الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم

عام المجتمع
YEAR OF COMMUNITY

نحن الإمارات
WE THE UAE 2031

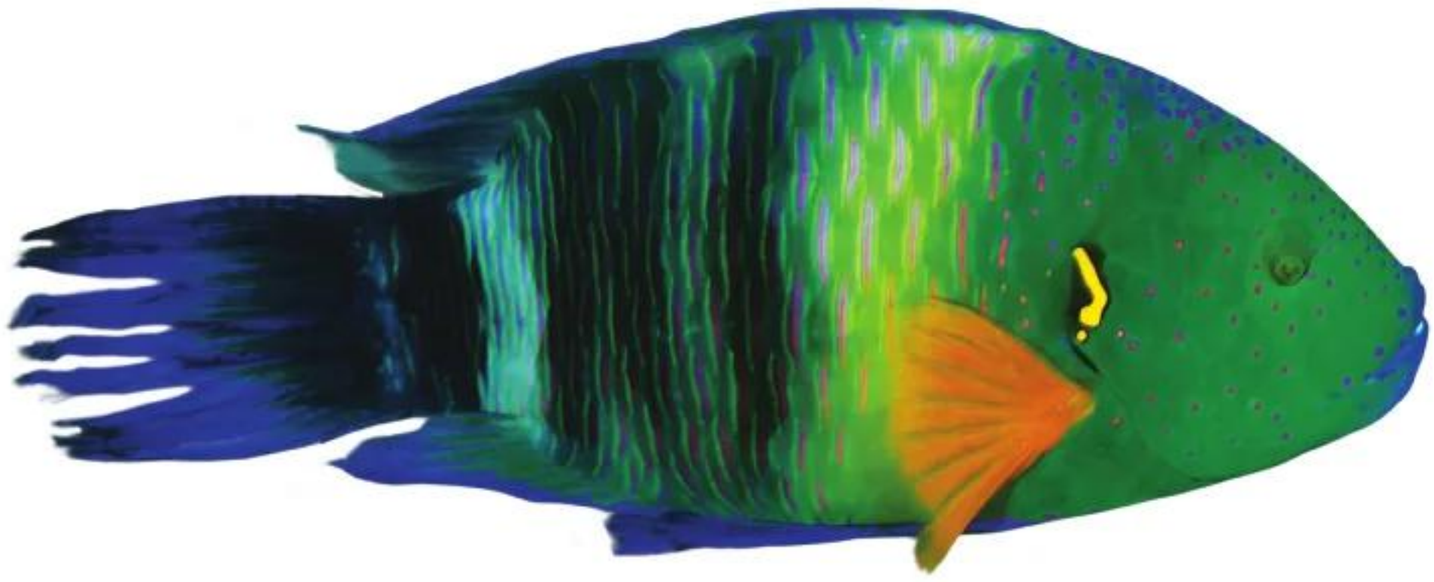
مفتاح الإجابات

2025-2026

العلوم المتكاملة

نسخة الإمارات العربية المتحدة

دليل الأنشطة المختبرية



الصف
6
عام

Mc Graw Hill

مفتاح الإجابات

McGraw-Hill Education

العلوم المتكاملة

نسخة الإمارات العربية المتحدة

للصف 6 مجلد 1

دليل الأنشطة المختبرية

Project: McGraw-Hill Education United Arab Emirates Edition Integrated Science Grade 6 Vol 1
FM. Front Matter, from Glencoe Integrated iScience, Course 1, Grade 6 ©2017
1. Methods of Science, Nature of Science, from Glencoe Integrated iScience, Course 1, Grade 6 ©2017
2. Technology and the Design Process, Chapter 2, from Massachusetts iScience, Grade 7 ©2017
3. Matter and Atoms, Chapter 11, from Glencoe Integrated iScience, Course 1, Grade 6 ©2017
4. Matter: Properties and Changes, Chapter 12, from Glencoe Integrated iScience, Course 1, Grade 6 ©2017
5. Mixtures, Solubility, and Acid/Base Solutions, Chapter 10, from Glencoe Integrated iScience, Course 3, Grade 8 ©2017
EM. End Matter, from Glencoe Integrated iScience, Course 1, Grade 6, Student Edition ©2012

صورة الغلاف: serg_dibrova/Shutterstock.com

mheducation.com/prek-12

جميع الحقوق محفوظة © للعام 2020 لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز إعادة إنتاج أي جزء من هذا المنشور أو توزيعه في أي صورة أو بأي وسيلة كانت أو تخزينه في قاعدة بيانات أو نظام استرداد من دون موافقة خطية مسبقة من McGraw-Hill Education، بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، التخزين على الشبكة أو الإرسال عبرها أو البث لأغراض التعليم عن بُعد.

الحقوق الحصرية للتصنيع والتصدير عائدة لمؤسسة McGraw-Hill Education. لا يمكن إعادة تصدير هذا الكتاب من البلد الذي باعته له McGraw-Hill Education. هذه النسخة الإقليمية غير متاحة خارج أوروبا والشرق الأوسط وإفريقيا.

طُبع في دولة الإمارات العربية المتحدة.

رقم النشر الدولي: 978-1-44-700765-4 (نسخة الطالب)
MHID: 1-44-700765-4 (نسخة الطالب)
رقم النشر الدولي: 978-1-44-700763-0 (نسخة المعلم)
MHID: 1-44-700763-8 (نسخة المعلم)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 XXX 22 21 20 19 18 17

المحتويات الموجزة

الوحدة 1: أساليب العلوم

أنشطة الوحدة 2 التكنولوجيا وعملية التصميم

الوحدة 3: المادة والذرات

الوحدة 4: المادة: الخواص والتغيرات

الوحدة 5: الذائبية والمحاليل الحمضية والقاعدية

الوحدة 6: الطاقة والشغل والآلات البسيطة

الوحدة 7: استكشاف الحياة وتصنيف الكائنات الحية

الوحدة 8: بنية الخلية ووظيفتها

الوحدة 9: كوكبنا الارض الأرض

الوحدة 10: الأرض في الفضاء

الوحدة 11: الموارد الطبيعية

الوحدة 12: التأثيرات البيئية

حقوق الطبع والتأليف محفوظة © لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

جدول المحتويات

إلى المعلم ix

استخدام دليل الأنشطة المختبرية xii

الوحدة 1 أساليب العلوم

قبل أن تقرأ 1
الدرس 1 2
ملخص ختامي 4

الوحدة 2 التكنولوجيا وعملية التصميم

أنشطة الوحدة غير متوفرة

الوحدة 3 المادة والذرات

قبل أن تقرأ 5
الدرس 1 6
الدرس 2 10
ملخص ختامي 12

الوحدة 4 المادة: الخواص والتغيرات

قبل أن تقرأ 13
الدرس 1 14
الدرس 2 17
ملخص ختامي 20

الوحدة 5 الذائبية والمحاليل الحمضية والقاعدية

قبل أن تقرأ 21
الدرس 1 22
الدرس 2 25
ملخص ختامي 28

الوحدة 6 الطاقة والشغل والآلات البسيطة

قبل أن تقرأ
الدرس 1
الدرس 2
الدرس 3
ملخص ختامي

الوحدة 7 استكشاف الحياة وتصنيف الكائنات الحية

قبل أن تقرأ
الدرس 1
الدرس 2
الدرس 3
ملخص ختامي

الوحدة 8 بنية الخلية ووظيفتها

قبل أن تقرأ
الدرس 1
الدرس 2
الدرس 3
الدرس 4
ملخص ختامي

الوحدة 9 كوكبنا الارض الأرض

قبل أن تقرأ
الدرس 1
الدرس 2
ملخص ختامي

الوحدة 10 الأرض في الفضاء

قبل أن تقرأ
الدرس 1
الدرس 2
الدرس 3
ملخص ختامي

الوحدة 11 الموارد الطبيعية

قبل أن تقرأ
الدرس 1
الدرس 2
الدرس 3
الدرس 4
ملخص ختامي

الوحدة 12 التأثيرات البيئية

قبل أن تقرأ
الدرس 1
الدرس 2
الدرس 3
الدرس 4
ملخص ختامي

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف محفوظة © لصالح مؤسسة

جدول المحتويات – التعلم القائم على المشروع

الوحدة 1 حلول للتلوث P1

الوحدة 4 نموذج الجزيئات P2

حقوق الطبع والتأليف محفوظة © لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

جدول المحتويات - التجارب

التجارب

الوحدة 1
الوحدة 3: تمثيل الجزيئات بواسطة بالونات L-1
الوحدة 4: تحديد المعادن غير المعروفة..... L-3
الوحدة 5: هل يمكن تغيير الرقم الهيدروجيني
للمحلول L-5

التجارب المصغرة

تجربة مصغرة..... ML1
تجربة مصغرة..... ML2
تجربة مصغرة..... ML3

حقوق الطبع والتأليف محفوظة © لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تدريبات المهارات

الوحدة 4 تدريب المهارات..... SP1
الوحدة 5 تدريب المهارات..... SP2

حقوق الطبع والتأليف محفوظة © لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

إلى المعلم

عزيزي معلم العلوم،

مع بداية عام دراسي جديد، يكون من أكبر التحديات التي ربما تواجهها هو إعداد الطلاب لقراءة كتبهم.
فالنص المليء بالمعلومات يمكن أن يُحبط الطلاب مما يجعلهم أقل رغبة في القراءة وربما يزداد إهمالهم للتعلم. وأرى أن كراسة العلوم هذه ستساعدهم في استخدام كتبهم بشكل أكثر فعالية أثناء تعلم العلوم.

تدوين الملاحظات ونجاح الطلاب

ثمة أدلة بحثية تتناول كيفية فهم الطلاب للمفاهيم الصعبة والمحتوى في المدرسة. وطورت ماجروهيل *كراسة العلوم* للطلاب بناءً على هذا البحث. وتشير الأدلة إلى أن الطلاب يحتاجون إلى معرفة كيفية تدوين الملاحظات واستخدام منظِّمات البيانات وتعلم المفردات وتطوير مهارات التفكير من خلال الكتابة من أجل تحقيق النجاح الأكاديمي.

تُنبئ القدرة على تدوين الملاحظات وتنظيمها عن مدى نجاح الطلاب في المدرسة. وأثبت العلماء بيفرلي وبروبست وجراهام وشو (2003) أنه عندما يستخدم الطلاب الخلفية المعرفية ويدونون الملاحظات، يتحسن أداؤهم في الاختبارات. ولاحظ باوك أن تدوين الملاحظات من المهارات المهمة للنجاح في الجامعة. والملاحظات بمثابة تخزين خارجي (أي على الورق) يعمل على بناء الاستيعاب وفهم المحتوى (جانسك، 1981). و*كراسة العلوم* هذه هي أداة يمكن أن يستخدمها الطلاب لتحقيق هذا الهدف. وأود مشاركة بعض ملامح *كراسة العلوم* معك قبل بدء التدريس.

نظام كورنل لتدوين الملاحظات

أولًا، تلاحظ أن صفحات *كراسة العلوم* منظمة في عمودين، مما يساعد الطلاب في تنظيم تفكيرهم. ويعتمد تصميم العمودين على **نظام كورنل لتدوين الملاحظات**، الذي تم تطويره في جامعة كورنل. اكتشف فابر وموريس وليبرمان (2000) أن **نظام كورنل لتدوين الملاحظات** يحسّن الاستيعاب ويؤدي إلى زيادة درجات الاختبارات. يلقي العمود الموجود في الجانب الأيمن من الصفحة الضوء على الأفكار الأساسية للدرس. ويساعد هذا العمود الطلاب في إيجاد المعلومات وتحديد مكان المراجع في الكتب المدرسية سريعًا. كما يمكن أن يستخدم الطلاب هذا العمود في تخطيط الرسومات التي تساعدهم على التذكر المرئي لمعلومات الدرس. في العمود الموجود على الجانب الأيسر من الصفحة، سيكتب الطلاب ملاحظات تفصيلية حول الأفكار الأساسية والمفردات. وستساعدهم الملاحظات التي يدونونها في هذا العمود في التركيز على المعلومات المهمة في الدرس. ومع اعتياد الطلاب على استخدام **نظام كورنل لتدوين الملاحظات**، سيجدون أنه أداة مهمة تساعدهم في تنظيم المعلومات.

أهمية منظِّمات البيانات

ثانيًا، يوجد العديد من منظمات البيانات في *كراسة العلوم*. وتسمح منظمات البيانات للطلاب برؤية المعلومات المهمة في الدرس في تنسيق مرئي. بالإضافة إلى أنها تساعد الطلاب في تلخيص المعلومات وتذكر المحتوى. وأتمنى أن تشجع الطلاب على استخدام منظِّمات البيانات لأنها ستساعدهم على فهم ما يقرؤونه.

حقوق الطبع والتأليف محفوظة © لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تطوير المفردات القائم على الأبحاث

ثالثًا، ستلاحظ أنه يتم تقديم المفردات وممارستها خلال *كراسة العلوم*. فعندما يعرف الطلاب معنى المفردات المستخدَمة في مناقشة المعلومات، سيفهمون تلك المعلومات بشكل أفضل. كما يزداد احتمال نجاح الطلاب في المدرسة عند معرفتهم بالمفردات. وعند قيام الباحثين بإجراء دراسة على الطلاب الناجحين، وجدوا أنه مع زيادة معرفة الطلاب بالمفردات، تتحسن قدرتهم على التعلم (مارتينوا وهوفمان، 2002). تركز *كراسة العلوم* على تعلم المفردات شديدة الارتباط بفهم محتوى الكتاب. كما تلقي *كراسة العلوم* الضوء على المفردات الأكاديمية العامة التي يحتاج الطلاب إلى معرفتها كي يفهموا أي كتاب. تعتمد هذه المفردات على قائمة المفردات الأكاديمية التي وضعها أفريل كوكس هيد. وتتضمن قائمة المفردات الأكاديمية أشهر 570 كلمة موجودة في النصوص الأكاديمية، مع استثناء 2,000 كلمة إنجليزية عامة مثل *the* و*in* و*that*. وتشير الأبحاث إلى أن الطلاب المتقنين للكلمات الموجودة في قائمة كوكس هيد تكون درجاتهم أعلى في الاختبارات المعيارية.

المهام الكتابة وتدوين الملاحظات

أخيرًا، يوجد عدد من تمارين الكتابة في *كراسة العلوم* هذه. والكتابة أداة مفيدة تساعد الطلاب في فهم المعلومات التي يتم تقديمها. كما تساعدهم في تقييم ما تعلموه. وسترى أن الكثير من تمارين الكتابة تتطلب من الطلاب ممارسة مهارات القارئ الجيد. حيث يربط القارئ الجيد بين *حياته* والنص الذي يقرؤه. ويستفسر عن المعلومات ويستوضح الأفكار ويتصور ما يوصف في النص. كما *يلخص* المعلومات المقدمة ويكّون *استدلالات* أو يستنتج *خلاصات* عن الحقائق والأفكار.

أتمنى لك النجاح مع بداية عام دراسي جديد. ويتمثل الهدف من *كراسة العلوم* هذه في مساعدة الطلاب في فهم المعلومات المقدمة في حصة العلوم. وهي أداة قيّمة ستزوّد الطلاب أيضًا بمهارات يمكنهم استخدامها في حياتهم. أتمنى لك عامًا دراسيًا ناجحًا.

أطيب التحيات،
دوجلاس فيشر

حقوق الطبع والتأليف محفوظة © لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

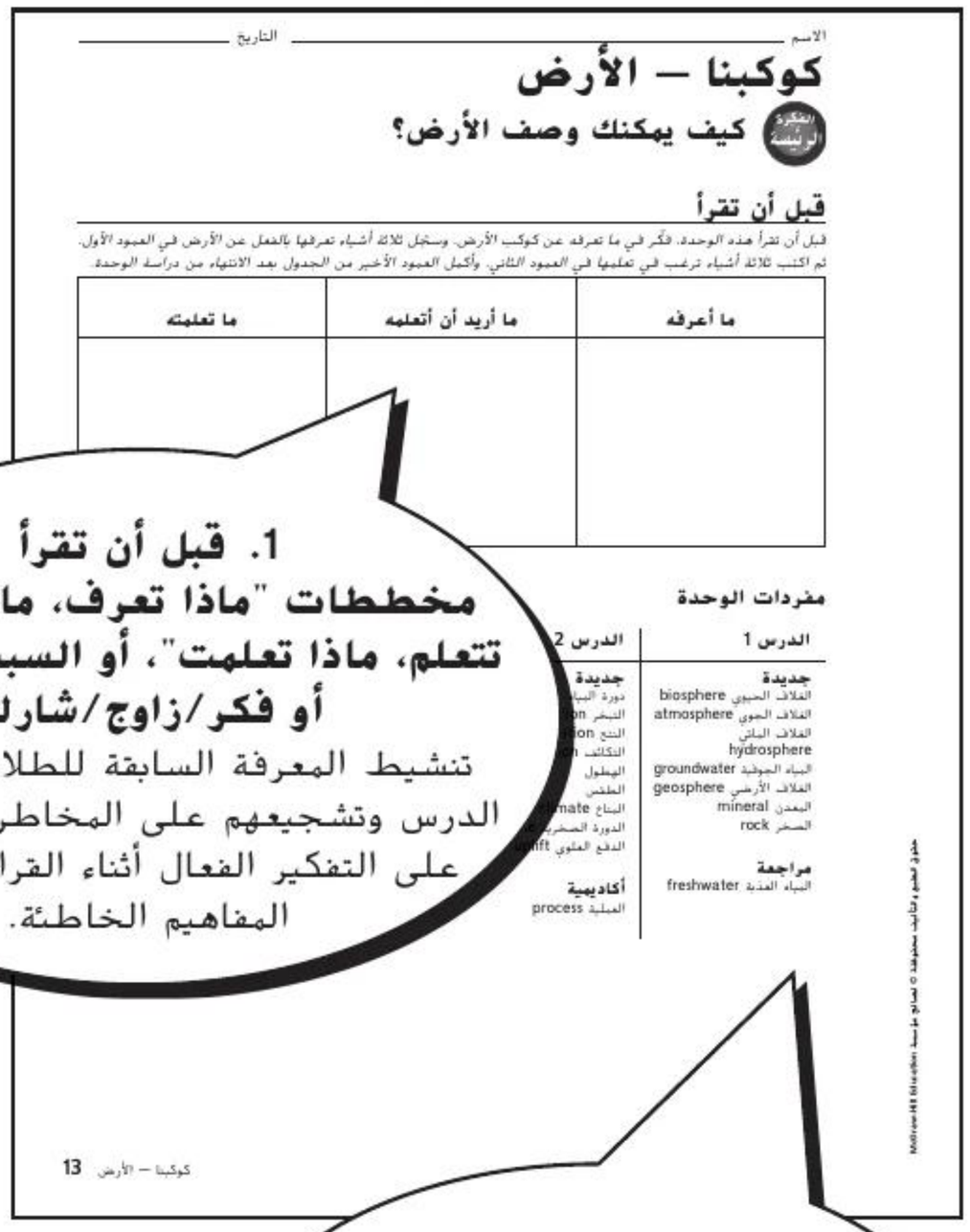
المراجع

Faber, J.E., Morris, J.D., and Lieberman, M.G. (2000). The effect of note taking on ninth grade students' comprehension. Reading Psychology, 21, 257–270.
Ganske, L. (1981). Note-taking: A significant and integral part of learning environments. Educational Communication and Technology: A Journal of Theory, Research, and Development, 29, 155–175.
Martino, N. L., and Hoffman, P.R. (2002). An investigation of reading and language abilities of college freshmen. Journal of Research in Reading, 25 310–318.
Pauk, W. (1974). How to Study in College. Boston: Houghton Mifflin.
Peverly, S.T., Brobst, K.E., Graham, M., Shaw, R. (2003). College adults are not good a self-regulation: A study on the relationship of self-regulation , note-taking, and test taking. Journal of Educational Psychology, 95, 335–346.
Van Leeuwe, J., and Aarnouise, C. (1998). Relation between reading comprehension, vocabulary, reading pleasure, and reading frequency. Educational Research and Evaluation, 4, 143–166.

