وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education
المملكة العربية السعودية

مصادر فصول الوحدة الخامسة

النباتات وموارد البيئة

الصف الثاني المتوسط

العبيكان Obeikan

١٤٣٥ هـ - ٢٠١٤ م

Mc Graw Hill Education

العلوم ـ الصف الثاني المتوسط

مصادر فصول الوحدة الخامسة

النباتات وموارد البيئة

أعدَّ النسخة العربية: شركة العبيكان للتعليم

www.obeikaneducation.com

Glencoe Sience

Chapters Resources

Plant and Environmentel Resources

حقوق الطبعة الإنجليزية محفوظة لشركة ماجروهل©.

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

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

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.

بسم الله الرحمن الرحيم

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 مكوّنات 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 واجاباتها.

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 أنْ يعينك هذا الكتاب على أداء رسالتك في خدمة أبنائنا وبناتنا، وتحقيق تطلعات المجتمع.

قائمة المحتويات

إلى المعلم ٥

■ **الفصل التاسع: النباتات** ٧

أنشطة عملية ٩

مراعاة الفروق الفردية ١٧

التقويم ٣٠

التخطيط ودعم المعلم ٣٧

■ **الفصل العاشر: موارد البيئة وحمايتها** ٤٧

أنشطة عملية ٤٩

مراعاة الفروق الفردية ٥٧

التقويم ٧٠

التخطيط ودعم المعلم ٧٧

■ **شرائح الوحدة الخامسة وإجاباتها** ٨٧

شرائح الوحدة الخامسة ٨٨

إجابات شرائح الوحدة الخامسة ٩٨

إلى المعلـم

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

مراعاة الفروق الفردية (الإثراء والمعالجة)

- القراءة الموجهة لإتقان المحتوى
- التعزيز
- الإثراء
- ورقة تسجيل النقاط الأساسية

التقويم

- مراجعة الفصل
- اختبار الفصل

التخطيط ودعم المعلم

- الخطوط العريضة لمحتوى الدرس
- دليل المعلم والإجابات

شرائح الوحدة الخامسة وإجاباتها

- شرائح الوحدة الخامسة
- إجابات شرائح الوحدة الخامسة

الأنشطة العملية

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 ورسوماً بيانية تتيح للطالب فرصة تسجيل ملاحظاته وبياناته، فضلاً عن توافر بعض المعلومات والملاحظات المختبرية التي تختص بتجهيزات التجارب وإجابات كراسة التجارب العملية في بند .

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 تحتوى المطوية على عناوين رئيسة وفرعية ونصوص أو رسوم يحتاج إليها الطلاب لإكمال المطوية.

مراعاة الفروق الفردية (الإثراء والمعالجة)

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 .

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 أطياف الطلاب كافة، إلا أنها قد تُشكل تحديًا للطلاب ذوي القدرات المنخفضة. الإجابات متوافرة في بند .

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 إجراءها في الصف أو في المنزل. والإجابات متوافرة في .

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 المتغيبين.

التقويم

صُممت أوراق العمل هذه لتهيئة الطلاب لأداء الاختبار بعد الانتهاء من دراسة الفصل، وتشمل أوراق العمل هذه جميع المفردات الرئيسة، والمفاهيم. وخُصص الجزء الأول من مراجعة الفصل لمراجعة المفردات الأساسية، والجزء الثاني لمراجعة المفاهيم. الإجابات واردة في بند .

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 تعرُّفها وتذكّرها، 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 يُعرِّف الطلاب المفاهيم أو يصفوها في إجابات ممتدة مكونة من جمل عدة. الإجابات متوافرة في بند .

التخطيط ودعم المعلم

تُمثل هذه الصفحات مقتطفات من الفصل، وتشمل أسئلة مقترحة للمناقشة. كما تحوي المفردات التي يجب على الطلاب استخدامها لملء الفراغات في ورقة تسجيل أهم النقاط الأساسية.

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

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 الرئيسة، بينما تستخدم شريحة التقويم في تقويم الفصل.

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

الفصل التاسع

النباتات

قائمة محتويات الفصل التاسع: النباتات

■ **أنشطة عملية**

تجربة: قياس كمية الماء الذي تمتصه الحزازيات ١٠

تجربة: ملاحظة انتقال الماء في النبات ١١

استقصاء من واقع الحياة: من النباتات دواء ١٢

استقصاء من واقع الحياة: تعرف الصنوبريات ١٤

المطويات: منظمات الأفكار ١٦

■ **مراعاة الفروق الفردية: الاثراء والمعالجة**

القراءة الموجهة لإتقان المحتوى ١٨

التعزيز ٢١

الإثراء ٢٤

ورقة تسجيل النقاط الأساسية ٢٧

■ **التقويم**

مراجعة الفصل ٣١

اختبار الفصل ٣٣

■ **التخطيط ودعم المعلم**

الخطوط العريضة لمحتوى الدرس ٣٨

دليل المعلم والإجابات ٤١

أنشطة عملية

قياس كمية الماء الذي تمتصه الحزازيات

الخطوات:

ضع عدة ملاعق صغيرة من على قطعة من القماش الرقيق، ثم اربطها على هيئة كرة.

قِس كتلة كرة القماش التي تحتوي على النبات الحزازي.

ضع ٢٠٠ مل من في ، ثم ضع فيه الكرة.

ارفع الكرة بعد ١٥ دقيقة وجفّفها من الماء.

قم بقياس كتلة الكرة مرة أخرى، وقِس حجم الماء المتبقي في الوعاء.

اغسل يديك بعد لمس الحزازيات.

التحليل:

احسب كمية الماء التي امتصتها الحزازيات.

.....

.....

.....

في المنزل

تجربة

ملاحظة انتقال الماء في النبات

الخطوات:

ضع كمية من في بعمق ١,٥ سم، ثم ضع ٢٥ قطرة من .

ضع نهايات جذور في الوعاء. ولا تقطع البصلة، ثم اغسل يديك.

في اليوم التالي، تفحّص البصلة من الخارج. انزع أوراق البصلة وتفحّصها.

لا تأكل البصلة.

التحليل:

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

.....

.....

.....

.....

من النباتات دواء

سؤال:

كيف تستخدم النباتات في المحافظة على صحة جيدة؟

الأهداف:

- نباتين يمكن استخدامهما لعلاج بعض الأمراض، أو مكمِّلاً غذائيًا للحفاظ على صحة جيدة.
- عن الاستخدامات التاريخية والثقافية لكلا النوعين اللذين تم اختيارهما بوصفهما نباتين طبيين.
- مصادر عدة لفهم فعالية كل من النباتين اللذين تم اختيارهما بوصفهما نباتين طبيين.
- نتائج البحث ثم تكوّن فرضية عن الفاعلية الدوائية لكل من النباتين.

مصادر المعلومات:

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

عمل خطة:

عن معلومات عن النباتات التي تُتَّخذُ دواءً، ثم حدّد نباتين لإجراء الاستقصاء.

كيف أن هذين النباتين يوصى بهما حاليًا لاتخاذهما دواءً أو للحفاظ على الصحة، ثم ابحث كيف كانا يستخدمان في العصور السابقة؟

كيف تَتَّخذ الثقافات الأخرى كلا النباتين دواءً؟

تنفيذ الخطة:

تأكد من موافقة معلمك على خطتك قبل البدء بالبحث.

المعلومات التي جمعتها عن كل من النباتين في دفتر العلوم.

تحليل البيانات:

مقالة تصف فيها كيف تَتَّخذ الثقافات المختلفة كلا النباتين دواءً.

.....

.....

كيف أُتُّخِذ النباتان اللذان اخترتهما دواءً عبر التاريخ؟

.....

جميع الاستعمالات التي اقترحتها المراجع المختلفة لكلا النباتين.

.....

.....

(تابع) استقصاء من واقع الحياة

الآثار الجانبية الناتجة عن اتخاذ كل من النباتين علاجًا.

.....

.....

الاستنتاج والتطبيق:

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

.....

.....

أي معلومات متضاربة حول اتخاذ هذه النباتات دواءً.

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....

ماذا تقول لشخص فكر في استخدام المكمِّلات العشبية؟

.....

.....

.....

.....

تواصل ببياناتك

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

تعرف الصنوبريات

التقديم:

تعليمات: *اقرأ نص التجربة وخطواتها، ثمَّ أجب عن السؤالين التاليين قبل تنفيذ التجربة.*

حدد نوعي أوراق الصنوبريات.

.....

كيف تتكاثر الصنوبريات؟

.....

سؤال:

كيف يمكن أن تُستخدم الأوراق لتصنيف الصنوبريات.

الأهداف:

- الفرق بين الأوراق الإبرية والأوراق الحرشفية.
- 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.

يمكن استخدام صور النباتات السابقة عوضًا عنها.

اجراءات السلامة:

اغسل يديك بعد التعامل مع الأوراق.

مفتاح لتصنيف أوراق الصنوبر
كل الأوراق إبرية الشكل أ. نعم ، انتقل إلى الخطوة ٢ ب.لا، انتقل إلى الخطوة ٨
الإبر موجودة في حُزم أ. نعم، انتقل إلى الخطوة ٣ ب.لا، انتقل إلى الخطوة ٤
الحُزم تحتوي على ٢، أو ٣ أو٥ إبر أ. نعم، صنوبر ب.لا، الأرز
الإبر تنمو على جوانب الساق أ. نعم، انتقل إلى الخطوة ٥ ب.لا، انتقل إلى الخطوة ٧
الإبر تنمو من وتد خشبي أ. نعم ، شجرة البيسة ب. لا، انتقل إلى الخطوة ٦
الإبر تنمو من الفرع أ. نعم، تنوب دوغلاس ب. لا، الشوكران.
معظم الابر تنمو متجهة للاعلى أ– نعم ، تنوب ب. لا، الخشب الاحمر
كل الاوراق حرشفية، ليست شائكة أ. نعم، شجرة الحياة ب. لا ، العرعر

(تابع) استقصاء من واقع الحياة

الخطوات:

الأوراق أو الصور التوضيحية لكل من الصنوبريات ثم استخدم المفتاح لتحديد كل منها. 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:

اذكر ميزتين لأوراق الشوكران

.....

.....

.....

.....

قارن بين أوراق الصنوبر وأوراق شجر الأرز

.....

.....

.....

.....

