الدرس 1 الهواء والطقس

الأهداف

- تعريف الغلاف الجوي كمزيج من الغازات المختلفة
- وصف أربعة خصائص الطقس التي يمكن قياسها والأدوات المستخدمة لقياسها.

1 تقديم

تقويم المعرفة السابقة

اطلب من الطلاب مناقشة ما يعرفونه عن الغلاف الجوي وومما يتكون الهواء. اسأل الطلاب ما يلي:

- **مما يتكون الهواء؟** الإجابات المحتملة: الأكسجين وبخار الماء والغبار وحبوب اللقاح وثاني أكسيد الكربون
- **ما المقصود بالغلاف الجوي؟** الإجابات المحتملة: الهواء حول الأرض؛ الغازات التي تحيط الأرض؛ السماء
- **كيف يعتمد البشر على الهواء؟** يحتاج الإنسان إلى الهواء للحصول على الأكسجين.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

تهيئة

البدء بوسيلة مرئية

اعرض صور على الطلاب تعرض أدلة من الرياح العاتية، مثل عاصفة رملية وأشخاص يحاولون السير في يوم عاصف وآثار إعصار وأشجار تهب في اتجاه الأرض في عاصفة استوائية. مناقشة سريعة حول ما يمكن ان يسبب هذه الرياح القوية. اسأل الطلاب ما يلي:

- **ما الذي يتسبب في حدوث الرياح؟**
- **لماذا تكون بعض المناطق لديه رياحا أكثر من غيرها؟**
- **ما هي بعض الآثار السلبية للرياح؟**
- **ما هي بعض الآثار الإيجابية للرياح؟**

278_281_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_LO1.indd 278 22/12/16 9:10 PM

Program: UAE	Component: GEN_SCI	2nd Pass
Vendor: MPS	Grade: 4	

انظر وتساءل

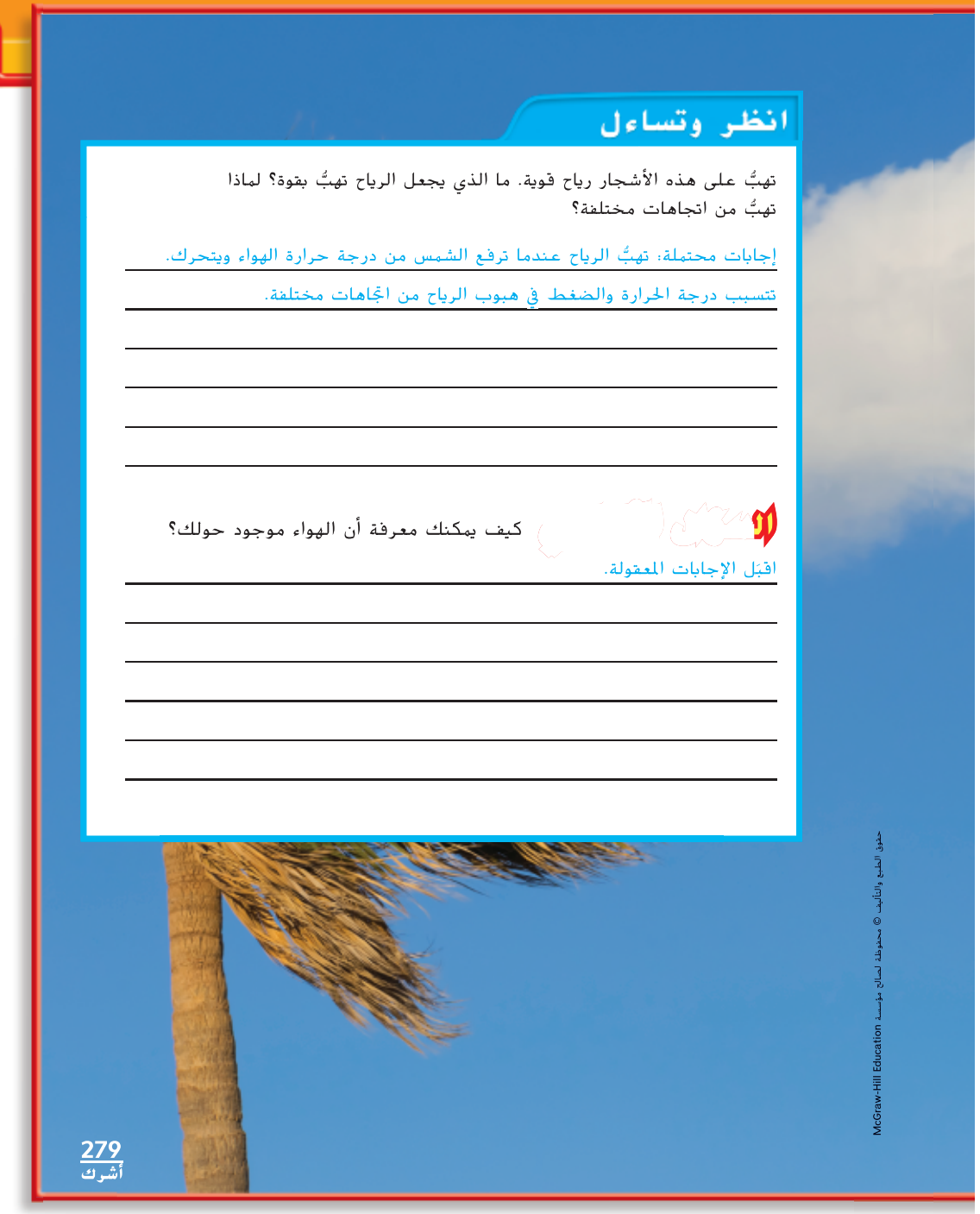
تهبُّ على هذه الأشجار رياح قوية. ما الذي يجعل الرياح تهبُّ بقوة؟ لماذا تهبُّ من اتجاهات مختلفة؟

إجابات محتملة: تهبُّ الرياح عندما ترفع الشمس من درجة حرارة الهواء ويتحرك.

