

مصادر فصول الوحدة الخامسة

النباتات وموارد البيئة

الصف الثاني المتوسط



العلوم - الصف الثاني المتوسط

Glencoe Science

مصادر فصول الوحدة الخامسة

Chapters Resources

النباتات وموارد البيئة

Plant and Environmental Resources

أعدت النسخة العربية: شركة العبيكان للتعليم

www.obeikaneducation.com



English Edition Copyright © the McGraw-Hill Companies, Inc.
All rights reserved.

Arabic Edition is published by Obeikan under agreement with
The McGraw-Hill Companies, Inc. © 2008.



حقوق الطبع الإجليزية محفوظة لشركة ماجروهل ©.

الطبعة العربية: مجموعة العبيكان للاستثمار
وفقاً لاتفاقيتها مع شركة ماجروهل © ٢٠٠٨م / ١٤٢٩هـ.

لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو نقله في أي شكل أو واسطة، سواء أكانت إلكترونية أو ميكانيكية، بما في ذلك التصوير بالنسخ «فوتوكوبي»، أو التسجيل، أو التخزين
و الاسترجاع، دون إذن خطي من الناشر.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

المقدمة

أخي المعلم / أختي المعلمة

يسرنا أن نضع بين أيديكم كتب مصادر الفصول لتكون مساندةً لكتاب العلوم للصف الثاني المتوسط، ومرشدًا للمعلم عند التدريس، باعتباره أحد المصادر التي تساعد على تحقيق أهداف تدريس هذه المادة.

يتضمن هذا الكتاب مكونات رئيسة تتعلق بمحتويات الفصلين: التاسع والعاشر في الوحدة الدراسية الخامسة: «النباتات وموارد البيئة». ويتضمن كل فصل من فصوله نشاطات عملية تتعلق بتنفيذ التجارب العملية الموجودة ضمن محتوى كتاب الطالب ونشاطات عملية أخرى تهدف إلى إثراء وتعزيز عملية التعلم لدى طلاب هذا الصف أو تنمية مهارات التفكير لديهم. كما يتضمن الكتاب في نهاية كل فصل دليلاً للمعلم وإجابات للأسئلة والاستفسارات المطروحة في المتن، وتتضمن نهاية فصول الوحدة الشرائح المتعلقة بالوحدة وإجاباتها.

ويتضمن هذا الكتاب المصادر الخاصة بفصول الوحدة الدراسية الخامسة، وهي:

الفصل التاسع: النباتات

الدرس ١: النباتات اللابذرية

الدرس ٢: النباتات البذرية

الفصل العاشر: موارد البيئة وحمايتها

الدرس ١: موارد البيئة

الدرس ٢: التلوث وحماية البيئة

والله نسأل أن يعينك هذا الكتاب على أداء رسالتك في خدمة أبنائنا وبناتنا، وتحقيق تطلعات المجتمع.

قائمة المحتويات

٥	إلى المعلم
٧	■ الفصل التاسع: النباتات
٩	أنشطة عملية
١٧	مراعاة الفروق الفردية
٣٠	التقويم
٣٧	التخطيط ودعم المعلم
٤٧	■ الفصل العاشر: موارد البيئة وحمايتها
٤٩	أنشطة عملية
٥٧	مراعاة الفروق الفردية
٧٠	التقويم
٧٧	التخطيط ودعم المعلم
٨٧	■ شرائح الوحدة الخامسة وإجاباتها
٨٨	شرائح الوحدة الخامسة
٩٨	إجابات شرائح الوحدة الخامسة

إلى المعلم

تتضمن الوحدة الخامسة فصلين هما: النباتات، وموارد البيئة وحمايتها، ولقد أعدت مصادر الفصول بحيث تساعدك على تدريس هذه الوحدة بفاعلية، وستجد في كل فصل من هذه الفصول:

أنشطة عملية

- التجارب وأوراق العمل
- المطويات

التقويم

- مراجعة الفصل
- اختبار الفصل

مراعاة الفروق الفردية (الإثراء والمعالجة)

- القراءة الموجهة لإتقان المحتوى
- التعزيز
- الإثراء

التخطيط ودعم المعلم

- الخطوط العريضة لمحتوى الدرس
- دليل المعلم والإجابات

شرائح الوحدة الخامسة وإجاباتها

- شرائح الوحدة الخامسة
- إجابات شرائح الوحدة الخامسة

- ورقة تسجيل النقاط الأساسية

الأنشطة العملية

التجارب وأوراق العمل الخاصة بالتجارب: معظم أوراق العمل هذه تعد نسخة موسعة لما ورد في كتاب الطالب؛ حيث تم تكرار المواد والأدوات، والخطوات والأسئلة بحيث لا يحتاج الطالب إلى استخدام الكتاب، وتتضمن أماكن مخصصة للإجابة عن كل سؤال، وغالبًا ما تتضمن جداول ورسومات تخطيطية ورسومًا بيانية تتيح للطالب فرصة تسجيل ملاحظاته وبياناته، فضلاً عن توافر بعض المعلومات والملاحظات المخبرية التي تختص بتجهيزات التجارب وإجابات كراسة التجارب العملية في بند دليل المعلم والإجابات.

المطويات: يوجد في بداية كل فصل من الكتاب المدرسي نشاط المطويات الذي يساعد في تنظيم الأفكار، كما يشتمل على مهارات قرائية متنوعة، حيث تقدم للطلاب وسيلة يعدونها بأنفسهم لتنظيم بعض معلومات الفصل، ويمكنهم أن يصمموا على سبيل المثال لا الحصر، مطوية للدراسة تخدم مهارة التصنيف وأخرى للسبب والنتيجة وثالثة للمقارنة. توفر ورقة العمل الخاصة بالمطويات مصدرًا آخر لمساعدة الطلاب على إظهار استيعابهم للمفاهيم، وقد تحتوي المطوية على عناوين رئيسية وفرعية ونصوص أو رسوم يحتاج إليها الطلاب لإكمال المطوية.

مراعاة الفروق الفردية (الإثراء والمعالجة)

القراءة الموجهة لإتقان المحتوى: صُممت أوراق العمل هذه كي تساعد الطلاب من ذوي صعوبات التعلم؛ باعتبارها وسيلة من وسائل التعلم وفهم المفردات والمفاهيم الأساسية في كل فصل، حيث توجد أوراق عمل إتقان المحتوى بأشكال وتصاميم متنوعة لتشجيع الطلاب على إتقان المحتوى الأساسي في كل فصل. والإجابات متوافرة في بند دليل المعلم والإجابات.

التعزيز: توفر هذه الأوراق مصادر إضافية لمراجعة مفاهيم الفصل، حيث تتوافر لكل درس في الفصل ورقة عمل. صُممت أوراق عمل التعزيز للتركيز على المحتوى العلمي وبشكل أقل على المفردات وبالرغم من أن دراسة المفردات تعزز من فهم المحتوى فقد روعي في تصميم أوراق العمل هذه أيضًا أن تخدم أطراف الطلاب كافة، إلا أنها قد تُشكل تحديًا للطلاب ذوي القدرات المنخفضة. الإجابات متوافرة في بند دليل المعلم والإجابات.

الإثراء: صُممت هذه الأوراق بأشكال متنوعة للطلاب فوق المستوى المتوسط، لإتاحة الفرصة أمامهم لاكتشاف المزيد من المعلومات عن المفاهيم الواردة في الدرس، منها: القراءة للتحليل، ومشكلات للحل، وأشكال للدراسة والتحليل، أو تجربة عملية بسيطة يستطيع الطلاب إجراؤها في الصف أو في المنزل. والإجابات متوافرة في دليل المعلم والإجابات.

ورقة تسجيل النقاط الأساسية: تعكس هذه الورقة الخطوط العريضة لمحتوى الدرس الموجود في قسم التخطيط ودعم المعلم من هذا الكتيب، ويمكن أن تستخدم هذه الورقة لمساعدة الطلاب على تسجيل أبرز النقاط الأساسية للدرس من خلال الحصص، أو بوصفها مراجعة إضافية لمادة الفصل، أو ورقة دراسة للطلاب المتغيين.

التقويم

مراجعة الفصل: صُممت أوراق العمل هذه لتهيئة الطلاب لأداء الاختبار بعد الانتهاء من دراسة الفصل، وتشمل أوراق العمل هذه جميع المفردات الرئيسية، والمفاهيم. وخصص الجزء الأول من مراجعة الفصل لمراجعة المفردات الأساسية، والجزء الثاني لمراجعة المفاهيم. الإجابات واردة في بند دليل المعلم والإجابات.

اختبار الفصل: يتطلب اختبار الفصل استخدام الطلاب للعمليات والمهارات واستيعاب المفاهيم. وبالرغم من أن الأسئلة جميعها تقيس التذكر إلى حد ما، فإنك ستجد أن طلابك سيحتاجون إلى اكتشاف العلاقة بين الحقائق والمفاهيم في بعض الأسئلة، واستخدام مهارات التفكير العليا والتفكير الناقد لتطبيق المفاهيم على أسئلة أخرى. يتكون اختبار الفصل، عادة، من أربعة أجزاء، أولها: اختبار المفاهيم لقياس التذكر، وتمييز المفردات والحقائق الخاصة بالفصل، وثانيها: استيعاب المفاهيم، ويتطلب تفسير المعلومات وفهمها بعمق أكثر من مجرد تعرفها وتذكرها، وبذلك سيتمكن الطلاب من تفسير المعلومات الأساسية وإظهار قدراتهم على تحديد العلاقات بين الحقائق، والتعميمات، والتعريفات والمهارات، وثالثها: تطبيق المفاهيم، ويتطلب ذلك أعلى مستويات الفهم والتفسير والاستنتاج، ورابعها: مهارات الكتابة، وتتطلب أن يُعرّف الطلاب المفاهيم أو يصفوها في إجابات ممتدة مكونة من جمل عدة. الإجابات متوافرة في بند دليل المعلم والإجابات.

التخطيط ودعم المعلم

الخطوط العريضة لمحتوى الدرس: تمثل هذه الصفحات مقتطفات من الفصل، وتشمل أسئلة مقترحة للمناقشة. كما تحوي المفردات التي يجب على الطلاب استخدامها ملء الفراغات في ورقة تسجيل أهم النقاط الأساسية.

دليل المعلم والإجابات: يشتمل قسم التخطيط ودعم المعلم على إجابات جميع الأسئلة الواردة في هذا الكتيب، وإجابات أسئلة كراسة التجارب العلمية التي تتعلق بفصول هذه الوحدة.

شرائح الوحدة وإجاباتها

شرائح الوحدة: تتضمن الشرائح المتعلقة بالوحدة: شرائح التركيز وهي شريحة لكل درس، وشريحة التدريس وهي لدرس واحد مختار من الفصل، وشريحة التقويم وهي شريحة واحدة لكل فصل، وتستعمل هذه الشرائح في أوقات مختلفة في أثناء تدريس الدرس؛ فشريحة التركيز تستخدم لإثارة إهتمام الطلاب بالدرس، وشريحة التدريس للتركيز على المفاهيم الرئيسية، بينما تستخدم شريحة التقويم في تقويم الفصل.

إجابات الشرائح: تشمل إرشادات لتدريس كل شريحة، وخلفية نظرية تتعلق بالشريحة، كما تتضمن إجابات أسئلة الشريحة.

النباتات



قائمة محتويات الفصل التاسع: النباتات

■ أنشطة عملية

- ١٠ تجربة: قياس كمية الماء الذي تمتصه الخزازيات
- ١١ تجربة: ملاحظة انتقال الماء في النبات
- ١٢ استقصاء من واقع الحياة: من النباتات دواء
- ١٤ استقصاء من واقع الحياة: تعرف الصنوبريات
- ١٦ المطويات: منظمات الأفكار

■ مراعاة الفروق الفردية: الاثراء والمعالجة

- ١٨ القراءة الموجهة لإتقان المحتوى
- ٢١ التعزيز
- ٢٤ الإثراء
- ٢٧ ورقة تسجيل النقاط الأساسية

■ التقويم

- ٣١ مراجعة الفصل
- ٣٣ اختبار الفصل

■ التخطيط ودعم المعلم

- ٣٨ الخطوط العريضة لمحتوى الدرس
- ٤١ دليل المعلم والإجابات

أنشطة عملية

تجربة

قياس كمية الماء الذي تمتصه الحزازيات

الخطوات:    

١. ضع عدة ملاعق صغيرة من نبات حزازي على قطعة من القماش الرقيق، ثم اربطها على هيئة كرة.
٢. قس كتلة كرة القماش التي تحتوي على النبات الحزازي.
٣. ضع ٢٠٠ مل من الماء في وعاء، ثم ضع فيه الكرة.
٤. ارفع الكرة بعد ١٥ دقيقة وجففها من الماء.
٥. قم بقياس كتلة الكرة مرة أخرى، وقيس حجم الماء المتبقي في الوعاء.
٦. اغسل يديك بعد لمس الحزازيات.

التحليل:

احسب كمية الماء التي امتصتها الحزازيات.

في المنزل

تجربة

ملاحظة انتقال الماء في النبات

الخطوات:    

١. ضع كمية من الماء في وعاء شفاف بعمق ٥, ١ سم، ثم ضع ٢٥ قطرة من مُلوّن طعام أحمر.
٢. ضع نهايات جذور بصلة خضراء في الوعاء. ولا تقطع البصلة، ثم اغسل يديك.
٣. في اليوم التالي، تفحص البصلة من الخارج. انزع أوراق البصلة وتفحصها.
تحذير: لا تأكل البصلة.

التحليل:

استنتج كيف يرتبط موقع مُلوّن الطعام داخل نبات البصل مع النسيج الوعائي.

.....

.....

.....

.....

استقصاء

من واقع الحياة

من النباتات دواء

ربما قرأت عن استخدام النعناع في علاج المعدة المضطربة، أو تناولت نبات البابونج لعلاج السعال. هل تعلم أن الفراغنة قد استخدموا الأنسون (البانسون) في علاج آلام واضطرابات المعدة؟ في هذه التجربة سوف تستكشف بعض النباتات، وتتبع استخداماتها في علاج الأمراض على مر العصور.

سؤال:

كيف تستخدم النباتات في المحافظة على صحة جيدة؟

عمل خطة:

١. ابحث عن معلومات عن النباتات التي تتخذ دواءً، ثم حدّد نباتين لإجراء الاستقصاء.

٢. ابحث كيف أن هذين النباتين يوصى بهما حالياً لا تتخذهما دواءً أو للحفاظ على الصحة، ثم ابحث كيف كانا يستخدمان في العصور السابقة؟

٣. استكشف كيف تتخذ الثقافات الأخرى كلاً النباتين دواءً؟

الأهداف:

- تحدد نباتين يمكن استخدامهما لعلاج بعض الأمراض، أو مكماً غذائياً للحفاظ على صحة جيدة.
- تبحث عن الاستخدامات التاريخية والثقافية لكلا النوعين اللذين تم اختيارهما بوصفهما نباتين طبيين.
- تستخدم مصادر عدة لفهم فعالية كل من النباتين اللذين تم اختيارهما بوصفهما نباتين طبيين.
- تقارن نتائج البحث ثم تكون فرضية عن الفاعلية الدوائية لكل من النباتين.

تنفيذ الخطة:

١. تأكد من موافقة معلمك على خطتك قبل البدء بالبحث.

٢. سجل المعلومات التي جمعتها عن كل من النباتين في دفتر العلوم.

مصادر المعلومات:

زر مواقع إلكترونية مختلفة على شبكة الإنترنت للحصول على المزيد من المعلومات عن النباتات التي قد تُستخدم للحفاظ على الصحة.

تحليل البيانات:

١. اكتب مقالة تصف فيها كيف تتخذ الثقافات المختلفة كلاً النباتين دواءً.

٢. كيف اتخذ النباتان اللذان اخترتهما دواءً عبر التاريخ؟

٣. سجل جميع الاستعمالات التي اقترحتها المراجع المختلفة لكلاً النباتين.

(تابع) استقصاء من واقع الحياة

٤. سجل الآثار الجانبية الناتجة عن اتخاذ كل من النباتين علاجًا.

.....

.....

الاستنتاج والتطبيق:

١. بعد إجراء البحث، ترى، ما الفوائد والتحفظات على اتخاذ هذه النباتات بدائل للدواء؟

.....

.....

٢. صف أي معلومات متضاربة حول اتخاذ هذه النباتات دواءً.

.....

.....

٣. اعتمادًا على تحليلاتك، هل توصي باستخدام كلا النباتين لعلاج الأمراض أو الحفاظ على الصحة؟ ولماذا؟

.....

.....

٤. ماذا تقول لشخص فكر في استخدام المكملات العشبية؟

.....

.....

تواصل ببياناتك

اكتب مقالة توضح فيها المعلومات التي حصلت عليها حول النباتين. ثم تواصل مع زملائك، وقارن النتائج التي حصلت عليها بما حصل عليه بقية زملاءك، وراجع المعلومات حول النباتات الطبية الأخرى.

تعرف الصنوبريات

التقديم:

تعليمات: اقرأ نص التجربة وخطواتها، ثم أجب عن السؤالين التاليين قبل تنفيذ التجربة.
١. حدد نوعي أوراق الصنوبريات.

٢. كيف تتكاثر الصنوبريات؟

كيف يمكنك أن تميز شجر الصنوبر عن شجر العرعر؟ إحدى طرائق التمييز هي ملاحظة شكل الأوراق، إن أوراق معظم الصنوبريات إما إبرية - تشبه الإبرة - أو حشافية - تشبه حراشف السمكة. افحص وتعرف بعض أنواع الصنوبر باستخدام مفتاح التصنيف المبين أدناه.

سؤال:

كيف يمكن أن تُستخدم الأوراق لتصنيف الصنوبريات.

الأهداف:

- تحدد الفرق بين الأوراق الإبرية والأوراق الحشافية.
- تصنف الصنوبريات بحسب أوراقها.

المواد والأدوات:

- أغصان صغيرة من الصنوبريات (المخروطيات) الآتية: صنوبر، شجر الأرز، البيسية، تنوب دوغلاس، الشوكران (نبات يستخرج من ثمره شراب سام)، تنوب، الخشب الأحمر (شجر حرجي)، شجرة الحياة (شجرة دائمة الخضرة)، العرعر.

* ملاحظة: يمكن استخدام صور النباتات السابقة عوضاً عنها.

إجراءات السلامة:    

اغسل يديك بعد التعامل مع الأوراق.

مفتاح لتصنيف أوراق الصنوبر

١. كل الأوراق إبرية الشكل	أ. نعم، انتقل إلى الخطوة ٢	ب. لا، انتقل إلى الخطوة ٨
٢. الإبر موجودة في حُزم	أ. نعم، انتقل إلى الخطوة ٣	ب. لا، انتقل إلى الخطوة ٤
٣. الحُزم تحتوي على ٢، أو ٣ أو ٥ إبر	أ. نعم، صنوبر	ب. لا، الأرز
٤. الإبر تنمو على جوانب الساق	أ. نعم، انتقل إلى الخطوة ٥	ب. لا، انتقل إلى الخطوة ٧
٥. الإبر تنمو من وتد خشبي	أ. نعم، شجرة البيسية	ب. لا، انتقل إلى الخطوة ٦
٦. الإبر تنمو من الفرع	أ. نعم، تنوب دوغلاس	ب. لا، الشوكران.
٧. معظم الإبر تنمو متجهة للأعلى	أ. نعم، تنوب	ب. لا، الخشب الأحمر
٨. كل الأوراق حشافية، ليست شائكة	أ. نعم، شجرة الحياة	ب. لا، العرعر

(تابع) استقصاء من واقع الحياة**الخطوات:**

١. لاحظ الأوراق أو الصور التوضيحية لكل من الصنوبريات ثم استخدم المفتاح لتحديد كل منها.
٢. اكتب عدد كل منها وارسمه كما حددته في جدول البيانات والملاحظات.

البيانات والملاحظات:

صنوبريات تم تحديدها		
١.	٤.	٧.
٢.	٥.	٨.
٣.	٦.	٩.

الاستنتاج والتطبيق:

١. اذكر ميزتين لأوراق الشوكران

.....

.....

.....

.....

٢. قارن بين أوراق الصنوبر وأوراق شجر الأرز

.....

.....

.....

.....

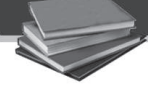
تواصل ببياناتك

اكتب تقريرًا يتضمن النتائج التي توصلت إليها، ثم اعرضه على بقية زملائك.

النباتات

المطويات

منظمات الأفكار

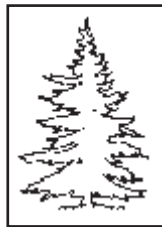
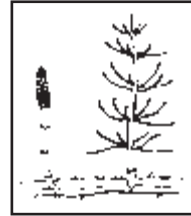


التعليمات: استعن بمعلومات هذه الصفحة لعنونة المطوية الخاصة بك في بداية الفصل.

ماذا أعرف؟

ماذا أود أن أعرف؟

ماذا تعلمت؟



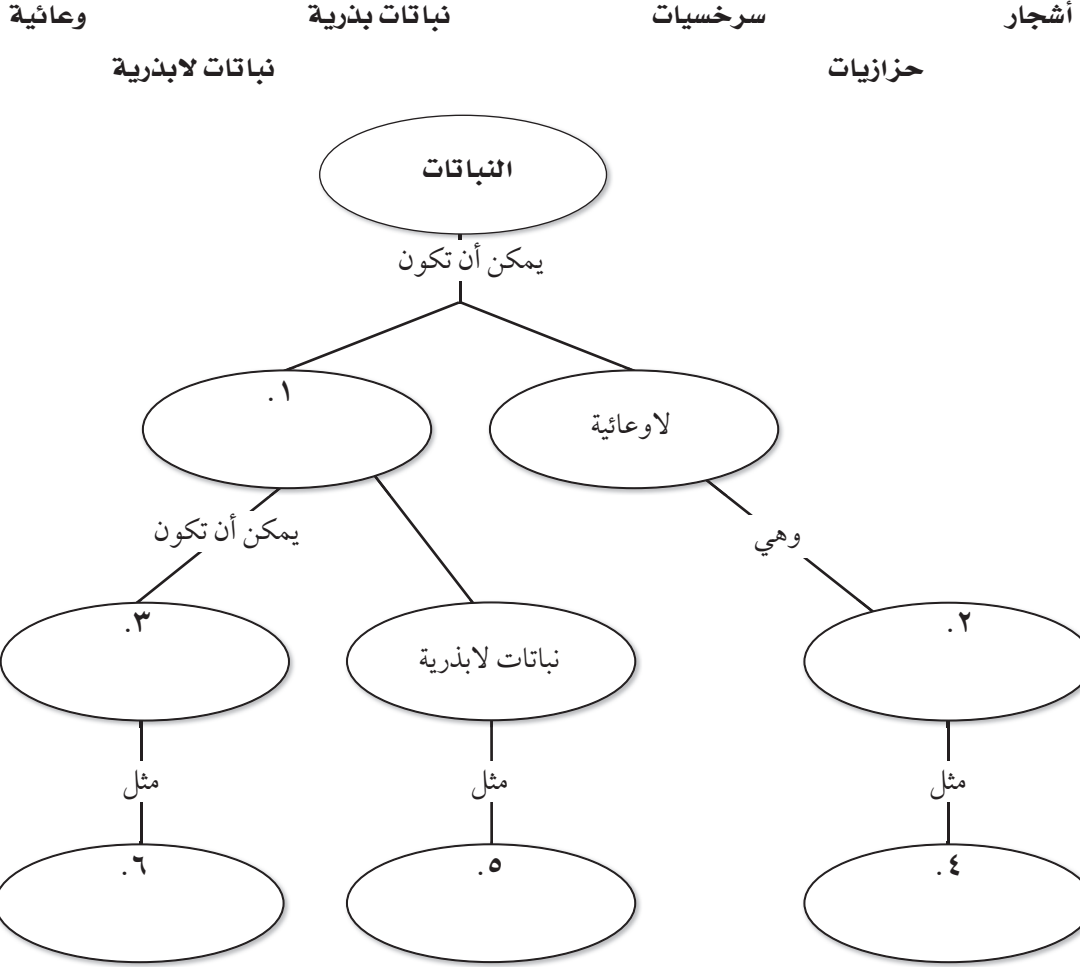
مراعاة الفروق الفردية

نظرة عامة النباتات

القراءة الموجهة لإتقان المحتوى



التعليمات: أكمل الخريطة المفاهيمية التالية مستخدمًا المفردات أدناه.



