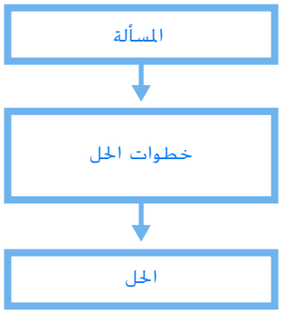
الوحدة 9 مخطط

الدرس	الأهداف ومهارات القراءة	المفردات
1 تغير المادة **الزمن المخصص:** حصتان المسار السريع: حصة واحدة	■ تعرف علي التغييرات الفيزيائية والكيميائية.  **مهارة القراءة** المسألة والحل	**تغير فيزيائي** **تغير كيميائي**
2 تغير الحالة **الزمن المخصص:** حصتان المسار السريع: حصة واحدة	■ لاحظ كيف يمكن للحرارة تغيير المادة. **توقع مهارة** القراءة	**بخر** **التكثف**
3 المخاليط **الزمن المخصص:** حصتان المسار السريع: حصة واحدة	■ لاحظ كيف تمتزج السوائل بالمواد الصلبة بالغازات. **مهارة القراءة** الفكرة الأساسية والتفاصيل	**خليط** **محلول** **يذوب**

خطوة افترض يوم يكون فيه جلسه تدوم ل 25–20 دقيقة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مخطط النشاط

الاستكشاف أنشطة

الاستكشاف

الوقت اللازم: 30 دقيقة

لاحظ الهدف كيف للكتلة ان تظل ثابتة او تتغير وفقا لشكل الهدف.

المهارات القياس، التوقع، استنتج الخلاصات، التحقق

مواد تشكيل الصلصال، مجموعة الوزن المترية، سكاكين بلاستيكية، الورق، الأقلام الرصاص

التخطيط المسبق جهز نمذجة صلصال كافية للطلاب ليحصلوا علي قطعتين متساويتين في الكتلة. إجمع السكاكين البلاستيكية او ادوات اخري للطلاب لكي يقطعوا الصلصال.

الاستكشاف

الوقت اللازم: 15 دقيقة

ملاحظة الهدف كيف سوف تتغير الزبدة والشوكلاتة نتيجة التسخين.

المهارات التوقع، الملاحظة، مشاركة المعرفة

المواد أطباق ورقية، زبدة، شوكلاتة، سكاكين بلاستيكية

التخطيط المسبق اعطي شوكلاتة وزبدة كفاية لمجموعات صغيرة. **احذر!** اسال الأبوين طوال الوقت اذا كان اطفالهم لديهم حساسية تجاه منتجات الألبان أو الشوكلاتة. راقب الطلاب أثناء استخدامهم السكاكين البلاستيكية، ربما تكون السكاكين حادة.

الاستكشاف

الوقت اللازم: 20 دقيقة

الهدف مقارنة محلول ب غير محلولي.

المهارات القياس، المقارنة، التحقق

المواد كؤوس قياس، اثنين من الاكواب البلاستيكية الشفافة لمجموعتين، ملعقتين من البلاستيك، ملح، رمل، مياه

التخطيط المسبق أعد كؤوس شفافة كافية، كؤوس قياس، رمل، ملح وملاعق للطلاب للعمل كازواج.

تجربة سريعة أنشطة

تجربة سريعة

الوقت اللازم: 15 دقيقة

الأهداف لاحظ التغيير الكيميائي في تفاحة.

المهارات قارن، استدل

المواد التفاح، التفاح، السكين(المعلم يستخدمها فقط)، عصير ليمون ورق بلاستيك، أطباق

التخطيط المسبق تحقق مع الوالدين لكي تتاكد ان الطلاب ليس لديهم حساسية تجاه هذه المكونات. لا تقطع التفاح الا قبل النشاط مباشرة، سوف يتحول الي البني بمجرد قطعهم.

تجربة سريعة

الوقت اللازم: 15 دقيقة

تصنيف الأهداف الماء في حالاته صلب، سائل. غازي.

المهارات صنف

المواد المجلات ورق المنشات.

التخطيط المسبق اجمع مجلات كافية لجميع الطلاب لكي يستخدموها.

تجربة سريعة

الوقت اللازم: 15 دقيقة

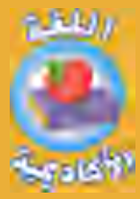
حدد الهدف كيف للتبخر ان يساعد علي فصل المحلول.

المهارات الملاحظة، الاستدلال

المواد الملح، الماء، اوعية بلاستيكية سطحية.

التخطيط المسبق استخدم ماء دافيء لمساعدة المحلول علي الذوبان كليا.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education



اللغة الأكاديمية

عند التعلم، الطلاب بحاجة الي مساعدة في تصميم فهمهم للغة الاكاديمية المستخدمة في الارشادات والأنشطة العلمية. سوف تساعد الخطط التالية في زيادة كفاءة الطلاب اللغوية وفهم المحتوي والكلمات الدلالية.

استراتيجيات تعزيز اللغة الاكاديمية

- **استخدم السياق** اللغة الأكاديمية يجب أن تشرح في سياق المهمة. إستخدم الاشارات اليدوية، التعبيرات والمؤثرات البصرية لدعم المعني.
- **استخدم المؤثرات البصرية** استخدم الخرائط، الشفافة ومنظم البيانات لشرح المفاتيح الدلالية لمساعدة الطلاب علي فهم لغة الفصل.
- **النموذج** استخدم اللغة الاكاديمية بغرض عمل عرض توضيحي للمهمة لمساعدة الطلاب علي فهم الارشادات.

خريطة مفردات اللغة الاكاديمية

المخطط الاتي يوضح مفردات الوحدة ومهارات الإستقصاء. **المفردات** الكلمات تساعد الطلاب علي فهم الأفكار الرئيسية. **مهارات الإستقصاء** تساعد الطلاب علي تطوير السؤال وتشكيل التحقق.

المفردات	مهارات الاستقصاء
تغير فيزيائي	القياس
تغير كيميائي	التوقع
يتبخر	استنتج الخلاصات
التكثف	التحقق
خليط	الملاحظة
محلول	التواصل
يذوب	المقارنة

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

إجراء المفردات

استخدم الوتيرة التالية لمناقشة معني كل كلمة في قائمة المفردات. استخدم الاشارات اليدوية والبصرية لنمذجة الكلمات.

عرف الخليط هو شيئين أو أكثر وضعوا معا.

مثال عندما تضع الملح في الماء، انت تصنع مزيج.

اسال ماذا يوجد كمثال للمزيج؟

يمكن أن يجيب الطلاب على الأسئلة وفقا لمستوي الكفاءة مع استخدام الاشارات اليدوية أو الإجابات بكلمة واحدة أو بعبارات.

أنشطة المفردات

ساعد الطلاب علي فهم اه يوجد أنواع كثيرة للمزيج.

مبتدئ اعرض صور الامزجة في خلاط الدرس 3 شجع الطلاب علي مقارنة ومقابلة الامزجة. كيف يتشابه الخليطين؟ ما هي أوجه الاختلاف بين الخلائط؟ سجل الاجابات في رسم فان التخطيطي. بعدها تفحصه مع الطلاب.

متوسط اعرض صور الخليط في الخلاط في الدرس 3 واطلب من الطلاب شرح لماذا من السهل اخذ نصف المزيج قبل الخلط ومن الصعوبة فعل ذلك بعد الخلط. تحدتهم للتفكير في طرق يستطيعون من خلالها فصل الخليط الممزوج الي اجزاءه.

متقدم استخدام صور الخليط في الخلاط في الدرس 3 ساعد الطلاب علي كتابة قائمة عددية للخطوات لعمل عصير: ضع لبن في الخلاط. قطع الفاكهة اذا كان ذلك ضروريا. ضع الفاكهة في الخلاط. اخلط حتي الامتزاج. تحدي الطلاب لكي يشرحوا لماذا العصير اصبح خليط.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التغيرات في المادة

كيف تتغير المادة؟

معاينة الوحدة اطلب من الطلاب إلقاء نظرة على صور الوحدة وأن يتوقعوا عما سيدور موضوع هذه الدروس.

تقويم المعرفة السابقة

قبل قراءة الوحدة، قم بعمل رسم مخطط المعرفة **KWL** مع الطلاب. قم بطرح سؤال الفكرة الرئيسة ثم قم بطرح الأسئلة التالية:

- **كيف تتغير الأشياء؟**
- **ما هو الخليط؟**
- **هل هناك أنواع أخرى من المخاليط؟**
- **هل يمكن أن تغير الحرارة من المادة؟**

تمثل الإجابات المُوَضحة عينة من إجابات الطلاب.

اتبع **الخطة التدريسية** بعد تقويم معرفة الطلاب المُسبقة لمحتوى الوحدة.

التغيرات في المادة

الفكرة الرئيسة **كيف تتغير المادة؟**

سوف تختلف الإجابات. اقبل كل الإجابات المعقولة.

المفردات

التغيُّر الفيزيائي التغيّر في حجم أو شكل المادة

التغيُّر الكيميائي عندما تتحول المادة إلى أخرى مختلفة

الخليط شيئان أو أكثر يختلطان معًا مما يحافظ على خصائصهم

المحلول نوع من الخليط به أجزاء التي لا تتحلل

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التدريس المتمايز

الخطة التدريسية

مفهوم الوحدة يمكن للمادة أن تغير من حالتها.

دعم إضافي ينبغي أن يكون الطلاب الذين يريدون فهم التغيرات الفيزيائية للمادة مُلمين **بالدرس 1** كله قبل استكمال باقي الوحدة.

ضمني المستوى الطلاب القادرين علي وصف التغيرات الفيزيائية، يمكنهم استكشاف التغيرات الكيميائية الموجودة في الدرس 1 ثم الانتقال مباشرةً إلى **الدرس 2** للمقارنة بين تغير الحرارة والتبريد من حالة المادة.

إثراء بالنسبة للطلاب الذين يمكنهم الانتقال للمزيد فالدرس 3 به معلومات تُثري الموضوع الأساسي للمخاليط عن طريق استكشاف كيفية فصل المخاليط.

المفردات

- اطلب من الطالب المتطوع قراءة **كلمات ومفردات الفكرة الرئيسة** بصوت عالي لباقي الصف الدراسي. اطلب من الطلاب أن يبحثوا عن كلمة أو كلمتين في الوحدة باستخدام صفحات المراجع المُعطاة. قم بإضافة هذه الكلمات وتعريفاتها على الجدار المخصصة لكلمات الصف الدراسي.
- عليك تشجيع الطلاب على استخدام المعجم المُفَسر الموجود في النسخة الخاصة بالطلاب في قسم المراجع.

قبل قراءة هذه الوحدة، اكتب ما تعرفه بالفعل في العمود الأول. في العمود الثاني، اكتب ما تريد أن تتعلمه. بعد الانتهاء من هذه الوحدة، اكتب ما تعلمته في العمود الثالث.

التغيرات في المادة

ما الذي نعرفه	ما الذي نريد أن نتعلمه	ما الذي تعلمناه
	كيف يتحول الماء إلى مادة صلبة؟	عندما يُبرد الماء بشكل كافٍ، يتحول إلى جليد.
حلوى البان كيك (الفطائر) عبارة عن خليط.	هل يمكن أن يختلط الجسم الصلب بالسائل؟	قد يكون الخليط عبارة عن أي توافق بين المواد الصلبة والسوائل والغازات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تخطيط درسك

توقف هنا لأجل

الدرس ١ تغيرات المادة

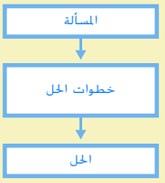
سؤال مهم

ما الذي يغيّر المادة؟

الأهداف

- حدّد التغيرات الكيميائية والفيزيائية.