تتسبب درجة الحرارة والضغط في هبوب الرياح من اتجاهات مختلفة.

كيف يمكنك معرفة أن الهواء موجود حولك؟

اقبل الإجابات المعقولة.



حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

انظر وتساءل

اطلب من الطلاب مشاركة إجاباتهم عن سؤال وعبارة "انظر وتساءل":

■ **لماذا تهب الرياح من اتجاهات مختلفة؟**

اكتب الأفكار على السبورة وأشر إلى أية مفاهيم مغلوطة قد تكون موجودة لدى الطلاب. عالج هذه المفاهيم المغلوطة بينما تقوم بشرح الدرس.

السؤال الأساسي

اطلب من الطلاب قراءة السؤال الرئيس. واطلب منهم التفكير فيه أثناء قراءتهم الدرس بتمعن. ثم أخبر الطلاب أنهم سيعودون إلى هذا السؤال في نهاية الدرس.

278_281_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_LO1.indd 279 22/12/16 9:10 PM

Program: **UAE**	Component: **GEN_SCI**	**2nd Pass**
Vendor: **MPS**	Grade: **4**	

استكشف

مجموعات ثنائية | 20 دقيقة

خطط بشكل مسبق زجاجات المشروبات الغازية الفارغة حجم 2 لتر تعمل على أفضل وجه لهذا النشاط زجاجات مياه الشرب الأصغر أيضا ستعمل جيدًا. ويجب على الطلبة ارتداء ملابس أو أثواب فضفاضة واقية ونظارات السلامة لمنع تناثر المياه في أعينهم. وجود المناطق التي تم تطهيرها حيث يمكن للطلاب العمل مع الماء.

الهدف استنتاج الطلاب أن الرياح تهب من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط الأقل. سيلاحظ الطلاب أن حركة الهواء في الزجاجات المغلقة تنشئ الضغط.

الاستقصاء المُنظَّم

1. **أنشئ نموذجًا** كن حريصًا على ألّا يكون الماء شديد السخونة وأن الطلاب لن يلمسوه أو يسكبونه.
2. **كُن حذرًا!** تأكد من أن أغطية الزجاجة مؤمنة قبل رج الزجاجة والماء بداخلها.
3. **لاحظ** صوت الهسهسة من الهواء المتحرك يمكن سماعه الزجاجة تندفع مرة أخرى لتعود إلى شكلها الأصلي.

كيف تتحرك الرياح؟

اطرح توقّعاً

يمكن للهواء أن ينتقل من مكان إلى آخر. عند فتح زجاجة مغلقة تحتوي على سائل وتحت ضغط، يتحرك الهواء. هل يتحرك الهواء إلى داخل الزجاجة أم إلى خارجها؟ لماذا؟ افترض توقّعاً.

توقع محتمل: سيندفع الهواء إلى خارج الزجاجة لأن الهواء داخل الزجاجة تحت ضغط أعلى من الهواء خارجها.

المواد

- زجاجة بغطاء
- قمع
- ماء دافئ للغاية

اختبر توقعك

1. **أنشىء نموذجًا** املأ زجاجة بلاستيكية فارغة حتى منتصفها بماء دافئ جدًا من الصنبور.
2. **كن حذرًا** اسكب السوائل الدافئة بعناية. ضع الغطاء على الزجاجة. هزّ الزجاجة عدة مرات. اسكب الماء بالخارج. أعد وضع الغطاء وضع الزجاجة على طاولة. راقب الزجاجة لعدة دقائق.
3. **راقب** أمسك الزجاجة بالقرب من أذنك. ارفع الغطاء ببطء. استمع جيداً.

استنتاج الخلاصات

4. هل تحرك الهواء إلى داخل الزجاجة أم إلى خارجها؟ ما الذي حدث للضغط داخل الزجاجة قبل نزع الغطاء؟ وبعد نزع الغطاء؟

الإجابة المحتملة: اندفع الهواء إلى داخل الزجاجة. تحطّمت الزجاجة لأن ضغط الهواء المندفع إلى خارج الزجاجة كان أعلى من ضغط الهواء داخلها.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

استكشاف بديل

كيف يمكن للهواء أن يغير من السقوط؟

المواد حقيبة تسوق بلاستيكية كبيرة وخيط ومقص وحلقتين، اسقط الحلقتين من نفس الارتفاع بوقت واحد. اطلب من الطلاب أن يتنبؤوا كيف قد تغير المظلة الطريقة التي تسقط بها. اختبار فرضيات الطلاب من خلال نمذجة المظلة. اربط حلقة واحدة بكل مقبض لحقيبة تسوق. أسقط نموذج المظلة من نفس ارتفاع الحلقات. اجعل الطلاب يسجلون ملاحظاتهم.

278_281_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_LO1.indd 280 22/12/16 9:11 PM

Program: UAE	Component: GEN_SCI	2nd Pass
Vendor: MPS	Grade: 4	

نشاط استقصائي

5 **استدل** كيف يمكن لضغط الهواء أن يؤثر على الاتجاه الذي تهبُّ منه الرياح منه؟ استخدم الدليل من النموذج الموجود في إجابتك.

الإجابة المحتملة: تهبُّ الرياح من المكان الذي يكون ضغط الهواء فيه مرتفع إلى المكان الذي يكون فيه ضغط الهواء منخفض. أظهَر الهواء الذي يتحرك إلى الزجاجة المحطّمة أن الهواء يتحرك من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض.