تواصل ببياناتك

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

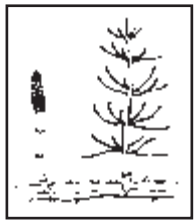
النباتات

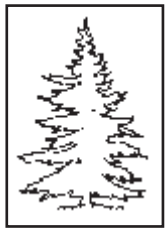
التعليمات: *استعن بمعلومات هذه الصفحة لعنونة المطوية الخاصة بك في بداية الفصل.*

ماذا أعرف؟

ماذا أود أن أعرف؟

ماذا تعلمت؟





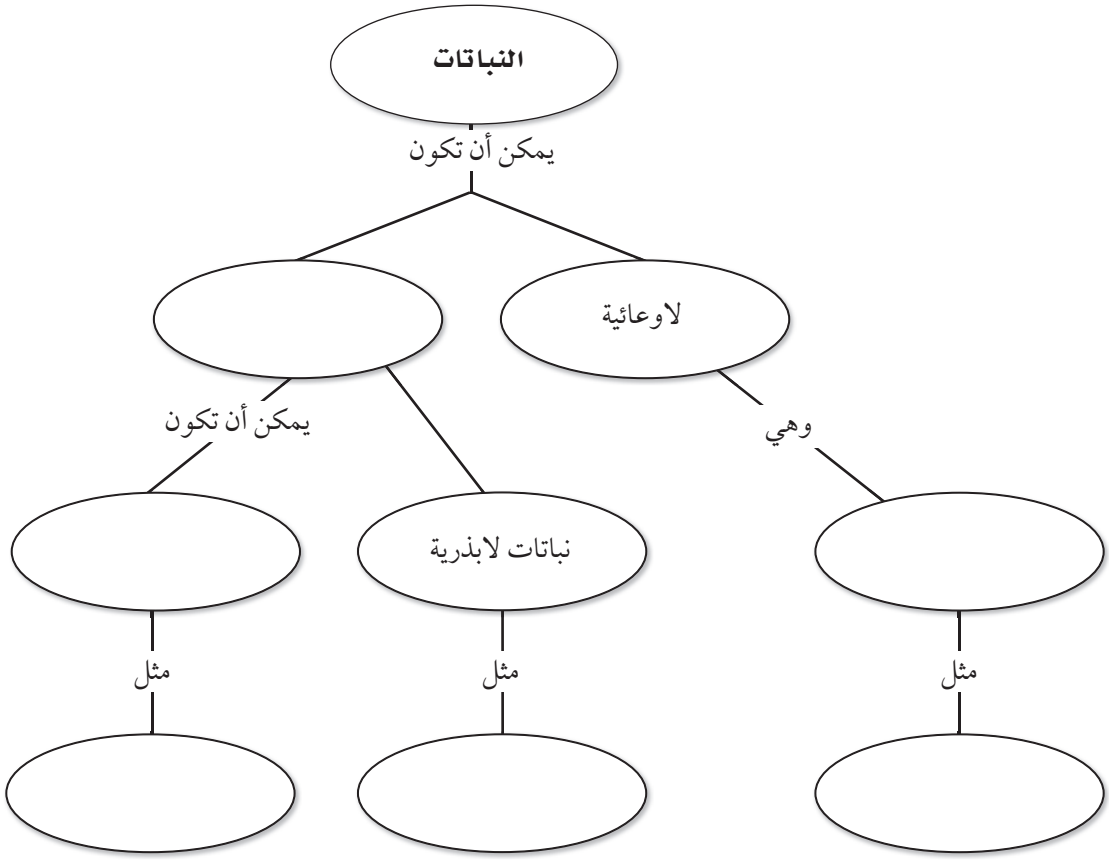
مراعاة الفروق الفردية

القراءة الموجهة
لإتقان المحتوى

نظرة عامة
النباتات

التعليمات: *أكمل الخريطة المفاهيمية التالية مستخدمًا المفردات أدناه.*

أشجار **سرخسيات** **نباتات بذرية** **وعائية**
حزازيات **نباتات لابذرية**



التعليمات: *حدد نوع النباتات أدناه بكتابة الاسم الصحيح في الفراغات على اليمين. يمكن أن تكون النباتات*
.

..... سرخسيات

..... حزازيات

..... جزر

..... خشب أحمر

..... حشيشة الكبد

..... ذيل الحصان

القراءة الموجهة
لإتقان المحتوى

الدرس ١ : النباتات اللابذرية
الدرس ٢ : النباتات البذرية

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

..... ورقة نبات سرخسي

..... بلاستيدة

..... زهرة صفراء

..... فول

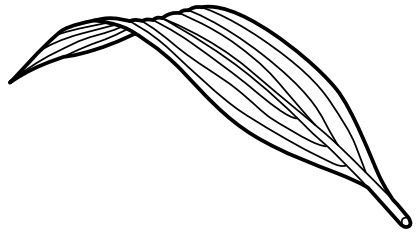
..... سيليلوز

..... بوغة

..... مخروط

..... دراق

التعليمات: *استخدم الرسوم التوضيحية أدناه للإجابة عن السؤالين الآتيين:*



أي الرسمين لنبات ذوات الفلقتين، وأيهما لنبات ذوات الفلقة؟

.....

.....

.....

وضح كيف توصلت إلى استنتاجك في السؤال ٩؟

.....

.....

.....

.....

مراعاة الفروق الفردية

المفردات الرئيسة
النباتات

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

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

مراعاة الفروق الفردية

النباتات اللابذرية

التعليمات: *أجب عن الأسئلة الآتية:*

سمِّ شيئين تشترك فيهما جميع النباتات.

.....

.....

.....

ما الفرق بين النباتات الوعائية والنباتات اللاوعائية؟

.....

.....

.....

.....

.....

وضح لماذا تكون معظم النباتات خضراء.

.....

.....

.....

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

وعائية **حزازيات** **حشيشة الكبد** **لاوعائية**

الأنواع الرائدة **أشباه الجذور**

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

تضم النباتات الـ ..... اللابذرية الصنوبر الأرضي والحزازيات المسمارية وذيل الحصان والسرخسيات.

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

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

التعليمات: *أجب عن السؤال الآتي:*

ما العلاقة بين السرخسيات والفحم الحجري؟ .....

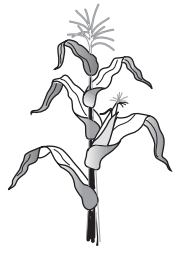
.....

مراعاة الفروق الفردية

(تابع التعزيز) النباتات اللابذرية

التعليمات: *صنِّف النباتات الآتية إلى* :

_____



_____

_____

_____

_____

_____

مراعاة الفروق الفردية

المدرس

التعزيز ٢

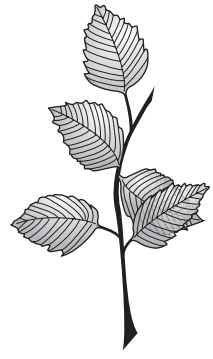
النباتات البذرية

التعليمات: *قارن بين المجموعتين الرئيستين من النباتات البذرية بإكمال الجدول أدناه مستعينًا بالمعلومات من كتابك المدرسي.*

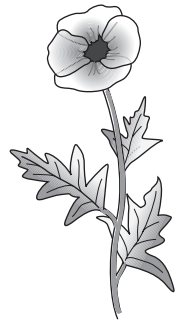
الجدول

	معرّاة البذور	مغطاة 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.*



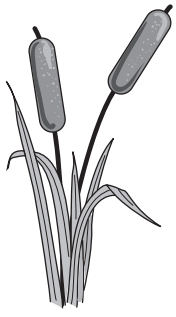
_____



_____

_____

_____



_____

التعليمات: *أجب عن الأسئلة الآتية في المكان المخصص للإجابة:*

ما النبات البذري؟

.....

ما وظائف كل من الخشب واللحاء؟

.....

اذكر بعض الاستخدامات الاقتصادية للنباتات معراة البذور.

.....

.....

مراعاة الفروق الفردية

المدرس

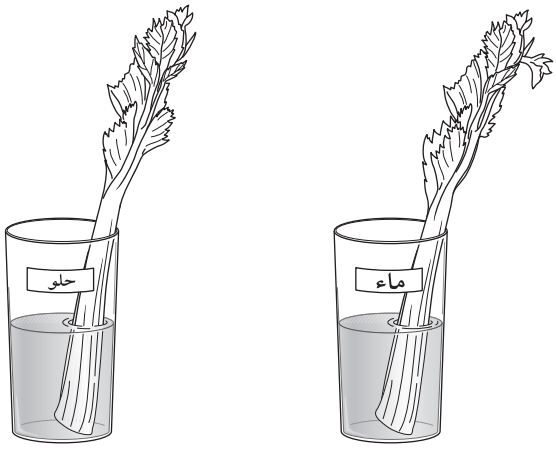
الإثراء ١

الكرفس الحلو

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

المواد والأدوات:

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



الخطوات:

املأ كلتا الكأسين إلى نصفيهما بالماء.

أضف إلى إحدى الكأسين ٤ ملاعق من السكر، وألصق قطعة من شريط اللاصق على هذه الكأس وسمّها «حلو».

سمّ الكأس الأخرى «ماء».

ضع ساق الكرفس في كلتا الكاسين واتركهما لمدة ٤٨ ساعة.

تذوّق طعم أوراق كلتا الساقين.

لا تتذوّق أي شيء من مواد المختبر. هذه التجربة آمنة لأنها تتكوّن من الكرفس والسكر والماء فقط.

البيانات والملاحظات:

ما طعم أوراق الكرفس في كأس الماء الحلو؟ .....

ما طعم أوراق الكرفس في كأس الماء العادي؟ .....

الاستنتاج والتطبيق:

كيف انتقل السكر من الماء إلى أوراق الكرفس؟

.....

كيف تحصل النباتات على المواد المغذية من التربة؟

.....

ما المزايا التي تحصل عليها النباتات من هذا التكيف؟

.....

المدرس

الإثراء ١

الانتقال من المحيط إلى اليابسة

حشيشة الكبد نباتات صغيرة ليس لها جذور، وأوراقها رقيقة خضراء تشبه الكبد الصغير جدًّا، 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 ملم 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 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 أنوع حشيشة الكبد التي يزيد عددها على ٨٠٠٠ نوع قد انتقلت من المحيط إلى اليابسة.

كيف اكتشف العلماء العلاقة بين نباتات اليابسة والنباتات المائية؟

.....

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

.....

.....

لماذا تعتقد أن النباتات ظهرت على اليابسة أولاً وليس الحيوانات؟

.....

.....

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

.....

.....

المدرس

٢ الإثراء

رسم خريطة لمعراة ومغطاة البذور

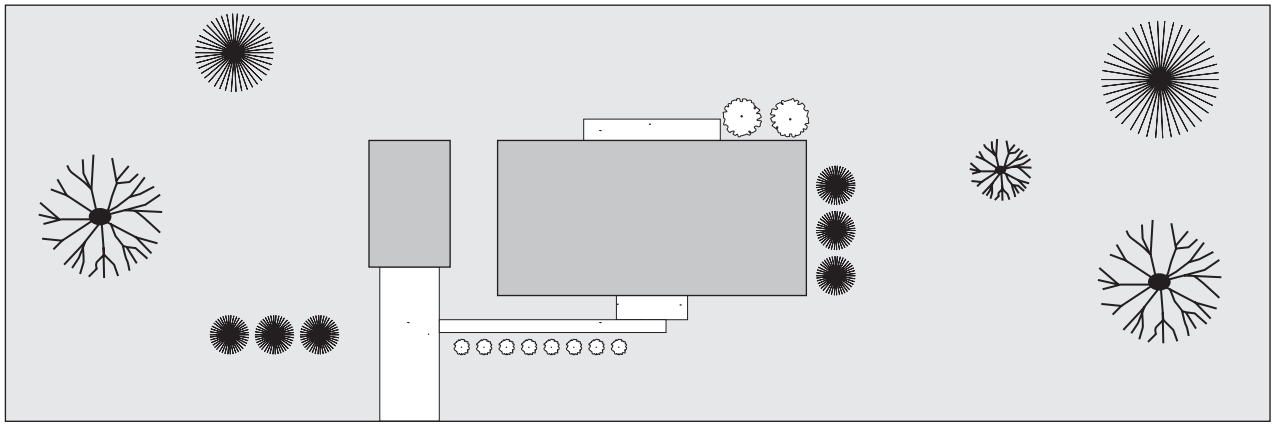
المواد والأدوات:

- ورقة
- قلم

الخطوات:

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 مغطاة أم معراة البذور، على أن يكون رسمك يشبه الرسم الموجود في هذه الصفحة.