مهارة القراءة صنّف



ستحتاج إلى منظم خريطة مفاهيم للمسألة وحلها.

المسار السريع

خطة الدرس عندما يكون الوقت لا يكفي، اتبع المسار السريع واستخدم الموارد الأساسية.

1 تقديم
انظر وتساءل

2 تدريس
مناقشة الفكرة الأساسية

3 خاتمة
فكر، تحدث واكتب

ملاحظات المعلم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

الدرس ١ تغيرات المادة

الأهداف

- عرف التغيرات الكيميائية والفيزيائية.
- اشرح كيف تتغذى النباتات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1 تقديم

تقويم المعرفة السابقة

اطلب من الطلاب مشاركة ما يعرفونه عن تحولات المادة. اسأل:

- **ما هي بعض الطرق التي تتحول الأشياء عن طريقها؟**
- **ما هي الأشياء التي يمكن أن تتحول وتعود لصورتها الأولى مرة أخرى.**
- **ما هي الأشياء التي يمكن أن تتحول ولايمكن أن تعود لصورتها الأولى مرة أخرى؟**

سجل إجابات الطلاب في العمود الخاص بما نريد أن نتعلمه في مخطط KWL للفصل.

تهيئة

البدء بالنشاط

أخبر الطلاب بأنهم سيقومون بصنع بركان. قم بتوزيع الخل، بيكربونات الصودا والأوعية البلاستيكية. احذر! الخل هو مادة قلوية وينبغي التعامل معه بحرص.

اطلب من الطلاب أن يضعوا 35 جرام من بيكربونات الصودا في الوعاء. اطلب منهم أن يضيفوا الخل بحرص وببطء. عند سكب الخل على بيكربونات الصودا، يتسبب في حدوث تغير كيميائي والذي ينطلق فيه الغاز في صورة فقاعات. اسأل:

- **ما الذي يحدث عند خلط الخل مع بيكربونات الصودا؟**
  الفقاعات الغازية.
- **ما الذي يتبقى في الوعاء بعد ظهور فقاعات الغاز؟**
  خليط من المواد

انظر وتساءل

اقرأ ثم انظر واطرح السؤال. اطلب من الفصل أن يتشارك إجابات هذا السؤال. اسأل:

- **كيف قامت الطالبة بتحويل الصلصال؟** الإجابات المحتملة: اللف، الخلط، عمل أشكال جديدة والقطع
- **كيف يمكنها إعادة الصلصال إلى ما كان عليه؟** الإجابات المحتملة: افصل الأشكال المختلفة في اللون وقم بلفهم على هيئة كرات. أحيانًا تختلط الألوان ببعضها ويصبح من الصعب عليها إعادته إلى ما كان عليه من قبل.

السؤال الأساسي

اطلب من الطلاب قراءة السؤال المهم. اطلب منهم التفكير فيه أثناء قراءتهم الدرس. انصح الطلاب أنهم سيعودون إلى هذا السؤال في نهاية هذا الدرس.

انظر وتساءل

قبل القراءة

ما المادة التي تتغير هنا؟

الإجابة المحتملة: تشكيل الصلصال

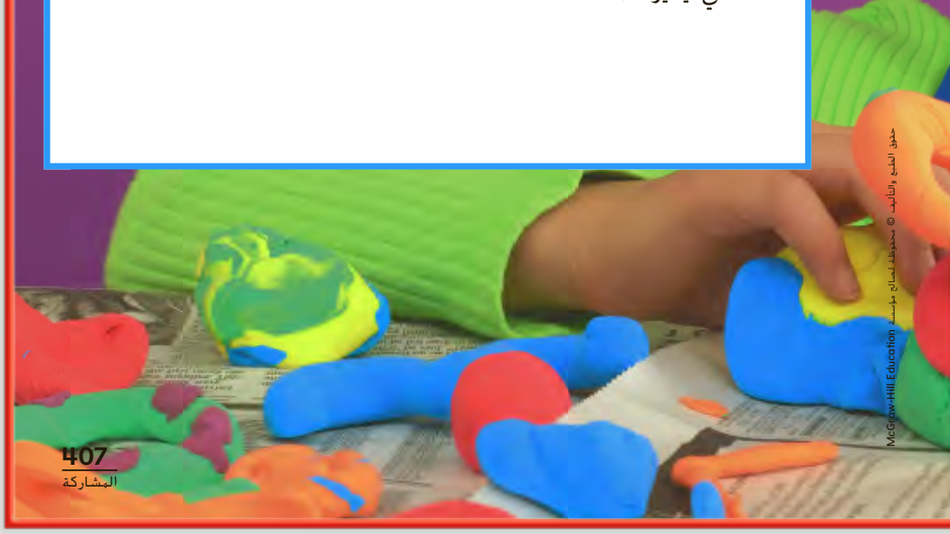
اكتب مفردات الدرس أدناه.

تغيُّر فيزيائي

تغيُّر كيميائي

السؤال الأساسي

ما الذي يغيّر المادة؟



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاستكشاف

الصف الدراسي بأكمله | 20 دقائق

التخطيط المسبق قم باعداد نموذج من قطعتين من الصلصال بنفس الكتلة لكل طالب. جمّع سكاكين من البلاستيك أو أية أدوات أخرى ليقوم الطلاب بقطع الصلصال.

الهدف سيحث هذا النشاط الطلاب على اكتشاف ما إذا كانت الكتلة تتغير بتغير شكل العنصر.

الاستقصاء المنظم ما يجب أن تفعله

مراجعة كيفية استخدام الميزان. اشرح للطلاب أنهم سيقوموا بتحديد ما إذا كانت تتغير كتلة كرة من الصلصال عند تغير شكل الصلصال أم لا.

1. **القياس** ناقش مع الطلاب أنه يجب أن تكون قطعتين الصلصال بنفس الحجم تقريبًا. اسأل: **هل يمكن أن يكون قطعتين من الصلصال لهما نفس الكتلة مختلفتين في الحجم؟** نعم
2. تشجيع الطلاب على مناقشة الخواص الفيزيائية للصلصال من حيث: اللون، التماسك، الشكل الرائحة.
3. **التوقع** اطلب من الطلاب شرح أسباب توقعاتهم بشأن كتلة الصلصال.
4. **احذر!** السكاكين البلاستيكية تكون حادة.
5. **استنتج الخلاصات** اسأل: **ما هي الطرق التي تقوم باستخدامها لتغيير شكل الصلصال؟ هل تختلف كتل الأشكال المختلفة؟** لا **كيف يمكنك تفسير ذلك؟** قم بوزنهم

الاستكشاف

كيف يمكن تغيير الصلصال؟

ما يجب أن تفعله

1. **قِس.** أوجد قطعتين من الصلصال لهما نفس الكتلة. استخدم الميزان لإظهار أنهما متساويتين.
2. اضغط قطعة واحدة من الصلصال وشكّلها على شكل كرة. صف خصائصها.

ستختلف أوصاف الطلاب.

3. **توقّع.** هل تعتقد أن كتلة الصلصال تغيرت بعد تحويلها إلى كرة؟ ضعها مجددًا على الميزان لتكتشف ذلك.

ستختلف توقعات الطلاب.

أنت تحتاج

الصلصال

ميزان

سكينة بلاستيكية

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نشاط استقصائي

4 **انتبه!** اقطع كرة الصلصال إلى نصفين باستخدام السكينة البلاستيكية. اجعل القطعتين على شكلين.

5 **استنتج الخلاصات.** كيف غيّرت الصلصال؟

ستختلف الإجابات.

استكشاف المزيد

6 **تحقّق.** ما الطرق الأخرى لتغيير الصلصال؟ هل ستتغير الكتلة؟

سوف تظل كتلة الصلصال كما هي بغض النظر عن الشكل.

نشاط استقصائي إضافي

.تحقق من المواد الأخرى التي يستخدمها الناس وتتغير.

سؤالي هو:

كيف يمكنك التحقق ما إذا كانت هذه التغييرات تؤثر على كتلة المادة؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

استكشف
بديل

ما هي كتلة الماء؟

اعط الطلاب المتطوعين وعائين مختلفي الحجم واطلب منهم وضعهما على الاتجاهين المتقابلين للميزان. يجب أن يستخدموا أوزان صغيرة لوزن الأوعية.

اطلب منهم أن يضعوا الوعاء عن الميزان ويملأوا كل وعاء بكوب من الماء. اطلب منهم أن يحددوا الوعاء سيزن أكثر ثم قم بوضع الأوعية ثانيةً على الميزان للتحقق من توقعاتهم.

الاستقصاء الموجه

استكشاف المزيد

5 **التحقق** اطلب من الطلاب إدراج طرق مختلفة يستطيعون من خلالها تغيير شكل الصلصال. سوف تظل كتلة الصلصال كما هي بغض النظر عن الشكل.

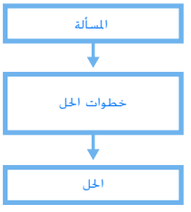
نشاط استقصائي إضافي

اسأل: **ماهي المواد الأخري التي يستخدمها الناس وتتغير؟** اذا احتاج الطلاب إلى دافع, شجعهم على التفكير في الخامات التي يستخدمونها وتتغير في المطبخ. اسأل: **كيف يمكنك التحقق ما إذا كانت هذه التغييرات تؤثر على كتلة المادة أم لا؟**

زود الطلاب بمواد أخرى يمكنهم استخدامها لتغيير الشكل، مثل سيقان النسيج أو المفرقعات.

2 تدريس اقرأ وأجب

مهارات القراءة **المسألة والحل** المسألة هي ما بحاجة إلى اثباته أو ايجاده أو تغيره. الحل هو ما يثبت المسألة.



ما هي التغيرات الفيزيائية؟

مناقشة الفكرة الأساسية

الفكرة الفكرة الأساسية يؤثر التغير الفيزيائي على حجم وشكل المادة ولكن لا يغير من نوعها.

بعد القراءة معًا، اسأل:

- لما تساوي كتلة الورق الموجود على يسار الميزان كتلة الورق الموجود على اليمين؟ الورق الموجود على اليمين حدث له تغير فيزيائي فقط.
- **ماذا سيحدث إذا تم وضع نصف صفحات الورق الموجود على اليسار عن الميزان؟** سيميل الميزان لليمين.

الخلفية العلمية

تغير المادة تُصنف تغيرات المادة إلى نوعين: تغير فيزيائي وتغير كيميائي. التغير الفيزيائي مثل القطع أو الثني والذي فيه يظل نوع المادة كما هو بعد التغير. التغيرات الفيزيائية مُنعكسة أحيانًا مثل تحول الثلج إلى مياه مرة أخرى. تتكون مادة أخرى، بعد التغير الكيميائي مثل الاحتراق. التغيرات الكيميائية صعبة وأحيانًا من الصعب الرجوع فيها للحالة الأولى.

دعم اكتساب اللغة

استخدم الصور لتطوير اللغة اطلب من الطلاب رسم صورة توضح الجسم قبل وبعد حدوث التغير الفيزيائي.