استكشاف المزيد

افترض أنك تقوم برفع درجة حرارة الهواء الموجود داخل زجاجة مغطاة. ما الذي سيحدث لضغط الهواء داخل الزجاجة؟ اكتب توقعًا. جرّب ذلك.

توقع محتمل: سيزيد ضغط الهواء داخل الزجاجة إذا ارتفعت درجة حرارة الهواء داخلها.

الاستقصاء المفتوح

فكّر فيما يمكن أن يحدث للهواء البارد في زجاجةٍ ما. قم بصياغة سؤال حول هذا الموضوع. ثم صمّم ونفّذ تجربة للإجابة على سؤالك.

سؤالي هو:

نموذج سؤال: هل الهواء البارد سيتدفق إلى خارج الزجاجة؟

كيف يمكن اختبار ذلك:

الإجابة النموذجية: أستطيع أن أغمر زجاجة بلاستيكية فارغة بالماء البارد ثم أزيل الغطاء

لملاحظة ما يحدث.

نتائجي هي

الإجابة النموذجية: اندفع الهواء البارد من داخل الزجاجة إلى الخارج. لأن الهواء البارد داخل الزجاجة تحت ضغط أعلى من الهواء خارج الزجاجة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاستقصاء الموجَّه

استكشاف المزيد

للحفاظ على المياه املأ الحوض بماء دافيء جدًا بدلًا من حمل الزجاجة تحت الصنبور. يجب على الطلاب تحديد أن الهواء الذي تم تسخينه داخل الزجاجة يندفع خارجًا عند إزالة الغطاء.

نشاط استقصائي إضافي

اطلب من الطلاب التفكير في ما يمكن أن يحدث للهواء البارد في الزجاجة. اطلب منهم إعداد سؤال عن هذا الموضوع ثم إعداد خطة وإجراء تجربة للإجابة عن سؤالهم.

278_281_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_LO1.indd 281 22/12/16 9:11 PM

Program: **UAE**	Component: **GEN_SCI**	**2nd Pass**
Vendor: **MPS**	Grade: **4**	

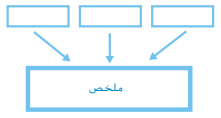
2 تدريس
اقرأ وأجب

الفكرة الأساسية اجعل الطلاب يناقشون ما هو الطقس ووصف أي ظروف جوية مشوقة مروا بها من قبل. ثم اسأل الطلاب عما يتوقعون تعلمه عن الطقس في هذا الدرس.

المفردات اطلب من الطلاب قراءة المفردات بصوتٍ عالٍ وكتابة التعريفات بكلماتهم الخاصة. أثناء قراءتهم بإمكانهم التصحيح أو الإضافة لتعريفاتهم.

مهارة القراءة التلخيص

مخطط المفاهيم اطلب من الطلاب إكمال مخطط المفاهيم الخاصة بالتلخيص أثناء قراءة الدرس. يمكنهم استخدام أسئلة التدريب السريع لتحديد كل تلخيص.



ما الذي يوجد بالهواء؟

◄ ناقش الفكرة الأساسية

ناقش معنى الغلاف الجوي واشرح أنه يمكن تقسيمه إلى طبقات مختلفة. اسأل:

■ **مما يتكون الغلاف الجوي؟** يتكون من أنواع مختلفة من الغازات، مثل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون والنيتروجين. انه يحتوي أيضا على بخار الماء.

■ **ما المقصود بالتروبوسفير؟** التروبوسفير هو طبقة مكونة من الغازات وهي الأقرب إلى سطح كوكب الأرض.

اقرأ وأجب

ما الذي يوجد في الهواء؟

يحيط الهواء بالأرض على شكل غطاءٍ رقيق. وهذا الغطاء من الهواء هو **الغلاف الجوي**. ما أهمية الغلاف الجوي للناس والكائنات الحية الأخرى؟

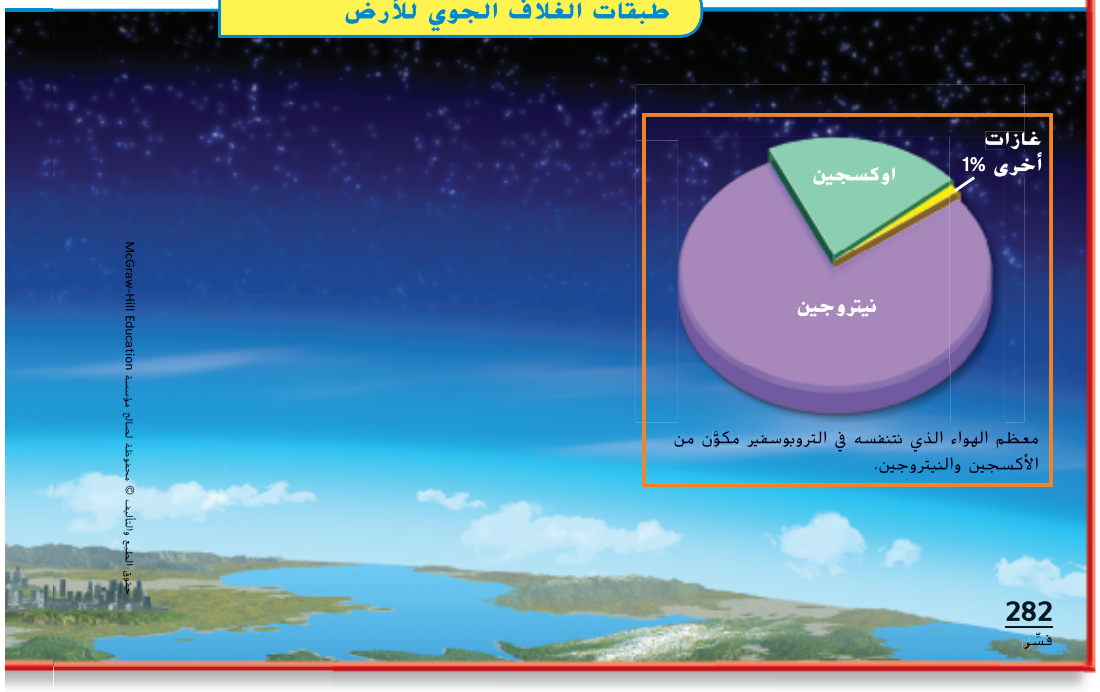
ضع خطًا على اسم الغازين الرئيسيين اللذين يكونان الغلاف الجوي.