تعرّف النباتات التي رسمتها بدقة، وابدأ بكتابة "مغطاة البذور" أو "معراة البذور"، كما في الخريطة أدناه. يمكنك تحديد النباتات فيما إذا كانت مغطاة أو معراة البذور مستعينًا بكتابك المدرسي، ثم اكتب مصطلح عام مثل: "شجرة"، أو "شجيرة"، أو "زهرة"، أو "عشب". وفي النهاية اكتب اسم أي نبات تعرفه بالتحديد مستعينًا بكبار 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:

أي النوعين كان أكثر انتشارًا؛ مغطاة البذور أم معراة البذور؟

.....

أي نباتات مغطاة البذور التي وجدتها كانت من ذوات الفلقة، وأيها من ذوات الفلقتين؟

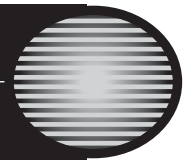
.....

.....

ماذا تستنتج عن تنوع النباتات في المنطقة التي درستها؟

.....

.....



النباتات

الدرس١ : النباتات اللابذرية

ما النباتات؟

تعد النباتات مصدرًا رئيسًا لـ ..... الإنسان والمستهلكات.

تختلف النباتات في حجومها؛ إذ تتراوح بين نباتات ..... كالسرخسيات المائية، إلى ..... كشجرة الخشب الأحمر.

تصنيف النبات

تستخدم النباتات الوعائية ..... الشكل ينتقل الماء والمغذيات عبرها في جسم النبات.

النباتات ..... نباتات تفتقر إلى تراكيب تشبه الأنابيب، وتستخدم طرائق أخرى في نقل الماء والمواد المغذية.

النباتات اللابذرية اللاوعائية: نباتات صغيرة جدًّا لها بدلاً من ..... الحقيقية.

تمتص الماء مباشرة ويتوزع عبر أغشية خلوية و ..... .

تنمو في بيئات ..... .

تتكاثر بواسطة ..... بدلاً من البذور.

أمثله على النباتات اللاوعائية:

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

..... : أجسام مسطحة تشبه الأوراق.

..... : تحتوي كل خلية من خلاياها على بلاستيدة خضراء واحدة فقط.

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

النباتات الوعائية اللابذرية: تتكاثر بوساطة الأبواغ، ولكن لها أنسجة ..... تحمل الماء والأملاح المعدنية داخل خلايا النبات.

تستطيع النمو أكثر ..... وأكثر ..... من النباتات اللاوعائية.

..... : أكبر مجموعات النباتات الوعائية اللابذرية.

لها سيقان وأوراق و ..... .

تسمى ..... بالسعف.

تتكاثر بوساطة ..... التي توجد على السطح السفلي لأوراق السرخس.

الحزازيات الصولجانية: لها أوراق إبرية الشكل.

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

(تابع) ورقة تسجيل النقاط الأساسية

مصـدر للوقـود: عندما تتحلل بقايا النباتات اللابذرية نتيجة لتعرضها لضغط شـديد تتحول إلى مادة تُسـمى الخث، الذي يتحول إلى ..... إذا تعرض إلى المزيد من الضغط والحرارة.

يمكن أن تُستخدم بعض أنواع ..... في الحياكة وصناعة السلال.

الدرس ٢ : النباتات البذرية

خصائص النباتات البذرية

لها أوراق وسيقان وجذور و ..... .

تتكاثر بواسطة ..... التي تحتوي على جنين وغذاء مختزن.

تمتص الأوراق ..... وتصنع الغذاء بعملية البناء الضوئي.

..... : طبقة رقيقة من الخلايا على السطح العلوي والسفلي للورقة.

يغلف البشرة طبقة شمعية تسمى ..... في بعض أوراق النبات.

..... : فتحات صغيرة في البشرة تسـمح لثاني أكسـيد الكربون والماء والأكسجين بالدخول إلى الورقة والخروج منها.

يحيط بكل ثغر اثنتان من ..... تتحكمان في فتح الثغر وإغلاقه.

الطبقة العمادية: تحتوي على ..... ؛ حيث يتم صنع معظم الغذاء في هذه الطبقة.

الطبقـة ..... : طبقـة من الخلايا موزعة عشـوائيًا وتحتـوي على هواء، وتقـع بين الطبقـة العمادية والبشرة السفلية.

تسمح السيقان بحركة المواد بين الأوراق والجذور.

توجد عادة ..... التربة.

..... الفروع والأوراق والأزهار.

يمكن أن تخزن ..... .

تصنف السيقان إلى نوعين:

سيقان ..... : طرية وخضراء.

سيقان ..... : صلبة وقاسية.

(تابع) ورقة تسجيل النقاط الأساسية

تمتص الجذور ..... والأملاح المذابة من التربة.

..... الجذور النبات وتمنع اقتلاعها بفعل الرياح والمياه الجارية.

قد تخزن الغذاء و ..... .

النسيج الوعائي

نسيج الخشب: ينقل ..... من الجذور إلى داخل النبات.

نسيج اللحاء: ينقل ..... من مكان صنعه إلى جميع أجزاء النبات.

نسيج الكامبيوم: ينتج خلايا ..... و ..... جديدة باستمرار.

النباتات ..... : نباتات وعائية تنتج بذورًا غير محاطة بثمار.

..... الأشجار التي ما زالت على قيد الحياة.

معراة البذور ليس لها ..... .

معظم أنواع الأوراق ..... الشكل أو ..... ، ويُسمى الكثير منها النباتات دائمة الخضرة.

من أنواع المخروطيات: ..... والتنوب والشجر الأحمر والعرعر.

تتكاثر المخروطيات بنوعين من ..... الذكرية والأنثوية.

النباتات ..... : نباتات وعائية تكوّن أزهارًا وتعطي ثمارًا وتحتوي على بذور.

تنتج الثمار من ..... .

معظم الثمار تحتوي على ..... .

تصنف إلى مجموعتين:

..... : لها فلقة واحدة تُستخدم في تخزين الغذاء داخل البذور.

..... : لها فلقتان داخل البذور.

مغطاة البذور المختلفة لها دورات حياة مختلفة:

حولية: تكتمل دورة الحياة خلال ..... .

ذات الحولين: تكتمل دورة الحياة ..... .

..... : تحتاج إلى أكثر من سنتين لتنمو وتنضج.

تعتمد حياة الإنسان على النباتات ..... .

يُستخدم الخشب في البناء، وتُصنع المنتوجات الورقية من ..... .

تشكل مغطاة البذور الأساس في ..... الإنسان والحيوانات.

التقـويـم

النباتات

الجزء أ. مراجعة المفردات

التعليمات: *املأ الفراغ في كل مما يأتي بالمفردة المناسبة:*

السيليلوز **الكيوتيكل** **أشباه الجذور** **النباتات اللاوعائية**

النباتات الوعائية **الأنواع الرائدة**

تُسمى النباتات التي تنمو أولاً في البيئات الجديدة ..... .

تتكون جدران الخلايا من ..... .

تثبت نباتات الحزازيات مكانها بوساطة ألياف تشبه الجذور تُسمى ..... .

..... عبارة عن نباتات لها أوعية ناقلة.

تسمى الطبقة الشمعية التي تحمي السيقان والأوراق ..... .

..... 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:*

.....	ا ت و ذ ف ق ل ا ت ن ي ل	نباتات زهرية تتكون بذرتها من فلقتين.
.....	ش خ ب	نسيج وعائي ينقل الماء.
.....	ح ا ل ء	نسيج وعائي ينقل الغذاء من الأوراق والسيقان.
.....	م ك ب ي ا م و	نسيج ينتج خلايا لحاء وخشب جديدة.
.....	غ و ث ر	فتحات صغيرة على سطح الورقة.
.....	ا خ ا ي ل ا ر ح س ة	خلايا تتحكم في فتح الثغور وإغلاقها.

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

– مغلف – عاري – فلقة واحدة

..... نباتات وعائية زهرية تحتوي على بذور داخل الثمار.

..... نباتات وعائية لازهرية تنتج بذورًا في مخاريط.

..... نباتات وعائية تتكون بذرتها من فلقة واحدة.

التعليمات: *صل أجزاء النبات بالوظيفة المناسبة لها. يمكن استخدام بعض أجزاء النبات أكثر من مرة.*

..... تمتص الماء والأملاح	ورقة
..... تنقل الماء والغذاء	جذر
..... تخزّن الغذاء للنبات	ساق
..... تصنع الغذاء للنبات	
..... تدعم النبات	

التقويم

(تابع) مراجعة الفصل

الجزء ب. مراجعة المفاهيم

التعليمات: *اكتب أربع خصائص للنباتات.*

.....

.....

.....

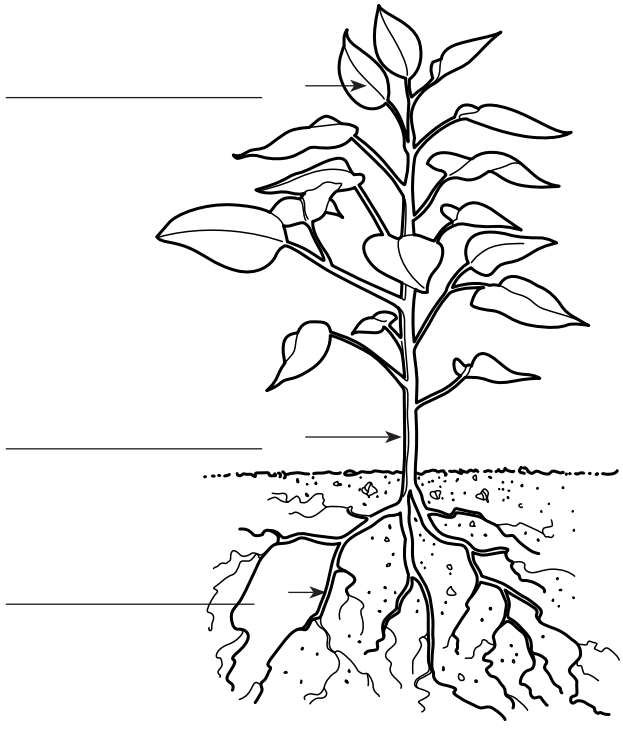
.....

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

.....

.....

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



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

التعليمات: *أجب عن السؤال الآتي بجمل تامة.*

وضح ثلاث مزايا للنباتات الوعائية واللاوعائية المنتجة للأبواغ.

.....

.....

.....

.....

النباتات

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.*

.....	تكوّن جدر الخلايا في النباتات	مغطاة البذور
.....	طبقة شمعية على الأوراق والسيقان	الكامبيوم
.....	نباتات لها نظام من الأوعية الأنبوبية	السيليلوز
.....	ألياف شبيهة بالجذور تثبت الحزاز في مكانه	الكيوتيكل
.....	نباتات وعائية ليس لها أزهار ولا ثمار تنتج البذور في مخاريط	ذوات الفلقتين
.....	نباتات وعائية لها أزهار تنتج بذورًا داخل الثمار	الخلايا الحارسة
.....	نباتات زهرية بذورها تحتوي على فلقتين	معراة البذور
.....	اسم يُطلق على النباتات الأولى التي نمت في بيئات جديدة	النباتات اللاوعائية
.....	نسيج ينقل الغذاء من الأوراق إلى سائر أجزاء النبات	اللحاء
.....	نسيج ينتج خلايا جديدة من الخشب واللحاء.	الأنواع الرائدة
.....	خلايا في ورقة النبات تتحكم في فتح الثغور وإغلاقها	أشباه الجذور
		الثغور
		النباتات الوعائية
		الخشب
		ذوات الفلقة

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

..... تتكاثر النباتات اللاوعائية بواسطة .....