مبتدئ اطلب من الطلاب مشاركة الصور مع النطق باسم الجسم وكيفية تغيره.

متوسط اطلب من الطلاب بكتابة ملصقات على الصور باستخدام كلمة لوصف تغير الجسم.

متقدم يمكن أن يكتبوا جملة لوصف تغير الجسم الذي قاموا برسمه.

اقرأ وأجب

ما هي التغيرات الفيزيائية؟

قد تتغير المادة بأشكال مختلفة. يمكنك تغيير حجم وشكل المادة. هذا ما يطلق عليه **تغير فيزيائي**.

عندما تقطع المادة أو تثنيها أو تطويها أو تمزقها، فبذلك تُحدث تغيرًا فيزيائيًا. يمكنك تغيير شكل وحجم الورقة عن طريق تقطيعها أو طيها. مازالت ورقة.

ثني الورقة والكتابة عليها هي تغيرات فيزيائية.

عندما تغيّر شكل المادة فقط، تبقى كتلها كما هي.

مراجعة سريعة

املأ الفراغ.

1. تغيُّر حجم وشكل المادة هو تغير فيزيائي.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

أحيانًا، تتغيّر درجة حرارة المادة. في يوم بارد، يمكن أن يتحوّل الماء إلى جليد. هذا يعد تغيرًا فيزيائيًا.

البلل والجفاف يمكن أن يعد تغيرًا فيزيائيًا أيضًا. الطين المبلل يبدو ملمسه مختلفًا عن الطين الجاف.

الماء على هذا الفرع قد تحول إلى جليد.

مراجعة سريعة

2. ما هو التغير الفيزيائي الذي قد يحدث للعصير؟

الإجابات المحتملة: يمكن سكب العصير في حاويات مختلفة الشكل وقد تتغير درجة حرارة العصير؛ قد يتجمد العصير ليصبح على شكل مخاريط.

يختلف لون الطين الجاف عن لون الطين الرطب. يكون ملمس الطين اسفنجي عندما يكون رطبًا وصلبًا عندما يكون جافًا.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التدريس المتمايز

أنشطة بحسب المستوى

دعم إضافي اعط لكل طالب ورقة. اطلب منهم البحث عن الكثير من الطرق لتغير شكل الورقة على قدر الإمكان وتسجيل النتائج في مخطط بعنوان التغيرات الفيزيائية للورقة. اطلب منهم تكرار النشاط لمشبك الورق.

إثراء اطلب منهم كتابة فقرة لوصف التغيرات الفيزيائية التي يمكن أن تحدث للمادة. لتيسير عملية الكتابة على الطلاب، اقترح عليهم إعادة الإضطلاع على المعلومات التي تعلمونها عن دورة المياه في النص في الوحدة 6، الدرس 2.

استخدام وسائل المساعدة البصرية

ساعد الطلاب على مناقشة صور الطين التي يرونها في الدرس 1. اسأل:

- **ماذا سيحدث للثلج الموجود على الميزان؟** الإجابات المحتملة: سينصهر ويتحول إلي مياه.
- **ماذا حدث للطين ليغير من لونه وقوامه؟** الإجابات المحتملة: تسببت الحرارة في تبخر المياه. قد تحول من طين مبلل وغامق اللون إلى آخر جاف فاتح اللون.
- **كيف تعتقد أن يمكن أن يعود طين مبلل مرة أخرى.** الإجابات المحتملة: يمكن أن يحوله المطر إلى طين مبلل مرة أخرى.

معالجة المفاهيم الخاطئة

اشرح للطلاب أنه على الرغم من اختلاف خواص الثلج عن خواص المياه إلا أن تحول المياه إلى ثلج هو تغير فيزيائي حيث يمكن إعادته مرة ثانية إلى صورته الأولية.

طور مفرداتك

التغير الفيزيائي، اشرح للطلاب أن مصطلح فيزيائي هذا "يعني كل ما يتعلق بالكتلة أو شكل الشيء". اطلب منهم ربط معني الكلمتين عن طريق توضيح أمثلة متنوعةللتغيرات الفيزيائيةمثل قطع الورق، ذوبان مكعب من الثلج وكرة من الصلصال. اطلب منهم شرح في أي جزء من المثال يكون الشيء الفيزيائي وكيف يوضح كل مثال التغير الفيزيائي. يجب أن يستخدم الطلاب هذا المصطلح في الشرح.

ما هي التغيرات الكيميائية؟

مناقشة الفكرة الأساسية

الفكرة الأساسية يحدث التغيير الكيميائي عند تغير خواص المادة.

اقرأ النص معًا. اسأل:

- **كيف تختلف التغيرات الكيميائية عن التغيرات الفيزيائية؟** الإجابات المحتملة التغيرات الفيزيائية غالبًا ما تكون منعكسة بخلاف التغيرات الكيميائية. تُبدل التغيرات الكيميائية من خواص المادة على عكس التغيرات الفيزيائية.
- **كيف يتغير البيض؟** الإجابات المحتملة: تسببت الحرارة في تحوله من سائل إلى صلب.

قراءة رسم

اشرح للطلاب أن المخطط يوضح صور بعض الأجسام قبل وبعد حدوث التغير الكيميائي. اسأل:

- **أي جسم موجود على المخطط لم يحدث له تغير كيميائي؟** مسمار من البلاستيك
- **ما الذي تسبب في حدوث تغير كيميائي للمسمار؟** الإجابات المحتملة: تسخينه حتى الإنصهار.

ما هي التغيرات الكيميائية؟

أحيانًا، قد تتغيّر خصائص المادة. هذا ما يطلق عليه تغيّرًا **كيميائيًا**. عندما تتعرض المادة لتغير كيميائي، فليس من السهل تغييرها مجددًا. حيث تصبح مادة من نوع جديد لها خصائص مختلفة.

عندما تحرق ورقة، لا يمكنك إعادتها كما كانت. رؤية الضوء والشعور بالحرارة هي مؤشرات على حدوث تغير كيميائي. لا تتغير جميع المواد بنفس الطريقة.

تجربة سريعة

لاحظ شريحة من التفاح. **استدل** ما الذي يتسبب في التغير الكيميائي للتفاح.

اقرأ المخطط

كيف تغيّر المسمار المعدني؟

تسبّب الماء والهواء في تكوّن الصدأ على سطح المسمار.

تغيرات كيميائية

قبل	بعد	السبب
		تتسبب الحرارة في اشتعال عود الثقاب. فقد تغيرت خصائص عود الثقاب.
		قد يتسبب الماء والهواء في صدأ المعدن. التصدّأ هو تغير كيميائي يحدث ببطء.
		لا يغيّر الماء والهواء من خصائص البلاستيك.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تجربة سريعة

أزواج 15 دقائق

الهدف لاحظ التغير الكيميائي الذي يحدث للتفاحة.

المطلوب تفاح، سكين (يستخدمها المعلم فقط)، عصير ليمون، كيس بلاستيك وأطباق

1. اعط لكل طالبين تفاحة مقطعة إلى أربع قطع.
2. اطلب منهم أن يسكبوا عصير الليمون فوق قطعتين من التفاح وتغطيتهما بالكيس البلاستيك. اطلب منهم وضع الأربع قطع (المغطاة والمكشوفة) في الطبق.
3. اطلب منهم بعد مرور ساعة أن يقارنوا قطع التفاح ويرسموا ما يرونه.
3. اطلب منهم تفسيرما حدث للأطباق المكشوفة. تسبب الهواء في حدوث التغير الكيميائي.

طور مفرداتك

التغير الكيميائي اشرح للطلاب أن التغير الكيميائي يحدث عندما تتحول المادة إلى مادة أخرى". اطلب من الطلاب عمل رسوم فكاهية مضحكة عن حدوثتغير كيميائي للبيض. يجب أن يستخدموا مصطلح التغير الكيميائي ويقموا بشرح قصصهم.

تتسبب الحرارة في تعرّض البيضة إلى تغير كيميائي يمكنك رؤيته وشمّه.

مراجعة سريعة

3. ما الذي يمكنك معرفته إذا حدث تغير كيميائي؟

إجابة محتملة: يحدث تغيّر كيميائي عندما تغيرت خصائص المادة، لا يمكن عكس التغيير.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

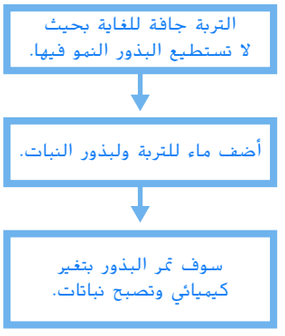
3 خاتمة

◄ استخدام مخطط "المعرفة (KWL)"

راجع مخطط **KWL** واطلب من الطلاب وصف ما يعرفونه الآن عن التغيرات الكيميائية والفيزيائية. سجّل أجوبتهم في عمود "ما تعلمناه" من صف مخطط **KWL**.

◄ استخدام مهارة القراءة
المسألة والحل

استخدم خريطة مفاهيم مهارة القراءة لتحديد المسائل والحلول في الدرس. اسأل: **ما التغير الفيزيائي الذي يمكن إحداثه لتربة جافة جدًا للتأكد من أن البذور المزروعة فيها سوف تنبت؟**

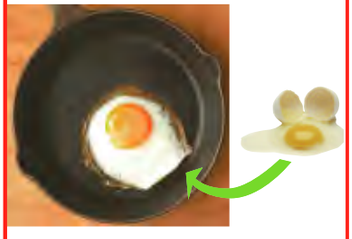


ملخص مرئي

اكتب عما تعلمته.

تغيرات فيزيائية

الإجابات المحتملة: التغير الفيزيائي هو أن تقوم بعمل تغيير في حجم أو شكل المادة.



التغيرات الكيميائية

الإجابات المحتملة: التغير الكيميائي هو تغير في خواص المادة. مثال. صدأ مسمار أو عندما تقوم بحرق قطعة من الورق. عندما يحدث التغير الكيميائي لا يمكنك إعادته مرة أخرى.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس ١
مراجعة الدرس

فكر وتكلّم واكتب

١ المسألة والحل. صِف كيف يمكنك الحفاظ علي الدراجة من الصدأ.

دراجتي أصابها الصدأ.

↓

حافظ عليها بعيدًا عن الماء عن طريق تخزينها في مخزن مظلل أو في المنزل.

↓

من خلال إبقاء دراجتي بعيدًا عن الماء والهواء، فلن يصدأ المعدن أو يتآكل.

٢ اذكر ثلاثة أمثلة للتغيرات الفيزيائية؟

الإجابات المحتملة: المزج والطي والقطع.

السؤال الأساسي ما الذي يغير المادة؟

المزج والطي والقطع هي تغيرات فيزيائية تغير من حجم وشكل المادة. الصدأ والحرق هي تغيرات كيميائية تغير من خواص المادة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

السؤال الأساسي

ذكّر الطلاب أنهم قد قرأوا هذا السؤال في بداية هذا الدرس. اطلب منهم استخدام ما تعلموه لكتابة إجابة.

يجب أن يوضح الطلاب أنهم قد فهموا مادة الدرس.

الربط بالرياضيات

اطلب من الطلاب وزن قطعة من الورق، ثم قم بطيها ووزنها مرة أخرى. اطلب منهم مقارنة القياسين لمعرفة إذا تغيّرت كتلة الورقة.

