تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae

موقع المناهج الإماراتية

الملف حل درس خواص الماء من الوحدة السادسة
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الرابع ⇦ علوم ⇦ الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الرابع			
روابط مواد الصف الرابع على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الرابع والمادة علوم في الفصل الثاني	
1	كل مايخص الاختبار التكويني لمادة العلوم للصف الرابع يوم الثلاثاء 11/2/2020
2	أسئلة الامتحانات التكوينية الأولى
3	تحميل دليل المدرس pdf
4	مطوية الطقس
5	جميع أوراق عمل الفصل الثاني

الدرس 3
خواص الماء
حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education
218
المشاركة

انظر وتساءل

هذه المنحوتة الجليدية ستحافظ على شكلها وحجمها طالما ظلت درجة الحرارة أقل من درجة التجمد. إذا زادت درجة الحرارة عن درجة التجمد، ستفقد المنحوتة شكلها. لِمَ يمكن للجليد أن يحتفظ بشكله؟

الإجابة المحتملة: الجليد مادة صلبة لذا يحتفظ بشكله. إذا ارتفعت درجة الحرارة، يذوب الجليد ويصبح سائلا ويفقد شكله.

السؤال الأساسي كيف يمكنك وصف الخواص الفيزيائية للماء؟

ستختلف الإجابات. اقبل الإجابات المعقولة.

الاستكشاف

كيف يؤثر الوعاء على خصائص الماء؟

توقّع

ماذا يحدث حين يتغير شكل الوعاء الذي يحمل الماء؟ هل سيتغير حجم الماء وكتلته وشكله؟ افترض توقعًا.

التوقع المحتمل: يتغير شكل وحجم الماء ولكن لن تتغير الكتلة.

المواد

- مكعبات ثلج
- مسطرة
- ميزان مع مجموعة من الكتل
- أسطوانة مدرجة 100 mL
- وعاء
- دورق 150 mL
- وعاء من الألمنيوم
- جرة ماء

اختبر توقعاتك

1 دوّن ملاحظاتك في الجدول الآتي.

	الحجم	الكتلة	الشكل
الماء في الوعاء			
الماء في الدورق			
الماء في المقلاة			
مكعّب ثلج في الوعاء			
مكعّب ثلج في الدورق			
مكعّب ثلج في المقلاة			

2 **قِس** احسب حجم مكعّب الثلج عن طريق قياس طوله وعرضه وارتفاعه.

نشاط استقصائي

3 قِس كتلة مكعّب الثلج.

4 ضع مكعّب الثلج في ثلاث حاويات مختلفة. استخدم الجدول لتسجيل التغيرات التي تحدث في الحجم والكتلة والشكل.

5 **قِس** كرر الخطوات 3 و 4 بـ 100 ml من الماء.

استنتاج الخلاصات

6 **فسر البيانات** هل تغيرت أي قياسات؟ فسّر.

ستختلف الإجابات.

استكشاف المزيد

كيف تلاحظ التغيرات في الكتلة والحجم والشكل لبخار الماء مع تغير الحاويات؟ ضع فرضية وصمم تجربة لاختبارها.

ستختلف الإجابات.

نشاط استقصائي إضافي

هل ستتغير نتائجك إذا استخدمت سائل آخر غير الماء؟ فسّر.

ستختلف الإجابات. اقبل الإجابات المعقولة.

الماء النقي لا يمكنه حمل الكهرباء. فهو عازل كهربائي. ولكن الماء الذي نستخدمه بصفة يومية ليس نقيًا. فهو يحتوي على جزيئات ذائبة. مما يجعله موصلا ممتازا للكهرباء. من الخطير للغاية مزج الماء بالكهرباء.

يمكن للصوت أيضًا أن ينتقل عبر الماء. ينتقل الصوت كجزيئات من المادة تتصادم مع بعضها البعض. تكون الجزيئات في الماء السائل أقرب لبعضها البعض من الجزيئات الموجودة في الهواء والغازات الأخرى. نتيجة لذلك، ينتقل الصوت عبر الماء السائل أسرع من انتقاله عبر الهواء.

يصف العلماء الماء بأنه متمسك. **متماسك** تعني *أن جزيئاته تنجذب لبعضها البعض. مما يولّد "غشاء" على سطح الماء.* هذا الغشاء هو ما يسمى التوتر السطحي. إذا انتشر جسم ما على السطح، من الممكن أن يستقر على الغشاء حتى وإن لم يكن قابل للطفو بطبيعته. يتسبب التوتر السطحي في تكوين قطرات الماء. هذه الخاصية تسمح للماء بالانتقال عبر جذور النبات وعبر أوردتنا الدموية.

▲ الخاصية الشعرية تعمل على تحريك الماء لأعلى في ساق الزهرة.