حقوق الطبع والتأليف محفوظة © لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

استخدام دليل الأنشطة المختبرية

الهدف من دليل تدوين الملاحظات هذا هو مساعدة طلابك في النجاح في تعلم محتوى العلوم. تتضمن كل وحدة:


الاسم _____ التاريخ _____

كوكبنا — الأرض

الفكرة الرئيسة كيف يمكنك وصف الأرض؟

قبل أن تقرأ

قبل أن تقرأ هذه الوحدة، فكّر في ما تعرفه عن كوكب الأرض. وسجّل ثلاثة أشياء تعرفها بالفعل عن الأرض في العمود الأول. ثم اكتب ثلاثة أشياء ترغب في تعلمها في العمود الثاني. وأكمل العمود الأخير من الجدول بعد الانتهاء من دراسة الوحدة.

ما أعرفه	ما أريد أن أتعلمه	ما تعلمته

مفردات الوحدة

الدرس 1	الدرس 2
جديدة الغلاف الحيوي biosphere الغلاف الجوي atmosphere الغلاف المائي hydrosphere المياه الجوفية groundwater الغلاف الأرضي geosphere المعدن mineral الصخر rock	جديدة دورة المياه التبخر التكثف الهطول الطقس المناخ climate الدورة الصخرية الدفع العلوي uplift
مراجعة المياه العذبة freshwater	أكاديمية العملية process

حقوق الطبع والتأليف محفوظة © لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كوكبنا — الأرض 13

1. قبل أن تقرأ
مخططات "ماذا تعرف، ماذا تريد أن تتعلم، ماذا تعلمت"، أو السبب والنتيجة أو فكر/زاوج/شارك

تنشيط المعرفة السابقة للطلاب قبل بدء الدرس وتشجيعهم على المخاطرة مع التركيز على التفكير الفعال أثناء القراءة وتحديد المفاهيم الخاطئة.

2. تطوير المفردات

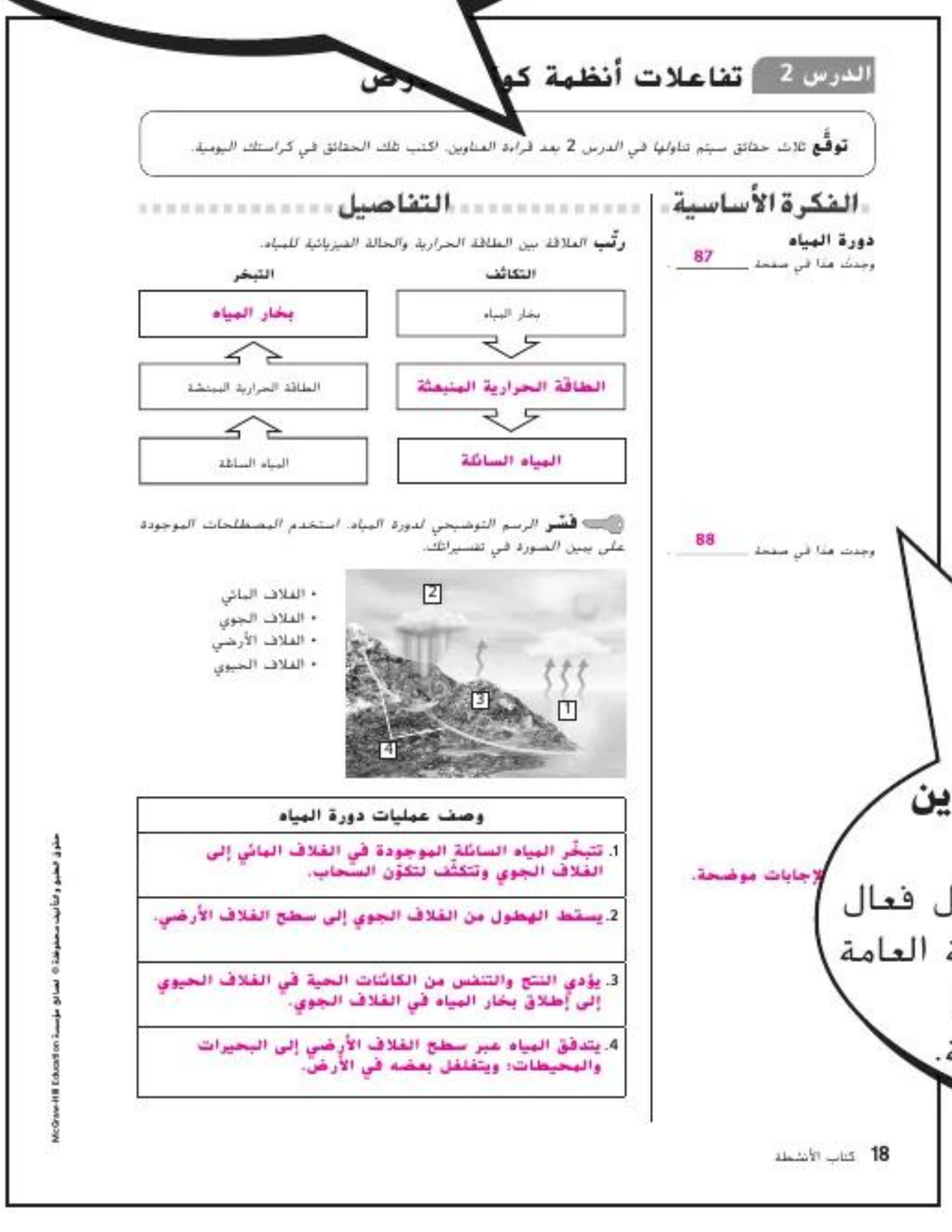
يتضمن ذلك الأنواع الثلاثة للمفردات التي يحتاج إليها الطلاب لفهم المحتوى بشكل أفضل.

3. أنشطة ومهارات النظرة العامة المسبقة

يُطلب من الطلاب إلقاء نظرة عامة وإجراء توقعات واستخدام التشبيهات والتعبير عن آرائهم أو حُكمهم بناءً على تجاربهم التي قد يكون بها مفاهيم خاطئة أو سوء فهم.

الأنشطة القائمة على اللغة

أنشطة تتناول المحتوى الموجود في كتاب العلوم من خلال كتابة العملية وأدوات تدوين الملاحظات والتطبيق التحليلي وحل مشكلات من واقع الحياة.


الدرس 2 تفاعلات أنظمة كو... الأرض

توقّع ثلاث حقائق سيتم تناولها في الدرس 2 بعد قراءة العناوين. اكتب تلك الحقائق في كراستك اليومية.

الفكرة الأساسية

دورة المياه
وجدت هذا في صفحة 87

التفاصيل

رتّب العلاقة بين الطاقة الحرارية والحالة الفيزيائية للمياه.

التكاثف	التبخر
بخار المياه	بخار المياه
الطاقة الحرارية المنبعثة	الطاقة الحرارية الممتصة
المياه السائلة	المياه السائلة

فسّر الرسم التوضيحي لدورة المياه. استخدم المصطلحات الموجودة على يمين الصورة في تفسيراتك.

- الغلاف المائي
- الغلاف الجوي
- الغلاف الأرضي
- الغلاف الحيوي

وصف عمليات دورة المياه
1. تتبخّر المياه السائلة الموجودة في الغلاف المائي إلى الغلاف الجوي وتتكثّف لتكوّن السحاب.
2. يسقط الهطول من الغلاف الجوي إلى سطح الغلاف الأرضي.
3. يؤدي النتح والتنفس من الكائنات الحية في الغلاف الحيوي إلى إطلاق بخار المياه في الغلاف الجوي.
4. يتدفق المياه عبر سطح الغلاف الأرضي إلى البحيرات والمحيطات؛ ويتغلغل بعضه في الأرض.

وجدت هذا في صفحة 88

إجابات موضحة.

18 كتاب الأنشطة

4. تدوين الملاحظات في عمودين تبعًا لطريقة كورنل

يتدرّب الطلاب على تدوين الملاحظات بشكل فعال من خلال استخدام منظمات البيانات واللمحة العامة واستراتيجية التصفح والأسئلة والقراءة والتذكر والمراجعة والملخصات المكتوبة.

الدرس 1 أنظمة الأرض

راجع سريعًا *الدرس 1*. اقرأ عناوين الدروس والكلمات المكتوبة بخط غامق. انظر إلى الصور. حدد ثلاث حقائق اكتشفتها عن أنظمة الأرض. سجّل تلك الحقائق في *كراستك اليومية*.

الفكرة الأساسية	التفاصيل
	مَيِّز *المواد التي تكوّن أنظمة الأرض الأربعة*.

وضّح *مكونات الغلاف الحيوي*.

الغلاف الجوي

اشرح مكونات الغلاف الجوي.

نسبة الجزء من الغلاف الجوي	التفاصيل (في الهواء الجاف)
78%	
21%	
1%	
مكونات أخرى	

تكلم *بالتفصيل عن طبقات الغلاف الجوي. اذكر أمرًا واحدًا في كل نقطة في الجدول التالي.*

الطبقة	

72

6. الملخص الختامي للوحدة

يجمّع هذا الجزء المعلومات معًا. تمنحك مراجعة مخطط "ماذا تعرف، ماذا تريد أن تعرف، ماذا تعلمت" فرصة أخرى لتوضيح التفسيرات الخاطئة و/أو المفاهيم الخاطئة. ويمكنك أنت وطلابك تقييم ما تعلموه.

5. منظمات البيانات

توفر هذه المنظِّمات عدة طرق فعالة لتنظيم المعلومات وتحليلها وتلخيصها وتذكر المحتوى وضمان فهم جميع الطلاب وتعملهم.

حقوق الطبع والتأليف © لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 2 | تفاعلات أنظمة كوكب الأرض (تا

الفكرة الأساسية	التفاصيل
	اشرح *خمس عمليات* [illegible] *ضمن دورة الماء*.

العملية	الشرح
التبخر	
النتح	
التكثف	
التكاثف	
الهطول	

التغيّرات في الغلاف الجوي

صِف *العوامل التي تؤثر في الطقس*.

العامل	الوصف
درجة حرارة الهواء	
ضغط الهواء	
الرياح	
الرطوبة	

اذكر *كيف يتأثر الطقس بالظروف في الغلاف الأرضي والغلاف المائي*.

77 كوكبنا – الأرض

حقوق الطبع والتأليف © لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

7. أنشطة الكتابة

ثبتت الأبحاث أن هذه الأنشطة تساعد الطلاب في معالجة المعلومات والربط بين المفاهيم والعالم الحقيقي مع تعزيز مهارات الكتابة العلمية والتفكير ما وراء المعرفي.

مراجعة كوكب الأرض

الملخص الختامي للوحدة

والآن بعد أن قرأت الوحدة، فكّر في ما تعلمته. ثم أكمل العمود الأخير في الجدول الموجود في الصفحة الأولى من هذه الوحدة.

استخدم قائمة المراجعة هذه لمساعدتك على الدراسة.

- ❑ أكمل مشروع الوحدة المتعلق بالمطويات.
- ❑ ادرس كراسة العلوم في هذه الوحدة.
- ❑ ادرس تعريفات المفردات.
- ❑ أعد قراءة الوحدة. وراجع المخططات والرسومات البيانية [illegible] توضيحية.
- ❑ راجع استيعاب المفاهيم الأساسية في نهاية كل درس.
- ❑ ألق نظرة على مراجعة الوحدة في نهاية هذه الوحدة.

الملخص *اقرأ الفكرة الرئيسة للوحدة.*
يؤثر كل نظام من الأنظمة الأربعة التي

الفكرة الرئيسة

الغلاف الجوي ← الغلاف الأر
الغلاف الجوي ← الغلاف الم
الغلاف الجوي ← الغلاف
الغلاف المائي ← الغلاف ال
الغلاف المائي ← الغلاف الجو
الغلاف المائي ← الغلاف الأرضي؛
الغلاف الأرضي ← الغلاف الحيوي؛ _____
الغلاف الأرضي ← الغلاف الجوي؛ _____
الغلاف الأرضي ← الغلاف المائي؛ _____
الغلاف الحيوي ← الغلاف المائي؛ _____
الغلاف الحيوي ← الغلاف الجوي؛ _____
الغلاف الحيوي ← الغلاف الأرضي؛ _____

تحفيز *ضع فرضية لما سيحدث إذا توقف أحد أنظمة الأرض عن العمل. وماذا سيكون تأثير ذلك في الأنظمة الأخرى؟ اكتب قصة خيال علمي تتناول هذا السيناريو. وشارك قصتك مع باقي الصف.*

80 كتاب الأنشطة

حقوق الطبع والتأليف © لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

8. قائمة المراجعة

تساعد هذه القائمة الطلاب في تقييم ما تعلموه والاستعداد للمذاكرة من أجل اختبارات الوحدة.

حقوق الطبع والتأليف © لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم _____ التاريخ _____

أساليب العلوم

الفكرة الرئيسة ما العمليات التي يستخدمها العلماء عند إجرائهم لاستقصاءات علمية؟

قبل أن تقرأ

قبل البدء في قراءة هذه الوحدة، فكّر في ما تعرفه عن كيفية إجراء العلماء للتحقيقات العلمية. سجّل أفكارك في العمود الأول. كوّن مع أحد الزملاء مجموعة ثنائية وناقش أفكاره. ودون هذه الأفكار في العمود الثاني. ثم سجّل ما ترغبان في مشاركته مع الصف في العمود الثالث.

فكِّر	زاوج	شارك

مفردات الوحدة

الدرس 1

الجديد

المتغير variable

المتغير المستقل independent variable

المتغير التابع dependent variable

حقوق الطبع والتأليف محفوظة © لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 1 دراسة حالة

ألق نظرة سريعة *على الدرس 3 في كتابك. اقرأ العناوين وألق نظرة على الصور والتوضيحات. حدد ثلاثة أشياء تريد تعرُّف المزيد عنها أثناء قراءة الدرس. سجل أفكارك في دليل الأنشطة المختبرية.*

الفكرة الرئيسة

آخر رحلة لرجل الثلج

التفاصيل

فرِّق *بين أنواع المتغيرات.*

المتغير	
التعريف: **أي عامل يمكن أن يكون له أكثر من قيمة**	
المتغير المستقل	**المتغير التابع**
العامل الذي يتم تغييره بواسطة القائم بالاستقصاء لملاحظة مدى تأثيره في متغير تابع	**العامل الذي يلاحظه العالم أو يقيسه أثناء التجربة**

وضِّح *كيف يمكن أن تؤدي الملاحظة إلى تطوير فرضية معدلة.*

الفرضية
الجثة التي عُثر عليها في جبال الألب هي لعالِم فُقد عام 1938.

الملاحظة
تشير الأدوات الموجودة بالقرب من الجسم أن عمر رجل الثلج يعود الى حقبة أقدم بكثير

الفرضية المعدلة
الجثة التي تم العثور عليها ماتت قبل عام 1938 بفترة كبيرة.

رتِّب *تطوير الاستنتاج المبكر الخاص برجل الثلج الذي عثر عليه في جبال الألب.*

الملاحظة: عمر الفأس 4000 عام على الأقل.

التنبؤ: **عمر الجسد حوالي 4000 عام أيضًا.**

الاختبار: **يشير التأريخ بالكربون المشع إلى أن عمر الفأس 5300 عامًا.**

الاستنتاج: **يبلغ عمر رجل الثلج 5300 عام تقريبًا.**

حقوق الطبع والتأليف محفوظة © لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الفكرة الرئيسة

التفاصيل

اربط *بين الملاحظة والتنبؤ.*

الملاحظة
تشير المواد النباتية بالقرب من رجل الثلج إلى أنه قد كان على ارتفاعات منخفضة قُبيل موته.

التنبؤ
تشير نباتات المرتفعات المنخفضة الموجودة في القناة الهضمية للجثة إلى أن رجل الثلج كان بالفعل على ارتفاع منخفض قبل موته.

رتِّب *تحليل الخطأ بشأن تلوث حبوب اللقاح المحتمل من مختبر د/ أوجل.*

وُجدت حبوب اللقاح في عينة القناة الهضمية الخاصة برجل الثلج.
الشك: **العينة كانت ملوثة**

↓

اختبار مجموعة الضبط: **محلول ملحي ومعدات حديثة التعقيم؛ لم تظهر بها حبوب لقاح**

↓

استنتاج تحليل الخطأ:
لا يوجد تلوث

اربط *بين الاستنتاج والاستنتاج المعدل.*

الاستنتاج
تشير محتويات القناة الهضمية لرجل الثلج إلى أنه مات في الربيع.

الاستنتاج المعدل
سافر رجل الثلج من أماكن مرتفعة إلى أخرى منخفضة ثم إلى الأماكن المرتفعة في أواخر أيام حياته، حيث مات بسبب الإصابة وليس بسبب التعرض لعوامل الطقس.