الأزهار المخاريط البذور الأبواغ

..... تشمل النباتات اللاوعائية اللابذرية .....

السرخسيات وذيل الحصان حشيش الكبد والسرخسيات

ذيل الحصان والحزازيات الحزازيات وحشيش الكبد

..... تشمل النباتات الوعائية .....

الحشيشة المقرنة الجزر شجيرات الورد الأشجار

..... تفتقر النباتات اللاوعائية إلى جميع ما يأتي ____ .....

الأوراق الجذور البذور السيقان

..... تثبت الحزازيات مكانها بوساطة خيوط مكونة فقط من عدد قليل من الخلايا الطولية تسمى:

الخلايا الحارسة أشباه الجذور الثغور النسيج الوعائي

التقويم

(تابع) اختبار الفصل

..... النباتات الرائدة التي نمت في بيئات جديدة هي .....
السرخسيات وذيل الحصان حشيش الكبد والحزازيات
الأشجار النباتات الزهرية الضخمة

..... أقدم الأشجار التي ما زالت موجودة إلى يومنا هذا هي .....
مغطاة البذور العشبية معراة البذور أحادية الفلقة

..... الوظيفة الرئيسة للأوراق هي .....
تخزين الغذاء امتصاص الماء والأملاح
تصنيع الغذاء نقل الماء إلى جميع أجزاء النبات

..... تقوم الجذور، عادة، بجميع الوظائف الآتية .....
امتصاص الماء والأملاح صنع الغذاء
تثبيت النبات تخزين الغذاء

..... تقوم السيقان، عادة، بجميع الوظائف الآتية .....
امتصاص المواد الغذائية من التربة دعم الأجزاء العلوية من النبات
تخزين الغذاء تسمح بحركة المواد بين الأوراق والجذور

..... تمتلك ذوات الفلقة الواحدة جميع الخصائص الآتية .....
فلقة واحدة في بذرتها حزم وعائية خلال سيقانها
حزم وعائية في حلقات أجزاء الزهرة في ثلاثيات

..... تمتلك النباتات البذرية جميع الأجزاء الآتية .....
أشباه جذور أنسجة وعائية جذورًا أوراقًا

..... تُعد السرخسيات أكثر النباتات ..... وفرة.
اللاوعائية اللابذرية الوعائية اللابذرية اللاوعائية الوعائية

..... يمثل الخث المرحلة المبكرة من مراحل تشكل .....
الفحم الحجري الغاز الطبيعي النفط الخشب المتحجر

..... تسمى الفتحات الصغيرة على سطح الورقة .....
الكيوتيكل البشرة الخلايا الحارسة الثغور

..... تحتوي خلايا ..... على بلاستيدات مملوءة بالكلوروفيل.
الكيوتيكل البشرة الطبقة العمادية الخشب

..... النسيج الذي يتكون من أوعية أنبوبية لنقل الماء والأملاح من الجذور إلى أعلى أجزاء النبات هو ..... .
الكامبيوم الطبقة العمادية اللحاء الخشب

التقويم

(تابع) اختبار الفصل

ثانيًا: استيعاب المفاهيم

المهارة: تكوين فرضية

قـد تؤدي العمليـات الطبيعية كالبراكين والفيضانات واحتراق الغابات والأعاصير البحرية والأنشـطة 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

أكمل الخطوط العريضة الآتية مستخدمًا المفردات المناسبة.

نباتات لابذرية

النباتات الوعائية

الأنواع

حزازيات صولجانية .....

.....

.....

الخصائص

.....

جذور .....

.....

.....

النباتات اللاوعائية

.....

حزازيات .....

.....

.....

الخصائص

.....

أجزاء تشبه السيقان .....

زوائد تشبه الأوراق الخضراء .....

.....

المهارة: الملاحظة والتفسير

التعليمات: *اكتـب قائمـة بنوعين من التكيفات التركيبية التي تحدث للنباتات عند انتقالها من موطنها الأصلي، ثم اكتب وظيفة كل منهما.*

التكيف والوظيفة .....

.....

التكيف والوظيفة .....

.....

المهارة: التصنيف

التعليمات: *صنّف الأمثلة الآتية إلى:*

شجر القيقب ..... الذرة .....

شجر الصنوبر ..... العرعر .....

البرتقال ..... القمح .....

التقويم

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

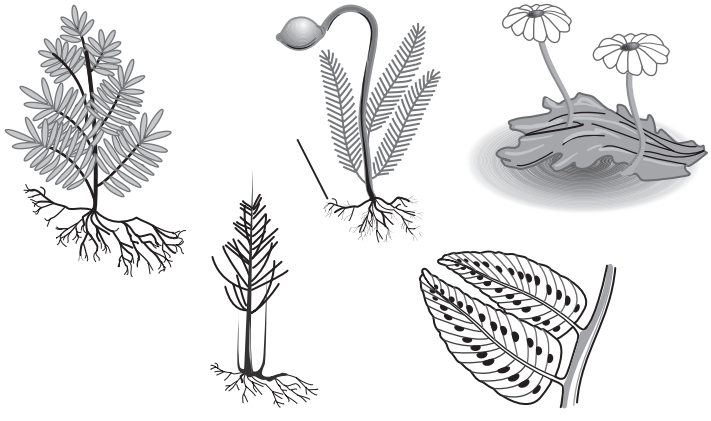
ثالثًا: تطبيق المفاهيم

التعليمات: *اكتب أربع خصائص رئيسة للنباتات البذرية.*

....

....

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



..... حزاز صولجاني

..... سرخس

..... ذيل الحصان

..... حشيشة الكبد

..... حزاز

..... شبه جذر

التعليمات: *صنّف كلًّا من النباتات أدناه إلى:* ، .

العشبة ذات القرون: ..... ذيل الحصان: .....

سرخس: ..... زنبق: .....

حشيشة الكبد: .....

رابعًا: مهارات الكتابة

التعليمات: *أجب عن السؤال الآتي مستخدمًا جملاً تامة.*

وجد بستاني أن الهندباء البرية يصعب تعشيبها يدويًّا بنجاح، فلماذا يمكن أن يكون ذلك صحيحًا؟

.....

.....

النباتات

التقويم

التخطيط
ودعم المعلم

التخطيط ودعم المعلّم

الخطوط العريضة لمحتوى الدرس ٣٨
دليل المعلم والإجابات ٤١

النباتات

الخطوط العريضة لمحتوى الدرس

الدرس ١ : النباتات اللابذرية

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

ما النباتات؟

تعد النباتات مصدرًا رئيسًا ____ الإنسان والمستهلكات.

تختلف النباتات في حجومها؛ إذ تتراوح بين نباتات ____ كالسرخسيات المائية، إلى _____ كشجرة الخشب الأحمر.

تصنيف النبات

تستخدم النباتات الوعائية _____ الشكل ينتقل الماء والمغذيات عبرها في جسم النبات.

النباتات _____ نباتات تفتقر إلى تراكيب تشبه الأنابيب، وتستخدم طرائق أخرى في نقل الماء والمواد المغذية.

النباتات اللابذرية اللاوعائية – نباتات صغيرة جدًّا لها بدلاً من ____ الحقيقية.

تمتص الماء مباشرة ويتوزع عبر أغشية خلوية _____ .

تنمو في بيئات ____ .

تتكاثر بواسطة ____ بدلاً من البذور.

أمثله على النباتات اللاوعائية:

_____ : تمتاز بوجود أشباه أوراق خضراء تنمو بصورة منتظمة حول ساق مركزية.

_____ : أجسام مسطحة تشبه الأوراق.

_____ : تحتوي كل خلية من خلاياها على بلاستيدة خضراء واحدة فقط.

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

النباتات الوعائية اللابذرية: تتكاثر بوساطة الأبواغ، ولكن لها أنسجة ____ تحمل الماء والأملاح المعدنية داخل خلايا النبات.

تستطيع النمو أكثر ____ وأكثر ____ من النباتات اللاوعائية.

_____ : أكبر مجموعات النباتات الوعائية اللابذرية.

لها سيقان وأوراق _____ .

تسمى _____ بالسعف.

تتكاثر بوساطة _____ التي توجد على السطح السفلي لأوراق السرخس.

الحزازيات الصولجانية: لها أوراق إبرية الشكل.

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

(تابع) الخطوط العريضة لمحتوى الدرس

مصـدر للوقـود: عندما تتحلل بقايا النباتات اللابذرية نتيجة لتعرضها لضغط شـديد تتحول إلى مادة تُسـمى الخث، الذي يتحول إلى _____ إذا تعرض إلى المزيد من الضغط والحرارة.

يمكن أن تُستخدم بعض أنواع _____ في الحياكة وصناعة السلال.

سؤال للمناقشة

إذا أردت أن تبحـث عـن نبـات لاوعائي، ففي أي مكان سـتبحث عنه؟

الدرس ٢ النباتات البذرية

خصائص النباتات البذرية

لها أوراق وسيقان وجذور _____ .

تتكاثر بواسطة ____ التي تحتوي على جنين وغذاء مختزن.

تمتص الأوراق ____ وتصنع الغذاء بعملية البناء الضوئي.

____ : طبقة رقيقة من الخلايا على السطح العلوي والسفلي للورقة.

يغلف البشرة طبقة شمعية تسمى _____ في بعض أوراق النبات.

____ : فتحات صغيرة في البشرة تسـمح لثاني أكسـيد الكربون والماء والأكسجين بالدخول إلى الورقة والخروج منها.

يحيط بكل ثغر اثنتان من _____ تتحكمان في فتح الثغر وإغلاقه.

الطبقة العمادية: تحتوي على _____ ؛ حيث يتم صنع معظم الغذاء في هذه الطبقة.

الطبقة _____ : طبقة من الخلايا موزعة عشوائيًا وتحتوي على هواء، وتقع بين الطبقة العمادية والبشرة السفلية.

تسمح السيقان بحركة المواد بين الأوراق والجذور.

توجد عادة ____ التربة.

____ الفروع والأوراق والأزهار.

يمكن أن تخزن ____ .

تصنف السيقان إلى نوعين:

سيقان ____ : طرية وخضراء.

سيقان ____ : صلبة وقاسية.

(تابع) الخطوط العريضة لمحتوى الدرس

تمتص الجذور ___ والأملاح المذابة من التربة.

___ الجذور النبات وتمنع اقتلاعها بفعل الرياح والمياه الجارية.

قد تخزن الغذاء ___ .

النسيج الوعائي

نسيج الخشب: ينقل ___ من الجذور إلى داخل النبات.

نسيج اللحاء: ينقل ___ من مكان صنعه إلى جميع أجزاء النبات.

نسيج الكامبيوم: ينتج خلايا ___ ___ جديدة باستمرار.

النباتات ___ : نباتات وعائية تنتج بذورًا غير محاطة بثمار.

___ الأشجار التي ما زالت على قيد الحياة.

معراة البذور ليس لها ___ .

معظم أنواع الأوراق ___ الشكل أو ___ ، ويُسمى الكثير منها النباتات دائمة الخضرة.

من أنواع المخروطيات: ___ والتنوب والشجر الأحمر والعرعر.

تتكاثر المخروطيات بنوعين من ___ الذكرية والأنثوية.

النباتات ___ : نباتات وعائية تكوّن أزهارًا وتعطي ثمارًا وتحتوي على بذور.

تنتج الثمار من ___ .

معظم الثمار تحتوي على ___ .

تصنف إلى مجموعتين:

___ : لها فلقة واحدة تُستخدم في تخزين الغذاء داخل البذور.

___ : لها فلقتان داخل البذور.

مغطاة البذور المختلفة لها دورات حياة مختلفة:

حولية: تكتمل دورة الحياة خلال ___ .