مراجعة سريعة

1. أكمل هذه الجملة: لأن الماء يستطيع أن ___يذيب___ المواد، فيمكنه حمل المعادن والمواد المغذية عبر أجسامنا.

كيف تعتمد خصائص الماء على حالة المادة؟

يتواجد الماء على الأرض في ثلاث صور: صلبة وسائلة وغازية. الماء هو المادة الوحيدة التي لديها هذه الصور.

الجليد هو ماء متجمد. وهو مادة صلبة قاسية ومنزلقة. وهو شفاف أو ذو لون أبيض. تتشابك جزيئات الجليد مع بعضها البعض ولديها قليل من حرية الحركة. للثلج شكل محدد وحجم ثابت. إذا نقلت الثلج من وعاء لآخر لن يتغير شكله أو حجمه. وتظل الكتلة كما هي أيضا.

الماء السائل شفاف وليس له لون. والجزيئات قريبة من بعضها ولكن يمكنها التدفق متخطية بعضها البعض. الماء السائل له حجم ثابت ولكن شكله غير محدد. إذا قمت بصبه من وعاء لآخر، سيأخذ شكل الوعاء الجديد ولكن حجمه لن يتغير. ولن تتغير كتلته أيضًا.

بخار الماء هو الصورة الغازية للماء. وهو أيضا شفاف وليس له لون. جزيئات بخار الماء حرة وبعيدة عن بعضها البعض وتتحرك عبر بعضها بسهولة. ليس لبخار الماء شكل أو حجم ثابت. إذا تغير الوعاء، يتمدد بخار الماء ليملأ الوعاء الجديد. وتظل كتلته ثابتة.

اقرأ صورة

أي من حالات الماء أكثر كثافة؟

الماء السائل هو الأكثر كثافة.

كثافة الماء

يختلف الماء عن بقية المواد الأخرى لأنه أقل كثافة في حالته الصلبة مما هو في حالته السائلة. حين يتجمد الماء ليصبح ثلجًا، تتفرق جزيئاته. يزيد الحجم ولكن الكتلة تظل كما هي. نتيجة لذلك، تقل الكثافة. مما يسمح للثلج بالطفو على سطح الماء. إذا لم تكن خاصية الماء هذه موجودة، لكانت البحيرات ستتجمد إلى جليد من أسفل إلى أعلى.

تجربة سريعة

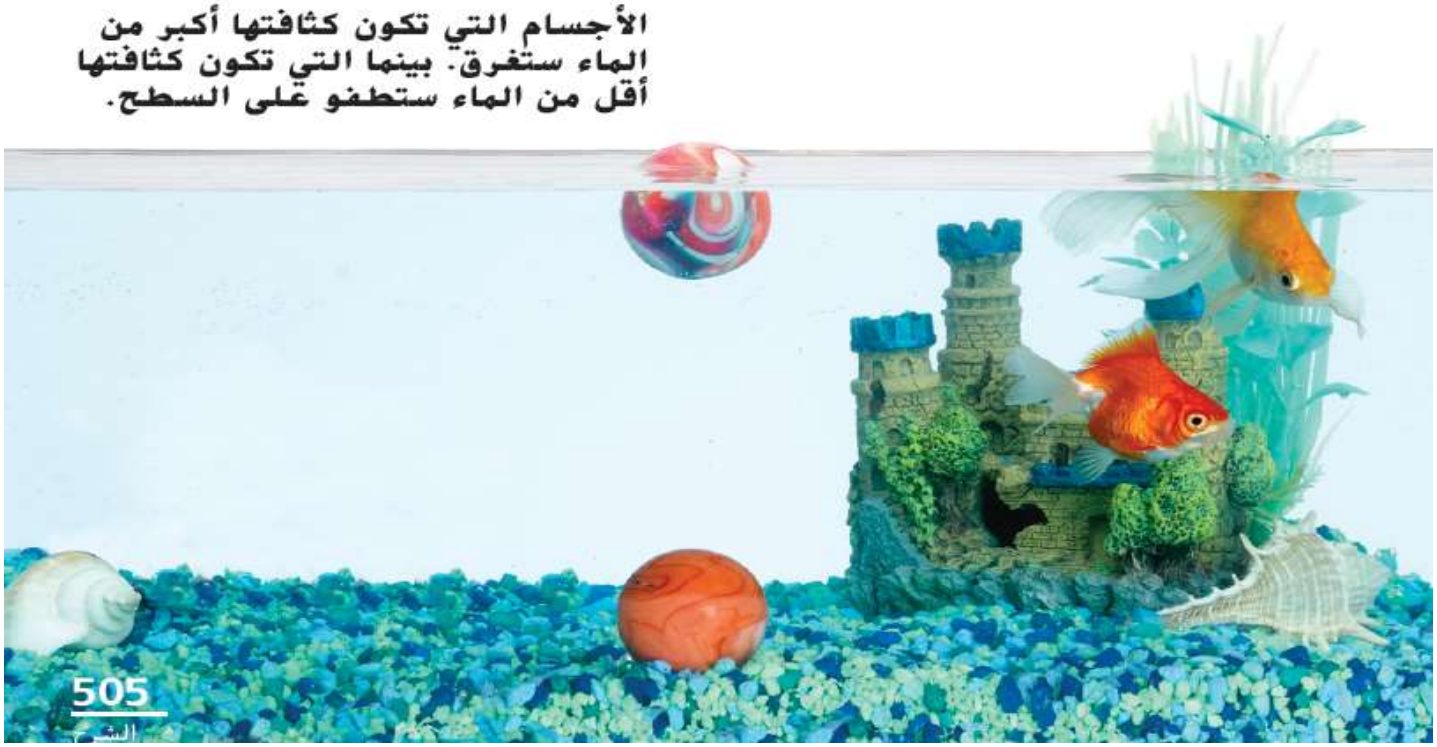
للتعرف على أي الأجسام سيغرق وأيها سيطفو، قم بالتجربة السريعة في آخر الكتاب.