الابتكار وضّح كيف أن الفرضية المبكرة في الاستقصاء العلمي لرجل الثلج لم يدعمها الدليل.

تُقبل كل الإجابات المعقولة. نموذج الإجابة: نظرًا لأن الجسد كان محفوظًا جيدًا في الثلج، اعتقد العلماء في البداية أن الرجل مات في فصل الخريف، فسرعان ما غطته الثلوج. لكن تشير حبوب اللقاح الموجودة في قناته الهضمية إلى أن آخر وجبات تناولها كانت في فصل الربيع.

حقوق الطبع والتأليف محفوظة © لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مراجعة

أساليب العلوم

الملخص الختامي للوحدة

والآن بعد أن قرأت الوحدة، فكّر في ما تعلمته.

استخدم قائمة المراجعة هذه لمساعدتك على الدراسة.

- ❑ أكمل مشروع الوحدة المتعلق بالمطويات.
- ❑ ادرس *دليل الأنشطة المختبرية* لهذه الوحدة.
- ❑ ادرس تعريفات المفردات.
- ❑ أعد قراءة الوحدة، وراجع المخططات والرسومات البيانية والرسوم التوضيحية.
- ❑ راجع استيعاب المفاهيم الرئيسة في نهاية كل درس.
- ❑ ألق نظرة على مراجعة الوحدة في نهاية هذه الوحدة.

الفكرة الرئيسة

الملخص اقرأ الفكرة الرئيسة للوحدة والمفاهيم الرئيسة للدرس مجددًا. لخص كيف توضح دراسة الحالة الموجودة في الدرس 1 المفاهيم الرئيسة في الدرس 1.

تُقبل كل الإجابات المعقولة. نموذج الإجابة: تتعلق المفاهيم الرئيسة في الدرس 1 بالمقصود بالعلم وكيفية إجراء التحقيقات العلمية. توضح دراسة الحالة الواردة في الدرس 3 أمثلة للعديد من دورات الاستقصاء التي كوّن فيها العلماء الفرضيات والتنبؤات حول رحلة رجل الثلج وموته لكنهم عدّلوا فرضياتهم عند ظهور بيانات جديدة. تركز المفاهيم الأساسية في الدرس 2 على الأدوات المستخدمة والقياسات التي تمت أثناء الاستقصاءات العلمية. وباستخدام هذه الأساليب في دراسة الحالة الواردة في الدرس 3، تمكّن العلماء من استبعاد التلوث عن طريق تحليل الخطأ، و استنتجوا رحلة رجل الثلج من نظامه الغذائي.

التحدي *اختر تحقيقًا علميًا آخر يتم حاليًا للتعرف عليها. أجر بحثًا لمعرفة الأسئلة التي يحاول العلماء الإجابة عنها. اكتب نصًا في شكل برنامج إخباري حول هذا الاستقصاء العلمي الواقعي. اقرأ النص "كبث إخباري" أمام الصف. (تأكد من التفريق بين الحقائق والآراء في قصتك!)*

حقوق الطبع والتأليف محفوظة © لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم: _____ التاريخ: _____

الوحدة 3 – المادة والذرات

كيف يعتمد تصنيف المواد على ذراتها؟

قبل القراءة

قبل قراءة الوحدة، فكّر فيما تعرفه عن المادة والذرات. واكتب ثلاثة أشياء تعرفها في الأصل عن المادة في العمود الأول. ثم حدّد ثلاثة أشياء تودّ أن تتعلمها في العمود الثاني. وحين تفرغ من الوحدة، فكر فيما قد تعلّمته وأكمل العمود الثالث.

K ما أعرفه	W ما أريد أن أتعلمه	L ما تعلمته

مفردات الوحدة

الدرس 1

المفردات الجديدة

المادة (matter)

ذرة (atom)

المادة الكيميائية (substance)

العنصر (element)

الجزيء (molecule)

المُركّب (compound)

الخليط (mixture)

الخليط غير المتجانس (heterogeneous mixture)

الخليط المتجانس (homogeneous mixture)

مراجعة

التغير الكيميائي (chemical change)

الدرس 2

المفردات الجديدة

النواة (nucleus)

بروتون (proton)

نيوترون (neutron)

إلكترون (electron)

السحابة الإلكترونية (electron cloud)

العدد الذري (atomic number)

نظير (isotope)

أيون (ion)

المفردات الأكاديمية

فردي (individual)

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 1

المواد الكيميائية والمخاليط

تصفَّح *الدرس 1 في كتابك. اقرأ العناوين وانظر إلى الصور والرسوم التوضيحية. واختر ثلاثة أشياءٍ إضافيةً تودّ تعلمها أثناء قراءتك للدرس. واكتب أفكارك في دليل الأنشطة المختبرية الخاص بك.*

الفكرة الرئيسة

ما المادة؟

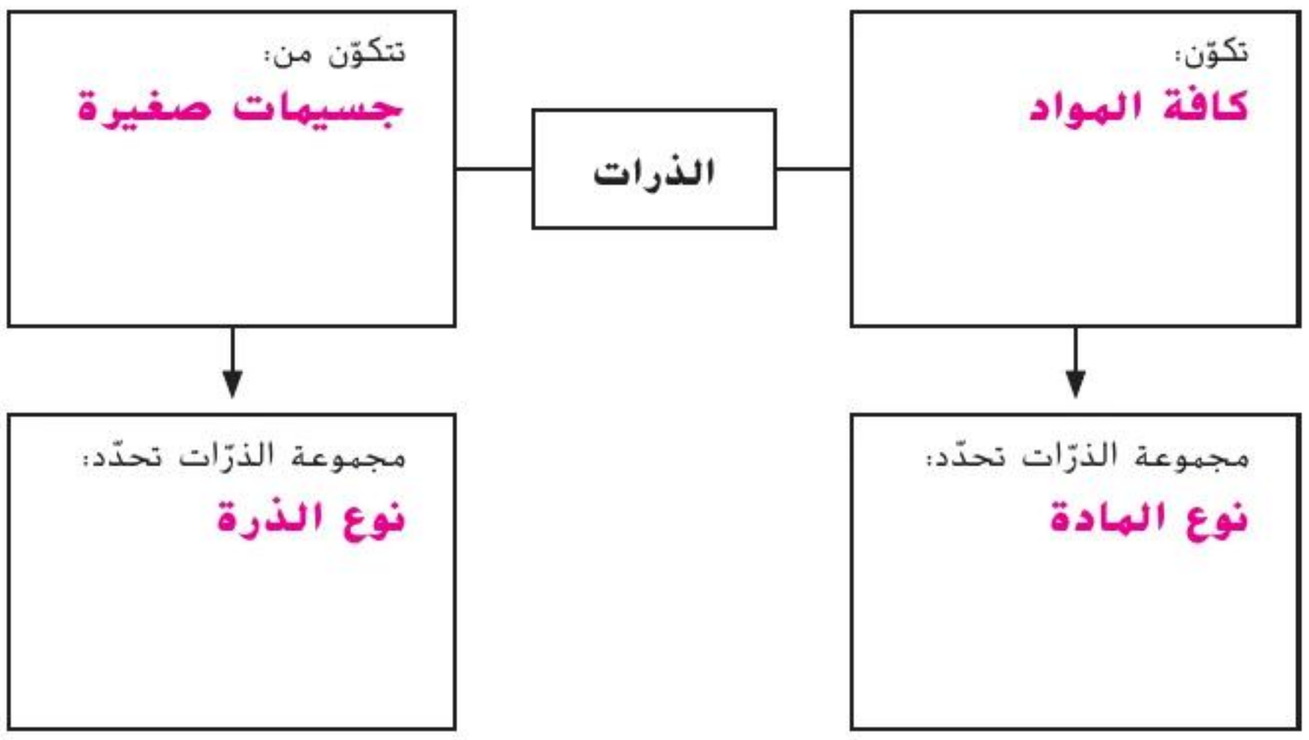
ممّ تتكوّن المادة؟

تصنيف المادة

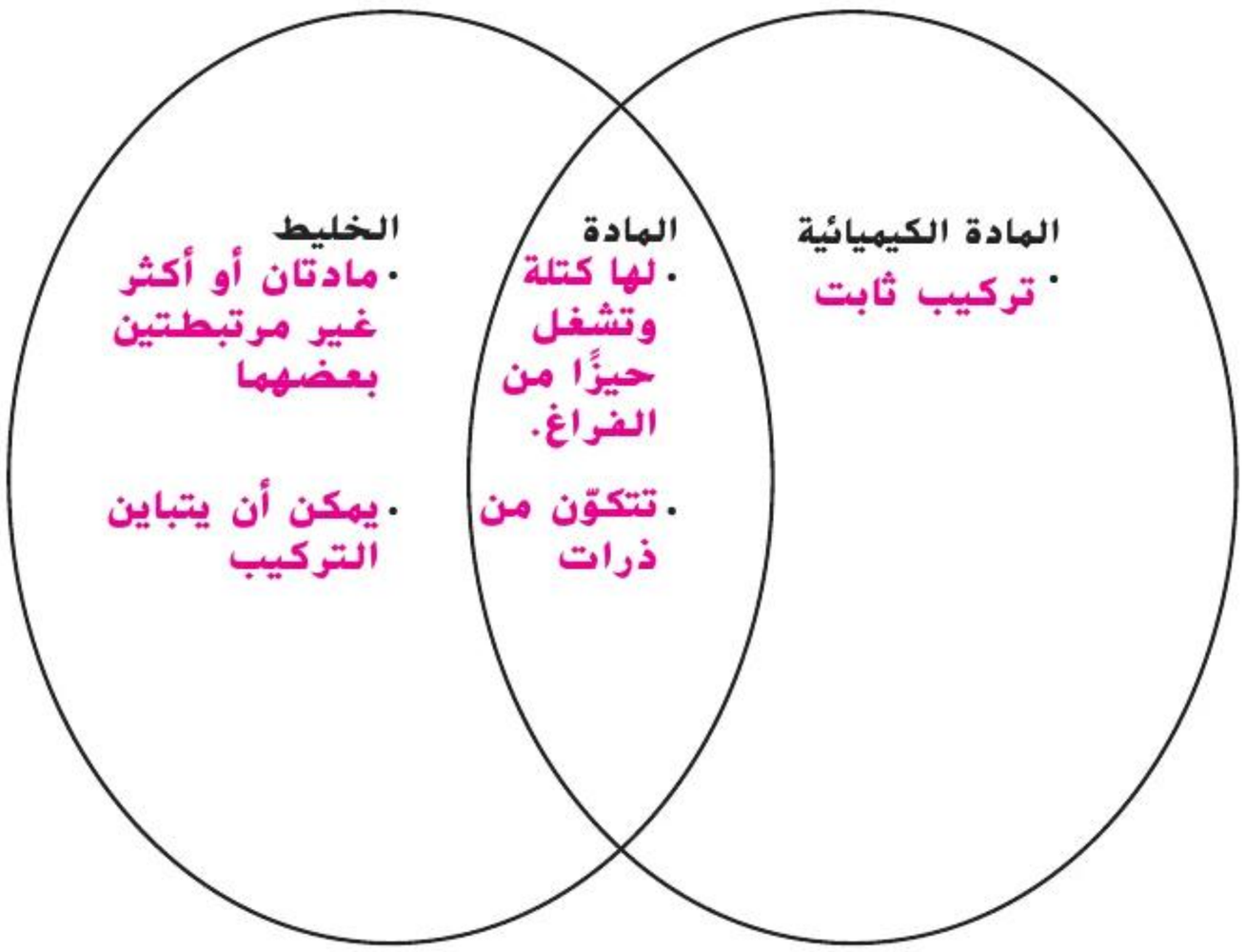
التفاصيل

حدِّد *الخواصّ المعرّفة* للمادة.

صِف الذرات.



فرِّق *بين تصنيفات* المادة.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الفكرة الرئيسة

ما المادة الكيميائية؟

التفاصيل

ميِّز *بين وحدات بناء* المادة.

المادة	الوصف
الذرة	**وحدة بناء جميع المواد**
المادة الكيميائية	**مادة لها تركيب ثابت دائمًا.**
العنصر	**مادة تتكون من نوع واحد فقط من الذرات**
الجزيء	**ذرّتان أو أكثر تربط بينها روابط كيميائية**
المُركّب	**مادة مركّبة من عنصرين أو أكثر ترتبط كيميائيًا فيما بينها بطريقة ما**

حدِّد *إن كانت كل عبارة مما يلي صحيحةً أم غير صحيحة. واكتب T أمام العبارات الصحيحة. أما بالنسبة للعبارات غير الصحيحة، فاكتب F ثم أعد كتابة الكلمة (الكلمات) التي تحتها خط بحيث تصبح العبارة صحيحة.*

العبارة	T/F	التصحيحات
1. الجزيئات تتركب من ذرات من نوع واحد.	F	**العناصر**
2. جميع المواد الكيميائية هي عناصر.	F	**العناصر، مواد كيميائية**
3. جميع المركبات مواد كيميائية.	T	
4. جميع العناصر مركبات.	F	**لا تُعد**
5. تتركب جميع المواد من جزيئات.	F	**ذرات**

عبِّر *عن العلاقة بين خواص المركب وخواص العناصر التي تكوّن المركّب.*
الخواصّ مختلفة في العادة

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الفكرة الرئيسة

ما الخليط؟

أنواع المخاليط

التفاصيل

ميّز بين المواد *الكيميائية* و*المخاليط*

المادة الكيميائية	الخليط
ذات تركيب ثابت	قد يتغير تركيبه

صنّف *المعلومات الخاصة بالمخاليط.*

المخاليط

ما حالات المادة التي تأخذها؟ يمكن أن تأخذ أي حالة من حالات المادة

نوعان

- **متجانسة (Homogeneous)**
  - البادئة: homo-
  - تعني: متماثل
- **غير متجانسة (Heterogeneous)**
  - البادئة: hetero-
  - تعني: مختلفة

قابل بين المخاليط المتجانسة *والمخاليط* غير المتجانسة.

الخليط	مقابلة الخواصّ
غير المتجانس	المواد فيه ليست مخلوطة بصورة متساوية.
المتجانس	المواد فيه مخلوطة بصورة متساوية ولكنها ليست مترابطة.

نظّم *المعلومات الخاصة بالمحاليل.*

المحلول

اسم آخر: الخليط المتجانس

- الجزء: المذيب
  - التعريف: المادة التي توجد بكمية أكبر
- الجزء: المُذاب
  - التعريف: مادة تذوب وتختلط بصورة متساوية في المذيب

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الفكرة الرئيسة

المركبات مقابل المخاليط

تصوّر تصنيف المادة

التفاصيل

قيِّم *إن كانت جميع المخاليط محاليل.*

لا، المخاليط غير المتجانسة ليست محاليل.

قارن وقابل بين *المحاليل* والمركبات.

التفصيل	المحلول	المُركّب
المظهر	مخلوط بصورة متساوية	مخلوط بصورة متساوية
التركيب	يمكن أن يتغير	ثابت
هل الذرات مترابطة؟	لا	نعم
الخواص	يحافظ على خواص أجزائه	له خواص مختلفة عن عناصره
تغير التركيب	يحتفظ بخواص متشابهة	يشكّل مركبًا جديدًا

حدِّد *طرقًا لفصل المخاليط.*

نوع الخليط	التقنيات الممكنة
غير المتجانس	يفصل فيزيائيًا باليد أو بواسطة مصفاة
المتجانس	بالغليان أو التبخر

اذكر *عاملين رئيسيين اثنين في تصنيف* المواد.

1. نوع الذرات
2. ترتيب الذرات

الربط حدّد عنصرًا ومادةً كيميائية ومركبًا وخليطًا غير متجانس ومحلولاً صادفته مؤخرًا.

اقبل جميع الإجابات المنطقية. الإجابة النموذجية: أقراط والدتي الذهبية هي عبارة عن عنصر ومادة كيميائية؛ الماء مركب (ولكن الماء الخارج من الصنبور محلول يتكون من الماء ومواد كيميائية أخرى)؛ نخالة الزبيب التي تناولتها على الفطور عبارة عن خليط غير متجانس.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 2 بنية الذرة

تصفَّح *الدرس 2 في كتابك. واكتب ثلاثة أسئلةٍ لديك عن بنى الذرات في دليل الأنشطة المختبرية الخاص بك. وحاول الإجابة عن أسئلتك أثناء القراءة.*

الفكرة الرئيسة

أجزاء الذرة

التفاصيل

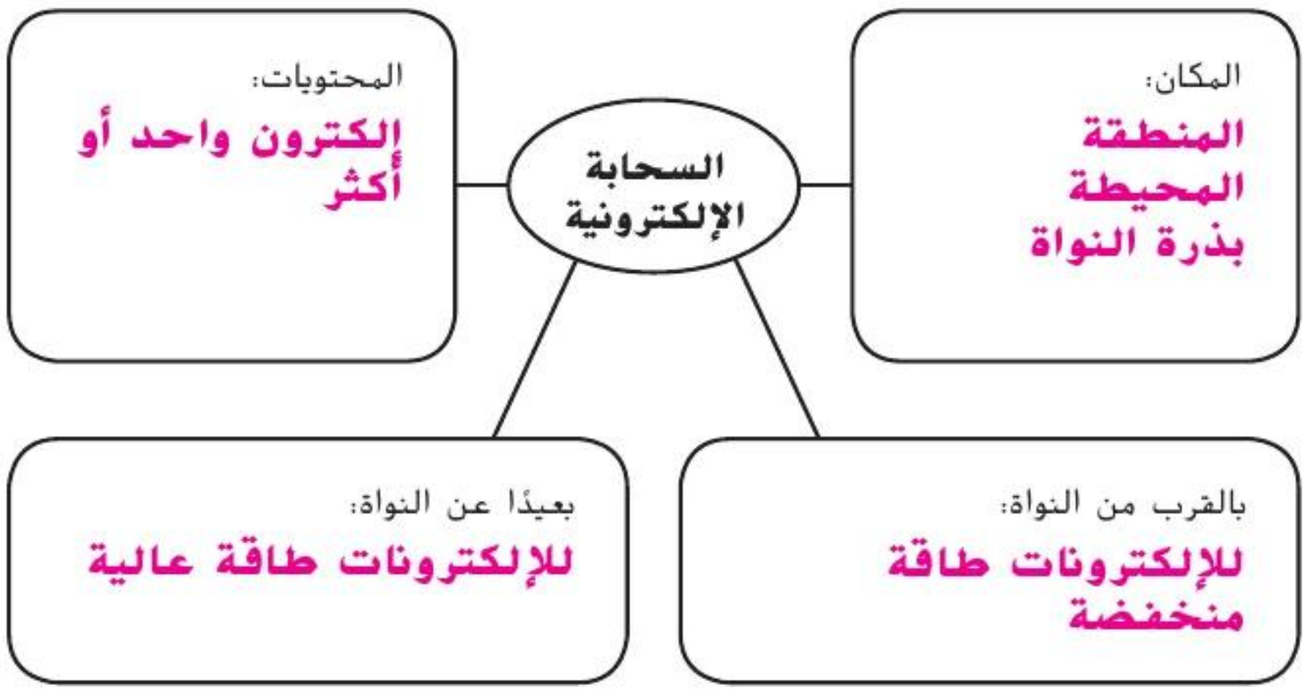
قيِّم *ما يجعل ذرات كل عنصر مختلفة.*

أعداد كل من الجسيمات الصغيرة التي تكون الذرات

صِف *أجزاء الذرات، بما في ذلك موضع الجزء وشحنته.*

الجزء	الوصف
النواة	المنطقة الواقعة في المركز؛ وتضم معظم كتلة الذرة؛ وتتركب من البروتونات والنيوترونات؛ ولها شحنة موجبة
البروتون	جسيمات تحمل شحنة موجبة في النواة
النيوترون	جسيمات عديمة الشحنة في النواة
الإلكترون	جسيم يحمل شحنة سالبة ويحتل الفرغ المحيط بالنواة

صِف السحابة الإلكترونية.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الفكرة الرئيسة

حجم الذرات

أوجه الإختلاف بين الذرات

الذرات والمادة

التفاصيل

عبِّر عن *الأس في المقارنة النسبية بين حجمي الذرة والكرة الأرضية.*

16 — 10 × حجم الذرة = حجم الأرض

اربط العدد الذري *لذرة* بعدد *البروتونات في نواة* الذرة.