التعليمات: حدد نوع النباتات أدناه بكتابة الاسم الصحيح في الفراغات على اليمين. يمكن أن تكون النباتات (لابذرية، أو وعائية، أو كلا النوعين).

٧. سرخسيات

٨. حزازيات

٩. جزر

١٠. خشب أحمر

١١. حشيشة الكبد

١٢. ذيل الحصان

الدرس ١ : النباتات الالبذرية

الدرس ٢ : النباتات البذرية

القراءة الموجهة

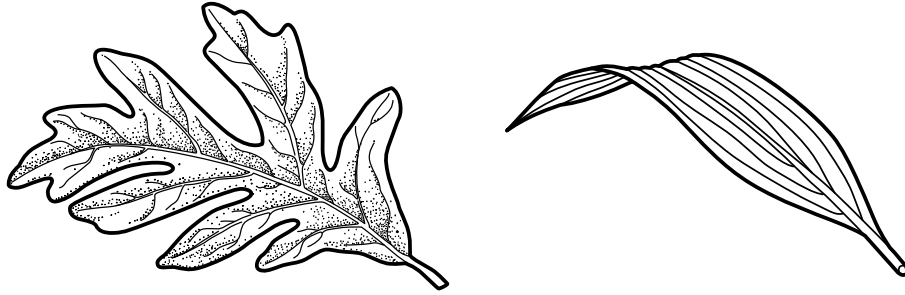
لإتقان المحتوى



التعليمات: حدد كل تركيب مما يأتي؛ هل هو جزء من: نبات لا بذري أم نبات بذري أم كلا النوعين.

١. ورقة نبات سرخسي
٢. بلاستيكة
٣. زهرة صفراء
٤. فول
٥. سيليلوز
٦. بوغة
٧. مخروط
٨. دراق

التعليمات: استخدم الرسوم التوضيحية أدناه للإجابة عن السؤالين الآتيين:



٩. أي الرسمين لنبات ذوات الفلقتين، وأيها لنبات ذوات الفلقة؟

.....

.....

.....

١٠. وضح كيف توصلت إلى استنتاجك في السؤال ٩؟

.....

.....

.....

.....

المفردات الرئيسية النباتات

القراءة الموجهة لاتقان المحتوى



التعليمات: صل بخط بين المفردة في العمود الأيسر والوصف الذي يناسبها في العمود الأيمن.

- | | |
|---------------------|---|
| أشباه جذور | ١. أنابيب تنقل الغذاء من مكان صنعة إلى جميع أجزاء النبات. |
| اللحاء | ٢. نباتات دون أنسجة وعائية. |
| كيوتيكل | ٣. نباتات تحتوي على أنسجة تنقل الماء والأملاح المعدنية. |
| نباتات لاوعائية | ٤. أوعية تنقل الماء والمواد الذائبة من الجذور إلى جميع أجزاء النبات. |
| الثغور | ٥. نباتات وعائية تنتج بذورًا في تراكيب تكاثرية أنثوية كالمخروط. |
| مغطاة البذور | ٦. نباتات وعائية تزهر ولها ثمار تحتوي على بذور. |
| معرّاة البذور | ٧. مخلوقات حية تنمو في البيئات الجديدة أو البيئات غير المستقرة. |
| ذوات الفلقتين | ٨. نباتات تحتوي بذورها على فلقة واحدة. |
| ذوات الفلقة الواحدة | ٩. نباتات تحتوي بذورها على فلقتين. |
| الأنواع الرائدة | ١٠. فتحات في الورقة تُفتح وتُغلق لتسمح بمرور الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون والماء من الورقة وإليها. |
| نباتات وعائية | ١١. تراكيب تشبه الأنابيب الخيطية تثبت النباتات اللاوعائية في مكانها. |
| الخشب | ١٢. طبقة شمعية غير منفذة توجد على سطح النبات وتقلل من فقد الماء. |

النباتات الالبذرية

التعليمات: أجب عن الأسئلة الآتية:

١. سمّ شيئين تشترك فيهما جميع النباتات.

.....

.....

٢. ما الفرق بين النباتات الوعائية والنباتات اللاوعائية؟

.....

.....

.....

.....

٣. وضح لماذا تكون معظم النباتات خضراء.

.....

.....

التعليمات: املأ الفراغ في كل مما يلي بالمفردة المناسبة. بعض المفردات قد لا تُستخدم.

لاوعائية	حشيشة الكبد	حزازيات	وعائية
أشباه الجذور			الأنواع الرائدة

٤. تُسمى المخلوقات الحية التي تنمو أولاً في البيئات الجديدة أو غير المستقرة

٥. تضم النباتات الـ الالبذرية الصنوبر الأرضي والحزازيات المسماة وذيل الحصان والسرخسيات.

٦. حشيشة الكبد والحشيشة المقرنة والـ هي نباتات لاوعائية ولابذرية.

٧. هي جذور خيطية لنباتات لاوعائية تمتص الماء مباشرة وتوزعه عبر غشاء الخلية والجدار الخلوي.

التعليمات: أجب عن السؤال الآتي:

٨. ما العلاقة بين السرخسيات والفحم الحجري؟

.....

.....

(تابع التعزير) النباتات الالابذرية

التعليمات: صنّف النباتات الآتية إلى وعائية ولاوعائية:



.١١



.١٠



.٩

عشب

.١٤

حشيشة الكبد

.١٣

أفحوان (زهرة الربيع)

.١٢

مراجعة الفروق الفردية

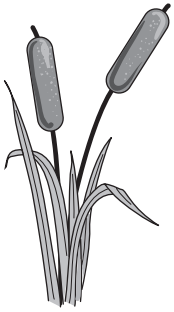
٢٢ النباتات

النباتات البذرية

التعليمات: قارن بين المجموعتين الرئيسيتين من النباتات البذرية بإكمال الجدول أدناه مستعيناً بالمعلومات من كتابك المدرسي.
الجدول

مغطاة البذور	معرّاة البذور	
		١. الخصائص
		٢. أمثلة

التعليمات: ادرس رسوم النباتات أدناه، واكتب في الفراغ أسفل كل منها نوع هذا النبات؛ هل هو من ذوات الفلقة أم من ذوات الفلقتين.



٧.



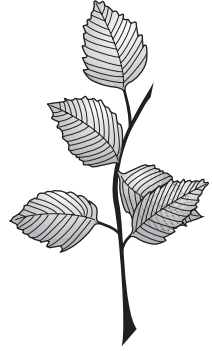
٦.



٥.



٤.



٣.

التعليمات: أجب عن الأسئلة الآتية في المكان المخصص للإجابة:

٨. ما النبات البذري؟

.....

٩. ما وظائف كل من الخشب واللحاء؟

.....

١٠. اذكر بعض الاستخدامات الاقتصادية للنباتات معرّاة البذور.

.....

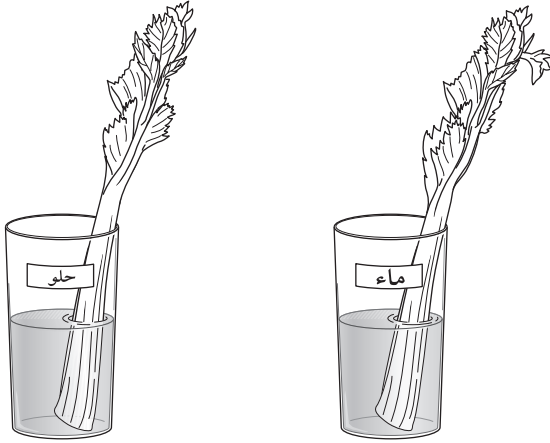
.....



يبين النشاط الآتي كيف ينقل النبات الوعائي المواد المغذية إلى جميع أجزاء النبات.

المواد والأدوات:

- سيقان كرفس غضة مغسولة وعليها أوراق
- عدد ٢ (سيقان أختيرت جيداً من حزمة)
- كأس طويلة عدد ٢
- سكر
- ملاعق قياس
- شريط لاصق
- قلم



الخطوات:

١. املاً كلتا الكأسين إلى نصفيهما بالماء.
 ٢. أضف إلى إحدى الكأسين ٤ ملاعق من السكر، وألصق قطعة من شريط اللاصق على هذه الكأس وسمّها «حلو».
 ٣. سمّ الكأس الأخرى «ماء».
 ٤. ضع ساق الكرفس في كلتا الكاسين واطرحها لمدة ٤٨ ساعة.
 ٥. تذوّق طعم أوراق كلتا الساقين.
- تحذير: لا تتذوّق أي شيء من مواد المختبر. هذه التجربة آمنة لأنها تتكوّن من الكرفس والسكر والماء فقط.

البيانات والملاحظات:

١. ما طعم أوراق الكرفس في كأس الماء الحلو؟
٢. ما طعم أوراق الكرفس في كأس الماء العادي؟

الاستنتاج والتطبيق:

١. كيف انتقل السكر من الماء إلى أوراق الكرفس؟

٢. كيف تحصل النباتات على المواد المغذية من التربة؟

٣. ما المزايا التي تحصل عليها النباتات من هذا التكيف؟

الانتقال من المحيط إلى اليابسة



جزيئات الحمض النووي DNA لأكثر من ٣٥٠ نوعًا من النباتات. اهتم العلماء في دراستهم هذه في البحث عن أجزاء من المعلومات الجينية أو عن إنترونات (الأجزاء غير الفعالة من الحمض النووي)، حيث ركزوا في البحث على ثلاثة إنترونات مشتركة.

الحياة على اليابسة

وجد العلماء إنترونات في جميع النباتات التي درسوها ما عدا حشيشة الكبد؛ إذ تفتقر حشيشة الكبد إلى وجود ثلاثة إنترونات، كما وجد العلماء أن الطحالب الخضراء المائية تفتقر أيضًا إلى وجود ثلاثة إنترونات، مما يدل على أن نبات اليابسة (حشيشة الكبد) والنبات المائي (الطحالب الخضراء) لهما خصائص متشابهة. ونتيجة لهذه العلاقة فقد علّل العلماء ذلك بأن حشيشة الكبد قد تكون أول نبات مائي قد أتى إلى الشاطئ.

بالطبع، لم يعرف العلماء تمامًا حتى الآن، أي نوع حشيشة الكبد التي يزيد عددها على ٨٠٠٠ نوع قد انتقلت من المحيط إلى اليابسة.

حشيشة الكبد نباتات صغيرة ليس لها جذور، وأوراقها رقيقة خضراء تشبه الكبد الصغير جدًا، وتشير الأدلة الحديثة إلى أن حشيشة الكبد من أقدم المخلوقات الحية العديدة الخلايا المكتشفة، ويقدر عمرها بنحو ٤٧٠ مليون سنة. ويُطلق العلماء على النباتات التي يصل ارتفاعها إلى ٠,٠٤ م لم الأنواع الأولية.

ازدهار الحياة في حقبة ما قبل الكامبري

منذ أكثر من ٣ بلايين سنة كانت المحيطات مكتظة بمخلوقات وحيدة الخلية. أما اليابسة فكانت جرداء لا حياة فيها إلا عدد قليل من المخلوقات الحية الدقيقة. ثم قبل ٦٠٠ مليون سنة تقريبًا، ازدهرت في المحيط حيوانات ونباتات عديدة الخلايا في فترة حياة حقبة ما قبل الكامبري. افترض العلماء ولمدة طويلة أن حشيشة الكبد والحزازيات هي أول النباتات التي غزت اليابسة، وقد اعتقدوا بذلك لأن كلا النباتين بسيط وليس لهما جذور. وبما أنه لا توجد أدلة أحفورية، فإنه يتعين على العلماء أن يبحثوا عن أدلة أخرى لدعم فرضيتهم، لذلك فقد درسوا

١. كيف اكتشف العلماء العلاقة بين نباتات اليابسة والنباتات المائية؟

٢. كيف حصلت النباتات الحالية على الإنترونات التي كانت تفتقدها حشيشة الكبد والطحالب الخضراء، في رأيك؟

٣. لماذا تعتقد أن النباتات ظهرت على اليابسة أولاً وليس الحيوانات؟

٤. كيف يستطيع العلماء أن يحددوا أي أنواع حشيشة الكبد المتنوعة وجد على اليابسة؟

رسم خريطة لمعراة ومغطة البذور

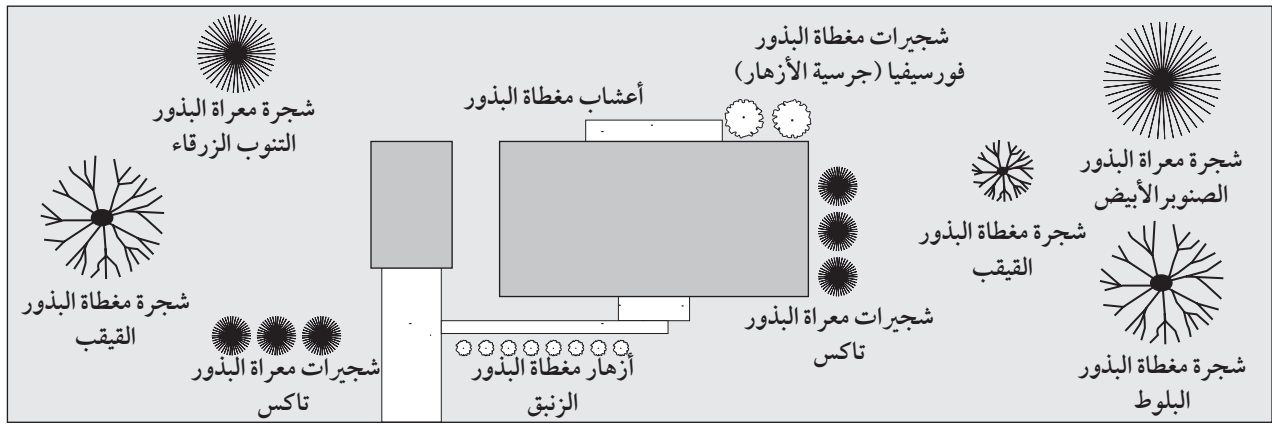
المواد والأدوات:

- ورقة
- قلم

الخطوات:

١. اختر مساحة تعرفها إما في ملعب أو حديقة عامة أو ساحة المدرسة. استخدم ورقة وارسم عليها خريطة للمنطقة تبين النباتات الرئيسة، وحدد نوعها هل هي مغطة أم معراة البذور، على أن يكون رسمك يشبه الرسم الموجود في هذه الصفحة.

٢. تعرّف النباتات التي رسمتها بدقة، وابدأ بكتابة "مغطة البذور" أو "معراة البذور"، كما في الخريطة أدناه. يمكنك تحديد النباتات فيما إذا كانت مغطة أو معراة البذور مستعيناً بكتابك المدرسي، ثم اكتب مصطلح عام مثل: "شجرة"، أو "شجيرة"، أو "زهرة"، أو "عشب". وفي النهاية اكتب اسم أي نبات تعرفه بالتحديد مستعيناً بكتاب السن؛ ستلاحظ أن معظم الكبار سوف يخبرونك عن أسماء الشجيرات والأشجار التي زرعوها في حديقتهم بكل سرور، كما ستجد أن جميع المكتبات يتوافر فيها كتب عن الأشجار والشجيرات.



الاستنتاج والتطبيق:

١. أي النوعين كان أكثر انتشاراً؛ مغطة البذور أم معراة البذور؟

٢. أي نباتات مغطة البذور التي وجدتها كانت من ذوات الفلقة، وأيها من ذوات الفلقتين؟

٣. ماذا تستنتج عن تنوع النباتات في المنطقة التي درستها؟

النباتات

ورقة تسجيل
النقاط الأساسية

الدرس ١ : النباتات اللافبرية

أ. ما النباتات؟

١. تعد النباتات مصدرًا رئيسًا لـ الإنسان والمستهلكات.
٢. تختلف النباتات في حجمها؛ إذ تراوح بين نباتات كالسرخسيات المائية، إلى كشجرة الخشب الأحمر.

ب. تصنيف النبات

١. تستخدم النباتات الوعائية الشكل ينتقل الماء والمغذيات عبرها في جسم النبات.
٢. النباتات نباتات تفتقر إلى تراكيب تشبه الأنايب، وتستخدم طرائق أخرى في نقل الماء والمواد المغذية.
- ج. النباتات اللافبرية اللاوعائية: نباتات صغيرة جدًا لها أشباه جذور بدلاً من الحقيقية.

١. تمتص الماء مباشرة ويتوزع عبر أغشية خلوية و

٢. تنمو في بيئات

٣. تتكاثر بواسطة بدلاً من البذور.

٤. أمثله على النباتات اللاوعائية:

أ. : تمتاز بوجود أشباه أوراق خضراء تنمو بصورة منظمة حول ساق مركزية.

ب. : أجسام مسطحة تشبه الأوراق.

ج. : تحتوي كل خلية من خلاياها على بلاستيده خضراء واحدة فقط.

٥. الأنواع الأولية: المخلوقات الحية التي تنمو أولاً في البيئات الجديدة أو المناطق غير المستقرة، أي التي تتغير فيها الظروف

د. النباتات الوعائية اللافبرية: تتكاثر بواسطة الأبواغ، ولكن لها أنسجة تحمل الماء والأملاح المعدنية داخل خلايا النبات.

١. تستطيع النمو أكثر وأكثر من النباتات اللاوعائية.

٢. : أكبر مجموعات النباتات الوعائية اللافبرية.

أ. لها سيقان وأوراق و

ب. تسمى بالسعف.

ج. تتكاثر بواسطة التي توجد على السطح السفلي لأوراق السرخس.

٣. الحزازيات الصولجانية: لها أوراق إبرية الشكل.

٤. ذيل الحصان: لها ساق فريدة من نوعها بين جميع النباتات الوعائية؛ فهي ومحاطة بنسيج وعائي حلقي.

(تابع) ورقة تسجيل النقاط الأساسية

هـ. أهمية النباتات اللابذرية

١. مصدر للوقود: عندما تتحلل بقايا النباتات اللابذرية نتيجة لتعرضها لضغط شديد تتحول إلى مادة تُسمى الخث، الذي يتحول إلى إذا تعرض إلى المزيد من الضغط والحرارة.
٢. يمكن أن تُستخدم بعض أنواع في الحياكة وصناعة السلال.

الدرس ٢ : النباتات البذرية

أ. خصائص النباتات البذرية

١. لها أوراق وسيقان وجذور و
٢. تتكاثر بواسطة التي تحتوي على جنين وغذاء مختزن.
- ب. تمتص الأوراق وتصنع الغذاء بعملية البناء الضوئي.
 ١. طبقة رقيقة من الخلايا على السطح العلوي والسفلي للورقة.
 - أ. يغلف البشرة طبقة شمعية تسمى في بعض أوراق النبات.
 - ب. فتحات صغيرة في البشرة تسمح لثاني أكسيد الكربون والماء والأكسجين بالدخول إلى الورقة والخروج منها.
 - ج. يحيط بكل ثغراتان من تتحركان في فتح الثغر وإغلاقه.
 ٢. الطبقة العمادية: تحتوي على؛ حيث يتم صنع معظم الغذاء في هذه الطبقة.
 ٣. الطبقة : طبقة من الخلايا موزعة عشوائياً وتحتوي على هواء، وتقع بين الطبقة العمادية والبشرة السفلية.
 - ج. تسمح السيقان بحركة المواد بين الأوراق والجذور.
 ١. توجد عادة التربة.
 ٢. الفروع والأوراق والأزهار.
 ٣. يمكن أن تخزن
 ٤. تصنف السيقان إلى نوعين:
 - أ. سيقان : طرية وخضراء.
 - ب. سيقان : صلبة وقاسية.

(تابع) ورقة تسجيل النقاط الأساسية

- د. تمتص الجذور والأملاح المذابة من التربة.
١. الجذور النبات وتمنع اقتلاعها بفعل الرياح والمياه الجارية.
٢. قد تخزن الغذاء و
- هـ. النسيج الوعائي
١. نسيج الخشب: ينقل من الجذور إلى داخل النبات.
٢. نسيج اللحاء: ينقل من مكان صنعه إلى جميع أجزاء النبات.
٣. نسيج الكامبيوم: ينتج خلايا و جديدة باستمرار.
- و. النباتات : نباتات وعائية تنتج بذورًا غير محاطة بشمار.
١. الأشجار التي ما زالت على قيد الحياة.
٢. معراة البذور ليس لها
٣. معظم أنواع الأوراق الشكل أو ، ويُسمى الكثير منها النباتات دائمة الخضرة.
٤. من أنواع المخروطيات: والتنوب والشجر الأحمر والعرعر.
٥. تتكاثر المخروطيات بنوعين من الذكورية والأنثوية.
- ز. النباتات : نباتات وعائية تكوّن أزهارًا وتعطي ثمارًا وتحتوي على بذور.
١. تنتج الثمار من
٢. معظم الثمار تحتوي على
٣. تصنف إلى مجموعتين:
- أ. : لها فلقة واحدة تُستخدم في تخزين الغذاء داخل البذور.
- ب. : لها فلقتان داخل البذور.
٤. مغطاة البذور المختلفة لها دورات حياة مختلفة:
- أ. حولية: تكتمل دورة الحياة خلال
- ب. ذات الحولين: تكتمل دورة الحياة
- ج. : تحتاج إلى أكثر من سنتين لتنمو وتنضج.
- ح. تعتمد حياة الإنسان على النباتات
١. يُستخدم الخشب في البناء، وتُصنع المنتجات الورقية من
٢. تشكل مغطاة البذور الأساس في الإنسان والحيوانات.

التقويم

النباتات

مراجعة
الفصل

الجزء أ. مراجعة المفردات

التعليمات: املأ الفراغ في كل مما يأتي بالمفردة المناسبة:

النباتات الالوعائية	أشباه الجذور	الكبوتيكل	السييلوز
الأنواع الرائدة		النباتات الالوعائية	
		١. تُسمى النباتات التي تنمو أولاً في البيئات الجديدة	
		٢. تتكون جدران الخلايا من	
		٣. تثبت نباتات الحزازيات مكانها بواسطة ألياف تشبه الجذور تُسمى	
		٤. عبارة عن نباتات لها أوعية ناقلة.	
		٥. تسمى الطبقة الشمعية التي تحمي السيقان والأوراق	
		٦. نباتات تفتقر إلى أوعية أنبوبية الشكل لنقل الماء والمواد الغذائية والمواد الأخرى داخلها.	
		التعليمات: أعد ترتيب الحروف لتكوين المفردة المناسبة للوصف الذي يقابلها، واكتبها على اليمين:	
	نباتات زهرية تتكون بذرتها من فلقتين.	٧. ات و ذ ف ق ل ات ن ي ل	
	نسيج وعائي ينقل الماء.	٨. ش خ ب	
	نسيج وعائي ينقل الغذاء من الأوراق والسيقان.	٩. ح ال ء	
	نسيج ينتج خلايا لحاء وخشب جديدة.	١٠. م ك ب ي ام و	
	فتحات صغيرة على سطح الورقة.	١١. غ و ث ر	
	خلايا تتحكم في فتح الثغور وإغلاقها.	١٢. اخ اي ل ا ر ح س ة	

التعليمات: ادرس معنى مقاطع الكلمة المبينة أدناه، ثم اكتب كلمة تحتوي مقطعاً من هذه المقاطع لوصف كل جملة من الجمل الآتية:

ذوات الفلقة - فلقة واحدة	مغرة - عاري	مغطاة - مغلف
	١٣. نباتات وعائية زهرية تحتوي على بذور داخل الثمار.	
	١٤. نباتات وعائية لازهرية تنتج بذوراً في مخاريط.	
	١٥. نباتات وعائية تتكون بذرتها من فلقة واحدة.	
	التعليمات: صل أجزاء النبات بالوظيفة المناسبة لها. يمكن استخدام بعض أجزاء النبات أكثر من مرة.	
أ. ورقة	١٦. تمتص الماء والأملاح	
ب. جذر	١٧. تنقل الماء والغذاء	
ج. ساق	١٨. تخزن الغذاء للنبات	
	١٩. تصنع الغذاء للنبات	
	٢٠. تدعم النبات	

(تابع) مراجعة الفصل

الجزء ب. مراجعة المفاهيم

التعليمات: اكتب أربع خصائص للنباتات.