مراجعة سريعة

2. ما هي خصائص الماء التي تعتمد على حالته؟

الشكل، الحجم والكثافة.

الأجسام التي تكون كثافتها أكبر من الماء ستغرق. بينما التي تكون كثافتها أقل من الماء ستطفو على السطح.



ما هي الحرارة النوعية للماء؟

الحرارة النوعية هي مقدار الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة 1g من المادة بمقدار 1°C. الحرارة النوعية للماء كبيرة جدا. يتطلب الأمر الكثير من الطاقة لتغيير درجة حرارتها. الحرارة النوعية المرتفعة للماء ناتجة عن الانجذاب القوي بين جزيئاته.

الحرارة النوعية المرتفعة للماء تنظم درجات الحرارة في المسطحات المائية. حتى لو تغيرت درجة حرارة الهواء من يوم لآخر أو من النهار إلى الليل بصورة كبيرة، لا تتغير درجة حرارة الماء في البحيرة أو المحيط سوى قليلا. مع مرور الوقت، إذا ارتفعت درجة الحرارة أو انخفضت، لن تتغير درجة حرارة الماء إلا ببطء كبير. تخضع الكائنات التي تعيش تحت الماء إلى تغيرات تدريجية في درجة الحرارة.

كما أن الحرارة النوعية أيضا تنظم درجات الحرارة حول الكرة الأرضية. المسطحات المائية الكبرى تنظم درجات الحرارة بالقرب منها. تميل المدن الساحلية لأن تتمتع بصيف أكثر برودة وشتاء أكثر دفئا من أي مدن مشابهة لها على البر.

الحرارة النوعية المرتفعة للماء تحمي الكائنات الحية التي تعيش في هذه البحيرة من التغيرات السريعة المفاجئة في درجات الحرارة.

مراجعة سريعة

3. كيف كان العالم سيكون مختلفا إذا كانت الحرارة النوعية للماء أقل؟

كانت درجة حرارة محيطات الأرض ستختلف عبر اليوم وتكون ساخنة خلال النهار وباردة ليلا.

إجابات كتاب العلوم المتكاملة رابع الفصل الثاني	المعلمة : فاطمة راشدوه

الوحدة السادسة : المادة وتغيراتها	ص: 228

ملخص مرئي

أكمل ملخص الدرس بكلمات من عندك.

خصائص المياه الإجابة المحتملة: الماء متماسك ويمكن أن يذيب العديد من المواد.

كثافة الماء الإجابة المحتملة: تعتمد كثافة الماء على حالة المادة الخاصة به.

الحرارة النوعية للماء الإجابة المحتملة: لحرارة النوعية للماء عالية جدا مما يعني أنها تقاوم التغيرات في درجة الحرارة.

الدرس 3
مراجعة الدرس

فكّر وتحدث واكتب

1 **مفردات** حين يكون الماء على هيئة غازية، يسمى

بخار الماء

2 **صنف** أي من حالات الماء يكون لها شكل محدد وحجم محدد؟

حجم محدد	شكل محدد
الثلج	الثلج

3 **التفكير النقاد** كيف لخصائص المياه أن تدعم الحياة على الأرض؟

الإجابة المحتملة: إنها تعادل درجة حرارة الأرض وتنقل المواد المغذية عبر

جسم الإنسان.

4 **التحضير للاختبار** ما هي خصائص الماء السائل التي تتغير حين يتم صبه من كوب قياس في وعاء ضحل؟

A الكثافة والشكل
B الحجم والشكل
C الحجم فقط
D الشكل فقط

السؤال الأساسي كيف يمكنك وصف الخواص الفيزيائية للماء؟

الإجابة المحتملة: يمكنك أن تصف حجمها وكثافتها وكتلتها وقدرتها على ذوبان عناصر أخرى فيها

وحرارتها النوعية.