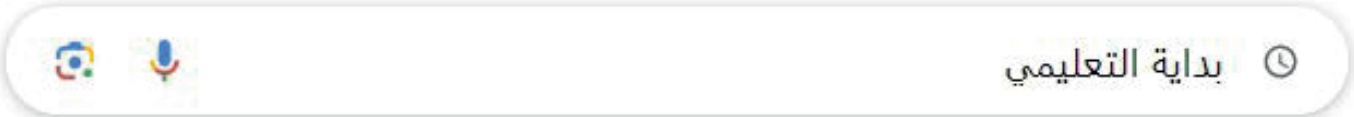
تم تحميل الملف
من موقع بداية

بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

للمزيد اكتب
في جوجل Google



موقع بداية التعليمي كل ما يحتاجه **الطالب والمعلم**
من ملفات تعليمية، حلول الكتب، توزيع المنهج،
بوربوينت، اختبارات، ملخصات، اختبارات إلكترونية،
أوراق عمل، والكثير...

حمل التطبيق

GET IN ON Google Play

Download on the App Store

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم
Ministry of Education

قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

العلوم

بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

الصف الخامس الابتدائي

الفصل الدراسي الثاني

قام بالتأليف والمراجعة
فريق من المتخصصين

يُوزع مجاناً ولا يُباع

ⓒ وزارة التعليم ، ١٤٤٣هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم
العلوم – الصف الخامس ابتدائي – التعليم العام – الفصل الدراسي الثاني. / وزارة التعليم.– الرياض ، ١٤٤٣هـ .
١٢٩ص ؛ ٢١ × ٢٧,٥ سم
ردمك : ٤-٢٤٤-٥١١-٦٠٣-٩٧٨
١ ـ العلوم ـ تعليم ٢ ـ التعليم الابتدائي – السعودية أ. العنوان
ديوي ٣٧٢.٣٥٠٧ **١٤٤٣/١٢٨٨٤**

رقم الإيداع : ١٤٤٣/١٢٨٨٤
ردمك : ٤-٢٤٤-٥١١-٦٠٣-٩٧٨

حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم
www.moe.gov.sa

بداية
beadaya.com
مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"
ien.edu.sa

أعزاءنا المعلمين والمعلمات، والطلاب والطالبات، وأولياء الأمور، وكل مهتم بالتربية والتعليم:
يسعدنا تواصلكم؛ لتطوير الكتاب المدرسي، ومقترحاتكم محل اهتمامنا.

fb.ien.edu.sa

المقدِّمةُ

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيمِ

يَأْتِي اهْتِمَامُ المَمْلَكَةِ العَرَبِيَّةِ السُّعُودِيةِ بِتَطوِيرِ مَنَاهِجِ التَّعلِيمِ وَتَحْدِيثِهَا لِأَهَمِّيَّتِهَا وَكَونُ أَحَدِ التِزَامَاتِ رُؤْيَةِ المَمْلَكَةِ العَرَبِيَّةِ السُّعُودِيةِ (٢٠٣٠) هُوَ: "إِعْدَادُ مَنَاهِجِ تَعْلِيمِيَّةٍ مُتَطَوِّرَةٍ تُرَكِّزُ عَلَى الْمَهَارَاتِ الأَسَاسِيَّةِ بِالإِضَافَةِ إِلَى تَطْوِيرِ المَوَاهِبِ وَبِنَاءِ الشَّخْصِيَّةِ".

وَيَأْتِي كِتَابُ الْعُلُومِ لِلصَّفِّ الخَامِسِ الابْتِدَائِيِّ دَاعِمًا لِرُؤْيَةِ المَمْلَكَةِ العَرَبِيَّةِ السُّعُودِيَّةِ (٢٠٣٠) نَحْوَ الاسْتِثْمَارِ فِي التَّعْلِيمِ عَبْرَ "ضَمَانِ حُصُولِ كُلِّ طِفْلٍ عَلَى فُرَصِ التَّعْلِيمِ الجَيِّدِ وِفْقَ خِيَارَاتٍ مُتَنَوِّعَةٍ"، بِحَيْثُ يَكُونُ لِلطَّالِبِ فِيهِ الدَّوْرُ الرَّئِيسُ وَالمِحْوَرِيُّ فِي عَمَلِيَّةِ التَّعَلُّمِ وَالتَّعْلِيمِ.

وَقَدْ جاءَ عَرْضُ مُحْتَوَى الكِتَابِ بِأُسْلُوبٍ مُشَوِّقٍ، وَتَنْظِيمٍ تَرْبَوِيٍّ فَاعِلٍ، يَسْتَنِدُ إِلَى أَحْدَثِ ما تَوَصَّلَتْ إِلَيْهِ البُحُوثُ فِي مَجالِ إِعْدادِ المَناهِجِ الدِّراسِيَّةِ بِما فِي ذَلِكَ دَوْرَةُ التَّعَلُّمِ، وَبِما يَتَناسَبُ مَعَ بِيئَةِ المَمْلَكَةِ العَرَبِيَّةِ السُّعُودِيَّةِ وَثَقافَتِها وَاحْتِياجاتِها التَّعْلِيمِيَّةِ فِي إِطارِ سِياسَةِ التَّعْلِيمِ فِي المَمْلَكَةِ العَرَبِيَّةِ السُّعُودِيَّةِ.

كَذَلِكَ اشْتَمَلَ المُحْتَوَى عَلَى أَنْشِطَةٍ مُتَنَوِّعَةِ المُسْتَوَى، تَتَّسِمُ بِقُدْرَةِ الطُّلَّابِ عَلَى تَنْفِيذِها، مُراعِيَةً فِي الوَقْتِ نَفْسِهِ مَبْدَأَ الفُرُوقِ الفَرْدِيَّةِ بَيْنَ الطُّلَّابِ، إِضافَةً إِلَى تَضْمِينِ المُحْتَوَى الصُّوَرَ التَّوْضِيحِيَّةَ المُعَبِّرَةَ، الَّتِي تَعْكِسُ طَبِيعَةَ الوَحْدَةِ أَوِ الفَصْلِ، مَعَ تَأْكِيدِ الكِتَابِ فِي وَحَداتِه وَفُصُولِهِ وَدُرُوسِهِ المُخْتَلِفَةِ عَلَى تَنْوِيعِ أَسَالِيبِ التَّقْوِيمِ.

وَأَكَّدَتْ فَلْسَفَةُ الكِتَابِ عَلَى أَهَمِّيَّةِ اكْتِسَابِ الطَّالِبِ المَنْهَجِيَّةَ العِلْمِيَّةَ فِي التَّفْكِيرِ وَالعَمَلِ، وَتَنْمِيَةِ مَهاراتِهِ العَقْلِيَّةِ وَالعَمَلِيَّةِ، وَبِمَا يُعَزِّزُ أَيْضًا مَبْدَأَ رُؤْيَةِ (٢٠٣٠) "نَتَعَلَّم لِنَعْمَلْ" وَمِنْهَا: قِرَاءَةُ الصُّوَرِ، وَالكِتَابَةُ وَالقِرَاءَةُ العِلْمِيَّةُ، وَالرَّسْمُ، وَعَمَلُ النَّمَاذِجِ، بِالإِضَافَةِ إِلَى تَأْكِيدِهَا عَلَى رَبْطِ المَعْرِفَةِ بِوَاقِعِ حَيَاةِ الطَّالِبِ، وَمِنْ ذَلِكَ رَبْطُهَا بِالصِّحَّةِ وَبِالفَنِّ وَبِالمُجْتَمَعِ وَبِرُؤْيَةِ المَمْلَكَةِ العَرَبِيَّةِ السُّعُودِيَّةِ (٢٠٣٠).

ونسألُهُ سبحانهُ أَنْ يُحَقِّقَ الكِتَابُ الأَهْدَافَ المَرْجُوَّةَ مِنْهُ، وَأَنْ يُوَفِّقَ الجَمِيعَ لِمَا فِيهِ خَيْرُ الوَطَنِ وَتَقَدُّمُهُ وَازْدِهَارُهُ.

قائِمَةُ الْمُحْتَوياتِ

دليل الاسرة ٦

الوحدةُ الثالثة : الأرضُ ومواردُها

الفصلُ الخامس: أرضُنا المتغيّرةُ ٨

الدرسُ الأولُ: معالمُ سطحِ الأرضِ ١٠

• **كتابةٌ علميةٌ:** القاراتُ العملاقةُ ١٩

الدرسُ الثاني: العملياتُ المؤثّرةُ في سطحِ الأرضِ ٢٠

أعملُ كالعلماءِ: كيفَ تساعدُ البراكينُ على تشكيلِ الجُزرِ؟ ٣٢

مراجعةُ الفصلِ الخامسِ ونموذج الاختبارِ ٣٤

الفصلُ السادس: حمايةُ مواردِ الأرضِ ٣٨

الدرسُ الأولُ: مصادرُ الطاقةُ ٤٠

مهنٌ علميةٌ: الجيولوجي، فني حفر الآبار ٤٧

الدرسُ الثاني: الهواءُ والماءُ ٤٨

العلومُ والرياضياتُ: الماءُ على الأرضِ ٥٨

مراجعةُ الفصلِ السادسِ ونموذج الاختبارِ ٥٩

بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

الوحدةُ الرابعة : الطقسُ

الفصلُ السابع: نماذجُ الطقسِ ٦٤

الدرسُ الأولُ: الغلافُ الجويُّ والطقسُ ٦٦

التركيزُ على المهاراتِ: التواصل ٧٨

الدرسُ الثاني: الغيومُ والهطولُ ٨٠

أعملُ كالعلماءِ: كيفَ أثبتُ أنَّ بخارَ الماءِ موجودٌ في الهواءِ؟ ٩٠

مراجعةُ الفصلِ السابعِ ونموذجُ الاختبارِ ٩٢

الفصلُ الثامن: العواصفُ والمناخُ ٩٦

الدرسُ الأولُ: العواصفُ ٩٨

العلومُ والرياضياتُ: كمْ يبعدُ البرقُ؟ ١٠٩

الدرسُ الثاني: المناخُ ١١٠

- **قراءةٌ علميةٌ:** الطائفُ مصيفٌ جميلٌ ١١٨

مراجعةُ الفصلِ الثامنِ ونموذجُ الاختبارِ ١١٩

المُصْطَلَحَاتُ ١٢٣

بداية | مركز بداية للتعليمي | bedaya.com

أَوْلِيَاءُ الأُمُورِ الكِرَامِ:

أَهْلًا وَسَهْلًا بِكُمْ،

نأملُ أن يكونَ هَذا الفصلُ الدِّرَاسيُّ مُثمِرًا ومُفيدًا، لكمْ ولأطفالكم الأعزاءِ.

نَهْدِفُ فِي تَعلِيمِ مادَّةِ (العلوم) إلى إِكسَابِ أطفالِنا المفاهيمَ العلميةَ، ومهاراتِ القرنِ الحادي والعِشْرين، والقيمَ التي يَحْتاجُونَها في حياتِهمْ اليوميةِ؛ لذا نأملُ منكمْ مشاركةَ أطفالكم في تَحْقيقِ هذَا الهدفِ.

وَسَتَجدونَ في بعض الوحدات الدراسيَّة أيقونةً خاصةً بكمْ كأسرةٍ للطفل/ الطفلة، في بَعضِها رسالةٌ تخُصُّكمْ ونَشَاطٌ يمكنُ لكمْ أنْ تُشارِكُوا أطفالكم في تنفيذِهِ.

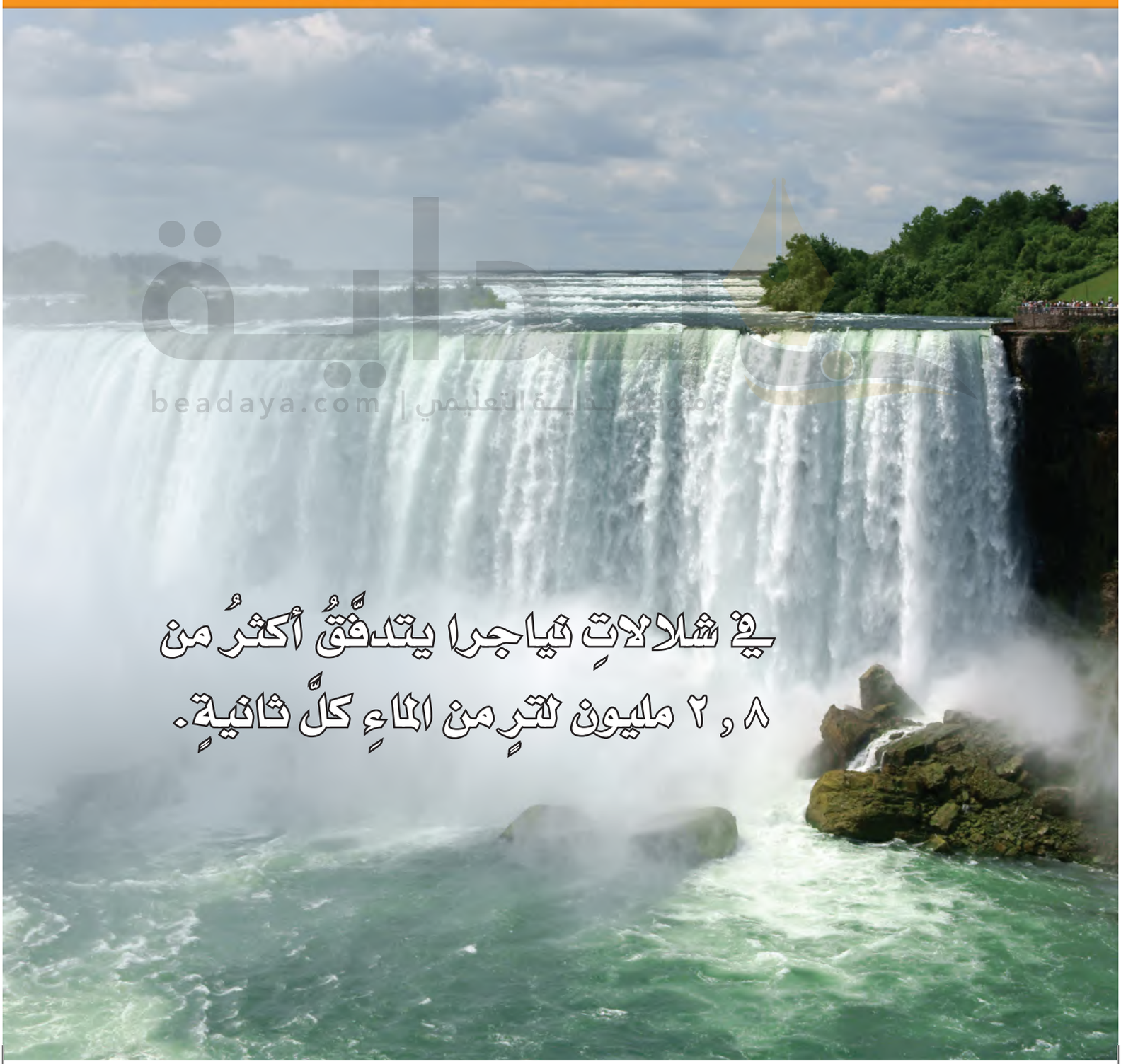
بدايـة
beadaya.com موقع بدايـة التعليمي

فِهْرِسُ أَنْشِطَةِ إِشْرَاكِ الأُسْرَةِ فِي الْكِتَابِ

الوحدة / الفصل	نوع النشاط	رقم الصفحة
الثالثة / الخامس	نشاط أسري	٣٠
الرابعة / الثامن	نشاط أسري	١٠٦

الوحدةُ الثالثةُ

الأرضُ ومواردُها



في شلالاتِ نياجرا يتدفَّقُ أكثرُ من ٢,٨ مليون لترٍ من الماءِ كلَّ ثانيةٍ.

beadaya.com | منصة بداية التعليمي

الفصلُ الخامسُ

أرضُنا المتغيِّرةُ

الفكرة العامة

كيفَ يتغيَّرُ سطحُ الأرضِ؟

الأسئلةُ الأساسيةُ

الدرسُ الأولُ

كيفَ توصَفُ تضاريسُ الأرضِ؟

الدرسُ الثاني

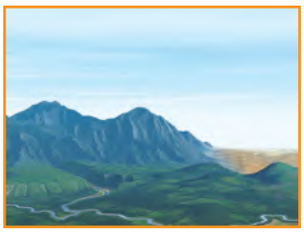
ما العملياتُ الطبيعيةُ التي تؤثّرُ في تشكيلِ الأرضِ؟

قالَ تعالى.

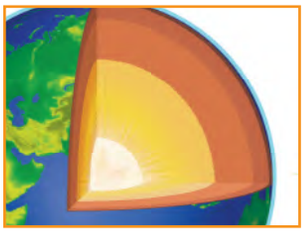
﴿ أَمَّن جَعَلَ ٱلْأَرْضَ قَرَارًا وَجَعَلَ خِلَٰلَهَآ أَنْهَٰرًا وَجَعَلَ لَهَا رَوَٰسِيَ وَجَعَلَ بَيْنَ ٱلْبَحْرَيْنِ حَاجِزًا ۗ أَءِلَٰهٌ مَّعَ ٱللَّهِ ۚ بَلْ أَكْثَرُهُمْ لَا يَعْلَمُونَ ﴿٦١﴾ ﴾ النمل.

فوهةُ الدارةِ شرقَ مدينةِ حائلَ. المملكة العربية السعودية

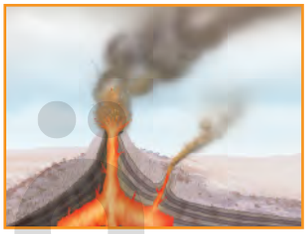
الفكرة العامة مفرداتُ الفكرةِ العامةِ



التَّضاريسُ المعالمُ الطَّبيعيَّةُ لسطحِ الأرضِ.



السِّتارُ طبقةٌ لدنةٌ منَ الصُّخورِ الحارَّةِ تقعُ تحتَ القشرةِ الأرضيَّةِ.



البركانُ فتحةٌ في القشرةِ الأرضيةِ تخرجُ منها الصهارةُ والغازاتُ والرمادُ البركانيُّ إلى سطحِ الأرضِ.

التَّجْويةُ عمليةُ تفتُّتِ الصخورِ.

التعريةُ عمليةُ نقلِ التربةِ وفتاتِ الصخورِ من مكانٍ إلى آخرَ.

الترسيبُ استقرارُ الفتاتِ الصخريِّ والموادِّ الذائبةِ التي تُنقلُ بعملياتِ التعريةِ.

بداية
موقع بداية التعليمي

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرسُ الأولُ

معالِمُ سطحِ الأرضِ

بداية
موقع بداية التعليمي

أنْظُرُ وَأَتَساءَلُ

عندَما أنظرُ إلى سطحِ الأرضِ منْ أعلى أرَى البحارَ والجبالَ والأنهارَ.

كيفَ تَبْدُو هذهِ المعالِمُ؟

نرى سلاسل الجبال والأنهار والبحر والنهر وكلها تضاريس الأرض

أستكشفُ

ما معالمُ سطحِ الأرضِ؟

الهدفُ

أتفحَّصُ معالمَ سطحِ الأرضِ وأصنِّفُها.

الخطواتُ

١ **ألاحظُ.** أنظرُ إلى الصورِ.

٢ أعدُّ قائمةً بمعالمِ سطحِ الأرضِ الظاهرةِ في الصورِ. بحر، جبل، وادي، نهر

٣ **أتواصلُ.** فيم تتشابهُ هذهِ المعالمُ، وفيمَ تختلفُ؟

أستخلصُ النتائجَ

٤ **أصنّفُ.** أتعرَّفُ المجموعاتِ التي أستطيعُ مِنْ خلالِها تصنيفَ هذهِ المعالمِ. اليابسة: الجبال والأودية - مسطحات مائية: البحر والنهر

٥ **أستنتجُ.** ما العملياتُ التي نتجَ عنها واحدٌ أو أكثرُ من المعالمِ التي حدَّدتها؟ البراكين تتسبب في تكوين الجبال البركانية والتعرية تسبب نشأة الوادي

ج3- تتشابه الجبال والوديان بأنها جزء من اليابسة؛ أما البحر والنهر فكلاهما مسطح مائي
تختلف في الجبال مرتفعة؛ أما الوادي فهو منطقة منخفضة بين مرتفعين، كذلك البحر مسطح مائي مياهه مالحة أما النهر مياهه عذبة.

شمالِ ينبعَ

وادي حنيفةَ - الرياض

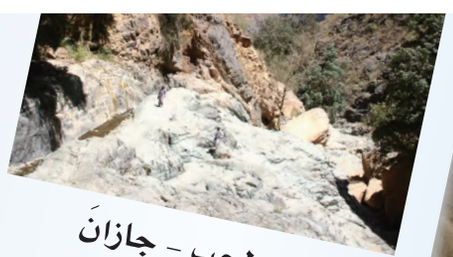
أستكشفُ أكثرَ

أجدُ صورًا لوادٍ سحيقٍ، وأتوقَّعُ ما يحدثُ للصخورِ عندما تتدفَّقُ عليها المياهُ فترةً طويلةً. أكوّنُ فرضيةً حولَ دورِ المياهِ في تشكُّلِ الوادي.

أصمّمُ تجربةً أختبرُ فيها فرضيَّتي.

عندما تتدفق المياه لفترة طويلة فإنها تفتت الصخور، بتحضير صخر طري خليط من الطباشير والرمل وصب الماء عليه لفترة زمنية طويلة ثم ملاحظة التغيرات في الصخر الطري.

جبالُ طويقٍ - الرياض



وادي لجبٍ - جازانَ

بداية
موقع بداية التعليمي | beadaya.com

أَقْرَأُ وَأَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

كيفَ توصَفُ تضاريسُ الأرضِ؟

المفرداتُ

التضاريسُ
الغلافُ الجويُّ
الغلافُ المائيُّ
القشرةُ الأرضيةُ
السِّتارُ
اللبُّ
اللبُّ الخارجيُّ
اللبُّ الداخليُّ
الغلاف الحيوي

مهارةُ القراءةِ ✓

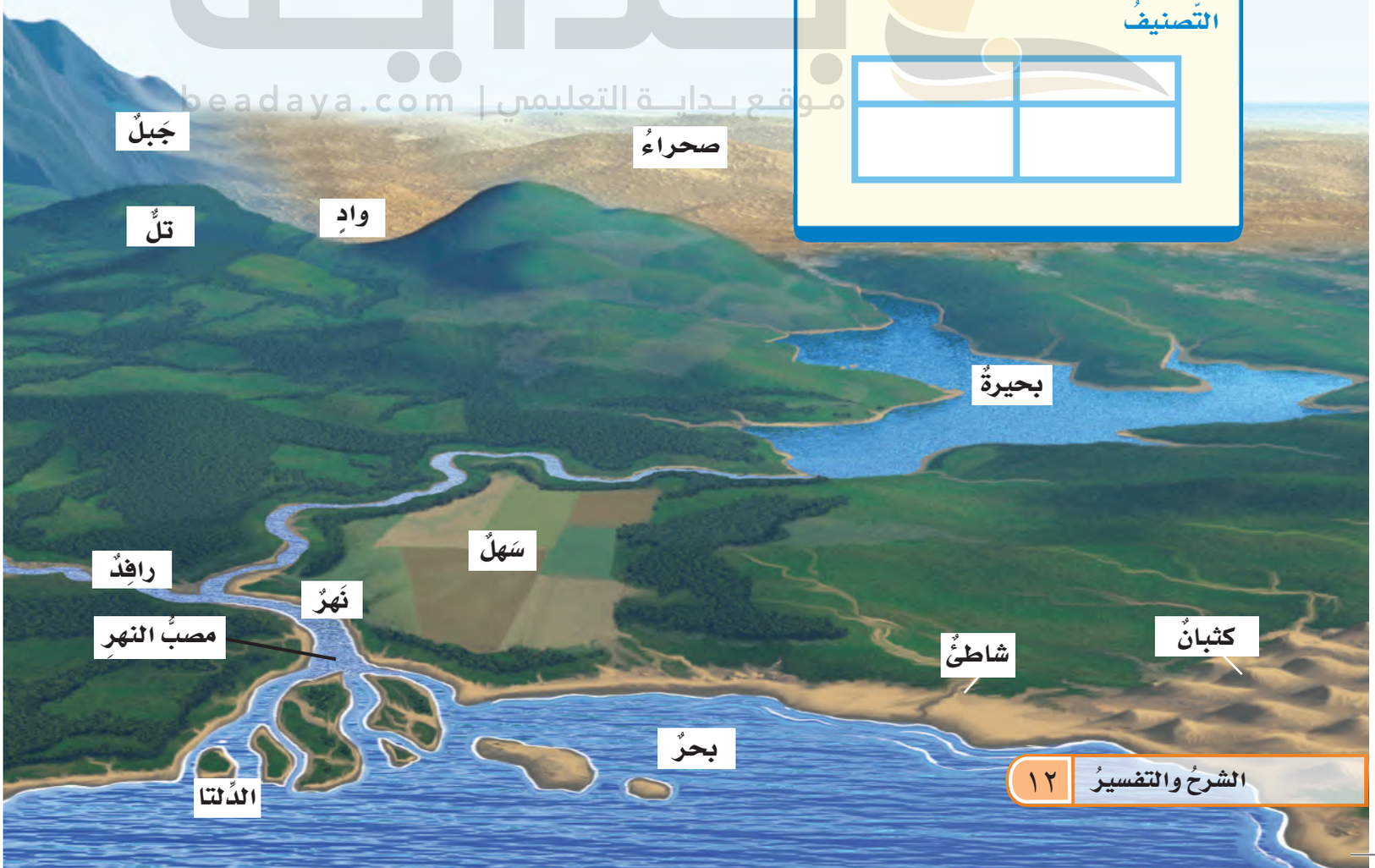
التَّصنيفُ

ما معالمُ سطحِ الأرضِ؟

مـاذا تَرَى عندَما تسـافرُ عبرَ بلادِنا الغاليـةِ أو إلى مناطقَ أخرى من العالمِ؟ إنكَ تَرى الشـواطئَ الرمليةَ والشواطئَ الصخريةَ، وقد تشـاهدُ تلالًا وهضابًـا وجبالًا وصحاريَ ووديانًا. قد تسافرُ متنقلًا عبرَ البحارِ والأنهارِ والبحيراتِ. جميعُ هذهِ المعالمِ تشكِّلُ **التضاريسَ** وهي المعالمُ الطبيعيةُ لسـطحِ الأرضِ. ولكلِّ واحدٍ من هذه التضاريسِ خواصُّه التي تميّزُه، وتجعلُه يتشكّلُ بطريقةٍ مختلفةٍ عنْ غيرِه. وقدْ أشـارَ القرآنُ الكريمُ إلى بعضِ هذهِ التضاريسِ باعتبارِها شاهدًا على عظمةِ خالقِها عزَّ وجلَّ. منْ ذلكَ قولُه تعالى:

﴿أَلَمْ نَجْعَلِ ٱلْأَرْضَ مِهَٰدًا ۝٦ وَٱلْجِبَالَ أَوْتَادًا ۝٧﴾ النبأ.

بداية
موقع بداية التعليمي | beadaya.com



معالمُ اليابسةِ

الجبلُ منطقةٌ مرتفعةٌ كثيرًا فوقَ سطحِ الأرضِ.

التلُّ أقلُّ ارتفاعًا منَ الجبلِ، وأكثرُ استدارةً.

الوادِي منطقةٌ منخفضةٌ تمتدُّ بينَ جبلينِ أو تلَّينِ.

الخانـقُ (الوادِي السحيقُ) وادٍ ضيِّقٌ، جوانبُه عاليةٌ وشديدةُ الانحدارِ.

الجرفُ الجانبُ الحادُّ الميلِ منَ الصخورِ أو التربةِ.

السهلُ منطقةٌ واسعةٌ منبسطةٌ.

الهضبـةُ منطقةٌ منبســطةٌ أكثرُ ارتفاعاً منَ الأراضِي المحيطةِ.

الصحراء أرضٌ واسعةٌ يندرُ هطولُ الأمطارِ علَيها.

الشاطئُ أرضٌ علَى امتدادِ حافةِ المسطحاتِ المائيَّةِ.

الكثبانُ الرمليةُ كومةٌ أو نتوءٌ منَ الرمالِ.

المعالمُ المائيةُ

البحـرُ أو المحيطُ مساحةٌ واسعةٌ مغطَّاةٌ بالمياهِ المالحةِ.

الساحلُ خطٌّ تلتقِي عندَه اليابسةُ معَ الماءِ.

النهرُ مساحةٌ طبيعيةٌ لجريانِ الماءِ وانتقالِه.

الرافدُ نهرٌ صغيرٌ أو جدولُ ماءٍ يصبُّ في نهرٍ كبيرٍ.

الشَّـلَّالُ تيارٌ منَ المياهِ الطبيعيةِ يســقطُ منْ مكانٍ مرتفعٍ.

البُحَيْرةُ مســاحةٌ منَ المياهِ تحيــطُ بهَا الأراضِي اليابسةُ.

المصـبُّ مُلتقَى مياهِ النهرِ ومياــهِ المحيطاتِ أو البحارِ.

الدلتـا أرضٌ لهَا شكلُ المثلثِ تتشكَّلُ عندَ مصبِّ النهرِ.

بداية | beadaya.com

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أُصنِّفُ. ما اسمُ المَعْلَمِ المُحاذِي لحافَّةِ البحرِ في الصُّورةِ؟ الشاطئ

التَّفْكِيـرُ النّاقِدُ. ما المَعلمُ أوِ المعالمُ التي أَراهَا بالقربِ منَ المدينةِ التي أسكنُ فيها؟ يترك للطالب

ما معالمُ قاعِ المحيطِ؟

هل تستطيعُ تذكُّرَ التضاريسِ الرئيسةِ لسطحِ اليابسةِ التي درستَها سابقًا؟ هل هناك تضاريسُ تشبهُها تحتَ سطحِ مياهِ المحيطاتِ والبحارِ؟ لو استطعتُ أن أغوصَ تحتَ سطحِ مياهِ المحيطِ فسوفَ أشاهدُ معالمَ تشبهُ الجبالَ والوديانَ والسهولَ. ومنْ أهمِّ هذهِ المعالمِ:

• **الرَّصيفُ القاريُّ:** وهو شريطٌ يحاذي شواطِئَ القارةِ، وهو يميلُ ميلاً خفيفًا، ويمتدُّ منْ خطِّ الشاطئِ حتى حافةِ المنحدرِ، حيثُ يصيرُ الانحدارُ شديدًا.

• **المنحدرُ القاريُّ:** يبدأُ منْ حافةِ الرصيفِ، حيثُ يتزايدُ العمقُ سريعًا، ويتزايدُ انحدارُ السطحِ نحوَ قاعِ المحيطِ.

• **المرتفعُ القاريُّ:** منطقةٌ ذاتُ ميلٍ خفيفٍ تلي المنحدرَ القاريَّ.

• **الأخاديدُ البحريةُ:** أعمقُ مناطقِ قاعِ المحيطِ، تتميَّزُ بطولِها الكبيرِ وعرضِها الضَّيِّقِ.

• **ظهرُ المحيطِ:** سلسلةٌ جبليةٌ طويلةٌ تحتَ الماءِ يخترقُها بشكلٍ طوليٍّ وادٍ متصدِّعٌ يكونُ على قمةِ هذهِ الجبالِ.

• **سهولٌ قاعيَّةٌ منبسطةٌ:** سهولٌ شاسعةٌ تعدُّ أكثرَ مناطقِ قاعِ المحيطِ انبساطًا، وتشكِّلُ $\frac{٤}{١٠}$ من مساحةِ قاعِه.

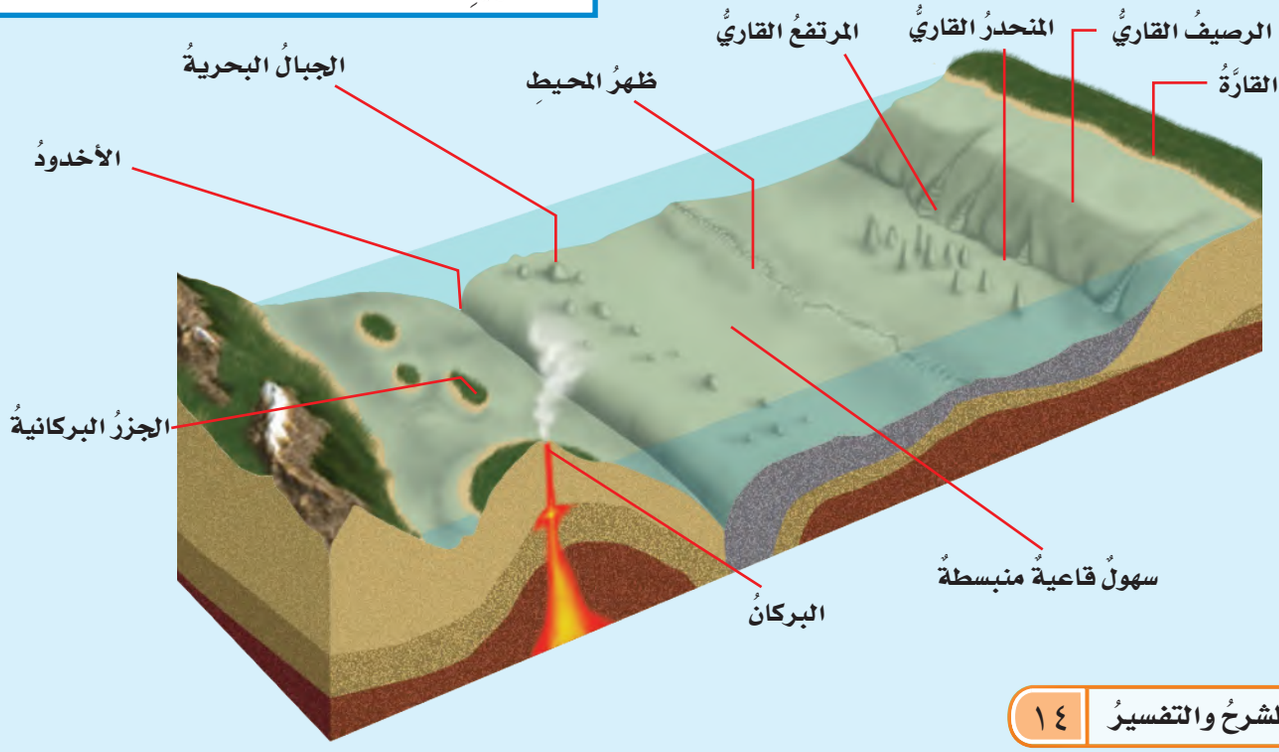
• **الجبالُ البحريةُ:** جبالٌ ترتفعُ منْ قاعِ المحيطِ، من دونِ أنْ تعلوَ فوقَ سطحِ الميـاهِ. فإذا ارتفعتْ فوقَ سطحِ الماءِ سُمِّيَتْ جزرًا بركانيةً.

أقرأُ الشكلَ

ماذا نطلقُ على الجزءِ المستوي منْ قاعِ المحيطِ؟

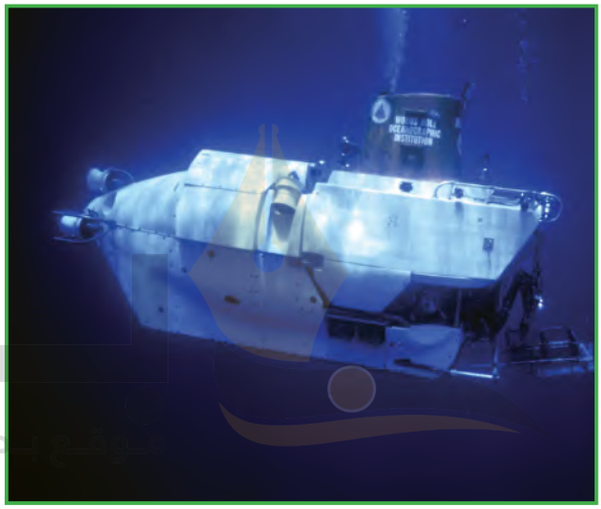
إرشادٌ: أتتبعُ الخطَّ الذي يشيرُ إلى المنطقةِ المستويةِ. **السهول القاعية المنبسطة**

معالمُ المحيطِ



موقع بداية للتعليم | bedaya.com

توصّلَ العلماءُ إلى معرفةِ شكلِ وتركيبِ معالمِ قاعِ المحيطِ باستعمالِ غواصاتٍ صغيرةٍ مزودةٍ بآلاتِ تصويرٍ، وأدواتٍ لقياسِ بيئةِ المحيطِ، وأذرعٍ لجمعِ العيناتِ. كما استفادوا من صورِ الأقمارِ الاصطناعيةِ. وهمُ اليومَ يستطيعونَ تحديدَ عمقِ أيِّ نقطةٍ في أعماقِ المحيطاتِ بدقةٍ عنْ طريقِ جهازِ السّبرِ الصوتيِّ الذي يعملُ وفقَ مبدأِ الصوتِ والصّدَى.



تستعملُ مثلُ هذه الغواصةِ الصغيرةِ في استكشافِ قاعِ المحيطِ

أختبرُ نفسي

أصنِّفُ. أيُّ معالمِ المحيطِ المرتفعةِ لا يصلُ إلى السطحِ؟ الارتفاعاتُ النصفُ محيطيةُ الجبالُ البحريةُ

التَّفكيرُ النّاقدُ. استَعملتْ إحدى الغواصاتِ صدَى الصوتِ لقياسِ عمقِ الماءِ في مناطقَ مختلفةٍ. أيُّ تضاريسِ قاعِ المحيطِ يستغرقُ صدى الصوتِ فوقَه زمنًا أطولَ للوصولِ إلى الغواصةِ؟

الأخاديدُ البحريةُ لأنها أعمقُ معالمِ المحيطِ

نَشَاطٌ

نمذجةُ قاعِ المحيطِ

١ أضعُ الصلصالَ في قاعِ الوعاءِ، وأعيدُ تشكيلَه، بحيثُ يمثلُ تضاريسَ قاعِ المحيطِ. وكذلكَ يفعلُ زملائي بأوعيةٍ أخرى.

٢ يغطّي كلٌّ منَّا الوعاءَ بغطاءٍ مثقَّبٍ على مسافاتٍ متساويةٍ معَ ترقيمِ الثُّقوبِ.

٣ أتبادلُ الأوعيةَ معَ أحدِ زملائي.

٤ **أقيسُ.** أُسقطُ الماصَّةَ البلاستيكيَّةَ بلطفٍ في ثقوبِ الغطاءِ، وأقيسُ المسافةَ التي غاصتْها في كلِّ مرةٍ.

٥ **أفسّرُ البياناتِ.** أستعملُ نتائجَ قياساتي لأجدَ ارتفاعَ تضاريسِ النموذجِ، ثم أرسمُها.

٦ أنزعُ غطاءَ الوعاءِ، وأقارنُ نتائجي ورسْمي معَ تضاريسِ قاعِ المحيطِ.

بداية | beadaya.com | موقع بداية التعليمي

ما أغلفةُ الأرضِ؟

يحيطُ بالأرضِ غطاءٌ غازيٌّ يسمّى **الغلافَ الجويَّ**، ويحتوي جميعَ الغازاتِ الموجودةِ على سطحِ الأرضِ.

أمَّا **الغلافُ المائيُّ** فيشملُ المياهَ في الحالتينِ: الصلبةِ والسائلةِ، ومنها المحيطاتُ والأنهارُ والبحيراتُ والجليدياتُ. ويغطّي الماءُ حوالَيْ $\frac{٧}{١٠}$ من سطحِ الأرضِ.

يسمَّى الجزءُ الصّخريُّ (الصلبُ) منْ سطحِ الأرضِ **القشرةَ الأرضيةَ**، ويتضمّنُ القاراتِ وقيعانَ المحيطاتِ. أمَّا المنطقةُ التي تلي القشرةَ الأرضيةَ فتسمَّى **السِّتارَ**.

وينقسمُ السِّتارُ إلى قسمينِ: الستارِ العلويِّ والستارِ السُّفليِّ. ويقعُ **اللبُّ** أسفلَ الستارِ السفليِّ، ويشكّلُ الكتلةَ المركزيةَ للأرضِ. وهوَ يتألَّفُ من نطاقٍ خارجيٍّ سائلٍ يسمَّى **اللبَّ الخارجيَّ**، ونطاقٍ داخليٍّ صلبٍ يسمَّى **اللبَّ الداخليَّ**.

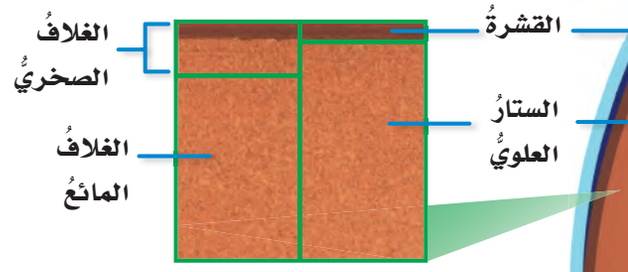
أمَّا **الغلافُ الحيويُّ** للأرضِ فهو جزءٌ مِنَ الأرضِ تعيشُ فيهِ جميعُ المخلوقاتِ الحيَّةِ ويمتدُّ مِنَ الجزءِ السُّفليِّ للغلافِ الجويِّ وحتَّى قاعِ المحيطِ.

أختبرُ نفسي

أصنفُ. هل مادةُ الغلافِ الصخريِّ صلبةٌ أم سائلةٌ؟ مادة صلبة

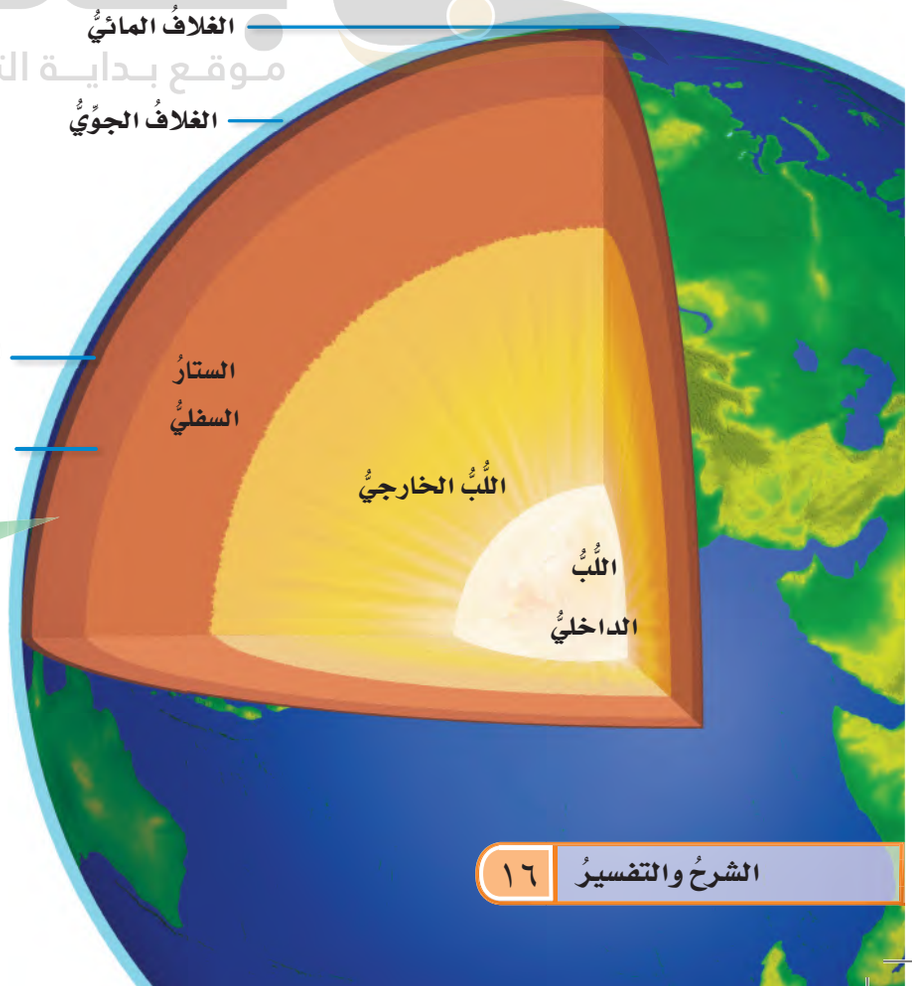
التَّفكيرُ النّاقدُ. ما طبقاتُ الأرضِ التي تشكّلُ الغلافَ الحيويَّ؟

هي المنطقة الممتدة من أسفل الغلاف الجوي وحتى قاع المحيط وهي القشرة الأرضية و الغلاف المائي والجزء السفلي من الغلاف



حقيقةٌ يتكوّنُ لُبُّ الأرضِ منْ صخورٍ صلبةٍ وسائلةٍ.

طبقاتُ الأرضِ



موقع بداية التعليمي beaday.com

ما الصَّفائحُ الأرضيَّةُ؟

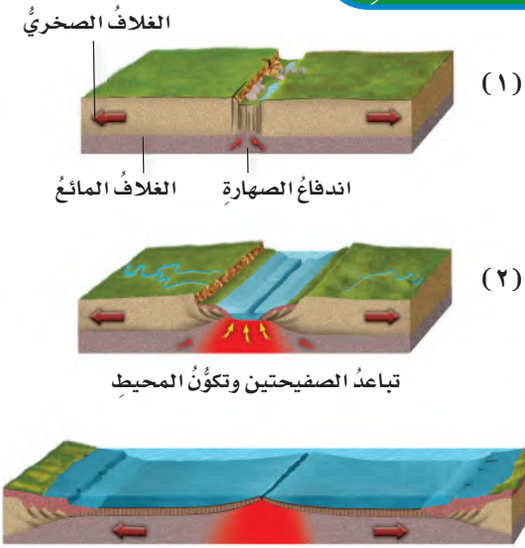
يتكوَّنُ الغلافُ الصخريُّ للأرضِ منَ القشرةِ الأرضيةِ وجزءٍ منَ الستارِ العلويِّ. يلي هذا الغلافَ الصخريَّ طبقةٌ من الصخورِ المنصهرةِ أُطلقَ عليها الغلافُ المائعُ، وهو يتكوَّنُ منَ السِّتَارِ السفليِّ وبقيةِ الستارِ العلويِّ.

ينقسمُ الغلافُ الصخريُّ الصلبُ إلى ألواحٍ ضخمةٍ تسمَّى صفائحَ. وقد أطلَقَ العلماءُ اسمَ الصدعِ على الحدِّ الذي يفصلُ الصفيحتينِ إحداهما عنِ الأخرى. تطفُو الصفائحُ فوقَ الغلافِ المائعِ. ولأنَّ الغلافَ المائعَ يتكوّنُ منْ موادَّ منصهرةٍ تسمَّى الصهارةَ (الماجما) فإنّهُ يشكلُ سطحًا لزجًا يتيحُ للصفائحِ الانزلاقَ فوقَه.

فإذا اندفعتِ الصهارةُ بينَ صفيحتينِ فإنّهما تنزلقانِ مبتعدةً إحداهُما عنِ الأخرى. وتأخذُ منطقةُ الصدعِ في الاتساعِ لتشكّلَ عبرَ ملايينِ السنينِ محيطًا صغيرًا يستمرُّ في الاتساعِ معَ الزمنِ. أمَّا في الجهةِ الثانيةِ فتقتربُ الصفيحةُ المنزلقةُ منْ صفائحَ أخرى، وقدْ تنثني لتشكِّلَ مناطقَ جبليةً.

وتعدُّ شبهُ الجزيرةِ العربيةِ مثالًا على إحدى الصفائحِ التي تتحرّكُ نحوَ الشمالِ الشرقيِّ، فيتسعُ البحرُ الأحمرُ تدريجيًّا بمعدلِ ٢ سم كلّ سنةٍ، وفي الوقتِ نفسِه تتكوَّنُ السَّلاسلُ الجبليَّةُ في الجهةِ الشَّماليَّةِ الشَّرقيَّةِ مِنَ الصَّفيحةِ كمَا هو موضحٌ في الخريطةِ أدناه.

حركةُ الصفائحِ



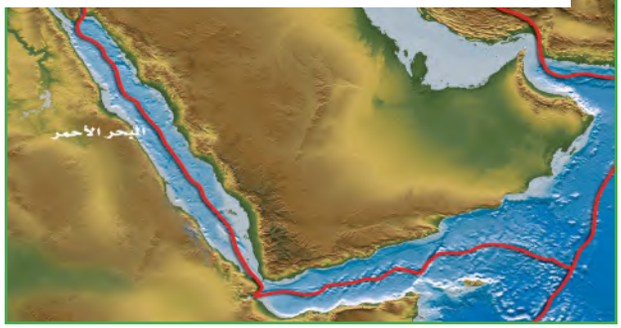
حركةُ الصفائحِ وتكوّنُ المحيطاتِ والجبالِ.

أختبرُ نفسي

أصنِّفُ. أيُّ معالمِ سطحِ الأرضِ ينتجُ عنِ التقاربِ بينَ صفيحتينِ؟ سلاسل جبلية

التفكيرُ الناقدُ. كيفَ تحرِّكُ الصهارةُ الصفائحَ الأرضيةَ؟

تندفع الماجما إلى أعلى بين صفيحتين فتنزلق الصفيحتان مبتعدة إحداهما عن الأخرى



تكوَّنَ البحرُ الأحمرُ نتيجةَ حركةِ الصفيحةِ العربيةِ في اتجاهِ الشمالِ الشرقيِّ.

موقع بداية التعليم
bedaya.com

مُرَاجَعَــةُ الدَّرْسِ

أفكّرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ **المفرداتُ.** الجبــالُ والوديانُ والصّحاري والأنهارُ أمثلةٌ على تضاريس

٢ **أصنِّـفُ .** أيُّ أجزاءِ الأرضِ صخورٌ صلبـةٌ، وأيُّها سائلةٌ أو شبهُ منصهرةٍ؟

٣ **التفكيـرُ الناقدُ.** ما طبقاتُ الأرضِ التي يوجدُ بها النفطُ والمعادنُ النفيسةُ؟ القشرة الأرضية

٤ **أختارُ الإجابـةَ الصحيحةَ.** ما السـهولُ القاعيَّةُ المنبسطةُ؟

أ. جبالٌ تحتَ بحريةٍ.