.١

.٢

.٣

.٤

التعليمات: صف نوعين من التراكيب التكيفية للنباتات التي جعلتها قادرة على العيش على اليابسة.

.٥

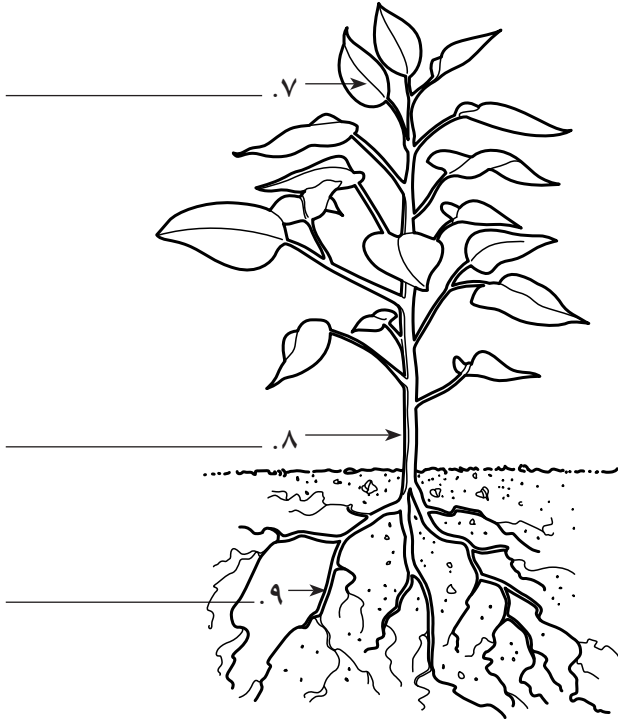
.٦

التعليمات: حدد أجزاء النبات على الرسم الآتي، واكتب وظيفته في الفراغات الآتية:

.٧

.٨

.٩



التعليمات: أجب عن السؤال الآتي بجمل تامة.

١٠. وضح ثلاث مزايا للنباتات الوعائية واللاوعائية المنتجة للأبواغ.

النباتات

اختبار
الفصل

أولاً: اختبار المفاهيم

التعليمات: صل الوصف في العمود الأول بالمفردة المناسبة له في العمود الثاني، واكتب رمز الجواب الصحيح في الفراغ على اليمين. قد لا تستخدم بعض المفردات في العمود الثاني.

- | | |
|------------------------|---|
| أ. مغطاة البذور | ١. تكوّن جدر الخلايا في النباتات |
| ب. الكامبيوم | ٢. طبقة شمعية على الأوراق والسيقان |
| ج. السيليلوز | ٣. نباتات لها نظام من الأوعية الأنبوبية |
| د. الكيوتيكل | ٤. ألياف شبيهة بالجذور تثبت الحزاز في مكانه |
| هـ. ذوات الفلقتين | ٥. نباتات وعائية ليس لها أزهار ولا ثمار تنتج البذور في مخاريط |
| و. الخلايا الحارسة | ٦. نباتات وعائية لها أزهار تنتج بذورًا داخل الثمار |
| ز. معراة البذور | ٧. نباتات زهرية بذورها تحتوي على فلقتين |
| ح. النباتات اللاوعائية | ٨. اسم يُطلق على النباتات الأولى التي نمت في بيئات جديدة |
| ط. اللحاء | ٩. نسيج ينقل الغذاء من الأوراق إلى سائر أجزاء النبات |
| ي. الأنواع الرائدة | ١٠. نسيج ينتج خلايا جديدة من الخشب واللحاء. |
| ك. أشباه الجذور | ١١. خلايا في ورقة النبات تتحكم في فتح الثغور وإغلاقها |
| ل. الثغور | |
| م. النباتات الوعائية | |
| ن. الخشب | |
| س. ذوات الفلقة | |

التعليمات: اختر الإجابة الصحيحة لكل سؤال مما يلي، واكتب رمزها على يمينه:

- | | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ١٢. تتكاثر النباتات اللاوعائية بواسطة | أ. الأزهار | ب. المخاريط | ج. البذور | د. الأبواغ |
| ١٣. تشمل النباتات اللاوعائية اللابذرية | أ. السرخسيات وذيل الحصان | ب. ذيل الحصان والحزازيات | ج. حشيش الكبد والسرخسيات | د. الحزازيات وحشيش الكبد |
| ١٤. لا تشمل النباتات الوعائية | أ. الحشيشة المقرنة | ب. الجزر | ج. شجيرات الورد | د. الأشجار |
| ١٥. تفتقر النباتات اللاوعائية إلى جميع ما يأتي ما عدا | أ. الأوراق | ب. الجذور | ج. البذور | د. السيقان |
| ١٦. تثبت الحزازيات مكانها بواسطة خيوط مكونة فقط من عدد قليل من الخلايا الطولية تسمى: | أ. الخلايا الحارسة | ب. أشباه الجذور | ج. الثغور | د. النسيج الوعائي |

(تابع) اختبار الفصل

- ١٧ . النباتات الرائدة التي نمت في بيئات جديدة هي
- أ. السرخسيات وذيل الحصان
 ج. حشيش الكبد والحزازيات
 ب. الأشجار
 د. النباتات الزهرية الضخمة
- ١٨ . أقدم الأشجار التي ما زالت موجودة إلى يومنا هذا هي
- أ. مغطاة البذور
 ج. معراة البذور
 ب. العشبية
 د. أحادية الفلقة
- ١٩ . الوظيفة الرئيسة للأوراق هي
- أ. تخزين الغذاء
 ج. امتصاص الماء والأملاح
 ب. تصنيع الغذاء
 د. نقل الماء إلى جميع أجزاء النبات
- ٢٠ . تقوم الجذور، عادة، بجميع الوظائف الآتية ما عدا
- أ. امتصاص الماء والأملاح
 ج. صنع الغذاء
 ب. تثبيت النبات
 د. تخزين الغذاء
- ٢١ . تقوم السيقان، عادة، بجميع الوظائف الآتية ما عدا
- أ. امتصاص المواد الغذائية من التربة
 ج. دعم الأجزاء العلوية من النبات
 ب. تخزين الغذاء
 د. تسمح بحركة المواد بين الأوراق والجذور
- ٢٢ . تمتلك ذوات الفلقة الواحدة جميع الخصائص الآتية ما عدا
- أ. فلقة واحدة في بذرتها
 ج. حزم وعائية خلال سيقانها
 ب. حزم وعائية في حلقات
 د. أجزاء الزهرة في ثلاثيات
- ٢٣ . تمتلك النباتات البذرية جميع الأجزاء الآتية ما عدا
- أ. أشباه جذور
 ج. جذورًا
 ب. أنسجة وعائية
 د. أوراقًا
- ٢٤ . تُعد السرخسيات أكثر النباتات وفرة.
- أ. اللاوعائية اللابذرية
 ج. اللاوعائية
 ب. الوعائية اللابذرية
 د. الوعائية
- ٢٥ . يمثل الخث المرحلة المبكرة من مراحل تشكل
- أ. الفحم الحجري
 ج. النفط
 ب. الغاز الطبيعي
 د. الخشب المتحجر
- ٢٦ . تسمى الفتحات الصغيرة على سطح الورقة
- أ. الكيوتيكل
 ج. الخلايا الحارسة
 ب. البشرة
 د. الثغور
- ٢٧ . تحتوي خلايا على بلاستيدات مملوءة بالكلوروفيل.
- أ. الكيوتيكل
 ج. الطبقة العمادية
 ب. البشرة
 د. الخشب
- ٢٨ . النسيج الذي يتكون من أوعية أنبوبية لنقل الماء والأملاح من الجذور إلى أعلى أجزاء النبات هو
- أ. الكامبيوم
 ج. اللحاء
 ب. الطبقة العمادية
 د. الخشب

(تابع) اختبار الفصل

ثانياً: استيعاب المفاهيم

المهارة: تكوين فرضية

١. قد تؤدي العمليات الطبيعية كالبراكين والفيضانات واحترق الغابات والأعاصير البحرية والأنشطة البشرية إلى تدمير البيئات بصورة كبيرة. ضع فرضية حول ماذا يمكن أن يحدث للبيئات المدمرة إذا لم يكن هناك أنواع أولية من النباتات.

المهارة: كتابة الخطوط العريضة

٢. أكمل الخطوط العريضة الآتية مستخدمًا المفردات المناسبة.

نباتات لابذرية

١. النباتات الوعائية	٢. النباتات اللاوعائية
أ. الأنواع	أ.
١. حزازيات صولجانية	١. حزازيات
٢.	٢.
٣.	٣.
ب. الخصائص	ب. الخصائص
١.	١.
٢. جذور	٢. أجزاء تشبه السيقان
٣.	٣. زوائد تشبه الأوراق الخضراء
٤.	٤.

المهارة: الملاحظة والتفسير

التعليمات: اكتب قائمة بنوعين من التكيفات التركيبية التي تحدث للنباتات عند انتقالها من موطنها الأصلي، ثم اكتب وظيفة كل منها.

٣. التكيف والوظيفة

٤. التكيف والوظيفة

المهارة: التصنيف

التعليمات: صنّف الأمثلة الآتية إلى: معراة البذور، مغطاة البذور من ذوات الفلقة، مغطاة البذور من ذوات الفلقتين.

٥. شجر القيقب	٨. الذرة
٦. شجر الصنوبر	٩. العرعر
٧. البرتقال	١٠. القمح

تابع اختبار الفصل

المهارة: المقارنة

التعليمات: يتضمن الجدول أدناه وصفًا لمجموعتين من النباتات: إحداهما من ذوات الفلقة، والأخرى من ذوات الفلقتين. اكتب الاسم الصحيح للمجموعة بجانب الوصف في الجدول.

الوصف	
عدد بتلات الزهرة من مضاعفات الأربعة والخمسة.	١١.
عدد بتلات الزهرة من مضاعفات العدد ثلاثة.	١٢.

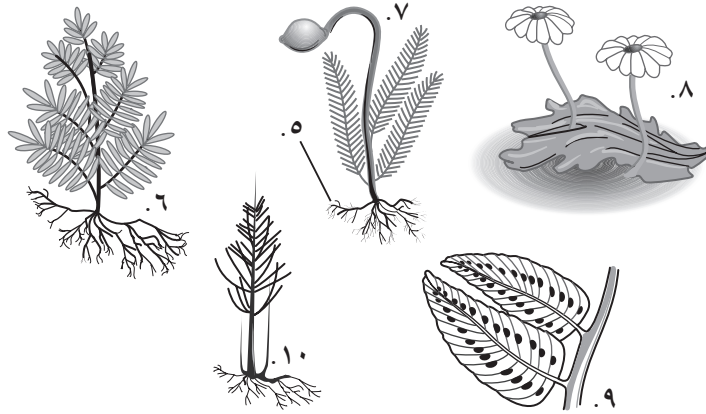
ثالثًا: تطبيق المفاهيم

التعليمات: اكتب أربع خصائص رئيسة للنباتات البدرية.

١. ٣.
٢. ٤.

التعليمات: اكتب المفردة المناسبة للمخلوق الحي أو أحد أجزائه في الفراغ.

- أ. حزاز صولجاني
ب. سرخس
ج. ذيل الحصان
د. حشيشة الكبد
هـ. حزاز
و. شبه جذر



٥.
٦.
٧.
٨.
٩.
١٠.

التعليمات: صنف كلاً من النباتات أدناه إلى: لاوعائي لا بدري، وعائي لا بدري، بدري.

١١. العشب ذات القرون: ١٤. ذيل الحصان:
١٢. سرخس: ١٥. زنبق:
١٣. حشيشة الكبد:

رابعًا: مهارات الكتابة

التعليمات: أجب عن السؤال الآتي مستخدمًا جملاً تامة.

١. وجد بستاني أن الهندباء البرية يصعب تعشيبها يدويًا بنجاح، فلماذا يمكن أن يكون ذلك صحيحًا؟

.....
.....

التخطيط ودعم المعلم

التخطيط ودعم المعلم

٣٨	الخطوط العريضة لمحتوى الدرس
٤١	دليل المعلم والإجابات



الدرس ١ : النباتات اللابذرية

أ. ما النباتات؟

١. تعد النباتات مصدرًا رئيسًا للغذاء للإنسان والمستهلكات.

٢. تختلف النباتات في حجمها؛ إذ تتراوح بين نباتات مجهرية كالسرخسيات المائية، إلى أشجار عملاقة كشجرة الخشب الأحمر.

ب. تصنيف النبات

١. تستخدم النباتات الوعائية تراكيب أنبوبية الشكل ينتقل الماء والمغذيات عبرها في جسم النبات.٢. النباتات اللاوعائية نباتات تفتقر إلى تراكيب تشبه الأنابيب، وتستخدم طرائق أخرى في نقل الماء والمواد المغذية.ج. النباتات اللابذرية اللاوعائية – نباتات صغيرة جدًا لها أشباه جذور بدلاً من الجذور الحقيقية.١. تمتص الماء مباشرة ويتوزع عبر أغشية خلوية وجدر خلوية.

٢. تنمو في بيئات رطبة.

٣. تتكاثر بواسطة الأبواغ بدلاً من البذور.

٤. أمثله على النباتات اللاوعائية:

أ. الحزازيات: تمتاز بوجود أشباه أوراق خضراء تنمو بصورة منتظمة حول ساق مركزية.ب. حشيشة الكبد: أجسام مسطحة تشبه الأوراق.ج. الحشيشة المقرنة: تحتوي كل خلية من خلاياها على بلاستيده خضراء واحدة فقط.

٥. الأنواع الرائدة: المخلوقات الحية التي تنمو أولاً في البيئات الجديدة أو المناطق غير المستقرة، أي التي تتغير فيها الظروف البيئية.

د. النباتات الوعائية اللابذرية: تتكاثر بواسطة الأبواغ، ولكن لها أنسجة وعائية تحمل الماء والأملاح المعدنية داخل خلايا النبات.١. تستطيع النمو أكثر طولاً وأكثر سمكاً من النباتات اللاوعائية.٢. السرخسيات: أكبر مجموعات النباتات الوعائية اللابذرية.أ. لها سيقان وأوراق وجذور.ب. تسمى الأوراق بالسعف.ج. تتكاثر بواسطة الأبواغ التي توجد على السطح السفلي لأوراق السرخس.

٣. الحزازيات الصولجانية: لها أوراق إبرية الشكل.

٤. ذيل الحصان: لها ساق فريدة من نوعها بين جميع النباتات الوعائية؛ فهي مجوفة ومحاطة بنسيج وعائي حلقي.

الكلمات التي تحتها خط، هي المفردات التي ينبغي أن يكتبها الطالب في الفراغات في ورقة تسجيل النقاط الأساسية.

(تابع) الخطوط العريضة لمحتوى الدرس

هـ. أهمية النباتات اللابذرية

١. مصدر اللوقود: عندما تتحلل بقايا النباتات اللابذرية نتيجة لتعرضها لضغط شديد تتحول إلى مادة تُسمى الخث، الذي يتحول إلى فحم حجري إذا تعرض إلى المزيد من الضغط والحرارة.
٢. يمكن أن تُستخدم بعض أنواع السرخسيات في الحياكة وصناعة السلال.

سؤال للمناقشة

إذا أردت أن تبحث عن نبات لاوعائي، ففي أي مكان ستبحث عنه؟ ستبحث عنه في مناطق رطبة وقريبة جدًا من سطح الأرض (لأنها صغيرة جدًا)، كما يمكن أن تنمو على صخرة أو على شجرة لأنه لا يوجد لها جذور.

الدرس ٢ النباتات البذرية

أ. خصائص النباتات البذرية

١. لها أوراق وسيقان وجذور ونسيج وعائي.
٢. تتكاثر بواسطة البذور التي تحتوي على جنين وغذاء مختزن.
- ب. تمتص الأوراق الضوء وتصنع الغذاء بعملية البناء الضوئي.
 ١. البشرة: طبقة رقيقة من الخلايا على السطح العلوي والسفلي للورقة.
 - أ. يغلف البشرة طبقة شمعية تسمى الكيوتيكل في بعض أوراق النبات.
 - ب. الثغور: فتحات صغيرة في البشرة تسمح لثاني أكسيد الكربون والماء والأكسجين بالدخول إلى الورقة والخروج منها.
 - ج. يحيط بكل ثغران من الخلايا الحارسة تتحركان في فتح الثغر وإغلاقه.
 ٢. الطبقة العمادية: تحتوي على البلاستيدات الخضراء؛ حيث يتم صنع معظم الغذاء في هذه الطبقة.
 ٣. الطبقة الإسفنجية: طبقة من الخلايا موزعة عشوائيًا وتحتوي على هواء، وتقع بين الطبقة العمادية والبشرة السفلية.
- ج. تسمح السيقان بحركة المواد بين الأوراق والجذور.
 ١. توجد عادة فوق التربة.
 ٢. تدعم الفروع والأوراق والأزهار.
 ٣. يمكن أن تخزن الغذاء.
 ٤. تصنف السيقان إلى نوعين:
 - أ. سيقان عشبية: طرية وخضراء.
 - ب. سيقان خشبية: صلبة وقاسية.

تابع) الخطوط العريضة لمحتوى الدرس

- د. تمتص الجذور الماء والأملاح المذابة من التربة.
١. تثبت الجذور النبات وتمنع اقتلاعها بفعل الرياح والمياه الجارية.
٢. قد تخزن الغذاء والماء.
- هـ. النسيج الوعائي
١. نسيج الخشب: ينقل الماء من الجذور إلى داخل النبات.
٢. نسيج اللحاء: ينقل الغذاء من مكان صنعه إلى جميع أجزاء النبات.
٣. نسيج الكامبيوم: ينتج خلايا خشب ولحاء جديدة باستمرار.
- و. النباتات معرة البذور: نباتات وعائية تنتج بذورًا غير محاطة بثمار.
١. أقدم الأشجار التي ما زالت على قيد الحياة.
٢. معرة البذور ليس لها أزهار.
٣. معظم أنواع الأوراق إبرية الشكل أو حشافية، ويُسمى الكثير منها النباتات دائمة الخضرة.
٤. من أنواع المخروطيات: الصنوبر والتنوب والشجر الأحمر والعرعر.
٥. تتكاثر المخروطيات بنوعين من المخاريط الذكرية والأنثوية.
- ز. النباتات مغطاة البذور: نباتات وعائية تكوّن أزهارًا وتعطي ثمارًا وتحتوي على بذور.
١. تنتج الثمار من الأزهار.
٢. معظم الثمار تحتوي على بذور.
٣. تصنف إلى مجموعتين:
- أ. ذوات الفلقة: لها فلقة واحدة تُستخدم في تخزين الغذاء داخل البذور.
- ب. ذوات الفلقتين: لها فلقتان داخل البذور.
٤. مغطاة البذور المختلفة لها دورات حياة مختلفة:
- أ. حولية: تكتمل دورة الحياة خلال سنة واحدة.
- ب. ذات الحولين: تكتمل دورة الحياة خلال سنتين.
- ج. معمّرة: تحتاج إلى أكثر من سنتين لتنمو وتنضج.
- ح. تعتمد حياة الإنسان على النباتات البذرية.
١. يُستخدم الخشب في البناء، وتُصنع المنتجات الورقية من المخروطيات.
٢. تشكل مغطاة البذور الأساس في غذاء الإنسان والحيوانات.

سؤال للمناقشة

لو كنت بستانيًا، فلماذا ينبغي عليك معرفة فيما إذا كانت نباتاتك حولية أم ذات الحولين أم معمّرة؟ إذا كانت نباتاتك حولية فسوف تموت كل سنة، لذا يتعين عليك أن تزرعها في كل سنة. وإذا كانت ذات حولين فسوف تموت كل سنتين، وعليك زراعتها من جديد كل سنتين. أما إذا كانت معمّرة، فإنها سوف تزهر في كل مرة ولا تحتاج إلى أن تُستبدل.



أنشطة عملية

تجربة (صفحة ١٠)

سوف تمتص عينات الطلاب من النبات الحزازي ١٠٠ جرام تقريباً (١٠٠ مل) من الماء.

تجربة حاول في المنزل: (صفحة ١١)

يتحرك الماء ومعه صبغة الطعام داخل جذور البصل الأخضر ويُدفعان إلى الأعلى عبر النسيج الوعائي.

استقصاء من واقع الحياة (صفحة ١٢)

تحليل البيانات:

١-٤ ستكون الإجابات غير موضوعية (شخصية) وتعتمد على الأبحاث الفردية للطلاب.

الاستنتاج والتطبيق:

١-٤ ستكون الإجابات فردية وتعتمد دائماً على آراء الطلاب وقيمة البحث الذي أجروه.

استقصاء من واقع الحياة (صفحة ١٤)

التقديم:

١. إبرية أو حرشفية.

٢. تتكاثر بالمخاريط.

الاستنتاج والتطبيق:

١. الأوراق إبرية الشكل، والإبر تنمو على جوانب الساق.

٢. كلاهما له أوراق إبرية والإبر تكون في حزم، ولكن أوراق الأرز تكون عادة مسطحة. أكثر.

إجابات كراسة التجارب العملية

تجربة مخبرية ١: تركيب الجذور ووظائفها (صفحة ٢٨)

ملاحظة على التجربة: بعض أنواع الجزر قد لا تظهر عليها شعيرات جذرية، في هذه الحالة أنبت بعض بذور الفجل على منشفة ورقية مبللة في أوعية مغطاة. وخلال أيام عدة، فإن الجذور ستتمو إلى مظهر ليفي كافٍ لنمو الشعيرات الجذرية. يمكن للطلاب فحصها بواسطة مجهر أو عدسات مكبرة، قد لا يستطيع الطلاب التمييز بسهولة بين خلايا الخشب وخلايا اللحاء. فخلايا الخشب تكون خشبية ومركزية أكثر من خلايا اللحاء.

أسئلة واستنتاجات:

١. جذور وتدية.

٢. تمتص الشعيرات الجذرية الماء والأملاح من التربة.

٣. أربعة.

٤. البشرة تحمي الجذور.

٥. الساق.

٦. تخزن خلايا القشرة الغذاء للنبات.

٧. الخشب واللحاء.

٨. تنقل خلايا الخشب الماء والأملاح، وتنقل خلايا اللحاء الغذاء.

٩. خلايا الجذور التدية تحتوي على قشرة سميكة وتخزن الغذاء. إن كمية الغذاء المخزن أكبر من الجذور الليفية.

١٠. الفجل، الشمندر، اللفت، الجزر الأبيض، اللفت الأصفر.

تجربة مختبرية ٢: أجزاء الثمرة (صفحة ٣٠)

ملاحظة على التجربة: ثمار جافة أخرى تشمل: حشيشة اللبن، سنطًا، خرنوبًا، قطنًا، خشخاشًا، هندباء برية، قيقبًا، دردارًا، بندقًا، قمحًا، شعيرًا.

البيانات والملاحظات:

الجدول ١

١. لبية، مفردة النواة.
٢. لبية (لبية).
٣. لبية، تفاحية.
٤. لبية، مفردة النواة.
٥. جافة، غير منفلقة (بندق وجوز).
٦. جافة، منفلقة (حوصلة).
٧. جافة، غير منفلقة (حبوب).
٨. لبية، مفردة النواة.
٩. جافة، منفلقة.
١٠. جافة، منفلقة (بقول).
١١. لبية، مفردة النواة.
١٢. جافة، غير منفلقة.
١٣. لبية، تفاحية.