الغازات

الغلاف الجوي عبارة عن مزيج من الغازات المختلفة. يمكن أن تقول من الشكل البياني الدائري أن معظم الغلاف الجوي يتكون من النيتروجين والأكسجين. يحتوي الغلاف الجوي أيضًا على ثاني أكسيد الكربون وغيره من الغازات المهمة.

تحتاج الحيوانات ومعظم الكائنات الحية الأخرى إلى الأكسجين كي تعيش. وتحتاج النباتات أيضًا إلى ثاني أكسيد الكربون. يسمح الغلاف الجوي للكائنات الحية بالبقاء على قيد الحياة على الأرض.

طبقات الغلاف الجوي للأرض



معظم الهواء الذي نتنفسه في التروبوسفير مكوّن من الأكسجين والنيتروجين.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الخلفية العلمية

من أين تأتي غازات الغلاف الجوي؟ المكونات الرئيسة للغلاف الجوي للأرض هي النيتروجين والأكسجين وثاني أكسيد الكربون وبخار الماء والأرجون. ويعتقد أن الغلاف الجوي الأولي للأرض قد احتوى على القليل من الأكسجين. من أين يأتي الأكسجين الذي يعد حيويًا لغالبية الكائنات الحية؟ والمثير للدهشة، أنه جاء من الكائنات الحية الأخرى. ويعتقد معظم العلماء أن الأكسجين أضيف إلى الغلاف الجوي المبكر للأرض من قبل البكتيريا الزرقاء البدائية من خلال عملية التمثيل الضوئي.

282_287_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_L1.indd 282 22/12/16 9:43 PM

Program: UAE	Component: GEN_SCI	2nd Pass
Vendor: MPS	Grade: 4	

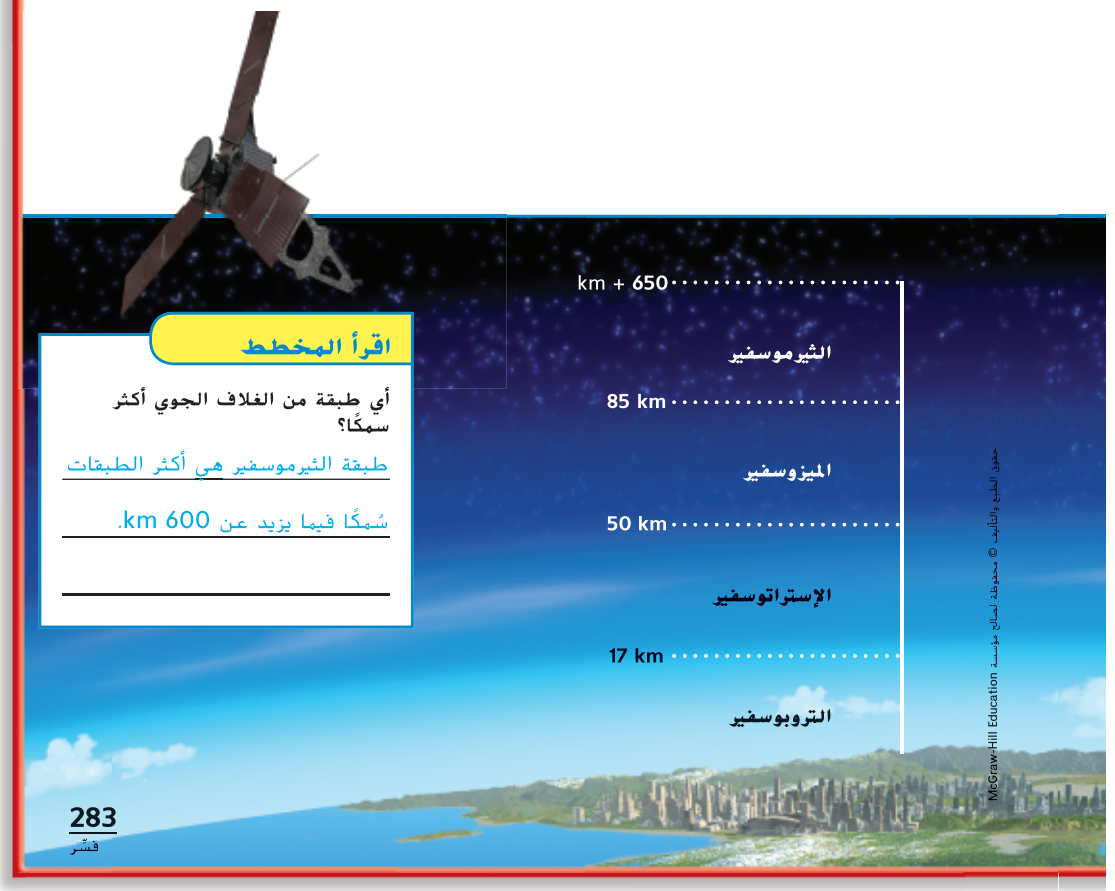
التروبوسفير

يتكوَّن الغلاف الجوي للأرض من طبقات. يُطلق على الطبقة الأقرب إلى سطح الأرض التروبوسفير. وبالمقارنة مع بقية الغلاف الجوي، فإن طبقة التروبوسفير رقيقة للغاية. ومع ذلك، فإن الحياة على الأرض هي على التروبوسفير.