ب. وادٍ منحدرُ الجوانبِ.

ج. منحدرٌ مغطًّى بمياهٍ ضحلةٍ.

د. منطقةٌ مسطحةٌ واسعةٌ في قاعِ المحيطِ.

٥ **السـؤالُ الأساسـيُّ.** كيف توصف تضاريس الأرض؟

ج٢-

الأجزاء الصخرية: الغلاف الصخري للأرض والذي يتكون من القشرة الأرضية وجزء من الستار العلوي وكذلك اللب الداخلي للأرض.

الأجزاء السائلة: المسطحات المائية السائلة وكذلك الستار السفلي؛ وبقية الستار العلوي للأرض وهي طبقة من الصخور المنصهرة يطلق عليها الغلاف المائع وكذلك اللب الخارجي للأرض.

العلوم والكتابة

يقع الأخدود العميق في جنوب مدينة نجران وهي من أغنى المواقع الأثرية في شبه الجزيرة العربية لما تحتويه من نقوشات وكتابات على الأحجار يعود تاريخها لأكثر من ١٧٥٠ سنة.

العلوم والفن

المعالم الطبيعية لسطح الأرض تشكل تضاريس سطح الأرض ولكل منها خواصه التي تميزه عن غيره وهناك معالم لليابسة مثل الجبل والتل والوادي والجرف والسهل والهضبة والشاطئ والكثبان الرملية. كما أن هناك معالم مائية للأرض مثل البحيرات والأنهار والمحيطات والساحل والشلال والمصب والدلتا.

حركة الصفائح الأرضية

العلومُ والكتابةُ

الأُخدودُ العميقُ

أبحثُ في الموسوعاتِ وفي الإنترنتِ أو أيِّ مصادرَ أُخرى علميَّةٍ موثوقةٍ عنْ معْلَمٍ متميِّزٍ منْ معالمِ سطحِ الأرضِ في بلدي (الأخدود العميق في نجران مثلًا)، وأكتبُ تقريرًا عنه. أضمِّنُ التقريرَ وصفًا لهذا المَعْلَمِ، وموقعِهُ، وأبيِّنُ أهميتَهُ.

العلومُ والفنُّ

لوحةٌ فنيةٌ

أرسمُ لوحةً أضمِّنُها بعضَ معالمِ سطحِ الأرضِ أو قاعِ المحيطِ، أو كليهما. أستعملُ الخطوطَ والألوانَ لبيانِ خصائصِ هذهِ المعالمِ، وتبايُنِها.

بداية beadaya

القاراتُ العملاقةُ

يوضحُ الشكلُ كيفَ تخيّلَ العلماءُ القارةَ العملاقةَ التي شكّلتِ الأرضَ قبلَ ملايينِ السنينِ

اعتمادًا على الأحافيرِ والصخورِ ودلائلَ جيولوجيةٍ أخرَى استنتجَ العلماءُ أنَّ الأرضَ في بدايتِها كانتْ مكونةً منْ قارةٍ واحدةٍ كبيرةٍ، ومحاطةً بمحيطٍ واحدٍ، وبمرورِ ملايينِ السنينَ انقسمتْ هذهِ القارةُ الأمُّ إلى قارتينِ عملاقتينِ، أخذتَا في التحرُّكِ والابتعادِ إحداهُما عن الأخرى.

استمرتْ كلُّ قارةٍ منَ القاراتِ العملاقةِ في الانفصالِ وتكوينِ قاراتٍ جديدةٍ أصغرَ، تاركةً المجالَ لتكوُّنِ محيطاتٍ جديدةٍ بينَها واستمرَّتْ تلكَ القاراتُ في الحركةِ، ولكنْ ببطءٍ شديدٍ، إلى أنِ اتخذتْ وضعَها الحاليَّ لليابسةِ والمحيطاتِ، ولا زالتْ هذهِ الحركةُ مستمرةً إلى يومِنا هذَا.

الكتابةُ التوضيحيةُ

التوضيحُ الجيدُ:

- يُظهرُ الفكرةَ الرئيسةَ معَ الحقائقُ ويدعمُ التفاصيلَ.
- يلخّصُ المعلوماتِ منْ مصادرَ متنوعةٍ.
- يستخدمُ الكلماتِ المناسبةَ لربطِ الأفكارِ.
- يستخلصُ النتائجَ مستندًا إلى الحقائقِ والمعلوماتِ المطروحةِ.

beadaya.com

أكتبُ عن

كتابة توضيحية أبحثُ عنْ حركةِ القارّاتِ العملاقةِ. أختارُ الفكرةَ الرئيسةَ. أكتبُ مقالةً توضيحيةً معَ التفاصيلِ التي تدعمُ فكرتي الرئيسةَ.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرسُ الثاني

العمليَّاتُ المؤثِّرةُ في سطحِ الأرضِ

أنْظُرُ وَأَتساءَلُ

اهتزَّتِ الأرضُ فجأةً وتكوَّنَ هذا الشّقُّ فيها. ما سببُ ذلك؟

قد يكون بسبب الزلازل أو انفجارات أو تحرك الصفائح الأرضية

أستكشفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

ج٤- تتحرك التربة وتبدأ قطعتي الفلين بالظهور

ج٥- تتحرك التربة من مكانها وتهتز قطعتي الفلين وتنفصل إحداهما عن الأخرى ويسقط التراب بينهما

ج٦- يظهر فاصل بين قطعتي ويسقط كمية أكبر من التراب بينهما

ج٧- تمثل قطعتي الفلين الأرض المحيطة بالصدع أما الشق بينهما فيمثل الشق الذي يمكن أن يحدث نتيجة الزلازل

أحتاجُ إلى:

- قطعٍ من الفلّينِ
- وعاءٍ
- تربةٍ
- قطعةٍ خشبيةٍ

٢ أغطّي قطعتَي الفلينِ بالترابِ.

٣ أسحبُ الوعاءَ حواليْ ٥ سم بعيدًا عنْ حافةِ الطاولةِ.

٤ **ألاحظُ** ⚠ وأحذرُ. أطرقُ بلطفٍ أسفلَ الوعاءِ بالقطعةِ الخشبيةِ. ماذا حدثَ للتربةِ وقطعتَي الفلينِ؟

٥ ماذا يحدثُ إذا واصلتُ طرقَ الوعاءِ؟

أستخلصُ النتائجَ

٦ **أستنتجُ**. ماذا يحدثُ لو طرقتُ الوعاءَ طَرْقًا أشدَّ؟

٧ ماذا تمثّلُ قطعتا الفلينِ، والشقُّ (الصدعُ) الذي نتجَ بينَهما؟

أستكشفُ أكثرَ

للصَّدعِ الذي يفصلُ بينَ قطعتَي الفلينِ زاويةٌ محدَّدةٌ. ماذا أتوقعُ أنْ يحدثَ لو اختلفتِ الزاويةُ؟ أكوِّنُ فرضيةً حولَ الزاويةِ التي تسبِّبُ سقوطَ كميةٍ أكبرَ منَ التربةِ في الصدعِ. أعملُ نموذجًا، وأختبرُ فرضيَّتي.

الخطوة ٤

إذا زادت الزاوية بين قطعتي الفلين فإن ذلك سيتسبب في سقوط كمية أكبر من التربة

أختبر فرضيتي: اقطع عدداً من قطع الفلين إلى قطعتين وبزوايا مختلفة تتراوح بين ١٠ درجات إلى ٩٠ درجة ثم أسجل هذه الزوايا على القطع التي تم قصها ثم أعيد التجربة في كل حالة وألاحظ تأثير هذه الزوايا في التجربة

ألاحظ سقوط كمية أكبر من التربة في الشق بين قطعتي الإسفنج بزيادة الزاوية بين قطعتي الفلين أستنتج أنه عندما تزداد الزاوية بين الفلين تسقط كمية من التربة أكبر

بداية
موقع بداية التعليمي | beadaya.com

أَقْرَأُ وَأَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

ما العملياتُ الطبيعيةُ التي تؤثّرُ في تشكيلِ الأرضِ؟

المفرداتُ

الزَّلازلُ
بؤرةُ الزلزالِ
المركزُ السطحيُّ
قوةُ الزلزالِ
التسونامي
البركانُ
اللابةُ
التجويةُ
التعريةُ
التَّرسيبُ

مهارةُ القراءةِ ✓

الاستنتاجُ

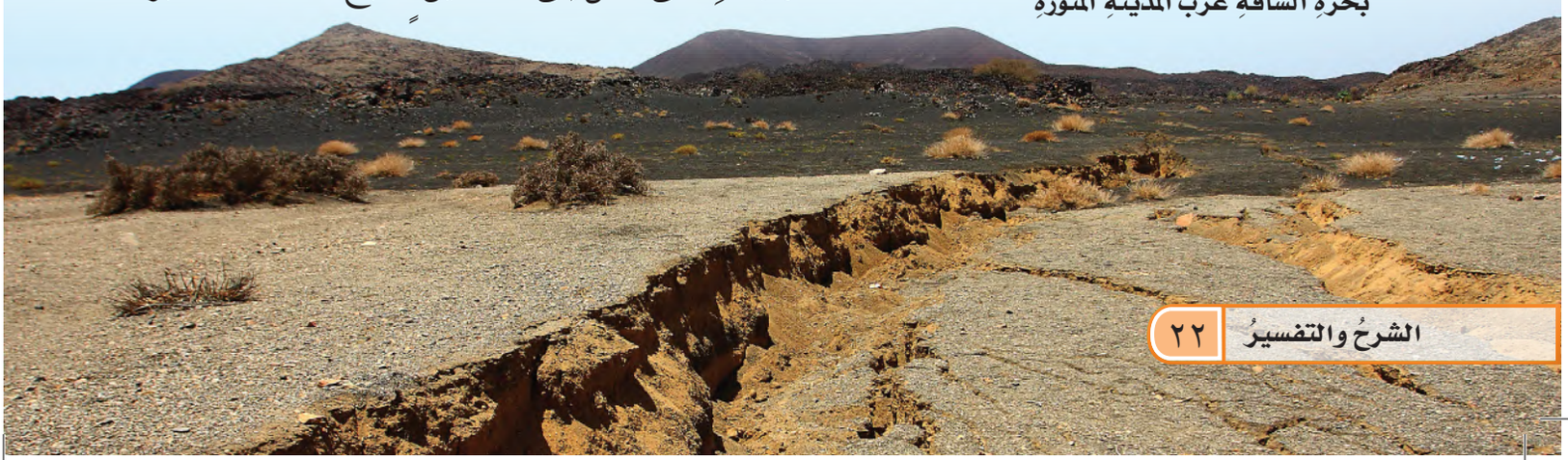
إرشاد	ماذا أعرفُ؟	ماذا أستنتجُ؟

ما الزلازلُ؟

تتشكَّلُ معالمُ سطحِ الأرضِ بفعلِ مجموعةٍ منَ العملياتِ، بعضُها يَحدثُ في باطنِ الأرضِ وتسمَّى العملياتِ الداخليةَ ومنها الزلازلُ والبراكينُ، وبعضُها الآخرُ يحدثُ على السطحِ وتسمَّى العملياتِ الخارجيةَ ومنها التجويةُ والتعريةُ والترسيبُ.

لعلكَ سمعتَ عنِ النشاطِ الزلزاليِّ الحادثِ بحرَّةِ الشاقةِ غربَ المدينةِ المنورةِ، وهيَ منَ المناطقِ التي تشهدُ نشاطاتٍ زلزاليةً وبعضَ النشاطاتِ البركانيةِ البسيطةِ. فما الزلازلُ؟ وما البراكينُ؟ **الزِّلزالُ** اهتزازُ قشرةِ الأرضِ. وعندَما تقعُ الزلازلُ تهتزُّ الأرضُ، وتسقطُ الأشياءُ عنِ الرّفوفِ، وتتشقَّقُ الطُّرقُ، وقد تسقطُ الأبنيةُ والجسورُ والأعمدةُ، وتنكسرُ أنابيبُ المياهِ. وقدْ أشارَ القرآنُ الكريمُ إلى حركاتِ الأرضِ واهتزازاتِها في عدَّةِ مواضعَ، منها قولُهُ تعالى: ﴿إِذَا زُلْزِلَتِ ٱلْأَرْضُ زِلْزَالَهَا ۝١ وَأَخْرَجَتِ ٱلْأَرْضُ أَثْقَالَهَا ۝٢﴾ الزلزلة، وقولُه تعالى: ﴿وَٱلْأَرْضِ ذَاتِ ٱلصَّدْعِ ۝١٢﴾ الطارق.

تحدثُ الزلازلُ بقدرةِ اللهِ عزَّ وجلَّ في مناطقِ الصدوعِ. تتحرَّكُ الصفائحُ الأرضيةُ بثباتٍ وبُطءٍ، فإذا حدثَ وتوقفتْ صفيحتانِ متجاورتانِ عنِ الحركةِ نتيجةَ تماسِّهما في منطقةٍ محددةٍ، نشأَ عنْ ذلكَ طاقةٌ مختزنةٌ تستمرُّ في الازديادِ حتى تصلَ إلى حدٍّ معيّنٍ تصبحُ الطاقةُ عندَهُ أكبرَ



أثرُ الزلزالِ الذي حدثَ في مركزِ العيصِ بحرةِ الشاقةِ غربَ المدينةِ المنورةِ

موقع بداية للعلوم | beadaya.com

منْ قدرةِ الصّخورِ على التحملِ، فتتكسّـرُ صخورُ منطقةِ التماسِّ، وتتحرّرُ الصفائحُ متحركةً بشـكلٍ سريعٍ ومفاجئٍ، وتنطلقُ الطاقةُ المختزنةُ على شكلِ أمواجٍ عنيفةٍ تسبِّبُ اهتزازَ القشرةِ الأرضيةِ.

يسـمَّى هذا الاهتـزازُ الزلزالَ. وتسـمَّى الأمواجُ المسـبِّبةُ له الأمواجَ الزلزاليةَ. وقد تحدثُ الزلازلُ على أعماقٍ تصـلُ إلى ٦٤٤ كم، ولكـنَّ معظمَها يحدثُ على أعماقٍ تقلُّ عن ٨٠ كم.

يسمَّى موقـعُ حـدوثِ الزلـزالِ تحـتَ سطحِ الأرضِ **بؤرةَ الزلزالِ**. وتنتشـرُ الأمواجُ الزلزاليةُ من بؤرةِ الزلزالِ في جميـعِ الاتجاهاتِ، وعندَما تصلُ إلى سطحِ الأرضِ فإنَّها تنتشـرُ منْ نقطةٍ تقعُ أعلى البؤرةِ مباشرةً؛ هذهِ النقطةُ تسمَّى **المركزَ السطحيَّ** للزلزالِ.

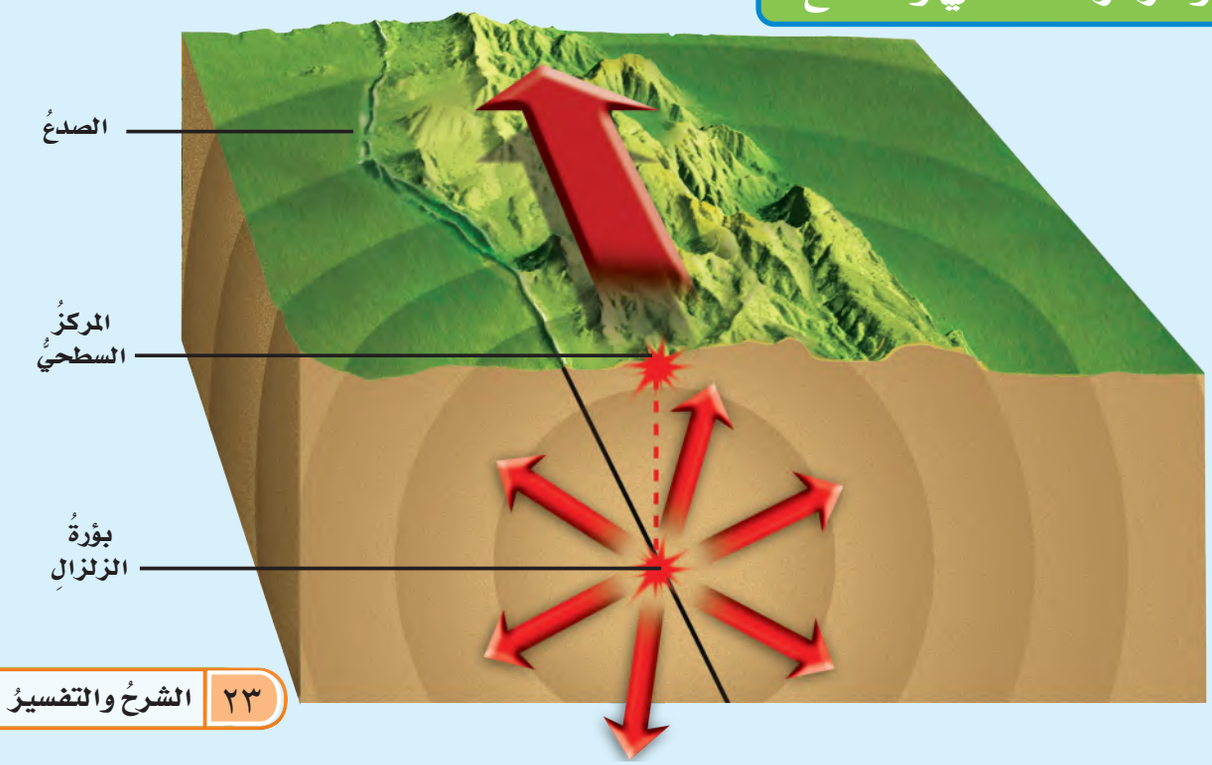
يستخدمُ المركزُ الوطنيُّ للزلازلِ والبراكينِ أجهزةً متطورةً لرصدِ الزلازلِ في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ والعالمِ.

يتمُّ في محطةِ الرّصدِ تسجيلُ الأمواجِ الزلزاليّةِ التي تنتشرُ منْ بؤرةِ الزلزالِ بجهازٍ يسمَّى السّيزمومترَ.

وفي المملكةِ العربيةِ السعوديةِ عدةُ محطاتٍ لرصدِ الـزلازلِ منها المراصـدُ الموجودةُ لـدى المركزِ الوطنيِّ للـزلازلِ والبراكينِ التابعِ لهيئةِ المسـاحةِ الجيولوجيةِ السـعوديةِ، ومدينةِ الملكِ عبدِ العزيزِ للعلومِ والتقنيةِ، وبعضِ الجامعاتِ.

بداية
موقع بداية التعليمي beadaya.com

البؤرةُ والمركزُ السَّطحيُّ والصدعُ



تحديدُ المركزِ السطحيِّ للزلزالِ

يحدَّدُ المركزُ السّطحيُّ للزلزالِ عنْ طريقِ رصدِ زمنِ وصولِ الأمواجِ الزلزاليةِ إلى ثلاثِ محطّاتِ رصدٍ، ممَّا يتيحُ حسابَ المسافةِ التي تفصلُ المركزَ السطحيَّ للزلزالِ عنْ كلِّ محطةٍ.

نرسمُ على الخريطةِ في كلٍّ من مواقعِ المحطاتِ الثلاثِ دائرةً مركزُها موقعُ المحطةِ، ونِصفُ قطرِها المسافةُ التي قطعتْها الأمواجُ الزلزاليةُ، فتكونُ نقطةُ تقاطعِ هذهِ الدوائرِ الثلاثِ المركزَ السطحيَّ للزلزالِ.

أختبرُ نفسي

أستنتجُ. كم محطةَ رصدٍ أحتاجُ لأحدّدَ بُعْدَ المركزِ السطحيِّ للزلزالِ؟ **ثلاث محطات**

التَّفكيرُ النّاقدُ. لماذا تحدثُ معظمُ الزلازلِ على عمقٍ أقلَّ من ١٠٠ كم؟

لأن عمق الغلاف الصخري أقل من ١٠٠ كم

كيف نقيسُ قوةَ الزلزالِ؟

تختلفُ الزلازلُ في قوتِها وآثارِها التدميريةِ. وتقدَّرُ **قوةُ الزلزالِ** بمقدارِ الطاقةِ التي تتحرَّرُ إثْرَ حدوثِهِ. ويُستعملُ في ذلك مقياسُ رِخْتَرَ الذي يبدأُ من القياسِ ١. إنَّ زيادةَ درجةٍ واحدةٍ في قوةِ الزلزالِ تدلُّ على ٣٠ ضعفًا منَ الطاقةِ المتحرِّرةِ. فالزلزالُ الذي قوتُه ٧ درجاتٍ على مقياسِ رختَرَ يحرِّرُ طاقةً تزيدُ ٣٠ ضعفًا من الطاقةِ المتحررةِ لزلزالٍ قوتُهُ ٦ وتزيدُ ٩٠٠ (٣٠×٣٠) ضعفٍ لزلزالٍ قوتُهُ ٥ درجاتٍ على المقياسِ نفسِه.

التسونامي

عندَ حدوثِ الزّلازلِ في قاعِ المحيطِ تتحرّكُ الأمواجُ في جميعِ الاتجاهاتِ بسرعةٍ عاليةٍ جدًّا تتراوحُ بينَ ٥٠٠ و١٠٠٠ كيلومترٍ في الساعةِ، حاملةً معَها طاقةً هائلةَ القوةِ، وعندَ اقترابِها منَ السّواحلِ والمناطقِ القريبةِ منَ الشاطئِ حيثُ المياهُ الضحلةُ، يصبحُ

آثارُ التسونامي

أقرأُ الصُّورةَ

أيُّ الصورتينِ قبلَ حدوثِ التسونامي، وأيُّهما بعدهُ؟

إرشادٌ. أبحثُ عنْ آثارِ التدميرِ.

اقرأ الصورة

الصورة اليمنى التقطت قبل حدوث تسونامي

ويتضح فيها آثار تدمير الغطاء النباتي

اختبر نفسي

الطاقة الزائدة = ٣٠ × ٣٠ = ٩٠٠ ضعف

الزلزال الذي قوته ٥ ريختر يحرر طاقة تعادل ٩٠٠

مرة الزلزال الذي قوته ٣ ريختر

التفكير الناقد

عند اقتراب الموجة من الشاطئ حيث المياه الضحلة

فيقل حجم المياه التي تتحرك بفعل قوة الزلزال

كثيراً عن قاع المحيط فيزداد ارتفاع الأمواج بشكل

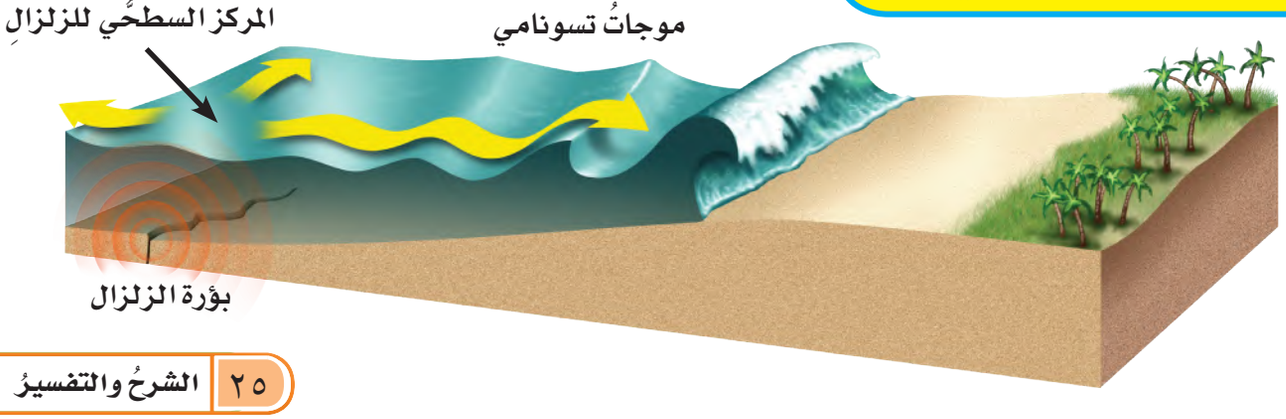
مفاجئ.

أختبرُ نفسي

أستنتجُ. كمْ مرةً تزيدُ الطاقةُ المتحررةُ من زلزالٍ قوتُه ٥ بحسبِ مقياسِ رختر، على طاقةِ زلزالٍ آخرَ قوتُه ٣؟

التَّفكيرُ النّاقدُ. ما الذي يسبّبُ نموَّ موجةِ التسونامي عندَ وصولِها إلى الشاطئِ؟

التسونامي



ما البراكينُ؟ وكيفَ تُشكِّلُ سطحَ الأرضِ؟

البــركانُ فتحةٌ في القشــرةِ الأرضيةِ تخــرجُ منها الصهارةُ والغــازاتُ والرمادُ البركانيُّ إلى ســطحِ الأرضِ. وتســمّى الصهارةُ عندَما تصلُ إلى سطحِ الأرضِ **لابةً**.

تحدثُ معظــمُ البراكينِ بمحاذاةِ حــدودِ الصفائحِ الأرضيةِ سواءً على اليابسةِ أوْ في قاعِ المحيطِ.

عندَ حدوثِ انفجارٍ بركانيٍّ تتراكمُ اللابةُ حولَ فوّهةِ البركانِ، ويتكوّنُ شــكلٌ مخروطيٌّ تكُــونُ الفوّهةُ فــي قمَّتِه. ومعَ تكرارِ الانفجــاراتِ البركانيةِ يزدادُ تراكمُ الموادِّ، ويزدادُ ارتفاعُ المخروطِ. وقدْ يكونُ للبركانِ أكثرُ منْ فوّهةٍ. وقدْ تحدثُ انهياراتٌ أرضيةٌ حولَ فوّهةِ البركانِ، وتتشكَّلُ نتيجةَ ذلكَ الفوّهاتُ البركانيةُ.

والبراكيــنُ ثلاثةُ أنــواعٍ: البراكينُ النشــطةُ، وهي التي لاتــزالُ الصهارةُ تندفعُ منهــا حتى وقتِنا هذا، وتلك التي اندفعتْ حديثًا. والبراكينُ الهامدةُ، التي توقَّــفَ اندفاعُ الصهارةِ منها، ولا يُتوقّعُ أنْ تثورَ مرةً أخرى. أمَّا النوعُ الثالثُ فهو البراكينُ الساكنةُ، وهي البراكينُ التي توقفتْ عنِ الثــورانِ، لكنّها قد تعودُ فتثورُ من وقتٍ إلى آخرَ. ومنها بركانُ أيسلندا الذي عادَ للثورانِ عام ١٤٣١هـ بعدَ سكونٍ دامَ ٢٠٠ عامٍ تقريبًا.

أقرأُ الشكلَ

كمْ فتحةً في هذا البركانِ؟ **فتحتان**

إرشادٌ. أبحثُ عنْ كلمةِ (فوهة) في الشكلِ.

بداية
موقع بداية التعليمي | beadaya.com

مقطعٌ عرضيٌّ في بركانٍ

استنتج

تتكون من تراكم المقذوفات البركانية حول فتحة البركان وحدوث انهيارات حولها

التفكير الناقد

البركان النشيط: **هو البركان الذي ما زالت تندفع الصهارة منها حتى وقتنا هذا وتلك التي اندفعت حديثاً**

البركان الساكن: **هو الذي توقف عن الثوران لكنه قد يعود فيثور**

البركان الهامد: **هو الذي توقف اندفاع الصهارة منه ولا يتوقع أن يثور مرة أخرى.**

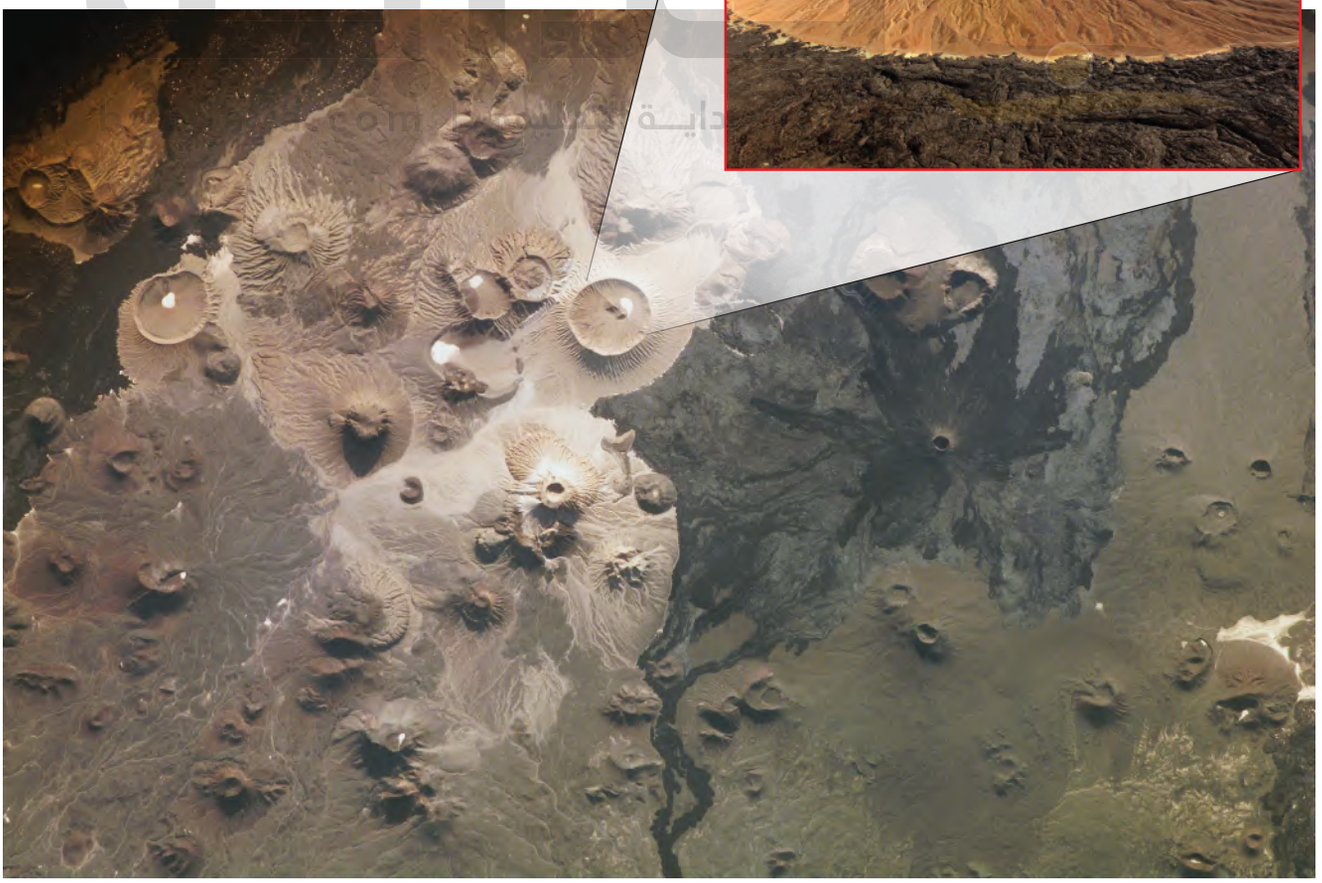
وتتميَّزُ معظمُ حَـرَّاتِ الجزيرةِ العربيةِ – وخصوصًا تلكَ الواقعةَ في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ – بتفاوتٍ في تركيبِها وشكلِها. ويظهرُ هذا الاختلافُ بوضوحٍ في الصورِ التي تلتقطُها الأقمارُ الاصطناعيةُ.

أختبرُ نفسي

أستنتجُ. كيفَ تتكوَّنُ الفوهةُ البركانيةُ؟

التَّفكيرُ النّاقدُ. أقارنُ بيْنَ البركانِ النَّشطِ، والبركانِ الساكنِ، والبركانِ الهامدِ.

فوهةُ أحدِ البراكينِ في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ



صورةٌ التقطتها الأقمارُ الاصطناعيةُ لحرَّةِ خيبرَ في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ، فيها مجموعةٌ منَ البراكينِ تختلفُ أشكالُها وألوانُها باختلافِ الصخورِ والموادِّ المكونةِ لها.

ما التَّجويةُ؟

هل سبقَ أن وضعتَ زجاجةً مملوءةً تمامًا بالماءِ في مجمِّدِ الثلاجةِ؟ ماذا حدثَ لها؟ لقد تجمَّدَ الماءُ، وأدّى إلى كسرِ الزجاجةِ. وهذا ما يحدثُ عندَما يدخلُ الماءُ في شقوقِ الصُّخورِ ويتجمَّدُ، فيؤدِّي ذلك إلى تفتُّتِ الصخورِ إلى أجزاءٍ أصغرَ. تسمَّى العمليةُ التي تسببُ تفتُّتَ الصخورِ أو موادَّ أخرى **التجويةَ**. وهناك نوعانِ من التَّجويةِ: التجويةُ الفيزيائيةُ، والتجويةُ الكيميائيةُ.

استنتج

تؤثر المنشآت والمباني الأثرية، لأنها تؤثر على الصخور وتؤدي إلى تفتيتها وتغير تركيبها

التفكير الناقد

التجوية الفيزيائية: هي تفتيت الصخور إلى أجزاء أصغر دون تغيير تركيبها الكيميائي

التجوية الكيميائية: فيها تتفتت الصخور ويتغير تركيبها الكيميائي حيث تتفاعل المواد الموجودة في الهواء والماء مع المعادن الموجودة في الصخرة

التجويةُ الكيميائيةُ

تحدثُ التجويةُ الكيميائيةُ بسببِ تفاعلِ الموادِّ الكيميائيةِ التي في الماءِ أو الهواءِ معَ المعادنِ المكوِّنةِ للصخورِ، ممَّا يؤدِّي إلى تكوُّنِ معادنَ وموادَّ جديدةٍ، وإعادةِ تشكيلِ بعضِ التضاريسِ الأرضيةِ. ومنْ ذلكَ ما يحدثُ عندَما تؤثِّرُ المياهُ الجوفيةُ المحمَّلةُ بالموادِّ الكيميائيةِ في الصُّخورِ التي تحتَ الأرضِ فتكسرُها مكونةً الكهوفَ.

الأمطارُ الحمضيَّةُ منْ أهمِّ عواملِ التجويةِ الكيميائيةِ؛ فهيَ تؤثرُ بشكلٍ واضحٍ في بعضِ أنواعِ الصخورِ، فتفتِّتُها وتغيِّرُ من تركيبِها الكيميائيِّ. كما تؤثرُ في المنشآتِ والمباني الأثريةِ وغيرِها.

أختبرُ نفسي

أستنتجُ. ما الأضرارُ التي تُلحقُها الأمطارُ الحمضيةُ بالمباني الأثريةِ؟

التَّفكيرُ النّاقدُ. فيمَ تختلفُ التجويةُ الفيزيائيةُ عنِ التجويةِ الكيميائيةِ؟

تتكوَّنُ الكهوفُ بفعلِ التجويةِ الكيميائيةِ.

ما التَّعريةُ؟ وما الترسيبُ؟

ج١- إذا زادت سرعة المياه يسبب زيادة معدل عمليات التعرية

ج٤- تحدث عملية التعرية بشكل سريع

ج٥- يتحرك الماء من المنطقة المرتفعة في الوعاء إلى المنخفضة وتحدث التعرية ببطء

ج٦- نعم فعندما تزداد سرعة سكب الماء يزداد معدل سرعة عمليات التعرية.

والصخــورَ والتربةَ. بهذِهِ الطريقــةِ ينتقلُ فتاتُ الصخورِ والتربةِ إلى أماكنَ بعيدةٍ.

تســمَّى عمليةُ نقلِ التربةِ وفتــاتِ الصخورِ من مكانٍ إلى آخرَ على سطحِ الأرضِ **التَّعرية**. ومنْ أهمِّ العواملِ الطبيعيةِ التي تســببُ التعريةَ المياهُ الجاريةُ والرياحُ والجليديَّاتُ والأمواجُ البحريةُ.

تحملُ المياهُ فتاتَ الصخورِ والطينِ وتنقلُها إلى مكانٍ آخرَ.

نَشَاطٌ

معدَّلُ عملياتِ التعريةِ

١ **أكـوّنُ فرضيـةً.** كيفَ يمكنُ لسـرعةِ المياهِ الجاريةِ أن تؤثّرَ في تعريةِ التربةِ؟ أكتبُ إجابتي على شكلِ فرضيّةٍ.

٢ **أعمـلُ نموذجًـا.** أضـعُ عينـةً مـنَ التربـةِ في وعاءينِ مسطَّحين بحيثُ يكونُ ارتفاعَا التربةِ فيهما متساويين.

٣ أضـعُ قطعـةً خشـبيةً تحتَ طـرفِ الوعـاءِ حتى يصبحَ مائلاً.

٤ أسكبُ ببطءٍ مقدارَ كأسينِ منَ الماءِ في كلٍّ منَ الوعاءينِ، وأسجّلُ ملاحظاتي.

٥ أزيلُ غطاءَ الرشِّ، وأضعُ كميةَ الماءِ نفسَها في وعاءِ الرَّيِّ مرةً أخرى، وأسكبُ الماءَ ببطءٍ في الوعاءَينِ، وأسجّلُ ملاحظاتي.

٦ **أسـتنتجُ.** هلْ تدعمُ نتائجي فرضيَّتي، أم تُناقضُها؟

بدايـة
موقـع بدايـة التعليم

الترسيبُ

بعــدَ أنْ تخفَّ ســرعةُ عوامــلِ التعريــةِ (الأنهارِ والجليدياتِ والرياحِ وغيرِها) يتمُّ **ترســيبُ** الفتاتِ الصخريِّ والموادِّ الذائبةِ في الماءِ بعيدًا عن المناطقِ التي حُملتْ منها، وتســمَّى عمليةُ تراكُمِ الفتاتِ في مكانٍ ما الترســيبَ وتعملُ التعريةُ والترســيبُ معًا على تغييرِ شكلِ سطحِ الأرضِ حيثُ تختفي بعضُ المعالمِ البارزةِ مثل الجبالِ والتلالِ، ويســببُ ذلكَ

استنتج

لأنها تقوم بنقل التربة وفتات الصخور من مكان لآخر

التفكير الناقد

انصهار الجليديات يؤدي إلى جريان الماء ونحت الصخور التي في طريقه وتكون الأودية والأنهار

في العادةِ يوضَعُ سياجٌ أو شبكٌ بجانبِ الكثبانِ الرمليةِ لتقليلِ سرعةِ الرياحِ، ولتقليلِ نقلِ الرمالِ بعيدًا. كذلكَ قدْ يزرعُ الناسُ أعشابًا علَى الكثبانِ الرمليةِ، حيثُ تنمُو جذورُها في الرملِ وتثبِّتُه.

أختبرُ نفسي

أستنتجُ. لماذا تعدُّ الرياحُ منْ عواملِ التعريةِ؟

التَّفكيرُ النّاقدُ. كيفَ يمكنُ أن يسبِّبَ انصهارُ الجليدياتِ تغييرَ معالمِ سطحِ منطقةٍ ما؟

نشاط أسري

ناقشْ مع طفلك - طفلتك سببَ وضعِ الأشجارِ حولَ المزارعِ في المناطقِ الرمليةِ؟

بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

تحملُ الرياحُ الرمالَ وتنقلُها من مكانٍ إلى آخرَ.

ج٢- إرشاد
سبب تحرك موجات تسونامي هو تحرك أمواج المياه بطاقة عالية عند الشاطئ
ماذا أعرف
هذه الطاقة الهائلة نتيجة اهتزاز طبقات الأرض
ماذا استنتج
حدوث زلزال نتج عنه موجات تسونامي
ج٣- إذا كان هناك صخور مفتتة أو شقوق فتكون التجوية الفيزيائية هي المسؤولة عن تكون الجرف، أما إذا حدث إذابة للمعادن فتكون التجوية الكيميائية هي المسؤولة.
ج٦- منها عمليات داخلية تحدث في باطن الأرض ومنها الزلازل والبراكين وبعضها عمليات خارجية تحدث على السطح ومنها التجوية والتعرية والترسيب.
أخطار الزلازل
طرق الوقاية من الزلازل هي: إذا كنت في مبنى، قف تحت مدخل الباب أو طاولة متينة وابتعد عن النوافذ والزجاج. إذا كنت خارج المبنى، قف بعيداً عن المباني والأشجار وخطوط الكهرباء.
إذا كنت في مركبة؛ فابتعد عن الأنفاق والجسور ولا تخرج من السيارة.
يستفيد الناس من مياه السدود في توليد الكهرباء وتشغيل الآلات والمصانع.

ـةُ الدَّرْسِ

أفكّرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ **المفرداتُ.** عندَما تنخفضُ سرعةُ النهرِ تحدثُ عمليةُ الترسيب

٢ **أستنتجُ.** ما سببُ حدوثِ التسونامي؟

إرشاد	ماذا أعرفُ؟	ماذا أستنتجُ؟

٣ **التفكيرُ الناقدُ.** كيفَ أتعرَّفُ نوعَ التجويةِ الذي أسهمَ في تكوُّنِ جرفٍ؟

٤ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** الصهارةُ:

أ. ماءٌ ب. صخرٌ صلبٌ

ج. صخرٌ منصهرٌ د. جبلٌ

٥ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** ما الذي يجعلُ الكثبانَ الرمليةَ تنتقلُ من مكانٍ إلى آخرَ؟

أ. الماءُ ب. الجاذبيةُ

ج. الأمطارُ الحمضيةُ د. الرياحُ

٦ **السؤالُ الأساسيُّ.** ما العملياتُ الطبيعيةُ التي تؤثّرُ في تشكيلِ الأرضِ؟

beadaya.com | ـة التعليمي

العلومُ والكتابةُ

قصةٌ خياليةٌ

أكتبُ قصةً خياليةً أصفُ فيها ثورانَ بركانٍ. وكيفَ كانتْ مشاعرُ الناسِ وانفعالاتُهم في المدينةِ القريبةِ منَ البركانِ، وكيفَ تعاوَنُوا من أجلِ تجنُّبِ الأضرارِ وتقليلِ المخاطرِ، وإعادةِ الشعورِ بالأمانِ.

العُلُومُ والمُجتمَعُ

أخطارُ الزلازلِ

أبحثُ في الإنترنتِ والموسوعاتِ العلميةِ عنِ الطرائقِ الواجبِ اتباعُها للسلامةِ منْ أخطارِ الزلازلِ.

استقصاءٌ مبنيٌّ

كيفَ تساعدُ البراكينُ على تشكيلِ الجُزُرِ؟

أكوِّنُ فرضيةً

إذَا تحرّكتِ الصفائحُ الأرضيةُ فوقَ بقعةٍ ساخنةٍ وبسرعاتٍ مختلفةٍ، فماذَا تشبهُ الجزرُ المتشكّلةُ؟ أكتبُ إجابةً على شكلِ فرضيةٍ على النحوِ التالِي: "إذَا تحرّكتْ إحدَى الصفائحِ الأرضيةِ فوقَ بقعةٍ ساخنةٍ بسرعةٍ أكبرَ منْ حركةِ صفيحةٍ أخرَى فإنَّ.....". اللابة تتراكم بمرور الزمن مكونة الجزر البركانية

أختبرُ فرضيَّتي

١ **أقيسُ** ⚠ **أكونُ حذرًا.** ألبسُ القفازاتِ، وأضعُ ٧٥٠ مل منَ الجبسِ في وعاءٍ كبيرٍ، ثمَّ أضيفُ ٢٥٠ مل ماءً، وأحركُ الخليطَ حتَّى تتشكّلَ عجينةٌ رقيقةٌ.

٢ **أعملُ نموذجًا** أصبُّ الخليطَ في أنبوبٍ قابلٍ للعصرِ. يمثّلُ الخليطُ الصَّهارةَ، بينَما فوهةُ العلبةِ تمثّلُ البقعةَ الساخنةَ.

٣ **أعملُ نموذجًا** أضعُ طرفَ العلبةِ في نهايةِ شقٍّ في كرتونةٍ. تمثّلُ الكرتونةُ الصفيحةَ الأرضيةَ.

٤ أعصرُ العلبةَ بلطفٍ حتّى تبدأَ اللابةُ في التدفّقِ منْ خلالِ البقعةِ الساخنةِ، وأستمرُّ في عصرِ العلبةِ معَ سحبِ قطعةِ الكرتونِ نحوِي. وأسجّلُ ما يحدثُ.

٥ أعيدُ ملءَ العلبةِ بالخليطِ منَ الجبسِ والماءِ، ثمَّ أضعُ فوّهةَ العلبةِ في نهايةِ فتحةِ الكرتونةِ الثانيةِ، وببطءٍ أسحبُ الكرتونةَ نحوِي عندَ عصرِ العلبةِ، وأسجّلُ ما يحدثُ.

أحتاج إلى:

كأس قياسٍ

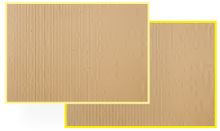
جبسٍ

وعاءٍ

ملعقةٍ

قمعٍ

أنبوبِ عصرٍ


قطعتَيْ كرتونٍ

صينيةٍ

أستخلصُ النتائجَ

٦ أقارنُ ما حدثَ في الخطوتينِ ٤ و٥. هلْ ظهرتِ النتائجُ مختلفةً؟ لماذَا؟

٧ أستنتجُ كيفَ تظهرُ الجزرُ البركانيةُ إذَا تحرّكتِ الصفائحُ الأرضيةُ ببطءٍ فوقَ بقعةٍ ساخنةٍ؟

ج٦- تظهر النتائج بين الخطوتين ٤ و ٥ مختلفين حيث أنه في الخطوة ٥ حركة الكرتونة البطيئة سمحت بتراكم كمية أكبر من اللابة على الكرتونة.

ج٧- عند تحرك الصفائح الأرضية ببطء فوق بقعة ساخنة فإن ذلك يسمح بتراكم اللابة بكميات كبيرة حول فتحة البركان وعندما تبرد تكون الجزر البركانية.

فوهات بركانية في المملكة العربية السعودية

استقصاءٌ موجه

كيفَ يؤثّرُ اختلافُ نوعِ اللابةِ المنبعثةِ في ارتفاعِ البركانِ؟

أكوِّنُ فرضيةً

أعلمُ الآنَ أنَّ شكلَ البركانِ وارتفاعَه يختلفانِ باختلافِ كثافةِ اللابةِ. أكتبُ فرضيَّتي على الشكلِ التالي: كلَّما زادتْ كثافةُ اللابةِ كان ارتفاعُ البركانِ أكبر

أختبرُ فرضيَّتي

أختبر فرضيتي

باستخدام نفس الأدوات في التجربة مع زيادة عدد أنابيب العصير ليصبح أنبوبين، أحضر خليط من الجبس والماء كالسابق تحضيره ووضعه في إحدى أنبوبتي العصير، أحضر خليط آخر عبارة عن ٧٥٠ مل من الجبس وإضافة ٥٠٠ مل من الماء لجعل الخليط أقل كثافة من الخليط السابق ثم أضعه في أنبوبة العصير الأخرى، أضع طلا كم الأنبوبتين السابقتين في فتحتين لقطعتي كرتون، أعصر كلا من العلبتين بنفس القوة وفي نفس الوقت حتى تبدأ اللابة في التدفق

وألاحظ ما يحدث

ألاحظ: الأنبوبة التي بها الخليط المخفف يندفع منها الخليط ويسيل في كل اتجاه بعيداً عن الثقب أما الأنبوبة الأخرى فيندفع منها الخليط ويكون حركته بطيئة على جانبي الثقب ولمسافات صغيرة

نتائجي هي: كلما زادت كثافة اللابة زاد ارتفاع البركان

استقصاءٌ مفتوحٌ

اصنع فرضية بأن اللابة تحتوي على فقاقيع تندفع لارتفاعات أكبر من التي لا تحتوي فقاقيع اون لاين

تصميم تجربة: تكون خليطين من الجبس والماء كالخليط الأول في التجربة (٧٥٠ مل من الجبس + ٢٥٠ مل من الماء ثم نضع الخليط في الأنبوبة الأولى حتى تمتلئ تماماً

نضع ٤/٣ كمية الخليط الثاني في أنبوبة العصير مع محاولة إدخال هواء داخل أنبوبة العصير باستخدام ماصة والنفخ فيها نضغط على كلا الأنبوبين بنفس القوة وملاحظة ارتفاع السائل المندفع في كلا الحالتين

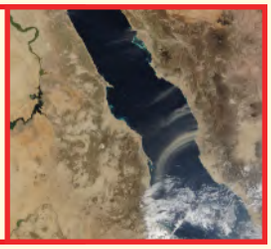
أستنتج أن اللابة التي تحتوي على فقاعات غازية تندفع لارتفاعات أكبر من تلك التي لا تحتوي على فقاعات غازية.

أختبرُ فرضيتي

أستخلصُ النتائجَ

مراجعةُ الفصلِ الخامسِ

ملخَّصٌ مصوَّرٌ



الدَّرسُ الأوَّلُ

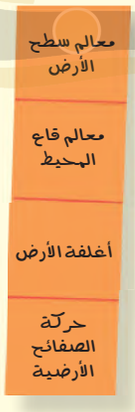
لكلِّ طبقةٍ منْ طبقاتِ الأرضِ خواصُّها التي تميِّزُها.

الدرسُ الثّاني

تتشكَّلُ معالمُ سطحِ الأرضِ بفعلِ الزلازلِ والبراكينِ وعملياتِ التجويةِ والتعريةِ والترسيبِ.

المَطْويّاتُ أنظِّمُ أفكاري

ألصقُ المطويّاتِ التي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مقواةٍ. أستعينُ بهذهِ المطوياتِ على مراجعةِ ما تعلمتُهُ في هذا الفصلِ.



الزلازل	البراكين	التجوية	التعرية	الترسيب

المفـــرداتُ

أكمل كلاً من الجمل التالية بالعبارة المناسبة:

التعريةَ
التضاريس
بؤرة الزلزال
اللبَّ الخارجيَّ
البركانَ
التجويةَ

١ يســمَّى خروجُ الصهــارةِ من فتحةٍ في القشــرةِ الأرضيةِ ..البركان.. .