أسئلة واستنتاجات:

١. المبيض.
٢. بويضة.
٣. فول، ذرة، بازلاء، فول سوداني، أنواع أخرى من الجوز، قمح، شعير، شوفان.
٤. جدار المبيض.
٥. مبيض كامل.

مراجعة الفروق الفردية

القراءة الموجهة لإتقان المحتوى (صفحة ١٨)

نظرة عامة (صفحة ١٨)

١. وعائية
٢. نباتات لابذرية
٣. نباتات بذرية
٤. حزازيات
٥. سرخسيات
٦. أشجار
٧. كلا النوعين
٨. لابذرية
٩. وعائية
١٠. وعائية
١١. لابذرية
١٢. وعائية

الدرس ٢ والدرس ٣ (صفحة ١٩)

١. نبات لا بذري
٢. كلا النوعين
٣. نبات بذري
٤. نبات بذري
٥. كلا النوعين

٦. نبات لا بذري

٧. نبات بذري

٨. نبات بذري

٩. أ. فلقتان ب. فلقة واحدة

١٠. عروق أوراق الفلقتين متفرعة، أما الفلقة فعروق

أوراقها متوازية.

المفردات الرئيسية (صفحة ٢٠)

١. اللحاء

منها غمرت في الماء والطين قبل أن تتحلل. ثم تعرضت المادة النباتية إلى مزيد من الضغط فتراصت عبر ملايين السنين ثم تحوّلت إلى فحم حجري".

٩. وعائية

١٠. وعائية

١١. لاوعائية

١٢. وعائية

١٣. لاوعائية

١٤. وعائية

الدرس ٢ (صفحة ٢٣)

١. الخصائص: النباتات الوعائية تنتج البذور على مخاريط ليس لها أزهار أو ثمار، ولها أوراق إبرية أو حشافية. أما النباتات الوعائية تنتج البذور داخل الثمار: ولها أزهار، ويوجد منها صنفان: ذوات الفلقة وذوات الفلقتين.

٢. أمثلة على معراة البذور: المخروطيات ومنها الصنوبريات والتنوب والشجر الأحمر والعرعر، بالإضافة إلى السايكايدات والجنكة والنينوفاييت. أمثلة على مغطاة البذور: الذرة والأرز والقمح والقيقب وال فول الأخضر والبازيلاء والتفاح والموز والتمر والبرتقال وأزهار الحدائق.

٣. ذوات الفلقتين

٤. ذوات الفلقتين

٥. ذوات الفلقة

٦. ذوات الفلقتين

٧. ذوات الفلقة

٨. النبات البذري ينمو من البذرة التي تمثل الجزء التكاثري من النبات، وتحتوي على جنين وغذاء مخزن.

٩. الخشب ينقل الماء والأملاح المذابة من الجذور إلى أجزاء النبات. وينقل اللحاء الغذاء من مكان صنعه إلى أجزاء النبات الأخرى حيث يتم استهلاكه وتخزينه.

٢. نباتات لاوعائية

٣. نباتات وعائية

٤. الخشب

٥. معراة البذور

٦. مغطاة البذور

٧. الأنواع الراضة

٨. ذوات الفلقة

٩. ذوات الفلقتين

١٠. الثغور

١١. أشباه جذور

١٢. كيو تيكل

التعزيز (صفحة ٢١)

الدرس ١ (صفحة ٢١)

١. تتكون النباتات من خلايا، وتحتوي خلاياها جميعها على أغشية خلوية ونواة وتراكيب خلوية أخرى تشمل جدر الخلايا، وتحتوي معظم النباتات على الكلوروفيل وفجوة مركزية.

٢. النباتات الوعائية لها تراكيب أنبوبية وعائية تنقل الماء والمواد المغذية والمواد الأخرى داخل النبات. النباتات اللاوعائية تفتقر إلى مثل هذه التراكيب، لذا يجب أن تستخدم طرائق أخرى في نقل المواد والماء الذي بداخلها.

٣. معظمها تحتوي على صبغة الكلوروفيل الخضراء.

٤. الأنواع الراضة

٥. وعائية

٦. حزازيات

٧. أشباه الجذور

٨. ربما يُجيب الطلاب: "عندما ماتت السرخسيات والنباتات الأخرى في العصر الكربوني، فإن العديد

١٠. معرأة البذور تُستخدم في مواد البناء وفي الصابون والدهان وفي العلاج.

الإثراء (صفحة ٢٤)

الدرس ١: الكرفس الحلو (صفحة ٢٤)

البيانات والملاحظات:

١. حلو

٢. غير حلو - مثل ساق كرفس عادية

الاستنتاج والتطبيق:

١. ذاب السكر في الماء وانتقل عبر الأنابيب الوعائية إلى الأوراق.

٢. المادة المغذية في التربة تذوب في الماء وتنتقل عبر الأنابيب الوعائية إلى الأوراق.

٣. قد يزداد طول هذه النباتات، وستبقى تحصل على المواد المغذية وتنقلها إلى الأوراق.

الدرس ١: الانتقال من المحيط إلى اليابسة (صفحة ٢٥)

١. درس العلماء الإنترنتونات لمئات النباتات لتحديد المعلومات الجينية التي تشترك فيها النباتات وما المعلومات الجينية التي فقدت.

٢. ستتنوع الإجابات، ولكنها يجب أن تشتمل على أن النباتات اكتسبت الإنترنتونات بعد انتقال حشيشة الكبد إلى الشاطئ، وقد تكون الإنترنتونات نتيجة تكيف النبات للتكاثر في البيئة الجديدة.

٣. كانت النباتات تزود الغذاء لأنواع عدة من الحيوانات منذ البداية؛ إذ إنه لولا وجود الغذاء الذي يوفره النبات على اليابسة لما استطاعت الحيوانات العيش على اليابسة.

٤. قد يتمكن العلماء من إجراء المزيد من التجارب الجينية على الأنواع والبحث عن خصائص جديدة قد تساعدهم على تمييز الأنواع بعضها من بعض، وعلى رسم شجرة لعائلة حشيشة الكبد.

الدرس ٢ (صفحة ٢٦)

١. ستتنوع الإجابات.

٢. ستتنوع الإجابات.

٣. سيوجب معظم الطلاب: "يوجد تنوع كبير للنباتات في مساحة معينة".

ورقة تسجيل النقاط الأساسية (صفحة ٢٧)

ارجع إلى الخطوط العريضة لمحتوى الدرس، إجابات الطلاب تحتها خط.

التقويم

مراجعة الفصل (صفحة ٣١)

الجزء أ. مراجعة المفردات

١. الأنواع الرائدة

٢. السيليلوز

٣. أشباه الجذور

٤. النباتات الوعائية

٥. الكيوتيكل

٦. النباتات اللاوعائية

٧. ذوات الفلقتين

٨. خشب

٩. لحاء

١٠. كامبيوم

١١. ثغور

١٢. خلايا حارسة

١٣. مغطاة البذور

١٤. معرأة البذور

١٥. ذوات الفلقة

١٦. ب

١٧. ب، ج

(تابع) دليل المعلم والإجابات

١٨. ب، ج هـ .٧
١٩. أ ي .٨
٢٠. ب، ج ط .٩
١٠. ب .١٠
الجزء ب. مراجعة المفاهيم (صفحة ٣٢)
٤-١ يمكن أن تكون الخصائص الآتية بأي ترتيب:
١. النباتات كلها عديدة الخلايا.
٢. معظم النباتات تحتوي على كلوروفيل.
٣. الخلايا النباتية كلها لها جدر خلوية.
٤. معظم النباتات لها جذور أو خيوط شبيهة بالجذور.
٥. تحمي الجدر الخلوية النباتات من الجفاف وتوفر الدعم لها.
٦. الكيوتيكل: الطبقات الشمعية على الساق والأوراق تساعد على حفظ الماء.
٧. الورقة: تصنع الغذاء.
٨. الساق: توفر الدعم وتحتوي على أنابيب لنقل الماء والغذاء.
٩. الجذور: تثبت النبات وتمتص الماء والأملاح.
١٠. إنها غالبًا ما تكون النباتات الأولى التي تنمو في بيئات جديدة وغير مستقرة، وعندما تموت تضاف مواد مغذية تمكن نباتات أخرى من النمو. كما أنها مهمة في تكوين الحث وهو نوع من الوقود.
١١. و د .١٢
١٣. د .١٣
١٤. أ .١٤
١٥. د .١٥
١٦. ب .١٦
١٧. ج .١٧
١٨. ج .١٨
١٩. ب .١٩
٢٠. ج .٢٠
٢١. أ .٢١
٢٢. ب .٢٢
٢٣. أ .٢٣
٢٤. ب .٢٤
٢٥. أ .٢٥
٢٦. د .٢٦
٢٧. ج .٢٧
٢٨. د .٢٨

اختبار الفصل (صفحة ٣٣)

أولاً: اختبار المفاهيم (صفحة ٣٣)

١. ج
٢. د
٣. م
٤. ك
٥. ز
٦. أ

ثانياً: استيعاب المفاهيم (صفحة ٣٥)

المهارة: تكوين فرضية (صفحة ٣٥)

١. ستتنوع الإجابات، لكنها قد تشتمل على أن المناطق التي دُمرت لا يمكن أن تعود إليها الظروف الطبيعية، إذ لا توجد تربة مناسبة لحياة نبات جديد. وفي نهاية المطاف، قد تبقى مساحات كبيرة من المنطقة أو حتى المنطقة جميعها مدمرة.

(تابع) دليل المعلم والإجابات

المهارة: كتابة الخطوط العريضة (صفحة ٣٥)

٢. النباتات الوعائية: أ ٢ ذيل الحصان، أ ٣ السرخسيات،
ب ١ نسيج وعائي، ب ٣ سيقان، ب ٤ أوراق.
- النباتات اللاوعائية: الأنواع، أ ٢ حشيشة الكبد، أ ٣
العشبة ذات القرون، ب ١ ألياف شبيهة بالجذور،
ب ٤ تنمو من الأبواغ.

المهارة: الملاحظة والتفسير (صفحة ٣٥)

٣. الجدار الخلوي: يساعد على منع الخلايا النباتية من
الجفاف ويوفر الدعم والتركيب.
٤. الكيوتيكل: يساعد النباتات على الاحتفاظ بالماء.

المهارة: التصنيف (صفحة ٣٥)

٥. مغطاة البذور من ذوات الفلقتين
٦. معراة البذور
٧. مغطاة البذور من ذوات الفلقتين
٨. مغطاة البذور من ذوات الفلقة
٩. معراة البذور
١٠. مغطاة البذور من ذوات الفلقة

المهارة: المقارنة (صفحة ٣٦)

١١. ذوات الفلقتين
١٢. ذوات الفلقة

ثالثاً: تطبيق المفاهيم (صفحة ٣٦)

٤-١ قد ترد الإجابات الآتية بأي ترتيب:

١. الجذور
٢. السيقان
٣. الأوراق
٤. النسيج الوعائي
٥. و
٦. أ

٧. هـ

٨. د

٩. ب

١٠. جـ

١١. نباتات لاوعائية لابذرية

١٢. نباتات وعائية لابذرية

١٣. نباتات لاوعائية لابذرية

١٤. نباتات وعائية لابذرية

١٥. بذري

رابعاً: مهارات الكتابة (صفحة ٣٦)

١. تدخل جذورها عميقاً في التربة وتتكسر إذا سُحبت،
ثم تنمو نباتات جديدة من الجذور.

موارد البيئة وحمايتها



قائمة محتويات الفصل العاشر: موارد البيئة وحمايتها

■ أنشطة عملية

- ٥٠ تجربة: ملاحظة تأثير عمليات التعدين
- ٥١ تجربة: قياس الرقم الهيدروجيني للمطر
- ٥٢ استقصاء من واقع الحياة: ظاهرة الدفيئة (الاحتباس الحراري)
- ٥٤ استقصاء من واقع الحياة: الطبخ بالطاقة الشمسية
- ٥٦ المطويات: منظمات الأفكار

■ مراعاة الفروق الفردية: الاثراء والمعالجة

- ٥٨ القراءة الموجهة لإتقان المحتوى
- ٦٢ التعزيز
- ٦٥ الإثراء
- ٦٨ ورقة تسجيل النقاط الأساسية

■ التقويم

- ٧١ مراجعة الفصل
- ٧٣ اختبار الفصل

■ التخطيط ودعم المعلم

- ٧٨ الخطوط العريضة لمحتوى الدرس
- ٨٠ دليل المعلم والإجابات

أنشطة عملية



ملاحظة تأثير عمليات التعدين

الخطوات:   

١. ضع كعكه صغيره تحتوي على قطع من الشيكولاتة أو الزبيب أو الجوز في صحن ورقي. تخيل أن قطع الشيكولاتة تمثل ترسبات معدنية وبقية الكعكة تمثل القشرة الأرضية.
٢. استخدم أعواد تنظيف الأسنان لتحديد وحفر الترسبات المعدنية. وحاول عدم إتلاف الأرض بشكل كبير.
٣. بعد الانتهاء من عملية التعدين حاول إعادة إصلاح الأرض وإرجاعها إلى شكلها السابق.

التحليل:

١. هل كنت قادرًا على إصلاح الأرض؟

.....

.....

٢. قارن بين صعوبات الحفر للحصول على الترسبات القريبة من السطح مقارنة بتلك الموجودة في أعماق القشرة الأرضية.

.....

.....

.....

٣. صف التغيرات البيئية التي قد تحدث نتيجة عملية التعدين.

.....

.....

تجربة

قياس الرقم الهيدروجيني للمطر

الخطوات:   

١. اجمع ماء المطر بوضع كأس نظيفة خارج المنزل. ولا تجمع ماء المطر الذي يلامس أي جسم أو مخلوق حي.
٢. ضع ورقة كاشف الرقم الهيدروجيني في العينة.
٣. قارن لون ورقة الكاشف بمقياس درجة الرقم الهيدروجيني (pH) ثم سجل درجة الحموضة التي حصلت عليها في جدول البيانات والملاحظات.
٤. استخدم ورق الكاشف في الكشف عن الرقم الهيدروجيني لماء الصنبور والماء المقطر، وسجل ملاحظتك.

البيانات والملاحظات:

البيانات	pH
ماء مطر	
ماء صنبور	
ماء مقطر	

التحليل:

١. هل ماء المطر حمضي، أم قاعدي، أم متعادل؟

.....

.....

.....

٢. ما الرقم الهيدروجيني لماء المطر مقارنة بالرقم الهيدروجيني لماء الصنبور، والماء المقطر؟

.....

.....

.....



ظاهرة الدفيئة (الاحتباس الحراري)

التقديم:

التعليمات: اقرأ نص التجربة وخطواتها، ثم أجب عن السؤالين الآتيين قبل تنفيذ التجربة:

١. لماذا يجب وضع المصباح الكهربائي على بُعد ١ سم تمامًا من كل من العلبتين؟

٢. ما الاحتباس الحراري؟

يمكنك صنع نموذجين للأرض بوجود الغازات الدفيئة وغيابها. ثم نفذ تجربة لملاحظة الاحتباس الحراري.

سؤال:

كيف تؤثر ظاهرة الاحتباس الحراري في درجة حرارة سطح الأرض؟

الأهداف:

- تلاحظ تأثير ظاهرة الاحتباس الحراري.
- تصف تأثير مصدر الحرارة في البيئة.

المواد والأدوات:

- علبتان من البلاستيك الشفاف سعة لتر نزع عنهما لاصق التغليف، وعنقاهما مقصوصان.
- مقياسا حرارة - تربة
- لاصق
- غلاف بلاستيكي
- شريط مطاط
- مصباح كهربائي ١٠٠ واط.
- ساعة يد أو ساعة لها عقرب ثوانٍ.

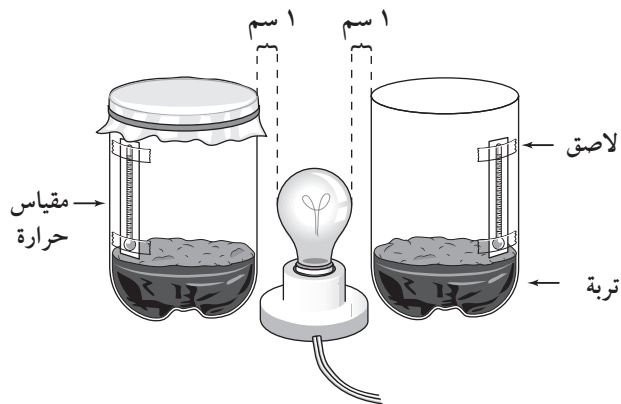
إجراءات السلامة:



الخطوات:

١. دوّن البيانات في قسم البيانات والملاحظات.
٢. ضع كمية متساوية من التربة في علبتي البلاستيك.

٣. استخدم اللاصق لتثبيت مقياس الحرارة في كل علبه من الداخل، على أن يكون المقياسان على الارتفاع نفسه في كلتا العلبتين عن سطح التربة، وغطّ مستودع كلا المقياسين بطبقتين من الشريط اللاصق.
٤. أغلق فوهة إحدى العلبتين بغلاف بلاستيكي، وثبته بقطعة مطاط كما في الشكل أدناه.
٥. ضع المصباح بين العلبتين على بعد ١ سم تقريبًا عن كل منهما، واتركه مطفأً.
٦. اترك العلبتين مدة ٥ دقائق، ثم قس درجة الحرارة في كلٍّ منهما.
٧. أشعل المصباح، ثم سجل درجة الحرارة في كل من العلبتين كل دقيقتين ولمدة ١٥ إلى ٢٠ دقيقة، ثم مثل النتائج بيانيًا على ورقة منفصلة.



(تابع) استقصاء من واقع الحياة

البيانات والملاحظات:

التغير في درجات الحرارة					
الوقت (د)	درجة حرارة العلبة المفتوحة (°س)	درجة حرارة العلبة المغلقة (°س)	الوقت (د)	درجة حرارة العلبة المفتوحة (°س)	درجة حرارة العلبة المغلقة (°س)
دون ضوء ٥ دقائق			١٠ دقائق		
مع ضوء دقيقتان			١٢ دقيقة		
٤ دقائق			١٤ دقيقة		
٦ دقائق			١٦ دقيقة		
٨ دقائق			١٨ دقيقة		

الاستنتاج والتطبيق:

١. قارن بين درجات الحرارة في كل من العلبتين في نهاية التجربة.

.....

.....

٢. استنتج ماذا يمثل المصباح الكهربائي في هذه التجربة؟ وماذا يمثل الغلاف البلاستيكي؟

.....

.....

تواصل ببياناتك

احسب متوسط النتائج التي حصلت عليها المجموعات في صفك خلال التجربة، وارسم نتائجك بيانياً.

الطبخ بالطاقة الشمسية

التقديم:

التعليمات: اقرأ نص التجربة وخطواتها، ثم أجب عن السؤالين الآتين قبل تنفيذ التجربة:
١. ما الطرائق المختلفة التي يستخدم فيها الناس الطاقة الشمسية؟

٢. سوف تُستخدم القفزات الحرارية أو الملقط في هذه التجربة، فما أهمية ذلك؟

إن اختفاء الغابات في بعض مناطق العالم جعل الحصول على الخشب لإشعال النار أمرًا صعب المنال؛ إذ ينتقل الناس في تلك المناطق مسافات طويلة للحصول على الخشب. وسوف تكون هذه مشكلة كبيرة للذين قد لا يستطيعون الحصول على الطعام. هل هناك طريقة يمكن من خلالها طهي الطعام دون استخدام الخشب؟

إجراءات السلامة:

سؤال:

تحذير: انتبه عند قص المواد. سوف يسخن الطبخ الشمسي بصورة كبيرة، لذا استخدم القفازات العازلة أو الملاقط عند التعامل مع الأجسام الساخنة.

كيف يمكنك بناء أداة لاستخدام الطاقة الشمسية في الطهي؟

الأهداف:

- تبحث عن تصميم طبّاخ يعمل بالطاقة الشمسية.
- تصمم طبّاخًا شمسيًا يُستخدم في طهي الطعام.
- تخطط تجربة لقياس فاعلية الطبخ الذي صنعته.

عمل نموذج:

- صمّم طبّاخًا شمسيًا. واكتب في ورقة منفصلة لماذا اخترت هذا التصميم، وارسم صورة له.
- اكتب ملخصًا تشرح فيه؛ كيف تقيس فاعلية الطبخ الذي صنعته؟ وماذا تقيس؟ وكيف تجمع البيانات وتنظمها؟ وكيف تعرض نتائجك؟
- قارن بين تصميمك وتصاميم زملائك.
- شارك زملاءك في خطة التجربة الخاصة بك، وناقش معهم السبب وراء خطتك، وكن واضحًا ودقيقًا فيما تختبره، وكيف ستختبره.
- تأكد من موافقة معلمك على خطتك قبل البدء بتنفيذها وتصنيع النموذج.
- أنشئ الطبخ الشمسي الذي صمّمته مستخدمًا جميع المعلومات التي جمعتها.

المواد والأدوات:

- لوح إعلانات
- صندوق كرتوني
- علاقة ملابس معدنية
- كيس بلاستيك شفاف
- ساعة إيقاف
- شريط لاصق
- وعاء طبخ أسود
- ورق ألومنيوم
- حبل
- مقياس حرارة
- لاصق
- مقص
- أكياس حرارية*

* مواد بديلة

(تابع) استقصاء من واقع الحياة**اختبار النموذج:**

١. اختر تصميمك لتحديد كيف يعمل. وجرب تصميم زميلٍ لك في الصف. كيف تقارن بينهما؟

تحليل البيانات:

١. اجمع نتائج زملائك في الصف، وقرر أي التصميم أكثر فاعليّة؟ كيف يمكنك تصميم طبّاخ شمسي أكثر فاعلية اعتمادًا على ما تعلمته من هذا النشاط؟

٢. استنتج هل تعتقد أن نتائجك يمكن أن تختلف إذا قمت بتجريب طبّاخك في يوم آخر؟ وضح إجابتك. لماذا قد يكون الطباخ الشمسي أكثر فائدة في مناطق من العالم دون غيرها؟

الاستنتاج والتطبيق:

١. استنتج اعتمادًا على ما قرأته وحصلت عليه من معلومات، هل تعتقد أن الطباخ الشمسي الذي صنعه قد يُسبب غليان الماء؟ فسر إجابتك.

٢. قارن بين مقدار الوقت اللازم لطهي الطعام في الطباخ الشمسي وطريقة الطبخ التقليدية. وعلى افتراض أن كمية كبيرة من ضوء الشمس متوفرة؛ فهل تفضل استخدام الطباخ الشمسي أم الطرق التقليدية؟ ولماذا؟

تواصل ببياناتك

حضر عرضًا تقديميًا تظهر فيه كيف يُستخدم الطباخ الشمسي، واعرض تجربتك على بقية زملائك في الصف أو على مجموعة من الأقارب والأصدقاء.

موارد البيئة وحمايتها



التعليمات: استعن بمعلومات هذه الصفحة لعنونة المطوية الخاصة بك في بداية الفصل.