إنهما متماثلان

ميِّز بين الأيونات ونظائر *الذرات.*

النظائر	الأيونات
ذرتان لعنصر واحد لهما • العدد نفسه من **البروتونات** • وعددان مختلفان من **النيوترونات**	ذرات عنصرٍ ذات شحنة بسبب • **فقدانها** أو **اكتسابها** للإلكترونات

قيِّم *التغييرات التي تحدث في الذرّة نتيجةً لتغيّر عدد جسيماتها.*

التغير	النتيجة
اكتساب بروتون أو فقدانه	**عنصر جديد**
إضافة نيوترون	**نظير**
اكتساب إلكترون أو فقدانه	**أيون**

الربط تحكي قصة *رامبيل ستيلتسكين* الخيالية عن رجل صغيرٍ يستطيع تحويل القشّ العادي إلى ذهب. فكيف بوسع رامبيل ستيلتسكين أن يعيد تجميع الجسيمات في القشّ لإنجاز عمله الفذ؟

اقبل جميع الإجابات المنطقية. الإجابة النموذجية: سيتعيّن فصل الذرات في القش عن بعضها ومن ثم تركيبها من جديد بحيث تضم كل ذرة جديدة 79 بروتونًا.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مراجعة

المادة والذرات

ختام الوحدة

بعد أن أتممت قراءة الوحدة، فكّر فيما قد تعلّمت. وأكمل العمود النهائي في الجدول الموجود في الصفحة الأولى من الوحدة.

استخدم قائمة التحقق هذه لمساعدتك في الدراسة.

- ☐ ادرس *دليل الأنشطة المختبرية* لهذه الوحدة.
- ☐ ادرس تعاريف المفردات.
- ☐ اقرأ الوحدة من جديد وراجع المخططات والتمثيلات البيانية والرسوم التوضيحية.
- ☐ راجع فهم المفاهيم الرئيسة في نهاية كل درس.
- ☐ ألقِ نظرةً على مراجعة الوحدة في نهاية الوحدة.

الفكرة الرئيسة

تلخيص المفاهيم أعد قراءة الفكرة الرئيسة في الفصل ومفاهيمه الرئيسة. ولخّص كيفية ارتباط تركيب ذرات العناصر، كما يوضح الجدول الدوري، بالطرق الكثيرة لتصنيف المادة.

اقبل جميع الإجابات المنطقية. يحدّد عدد الجسيمات المختلفة في الذرات هويّة العنصر. ولكل عنصرٍ خواصّه الفريدة. وترتبط العناصر في مخاليط العناصر فيزيائيًا فحسب، ولذلك فإن كلاً منها يحافظ على خواصّه. أما في المركبات، فيحوّل الربط الكيميائي بين العناصر المادة إلى شيءٍ ذي خواص جديدة. وتصنّف المادة وفقًا للذرات التي تركّبها ووفقًا لطريقة ترابط تلك الذرات، أي كيميائيًا أو فيزيائيًا.

تحدٍّ *اختر صيغةً من مادةٍ نقية، أي عنصرًا لتحليله. وابحث كي تتعرف على ذرّات العناصر والنظائر والأيونات. واكتشف أنواع المركبات أو المحاليل أو الخلائط التي توجد فيها العناصر وكيفية استخدامها. وأعدّ ملصقًا عن عنصرك واعرضه في فصلك الدراسي.*

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم: _____ التاريخ: _____

الوحدة 4 – المادة: الخواص والتغيرات

ما الذي يعطي مادة ما هويتها الفريدة؟

قبل القراءة

قبل قراءة الوحدة، فكّر فيما تعرفه عن المادة. ودوّن أفكارك في العمود الأول. وشكّل مجموعة ثنائية مع زميلٍ لك، وناقشا أفكاره. ثم سجّل تلك الأفكار في العمود الثاني. وبعد ذلك سجّلا ما تريدان مشاركته مع الصف في العمود الثالث.

شارك	اعمل مع زميل	فكّر

مفردات الوحدة

الدرس 1

المفردات الجديدة

الحجم (volume)
صلب (solid)
سائل (liquid)
غاز (gas)
الخاصية الفيزيائية (physical property)
كتلة (mass)
الكثافة (density)
قابلية الذوبان (soluble)
الخاصية الكيميائية (chemical property)

المراجعة

المادة (matter)

الدرس 2

المفردات الجديدة

التغير الفيزيائي (physical change)
التغير الكيميائي (chemical change)
قانون حفظ الكتلة (law of conservation of mass)

المفردات الأكاديمية

التعرض (expose)

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 1 المادة وخواصها

تصفَّح *الدرس 1 في كتابك. اقرأ العناوين وانظر إلى الصور والرسوم التوضيحية. وحدّد ثلاثة أشياءٍ إضافيةً تودّ تعلمها أثناء قراءتك للدرس. ودوّن أفكارك في دليل الأنشطة المختبرية الخاص بك.*

الفكرة الرئيسة

ما المادة؟

الإجابات النموذجية معروضة.

حالات المادة

التفاصيل

حدِّد *ثلاثة أشياءٍ تُعدّ موادَّ وثلاثة أشياء ليست بمواد. ثم اذكر الجوانب المشتركة بين المواد جميعًا.*

اللامادة	المادة
الكرسي، الهواء، الطاولة، الماء	الضوء، الصوت، الظلال

كافة المواد **لها كتلة وتشغل حيزًا من الفراغ.**

لخِّص *معلوماتٍ عن حالات المادة الشائعة الـ 3 عبر إتمام المخطط.*

	الصلب	السائل	الغاز
الشكل	محدد	غير محدّد؛ يأخذ شكل الوعاء الذي يوضع فيه	ليس له شكل محدد؛ يملأ الوعاء الذي يوضع فيه
الحجم	محدد	محدد	غير محدد؛ يملأ الوعاء الذي يوضع فيه
الحيّز بين الجسيمات	الجسيمات متقاربة	الجسيمات متقاربة	الجسيمات متباعدة جدًا
قوة التجاذب بين الجسيمات	قوية جدًا	أضعف من قوى تجاذب جسيمات المواد الصلبة؛ وأقوى من قوى تجاذب جسيمات الغازات	ضعيفة جدًا
كيفية حركة الجسيمات	تهتز في كافة الاتجاهات	تتحرك بحرية بالنسبة إلى بعضها بعضًا	تتحرك بحرية في كافة الاتجاهات

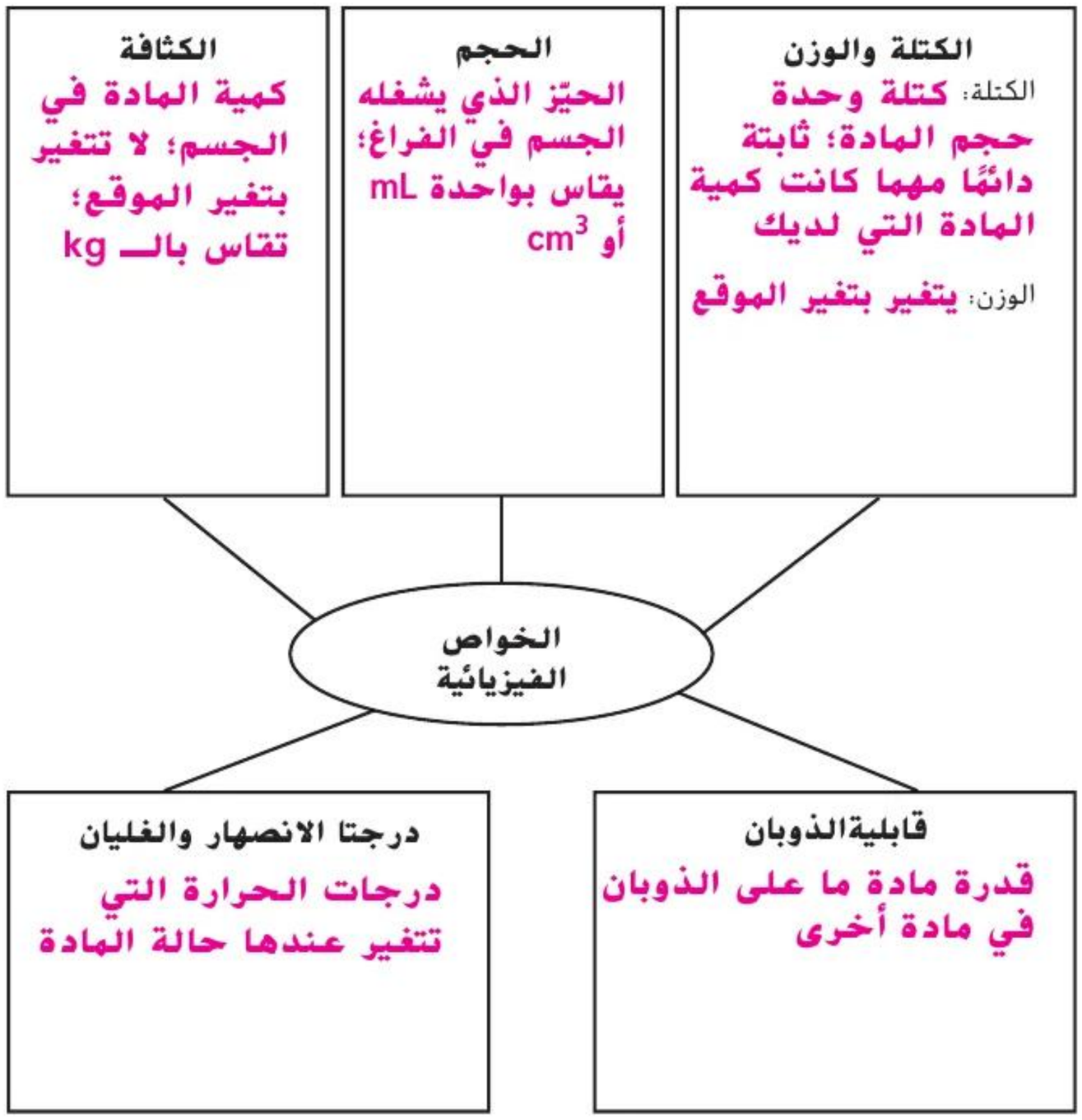
حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الفكرة الرئيسة

ما الخواص الفيزيائية؟

التفاصيل

صمِّم *خريطة عنكبوتية لوصف الخواص الفيزيائية للمواد.*



ما الخواص الكيميائية؟

ميِّز *الخواص إلى كيميائية أو فيزيائية. وضع دوائر حول الخواص الكيميائية وخطوطًا تحت الخواص الفيزيائية. ثم اذكر أوجه اختلاف الخواص الفيزيائية عن الخواص الكيميائية.*

قابلية الثني أو الطرق

قابلية الانجذاب إلى مغناطيس

قابلية الصدأ

قابلية الاحتراق

قابلية توصيل الكهرباء

قابلية التفاعل مع الأكسجين

يمكنك ملاحظة **الخواص الفيزيائية** دون تغيير هويّة المواد التي تركب المادة. ويمكنك ملاحظة **الخواص الكيميائية** فقط عند تفاعل المادة أو تغيرها إلى مادة أخرى.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الفكرة الرئيسة	التفاصيل
تحديد هوية المادة باستخدام الخواص الفيزيائية	**حدِّد** *أربعة خواص مفيدة لتحديد مواد غير معروفة. قد تحتاج إلى مراجعة قسم الخواص الفيزيائية للحصول على مساعدة.* 1. **الكثافة** 2. **قابلية الذوبان** 3. **درجة الغليان** 4. **درجة الانصهار**
تصنيف المواد باستخدام الخواص وفصل المخاليط باستخدام الخواص الفيزيائية	**صنِّف** *طرق فرز المواد وفصل المخاليط. وبالنسبة لكل مادة، اختر الخاصية الفيزيائية مما يلي والتي تعدّ الأكثر فائدةً لفصل الأجزاء.* المغناطيسية حالة المادة قابلية الذوبان المعكرونة والماء: **حالة المادة** السكر والملح في الماء: **قابلية الذوبان** الكرات الفلزية والبلاستيكية: **المغناطيسية**

الربط افترض أنك قادر على رؤية جسيمات الثلج والماء السائل وبخار الماء. صِف كيف تختلف حالات الماء هذه.

الإجابة النموذجية: للماء في حالته الصلبة (الثلج) شكل وحجم ثابتان. حيث تترابط جسيمات الثلج فيما بينها بقوى تجاذبٍ قويةٍ وعلى مسافات متقاربة. وتهتز الجسيمات بكافة الاتجاهات. وللماء السائل حجم ثابت، ولكنه شكله ليس ثابتًا – فهو يأخذ شكل الوعاء الذي يشغله. وتبقى جسيماته متقاربةً فيما بينها، ولكن قوى التجاذب بين هذه الجسيمات أضعف منها في الثلج الصلب. ولهذا السبب، تتحرك الجسيمات بحريةٍ بعضها بالنسبة إلى بعض. أما بخار الماء فليس له شكلٌ ولا حجمٌ ثابت. وتتموضع جسيماته على مسافاتٍ متباعدةٍ ولها قوى تجاذبٍ ضعيفة جدًا فيما بينها. ولهذا السبب، تتحرك جسيمات الغاز بحرية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 2 المادة وتغيراتها

تصفَّح *الدرس 2 في كتابك. واكتب ثلاثة أسئلةٍ لديك عن التغيرات في المادة في دليل الأنشطة المختبرية الخاص بك. وحاول الإجابة عن أسئلتك أثناء القراءة.*

الفكرة الرئيسة

تغيرات المادة

ما المقصود بالتغيرات الفيزيائية؟

التفاصيل

أعطِ مثالاً *عن تغيرٍ تلاحظه في مادةٍ من وقت استيقاظك وحتى وصولك إلى المدرسة.*

اقبل جميع الإجابات المنطقية. يمكن أن يصف الطلاب البخار (بخار الماء) الذي يملأ الحمام أثناء استحمامهم أو التغيرات التي تحدث لبيضةٍ أثناء سلقها أو للحبوب عند وضعها في الحليب أو التغييرات في درجة حرارة الهواء بين داخل المنزل وخارجه، وما إلى ذلك.

صنِّف *التغيرات الفيزيائية. اكتب تغيرين فيزيائيين تبقى فيهما هوية المادة نفسَها.*

1. **الذوبان**
2. **تغير الحالة**

نظِّم *أمثلة التغيرات الفيزيائية إلى حالات المادة عبر إتمام المخطط*

حالة المادة	التغير الفيزيائي	الحالة الجديدة للمادة
صلب	بالانصهار	سائل
سائل	بالغليان (أو التجمد)	غاز (أو صلب)

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الفكرة الرئيسة

ما المقصود بالتغيُّرات الكيميائية؟

التفاصيل

اشرح *أوجه اختلاف* التغيرات الكيميائية عن التغيرات الفيزيائية.

التغير الكيميائي ينتج موادًا جديدة لها خواص كيميائية وفيزيائية مختلفة. والتغير الفيزيائي يؤدي فقط إلى تغيرات في الخواص الفيزيائية – حيث لا تتغير المادة بحد ذاتها.

أكمِل *منظّم البيانات أدناه* بخمس *مؤشرات* عن تغير كيميائي.

تنبَّأ *أثر كل حدث. وضع دائرة حول الحدث الذي يمكن عكسه.*

وضع مكعب ثلج على الطاولة.	**سينصهر مكعب الثلج**
كسر بيضة في مقلاة ساخنة.	**ستغيّر الحرارة البيضة (ستطهوها).**

اكتب نص قانون حفظ الكتلة.

الكتلة الكلية قبل تفاعل كيميائي هي الكتلة الكلية نفسها بعده.

صِف كيف تؤثر *التغيرات* الفيزيائية والتغيرات الكيميائية في *الكتلة*.

التغيرات الفيزيائية: **لا تؤثر على الكتلة**

التغيرات الكيميائية: **لا تؤثر على الكتلة**

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الفكرة الرئيسة

مقارنة التغيرات الفيزيائية والتغيرات الكيميائية

الإجابات النموذجية معروضة.

التفاصيل

صنِّف *التغيرات*. وحدّد خمسة *أنواع* من التغيرات الفيزيائية وخمسة *أنواع* من التغيرات الكيميائية.

التغيرات الكيميائية	التغيرات الفيزيائية
الانصهار	تغير اللون
الغليان	الاحتراق
تغير الشكل	الصدأ
الخلط	تكوّن غاز
الذوبان	تكوّن راسب

قارن وقابل بين *المعلومات الخاصة* بالتغيرات الفيزيائية والتغيرات الكيميائية.