٢ تكســيرُ وتفتيــتُ الصُّخــورِ والمــوادِّ الأخرى يسمَّى ..التجوية.. .

٣ يتمُّ في محطةِ الرصدِ تســجيلُ الأمواجِ الزلزاليةِ التي تنتشرُ منْ ..بؤرة الزلزال.. .

٤ الــنِّــطــاقُ الــســائــلُ مــنْ لــبِّ الأرضِ يسمَّى ..اللب الخارجي.. .

٥ المياهُ الجاريةُ والرياحُ عاملانِ يسبّبانِ ..التعرية.. .

٦ الــشــكــلُ الــفــيــزيــائــيُّ لــســطــحِ الأرضِ يسمَّى ..التضاريس.. .

بداية
موقع بداية التعليمي | beadaya.com

ج٧- يمكن تقليل الأضرار الناتجة عن طريق وضع طبقات من المطاط والحديد في قاعدة

ج٨- نعم، تضاريس سطح الأرض تأثير في حياة سكانها حيث أن المعالم لها تأثيرات عديدة في كل من النقل ومواد البناء وكيفية معيشة الإنسان

ج٩- تتكون الكهوف بفعل التجوية الكيميائية حيث تحمل المياه الجوفية مواد كيميائية تتفاعل الصخور فتكسرها محدثة الكهوف

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ:

٧ **مشكلةٌ وحلٌّ.** كيفَ يمكنُ التقليلُ من الأضرارِ الناتجةِ عنِ الزلازلِ؟

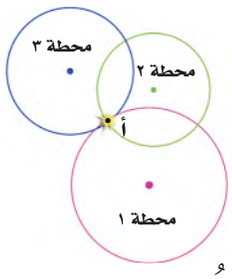
٨ **التفكيرُ الناقدُ.** هلْ لتضاريسِ سطحِ الأرضِ تأثيرٌ في حياةِ سكانِها؟ أعطي أمثلةً.

٩ **أستنتجُ.** كيفَ تتكوَّنُ الكهوفُ؟

١٠ **كتابةٌ توضيحيةٌ.** كيفَ يرتبطُ موقعُ بؤرةِ الزلزالِ معَ مركزِهِ السَّطحيِّ؟

بتأثير عوامل داخلية كالزلازل والبراكين وعوامل خارجية يقع مركز الزلزال السطحي فوق بؤرة الزلزال مباشرة على السطح وتصل الأمواج من البؤرة مركزة وتمتد خلال السطح

١١ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** إذا حدثَ زلزالٌ على بعدِ ٣٠٠ كم من محطةِ رصدِ الزلازلِ رقم ١، فماذا يمكنُ أن أستنتجَ منَ الشكلِ؟



أ. حدثَ الزلزالُ على بعدِ ٣٠٠ كم من محطةِ الرصد ٢.

ب. المركزُ السَّطحيُّ للزلزالِ يقعُ في المدينةِ (أ).

ج. بؤرةُ الزلزالِ تقعُ عندَ المحطةِ ٣.

د. تمَّ تسجيلُ الأمواجِ الزلزاليةِ في المحطتينِ الأولى والثانيةِ فقط.

١٢ **صوابٌ أمْ خطأ.** حركةَ الصفائحِ الأرضيةِ يمكنُ أن تسبِّبَ حدوثَ البراكينِ. هلِ هذه العبارةُ صحيحةٌ أمْ خاطئةٌ؟ أفسِّرُ إجابتي.

العبارة خطأ، لأن حركة الصفائح الأرضية يمكن أن تسبب الزلازل

١٣ كيفَ يتغيَّرُ سطحُ الأرضِ؟

بتأثير عوامل داخلية كالزلازل والبراكين وعوامل خارجية كالتجوية والتعرية والترسيب

الهدفُ

ألاحظُ تشكيلاتِ الصخورِ والأبنيةِ والتراكيبِ في منطقةِ سكني أو في منطقةٍ أثريةٍ قريبةٍ.

ماذا أعملُ؟

١. أبحثُ عنْ أدلةٍ على عملياتِ التَّعريةِ أو التجويةِ. أكتبُ تفاصيلَ ما شاهدتُ.

٢. أكتبُ قائمةً تتضمَّنُ ثلاثةَ أمثلةٍ على التعريةِ وثلاثةَ أمثلةٍ على التجويةِ.

أحلّلُ نتائجي

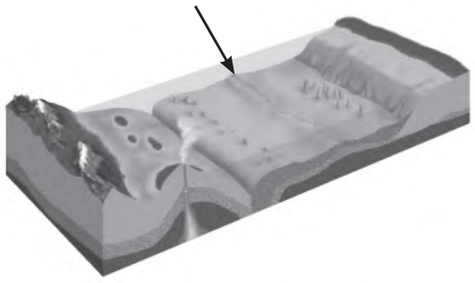
◀ أكتبُ فقرةً أحلّلُ فيها نتائجي مبينًا نوعَ التجويةِ والتعريةِ التي كانتْ سائدةً في المنطقةِ، والدليلَ على ذلكَ.

بيداية | بوابة التعليمي
beadaya.com

نموذجُ اختبارٍ

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:

١ أدرسُ الشكلَ التاليَ الذي يوضّحُ جزءًا منْ معالمِ المحيطِ.



يشيرُ السهمُ في الشكلِ إلى سلسلةٍ جبليةٍ متصلةٍ تمتدُّ وسطَ المحيطِ تُسمَّى:

أ. الأخدودَ البحريَّ

ب. ظهرَ المحيطِ

ج. المرتفعَ القاريَّ

د. الرصيفَ القاريَّ

٢ يُسمَّى الجزءُ الذي تعيشُ فيه جميعُ المخلوقاتِ الحيةِ الموجودةِ على الأرضِ:

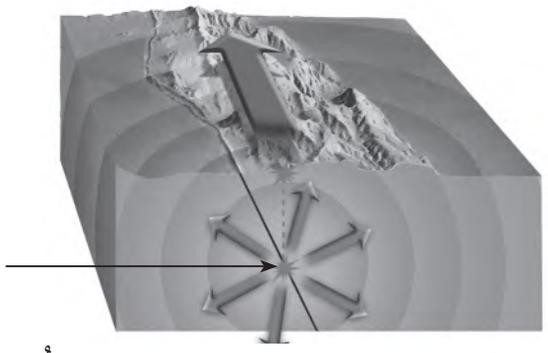
أ. الغلافَ الجويَّ

ب. الغلافَ المائيَّ

ج. الغلافَ الصخريَّ

د. الغلافَ الحيويَّ

٣ أدرسُ الشكلَ التاليَ الذي يوضّحُ أجزاءَ الزلزالِ.



النقطةُ التي يشيرُ إليها السهمُ في الشكلِ ويبدأُ منها انتشارُ الموجاتِ الزلزاليةِ في باطنِ الأرضِ تُسمّى:

أ. المركزَ السطحيَّ للزلزالِ

ب. بؤرةَ الزلزالِ

ج. الصدعَ

د. محطةَ رصدِ الزلزالِ

٤ ما الذي يسبِّبُ حدوثَ التسونامي في المحيطاتِ؟

أ. البراكينُ

ب. العواصفُ فوقَ مياهِ المحيطِ

ج. الزلازلُ في المحيطاتِ

د. الأعاصيرُ القمعيةُ

بدايـة
موقع بداية التعليمي | beadaya.com

٥ أيُّ العوامـــلِ التاليةِ لـــه دورٌ رئيسٌ في حدوثِ التجويةِ الكيميائيةِ للصخورِ؟

أ. تجمُّدُ المياهِ في الشقوقِ

ب. نموُّ جذورِ الأشجارِ في الشقوقِ

ج. تغيُّرُ درجاتِ الحرارةِ

د. الأمطارُ الحمضيةُ

٦ عمليةُ نقلِ فتاتِ الصخـــورِ من مكانٍ إلى آخرَ على سطحِ الأرضِ تُسمَّى:

أ. تجويةً كيميائيةً

ب. تجويةً فيزيائيةً

ج. تعريةً

د. ترسيبًا

٧ أيُّ العباراتِ الآتيةِ تصفُ البراكينَ الهامدةَ؟

أ. تندفعُ منها الصهارةُ حتى يومِنا هذَا.

ب. توقّف اندفـــاعُ الصهارةِ منهـــا ولا يتوقّع ثورَانها مرةً أخرى.

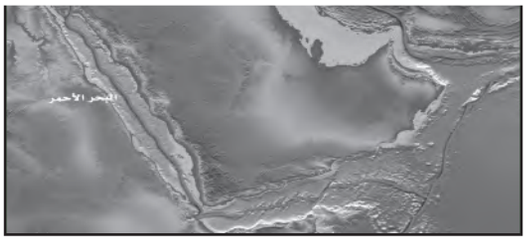
ج. توقّفَـــت عنِ الثورانِ وقدْ تعـــودُ تثورُ بين زمنٍ وآخرَ.

د. نشطةٌ حاليًّا ولا يتوقَّعُ أنْ تثورَ مرةً أخرى.

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ:

٨ أدرسُ الخريطةَ أدناهُ التي تبيّنُ الصفيحة العربيةَ وما حولَها. أوضّحُ كيفَ نشأ البحرُ الأحمرُ.

تكون البحر الأحمر نتيجة حركة الصفيحة العربية في اتجاه الشمال الشرقي



٩ أقارنُ بينَ عمليتَي التعريةِ والترسيبِ، وكيفَ تغيَّرَ كلٌّ منهما منْ شكلِ سطحِ الأرضِ؟

التعرية هي عملية نقل التربة وفتات الصخور من مكان إلى آخر على سطح الأرض، أما الترسيب فهي عملية تراكم الفتات في مكان ما
تغير كل من التعرية والترسيب شكل سطح الأرض فتختفي بعض المعالم البارزة كالجبال والتلال وتظهر تضاريس جديدة مثل دلتا الأنهار والكثبان الرملية

أتحقَّقُ مِنْ فهمي

السؤالُ	المرجعُ	السؤالُ	المرجعُ
١	١٤	٢	١٦
٣	٢٣	٤	٢٤
٥	٢٨	٦	٢٩
٧	٢٦	٨	١٧
٩	٣٠-٢٩		

موقع بداية

الفصلُ السادسُ

حمايةُ مواردِ الأرضِ

الفكرة العامة

ما مواردُ الأرض؟ وكيفَ يمكنُنا المحافظةُ عليها؟

الأسئلةُ الأساسيةُ

موارد متجددة مثل الماء والهواء والشمس وموارد غير متجددة مثل التربة والصخور والمعادن والوقود

ما أهميةُ المحافظةِ على الماءِ والهواءِ خاليينِ منَ التلوثِ؟

قالَ تعالى.

﴿ وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِي ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَمَا فِي ٱلۡأَرۡضِ جَمِيعٗا مِّنۡهُۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَأٓيَٰتٖ لِّقَوۡمٖ يَتَفَكَّرُونَ ١٣ ﴾ الجاثية.

النفطُ موردٌ رئيسٌ للطاقةِ

مفرداتُ الفكرةِ العامةِ

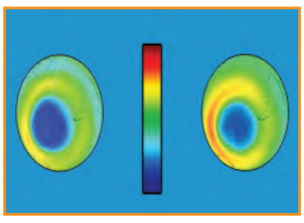
الأحفورةُ بقايا مخلوقٍ كانَ يعيشُ في الماضي السحيقِ.

الوقودُ الأحفوريُّ موردٌ منْ مواردِ الطاقةِ تَشكَّلَ قبلَ ملايينِ السنينِ منْ بقايا النباتاتِ والحيواناتِ التي دُفنتْ في باطنِ الأرضِ.

مواردُ الطاقةِ غيرِ المتجددةِ مواردُ الطاقةِ التي يمكنُ استغلالُها، ويكونُ معدَّلُ استهلاكِها أكبرَ من معدلِ تكوُّنِها، وتحتاجُ إلى ملايينِ السنينِ لإعادةِ إنتاجِها، مما يجعلُها قابلةً للنفادِ، ومنها النفطُ.

مواردُ الطاقةِ المتجددةِ مواردُ يمكنُ أن تتجدَّدَ باستمرارٍ.

الضبابُ الدخانيُّ تركيزُ الملوِّثاتِ في الهواءِ على شكلِ سحابةٍ تتألَّفُ منْ مجموعةٍ منَ الغازاتِ والدقائقِ الصُّلبةِ، فوقَ المدنِ الكبيرةِ التي تزدادُ فيها أنشطةُ الإنسانِ، ويكونُ الهواءُ فيها ساكنًا.



الأوزونُ طبقةٌ منْ طبقاتِ الغلافِ الجويِّ تمنعُ دخولَ معظمِ الأشعةِ فوقَ البنفسجيةِ إلى الأرضِ.

beadaya.com

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرسُ الأولُ

مصادرُ الطاقةِ

بداية
beaday.com | موقع بداية التعليمي

أنْظُرُ وَأَتَساءَلُ

تُحوِّلُ هذهِ المراوحُ طاقةَ حركةِ الهواءِ إلى طاقةٍ يمكنُ استعمالُها في تحريكِ الأجسامِ وتوليدِ الكهرباءِ. كيفَ يتمُّ ذلكَ؟

يتم إدارة الطواحين بالهواء فمنها تدير التوربينات لتوليد الكهرباء

أستكشفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

كيفَ تحرّكُ الرياحُ الأجسامَ؟

أكوّنُ فرضيَّةً

كمْ مشبكَ ورقٍ يمكنُ أن أحرّكَ إذا نفختُ على نموذجِ مروحةٍ؟ أكتبُ إجابتي على شكلِ فرضيةٍ على النحوِ الآتي: كلَّما زادتْ سرعةُ الرياحِ المؤثرةِ في المروحةِ فإن..... تزداد سرعة دوران الطاحونة

أختبرُ فرضيتي

١ ألفُّ قطعةَ الورقِ ٨ سم × ١٥سم حولَ قلمِ الرّصاصِ غيرِ المستعملِ، وأضعُ اللاصقَ عندَ الأطرافِ بمساعدةِ صديقٍ، بحيثُ تأخذُ الورقةُ شكلَ الأنبوبِ.

٢ ألصقُ قطعةَ ورقٍ ٥ سم × ٨ سم على بعدِ ٥ سم منْ طرفِ القلمِ لأشكّلَ ريشةَ نموذجِ المروحةِ. وأثبتُ بقيةَ القطعِ الورقيةِ بالطريقةِ نفسِها على أبعادٍ متساويةٍ.

٣ أربطُ المشبكَ بخيطٍ ألصقُ طرفَهُ الآخرَ بالأنبوبِ، في الجهةِ البعيدةِ عنْ ريشاتِ العجلةِ. النفخ على الريشات يسبب حركة خفيفة للمشبك الورق والورقة التي على القلم تتحرك وترفع المشبك في اتجاه القلم

٤ أمسكُ قلمَ الرصاصِ من طرفَيْهِ، وأنفخُ على ريشةِ العجلةِ. ماذا حدثَ لمشبكِ الورقِ؟

٥ **أجرِّبُ.** كم مشبكًا يمكنُ أن أضيفَ حتى يصبحَ منْ غيرِ الممكنِ رفعُها بالنفخِ على الريشاتِ؟

أستخلصُ النَّتائجَ

٦ كيفَ يمكنُ لطاقةِ الهواءِ الناتجِ عنِ النَّفخِ أن يرفعَ مشبكَ الورقِ؟

٧ **أستنتجُ.** ما تأثيرُ عرضِ ريشاتِ العجلةِ في عددِ المشابكِ التي تستطيعُ المروحةُ رفعَها؟

ج٦- تدير طاقة الهواء ريشة العجلة التي تدير بدورها الأنبوب الملتصق به خيط المشبك فيلتف الخيط على الأنبوب ويرتفع المشبك

ج٧- كلما زاد عرض ريشة العجلة تعرضت لكمية أكبر من الرياح

أحتاجُ إلى:

- قطعةِ ورقٍ ٨سم × ١٥ سم
- قلمِ رصاصٍ غيرِ مستعملٍ.
- شريطٍ لاصقٍ.
- أربعِ قطعٍ من الورقِ ٨سم × ٥سم.
- مشابكِ ورقٍ.
- خيطٍ.

beadaya.com | موقع بداية التعليمي

أَقْرَأُ وَأَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

ما المصادرُ التي يحصلُ منها الإنسانُ على الطاقةِ؟

المفرداتُ

الأحفورةُ

الوقودُ الأحفوريُّ

الموارِدُ غيرُ المتجددةِ

الموارِدُ المتجددةُ

مهارةُ القراءةِ ✓

حقيقةٌ أم رأيٌ

حقيقةٌ	رأيٌ

ما الوقودُ الأحفوريُّ؟

منذُ ملايينِ السنينَ تَستعملُ النباتاتُ طاقةَ الشمسِ لنمُّوها وينتقلُ جزءٌ منْ هذهِ الطاقةِ إلى الحيواناتِ التي تتغذَّى على النباتاتِ. وبعدَ موتِها تُدفنُ في التربةِ، وتتشكَّلُ فوقَها عدةُ طبقاتٍ منَ الرسوبياتِ.

وفي ظروفٍ معينةٍ يمكنُ أنْ تُحفظَ بقايا المخلوقاتِ الحيةِ التي عاشتْ في الماضي أوْ آثارُها في الصخورِ الرسوبيةِ لتكوَّنَ **الأحافيرَ**.

عندَ دفنِ النباتاتِ فإنَّ الوزنَ الهائلَ لطبقاتِ الرسوبياتِ التي تراكمَ فوقَها يؤدِّي إلى تعرُّضِ بقايا النباتاتِ المدفونةِ للحرارةِ والضغطِ؛ لذا يتكوَّنُ نوعٌ منَ الفحمِ الرديءِ يسمَّى الخُثَّ. وبتراكُمِ الطبقاتِ وازديادِ الضغطِ والحرارةِ يتحوَّلُ الخُثُّ إلى الفحمِ الحجريِّ.

أمَّا عندَ دفنِ المخلوقاتِ البحريةِ تحتَ الرسوبياتِ في قاعِ المحيطِ فإنَّ بقاياها تتحوَّلُ نتيجةَ الضَّغطِ والحرارةِ وتأثيرِ البكتيريا إلى نفطٍ وغازٍ طبيعيٍّ. ويسمَّى كلٌّ منَ الفحمِ الحجريِّ والنِّفطِ والغازِ الطبيعيِّ **الوقودَ الأحفوريَّ**.

هذهِ القوقعةُ الموجودةُ على اليابسةِ أحفورةٌ لمخلوقٍ حيٍّ كان يعيشُ في الماءِ

أختبرُ نفسي

حقيقةٌ أمْ رأيٌ؟ الطاقةُ التي نحصلُ عليها من الوقودِ الأحفوريِّ مستمدةٌ منْ طاقةِ الشمسِ. هلْ هذهِ العبارةُ حقيقةٌ أمْ رأيٌ؟ العبارة حقيقة، لأنها يمكن إثباتها

التَّفكيرُ النّاقدُ. لماذا لا يمكنُ العثورُ على الأحافيرِ في الصخورِ الناريَّةِ؟

خلال تكون الصخور النارية ستنصهر الأحافير وتتحطم

بدايه
موقع بداية التعليمي | bedaraya.com

كيفَ يُستعملُ الوقودُ الأحفوريُّ؟

يعدُّ الوقودُ الأحفوريُّ موردَ الطاقةِ الرئيسَ في الحياةِ المعاصرةِ؛ فمعظمُ الطاقةِ التي نحتاجُ إليها نحصلُ عليها منْ حرقِ الوقودِ الأحفوريِّ؛ حيثُ يستعملُ في التدفئةِ والنقلِ والاحتياجاتِ المنزليةِ والمصانعِ وغيرِها...كما يستعملُ الوقودُ الأحفوريُّ في توليدِ أنواعِ الطاقةِ الأخرى، ومنها الطاقةُ الكهربائيةُ.

مواردُ الطاقةِ غيرُ المتجدّدةِ تشملُ الوقودَ الأحفوريَّ بجميعِ أشكالِهِ. وبسببِ الاستهلاكِ السريعِ للوقودِ الأحفوريِّ ومحدوديَّتِهِ، ولأنَّه يحتاجُ إلى ملايينِ السنينِ لكيْ يعادَ إنتاجُه، فإنَّه سوفَ ينفَدُ في يومٍ من الأيامِ؛ لذا فإنَّه تجبُ حمايتُهُ وإدارتُه بكلِّ حكمةٍ لكيْ تمتدَّ فائدتُهُ إلى الأجيالِ القادمةِ. ومن طرائقِ الاستفادةِ منه بالشكلِ الأمثلِ والحدِّ منْ هدرِ الطاقةِ: تحسينُ مواصفاتِ الأبنيةِ، واستعمالُ وسائلِ النقلِ العامِّ، والاستفادةُ منَ المفقودِ الحراريِّ في محطاتِ توليدِ الكهرباءِ في تزويدِ المجتمعاتِ المحليةِ بالماءِ الساخنِ.

مراحلُ تكوُّنِ الوقودِ الأحفوريِّ

مراحلُ تكوُّنِ الفحمِ

١ المخلوقاتُ الميتةُ تكوّنُ الخثَ

٢ تراكمُ الرسوبياتِ فوقَ الخثَ

٣ تحوُّلُ الخثِّ إلى فحمٍ حجريٍّ بفعلِ الضغطِ

مراحلُ تكوُّنِ النفطِ والغازِ

١ سقوطُ المخلوقاتِ البحريةِ الميتةِ إلى قاعِ البحرِ

٢ المخلوقاتُ الميتةُ تدفنُ في الرسوبياتِ

٣ الضغطُ والحرارةُ يشكلانِ النفطَ والغازَ

أختبرُ نفسي

حقيقةٌ أمْ رأيٌ؟ ينشأُ الوقودُ الأحفوريُّ عنْ تحلُّلِ النباتِ والحيوانِ. هلْ هذه حقيقةٌ أمْ رأيٌ؟ **العبارة حقيقة لأنها يمكن إثباتها**

التَّفكيرُ النّاقدُ. أوضِّحُ كيفَ أستهلكُ الوقودَ الأحفوريَّ عندَما أشاهدُ التلفازَ؟

يستخدم في توليد الطاقة الكهربائية التي يعمل بها التلفاز

كيفَ يمكنُ إنتاجُ الطاقةِ منَ الشمسِ والماءِ والهواءِ؟

هنــاكَ طرائقُ أخرى لإنتاجِ الطاقةِ مــنْ مواردِ طاقةٍ دائمةٍ وغيرِ محدودةٍ تسمَّى **مواردَ الطاقةِ المتجدِّدةَ**، ومنها الطاقةُ الشمســيةُ وطاقةُ المياهِ الجاريةِ وطاقةُ الرياحِ. ومنْ مزايا هذهِ الموارِدِ أنَّها توفِّرُ طاقةً نظيفةً، ولا تلوِّثُ الهواءَ الذي نتنفَّسُهُ.

الطاقةُ الشمسيةُ

تُســتعملُ الطاقةُ الشمســيةُ حاليًّا في أنحاءٍ متعددةٍ من العالمِ؛ بســببِ وفرتِها. وتمتازُ الطاقةُ الشمسيةُ باســتمرارِها ما بقيتِ الشــمسُ مشــتعلةً. ويمكنُ اســتعمالُ هذهِ الطاقةِ لإنتاجِ الكهرباءِ مباشــرةً، أو لتسخينِ المياهِ.

حقيقة أم رأي

العبارة حقيقة لأنها يمكن إثباتها

التفكير الناقد

ستتوقف معظم وتسيير السيارات والتدفئة إذا لم نستخدم مصادر الطاقة البديلة مثل الرياح

يمكنُ اســتعمالُ طاقةِ المياهِ في توليــدِ الكهرباءِ؛ حيثُ تُســتغلُّ حركةُ الماءِ في تحريــكِ المولِّداتِ الكهربائيةِ التي تولِّدُ الطاقةَ بشكلٍ مستمرٍّ ومتواصلٍ ليلًا ونهارًا.

طاقةُ الرِّياحِ

بدأَ اســتعمالُ الرياحِ بوصفِها موردًا للطاقةِ ينتشــرُ في العالمِ على نطاقٍ واســعٍ. وتقنيتُهُ بسيطةٌ للغايةِ؛ إذ تثبّتُ أَعمــدةٌ طويلةٌ، يركَّبُ عليهــا مراوحُ تنقلُ حركتَها بنواقلِ حركةٍ إلى مولِّــدٍ كهربائيٍّ، ثمَّ تُنقلُ الكهرباءُ التي أنتجَها المولِّدُ عبرَ الأسلاكِ وشبكاتِ الكهرباءِ لتُستعملَ في المنازلِ والمنشآتِ المختلفةِ. وتكونُ جدوى هذهِ التقنيةِ أكبرَ ما يمكنُ في المناطقِ التي تهبُّ فيها الرياحُ باستمرارٍ.

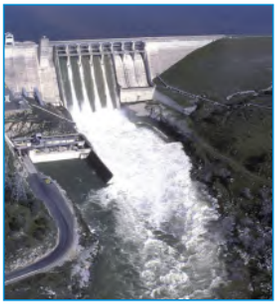
أختبرُ نفسي

حقيقةٌ أمْ رأيٌ؟ سوفَ تدومُ الطاقةُ الشمسيةُ فترةً طويلةً. هل هذه حقيقةٌ أم رأيٌ؟

التَّفكيــرُ النّاقــدُ. إذا نفدَ الوقودُ الأحفوريُّ فكيفَ يؤثرُ ذلكَ في حياتِنا؟

مواردُ الطاقةِ المتجددةُ

تلتقطُ الألواحُ الشمسيةُ طاقةَ الشمسِ.



طاقةُ المياهِ المندفعةِ منَ السدِّ تتحوَّلُ إلى طاقةٍ كهربائيةٍ.

تُحوِّلُ المراوحُ طاقةَ الرياحِ إلى طاقةٍ كهربائيَّةٍ.

أقرأُ الصورةَ

أيُّ طرقِ توليدِ الطاقةِ المبيَّنةِ في الصورِ يستخدمُ طاقةَ المياهِ؟

إرشادٌ. أنظرُ إلى المياهِ المندفعةِ.

السد

كيفَ نحافظُ على الطَّاقةِ؟

نستعملُ الطاقةَ كلَّ يوم. فمعظمُ الأنشطةِ التي نقومُ بها تستهلكُ طاقةً. فمثلاً عندَ إضاءةِ مصباحٍ في المنزلِ فإنَّنا نستعملُ الطاقةَ الكهربائيةَ، وفي الوقتِ نفسِه نستعملُ الوقودَ الأحفوريَّ؛ لأنَّ محطاتِ توليدِ الطاقةِ تحرقُ مشتقاتِ الوقودِ الأحفوريِّ لتوليدِ الكهرباءِ. وعندَما نستقلُّ وسائلَ النّقلِ فإنَّنا نستهلكُ طاقةً أيضًا.

لكلِّ نوعٍ منَ الأجهزةِ طريقةُ استعمالٍ تمكِّنُ منَ المحافظةِ عليها وترشيدِ استهلاكِ الطاقة من خلالِها. كيفَ يمكنُني المشاركةُ في المحافظةِ على الطاقةِ؟

حقيقة أم رأي

التأكد من إغلاق مصابيح الغرف التي لا نشغلها التأكد من غلق صنبور المياه وصيانته حتى لا يسرب الماء

إطفاء الأجهزة الكهربائية والمكيفات عند عدم استخدامها

التفكير الناقد

لأنهما تتجددان باستمرار ولا تنفذان

نَشَاطٌ

خطةُ ترشيدِ الاستهلاكِ

١ **ألاحظُ.** كيفَ تستفيدُ مدرستي منَ الموارد؟ مثِّل مواردَ الماءِ والطاقةِ؟ وكيفَ تتخلص من النفايات؟

٢ أفكرُ في طرقٍ تساعدُ مدرستي على ترشيدِ استهلاكِ الموارد وتقليلِ النفايات.

٣ **أتواصلُ.** أتبادلُ الأفكارَ معَ زملائي، وأكتبُ خطةً لترشيدِ استهلاكِ الموارد وتقليلِ النفاياتِ في المدرسةِ، وأقدِّمُها إلى مديرِ المدرسةِ.

أختبرُ نفسي

حقيقةٌ أمْ رأيٌ؟ أقدّمُ آراءً حولَ طرقِ ترشيدِ استعمالِ الطاقةِ.

التَّفكيرُ النّاقدُ. لماذا تعدُّ الشمسُ والرياحُ مواردَ طاقةٍ متجددةٍ؟

beadaya.com إدارة التعليم

طرقُ الحفاظِ على الطاقةِ

التأكُدُ من إطفاءِ مصابيحِ الغرفِ عندَ مغادرتِها.

إطفاءُ الأجهزةِ الكهربائيةِ عندَ عدمِ استعمالِها.

استخدامُ أدواتِ ترشيدِ استهلاكِ الماءِ.

التأكدُ منْ إغلاقِ صنبورِ الماءِ عندَ الانتهاءِ منَ الاستعمالِ.

استعمالُ وسائلِ النقلِ العامةِ قدرَ المستطاعِ.

إطفاءُ مكيفاتِ الهواءِ وأجهزةِ التدفئةِ عندَ الخروجِ من المنزلِ.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

أفكّرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ **المفرداتُ.** تسمَّى مواردُ الطاقةِ التي تحتاجُ إلى ملايينِ السنينِ لإعادةِ إنتاجِها

.....

٢ **حقيقةٌ أم رأيٌ؟**

حقيقةٌ	رأيٌ

يتناقصُ النِّفطُ بسببِ استعمالِهِ المتزايدِ بوصفِهِ وقودًا للسَّياراتِ. هلْ هذهِ العبارةُ حقيقةٌ أمْ رأيٌ؟

٣ **التفكيرُ الناقدُ.** ما أوجهُ الشَّبهِ والاختلافِ بينَ مواردِ الطاقةِ المتجدّدةِ وغيرِ المتجددةِ؟

٤ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** أيُّ الموارِدِ التاليةِ يعدُّ موردًا متجددًا للطاقةِ؟

أ. النفطُ ب. طاقةُ المياهِ

ج. الغازُ الطبيعيُّ د. الفحمُ

٥ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** أيُّ الموارِدِ الآتيةِ ليسَ موردًا متجدّدًا للطاقةِ؟

أ. النباتُ ب. الطاقةُ الشمسيةُ

ج. الفحمُ د. الحيواناتُ

٦ **السؤالُ الأساسيُّ.** ما المصادرُ التي يحصلُ منها الإنسانُ على الطاقةِ؟

ج٢-

حقيقة

احتياط النفط يتناقص بسبب الاستعمال المتزايد عليه كوقود للسيارات

رأي

استخدم مصادر أخرى للطاقة المتجددة كوقود للسيارات مثل الماء والطاقة الشمسية

ج٣-

التشابه:

كلا من الموردين يستخدم لتوليد الطاقة اللازمة لأغراض الصناعة والنقل والأغراض المنزلية

الاختلاف:

الموارد المتجددة لا تلوث البيئة وغير قابلة للنفاذ. أما الموارد غير المتجددة فإنها تلوث البيئة وقابلة للنفاذ

ج٦- يحصل الإنسان على الطاقة إما من مصادر الطاقة غير المتجددة كالوقود الأحفوري بكل أشكاله أو مصادر الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية وطاقة المياه وطاقة الرياح

العلوم والفن

في العصر الكربوني انتشرت النباتات السرخسية كالنباتات شبيهة الوعائية وذيل الحصان وكانت لها ارتفاعات عالية تصل إلى ٣٠ م انتشرت الحيوانات المائية اللافقارية في هذا العصر وسادت الزواحف والأسماك الطويلة وكان أول ظهور للحشرات بشكل مكثف جداً وازدهرت مفصليات الأرجل كالعقربيات والخنفسيات

العلومُ والرِّياضيّاتُ

ترشيدُ الاستهلاكِ

اعتادتْ أسرةٌ دفعَ ٣٠٠ ريالٍ شهريًّا قيمةَ استهلاكِ الكهرباءِ، وقد رشَّدتِ الأسرةُ استهلاكَها فلمْ تعدْ تستخدمُ المصابيحَ والأجهزةَ الكهربائيةَ إلّا عندَ الحاجةِ إليها، وهكذا انخفضتْ قيمةُ فاتورةِ الاستهلاكِ إلى ٢٠٠ ريالٍ شهريًّا. كمْ توفرُ الأسرةُ سنويًّا؟

ما توفره الأسرة شهريا = ٣٠٠ - ٢٠٠ = ١٠٠ ريال

ما توفره الأسرة سنوياً = ١٠٠ × ١٢ = ١٢٠ ريال

العلومُ والفنُّ

البيئاتُ القديمةُ

أبحثُ عنْ حيواناتٍ ونباتاتٍ عاشتْ في الماضي، وأستنتجُ صورةً للبيئةِ التي عاشتْ فيها وأرسمُها.

الجيولوجي

لعلَّكَ تساءلتَ يومًا: كيفَ يُستدلُّ علَى مكانِ الماءِ أوِ النفطِ في باطنِ الأرضِ؟ هذهِ الأمورُ يهتمُّ بها الجيولوجيونَ؛ حيثُ يدرسُ الجيولوجيُّ تركيبَ وخصائصَ ومزايا كوكبِ الأرضِ قديمًا وفي الوقتِ الحاضرِ. ومنْ ذلكَ البحثُ عنِ الموارِدِ الطبيعيةِ مثل المياهِ والبترولِ والمعادنِ والأحجارِ الكريمةِ. ويتعاونُ الجيولوجيُّ معَ علماءَ آخرينَ في مجالِ الحفاظِ علَى البيئةِ، ومعَ مهندسينَ آخرينَ في البناءِ والتشييدِ.

يدرس الجيولوجي الصخور في الميدان

يستعملُ الجيولوجيُّ في عملِهِ أدواتٍ مختلفةً، ويحلِّلُ الخرائطَ وصورَ الأقمارِ الاصطناعيةِ، ويقومُ بزياراتٍ ميدانيةٍ إلَى مواقعَ مختلفةٍ لجمعِ عيناتٍ منَ الصخورِ والرمالِ والتربةِ ودراستِها وتحليلِها.

ولكيْ تصبحَ جيولوجيًّا عليكَ أنْ تدرسَ علمَ الجيولوجيَا في الجامعةِ.

فنيُّ حفرِ الآبارِ

هل تحبُّ العملَ الميدانيَّ؟ هل تعتقدُ أنَّه يمكنُكَ أن تُشغِّلَ الآلاتِ الثقيلةَ؟ إذا كُنْتَ كذلكَ فقدْ يمكنُكَ أنْ تعملَ في مهنةِ حفرِ الآبارِ لاستخراجِ النفطِ أو الغازِ الطبيعيِّ. يَستخدمُ فنيُّو حفرِ الآبارِ الآلاتِ الثقيلةَ في حفرِ الآبارِ لاستخراجِ النفطِ والغازِ الطبيعيِّ. وأنت يمكنُكَ العَملُ في هذهِ المهنةِ مساعدًا بعدَ تخرُّجِكَ في المرحلةِ الثانويةِ، ثم تتقدّمُ في العملِ من خلالِ التدريبِ واكتسابِ الخبراتِ، وقد تصبحُ مُتمرِّسًا في حَفْرِ الآبارِ في المستقبلِ. وهيَ مهنةٌ مَسئولياتُها كبيرةٌ، ولَها مُتطلّباتٌ كثيرةٌ.

يعَملُ حفَّارو الآبارِ على حَفْرِ بئرِ نفطٍ.

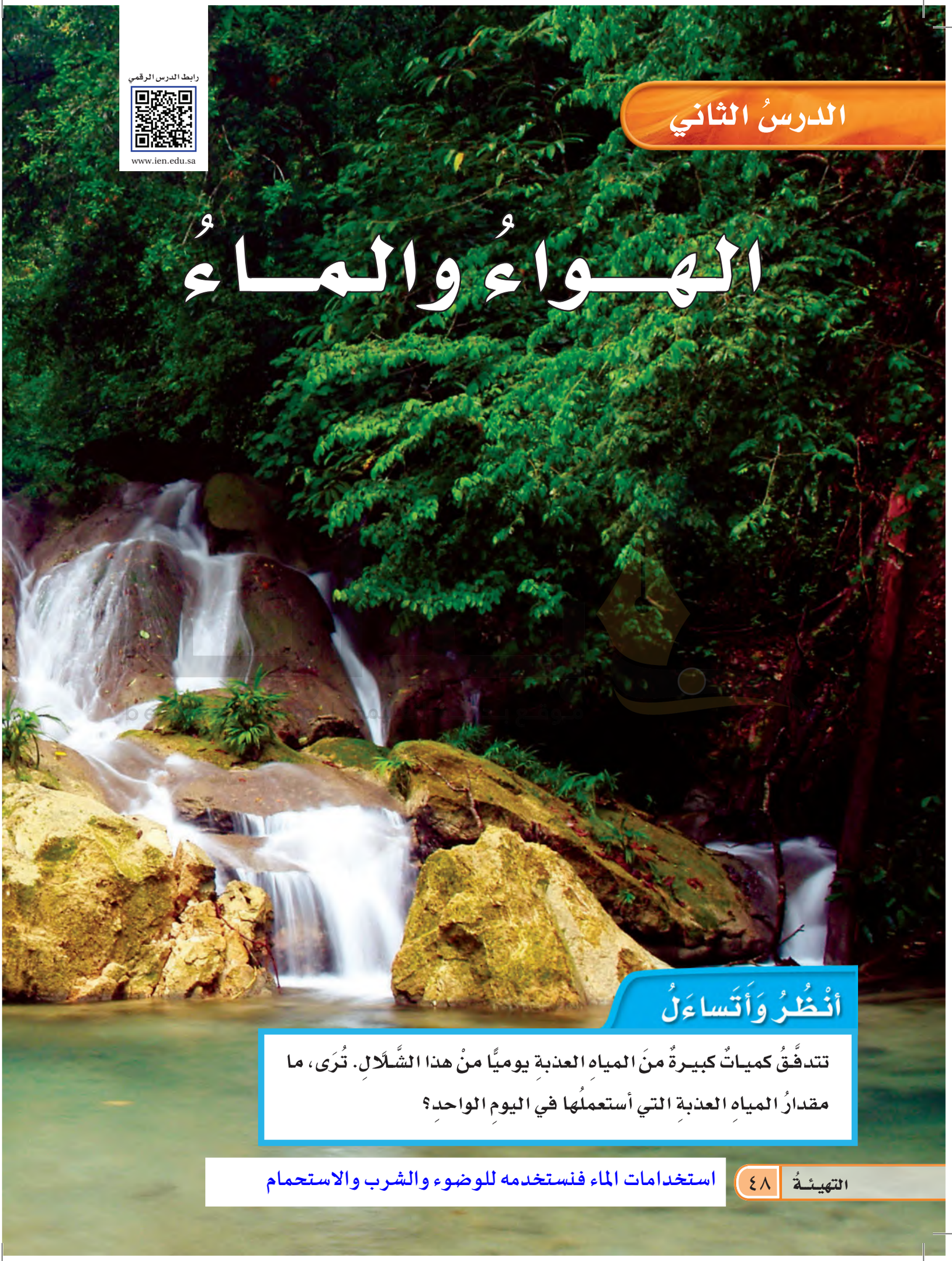
الربط مع رؤية 2030

رؤية VISION 2030 المملكة العربية السعودية KINGDOM OF SAUDI ARABIA

اقتصاد مزدهر

من أهداف الرؤية

٤.٢.١ تحسين جاهزية الشباب لدخول سوق العمل.



رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرسُ الثاني

الهـــواءُ والمـــاءُ

أنْظُرُ وَأَتَساءَلُ

تتدفَّقُ كمياتٌ كبيرةٌ منَ المياهِ العذبةِ يوميًّا منْ هذا الشَّلَّالِ. تُرَى، ما مقدارُ المياهِ العذبةِ التي أستعملُها في اليومِ الواحدِ؟

استخدامات الماء فنستخدمه للوضوء والشرب والاستحمام

أستكشفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

ما كميةُ الماءِ العذبِ التي أستعملُها؟

أتوقَّعُ

ما كميةُ الماءِ العذبِ التي أستهلكُها في اليومِ الواحدِ للقيامِ بنشاطٍ ما مثلِ تنظيفِ أسناني أو غسلِ يديَّ؟

أختبرُ توقُّعي

١ أضعُ الوعاءَ في المغسلةِ.

٢ أفتحُ صنبورَ المياهِ وأنظّفُ أسناني، ثم أغلقُ الصنبورَ بعدَ الانتهاءِ.

٣ **أقيسُ** بكوبِ القياسِ كميةَ المياهِ التي استهلكتُها لتنظيفِ أسناني.

أستخلصُ النتائجَ

٤ **أستخدمُ الأرقامَ.** أحسبُ كميةَ الماءِ العذبِ التي استهلكتُها في تنظيفِ أسناني خلالَ أسبوعٍ، وشهرٍ، وسنةٍ. وأسجّلُها في الجدولِ.

٥ **أتواصلُ.** أناقشُ زميلي، وأتبادلُ معَه البياناتِ حولَ كميةِ الماءِ التي استهلكتُها في نشاطٍ معينٍ، وأرى ما إذا كانتِ النتائجُ قريبةً منْ توقُّعاتي. أصمّمُ جدولًا أبيّنُ فيه نتائجَ جميعِ الطلابِ في الصفِّ.

أحتاجُ إلى:

- معجون أسنان
- فرشاة أسنان
- وعاء
- مغسلة
- كوبِ قياسٍ

الخطوة ٢

أستكشفُ أكثرَ

أفكّرُ في طريقةٍ لتقليلِ كميةِ الماءِ المستعملةِ. أتوقَّعُ كميةَ الماءِ التي يمكنُ توفيرُها نتيجةَ ذلك. أكررُ النشاطَ الاستقصائيَّ متَّبعًا الطريقةَ الجديدةَ، وأرى ما إذا استطعتُ أنْ أوفّرَ منْ كميةِ الماءِ المستعملةِ. أناقشُ زملائي في الصفِّ حولَ الطريقةِ الجديدةِ ونتائجِها.

يمكن أن املأ كوب بالماء وأستخدمه أثناء غسل أسناني فذلك يوفر الكثير من الماء

الخطوة ٤

النشاط

المدة الزمنية	عدد اللترات المستهلكة
أسبوع	
شهر	
سنة	

أَقْرَأُ وَأَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

ما أهميةُ المحافظةِ على الماءِ والهواءِ خاليينِ من التلوثِ؟

المفرداتُ:

خزانٌ اصطناعيٌّ للماءِ

خزانُ ماءٍ جوفيٌّ

الضّبابُ الدخانيُّ

الأوزونُ

مهارةُ القراءةِ

الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ

الفكرةُ الرئيسةُ	التفاصيلُ

ما مصادرُ الماءِ العذبِ؟

تحتاجُ معظمُ المخلوقاتِ الحيةِ على كوكبِنا إلى الماءِ العذبِ لكيْ تعيشَ. قالَ تعالَى:

﴿ وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴿٣٠﴾ ﴾ الأنبياء.

يغطّي الماءُ حوالَي $\frac{٧٠}{١٠٠}$ منْ سطحِ الأرضِ. وتعدُّ المحيطاتُ والبحارُ مَصادرَهُ الرئيسةَ؛ إذ تحتوي على $\frac{٩٧}{١٠٠}$ منَ الماءِ على الكوكبِ، أيْ أنَّ الجزءَ الأعظمَ من الماءِ مالحٌ، لا يفيدُ الإنسانَ مباشرةً في الزراعةِ أو الشّربِ.

أمَّا الماءُ العذبُ فإنَّ معظمَه متوافرٌ في صورةٍ متجمّدةٍ، على هيئةِ ثلوجٍ، أو جليدٍ في القطبينِ وبعضِ المناطقِ الباردةِ الأخرى. وقليلٌ منه المياهِ العذبةِ الجاريةِ والجوفيةِ أو تلكَ التي في الغلافِ الجويِّ، فلا تتجاوزُ $\frac{٦}{١٠٠٠}$ من المياهِ الموجودةِ على سطحِ الأرضِ. وأمَّا الماءُ الذي على هيئةِ بخارٍ فحوالَيْ $\frac{١}{١٠٠٠}$.

بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

إنّ مصادرَ الميــاهِ العذبةِ محــدودةٌ. ومعظمُ المياهِ العذبةِ المســتعمَلةِ تأتي منَ المياهِ الجاريةِ. ولذلكَ تشــيَّدُ المباني بالقربِ منَ الأنهارِ؛ لتستعمَلَ مياهُها في المنازلِ والمزارعِ والمصانعِ.

وتُســتعملُ الميــاهُ الراكــدةُ – ومنهــا البحيراتُ والخزاناتُ الاصطناعيّةُ للمياهِ (الســدودُ) – وقتَ الحاجةِ.

ومنْ مصادرِ المياهِ العذبــةِ خزاناتُ المياهِ الجوفيةِ؛ حيثُ تُختزنُ المياهُ ضمنَ طبقاتٍ منَ الصخورِ العاليةِ المســامِّيةِ التي تضمنُ مرورَ أكبرِ كميةٍ من الماءِ إلى الخزانِ الجوفيِّ الطبيعيِّ، على شــرطِ وجودِ طبقةٍ مثلِ الطينِ تمنَعُ تســرُّبَ الماءِ منهــا. وتكونُ المياهُ الجوفيةُ ذاتَ فائدةٍ أكبرَ إذا كانتْ بالقربِ منْ سطحِ الأرضِ؛ بحيثُ يسهلُ استخراجُها، والاستفادةُ منها بأقلِّ التكاليفِ.

أقرأُ الشكلَ

ما المنشآتُ الاصطناعيةُ التي يستعملُها الإنسانُ لحفظِ المياهِ؟ **السدود**

إرشادٌ. أنظرُ إلى منشأةٍ اصطناعيّةٍ.

استعمالاتُ المياهِ

للمياهِ استعمالاتٌ كثيرةٌ ومتنوّعةٌ. ويُستعملُ الجزءُ الأعظمُ منها فــي الدولِ الصّناعيةِ فــي المحطاتِ الحراريةِ لتوليدِ الطاقةِ الكهربائيةِ؛ حيثُ تســتعملُ مياهُ البحارِ والمحيطاتِ لتبريدِ الأجهزةِ والآلاتِ.

ويســتعملُ الماءُ أيضًا في الزراعةِ وإنشــاءِ المباني العامّةِ، ومنها المدارسُ والمنازلُ وغيرُها.

يحتاجُ المزارعونَ إلى الماءِ لزراعةِ المحاصيلِ.

أختبرُ نفسي

الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ. ما الذي يجعلُ الماءَ العذبَ محدودًا؟

التَّفكيــرُ النّاقدُ. ما الأسبابُ التي تجعلُ منطقةً ما صالحةً لتكونَ خزانًا مائيًّا جوفيًّا؟

مستودعٌ مائيٌّ طبيعيٌّ

الفكرة الرئيسة

لأن نسبة الماء العذب على الأرض ٢.٣% في صورة متجمدة على هيئة ثلوج أو جليد في القطبين والمناطق الباردة والمياه العذبة الجارية والجوفية وتلك التي في الغلاف الجوي لا تتجاوز ٠.٦% والماء على هيئة بخار ولا يتجاوز ٠.١%

التفكير الناقد

تختزن المياه ضمن طبقات صخرية عالية المسامية شرط وجود طبقة تمنع تسرب الماء منها مثل الطين

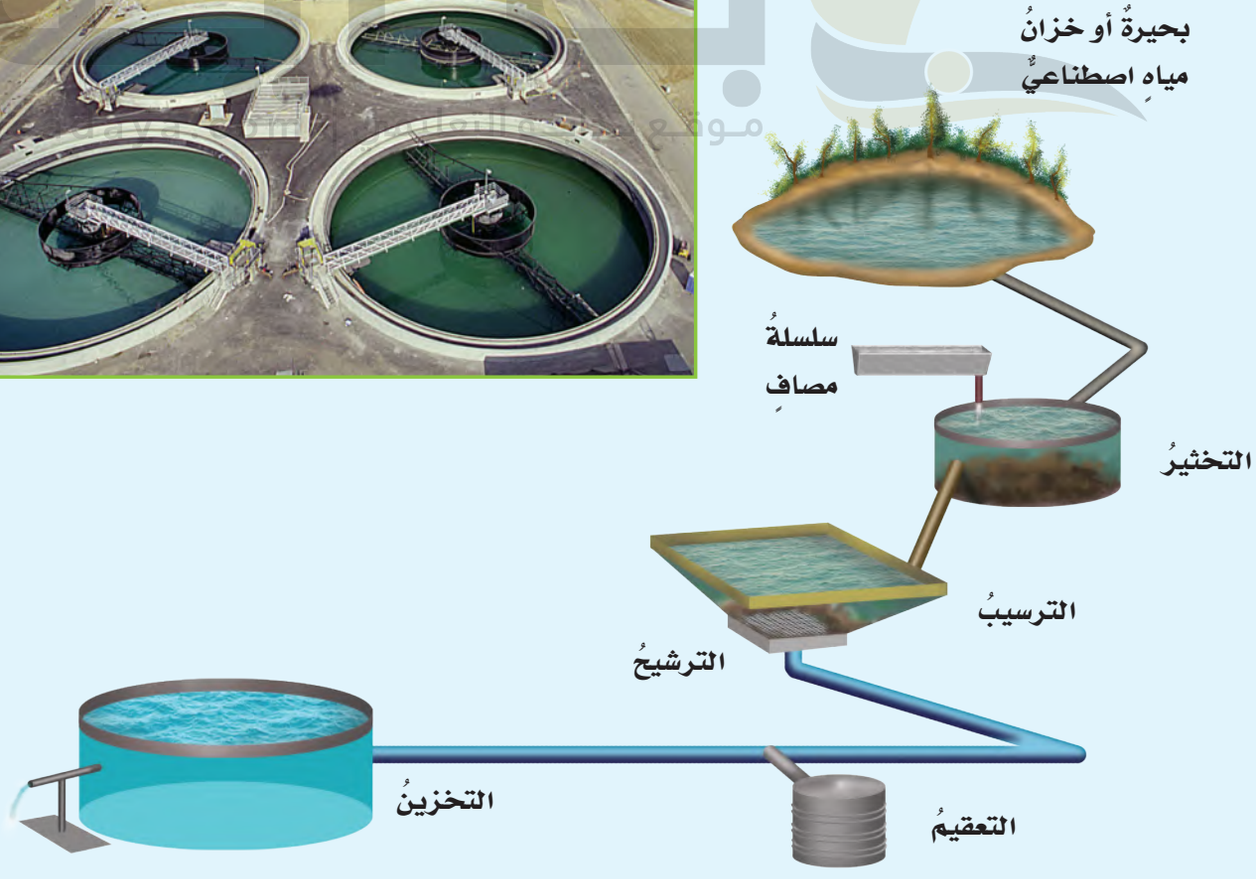
كيفَ ننقّي المياهَ ونرشّدُ الاستهلاكَ؟

تلـوُّثُ مـواردِ الميـاهِ- سـواءً الجوفيـةُ منها أو السطحيةُ- مشكلةٌ ذاتُ أبعادٍ خطيرةٍ. وتلوُّثُ المياهِ تغيُّرٌ في الخواصِّ الفيزيائيّـةِ والكيميائيّةِ والحيويةِ للمياهِ، يجعلُها غيرَ صالحةٍ للاسـتعمالِ. ومنْ هذهِ الخواصِّ اللونُ والطعمُ والرائحةُ ودرجةُ الحرارةِ.