تشهد طبقة التروبوسفير أيضًا جميع أحوال الطقس على الأرض. ودائمًا ما يكون الهواء فيها في حركة دائمة. يسمّى الهواء الذي ينتقل من مكان إلى آخر ب الرياح. يمكن أن تكون الرياح لطيفة كنسيم خفيف. وقد تكون عنيفة كإعصار قمعي. وأي تغيير في الرياح يُحدِث تغييرًا في الطقس.

طبقات الغلاف الجوي الأخرى

يظهر الرسم البياني ثلاث طبقات أخرى من الغلاف الجوي للأرض. الستراتوسفير هي طبقة فوق التروبوسفير. يوجد في التروبوسفير جزيئات هواء قليلة. يصبح الهواء أخف وزنًا في طبقة الميزوسفير والثيرموسفير.



اقرأ المخطط

أي طبقة من الغلاف الجوي أكثر سمكًا؟

طبقة الثيرموسفير هي أكثر الطبقات سُمكًا فيما يزيد عن 600 km.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

◄ استخدم الوسائل المرئية

اشر للطلاب على الوسائل المرئية بالصفحات. وضح أن الغلاف الجوي يمكن أن يقسم إلى طبقات مختلفة. اسأل:

- **كم عدد طبقات الغلاف الجوي؟** هناك أربع طبقات: طبقة التروبوسفير والستراتوسفير وميزوسفير وثرموسفير.
- **ما هي أرق طبقات الغلاف الجوي؟** طبقة التروبوسفير
- **بما تسمى الطبقة الخارجية للغلاف الجوي؟** الثرموسفير.

التدريس المتمايز

أنشطة بحسب المستوى

دعم إضافي اجعل الطلاب يشرحوا بأسلوبهم الخاص مصطلحات الغلاف الجوي والهواء في صحيفتهم العلمية.

إثراء اطلب من الطلاب اختيار طبقة واحدة من الغلاف الجوي للبحث. اجعلهم يلخصون ما تعلموه في تقرير قصير. ملخصات الطلاب قد تحتوي على معلومات عن الحرارة والغازات والضغط الجوي. أتح وقتا للطلاب لمشاركة أبحاثهم مع بقية الصف.

282_287_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_L1.indd 283 22/12/16 9:43 PM

Program: UAE	Component: GEN_SCI	2nd Pass
Vendor: MPS	Grade: 4	

ما هي بعض خصائص الطقس؟

ناقش الفكرة الأساسية

اطلب من الطلاب مناقشة ما المقصود بالطقس. اسأل:

- **في أي مكان بالغلاف الجوي يحدث الطقس؟** الطقس يحدث في طبقة التروبوسفير.
- **ما المقصود بالطقس؟** الطقس هو حالة الغلاف الجوي في زمان محدد ومكان محدد.

تطور المفردات

الحرارة temperature أصل الكلمة تنحدر كلمة الحرارة من الأصل اللاتيني temperatura والذي يعني التلطيف أو الاعتدال".

الرطوبة humidity أصل الكلمة الكلمة الرطوبة اشتقت من الكلمة اللاتينية "moist". التي تعني رطب بالإنجليزية. اسأل الطلاب كيف ترتبط النداوة بالرطوبة

الضغط الجوي air pressure ذكّر الطلاب أن الضغط هو القوة التي تمارس على وحدة المساحة الضغط الجوي هي القوة التي يمارسها الهواء على منطقة محددة.

الرياح wind أصل الكلمة كلمة رياح تأتي من الكلمة الإغريقية aentes والتي تعني الهبوب". تأكد أن الطلاب لا تخلط بين كلمة wind مع لفظة الفعل المجانسة wind والذي يعني التحول".

ما الطقس؟

الطقس هو الحالة السائدة في الغلاف الجوي في زمان محدد ومكان محدد. يمكن أن يختلف الطقس وفقاً للفترة الزمنية لليوم أو الموسم أو المكان.

درجة حرارة الهواء

درجة الحرارة تصف مدى سخونة أو برودة جسم ما. عندما تُسخّن الطاقة الشمسية سطح الأرض، يُدفّئ السطح، الهواء المحيط به. فيتحرّك الهواء.

ترتفع درجة حرارة بعض أجزاء سطح الأرض أكثر من الأجزاء الأخرى. تتسبب درجة الحرارة المتفاوتة لسطح الأرض في تحرك الهواء بسرعات مختلفة. يطلق على تحرّك الهواء اسم الرياح.

الرطوبة

إذا كان الهواء من حولنا رطبًا ولزجًا، فإننا نسمّي الطقس رطب. **الرطوبة**: مقياس لمقدار كمية بخار الماء الموجودة في الهواء عادةً ما تكون رطوبة الأراضي الصحراوية منخفضة جداً. تشهد الغابات المطيرة رطوبة مرتفعة جداً.

دائمًا ما يحمل الهواء قدرًا من الرطوبة. وتأتي معظم الرطوبة من مياه المحيط التي تتحول إلى بخار ماء. وتأتي النسبة الباقية من المسطحات المائية والتربة والنباتات.

الرطوبة في غابة مطيرة

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الاطلاع على الصورة

ما الذي يمكن استنتاجه عن الطقس في غابة مطيرة استوائية؟

الإجابات المحتملة: توجد الكثير من النباتات الكبيرة وبالتالي فإن الغابات يجب أن تحصل على الكثير من المطر. لذلك يجب أن تكون رطبة للغاية.