التقويم التكويني

ارسم تسلسل

اطلب من الطلاب رسم ثلاث صور توضح كيفية تعرض جسم ما إما لتغير فيزيائي أو كيميائي. ذكّرهم بملاحظة الجسم قبل التغير، معرفة ما تم استخدامه لإحداث التغير وملاحظة الجسم بعد التغير. يجب أن يحدّد الطلاب إذا كانت الصورة فيزيائيًا أو كيميائيًا.

تخطيط درسك

توقف هنا لأجل

الدرس 2 تغيُّر الحالة

السؤال الرئيس

كيف تؤثر درجة الحرارة على المادة؟

الأهداف

- لاحظ كيف تغيّر الحرارة المادة.

مهارة القراءة توقّع

ما أتوقعه	ما يحدث

ستحتاج إلى توقّع خريطة مفاهيم.

المسار السريع

خطة الدرس عندما يكون الوقت لا يكفي، اتبع المسار السريع واستخدم الموارد الأساسية.

1 تقديم
انظر وتساءل

2 تدريس
مناقشة الفكرة الأساسية

3 خاتمة
فكر، تحدث واكتب

ملاحظات المعلم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

الدرس 2 تغيُّر الحالة

الأهداف

- عرف ما الذي يحتاجه النبات لكي يعيش وينمو.

1 تقديم

تقويم المعرفة السابقة

اطلب من الطلاب مشاركة ما يعرفونه عن تغيير الحرارة للمادة.

لتسهيل المناقشة، اسأل:

- **ما الذي يحدث عند تسخين المياه؟**
- **ما الذي يحدث عند خبز الكعكة؟**
- **كيف يتحول المعدن إلى سائل؟**

سجل إجابات الطلاب في العمود الخاص بما نريد أن نتعلمه في مخطط المعرفة KWL للفصل.

الدرس 2

تغيُّر الحالة

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تهيئة

ابدأ بعرض توضيحي

أوضح للطلاب مكعبات الثلج. اسأل:

- **ما الحالة التي توجد عليها المياه؟** الإجابات المحتملة: صلب أو مُجمد.

ضع مكعبات الثلج داجل كيسين من البلاستيك. أضف الماء الساخن داخل كيس من الأكياس. اطلب من الطلا توقع ما الذي سيحدث داخل كل كيس. بعد ملاحظتهم للأكياس بدقائق قليلة، اسأل:

- **لماذا تنصهر مكبات الثلج في الكيس بسرعة مع وجود الماء الساخن؟** بسبب وجود الكثير من الحرارة في الحقيبة.

انظر وتساءل

قبل القراءة

البراكين ساخنة للغاية لدرجة أنه يمكن أن تنصهر الصخور وتتدفق مثل السائل. ما الطرق الأخرى التي يمكن للحرارة من خلالها أن تغير الأشياء؟

الإجابات المحتملة: تغير الماء عندما يغلي والطعام عندما يُطْهى.

اكتب مفردات الدرس في الأسفل.

التبخر

التكثف

السؤال الأساسي

كيف تؤثر درجة الحرارة على المادة؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

انظر وتساءل

اقرأ ثم انظر وتساءل عن الجملة والسؤال. ناقش إجابات الطلاب للسؤال.

اطلب من الطلاب وصف الذي يحدث في الصورة ثم اسأل:

- **كيف يتغير البركان من الخارج؟** الإجابات المحتملة عندما ينفجر البركان، يمكنه أن يُذَوِب الصخور ويشكل الجدار الخارجية.
- **ما هي بعض الأشياء التي تتغير بالحرارة في المطبخ؟** الإجابات المحتملة: المياه عند غليانها والطعام عند طهيه.

السؤال الأساسي

اطلب من الطلاب قراءة السؤال الرئيس. اطلب منهم التفكير فيه أثناء قراءتهم الدرس. انصح الطلاب أنهم سيعودون إلى هذا السؤال في نهاية هذا الدرس.

الاستكشاف

تمثيلات بيانية صغيرة | 15 دقيقة

التخطيط المسبق قم بتقديم مكبات من الشوكولاتة وأصابع زبدة كافية للمجموعات الصغيرة. **احذر!** ربما يوجد بعض الأطفال الذين لا يحتملوا اللاكتوز أو لديهم حساسية من الشوكولاتة أو منتجات الألبان. في هذه الحالة، استخدم الشوكولاتة البيضاء ولا تسمح للطلاب الذين لا يحتملوا اللاكتوز أو لديهم حساسية مكن منتجات الألبان بتذوق الزبدة.

الهدف سيشجع هذا النشاط الأطفال على استكشاف كيفية تغير حرارة ضوء الشمس من المادة.

الاستقصاء المنظم

ما يجب أن تفعله

1. **التوقع** اسأل الطلاب أن يفكروا بما سيحدث للأجسام المتروكة في الشمس. اسأل: **ماذا تعتقد أن يحدث للزبدة والشوكولاتة؟** سينصهر كلاً من الزبد والشوكولاتة.

2. **الملاحظة** شجع الطلاب على تحديد درجة تماسك الزبد والشوكولاتة بمحاولة قطعها باستخدام السكين البلاستيكي.

3. **التوقع** **اسأل: إلى أي مدى ستتغير خصائص الزبد والشوكولاتة؟** إجابات محتملة: سيصبحان بملمس ناعم، سينصهران، سيصبحان مواد لزجة. **هل سيتحولان إلى مواد جديدة؟** لا، ستمران بتغير فيزيائي فقط.

4. **المشاركة** حتى إذا لم تذوب الزبدة والشوكولاتة وتتحول إلى سوائل، اطلب من الطلاب سكين من البلاستيك لمقارنة تماسك المواد قبل وبعد التعرض لضوء الشمس.

نشاط استقصائي إضافي؟

ما يجب أن تفعله

1. **التوقع.** ما الذي تعتقد أن يحدث للزبدة والشوكولاتة في ضوء الشمس؟

التوقع المحتمل: أعتقد أنه سيذوب كلاً من الزبد والشوكولاتة.

2. **الملاحظة.** قم بوضع الزبد والشوكولاته على طبقين. ارسُم حالة المواد.

3. **التوقع.** كيف تغير حرارة الشمس في كل شيء؟ أوجد بقعة مشمسة. اترك الأطباق معرضة لضوء الشمس.

الإجابات المحتملة: ستصبح لينة، ستنصهر وستصبح طرية.

أنت تحتاج

الأطباق الورقية

الزبد

الشوكولاتة

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نشاط استقصائي

4 **شارك.** ما الذي يحدث لكل شيء بعد مرور ساعة؟ ارسُم حالة المواد. قارن الصور التي قمت برسمها.

ستتنوع الإجابات ولكن يجب على الطلاب أن يصفوا ما يحدث للزبد والشوكولاتة.

استكشاف المزيد

5 الآن قم بتجربة عنصر آخر. كيف سيتغيرالمادة؟

تتنوع الإجابات وفقًا للعناصر التي يقوم الطلاب باختبارها.

نشاط استقصائي إضافي

استكشف عناصر أخرى يمكن أن تتغير بفعل الحرارة.

سؤالي هو:

هل يذوب كل شيء بفعل الحرارة؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

استكشف
بديل

كيف تتغير المادة؟

أخبر الطلاب أن ينتبهوا لمخروط الآيس كريم وحلوى المارشيملو.
اطلب من كل طالب العمل مع زميله لكتابة أو رسم الإجابات لهذه الأسئلة:

- **أي منهما يذوب أسرع.** مخروط الآيس كريم.
- **ما الحرارة اللازمة لذوبان حلوى المارشيملو؟** المزيد من الحرارة
- **إذا قمت بتسخين مخروط الآيس كريم، فما الحالة التي سيصبح عليها؟** سينصهر ولن يبقى صلب.

الاستقصاء الموجه

استكشاف المزيد

5 اطلب من الطلاب أن يختبروا العناصر التي لها نقطة انصهار منخفضة مثل الثلج أو الشمع. اسأل: **ما هي مصادر الحرارة الأخرى التي يمكن أن تغير من** الأجسام؟ الإجابات المحتملة: المواقد، النيران والشوايات

نشاط استقصائي إضافي

ناقش مع الطلاب الذي اكتشفوه حول تغير الحرارة من المادة.
اسأل: **ما هي الأشياء الأخرى التي تذوب بفعل الحرارة؟ لما تذوب بعض الأشياء عن طريق التعرض لضوء الشمس بينما لا يذوب البعض الآخر بهذه الطريقة؟ هل يذوب كل شيء بالحرارة؟ كيف يمكنك البحث؟**

2 تدريس
اقرأ وأجب

مهارة القراءة **توقّع** لإيجاد تخمين تعليمي عما يمكن أن يحدث بعد ذلك.

ما أتوقعه	ما يحدث

كيف تغير الحرارة من المادة؟

◄ مناقشة الفكرة الأساسية

الفكرة الرئيسة يمكن أن تغير الحرارة من حالة المادة.

بعد القراءة معًا، اسأل:

- **ما هي الأشياء الأخرى التي تنصهر بإضافة القليل من الحرارة؟** الإجابات المحتملة: شموع، أقماع وآيس كريم
- **ما هي المادة التي تحتاج الكثير من الحرارة لتنصهر؟** الإجابات المحتملة: الحديد،الفضة والبلاستيك

اقرأ وأجب

كيف تغير الحرارة من المادة؟

هل تركت مكعب من الشوكولاتة داخل جيبك في الصيف من قبل؟ عندما وصلت إليها، من الممكن أن تكون قد ذابت.

الانصهار هو التغير من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. سوف تنصهر بعض المواد الصلبة مثل الذهب والزجاج فقط عندما تُسخَّن بشدة. تنصهر المواد الصلبة الأخرى مثل الثلج والزبد بدرجة حرارة أقل بكثير.

مراجعة سريعة

املأ الفراغ.

1. يمكن أن تغير الحرارة المادة الصلبة إلى السائل أو المادة السائلة إلى الغاز.

◄ عند انصهار الذهب يمكنك سكبه داخل القوالب. يصبح الذهب قاسي عندما يتم تبريده.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الخلفية العلمية

تغيرات المادة عند تسخين المياه يمكن أن تتحول من حالة لأخرى ولكنها تظل نفس المادة. مثال، يمكن أن يتكثف بخار الماء المتطاير فوق قدر من الماء المغلي ويصبح في صورة قطرات من الماء ثانيةً. إذا وُضَعت قطرة من المياه في المُجَمِد، ستصبح صلبة. بهذه الثلاث عبارات، البخار، السائل والثلج، تظل صور للمياه بنفس الخواص الكيميائية.

دعم اكتساب اللغة

تدريب باستخدام اللغة قم بإحضار مجموعة متنوعة من المنتجات المنزلية التي عبارة عن مواد صلبة وسائلة. اطلب من الطلاب أن يصفوا هذه المنتجات ويقومون بتصنيفها في مجموعتين: الأجسام الصلبة والسوائل. ناقش ما قد يحدث عند تطبيق الحرارة على كل عنصر.

مبتدئ ساعد الطلاب على تسمية المنتجات ووصف كلاً منها. اطلب منهم تصنيف العناصر في مجموعتين: السوائل والأجسام الصلبة.

متوسط اطلب منهم أن يتناوبوا الأدوار فيما بينهم في وصف وتصنيف العناصر. يتحدثوا معًا فيما سيحدث إذا تم تطبيق الحرارة على كل عنصر.