تتلـوَّثُ المياهُ بسـببِ المصانـعِ التي تلقـي بالموادِّ الكيميائيـةِ والفضلاتِ إلى مصادرِ الميـاهِ، والمزارعِ التي تسـتعملُ الموادَّ الكيميائيةَ (المبيداتِ الحشـريةَ والأسمدةَ الكيميائيةَ) للتخلُّصِ منَ المخلوقاتِ الحيّةِ الضـارّةِ للنباتِ، فتتسـرَّبُ هـذهِ الموادُّ السـامَّةُ بعدَ انحلالِها بمـاءِ المطرِ إلـى المياهِ الجوفيـةِ ومجاري المياهِ السـطحيةِ، أوْ عنْ طريقِ ميـاهِ الصرفِ الصحّيِّ التي تطرحُها المنشـآتُ السكنيةُ والتجاريةُ في شبكاتِ الصرفِ والحفرِ الامتصاصيّةِ.

تُنقَّى مياهُ الصرفِ الصحّيِّ في محطّاتٍ خاصّةٍ تسـمّى محطـاتِ معالجـةِ المياهِ. وتبـدأُ المعالجـةُ بمرحلةِ التصفيـةِ، التي يتمُّ فيهـا التخلُّصُ منَ المـوادِّ الكبيرةِ الحجمِ، ومنها الخضارُ والفواكهُ والكرتونُ والأقمشـةُ باستعمالِ سلسـلةٍ منَ المصافي، ثمّ تضافُ موادُّ لزجةٌ لتلتصقَ بها جميعُ الأوسـاخِ، وتسـمّى هذهِ المرحلةُ

محطاتُ معالجةِ المياهِ



التخثيـرَ. ثم تدخلُ الميـاهُ حوضَ الترسـيبِ؛ حيثُ يترسَّبُ الحصَى الصغيرُ والرملُ والموادُّ التي تُخثِّرُ.

تدخلُ المياهُ بعدَ ذلكَ إلى سلسلةٍ من أجهزةِ الترشيحِ والتنقيةِ (الفلاتر) للتخلُّصِ منْ أيِّ شـوائبَ متبقيةٍ في المياهِ، وتسـمَّى هذهِ المرحلةُ الترشيحَ. ثم تمرُّ المياهُ بالمرحلةِ الأخيـرةِ، وهيَ التعقيمُ ؛حيثُ يتمُّ قتلُ البكتيريا الموجودةِ فـي المياهِ بإضافةِ الكلورِ، ثم تخزنُ المياهُ إلى حينِ استعمالِها.

وفي المملكـةِ العربيةِ السـعوديةِ محطـاتٌ عدةٌ لمعالجةِ مياهِ الصرفِ الصحيِّ وإعادةِ اسـتعمالِها، تشرفُ عليها وزارةُ البيئةِ والمياهِ والزراعةِ.

ولا تستعملُ هذهِ المياهُ لأغراضِ الشربِ، ولكن لريِّ أنواعٍ معينةٍ منَ المزروعاتِ أو لتصريفِها إلى البحارِ بحيثُ لا تسبِّبُ ضررًا للمخلوقاتِ الحيةِ البحريةِ.

الربط مع رؤية 2030

رؤيـة VISION 2030 المملكة العربية السعودية KINGDOM OF SAUDI ARABIA

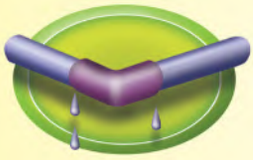
وطن طموح

من أهداف الرؤية

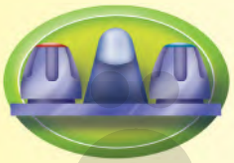
٢.٤.٥ ضمانُ استفادةٍ مستدامةٍ منَ الموارد المائية.

قواعدُ لترشيدِ استهلاكِ الماءِ

أغسـلُ الأطبـاقَ يـدويًـا، وعندَ استعمـالِ غسّـالـةِ الصحـونِ والأوانـي أحـرصُ أن تكـونَ ممتلئةً قبلَ تشغيلِها، وأتخيَّرُ منْ بـرامـجِ تشغيلِها مـا يـرشِّـدُ استهلاكَ الماءِ.



أسـارعُ بإصـلاحِ الصنابـيرِ والمواسيرِ في حالةِ تسرُّبِ الماءِ منها.



أفتـحُ الصنبـورَ في أثنـاءِ اسـتعمالِ الماءِ فقطْ.

أقتصـدُ في استهلاكِ الماءِ عندَ الاستحمامِ؛ وذلكَ بتقليلِ

أختبرُ نفسي

الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ. ماذا نعملُ لنرشِّدَ استهلاكَنا للماءِ؟

التَّفكيـرُ النّاقدُ. كيفَ تتغيَّرُ طريقةُ وتسلسلُ خطواتِ معالجةِ المياهِ إذا كانتْ شديدةَ التلوُّثِ؟

الفكرة الرئيسة

ري المزروعات في الليل أو الصباح الباكر وإصلاح صنابير المياه التي تتسرب منها المياه واستخدام رشاش الماء المخصص لترشيد الاستهلاك أثناء الاستحمام

التفكير الناقد

اتخاذ خطوات إضافية للتصفية والترسيب تتناسب مع حجم الملوثات في الماء وكذلك في مرحلة الفلاتر سيقوم بإضافة الفلاتر المناسبة ويتم معالجة الماء من المواد الملوثة الأخرى بإضافة المعالجات المناسبة

للمزيد من المعلومات حول ترشيد استهلاك المياه تفضلوا بزيارة موقع المركز الوطني لكفاءة وترشيد المياه.

قطرة QATRAH

كيفَ يتلوَّثُ الهواءُ؟

تتألَّفُ الطبقاتُ السفلى منَ الغلافِ الجويِّ منْ مجموعةٍ منَ الغازاتِ الضروريةِ لحياةِ المخلوقاتِ الحيةِ، أهمُّها الأكسجينُ والنيتروجينُ وثاني أكسيدِ الكربونِ. تَستخدمُ المخلوقاتُ الحيةُ الأكسجينَ في عمليةِ التنفُّسِ، وتأخذُ النباتاتُ ثانيَ أكسيدِ الكربونِ لتقومَ بعمليةِ البناءِ الضوئيِّ. وتُحوِّلُ بعضُ أنواعِ البكتيريا في التربةِ النيتروجينَ إلى مركّباتٍ تستخدمُها النباتاتُ في عمليةِ النّموِّ.

تحدثُ عمليةُ تلوُّثِ الهواءِ عندَما تدخلُ إليه موادُّ جديدةٌ وغريبةٌ فتغيرُ نسبَ مكوِّناتِه. وظاهرةُ تلوثِ الهواءِ قديمةٌ جدًّا، إلا أنَّها كانتْ محدودةً في الماضي، وكانتِ البيئةُ قادرةً على استيعابِ هذا التلوثِ. أمَّا حاليًّا فلمْ تعدِ البيئةُ قادرةً على استيعابِ المزيدِ منَ التلوُّثِ. وقد بدأَتْ ظاهرةُ تلوُّثِ الهواءِ تشكِّلُ خطرًا بيئيًّا حقيقيًّا بعدَ الثورةِ الصّناعيةِ التي شهدَها العالَمُ. ومنَ المصادرِ المهمةِ لتلوُّثِ الهواءِ محطّاتُ توليدِ الكهرباءِ والمصانعُ ووسائلُ النقلِ البرّيّةُ والبحريةُ والجويةُ، وكذلك بعضُ المصادرِ الطبيعيةِ، ومنها الاندفاعاتُ البركانيةُ. ومنْ ذلكَ بركانُ أيسلندا الذي انفجرَ عامَ ١٤٣١هـ، وأطلقَ كمياتٍ كبيرةً منَ الغازاتِ والرمادِ البركانيِّ تجاوزَ ارتفاعُها ١٠ كم في الغلافِ الجويِّ، وسبَّبَ إجلاءَ السكانِ عنِ المناطقِ القريبةِ منهُ، وتوقُّفَ حركةِ الطيرانِ عدةَ أيامٍ.

تظهرُ فوقَ العديدِ منَ المدنِ سحابةٌ عملاقةٌ شبهُ صفراءَ تخيِّمُ على المدينةِ! يدلُّ هذا المنظرُ على تلوُّثِ الهواءِ. وتسمَّى هذهِ الطبقةُ **الضَّبابَ الدخانيَّ**، وهي خليط من الضبابِ والدخانِ، وتسبِّبُها الحبيباتُ الناتجةُ عنْ حرقِ الوقودِ الأحفوريِّ. يسبِّبُ الضّبابُ الدخانيُّ تهيُّجًا في العيونِ، ويجعلُ التنفُّسَ صعبًا، كما يسبِّبُ العديدَ منَ المشاكلِ الصّحيةِ، ومنها أمراضُ الجهازِ التنفسيِّ.

ولا يقتصرُ تأثيرُ تلوُّثِ الهواءِ على المناطقِ القريبةِ

دخانُ المصانعِ يلوِّثُ الهواءَ

الرمادُ البركاني والغازاتُ المندفعةُ منَ البراكينِ تلوِّثُ الهواءَ

بركان أيسلندا ١٤٣١هـ

بداية
موقع بداية لتعليم القيادة
beadaya.com

منْ سطحِ الأرضِ، بلْ يمتدُّ إلى طبقةِ **الأوزونِ** (O_3) التي ترتفعُ عنْ سطحِ الأرضِ ٣٠ كيلومترًا تقريبًا.

تؤدِّي هـذهِ الطبقةُ دورًا شـديدَ الأهميةِ في حمايةِ الحياةِ على كوكبِ الأرضِ منَ التأثيرِ الضارِّ للأشعةِ فوقَ البنفسجيةِ. وهيَ في حالةِ توازنٍ، أيْ أنَّ معدلَ تحلُّلِها بفعلِ العواملِ الطبيعيةِ يساوي معدَّلَ تكوُّنِها.

إلا أنَّ بعض نشـاطاتِ الإنسـان أدت إلى إحداثِ خللٍ في هذا التوازنِ، فأصبحَ معدلُ تحلُّلِها أسرعَ منْ معدلِ تكوُّنِها، وبدأَ التآكلُ التدريجيُّ لهذهِ الطبقةِ.

وترجعُ الزيادةُ في معدَّلِ تحلُّلِ الأوزونِ إلى تلوُّثِ

الفكرة الرئيسة

عندما تدخل إليه مواد جديدة وغريبة تغير نسب مكوناته

التفكير الناقد

لأن ذلك يقلل من نسبة المساحات الخضراء والتي تمتص غاز ثاني أكسيد الكربون المضر بالبيئة إذا زادت نسبته عن حد معين كما أنها تمدنا بغاز الأكسجين فتدمير الغابات يؤدي إلى زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون وتقليل نسبة

التّفاعُلاتِ تؤدِّي إلى تحليلِ هذهِ الطبقةِ، فيستهلَكُ الأوزونُ الموجودُ فيها، ممّا يسـمحُ بدخولِ المزيد منَ الأشعةِ فوقَ البنفسجيةِ التي تصلُ إلى الأرضِ، والتي تؤدِّي إلى الإصابةِ بسرطانِ الجلدِ.

ومنْ أكثـرِ مناطقِ الغلافِ الجـويِّ التي تعاني من اسـتنزافِ الأوزونِ المنطقةُ الواقعـةُ فوقَ القطبِ الجنوبـيِّ؛ حيثُ لوحـظَ وجودُ نقصٍ فـي تركيزِ الأوزونِ عـنِ الحدِّ المتوسـطِ له، ممَّـا أدّى إلى إحداثِ ما يسمَّى ثَقْبَ الأوزونِ.

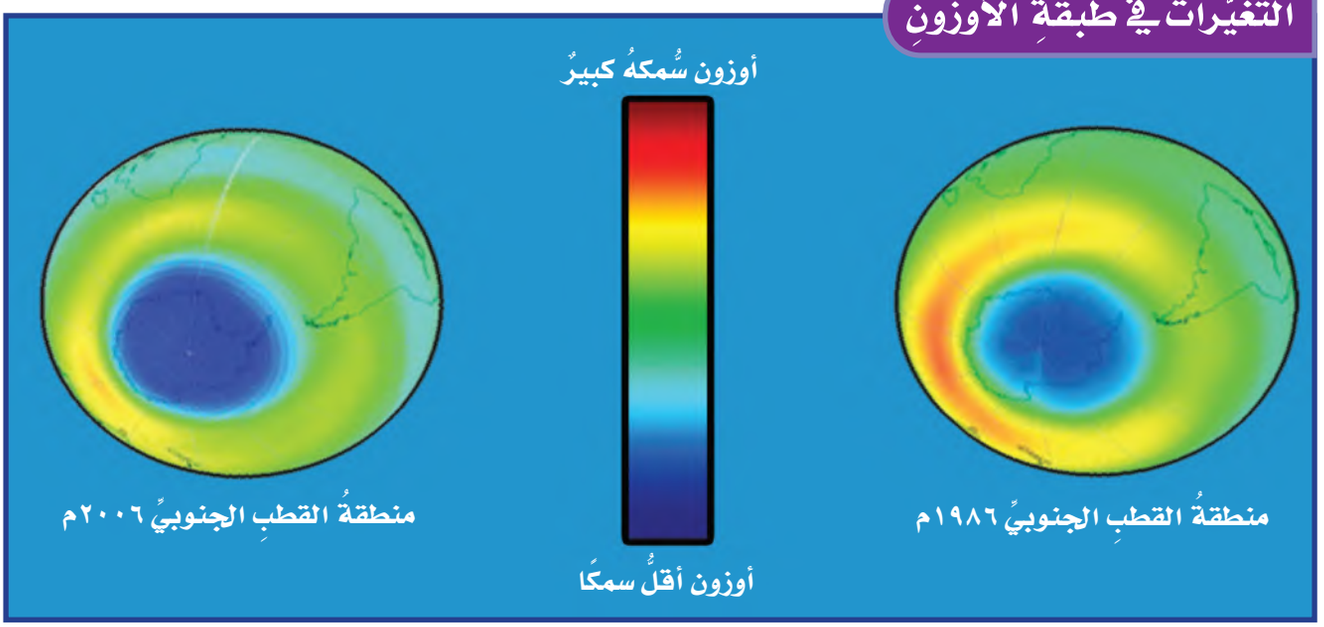
أختبرُ نفسي

الفكرةُ الرئيسـةُ والتفاصيلُ. كيفَ يحدثُ تلوُّثُ الهواءِ؟

التَّفكيـرُ النّاقدُ. كيفَ يُسـهمُ دمارُ الغاباتِ في تلوُّثِ الهواءِ؟

beadaya.com | التعليمي

التَّغيُّراتُ في طبقةِ الأوزونِ



كيفَ نحمي الهواءَ منَ التلوُّث؟

منَ الضـروريِّ جدًّا لحمايةِ الهـواءِ منَ التلوُّثِ منـعُ الملوِّثاتِ منَ الوصولِ إلى الهواءِ، وإصدارُ قوانينَ تحدّدُ نسـبَ الملوثاتِ المسموحِ بها في الهواءِ. ومنْ أهمِّ الإجـراءاتِ الكفيلةِ بالحدِّ منْ تلوُّثِ الهواءِ:

١. تقليلُ اسـتعمالِ الموادِّ والأجهزةِ التي يدخلُ في صناعتِها غازُ الفريونِ.

٢. تقيُّدُ المصانعِ بالقوانينِ التـي تضعُها الدولةُ للحدِّ منَ التلوُّثِ، بوضعِ مَصَافٍ أو مرشِّـحاتٍ لتقليلِ انبعاثِ ملوّثاتِ الهواءِ.

٣. صيانةُ السياراتِ بشـكلٍ دوريٍّ، والتأكُّدُ منْ سلامةِ العوادمِ التي تنفثُ الغازاتِ في الهواءِ.

أختبرُ نفسي

الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ. أذكرُ ثلاثةَ مسبِّباتٍ لتلوث الهواءِ.

التَّفكيـرُ النّاقدُ. أعدُّ قائمةً بإيجابياتِ السيطرةِ على تلوُّثِ الهواءِ.

الربط مع رؤية 2030

رؤية VISION 2030 المملكة العربية السعودية KINGDOM OF SAUDI ARABIA

مجتمع حيوي

من أهداف الرؤية

٢.٤.١ الحدُّ منَ التلوث بمختلف أنواعه (مثل التلوث الهوائيِّ، الصوتيِّ، المائيِّ، والترابيِّ).

نَشاطٌ

تلوُّثُ الهواءِ

١ باستعمالِ سكينٍ بلاستيكيةٍ، أضعُ طبقةً رقيقةً منَ الفازلينِ على قطعةٍ من الكرتونِ.

٢ أضعُ قطعةَ الكرتونِ بحذرٍ في إحدى زوايا الغرفةِ.

٣ **ألاحظُ.** كيفَ تبدو قطعةُ الكرتونِ بعدَ مرورِ يومٍ واحدٍ، وبعدَ مرورِ أسبوعٍ؟

٤ **أستنتجُ.** كيفَ يمكنُ للفازلينِ مساعدتي على تتبُّعِ تلوُّثِ الهواءِ؟

٥ **أكوِّنُ فرضيةً.** هل تلوُّثُ الهواءِ أكبرُ بالقربِ منَ الطريقِ، أم بعيدًا عنه؟ ولماذا؟

بداية
beadaya.com موقع بداية التعليم

الفكرة الرئيسة

دخان المصانع / غاز الفريون عادم السيارات

التفكير الناقد

الحد من ظاهرة الاحتباس الحراري في الأرض نتيجة لزيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون

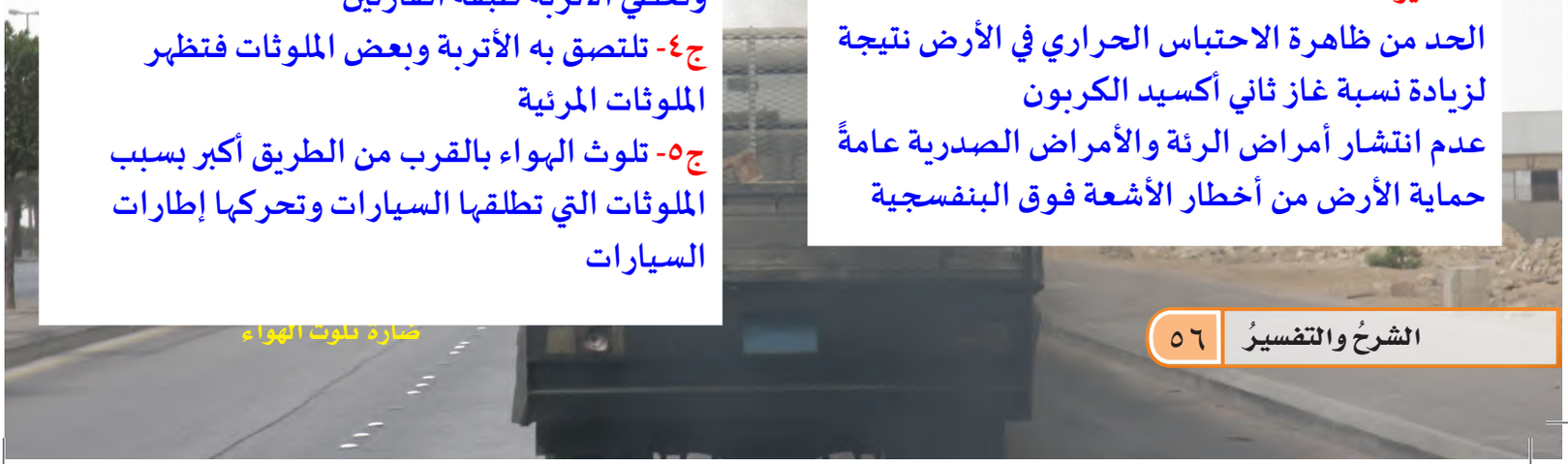
عدم انتشار أمراض الرئة والأمراض الصدرية عامةً

حماية الأرض من أخطار الأشعة فوق البنفسجية

ج٣- بعد مرور أسبوع تصبح لون الكرتونة أسود وتعطي الأتربة طبقة الفازلين

ج٤- تلتصق به الأتربة وبعض الملوثات فتظهر الملوثات المرئية

ج٥- تلوث الهواء بالقرب من الطريق أكبر بسبب الملوثات التي تطلقها السيارات وتحركها إطارات السيارات

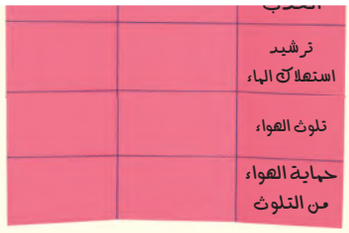


صارة تلوث الهواء

مُرَاجَعَةُ الدَّرْسِ

ملخَّصٌ مصوَّرٌ

ج٢-
طرق الحفاظ على المياه العذبة
التفاصيل: ترشيد استهلاكنا من المياه العذبة
عدم إلقاء جثث الحيوانات في المياه العذبة
ج٣- قتل الحيتان يؤدي إلى زيادة في أعداد الحيوانات البحرية التي تتغذى على طحالب البحر مما يؤدي إلى ندرة في أعداد طحالب البحر التي تنتج الأكسجين فتقل نسبة الأكسجين بالغلاف الجوي مما يسبب تلوث الهواء.
ج٥- لأن الماء والهواء تحتاج إليه كل المخلوقات الحية لكي تعيش وتستمر حياتها
العلوم والصحة
من أمراض تلوث المياه التهابات الكلى والكبد والتي يسببها نوع من البكتيريا التي تعيش في المياه الملوثة وللحد من التلوث يجب عدم إلقاء مخلفات المصانع والمواد الكيميائية الضارة وكذلك عدم إلقاء جثث الحيوانات الميتة في المياه



تعلمنا عن الماء والهواء.

أفكّرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ **المفرداتُ.** تمنعُ طبقةُ ..... وصولَ الأشعةِ فوقَ البنفسجيةِ إلى سطحِ الأرضِ.

٢ **الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ.** أُعِدُّ قائمةً بثلاثِ طرقٍ يمكنُ بها الحفاظُ على المياهِ العذبةِ.

الفكرةُ الرئيسةُ	التفاصيلُ

٣ **التفكيرُ الناقدُ.** تتغذَّى بعضُ الحيتانِ على حيواناتٍ بحريةٍ صغيرةٍ، وتتغذَّى هذهِ بدورِها على طحالبِ البحرِ التي تنتجُ الأكسجينَ. أصفُ أثرَ قتلِ الحيتانِ في الغلافِ الجوّيِّ.

٤ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** خزاناتُ المياهِ الجوفيةِ هي:

أ. المياهُ التي تملأُ المنخفضاتِ فوقَ سطحِ الأرضِ

ب. المياهُ المختزنةُ في طبقاتِ الصخورِ المسامية

ج. المياهُ في المحيطاتِ والبحارِ

د. المياهُ في الجداولِ والأنهارِ

٥ **السؤالُ الأساسيُّ.** ما أهميةُ المحافظةِ على الماءِ والهواءِ خاليينِ من التلوُّثِ؟

العلومُ والكتابةُ

خيالٌ علميٌّ

أكتبُ قصةَ خيالٍ علميٍّ تدورُ أحداثُها حولَ قَطْعِ كافّةِ الأشجارِ على الأرضِ. أوضّحُ تأثيرَ ذلكَ في البيئةِ والمخلوقاتِ الحيةِ.

العلومُ والصِّحةُ

أمراضُ التلوُّثِ

أكتبُ بحثًا عن أحدِ الأمراضِ التي تسبِّبُها المياهُ الملوثةُ. أبيِّنُ فيه تأثيرَ المرضِ و نوعَ التلوُّثِ وطرقَ الحدِّ منه.

الماءُ على الأرضِ

معظمُ مياهِ الأرضِ مياهٌ مالحةٌ، وجزءٌ يسيرٌ منها مياهٌ عذبةٌ. ومعظمُ المياهِ العذبةِ متجمِّدةٌ، وتوجدُ في المناطقِ القطبيةِ.

ويمكنُني استخدامُ الكسورِ للمقارنةِ بينَ كميةِ الماءِ المالحِ والماءِ العذبِ على سطحِ الأرضِ؛ فالكسرُ عددٌ يمثّلُ جزءًا منَ الكلِّ، أوْ جزءًا منْ مجموعةِ أشياءَ.

وإذا فهمتُ الكسورَ وتمكّنتُ منْ إجراءِ عمليةِ ضربِ الكسورِ أمكنَني المقارنةُ بينَ كمياتِ الماءِ على الأرضِ.

أحلُّ مقدار الماء المالح = ٩٧/١٠٠

١. ما مقدارُ الماءِ المالحِ على الأرضِ ممثَّلًا بالكسرِ الاعتياديِّ؟

٢. ما مقدارُ الماءِ العذبِ على الأرضِ ممثَّلًا بالكسرِ الاعتياديِّ؟

٣. يشكلُ الجليدُ في المناطقِ القطبيةِ $\frac{٢}{٣}$ المياهِ العذبةِ على الأرضِ، فإذا علمتُ أنَّ المياهَ العذبةَ على الأرضِ تعادلُ $\frac{٣}{١٠٠}$ منْ مياهِ الأرضِ كلِّها، فما مقدارُ مياهِ الأرضِ العذبةِ في المناطقِ القطبيةِ ممثَّلًا بالكسرِ الاعتياديِّ؟ إرشاد: أستخدمُ إجابتَي عنِ السؤالِ الثاني ليساعدَني على حلِّ المسألةِ.

مقدار مياه الأرض العذبة في المناطق القطبية = (٣/٢) × (١٠٠/٣) = ٦ / ٣٠٠ = ١/٥٠

ضربُ الكسورِ الاعتياديةِ

- أبسطُ الكسرَ في أبسطِ صورةٍ.

$\frac{١}{٢} = \frac{٥٠}{١٠٠}$

- أضربُ البسطينِ، وأضربُ المقامينِ

$\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٣} = \frac{١ \times ٢}{٢ \times ٣} = \frac{٢}{٦}$

- أكتبُ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ.

$\frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}$

مثال: إذا اشتركتُ أنا وأخي مثلًا في $\frac{٣}{٥}$ شطيرةٍ وقسّمناها بينَنا بالتساوي فإنّ حصةَ كلٍّ منّا $\frac{١}{٢}$ الـ $\frac{٣}{٥}$. كمْ تكونُ حصتي منَ الشطيرةِ الكاملةِ؟

مقدار الماء العذب = ١٠/٣

بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

مراجعةُ الفصلِ السادسِ

ملخَّصٌ مصوَّرٌ

الدَّرسُ الأوَّلُ:
بعضُ مواردِ الطاقةِ غيرُ متجدِّدٍ، وبعضُها متجدِّدٌ. الوقودُ الأحفوريُّ موردٌ غيرُ متجدِّدٍ، أمَّا الشمسُ والرياحُ فهما من الموارِدِ المتجددةِ.

الدَّرسُ الثَّاني:
الهواءُ والماءُ من الموارِدِ التي تقومُ عليها الحياةُ على الأرضِ.

المَطْوِيّاتُ أنظِّمُ أفكاري

ألصقُ المطويَّاتِ التي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مقوَّاةٍ. أستعينُ بهذه المطويات على مراجعةِ ما تعلمتُه في هذا الفصلِ.

الوقودُ الأحفوريُّ	مواردُ الطاقةِ المتجددةِ	مواردُ الطاقةِ غيرِ المتجددةِ	المحافظةُ على الطاقةِ

الفكرةُ الرئيسةُ	ما أعرفه	ما أحتاجُ إلى معرفتِه
الماءُ العذبُ		
ترشيد استهلاك الماء		
تلوث الهواء		
حماية الهواء من التلوث		

أكمل كلاً من الجمل التالية بالعبارة المناسبة:

الوقودَ الأحفوريَّ
الأحافيرِ
خزاناتِ مياهٍ جوفيةٍ
الموارِدِ المتجدِّدةِ
الموارِدِ غيرِ المتجددةِ
الضَّبابِ الدخاني
الأوزونِ

١ تؤدِّي طبقةُ الأوزون دورًا شديدَ الأهميةِ في حمايةِ المخلوقاتِ الحيَّةِ منَ التأثيرِ الضَّارِ للأشعةِ فوقَ البنفسجيةِ.

٢ يعدُّ الماءُ والهواءُ منَ الموارد المتجددة.

٣ يسمَّى كلٌّ من الفحمِ الطريِّ والصُّلبِ الوقود الاحفوري.

٤ يستفادُ منَ الأحافير في معرفةِ أعمارِ الصخورِ الحاويةِ لها.

٥ الترسُّباتُ أو الصخورُ تحتَ السطحيةِ القادرةُ على تخزينِ المياهِ بكمياتٍ كبيرةٍ تسمَّى خزانات مياه جوفية.

٦ عندَ حرقِ الوقودِ الأحفوريِّ قد يسبِّبُ الدخانُ الناتجُ الضباب الدخاني.

٧ يعدُّ النفطُ من الموارد غير المتجددة.

موقع بداية التعليمي | beadaya.com

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التَّاليةِ:

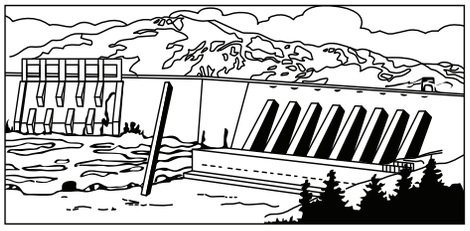
٨ **الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ.** كيفَ نحمي الهواءَ منَ التَّلوُّثِ؟

٩ **أصنِّفُ** الأشياءَ التاليةَ إلى مواردِ طاقةٍ متجددةٍ، ومواردِ طاقةٍ غيرِ متجددةٍ:
الرياحَ، النفطَ، أشعةَ الشمسِ، الفحمَ، الغازَ الطبيعيَّ، المدَّ والجَزْرَ، الأمواجَ.

١٠ **التفكيرُ الناقدُ.** لماذا أعتقدُ أن شركةَ المياهِ هي التي توفرُ المياهَ لجميعِ المنازلِ والمصانعِ؟

١١ **كتابةٌ توضيحيةٌ.** كيفَ يمكنُني معرفةُ أنَّ منطقةً ما تعاني منْ تلوُّثِ الهواءِ؟

١٢ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:** ما موردُ الطاقةِ في الصورةِ؟



أ. الشَّمسُ
ب. المياهُ
ج. الوقودُ الأحفوريُّ
د. الرياحُ

١٣ **صواب أم خطأ.** هلِ العبارةُ التاليةُ صحيحةٌ أم خاطئةٌ؟ لا يمكنُ للإنسانِ أن يمنعَ تلوُّثَ البيئةِ. أفسّرُ إجابتي.

الفِكْرَةُ العَامَّةُ

١٤ ما مـواردُ الأرضِ؟ وكيفَ يمكنُنـا المحافظةُ عليها؟

ج٨- عدم استخدام الأجهزة والأدوات التي يدخل في صناعتها الفريون وتقيد المصانع بالقوانين التي تضعها الدولة للحد من التلوث صيانة السيارات بشكل دوري والتأكد من سلامة العوادم التي تنفث الغازات في الهواء

ج٩- الرياح وأشعة الشمس والمد والجزر والأمواج طاقة متجددة أما النفط والفحم والغاز الطبيعي فهي موارد طاقة غير متجددة

ج١٠- يحتاج الناس إلى المياه النقية للشرب والتنظيف والاستحمام ومعظم الأفراد لا يملكون الموارد لتنظيف المياه التي يستعملونها لذلك يعتمدون على شركات المياه ومصانع تنقيتها

ج١١- عندما أرى طبقة الضباب الدخاني تخيم على المنطقة وما تسببه هذه المنطقة من تهيج في العيون وصعوبة في التنفس ومشاكل صحية أخرى

ج١٣- العبارة خطأ لأنه بمقدور الإنسان أن يمنع تلوث البيئة وذلك عن طريق منع الملوثات من الوصول إلى الماء والهواء

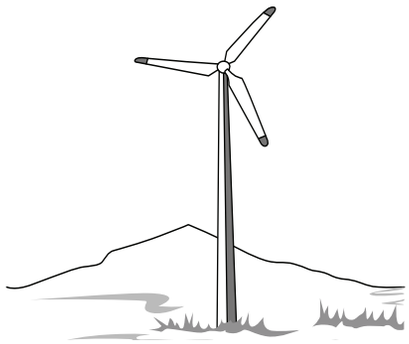
ج١٤- هناك خمس موارد طبيعية رئيسة على الأرض وهي المعادن والأحافير والوقود الأحفوري والهواء والماء ويمكن المحافظة على الموارد غير المتجددة بترشيد الاستهلاك فيها وعدم إهدارها، أما المصادر المتجددة فيجب أيضاً ترشيد استهلاكها يجب حمايتها من التلوث

موقع بداو

نموذجُ اختبارٍ

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:

١ الصورةُ المبينةُ أدناهُ تبينُ:



أ. استخدامَ مصدرِ طاقةٍ غيرِ متجدّدٍ لإنتاجِ الكهرباءِ

ب. استخدامَ مصدرِ طاقةٍ متجدّدٍ لإنتاجِ الكهرباءِ

ج. استخدامَ طاقةِ الشمسِ لإنتاجِ الكهرباءِ

د. استخدامَ مصدرِ طاقةٍ ينتجُ عنهُ كميةٌ كبيرةٌ منَ الملوثاتِ

٢ إذا قامتِ الدولةُ بإنشاءِ بحيرةٍ كبيرةٍ لتجميعِ المياهِ فيها فإنَّ هذهِ البحيرةَ تُسمَّى:

أ. خزانًا جوفيًّا طبيعيًّا

ب. بئرًا ارتوازيةً

ج. خزانَ مياهٍ اصطناعيًّا

د. بحيرةً طبيعيةً

٣ يعدُّ استنزافُ طبقةِ الأوزونِ في طبقاتِ الجوِّ العليا خطرًا؛ لأنّهُ:

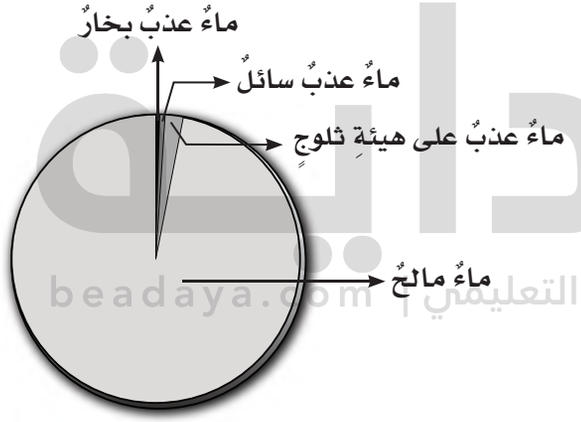
أ. يزيدُ منْ تلوُّثِ الجوِّ

ب. يمنعُ البكتيريا أن تحوِّلَ النيتروجينَ إلى موادَّ تغذِّي التربةَ

ج. يُسبِّب تشكُّل الضَّبابِ الدُّخانِي.

د. يسمحُ بوصولِ الأشعةِ الضارةِ منَ الشمسِ إلى سطحِ الأرضِ

٤ أدرسُ الشكلَ أدناهُ:



أيُّ المياهِ تمثِّلُ أقلَّ قطاعٍ في الشكلِ؟

أ. الماءُ المالحُ

ب. ماءٌ عذبٌ سائلٌ

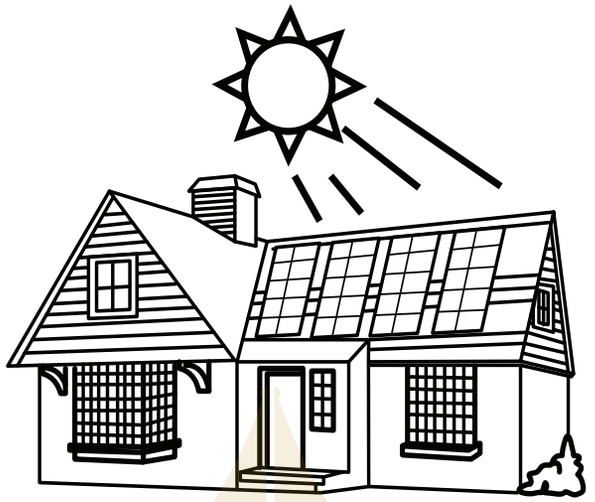
ج. ماءٌ عذبٌ بخارٌ

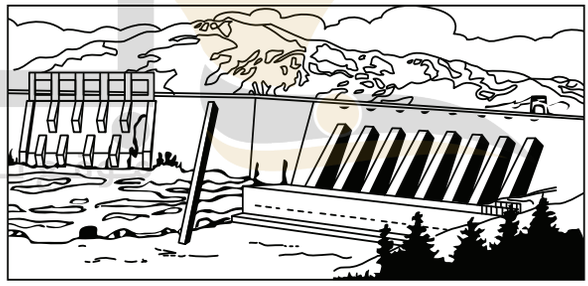
د. ماءٌ عذبٌ على هيئةِ ثلوجٍ

بيداية
beadaya.com | موقع بيداية التعليمي

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ:

يمثِّلُ الشكلانِ أدناهُ بعضَ مصادرِ الطاقةِ. أتأمّلُ الشكلين، وأجيبُ عن السؤالين ٥، ٦.





٥ هلْ مصادرُ الطاقةِ التي تراها في الشكلينِ متجدّدةٌ أَمْ غيرُ متجدّدةٍ؟لماذا؟

٦ ما ميزاتُ استخدامِ هذهِ المصادرِ؟

٧ أيُّ أنواعِ الصخورِ تتوقّعُ وجودَ الأحافيرِ فيها؟ ولماذَا؟

٨ كَيفَ يمكنُ ترشيدُ استخدامِ المياه؟

ج٥- مصادر الطاقة في الشكلين من المصادر المتجددة، ففي الصورة الأولى مصدر الطاقة هو الشمس، أما الصورة الثانية مصدر الطاقة فيها هو الماء، وكلاهما مصادر دائمة وغير محدودة

ج٦- من مميزات استخدام هذه المصادر أنها مصادر غير ملوثة للبيئة ومصادر دائمة ومتجددة

ج٧- أتوقع وجود الأحافير في الصخور الرسوبية لأن الأحافير تتكون من بقايا المخلوقات الحية التي عاشت في الماضي ومحفوظة في الصخور تحت ظروف معينة

ج٨- يمكن حماية الهواء من التلوث باتخاذ بعض الإجراءات كالتالي:

تقليل استعمال المواد والأجهزة التي يدخل في صناعتها غاز الفريون

تقيد المصانع بالقوانين التي تضعها الدولة للحد من التلوث

وضع مرشحات لتقليل انبعاث ملوثات الهواء

صيانة السيارات بشكل دوري والتأكد من سلامة العوادم التي تنفث الغازات في الهواء

أتدرَّبُ

من خلالِ الإجابةِ على الأسئلة؛ حتى أعزِّزَ ما تعلمتُهُ من مفاهيمَ وما اكتسبتُهُ من مهارات.

أنا طالبٌ معدٌّ للحياةِ، ومنافسٌ عالميًا.

الوحدةُ الرابعةُ

الطقسُ

العواصفُ رياحٌ قويةٌ قادرةٌ على اقتلاعِ الأشجارِ والأعمدةِ.

بداية
موقع بداية التعليمي | beadaya.com

الفصلُ السابعُ

نماذجُ الطقسِ

الفكرة العامة

كيفَ يتوقَّعُ العلماءُ حالةَ الطقسِ؟

الأسئلةُ الأساسيةُ

الدرسُ الأولُ

ما العواملُ التي تؤثرُ في حالةِ الطقسِ؟

الدرسُ الثاني

كيفَ تؤثرُ الكتلُ والجبهاتُ الهوائيةُ وبخارُ الماءِ في حالةِ الطقسِ؟

قالَ تعالَى:

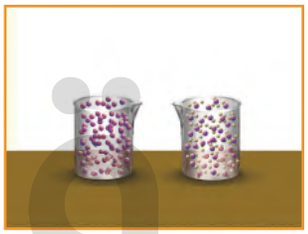
﴿ ٱللَّهُ ٱلَّذِى يُرْسِلُ ٱلرِّيَٰحَ فَتُثِيرُ سَحَابًا فَيَبْسُطُهُۥ فِى ٱلسَّمَآءِ كَيْفَ يَشَآءُ وَيَجْعَلُهُۥ كِسَفًا فَتَرَى ٱلْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَٰلِهِۦ ۖ فَإِذَآ أَصَابَ بِهِۦ مَن يَشَآءُ مِنْ عِبَادِهِۦٓ إِذَا هُمْ يَسْتَبْشِرُونَ ﴿٤٨﴾ ﴾ [الروم]

بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

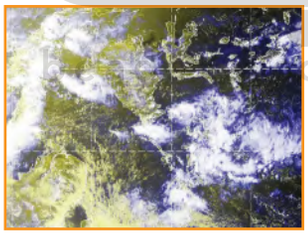
الفِكْرَةُ العَامَّةُ مفرداتُ الفكرةِ العامةِ

الطقسُ وصفُ حالةِ طبقةِ الغلافِ الجوّيِّ السفليّةِ في مكانٍ ووقتٍ محدَّدينِ.

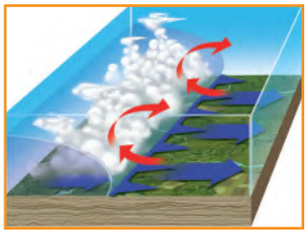
الضغطُ الجويُّ القوةُ الواقعةُ على مساحةٍ محددةٍ بفعلِ وزنِ عمودِ الهواءِ فوقَها.



الرطوبةُ كميةُ بخارِ الماءِ الموجودةُ في الهواءِ.



الكتلةُ الهوائيةُ منطقةٌ واسعةٌ منَ الغلافِ الجويِّ، خصائصُ الهواءِ فيها متشابهةٌ.



الجبهاتُ الهوائيةُ منطقةُ التقاءِ الكتلِ الهوائيةِ المختلفةِ.

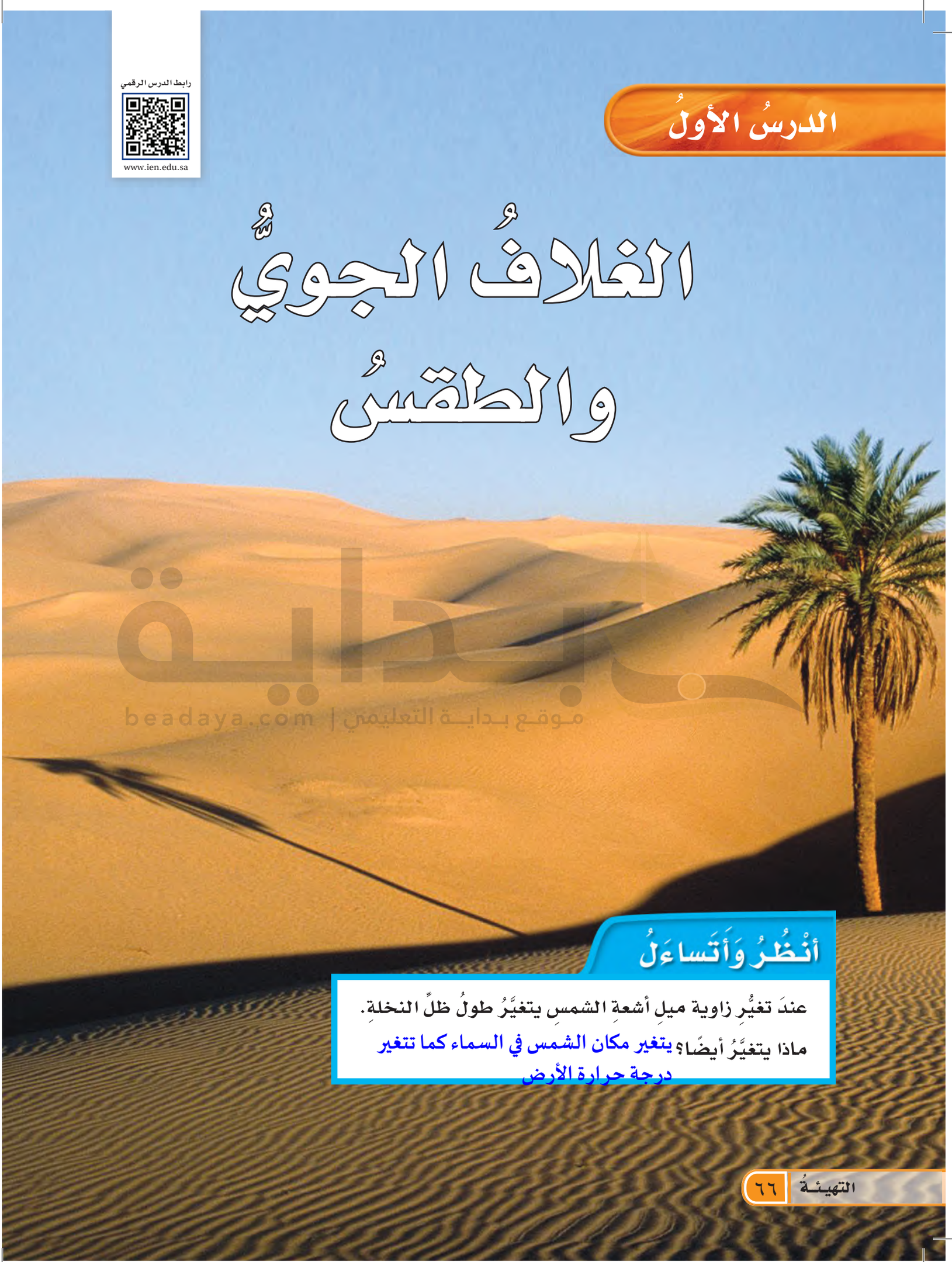
خريطةُ الطقسِ خريطةٌ تشيرُ إلى حالةِ الطقسِ لمنطقةٍ ما في وقتٍ محددٍ.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرسُ الأولُ

الغلافُ الجويُّ والطقسُ



بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

أنْظُرُ وَأَتَساءَلُ

عندَ تغيُّرِ زاوية ميلِ أشعةِ الشمسِ يتغيَّرُ طولُ ظلِّ النخلةِ.

ماذا يتغيَّرُ أيضًا؟ يتغير مكان الشمس في السماء كما تتغير درجة حرارة الأرض

أستكشفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

كيفَ تؤثرُ زاويةُ ميلِ أشعةِ الشمسِ في درجاتِ الحرارةِ؟

أكوّنُ فرضيةً

ماذا يحدثُ لدرجةِ حرارةِ سطحِ الأرضِ عندَما تصلُها أشعةُ الشمسِ بزوايا مختلفةٍ؟ أكتبُ إجابتي في صورةِ فرضيةٍ على النحوِ التالي: "إذا زادتِ الزاويةُ الحادَّةُ المحصورةُ بينَ أشعةِ الشمسِ وسطحِ الأرضِ فإنَّ .....".

درجة حرارة السطح ستزداد

أختبرُ فرضيَّتي

الخطوات:

ج٧- المتغير المستقل هي زاوية ميلان الورق المقوى والمتغير التابع هو الحرارة كلّ

ج٨- درجة حرارة مقياس الحرارة على نحو مستو تزداد سريعاً لأن الشمس تسقط بشكل عمودي تقريباً

استكشف أكثر

الفرضية: اليابس تسخن أسرع من الماء

الخطوات

أضع طبقة ليست سميكة من التربة معلومة الوزن في طبق

وأضع مقياس الحرارة بحيث يقيس الحرارة داخل وعاء الماء

أضع كلا من الوعائين تحت أشعة الشمس المباشرة

نتائجي: اليابسة تسخن أسرع من الماء

أحتاجُ إلى:

- مقصٌّ
- ثلاثة مقاييسِ حرارةٍ
- ثلاثِ أوراقٍ مقوّاةٍ سوداءَ
- شريطٍ لاصقٍ
- ثلاثِ أوراقِ كرتونٍ
- منقلةٍ لقياسِ الزوايا

أستخلصُ النتائجَ

٧ ما المتغيراتُ المستقلةُ والمتغيراتُ التابعةُ في هذهِ التجربةِ؟

٨ **أفسّرُ البياناتِ.** أمثّلُ بالرسمِ البيانيّ درجاتِ الحرارةِ مراعيًا الفترةَ الزمنيةَ لكلّ مقياسِ حرارةٍ. في أيِّ هذهِ المقاييسِ ارتفعتْ درجةُ الحرارةِ أسرعَ؟

أستكشفُ أكثرَ

أعلمُ أنَّ أشعَّةَ الشمسِ تدفئُ سطحَ الأرضِ. فأيُّهما يسخنُ أسرعَ: اليابسةُ أمِ المياهُ؟ أكوّنُ فرضيةً، وأصمّمُ تجربةً لاختبارِها، ثمّ أسجلُ النتائجَ، وأناقشُها معَ زملائي.