ذات الحولين: تكتمل دورة الحياة ___ .

___ : تحتاج إلى أكثر من سنتين لتنمو وتنضج.

تعتمد حياة الإنسان على النباتات ___ .

يُستخدم الخشب في البناء، وتُصنع المنتوجات الورقية من ___ .

تشكل مغطاة البذور الأساس في ___ الإنسان والحيوانات.

سؤال للمناقشة

لـو كنت بسـتانيًا، فلماذا ينبغي عليك معرفة فيـما إذا كانت نباتاتك حولية أم ذات الحولين أم معمّـرة؟

أنشطة عملية

تجربة (صفحة ١٠)

سوف تمتص عينات الطلاب من النبات الحزازي ١٠٠ جرام تقريبًا (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 دائمًا على آراء الطلاب وقيمة البحث الذي أجروه.

استقصاء من واقع الحياة (صفحة ١٤)

التقديم:

إبرية أو حرشفية.

تتكاثر بالمخاريط.

الاستنتاج والتطبيق:

الأوراق إبرية الشكل، والإبر تنمو على جوانب الساق.

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

إجابات كراسة التجارب العملية

تجربة مختبرية ١: تركيب الجذور ووظائفها (صفحة ٢٨)

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 ستنمو 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:

جذور وتدية.

تمتص الشعيرات الجذرية الماء والأملاح من التربة.

أربعة.

البشرة تحمي الجذور.

الساق.

تخزن خلايا القشرة الغذاءَ للنبات.

الخشب واللحاء.

تنقل خلايا الخشب الماء والأملاح، وتنقل خلايا اللحاء الغذاء.

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

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

تجربة مختبرية ٢ : أجزاء الثمرة (صفحة ٣٠)

ثمار جافة أخرى تشـمل: حشيشـة اللبن، سنطًا، خرنوبًا

قطنًا، خشخاشًـا، هندباء بريـة، قيقبًا، دردارًا، بندقًا، قمحًا، شعيرًا.

البيانات والملاحظات:

الجدول ١

لبية، مفردة النواة.

لبية (لبية).

لبية، تفاحية.

لبية، مفردة النواة.

جافة، غير منفلقة (بندق وجوز).

جافة، منفلقة (حويصلة).

جافة، غير منفلقة (حبوب).

لبية، مفردة النواة.

جافة، منفلقة.

جافة، منفلقة (بقول).

لبية، مفردة النواة.

جافة، غير منفلقة.

لبية، تفاحية.

أسئلة واستنتاجات:

المبيض.

بويضة.

فول، ذرة، بازلاء، فول سـوداني، أنواع أخرى من الجوز، قمح، شعير، شوفان.

جدار المبيض.

مبيض كامل.

مراعاة الفروق الفردية

القراءة الموجهة لإتقان المحتوى (صفحة ١٨)

نظرة عامة (صفحة ١٨)

وعائية

نباتات لابذرية

نباتات بذرية

حزازيات

سرخسيات

أشجار

كلا النوعين

لابذرية

وعائية

وعائية

لابذرية

وعائية

الدرس ٢ والدرس ٣ (صفحة ١٩)

نبات لا بذري

كلا النوعين

نبات بذري

نبات بذري

كلا النوعين

نبات لا بذري

نبات بذري

نبات بذري

فلقتان فلقة واحدة

عـروق أوراق الفلقتـين متفرعـة، أمـا الفلقـة فعروق أوراقها متوازية.

المفردات الرئيسة (صفحة ٢٠)

اللحاء

(تابع) دليل المعلم والإجابات

نباتات لاوعائية

نباتات وعائية

الخشب

معراة البذور

مغطاة البذور

الأنواع الرائدة

ذوات الفلقة

ذوات الفلقتين

الثغور

أشباه جذور

كيوتيكل

التعزيز (صفحة ٢١)

الدرس ١ (صفحة ٢١)

تتكـون النباتات من خلايا، وتحتـوي خلاياها جميعها عـلى أغشـية خلويـة ونـواة وتراكيـب خلويـة أخرى تشـمل جـدر الخلايـا، وتحتوي معظـم النباتـات على الكلوروفيل وفجوة مركزية.

النباتات الوعائية لهـا تراكيب أنبوبية وعائية تنقل الماء والمواد المغذية والمواد الأخرى داخل النبات. النباتات اللاوعائيـة تفتقـر إلى مثـل هـذه التراكيـب، لذا يجب أن تسـتخدم طرائق أخـرى في نقل المـواد والماء الذي بداخلها.

معظمها تحتوي على صبغة الكلوروفيل الخضراء.

الأنواع الرائدة

وعائية

حزازيات

أشباه الجذور

ربـما يُجيـب الطـلاب: "عندمـا ماتـت السرخسـيات والنباتـات الأخـرى في العصر الكربـوني، فإن العديد منهـا غمـرت في المـاء والطـين قبـل أن تتحلـل. ثـم تعرضـت المادة النباتيـة إلى مزيد من الضغط فتراصت عبر ملايين السنين ثم تحوّلت إلى فحم حجري".

وعائية

وعائية

لاوعائية

وعائية

لاوعائية

وعائية

الدرس ٢ (صفحة ٢٣)

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

أمثلـة عـلى معـراة البـذور: المخروطيـات ومنهـا الصنوبريـات والتنـوب والشـجر الأحمـر والعرعـر، بالإضافـة إلى السـايكايدات والجنكـة والنينوفايـت.

أمثلـة عـلى مغطـاة البـذور: الـذرة والأرز والقمـح والقيقـب والفول الأخضر والبازيـلاء والتفاح والموز والتمر والبرتقال وأزهار الحدائق.

ذوات الفلقتين

ذوات الفلقتين

ذوات الفلقة

ذوات الفلقتين

ذوات الفلقة

النبـات البـذري ينمـو مـن البـذرة التـي تمثـل الجـزء التكاثري من النبات، وتحتوي على جنين وغذاء مخزن.

الخشـب ينقـل المـاء والأمـلاح المذابة من الجـذور إلى أجـزاء النبـات. وينقل اللحاء الغـذاء من مكان صنعه إلى أجزاء النبات الأخرى حيث يتم استهلاكه وتخزينه.

معـراة البذور تُسـتخدم في مـواد البنـاء وفي الصابون والدهان وفي العلاج.

الإثراء (صفحة ٢٤)

الدرس ١ : الكرفس الحلو (صفحة ٢٤)

البيانات والملاحظات:

حلو

غير حلو – مثل ساق كرفس عادية

الاستنتاج والتطبيق:

ذاب السـكر في الماء وانتقل عـبر الأنابيب الوعائية إلى الأوراق.

المـادة المغذيـة في التربـة تـذوب في المـاء وتنتقـل عـبر الأنابيب الوعائية إلى الأوراق.

قـد يـزداد طول هـذه النباتـات، وسـتبقى تحصل على المواد المغذية وتنقلها إلى الأوراق.

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

درس العلـماء الإنترونـات لمئـات النباتـات لتحديـد المعلومـات الجينيـة التـي تشـترك فيهـا النباتـات وما المعلومات الجينية التي فُقدت.

سـتتنوع الإجابـات، ولكنها يجب أن تشـتمل على أن النباتـات اكتسـبت الإنترونـات بعـد انتقال حشيشـة الكبـد إلى الشـاطىء، وقد تكـون الإنترونـات نتيجة تكيف النبات للتكاثر في البيئة الجديدة.

كانت النباتات تزوّد الغذاء لأنواع عدة من الحيوانات منـذ البدايـة؛ إذ إنه لـولا وجـود الغذاء الـذي يوفره النبات على اليابسـة لما اسـتطاعت الحيوانـات العيش على اليابسة.

قـد يتمكـن العلماء مـن إجـراء المزيـد مـن التجارب الجينية على الأنواع والبحث عن خصائص جديدة قد تسـاعدهم على تمييز الأنواع بعضهـا من بعض، وعلى رسم شجرة لعائلة حشيشة الكبد.

النباتات

الدرس ٢ (صفحة ٢٦)

ستتنوع الإجابات.

ستتنوع الإجابات.

سـيجيب معظم الطلاب: "يوجـد تنوع كبير للنباتات في مساحة معينة".

ورقة تسجيل النقاط الأساسية (صفحة ٢٧)

ارجـع إلى الخطـوط العريضـة لمحتـوى الـدرس، فإجابات الطلاب تحتها خط.

التقويم

مراجعة الفصل (صفحة ٣١)

الجزء أ. مراجعة المفردات

الأنواع الرائدة

السيليلوز

أشباه الجذور

النباتات الوعائية

الكيوتيكل

النباتات اللاوعائية

ذوات الفلقتين

خشب

لحاء

كامبيوم

ثغور

خلايا حارسة

مغطاة البذور

معراة البذور

ذوات الفلقة

ب

ب، جـ

ب، جـ هـ

أ ي

ب، جـ ط

الجزء ب. مراجعة المفاهيم (صفحة ٣٢) ب

١ – ٤ يمكن أن تكون الخصائص الآتية بأي ترتيب: و

النباتات كلها عديدة الخلايا. د

معظم النباتات تحتوي على كلوروفيل. د

الخلايا النباتية كلها لها جدر خلوية. أ

معظم النباتات لها جذور أو خيوط شبيهة بالجذور. د

تحمي الجدر الخلوية النباتات من الجفاف وتوفر الدعم لها. ب

الكيوتيكل: الطبقات الشمعية على الساق والأوراق تساعد على حفظ الماء. جـ

الورقة: تصنع الغذاء. جـ

الساق: توفر الدعم وتحتوي على أنابيب لنقل الماء والغذاء. ب

الجذور: تثبت النبات وتمتص الماء والأملاح. جـ

إنها غالبًا ما تكوّن النباتات الأولى التي تنمو في بيئات جديدة وغير مستقرة، وعندما تموت تضاف مواد مغذية تمكّن نباتات أخرى من النمو. كما أنها مهمة في تكوين الخُث وهو نوع من الوقود. أ

اختبار الفصل (صفحة ٣٣) ب

أولاً: اختبار المفاهيم (صفحة ٣٣) أ

ج ب

د أ

م د

ك جـ

ز د

أ

ثانيًا: استيعاب المفاهيم (صفحة ٣٥)

المهارة: تكوين فرضية (صفحة ٣٥)

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)

النباتات الوعائية: أ٢ ذيل الحصان، أ٣ السرخسيات، ب١ نسيج وعائي، ب٣ سيقان، ب٤ أوراق.

النباتات اللاوعائية: الأنواع، أ٢ حشيشة الكبد، أ٣ العشبة ذات القرون، ب١ ألياف شبيهة بالجذور، ب٤ تنمو من الأبواغ.

المهارة: الملاحظة والتفسير (صفحة ٣٥)

الجدار الخلوي: يساعد على منع الخلايا النباتية من الجفاف ويوفر الدعم والتركيب.

الكيوتيكل: يساعد النباتات على الاحتفاظ بالماء.