متقدم ينبغي أن يقوم كل طالب باختيار مادة صلبة وأخرى سائلة لوصفهما وينبغي أن يشرحوا بتعبيرهم ما الذي يعتقدوا أن يحدث إذا تم تطبيق الحرارة على كل عنصر.

يمكن أن تتحول المياه إلى غاز عند تسخينها. **التبخر** هو التحول من الحالة السائلة إلى الغازية والانطلاق في الهواء.

ستغلي المياه، إذا تم إضافة الحرارة الكافية لها. عندما تغلي المياه، يمكنك رؤية الفقاعات. توضح الفقاعات أن المياه تتحول إلى غاز يسمي بخار الماء. لا يمكننا رؤية بخار الماء.

▼ **تذوب مكعبات الثلج الصلبة عندما تُترك في درجة حرارة الغرفة.**

إضافة الحرارة للثلج

إضافة الحرارة للثلج ← **تحوله إلى سائل** ← **ثم إلى غاز.**

قراءة رسم

كيف يتغير الثلج عند تسخينه؟

يتغير من الحالة الصلبة الغازية إلى الحالة السائلة ثم إلى الحالة الغازية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

قراءة رسم

اطلب من الطلاب أن يلقوا نظرة على المخطط بحرص ويناقش كل طالب مع زميله ما يُعرَض على المخطط. بعد المناقشات الخاصة بهم، قم بسؤال المجموعة:

- **ماذا يمكن أن يحدث إذا أُطفئت الشعلة بعد ذوبان الثلج؟** الإجابات المحتملة: يمكن أن تتحول كمية قليلة من الماء إلى بخار.
- **ما هو اسم الغاز في الرسم؟** بخار الماء

طور مفرداتك

أصل كلمة يتبخر قم بكتابة كلمة تيتبخر على السبورة. قم بعمل تحدي للطلاب ليبحثوا غن كلمة أصغر ضمن كلمة تبخر. ملحوظة: قد تعلم الطلاب هذه الكلمة خلال قراءة الرسم. ارسم دائرة حول كلمة بخار. اشرح كلمة بخار هو المياه التي تحولت إلى غاز". اسأل: **من أي أجزاء الكلام هاتان الكلمتان؟** يتبخر فعل بخار اسم. اطلب من الطلاب أن يستخدموا الكلمات في جملة.

التدريس المتمايز

أنشطة بحسب المستوى

دعم إضافي اطلب من الطلاب أن يقوموا بعمل كتيب صغير يوضحوا فيه كيفية تحول مكعبات الثلج من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة ثم إلى الحالة الغازية. حث الطلاب على توضيح مصادر الحرارة المناسبة في رسوماتهم.

إثراء اطلب منهم أن يستخدموا الكتب أو الإنترنت لمعرفة المزيد عن نقطة الإنصهار للأنواع المختلفة من المادة. اطلب منهم أن يألفوا قائمة بالمواد التي تنصهر ويرتبونها من الأقل من حيث نقطة الإنصهار إلى الأعلى. حث الطلاب على شرح القوائم الخاصة بهم ويتشاركونها مع الفصل.

كيف يغير التبريد من المادة؟

مناقشة الفكرة الأساسية

الفكرة الرئيسة يمكن أن يغير التبريد من المادة.

اقرأ النص معًا. ثم اسأل:

- **كيف يؤثر التبريد على المواد السائلة والغازية؟** الإجابات المحتملة: يمكن للتبريد أن يحول المواد السائلة إلى صلبة والمواد الغازية إلى سائلة.
- **أين أيضًا سبق لك رؤية بخار الماء يتكثف؟** الإجابات المحتملة: على جدران الحمام، على مرآة الحمام وعلى نوافذ السيارة.
- **هل تتكثف المياه على جوانب كأس ساخن؟** لا، لأن المواد الغازية يجب أن يتم تبريدها لتتكثف.

طوّر مفرداتك

التكثف اكتب كلمة تكثف على السبورة وضع دائرة حول كلمة *dense*. اشرح للطلاب أن كثّف تعني متجمعة معًا بشكل متقارب". اسأل: **كيف يرتبط هذا بالغاز؟** عندما يتكثف الغاز، يصبح سائل لأن الأجزاء التي يتكون منها تتحرك لتتحد معًا.

كيف يغير التبريد من المادة؟

يمكن أن تتغير المادة أيضًا عن طريق التبريد أو التعرض للحرارة. **تتكثف** المواد الغازية عند تبريدها. التكثف هو التحول من الحالة الغازية للحالة السائلة.

يتكثف بخار الماء الموجود بالهواء عندما يلمس أشياء باردة. هذا هو سبب رؤية قطرات صغيرة من الماء خارج الكوب البارد.

يتكثف بخار الماء على السطح الخارجي للزجاجة.

مراجعة سريعة

صواب أم خطأ.

2. يتكثف بخار الماء عندما يبرد.

صواب

حقيقة

الماء الذي يتكثف على النافذة يأتي من الهواء الموجود داخل الغرفة.

حقوق الطبع والتأليف © مجموعة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تجربة سريعة

المجموعات الكبيرة — 10 دقائق

الهدف قم بتصنيف الماء كمادة صلبة، سائلة وغازية.

المطلوب مجلات ورق بناء،صمغ، علامات

1. اطلب من الطلاب أن يبحثوا عن صور للماء في الثلاث حالات.
2. اطلب منهم أن يصنفوا الصور التي وجدوها ويقوموا بعمل مجموعة ملصقات من الصور.
3. قم بعمل تحدي للطلاب ليفكروا بطرق مبتكرة لتفسير المياه في الحالة الغازية.

عند تبريد السوائل يمكن أن تتجمد أو تصبح صلبة. يمكن أن يتجمد الشمع والسوائل الأخرى بدرجة حرارة الغرفة. السوائل الأخرى مثل الماء تحتاج للمزيد من التبريد لتتجمد.

تجربة سريعة

صنِّف صورًا للماء من المجلات في الحالة الصلبة والسائلة والغازية.

مراجعة سريعة

3. كيف يتغير الماء عندما يُبرَّد؟

الإجابات المحتملة عند تبريد الماء بما يكفي يتحول إلى الحالة الصلبة.

بعد انطفاء الشمعة، سيبرد الشمع ويصبح صلبًا. ◄

◄ معالجة المفاهيم الخاطئة

ساعد الطلاب على فهم أنه عندما يصطدم الهواء الدافئ الموجود بالداخل بالزجاج البارد في يوم ممطر، بعض من بخار الماء في الهواء يتم تبريده ويتكثف. فيتحول من غاز إلى سائل. ذلك هو السبب في تَكَوُّن الماء على النافذة من الداخل في يوم بارد.

حقيقة **تأتي المياه التي تتكثف على النافذة من الهواء الموجود داخل الغرفة.** وضح للطلاب الحالات الفعلية لبخار الماء المُتَكَثف على كأس الشراب أو نافذة حجرة الدراسة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 خاتمة

◄ استخدام مخطط "المعرفة (KWL)"

راجع مخطط **KWL** واطلب من الطلاب وصف ما يعرفونه الآن عن مدى تأثير الحرارة والبرودة على المادة. سجّل أجوبتهم في عمود "ما تعلمناه" من صف مخطط المعرفة **KWL**.

◄ استخدام مهارة القراءة

التوقع

استخدم خريطة مفاهيم مهارة القراءة لتعزيز محتوى الدرس.

اسأل: **كيف تغيّر الحرارة الماء؟**

ما أتوقعه	ما يحدث
عندما يسخن الثلج، فإنه يتحول إلى ماء. وعند تسخين الماء، فإنه يتحول إلى بخار ماء.	عند تسخين جسم صلب، فإنه يتحول إلى سائل. وعند تسخين السائل، فإنه يتحول إلى غاز.

ملخص مرئي

اكتب عما تعلمته.

تحول المادة بفعل حرارة.

الإجابات المحتملة: يمكن أن تسبب الحرارة في انصهار المادة الصلبة وتحولها إلى سائل. يمكنها أيضًا تبخير المواد السائلة وتحويلها إلى غازية.

تحول المادة بفعل التبريد.

إجابة محتملة: تتكثف المواد الغازية وتصبح سائلة عند تبريدها. عند تبريد السوائل يمكن أن تتجمد وتصبح صلبة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 2
مراجعة الدرس

فكّر وتحدّث واكتب

1 المفردات ماذا يعني التكثف؟

التكثف يعني التحول من الحالة الغازية للحالة السائلة.

2 التوقع. ماذا يحدث للبركة الصغيرة في اليوم الحار؟

الإجابات المحتملة: ستعمل حرارة الشمس على تبخر المياه في الهواء. سيقل حجم البركة الصغيرة وستختفي في النهاية.

3 ماذا يحدث عندما يتكثف بخار الماء؟

تتحول المواد الغازية إلى مواد سائلة.

السؤال الأساسي كيف تؤثر درجة الحرارة على المادة؟

الإجابات المحتملة: يمكن للحرارة أن تعمل على ذوبان المواد الصلبة وعلى تبخر المواد السائلة. يمكن أن تتسبب البرودة في تجمد المواد السائلة وتكثف المواد الغازية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

السؤال الأساسي

ذكّر الطلاب أنهم قد قرأوا هذا السؤال في بداية هذا الدرس. اطلب منهم استخدام ما تعلموه لكتابة إجابة.

يجب أن يوضح الطلاب أنهم قد فهموا مادة الدرس.

الربط بالرياضيات

اطلب من الطلاب وضع مكعبات الثلج في حاوية وزنها. بمجرد أن يذوب الثلج تمامًا، اطلب من الطلاب وزن الحاوية مرة أخرى ومقارنة النتائج. ستبقى الكتلة كما هي.

ابتكارات ملونة

الأهداف

- حدّد كيفية تغيّر الشمع في درجات حرارة مختلفة.

إبداعات ملونة

النوع: ملاحظة القصص أو الكتب عن أشخاص وأحداث حقيقية.

اطلب من الطلاب النظر إلى الصور. اسأل:

- **عما تدور هذه القصة؟** الإجابة المحتملة: كيف تُصنع أقلام التلوين

قبل القراءة

أعط الطلاب بعض أقلام التلوين لتمريرها. اطلب منهم وصف ملمس أقلام التلوين. ثم اسأل:

- **هل أقلام التلوين أجسام صلبة، سائل أو غاز؟** صلبة
- **ما المواد التي تصنع منها أقلام التلوين؟** الإجابة المحتملة: الشمع والطلاء

اعرض منظم بيانات التوقع. اشرح للطلاب أنهم عندما يضعون توقعات، فإنهم يستخدمون ما يعرفونه ليقولوا ما يعتقدون أنه سيحدث. اسأل:

- **ماذا يحدث للشمع عند تسخينه؟** الإجابات المحتملة: سوف ينصهر. سوف تصبح لزجة.

اكتب توقعات الطلاب في العمود الأول من منظم البيانات.

أثناء القراءة

بينما يقرأ الأطفال، اطلب منهم التفكير فيما يحدث للشمع خلال عملية صناعة أقلام التلوين. اقرأ النص معًا. ثم اسأل:

- **ماذا يحدث للشمع عندما تتم إضافة الطلاء؟** يتحول لون الشمع إلى نفس لون الطلاء.
- **ماذا يحدث للشمع عند تسخينه؟** ينصهر ويصبح سائلًا.
- **ماذا يحدث للشمع عند تبريده بماء بارد؟** يتحمد إلى مادة صلبة.