كيفَ تدفئُ الشمسُ الأرضَ؟

كانَ الجوُّ جميلاً في أحدِ أيامِ الربيعِ في مدينةِ الرياضِ؛ حيثُ كانتْ درجةُ الحرارةِ نحوَ ٢٢ درجة سلسيوس، وعندما تحدثتُ إلى صديقي إبراهيمَ في موسكو في اليومِ نفسِه أخبرَني أنَّ درجةَ الحرارةِ هناكَ بلغتْ ٢ درجة سلسيوس تقريبًا! ما الذي يجعلُ الرياضَ أكثرَ دفئًا منْ موسكو؟

عندَما تسطَعُ أشعةُ الشمسِ على الأرضِ تدفئُ طاقةُ الشمسِ سطحَ الأرضِ. وتسمَّى الطاقةُ الشمسيةُ التي تصلُ كوكبًا ما **الإشعاعَ الشمسيَّ**. ولا يُسخِّنُ الإشعاعُ الشمسيُّ الأماكنَ كلَّها على الأرضِ بدرجاتٍ متساويةٍ. ويرجعُ أحدُ أسبابِ اختلافِ درجاتِ الحرارةِ إلى شكلِ الأرضِ الذي يشبهُ الكرةَ تقريبًا.

أَقْرَأُ وَأَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

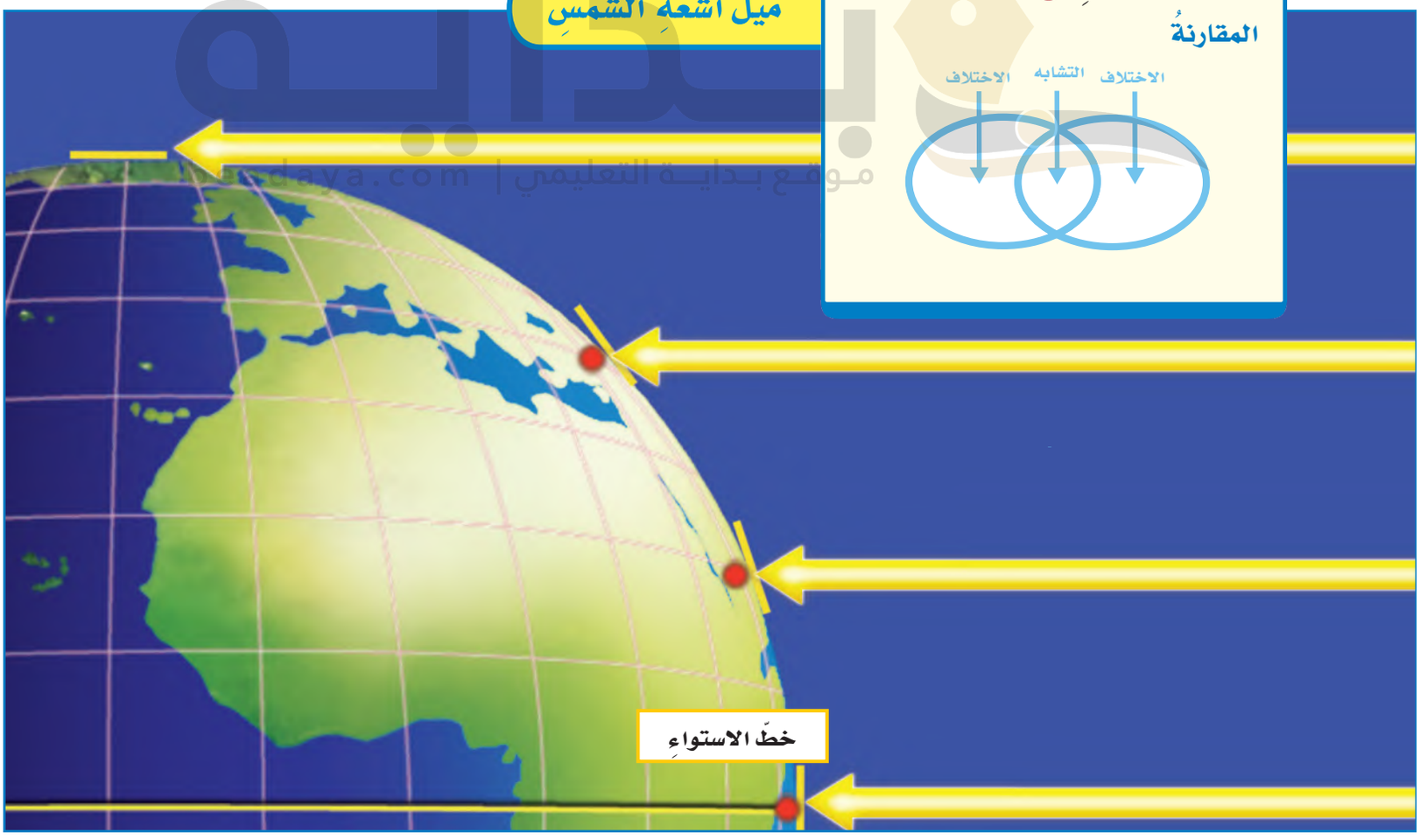
ما العواملُ التي تؤثرُ في حالةِ الطقسِ؟

المفرداتُ

- الإشعاعُ الشمسيُّ
- التروبوسفيرُ
- الطقسُ
- الضغطُ الجويُّ
- الرطوبةُ
- الرياحُ العالميةُ
- البارومترُ

مهارةُ القراءةِ

المقارنةُ



بداية
موقع بداية التعليمي | bedaya.com

أقارن

لأن مدينة الرياض أقرب إلى خط الاستواء من مدينة موسكو لتسقط أشعة الشمس عليها مباشرة تقريباً فتغطي أشعة الشمس مساحة صغيرة يزداد فيها تركيز أشعة الشمس فتزداد درجة الحرارة أما موسكو فهي أبعد عن خط الاستواء تسقط أشعة الشمس عليها مائلة فتغطي مساحة أكبر فيقل تركيز الأشعة فتقل درجة الحرارة

التفكير الناقد

عند القطبين

تحملُ حزمةُ الأشــعةِ المقدارَ نفسَه منَ الطاقةِ؛ لذا تتركّزُ الطاقةُ التي تحملُها حزمةُ الأشــعةِ في مساحةٍ صغيرةٍ عندَ خطِّ الاســتواءِ، بينَما يتوزَّعُ القدرُ نفسُه منَ الطاقةِ على مســاحاتٍ أكبرَ كلَّما اتّجهْنَا شمالَ خطِّ الاســتواءِ أو جنوبَه. ولو قسَّمنا سطحَ الأرضِ إلى أجزاءٍ صغيرةٍ متســاويةٍ فإنَّ نصيــبَ الأجزاءِ البعيدةِ عنْ خطِّ الاستواءِ منَ الطاقةِ سيكونُ أقلَّ منْ نصيبِ الأجزاءِ القريبــةِ منهُ، أيْ أنَّ المناطقَ البعيدةَ عنْ خطِّ الاستواءِ شمالاً أوْ جنوبًا سوفَ يَصلُها كميةٌ أقلُّ منَ الطاقةِ. وتعدُّ مدينةُ موسكو مثالاً على ذلكَ.

أختبرُ نفسي

أقارنُ. ما السببُ الذي يجعلُ مدينةَ الرياضِ أعلَى حرارةً منْ مدينةِ موسكو؟

التّفكيرُ النّاقدُ. في أيِّ أجزاءِ الأرضِ تكونُ أشعةُ الشمسِ أقلَّ تركيزًا؟

أشعةٌ أفقيةٌ ١٨٠°

أشعةٌ مائلةٌ ١٥٠°

أشعةٌ مائلةٌ ١٢٠°

أشعةٌ عموديةٌ ٩٠°

أقرأُ الشكلَ

كيفَ تؤثرُ زاويةُ ميلِ أشعةِ الشمسِ في كميةِ الضوءِ الواصلِ إلى منطقةٍ ما على سطحِ الأرضِ؟

إرشادٌ. أنظرُ إلى الأسهمِ التي تدلُّ على أماكنِ سقوطِ أشعةِ الشمسِ على الأرضِ، وأقارنُها بالمساحةِ التي تغطّيها الأشعةُ الموضحةُ في المربعاتِ عن يسارِ الشكلِ .

كلما زاد ميل أشعة الشمس الساقطة على سطح الأرض كلما زادت المساحة التي تغطيها أشعة الشمس

بداية
موقع بداية التعليمي | beadaya.com

ما طبقاتُ الغلافِ الجوِّيّ؟

يمتصُّ سطحُ الأرضِ نصفَ الطاقةِ تقريبًا التي تشعُّها الشمسُ نحوَ الأرضِ، وينعكسُ ٥٪ عنها. ماذا يحدثُ لباقي الطاقةِ؟

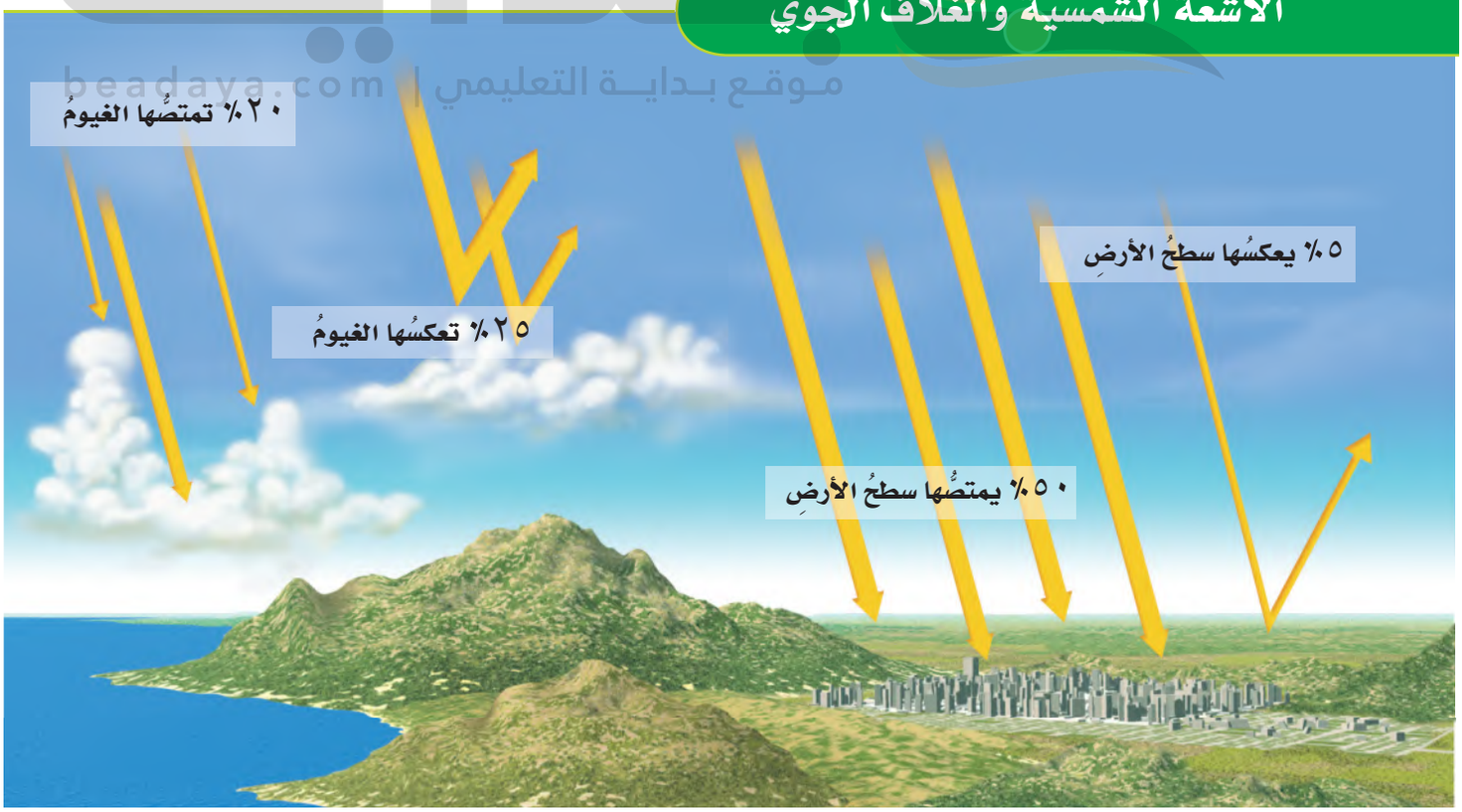
يحيطُ بالكرةِ الأرضيةِ غلافٌ منَ الهواءِ يسمَّى الغلافَ الجوّيَّ، يمتدُّ منْ سطحِها إلى ارتفاعٍ يصلُ إلى ١٠٠٠ كم تقريبًا. يتكوَّنُ الغلافُ الجويُّ من عدةِ طبقاتٍ. ولكيْ نتعرَّفَ هذهِ الطبقاتِ علينا أنْ نتخيَّلَ أنفسَنا راكبينَ منطادًا مجهَّزًا ينطلقُ منْ سطحِ البحرِ إلى أعلى هذا الغلافِ! سوف نلاحظُ أنَّ هناكَ خمسَ طبقاتٍ في الغلافِ الجوّيِّ تتفاوَتُ في درجاتِ الحرارةِ منْ طبقةٍ إلى أخرى.

أولُها – في اتجاهِ صعودِنا – طبقةُ **التروبوسفيرِ**، ويتراوحُ سُمْكُها بينَ ٨ كم فوقَ قطبي الأرضِ إلى ١٨ كم فوقَ المناطقِ الاستوائيةِ، وهيَ أكثرُ الطبقاتِ تغيّرًا؛ ففيها تحدثُ تغيراتُ الطقسِ. وتسمَّى أحيانًا طبقةَ الطقسِ.

و**الطقسُ** وصفٌ لحالةِ الجوِّ في الطبقةِ السفليَّةِ (التروبوسفير) منَ الغلافِ الجوّيِّ في مكانٍ ما وفي فترةٍ زمنيةٍ قصيرةٍ. يمكنُ وَصْفُ الطقسِ بأنَّهُ حارٌّ أوْ باردٌ، جافٌّ أوْ رطبٌ، هادئٌ أوْ عاصفٌ، مشمسٌ أوْ غائمٌ.

يلي طبقةَ الطقسِ طبقةُ الستراتوسفيرِ التي تمتدُّ إلى ارتفاعِ ٥٠ كم، وتتميَّزُ بوجودِ طبقةِ الأوزونِ فيها. يليها طبقةُ الميزوسفيرِ وطبقةُ الثيرموسفيرِ.

الأشعةُ الشمسيةُ والغلافُ الجويُّ



بداية
موقع بداية التعليمي | beadaya.com

أمَّا طبقةُ الإكسوسفير (الغلافِ الخارجيِّ) فهي الطبقةُ التي تبدأُ عندَ ارتفاعِ ٦٤٠ كم، وتنتهي عندَ ١٠٠٠ كم فوقَ سطحِ الأرضِ؛ حيثُ تكونُ دقائقُ الغازاتِ قليلةً وبعضها متباعدٌ جدًّا عنْ بعضٍ.

تضغطُ دقائقُ الغازِ – في طبقاتِ الغلافِ الجوّيِّ المختلفةِ– على سطحِ الأرضِ، وعلى كلِّ ما يحيطُ بها. وتسمَّى القوةُ الواقعةُ على مساحةٍ معينةٍ بفعلِ وزنِ الهواءِ، ضغطَ الهواءِ أو **الضغطَ الجوّيَّ**.

ويقاسُ الضغطُ الجويُّ بعدةِ وحداتٍ منها وحدةُ البارِ. يكونُ الضغطُ الجويُّ عندَ سطحِ البحرِ ١,٠٣ بار. وهذه القيمةُ تعادلُ وزنَ عمودٍ من الزئبقِ ارتفاعُهُ ٠,٧٦ م، ومساحة قَاعدتِه وحدةُ المساحاتِ واحد متر مربع، ويقلُّ هذا المقدارُ بزيادةِ الارتفاعِ عن مستوى سطحِ البحرِ، ويزدادُ بالانخفاضِ عنهُ. ويؤثِّرُ الضَّغطُ الجويّ في جميعِ الاتجاهاتِ.

طبقاتُ الغلافِ الجويِّ

أختبرُ نفسي

أقارنُ. ما نسبةُ الأشعةِ الشمسيَّةِ التي يتمُّ امتصاصُهَا أو انعكاسُهَا عنْ سطحِ الأرضِ؟

التّفكيرُ النّاقدُ. هلْ هناكَ دقائقُ غازاتٍ في الفضاءِ؟

حَقِيقَةٌ يولّدُ الهواءُ ضغطًا في جميعِ الاتجاهاتِ.

أقارن

تمتص الأرض نسبة ٥٠% من أشعة الشمس الساقطة عليها وتعكس نسبة ٥% من الأشعة الساقطة عليها لتصبح نسبة الأشعة الممتصة والمنعكسة ٥٥%

التفكير الناقد

يوجد جسيمات من الغاز في طبقة الاكسوسفير في الفضاء لكن بكميات قليلة وتكون متباعدة عن بعضها البعض

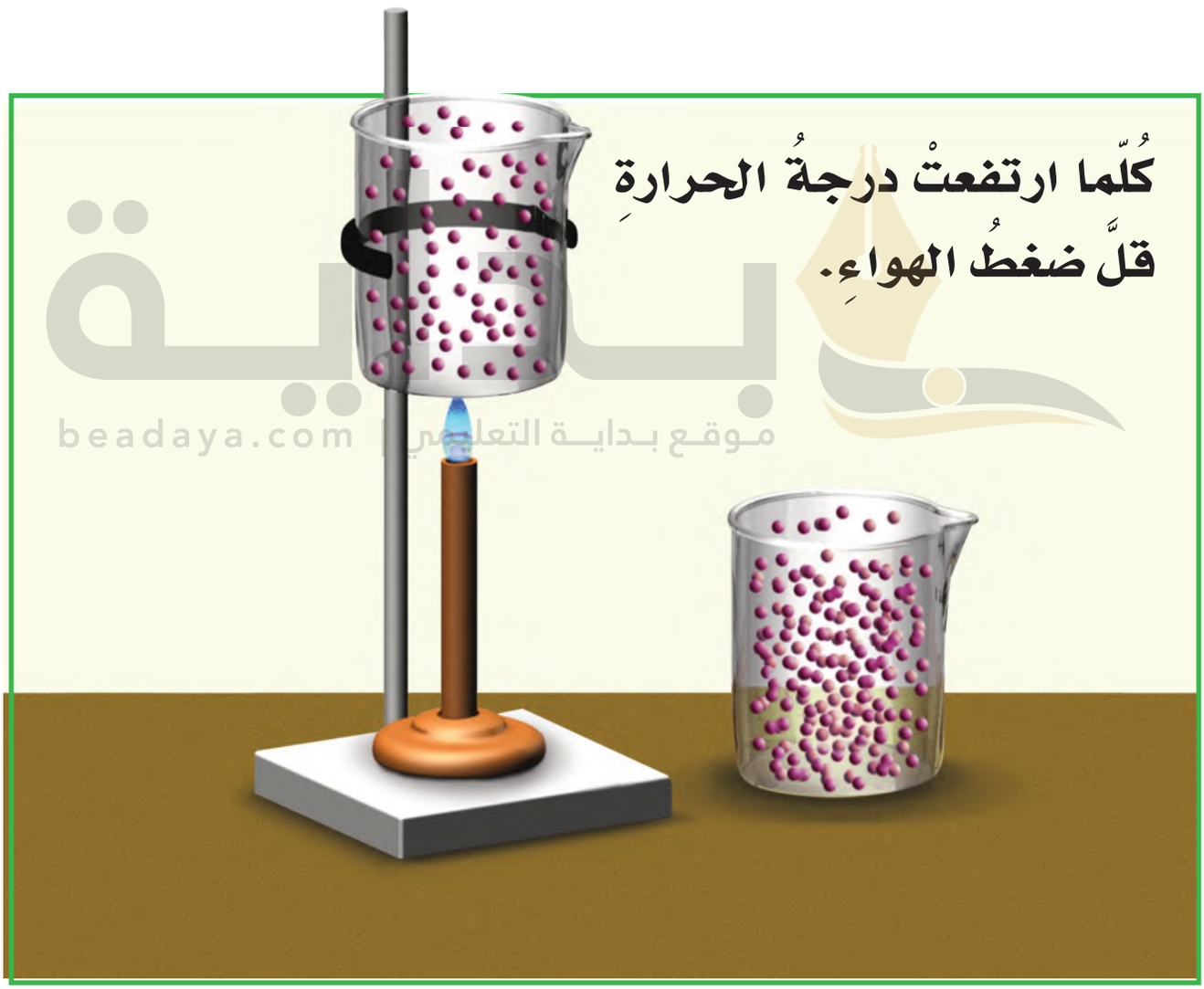
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

ما الذي يغيِّرُ الضغطَ الجوّيَّ؟

هناكَ عواملُ تتحكَّمُ في الضغطِ الجوّيِّ، منها درجاتُ الحرارةِ، والارتفاعُ عنْ مستوَى سطحِ البحرِ، وكميةُ بخارِ الماءِ.

درجةُ الحرارةِ

عندَما يسخنُ الهواءُ ينتشرُ في حيِّزٍ أكبرَ، وتكونُ هناكَ جزيئاتٌ أقلُّ في الحيِّزِ الأصليِّ. ويصبحُ وزنُهَا أقلَّ في الحيزِ نفسِهِ؛ لذا يقلُّ ضغطُهُ الجويُّ.



بداية
موقع بداية التعليمي beadaya.com

الارتفاعُ عنْ مستوى سطحِ البحرِ

إنَّ ارتفاعَ عمودِ الهـــواءِ فوقَ الجـــبالِ أقـــلُّ منَ ارتفاعِه عندَ مســـتوَى ســـطحِ البحرِ. لذا فإنَّ وزنهُ يكونُ أقلَّ، فيولِّدُ ضغطًا قليلاً.

ويقلُّ الضغطُ الجوِّيُّ في المناطقِ المرتفعةِ. وعادةً يقاسُ الارتفاعُ منْ مستوَى سطحِ البحرِ.

كميّةُ بخارِ الماءِ

الهواءُ مزيجٌ منَ الغازاتِ. ووزنُ بخارِ الماءِ أقلُّ منْ وزنِ سائرِ الغازاتِ الأخرى في الهواءِ.

وإذا وجدَ بخارُ الماءِ في الهواءِ قلَّ وزنُ الهواءِ، وولّدَ ضغطًا جوّيًّا أقلَّ ممَّا يولِّدُه الهواءُ الجافُّ. والرطوبةُ هيَ كميةُ بخارِ الماءِ في الهواءِ.

ارتفاعُ عمودِ الهواءِ فوقَ الجبالِ أقلُّ منَ ارتفاعِه عندَ مستوَى سطحِ البحرِ.

أقارن

الضغط الجوي يكون أكبر في اليوم الجاف لأن ضغط الهواء الجاف أكبر من ضغط الهواء الرطب، لأن بخار الماء يقلل الضغط الجوي

التفكير الناقد

يزيد الضغط الجوي كلما انخفضت درجة الحرار

أختبرُ نفسي

أقارنُ. متى يكونُ الضغطُ الجوّيُّ أكبرَ: في يومٍ جافٍّ أوْ في يومٍ ماطرٍ؟

التّفكيرُ النّاقدُ. ماذا يحدثُ للضغطِ الجوّيِّ عندَما يبردُ الهواءُ؟

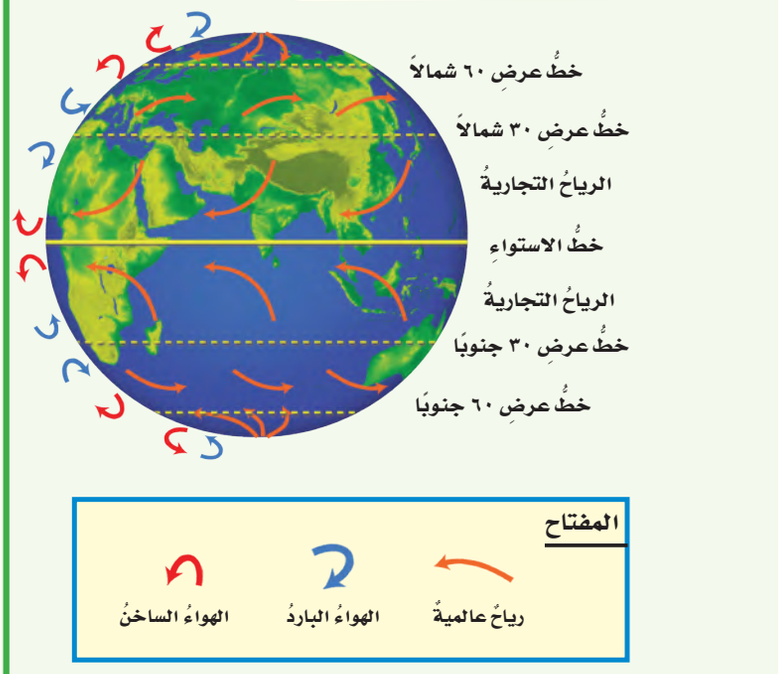
ما الرياحُ العالميّةُ؟ وما الرياحُ المحليّةُ؟

الرياحُ العالميةُ

كانتِ السفنُ الشراعيةُ قديمًا تنقلُ البضائعَ حولَ العالمِ، وتتحرَّكُ مدفوعةً بالرياحِ التي تهبُّ بينَ خطِّ الاستواءِ وخطِّ عرضِ ٣٠° شمالاً، وكذلكَ بينَ خطِّ الاستواءِ وخطِّ عرضِ ٣٠° جنوبًا والتي عرفتْ بالرياحِ التجاريةِ. وهذه الرياحُ جزءٌ منْ نظامِ رياحٍ يسمَّى **الرياحَ العالميّةَ**، وهيَ رياحٌ تهبُّ باستمرارٍ لمسافاتٍ طويلةٍ في اتجاهاتٍ معينةٍ معروفةٍ.

تنشأُ الرياحُ العالميةُ لأنَّ الشمسَ تسخِّنُ الهواءَ حولَ المناطقِ القريبةِ منْ خطِّ الاستواءِ أكثرَ منَ المناطقِ البعيدةِ عنهُ، فيرتفعُ الهواءُ الساخنُ إلى أعلى، ويحلُّ محلَّه الهواءُ الباردُ.

الرياحُ العالميّةُ



الرياحُ المحلّيّةُ

يصلُ نحو نصف من أشعةِ الشمسِ التي تعبرُ الغلاف الجوّيَّ إلى سطحِ الأرضِ، الذي تشكّلُ اليابسةُ حوالَيْ ربعه، وتغطي المياهُ حوالَيْ ثَلاثةَ أَرباعه.

ماذا يحدثُ عندما يسخَّنُ كلٌّ منهما؟ تنشأُ الرياحُ المحليةُ. ترسلُ الشمسُ أشعتها خلالَ النهارِ إلى الأرضِ، فتسخنُ اليابسةُ أسرعَ منَ المياهِ، ممّا يؤدِّي إلى تسخينِ الهواءِ الملامسِ لها، فيتمدَّدُ وتقلُّ كثافتُه، ويرتفعُ إلى أعلى؛ لذا يقلّ الضغطُ الجوِّيُّ فوقَ اليابسةِ، فيندفعُ الهواءُ الباردُ منَ البحرِ ليحلَّ محلَّ الهواءِ الساخنِ، مسبِّبًا نسيمًا لطيفًا يسمَّى نسيمَ البحرِ.

أمّا في أثناءِ الليلِ فيبردُ سطحُ الأرضِ أسرعَ منَ المياهِ، فيكونُ الهواءُ الملامسُ للمياهِ أكثرَ دفئًا، والضغطُ الجويُّ أقلَّ؛ لذا تكونُ كثافتُه أقلَّ، فيرتفعُ إلى أعلى، ويندفعُ الهواءُ منَ اليابسةِ في اتجاهِ المياهِ مكوّنًا نسيمًا يسمَّى نسيمَ البرِّ.

ويحدثُ ذلكَ أيضًا في المناطقِ الجبليةِ مكوِّنًا ما يسمّى نسيمَ الوادي ونسيمَ الجبلِ. وهما تيارانِ هوائيانِ خاصّانِ بالمناطقِ الجبليةِ؛ ففي الصباحِ تسخنُ قممُ وسفوحُ الجبالِ بسرعةٍ أكبرَ منَ الوديانِ؛ لأنَّها مواجهةٌ لأشعةِ الشمسِ، فيتمدَّدُ الهواءُ ويصعدُ إلى أعلى، ويحلُّ محلَّهُ الهواءُ البارِدُ القادمُ منَ الوادِي على شكلِ تياراتٍ هوائيةٍ تسمَّى نسيمَ الوادي.

بداية
موقع بداية للتعليم
beadaya.com

أقارن

في نسيم البحر: الهواء البارد ي الضغط المرتفع يتحرك باتجاه الهواء الدافئ فوق اليابسة

في نسيم البر: فإن الهواء البارد على اليابسة يتحرك باتجاه الهواء الدافئ ذي الضغط المنخفض فوق المحيط

التفكير الناقد

يتوقف هبوب الرياح العالمية

أختبرُ نفسي

أقارنُ. كيفَ يختلفُ ضغطُ الهواءِ في أثناءِ حدوثِ كلٍّ منْ نسيمِ البرِّ ونسيمِ البحرِ؟

التَّفكيرُ النّاقدُ. ماذا يحدثُ للرياحِ العالميةِ إذا سخنتِ الأرضُ بالتساوي؟

الرياحُ المحلّيّةُ

أقرأُ الشكلَ

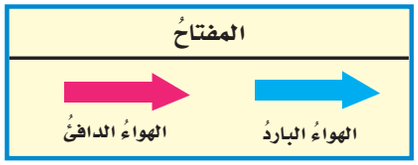
في أيِّ اتجاهٍ يتحرَّكُ الهواءُ الباردُ في كلٍّ منْ نسيمِ البحرِ ونسيمِ البرِّ؟

إرشادٌ. أنظرُ إلى اتجاهِ الأسهمِ الممثلةِ للهواءِ الباردِ.

حركةُ الهواءِ في نسيمِ البحرِ ونسيمِ البرِّ

يتحرك الهواء الموجود فوق المياه نحو اليابسة خلال نسيم البحر كما يتحرك الهواء البارد من البر إلى المياه خلال نسيم البر

حركةُ الهواءِ في نسيمِ الجبلِ ونسيمِ الوادي



كيفَ نقيسُ الضغطَ الجوِّيَّ والرياحَ؟

يقاسُ الضغطُ الجوِّيُّ بجهازٍ يسمَّى **البارومترَ**. وهوَ نوعانِ:

١- البارومترُ الزئبقيُّ الــذي يقيسُ ضغطَ الهواءِ في أنبوبٍ زئبقيٍّ محكمِ الإغلاقِ ومفرّغٍ منَ الهواءِ، والضغطُ الجوِّيُّ فيهِ هو مقدارُ ارتفاعِ الزئبقِ في الأنبوبِ.

٢- البارومترُ الفلزّيُّ الذي يقيسُ مقدارَ التغيُّرِ في حجمِ الهواءِ داخلَ أنبوبٍ مغلقٍ ومفرَّغٍ منَ الهوَاءِ، وكُلَّما زادَ الضغطُ الجوِّيُّ انضغطَ الأنبوبُ وصغرَ، وكُلَّما قلَّ الضغطُ الجوِّيُّ تمدَّدَ الأنبوبُ.

أمَّا الرياحُ فتقاسُ بأدواتٍ وأجهزةٍ خاصةٍ منها:

١- كيسُ الرياحِ: أنبوبٌ منَ القماشِ مفتوحُ الطرفينِ، إحدى فتحتَيْهِ أكبرُ منَ الأخرى، معلَّقٌ على عمودٍ. عندَما تهبُّ الرياحُ يمتلئُ الكيسُ بالهواءِ، فيتمدَّدُ الكيسُ مبتعدًا طرفهُ عنِ العمودِ. ويستفادُ منْ كيسِ الرياحِ في معرفةِ اتجاهِ الرياحِ وسرعتِها.

٢- الأنيمومترُ: جهازٌ يقيسُ سرعةَ الرياحِ مستعملاً أكوابًا تدورُ

أقارن

في البارومتر الزئبقي: الأنبوب الزجاجي هو الجزء المفرغ من الهواء
في البارومتر الفلزي: الأنبوب الفلزي هو الجزء المفرغ من الهواء

التفكير الناقد

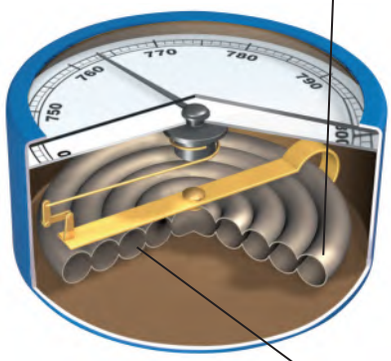
يحتوي البارومتر على جزء مفرغ من الهواء حتى يحدث تغيراً في الضغط الجوي يمكن قياسه حيث أن البارومتر يقيس تأثير الضغط الجوي على حجم الهواء المحصور في جزء البارومتر المحكم الإغلاق

أختبرُ نفسي

أقارنُ. أيُّ أجزاءِ البارومترِ الزئبقيِّ والبارومترِ الفلزّيِّ مفرَّغٌ منَ الهواءِ؟

التَّفكيرُ النّاقدُ. لماذا يفرَّغُ جزءٌ في البارومترِ منَ الهواءِ؟

البارومترُ الفلزيُّ



كيسُ الرياحِ

الأنيمومترُ

دوارة الرياح

beadaya.com

مُرَاجَعَــةُ الدَّرْسِ

ج٢-
الاختلاف: تنتشر الطاقة الحرارية على مساحة واسعة من عند الأقطاب
التشابه: الشمس تصدر طاقة حرارية
الاختلاف: عند المناطق الاستوائية تصل الطاقة الحرارية مباشرة إلى سطح الأرض

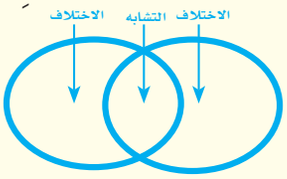
ج٣- تسخن الشمس مناطق بالقرب من خط الاستواء أكثر من المناطق القطبية مما يؤدي إلى وجود الرياح على المستوى العالمي كما أنها تغير درجات الحرارة في مناطق محددة أكثر من مناطق أخرى مما يسبب في حدوث الرياح المحلية

ج٦- درجة الحرارة، الضغط الجوي، الرياح، الرطوبة

أفكرُ، وأتحدثُ، وأكتبُ

١ **المفرداتُ.** القوةُ الواقعةُ على مساحة معينة بفعلِ وزنِ عمودِ الهواءِ فوقَها تسمَّى **الضغطَ الجوي**

٢ **أقارن.** كيفَ تختلفُ الحرارةُ فوقَ المناطقِ الاستوائيةِ مقارنةً بالمناطقِ عندَ القطبينِ؟



٣ **التفكيرُ الناقدُ.** ما علاقةُ الطاقةِ الشمسيةِ بالرياحِ المحليةِ، والرياحِ العالميةِ؟

٤ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** الرياحُ العالميةُ:

أ. تهبُّ فوقَ مساحاتٍ كبيرةٍ.

ب. تتحركُ على شكلِ حلقاتٍ.

ج . تسخِّنُ الأرضُ بشكلٍ غيرِ متساوٍ.

د. تسبِّبُ ضغطًا جوّيًّا.

٥ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** يستعملُ البارومترُ لقياسِ:

أ. الضغطِ الجوِّيِّ

ب. سرعةِ الرياحِ

ج . اتجاهِ الرياحِ

د. الرطوبةِ

٦ **السؤالُ الأساسيُّ.** ما العواملُ التي تؤثرُ في حالةِ الطقسِ؟

المَطْوِيّاتُ أنَظِّمُ أفْكاري

أعملُ مطويةً ألخّصُ فيها ما تعلمتُهُ عنِ الغلافِ الجوّيِّ والطقسِ.

العلومُ والكتابةُ

قصةٌ خياليةٌ

لو كنتُ قبطانًا على متنِ سفينةٍ مسافرةٍ منَ السعوديةِ إلى مصرَ، فما المعلوماتُ التي يجبُ أنْ أسجِّلَها حولَ الرياحِ؟ وكيفَ يمكنُ معرفةُ سرعةِ الرياحِ واتجاهِها خلالَ وجودي في السفينةِ؟

العلومُ والفنُّ

مؤشرُ اتجاهِ الرياحِ

أعملُ دوارةَ رياحٍ قابلةً للدورانِ، ثم أزيِّنُها وأختبرُها لمعرفةِ اتجاهِ الرياحِ.

بداية | موقع بداية التعليمي
beadaya.com

التركيزُ على المهاراتِ

المهارةُ المطلوبةُ: التواصلُ

عندَما يكمــلُ العلماءُ بحوثَهم يتواصلونَ فيما بينَهم ويناقشــونَ البياناتِ والنتائجَ التي توصَّلوا إليها. أتواصلُ معَ زملائي عبرَ الأحاديثِ المباشرةِ، أوِ الكتابةِ، أوِ الرسمِ.

◄ أتعلَّمُ

أختبرُ في النشاطِ الآتي ما إذا كانَ الهواءُ قادرًا على رفعِ كتابٍ فوقَ سطحِ الطاولةِ.

أكتبُ فرضيتي والموادَّ المطلوبةَ وملاحظاتي واستنتاجي في دفترِ ملاحظاتي. يُجري العلماءُ تجاربَ جديدةً اعتمادًا على عملِ الآخرينَ، فإذا تواصلتُ معَ الآخرينَ بتفاصيلِ تجاربي استطاعَ الطلابُ الآخرونَ إجراءَ تجاربَ؛ اعتمادًا على تجاربي.

أكتــبُ خطواتِ العملِ التي أنفّذُهــا بدقّةٍ، وأضعُ مخططًا لتجريــبِ طرائق أخرى، أوْ أستعملُ أوْ أغيِّرُ المتغيراتِ التي جرّبْتُها. وإذا حصلتُ على نتائجَ غيرِ متوقّعةٍ أوْ تُخالفُ فرضيّتي فعليَّ أنْ أشاركَ بها كما هيَ، ولا أغيِّرَ فيها شيئًا.

بداية
موقع بداية التعليمي | beadaya.com

◄ أجرّبُ

الموادُّ والأدواتُ كتابٌ، بالوناتٌ، شريطٌ لاصقٌ، مسطرةٌ.

١ للهواءِ وزنٌ، ويشغلُ حيّزًا منَ الفراغِ. ولكنْ هلِ الهواءُ داخلَ البالونِ قادرٌ على رفعِ الكتابِ فوقَ الطاولةِ؟ وإذا أمكنَهُ ذلكَ فإلَى أيِّ مدًى يرتفعُ الكتابُ؟

نعم، الهواء داخل البالون قادر على رفع الكراسة فوق الطاولة وكلما زاد حجم الهواء داخل البالون كلما ازداد ارتفاع الكتاب

بناءُ المهاراتِ

٢ ألصقُ بالونينِ بالكتابِ، بحيثُ تكونُ نهايتاهُمَا خارجَ الكتابِ، وأضعُ الكتابَ فوقَهُما.

٣ أملأُ أحدَ البالونينِ بالهواءِ. ماذا يحدثُ للكتابِ؟ أملأُ البالونينِ بالهواءِ قدرَ استطاعتي.

٤ أقيسُ الارتفاعَ بينَ سطحِ الطاولةِ والكتابِ باستعمالِ المسطرةِ.

٥ **أتواصلُ.** أتبادلُ البياناتِ حولَ عددِ البالوناتِ التي استخدمتُها لرفعِ الكتابِ إلى هذا الارتفاعِ.

٦ أسجّلُ الارتفاعَ الذي أحرزَه زملائي في تجاربهم، معتمدًا على بياناتِهمْ، ثمّ أعملُ رسمًا بيانيًّا لأقارنَ بياناتي ببياناتِهم.

٧ **أتواصلُ.** من استطاعَ رفعَ الكتابِ إلى أعلى مستوًى؟ هلْ هناكَ منْ لمْ يستطعْ رفعَها؟ أناقشُ المشكلاتِ التي حدثتْ أو الاقتراحاتِ التي يمكنُ إضافتُها إلى النشاطِ؛ لنتمكّنَ من رفعِهِ إلى أعلى مسافةٍ أكبر.

◄ أطبِّقُ

أفكّرُ في طريقةٍ أخرى يمكنُني بها رفعُ الكتابِ أكثرَ. ماذا يحدثُ إذا استعملتُ بالونًا أكبرَ، أوْ وضعتُ بالونًا صغيرًا تحتَ كلِّ زاويةٍ منْ زوايا الكتابِ؟ ما وزنُ الكتابِ الذي أستطيعُ رفعُهُ مستعملًا هذهِ الموادَّ؟

اسمُ الطالبِ	ارتفاعُ الكتابِ

بداية
موقع بداية التعليمي | bedaya.com

ج١- يمكنني استخدام بالون أكبر في الحجم لرفع الكتاب إلى ارتفاع أكبر، أما إذا وضعت بالوناً صغيراً تحت كل زاوية من زوايا الكتاب سيرتفع الكتاب قليلاً

ج٢- يمكن تسخين الهواء فتقل كثافته فيرتفع إلى أعلى مما يساعد في رفع الأشياء أخطط تجربة بحيث أقوم فيها بملء البالون بهواء ساخن وربط كراسة بالبالون وملاحظة ما يحدث

الاستنتاج: يمكن الاستفادة بتسخين الهواء لرفع الأشياء إلى أعلى

ج٣- يرتفع الكتاب عن سطح الطاولة عندما يمتلئ البالون بالهواء

ج٧- يمكن تغيير حجم البالون لزيادة الارتفاع

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرسُ الثاني

الغيومُ والهطولُ

بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

أنْظُرُ وَأَتَساءَلُ

عندَما تتلبَّدُ السماءُ بالغيومِ الماطرةِ فوقَ مناطقَ واسعةٍ فسوفَ يتبعُهَا – بإذنِ اللهِ – سقوطُ المطرِ. كيفَ تتكوَّنُ الغيومُ؟ وكيفَ تسقطُ على شكلِ أمطارٍ؟

السحب أو الغيوم تتكون من الماء المتبخر من البحار والمحيطات والأنهار الذي يرتفع في الهواء وعندما تنخفض درجة الحرارة العلوية يتكثف البخار ويتحول إلى ماء يسقط على صورة أمطار

أستكشفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

كيفَ تتكوَّنُ قطراتُ المطرِ؟

أكوِّنُ فرضيةً

ماذَا يحدثُ لبخارِ الماءِ إذا لامسَ سطحًا باردًا؟ أكتبُ فرضيَّتي علَى النحوِ الآتي "إذَا لامَسَ بخارُ الماءِ سطحًا باردًا فإنَّه .....".

يتكثف ويتكون قطرات الماء

أختبرُ فرضيَّتي

الخطوات:

١ أصبُّ كميةً متساويةً منَ الماءِ بواسطةِ الكأسِ البلاستيكيِّ تكفِي لتغطيةِ قعرِ كلِّ إناءٍ، وأضعُ غطاءَيْ الإناءينِ مقلوبينِ فوقَهما.

٢ **أستخدمُ المتغيراتِ.** أضعُ ثلاثَ مكعباتِ جليدٍ فوقَ غطاءِ الإناءِ الأولِ. ولا أضيفُ مكعباتِ جليدٍ فوقَ الإناءِ الثاني.

٣ **ألاحظُ.** أنتظرُ دقيقتينِ، وأنظرُ عنْ قربٍ إلَى غطاءَيْ الإناءينِ منْ داخلِ الوعاءينِ، وأسجِّلُ ملاحظاتِي كلَّ دقيقةٍ مدةَ ١٠ دقائقَ.

٤ **أرسمُ مخطَّطًا.** يوضحُ ما حدثَ للماءِ داخلَ كلِّ وعاءٍ، وأستخدمُ الأسهمَ والعباراتِ والتعليقاتِ المناسبةَ لتوضيحِ كيفَ تتغيَّرُ حالةُ الماءِ؟

أستخلصُ النتائجَ

٥ لماذَا تكوَّنتْ قطراتُ الماءِ تحتَ الأغطيةِ، ولمْ تتكوَّنْ داخلَ الإناءِ؟

٦ **أتوقّعُ.** لوْ سلّطتُ مصباحًا مضيئًا على الإناءينِ قبلَ الخطوةِ ٣، فكيفَ يغيِّرُ ذلكَ في نتائجِي؟

أحتاجُ إلى:

- وعاءينِ بغطاءينِ
- ماءٍ
- مكعباتِ جليدٍ
- كأسٍ بلاستيكيٍّ

الخطوة ٢

ج٥- لأن سطح الأغطية أبرد من الإناء فعند ملامسة بخار الماء داخل الوعاء لسطح الغطاء يتكثف ويتكون قطرات الماء

ج٦- عند تسليط المصباح على الوعائين لا تتكون قطرات الماء على السطح السفلي لغطاء الإناء الثاني وستتكون قطرات الماء على السطح السفلي للإناء الأول لفترة أقل مما سبق

أستكشفُ أكثرَ

ماذَا يحدثُ لوِ استعملتُ الجليدَ في الخطوةِ ١ بدلًا منَ الماءِ؟ أكتبُ توقُّعِي، وأعيدُ إجراءَ النشاطِ باستخدامِ الجليدِ بدلَ الماءِ.

ستتكون قطرات الماء على سطح الإناء من الخارج

أَقْرَأُ وَأَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

كيفَ تؤثرُ الكتلُ والجبهاتُ الهوائيةُ وبخارُ الماءِ في حالة الطقسِ؟

المفرداتُ

الكتلةُ الهوائيةُ

الجبهةُ الهوائيةُ

خريطةُ الطقسِ

مهارةُ القراءةِ

الاستنتاجُ

إرشاداتٌ من النصِ	استنتاجاتٌ

كيفَ تتشكَّلُ الغيومُ؟

أنظرُ أحيانًا إلى السماءِ فلا أشاهدُ إلا زُرْقتَها، وأحيانًا أخرى أشاهدُ غيومًا مختلفةً، بعضُها بيضاءُ خفيفةٌ تشبهُ الريشةَ، وأخرى كبيرةٌ داكنةُ اللونِ تشبهُ السَّجَّادةَ الرماديَّةَ المكوَّنةَ منْ طبقاتٍ. كيفَ تشكَّلَتْ هذهِ الغيومُ؟

إنَّ بخارَ الماءِ منَ الغازاتِ التي تكوِّنُ الغلافَ الجوِّيَّ. وعندَما تُحمَلُ جُزَيْئاتُ بخارِ الماءِ إلى أعلى تفقدُ حرارتَها وتصبحُ باردةً، وتقلُّ حركةُ جُزيئاتِها وتتقارَبُ، ثم تتكثَّفُ على دقائقِ الغبارِ. ولعلَّكَ شاهدتَ قطراتٍ متكثِّفةً على سطحِ زجاجِ الحمَّامِ عندَما تستحمُّ بماءٍ ساخنٍ، وقدْ تشاهدُها على الأعشابِ في الصباحِ الباكرِ. إنَّ مصدرَ هذهِ القطراتِ هوَ بخارُ الماءِ الموجودُ في الهواءِ. وهيَ تتشكَّلُ بالطريقةِ نفسِها التي تتشكَّلُ بها الغيومُ .

يعتمدُ شكلُ الغيومِ على الارتفاعِ الذي تتشكَّلُ عندَهُ في الغلافِ الجوِّيِّ؛ فالغيومُ الريشيَّةُ تتشكَّلُ عندَ أعلى ارتفاعٍ، وتتشكَّلُ غالبًا منْ بلوراتٍ متجمِّدةٍ تتكوَّنُ عندَ درجةِ حرارةِ صفرٍ سلسيوس.

بداية
موقع بداية التعليمي | beadaya.com

الغيومُ الريشيّةُ خفيفةٌ ولها حوافٌ غيرُ محددةٍ.

الغيومُ الركاميّةُ غيومٌ منفردةٌ وسميكةٌ.

أمَّا الغيومُ التي تتشـكَّلُ على ارتفاعاتٍ متوسطةٍ أو منخفضةٍ فتتكـوَّنُ منْ قطراتِ الماءِ. وقد تظهرُ هذه الغيومُ بلونٍ رمـاديٍّ، أو داكنٍ. ويحدثُ هذا عندَما تكـونُ قطراتُ المـاءِ كثيفةً جدًّا بحيثُ لا تسـمحُ بنفاذِ أشعةِ الشمسِ خلالَها. وهذهِ الغيومُ نوعـانِ: الغيـومُ الركاميـةُ، وهيَ سميكـةٌ، تتشكَّلُ على ارتفاعاتٍ متوسـطةٍ. والغيومُ الطبقيةُ التي تتشكَّلُ على ارتفاعاتٍ منخفضةٍ.

وعندَما تكونُ درجـةُ الحرارةِ بالقربِ منْ سـطحِ الأرضِ منخفضةً فإنَّ بخارَ الماءِ يشـكِّلُ الضبابَ؛ فالضبابُ غيومٌ تتشكَّلُ بالقربِ منْ سطحِ الأرضِ.

أختبرُ نفسي

أستنتج. إذا لاحظتُ غيومًا رقيقةً في السماءِ، فمنْ أيِّ نوعٍ هذه الغيومُ؟ من المحتمل أن تكون غيوم ريشية

التّفكيرُ النّاقدُ. كيفَ تساعدُنا ملاحظةُ اتجاهِ حركةِ الغيومِ على معرفةِ اتجاهِ حركةِ الرياحِ؟

الاتجاه التي تتحرك فيه الغيوم في السماء هو نفسه اتجاه الرياح عند ذلك الارتفاع

تتكوّنُ الغيومُ الطبقيّةُ على هيئةِ طبقاتٍ.