المساواة في الفصل

بعض الطلاب قد لا تتوفر لديهم فرصة استخدام الحاسبات الآلية في منازلهم. قدر الإمكان أتح لجميع الطلاب الفرصة لتطوير مهاراتهم التكنولوجية. اجمع كلا من الطلاب المهرة تكنولوجيا مع الذي مازالوا في مرحلة تطوير مهاراتهم في مجموعات ثنائية. اطلب من الطلاب إيجاد وفحص مواقع إنترنت تتعلق بالطقس. على سبيل المثال، دائرة الأرصاد الجوية الوطنية لديها موقع على شبكة الإنترنت في http://www.nws.noaa.gov. اجعل كل زوج من الطلاب يقدم تقريرهم إلى بقية الصف عن الأداة العلمية المستخدمة في التنبؤ بالطقس.

282_287_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_L1.indd 284 22/12/16 10:27 PM

Program: UAE	Component: GEN_SCI	2nd Pass
Vendor: MPS	Grade: 4	

يستخدم متسلقو الجبال معدّات خاصة للتعامل مع درجة الحرارة وضغط الهواء المنخفضين.

ضغط الهواء

نحن نعيش في الجزء السفلي من طبقة التروبوسفير. يندفع وزن الغلاف الجوي بالكامل إلى الأسفل حولنا. يُطلَق على القوة التي يبذلها الهواء على سطح منطقة ما **ضغط الهواء**.

تكون جسيمات الهواء البارد أقرب لبعضها من جسيمات الهواء الدافئ. وفي نفس المساحة، يكون وزن الهواء البارد أكبر من وزن الهواء الدافئ. الهواء الدافئ أقل كثافة أو قربًا، من الهواء البارد. وحين ترتفع حرارة الهواء، يقل ضغطه. ينتقل الهواء من منطقة مرتفعة الضغط إلى منطقة منخفضة الضغط.

الهطول

يُطلق على أي شكل للماء الساقط من السحب الهطول. ويشمل المصطلح المطر والجليد والصقيع والبرد.

حقيقة لا تصل الرطوبة على سطح الأرض إلى درجة صفر أبدًا.

تجربة سريعة

لمعرفة المزيد عن الرطوبة، قم بإجراء التجربة السريعة الموجودة في نهاية الكتاب.

مراجعة سريعة

1. ما الخواص الفيزيائية التي يمكنك استخدامها لوصف الطقس؟

درجة الحرارة، الرطوبة، ضغط الهواء، الرياح

2. ما دور الشمس في طقس الأرض؟

تزيد الشمس من درجة حرارة الهواء وتجعل الهواء أقل كثافة وتشكّل بخار الماء. وتتكون الرياح عندما ترفع الشمس درجة حرارة أجزاء معينة من سطح الأرض دون غيرها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

دعم اكتساب اللغة

الشرح وجّه انتباه الطلاب للمناقشة حول الضغط. أشرح أن الضغط الجوي يقيس وزن الهواء الواقع على المساحة. أشرح العلاقة العكسية بين الضغط الجوي والارتفاع، موضحا أن ضغط الهواء يعلو أو يزداد في المستويات الأقل في الارتفاع وأنه يقل أو ينقص، بالارتفاعات الأعلى.

مبتدئ ويمكن للطلاب رسم أو الإشارة إلى صور تظهر ارتفاعات مختلفة لتوضيح أين يكون الضغط الجوي أعلى أو أقل.

متوسط يمكن للطلاب استخدام عبارات أو جمل قصيرة لشرح التغيرات في الضغط الجوي على ارتفاعات مختلفة.

متقدم ويمكن للطلاب شرح التغيرات في الضغط الجوي على ارتفاعات مختلفة باستخدام جمل كاملة.

تجربة سريعة

مجموعات صغيرة 15 دقيقة

الرطوبة في كأس

انظر التجارب السريعة الواردة في نهاية الكتاب.

الهدف إظهار الرطوبة الموجودة في الهواء الدافئ والبارد.

المواد 2 كأس شفاف من البلاستيك، المياه وثلاجة وكأس قياس وغلاف بلاستيكي وأربطة مطاطية

2. اذا لم تتوافر الثلاجة استخدم مبرد ممتلئ بالثلج. ويجب على الطلبة ارتداء ملابس أو أثواب فضفاضة واقية ونظارات السلامة لمنع تناثر المياه في أعينهم.

3. سيكون تكثيف الكأس البارد بالخارج. تم تبريد بخار الماء في الكأس البارد وتكثيفه. وهذا يعني أن هناك الآن بخار ماء أقل في الكأس البارد من الذي في الكأس الموجود في درجة حرارة الغرفة.

4. الكأس الدافئ لديه رطوبة أكبر. في بداية التجربة، احتوى كلا الكأسان تقريبًا على نفس الكمية من الماء السائل ونفس كمية بخار الماء. سيتكثف بخار ماء أكثر في الكأس البارد مما يقلل من كمية بخار الماء.

بيان المفاهيم الخاطئة

اطلب من الطلاب التفكير في الوقت الذي كان فيه الطقس حار جدًا وجاف. أطلب منهم أن يفكروا حول ما إذا كان هناك رطوبة عندما يكون الطقس جافا جدًا.

حقيقة **لا تصل درجة الرطوبة على كوكب الأرض أبدا إلى صفر.** وضح للطلاب أنه حتى في الظروف الأكثر جفافا، مثل تلك التي وجدت في الصحراء، فهناك دائما كمية بخار ماء في الهواء.