المهارة: التصنيف (صفحة ٣٥)

مغطاة البذور من ذوات الفلقتين

معراة البذور

مغطاة البذور من ذوات الفلقتين

مغطاة البذور من ذوات الفلقة

معراة البذور

مغطاة البذور من ذوات الفلقة

المهارة: المقارنة (صفحة ٣٦)

ذوات الفلقتين

ذوات الفلقة

ثالثًا: تطبيق المفاهيم (صفحة ٣٦)

١ – ٤ قد ترد الإجابات الآتية بأي ترتيب:

الجذور

السيقان

الأوراق

النسيج الوعائي

و

أ

هـ

د

ب

جـ

نباتات لاوعائية لابذرية

نباتات وعائية لا بذرية

نباتات لاوعائية لابذرية

نباتات وعائية لابذرية

بذري

رابعًا: مهارات الكتابة (صفحة ٣٦)

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

الفصل العاشر

موارد البيئة وحمايتها

قائمة محتويات الفصل العاشر: موارد البيئة وحمايتها

■ **أنشطة عملية**

تجربة: ملاحظة تأثير عمليات التعدين ٥٠

تجربة: قياس الرقم الهيدروجيني للمطر ٥١

استقصاء من واقع الحياة: ظاهرة الدفيئة (الاحتباس الحراري) ٥٢

استقصاء من واقع الحياة: الطبخ بالطاقة الشمسية ٥٤

المطويات: منظمات الأفكار ٥٦

■ **مراعاة الفروق الفردية: الاثراء والمعالجة**

القراءة الموجهة لإتقان المحتوى ٥٨

التعزيز ٦٢

الإثراء ٦٥

ورقة تسجيل النقاط الأساسية ٦٨

■ **التقويم**

مراجعة الفصل ٧١

اختبار الفصل ٧٣

■ **التخطيط ودعم المعلم**

الخطوط العريضة لمحتوى الدرس ٧٨

دليل المعلم والإجابات ٨٠

أنشطة عملية

ملاحظة تأثير عمليات التعدين

الخطوات:

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.

استخدم أعواد تنظيف الأسنان لتحديد وحفر الترسبات المعدنية. وحاول عدم إتلاف الأرض بشكل كبير.

بعد الانتهاء من عملية التعدين حاول إعادة إصلاح الأرض وإرجاعها إلى شكلها السابق.

التحليل:

هل كنت قادرًا على إصلاح الأرض؟

.....

.....

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

.....

.....

.....

صف التغيرات البيئية التي قد تحدث نتيجة عملية التعدين.

.....

.....

تجربة

قياس الرقم الهيدروجيني للمطر

الخطوات:

اجمع ماء المطر بوضع كأس نظيفة خارج المنزل. ولا تجمع ماء المطر الذي يلامس أي جسم أو مخلوق حي.

ضع في العينة.

قارن لون ورقة الكاشف بمقياس درجة الرقم الهيدروجيني (pH) ثم سجل درجة الحموضة التي حصلت عليها في جدول البيانات والملاحظات.

استخدم ورق الكاشف في الكشف عن الرقم الهيدروجيني ، وسجل ملاحظاتك.

البيانات والملاحظات:

العينة	pH
ماء مطر	
ماء صنبور	
ماء مقطر	

التحليل:

هل ماء المطر حمضي، أم قاعدي، أم متعادل؟

.....

.....

.....

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:*

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

.....

ما الاحتباس الحراري؟

.....

سؤال:

كيف تؤثر ظاهرة الاحتباس الحراري في درجة حرارة سطح الأرض؟

الأهداف:

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

المواد والأدوات:

- علبتان من البلاستيك الشفاف سعة لتر نُزع 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:

البيانات في قسم البيانات والملاحظات.

ضع كمية متساوية من التربة في علبتي البلاستيك.

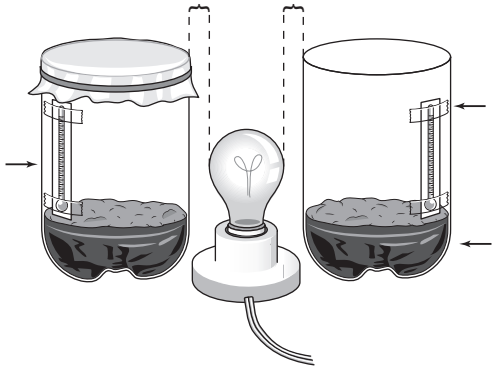
استخدم اللاصق لتثبيت مقياس الحرارة في كل علبة من الداخل، على أن يكون المقياسان على الارتفاع نفسه في كلتا العلبتين عن سطح التربة، وغطّ مستودع كلا المقياسين بطبقيتن من الشريط اللاصق.

أغلق فوهة إحدى العلبتين بغلاف بلاستيكي، وثبّته بقطعة مطاط كما في الشكل أدناه.

ضع المصباح بين العلبتين على بعد ١ سم تقريبًا عن كل منهما، واتركه مطفأً.

اترك العلبتين مدة ٥ دقائق، ثم قس درجة الحرارة في كلٍّ منهما.

أشعل المصباح، ثم سجل درجة الحرارة في كل من العلبتين كل دقيقتين ولمدة ١٥ إلى ٢٠ دقيقة، ثم مثّل النتائج بيانيًّا 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:

بين درجات الحرارة في كل من العلبتين في نهاية التجربة.

.....

.....

ماذا يمثل المصباح الكهربائي في هذه التجربة؟ وماذا يمثل الغلاف البلاستيكي؟

.....

.....

تواصل ببياناتك

متوسط النتائج التي حصلت عليها المجموعات في صفك خلال التجربة، وارسم نتائجك بيانيًا

الطبخ بالطاقة الشمسية

التقديم:

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

ما الطرائق المختلفة التي يستخدم فيها الناس الطاقة الشمسية؟

.....

سوف تُستخدم القفازات الحرارية أو الملقط في هذه التجربة، فما أهمية ذلك؟

.....

سؤال:

كيف يمكنك بناء أداة لاستخدام الطاقة الشمسية في الطهي؟

الأهداف:

- عن تصميم طبّاخ يعمل بالطاقة الشمسية.
- طبّاخًا شمسيًّا يُستخدم في طهي الطعام.
- تجربة لقياس فاعلية الطباخ الذي صنعته.

المواد والأدوات:

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

* مواد بديلة

إجراءات السلامة:

انتبه عند قص المواد. سوف يسخن الطّباخ الشمسي بصورة كبيرة، لذا استخدم القفافيز العازلة أو الملاقط عند التعامل مع الأجسام الساخنة.

عمل نموذج:

طبّاخًا شمسيًّا. واكتب في ورقة منفصلة لماذا اخترت هذا التصميم، وارسم صورة له.

ملخصًا تشرح فيه؛ كيف تقيس فاعلية الطباخ الذي صنعته؟ وماذا تقيس؟ وكيف تجمع البيانات وتنظمها؟ وكيف تعرض نتائجك؟

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 الطبّاخ الذي صممته مستخدمًا جميع المعلومات التي جمعتها.

(تابع) استقصاء من واقع الحياة

اختبار النموذج:

تصميمك لتحدد كيف يعمل. وجرّب تصميم زميلٍ لك في الصف. كيف تقارن بينهما؟

تحليل البيانات:

اجمع نتائج زملائك في الصف، وقرّر أي التصاميم أكثر فاعليّة؟ كيف يمكنك تصميم طبّاخ شمسي أكثر فاعلية اعتمادًا على ما تعلمته من هذا النشاط؟

.....

.....

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

.....

.....

الاستنتاج والتطبيق:

اعتمادًا على ما قرأته وحصلت عليه من معلومات، هل تعتقد أن الطبّاخ الشمسي الذي صنعته قد يُسبب غليان الماء؟ فسر إجابتك.

.....

.....

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

.....

.....

تواصل ببياناتك

عرضًا تقديميًّا 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.*

رياح

فلزات

معادن

نفط

أشعة الشمس

ماء

متجددة

غير متجددة

موارد طبيعية

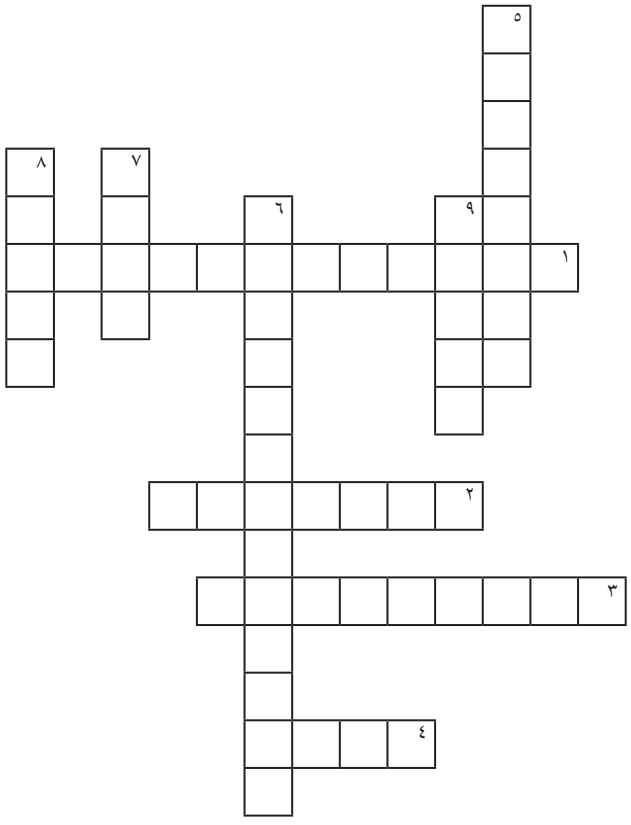
مراعاة الفروق الفردية

القراءة الموجهة
لإتقان المحتوى

نظرة عامة
موارد البيئة وحمايتها

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

إحدى طرائق المحافظة على الموارد الطبيعية هي ..... .

..... للموارد الطبيعية تعني حفظها من الاستنزاف والتقليل من مستويات التلوث.

شكل من أشكال تلوث الهواء يسمى ..... وينتج عند تفاعل ضوء الشمس مع الملوثات الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري.

يؤدي تفاعل ملوثات الهواء مع الماء في الغلاف الجوي إلى تكوين المطر الـ ..... .

رأسي

الموارد ..... هي مواد في البيئة مفيدة وضرورية لحياة المخلوقات الحية.

..... طاقة نحصل عليها في المفاعلات النووية عندما تنشطر ملايين أنوية ذرات عنصر مشع خلال تفاعل الانشطار النووي.

الـ ..... مادة تسبب تلوث البيئة.

..... التربة هي انتقال التربة من مكان إلى آخر بفعل الماء أو الرياح.

تنتج الطاقة الكهرو ..... من طاقة المياه الساقطة.

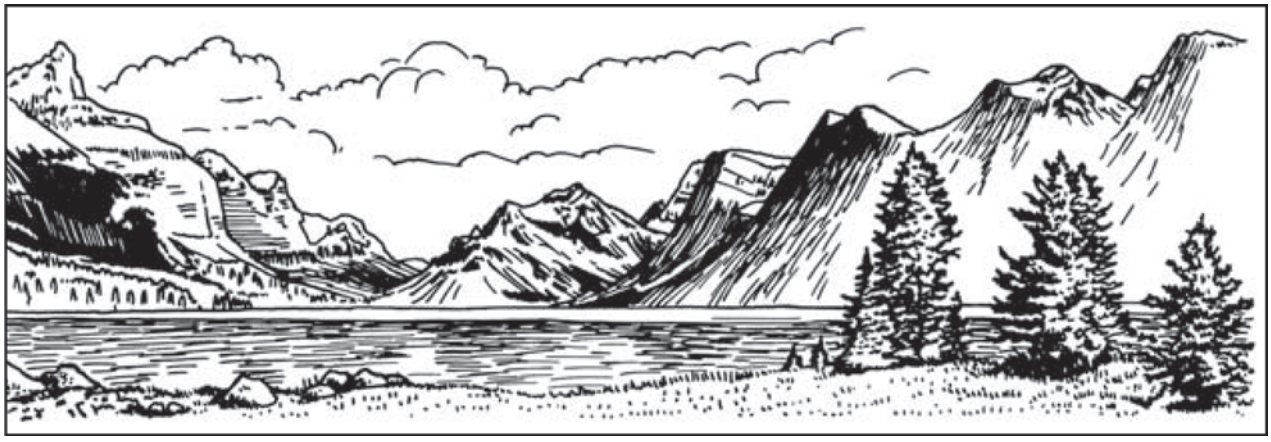
مراعاة الفروق الفردية

الاسم: التاريخ: الصف:

القراءة الموجهة
لإتقان المحتوى

الدرس ١ : موارد البيئة

التعليمات: *أكمل الجدول أدناه بتصنيف الموارد إلى* .