التغيرات الفيزيائية	التغيرات الكيميائية
• المادة **تبقى نفسها**	• تتشكل مادة **مختلفة**
• تتغير **الخواص الفيزيائية** فقط	• تتغير كلتا **الخواص الفيزيائية والكيميائية**

التحليل يعرض أحد الزملاء بقايا نار في مخيم. ويحاول أن يقنعك أن الرماد في حفرة النار هو كمية الخشب كاملةً بعد احتراقه. ما الذي يمكنك أن تخبر به زميلك عن التغيرات الكيميائية كي تساعده في استيعاب ما حدث للمادة التي تركب الخشب؟

الإجابة النموذجية: لقد أطلق الخشب غازات وجسيمات أخرى في صورة دخان بالإضافة إلى الرماد. فلو كان من الممكن الإمساك بهذه المواد، لكان لها، بالإضافة إلى الرماد، كتلة الخشب نفسه قبل الاحتراق.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مراجعة

المادة: الخواص والتغيرات

ختام الوحدة

الآن بعد أن قرأت الوحدة، فكّر في ما تعلمته.

استخدم قائمة التحقق هذه لمساعدتك في الدراسة.

- ☐ ادرس *دليل الأنشطة المختبرية* لهذه الوحدة.
- ☐ ادرس تعاريف المفردات.
- ☐ اقرأ الوحدة من جديد وراجع المخططات والتمثيلات البيانية والرسوم التوضيحية.
- ☐ راجع فهم المفاهيم الرئيسة في نهاية كل درس.
- ☐ ألق نظرةً على مراجعة الوحدة في نهاية الوحدة.

الفكرة الرئيسة

تلخيص المفاهيم راجع الفكرة الرئيسة والمفاهيم الرئيسة للدرس. وتخيّل أن لديك مادة مجهولة. اشرح كيف يمكنك الاستفادة من خواصّها الفيزيائية والكيميائية لتحديدها.

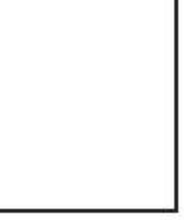
اقبل جميع الإجابات المنطقية. يتعين على الطلاب أن يشرحوا أن للمادة مجموعة فريدة من الخواص الفيزيائية والكيميائية. وعليهم أن يحددوا بعد ذلك الخواص الفيزيائية والكيميائية المفيدة في تحديد هوية المواد. وتتضمن الخواص الفيزيائية من هذا النوع الكثافة وقالية الذوبان ودرجة الانصهار ودرجة الغليان والقدرة على توصيل الكهرباء والمغناطيسية. وتتضمن الخواص الكيميائية التي يمكن استخدامها التفاعلية وقابلية الاشتعال.

تحدٍّ *تعاون مع زميلٍ لك لتصميم طريقة لإثبات قانون حفظ الكتلة عند حدوث تغير فيزيائي. وشارك تصميمك مع الفصل الدراسي.*

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم _____ التاريخ _____

الوحدة 5 – الذائبية والمحاليل الحمضية والقاعدية



ما المحاليل، وكيف يمكن وصفها؟

قبل أن تقرأ

قبل أن تقرأ هذه الوحدة، فكّر في ما تعرفه عن المخاليط والمحاليل. وسجّل أفكارك في العمود الأول. كوّن مع أحد الزملاء مجموعة ثنائية وناقش أفكاره. وسجّل هذه الأفكار في العمود الثاني. ثم سجّل ما تريدان مشاركته مع الصف الدراسي في العمود الثالث.

فكّر	زاوج	شارك

مفردات الوحدة

الدرس 1	الدرس 2
جديدة المذيب solvent المذاب solute الجزيء القطبي polar molecule التركيز concentration الذائبية solubility المحلول المشبّع saturated solution المحلول غير المشبّع unsaturated solution **أكاديمية** متشابه analogous	**جديدة** الحمض acid أيون هيدرونيوم hydronium ion القاعدة base الرقم الهيدروجيني pH الكاشف indicator

حقوق الطبع والتأليف محفوظة © لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 1

خواص المحاليل

تفحَّص *الدرس اقرأ عناوين الدروس والكلمات المكتوبة بخط غامق وانظر إلى الصور. ثم حدِّد ثلاث حقائق اكتشفتها عن المحاليل ثم سجِّل تلك الحقائق في دليل الأنشطة المختبرية.*

الفكرة الرئيسة

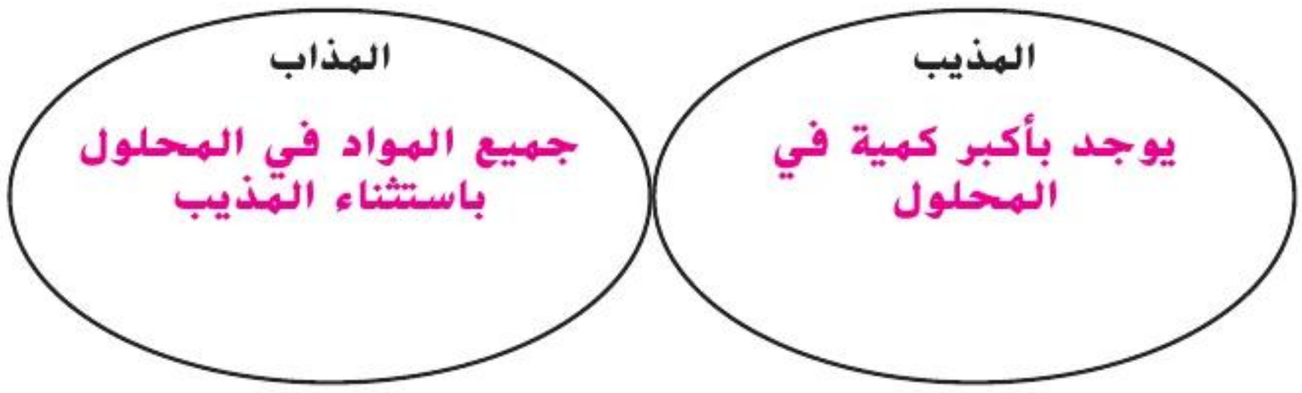
مكونات المحاليل

أنواع المحاليل

الماء كمذيب

التفاصيل

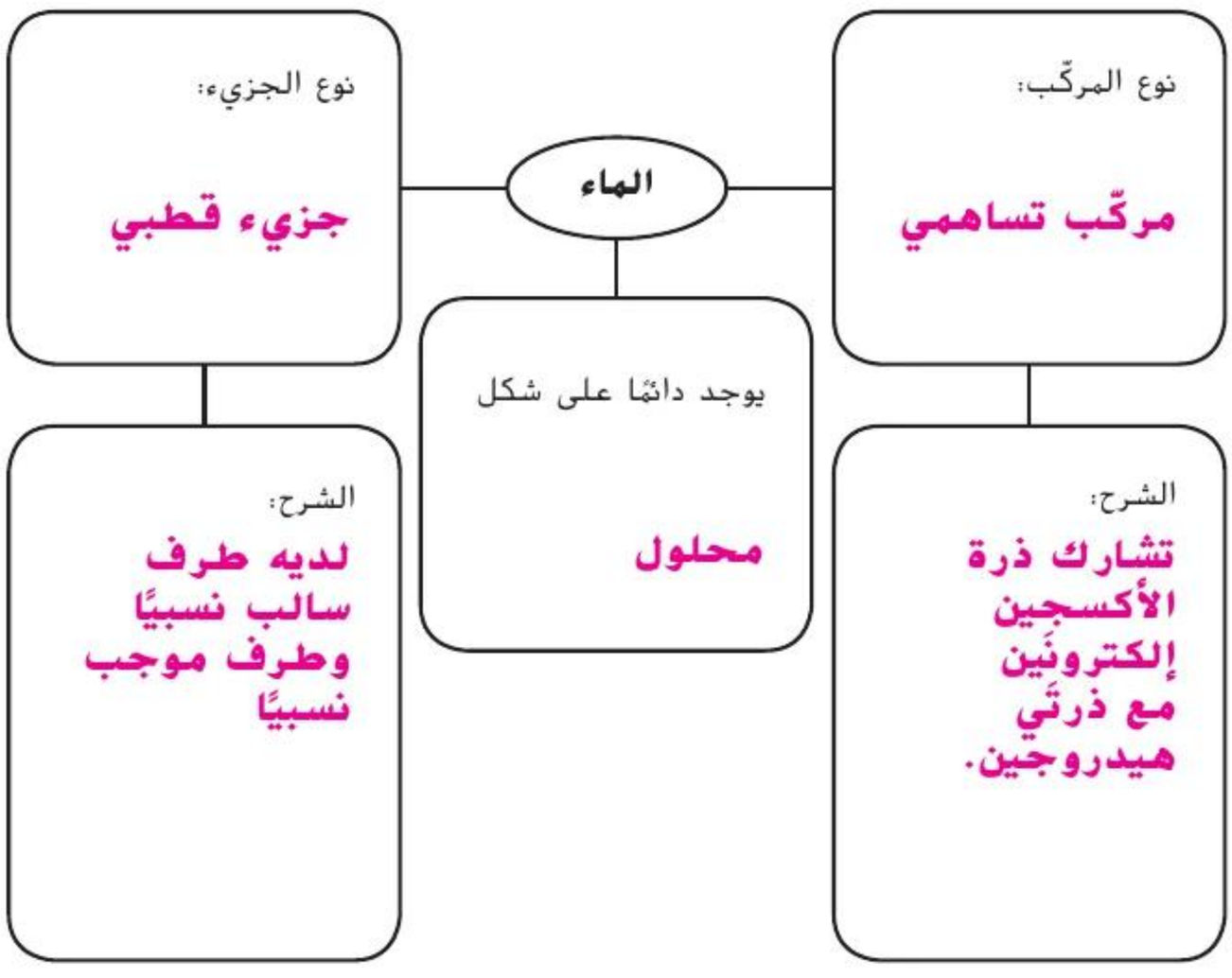
ميِّز المذيب عن المذاب في *المحلول.*



صنِّف *أجزاء أنواع المحاليل المختلفة.*

نوع المحلول	المذيب عبارة عن	يمكن أن يكون المذاب
المادة الصلبة	صلب	غازًا أو صلبًا
المادة السائلة	سائل	صلبًا و/أو سائلًا و/أو غازًا
المادة الغازية	غاز	غازًا

صنِّف *الماء من حيث ارتباطه بالمحاليل.*



حقوق الطبع والتأليف محفوظة © لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الفكرة الرئيسة

الشبيه يذيب الشبيه

التركيز—ما مقدار الكمية المذابة؟

التفاصيل

أنشئ *رسمًا تخطيطيًا لمفهوم "الشبيه يذيب الشبيه".*

المذيبات القطبية، مثل المياه،	تُذيب بصورة جيدة	**المذابات القطبية الأخرى.**
المذيبات غير القطبية	تُذيب بصورة جيدة	**المذابات غير القطبية.**

نمذج *انجذاب مركّب أيوني،* **NaCl**، *إلى مذيب قطبي،* ***الماء.***

يجب أن يُمثِّل رسم الطالب الشكل المنحني لجزيئات الماء بشحنة جزئية سالبة على جانب ذرة الأكسجين الأكبر وشحنة جزئية موجبة على جانب ذرتَي الهيدروجين الأصغر. يجب أن تتواجد الأطراف موجبة الشحنة لجزيئات الماء باتجاه أيونات الكلوريد سالبة الشحنة؛ ويجب أن تتواجد الأطراف سالبة الشحنة لجزيئات الماء باتجاه أيونات الصوديوم موجبة الشحنة.

قابل *بين المحاليل المركزة والمخففة.*

مثِّل *التركيز في صورة معادلة.*

$$\text{التركيز } (C) = \frac{\text{كتلة المذاب } (m)}{\text{حجم المحلول } (V)}$$

صِف *حساب التركيز تبعًا للنسبة المئوية للحجم.*

$$\frac{\text{حجم المذاب مقسومًا على إجمالي حجم المحلول مضروبًا}}{\text{في 100}}$$

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف محفوظة © لصالح مؤسسة

الفكرة الرئيسة

الذائبية—ما الكمية التي يمكن أن تذوب؟

التفاصيل

قابل بين التركيز والذائبية.

التركيز	الذائبية
كمية المذاب في المحلول	كمية المذاب التي يمكن أن تذيبها كمية المذيب

ميِّز بين المحاليل المشبعة والمحاليل غير المشبعة.

عند درجة حرارة و ضغط معينَين

المحاليل المشبعة	المحاليل غير المشبعة
تحتوي على أقصى حد يمكن أن يتحمله المذيب من المذاب	لا تزال يمكنها إذابة المزيد من المذاب

اشرح *العوامل التي يمكن أن تؤثر في* الذائبية.

العامل	الشرح
درجة الحرارة	يمكن أن تزيد من ذائبية الكثير من المواد الصلبة والغازات في السوائل أو تنقصها
الضغط	يمكن أن يؤثر في ذائبية الغازات في السوائل

سرعة ذوبان المذاب

وضِّح *ثلاث طرق لجعل المذاب الصلب يذوب أسرع في المذيب السائل.*

1. تقليب المحلول.
2. سحق المذاب.
3. زيادة درجة الحرارة.

التحليل صِف محلولًا تتعرض له بانتظام. استخدم خمس مفردات على الأقل من الدرس 1 في وصفك وضع دائرة حولها.

اقبل بكل الإجابات المعقولة. نموذج الإجابة: أشرب المياه الغازية. وهي محلول من الماء، مذيب ذو جزيئات قطبية والكثير من المذابات التي تُعطيه النكهة. لديه تركيز عالٍ من السكر، ولكن من المحتمل أنه ليس محلولًا مشبعًا لأنني أعتقد أنَّ بإمكاني إذابة المزيد من السكر فيه.

حقوق الطبع والتأليف محفوظة © لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الدرس 2 المحاليل الحمضية والقاعدية

تصفَّح *الدرس 2 في الكتاب. اقرأ العناوين وانظر إلى الصور والرسوم التوضيحية. ثم حدّد ثلاثة أمور تريد معرفة المزيد عنها أثناء قراءة الدرس. وسجّل أفكارك في دليل الأنشطة المختبرية.*

الفكرة الرئيسة

ما الأحماض والقواعد؟

التفاصيل

ميِّز بين الأحماض والقواعد.

الحمض	القاعدة
مادة تنتج أيون الهيدرونيوم عند ذوبانها في الماء	مادة تنتج أيون الهيدروكسيد عند ذوبانها في الماء

صنّف *خصائص الأحماض والقواعد واستخداماتها. ضع حرف* **أ** *قبل خصائص الأحماض و* **ق** *قبل خصائص القواعد. لاحظ أنَّ بعض الخصائص تنطبق على كلتيهما.*

أ ____ تُعطي مذاقًا حامضًا في الطعام

أ ____ توجد في اللعاب

أ وق ____ يمكن أن تتلف الجلد والعينين

ق ____ يمكن أن توصل أيونات OH^- الكهرباء

أ ____ تتفاعل مع الفلزات لإنتاج غاز الهيدروجين

ق ____ زلقة

أ ____ يمكن أن توصل أيونات H_3O^+ الكهرباء

ق ____ تُعطي مذاقًا مُرًا في الطعام

أ ____ توجد في اللبن

أ ____ تساعد النباتات على النمو

ما الرقم الهيدروجيني (pH)؟

نمذج *قياس* الرقم الهيدروجيني (pH) *في المحلول.*

بينما تركيز أيونات الهيدرونيوم ____ يزداد ____.

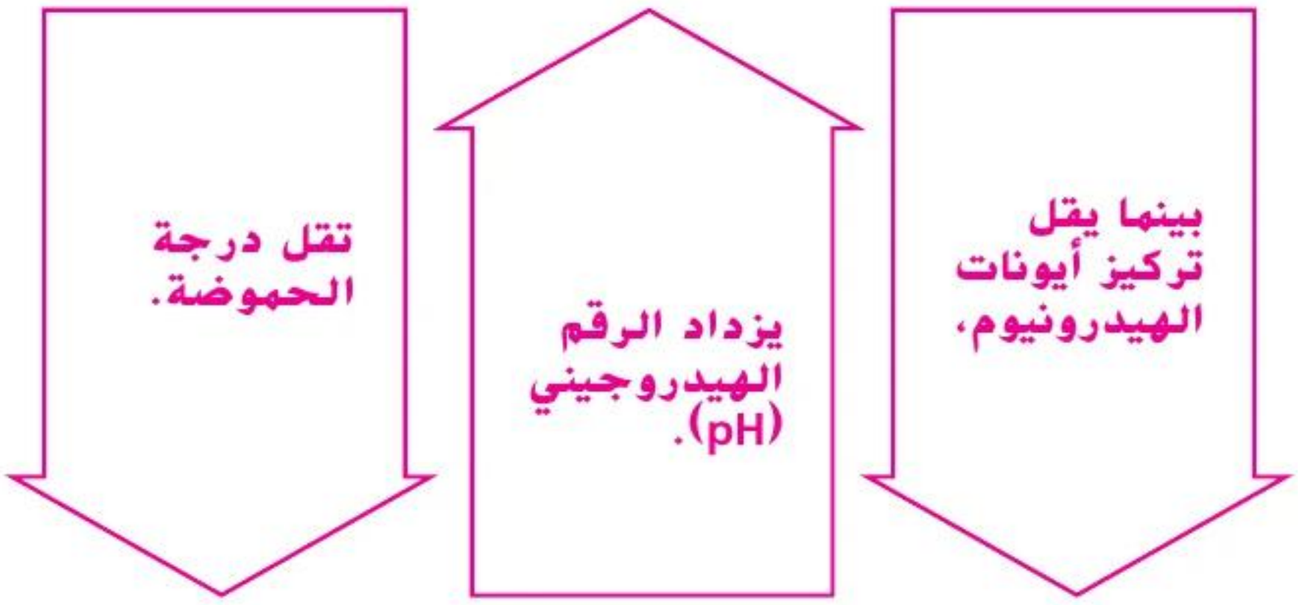
الرقم الهيدروجيني (pH) ____ يقل ____.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الفكرة الرئيسة

التفاصيل

أعد رسم *النموذج من أسفل الصفحة السابقة لإظهار انخفاض تركيز أيونات الهيدرونيوم. أضف سهمًا ثالثًا لتوضيح ما يحدث لدرجة الحموضة أثناء حدوث هذا التغيير.*