282_287_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_L1.indd 285 22/12/16 9:43 PM

Program: **UAE**	Component: **GEN_SCI**	**2nd Pass**
Vendor: **MPS**	Grade: **4**	

كيف يمكنك قياس الطقس؟

ناقش الفكرة الأساسية

أدر مناقشة حول أدوات الطقس التي يعرفها الطلاب، مثل موازين الحرارة. معظم الطلاب لن يتعرفوا على البارومتر. اسأل:

- ما هي الأداة التي تُستخدم لقياس درجة الحرارة؟
  مقياس درجة الحرارة
- ما هي الأداة التي تُستخدم لقياس سقوط الأمطار؟
  مقياس المطر

تطور المفردات

ميزان الحرارة thermometer أصل كلمة thermometer هو مركب من الكلمة الإغريقية thermos والتي تعني ساخن و metron، التي تعني "يقيس". يقيس ميزان الحرارة درجة الحرارة

مقياس المطر rain gauge ذكّر الطلاب أن كلمة مقياس تعني القياس بدقة. إن مقياس المطر يستخدم لقياس مقدار قطرات المطر بشكل دقيق.

البارومتر barometer أصل كلمة البارومتر هو مركب من الكلمة الإغريقية baros والتي تعني وزن و metron، التي تعني "يقيس".

دوارة الرياح wind vane أشر إلى الطلاب أن دوارة الرياح فقط لقياس الاتجاه الذي تهب الرياح منه. انها لا تقيس سرعة الرياح. تُقاس سرعة الرياح بالمرياح أو مقياس سرعة الرياح.

كيف يمكنك قياس الطقس؟

يجمع علماء الطقس البيانات غالبًا من مكان يُسمى محطة الطقس. ويمكنك إنشاء محطة الطقس الخاصة بك. فكل ما تحتاجه هو مجموعة أدوات قليلة كالتي تظهر في هذه الصفحة.

مراجعة سريعة

3. ما الأدوات التي يمكنك استخدامها لقياس الطقس؟

التيرمومتر، البارومتر، جهاز قياس الرطوبة، دوارة الرياح، مقياس شدة الرياح

نشاط الواجب المنزلي

إجراء أبحاث عن أدوات الطقس

العمل مع الطلاب في الفصول الدراسية عند استخدامهم الموسوعات ومواقع الإنترنت المعتمدة ومصادر العلوم الأخرى لإيجاد العديد من الأمثلة على أدوات الطقس التي لم يتم ذكرها النص. ويمكن أن تشمل هذه الأقمار الصناعية الخاصة بالطقس رادار دوبلر، طائرات رصد الأعاصير وأجهزة قياس الرطوبة. يمكن لكل طالب اختيار أداة للطقس للواجبات المنزلية يمكن للطلاب رسم أو إيجاد، صورة عن الأداة وتسمية ذلك. يمكن لكل طالب أن يكتب فقرة يصف بها الأداة وطريقة القياس بها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

Program: UAE | Component: GEN_SCI | 2nd Pass
Vendor: MPS | Grade: 4

ملاحظاتي

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

282_287_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_L1.indd 287 22/12/16 9:44 PM

Program: **UAE**	Component: **GEN_SCI**	**2nd Pass**
Vendor: **MPS**	Grade: **4**	

2 تدريس

مراجعة الدرس

ناقش الفكرة الأساسية

دع الطلاب يراجعون أجوبتهم للأسئلة خلال الدرس. توضيح أي أسئلة متبقية أو مفاهيم خاطئة.

ملخص مرئي

اجعل الطلاب يلخصوا النقاط الأساسية في الدرس في الملخص المرئي. ستساعد العناوين في كل مربع على إرشاد الطلاب إلى الموضوعات التي ينبغي عليهم تلخيصها.

ملخص مرئي

أكمل ملخص الدرس بالكلمات الخاصة بك.

الغلاف الجوي للأرض إجابة محتملة: يتكوّن الغلاف الجوي للأرض من عدة طبقات من الغاز. وعد التروبوسفير الطبقة التي تحدث فيها الحياة والطقس.

خواص الطقس إجابة محتملة: يمكننا وصف خواص الطقس باستخدام درجة الحرارة والرطوبة وضغط الهواء والهطول والرياح.

قياس الطقس إجابة محتملة: يستخدم العلماء أدوات مثل الترمومتر وجهاز قياس الرطوبة والباروميتر وهو جهاز قياس الضغط.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التقويم التكويني

قريب من المستوى أعط الطلاب بطاقات عرض أدوات الطقس، فضلا عن بطاقات بأنواع الطقس الذي يقاس بكل أداة. اطلب من الطلاب أن يطابقوا البطاقات.

ضمن المستوى أدرج أنواع الطقس في قائمة واطلب من الطلاب كتابة اسم أداة الطقس التي تقيس هذا النوع من الطقس.

التحدي اطلب من الطلاب رسم وتسمية أداة الطقس ومعرفة أي من خواص الطقس تقيسها تلك الأداة واشرح كيف يمكن للتغييرات في هذا النوع من الطقس أن يؤثر على الأداة. يجب على الطلاب وصف وحدات القياس للأداة (عقدة، سنتيمتر وهكذا).

288-289_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_LR1.indd 288 22/12/16 9:10 PM

Program: UAE	Component: GEN_SCI	2nd Pass
Vendor: MPS	Grade: 4	

السؤال الأساسي

انصح الطلاب بالعودة إلى إجابتهم الأصلية على "السؤال الرئيس". اسأل:

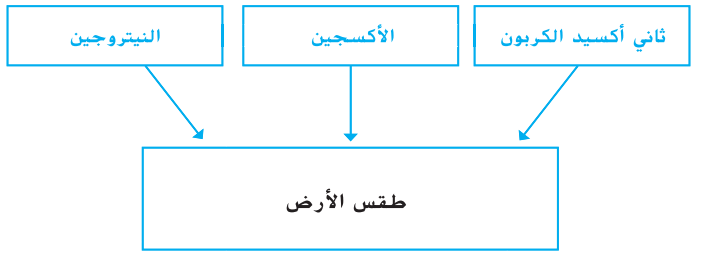
كيف تغير تفكيرك منذ بداية الدرس حتى الآن؟

يجب أن تظهر أجوبة الطلاب بأنه قد تطور فهمهم لمادة الدرس.