نَشاطٌ

أنـــواعُ الغيـــومِ

١ **ألاحظُ.** أنظرُ إلى الغيومِ في السماءِ، كمْ نوعًا منَ الغيومِ أستطيعُ أنْ أشاهدَ؟

٢ **أصنّفُ.** ماذا تشبهُ الغيومُ التي شاهدتُها؟ هل تُشبهُ الركاميّةَ أمِ الريشيّةَ أم الطبقيّةَ؟

٣ أستمرُّ في ملاحظتي للغيومِ أسبوعًا.

حالة الغيوم

	ريشيّةٌ	ركاميّةٌ	طبقيّةٌ
اليوم الأول			
اليوم الثاني			
اليوم الثالث			
اليوم الرابع			
اليوم الخامس			
س			
ع			

٤ أيُّ أنواعِ الغيومِ شاهدتُ على نحوٍ متكرّرٍ؟

٥ أكتبُ تقريرًا عنْ أنواعِ الغيومِ التي شاهدتُها. وهلْ تختلفُ نتائجي لو كانتْ مشاهداتي في وقتٍ آخرَ منَ السنةِ؟ أوضحُ ذلكَ.

حَقيقَةٌ

تتكـوَّنُ الغيومُ التي أشـاهدُها منْ قطراتٍ صغيرةٍ منَ الماءِ أو الجليدِ.

موقع بداية التعليمي | beadaya.com

كيفَ يتشكَّلُ الهطولُ؟

لقــدْ أفــاضَ القرآنُ الكريــمُ في وصــفِ العواملِ والأسبابِ التي تسهمُ في تكوينِ السحبِ، وهطولِ المطرِ، وذلكَ في قولِه تعالَى: ﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ يُزْجِى سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُۥ ثُمَّ يَجْعَلُهُۥ رُكَامًا فَتَرَى ٱلْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَٰلِهِۦ وَيُنَزِّلُ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مِن جِبَالٍ فِيهَا مِنۢ بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِۦ مَن يَشَآءُ وَيَصْرِفُهُۥ عَن مَّن يَشَآءُ ۖ يَكَادُ سَنَا بَرْقِهِۦ يَذْهَبُ بِٱلْأَبْصَٰرِ ﴿٤٣﴾ ﴾ [النور]

عندَما تتجمَّعُ قطراتُ الماءِ في الغيمةِ يزدادُ سُــمْكُ الغيمةِ، ويميلُ لونُها إلى الرماديِّ، وتصبحُ القطراتُ أثقلَ منْ أنْ تبقَى معلقةً في الغلافِ الجوِّيِّ، فتسقطُ على الأرضِ في صــورةِ هطولٍ. وتختلــفُ أنواعُ الهطولِ باختلافِ درجةِ حرارةِ الهواءِ.

فعندَما تكــونُ درجةُ حرارةِ الهــواءِ أكبرَ منْ درجةِ تجمُّدِ الماءِ يتكوَّنُ الهطولُ السائلُ (الأمطارُ).

في بعضِ الأحيانِ تكونُ درجــةُ حرارةِ طبقةِ الهواءِ القريبــةِ منْ ســطحِ الأرضِ أقلَّ منْ درجــةِ تجمُّدِ الماءِ. وفــي أثناءِ هطولِ المطرِ تعبــرُ قطراتُ الماءِ هذهِ الطبقاتِ فتتجمَّدُ وتكونُ مطرًا متجمدًا.

أشكالُ الهطولِ

بداية
موقع بداية التعليمي | beadaya.com

يتكوَّنُ البردُ غالبًا مرافقًا للعواصفِ الرعديةِ؛ حيثُ تتكوَّنُ الغيمةُ منْ قطراتِ ماءٍ معَ كمِّيَّةٍ قليلةٍ من بلوراتِ الجليدِ. وعندَ الهطولِ تتجمَّدُ القطراتُ وتدفعُها الرياحُ إلى أعلى، فتعيدُها إلى الغيمةِ، فيتكثَّفُ المزيدُ من قطراتِ الماءِ عليها، ويزدادُ حجمُهَا، وتتكرَّرُ العمليةُ عدةَ مراتٍ قبلَ أنْ تسقُطَ إلى الأرضِ.

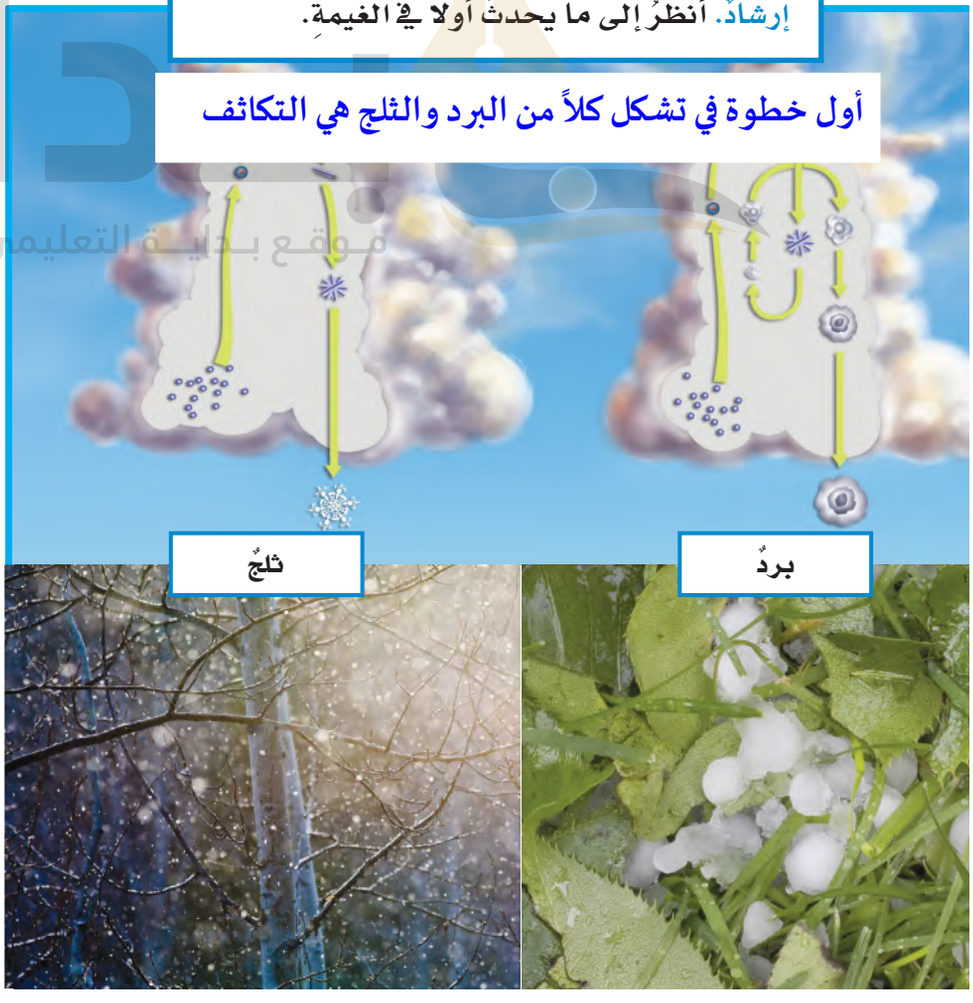
أمَّا الثلجُ فيتكوَّنُ عندَما تكونُ درجةُ حرارةِ الهواءِ أقلَّ منْ درجةِ تجمُّدِ الماءِ؛ حيثُ يتحوَّلُ بخارُ الماءِ في الغيمةِ إلى بلوراتِ جليدٍ مباشرةً.

أقرأُ الشكلَ

ما أولُ خطوةٍ في تشكُّلِ كلِّ نوعٍ منْ أنواعِ الهطولِ؟

إرشادٌ. أنظرُ إلى ما يحدثُ أولاً في الغيمةِ.

أول خطوة في تشكل كلاً من البرد والثلج هي التكاثف



تقاسُ كميةُ الهطولِ بوحداتٍ لقياسِ الارتفاعِ، أيْ ارتفاعِ مياهِ الأمطارِ في وعاءٍ عميقٍ مدرّجٍ بالملمتراتِ. ويقاسُ سُمْكُ الثلوجِ بغرسِ مسطرةٍ مترية في الثلجِ، إلى أنْ تصلَ سطحَ الأرضِ، فتقرأَ العلامةَ التي يصلُها الثلجُ على المسطرةِ.

نوع الهطول الذي يحدث هو المطر

أختبرُ نفسي

أستَنتجُ. إذا كانتْ درجةُ حرارةِ الهواءِ أعلى منْ درجةِ تجمّدِ الماءِ، فما نوعُ الهطولِ الذي يحدثُ؟

التّفكيرُ النّاقدُ. كيفَ يختلفُ تشكُّلُ البَرَدِ عنْ تشكّلِ الثَّلجِ.

عندما تكون درجة حرارة الهواء أقل من درجة تجمد الماء يسقط المطر المتجمد

موقع بداية التعليمي | bidaya.com

ما الكتلُ الهوائيةُ؟ وما الجبهاتُ الهوائيةُ؟

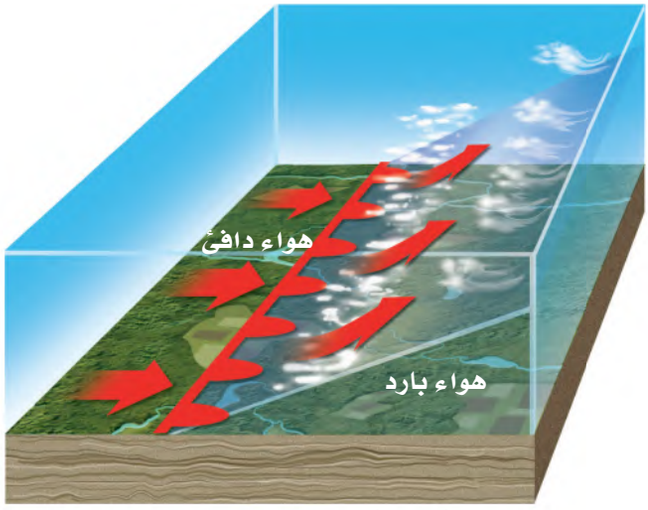
يتأثَّرُ طقسُ أيِّ منطقةٍ بكتلـةِ الهواءِ التي تمرُّ فوقَها؛ فالكتلةُ الهوائيةُ منطقةٌ واسعةٌ منَ الهواءِ تمتازُ بدرجةِ حرارةٍ ورطوبةٍ متشـابهةٍ في كلِّ أجزائِها. وقد تغطِّي مسـاحاتٍ واسـعةً تصلُ إلـى آلافِ الكيلومتراتِ المربّعةِ منَ اليابسةِ والمياهِ.

وتعتمدُ خصائصُ الكتلةِ الهوائيةِ على مكانِ تكوُّنِها؛ فقدْ تكونُ دافئةً أوْ باردةً، وقـد تكونُ جافةً أو رطبةً. فالكتلةُ الهوائيـةُ التي تتكوَّنُ فوقَ منطقـةِ مياهٍ دافئةٍ تكونُ دافئةً ورطبـةً. أمَّا التي تتكوَّنُ فوقَ منطقةٍ باردةٍ منَ اليابسةِ فتكونُ درجةُ حرارتِها منخفضةً وجافَّةً.

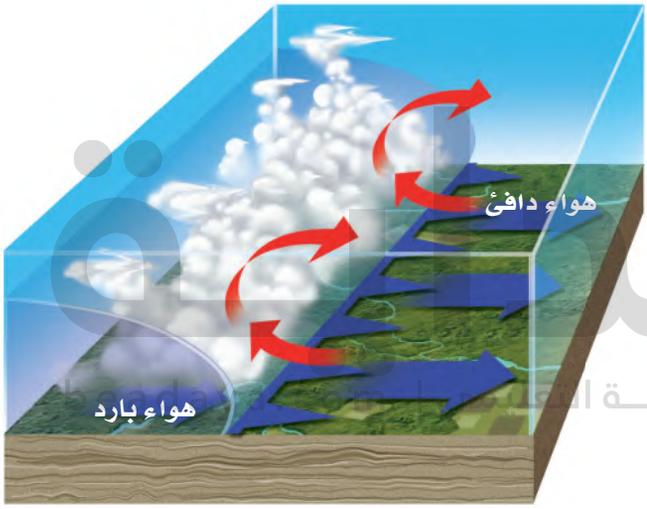
تسـمَّى منطقةُ التقـاءِ الكتـلِ الهوائيـةِ المختلفةِ الجبهاتِ الهوائيةَ. فعندَ اقترابِ الكتلةِ الهوائيةِ الباردةِ منَ المناطقِ التي تكونتْ فيها إلى مناطقَ دافئةٍ، يغوصُ هواؤُها الكثيفُ تحتَ الهواءِ الساخنِ الخفيفِ، فيرفعُه إلى أعلى، فيبردُ ويتكثَّفُ بخارُ الماءِ، وتتشكَّلُ الغيومُ، وربمَا تسقطُ الأمطارُ والثُّلوجُ، وتُسمَّى الجبهةُ الباردةُ. أمَّا إذَا اندفَعتْ كتلةٌ هوائيَّةٌ دافِئةٌ إلى منطقةٍ أكثرِ برودةٍ، تتكوَّنُ جبهةً دافئةً.

عندَما تتشـابَهُ الكتـلُ الهوائيةُ في درجـاتِ الحرارةِ والرطوبـةِ لا تتحرَّكُ هذهِ الكتـلُ، وتتكوَّنُ الجبهاتُ الهوائيةُ المسـتقرةُ، وهي حدٌّ يفصـلُ بينَ كتلتينِ منَ الهواءِ لهمـا الصفاتُ نفسُـها، بحيثُ لا تسـتطيعُ إحداهما أنْ تَحُلَّ مَحَلَّ الأخرى.

يمكـنُ توقُّعُ حالـةِ الطقـسِ بمعرفةِ أنـواعِ الكتلِ والجبهاتِ الهوائيةِ، وسرعةِ الرياحِ واتجاهِها.



جبهةٌ دافئةٌ تقتربُ منْ كتلةٍ هوائيةٍ باردةٍ



الكتلة الهوائية الباردة تحل محل الكتلة الهوائية الدافئة وتجبرها على الارتفاع إلى أعلى فيتكاثف بخار الماء في الكتلة الدافئة وتتكون

أستنتجُ. ماذا يحـدثُ عندَما تتحرَّكُ كتلةٌ هوائيَّةٌ باردةٌ وجافَّةٌ نحوَ منطقةٍ فوقَها كتلةٌ هوائيةٌ دافئةٌ ورطبةٌ؟

التّفكيرُ النّاقدُ. ما البياناتُ التي يلزمُ معرفتُها لتقدِّرَ المدةَ الزمنيةَ التي تستغرقُها جبهةٌ هوائيةٌ لتعبُرَ الجزيرةَ العربيةَ؟

البيانات هي سرعة الرياح واتجاهها

ما أنظمةُ الضغطِ الجويِّ؟

إنَّ معرفةَ مواقــعِ أنظمةِ الضغطِ المرتفعِ والضغطِ المنخفضِ يمكنُ أنْ تدلَّ على حالةِ الطقسِ فــي منطقةٍ ما. فالمنخفَضُ الجوِّيُّ كتلةٌ منَ الهواءِ يكونُ الضغطُ في مركزِها منخفضًا، أمَّا المرتفَعُ الجوِّيُّ فهوَ كتلةٌ منَ الهواءِ يكونُ الضغطُ في مركزِها مرتفعًا.

ولأنَّ الهــواءَ الدافِــئَ الرطبَ يمتازُ بضغــطٍ منخفضٍ فعادةً ما يصاحبُه طقــسٌ دافئٌ وعواصفُ. والرطوبــةُ الجوِّيّةُ التي تصاحبُ الكتــلَ الهوائيةَ ذاتَ الضغــطِ المنخفضِ تنخفضُ درجةُ حرارتِها عندَما ترتفعُ إلى أعلى وتتكثَّفُ مكوِّنةً الغيومَ والأمطارَ وأنواعًا مختلفةً منَ الهطولِ.

ولأنَّ الهــواءَ البــاردَ الجافَّ يمتــازُ بضغطٍ مرتفــعٍ فعادةً ما يصاحبُه طقسٌ جــافٌّ وصافٍ. وإذا كانَ هنــاكَ رطوبةٌ فإنَّها تتبخَّرُ، ويخلُو الجوُّ منَ الغيومِ.

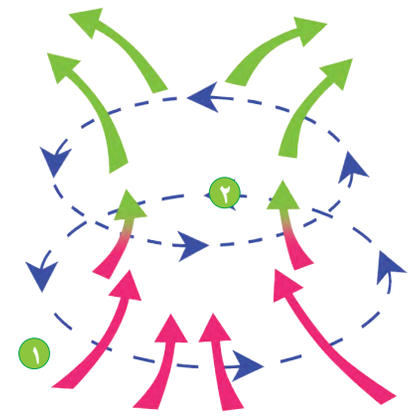
يقومُ علماءُ الأرصادِ الجويةِ بوضعِ قيمِ الضغطِ لمناطقَ مختلفةٍ في أماكنِها على الخريطــةِ لمعرفةِ أينَ يوجدُ المرتفَعُ الجوِّيُّ أو المنخفَــضُ الجوِّيُّ في وقتٍ ما، ثمّ يقومونَ بتوصيلِ القيمِ

تتحرك الرياح في اتجاهات مختلفة بسبب حركة الهواء السريعة إلى الداخل في نظام الضغط المنخفض وإلى الخارج في نظام الضغط المرتفع

أستنتجُ. ما الذي يسببُ حركةَ الرياحِ على نحوٍ دورانيٍّ في اتجاهاتٍ مختلفةٍ في مناطقِ الضغطِ المرتفعِ والمنخفضِ؟

التّفكيرُ النّاقدُ. كيفَ يمكنُ الاستفادةُ منْ معرفةِ مواقعِ أنظمةِ الضغطِ المرتفعِ والضغطِ المنخفضِ لتوقُّعِ حالةِ الطقسِ؟

المنخفضُ الجويُّ



الهواءُ الدافئُ الرطبُ

١ يتحركُ الهواءُ إلى الداخلِ في اتجاهِ مركزِ الضغطِ المنخفضِ منْ جميعِ الجهاتِ.

٢ تتحرَّكُ الرياحُ في عكسِ اتجاهِ عقاربِ الساعةِ.

التفكير الناقد

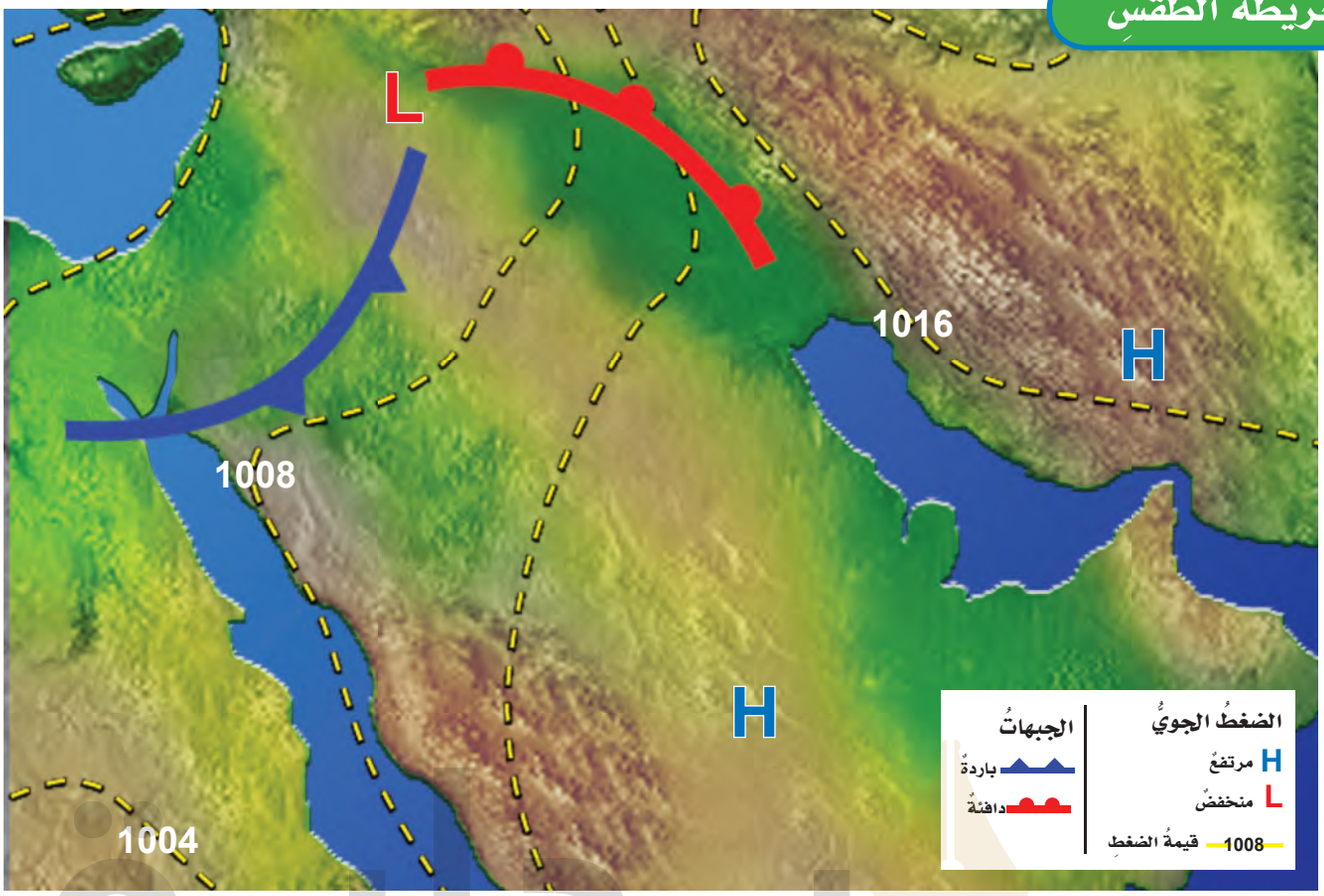
إن معرفة مواقع أنظمة الضغط المرتفع والمنخفض يمكن أن تدل على حالة الطقس في منطقة ما، فالهواء الدافئ الرطب يمتاز بضغط منخفض وعادة ما يصاحبه طقس دافئ وعواصف، والرطوبة الجوية التي تصاحب الكتل الهوائية ذات الضغط المنخفض تنخفض درجة حرارتها عندما ترتفع إلى أعلى وتتكثف مكونة الغيوم والأمطار وأنواعاً مختلفة من الهطول، ولأن الهواء البارد الجاف يمتاز بضغط مرتفع فعادةً ما يصاحبه طقس جاف وصاف، وإذا كان هناك رطوبة فإنها تتبخر ويخلو الجو من الغيوم

الهواءُ الباردُ الجافُّ

١ يتحرَّكُ الهواءُ إلى الخارجِ منْ مركزِ الضغطِ المرتفعِ إلى جميعِ الجهاتِ.

٢ تتحرَّكُ الرياحُ في اتجاهِ عقاربِ الساعةِ.

خريطةُ الطقسِ



علامَ تدلُّ خرائطُ الطقسِ؟

كيفَ نعرفُ أماكنَ تساقطِ الأمطارِ؟ تشيرُ خريطةُ الطقسِ إلى حالةِ الطقسِ لمنطقةٍ ما في وقتٍ محددٍ. وتبينُ خرائطُ الطقسِ الضغطَ الجويَّ ومتغيراتٍ أخرى مختلفةً. يستعملُ العلماءُ رمزًا لكلِّ واحدٍ منْ هذهِ المتغيراتِ. فالجبهاتُ الهوائيةُ الباردةُ مثلًا تظهرُ في صورةِ قوسٍ تبرزُ منهُ مثلثاتٌ صغيرةٌ باللونِ الأزرقِ، وهذهِ المثلثاتُ تشيرُ إلى

استنتج

سيكون الطقس جافاً وبارداً إذا لم يتغير شيء

التفكير الناقد

درجات الحرارة والهطول لمعرفة نوع الملابس التي يجب ارتداؤها أو أخذ مظلة في حالة سقوط أمطار

الجوّيَّ للأرضِ والطقسَ؛ حيثُ يقومونَ بحسابِ المتغيراتِ التي قد تؤثِّرُ في الطقسِ؛ لتوقُّعِ حالةِ جوِّ اليومِ أوِ الأيامِ التاليةِ.

يقيسُ العلماءُ المتغيِّراتِ بصورةٍ ثابتةٍ؛ لأنَّ التغيُّرَ في قيمِ أحدِ هذهِ المتغيراتِ يغيِّرُ منْ حالةِ الطقسِ.

أختبرُ نفسي

استنتجُ. إذا تحرّكَ نظامُ ضغطٍ مرتفعٍ نحوَ منطقتكَ، فماذا تتوقّعُ أنْ تكونَ حالةُ الطقسِ في اليومِ التالي؟

التّفكيرُ النّاقدُ. ما المتغيِّراتُ التي تريدُ معرفتها قبلَ خروجكَ منَ المنزلِ؟ ولماذا؟

بداية | موقع بداية التعليمي
beadaya.com

مُرَاجَعَــةُ الدَّرْسِ

ج٢- عتمة على شكل طبقات على ارتفاعات منخفضة
استنتاجك: الغيوم الطبقية
ج٣- مقياس حرارة، البارومتر، الانيمومتر، مقياس المطر، مقياس الرياح، كيس الرياح
ج٦- الكتل الهوائية
يتأثر طقس أي منطقة بكتلة الهواء التي تمر فوقها، فالكتلة الهوائية منطقة واسعة من الهواء تمتاز بدرجة حرارة ورطوبة متشابهة في كل أجزائها، تعتمد خصائصها على مكان تكونها، فقد تكون دافئة أو باردة أو رطبة أو جافة الجبهات الهوائية
وهي منطقة التقاء الكتل الهوائية المختلفة، فعند اقتراب الكتلة الهوائية الباردة من المناطق التي تكونت فيها إلى مناطق دافئة؛ يغوص هواؤها الكثيف تحت الهواء الساخن الخفيف فيرفعه إلى أعلى؛ فيبرد ويتكثف بخار الماء، وتتشكل الغيوم؛ وربما تسقط الأمطار والثلوج، أما إذا تشابهت الكتل الهوائية في درجات الحرارة والرطوبة فلا تتحرك هذه الكتل، وتتكون الجبهات الهوائية المستقرة
بخار الماء:
بخار الماء من الغازات التي تكوّن الغلاف الجوي، عندما تحمل جزيئات بخار الماء إلى أعلى تبرد وتتكثف على دقائق الغبار، فتشكل بذلك الغيوم والهطول، تختلف أشكال الغيوم نتيجة اختلاط الارتفاع التي تتشكل عنده في الغلاف الجوي

أفكرُ، وأتحدثُ، وأكتبُ

١ **المفرداتُ.** تسمَّى الغيومُ التي تتكوّنُ بالقربِ منْ سطحِ الأرضِ الغيومَ ..الضباب..

٢ **أستنتجُ.** ما نوعُ الغيمةِ التي تكونُ على شكلِ طبقاتٍ وتكثرُ على ارتفاعاتٍ منخفضةٍ؟

إرشاداتُ النصّ	استنتاجاتٌ

٣ **التفكيرُ الناقدُ.** إذا أردتُ بناءَ محطةٍ للرصدِ الجويِّ، فما الأدواتُ التي أحتاجُ إليها؟

٤ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** أيُّ المتغيراتِ التاليةِ يقيسُها علماءُ الأرصادِ لتوقُّعِ حالةِ الطقسِ؟

أ. حركةُ المرورِ ب. ضغطُ الهواءِ
ج. البارومترُ د. عددُ السكانِ

٥ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** أيٌّ ممَّا يلي ليسَ شكلاً منْ أشكالِ الهطولِ الصلبِ؟

أ. المطرُ ب. الثلجُ
ج. البردُ د. المطرُ المتجمدُ

٦ **السؤالُ الأساسيُّ.** كيفَ تؤثرُ الكتلُ والجبهاتُ الهوائيةُ وبخارُ الماءِ في حالةِ الطقسِ؟

العلومُ والرياضياتُ

توقّعُ كميةِ الأمطارِ

أشارَ تقريرُ النشرةِ الجويةِ الذي أذيعَ الساعةَ السادسةَ صباحًا إلى أنَّ معدَّلَ سقوطِ الأمطارِ ٢سم مكعب في الساعةِ. ما كميةُ الأمطارِ التي يمكنُ أنْ تكونَ سقطتْ عندَ إذاعةِ التقريرِ التالي الساعةَ ٨ صباحًا.

عدد الساعات = ٢٦ ساعة
كمية المطر = معدل السقوط في الساعة الواحدة × عدد الساعات
كمية المطر = ٢سم٣/ساعة × ٢٦ ساعة = ٥٤ سم٣

العلومُ والفنُّ

beadaya.com

أحتاج إلى:

قارورتينِ بلاستيكيَّتينِ

مقصٍّ

شريطٍ لاصقٍ

أوراقِ كلوريدِ الكوبالت

كأسينِ بلاستيكيَّتينِ

أوراقٍ

استقصاءٌ مبنيٌّ

كيفَ أثبتُ أنَّ بخارَ الماءِ موجودٌ في الهواءِ؟

أكوّنُ فرضيةً

كلوريدُ الكوبالت مادةٌ كيميائيةٌ تُستخدمُ للكشفِ عن وجودِ بخارِ الماءِ، يكونُ لونُ ورقِ كلوريدِ الكوبالتِ أزرقَ في الهواءِ الجويِّ الجافِّ، ويتحوّلُ إلى اللونِ الزهريِّ في الهواءِ الجويِّ الذي يوجدُ فيهِ بخارُ الماءِ. أكتبُ فرضيةً على النحوِ التالي: "إذا تبخّرَ الماءُ فإنَّ ورقَ كلوريدِ الكوبالتِ القريبَ منَ الماءِ أوِ الموجودَ فوقَ الماءِ سوفَ.....".

الخطوة ١

أختبرُ فرضيَّتي

الخطوات:

١ ⚠ **أحذرُ.** أقصُّ الجزءَ العلويَّ منَ القارورتينِ.

٢ ألصقُ ورقتَيْ كلوريدِ الكوبالتِ في قاعِ القارورتينِ.

٣ أقلبُ قارورةً رأسًا على عقبٍ فوقَ كأسٍ بلاستيكيٍّ فارغٍ. وأملأُ كأسًا أخرى بالماءِ حتى منتصفِها، وأضعُ القارورةَ الثانيةَ فوقَها.

٤ ألصقُ ورقةً ثالثةً منْ كلوريدِ الكوبالتِ على ورقةٍ، وأتركُها معرّضةً للهواءِ الجوّيّ.

٥ **ألاحظُ.** أتفحّصُ لونَ أوراقِ كلوريدِ الكوبالتِ.

٦ **أسجّلُ البياناتِ.** أكتبُ أيَّ تغيُّرٍ في لونِ ورقِ كلوريدِ الكوبالتِ.

يتحول إلى اللون الزهري

الخطوة ٣

الخطوة ٤

بداية
موقع بداية التعليمي | beadaya.com

ج٧- المتغير المستقبل: كمية بخار الماء حول ورقة كلوريد الكوبالت
المتغير التابع: تغير لون ورقة كلوريد الكوبالت
ج٨- نعم حيث يتحول لون ورق كلوريد المعرض للهواء الذي يوجد فيه بخار الماء إلى اللون الزهري

نشاط استقصائي

أستخلصُ النتائجَ

٧ **أستخدمُ المتغيرات.** أحدّدُ المتغيراتِ في هذه التجربةِ. ما الغايةُ منْ إلصاقِ ورقةِ كلوريدِ الكوبالتِ على ورقةٍ؟

٨ **أستنتج.** هل الأدلةُ التي جمعتُها منْ ملاحظاتي دعَمتْ فرضيتي؟

استقصاءٌ موجّهٌ

هلْ تؤثّرُ مساحةُ السطحِ في معدلِ تبخرِ الماءِ؟

أكوّنُ فرضيةً

استخلص النتائج
إذا زادت سرعة الرياح فإن معدل تبخر الماء سوف يزيد
استقصاء مفتوح
الأدوات: ٣ كؤوس متساوية سعتها ١٥٠ مل - ماء - ٣ مواقد بنزين - ورقتان من الكرتون المقوى
الخطوات:
١- نضع ٥٠ مل من الماء كل كأس
٢- نضع كل كأس على موقد بنزين ونتركها حتى الغليان
٣- نلاحظ بخار الماء المتصاعد
٤- نحرك ورقة الكرتون بسرعة بطيئة فوق أحد الكؤوس وبورقة كرتون أخرى بسرعة أكبر لكأس آخر لمدة ١٥ ثانية
تتم هاتين الخطوتين في نفس الوقت ويمكن الوقت، ويمكن الاستعانة بأحد الزملاء لعمل ذلك)
٥- نقارن سرعة البخار المتصاعد من الكؤوس الثلاثة
الملاحظات: يزيد معدل تصاعد البخار بتحريك ورقة الكرتون وق الكأس؛ ويزيد أكثر بزيادة سرعة تحريك ورقة الكرتون

أستخلصُ النتائجَ

هل تدعمُ نتائجي فرضيّتي؟ لماذَا؟ أعرضُ ما توصّلتُ إليهِ منْ نتائجَ علَى زملائِي.

استقصاءٌ مفتوحٌ

ما تأثيرُ الرياحِ في معدَّلِ تبخّرِ الماءِ؟ أفكّرُ في سؤالٍ آخرَ للاستقصاءِ. أصمّمُ تجربةً للإجابةِ عنْ سؤالِي. يجبُ أنْ أنظمَ تجربتِي لاختبارِ متغيرٍ واحدٍ فقطْ أوِ العاملِ الذِي تمَّ تغييرُهُ. يجبُ أنْ أكتبَ خطواتِ تجربتِي حتَّى يتمكّنَ الآخرونَ منْ إعادةِ التجربةِ.

أتذكّرُ: أتبعُ خطواتِ الطريقةِ العلميةِ في تنفيذِ خطواتي.

أطرحُ سؤالاً
↓
أكوّنُ فرضيةً
↓
أختبرُ فرضيتي
↓
أستخلصُ النتائجَ

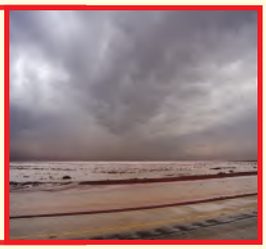
beadaya.com | عليمي

مراجعةُ الفصلِ السابعِ

ملخصٌ مصوَّرٌ

الدَّرسُ الأوَّلُ

تغيّرُ طاقةُ الشمسِ الحراريةُ قيمَ الضغطِ الجويّ وتسبّبُ الرياحَ.



الدرسُ الثّاني

يسبّبُ بخارُ الماءِ في الهواءِ تكوّنَ الغيومِ والضبابِ والهطولِ. تتغيرُ حالةُ الطقسِ عندَما تتحركُ الكتلُ والجبهاتُ الهوائيةُ.

المَطْوِيّاتُ أنظِّمُ أفكاري

ألصقُ المطويّاتِ التي عملتها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مقوّاةٍ. أستعينُ بهذه المطوياتِ على مراجعةِ ما تعلمتُهُ في هذا الفصلِ.

المُفْـرَدَاتُ

أكمل كلاً من الجمل التالية بالعبارة المناسبة:

الجبهةَ الهوائيةَ

الرطوبةَ

الضغطَ الجويَّ

الطقسَ

الكتلةَ الهوائيةَ

البارومترَ

خريطةَ الطقسِ

١ تمثّلُ حالةُ الطقسِ لمنطقةٍ ما في وقتٍ محدّدٍ على خريطة الطقس .

٢ كميةُ بخارِ الماءِ في الغلافِ الجويِّ تسمَّى الرطوبة

٣ تلتقي الكتلُ الهوائيةُ في منطقةٍ تسمَّى الجبهة الهوائية

٤ حالةُ الجوِّ في وقتٍ محدّدٍ في منطقةٍ معينةٍ تسمَّى خريطة الطقس

٥ تعرفُ القوةُ الواقعةُ على مساحةٍ محددةٍ بفعلِ وزنِ عمودِ الهواءِ بـ الضغط الجوي

٦ تعرفُ المنطقةُ الواسعةُ منَ الغلافِ الجويِّ للهواءِ والتي لها خصائصُ متشابهةٌ بـ الكتلة الهوائية

٧ يقاسُ الضغطُ الجويُّ باستعمالِ البارومتر

موقع بداية التعليمي | beadaya.com

ج٨: تدفئ الطاقة الشمسية اليابسة والمياه مما ينجم عنه حدوث الرياح والتغير في درجة الحرارة والضغط الجوي

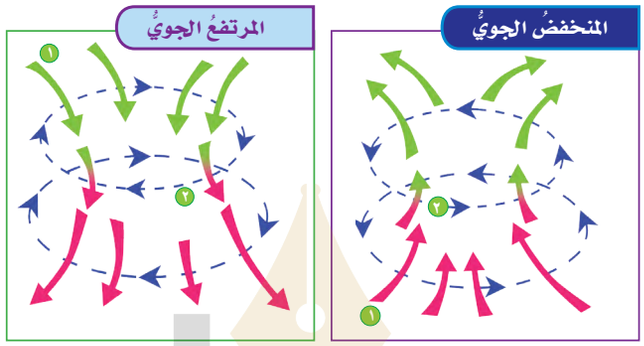
ج٩: في المنخفض الجوي تتحرك الرياح في اتجاه عكس عقارب الساعة، أما في المرتفع الجوي فتتحرك الرياح في اتجاه عقارب الساعة

ج١٠: كيس الرياح هي أداة تستخدم لمعرفة اتجاه الرياح فعند تدفق الهواء سيرفرف الكيس في اتجاه معاكس لاتجاه حركة الرياح

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ إجابةً تامةً:

٨ **الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ.** كيفَ تؤثِّرُ الشمسُ في طقسِ الأرضِ؟

٩ **أقارنُ** بينَ اتجاهِ حركةِ الرياحِ في المنخفضِ الجويِّ والمرتفعِ الجويِّ.



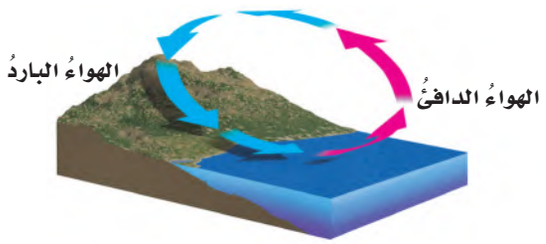
١٠ **التواصلُ.** أكتبُ فقرةً أوضحُ فيها ما كيسُ الرياحِ؟ وكيفَ يعملُ؟ وماذا يقيسُ؟

١١ **التفكيرُ الناقدُ.** لماذا يهتمُّ الناسُ بمعرفةِ حالةِ الطقسِ كلَّ يومٍ؟

١٢ **قصةٌ شخصيةٌ.** أكتبُ قصةً حولَ إجراءاتِ السلامةِ التي أقومُ بها أنا وأسرتي عندَ اقترابِ فصلِ الشتاءِ، وماذا يحدثُ إذا لم أستعدَّ لقدومِه؟

١٣ **صوابٌ أمْ خطأٌ.** يكونُ التنبؤُ بحالةِ الطقسِ دقيقًا في جميعِ الأوقاتِ. هلْ هذهِ العبارةُ صحيحةٌ أمْ خاطئةٌ؟ أفسّرُ إجابتي.

١٤ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:** ما نوعُ الرياحِ المحليةِ التي تظهرُ في الشكلِ؟



أ. نسيمُ الجبلِ. ب. نسيمُ البرِّ.
ج. نسيمُ البحرِ. د. نسيمُ الوادي.

الفكرةُ العامةُ

١٥ كيفَ يتوقَّعُ العلماءُ حالةَ الطقسِ؟

ج١١: لمعرفة نوع الملابس التي يجب ارتداؤها ولحمل المظلات أثناء المطر

ج١٣: العبارة خاطئة؛ فلا يمكن معرفة كيف سيكون الطقس تماماً في يوم ما، فعلماء الأرصاد يقومون بحساب المتغيرات التي قد تؤثر في الطقس لتوقع حالة جو اليوم أو الأيام التالية؛ ولكن لا يتطابق دائماً الطقس الفعلي والطقس المتنبأ به

ج١٥: يتوقع العلماء حالة الطقس من خلال ملاحظة التغيرات في الغلاف الجوي وقياسها مثل درجة الحرارة وسرعة الرياح والضغط الجوي

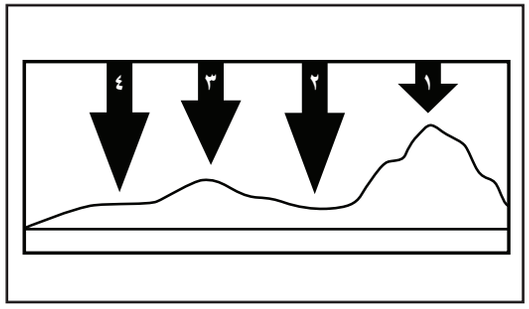
أحلّلُ نتائجي

◀ أستعملُ التمثيلَ البيانيَّ لأستخلصَ النتائجَ حولَ الطقسِ السائدِ في المنطقةِ خلالَ الأسبوعِ.

نموذجُ اختبارٍ

أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:

١ في الشكلِ أدناهُ يمثّلُ السهمُ عمودَ الهواءِ فوقَ كلِّ منطقةٍ.



في أيِّ موقعٍ يكونُ الضغطُ الجويُّ أقلَّ ما يُمكنُ عندَ درجةِ الحرارةِ نفسِها؟

أ. ١

ب. ٢

ج. ٣

د. ٤

٢ ماذا يَحدثُ عندَ ارتفاعِ درجةِ حرارةِ الهواءِ؟

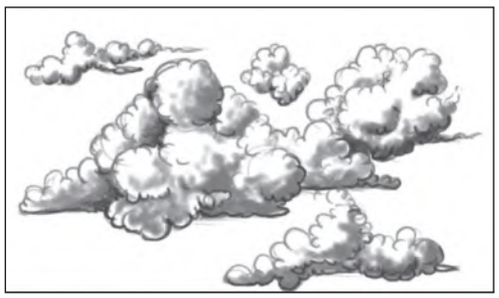
أ. تزدادُ المسافةُ بينَ جزيئاتِ الهواءِ، وتقِلُّ كثافتُهُ.

ب. تَقِلُّ المسافةُ بينَ جزيئاتِ الهواءِ، وتزدادُ كثافتُهُ.

ج. يزدادُ الضغطُ الجويُّ.

د. تقِلُّ حركةُ جزيئاتِ الهواءِ.

٣ ما نوعُ الغيومِ المبينةِ في الشكلِ أدناهُ؟



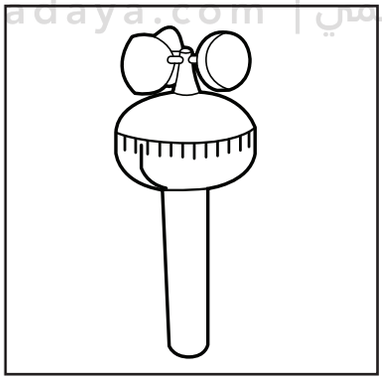
أ. ريشيةٌ

ب. طبقيةٌ

ج. ركاميةٌ

د. ضبابٌ

٤ تتكونُ الأداةُ المبينةُ في الشكلِ أدناهُ منْ مجموعةٍ منَ الأكوابِ تدورُ حولَ محورٍ عندَ هبوبِ الريحِ، ماذا يُمكنُ أنْ تقيسَ هذهِ الأداةُ؟



أ. اتجاهَ الرياحِ

ب. سرعةَ الرياحِ

ج. كميةَ الهطولِ

د. الضغطَ الجويَّ

بداية
موقع بداية التعليمي | beadaya.com

٥ ما نوعُ الهطولِ الذي يتشكّلُ عندَ تراكمِ قطراتِ الماءِ فوقَ بلّوراتِ الجليدِ، في أثناءِ العواصفِ الرعديةِ؟

أ. قطراتُ مطرٍ

ب. بَرَدٌ

ج. مطرٌ متجمّدٌ

د. ثلجٌ

٦ في أيِّ طبقاتِ الغلافِ الجويِّ تَحدثُ معظمُ تغيراتِ الطقسِ؟

أ. التروبوسفير

ب. الستراتوسفير

ج. الميزوسفير

د. الثيرموسفير

٧ أيُّ أنواعِ الغيومِ التاليةِ أكثر ارتفاعًا عنْ سطحِ الأرضِ؟

أ. الضبابُ

ب. الطبقيةُ

ج. الركاميةُ

د. الريشيةُ

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ:

٨ في أثناءِ اللعبِ بالطائرةِ الورقيةِ على شاطئِ البحرِ كانتِ الريحُ تُحرّكُ الطائرةَ في الاتجاهِ المبيّنِ في الشكلِ أدناهُ.

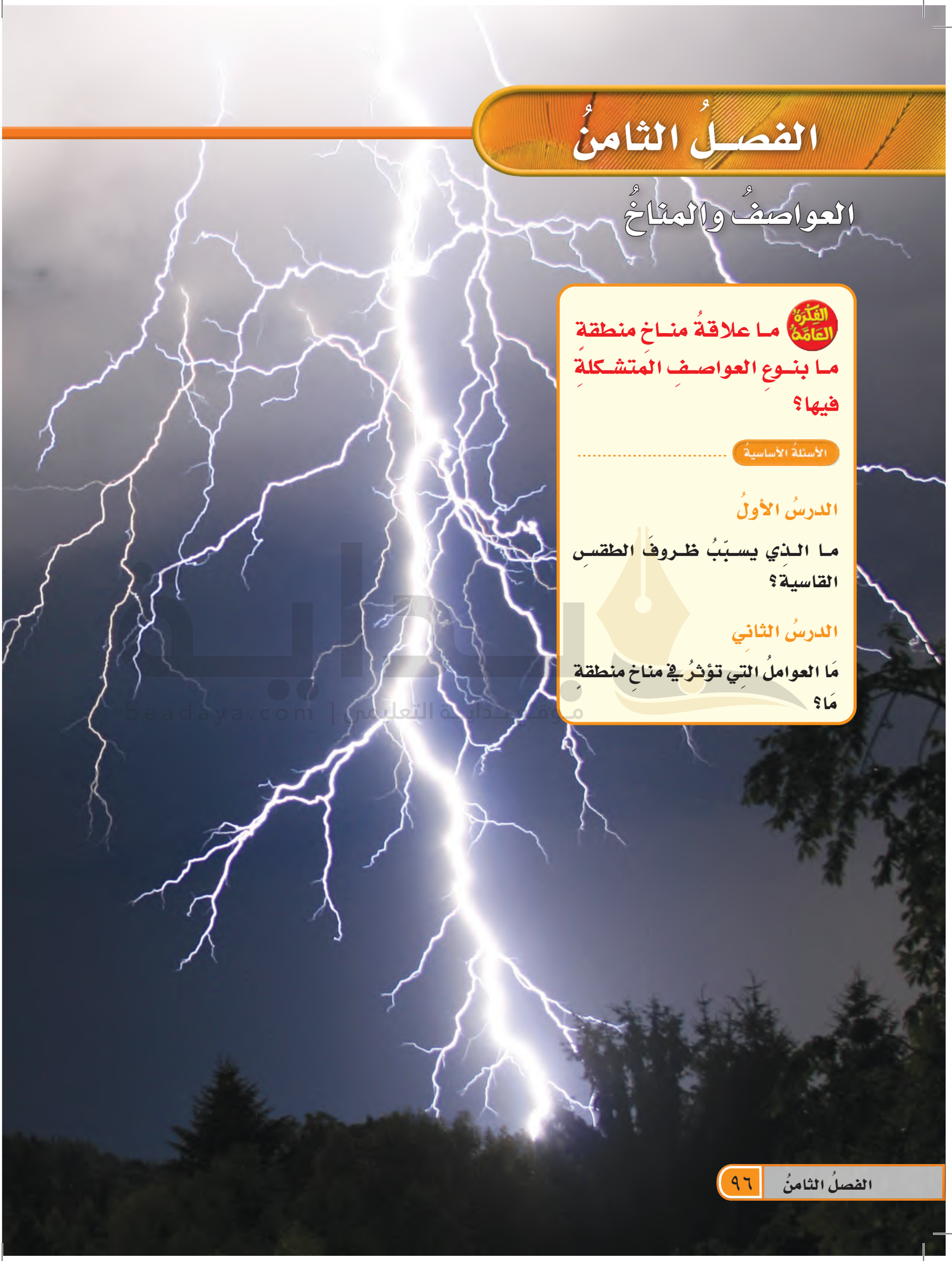
ترسل الشمس أشعتها خلال النهار إلى الأرض، فتسخن اليابسة أسرع من المياه، مما يؤدي إلى تسخين الهواء الملامس لها فيتمدد وتقل كثافته؛ ويرتفع إلى أعلى؛ لذا يقل الضغط الجوي فوق اليابسة فيندفع الهواء البارد من البحر ليحل محل الهواء الساخن، مسبباً نسيماً لطيفاً يسمى نسيم البحر

أتوقعُ كيفَ تكوّنتِ الريحُ التي سبّبتْ حركةَ الطائرةِ.

٩ أقارنُ بينَ أنظمةِ الضغطِ الجويِّ المرتفعِ والضغطِ الجويِّ المنخفضِ، وأبيّنُ في مقارنتي اتجاهَ حركةِ الهواءِ، ودرجةَ حرارةِ الهواءِ، ورطوبةَ الهواءِ في كلِّ نظامٍ.

وجه المقارنة	أنظمة الضغط المرتفع	أنظمة الضغط المنخفض
اتجاه حركة الهواء	١. يتحرك الهواء إلى الخارج من مركز الضغط المرتفع إلى جميع الجهات. ٢. تتحرك الرياح في اتجاه عقارب الساعة.	١. يتحرك الهواء إلى الداخل في اتجاه مركز الضغط المنخفض من جميع الجهات. ٢. تتحرك الرياح في عكس اتجاه عقارب الساعة.
حرارة الهواء	الهواء بارد.	الهواء دافيء.
رطوبة الهواء	الهواء جاف، وإذا كان هناك رطوبة فإنها تتبخر، ويخلو الجو من الغيوم.	الهواء رطب، والرطوبة الجوية التي تصاحب الكتل الهوائية ذات الضغط المنخفض تنخفض درجة حرارتها وعندما ترتفع إلى أعلى وتتكثف تتكون الغيوم والأمطار وأنواع مختلفة من الهطول.