متجددة

رياح

فلزات

معادن

غير متجددة

نفط

أشعة الشمس

ماء

موارد طبيعية

مراعاة الفروق الفردية

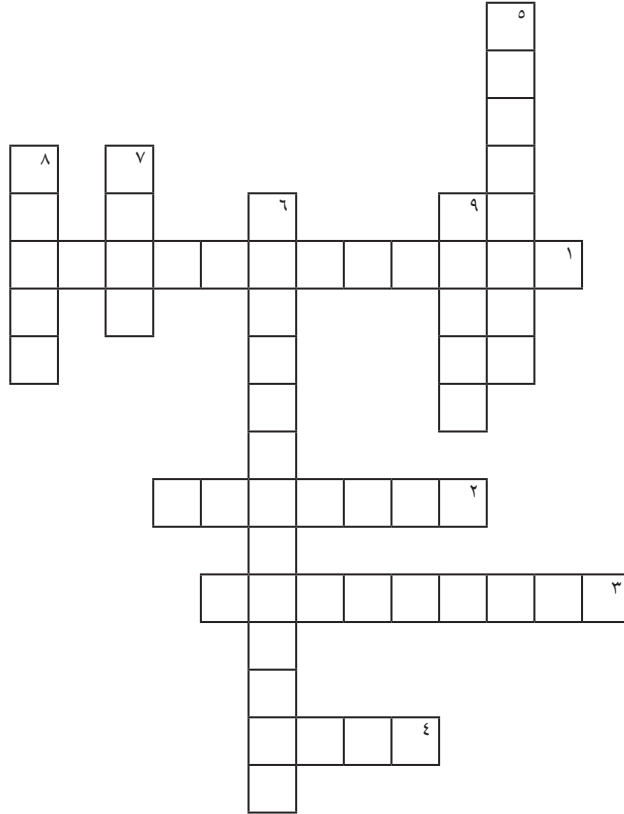
نظرة عامة موارد البيئة وحمايتها

القراءة الموجهة لإتقان المحتوى



التعليمات: استخدم النصوص أدناه الدالة على المفردات الآتية لإكمال أحجية الكلمات المتقاطعة.

إعادة التدوير الطاقة النووية ضباب دخاني الطبيعية حمضي
الحماية ملوث تعرية مائية



أفقي

١. إحدى طرائق المحافظة على الموارد الطبيعية هي
حياتة المخلوقات الحية.
٢. للموارد الطبيعية تعني حفظها من الاستنزاف والتقليل من مستويات التلوث.
٣. شكل من أشكال تلوث الهواء يسمى ويتج عند تفاعل ضوء الشمس مع الملوثات الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري.
٤. يؤدي تفاعل ملوثات الهواء مع الماء في الغلاف الجوي إلى تكوين المطر الـ
٥. الموارد هي مواد في البيئة مفيدة وضرورية لحياة المخلوقات الحية.
٦. طاقة نحصل عليها في المفاعلات النووية عندما تنشط ملايين أنوية ذرات عنصر مشع خلال تفاعل الانشطار النووي.
٧. الـ مادة تسبب تلوث البيئة.
٨. التربة هي انتقال التربة من مكان إلى آخر بفعل الماء أو الرياح.
٩. تنتج الطاقة الكهرو من طاقة المياه الساقطة.

رأسي

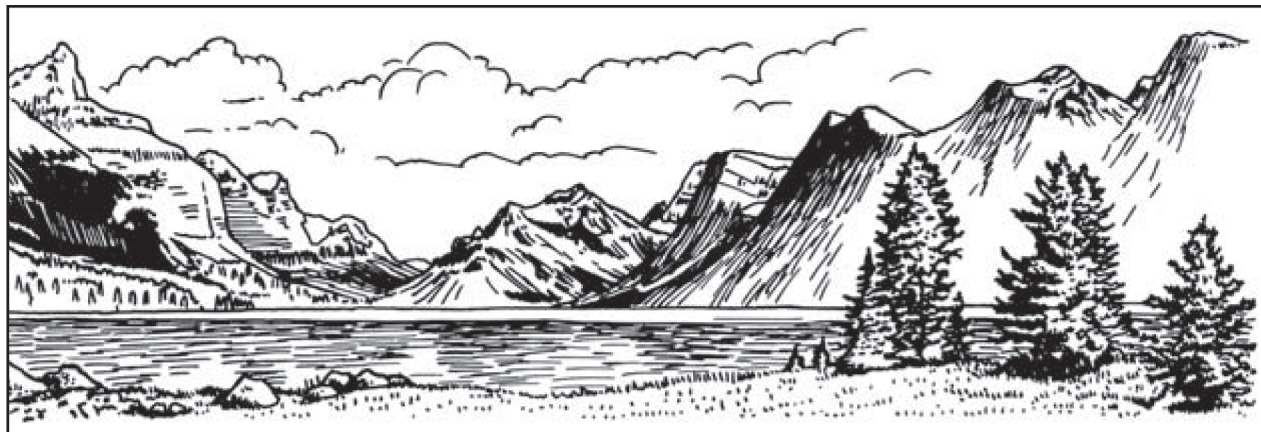
القراءة الموجهة

لإتقان المحتوى



الدرس ١ : موارد البيئة

التعليمات: أكمل الجدول أدناه بتصنيف الموارد إلى موارد متجددة وموارد غير متجددة.



المورد	متجدد أو غير متجدد
ضوء الشمس	١.
الغاز الطبيعي	٢.
القطن	٣.
الغابات	٤.
النفط	٥.
الماء	٦.
النحاس	٧.
الرياح	٨.
الفحم الحجري	٩.

القراءة الموجهة لإتقان المحتوى



الدرس ٢ : التلوث وحماية البيئة

التعليمات: صل المفردة في العمود الثاني بما يناسبها في العمود الأول، بكتابة رمز الإجابة الصحيحة في الفراغ على اليمين.

العمود الأول	العمود الثاني
١. تفاعل أشعة الشمس مع ملوثات الهواء الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري.	أ. التعرية
٢. تفاعل ملوثات الهواء الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري مع الماء يؤدي إلى تكوين حمض قوي.	ب. التفتيات الصلبة
٣. يؤدي احتجاز الحرارة ضمن الغلاف الجوي إلى حدوث الدفء الشامل للأرض، الذي بدوره قد يؤدي إلى تغيير الأنماط المناخية.	ج. تلوث المياه الجوفية
٤. تحطم المواد الكلوروفلوروكربونية جزيئات الأوزون، فتقلل من سمك طبقة الأوزون التي تحمي الأرض.	د. الضباب الدخاني
٥. تراكم الملوثات الناتجة عن تدخين السجائر وثاني أكسيد الكربون داخل المباني.	هـ. إعادة التدوير
٦. تسرب المياه العادمة غير المعالجة والأسمدة إلى جداول المياه والبحيرات.	و. تآكل الأوزون
٧. تسرب المواد الكيميائية من الخزانات إلى المياه الجوفية.	ز. إعادة الاستخدام
٨. فضلات تظمر في مكاب النفايات.	ح. المطر الحمضي
٩. انتقال التربة من مكان إلى آخر بفعل الرياح أو المياه الجارية.	ط. ترشيد الاستهلاك
١٠. استخدام كميات أقل من الموارد الطبيعية.	ي. ظاهرة الاحتباس الحراري (الدفينة)
١١. استخدام الأشياء أكثر من مرة.	ك. تلوث المياه السطحية
١٢. إعادة معالجة الأشياء أو إعادة تصنيعها لاستعمالها مرة ثانية.	ل. التلوث الداخلي

المضردات الرئيسية موارد البيئة وحمايتها

القراءة الموجهة لإتقان المحتوى



التعليمات: أكمل العبارات الآتية باستخدام المفردات المناسبة في القائمة أدناه.

المطر الحمضي	وقود أحفوري	موارد طبيعية	طاقة كهرومائية	تعرية
إعادة التدوير	ظاهرة الاحتباس الحراري	طاقة نووية	الضباب الدخاني	تآكل الأوزون
المورد المتجدد	طاقة حرارية	طاقة الجوفية	النفائات الخطرة	

١. الفحم والغاز الطبيعي والنفط هي
٢. الطاقة الحرارية الموجودة في باطن الأرض تُسمى
٣. نفائات ضارة بصحة الإنسان، وقد تسبب التسمم للمخلوقات الحية الأخرى تُسمى
٤. شكل من أشكال تلوث الهواء ينتج عن تفاعل أشعة الشمس مع المواد الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري يُسمى
٥. احتجاز الحرارة في الغلاف الجوي يُسمى
٦. المورد الذي يمكن إعادة تدويره أو تعويضه بطرق طبيعية يُسمى
٧. تقليل سمك طبقة الأوزون يُسمى
٨. الطاقة الكهربائية الناتجة عن طاقة المياه الساقطة تُسمى
٩. تنتج عن انشطار أنوية بلايين ذرات اليورانيوم من خلال تفاعل الانشطار النووي.
١٠. المطر والثلج والبرد التي يكون الرقم الهيدروجيني (مقياس pH) لها أقل من ٦, ٥ تُسمى
١١. إعادة استخدام شيء ما بعد معالجته أو إعادة تصنيعه يُسمى
١٢. انتقال التربة من مكان إلى آخر بفعل الرياح أو الماء يُسمى
١٣. أجزاء من البيئة مفيدة للمخلوقات الحية وضرورية لبقائها هي



التعليمات: اكتب المصطلح المناسب للوصف في الجمل الآتية في الفراغات. لقد تم إضافة حرف أو حرفين من كل إجابة. استخدم ترتيب الحروف في المربعات للإجابة عن السؤال ١٢.

١. موارد طبيعية يُعاد تدويرها وتعويضها باستمرار. ت ة
٢. نوع من الطاقة ينتج عن انشطار أنوية بلايين ذرات اليورانيوم خلال تفاعل انشطار نووي. ن
٣. نوع من الطاقة ينتج عن تحريك توربين بفعل المياه الساقطة. ك ة
٤. معظم الطاقة التي يتم استخدامها تكونت في القشرة الأرضية على مدى ملايين السنين. ال ال ي
٥. مورد يتكون عموماً بفعل تفكك بقايا مخلوقات حية دقيقة دُفنت في الأعماق تحت سطح الأرض. ف
٦. تشمل طاقة الماء وطاقة الرياح والطاقة النووية وطاقة الحرارة الجوفية والطاقة الشمسية والمد والجزر. ال ال ي
٧. طاقة حرارية موجودة تحت سطح الأرض، يمكن الاستفادة منها. ال ال ة
٨. موارد تستخدم بسرعة أكبر من سرعة تعويضها طبيعياً. غ ة
٩. نوع من التفاعلات تحدث في محطات الطاقة النووية وتنتج عنه طاقة هائلة. ت ن ة
١٠. نوع من الخلايا تحول الطاقة الشمسية إلى تيار كهربائي. خ ض
١١. أهم مورد من موارد الطاقة المتجددة على الأرض. ط ش
١٢. الاستعمال الرشيد للـ أمر في غاية الأهمية لصحة جميع المخلوقات الحية على الأرض.

التلوث وحماية البيئة

التعليمات: أجب عن الأسئلة الآتية:

١. ما الضباب الدخاني؟

.....

.....

٢. اذكر بعض الملوثات التي تنتج عن حرق الوقود الأحفوري.

.....

٣. كيف يتكون المطر الحمضي؟

.....

.....

٤. وضح كيف يكون الأوزون في طبقات الجو العليا مفيداً للحياة على سطح الأرض.

.....

.....

٥. ما أنواع الملوثات الكيميائية المسؤولة عن استنزاف طبقة الأوزون؟ وما مصدرها؟

.....

.....

٦. ارسم رسماً توضيحياً لظاهرة الاحتباس الحراري.

.....

.....

(تابع التعزيز) التلوث وحماية البيئة

التعليمات: هناك ثلاث قواعد أساسية لحماية الموارد، ما هي؟ اكتب كلاً من هذه القواعد وأعطِ ثلاثة أمثلة على كلٍّ منها.

.٧

أ. أمثلة:

ب.

ج.

.٨

أ. أمثلة:

ب.

ج.

.٩

أ. أمثلة:

ب.

ج.

التعليمات: أجب عن السؤال الآتي:

١٠. لماذا تُعدُّ عملية حماية الموارد الطبيعية ضرورية؟

حقاً إنها مادة ساخنة



نشاط المحاليل الحرارية المائية. توجد أنظمة الينابيع الساخنة في الجزء الشرقي السفلي للكالديرا، أما المداخن البركانية فتوجد في النصف الغربي العلوي. ويحظى نظام المياه الساخن في باطن الأرض اهتماماً كبيراً لدى الجيولوجيين، والعلماء من المناطق كافة المتأثرة بثوراناته المتكررة؛ حيث تجري مراقبة مستمرة لكل من: تأثير الحركة على الحياة النباتية والأشجار والمياه السطحية واحتمالات حدوث الثورانات البركانية في المستقبل.

مصدر طاقة في متناول اليد

إحدى مزايا هذه الينابيع الحارة أنها تعد مصدراً لطاقة الحرارة الجوفية لسكان جبال الماموث؛ إذ يمكنهم الحصول على الطاقة بسهولة، من خلال التوربينات في محطات الطاقة الحرارية التي تحوّل طاقة الحرارة الجوفية إلى طاقة كهربائية. إلا أن استمرار نشاط البركان في جبال الماموث قد يؤدي في المستقبل إلى نتائج غير مرضية للمحطة الحرارية.

ولحسن الحظ أنه لم يحدث أي ثوران للبركان خلال الـ ٢٠٠ سنة الماضية، ولكن لا يزال النشاط الزلزالي مستمرًا. وقبل ٣٠ عامًا كان من الممكن السباحة في بعض الينابيع في المنطقة، ولكن حاليًا فقد أحيطت هذه الينابيع بسياج يقف حوله السياح يراقبون في ذعر وهلع فوران المياه عاليًا في الهواء وهي في حالة غليان.

يسكن آلاف الناس في المنطقة الشرقية من سلسلة جبال سيرا نيفادا في ولاية كاليفورنيا؛ حيث يتعرضون مباشرة لبركان رئيس ثار قبل ٧٦٠٠٠٠ سنة تقريبًا، وقد أدى إلى تشكيل وادي كالديرا الطويل في ذلك الوقت. ويطلق على أية فوهة بركانية واسعة تنتج بفعل انهيار حجرة الصهارة التي تغذي البركان الفوهة البركانية المنهارة (كالديرا). يمتد وادي الكالديرا الطويل حاليًا ١٥ كيلومتر عرضًا و ٣٠ كيلومترًا طولاً، وخضع للمراقبة الزلزالية باستمرار منذ حدوث الهزة الأرضية في عام ١٩٨٠ التي دلت على زيادة نشاط في الأعماق للمناطق القريبة من بحيرة الماموث. والثورانات البركانية المتكررة الحالية ما هي إلا استمرار للثورانات البركانية التي حدثت منذ ٥٠٠٠ سنة. وتحدث هذه الثورانات نتيجة لانفجارات عنيفة في باطن الأرض للصهارة؛ حيث تُقذف القطع الصخرية والرماد البركاني للأعلى مسافة تمتد من ١٥٠ مترًا إلى ما يقارب ١٠ كيلومترات. وتسبب رواسب الرماد البركاني معظم الدمار الذي يصيب المناطق الطبيعية ويمتد تأثيره إلى عدة مئات من الكيلومترات.

الينابيع الساخنة والمداخن البركانية

تعد سلسلة الينابيع الساخنة والمداخن البركانية واحدة من نتائج التسخين "الطبخ" المستمر تحت سطح الأرض، فضلًا عن وجود الرواسب المعدنية الناتجة عن

١. ما اسم المنطقة التي نتجت بفعل انهيار البركان؟

٢. منذ متى تقريبًا تعرضت منطقة سيرا إلى كارثة ثوران البركان الرئيس؟

٣. أي مخلفات الثوران البركاني أكثر تهديدًا للأراضي؟

٤. في أي عام حدث فيها الزلزال الذي أدى إلى لفت انتباه العلماء إلى منطقة بحيرة الماموث؟

يوجد فطر بيننا

في أجهزة تكييف الهواء حيث تصبح جزءاً من الهواء فتتطاير في البناية، ويتنفسها الناس فيصابون بالأمراض ولا سيما الحساسية.

عطلة:

حدثت مشكلة كهذه في إحدى المدارس؛ حيث وُجدت كمية كبيرة من العفن والبكتيريا في أجهزة التكييف في المدرسة، فأغلقت المدرسة حين علاج هذه المشكلة. كما حدثت حالات شبيهة في أحد المتاجر والمكاتب. إن إغلاق مدرسة أو مكان عمل لحل مثل هذه المشكلة أمر مكلف وغير ملائم، إلا أنه حينما يتعلق الأمر بصحة الإنسان فليس هناك إلا القليل ما يمكن عمله.

ولحسن الحظ، فإن شركات تصنيع أجهزة تكييف الهواء تعي مثل هذه المشكلة، وتسعى إلى وضع أجهزة آمنة بيئياً، لذا فإنه يؤمل في المستقبل أن يتنفس الناس جميعاً الصعداء بدلاً من استنشاق البكتيريا والفطريات الضارة بالصحة.

أصبح التلوث داخل المباني يشكل مشكلة كبيرة. ونتيجة للتغيرات الفصلية في الطقس، أصبحت معظم البنايات مجهزة بأجهزة تدفئة وتبريد. وهذا يعني أن الهواء داخل البنايات يُعاد تدويره من خلال إعادة تبريده أو إعادة تسخينه بناءً على الظروف الجوية. ويتنقل الهواء في البنايات عبر ممرات كبيرة فلزية تسمى القنوات. وهذه القنوات مغلقة بإحكام لمنع تسرب الهواء منها. وكلما ازداد عمر البنايات تصبح ممرات القنوات مع الزمن مكاناً مناسباً لنمو الفطريات التي تشمل العفن والعفن الفطري؛ إذ إن الهواء يكون في العادة رطباً ودرجة حرارته ثابتة، وهي ظروف مناسبة لنمو الفطريات. كما يوجد مع هذه الفطريات بعض أنواع من البكتيريا.

عفن جديد:

يوجد العفن دائماً مع حياة الإنسان، ولسوء الحظ، نجد أنواعاً جديدة من العفن بدأت تظهر في القنوات؛ إذ يقوم العفن بإنتاج بعض تراكيب صغيرة تسمى الأبواغ، وهذه الأبواغ مسؤولة عن تكاثر الفطريات، كما أنها تنتشر

١. ما المخلوقات الحية التي تعيش في قنوات مكيفات الهواء الساخنة والباردة؟

٢. ما البيئة المناسبة لنموها وتكاثرها؟

٣. كيف ينتشر العفن في الهواء؟

٤. هل هناك حلٌ للتلوث داخل المباني؟ إذا وجد هذا الحل، فما هو؟

هل تهدر الماء؟

يعتقد معظم الناس أن للماء مصادر وفيرة؛ فهي تمطر من السماء وتملأ المحيطات وتجري في الأنهار. ولكن من منا يعرف أن الماء الصالح للاستخدام مثل الشرب والطهي والاستحمام يجب أن يكون له مواصفات معينة؛ فالماء الذي نستخدمه يجب أن يكون خاليًا من معظم الأملاح والبكتيريا والمواد العالقة والمترسبة، لذا فإن ماء الشرب النظيف والآمن، فعليًا، نادر الوجود. تقوم محطات تنقية المياه بتنقية المياه لأغراض الشرب، إلا أنه يصعب أحيانًا المحافظة على تلبية الطلب على المياه النظيفة باستمرار. فهل أنت ممن يهدر الماء؟

الخطوات:

الاستحمام، فإنك تستهلك ما يقارب ٢٠٠ لتر. سجل كمية استهلاك الماء لكل فرد في المنزل على ورقة منفصلة. ابدأ بجمع هذه الكميات منذ بداية الأسبوع (يوم السبت) للحصول على مجموع الاستهلاك في نهاية الأسبوع، ثم قسّم القيمة التي حصلت عليها على عدد أفراد الأسرة كي تحصل على المتوسط الحسابي لكمية الماء المستهلكة للفرد في نهاية الأسبوع.

١. في نهاية عطلة الأسبوع، راقب الماء الذي يستخدم في المنزل. اطلب مساعدة أفراد الأسرة، على أن يزودك كل منهم بمقدار استعماله اليومي للماء.
٢. استخدم الجدول أدناه في تقدير كمية المياه المستخدمة في منزلك في عطلة نهاية الأسبوع. فمثلاً، يوضح الجدول أنك تستخدم ٢٠ لترًا من الماء في الدقيقة عند الاستحمام بالдуш. فإذا استغرقت ١٠ دقائق في

النشاط	كمية الماء المستخدم
الاستحمام بالдуш	١٠ لترات / دقيقة
تنظيف الأسنان مع بقاء الصنبور مفتوحًا	لتران / تنظيف الأسنان
الاستحمام بالمغس	١٥٠ لترًا / ثلاث حمام
الطبخ	١٠ لترات للوجبة
غسل الملابس	١١٠ لترات / في المرة الواحدة
الوضوء	٢ لتر / في المرة الواحدة
سحب ماء المراض	١٠ لترات / في المرة الواحدة

الاستنتاج والتطبيق:

١. ما كمية المياه التي استخدمتها؟
٢. ما كمية المياه التي استخدمها جميع أفراد أسرتك؟
٣. ما متوسط كمية استخدام الفرد من المياه؟
٤. ما النشاط الذي يستهلك أكبر كمية من الماء في نهاية الأسبوع؟
٥. كيف يمكنك أنت وعائلتك أن تحافظ على الماء وترشد في استهلاكه؟

موارد البيئة وحمايتها

ورقة تسجيل

النقاط الأساسية



الدرس ١ : موارد البيئة

- أ. الموارد أجزاء من البيئة يمكن أن تكون مفيدة أو ضرورية لبقاء المخلوقات الحية.
١. الموارد التي يتم تدويرها أو تعويضها طبيعياً باستمرار، هي موارد
٢. موارد طبيعية تُستهلك بسرعة أكبر من سرعة تجدها طبيعياً تُسمى موارد, مثل النفط الذي يحتاج تكوّنه إلى ملايين السنين.
- ب. : مورد طاقة غير متجدد مثل الفحم والنفط والغاز الطبيعي، ويتشكل في القشرة الأرضية خلال فترة زمنية طويلة جداً.
- ج. مصادر الطاقة يمكن استخدامها للتقليل من استخدام الوقود الأحفوري والتقليل من تلوث البيئة.
١. الطاقة : طاقة المياه الساقطة التي تستخدم في توليد الكهرباء.
٢. تدير الرياح التوربين الذي يشغل المولد الكهربائي لإنتاج الكهرباء.
٣. الطاقة النووية: يؤدي انشطار أنوية ذرات إلى تحرير طاقة نووية تُستخدم في توليد الكهرباء.
٤. تحصل محطات الطاقة على طاقة الحرارة الجوفية من الداخلية للقشرة الأرضية لتوليد الكهرباء.
٥. الطاقة يمكن التقاطها من خلال الخلايا الضوئية، التي تحول ضوء الشمس إلى تيار كهربائي أو من خلال مواد تستطيع الاحتفاظ بالحرارة.

الدرس ٢ : التلوث وحماية البيئة

- أ. هو أية مادة تلوث الهواء أو التربة أو الماء.
- ب. ملوثات تشمل السناج والدخان والرماد والغازات مثل ثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون وأكاسيد النيتروجين وأكاسيد الكبريت.
- ج. ينتج عن تفاعل أشعة الشمس مع ملوثات الهواء.
- د. ينتج عن تفاعل ملوثات الهواء مع الماء في الغلاف الجوي.
١. الحمضي قد يؤدي إلى موت الحيوانات والنباتات.
٢. تقليل استخدام الفحم الحجري الذي يحتوي على نسبة عالية من الكبريت يقلل من تلوث الهواء الناتج عن عوادم السيارات، و تكوّن المطر الحمضي.