فكّر وتحدث واكتب

1 **المفردات** مقياس شدة الرياح نقيس به سرعة الرياح.

2 **لخّص** ما الغازات التي يتكون منها الغلاف الجوي للأرض؟



3 **التفكير الناقد** قم بالمقارنة والمقابلة بين نموذجين من الطقس تعرّفت عليهم. ينبغي أن تتضمن مقارنتك مصطلحات المفردات الواردة في هذا الدرس.

ستختلف الإجابات. ينبغي للطلاب استخدام المصطلحات الصحيحة لِوَصف الخواص المختلفة للطقس.

4 **التهيئة للاختبار** في أي طبقة من الغلاف الجوي نشهد الطقس؟

A الثيرموسفير
C الميزوسفير
B الإستراتوسفير
(D) التروبوسفير

السؤال الأساسي كيف يمكنك معرفة أن الهواء موجود حولك؟

إجابة محتملة: تمثّل الرياح والرطوبة طريقتين للتبيان بأن الهواء يوجد من حولي. الرياح هي تحرك الهواء والرطوبة هي مقدار بخار الماء في الهواء.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

288-289_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_LR1.indd 289 22/12/16 9:10 PM

Program: **UAE**	Component: **GEN_SCI**	**2nd Pass**
Vendor: **MPS**	Grade: **4**	

الرياضيات في العلوم

الهدف

- إظهار نقاط التخطيط على خط الرسم البياني.

الرسم البياني لتغيرات الطقس

تعلّم

ارسم شبكة 6 × 6 على السبورة مع إدراج الأرقام من 0 إلى 6 كعناوين على الجانب وبالأسفل. اكتب عدة أزواج مرتبة على السبورة مثل 3 2 واجعل الطلاب يشرحون كيف يرسمون هذا بيانيا.

محو تسميات على طول الجزء السفلي من الشبكة واستبدالها بأيام الأسبوع. قم بمحو التسميات من 0 إلى 6 إلى طول جانب الشبكة واستبدالها بالأعداد من 15 إلى 20. اسأل:

- **اذا كانت درجة الحرارة الكبرى ليوم الثلاثاء 17 درجة، كيف يمكن وضعها على الرسم البياني؟** يجب على الطلاب تحديد النقطة حيث يتلاقى 17 والثلاثاء.

الرسوم البيانية لتغييرات الطقس

يمكنك استخدام رسوم بيانية خطية لإظهار كيف تتغير العوامل بمرور الوقت. سجّل درجات الحرارة المرتفعة والمنخفضة في منطقتك كل يوم لمدة سبعة أيام. استخدم الصحف أو التلفاز أو البث الإذاعي لجمع البيانات الخاصة بك. ثم حدّد البيانات في رسم بياني خطّي.

أولاً، ضع عنوانًا للرسم البياني: **تغييرات درجة الحرارة**. حدد القاع والجانب الأيسر للرسم البياني كما هو موضّح أدناه. ابدأ بقياس درجة الحرارة بدءً من درجة الحرارة التي هي أقل درجة حرارة قمت بتسجيلها. ثم حدّد المساحات ضمن فترات متساوية طولها ٥ درجات. اكتب أيام الإسبوع في الجزء السفلي من الرسم البياني.

نقاط معينة على رسم بياني خطّي

- **استخدم ألوانا مختلفة لدرجات الحرارة المرتفعة والمنخفضة.**
- **أوجد درجة الحرارة المرتفعة ليومك الأول. إذا كانت بين علامتين، فأعِدّ تقديرًا. ضع إصبعك على اليوم. ضع علامة على هذا التعيين مع نقطة.**
- **استمر في تعيين جميع درجات الحرارة المرتفعة والمنخفضة. استخدم خطوط مستقيمة لربط جميع الارتفاعات في درجة الحرارة. استخدم خطًا آخر لربط انخفاضات درجة الحرارة.**

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

290-291_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_MS1.indd 290 22/12/16 9:10 PM

Program: **UAE**	Component: **GEN_SCI**	**2nd Pass**
Vendor: **MPS**	Grade: **4**	

حل الآتي

عيّن بيانات حول الرسم البياني الذي أعددته. صف نمط درجة الحرارة الموضح على الرسم البياني.

ستختلف الإجابات.

جرِّب

- ارسم مخططا بيانيا على السبورة. يجب أن تشير التسميات على طول الجزء السفلي إلى 10 أو 15 عاما الماضية، في تسلسل يجب أن تكون التسميات على الجانب من 10,000 إلى 20,000 كمضاعفات 1,000. ضع عنوان للرسم البياني " سكان ميسبِرج"
- اجعل الطلاب يأتون إلى السبورة لوضع أزواج مختلفة من السنين والسكان، مثل عام 2000 والسكان 16,000.

طبِّق

- اجعل الطلاب ينشؤون مخططًا بيانيًا ويضعون البيانات عليه.

دمج الرياضيات

الرسم البياني الخطيّ

- اطلب من الطلاب استخدام الخريطة لاختيار مدينة واحدة يعتقدون أنها حارة جدا وأخرى يعتقدون أنها ستكون باردة جدا.
- اطلب من الطلاب استخدام الإنترنت والعثور على درجات الحرارة العُظمى والصغرى للخمس أيام الماضية أو توقعات درجات الحرارة العُظمى والصغرى للخمس أيام القادمة للمدن المختارة.
- اطلب من الطلاب عرض نتائجهم على باقي طلاب الصف في صيغة خط الرسم البياني.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

290-291_UAE_Sci_Grade_4_TE_718768_MS1.indd 291 22/12/16 9:11 PM

Program: UAE	Component: GEN_SCI	2nd Pass
Vendor: MPS	Grade: 4	