بداية
Bidaya.com
الحلول أونلاين
Hulul.online



الفصلُ الثامنُ

العواصفُ والمناخُ

الفكرة العامة

ما علاقةُ مناخِ منطقةٍ ما بنوعِ العواصفِ المتشكلةِ فيها؟

الأسئلةُ الأساسيةُ

الدرسُ الأولُ

ما الذي يسبّبُ ظروفَ الطقسِ القاسيةِ؟

الدرسُ الثاني

مَا العواملُ التي تؤثرُ في مناخِ منطقةٍ مَا؟

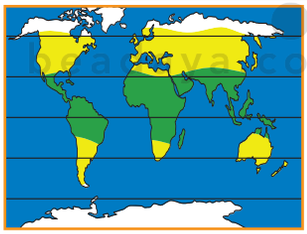
beadaya.com | بوابة بداية التعليمي

الفكرة العامة مفرداتُ الفكرةِ العامةِ

عاصفةٌ رعديةٌ عاصفةٌ ممطرةٌ، فيها برقٌ ورعدٌ.

عاصفةٌ رمليةٌ عاصفةٌ تحدثُ فوقَ المناطقِ التي لا يغطيها غطاءٌ نباتيٌّ حيثُ تهبُّ الرياحُ فتحملُ معها الغبارَ والرمالَ المفككةَ.

إعصارٌ حلزونيٌّ عاصفةٌ كبيرةٌ دوارةٌ ذاتُ ضغطٍ منخفضٍ في مركزِها.



المناخُ متوسِّطُ الحالةِ الجويةِ في مكانٍ ما خلالَ فترةٍ زمنيةٍ طويلةٍ .

ظلُّ المطرِ منطقةٌ منَ الجبلِ تقعُ في الجانبِ غيرِ المواجهِ للريحِ .

التغيرُ المناخي هو أيُّ تَغيُّرٍ مؤثرٍ وطويلِ المدى في معدلِ حالةِ الطقسِ يحدثُ لمنطقةٍ معينةٍ.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرسُ الأولُ

العواصفُ

بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

أنْظُرُ وَأَتَساءَلُ

يهبُّ أكثرُ من ٤٠٠٠٠ عاصفةٍ رعديةٍ يوميًّا على الأرضِ. ما الذي يسببُ هذه العواصفَ؟

قد يتسبب تداخل الكتل الهوائية المختلفة في هذه العواصف

أستكشفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

ماذا يحدثُ عندَ التقاءِ كتلتينِ منَ الهواءِ مختلفتينِ في درجةِ الحرارةِ؟

أكوّنُ فرضيةً

ماذا يحدثُ لكتلةِ هواءٍ عندما تلاقي كتلةَ هواءٍ أخرى أبردَ منها؟ أكتبُ إجابتي على شكلِ فرضيةٍ. على النحوِ الآتي: "إذا قابلتْ كتلةٌ منْ الهواءِ كتلةً أخرى أبردَ منها فإنّ-----".

إنّ استخدامي للماءِ بوصفِه نموذجًا للهواءِ يساعدُني على اختبارِ فرضيتي؛ لأن الماءَ يتدفّقُ ويحملُ حرارةً مثلَ الهواءِ.

إذا قابلت كتلة من الهواء كتلة أبرد منها فإن كتلة الهواء الباردة سوف تندفع أسفل كتلة الهواء ثم تمتزجان بشكل عاصف

١ **أحذرُ.** أستعملُ المقصَّ لأقطعَ الكرتونَ ليناسبَ بدقةٍ عرضَ الصندوقِ، وأغلّفُه برقائقِ الألومنيوم.

٢ أصبُّ أربعَ كؤوسٍ من الماءِ الباردِ في الوعاءِ الأولِ، وأربعَ كؤوسٍ منَ الماءِ الحارِّ في الوعاءِ الثاني. ثمّ أضعُ بضعَ قطراتٍ منْ صبغةِ الطعامِ الزرقاءِ في وعاءِ الماءِ الباردِ، وأخرى حمراءَ في وعاءِ الماءِ الساخنِ.

ج٦- درجة حرارة الماء هي المتغير المستقل واضطراب الماء هو المتغير التابع

ج٧- استخدام الماء البارد والدافئ يظهر احتمالية التسبب في عاصفة فعندما يتقابل الماء البارد مع الماء الدافئ يختلطان بشدة حتى تتوازن درجة حرارتهما

استكشف أكثر

إذا التقى ماء بارد جداً مع ماء ساخن جداً فإن الماء البارد يتحرك بقوة تحت الماء الساخن وتزيد ملاحظة الأثر

أستخلصُ النتائجَ

٦ ما المتغيراتُ في هذهِ التجربةِ؟

٧ **أستنتجُ.** ما الاختبارُ الذي يشابهُ تكوُّنَ العاصفةِ؟ لماذا؟

أحتاجُ إلى:

- مقصٌّ
- لوح كرتونٍ
- صندوقٍ بلاستيكيٍّ شفافٍ
- رقائقِ ألومنيوم
- ماءٍ باردٍ
- وعاءينِ
- ماءٍ ساخنٍ
- صبغاتِ طعامٍ حمراءَ وزرقاءَ

أستكشفُ أكثرَ

هلْ زيادةُ الفرقِ بينَ درجتَيْ حرارةِ كتلتَي الماءِ الباردِ والساخنِ تزيدُ منْ ملاحظةِ الأثرِ؟ أكوّنُ فرضيةً وأختبرُها.

beacon.com | موقع بداية التعليمي

أَقْرَأُ وَأَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

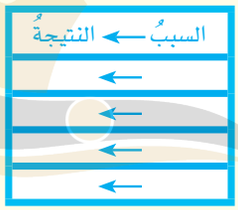
ما الذي يسبّبُ ظروفَ الطقسِ القاسية؟

المفرداتُ

عاصفةٌ رعديةٌ
عاصفةٌ ثلجيةٌ
عاصفةٌ رمليةٌ
إعصارٌ قمعيٌّ
إعصارٌ حلزونيٌّ
أمواجٌ عاتيةٌ
إعصارٌ دوّارٌ

مهارةُ القراءةِ

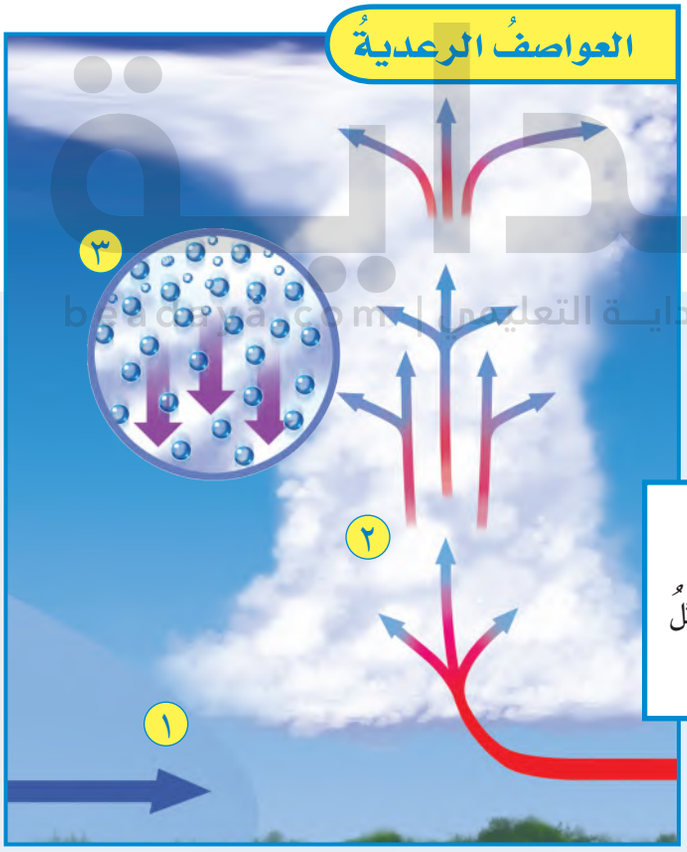
السببُ والنتيجةُ



ما العواصفُ الرعديةُ؟

عندَما تهبُّ العواصفُ الرعديةُ يومضُ البرقُ في السماءِ، ويدوِّي صوتُ الرعدِ، وتهطلُ الأمطارُ بغزارةٍ في أثناءِ العاصفةِ، فيزدادُ منسوبُ المياهِ في الشوارعِ. **فالعاصفةُ الرعديةُ** عاصفةٌ ممطرةٌ فيها برقٌ ورعدٌ.

تهبُّ العاصفةُ الرعديةُ بسببِ ارتفاعِ الهواءِ الدافئِ الرطبِ إلى أعلى من خلالِ التياراتِ الصاعدةِ التي تسببُ ارتفاعَ الغيومِ إلى أعلى مكونةً غيمةً طويلةً تسمَّى قمةَ العاصفةِ. أمَّا عندما تسقطُ الأمطارُ فإنَّ الهواءَ الباردَ يندفعُ بسرعةٍ إلى أسفلَ، وتحدثُ في هذهِ الحالةِ التياراتُ الهابطةُ.



أقرأُ الشكلَ

ماذا يحدثُ لدرجةِ حرارةِ الهواءِ في قمةِ العاصفةِ؟

إرشادٌ. اللونُ الأحمرُ يمثلُ الهواءَ الساخنَ، والأزرقُ يمثلُ الهواءَ الباردَ.

تتحرك الجبهة الهوائية الباردة وتدفع الهواء الدافئ إلى أعلى فيتمدد ويبرد وهذا التبريد يؤدي إلى تكاثف بخار الماء وبسبب تكاثف الهواء الدافئ وارتفاعه أكثر إلى أعلى تتكون العواصف الرعدية وحينما تصل الغيمة ارتفاعاً أكثر برودة فإن الرياح تتسبب في انتشارها

وتسبّبُ رفعَهُ، فتتكوّنُ قمةُ العاصفةِ، ويبدأُ في التمدّدِ عندَما تصلُ الرياحُ إلى ارتفاعاتٍ عاليةٍ.

٣ **الهطولُ:** تساقطُ الأمطارِ.

بداية
موقع بداية التعليم | bedaya.com

البرقُ والرعدُ

البرقُ والرعدُ منَ الظواهرِ الكونيةِ العظيمةِ التي يتبيّنُ لنا منْ خلالِها عظمةُ الخالقِ سبحانَه وتعالىَ وحكمتَه. وقدْ أشارَ القرآنُ الكريمُ إلى هاتينِ الظاهرتينِ، وما يصاحبُهما منْ مشاعرِ الخوفِ والرجاءِ في تصويرٍ بليغٍ. قال تعالى: ﴿هُوَ ٱلَّذِى يُرِيكُمُ ٱلْبَرْقَ خَوْفًا وَطَمَعًا وَيُنشِئُ ٱلسَّحَابَ ٱلثِّقَالَ ﴿١٢﴾﴾[الرعد]. والبرقُ وميضٌ يحدثُ عندَما

السبب والنتيجة

تتحرك الجبهة الهوائية الباردة فيندفع الهواء الدافئ والرطب إلى أعلى فيبرد الهواء ويتكاثف بخار الماء وترفع الطاقة المتحررة من التكاثف درجة حرارة الهواء مما يؤدي إلى تكون تيارات صاعدة ثم تندمج قطرات الماء وتنمو أكثر حتى تسقط

التفكير الناقد

يصدر صوت انفجار البالون بسبب التمدد السريع للهواء الموجود في البالون لحظة انفجار البالون وكذلك صوت الرعد الذي يتكون يسبب التمدد السريع للهواء

إلى شحنِ الجسيماتِ بالكهرباءِ الساكنةِ. وهذا الأمرُ يشبهُ ما يحدثُ عندَ جرِّ القدمينِ على السجادِ، حيثُ يُشحَنُ الجسمُ بالكهرباءِ الساكنةِ. وعندَما يلمسُ إصبعُ الشخصِ أيَّ جسمٍ معدنيٍّ، تتولَّدُ شرارةٌ بينَ الإصبعِ والجسمِ المعدنيِّ ويشعرُ الشخصُ بارتعاشٍ. وهذهِ الشرارةُ هيَ تفريغٌ للكهرباءِ الساكنةِ.

ويؤدِّي البرقُ إلى رفعِ درجةِ حرارةِ الهواءِ المحيطِ بهِ إلى خمسةِ أمثالِ درجةِ حرارةِ سطحِ الشمسِ، ممَّا يجعلُ الهواءَ يتمدَّدُ كثيرًا. أمَّا الرعدُ فهوَ صوتُ التمدُّدِ الفجائيِّ العنيفِ الذي يحدثُ للهواءِ.

أختبرُ نفسي

السببُ والنتيجةُ. ماذا يحدثُ عندما تتشكَّلُ العواصفُ الرعديةُ؟

التَّفكيرُ النّاقدُ. ما الشبهُ بينَ صوتِ الرعدِ والصوتِ الذي ينتجُ عن انفجارِ البالونِ المملوءِ بالهواءِ؟

beadaya.com

ما العواصفُ الثلجيةُ؟ وما العواصفُ الرمليةُ؟

العواصفُ الثلجيةُ

تنشــأُ **العواصفُ الثلجيةُ** عندَما تتلاقَــى كتلتانِ منَ الهواءِ مختلفتانِ في درجةِ الحرارةِ ونسبةِ الرطوبةِ. فالعواصفُ الثلجيةُ في المملكةِ العربيةِ الســعوديةِ مثلاً قدْ تنشــأُ عندَما تلتقــي كتلةٌ هوائيــةٌ محملةٌ بالهواءِ الباردِ، قادمةٌ منْ شرقِ أوربّا مارّةٌ فوقَ جزيرةِ قبرصَ، وجبهــةٌ هوائيةٌ دافئةٌ قادمةٌ مــنَ الهندِ مارّةٌ فوقَ بحرِ العربِ. وبعضُ هذه العواصفِ قدْ تسبِّبُ تساقُطَ الثلوجِ أوِ البردِ، وانخفاضًا في درجةِ حرارةِ الجوِّ. وبعضُها الآخرُ قدْ يســبِّبُ انخفاضًا كبيرًا في درجةِ حــرارةِ الأرضِ، ممَّا يؤدِّي إلى تكوُّنِ الثلوجِ على سطحِ الأرضِ.

العواصفُ الجليديةُ

عندَما تقتربُ كتلةٌ هوائيةٌ ســاخنةٌ مــنْ كتلةٍ هوائيةٍ باردةٍ فإنّ الكتلةَ الساخنةَ عادةً ما تدفعُ الكتلةَ الباردةَ بعيدًا. وقدْ تتركُ وراءها طبقةً رقيقةً منَ الهواءِ الباردِ في المناطقِ المنخفضةِ، ومنها الوديانُ. فإذا حدثَ هطل للمطرِ بســببِ تبريدِ كتلةِ الهواءِ الساخنةِ فإنَّ ماءَ المطرِ يتجمَّدُ عندَما يلامسُ الهواءَ الباردَ بالقربِ منْ ســطحِ الأرضِ. فإذا كانَ ســطحُ الأرضِ باردًا أيضًــا فإنّ الجليدَ أوِ المطرَ المتجمِّدَ ســوفَ يغطِّي سطحَ الأرضِ على شــكلِ طبقةٍ رقيقةٍ منَ الجليدِ. فالعاصفــةُ الجليديةُ عاصفةٌ يشــكِّلُ فيهــا المطرُ المتجمِّدُ طبقةً منَ الجليدِ على سطحِ الأرضِ.

وقدْ يــؤدِّي وزنُ الجليــدِ والثلــجِ المتراكمِ على أسلاكِ الكهرباءِ وأغصانِ الأشــجارِ إلى تقطيعِها. وقد يســبِّبُ الجليدُ كذلكَ صعوبةً في السيرِ وقيادةِ الســياراتِ؛ وذلكَ لأنَّه يجعلُ الطــرقَ زلقةً. ومنَ الأضرارِ الأخرى للعواصفِ نــزلاتُ البردِ. لذلكَ يجبُ أنْ نبقى داخلَ المنــزلِ، ونلبسَ ثيابًا دافئةً في أثناءِ حدوثِ العواصفِ لنبقى آمنينَ.

العواصفُ الثلجيةُ والجليدية

أقرأُ الصورةَ

أيُّ صورةٍ تمثلُ عاصفةً جليديةً؟

إرشادٌ. أنظرُ إلى الجليدِ في الصورةِ.

بداية
موقع بداية التعليمي | bedaraya.com

العواصفُ الرمليةُ

العواصفُ الرمليةُ مِنَ الظواهرِ الجويةِ التي تحدثُ في المناطقِ الجافةِ وشبهِ الجافةِ. وتحدثُ العواصفُ الرمليةُ في العادةِ عندَما تهبُّ الرياحُ فوقَ المناطقِ التي لا يغطّيها غطاءٌ نباتيٌّ، فتحملُ معَها الغبارَ والرمالَ المفككةَ.

تصنَّفُ العواصفُ الرمليةُ المؤثرةُ في المملكةِ إلى نوعينِ؛ اعتمادًا علَى مواسمِ حدوثِها:

العواصفُ الرمليةُ الشتويةُ- الربيعيةُ. وهذهِ العواصفُ تحدثُ نتيجةَ الرياحِ المصاحبةِ لتقدمِ المنخفضاتِ الجويةِ القادمةِ مِنَ البحرِ الأبيضِ المتوسطِ في اتجاهِ المملكةِ. تبدأ هذهِ العواصفُ عادةً في أواخرِ فصلِ الشتاءِ، وتمتدُّ طوالَ فصلِ

تبدأُ العواصفُ الرمليةُ الصيفيةُ عادةً في العشرِ الأولِ من شهرِ يونيو منْ كلِّ عامٍ تقريبًا حتَّى العشرِ الأخيرِ منْ شهرِ يوليو، وتؤثرُ هذهِ العواصفُ في المنطقةِ الشرقيةِ أكثرَ منْ تأثيرِها في باقِي المناطقِ؛ لأنَّ تضاريسَها مستويةٌ عمومًا، ويسهمُ هذَا فِي سرعةِ الرياحِ السائدةِ، ومنْ ثمَّ في تحريكِ الكثبانِ الرمليةِ وإثارةِ الغبارِ.

يُنصحُ في أثناءِ العاصفةِ الرمليةِ المكوثُ في البيتِ معَ إغلاقِ النوافذِ والأبوابِ بشكلٍ مُحكمٍ، ووضعِ فوطٍ مبللةٍ على الفتحاتِ الصغيرةِ في النوافذِ، وفي حالِ الخروجِ لأمرٍ طارئٍ تُوضعُ الكماماتُ على الأنفِ والفمِ.

انظر كتاب جرعة وعي
(الوقاية من الغبار)

أختبرُ نفسي

السببُ والنتيجةُ. ما الظروفُ الَّتي تنشأُ عَنْها العواصفُ الرمليةُ؟

التَّفكيرُ النّاقدُ. لماذا تحدث العواصف الرملية عادة في المناطق التي لا يغطيها غطاء نباتي؟

السبب والنتيجة

تحدث العواصف الرملية في المناطق الجافة وشبه الجافة وتحدث عندما تهب الرياح فوق المناطق التي لا يغطيها غطاء نباتي فتحمل معها الرمال والغبار

التفكير الناقد

عندما تهب الرياح فوق المناطق التي لا يغطيها غطاء نباتي تحمل معها الغبار والرمال المفككة فتحدث العواصف الرملية

عواصفٌ رمليةٌ تهبُّ على المنطقةِ الوسطى من المملكةِ

ما الإعصارُ القمعيُّ؟

في الظروفِ الطبيعيةِ قدْ تتحوَّلُ العاصفةُ الرّعديةُ إلى إعصارٍ قمعيٍّ.

الإعصارُ القمعيُّ هوَ دورانُ سحابةٍ على شكلٍ قمعيٍّ يصاحبُهُ رياحٌ شديدةٌ تزيدُ سرعتُها على ٥٠٠ كم في الساعةِ.

يبدأُ تشكُّلُ الإعصارِ القمعيِّ عندَما يتحرَّكُ هواءٌ ساخنٌ في العاصفةِ الرعديةِ إلى أعلى مسبّبًا وجودَ منطقةٍ ذاتِ ضغطٍ جويٍّ منخفضٍ. ويؤدّي الضغطُ المنخفضُ إلى تدفقِ الهواءِ إلى الداخلِ وإلى أعلى، وحينَما يتدفّقُ الهواءُ إلى مركزِ منطقةِ الضغطِ المنخفضِ يبدأُ في الدورانِ بسرعةٍ.

ج٤- يتحرك الماء من القنينة العلوية إلى السفلية ويدور في عكس اتجاه عقارب

ج٥- يشبه هذا النموذج في الإعصار القمعي لأن الماء في القنينة يشكل قمعاً عند تحريك القنينة بشكل دائري

ولأنّ جزءًا يسيرًا نسبيًّا من الإعصارِ القمعيِّ يلامسُ الأرضَ فإنَّ هذا الإعصارَ قدْ يدمِّرُ المنازلَ الواقعةَ

نَشَاطٌ

إعصارٌ قمعيٌّ داخلَ قِنِّينةٍ

١ أملأ ثلثَ قنينةٍ بلاستيكيةٍ سعتُها لترانِ بالماءِ.

٢ أضعُ قنينةً بلاستيكيةً فارغةً سعتُها لترانِ مقلوبةً فوقَ فوهةِ القنينةِ الأولى. أستخدمُ لاصقًا شفافًا لتثبيتِ القنينتينِ معًا.

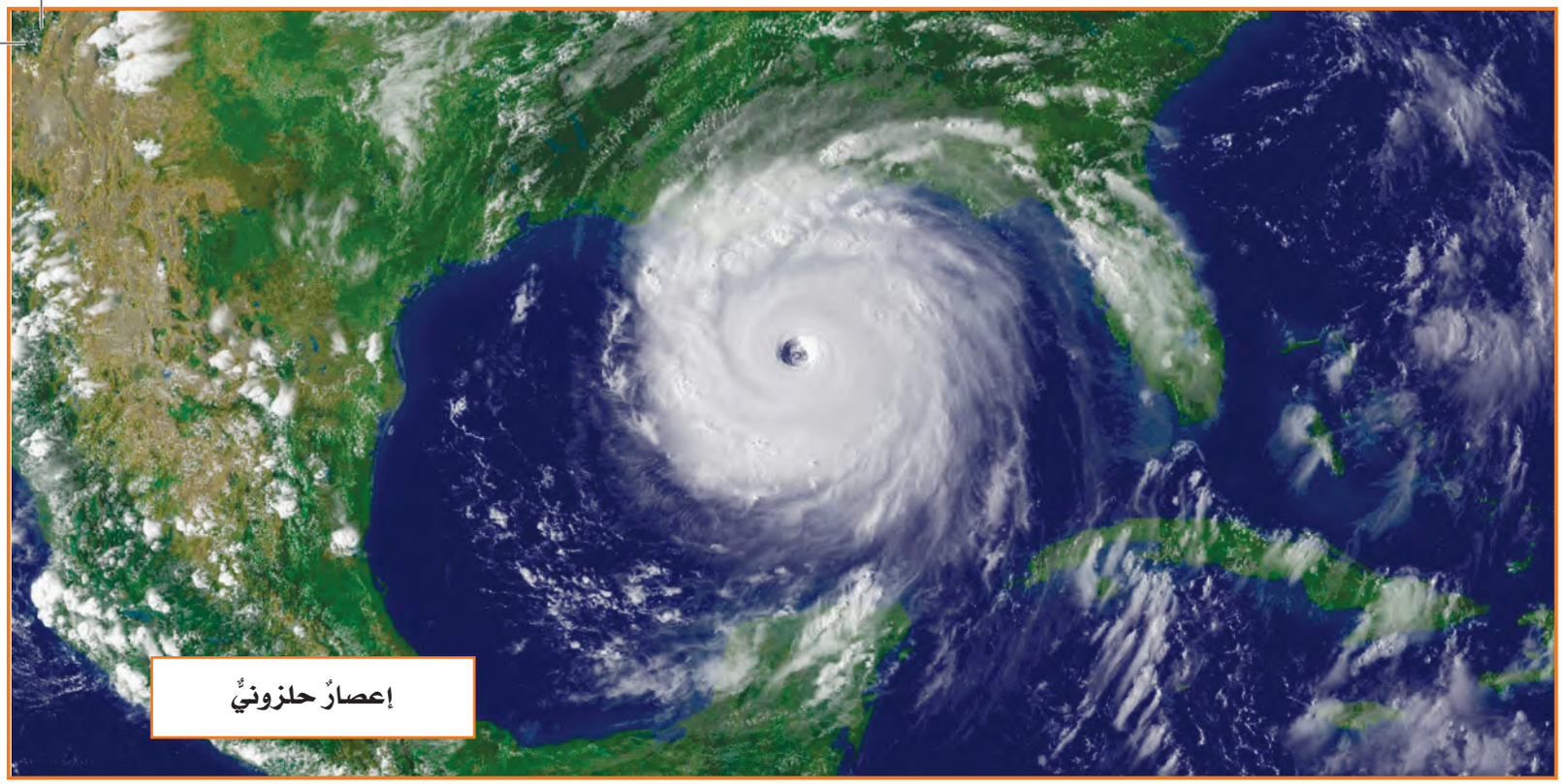
٣ **أعملُ نموذجًا.** أحملُ القنينتينِ منْ عنقَيْهما وأقلبُهما بحيثُ تصبحُ القنينةُ التي تحوي الماءَ في الأعلى، وأثبتُهما فوقَ الطاولةِ.

٤ **ألاحظُ.** ماذا أشاهدُ؟

٥ كيفَ يشبهُ هذا النموذجُ حركةَ الرياحِ في الإعصارِ القمعيِّ؟

beadaya.com | بداية التعليمي

مراحل تشكل الإعصار القمعي



إعصارٌ حلزونيٌّ

على جانبِ الشارعِ، ولا يلامسُ المنازلَ الواقعةَ على الجانبِ المقابلِ.

ويكمنُ الخطرُ في أثناءِ حدوثِ الإعصارِ القمعيِّ في الأجسامِ المتطايرةِ والرياحِ القويةِ الشديدةِ. وعندَ سماعِ التحذيرِ منَ الإعصارِ القمعيِّ يلجأُ الناسُ إلى مكانٍ آمنٍ في الطوابقِ السفليةِ منَ المنازلِ. وإذا كانوا داخلَ السياراتِ فإنَّهُم يخرجونَ منها ويبحثونَ عنْ مكانٍ آمنٍ.

أختبرُ نفسي

السببُ والنتيجةُ. ما الذي يسبِّبُ دورانَ الرياحِ في الإعصارِ القمعيِّ؟

التَّفكيرُ النّاقدُ. قدْ يؤدِّي الاختلافُ في ضغطِ الهواءِ إلى انفجارِ المباني المغلقةِ في أثناءِ مرورِ الإعصارِ القمعيِّ. لماذا؟

ما الأعاصيرُ الحلزونيةُ؟

قدْ تتحوَّلُ العاصفةُ الرعديةُ إلى عاصفةٍ مداريةٍ. والعاصفةُ المداريةُ رياحٌ دوارةٌ معَ ضغطٍ جويٍّ منخفضٍ في مركزِها. وتنشأُ بالقربِ منْ خطِّ الاستواءِ؛ حيثُ يكونُ المحيطُ ساخنًا، فيتصاعدُ بخارُ الماءِ منَ الماءِ الساخنِ إلى أعلى، وتزدادُ رطوبةُ الجوِّ، ويتدفَّقُ الهواءُ البارِدُ إلى المنطقةِ

السبب والنتيجة

تدور الرياح في الإعصار القمعي؛ لأن الهواء في منطقة الضغط المرتفع يندفع إلى الداخل وإلى ا، وإلى أعلى وحد، وحينما يتدفق الهواء ذي الضغط المرتفع إلى مركز الضغط المنخفض يسبب دوران الرياح بسرعة

التفكير الناقد

لأنه عندما يعبر الإعصار القمعي على المباني يكون ضغط الهواء في مركز الإعصار يكون منخفضاً بينما يكون الضغط داخل المباني مازال الضغط العادي وليحدث توازن في ضغط الهواء فإن الهواء داخل المباني ذي الضغط الأعلى يندفع إلى الخارج مما يؤدي إلى انفجار المباني

تصلُ سرعةُ الرياحِ القريبةِ منَ عينِ الإعصارِ إلى ٣٠٠ كم في الساعةِ، وتكونُ المنطقةُ ذاتُ الضغطِ المنخفضِ داخلَ العينِ هادئةً معَ عدمِ حدوثِ هطولٍ للأمطارِ أوْ رياحٍ.

يستطيعُ الإعصارُ الحلزونيّ سحبَ العواصفِ

السبب والنتيجة

تتحول العاصفة المدارية إلى إعصار حلزوني عندما تبلغ سرعة الرياح في العاصفة أكثر من ١١٩ كيلو مترا في الساعة

التفكير الناقد

لا لاتعد العاصفة الرعدية من الأعاصير الدوارة ما لم ينخفض الضغط في مركزها وتسبب نمطاً دورانياً للرياح

الأعاصيرُ الدوّارةُ

تسمَّى أيُّ عاصفةٍ ذاتِ ضغطٍ منخفضٍ في مركزِها وتسبِّبُ نمطًا دورانيًّا للرياحِ **الإعصارَ الدوَّارَ**.

ولهذا يطلقُ على كلٍّ منَ العواصفِ المداريةِ والأعاصيرِ الحلزونيةِ والأعاصيرِ القمعيةِ اسمُ الأعاصيرِ الدوارةِ؛ حيثُ تتميَّزُ جميعُها بضغطٍ منخفضٍ في مركزِها وحركةٍ دورانيةٍ للرياحِ فيها.

أختبرُ نفسي

السببُ والنتيجةُ. عندَ أيِّ نقطةٍ يمكنُ أنْ تتحوَّلَ العاصفةُ المداريةُ إلى إعصارٍ حلزونيٍّ؟

التَّفكيرُ النّاقدُ. هلِ العاصفةُ الرعديةُ إعصارٌ دوارٌ؟

نشاط أسري

نورةُ تنظرُ للسماءِ وتقولُ: كيفَ يمكنُ تفادِي أضرارَ العواصفِ قبلَ وقوعِهَا؟

فوازُ: يقومُ الدفاعُ المدنيُّ بإرسالِ رسائلَ تحذيريةٍ لكافةِ السكانِ بقصدِ توخِي الحذَرِ.

نورةُ: وكيفَ عرفتَ ذلكَ؟

فوازُ: لقد قرأتُ إحدَى رسائِلِهم في الهاتفِ المحمولِ لوالدي.

قدْ تدمِّرُ الأمواجُ العاتيةُ الشواطئَ والمبانيَ القريبةَ منَ الماءِ وتقتلعُ الأشجارَ.

بداية
موقع بداية التعليمي beadaya.com

كيفَ يتمُّ تتبُّعُ العواصفِ؟

يستخدمُ خبراءُ الأرصادِ الجويةِ أجهزةً متنوِّعةً لجمعِ المعلوماتِ حولَ المتغيراتِ التي قدْ تؤثرُ في الأعاصيرِ. وتستخدمُ محطاتُ الرصدِ الجويةُ المنتشرةُ في بقاعِ الأرضِ معداتٍ ـ منها كيسُ الرياحِ، والبارومترُ ومقياسُ المطرِ ـ لجمعِ معلوماتٍ عنِ الأحوالِ الجويةِ المحليةِ.

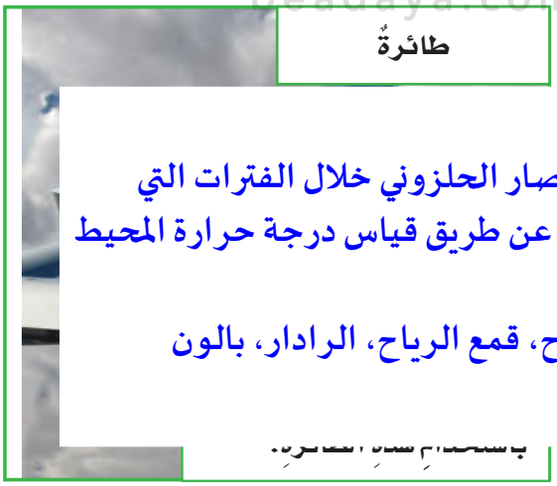
يستعملُ عددٌ منْ محطاتِ الرصدِ الجويِّ رادارَ دوبلرَ الذي يتتبعُ سرعةَ واتجاهَ الرياحِ وكمياتِ الأمطارِ؛ وذلكَ بقياسِ التغيرِ في حركةِ أيِّ جسمٍ، كأنْ يكونَ الجسمُ مقتربًا أو مبتعدًا عنْ محطةِ الرصدِ.

ويستخدمُ العلماءُ كذلكَ بالوناتٍ لجمعِ معلوماتٍ عنْ أحوالِ الطقسِ في طبقاتِ الجوِّ العليا. وهذهِ البالوناتُ تحملُ معداتٍ ترسلُ معلوماتٍ عنِ الضغطِ الجويِّ ودرجةِ الحرارةِ والرطوبةِ للمحطاتِ الأرضيةِ، ويجمعُ خبراءُ الأرصادِ الجويةِ البياناتِ حولَ ارتفاعِ الرياحِ، برصدِ حركةِ البالونِ.

وتلتقطُ أقمارُ الرصدِ الجويِّ الاصطناعيةُ صورًا للغلافِ الجويِّ منَ الفضاءِ. ويلتقطُ أحدُ أنواعِ الكاميراتِ صورًا لحرارةِ اليابسةِ والمحيطاتِ، بينَما تلتقطُ أنواعٌ أخرى منَ الكاميراتِ صورًا للغيومِ، وتستطيعُ تعقُّبَ

رادارُ دوبلرَ

بالونُ الطقسِ



طائرةٌ

بدايا
beadaya.com

السبب والنتيجة

لأن الإعصار الحلزوني يتشكل عندما تكون مياه المحيط دافئة ولا يحدث الإعصار الحلزوني خلال الفترات التي تكون فيها مياه المحيط باردة ولذلك فيمكن التنبؤ بحدوث الإعصار الحلزوني عن طريق قياس درجة حرارة المحيط

التفكير الناقد

من الأجهزة التي تستخدم لقياس سرعة الرياح في العاصفة مقياس شدة الرياح، قمع الرياح، الرادار، بالون الطقس أو طائرة لقياس سرعة الرياح

أختبرُ نفسي

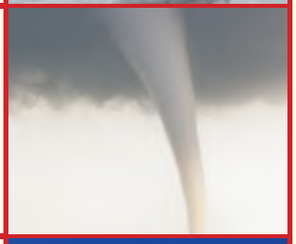
السببُ والنتيجةُ. ما الأجهزةُ التي تستخدمُ لقياسِ سرعةِ الرياحِ في العاصفةِ؟

التَّفكيرُ النّاقدُ. ماذا يستفيدُهُ الراصدُ الجويُّ منْ تتبُّعِ درجةِ حرارةِ ماءِ المحيطِ طوالَ السنةِ؟

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

ملخَّصٌ مصوَّرٌ

تنشأُ العواصفُ الرعديةُ والعواصفُ الثلجيةُ عندما تتلاقى كتلتانِ منَ الهواءِ مختلفتانِ في درجتَي الحرارةِ والرطوبةِ.



الأعاصيرُ الدوارةُ -ومنها الأعاصيرُ الحلزونيةُ والأعاصيرُ القمعيةُ- أعاصيرُ ذاتُ ضغطٍ جويٍّ منخفضٍ في مركزِها ورياحٍ دائريةٍ.

أفكرُ، وأتحدثُ، وأكتبُ

١ **المفرداتُ.** الأعاصيرُ القمعيةُ والأعاصيرُ الحلزونيةُ أمثلةٌ على .....

٢ **السببُ والنتيجةُ.** ما سببُ تكوُّنِ الأعاصيرِ الحلزونيةِ؟

السببُ ← النتيجةُ

٣ **التفكيرُ الناقدُ.** ما سببُ عدمِ تحولِ معظمِ العواصفِ الرعديةِ إلى عواصفَ دوّارةٍ؟

٤ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** ما الأمواجُ العاتيةُ؟

أ. النمطُ الدورانيُّ للرياحِ

ب. ارتفاعُ الماءِ في المحيطِ

ج . عاصفةٌ شتويةٌ معَ أمطارٍ متجمدةٍ

د. منطقةٌ واسعةٌ منَ الهواءِ الباردِ

٥ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** أيٌّ ممّا يأتي عاصفةٌ ذاتُ ضغطٍ منخفضٍ في مركزِها؟

أ. العاصفةُ الرعديةُ ب.العاصفةُالجليديةُ

ج. الإعصارُ القمعيُّ د. العاصفةُ الثلجيةُ

٦ **السؤالُ الأساسيُّ.** ما الذي يسبّبُ ظروفَ الطقسِ القاسيةِ؟

ج٢-

السبب	النتيجة
ارتفاع الهواء الرطب الدافئ	تبخر المياه الدافئة
يتدفق الهواء البارد ليحل محل البخار الساخن	ارتفاع الهواء الدافئ الرطب
يبدأ الهواء في الدوران وتكون الرياح	تزداد سرعة الرياح وتبلغ أكثر من 119 كم / ساعة

ج٣- لعدم وجود ضغط منخفض في المركز لذلك لا يحدث دوران للرياح

ج٦- تنتج العواصف عن تصادم الكتل الهوائية المختلفة في خواصها (درجة الحرارة والرطوبة والضغط)

bealaya.com | بيئة التعليمي

العلومُ والكتابةُ

قصةٌ خياليةٌ

أكتبُ حولَ الأعمالِ التي أحبُّ أنْ أعملَها إذا أصبحتُ خبيرَ أرصادٍ جويةٍ. وأناقشُ المهامَّ اليوميةَ التي يجبُ أن أعملَها.

العلومُ والمجتمعُ

السلامةُ عندَ حدوثِ الأعاصيرِ

أكتبُ تقريرًا يصفُ إجراءاتِ السلامةِ التي يجبُ التقيدُ بها حالَ حدوثِ عواصفَ وأضمِّنُه دورَ الدفاعِ المدنيِّ في تقديمِ العونِ والمساعدةِ للمواطنينَ.

كمْ يَبعدُ البرقُ؟

عندَما نــرَى وميضَ البرقِ تمرُّ بضعُ ثوانٍ قبلَ ســماعِنا صوتَ الرعــدِ؛ فصوتُ الرعدِ ينتقلُ بســرعةِ $\frac{1}{3}$ كم في الثانيةِ تقريبًا. أحســبُ كمْ ثانيةً أحتاجُ لســماعِ صوتِ الرعدِ منذُ رؤيتي وميضَ البرقِ. يمكنُني اســتخدامُ هذهِ المعلوماتِ لإيجادِ بُعدِ وميضِ البرقِ.

ضربُ الكسورِ الاعتياديةِ

لضربِ عددٍ في كسرٍ اعتياديٍّ:

- أكتبُ العددَ في صورةِ كسرٍ، بَسْطُه العددُ، ومقامه ١.
- أضربُ البسطَ في البسطِ، والمقامَ في المقامِ
- أجدُ الناتجَ وأختصرُ.

$$\frac{1}{5} \times ٢٠ = \frac{1}{5} \times \frac{٢٠}{1} = \frac{٢٠}{5} = ٤$$

أحلُّ:

١. يحتاجُ صوتُ الرعدِ إلى ٦ ثوانٍ للوصولِ إلى أذني، فكمْ يَبعدُ مصدرُ الصوتِ عني؟

٢- إذا سمعتُ صوتَ الرعدِ بعدَ ٩ ثوانٍ منْ مشاهدتي وميضَ البرقِ فكمْ يبعدُ البرقُ؟

٣- إذا شاهدتُ وميضَ البرقِ قبلَ ٨ ثوانٍ من سماعِي صوتَ الرعدِ، فكمْ يبعدُ البرقُ عنِّي؟

ج١- المسافة = السرعة × الزمن = ٣ كم

ج٢- المسافة = السرعة × الزمن = ٢ كم

ج٣- المسافة = السرعة × الزمن = ٢.٧ كم

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرسُ الثاني

المُناخُ

بداية
beadaya.com موقع بداية التعليمي

أنْظُرُ وَأَتَساءَلُ

يعيشُ الناسُ حولَ العالمِ في مناطقَ مختلفةٍ في درجاتِ حرارتِها. بعضُ هذهِ المناطقِ ذاتُ درجاتِ حرارةٍ باردةٍ طوالَ العامِ، بينَما تكونُ مناطقُ أخرى حارةً. ما الذي يسبِّبُ هذا الاختلافَ؟

من أسباب اختلاف المناطق في درجات الحرارة هو البعد عن خط الاستواء والارتفاع والقرب من المسطحات المائية

اتوقع: تكون درجة حرارة للمدينة التي تقع على البحر أقل تبايناً من تلك المدينة التي تقع بعيداً عن البحر

ج١: تمتاز مدينة الرياض بمدى واسع من درجات الحرارة العظمى على مدار العام؛ أما مدينة الدمام فلها مدى ضيق من درجات الحرارة العظمى

ج٢: لمدينة الدمام أيضاً مدى ضيق لدرجات الحرارة الصغرى، أما مدينة الرياض فلها مدى واسع من درجات الحرارة الصغرى

ج٣: يحدث أكبر تغير في درجة الحرارة خلال السنة في مدينة الرياض، بينما يحدث أقل تغير في درجات الحرارة في مدينة الدمام

كيفَ يؤثِّرُ البعدُ عنِ البحرِ في درجةِ الحرارةِ؟

أتوقَّعُ

تقعُ مدينةُ الدّمّام على ساحلِ الخليجِ العربيِّ، بينما تقعُ مدينةُ الرّياضِ بعيدًا عنِ الساحلِ. أتوقَّعُ كيفَ يؤثرُ البعدُ عنِ البحرِ في درجةِ حرارةِ المدينةِ؟

أختبرُ توقُّعي

١ أستخدمُ بياناتِ درجةِ الحرارةِ في الجدولِ المجاورِ للمقارنةِ بينَ درجةِ الحرارةِ العظمى الشهريةِ في مدينتي الرياضِ والدمامِ.

٢ أستخدمُ بياناتِ درجةِ الحرارةِ في الجدولِ المجاورِ للمقارنةِ بينَ درجةِ الحرارةِ الصغرى الشهريةِ في كلٍ من الرياضِ والدمامِ.

أستخلصُ النتائجَ

٣ **أفسِّرُ البياناتِ.** ما المدينةُ التي يحدثُ فيها أكبرُ تغيرٍ في درجةِ الحرارةِ خلالَ السنةِ؟ ما المدينةُ التي يحدثُ فيها أقلُّ تغيرٍ في درجةِ الحرارةِ خلالَ السنةِ؟

٤ **أستنتجُ.** كيفَ يمكنُ أنْ يؤثِّرَ البحرُ في تغيرِ درجةِ حرارةِ المدينتينِ؟

٥ **أتواصلُ.** أكتبُ تقريرًا أوضحُ فيهِ كيفَ تدعمُ بياناتُ درجةِ الحرارةِ للمدينتينِ - أوْ لا تدعمُ - توقُّعي. وأفحصُ بياناتِ مدنٍ أخرى لتحسينِ دقةِ توقُّعي.

أستكشفُ أكثرَ

أكتبُ توقعًا أوضحُ فيهِ كيفَ أنَّ القربَ منَ البحرِ يؤثرُ في متغيراتِ الطقسِ الأخرى؟ أجمعُ بياناتِ كلتا المدينتينِ وأقارنهما. ثمّ أكتبُ تقريرًا أوضحُ فيهِ كيفَ تدعمُ البياناتُ - أوْ لا تدعمُ - توقُّعي؟

متوسطُ درجةِ الحرارةِ العظمى (س)

الشهر	مدينة الرياض	مدينة الدمام
يناير	٢٠,٢	٢٩
فبراير	٢٣	٢٩
مارس	٢٧,٣	٢٩
أبريل	٣٣,٣	٣٣
مايو	٣٩,١	٣٥
يونيو	٤٢,٤	٣٦
يوليو	٤٣,٥	٣٧
أغسطس	٤٣,٢	٣٧
سبتمبر	٤٠,٣	٣٦
أكتوبر	٣٥	٣٥
نوفمبر	٢٧,٧	٣٣
ديسمبر	٢٢	٣٠

متوسطُ درجةِ الحرارةِ الصغرى (س)

الشهر	مدينة الرياض	مدينة الدمام
يناير	٩	١٨
فبراير	١١	١٨
مارس	١٥	١٩
أبريل	٢٠,٣	٢١
مايو	٢٥,٧	٢٣
يونيو	٢٧,٦	٢٤
يوليو	٢٩,١	٢٦
أغسطس	٢٨,٨	٢٧
سبتمبر	٢٥,٧	٢٥
أكتوبر	٢٠,٩	٢٣
نوفمبر	١٥,٤	٢٢
ديسمبر	١٠,٦	١٩

بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

ج٤: تقع مدينة الدمام بالقرب من البحر ويعمل نسيم البر والبحر على المحافظة على توازن حرارة وبرودة مدينة الدمام طول السنة

ج٥: تعمل البحار على تلطيف مناخ المدن الواقعة على سواحلها، فتكون أدفأ شتاءً وأبرد صيفاً من المدن الواقعة بعيداً عنها

استكشف أكثر

من متغيرات الطقس التي تؤثر فيها القرب من البحر ورطوبة الهواء والغيوم وسرعة الرياح واتجاهها

أَقْرَأُ وَأَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

مَا العواملُ التي تؤثرُ في مناخِ منطقةٍ مَا؟

المفرداتُ

المناخُ

التيارُ المائيُّ

ظلُّ المطرِ

تغيرُ المناخِ

مهارةُ القراءةِ

التَّصنيفُ

ما المُناخُ؟

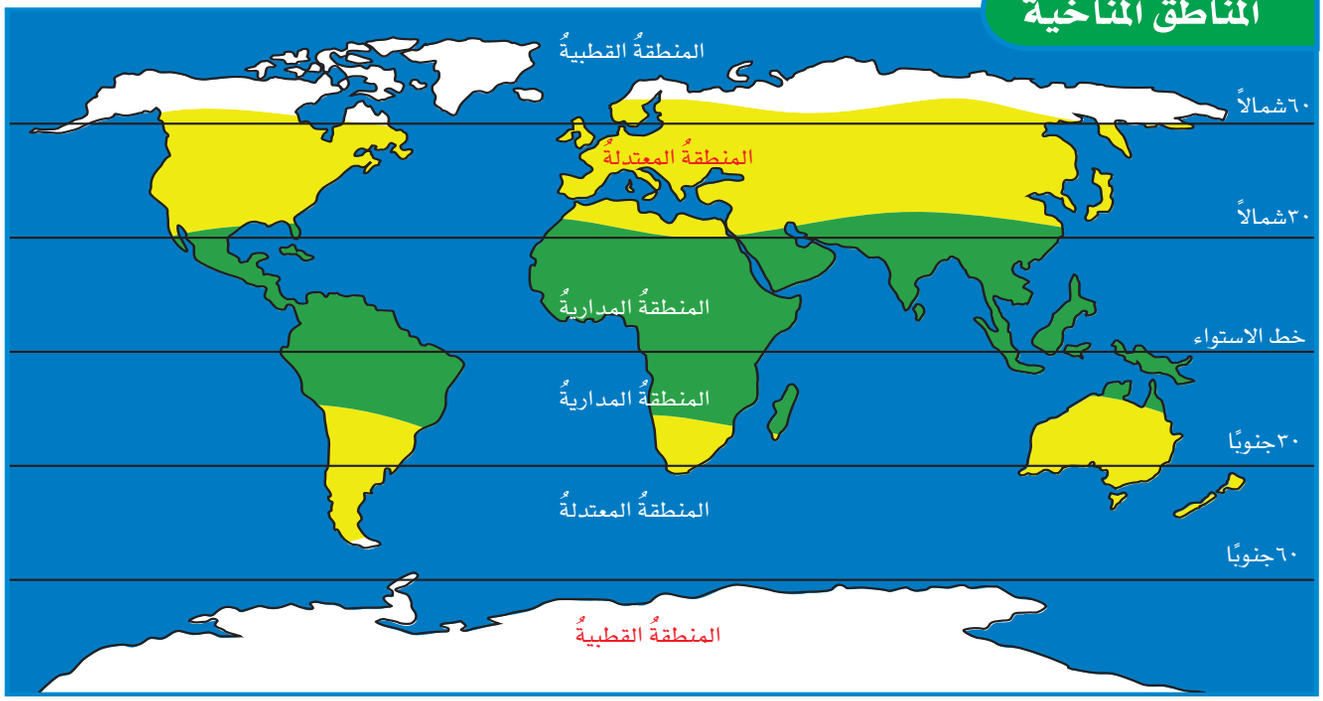
يتغيَّـرُ الطقسُ منْ يوم إلى آخرَ، ومعَ هـذا فإنَّ الطقسَ في أيِّ منطقةٍ يميلُ إلى اتباعِ نمطٍ معينٍ. تتميَّزُ مدينةُ الرياضِ مثلاً بقلَّةِ الأمطارِ، وطقسٍ شديدِ الحرارةِ صيفًا. كذلكَ تتميَّزُ بانخفاضِ الرطوبةِ طوالَ العامِ، وخصوصًا في فصلِ الصيفِ؛ لذلكَ فإنَّ المناخَ السائدَ في مدينةِ الرياضِ مناخٌ جافٌّ وحارٌّ.

يعرفُ **المُناخُ** بأنّه متوسطُ الحالةِ الجويةِ في مكانٍ ما خلالَ فترةٍ زمنيةٍ محددةٍ. ويُعدُّ كلٌّ منْ متوسـطِ درجةِ الحرارةِ ومتوسطِ هطولِ الأمطارِ أكثرَ المتغيراتِ أهميةً في تحديدِ المناخِ.