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.

مراعاة الفروق الفردية

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
.....	تفاعل أشعة الشمس مع ملوثات الهواء الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري.	التعرية
.....	تفاعل ملوثات الهواء الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري مع الماء يؤدي إلى تكوين حمض قوي.	النُّفايات الصلبة
.....	يؤدي احتجاز الحرارة ضمن الغلاف الجوي إلى حدوث الدفء الشامل للأرض، الذي بدوره قد يؤدي إلى تغيير الأنماط المناخية.	تلوث المياه الجوفية
.....	تحطم المواد الكلوروفلوروكربونية جزيئات الأوزون، فتقلل من سمك طبقة الأوزون التي تحمي الأرض.	الضباب الدخاني
.....	تراكم الملوثات الناتجة عن تدخين السجائر وثاني أكسيد الكربون داخل المباني.	إعادة التدوير
.....	تسرّب المياه العادمة غير المعالجة والأسمدة إلى جداول المياه والبحيرات.	تآكل الأوزون
.....	تسرّب المواد الكيميائية من الخزانات إلى المياه الجوفية.	إعادة الاستخدام
.....	فضلات تُطمر في مكابّ النفايات.	المطر الحمضي
.....	انتقال التربة من مكان إلى آخر بفعل الرياح أو المياه الجارية.	ترشيد الاستهلاك
.....	استخدام كميات أقل من الموارد الطبيعية.	ظاهرة الاحتباس الحراري (الدفيئة)
.....	استخدام الأشياء أكثر من مرة.	تلوث المياه السطحية
.....	إعادة معالجة الأشياء أو إعادة تصنيعها لاستعمالها مرة ثانية.	التلوث الداخلي

مراعاة الفروق الفردية

القراءة الموجهة
لإتقان المحتوى

المفردات الرئيسة
موارد البيئة وحمايتها

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

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

الفحم والغاز الطبيعي والنفط هي ..... .

الطاقة الحرارية الموجودة في باطن الأرض تُسمى ..... .

نفايات ضارة بصحة الإنسان، وقد تسبب التسمم للمخلوقات الحية الأخرى تُسمى ..... .

شكل من أشكال تلوث الهواء ينتج عن تفاعل أشعة الشمس مع المواد الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري يُسمى ..... .

احتجاز الحرارة في الغلاف الجوي يُسمى ..... .

المورد الذي يمكن إعادة تدويره أو تعويضه بطرق طبيعية يُسمى ..... .

تقليل سمك طبقة الأوزون يُسمى ..... .

الطاقة الكهربائية الناتجة عن طاقة المياه الساقطة تُسمى ..... .

تنتج ..... عن انشطارأنوية بلايين ذرات اليورانيوم من خلال تفاعل الانشطار النووي.

المطر والثلج والبرد التي يكون الرقم الهيدروجيني (مقياس pH) لها أقل من ٥,٦ تُسمى ..... .

إعادة استخدام شيء ما بعد معالجته أو إعادة تصنيعه يُسمى ..... .

انتقال التربة من مكان إلى آخر بفعل الرياح أو الماء يُسمى ..... .

أجزاء من البيئة مفيدة للمخلوقات الحية وضرورية لبقائها هي ..... .

مراعاة الفروق الفردية

المدرس

التعزيز ١

موارد البيئة

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.*

موارد طبيعية يُعاد تدويرها وتعويضها باستمرار. ت ☐ ة

نوع من الطاقة ينتج عن انشطار أنوية بلايين ذرات اليوراينوم خلال تفاعل انشطار نووي. ن ☐

نوع من الطاقة ينتج عن تحريك توربين بفعل المياه الساقطة. ك ☐ ة

معظم الطاقة التي يتم استخدامها تكوّنت في القشرة الأرضية على مدى ملايين السنين. الـ ☐ الـ ي

مورد يتكون عمومًا بفعل تفكك بقايا مخلوقات حية دقيقة دُفنت في الأعماق تحت سطح الأرض. ف ☐

تشمل طاقة الماء وطاقة الرياح والطاقة النووية وطاقة الحرارة الجوفية والطاقة الشمسية والمد والجزر. ☐ الـ
الـ ي

طاقة حرارية موجودة تحت سطح الأرض، يمكن الإفادة منها. الـ الـ ة

موارد تستخدم بسرعة أكبر من سرعة تعويضها طبيعيًّا. غ ☐ ة

نوع من التفاعلات تحدث في محطات الطاقة النووية وتنتج عنه طاقة هائلة. ت ☐ ن ة

نوع من الخلايا تحول الطاقة الشمسية إلى تيار كهربائي. خ ض

أهم مورد من موارد الطاقة المتجددة على الأرض. ط ش ☐

الاستعمال الرشيد للـ ..... أمر في غاية الأهمية لصحة جميع المخلوقات الحية على الأرض.

مراعاة الفروق الفردية

التلوث وحماية البيئة

التعليمات: *أجب عن الأسئلة الآتية:*

ما الضباب الدخاني؟

.....

.....

اذكر بعض الملوثات التي تنتج عن حرق الوقود الأحفوري.

.....

كيف يتكون المطر الحمضي؟

.....

.....

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

.....

.....

ما أنواع الملوثات الكيميائية المسؤولة عن استنزاف طبقة الآوزون؟ وما مصدرها؟

.....

.....

.....

ارسم رسمًا توضيحيًّا 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.*

.....

أمثلة: .....

.....

.....

.....

أمثلة: .....

.....

.....

.....

أمثلة: .....

.....

.....

التعليمات: *أجب عن السؤال الآتي:*

لماذا تُعدّ عملية حماية الموارد الطبيعية ضرورية؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

مراعاة الفروق الفردية

حقًا إنها مادة ساخنة

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 (كالدبرا). 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 كيلو مترات. 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، فضلاً عن وجود الرواسب المعدنية الناتجة عن 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 اهتمامًا كبيرًا 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 مصدرًا لطاقة الحرارة الجوفية لسكان جبال الماموث؛ إذ يمكنهم الحصول على الطاقة بسهولة، من خلال التوربينات في محطات الطاقة الحرمائية التي تُحوّل 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.

ما اسم المنطقة التي نتجت بفعل انهيار البركان؟

.....

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

.....

أي مخلفات الثوران البركاني أكثر تهديدًا للأراضي؟

.....

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

.....

مراعاة الفروق الفردية

المدرس

الإثراء ٢

يوجد فطر بيننا

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. وينتقل 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 مكانًا مناسبًا لنمو الفطريات التي تشمل العفن والعفن الفطري؛ إذ إن الهواء يكون في العادة رطبًا ودرجة حرارته ثابتة، وهي ظروف مناسبة لنمو الفطريات. كما يوجد مع هذه الفطريات بعض أنواع من البكتيريا.

عفن جديد:

يوجد العفن دائمًا مع حياة الإنسان، ولسوء الحظ، نجد أنواعًا 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 في أجهزة تكييف الهواء حيث تصبح جزءًا 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، فأُغلقت المدرسة لحين 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 بيئيًا، لذا فإنه يؤمل في المستقبل أن يتنفس الناس جميعًا الصعداء بدلاً من استنشاق البكتيريا والفطريات الضارة بالصحة.

ما المخلوقات الحية التي تعيش في قنوات مكيّفات الهواء الساخنة والباردة؟

.....

.....

ما البيئة المناسبة لنموها وتكاثرها؟

.....

.....

كيف ينتشر العفن في الهواء؟

.....

هل هناك حلٌّ للتلوث داخل المباني؟ إذا وجد هذا الحل، فما هو؟

.....

الاسم: التاريخ: الصف:

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، فعليًّا، 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:

في نهاية عطلة الأسبوع، راقب الماء الذي يستخدم في المنزل. اطلب مساعدة أفراد الأسرة، على أن يزودك كل منهم بمقدار استعماله اليومي للماء.

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 بالدش. فإذا استغرقت ١٠ دقائق في الاستحمام، فإنك تستهلك ما يقارب ٢٠٠ لترٍ.

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.

النشاط	كمية الماء المستخدم
الاستحمام بالدش	١٠ لترات/ دقيقة
تنظيف الأسنان مع بقاء الصنبور مفتوحًا	لتران/ تنظيف الأسنان
الاستحمام بالمغطس	١٥٠ لترًا/ للاستحمام
الطبخ	١٠ لترات للوجبة
غسل الملابس	١١٠ لترات/ في المرة الواحدة
الوضوء	٢ لتر/ في المرة الواحدة
سحب ماء المرحاض	١٠ لترات/ في المرة الواحدة

الاستنتاج والتطبيق:

ما كمية المياه التي استخدمتها؟ .....

ما كمية المياه التي استخدمها جميع أفراد أسرتك؟ .....

ما متوسط كمية استخدام الفرد من المياه؟ .....

ما النشاط الذي يستهلك أكبر كمية من الماء في نهاية الأسبوع؟ .....

كيف يمكنك أنت وعائلتك أن تحافظ على الماء وترشد في استهلاكه؟ .....

مراعاة الفروق الفردية

موارد البيئة وحمايتها

الدرس ١ : موارد البيئة

..... أجزاء من البيئة يمكن أن تكون مفيدة أو ضرورية لبقاء المخلوقات الحية.

الموارد التي يتم تدويرها أو تعويضها طبيعيًّا باستمرار، هي ..... .

موارد طبيعية تُستهلك بسرعة أكبر من سرعة تجددها طبيعيًّا تُسمى ..... ، مثل الذي يحتاج تكوّنه إلى ملايين السنين.

..... : مورد طاقة غير متجدد مثل الفحم والنفط والغاز الطبيعي، ويتشكل في القشرة الأرضية خلال فترة زمنية طويلة جدًّا.

مصادر الطاقة ..... يمكن استخدامها للتقليل من استخدام الوقود الأحفوري والتقليل من تلوث البيئة.

الطاقة ..... : طاقة المياه الساقطة التي تستخدم في توليد الكهرباء.

..... تدير الرياح التوربين الذي يشغل المولد الكهربائي لإنتاج الكهرباء.

الطاقة النووية: يؤدي انشطار أنوية ذرات ..... إلى تحرير طاقة نووية تُستخدم في توليد الكهرباء.

تحصل محطات الطاقة على طاقة الحرارة الجوفية من ..... الداخلية للقشرة الأرضية لتوليد الكهرباء.

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

..... هو أية مادة تلوث الهواء أو التربة أو الماء.

ملوثات ..... تشمل السناج والدخان والرماد والغازات مثل ثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون وأكاسيد النيتروجين وأكاسيد الكبريت.

..... ينتج عن تفاعل أشعة الشمس مع ملوثات الهواء.

..... ينتج عن تفاعل ملوثات الهواء مع الماء في الغلاف الجوي.

..... الحمضي قد يؤدي إلى موت الحيوانات والنباتات.