ابتكارات ملونة

يوجد جميع أنواع الألوان داخل علبة الألوان خاصتك. كيف تم صنع أقلام التلوين هذه؟

تم صهر الشمع الملون داخل سائل. ثم قام أحد العمال بصب هذا الشمع الساخن في أحد القوالب.

معظم أقلام التلوين مصنوعة من الشمع. يضيف هذا الرجل صبغ خاص الى حوض الشمع لإعطائه لونًا.

يوجد بداخل القالب مئات الثقوب على شكل أقلام التلوين. الشمع يملأ كل ثقب. ثم يبرد القالب بالماء البارد.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

دعم اكتساب اللغة

استخدم إطارات الجملة اطلب من الطلاب الإشارة إلى صورة سائل وصورة مادة صلبة. بعد ذلك، ساعد الطلاب في وصف الشمع في مراحل العملية المختلفة عن طريق تحديد كلمات في هذه الاقتباسات، مثل ساخن. أدرج قائمة بالصفات الأخرى وردّد الكلمات معًا. قم بالإشارة إلى الصور واطرح أسئلة، مثل: ما لون الشمع؟

مبتدئ اطلب من الطلاب إنهاء إطار هذه الجملة:
الشمع ____. السائل

متوسط اطلب من الطلاب إنهاء إطار هذه الجملة:
عندما ____، يصبح الشمع ____. ساخن، سائل عندما ____، يصبح الشمع ____. بارد، صلب

متقدم استخدم الاقتباسات أسفل الصور لإنشاء إطارات الجملة التي يمكن للطلاب إكمالها.

بعد القراءة

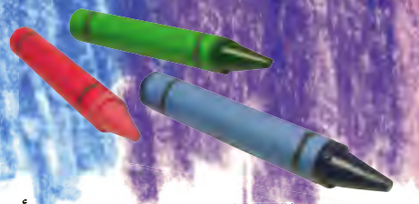
قم بعرض منظم بيانات التوقع واقرأ بصوت عالٍ توقعات الطلاب قبل قراءة المقال. معًا، انظر مجددًا في المقال واطلب من الطلاب إيجاد الصورة والاقتباس الذي يوضح ما يحدث للشمع عند تسخينه. ضع دائرة حول التوقع في منظم البيانات. اطلب من الطلاب توضيح ما يحدث للشمع عند تسخينه. اكتب توقعاتهم في العمود الثاني من منظم البيانات.

ما أتوقعه	ما يحدث
سوف ينصهر الشمع عند تسخينه.	ينصهر الشمع عند تسخينه.

إذا واجه الطلاب صعوبة في توقع ما سيحدث، قم بحثهم على مشاركة تجاربهم مع أقلام التلوين. اسأل إذا كان أحد الطلاب قد ذاب قلم التلوين الخاص به وناقش سبب ذلك.

تفحص هذه السيدة أقلام التلوين بيديها للتأكد من جودتها.

التلخيص. قم بإدراج الأفكار الأكثر أهمية في المخطط بالأسفل. ثم قم بتلخيص المقال تذكر عندما تقوم بالتلخيص، تقوم بإعادة كتابة الأفكار الأكثر أهمية.



الفكرة 1	الفكرة 2

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تخطيط درسك

توقف هنا لأجل

الدرس 3 المخاليط

سؤال مهم

كيف يمكنك عمل المخاليط؟

الأهداف

- لاحظ كيفية امتزاج المواد الصلبة والسوائل والغازات.

مهارة القراءة الفكرة الأساسية والتفاصيل

ستحتاج إلى خريطة مفاهيم للأفكار والتفاصيل الرئيسة.

المسار السريع

خطة الدرس عندما يكون الوقت لا يكفي، اتبع المسار السريع واستخدم الموارد الأساسية.

1 تقديم
انظر وتساءل

2 تدريس
مناقشة الفكرة الأساسية
طوّر مفرداتك

3 خاتمة
فكر، تحدث واكتب

ملاحظات المعلم

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

الدرس 3 المخاليط

الأهداف

- لاحظ كيفية امتزاج المواد الصلبة والسوائل والغازات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1 تقديم

تقويم المعرفة السابقة

اطلب من الطلاب مشاركة ما يعرفونه عن كيفية تحوّل المواد المختلفة إلى مخاليط. اسأل:

- **ماذا يحدث عندما تخلط الأشياء معًا؟**
- **ماذا يحدث عندما تخلط السوائل والمواد الصلبة؟**
- **ماذا يحدث عندما تحاول فصل خليط ما؟**

سجّل إجابات الطلاب في عمود "ما تعلمناه" في صف مخطط المعرفة KWL.

تهيئة

ابدأ بعرض توضيحي

اعرض للطلاب كأس كبير من الماء. أخبرهم أن الصف سوف يصنع خليطًا.

اطلب متبرعًا لإضافة السكر وشرائح الليمون والثلج إلى الماء وتقليبه. اسأل:

- **كيف يمكنك فصل مكونات الخليط؟** الإجابة المحتملة: بواسطة مرشح، بواسطة مصفاة

اطلب متبرعين لالتقاط الثلج وشرائح الليمون باليد. اسأل الآن:

- **كيف يمكننا فصل الماء والسكر؟** أوراق
- **لماذا يدرس البشر النباتات ويهتمون بها؟** اترك الماء في مكان مشمس، حتى يتبخر الماء بأكمله. ما سيتبقى هو السكر فقط.

انظر وتساءل

قبل القراءة

كيف يبدو خليط الرمال والماء؟ ما وجه الإختلاف بين الخليط والرمال الجافة؟

الإجابات المحتملة: الرمال المبللة متماسكة ويمكن حملها مجمعة. الرمال الجافة تنساب بسلاسة ولا يمكن حملها.

اكتب مفردات الدرس في الأسفل.

الخليط

الذوبان

المحلول

السؤال الأساسي

كيف يمكنك صُنع المخاليط؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

انظر وتساءل

اقرأ أسئلة انظر وتساءل وناقش أجوبة الطلاب. ثم اسأل:

- **كيف يمكن فصل خليط من الرمل والماء؟** الإجابات المحتملة: اترك الرمل في مكان مشمس، حيث يتبخر الماء. يصب الخليط من خلال مصفاة لفصل معظم الرمل عن الماء.
- **لماذا تحتاج إلى رمل رطب لبناء قلعة؟** الإجابات المحتملة: الرمل الجاف يتدفق بغزارة ولا يسلك شكلًا معينًا. يكون الرمل الرطب لزجًا ويتماسك مع بعضه.

السؤال الأساسي

اطلب من الطلاب قراءة السؤال المهم. اطلب منهم التفكير فيه أثناء قراءتهم الدرس. انصح الطلاب أنهم سيعودون إلى هذا السؤال في نهاية هذا الدرس.

الاستكشاف

أزواج | 20 دقائق

التخطيط المسبق أعط الطلاب كؤوس نظيفة كافية وفناجين قياس، رمل، ملح وملاعق ليعملوا في مجموعات ثنائية.

الهدف سوف يلاحظ الطلاب ما سيحدث عندما تحلل مادة ما في محلول ما.

الاستقصاء المنظم

ما يجب أن تفعله

1. **قِس** يجب أن يلاحظ الطلاب أن بعض الملح يختفي في الماء فورًا.
2. **قس** اطلب من الطلاب مقارنة ما يرونه في الكأسين. يجب أن يلاحظ الطلاب عدم تغيّر الرمل.
3. **قارن** بعد التقليب، اطلب من الطلاب مقارنة ما يرونه. سيلاحظون أن الملح قد تحلل بينما الرمل في قاع الكأس.

استكشاف

ما الذي يختلط بالماء؟

ما يجب أن تفعله

1. **القياس.** قم بإضافة $\frac{1}{4}$ كوب من الملح لكأس من الماء. ماذا يحدث؟

الإجابات المحتملة: يختفي جزء من الملح في الماء على الفور.

2. **القياس.** قم بإضافة $\frac{1}{4}$ كوب من الرمال لكأس آخر من الماء. هل تتغير الرمال؟

الرمال لا تتغير.

ما تحتاجه

كوب قياس

كوبان من البلاستيك

ملعقتان

الملح

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

نشاط استقصائي

3 قارن. قم بتقليب كلاً من الخليطين بالملعقة. اتركهما يستقرا. ماذا يحدث؟ كيف يختلف كلاً من الخليطين عن بعضهما البعض؟

الإجابات المحتملة: يذوب الملح بينما تبقى الرمال في قاع الكوب.

استكشف المزيد

4 استكشف. كيف يمكنك فصل الرمال عن الماء. هل يمكن فصل الملح عن الماء؟

الإجابات المحتملة: يمكن أن تتبخر الماء ويبقى الملح والرمال.

نشاط استقصائي إضافي

استكشف الأنواع الأخرى من المخاليط.

سؤال:

الإجابة النموذجية: كيف تتفاعل المواد الصلبة عندما تختلط بالماء؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

استكشف بديل

ما الاختلاف الذي تُحدثه درجة الحرارة؟

اطب من الطلاب توقع إذا كان الملح سيتحلل أسرع في الماء الساخن أم البارد.

املأ برطمانين، أحدهما به ماء ساخن والآخر به ماء بارد. أضف الملح لكل برطمان. أغلق البرطمان وقم برجّه. بعد دقيقة واحدة، اطلب من الطلاب ملاحظة ومقارنة البرطمانين. ساعد الطلاب في مناقشة الأسباب المحتملة لتحلل الملح بشكل أسرع في الماء الساخن.

الاستقصاء الموجه

استكشاف المزيد

4 استكشف يستطيع الطلاب استخدام مرشح لفصل خليط الرمل. قد يتركون الماء يتبخر لفصل خليط الملح. اسأل: **ما الذي قد يحدث للماء إذا تركته بالخارج لمدة طويلة من الوقت؟** سوف يتبخر الماء ويتبقى الرمل والملح.

نشاط استقصائي إضافي

ناقش مع الطلاب أنواع المخاليط الأخرى التي يساورهم الفضول بشأنها. أعطهم مواد صلبة وسوائل مختلفة، مثل الزيت وسكر نبات، حبوب وسائل تنظيف الأطباق واطلب منهم العمل على المواد لاكتشاف المزيد عن كيفية تفاعل المواد الصلبة عند خلطها بالماء.

2 تدريس
اقرأ وأجب

مهارة القراءة **الفكرة الأساسية والتفاصيل** الفكرة الأساسية هي أهم فكرة في اختيار القراءة. التفاصيل تعطي المزيد من المعلومات عن الفكرة الأساسية.

ما هي المخاليط؟

◄ مناقشة الفكرة الأساسية

الفكرة الأساسية المخاليط عبارة عن توافقات الأشياء، التي يمكن فصلها أحيانًا.

قبل القراءة، اطلب من الطلاب إدراج قائمة بالمخاليط الشائعة. ناقش إذا كان خليط مكون من مادتين صلبتين أو أكثر أو مواد صلبة وسوائل.

اقرأ النص معًا واسأل الطلاب عن الشخص الذي صنع الورق المعجن papier-mâché لشرح ما فعلوه. إذا لم يصنع أحد الورق المعجن papier-mâché، اشرح العملية. اسأل:

■ **كيف يتغير خليط الورق الصلب والغراء السائلة؟**
تتصلب حيث يجفف الهواء الغراء وتصبح صلبة.