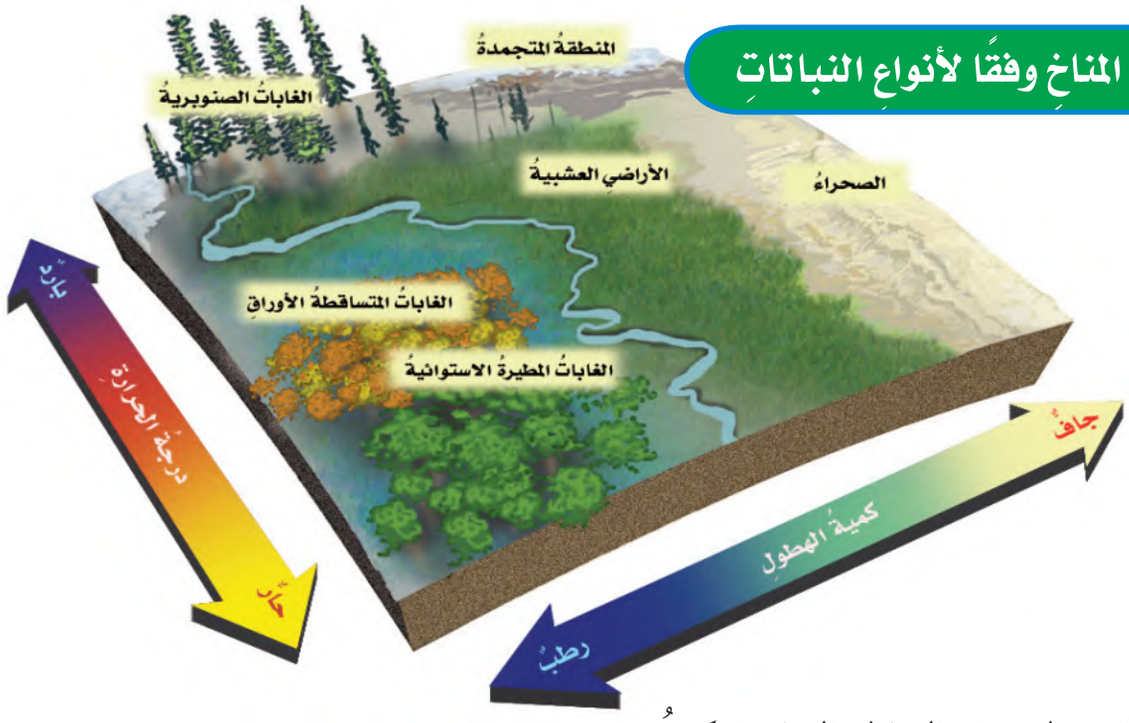
تُعَدُّ دوائرُ العرضِ أكبرَ مؤثرٍ في المناخِ بسـببِ اعتمادِ المناخِ على درجةِ حرارةِ الشـعاعِ الشمسـيِّ. وتقعُ معظـمُ المملكةِ العربيةِ السعوديةِ ـ بحسبِ مقياسِ درجةِ الحرارةِ العالميِّ ـ في نطاقِ المناخِ المداريِّ، ومعَ ذلكَ يمكنُ تقسـيمُ مناخِ المملكةِ إلى نطاقاتٍ مناخيةٍ محليةٍ محددةٍ.

بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

المناطقُ المناخيةُ



تقسيمُ المناخِ وفقًا لأنواعِ النباتاتِ



والطريقةُ الأخرى لتصنيفِ المناطقِ المناخيةِ تكونُ بوصفِ أنواعِ المخلوقاتِ الحيةِ التي تعيشُ فيها، وبخاصةٍ النباتاتُ؛ فكلُّ نوعٍ منْ أنواعِ النباتِ يحتاجُ إلى ظروفٍ خاصةٍ لكيْ ينمـوَ. ومنْ هذهِ الظروفِ الهطولُ وأشعةُ الشـمسِ ودرجةُ الحرارةِ؛ ولذلكَ يمكنُ أنْ تُستخدَمَ النباتاتُ لتحديدِ أنواعِ المناطقِ المناخيةِ. وسيردُ تفصيلُ هذهِ المناطقِ في صفوفٍ لاحقةٍ بإذنِ اللهِ تعالَى.

ويؤكّدُ العديدُ منَ العلمـاءِ أنَّ المناخَ العالميَّ يزدادُ سخونةً؛ حيثُ يشـعُّ سطحُ الأرضِ الطاقةَ الحراريةَ المنبعثةَ منَ الأشعةِ الشمسيةِ التي امتصَّها في النهارِ إلى الغلافِ الجويِّ، ويدلُّ على ذلكَ برودةُ سـطحِ الأرضِ في الليلِ. وتعملُ بعضُ الغازاتِ الموجودةِ في طبقاتِ الغلافِ الجويِّ، – ومنها بخارُ الماءِ وثاني أكسيدِ الكربونِ والأوزونُ – على امتصاصِ الكثيرِ منَ الأشعةِ الصادرةِ منَ الأرضِ، ثمَّ يعادُ إشعاعُ بعضِها إلى سطحِ الأرضِ مرةً أخرى، ممَّا يؤدِّي إلى تسخينهِ، وتُسـمَّى الغازاتُ التي تحبسُ الحـرارةَ بالغازاتِ الدفيئةِ. وعندَ حرقِ الوقودِ الأحفوريِّ تنبعثُ الغازاتُ الدفيئةِ. وكذلكَ تزدادُ كميةُ ثاني أكسيدِ الكربونِ في الغلافِ الجويِّ نتيجةَ حرقِ الأشجارِ.

وكُلَّما زادتْ كميةُ غازاتِ الدفيئةِ في الغلافِ الجويِّ انبعثتْ حرارةٌ أكثرَ في اتجاهِ الأرضِ. وقدْ يؤدِّي هذا إلى الزيادةِ العالميةِ البطيئةِ في درجةِ الحرارةِ.

أقرأُ الشكلَ

ما نوعُ المناخِ الذي يميزُ الغاباتِ الصنوبريةَ؟ بارد ورطب

إرشادٌ. استخدمِ المقياسَ الموجودَ على جانبيِ الشكلِ لإيجادِ المناخِ الذي يقابلُ الغاباتِ الصنوبريةَ.

أختبرُ نفسي

أصنفُ. ما المناخُ السائدُ في شبهِ الجزيرةِ العربيةِ؟ مناخ مداري

التَّفكيرُ النّاقدُ. ما المناخُ السائدُ في المنطقةِ التي تعيشُ فيها؟

بوابة التعليم beadaya.com

ما الذي يؤثرُ في المناخِ؟

هناكَ عواملُ مختلفةٌ تؤثرُ في المناخِ بالإضافةِ إلى دوائرِ العرضِ، منها: البعدُ عنِ المُسَطَّحاتِ المائيةِ، وتياراتُ المحيطِ، والرياحُ، والارتفاعُ، والسلاسلُ الجبليةُ.

البعدُ عنِ المُسَطَّحاتِ المائيةِ

معظمُ سطحِ الأرضِ مغطًّى بالمياهِ. ومعَ ذلكَ فإنَّ هناكَ بعضَ المناطقِ تقعُ بعيدًا عنِ المسطحاتِ المائيةِ الكبرى ومنها المحيطاتُ؛ لذلكَ فإنَّ درجةَ حرارةِ أيِّ مدينةٍ بعيدةٍ عنِ شواطئِ المسطحاتِ المائيةِ تكونُ عادةً أدفأَ صيفًا وأبردَ شتاءً منَ المدينةِ التي تقعُ بالقربِ منها.

التياراتُ المائيةُ

يعرفُ **التيارُ المائيُّ** بأنّه حركةُ مياهِ المحيطِ المستمرةُ. فالتيارُ الذي يمتدُّ على طولِ الساحلِ الشرقيِّ للولاياتِ المتحدةِ ويقطعُ المحيطَ الأطلسيَّ يحملُ معَه المياهَ الدافئةَ القريبةَ منْ خطِّ الاستواءِ، ويتجهُ نحوَ الأقطابِ. بينَما تحملُ التياراتُ الأخرى المياهَ الباردةَ منَ الأقطابِ وتتَّجهُ نحوَ خطِّ الاستواءِ. وتؤثرُ درجةُ حرارةِ التياراتِ في مناخِ اليابسةِ القريبةِ منها.

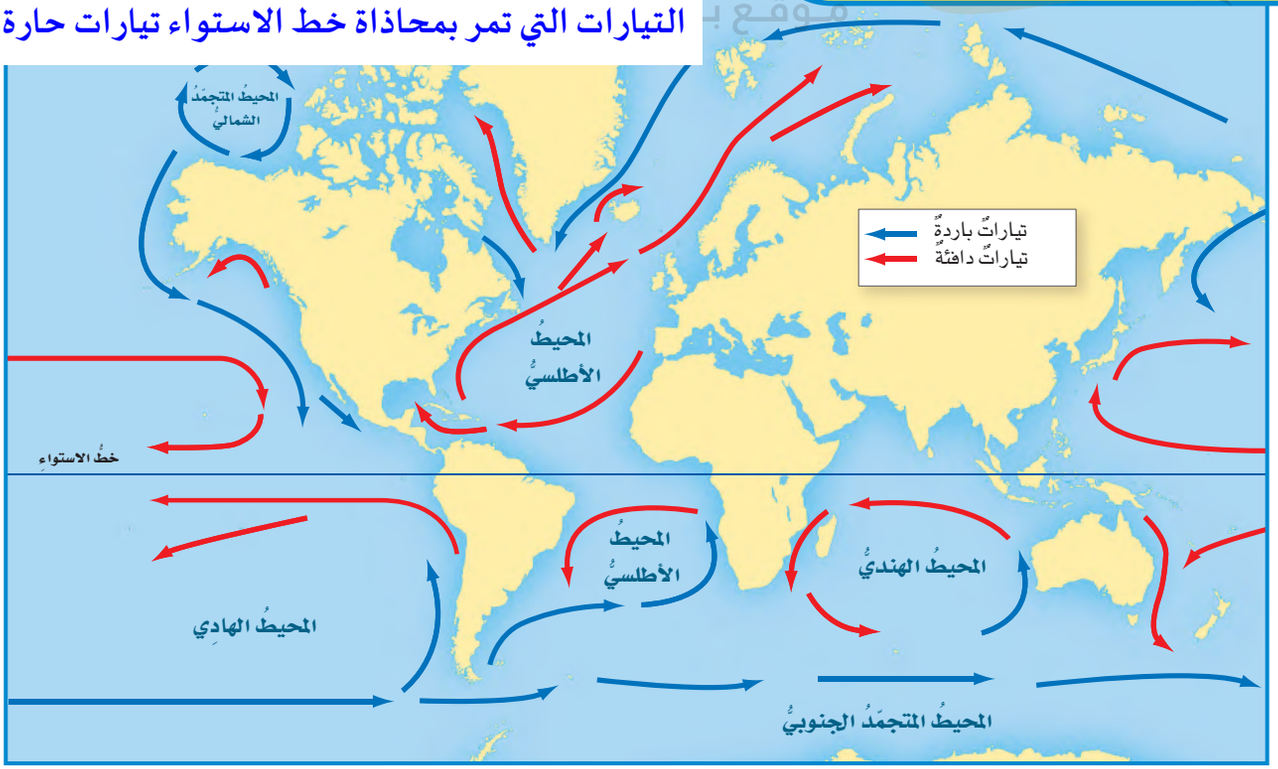
أقرأُ الخريطةَ

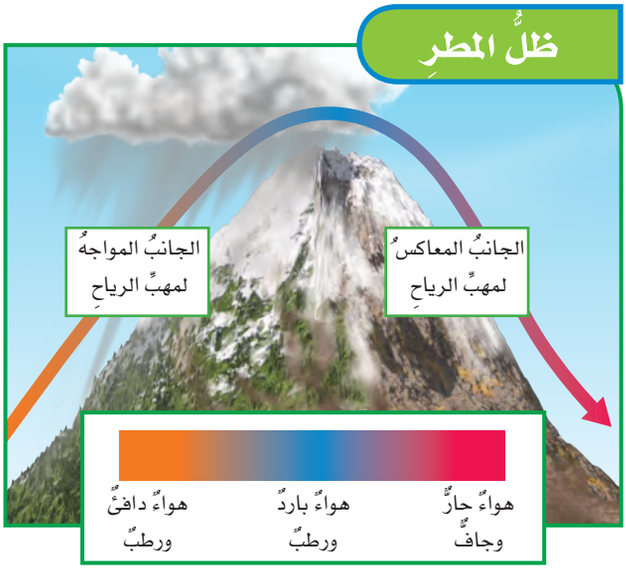
ما حرارةُ التيارِ الذي يمرُّ بمحاذاةِ خطِّ الاستواءِ؟

إرشادٌ. أحدِّدُ موقعَ التياراتِ التي تمرُّ بمحاذاةِ خطِّ الاستواءِ وأستفيدُ منْ مفتاحِ الخريطةِ لمعرفةِ درجةِ الحرارةِ.

التياراتُ المائيةُ في المحيطاتِ

التيارات التي تمر بمحاذاة خط الاستواء تيارات حارة





السلاسلُ الجبليةُ

تؤثرُ السلاسلُ الجبليةُ في نمطِ الهطولِ. فالهواءُ الرطبُ الدافئُ يتحرَّكُ إلى أعلى الجبالِ فيبردُ، ويتكثَّفُ بخارُ الماءِ، وتهطلُ الأمطارُ على الجبلِ في الجانبِ المواجهِ لمهبِّ الرياحِ. بينَما الهواءُ المتحركُ إلى أسفلَ في الجانبِ الآخرِ يكونُ حارًّا وجافًّا. وتسمَّى المنطقةُ منَ الجبلِ التي تقعُ في الجانبِ غيرِ المواجهِ للرياحِ **ظلَّ المطرِ**.

الرياحُ

عندَما يتبخَّرُ الماءُ منْ تياراتِ المحيطِ الدافئةِ الواقعةِ عندَ خطِّ الاستواءِ، تحملُ الرياحُ البخارَ بعيدًا في اتجاهِ المناطقِ الباردةِ. وهناكَ يتكثَّفُ البخارُ، وتنبعثُ منه حرارةٌ نحوَ الغلافِ الجويِّ. كذلكَ فإنَّ الرياحَ العالميةَ أيضًا تحركُ الكتلَ والجبهاتِ الهوائيةَ.

اصنف

الجانب الآخر هو المواجه لمهب الرياح

التفكير الناقد

تكون كمية الأمطار كبيرة

نَشاطٌ

ج١- نحتاج لمعلومات عن درجات الحرارة والهطول لكلتا المدينتين

١ **أعملُ نموذجًا.** تقعُ مدينتا أبها والخماسين في اتجاهينِ متعاكسينِ على سلسلةِ جبالٍ عسيرٍ. ولتعرُّفِ موقعَيْ هاتينِ المدينتينِ مقارنةً بالسلسلةِ الجبليةِ نحتاجُ إلى معلوماتٍ عنِ الطقسِ. فما المعلوماتُ التي نحتاجُ إليها؟

المدينة	متوسطُ درجةِ الحرارةِ صيفًا (°س)	الهطولُ السنويُّ (مم)
أبها	٢٧	٤٩٥
الخماسين	٣٥	٥٤

٢ ما الموقعُ الذي يستقبلُ أمطارًا أكثرَ؟ أبها

٣ ما الموقعُ الأكثرُ دفئًا؟ الخماسين

٤ **أستنتجُ.** ما المدينةُ التي تقعُ على السلسلةِ الجبليةِ في الجانبِ المواجهِ لهبوبِ الرياحِ؟ أبها

٥ **أستنتجُ.** ما المدينةُ التي تقعُ في منطقةِ ظلِّ المطرِ؟ الخماسين

أختبرُ نفسي

أصنِّفُ. إذا كانَ أحدُ جوانبِ سلسلةٍ جبليةٍ حارًّا وجافًّا فهلْ هوَ الجانبُ المواجهُ لاتجاهِ الرياحِ أمِ الجانبُ الآخرُ؟

التَّفكيرُ النّاقدُ. كم تتوقعُ أنْ تكونَ كميةُ الأمطارِ في المناطقِ الساحليةِ القريبةِ منْ تيارٍ دافئٍ؟

موقع بداية التعليمي | bedaaya.com

ما التغيرُ المناخيُّ؟

التغيرُ المناخيُّ هــوَ أيُّ تغيُّرٍ مؤثِّرٍ وطويلِ المَدَى في معــدَّلِ حالةِ الطقسِ يحدثُ لمنطقةٍ معينةٍ. يشــملُ تغيرُ المناخِ التغيراتِ فــي معدَّلِ درجاتِ الحرارةِ، ومعدلَ الــهطولِ، وحالةَ الرياحِ هذهِ التغيراتُ قدْ تحدثُ بســببِ عملياتٍ طبيعيةٍ، منهــا البراكينُ، أو شدةُ الأشعةِ الشمسيةِ، أو سقوطُ النيازكِ الكبيرةِ، أوْ بسببِ نشاطاتِ الإنسانِ العمرانيةِ والصناعيةِ.

أصنف

البراكين وشدة الأشعة الشمسية وسقوط النيازك الكبيرة

التفكير الناقد

انصهار الجليد في المناطق القطبية وارتفاع مستوى سطح البحر مما يسبب فيضانات وانغمار مساحات واسعة من المناطق الشاطئية

من اهمِ اسبابِ تغيرِ المناخِ.

وقــدْ أدَّتْ كمياتُ هــذهِ الغازاتِ إلى رفــعِ حرارةِ الكوكبِ ١,٢ درجةَ سَــليوسَ، مقارنةً بمستوياتِ ما قبلَ ذلــكَ. ويعتقدُ العلمــاءُ أنّه لتجنُّــبِ الآثارِ السلبيةِ لتغيُّرِ المناخِ ينبغي أنْ تتضافرَ الجهودُ للحدِّ منَ ارتــفاعِ الحرارةِ الشــاملِ؛ ليبقَى دونَ درجتينِ سَــليوسَ. ويتمُّ ذلكَ بأنْ نقلِّصَ مــنَ اعتمادِنا على النفطِ بوصفِه المصدرَ الأساســيَّ للطاقةِ، والتوجُّهِ نحوَ مصادرِ الطاقةِ المتجدّدةِ، وترشــيدِ اســتخدامِ الطاقةِ.

أختبرُ نفسي

أصنِّفُ. ما العواملُ الطبيعيةُ التي تؤدِّي إلى تغيرِ المناخِ؟

التَّفكيــرُ النّاقــدُ. ما أثرُ تغيُّرِ المناخِ في المناطقِ القطبيةِ؟

أطلقتْ المملكةُ العربيةُ السعوديةُ في المنطقةِ الواقعةِ على ســاحلِ البحرِ الأحمرِ وخليجِ العقبةِ، "مشروعَ نيوم" الأضخمُ من نوعِهِ عالميًا لبناءِ مدنٍ ذكيةٍ تعتمدُ الطاقةَ النظيفةَ (طاقةُ الرياحِ، الطاقةُ الشمسيةِ).

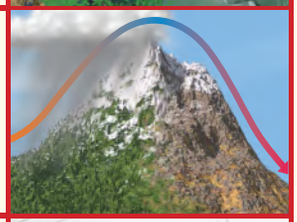
موقع بداية التعليمي | beadaya.com

تطلق وسائلُ النقلِ مجموعةً منْ غازاتِ الدفيئةِ التي تحبسُ الحرارةَ

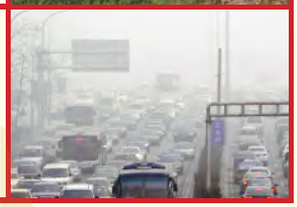
مُرَاجَعَـةُ الدَّرْسِ

ملخَّصٌ مصوَّرٌ

يمكـنُ تقسـيمُ المنـاخِ وفقًـا لأنواعِ النباتات



عـادةً مـا تكـونُ **مناطـقُ ظـلّ المطـرِ** فـي السلسـلةِ الجبليـةِ جافةً .



يحـدثُ **تغيُّـرُ المنـاخِ** بسـببِ عواملَ طبيعيةٍ وعواملَ بشريةٍ.

ج٣- تفقد المحيطات الحرارة بشكل أبطأ من اليابسة لذلك فهي تلطف مناخ المدن الواقعة على شواطئها وتكون أدفأ شتاءً من المدن البعيدة عنها عند خط العرض نفسه

ج٦- دوائر العرض والبعد عن المسطحات المائية، وتيارات المحيط والرياح والارتفاع والسلاسل الجبلية

تغيرُ المناخ

أفكرُ، وأتحدثُ، وأكتبُ

١ **المفرداتُ.** متوسّطُ الطقسِ لأيّ مكانٍ هوَ المناخ .

٢ **أصنـفُ.** إذا أظهـرتِ البيانـاتُ أنّ تيـارًا يحملُ مياهًا منَ القطبينِ في اتجاهِ خطِّ الاسـتواءِ فما نوعُ هذا التيارِ؟ تيار بارد

٣ **التفكيرُ الناقدُ.** لماذا يكونُ مناخُ المدنِ الواقعة على شـواطئِ المحيطاتِ أدفأَ شتاءً منْ مناخِ المدنِ الواقعة بعيدًا عنها عندَ خطِّ العرضِ نفسه؟

٤ **أختـارُ الإجابـةَ الصحيحةَ.** ماذا تسـمَّى الحركةُ المستمرةُ لماءِ المحيطِ؟

أ. هطولاً ب. إعصارًا

ج. أعلى مدّ د. تيارًا مائيًّا

٥ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** أيُّ المتغيراتِ الآتيةِ ليست من المتغيراتِ التي تؤثر في مناخِ منطقةٍ ما؟

أ. المنطقة المعتدلة ب. الارتفاعُ

ج. دوائرُ العرضِ د. التياراتُ المائية

٦ **السـؤالُ الأساسـيُّ.** مَا العواملُ التي تؤثرُ في مناخِ منطقةٍ مَا؟

العلومُ والرياضياتُ

متوسطُ درجةِ الحرارةِ

أبحـثُ عنْ درجةِ حرارةِ منطقتي خلالَ السـنةِ الماضيةِ. وأحسـبُ المتوسـطَ الشـهريَّ لدرجةِ الحرارةِ، ثمّ أرسـمُ جدولًا أو رسمًا بيانيًّا لمقارنةِ البياناتِ

العُلومُ والمجتمعُ

تغييرُ المناخِ

أبحثُ وأكتبُ تقريرًا عنْ كيفيةِ تأثُّرِ السكانِ الذينَ يعيشونَ في المناطقِ الصحراويةِ والقطبيةِ بتغيُّرِ المناخِ.

الطائفُ

مصيفٌ جميلٌ

تقعُ مدينةُ "الطائفِ" علَى منحدراتِ جبالِ "السراواتِ"، وهيَ تتوسّطُ قمةَ جبلِ غزوانَ، علَى ارتفاعٍ يتجاوزُ ١٨٠٠ مترٍ فوقَ سطحِ البحرِ. وتبعدُ عنْ شاطئِ البحرِ الأحمرِ حواليْ ١٥٠ كم.

ج١- الارتفاع عن سطح البحر ونسائم البحر الأحمر يلطفان مناخ الطائف

ج٢- يجعل المناخ اللطيف صيفاً والغطاء النباتي الكثيف والطبيعة الخلابة مدينة الطائف مصيفاً جميلاً يقصده المواطنون صيفاً للاستجمام وهروباً من حرارة الصيف في بعض المدن الأخرى

فقطْ، وأكثرُها في مايو بمعدلِ ٣٠ مم.

اشتُهرتِ الطائفُ زراعيًّا منذُ القدمِ لمناخِها المعتدلِ وخصوبةِ تربتِها؛ حيثُ ينمو فيها الكثيرُ منَ المحاصيلِ، وبخاصَّةٍ المحاصيلُ الموسميةُ، ومنها العنبُ والرمّانُ والتينُ والمشمشُ والخوخُ.

السبب والنتيجة

- أبحثُ عمَّا يجعلُ شيئًا ما يحدثُ لأعرفَ الأسبابَ.
- النتيجةُ هوَ ما حدثَ بفعلِ السببِ.

أكتبُ عن

السبب والنتيجة

١. ما الذي يجعلُ مناخَ الطائفِ لطيفًا صيفًا مقارنةً بالمدنِ الأخرَى القريبةِ منهَا؟

٢. لماذا يتّخذُ المواطنونَ الطائفَ مَصيفًا؟

يجعلُ المناخُ اللطيفُ صيفًا والغطاءُ النباتيُّ الكثيفُ والطبيعةُ الخلابةُ مدينةَ الطائفِ مَصيفًا جميلًا يقصدُهُ المواطنونَ صيفًا للاستجمامِ، وهربًا منْ حرارةِ الصيفِ في بعضِ المدنِ الأخرَى.

beadaya.com موقع بداية

مراجعةُ الفصلِ الثامنِ

ملخصٌ مصوَّرٌ

الدرسُ الأوَّلُ:

تنشأُ العواصفُ بسببِ تصادمِ الكتلِ الهوائيةِ.

الدرسُ الثاني:

يتحدَّدُ مناخُ أيَّ منطقةٍ بتحديدِ متوسطِ نماذجِ الطقسِ فيها.

المَطْويّاتُ أنظِّمُ أفكاري

ألصقُ المطويّاتِ التي عملتها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مقوّاةٍ. أستعينُ بهذه المطوياتِ على مراجعةِ ما تعلمتُهُ في هذا الفصلِ.

أكمل كلاً من الجمل التالية بالعبارة المناسبة:

تغيُّرَ المناخِ
المناخَ
ظلَّ المطرِ
التيارُ المائيُّ
العاصفةُ الرعديةُ
العواصفَ الرمليةَ
الإعصارَ القمعيَّ

١ متوسطُ الطقسِ في مكانٍ ما يسمَّى المناخ.

٢ الحركةُ المستمرةُ لمياهِ المحيطِ هيَ التيار المائي.

٣ أيُّ تغيُّرٍ مؤثِّرٍ وطويلِ المَدَى في معدلِ حالةِ الطقسِ في منطقةٍ معينةٍ يسبِّبُ تغير المناخ.

٤ منْ أنواعِ العواصفِ المطيرةِ التي تتميَّزُ بحدوثِ البرقِ والرعدِ فيها العاصفة الرعدية

٥ تسمَّى السحابةُ المتكوِّنةُ على شكلٍ قمعيٍّ دورانيٍّ والتي تتحركُ بسرعةٍ تصلُ إلى ٥٠٠ كم في الساعةِ الإعصار القمعي

٦ جانبُ الجبلِ غيرُ المواجهِ لمهبِّ الرياحِ يسمَّى ظل المطر.

٧ عندَما تهبُّ الرياحُ فوقَ المناطقِ التي لا يغطِّيها غطاءٌ نباتيٌّ، فتحملُ معَها الغبارَ والرمالَ المفككةَ تحدثُ ظاهرةٌ تسمَّى العواصف الرملية

بداية
موقع بداية التعليمي | beadaya.com

ج٨: تتكون العواصف عند التقاء كتل هوائية مختلفة الخصائص (درجة الحرارة - الرطوبة - الضغط)

ج٩: العاصفة التي تظهر هي إعصار حلزوني لأن الغيوم تظهر على شكل غيوم لولبية الشكل "وفي وسطها تجويف يسمى عين الإعصار"

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التَّاليةِ إجابةً تامةً:

٨ **الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ.** كيفَ تتكوَّنُ العواصفُ؟

٩ **أصنّفُ.** ما نوعُ العاصفةِ التي تظهرُ في الشكلِ؟ أوضحُ إجابتي.

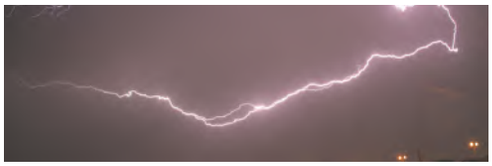
١٠ **أتواصلُ.** أرادَ أحدُ أصدقائي زيارةَ شمالِ أوربَّا. أكتبُ فقرةً أوضحُ فيها مفهومَ العواصفِ الثلجيةِ وأثرَها في حياةِ سكانِ شمالِ أوربَّا.

١١ **التفكيرُ الناقدُ.** لماذا يشعرُ الناسُ بالقلقِ منْ الأمواجِ العاتيةِ؟

١٢ **قصةٌ شخصيةٌ.** أكتبُ قصةً حولَ رحلتي إلى إحدَى المدنِ التي يختلفُ مناخُها عنْ مناخِ مدينتي، وأضمّنُ قصتي مقارنةً للعواملِ التي جعلتِ المناخَ مختلفًا في المدينتينِ.

١٣ **صوابٌ أمْ خطأٌ.** لا يشكِّلُ البرقُ خطرًا على سلامتِنا؛ لأنَّه يَحدثُ في طبقاتِ الجوِّ البعيدةِ عنْ سطحِ الأرضِ. هلْ هذهِ العبارةُ صحيحةٌ أمْ خاطئةٌ؟ أفسّرُ إجابتي.

١٤ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:** ما نوعُ الظاهرةِ التي تظهرُ في الشكلِ؟



أ. ظلُّ المطرِ.
ب. عاصفةٌ رعديةٌ.
ج. إعصارٌ حلزونيٌّ.
د. إعصارٌ قمعيٌّ.

الفكرة العامة

١٥ ما علاقةُ مناخِ منطقةٍ ما في نوعِ العواصفِ المتشكِّلةِ فيها؟

ج١٠: تنشأ العواصف الثلجية عندما تتلاشى كتلتان من الهواء مختلفتان في درجة الحرارة ونسبة الرطوبة وقد تسبب بعض هذه العواصف انخفاض في درجة الحرارة وتساقط للثلوج أو البرد وبعضها الآخر قد يسبب انخفاضاً كبيراً في درجة حرارة الأرض مما يسبب تكون الثلوج على سطح الأرض، ولهذه العواصف تأثير على حياة سكان شمال أوروبا فتسبب توقف الأنشطة البشرية وتعطيل لحركة المرور ويسعى الناس في هذه الحالات إلى البقاء في منازلهم

ج١١: لأن الأمواج العاتية تسبب الفيضانات التي تتسبب في تدمير كثير من المنشآت والمنازل وموت آلاف الأشخاص وتشريد الآلاف وتوقف مظاهر الحياة في هذه المناطق مما يكون له آثار سلبية على الحالة الاقتصادية والاجتماعية لهذه المناطق

ج١٣: العبارة خاطئة؛ فقد يُشَكِّل البرق خطراً على سلامتنا، فمثلاً قد أحدث البرق شقاً في أحد الأشجار مما يعني أن تأثيره يصل إلى الأرض، كما أنه يحدث في طبقة الروبوسفير وهي أقرب طبقات الجو إلى الأرض

لفة وتختلف

ج١٥- تتشكل العواصف نتيجة التقاء كتل هوائية ذات خصائص مختلفة وتختلف في أنواعها بسبب اختلاف أنظمة الضغط الجوي في المناطق المناخية المختلفة

نموذجُ اختبارٍ

أختار الإجابة الصحيحة:

١ أيٌّ ممّا يلي يؤدّي إلى حدوثِ البرقِ؟

أ. سقوطُ قطراتِ الماءِ منَ الغيمةِ بسرعةٍ.

ب. انتقالُ الشحناتِ الكهربائيةِ بينَ طرفَي الغيمةِ أوْ بينَ غيمتينِ متجاورتينِ.

ج. اختلافُ درجاتِ الحرارةِ بينَ قمةِ الغيمةِ وقاعدتِها.

د. مرورُ أشعةِ الشمسِ منْ خلالِ قطراتِ الماءِ في الغيمةِ.

٢ فيمَ تشتركُ الأعاصيرُ الدوّارةُ والأعاصيرُ الحلزونيةُ؟

أ. الرياحُ المسببةُ لهما رياحٌ جافّةٌ.

ب. الضغطُ الجويُّ في مركزيهما منخفضٌ، والرياحُ تتحركُ فيهما حركةً دائريةً.

ج. الضغطُ الجويُّ في مركزيهما مرتفعٌ، والرياحُ تتحركُ حركةً أفقيةً.

د. الضغطُ الجويُّ على أطرافِ الإعصارِ مساوٍ للضغطِ الجويِّ في مركزِهِ.

٣ أيُّ العباراتِ التاليةِ تصفُ المناخَ في منطقةٍ ما؟

أ. تعرضتْ مدينتي لعاصفةٍ رعديةٍ ليلةَ أمسِ.

ب. درجةُ الحرارةِ العظمى لهذا اليومِ ١٨° سلسيوس.

ج. يُتوقعُ سقوطُ الأمطارِ يومَ غدٍ.

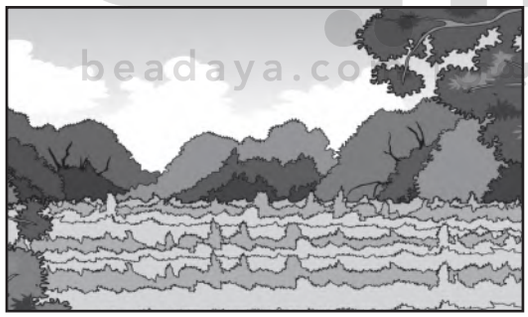
د. يكونُ فصلُ الشتاءِ في مدينتي باردًا وجافًّا.

٤ أيُّ المناطقِ التاليةِ أكثرُ عرضةً للعواصفِ الرمليةِ؟

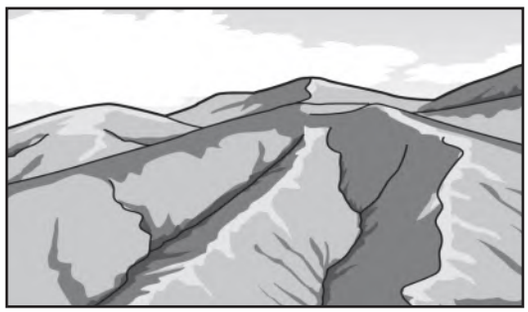
أ.

ب.

ج.



د.



beadaya.com موقع بداية التعليم

٥ أيُّ العبـــاراتِ التاليةِ تصِـــفُ التغيرَ في درجةِ الحرارةِ في أثناءِ انتقالي صباحًا مِنْ مدينةِ مكةَ نحوَ جبالِ الطائفِ؟

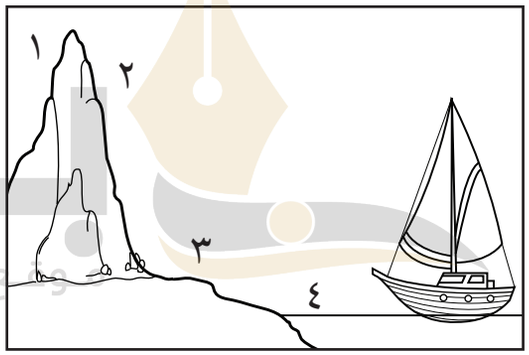
أ. تبقى درجةُ الحرارةِ ثابتةً.

ب. تزدادُ درجةُ الحرارةِ.

ج. تقلُّ درجة الحرارةِ.

د. تتغيَّرُ درجةُ الحرارةِ عشوائيًّا.

٦ تُشيرُ الأرقامُ ١–٤ في الشكلِ أدناهُ إلى مناطقَ مختلفةٍ بالقربِ مِنْ شاطئِ البحرِ. أيُّ المناطقِ الأربعِ منطقةُ ظلِّ المطرِ؟



أ. ١

ب. ٢

ج. ٣

د. ٤

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ:

٧ أصِفُ العواصـــفَ الرمليةَ التـــي تتعرّضُ لها المملكةُ العربيةُ السعوديةُ صيفًا، مبينًا المناطقَ التي تتأثرُ بها، وجِهةَ قدومِ الرياحِ المسبّبةِ لها.

٨ فيمَ يختلفُ الطقسُ عنِ المناخِ، وفيمَ يتشابهانِ؟ أكتبُ إجابتي في المخططِ أدناهُ.

ج٨-

وجه الشبه كلاهما وصف لحالة الجو

أوجه الاختلاف

الطقس: وصف لحالة الجو في الطبقة السفلية (التروبوسفير) من الغلاف الجوي في مكان ما وفي فترة زمنية قصيرة

المناخ متوسط الحالة الجوية في مكان ما خلال فترة زمنية محددة

ج٧- تبدأ العواصف الرملية الصيفية في المملكة مع هبوب الرياح المعروفة باسم البوارح والتي تهب على الجزيرة العربية من جهة بلاد الشام؛ متجهة نحو الجنوب ويشمل تأثير هذه الرياح المنطقة الشرقية وأجزاء المنطقة الوسطى، ومنها منطقة الرياض والمنطقة الشمالية الشرقية من المملكة.

السؤالُ	المرجعُ	السؤالُ	المرجعُ
١	١٠٠–١٠١	٢	١٠٦
٣	١١٢	٤	١٠٣
٥	١١٥	٦	١١٥
٧	١٠٣	٨	١١٢

موقع بداية التعليمي | bedaya.com

أتدرَّبُ

من خلالِ الإجابةِ على الأسئلةِ؛ حتى أعزِّزَ ما تعلمتُهُ من مفاهيمَ وما اكتسبتُهُ من مهاراتٍ.

أنا طالبٌ معدٌّ للحياةِ، ومنافسٌ عالميًّا.

المصطلحاتُ

أ

الأحفورةُ بقايا أوْ آثارُ مخلوقٍ حيٍّ عاشَ في المـاضي، وغالبًا ما تكونُ محفوظةً في الصخورِ الرسوبيةِ.

الأوزون غازٌ يشكِّلُ طبقةً منْ طبقاتِ الغلافِ الجويِّ، ويمنعُ دخولَ معظمِ الأشعةِ فوقَ البنفسجيةِ إلى الأرضِ.

الإشعاعُ الشمسيُّ الطاقةُ الشمسيةُ التي تصلُ كوكبًا ما.

الإعصارُ الحلزونيُّ عاصفةٌ كبيرةٌ دوَّارةٌ ذاتُ ضغطٍ منخفضٍ في مركزِها.

الإعصارُ الدوّارُ أيُّ عاصفةٍ ذاتِ ضغطٍ منخفضٍ في مركزِها، وتسبِّبُ نمطًا دورانيًّا للرياحِ.

الإعصارُ القمعيُّ هوَ دورانُ سحابةٍ على شكلٍ قِمعيٍّ تصاحبُهُ رياحٌ شديدةٌ تزيدُ سرعتُها على ٥٠٠كم / ساعة.

الأمواجُ العاتيةُ أمواجٌ كبيرةٌ تسبِّبُها الأعاصيرُ الحلزونيةُ في المحيطاتِ. وهذهِ الأمواجُ تسبِّبُ ارتفاعًا للماءِ فيها.

ب

بؤرةُ الزلزالِ نقطةٌ في باطنِ الأرضِ تنتشرُ منها الموجاتُ الزلزاليَّةُ.

البارومترُ جهازُ قياسِ الضغطِ الجويِّ.

البركانُ فتحةٌ في القشرةِ الأرضيةِ تخرجُ منها الصهارةُ والغازاتُ والرمادُ البركانيُّ إلى سطحِ الأرضِ.

المصطلحاتُ

ت

التغيرُ المناخي هو أيُّ تَغيُّرٍ مؤثرٍ وطويلِ المدى في معدلِ حالةِ الطقسِ يحدثُ لمنطقةٍ معينةٍ.

الترسيبُ استقرارُ الفتاتِ الصخريِّ والموادِّ الذائبةِ التي تنتقلُ بعملياتِ التعريةِ.

التروبوسفير أوَّلُ طبقةٍ من طبقاتِ الغلافِ الجَوِّي يتراوحُ سُمكهَا مَابينَ ٨ كم فوقَ قطبي الأرضِ وبينَ ١٨ كم فوقَ المناطقِ الاستوائيَّةِ ،وهي الطَّبقةُ الَّتي تحدثُ فيهَا تَغَيُّراتُ الطَّقسِ.

التسونامي أمواجٌ قويةٌ تحدثُ بسببِ الزلازلِ.

التضاريسُ معالمُ طبيعيةٌ تظهرُ على سطحِ الأرضِ، فيها شواطئُ وجبالٌ وسهولٌ.

التَّعرِيَةُ مجموعُ العملياتِ التي تؤدِّي إلى نقلِ ناتجِ التجويةِ إلى أماكنَ بعيدةٍ.

التَّجْوِيَةُ مجملُ التغيُّراتِ التي تحدثُ للصخورِ نتيجةَ تعرُّضِها للعواملِ الجويّةِ المختلفةِ التي تساعدُ على تفتيتِها.

التيارُ المائيُّ حركةُ مياهِ المحيطِ المستمرةُ.

بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

ج

الجبهةُ الهوائيةُ منطقةُ التقاءِ الكتلِ الهوائيةِ المختلفةِ.

خ

خزَّانُ المياهِ الاصطناعيُّ بناءٌ منْ صنعِ الإنسانِ، مثلُ البحيرةِ أو السدِّ يُبنَى لتجميعِ المياهِ فيه؛ للاستفادةِ منها وقتَ الحاجةِ.

خزَّانُ المياهِ الجوفيةِ صخورٌ تخزنُ المياهَ بكمياتٍ كبيرةٍ في الفراغاتِ بينَ أجزائِها تحتَ سطحِ الأرضِ.

خريطةُ الطقسِ خريطةٌ تشيرُ إلى حالةِ الطقسِ لمنطقةٍ ما في وقتٍ محددٍ.

ر

الرطوبةُ كميةُ بخارِ الماءِ في الهواءِ.

الرياحُ العالميةُ رياحٌ تهبُّ باستمرارٍ لمسافاتٍ طويلةٍ في اتجاهاتٍ معينةٍ معروفةٍ.

ز

الزلزالُ اهتزازُ قشرةِ الأرضِ.

بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

س

الستارُ نطاقٌ لدنٌ منَ الصخورِ الحارةِ يغلِّفُ لُبَّ الأرضِ، ويقعُ تحتَ القشرةِ الأرضيةِ، ويشكِّلُ طبقةً سميكةً نسبيًّا.

ض

الضَّبابُ الدخانيُ تركيزُ الملوِّثاتِ في الهواءِ على شكلِ سحابةٍ تتألَّفُ من مجموعةٍ من الغازاتِ والدقائقِ الصُّلبةِ، تطفُو فوقَ المدنِ الكبيرةِ التي تزدادُ فيها أنشطةُ الإنسانِ، ويكونُ الهواءُ فيها ساكنًا.

الضغط الجوي القوةُ الواقعةُ على مساحةٍ محددةٍ بفعلِ وزنِ عمودِ الهواءِ فوقَها.

المصطلحاتُ

ط

الطقسُ حالةُ الجوِّ في لحظةٍ أو يومٍ معينٍ.

ظ

ظلُّ المطرِ منطقةٌ منَ الجبلِ تقعُ في الجانبِ غيرِ المواجهِ للرياحِ.

ع

العاصفةُ الثلجيةُ عاصفةٌ ثلجيةٌ تزيدُ سرعةُ الرياحِ فيها على ٥٠كم/ ساعة، ويقلُّ مدى الرؤية فيها عنْ ٤٠٠ مترٍ، ويصاحبُها هطولٌ كثيفٌ للثلجِ ليغطِّيَ منطقةً ذاتَ مساحاتٍ كبيرةٍ.

العاصفةُ الرعديةُ عاصفةٌ ممطرةٌ فيها برقٌ ورعدٌ.

العاصفـة الرمليـة عاصفـةٌ تحدثُ فوقَ المناطقِ الَّتي لا يُغطِّيَها غِطاءٌ نباتيٌّ حيثُ تهبُّ الرِّياحُ فتحملُ معهَا الغبارَ والرِّمالَ المُفككةَ.

غ

الغلافُ الجويُّ غطاءٌ غـازيٌّ يحيط بُالأرضِ يحتوِي عـلى جميعِ الغازاتِ الموجودةِ على سـطحِ الأرضِ.

بدايـة
بدايـة | موقـع بدايـة التعليمي
bedaya.com

الغلافُ الحيويُّ ذلـك الجزءُ منَ الأرضِ الذي توجدُ فيهِ جميع المخلوقات الحيةُ، ويمتدُّ منَ الجزءِ السفليِّ منَ الغلافِ الجويِّ إلى قاعِ المحيطِ.

الغلافُ المائيُّ المياهُ التي تغطِّي أجزاءً من سطحِ الأرضِ.

ق

القشرةُ الأرضيةُ نطاقٌ كرويٌّ يغلِّفُ السِّتارَ، ويكوّنُ الجزءَ العلويَّ منَ الغلافِ الصخريِّ، ويتراوَحُ سُمكُه بينَ ٥ كم (تحتَ المحيطاتِ) إلى ٤٠ كم (تحتَ القاراتِ).

قوةُ الزلزالِ مقدارُ الطاقةِ التي تتحرَّرُ إثرَ حدوثِ الزلزالِ.

ك

الكتلةُ الهوائيةُ منطقةٌ واسعةٌ منَ الهواءِ تمتازُ برطوبةٍ ودرجةِ حرارةٍ متشابهةٍ في كلِّ أجزائِهَا.

ل

اللابة الصهارةُ حينَ تصلُ إلى سطحِ الأرضِ.

اللبُّ الكتلةُ المركزيةُ للأرضِ.

اللبُّ الخارجيُّ النطاقُ الخارجيُّ للُبِّ الأرضِ، ويتكوَّنُ منْ موادَّ منصهرةٍ.

اللبُّ الداخليُّ النطاقُ الداخليُّ للُبِّ الأرضِ، ويتكوَّنُ منْ موادَّ صلبةٍ.

بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي

المصطلحاتُ

م

المركزُ السطحيُّ نقطةٌ على سطحِ الأرضِ تقعُ فوقَ بؤرةِ الزلزالِ.

المناخُ متوسطُ الحالةِ الجويةِ في مكانٍ ما خلالَ فترةٍ زمنيةٍ محددةٍ.

الموارِدُ غيرُ المتجدِّدةِ مواردُ الطاقةِ التي يمكنُ استغلالُها، ويكونُ معدَّلُ استهلاكِها أكبرَ من معدلِ تكوُّنِها، وتحتاجُ إلى ملايينِ السنينِ لإعادةِ إنتاجِها، مما يجعلُها قابلةً للنفادِ، ومنها النفطُ.

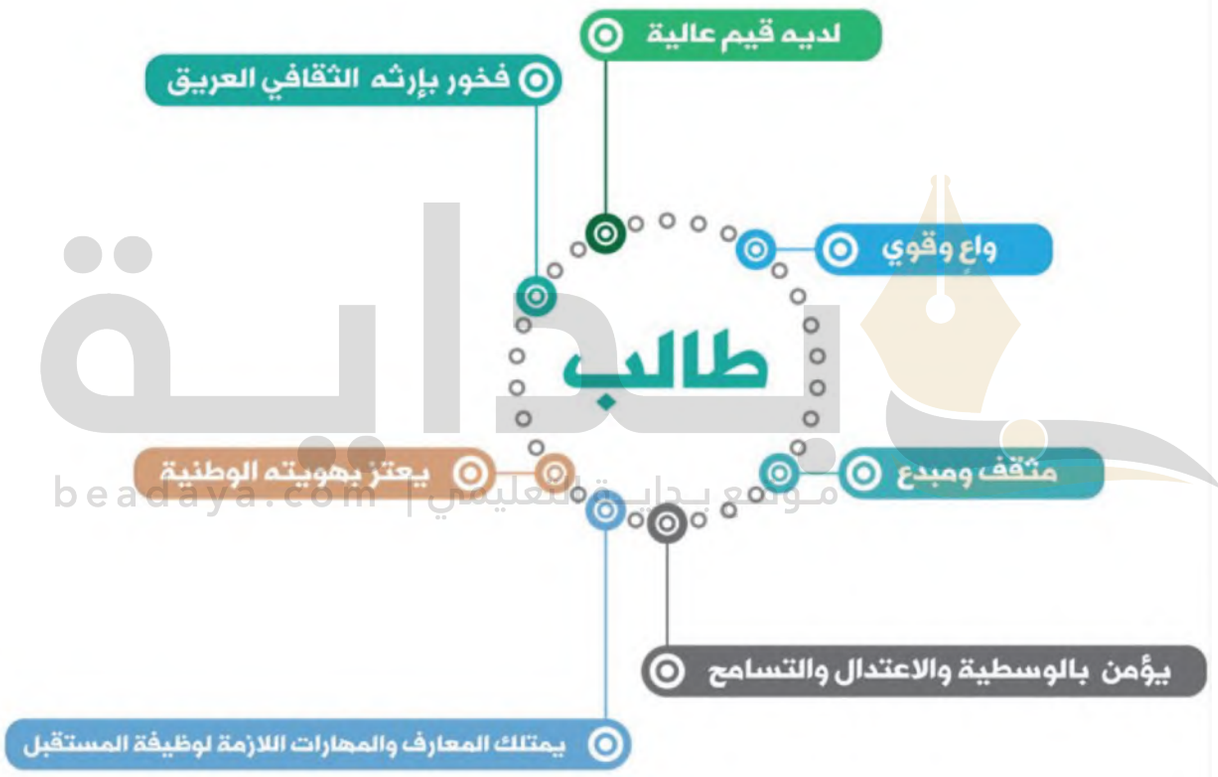
الموارِدُ المتجدِّدةُ مواردُ الطاقةِ التي يمكنُ استغلالُها منَ الطبيعةَ، وهي تتجدَّدُ باستمرارٍ بشكلٍ طبيعيٍّ، وهيَ غيرُ قابلةٍ للنفادِ، ومنها الطاقةُ الشمسيةُ.

و

الوقودُ الأحفوريُّ تجمُّعُ المُوادِّ العضويةِ الصلبةِ والسائلةِ التي تحوَّلت بْتأثيرِ الضغطِ والحرارةِ عبرَ ملايينِ السنينِ لتصبحَ وقودًا وموردًا للطاقةِ، وهو موردٌ قابلٌ للنفادِ.

بداية
موقع بداية للتعليم
bedaya.com

رؤيـــة VISION
2030
المملكة العربية السعودية
KINGDOM OF SAUDI ARABIA



بداية
beadaya.com | موقع بداية التعليمي