(تابع) ورقة تسجيل النقاط الأساسية

- هـ. يحجز الهواء الحرارة بفعل ظاهرة؛ بسبب زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون في الجو، ويؤدي ذلك إلى الدفاء الشامل.
- و. ثقب، هو نقصان سمك طبقة الأوزون بفعل غازات الكلوروفلوروكربونات، ويؤدي ذلك إلى زيادة كمية الأشعة فوق البنفسجية التي تصل إلى سطح الأرض.
- ز. قد يؤدي العزل إلى احتباس ملوثات الهواء مثل أول أكسيد الكربون أو الرادون داخل المباني.
- ح. تتلوث عندما تصل ملوثات الهواء أو التربة إلى الأنهار أو البحيرات أو المحيطات.
١. تشمل ملوثات المياه المبيدات الكيميائية والمياه العادمة غير المعالجة والأسمدة.
٢. تصب الأنهار والجداول الملوثات في، وتعد الانسكابات النفطية ملوثًا آخر من الملوثات البحرية.
٣. قد تتلوث من خلال تسرب الملوثات عبر حبيبات الصخور والتربة وتجمع في خزان يسمى خزان المياه الجوفية.
- ط. التربة يعني انتقالها من مكان إلى آخر، وتؤدي إلى فقدان الطبقة السطحية الخصبة من مقطع التربة.
- ي. قد تتلوث التربة بالنفايات الصلبة عند طرحها في مكابّ النفايات أو قد تتلوث من النفايات مثل المواد الكيميائية الخطرة أو المواد المشعة.
- ك. تعني الجهود التي تساعد على حل مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية، وتقليل كميات النفايات في مكابّ النفايات، وتقلل من مستويات التلوث، وتوفر المال.
- ل. حماية البيئة تشمل الموارد الطبيعية أيّ تقليل استخدام الموارد.
- م. حماية البيئة تعني الموارد الطبيعية، أي إعادة استخدام الموارد أكثر من مرة.
- ن. إعادة معالجة أو إعادة تصنيع المادة أو المورد الطبيعي من أجل إعادة الاستخدام.
١. يمكن فرز أنواع المختلفة لإعادة تدويرها حسب علامة إعادة التدوير.
٢. الفولاذ و الأخرى كثيرًا ما يعاد تدويرها.
٣. القوارير والمرطبات يمكن إعادة استخدامها أو صهرها وإعادة تشكيلها إلى منتجات زجاجية جديدة.
٤. يمكن إعادة تدوير لإنتاج منتوجات ورقية.
٥. المخلفات النباتية يمكن تحويلها إلى تربة خلال عدة أسابيع فقط.
٦. المواد المعاد تدويرها يشجع على حماية الموارد الطبيعية.

التقويم

موارد البيئة وحمايتها

مراجعة
الفصل

الجزء أ. مراجعة المفردات

التعليمات: استخدم المفردات الآتية لملء الفراغات التي على يمين الجمل أدناه:

مطر حمضي	ملوث	إعادة تدوير	موارد متجددة	تعرية
طاقة نووية	ظاهرة الاحتباس الحراري	نفايات خطرة	موارد طبيعية	ثقب الأوزون
نفط	وقود أحفوري	الحرارة الجوفية	موارد غير متجددة	ثقب الأوزون

١. أجزاء من البيئة يمكن أن تكون مفيدة أو ضرورية لبقاء المخلوقات الحية.
٢. تنتج عن انشطار أنوية بلايين ذرات اليورانيوم في تفاعل انشطار نووي.
٣. إعادة استخدام مورد بعد معالجته أو إعادة تصنيعه.
٤. موارد يعاد تدويرها وتعويضها باستمرار في الطبيعة.
٥. مخلفات ضارة جداً بصحة الإنسان أو سامة للمخلوقات الحية.
٦. مطر أو ثلج أو برد له رقم هيدروجيني pH أقل من ٦, ٥.
٧. احتباس الحرارة في الجو بفعل الغازات الدفيئة.
٨. يتكون بفعل تراكم بقايا مخلوقات حية بحرية ودفنها وتفككها خلال زمن طويل.
٩. مورد طاقة غير متجدد يشمل الغاز الطبيعي والفحم الحجري والنفط.
١٠. موارد طبيعية تُستخدم بسرعة أكبر من سرعة تعويضها.
١١. طاقة حرارية موجودة في باطن الأرض.
١٢. انتقال التربة من مكان إلى آخر بفعل الرياح والمياه.
١٣. نقصان سمك طبقة الأوزون.
١٤. مادة تلوث البيئة وتسبب تدهورها.

التعليمات: املأ الفراغ في الجمل الآتية بالمفردة المناسبة مما يلي. قد لا تُستخدم بعض المفردات.

الطاقة النووية	الحرارة الجوفية	الطاقة من البحار	المتجددة
الخلية الضوئية	غير المتجددة	الوقود الأحفوري	المتجددة

١٥. ضوء الشمس والماء مثالان على الموارد
١٦. الماس والألومنيوم مثالان على الموارد
١٧. هي أداة تحوّل الطاقة الشمسية إلى تيار كهربائي.
١٨. الفحم الحجري والغاز الطبيعي أمثلة على نوع من الوقود هو
١٩. تنتج عن استغلال المد والجزر في توليد الطاقة الكهربائية.
٢٠. يمكن الحصول على طاقة حيث توجد الحمة الفوّارة (الجايزر).

(تابع) مراجعة الفصل**الجزء ب. مراجعة المفاهيم**

التعليمات: أجب عن الأسئلة الآتية في الفراغات أدناه.

١. سمّ ثلاثة مصادر بديلة لطاقة الوقود الأحفوري.

أ. ب. ج.

٢. قد تحدث التربة إذا قطعت أشجار الغابة وتركت التربة عارية.

٣. تصل كمية كبيرة الأشعة فوق البنفسجية إلى الأرض بسبب

٤. يمكن أن تلوث المياه بسبب المبيدات و التي تُستخدم في المزارع.

٥. هي المصدر الرئيس للطاقة على الأرض.

٦. هي العملية التي تتطلب معالجة المادة أو إعادة تصنيعها.

٧. قد ترتفع درجة حرارة الأرض بسبب زيادة تركيز الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي، وهذا يُعرف بظاهرة

٨. اكتب أسماء ثلاثة أشياء مصنوعة من موارد غير متجددة ويمكن إعادة تدويرها.

أ. ب. ج.

التعليمات: أجب عن السؤالين الآتيين بجمل تامة:

٩. ناقش بعض الآثار المترتبة عن الاحتباس الحراري.

.....
.....
.....

١٠. صف بعض الإجراءات التي يمكن أن يتخذها كل واحد منا للحفاظ على البيئة.

.....
.....
.....

موارد البيئة وحمايتها

اختبار
الفصل

أولاً: اختبار المفاهيم

التعليمات: صل المفردة في العمود الثاني بالوصف المناسب لها في العمود الأول، واكتب رمز المفردة في الفراغ إلى يمين الجملة.

العمود الأول	العمود الثاني
..... ١. أجزاء من البيئة يمكن أن تكون مفيدة أو ضرورية لبقاء المخلوقات الحية.	أ. الكلوروفلوروكربونات
..... ٢. موارد طبيعية يُعاد تدويرها وتعويضها طبيعياً باستمرار.	ب. التعرية
..... ٣. موارد طبيعية محدودة ويمكن تعويضها طبيعياً ولكن بعد مرور ملايين السنين فقط.	ج. ظاهرة الاحتباس الحراري
..... ٤. احتجاز الحرارة في الغلاف الجوي بالغازات الدفيئة.	د. النفايات الخطرة
..... ٥. انتقال التربة من مكان إلى آخر بفعل الهواء أو الماء.	هـ. الموارد الطبيعية
..... ٦. شكل من أشكال تلوث الهواء ينتج عند تفاعل أشعة الشمس مع الملوثات الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري.	و. الموارد غير المتجددة
..... ٧. أدوات تُستخدم في الأقمار الاصطناعية والحاسبات لتحويل الطاقة الشمسية إلى كهرباء.	ز. المطر الحمضي
..... ٨. غازات ملوثة تتفاعل مع الأوزون وتسبب تآكله.	ح. الموارد المتجددة
..... ٩. نوع من التلوث ينتج عن تفاعل ملوثات الهواء الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري مع الماء في الغلاف الجوي.	ط. الخلية الضوئية
..... ١٠. مخلفات ضارة بصحة الإنسان وتسبب التسمم للمخلوقات الحية.	ي. الضباب الدخاني

التعليمات: اختر الإجابة الصحيحة لكل سؤال مما يلي، واكتب رمزها على يمينه.

..... ١١. أي مما يأتي لا يُعدّ وقوداً أحفورياً	أ. الغاز الطبيعي
..... ١٢. تسمى الموارد الطبيعية التي تُستخدم بسرعة أكبر من سرعة تعويضها	ب. الفحم الحجري
..... ١٣. أي الطرائق التالية لا تقلل من ظاهرة الضباب الدخاني؟	ج. النفط
..... ١٤. قيادة سيارات تعتمد على البنزين	د. الخشب
..... ١٥. استخدام القطار	أ. ملوثات
..... ١٦. استخدام الحافلات	ب. موارد غير متجددة
..... ١٧. قيادة سيارات كهربائية	ج. موارد متجددة
..... ١٨. قيادة سيارات تعتمد على البنزين	د. نفايات سامة

(تابع) اختبار الفصل

- ١٤ خلال القرن الماضي، حُرقت كميات كبيرة من الوقود الأحفوري أكثر مما حُرق منذ بدء الحياة، مما أدى إلى زيادة نسبة في الغلاف الجوي.
- أ. ثاني أكسيد الكربون ب. الأوزون ج. الكلوروفلوروكربونات د. الرادون
- ١٥ يساعد كل مما يأتي على حفظ التربة ما عدا
- أ. زراعة الأشجار ج. وجود المصاطب
- ب. إزالة الأشجار د. الحراثة الكنتورية
- ١٦ يمكن استغلال طاقة الرياح بصورة أفضل في المناطق
- أ. الباردة ج. ذات المساحات المغلقة
- ب. المشمسة د. التي تتعرض للرياح باستمرار
- ١٧ يمكن إعادة تدوير الورق المستخدم إلى
- أ. ورق تنشيف ب. ورق قرطاسية ج. ورق جرائد د. جميع ما ذكر
- ١٨ ضرورة لإنتاج طاقة كهرومائية.
- أ. الوقود الأحفوري ب. المياه الساقطة ج. الشمس د. جميع ما ذكر
- ١٩ موارد متجددة.
- أ. الأشجار ب. النفط ج. الغاز الطبيعي د. الوقود الأحفوري
- ٢٠ أحد عيوب الخلايا الضوئية أنها تنتج الكهرباء فقط في
- أ. الشتاء ب. الصيف ج. الليل د. النهار

ثانياً: استيعاب المفاهيم**المهارة: تقويم الاختيارات**

التعليمات: اذكر مزايا وعيوب كل من أشكال الطاقة الآتية:

١. الطاقة الكهرومائية

المزايا:

العيوب:

٢. طاقة الرياح

المزايا:

العيوب:

٣. الطاقة النووية

المزايا:

العيوب:

(تابع) اختبار الفصل**المهارة: تكوين فرضية**

التعليمات: ضع فرضية حول كل من الحالات الآتية، ثم وضح كل واحدة منها:

٤. كيف يمكن أن تتأثر المحاصيل الزراعية في منطقة ما، إذا زاد تأثير ظاهرة الاحتباس الحراري؟

.....

.....

٥. إذا انخفض عدد الحشرات في منطقة ما بسبب تجربة مبيد حشري، فما الأنواع الأخرى من المخلوقات الحية التي قد تتناقص؟

.....

.....

المهارة: التمييز بين السبب والنتيجة

التعليمات: اذكر التأثيرات التي قد تحدث نتيجة لما يلي:

٦. إذا منعت إحدى المدن استخدام سيارات الركاب، فما الأثر الذي تتوقع أن تشاهده في البيئة من جراء ذلك؟

.....

.....

٧. إذا مُنع استخدام المبيدات الحشرية في منطقة زراعية ما، فما التأثيران اللذان تتوقع أن تشاهدهما؟

.....

.....

ثالثاً: تطبيق المفاهيم

١. وضح باختصار أهمية الموارد الطبيعية للمخلوقات الحية.

.....

.....

التعليمات: صنف كلاً من الأمثلة الآتية إلى موارد متجددة أو غير متجددة:

..... ٢. ضوء الشمس

..... ٣. الأشجار

..... ٤. الغاز الطبيعي

..... ٥. الفضة

..... ٦. القطن

..... ٧. المخلوقات الحية البرية

(تابع) اختبار الفصل

التعليمات: صف بإيجاز ثلاثة أنواع من مصادر الطاقة غير الوقود الأحفوري.

. ٨

. ٩

. ١٠

التعليمات: اذكر ثلاثة أشياء مصنوعة من موارد غير متجددة ويمكن إعادة تدويرها.

. ١١

. ١٢

. ١٣

رابعاً: مهارات الكتابة

التعليمات: أجب عن الأسئلة الآتية بجمل تامة:

١. وضح سبب حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري.

.....

.....

.....

.....

٢. لماذا يهتم العلماء بدراسة استنزاف طبقة الأوزون؟

.....

.....

.....

.....

٣. ناقش بعض الطرائق التي تُسهم في تحسين الظروف البيئية على الأرض.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٤. وضح كيف يسبب كل من تلوث الهواء والترربة تلوث الماء.

.....

.....

.....

.....

.....

التخطيط ودعم المعلم

التخطيط ودعم المعلم

٧٨ الخطوط العريضة لمحتوى الدرس
٨٠ دليل المعلم والإجابات



الكلمات التي تحتها خط، هي المفردات التي ينبغي أن يكتبها الطالب في الفراغات في ورقة تسجيل النقاط الأساسية.

الدرس ١ : موارد البيئة

- أ. الموارد الطبيعية أجزاء من البيئة يمكن أن تكون مفيدة أو ضرورية لبقاء المخلوقات الحية.
١. الموارد التي يتم تدويرها أو تعويضها طبيعياً باستمرار، هي موارد متجددة.
 ٢. موارد طبيعية تُستهلك بسرعة أكبر من سرعة تجدها طبيعياً تُسمى موارد غير متجددة، مثل النفط الذي يحتاج تكوّنه إلى ملايين السنين.
- ب. الوقود الأحفوري: مورد طاقة غير متجدد مثل الفحم والنفط والغاز الطبيعي، ويتشكل في القشرة الأرضية خلال فترة زمنية طويلة جداً.
- ج. مصادر الطاقة البديلة يمكن استخدامها للتقليل من استخدام الوقود الأحفوري والتقليل من تلوث البيئة.
١. الطاقة الكهرومائية: طاقة المياه الساقطة التي تستخدم في توليد الكهرباء.
 ٢. طاقة الرياح تدير الرياح التوربين الذي يشغل المولد الكهربائي لإنتاج الكهرباء.
 ٣. الطاقة النووية: يؤدي انشطار أنوية ذرات اليورانيوم إلى تحرير طاقة نووية تُستخدم في توليد الكهرباء.
 ٤. تحصل محطات الطاقة على طاقة الحرارة الجوفية من الحرارة الداخلية للقشرة الأرضية لتوليد الكهرباء.
 ٥. الطاقة الشمسية يمكن التقاطها من خلال الخلايا الضوئية، التي تحول ضوء الشمس إلى تيار كهربائي أو من خلال مواد تستطيع الاحتفاظ بالحرارة.

سؤال المناقشة

لماذا يُعد الحفاظ على الموارد غير المتجددة أمراً مهماً؟ لأنها قد تحتاج إلى مئات الملايين من السنين لتتكون من جديد؛ إذ إنه لا يمكن تعويضها عندما تنضب كما في أنواع الوقود الأحفوري.

الدرس ٢ التلوث وحماية البيئة

- أ. الملوث هو أية مادة تلوث الهواء أو التربة أو الماء.
 - ب. ملوثات الهواء تشمل السناج والدخان والرماد والغازات مثل ثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون وأكاسيد النيتروجين وأكاسيد الكبريت.
 - ج. الضباب الدخاني ينتج عن تفاعل أشعة الشمس مع ملوثات الهواء.
 - د. المطر الحمضي ينتج عن تفاعل ملوثات الهواء مع الماء في الغلاف الجوي.
١. المطر الحمضي قد يؤدي إلى موت الحيوانات والنباتات.
 ٢. تقليل استخدام الفحم الحجري الذي يحتوي على نسبة عالية من الكبريت يقلل من تلوث الهواء الناتج عن عوادم السيارات، ويجول دون تكوّن المطر الحمضي.

تابع) الخطوط العريضة لمحتوى الدرس

- هـ. يحجز الهواء الحرارة بفعل ظاهرة الاحتباس الحراري؛ بسبب زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون في الجو، ويؤدي ذلك إلى الدفء الشامل.
- و. ثقب الأوزون، هو نقصان سمك طبقة الأوزون بفعل غازات الكلور وفلوروكربونات، ويؤدي ذلك إلى زيادة كمية الأشعة فوق البنفسجية التي تصل إلى سطح الأرض.
- ز. قد يؤدي العزل إلى احتباس ملوثات الهواء الداخلية مثل أول أكسيد الكربون أو الرادون داخل المباني.
- ح. تتلوث المياه عندما تصل ملوثات الهواء أو التربة إلى الأنهار أو البحيرات أو المحيطات.
١. تشمل ملوثات المياه السطحية المبيدات الكيميائية والمياه العادمة غير المعالجة والأسمدة.
٢. تصب الأنهار والجداول الملوثة في المحيطات، وتُعد الانسكابات النفطية ملوثًا آخر من الملوثات البحرية.
٣. قد تتلوث المياه الجوفية من خلال تسرب الملوثات عبر حبيبات الصخور والتربة وتتجمع في خزان يسمى خزان المياه الجوفية.
- ط. تعرية التربة يعني انتقالها من مكان إلى آخر، وتؤدي إلى فقدان الطبقة السطحية الخصبة من مقطع التربة.
- ي. قد تتلوث التربة بالنفايات الصلبة عند طرحها في مكابّ النفايات، أو قد تتلوث من النفايات الخطرة مثل المواد الكيميائية الخطرة أو المواد المشعة.
- ك. حماية البيئة تعني الجهود التي تساعد على حل مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية، وتقليل كميات النفايات في مكابّ النفايات، وتقلل من مستويات التلوث، وتوفر المال.
- ل. حماية البيئة تشمل ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية أي تقليل استخدام الموارد.
- م. حماية البيئة تعني إعادة استخدام الموارد الطبيعية، أي إعادة استخدام الموارد أكثر من مرة.
- ن. إعادة التدوير: إعادة معالجة أو إعادة تصنيع المادة أو المورد الطبيعي من أجل إعادة الاستخدام.
١. يمكن فرز أنواع البلاستيك المختلفة لإعادة تدويرها حسب علامة إعادة التدوير.
٢. الفولاذ والفلزات الأخرى كثيرًا ما يعاد تدويرها.
٣. القوارير والمرطبات الزجاجية يمكن إعادة استخدامها أو صهرها وإعادة تشكيلها إلى منتجات زجاجية جديدة.
٤. يمكن إعادة تدوير الورق لإنتاج منتجات ورقية.
٥. المخلفات النباتية يمكن تحويلها إلى تربة خصبة خلال عدة أسابيع فقط.
٦. شراء المواد المعاد تدويرها يشجع على حماية الموارد الطبيعية.

سؤالان للمناقشة

١. كيف يمكن حماية مصادر المياه المهمة مثل المياه السطحية أو المحيطات أو المياه الجوفية من التلوث؟ معالجة النفايات الصلبة وإعادة تدويرها قبل وصولها إلى مصادر المياه، والتقليل من ملوثات الهواء، وتحسين الظروف المعيشية للإنسان في العالم.
٢. ما أهمية حماية الموارد الطبيعية؟ حماية البيئة هي الجهود التي تساعد على حل مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية، وتقليل كميات النفايات في مكابّ النفايات، وتقلل من مستويات التلوث، وتوفر المال.



أنشطة عملية

تجربة (صفحة ٥٠)

١. سيجد الطلاب صعوبة في عملية إصلاح الأرض.
٢. استخراج المعادن القريبة من السطح أسهل من استخراج المعادن البعيدة عنه.
٣. قد تؤدي عملية التعدين إلى تدمير أي نظام بيئي بصورة كلية، ويمكن إزالة النباتات والحيوانات المستوطنة فيه.

تجربة (صفحة ٥١)

١. متوسط الرقم الهيدروجيني لمعظم مياه الأمطار ٥, ٦، ويمكن أن تتفاوت إجابات الطلاب بين ٤ - ٧ لذلك يعد حمضيًا.
٢. يختلف الرقم الهيدروجيني لماء الصنبور، ويصل قيمة الرقم الهيدروجيني لمياه الصنبور في السعودية ما بين ٧ إلى ٨, ٥، أما الرقم الهيدروجيني للماء المقطر فيساوي ٧.

استقصاء من واقع الحياة (صفحة ٥٢)

التقديم:

١. وضع المصباح على البعد نفسه تقريبًا بين العلبتين لكي يعطي كميات متساوية من الحرارة لكل منهما.
٢. ظاهرة الدفيئة (الاحتباس الحراري) هي احتجاز الحرارة في الغلاف الجوي بفعل غازات الدفيئة.

الاستنتاج والتطبيق:

١. ازدادت درجة الحرارة في كل من العلبتين، ولكن كانت الزيادة أعلى في العلب المعلقة بالغلاف البلاستيكي.
٢. يمثل المصباح الكهربائي الشمس، في حين يمثل الغلاف البلاستيكي غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي.

استقصاء من واقع الحياة (صفحة ٥٤)

التقديم:

١. قد تتنوع الإجابات، ولكن يمكن اتخاذ الطاقة الشمسية مصدرًا للحرارة، أو مصدرًا للطاقة لتحريك السيارات وتشغيل الحاسبات التي تعمل بالطاقة الشمسية.
٢. سيسخن الطبخ، لذا لا بد من استخدام القفايز العازلة أو الملقط للحماية من السوائل أو الأجسام الساخنة.

تحليل البيانات:

١. تعتمد الإجابة على تصاميم الطباخات الشمسية التي يتم المقارنة بينها.
٢. ستتنوع النتائج اعتمادًا على الظروف الجوية المختلفة. تعمل الطباخات الشمسية بصورة أفضل في الأيام المشمسة. وتعمل بصورة أفضل كذلك في المناطق التي تكون معظم أيامها مشمسة.

الاستنتاج والتطبيق:

١. تعتمد الإجابة على نجاح التصميم. قد تجعل النماذج المصنوعة جيدًا الماء يغلي.
٢. تحتاج الطباخات الشمسية إلى وقت يزيد مرتين إلى ثلاث مرات على الوقت الذي تستغرقه الطباخات العادية (التقليدية). ولكن عملية الطبخ باستخدام الطباخ الشمسي لا تكلف مالاً، فهي طاقة مجانية، وهذا لا ينطبق على الطباخ العادي.

إجابات كراسة التجارب العملية

تجربة مخبرية ١ : تلوث الماء (صفحة ٣٣)

ملاحظات على التجربة:

١. اترك مياه الصنبور في وعاء مكشوف لمدة ثلاثة أيام.
٢. المنظفات منخفضة الفوسفات ممكن أن تعطي النتائج ذاتها.

٣. يمكن استخدام مياه من بحيرة أو مياه حوض. أو يمكن أن تطلب من موردين المواد البيولوجية. (اطلب يوجلينا)

٤. يمكن للطلاب مقارنة لون الماء أو يمكنك تزويدهم بعدسات مكبرة للملاحظة بشكل أوضح.

البيانات والملاحظات :

تتنوع إجابات الطلاب. سيكون نمو الطحالب أكثر ما يمكن في المرطبان رقم ١ و ٢. ستكون المياه في المرطبانين ١ و ٢ خضراء جدًا.

أسئلة واستنتاجات :

١. أ- المرطبان ١ أو ٢

ب- المنظفات أو الأسمدة

٢. أ- المرطبان ٤

ب- لا شيء.

٣. سوف تزداد أعداد الطحالب والنباتات، ومن ثم سوف تموت وتحلل. وسيتم استنزاف الأكسجين من الماء. فتموت الأسماك والحيوانات البحرية.

٤. المنظفات، الأسمدة، وقشور النباتات.

٥. إضافة المواد الضارة للماء يجعلها غير صالحة للشرب أو الغسيل والاستحمام أو التمتع.

ملاحظة على التجربة: مبيد الطحالب متوفر في محال المواد الزراعية. ويباع للاستعمال في برك السباحة لمنع نمو الطحالب. مبيدات الطحالب من الممكن توافرها -أيضاً- في محال بيع الحيوانات الأليفة إذ إنها تباع للاستخدام في أحواض السمك لمنع نمو الطحالب فيها. اطلب إلى الطلاب ملاحظة تأثير استخدام مبيد الطحالب على الطحالب. ضع طحالب في مرطبانين وأضف مبيد الطحالب إلى أحدهما. بعد عدة أيام قارن لون الماء في المرطبانين.