اقرأ وأجب

ما هي المخاليط؟

عندما تضع الملح بالماء، فبهذه الطريقة تقوم بعمل خليط. **الخليط** هو وضع شيئين أو أكثر معًا. تتكون المخاليط من مجموعة من المواد الصلبة والمواد السائلة والغازات.

عندما تقوم بلصق أشياء مختلفة، فبهذه الطريقة تقوم بعمل خليط. عندما تقوم بوضع قطع من الصلصال مع بعضها البعض، فبهذه الطريقة أيضًا تقوم بعمل خليط.

مراجعة سريعة
صواب أم خطأ.

1. يمكن عمل الخليط من اثنين أو أكثر من المواد الصلبة أو من المواد الصلبة والسائلة كليهما.

صواب

الورق المعجن هو خليط من الدقيق والماء وورق الجرائد.

يمكنك تغطية العناصر بالورق المعجن لعمل بعض الأشياء.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الخلفية العلمية

الخليط الخليط عبارة عن توافق مادتين أو أكثر. المخاليط الغير متجانسة، مثل طريقة المزج، لا تبدو نفسها على الدوام. المخاليط الغير متجانسة، مثل اللبن، تبدو نفسها على الدوام. إذا تعرض الخليط لتغير كيميائي، مثل خلال عملية الخبز، لا يمكن فصل مكوناته مرة أخرى.

دعم اكتساب اللغة

شارك في أنشطة عملية أعط الطلاب حاويات وبعض المواد الصلبة والسوائل لمزجها معًا.

مبتدئ ساعد الطلاب على تسمية كل عنصر خلال مزجهم معًا. اطلب من المجموعة تكرار أسماء العناصر في كل خليط وقرر إذا كان من السهل أو الصعب فصل الخليط.

متوسط اطلب من كل طالب اختيار العناصر التي يريدوا مزجها معًا. اطلب من الطلاب تسمية العناصر التي يختاروها وصف ما يحدث.

متقدم اطلب من الطلاب اختيار ثلاثة عناصر أو أكثر التي يريدوا مزجها معًا. اطلب منهم وصف ترتيب خطوات التي يستخدموها لإنشاء المخاليط ومن ثم ناقش النتائج.

استخدام وسائل المساعدة البصرية

اطلب من الطلاب النظر إلى صورة المخاليط. اسأل:

- **ما المواد الأخرى التي كان من الممكن إضافتها للخليط لتزيين العبوة؟** اقبل كل الأجوبة المعقولة.
- **ما أجزاء الخليط التي يمكن فصلها؟** الإجابات المحتملة: يمكن سحب الأزرار إلى الخارج. قد يتقشر الورق المعجن.
- **ما أجزاء الخليط التي يصعُب فصلها؟** الإجابات المحتملة: الطلاء على الورق المعجن؛ الغراء على سيقان النسيج.

طور مفرداتك

الخليط **أصل الكلمة** اكتب الكلمة خليط على اللوحة. اسأل الطلاب إذا لاحظوا كلمة أخرى داخل كلمة خليط. ضع دائرة حول يخلط. اشرح أن خلط هي أصل كلمة خليط. هذا يعني، "جعلها مادة واحدة بالتقليب." اسأل الطلاب: كيف تساعدنا الكلمة الأصل خلط في فهم الكلمة خليط؟ خلط أو تقليب مادتين أو أكثر في مادة واحدة تخلق خليطًا.

استكشاف الفكرة الأساسية

نشاط اطلب من الطلاب تصفح المجلات لإيجاد صور أشياء عبارة عن مخاليط. اطلب منهم قص الصور وعمل "فن تصويري للمخاليط".

أحيانًا عندما تقوم بخلط الأشياء ببعضها البعض من السهل الحصول عليها ثانيةً. يمكنك رؤية الأجزاء المختلفة التي يتكون منها الخليط. لا تتغير الأشياء الموجودة في الخليط.

حامل الأقلام هو خليط مصنوع من الورق المعجن وعلبة معدنية وأزرار. ما المخاليط الأخرى التي تراها؟

مراجعة سريعة

2. ما هي أنواع المادة التي يمكن استخدامها لعمل الخليط؟

الإجابات المحتملة: يمكن عمل المخاليط من المواد الصلبة والسائلة والغازية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التدريس المتمايز

أنشطة بحسب المستوى

دعم إضافي اطلب من الطلاب التجول حول الفصل وإدراج قائمة لكل شيء يعد خليطًا. بعد الانتهاء، اطلب منهم مناقشة كيف يمكنهم فصل المخاليط التي أدرجوها

إثراء اطلب من الطلاب عمل خليط من الملح والماء. اطلب من الطلاب إضافة ملعقة واحدة من الملح في المرة وحافظ على مسار عدد ملاعق ملح الطاولة التي يضيفوها قبل أن يتوقف عن التحلل في الماء. شجّع الطلاب على تكرار النشاط باستخدام السكر والماء ومقارنة نتائج النشاطين في مخطط فين.

ما هي المخاليط التي تبقى مختلطة مع بعضها البعض؟

مناقشة الفكرة الأساسية

الفكرة الأساسية المحاليل عبارة عن مخاليط يصعُب فصلها.

اقرأ النص معًا وناقش الصور. اسأل:

- **لماذا يعد أي شيء يذوب في الماء محلولًا؟** المحاليل عبارة عن مخاليط يصعُب فصلها وعندما تتحلل الأشياء في الماء فيصعب فصلها.
- **كيف يختلف الخليط عن المحلول؟** الخليط يمكن فصله بسهولة ولكن المحلول لا ينفصل بسهولة.
- **هل تكون المحاليل دائمًا كمخاليط في البداية؟ لماذا؟** نعم. لأن المحلول نوع من الخليط. السوائل والمواد الصلبة التي تكون المحلول تبدأ كمواد صلبة وسوائل أو غازات مختلطة حتى يتم خلطها وتحللها.

اقرأ صورة

اشرح للطلاب أن الصور توضح ما يحدث للفاكهة عندما يتم وضعها في الخلاط. اسأل:

- **ما الذي سيحدث إذا توقف الخلاط قبل امتزاج الفاكهة؟** سيتكون خليط من الفواكه في هذا المحلول.
- **أي من هذه الخلاطات تحتوي على محلول؟** الخلاط على اليمين

ما هي المخاليط التي تبقى مختلطة مع بعضها البعض؟

أحيانًا عندما تقوم بخلط الأشياء، فليس من السهل أن تقوم بفصلها عن بعضها مرة أخرى. عندما تقوم بعمل كوكتيل أو عصير الفاكهة مع الحليب، فتقوم بخلط الأطعمة المختلفة مع بعضها. من الصعب أن تقوم بالفصل بعد التقليب.

عمل عصير الفاكهة مع الحليب

الاطلاع على الصورة

ما هي المخاليط التي يصعب فصلها؟

عصير الفاكهة مع الحليب.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

المساواة في المشاركة

بعض الطلاب أقل مشاركة في مناقشات الفصل وجلسات "سؤال وجواب" أكثر من الآخرين. مشاركة فوستر من كل الطلاب بالطلب من كل طفل أن يكتب اسمه على العصا في بداية السنة. ضع العصي في برطمان على منضدتك. إذا كان لديك سؤال، اسحب عصا بشكل عشوائي من البرطمان. لا تبدل العصي حتى تمررها على كل الطلاب في فصلك.

المحلول هو خليط من الصعب أن تقوم بفصله. يمكن أن يكون السكر والماء محلول. سيذوب السكر أو سيبقى مختلط بالماء بصورة منتظمة.

يذوب مسحوق الشراب في الماء. ◀

يمكن خلط الرمال والماء، لكن لا يمكنهما تكوين محلول. الرمال لا تبقى مختلطة وتهبط لقاع الكوب.

▲ **الماء والصابون هو عبارة عن محلول. الأطباق هي عبارة عن مخاليط.**

مراجعة سريعة

3. كيف للمحلول أن يكون نوعًا خاصًا من الخليط؟

الإجابات المحتملة: المحلول هو عبارة عن خليط مكون من أجزاء يصعب فصلها.

◀ طور مفرداتك

محلول **الاستخدام العلمي مقابل الاستخدام العام** اشرح للطلاب أن كلمة محلول غالبًا ما تستخدم لوصف كيفية حل مسألة أو التوصل لإجابة.

عندما يستخدم العلماء كلمة محلول، التي يتحدثون عنها "خليط مكون من مادة صلبة أو غاز الذي تحلل في سائل". اطلب من الطلاب استخدام كلمة محلول في جملة باستخدام المعنى العلمي.

تحلل **أصل الكلمة** وضح للأطفال كيف تساعد أجزاء الكلمة على فهم معناها. اكتب الكلمة تحلل على اللوحة. اشرح للطلاب أن السابقة *dis*– تعني "منفصل" والفعل اللاتيني *solvere* تعني "يتفكك".

وضح أنه عندما تتحلل مادة صلبة في سائل، "loosens" و"تنفصل" حتى تمتزج في السائل بشكل متساو. اطلب من الطلاب إدراج قائمة بالمواد الصلبة التي تتحلل في السوائل، مثل السكر والملح وخليط الشراب.

◀ مناقشة الفكرة الأساسية

نشاط اطلب من الطلاب خلط الزيت النباتي والماء معًا في برطمان. اطلب منهم رج البرطمان ومن ثم قرر إذا كان الخليط عبارة عن محلول أم لا.

اشرح أن الزيت والماء لا يختلطان. في الحقيقة، ستنفصل من تلقاء نفسها. استكشف اكثر من خلال إضافة ألوان الطعام إلى الخليط واستكشف النتائج.

التدريس المتمايز

أسئلة موجهة حسب المستوى

دعم إضافي اطرح أسئلة مثل تلك التي تحقق في فهم الطلاب للمادة.

- **كيف يمكن عمل المخاليط؟** من خلال وضع مادتين أو أكثر معًا
- **ما هو المحلول؟** نوع من الخليط به أجزاء لا يمكن فصلها بسهولة

إثراء استخدم هذه الأنواع من الأسئلة لتطوير مهارات التفكير العليا لدى الطلاب.

- **ما أنواع المادة الأكثر قابلية لتكوين المحاليل عند خلطها؟** سوائل
- **كيف يمكن فصل المحلول؟** تبخير السائل

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كيف يمكنك فصل المخاليط؟

مناقشة الفكرة الأساسية

الفكرة الأساسية بعض المخاليط يمكن فصلها بالمرشحات أوالمغناطيس أو التبخر.

بعد القراءة معًا، اسأل:

- **كيف يساهم التبخر في خروج الماء من المحلول؟** الماء في المحلول تتحول إلى غاز ويطفو في الهواء.

استخدام وسائل المساعدة البصرية

الفكرة الأساسية اطلب من الطلاب النظر إلى صورة الإبريق والمرشح. اسأل:

- **ما الذي سيحدث إذا تم صب محلول الملح والماء في المرشح؟** سوف تمر جميعها من خلال المرشح.
- **كيف باعتقادك يزيل المرشح الرمل من الماء وخليط الرمل؟** الفتحات في المرشح صغيرة جدًا بالنسبة لحبوب الرمل كي تمر من خلاله، لذلك لا يمر سوى الماء.