اربط *بين تراكيز الأيونات* والرقم الهيدروجيني (pH) *للمحاليل.*

المحاليل	العلاقة بين أيونات الهيدرونيوم وأيونات الهيدروكسيد	القيمة علي مقياس الرقم الهيدروجيني (pH)
الأحماض	$H_3O^+ > OH^-$	أصغر من 7
المتعادلة	$H_3O^+ = OH^-$	7
القواعد	$H_3O^+ < OH^-$	أكبر من 7

حقوق الطبع والتأليف محفوظة © لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الفكرة الرئيسة

كيف يُقاس الرقم الهيدروجيني (pH)؟

التفاصيل

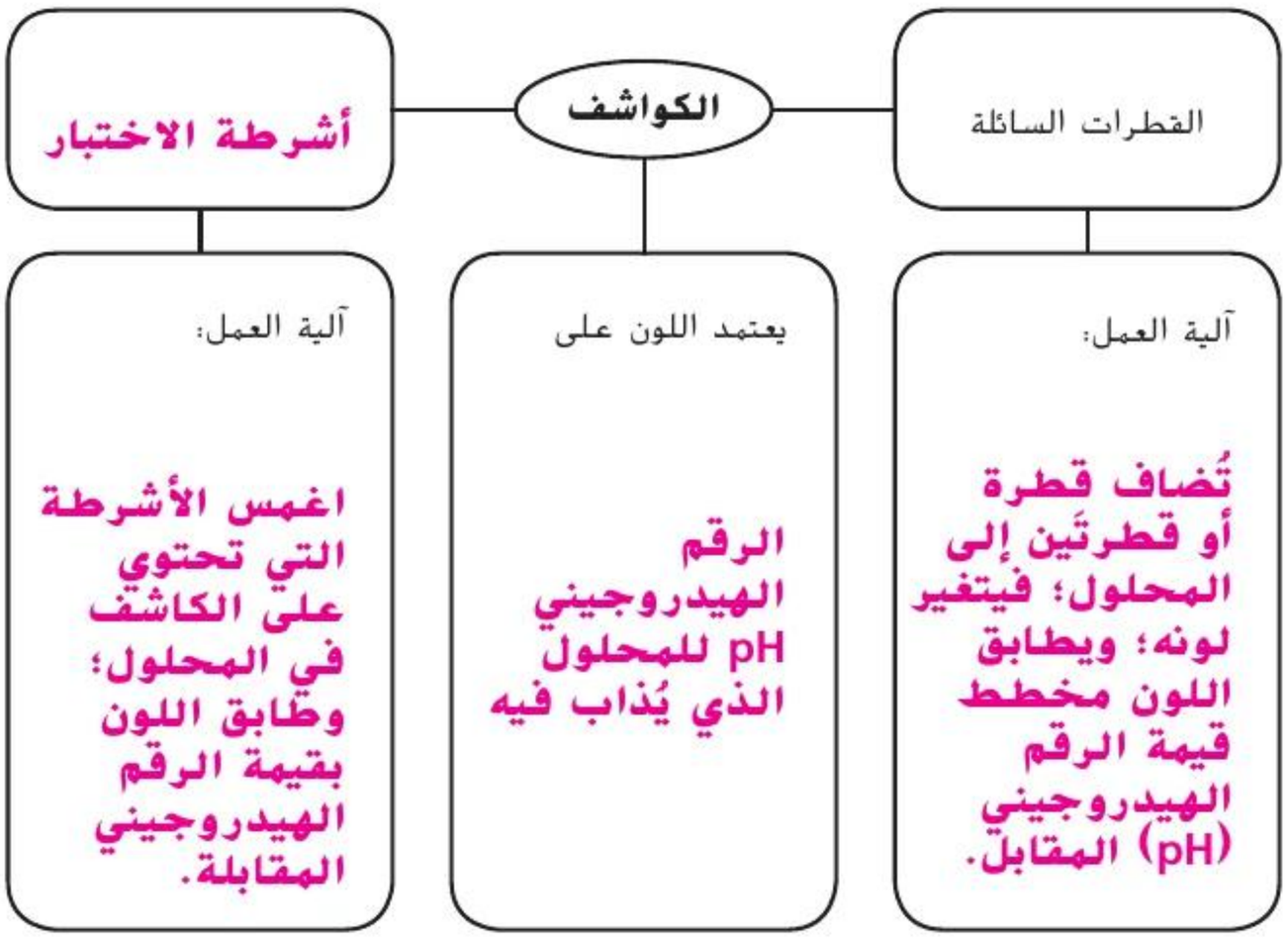
مثِّل *الفرق في درجة الحموضة أو القاعدية لمحلولَين واشرح معنى المتغير.*

10^n

حيث ___n___ تُمثِّل

الفرق بين قيمتَي الرقم الهيدروجيني (pH)

صنِّف الكواشف.



قارن وقابل بين الكواشف *ومقاييس* الرقم الهيدروجيني (pH).

الطريقة	الكواشف	مقياس الرقم الهيدروجيني
الدقة	تقريبية	أكثر دقة
آلية العمل	يتغير لون الجزيئات.	يستشعر القطب تركيز أيون الهيدرونيوم.

ربط المفاهيم إذا كنت تعاني من حرقة في المعدة، وهي حالة من زيادة حمض المعدة، فما الطعام والشراب اللذان قد ترغب في الابتعاد عنهما ولماذا؟

اقبل بكل الإجابات المعقولة. نموذج الإجابة: اللبن والطماطم والثمار الحمضية والأطعمة التي تحتوي على الخل جميعها حمضية. فستُضيف الحمض إلى المعدة ومن الممكن أن تزيد من حرقة المعدة.

حقوق الطبع والتأليف محفوظة © لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

مراجعة

الذائبية والمحاليل الحمضية والقاعدية

ملخص الوحدة

الآن وبعد أن قرأت الوحدة، فكّر في ما تعلمته.

استخدم قائمة التحقق هذه لمساعدتك على المذاكرة.

- ❑ مذاكرة *دليل الأنشطة المختبرية* الخاص بهذه الوحدة.
- ❑ مذاكرة تعريفات المفردات.
- ❑ إعادة قراءة الوحدة ومراجعة المخططات والتمثيلات البيانية والرسوم التوضيحية.
- ❑ مراجعة عنصر استيعاب المفاهيم الرئيسة في نهاية كل درس.
- ❑ إلقاء نظرة على مراجعة الوحدة في نهاية هذه الوحدة.

الفكرة الرئيسة

تلخيص المفاهيم اقرأ الفكرة الرئيسة للوحدة والمفاهيم الرئيسة للدرس مجددًا. لخّص طرق تصنيف ووصف المادة التي تم تناولها في الوحدة. راجع كل درس من دروس الوحدة في ملخصك.

اقبل بكل الإجابات المعقولة. نموذج الإجابة: يناقش الدرس 1 مكونات المحاليل وطريقة تكوّن المحاليل. يُميِّز الدرس بين المذيب، وهو المادة التي لديها الكمية الأكبر في المحلول، والمذابات، وهي المواد المذابة في المذيب. ويناقش الدرس أيضًا كمية المذاب التي تذوب (التركيز) وكمية المذاب التي يمكن أن تذوب (الذائبية) في المذيب. يُميِّز الدرس 2 المحاليل حسب قيمة رقمها الهيدروجيني (pH). فهو يميِّز بين المحاليل الحمضية والقاعدية ويناقش خصائصها وقياسها.

تحفيز *خصّص كراسة للمادة التي تصادفها في يومك. أنشئ مخططًا يُصنِّف أنواع المادة التي تصادفها كعناصر ومركّبات ومواد ومخاليط ومحاليل وهكذا وصفها. واعرض مخطط ملاحظاتك على صفك الدراسي.*

حقوق الطبع والتأليف محفوظة © لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم _____ التاريخ _____

حلول للتلوث

أنت عضو في فريق من متخصصي تلوث المياه. وفي سياق وظيفتك، تعمل على النظر في العديد من مشاكل تلوث المياه. ومن الأهمية أن يتمكن فريقك من التوصية بأفضل الحلول لعملائك.

وقد طلب منك رئيسك أن تجري بحثًا وتقيّم الطرق المتاحة لحل مشاكل تلوث المياه. ويقترح أن تبحث مع فريقك مشكلة حالية وأن تكون مستعدًا لتحديد أفضل الحلول الممكنة لعملائك.

البدء!

- راجع أنواع تلوث المياه. وانظر في الحلول المحتملة لنوع واحد من أنواع تلوث المياه.
- أنشئ مخططًا لتدوين المعلومات التالية لكل حل:
  - كيف يعالج الحل التلوث؟
  - هل سيسترد هذا الحل المياه النظيفة بشكل كامل؟ لمَ ولمَ لا؟
  - هل الحل صديق للبيئة؟ وكيف يحمي البشر والبيئة؟
  - كيف ستساعد في تجنب التلوث المستقبلي؟
  - ما المواد أو المعدات التي قد تحتاج إليها لبناء/الحفاظ على الحل؟
  - ما المساحة اللازمة لهذا الحل؟
  - ما نوع المكان الذي يلائم هذا الحل بشكل أفضل؟
  - ما مقدار الزمن المطلوب لبناء الحل؟

النهاية!

- قارن وبيّن الفرق بين جميع الحلول لتحدد نقاط قوة وضعف كل منها.
- ما الذي تتوقع أن يكون أكبر عائق لكل حل؟
- هل تلبي هذه الحلول المعايير اللازمة لحل مشكلة التلوث؟
- اقترح الحل الأفضل بوجه عام لنوع تلوث المياه الذي تنظر فيه. ادعم قرارك بالأدلة التي جمعتها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاسم _____ التاريخ _____

نموذج الجزيئات

تريد معلّمة للصف الرابع أن يكون بوسع طلابها ملاحظة تركيب الذرات في جزيئات محددة. ولإنجاز هذه المهمة، تطلب من الفصل الدراسي وضع نماذج لجزيئات تعرض تركيب ذراتها.

البدء!

- قرّر الجزيء الذي ستصنع نموذجًا له.
- وبناءً على هذا الجزيء، اختر نموذجًا تودّ مجموعتك استخدامه في العرض التقديمي.
- قرّر المواد/الموارد التي ستحتاجها لإنشاء نموذجك.
- أنشئ نموذجك.
- أنشئ عرضًا تقديميًا باستخدام نموذجك لتعليم طلاب الصف الرابع تركيب الجزيئات.

النهاية!

- حلل نموذجك وعرضك التقديمي لتحدد إن كنت عبّرت عن المبادئ التوجيهية التي أعطيت إليك أم لا.
  - هل اخترت الموارد والمواد الصحيحة لبناء جزيئك؟ اشرح إجابتك.
  - هل تمكّنت من دمج نموذجك بفاعلية في العرض التقديمي؟ لِمَ أو لِمَ لا؟
- حدّد نقاط قوة نموذجك وعرضك التقديمي ونقاط ضعفهما.
  - اذكر بعض الطرق التي يمكن من خلالها لمجموعتك تحسين النموذج والعرض التقديمي؟
  - كيف يساعد نموذجك طلاب الصف الرابع في استيعاب التركيب الذري للجزيئات؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الصف 6 • الوحدة 3 — 50 دقيقة

تمثيل الجزيئات بواسطة بالونات

المواد

بالونات

شريط لاصق

قلم تخطيط أسود

بطاقات فهرسة

السلامة

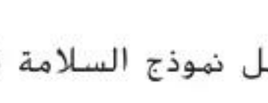
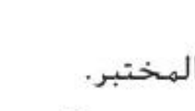
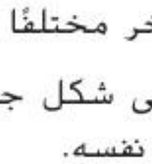
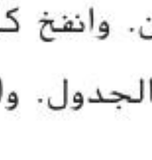
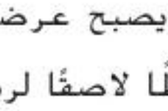
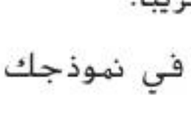
يمكن أن تكون معرفة طريقة ترابط الذرات لتشكيل أصغر أجزاء المركب مفيدةً للغاية. فمن شأنها أن تساعدك أحيانًا في تنبُّؤ خواص المركبات. وقد تساعدك أيضًا في فهم كيفية اتحاد المركبات لتشكيل محاليط. وفي هذه التجربة، ستربط بالوناتٍ صغيرةً لصنع نماذج عن جزيئات.

السؤال

كيف تتحد الذرات لتكوّن جزيئات؟

الإجراء

1. اقرأ وأكمل نموذج السلامة في المختبر.
2. انظر إلى نماذج الجزيئات في الجدول أدناه. يتركّب كل جزيءٍ من ذرتين أو أكثر. ويُرسم كل نوع من الذرات بلون مختلف.
3. لاحظ أن جزيء الماء —H_2O— يتألف من ذرتي هيدروجين وذرة أكسجين واحدة.
4. انفخ ثلاثة بالوناتٍ تمثل نماذج ثلاث ذراتٍ تركّب جزيء ماء واحدًا. واختر لونًا ما لذرتي الهيدروجين ولونًا آخر مختلفًا لذرة الأكسجين. وانفخ كل بالونٍ حتى يصبح عرضه 4 cm تقريبًا.
5. انظر إلى شكل جزيء الماء في الجدول. واستخدم شريطًا لاصقًا لربط الذرات في نموذجك وفق الشكل نفسه.
6. استخدم قلم تخطيطٍ أسود لكتابة الحرف *H* على كل من ذرتي الهيدروجين والحرف *O* على ذرة الأكسجين.
7. اكتب: الماء H_2O على بطاقة فهرسة، وضع البطاقة بجانب نموذجك.

 الماء H_2O	 ثاني أكسيد الكربون CO_2	البروم Br_2	رباعي أكسيد ثنائي النيتروجين N_2O_4
 الكلوروفورم $CHCl_3$	 الأمونيا NH_3	 بيروكسيد الهيدروجين H_2O_2	 الأوزون O_3

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

8 انظر إلى الجزيئات في الجدول. واختر ثلاثة جزيئاتٍ تودّ تمثيلها. ولاحظ أنواع الذرات التي تركّب الجزيئات التي اخترتها للتمثيل بالنماذج.

9 اختر بالونًا ذا لونٍ مختلفٍ لكل نوعٍ من الذرات. وإن أمكن، استخدم لوني الأكسجين والهيدروجين اللذين اخترتهما لتشكيل جزيء الماء.

10 استخدم الشريط اللاصق لربط الذرات وفق الترتيبات الموضحة في الجدول نفسها. ثم استخدم قلم تخطيطٍ لكتابة الرمز الكيميائي لكل عنصر على البالون الذي يمثل الذرة من ذلك النوع.

11 ضع تسمية كل جزيء على بطاقة الفهرسة، كما فعلت في حالة جزيء الماء. واعرض كل نموذجٍ شكّلته.

التحليل والاستنتاج

12 **حلِّل** ما الجزيئات التي مثّلتها، إن وجدت، تمثّل الجسيم الأصغر في المادة الكيميائية؟ وأي منها، إن وجد، يمثل الجسيم الأصغر في العنصر؟ اشرح.

13 **الفكرة الرئيسة** كيف تعتمد الجزيئات التي مثّلتها على الذرات؟

مشاركة النتائج

استخدم كاميرا رقمية لالتقاط صورٍ لكل نموذجٍ صنعته. ثم استخدم الصور لإعداد عرضٍ تقديميٍ على الحاسب تشرح فيه الذرات التي تتّحد لتكوين كل نموذجٍ مثّلته.

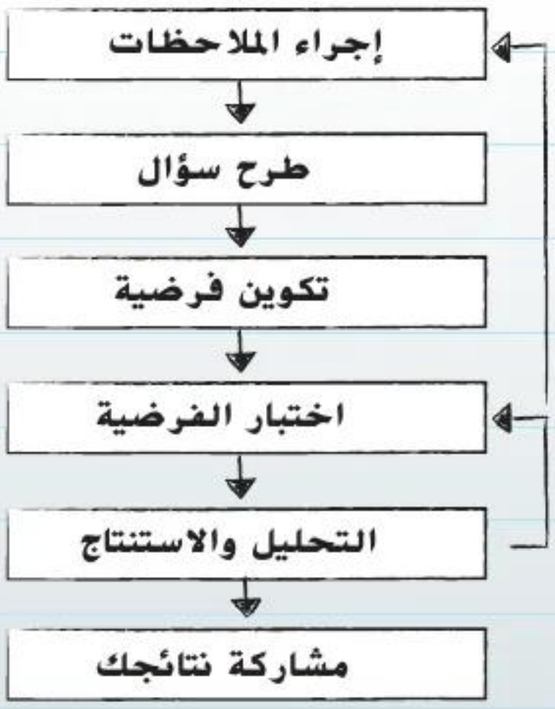
Inquiry توسُّع

اصنع نماذج للمركبات الأخرى الواردة في هذه الوحدة، بما في ذلك أي مركباتٍ لم تصنع منها نماذج في الجدول الوارد في الصفحة السابقة. وتذكّر أن أصغر أجزاء بعض المركبات، كـ NaCl، ليست جزيئات لأنها لا تنتقل معًا على الدوام. ويمكنك بالرغم من ذلك تمثيل هذه الجسيمات طالما أنك تضع في الحسبان أنها لا تدعى جزيئات.

المختبر Tips

- ☑ من الأفضل عند إعداد نماذجك أن تنفخ جميع البالونات بالحجم نفسه، ولكن ضع في الحسبان دائمًا أن الذرات الحقيقية لها أقطار مختلفة.
- ☑ اضغط نحو الأسفل قليلاً أثناء كتابة الرموز الكيميائية على نماذج الذرات لتجنّب انفجار البالونات.

لا تنسَ استخدام الطرق العلمية.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تحديد المعادن غير المعروفة

تخيّل أنّك جيولوجيّ ينقّب بحثًا عن المعادن. وأثناء التنقيب وجدت معدنًا تودّ تحديد هويته. فما خواصّ المعادن التي ستساعدك في ذلك؟ يفكّر الجيولوجيون في الكثير من الخواصّ الفيزيائية للمعادن عند تحديد هويتها.