تجربة مختبرية ٢ : كيف نتخلص من مخلفات

البلاستيك (صفحة ٣٧)

ملاحظة على التجربة: تقدم هذه التجربة لطلاب المرحلة الأساسية لإعادة تدوير البلاستيك، وتسمى فرز المواد البلاستيكية إلى فئات مميزة، وإعادة التدوير عملية طويلة ومعقدة وتتكون من عدة خطوات. اشرح للطلاب أنه بمجرد أن تصل المواد الخام إلى منشآت إعادة التدوير تتم الخطوات التالية :

١. فحص المواد البلاستيكية والتأكد من خلوها من مواد أخرى كالزجاج أو الحجارة.
٢. الغسيل والتقطيع
٣. تعويمها في أوعية كبيرة مملوءة بالماء لتصنيفها - فبعضها يطفو والبعض الآخر ينغمر.
٤. التجفيف
٥. صهرها بالحرارة والضغط - أنواع البلاستيك المختلفة تنصهر على درجات حرارة مختلفة.
٦. ترشيح البلاستيك السائل لإزالة أية مواد ملوثة باقية.
٧. تبريد وتكوين الحبيبات البلاستيكية - الحبيبات البلاستيكية هي الشكل النهائي للمواد المعادة للتدوير ومنها يتم إنتاج المنتجات الجديدة.

أسئلة واستنتاجات :

١. عادة توجد رموز وشفرات إعادة التدوير في قعر الوعاء.
٢. تتنوع الإجابات، ولكنها قد تشمل أن وجود الإشارات في مكان محدد ربما يجعل من عمليات الفرز في منشآت إعادة التدوير أسرع وأسهل.
٣. ذوات الأرقام ٤ و ٥ و ٧.
٤. ذوات الأرقام ١ و ٢ و ٣.
٥. وذلك لأن الرمز الذي يمثل المواد التي يتم التخلص منها بعد الاستعمال، مثل مواد تغليف الأطعمة السريعة، والكؤوس البلاستيكية يكون أكثر الرموز

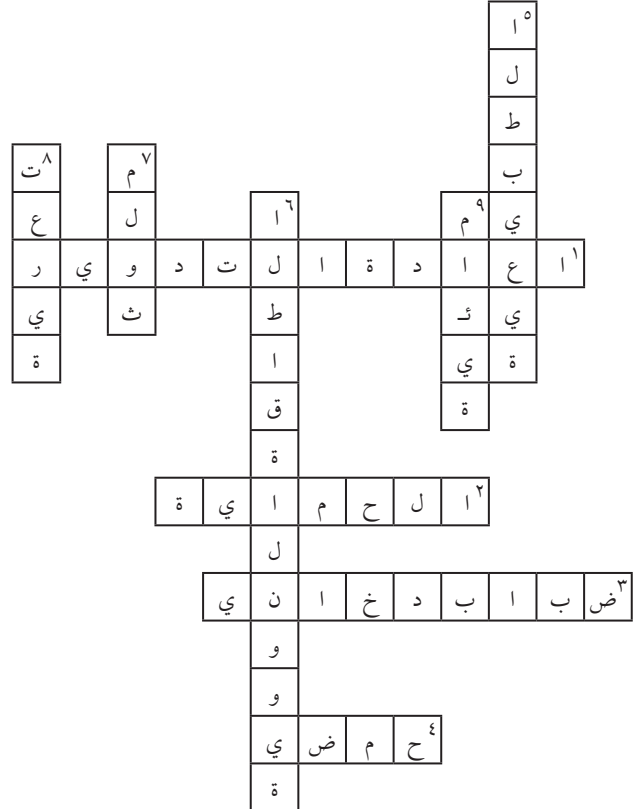
(تابع) دليل المعلم والإجابات

- استخدامًا، أما الرموز الأقل استخدامًا فهي تمثل المواد التي يحتاج استخدامها إلى فترة طويلة مثل علب الشامبو والمنظفات. حيث يتم التخلص منها بعد فترات متباعدة.
٦. تتنوع إجابات الطلاب.
٧. معظم المدارس توفر برامج إعادة تدوير للورق والعلب المعدنية. وتختلف الإجابة بالنسبة للمواد البلاستيكية.
٨. تتنوع الإجابات.
٩. تتنوع إجابات الطلاب. فقد يجيب بعضهم أننا نستخدم الموارد غير المتجدد، وإذا قمنا بإعادة تدويرها يمكن أن تزيد من طول فترة توافرها للاستخدام في المستقبل.

مراعاة الفروق الفردية

القراءة الموجهة لإتقان المحتوى (صفحة ٥٨)

نظرة عامة (صفحة ٥٨)



- الدرس ١ (صفحة ٥٩)
١. متجدد
٢. غير متجدد
٣. متجدد
٤. متجدد
٥. غير متجدد
٦. متجدد
٧. غير متجدد
٨. متجدد
٩. غير متجدد

الدرس ٢ (صفحة ٦٠)

١. د
٢. ح
٣. ي
٤. و
٥. ل
٦. ك
٧. ج
٨. ب
٩. أ
١٠. ط
١١. ز
١٢. هـ

المفردات الرئيسية (صفحة ٦١)

١. وقود أحفوري
٢. طاقة الحرارة الجوفية
٣. النفايات الخطرة
٤. الضباب الدخاني

(تابع) دليل المعلم والإجابات

٥. ظاهرة الاحتباس الحراري
٦. المورد المتجدد
٧. تآكل الأوزون
٨. طاقة كهرومائية
٩. طاقة نووية
١٠. المطر الحمضي
١١. إعادة التدوير
١٢. تعرية
١٣. موارد طبيعية

التعزيز (صفحة ٦٢)

الدرس ١ (صفحة ٦٢)

١. متجددة
٢. نووية
٣. كهرومائية
٤. الوقود الأحفوري
٥. نפט
٦. بدائل الوقود الأحفوري
٧. الحرارة الجوفية
٨. غير متجددة
٩. تفاعلات نووية
١٠. خلايا ضوئية
١١. طاقة شمسية
١٢. مورد طبيعي

الدرس ٢ (صفحة ٦٣)

١. شكل من أشكال تلوث الهواء ينتج عن تفاعل أشعة الشمس مع الملوثات الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري.
٢. يمكن أن تتضمن الإجابة: الدخان والرماد والسنج وأول

٣. يتكون المطر الحمضي نتيجة تفاعل ملوثات الهواء الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري مع الماء في الغلاف الجوي؛ إذ تتكون حموض قوية تسقط على الأرض خلال عملية الهطول.
٤. تحمي طبقة الأوزون الحياة على سطح الأرض من الأشعة فوق البنفسجية المنبعثة من الشمس.
٥. تسبب غازات ملوثة أهمها مركبات الكلوروفلوروكربون (CFCs) تآكل طبقة الأوزون. تُستخدم مركبات الكلوروفلوروكربون في أجهزة التبريد والمكيفات والمجمدات. عندما تتسرب هذه الغازات إلى الهواء، فإنها تصعد تدريجيًا إلى الأعلى حتى تصل إلى طبقة الأوزون.
٦. قد تختلف الرسوم.



٧. ترشيد الاستهلاك
- أ. تقبل جميع الإجابات المنطقية، مثل المشي بدلاً من استعمال السيارة.
- ب. لا تستخدم الأكياس البلاستيكية إذا اشترت شيئاً واحداً من محل تجاري ولا يحتاج حمله إلى استخدام الكيس.
- ج. اشتر المنتجات المعاد تدويرها.
٨. إعادة الاستخدام
- أ. تقبل جميع الإجابات المنطقية، مثل استخدام الأكياس التي يمكن استخدامها أكثر من مرة لحمل مشترياتك إلى المنزل عند شرائك للمواد الغذائية.

٥. ستتتوع الإجابات، ولكنها قد تشمل تقليل مدة الاستحمام، وإغلاق الصنبور خلال تنظيف الأسنان.

ورقة تسجيل النقاط الأساسية (صفحة ٦٨)

بالرجوع إلى الخطوط العريضة لمحتوى الدرس، تجد إجابات الطالب، وهي الكلمات التي تحتها خط.

التقويم

مراجعة الفصل (صفحة ٧١)

الجزء أ. مراجعة المفردات

١. موارد طبيعية
٢. طاقة نووية
٣. إعادة تدوير
٤. موارد متجددة
٥. نفايات خطرة
٦. مطر حمضي
٧. ظاهرة الاحتباس الحراري
٨. نפט
٩. وقود أحفوري
١٠. موارد غير متجددة
١١. الحرارة الجوفية
١٢. تعرية
١٣. ثقب الأوزون
١٤. ملوث
١٥. المتجددة
١٦. غير المتجددة
١٧. الخلية الضوئية
١٨. الوقود الأحفوري
١٩. الطاقة من البحار
٢٠. الحرارة الجوفية

ب. تبرع بالملابس الجيدة التي لا تحتاجها إلى الجمعيات الخيرية.

ج. اصطحب معك أواني منزلية إلى الرحلات بدلاً من الصحن البلاستيكية.

٩. إعادة التدوير

أ. تقبل جميع الإجابات المنطقية، مثل إعادة تدوير العبوات الزجاجية.

ب. علب الألومنيوم

ج. الكرتون

١٠. تعد حماية الموارد الطبيعية ضرورية لأنها تساعد على حفظ الموارد من الاستنزاف وتقليل التلوث.

الإثراء (صفحة ٦٥)

الدرس ١ (صفحة ٦٥)

١. الكالديرا (فوهة البركان المنهارة).

٢. قبل ٧٦٠٠٠٠٠ سنة تقريباً.

٣. ترسبات الرماد البركاني.

٤. ١٩٨٠ م.

الدرس ٢: يوجد فطر بيننا (صفحة ٦٦)

١. العفن والعفن الفطري والبكتيريا.

٢. الهواء الرطب ودرجة الحرارة الثابتة.

٣. يُطلق العفن الأبواغ التي تتطاير في أجهزة التبريد داخل البناية.

٤. يمكن استخدام الأجهزة الآمنة بيئياً بدلاً من الأنظمة القديمة.

الدرس ٢: هل تهدر الماء (صفحة ٦٧)

١. ستتتوع الإجابات.

٢. ستتتوع الإجابات.

٣. ستتتوع الإجابات.

٤. ستتتوع الإجابات، لكن قد يكون الاستحمام أو غسل الملابس.

(تابع) دليل المعلم والإجابات

- الجزء ب. مراجعة المفاهيم (صفحة ٧٢)
١. قد تتنوع الإجابات، ولكنها قد تشمل الماء والطاقة النووية والرياح.
 ٢. تعرية
 ٣. ثقب الأوزون
 ٤. الأسمدة
 ٥. الشمس
 ٦. إعادة التدوير
 ٧. الاحتباس الحراري
 ٨. قد تتنوع الإجابات، ولكنها قد تشمل الأواني الزجاجية وعلب الألومنيوم والبلاستيك.
 ٩. الاحتباس الحراري يؤدي إلى ارتفاع شامل لدرجة حرارة سطح الأرض، مما يؤدي إلى تغير في كمية الأمطار ويؤثر في كميات إنتاج الغذاء، كما يؤدي إلى انصهار الثلوج في المناطق القطبية، ومن ثم إلى ارتفاع مستوى سطح البحر، وارتفاع معدل حدوث الفيضانات في المناطق الساحلية، فضلاً عن ارتفاع عدد أو شدة العواصف والأعاصير التي يتوقع حدوثها.
 ١٠. قد تتنوع الإجابات، ولكنها قد تشمل إعادة التدوير وتخصيب التربة، واستخدام الأكياس مرة أخرى عند الشراء من المحال التجارية واستخدام وسائط النقل العام.
٦. ي
٧. ط
٨. أ
٩. ز
١٠. د
١١. د
١٢. ب
١٣. ج
١٤. أ
١٥. ب
١٦. د
١٧. د
١٨. ب
١٩. أ
٢٠. د

ثانياً: استيعاب المفاهيم (صفحة ٧٤)

المهارة: تقويم الاختيارات (صفحة ٧٤)

١. المزايا: متجددة ولا تسبب أي تلوث للهواء؛ إذ إنه لا يتم حرق اللوقود فلا تنبعث أي ملوثات. العيوب: يتطلب بناء السدود عادة أن يكون ارتفاع منسوب الماء في الجدول المائي أو النهر كافياً لإنتاج الطاقة المطلوبة. يؤدي بناء السدود إلى تدمير بعض المجتمعات والمواطن الحيوية.
٢. المزايا: متجددة ولا تسبب تلوث الهواء؛ إذ إنه لا يتم حرق اللوقود. العيوب: تنتج الكهرباء فقط عند هبوب الرياح.
٣. المزايا: لا تسبب تلوث الهواء؛ إذ إنه لا يتم حرق اللوقود. العيوب: تحتاج إلى اليورانيوم وهو مورد غير متجدد، وينتج عنه نفايات مشعة.

اختبار الفصل (صفحة ٧٣)

أولاً: اختبار المفاهيم (صفحة ٧٣)

١. هـ
٢. ح
٣. و
٤. ج
٥. ب

المهارة: تكوين فرضية (صفحة ٧٥)

٤. قد تزرع محاصيل أخرى بسبب ارتفاع درجة الحرارة في المنطقة.
٥. ستتأثر الحيوانات آكلة الحشرات لنفاد مصدر الغذاء.

المهارة: التمييز بين السبب والنتيجة (صفحة ٧٥)

٦. يصبح الهواء أنقى بسبب نقصان كمية الوقود المحروقة.
٧. قد تعاني المحاصيل الزراعية من تلف بسبب الحشرات، ولكن سيقبل تلوث التربة والماء بالمبيدات.

ثالثاً: تطبيق المفاهيم (صفحة ٧٥)

١. كل ما تحتاج إليه المخلوقات الحية يأتي من الموارد الطبيعية.
٢. متجدد
٣. متجدد
٤. غير متجدد
٥. غير متجدد
٦. متجدد
٧. متجدد

إجابات الأسئلة من ٨-١٠ يمكن أن تكون بأي ترتيب.

٨. الطاقة من البحار والمحيطات تستخدم المد والجزر في تحريك التوربينات وتوليد الطاقة الكهربائية.

٩. الرياح تدير التوربينات لإنتاج الطاقة الكهربائية.
١٠. المياه الساقطة تستخدم في إنتاج الطاقة الكهرومائية.

إجابات الأسئلة من ١١-١٣ يمكن أن تكون بأي ترتيب.

١١. الأواني الزجاجية

١٢. علب الألومنيوم

١٣. المواد البلاستيكية

رابعاً. مهارات الكتابة (صفحة ٧٦)

١. تمر أشعة الشمس من خلال الغلاف الجوي ثم تصل إلى سطح الأرض. تنعكس بعض هذه الأشعة إلى الفضاء، ولكن يُحتجز معظمها في الغلاف الجوي بفعل بعض الغازات. تُسهم الغازات الدفيئة في الحفاظ على درجة حرارة مناسبة لحياة المخلوقات على الأرض.

٢. تمتص طبقة الأوزون الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس، وتمنع وصولها إلى سطح الأرض، ولما كانت المخلوقات الحية تتضرر بمعظم الأشعة فوق البنفسجية، فإن تآكل طبقة الأوزون في الغلاف الجوي، يؤدي إلى تعرض المخلوقات الحية على سطح الأرض إلى كميات أكبر من الأشعة فوق البنفسجية، فتتضرر المخلوقات الحية ويزداد عدد المصابين بسرطان الجلد.

٣. قد تتنوع الإجابات، ولكنها قد تشمل إعادة التدوير واستخدام المصادر البديلة للطاقة واستخدام وسائل النقل العام.

٤. يغسل المطر الهواء من الملوثات فتنتقل الملوثات من الهواء إلى الماء. تنتقل ملوثات الهواء إلى المسطحات المائية عن طريق الهطول. تنتقل ملوثات التربة إلى المسطحات المائية بواسطة المياه الجارية.

شرائح

الوحدة الخامسة وإجاباتها

شرائح الوحدة الخامسة وإجاباتها

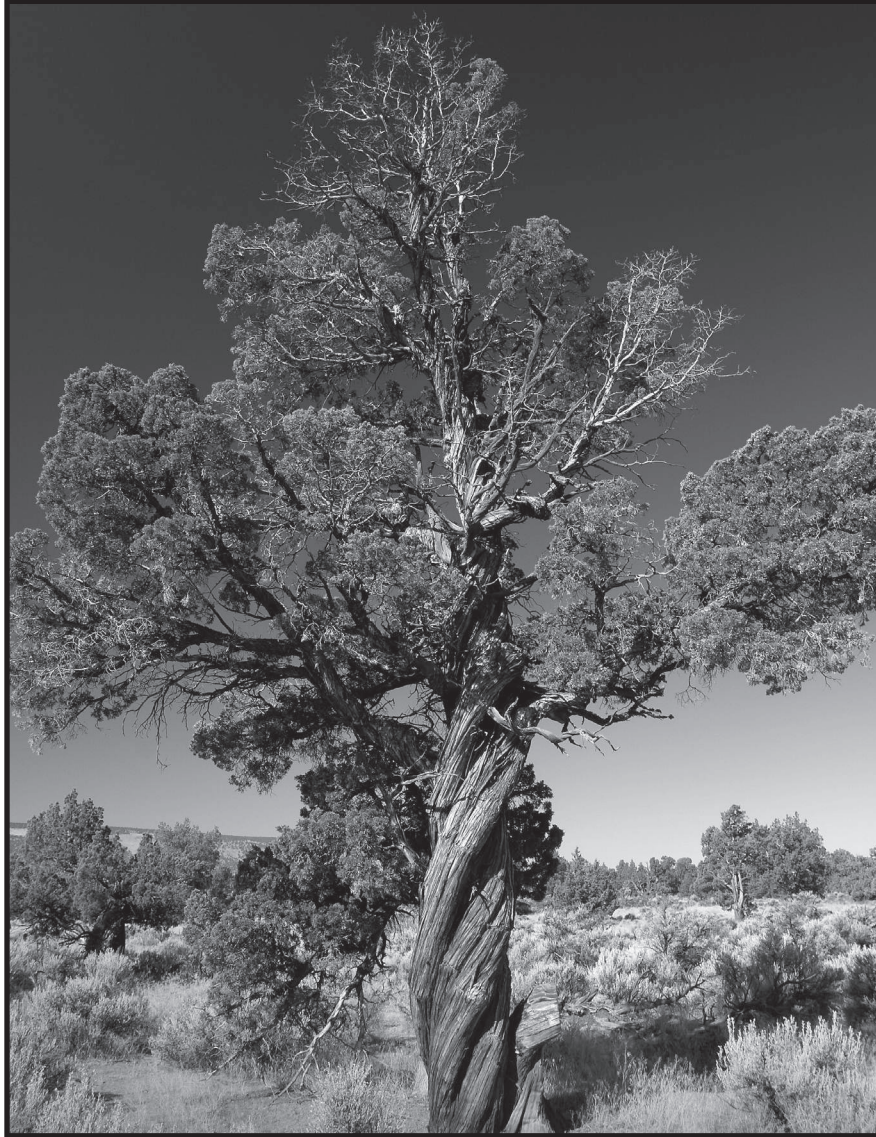
٨٨ شرائح الوحدة الخامسة

٩٨ إجابات شرائح الوحدة الخامسة



يمكن أن يحدث الكثير خلال ٤٠٠٠ سنة

تعيش صنوبريات المخاريط الإبرية فترة طويلة جداً. ويعتقد أن أقدمها شجرة عمرها يتجاوز ٤٦٠٠ عام، أي منذ زمن بناء أهرامات الجيزة، والتي نمت في بقعة هادئة في شرق كاليفورنيا. وتوجد المخاريط الإبرية عادة على ارتفاعات عالية حيث المناطق الجافة.



١. بالنظر إلى الصورة، صف بيئة صنوبريات المخاريط الإبرية.

٢. ما مميزات موطن المخاريط الإبرية وسيئاته؟

التجذير في الطبيعة

تقزيم الأشجار طريقة قديمة لتنمية الأشجار والشجيرات في أوعية صغيرة. فبتقليم فروع النباتات وجذورها يمكن إبقاؤها صغيرة الحجم. ولأن بعض أنواع النباتات التي استخدمت في التقزيم تستطيع العيش أكثر من ١٠٠ سنة فإنها تتوارث من جيل إلى آخر.



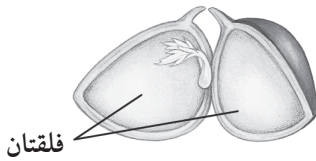
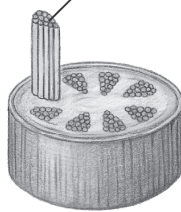
١. ما مميزات عملية تقزيم النباتات؟ وما سيئاتها؟
٢. ما المهارات التي تعتقد أنها مهمة لممارسة مهنة تقزيم الأشجار؟

ذوات الفلقة وذوات الفلتين

ذوات الفلتين



الحزم الوعائية



فلقتان

عدد بتلات الزهرة في ذوات الفلقة من مضاعفات العدد ثلاثة. أما في ذوات الفلتين فيكون عددها من مضاعفات الأربعة أو الخمسة.

تكون أوراق ذوات الفلقة عادة رفيعة وطويلة. وتكون الحزم الوعائية فيها ذات عروق متوازية. أما في ذوات الفلتين فتكون الحزم الوعائية ذات عروق متشابكة

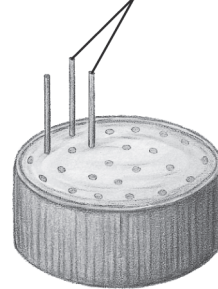
تكون الحزم الوعائية في ذوات الفلقة موزعة في الساق بصورة عشوائية، أما في ذوات الفلتين فتترتب في صورة حلقة. وهي الحلقة السنوية في السيقان الخشبية.

تتكون البذرة في ذوات الفلقة من فلقة واحدة. أما بذرة ذوات الفلتين فتتكون من فلتين.

ذوات الفلقة الواحدة



الحزم الوعائية



فلقة واحدة

١ . ما المقصود بالفلقة؟

.....

.....

.....

٢ . كيف يختلف عدد أجزاء الزهرة وعدد الفلقات بين ذوات الفلقة والفلقتين؟

.....

.....

٣ . ما وظيفة النسيج الوعائي في النباتات؟

.....

.....

٤ . كيف تختلف الحزم الوعائية بين ذوات الفلقة والفلقتين؟

.....

.....

.....

٥ . ما الاسم الذي أعطي للنباتات الوعائية التي تكون بذورها مغلظة داخل ثمرة؟

.....

.....

٦ . من أي أنواع النباتات الزهرية حبوب الذرة والشوفان والقمح؟

.....

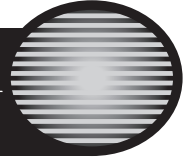
.....

٧ . من أي أنواع النباتات الزهرية الأشجار مثل القيقب والبلوط، والخضراوات مثل الخس والفاكهة مثل البطيخ والبرتقال؟

.....

.....

.....