كيف يمكنك فصل المخاليط؟

هل قمت بالتقاط البسكويت المملحة من خليط وجبة خفيفة؟ فأنت تقوم بفصل الخليط. من الصعب فصل بعض المخاليط.

المرشحات هي عبارة عن شاشات تقوم بحجز المواد الصلبة وتترك المواد السائلة تتدفق بسهولة. يمكن أن يساعد المغناطيس في فصل بعض المركبات. يمكن استخدامها لفصل الحديد من الخليط.

تجربة سريعة

استكشف كيف يساعد التبخر في فصل المخاليط.

يمكن أن يساعد المغناطيس في فصل خليط من الرمال وبرادة الحديد.

يمكن أن تساعد المرشحات في فصل خليط من الرمل والماء.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تجربة سريعة

أزواج

15 دقائق

الهدف حدد دور التبخر في فصل المحلول.

تحتاج ملح، ماء، حاويات بلاستيكية

1. جهّز محلول ملحي مسبقًا. اطلب من الطلاب صب كمية صغيرة من ماء الملح في حاوية، اكتب أسماءهم عليها، اتركها في مكان دافئ، آمن وارسمها.
2. اليوم التالي، اطلب منهم **ملاحظة** وضع الحاوية.
3. اطلب من الطلاب **الاستدلال** على ما حدث للمحلول. اسأل: **ماذا يحدث للماء؟** تبخرت **ما الذي تبقى؟** الملح

هناك بعض المخاليط من الصعب حتى فصلها. يمكن استخدام عملية التبخُر لفصل محلول الماء المالح. إذا تركت الماء المالح بالخارج ليجف، سيتبخر الماء ويبقى الملح.

مراجعة سريعة

4. كيف تساعد المرشحات في فصل المخاليط؟

الإجابات المحتملة: تمنع المرشحات المواد الصلبة من المرور ولكن تسمح للمواد السائلة بالمرور.

437
الشرح

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

طور مفرداتك

لتعزيز إدراك الطلاب مفردات الدرس، اطلب من الطلاب استخدام الكلمات خليط، تحلل ومحلول لوصف وصفة بسيطة للشيكولاته الساخنة.

3 خاتمة

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

قم بمراجعة مخطط المعرفة KWL واسأل الطلاب أن يصفوا ما عرفوه الآن عن المخاليط والمحاليل. سجّل أجوبتهم في عمود "ما تعلمناه" من صف مخطط KWL.

◄ استخدام مهارة القراءة

الفكرة الرئيسة والتفاصيل

قم باستخدام منظم البيانات لمهارات القراءة لتعريف الفكرة الرئيسة والتفاصيل للدرس.

التقويم التكويني

عمل سموذي الفاكهة

اسأل الطلاب أن يصفوا مراحل عمل سموذي الفواكة مثل صورة السموذي الموجودة في النص. أولاً اطلب منهم أن يشرحوا الأقسام التي يتكون منها الخليط. الخطوة التالية اطلب منهم أن يصفوا المخاليط التي يسهل فصلها بعد الخلط وما يصعب فصلها أيضًا.

ملخص مرئي

اكتب عما تعلمته.

المخاليط

الإجابة المحتملة: الخليط عبارة عن شيئين أو أكثر تمّ وضعهما سويًا. قد يكون الخليط سهل أو صعب الفصل بعد وضعهم سويًا.

المحاليل

الإجابة المحتملة: المحاليل عبارة عن مخاليط يصعُب فصلها. على سبيل المثال، يتحلل السكر في الماء ولا يمكنك استخلاصه مجددًا.

فصل المخاليط

الإجابة المحتملة: بعض المخاليط يسهُل فصلها، مثل البسكويت المملح من خليط وجبة خفيفة. بعض المخاليط يمكن فصلها باستخدام مرشّح أو مغناطيس. وأحيانًا يُستخدم التبخير لاستخراج الماء من الخليط.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 3
مراجعة الدرس

فكّر وتكلّم واكتب

1 **الفكرة الأساسية والتفاصيل.** صِف كيفية اختلاط أشياء مختلفة بالماء.

الإجابة المحتملة: بعض الأجسام الصلبة والسوائل، مثل السكر وسائل تنظيف الأطباق، تذوب في الماء لتصبح محلولاً. بعض الأجسام الصلبة والسوائل، مثل الرمل والزيت، لا تذوب عند امتزاجها بالماء.

2 كيف يمكنك فصل محلول من الملح والماء؟

محلول الماء المالح يمكن فصله من خلال تبخير الماء، فيتبقى الملح فقط.

السؤال الأساسي كيف يمكنك عمل المخاليط؟

الإجابات المحتملة: يمكنك عمل خليط عن طريق خلط نوعين أو أكثر من المادة. يمكنك عمل خليط مكوّن من أي توافق بين المواد الصلبة أوالسوائل أوالغازات.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

السؤال الأساسي

ذكّر الطلاب أنهم قد قرأوا هذا السؤال في بداية هذا الدرس. اطلب منهم استخدام ما تعلموه لكتابة إجابة.

يجب أن يوضح الطلاب أنهم قد فهموا مادة الدرس.

الربط بالصحة

ناقش محتويات الأطعمة المختلفة لمساعدة الطلاب على أن يدركوا أن العديد من وجباتهم المفضلة هي عبارة عن مخاليط.

الكتابة في العلوم

الأهداف

- **استخدم الكتابة المُفسرة لتسجيل وصفة سلطة الفواكة.**

كتابة وصفة

تحدّث

اقرأ الفقرة الموجودة بالأعلى والوصفة مع الطلاب. اسأل:

- **ما هي الوصفة؟** ضع التعليمات خطوة بخطوة لتوضيح طريقة عمل أي شيء.
- **ماذا توضح تجربة لمزج الخليط؟** أنه يتم عمل الخليط من تجميع الأشياء معًا بعضها.

اكتسب هذا المفهوم

قم بقراءة مربع الحفظ مع الطلاب. خلال الصف الدراسي، قم بكتابة الخطوات بالترتيب لعمل تجربة الخلط.

خلال العرض التوضيحي، اتبع الخطوات المكتوبة كما هي مع الصف الدراسي. **احذر!** ربما يكون لدى بعض التلاميذ حساسية من الفول السوداني. وفي هذه الحالة، استبدله بحبوب الشوفاغن أو بوجبات خفيفة من حلوى الفول الشوداني. ناقش نتيجة العرض التوضيحي مع الطلاب. اسأل:

- **كيف يمكنك تغيير التعليمات؟** الإجابات المحتملة: اضف خطوة لتقليب الخليط.

ساعد الطلاب في تعديل التعليمات حتي تصبح الخطوات واضحة.

كتابة وصفة

الوصفة هي مجموعة من التوجيهات لعمل شيء ما الخطوات يتم شرحها بالترتيب. توضح لك الوصفة كيفية عمل خليط من خلال إضافة أشياء إلى بعضها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كتابة متكاملة

تعليمات التجميع

توضيح كيفية تجميع الأشياء مع بعضها مهم لشرح الخطوات بالترتيب.

اطلب منهم كتابة تعليمات عمل أي شيء، مثل السيارة اللعبة مصنوعة من الأحجار أو الإسوارة مصنوعة من الشعرية.

اطلب من كل طالب مشاركة التعليمات مع زميله ومحاولة إتباعها. شجِع الطلاب على تعديل التعليمات إذا لزم الأمر.

اكتب عن الموضوع

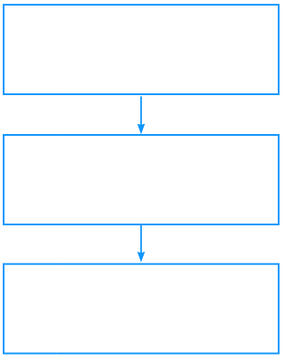
يمكنك كتابة وصفة!
اشرح كيفية استخدامك بعض الفاكهة لصنع سلطة فاكهة. اذكر لماذا يعتبر هذا خليطًا.

تذكّر

عندما تكتب لتشرح، وضح كيفية عمل شيء ما. اكتب الخطوات بالترتيب.

التخطيط والتنظيم

اكتب خطوات وصفتك أدناه.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

اكتب عن الموضوع

قم بقراءة مهمة الكتابة مع الصف. ذكر الطلاب أن بعنوان الوصفة وقائمة المحتويات والخطوات بالترتيب. شجع الطلاب على قراءة وصفاتهم بصوتٍ عالٍ مع زملائهم للمساعدة في التحقق من العمل.

◄ استخدم مخطط "المعرفة (KWL)"

راجع **مخطط المعرفة** KWL الذي قام به الصف في بداية الوحدة. ساعد الطلاب في المقارنة بين ما يعرفونه الآن عن تغيرات المادة وما عرفوه من قبل. أضف أي معلومات إضافية إلى عمود "ما تعلمناه" في مخطط المعرفة KWL.

الوحدة 9 مراجعة

المفردات

استخدم كل مصطلح مرة واحدة للأشياء 1–6.

تغير كيميائي
تكثف
تبخر
خليط
تغير فيزيائي
محلول

1. عندما يحترق الخشب، يحدث تغير كيميائي.
2. الماء في الهواء تكثف وتحول أو تغير إلى سائل.
3. السكر والماء من الخليط الذي سيبقى ممتزجًا. يطلق عليه محلول.
4. سلطة الفاكهة نوع من الخليط.
5. تمزيق ورقة هو تغير فيزيائي.
6. بعد ذوبان رجل الجليد، الماء السائل سوف يتحول إلى غاز، أو تبخر

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مهارات وأفكار العلوم

عمق المعرفة 2

أجب عن الأسئلة التالية.

7. **شارك.** ما الصورة التي توضح التغير الفيزيائي؟ ما الصورة التي توضح التفاعل الكيميائي؟ ما الأمثلة الأخرى لكل نوع من التغير؟

الإجابات المحتملة: صورة الورقة المطوية على اليمين توضح تغيرًا فيزيائيًا. صورة الدراجة الصدئة على اليسار توضح تغيرًا كيميائيًا. أمثلة أخرى على التغير الفيزيائي هي الصلصال المطوي أو السلك أو الجليد الذائب. أمثلة أخرى على التغير الكيميائي هي طبخ بيضة أو حرق الخشب.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملاحظات المعلم

مهارات وأفكار العلوم

الفكرة الرئيسة

10. تُقبل كل الإجابات المعقولة. يجب أن يتناول الطلاب المفاهيم في كل درس: التغيرات الفيزيائية والكيميائية للمادة، كيفية تغيير التسخين والتبريد للمادة وكيف يمكن للمادة تكوين مخاليط ومحاليل.

الوحدة 9 مراجعة

8. **توقّع.** ماذا يحدث إذا تم تسخين الجليد عند درجة حرارة عالية لمدة طويلة؟

ما أتوقعه	ما يحدث
سوف يذوب الجليد ويتحول إلى ماء ومن ثم يتبخر ويصبح غازًا.	يذوب الجليد ويتحول إلى ماء ومن ثم يتبخر ويصبح غازًا.

9. صف كيف يختلف محلول السكر والماء عن خليط الرمل والماء.

يختلط السكر تمامًا مع الماء ويتحلل. لا يمكن فصل هذا المحلول بسهولة. لا يختلط الرمل تمامًا مع الماء ويمكن فصله بسهولة.

الفكرة الرئيسة

10. كيف يمكن أن تتغير المادة؟

اقبل كل الإجابات المنطقية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education