المواد

عيّنات معادن

مسمار

مخبار مدرج 100mL

ميزان

السلامة

السؤال

كيف يمكنك استعمال الخواص الفيزيائية لتحديد هويّة معادن غير معروفة؟

الإجراء

1. اقرأ وأكمل نموذج السلامة بالمختبر.
2. اختر عينة معدنٍ لملاحظتها. ودوّن لونها في يوميات العلوم خاصتك.
3. لاحظ صلادة المعدن.

a. اخدش المعدن بظفرك. فإذا خُدش، إذًا فصلادته منخفضة. ثم انتقل حينها إلى الخطوة 4. أما إذا لم يخدش، فانتقل إلى الخطوة 3b.

b. اخدش معدنك بمسمار. فإذا خُدش، فإن صلادته متوسطة. وإذا لم يُخدش فصلادته عالية.

4. قارن خواص معدنك مع الخواص الواردة في الجدول.

الخواص الفيزيائية للمعادن

المعدن	اللون	الكثافة النموذجية (g/cm^3)	الصلادة
الفلوريت	أبيض أو أخضر فاتح	3.1	متوسطة
الجبس	أبيض أو بني	2.3	ناعم إلى حدٍّ ما
الهورنبلند	أسود أو بني مائل إلى الرمادي	3.2	متوسطة
أكسيد الحديد المغناطيسي (خام الحديد)	رمادي غامق	5.2	متوسطة
الكوارتز	أبيض أو عديم اللون	2.6	صلد إلى حدٍّ ما
التوتياء (خام الخارصين)	أسود أو بني مائل إلى الحمرة	1-4	ناعم إلى حدٍّ ما

كتيب التجارب

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

5 فكّر في الخواصّ التي لاحظتها حتى الآن. هل تستطيع تحديد معدنك على أساس ملاحظاتك المبدئية؟ اشرح السبب في ذلك أو في عدمه في يوميات العلوم خاصتك.

6 ابحث في الوحدة من جديد لمراجعة خاصيّة *الكثافة* الفيزيائية.

7 صمّم تجربةً باستخدام الكتلة والحجم لتحديد كثافة معدنك.

8 شارك هذا الإجراء مع معلّمك كي يوافق عليه قبل إجراء تجربتك.

9 قارن نتائجك مع المعلومات الواردة في جدول الخواص الفيزيائية للمعادن.

التحليل والاستنتاج

10 **استدلّ** على هوية عينتك المعدنية.

11 **الفكرة الرئيسة** ما الخاصية الفيزيائية التي كانت لها الفائدة الأكبر في تحديد المعدن؟ ولماذا؟

12 **التنبّؤ** افترض أن لديك عينةً أخرى من المعدن نفسه. ما الخواصّ التي تتوقع أن تكون متماثلة فيهما؟ وما الخواص المختلفة؟

مشاركة النتائج

شارك معايناتك ونتائجك في مجموعة صغيرة. كيف جمعت البيانات وسجلتها؟ وما الطرق التي كانت مجدية؟ هل استخدم الآخرون تقنياتٍ مختلفة أو حصلوا على نتائج مختلفة؟ هل فاجأك أي شيء؟

Inquiry توسَّع

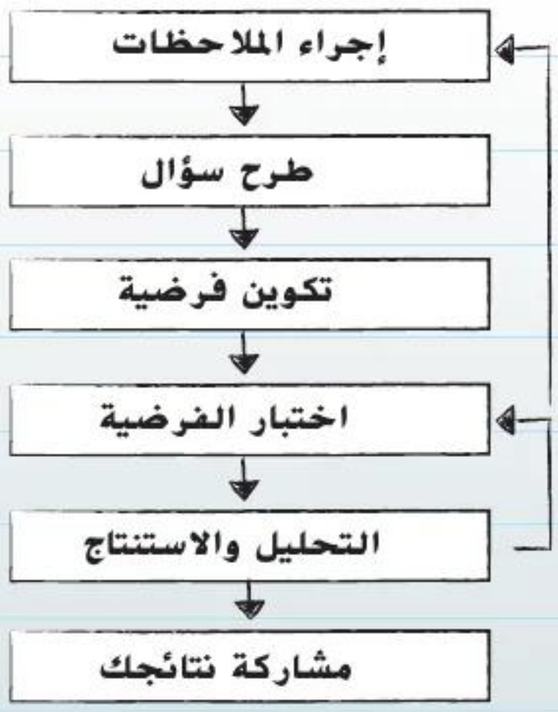
اختر عينةً غير معروفة أخرى لاختبارها على أن تكون مشابهة للعينة التي اختبرتها. ما الخواص التي قد تختلف؟ اختبر عينتك بالطريقة التي اختبرت بها العينة الأولى نفسها. هل تماثلت النتائج أم اختلفت؟ وماذا يمكنك أن تستنتج من ذلك؟

Tips المختبر

☑ لقياس كمية الماء في مخبار مدرج بدقة، ضع عينك أولاً على مستوى السائل. ثم لاحظ المستوى عند السطح الهلالي للسائل (أي مركز أو قعر الانحناء في سطح السائل).

☑ $1\ mL = 1\ cm^3$

لا تنسَ استخدام الطرق العلمية.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

هل يمكن تغيير الرقم الهيدروجيني للمحلول؟

تأتي العديد من الأطعمة التي يأكلها البشر من النباتات التي تنمو بشكل أفضل في التربة التي لها رقم هيدروجيني ضمن نطاق محدد. فتنمو البطاطس بشكل أفضل في التربة التي يتراوح رقمها الهيدروجيني بين 4.5 و 6.0. بينما ينمو نبات التوت الأزرق بشكل أفضل في التربة التي يتراوح رقمها الهيدروجيني بين 4.0 و 4.5. أما نبات الفراولة، فينمو بشكل أفضل في التربة التي يتراوح رقمها الهيدروجيني بين 5.3 و 6.2. كيف يمكن لشخص أن يزرع كل هذه النباتات في الحديقة نفسها؟ يجب غالبًا تغيير الرقم الهيدروجيني للتربة لجعلها مناسبة لزراعة هذه النباتات. باستخدام المعرفة التي اكتسبتها من هذه الوحدة والأساليب التي تدرَّبت عليها، ستكتشف ما إذا كان من الممكن تغيير الرقم الهيدروجيني للمحلول.

السؤال

هل يمكن تغيير الرقم الهيدروجيني للمحلول؟ إذا كان الأمر كذلك، فما مدى سرعة حدوث ذلك وكيف يمكن للمرء أن يعرف؟

الإجراء

1. اقرأ نموذج السلامة في المختبر وأكمله.
2. باستخدام المواد المتوفرة، حضِّر محلول صودا الخبز بتركيز 5 g/L
3. أضف 15 قطرة من الكاشف العام إلى المحلول.
4. في دليل الأنشطة المختبرية، أنشئ جدولًا كالموضَّح هنا.

عدد قطرات الخل المضافة	الرقم الهيدروجيني للمحلول وفق ورقة الرقم الهيدروجيني	لون المحلول	الرقم الهيدروجيني للمحلول وفق الكاشف
0			
10			
20			
30			

5. حدد الرقم الهيدروجيني للمحلول ولونه وسجلهما.

المواد

مخبار مدرج سعة 100 mL

ميزان

كؤوس

قطارة

خل أبيض

ستحتاج أيضًا إلى:

صودا الخبز وساق تقليب وكاشف عام وماء

إجراءات السلامة

كتيب التجارب

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

6. أضف 10 قطرات من الخل إلى المحلول وقلِّب.
7. حدد الرقم الهيدروجيني للمحلول ولونه وسجلهما.
8. كرِّر الخطوتين 7 و 8 حتى تضيف 200 قطرة من الخل.
9. تخلَّص من المحاليل حسب تعليمات معلمك.

التحليل والاستنتاج

10. **نظِّم البيانات** أنشئ تمثيلاً بيانيًّا خطيًّا يوضح البيانات التي جمعتها. تذكَّر أن تضع المتغير المستقل على المحور x.
11. **حلِّل البيانات** ألقِ نظرة على الجدول والتمثيل البياني الذي أنشأته وناقش العلاقات التي تراها في بياناتك. إن وُجدت.
12. **تنبَّأ** ماذا كان سيحدث برأيك إذا أجريت هذه التجربة مرة أخرى باستخدام حمض أقوى من الخل؟
13. **الفكرة الرئيسة** كيف يمكن تغيير الرقم الهيدروجيني لمحلول أو مادة؟

مشاركة نتائجك

قارن نتائجك بنتائج المجموعات الأخرى. ابحث عن أوجه الاختلاف وناقش الأسباب المحتملة للتباينات بين البيانات التي تم جمعها.

Inquiry في الاستقصاء

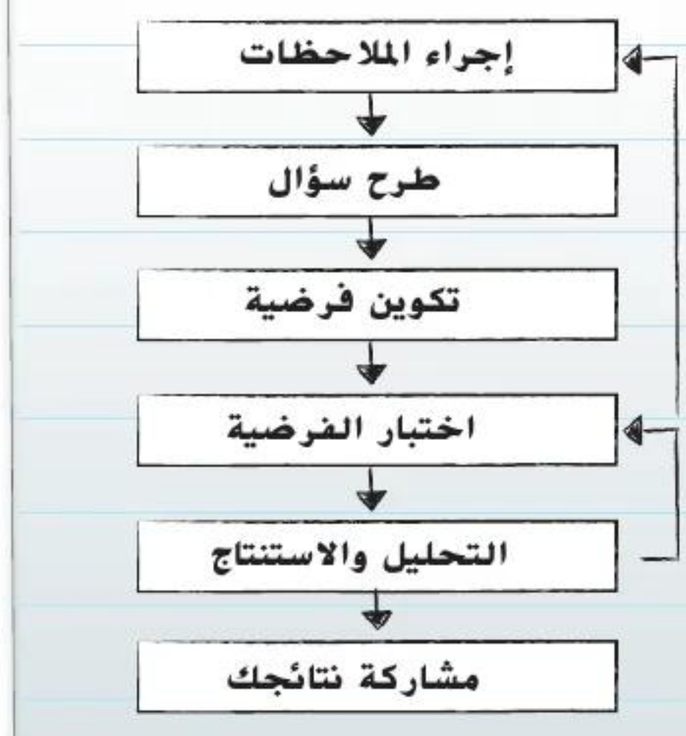
أجرِ بعض الأبحاث الإضافية في أحد المجالات التالية:

- ما سبب أهمية الرقم الهيدروجيني للتربة؟
- لماذا تتم إضافة الأحماض والقواعد إلى منتجات. مثل الشامبو متوازن الرقم الهيدروجيني، لضبط رقمه الهيدروجيني؟
- لماذا يكون الرقم الهيدروجيني للدم مهمًا لصحة الشخص؟ كيف يصبح الرقم الهيدروجيني للدم مرتفعًا جدًّا أو منخفضًا جدًّا؟ وكيف يمكن تصحيحه؟

نصائح التجربة

- ☑ تركيز محلول البداية مهم. اضبط مؤشر الميزان على صفر وأجرِ قياسات دقيقة.
- ☑ قلِّب المحلول جيدًا بعد إضافة الخل في كل مرة.
- ☑ احصل دائمًا على موافقة معلمك قبل إجراء أي اختبار جديد.

تذكَّر أن تستخدم الطرائق العلمية.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الصف 6 • الوحدة 3 20 دقيقة

كيف تختلف العناصر والمركبات والمخاليط فيما بينها؟

لا يمكن فصل العناصر في المركب بسهولة. ولكن يمكن في أغلب الأحيان استخدام خواص المواد الموجودة في المخاليط لفصل تلك المواد.

1. اقرأ وأكمل نموذج السلامة في المختبر.
2. راقب عيناتٍ من **الرمل** و**برادة الحديد** تحت **عدسة مكبّرة.** دوّن ملاحظاتك في دليل الأنشطة المختبرية.
3. اخلط الرمل وبرادة الحديد في **كوب شفاف.** حرّك الخليط بواسطة **عود لتنظيف الأسنان.** ثم راقب الخليط تحت عدسة مكبرة. ودوّن ملاحظاتك.
4. غطّ أحد طرفي **مغناطيس بشريط تغليفٍ بلاستيكي.** وحرّك الخليط بالطرف المغطى من المغناطيس. وسجّل ملاحظاتك.

التحليل والاستنتاج

1. **التصنيف** للرمل الصيغة الكيميائية SiO_2. ورمز الحديد هو Fe. استخدم هاتين المعلومتين لتصنيف كلٍ منهما على أنه عنصر أو مركب أو خليط.
2. **المفهوم الرئيس** اذكر طريقتين يمكنك استخدامهما كي تعرف من خلال ملاحظاتك أن مزج الرمل وبرادة الحديد يعطي خليطًا ولا يعطي مادة.

الصف 6 • الوحدة 3 20 دقيقة

كيف يمكنك تمثيل الذرات؟

يمكنك استخدام نماذج لدراسة أجزاء الذرات.

العنصر	البروتونات	النيوترونات	الإلكترونات
البورون	5	6	
		5	4
الكربون		6	6
	2	2	
النيتروجين	7	6	

1. اقرأ وأكمل نموذج السلامة في المختبر.
2. انسخ الجدول الوارد أعلاه على دفتر دليل الأنشطة المختبرية. واملأ الفراغات في الجدول.
3. استخدم **عيدانًا لتنظيف الأسنان** وقطعًا **ملونةً من حلوى الخطمي** لتمثيل نواة كل عنصر وذرته. واستخدم اللون الوردي للبروتونات والأخضر للنيوترونات.

⚠ *لا تأكل أيًا من المأكولات التي تستخدمها في المختبر.*

4. على الطاولة، استخدم قطع حلوى الخطمي الصفراء لإحاطة كل نواة بالإلكترونات.

التحليل والاستنتاج

1. **حدِّد** ما العنصر الممثّل ذو العدد الذري الأكبر؟ وكيف عرفت ذلك؟
2. **المفهوم الرئيس** ما الذي سيتغير لو أن للعنصر الممثّل الأخير ثمانية بروتونات؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الصف 6 • الوحدة 4 10 دقائق

كيف يمكنك إيجاد كتلة جسمٍ ما وحجمه؟

1. اقرأ وأكمل نموذج السلامة في المختبر.
2. خذ عينة صغيرة من **الصلصال.**
3. أوجد بواسطة **ميزان** كتلة العينة. ودوّنها في دليل الأنشطة المختبرية.
4. أضف بالضبط 25 mL من **ماء الصنبور** إلى مخبار مدرج بسعة **50 mL** .
5. شكّل الصلصال بحيث يمكن وضعه داخل المخبار المدرّج.
6. ازلق طين التشكيل إلى داخل المخبار المدرّج. وسجّل حجم الماء الجديد.

التحليل والاستنتاج

1. **قارن** حجم الماء وحده بالحجم الكلي للماء والصلصال معًا. ما حجم الصلصال؟
2. **المفهوم الرئيس** لماذا تعدّ الكتلة والحجم خاصيتين فيزيائيتين؟

الصف 6 • الوحدة 4 10 دقائق

هل تُحفظ الكتلة خلال التفاعلات الكيميائية؟

إذا سبق أن رأيت توهج عصًا ضوئية، فأنت في الحقيقة رأيت تغيرًا كيميائيًا. كيف يؤثر التفاعل الكيميائي على كتلة العصا الضوئية؟

1. اقرأ وأكمل نموذج السلامة في المختبر.
2. خذ **عصًا ضوئيةً** من معلّمك. وأخرجها من عبوتها برفق.
3. لاحظ بنية العصا الضوئية. ودوّن ملاحظاتك في دليل الأنشطة المختبرية.
4. قِس كتلة العصا الضوئية بواسطة **ميزان** ودوّنها.
5. أمسك العصا الضوئية من طرفيها واثنها برفقٍ حتى ينكسر الزجاج الداخلي. ثم هزّ العصا برفقٍ كي يبدأ التفاعل.
6. استخدم **مؤقتًا** لتحدد مدة 3 دقائق للتفاعل. سجل ملاحظاتك.
7. كرر الخطوة 4.

التحليل والاستنتاج

1. **اشرح** الغرض من الزجاج الداخلي في العصا الضوئية.
2. **صِف** ما الذي حدث عندما انكسر الزجاج الداخلي.
3. **المفهوم الرئيس** ما التأثير الذي أحدثه التفاعل الكيميائي في الكتلة؟ ولماذا؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الصف 6 • الوحدة 5 20 دقيقة

أي واحد يمثل خليطًا؟

هل يمكنك معرفة الفرق بين الماء النقي وخليط الماء والملح؟

1. اقرأ نموذج السلامة في المختبر وأكمله.
2. عنون **الكأسين** *A* و *B* كما هو موضح.
3. اسكب 50 mL من **السائل** A في الكأس A.
4. اسكب 50 mL من **السائل** B في الكأس B.
5. ضع الكأسين على **سخان كهربائي**.
6. اترك الماء يغلي حتى يجف الكأسان تقريبًا. سجل ملاحظاتك في دليل الأنشطة المختبرية.

⚠ استخدم قفازًا مقاومًا للحرارة عند التعامل مع الأدوات الزجاجية الساخنة.

التحليل والاستنتاج

1. **قارن وقابل** كيف تغيّر شكل محتويات الكأسين A و B؟
2. **المفهوم الرئيس** أي من السائلين، A أم B، كان خليطًا؟ كيف عرفت؟
3. صف كيف يمكن تجميع الماء واستخدامه كمصدر للماء العذب.

الصف 6 • الوحدة 6 15 دقيقة

ما مقدار المذاب؟

كيف يمكنك تكوين زجاجة وإبريق من عصير الليمون بدرجة الحلاوة نفسها؟

1. اقرأ نموذج السلامة في المختبر وأكمله.
2. أنشئ جدولاً مماثلاً للجدول أدناه.

كتلة السكر (g)	حجم المحلول (mL)	الملاحظة
25 g	50 mL	
50 g	50 mL	
100 g	50 mL	
125 g	50 mL	

3. أضف 25 g من **السكر** إلى **كأس**.
4. أضف الماء حتى يصبح حجم المحلول 50 mL وقلّب لمدة دقيقتين. سجل ملاحظاتك في دليل الأنشطة المختبرية.
5. كرر الخطوتين 3 و 4 مع إضافة 50 g و 100 g و125 g من السكر.

التحليل والاستنتاج

1. **احسب** ما كتلة السكر الموجود في 25 mL من المحاليل الثلاثة الأولى؟
2. **المفهوم الرئيس** صِف تركيزات المحاليل الثلاثة الأولى باستخدام كلمات وكميات.
3. **استدل** كيف يمكنك تحضير 100 mL من المحلول الأول بحيث يصبح تركيزه مثل تركيز 50 mL من هذا المحلول؟

الصف 6 • الوحدة 5 30 دقيقة

هل هو حمض أم قاعدة؟

توجد الأحماض والقواعد في العديد من المنتجات التي يستخدمها الناس في بيوتهم يوميًا. حيث تؤدي خصائص الأحماض والقواعد إلى تفضيل استخدامها كمنظفات ومواد حافظة وحتى منكّهات.