التعليمات: راجع الجدول بانتباه، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

ري ونمو المزروعات				
اليوم	النبات أ من دون ماء	النبات ب يروى شهرياً	النبات ج يروى أسبوعياً	النبات د يروى يومياً
١	سم ١٠	سم ١١	سم ١٢	سم ٨
٥	سم ١٠	سم ١٢	سم ١٣	سم ١٢
١٠	سم ١٠	سم ١٢	سم ١٥	سم ١٨
١٥	سم ١٠	سم ١٣	سم ١٧	سم ١٩
٢٠	سم ١٠	سم ١٣	سم ٢٠	سم ٢٣
٢٥	سم ١٠	٤	سم ٢٢	سم ٢٧

١. تبعاً للجدول، أي نبات كان أطول في اليوم الخامس:

أ. النبات أ ب. النبات ب ج. النبات ج د. النبات د

٢. تبعاً للجدول، أي نبات نما أكثر بين اليومين الأول والـ ٢٠؟

أ. النبات أ ب. النبات ب ج. النبات ج د. النبات د

٣. إذا بقي كل شيء كما هو فما توقعك أن يكون ارتفاع النبات ب في اليوم الـ ٢٥؟

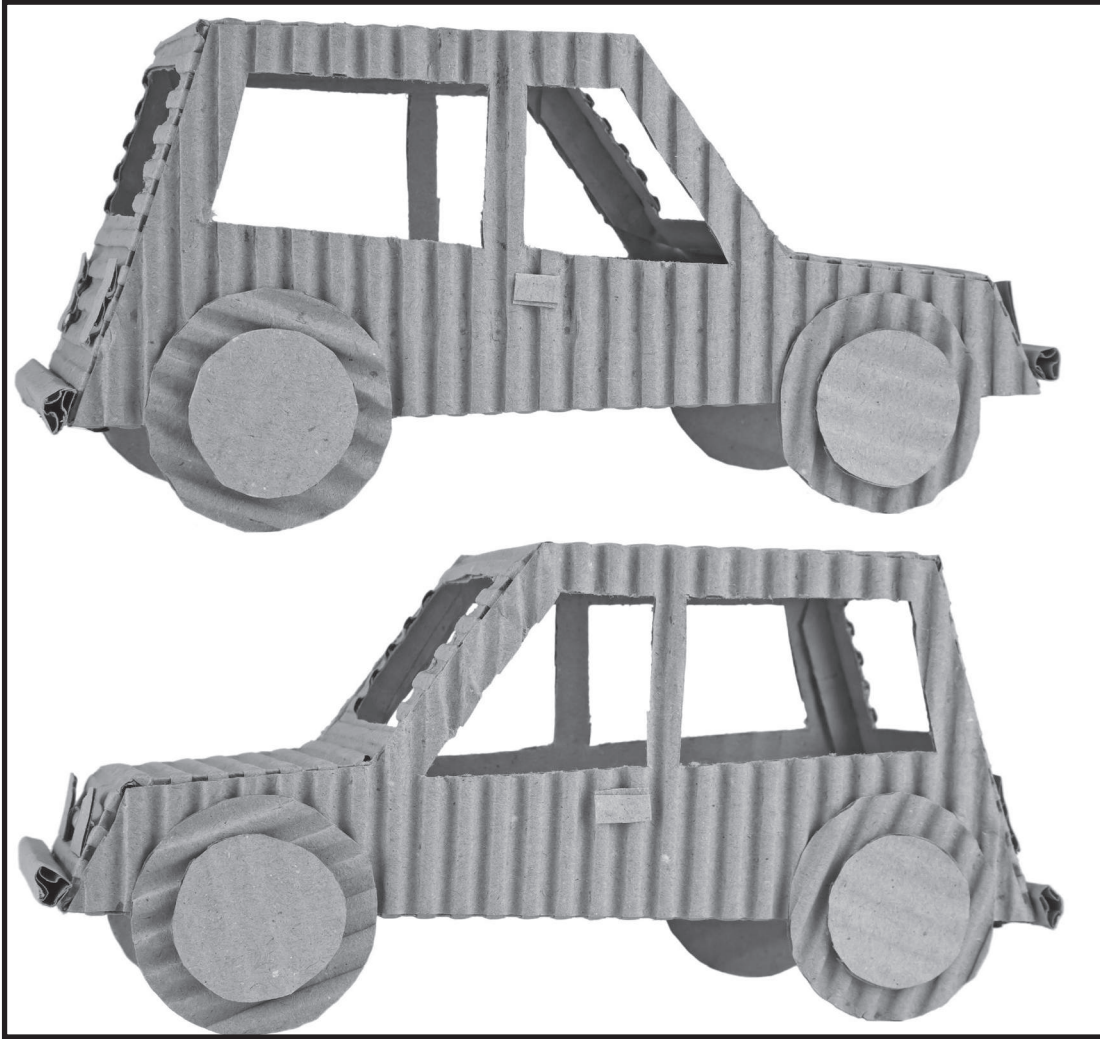
أ. ١٠ سم ب. ١٤ سم ج. ١٨ سم د. ٢٤ سم

الكثير من الأشياء التي تستخدمها في حياتك اليومية مصنوعة من مواد جاءت من الطبيعة. وفي المقابل هناك أشياء أخرى تستخدمها تصنع من مواد اصطناعية.



١. ما المواد التي يمكنك ملاحظتها في الصورة أعلاه؟
٢. ما مصدر المواد التي قمت بتحديدتها؟
٣. هل يمكن للمواد التي ذكرتها أن تعوض أم أنها ستنفذ تدريجياً؟

يمارس الكثير من الفنانين الرسم أو عمل أشكال من مواد أخرى متنوعة، وقد يعمل الفنانون أحياناً بما يجدون حولهم من مواد. لقد تم صنع هذا الجسم من مواد ألقى بها الناس كنفائيات.



١. هل تستطيع تعرف المواد التي صنع منها هذا الجسم؟
٢. ما المواد الأخرى التي يمكن إعادة استخدامها لصنع قطع فنية؟
٣. ما فوائد إعادة استخدام المواد بدلاً من التخلص منها؟

المياه الجوفية



١ . ما المياه الجوفية؟

.....

.....

.....

٢ . كيف تتكون المياه الجوفية؟

.....

.....

.....

٣ . ما الطبقة الحاملة للمياه؟

.....

.....

.....

٤ . اذكر مثالين للمياه السطحية التي تظهر في الصورة.

.....

.....

.....

٥ . ما مصير مياه الجداول والأنهار؟

.....

.....

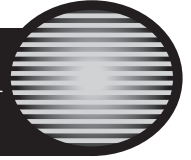
.....

٦ . كيف يمكن للمياه الجوفية أن تتلوث وتسبب تلوث مياه البئر، كما هو مبين في الشكل؟

.....

.....

.....



التعليمات: راجع الجدول بانتباه، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

المصادر البديلة للوقود الأحفوري		
التأثير البيئي	كيف يعمل	النوع
قد تتعرض مواطن المخلوقات الحية في المنطقة إلى الدمار بسبب السدود.	طاقة المياه المتحركة تتحول إلى طاقة كهربائية	الطاقة الكهرومائية
لا توجد أي مشاكل واضحة	طاقة الهواء المتحرك تتحول إلى طاقة كهربائية	طاقة الرياح
تنتج نفايات خطيرة ومخاطر الحوادث	طاقة الانشطار النووي تسخن المياه التي تستخدم لتوليد الكهرباء	الطاقة النووية
لا توجد أي مشكلة واضحة	امتصاص طاقة الشمس وتحويلها إلى حرارة وطاقة كهربائية	الطاقة الشمسية

١. اعتماداً على الجدول، قد تكون طاحونة الهواء مثلاً على؟

- أ. الطاقة الكهرومائية
ب. طاقة الرياح
ج. الطاقة النووية
د. الطاقة الشمسية

٢. أي مما يأتي يمكن إضافته إلى الجدول؟

- أ. طاقة الفحم
ب. طاقة النفط
ج. طاقة الغاز
د. الحرارة الجوفية

٣. اعتماداً على الجدول أي من الوقود قد يؤثر في صحة الإنسان؟

- أ. الطاقة الكهرومائية
ب. طاقة الرياح
ج. الطاقة النووية
د. الطاقة الشمسية

إجابات شرائح

الوحدة الخامسة

الفصل التاسع: النباتات

شريحة التركيز الدرس ١

يمكن أن يحدث الكثير خلال ٤٠٠٠ سنة

إرشادات تدريس الشريحة

- الفكرة العامة لهذه الشريحة هي: النباتات وتكيفاتها مع البيئة. اسأل الطلاب توضيح أي الخصائص التي جعلت من صنوبر المخاريط الإبرية نباتًا. (صنوبريات المخاريط الإبرية تصنع غذاءها بواسطة عملية البناء الضوئي، وتتكون من خلايا لها جدر خلوية).
- الفت أنظار الطلاب إلى أن صنوبريات المخاريط الإبرية قد تكيفت جيدًا للعيش على ارتفاعات عالية. اطلب إلى الطلاب وضع فرضية تبين العلاقة بين ارتفاع المخاريط الإبرية والجو البارد، والبيئة الجافة، وبين طول عمرها (النقص في الرطوبة والحرارة تقلل كثيرًا من عدد الأمراض والحشرات التي قد تضر بالشجرة).
- وضح أن المخاريط الإبرية تستطيع العيش حتى لو دمّرت معظم أفرعها وجذورها. ففي الأشجار القديمة ترتبط الجذور ببعض الفروع الحية بشريط رفيع من اللحاء. وتحتفظ المخاريط الإبرية بأوراقها لمدة ٣٠ عامًا بدلًا من تساقطها سنويًا، مما يقلل كثيرًا عدد المرات التي يلزم أن تنمي فيها الشجرة أوراقًا جديدة، وهو ما يكون صعبًا للغاية في حالات الجفاف والبرد الشديد.

الخلفية النظرية للمحتوى

- المخاريط الإبرية هي أقدم الأشجار الحية. ويوجد مثل هذه الشجرة في شرق كاليفورنيا وعمرها ٤٦٠٠ عام، وتسمى ميثوسيللا.
- إن أقصى حجم لشجرة المخاريط الإبرية يبلغ حوالي ٢١ مترًا ارتفاعًا ومحيطها ١١ مترًا. وتنمو في المناخات القاسية حتى على المرتفعات الصخرية القلوية، وفي المناطق التي لا تتجاوز فيها كمية الأمطار الهاطلة ٢٦ سم سنويًا. وتستطيع العيش بقليل من الماء والدفء. وبإمكانها الحياة حتى لو بجزء من الأوراق الإبرية والجذور.

- اكتشف العالم (Edmund Schulman) الطبيعة القديمة للمخاريط الإبرية في عام ١٩٥٣ م.

إجابات أسئلة الشريحة

١. إن افتقار المنطقة إلى الأعشاب والنباتات المتوسطة الحجم يدل على احتمال أن تكون التربة غير خصبة، أو أن نسبة الهطول فيها قليلة.
٢. الميزات تشمل: قلة الأمراض، وقلة الحشرات على المرتفعات التي تعيش فيها المخاريط الإبرية. أما المساوئ فتشمل: البرد، قلة الهطول، نقص خصوبة التربة.

شريحة التركيز الدرس ٢

التجذير في الطبيعة

إرشادات تدريس الشريحة

- تعد هذه الشريحة مقدمة لموضوع النباتات البذرية. أشر إلى أن كلمة (bonsai) أو الشجرة المقزّمة هي كلمة يابانية تعني "نبات الوعاء"، ولا تعود إلى نوع شجرة محدد بل إلى طريقة زراعتها ونموها. اطلب إلى الطلاب توضيح كيف تنمو الأشجار وتحافظ على بقائها مصغرة (تقلّم الفروع، الجذور، والنموات الجديدة باستمرار؛ لتبقى مقيدة في نموها).
 - وضح أن كل أنواع الأشجار المستخدمة في التقزيم هي إما نباتات وعائية (لها خلايا أنبوبية تحمل الماء والغذاء خلال النبات)، وإما نباتات مغطاة البذور (تزهو وتكوّن بذورًا داخل ثمار)؛ مثل: الكرز، شجر البرقوق. وإما نباتات عارية البذور (ذات بذور مكشوفة وغير مغطاة)؛ مثل: الصنوبر، والأشجار الدائمة الخضرة، وأشجار الأرز.
 - الفت أنظار الطلاب إلى أن هناك أدوات متعددة تُستخدم للعناية بالشجرة المقزّمة، منها: المقص والمقراض، واطلب إليهم أن يصفوا كيفية المحافظة على شجرة مقزّمة.
- #### الخلفية النظرية للمحتوى
- تم تنمية الأشجار المقزّمة لأول مرة في الصين واليابان منذ ١٠٠٠ عام تقريبًا. وقد أدخلت إلى أمريكا مع بداية القرن العشرين.
 - استنبطت الأشجار المقزّمة بسبب بعض الظروف مثل:

- وفلقة واحدة، أما ذوات الفلقتين فلها أجزاء زهرية رباعية أو خماسية (مضاعفات الأربعة أو الخمسة) وفلقتان.
٣. ينقل النسيج الوعائي الماء والمواد المغذية عبر النبات.
٤. تكون الحزم الوعائية مبعثرة في ساق نبات الفلقة الواحدة، في حين تكون مرتبة في شكل حلقة في النباتات ذوات الفلقتين.
٥. مغطاة البذور.
٦. ذوات الفلقة.
٧. ذوات الفلقتين.

شريحة التقويم

النباتات

إجابات أسئلة الشريحة

١. الإجابة الصحيحة (ج) يحتاج الطلاب إلى استخراج المعلومات من الجدول ليتمكنوا من الإجابة عن الأسئلة.
- النبات ج — كان النبات الأطول في اليوم الخامس؛ إذ وصل طوله إلى ١٣ سم.
٢. الإجابة الصحيحة (د) يحتاج الطلاب إلى طرح ارتفاع النباتات في اليوم الأول من ارتفاعها في اليوم الـ ٢٠ للإجابة عن السؤال. — النبات د — نما ١٥ سم، وكان النبات الأكثر نموًا خلال هذا الفترة.
٣. الإجابة الصحيحة (ب) يجب أن ينظر الطلاب إلى نمط النمو عند النبات ب وإعطاء تخمين معقول مثل: ما مقدار التغير في طوله من اليوم ٢٠ إلى اليوم ٢٥؟
- البديل (أ): لا، لا يوجد سبب لتوقع أن يكون النبات أقصر.
- البديل (ب): نعم، من المعقول توقع أن يزيد طول النبات من ١٣ إلى ١٤ سم؛ لأن هذا التغير شبيه بالتغيرات السابقة لارتفاع النبات.
- البديل (ج): لا، هذا قد يعني أن النبات نما ٥ سم، وهو لا يتوافق مع نمط النمو بين القراءات.
- البديل (د): لا، هذا قد يعني أن النبات نما ١١ سم، وهذا أكثر من نموه بين أي من القراءات السابقة.

عمليات التهذيب، والتقليم، والنمو المحصور في أماكن ضيقة (داخل أوعية صغيرة)، وقلّة التغذية. ويتراوح ارتفاع هذه الأشجار من ٥ - ٦٠ سم، وتعدّ العناية بهذه الأشجار والمحافظة عليها من أشكال الفن عند اليابانيين.

إجابات أسئلة الشريحة

١. ستتتوع الإجابات. فالأشجار المقزمة تحتاج إلى وقت طويل حتى تنمو وتتخذ شكلاً معيناً. ومن ناحية أخرى يمكن حفظها في مساحات صغيرة، كما تستخدم كقطعة فنية.
٢. ستتتوع الإجابات. فيجب على من يتخذ التقزيم حرفة أن يتحلّى بالصبر (الأناة)، وأن يمتلك مهارة التأزر البصري اليدوي، والمعرفة، والحسّ الفني.

شريحة التدريس الدرس ٢

ذوات الفلقة وذوات الفلقتين

إرشادات تدريس الشريحة

- اعرض على الطلاب أمثلة حية لذوات الفلقة وذوات الفلقتين، واطلب إليهم تحديد أجزاء كل منها، ومقارنة خصائصها.
- وضح لهم أن هناك ثمارًا بدون بذور، وأعط أمثلة على بعضها.

إعادة تدريس مقترحة

- اذكر طرائق توضح أهمية ذوات الفلقة وذوات الفلقتين للإنسان والحيوان.

إثراء وتوسع

- ملاحظة: ازرع في صينية في غرفة الصف بذورًا من ذوات الفلقة وذوات الفلقتين مثل: بذور ذرة، وبذور فجل، ودع الطلاب يلاحظوا النمو ابتداءً من مرحلة البذرة.
- نشاط: دع الطلاب يعملوا قائمة بالنباتات ذوات الفلقة وذوات الفلقتين الموجودة حول منازلهم، وأعطهم الفرصة لمشاركة زملائهم بها وجدوه.

إجابات أسئلة الشريحة

١. جزء من البذرة يستخدم في تخزين الطعام اللازم لنمو الجنين.
٢. لذوات الفلقة أجزاء زهرية ثلاثية (مضاعفات الثلاث)

الفصل العاشر: موارد البيئة وحمايتها

شريحة التركيز الدرس ١

عالم المواد

إرشادات لتدريس الشريحة

- تستخدم هذه الشريحة مقدمة لموضوع الموارد الطبيعية. الفت أنظار الطلاب إلى أن بعض الموارد الطبيعية مثل: الهواء، وأشعة الشمس، والنباتات تعوّض بشكل أسرع من معدل استخدامها، لذا تسمى مثل هذه الموارد موارد متجددة.
- الموارد غير المتجددة هي تلك التي تستهلك بشكل يتجاوز سرعة تعويضها. اطلب إلى الطلاب ذكر بعض الموارد غير المتجددة. وقد تشمل تلك الموارد الوقود الأحفوري ومشتقاته المختلفة.
- اطلب إلى الطلاب اختيار أحد الأشياء التي يراها في الصورة، ويحدد مصدرها، ويشرح إذا كانت من الموارد المتجددة أو غير المتجددة. وقد تحتاج إلى تذكيرهم بأن البلاستيك يُصنع من البترول، وبالتالي فهو مورد غير متجددة.
- اشرح للطلاب أن مفهوم المتجدد وغير المتجدد ينطبق أيضًا على مصادر الطاقة. مثلًا الشمس مصدر متجدد على المدى المنظور، وكذلك الحال بالنسبة لكل من: الرياح، والمياه، والحرارة الجوفية؛ فكلها مصادر متجددة.
- وضح أن مصدر الطاقة الذي نعتمد عليه بشكل كبير هو الوقود الأحفوري، وهو مصدر غير متجدد.

الخلفية النظرية للمحتوى

- لقد تضاعف استهلاك الوقود الأحفوري كل عشرين سنة خلال المئة عام الماضية.
- الوقود الأحفوري بأنواعه المختلفة يزود العالم بحوالي ٨٧% من الطاقة. أما المصادر المتجددة مثل الماء والشمس فتزود العالم بحوالي ٧% من الطاقة. والطاقة النووية تشكل حوالي ١% من مصادر الطاقة.
- البلاستيك هو مواد صناعية تصنع من مواد خام من السليلوز والفحم والبترول (النوع الأكثر شيوعًا).

إجابات أسئلة الشريحة

١. تتنوع الإجابات، ولكنها قد تشمل: الورق، والبلاستيك، والخشب، والمعادن.
٢. تتنوع الإجابات، ولكنها قد تشمل: الأشجار، المواد الصناعية، النباتات أو الحيوانات.
٣. منتجات الخشب، والقطن، والجلد متجددة. أما البلاستيك فهو غير متجدد.

شريحة التركيز الدرس ٢

الفن وإعادة التدوير

إرشادات لتدريس الشريحة

- تستخدم هذه الشريحة تمهيدًا لموضوع حماية الموارد. قدّم طرق حفظ الموارد الطبيعية - وهي تقليل الاستخدام، وإعادة الاستخدام، وإعادة التدوير. واطلب إلى الطلاب أن يكتبوا قائمة بأساليب تقليل استهلاك الموارد البيئية.
- حفظ المواد قد يتم أيضًا من خلال إعادة استخدامها. اطلب إلى الطلاب ذكر أشياء منزلية يمكن إعادة استخدامها بدلًا من التخلص منها بعد الاستعمال الأول.
- إعادة التدوير طريقة أخرى من طرق حماية الموارد الطبيعية. اطلب إلى الطلاب ذكر أكثر أنواع المواد المعاد تدويرها. قد يذكر الطلاب المنتجات الورقية، والمعادن، والزجاج، والبلاستيك، والنفايات الزراعية.

الخلفية النظرية للمحتوى

- المنتجات الورقية، ونفايات تقليد الحدائق والبساتين تشكل أكبر مصدرين للنفايات. وتمثلان حوالي ٣٨% و ١٨% من النفايات على التوالي. بينما يشكل البلاستيك حوالي ٨% من النفايات.
- تشكل المنتجات الورقية حوالي نصف المواد المعاد تدويرها (بمعدل حوالي ٤٥%)، أما المنتجات البلاستيكية فتشكل فقط ٢% من المواد المعاد تدويرها.

إجابات أسئلة الشريحة

١. السيارة مصنوعة من مواد ورقية.

٢. ستتتوع الإجابات، ولكنها قد تشمل: الزجاج، والقماش، والمعادن، والخشب.
٣. ستتتوع الإجابات، ولكن من الفوائد: تقليل كميات الطاقة اللازمة لصناعة تلك المواد؛ فالطاقة المستخدمة في إنتاج مواد جديدة من مواد معاد تدويرها تكون أقل. وكذلك معدل الملوثات التي تصل إلى الهواء والأرض والماء يكون أقل.

٤. البحيرات والجداول.

٥. مياه الأنهار والجداول تصبّ في المحيطات.

٦. ستتتوع الإجابات ولكنها قد تشمل: الأسمدة المتجمعة من المخلفات الزراعية في المياه الجارية، والمواد الكيميائية الناتجة من المصانع التي تتراكم في الأنهار والسيول، والأمطار الحمضية.

شريحة التقويم

موارد البيئة وحمائتها

إجابات أسئلة الشريحة

١. الإجابة الصحيحة (ب) ليجيب الطلاب عن هذا السؤال عليهم تعرّف وظيفة طاحونة الهواء، وربطها مع النوع الصحيح من الطاقة البديلة في الجدول. بما أن طواحين الهواء مصممة للدوران مع الرياح، فالإجابة المنطقية الوحيدة هي طاقة الرياح.
٢. الإجابة الصحيحة (د) يطلب هذا السؤال من الطلاب تحديد أي من المصادر بعدد بديلاً لحرق الوقود الأحفوري. بما أن الفحم والبتروك والبززين كلها من أنواع الوقود الأحفوري، فالاحتمال الوحيد لبديل للوقود الأحفوري هو الجواب د- الحرارة الجوفية.

٣. الإجابة الصحيحة (ج) مصدر الطاقة الذي يؤثر في صحة الإنسان.

البديل (أ): لا؛ إذ يوضح الجدول أن الخطر يكمن في الحياة البرية من جراء بناء السدود، ولكن ليس هناك ضرر على صحة الإنسان.

البديل (ب): لا، يوضح الجدول أنه لا يوجد خطر حقيقي.

البديل (ج): نعم، يوضح الجدول أنها النفايات الخطرة.

البديل (د): لا، يبين الجدول أن هذا النوع من القوة لا يشكل أية مخاطر.

شريحة التدريس

المياه الجوفية

الدرس ٢

إرشادات لتدريس الشريحة

- استخدم الشريحة لشرح مصادر المياه الجوفية ومناطق تجميعها.
- ضع المصطلحات الآتية على اللوح: المياه السطحية، ومياه المحيط، والمياه الجوفية، واطلب إلى الطلاب ذكر ما يعرفون عن كل منها.

إعادة تدريس مقترحة

- راجع الطلاب حول طرق التلوث التي يمكن أن تصل إلى المياه الجوفية.

إثراء وتوسع

- نشاط: اطلب إلى الطلاب العمل في مجموعات ثنائية أو مجموعات صغيرة، وتصميم ملصقات توضح كيفية وصول الملوثات إلى المياه الجوفية.
- تحد: اطلب إلى الطلاب أن يبحثوا عن وسائل وطرق تنقية المياه الجوفية.

إجابات أسئلة الشريحة

١. المياه الجوفية هي المياه التي تتجمع بين حبيبات التربة، أو الصخور، أو المحتجزة في الفجوات تحت الأرض.
٢. تتشكل المياه الجوفية من تسرب مياه الهطول المختلفة والمياه الجارية إلى باطن الأرض.
٣. الطبقة الحاملة للمياه هي طبقات من الصخور المنفذة التي تتجمع فيها المياه.