1. اقرأ نموذج السلامة في المختبر وأكمله.
2. احصل على عينات من **المنتجات المنزلية** من معلمك.
3. اغمس **شريط اختبار الرقم الهيدروجيني** في المنتج الأول. جفّف السائل الزائد **بمنشفة ورقية**.
4. قارن بين لون شريط اختبار الرقم الهيدروجيني **وجدول ألوان شريط اختبار الرقم الهيدروجيني**، ثم اقرأ قيمة الرقم الهيدروجيني.
5. أنشئ جدولاً في دليل الأنشطة المختبرية يوضح المنتجات وقيم أرقامها الهيدروجينية. صنّف كل منتج إلى حمضي أو متعادل أو قاعدي.
6. كرر الخطوات 3–5 لكل مادة، مع استخدام شريط اختبار جديد لكل مادة.

التحليل والاستنتاج

1. **تنبأ** باستخدام الجدول، فكّر في ثلاثة منتجات أخرى يمكن اختبارها. توقع الرقم الهيدروجيني لكل منتج. واشرح تنبّؤاتك.
2. **المفهوم الرئيس** بناء على الجدول، ما الخصائص المشتركة بين بعض الأحماض؟ ما الخصائص المشتركة بين بعض القواعد؟

كتيب التجارب المصغرة

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الصف 6 • الوحدة 4 القياس • 15 دقيقة

كيف يمكنك حساب الكثافة؟

الكثافة هي كتلة وحدة الحجوم من المادة. وفي هذا المختبر، سوف تقيس كتلةَ قطعةٍ صلبة. وبعد ذلك ستقيس حجمها بطريقتين مختلفتين. ثم ستحسب كثافة تلك القطعة لكلّ قياسٍ للحجم.

المواد

قطعة فلز

مخبار متدرّج بقياس 100mL

مسطرة قياس

ميزان

السلامة

اكتسب هذا المفهوم

يأخذ العلماء قياساتٍ عندما يجمعون البيانات. وفي هذا المختبر، **ستقيس** الكتلة والحجم، ثم ستستخدم هذه البيانات لحساب الكثافة.

جرّب

1. اقرأ وأكمل نموذج السلامة بالمختبر.
2. انسخ جدول البيانات في دليل الأنشطة المختبرية. واستخدم ميزانًا لقياس كتلة قطعة الفلز. ودوّن قياساتك.
3. استخدم مسطرة لقياس طول القطعة وعرضها وارتفاعها. ودوّن قياساتك.
4. اسكب 30 mL من الماء في مخبار مدرج بسعة 100 mL. ودوّن حجم الماء.
5. ازلق قطعة الفلز برفقٍ في المخبار المدرّج. ودوّن الحجم الكلي.
6. باستخدام القياسات في الخطوة 3، حدّد حجم القطعة باستخدام المعادلة التالية: *الحجم = الطول × العرض × الارتفاع*
7. احسب حجم قطعة الفلز باستخدام الإزاحة. واطرح حجم الماء في الخطوة 4 من حجم الماء والقطعة الفلزية في الخطوة 5.

طبّق

8. **الحساب** باستخدام كتلة قطعة الفلز وكلٍ من قياساتها، احسب كثافتها.
9. **قارن** كثافتي القطعة المحسوبتين بواسطة الحجمين المختلفين. *تلميح:* $1\ mL = 1\ cm^3$. وهل هما متماثلتان؟ لِمَ أو لِمَ لا؟
10. **المفهوم الرئيس** لماذا تعدّ الكثافة خاصيةً فيزيائيةً للقطعة؟

القياسات	
الكتلة (g)	
الطول (cm)	
العرض (cm)	
الارتفاع (cm)	
حجم الماء (مل)	
حجم الماء والقطعة (mL)	

كتيب تدريب المهارات

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الصف 6 • الوحدة 5 استخدام المتغيرات • 45 دقيقة

كيف يؤثر المذاب في موصّلية المحلول؟

عندما تذوب بعض المواد في الماء، تكوّن أيونات أو جسيمات مشحونة. بينما لا تكون ذلك مواد أخرى. توصّل المحاليل التي تحتوي على الأيونات الكهرباء. في هذه التجربة، ستحدد كيف يؤثر أحد المتغيرات في الآخر.

اكتساب هذا المفهوم

في التجربة، يمكنك استخدام المتغيرات أو العوامل. يُعرف العامل الذي تغيّره بالمتغير المستقل. ويُعرف العامل أو العوامل التي تتغير نتيجةً لتغير المتغير المستقل بالمتغيرات التابعة. ويجب أن تظل جميع العوامل الأخرى ثابتة.

التجربة

1. اقرأ نموذج السلامة في المختبر وأكمله.
2. أذب 20 g من الملح في 100 mL من الماء المقطر لتحضير محلول ملحي تركيزه 200 g/L عنون الكأس محلول ملحي، *200* g/L
3. حضّر محلول سكر بتركيز 200 g/L، عنون الكأس محلول سكر، *200* g/L
4. كوّن دائرة كهربائية كما هو موضح في الصورة أدناه باستخدام محلول ملحي وأسلاك وبطارية 6 V ومصباح كهربي له قاعدة.
5. بعد اكتمال الدائرة، سجل ملاحظاتك في دليل الأنشطة المختبرية.
6. أخرج الأسلاك من المحلول واغسلها بالماء العادي.
7. كرّر الخطوات 4-6 باستخدام محلول السكر.
8. كرر الخطوات 4-6 باستخدام الماء المقطر فقط.

التطبيق

9. استنادًا إلى ملاحظاتك، ما الذي حدث عند تكوين الدائرة باستخدام كل محلول من المحلولين؟
10. ما الذي سيحدث إذا تم تغيير تركيز المحلول الذي وصّل الكهرباء إلى محلول أقل تركيزًا؟ وما الذي سيحدث إذا تم تغييره إلى محلول أكثر تركيزًا؟
11. **المفهوم الرئيس** اختبر فرضيتك من خلال تحضير محلولين ملحيين آخرين، أحدهما بتركيز 100 g/L والآخر بتركيز 300 g/L استخدمهما، واحدًا في كل مرة، لإكمال الدائرة. سجّل ملاحظاتك في دليل الأنشطة المختبرية.

المواد

ميزان

كأس سعتها 250 mL

ساق تقليب

ملح

ستحتاج أيضًا إلى:

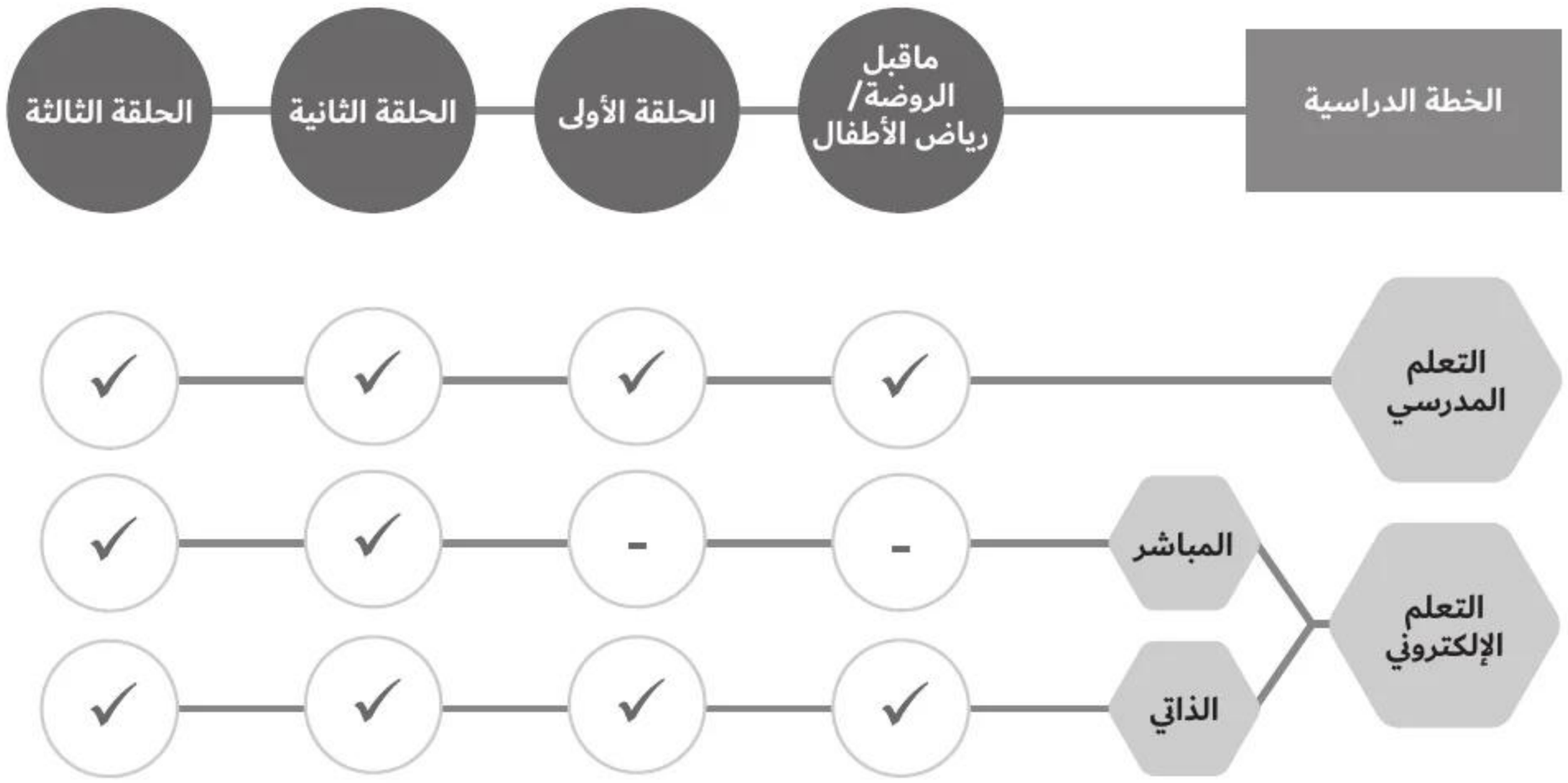
بطارية 6 V، أسلاك، سكر، مصباح كهربائي صغير له قاعدة، ماء مقطر

إجراءات السلامة

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التعليم الهجين في المدرسة الإماراتية

في إطار البعد الإستراتيجي لخطط التطوير في وزارة التربية والتعليم، وسعيها لتنويع قنوات التعليم وتجاوز كل التحديات التي قد تحول دونه، وضمان استمراره في جميع الظروف، فقد طبقت الوزارة خطة التعليم الهجين للطلبة جميعهم في المراحل الدراسيّة كافة.



قنوات الحصول على الكتاب المدرسي:

برنامج محمد بن راشد للتعلم الذكي
Mohammed Bin Rashid Smart Learning Program

الوحدات الإلكترونيّة

التصنيف الدولي
إطار المؤهلات الوطنية لدولة الإمارات المستوى 10
24

درجة الدكتوراه

(3-5 سنوات)

التصنيف الدولي
إطار المؤهلات الوطنية لدولة الإمارات المستوى 9
22

درجة الماجستير

(2 سنتان)

شهادة مشتركة
البكالوريوس والماجستير

(4 - 5 سنوات)

التصنيف الدولي
إطار المؤهلات الوطنية لدولة الإمارات المستوى 6-5
18

دبلوم الدراسات العليا
(سنة واحدة)

درجة البكالوريوس

(3 - 4 سنوات)

دبلوم الدراسات العليا
(1 - 2 سنتين)

درجة الماجستير

(2 سنتان)

درجة البكالوريوس

(3 - 4 سنوات)

التصنيف الدولي
إطار المؤهلات الوطنية لدولة الإمارات المستوى 6-5
18

تقوم الوزارة بالتنسيق مع مؤسسات التعليم العالي الوطنية في قبول الطلبة في التخصصات المختلفة بما يتسق مع احتياجات سوق العمل وخطط التنمية البشرية المستقبلية. كما تحدد مؤسسات التعليم العالي أعداد الطلبة الذين يمكن قبولهم طبقًا لإمكانياتها ورسالتها وأهدافها. كما تضع مؤسسات التعليم العالي شروط قبول الطلبة في البرامج المختلفة بحسب المسار الذي تخرجوا منه ومستويات أدائهم في المرحلة الثانوية ونتائجهم في اختبار الإمارات القياسي.

يتيح التكامل والتنسيق بين منظومتي التعليم العام والعالي اعتماد واحتساب مساقات دراسية مدرسية ضمن الدراسة الجامعية بحسب المسار المدرسي والتخصص الجامعي مما يتيح تقليص مدة الدراسة الجامعية.

التصنيف الدولي
إطار المؤهلات الوطنية لدولة الإمارات المستوى 4-1
12

الحلقة الثالثة المرحلة الثانوية

المسارات الأكاديمية

مسار النخبة | المسار المتقدم | المسار العام

أعلى 10 في المئة من الطلبة في نتائج الاختبارات الوطنية

المسارات التقنية والمهنية

المسار التقني المتقدم | المسار التقني العام | الأكاديميات المتخصصة | المسار التطبيقي

برامج ثانويات التكنولوجيا التطبيقي

(الصفوف 12-9) الأعمار من 14 إلى 18 عامًا (4 سنوات)

التعليم الأساسي

التصنيف الدولي
12

الحلقة الثانية

برنامج النخبة (الصفوف 8-5)
أعلى 10 في المئة من الطلبة في نتائج الاختبارات الوطنية
الأعمار 13-10 (4سنوات)

الصفوف 8-5
الأعمار 13-10 (4 سنوات)

التصنيف الدولي
6

الحلقة الأولى

الصفوف 1-4
الأعمار 9-6 (4 سنوات)

التصنيف الدولي
3

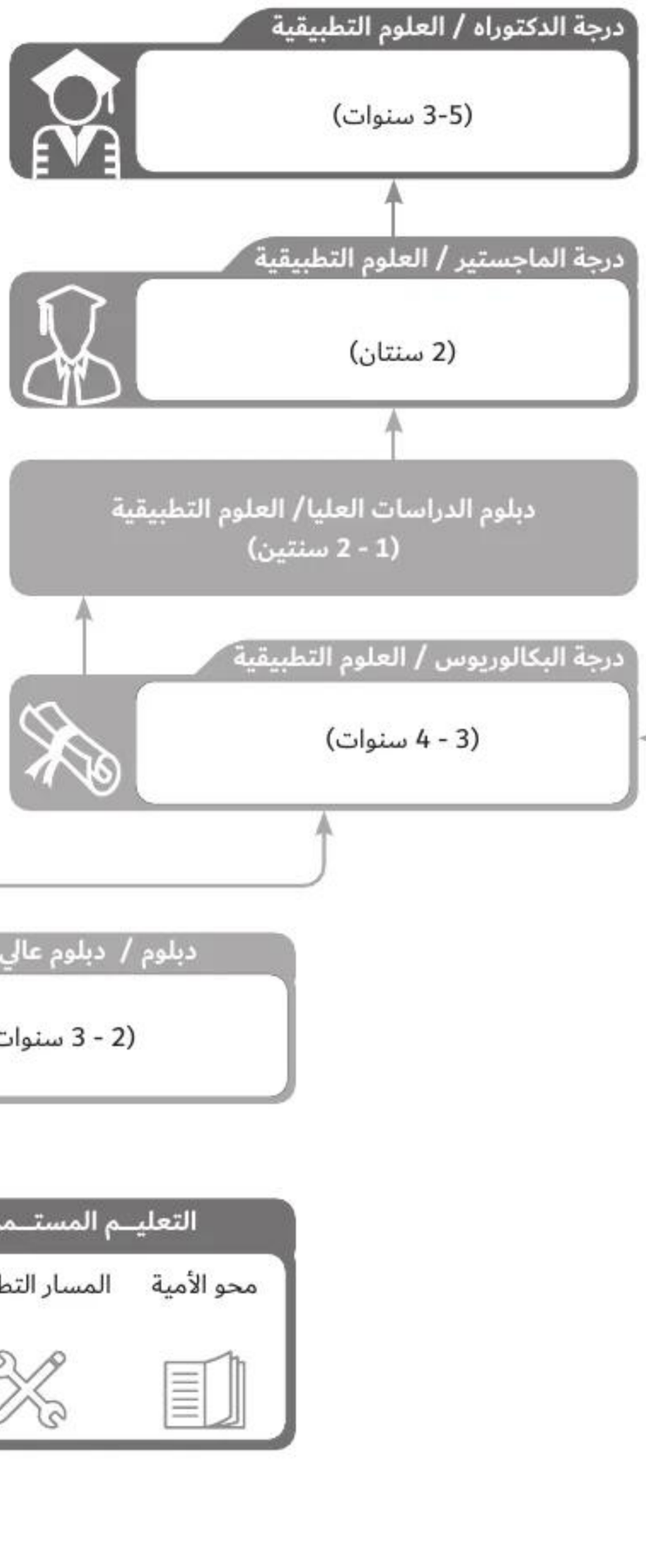
الطفولة المبكرة

رياض الأطفال | الأعمار من 6-4 سنوات (غير إلزامي)
حضانة/ رعاية | الأعمار 4-0 (غير إلزامي)

سن البداية النظري

الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم

منظومة التعليم في دولة الإمارات العربية المتحدة



جميع الحقوق © محفوظة لوزارة التربية والتعليم. لايسمح بإعادة إصدار هذه الصفحة أو جزء منها أو تخزينها في نطاق استعادة المعلومات، أو نقله بأي شكل من الأشكال، من دون إذن مسبق من الناشر.

مركز اتصال وزارة التربية والتعليم
اقتراح - استفسار - شكوى

80051115

04-2176855

www.moe.gov.ae

ccc.moe@moe.gov.ae

تم تحميل هذا الملف من موقع منتديات صقر الجنوب

للدخول على الموقع انقر هنا

لمزيد من الملفات ابحث عن

Search

منتديات صقر الجنوب المنهاج الإماراتي

+962 799238559

Emirati@jnob-jo.com

المناهج الإماراتية

نعمل بجد لتقديم تعليم متميز يحقق طموحات المستقبل.