تقليل استخدام الفحم الحجري الذي يحتوي على نسبة عالية من الكبريت يقلل من تلوث الهواء الناتج عن عوادم السيارت، و ..... تكوّن المطر الحمضي.

(تابع) ورقة تسجيل النقاط الأساسية

يحجـز الهـواء الحـرارة بفعل ظاهرة ..... ؛ بسـبب زيادة تركيـز ثاني أكسـيد الكربون في الجو، ويـؤدي ذلك إلى الدفء الشامل.

..... ، هو نقصان سمك طبقة الأوزون بفعل غازات الكلوروفلوركربونات، ويؤدي ذلك إلى زيادة كمية الأشعة فوق البنفسجية التي تصل إلى سطح الأرض.

قد يؤدي العزل إلى احتباس ملوثات الهواء ..... مثل أول أكسيد الكربون أو الرادون داخل المباني.

تتلوث ..... عندما تصل ملوثات الهواء أو التربة إلى الأنهار أو البحيرات أو المحيطات.

تشمل ملوثات المياه ..... المبيدات الكيميائية والمياه العادمة غير المعالجة والأسمدة.

تصب الأنهار والجداول الملوثات في ..... ، وتعد الانسكابات النفطية ملوّثًا آخر من الملوثات البحرية.

قد تتلوث ..... من خلال تسرب الملوثات عبر حبيبات الصخور والتربة وتتجمّع في خزان يسـمى خزان المياه الجوفية.

..... التربة يعني انتقالها من مكان إلى آخر، وتؤدي إلى فقدان الطبقة السطحية الخصبة من مقطع التربة.

قـد تتلوث التربة بالنفايـات الصلبة عند طرحها في مكابّ النفايات أو قد تتلوث من ..... مثل المواد الكيميائية الخطرة أو المواد المشعة.

..... تعني الجهود التي تسـاعد على حل مشـكلة اسـتنزاف الموارد الطبيعية، وتقليل كميات النفايات في مكابّ النفايات، وتقلل من مستويات التلوث، وتوفر المال.

حماية البيئة تشمل ..... الموارد الطبيعية أيْ تقليل استخدام الموارد.

حماية البيئة تعني ..... الموارد الطبيعية، أي إعادة استخدام الموارد أكثر من مرة.

..... : إعادة معالجة أو إعادة تصنيع المادة أو المورد الطبيعي من أجل إعادة الاستخدام.

يمكن فرز أنواع ..... المختلفة لإعادة تدويرها حسب علامة إعادة التدوير.

الفولاذ و ..... الأخرى كثيرًا ما يعاد تدويرها.

القواريـر والمرطبانات ..... يمكـن إعادة اسـتخدامها أو صهرهـا وإعادة تشـكيلها إلى منتجات زجاجية جديدة.

يمكن إعادة تدوير ..... لإنتاج منتوجات ورقية.

المخلفات النباتية يمكن تحويلها إلى تربة ..... خلال عدة أسابيع فقط.

..... المواد المعاد تدويرها يشجع على حماية الموارد الطبيعية.

مراعاة الفروق الفردية

التقـويـم

الاسم: التاريخ: الصف:

مراجعة الفصل
موارد البيئة وحمايتها

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 نُفايات خطرة موارد طبيعية
نفط وقود أحفوري الحرارة الجوفية موارد غيرمتجددة ثقب الأوزون

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

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

التقويم

(تابع) مراجعة الفصل

الجزء ب. مراجعة المفاهيم

التعليمات: *أجب عن الأسئلة الآتية في الفراغات أدناه.*

سمِّ ثلاثة مصادر بديلة لطاقة الوقود الأحفوري.

....

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

تصل كمية كبيرة الأشعة فوق البنفسجية إلى الأرض بسبب ..... .

يمكن أن تتلوث المياه بسبب المبيدات و ..... التي تُستخدم في المزارع .

..... هي المصدر الرئيس للطاقة على الأرض.

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

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

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

....

التعلميات: *أجب عن السؤالين الآتيين بجمل تامة:*

ناقش بعض الآثار المترتبة عن الاحتباس الحراري.

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

الاسم: التاريخ: الصف:

اختبار الفصل
موارد البيئة وحمايتها

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
..... أجزاء من البيئة يمكن أن تكون مفيدة أو ضرورية لبقاء المخلوقات الحية.	الكلوروفلوروكربونات
..... موارد طبيعية يُعاد تدويرها وتعويضها طبيعيًّا باستمرار.	التعرية
..... موارد طبيعية محدودة ويمكن تعويضها طبيعيًّا ولكن بعد مرور ملايين السنين فقط.	ظاهرة الاحتباس الحراري
..... احتجاز الحرارة في الغلاف الجوي بالغازات الدفيئة.	النُّفايات الخطرة
..... انتقال التربة من مكان إلى آخر بفعل الهواء أو الماء.	الموارد الطبيعية
..... شكل من أشكال تلوث الهواء ينتج عند تفاعل أشعة الشمس مع الملوثات الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري.	الموارد غير المتجددة
..... أدوات تُستخدم في الأقمار الاصطناعية والحاسبات لتحويل الطاقة الشمسية إلى كهرباء.	المطر الحمضي
..... غازات ملوثة تتفاعل مع الأوزون وتسبب تآكله.	الموارد المتجددة
..... نوع من التلوث ينتج عن تفاعل ملوثات الهواء الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري مع الماء في الغلاف الجوي.	الخلية الضوئية
..... مخلفات ضارة بصحة الإنسان وتسبب التسمم للمخلوقات الحية.	الضباب الدخاني

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

..... أيّ ممّا يأتي لا يُعدّ وقودًا أحفوريًّا .....

الغاز الطبيعي الفحم الحجري النفط الخشب

..... تسمى الموارد الطبيعية التي تُستخدم بسرعة أكبر من سرعة تعويضها .....

ملوثات موارد متجددة

موارد غير متجددة نفايات سامة

..... أيّ الطرائق التالية تقلل من ظاهرة الضباب الدخاني؟

استخدام القطار قيادة سيارات تعتمد على البنزين

استخدام الحافلات قيادة سيارات كهربائية

التقويم

(تابع) اختبار الفصل

..... خلال القرن الماضي، حُرقت كميات كبيرة من الوقود الأحفوري أكثر مما حُرق منذ بدء الحياة، مما أدى إلى زيادة نسبة ..... في الغلاف الجوي.

ثاني اكسيد الكربون الأوزون الكلوروفلوروكربونات الرادون

..... يساعد كل مما يأتي على حفظ التربة .....

زراعة الأشجار وجود المصاطب

إزالة الأشجار الحراثة الكنتورية

..... يمكن استغلال طاقة الرياح بصورة أفضل في المناطق .....

الباردة ذات المساحات المغلقة

المشمسة التي تتعرض للرياح باستمرار

..... يمكن إعادة تدويرة الورق المستخدم إلى .....

ورق تنشيف ورق قرطاسية ورق جرائد جميع ما ذكر

.... ضرورية لإنتاج طاقة كهرومائية.

الوقود الأحفوري المياه الساقطة الشمس جميع ما ذكر

.... موارد متجددة.

الأشجار النفط الغاز الطبيعي الوقود الأحفوري

..... أحد عيوب الخلايا الضوئية أنها تنتج الكهرباء فقط في ..... .

الشتاء الصيف الليل النهار

التقويم

ثانيًا: استيعاب المفاهيم

المهارة: تقويم الاختيارات

التعليمات: *اذكر مزايا وعيوب كلٍّ من أشكال الطاقة الآتية:*

المزايا: .....

العيوب: .....

المزايا: .....

العيوب: .....

المزايا: .....

العيوب: .....

(تابع) اختبار الفصل

المهارة: تكوين فرضية

التعليمات: *ضع فرضية حول كلٍّ من الحالات الآتية، ثم وضّح كل واحدة منها:*

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

.....

.....

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:*

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

.....

.....

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

.....

.....

ثالثًا: تطبيق المفاهيم

وضح باختصار أهمية الموارد الطبيعية للمخلوقات الحية.

.....

.....

التعليمات: *صنّف كلاً من الأمثلة الآتية إلى* *أو*

..... ضوء الشمس

..... الأشجار

..... الغاز الطبيعي

..... الفضة

..... القطن

..... المخلوقات الحية البرية

التقويم

(تابع) اختبار الفصل

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

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

رابعًا: مهارات الكتابة

التعليمات: *أجب عن الأسئلة الآتية بجمل تامة:*

وضّح سبب حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري.

.....

.....

.....

.....

لماذا يهتم العلماء بدراسة استنزاف طبقة الأوزون؟

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

وضّح كيف يسبب كل من تلوث الهواء والتربة تلوث الماء.

.....

.....

.....

.....

التقويم

التخطيط
ودعم المعلم

التخطيط ودعم المعلّم

الخطوط العريضة لمحتوى الدرس ٧٨
دليل المعلم والإجابات ٨٠

موارد البيئة وحمايتها

الخطوط العريضة لمحتوى الدرس

الدرس ١ : موارد البيئة

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

_____ أجزاء من البيئة يمكن أن تكون مفيدة أو ضرورية لبقاء المخلوقات الحية.

الموارد التي يتم تدويرها أو تعويضها طبيعيًّا باستمرار، هي _____ .

موارد طبيعية تُستهلك بسرعة أكبر من سرعة تجددها طبيعيًّا تُسمى _____ ، مثل الذي يحتاج تكوّنه إلى ملايين السنين.

_____ : مورد طاقة غير متجدد مثل الفحم والنفط والغاز الطبيعي، ويتشكل في القشرة الأرضية خلال فترة زمنية طويلة جدًّا.

مصادر الطاقة _____ يمكن استخدامها للتقليل من استخدام الوقود الأحفوري والتقليل من تلوث البيئة.

_____ : طاقة المياه الساقطة التي تستخدم في توليد الكهرباء.

_____ تدير الرياح التوربين الذي يشغل المولد الكهربائي لإنتاج الكهرباء.

الطاقة النووية: يؤدي انشطار أنوية ذرات _____ إلى تحرير تُستخدم في توليد الكهرباء.

تحصل محطات الطاقة على من _____ الداخلية للقشرة الأرضية لتوليد الكهرباء.

الطاقة _____ 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 أمرًا مهما؟

الدرس ٢ التلوث وحماية البيئة

_____ هو أية مادة تلوث الهواء أو التربة أو الماء.

ملوثات _____ تشمل السناج والدخان والرماد والغازات مثل ثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون وأكاسيد النيتروجين وأكاسيد الكبريت.

_____ ينتج عن تفاعل أشعة الشمس مع ملوثات الهواء.

_____ ينتج عن تفاعل ملوثات الهواء مع الماء في الغلاف الجوي.

_____ الحمضي قد يؤدي إلى موت الحيوانات والنباتات.

تقليل استخدام الفحم الحجري الذي يحتوي على نسبة عالية من الكبريت يقلل من تلوث الهواء الناتج عن عوادم السيارت، _____ تكوّن المطر الحمضي.

(تابع) الخطوط العريضة لمحتوى الدرس

يحجـز الهواء الحرارة بفعل ظاهرة _____ ؛ بسـبب زيادة تركيز ثاني أكسـيد الكربـون في الجو، ويؤدي ذلك إلى الدفء الشامل.

_____ ، هو نقصان سمك طبقة الأوزون بفعل غازات الكلوروفلوركربونات، ويؤدي ذلك إلى زيادة كمية الأشعة فوق البنفسجية التي تصل إلى سطح الأرض.

قد يؤدي العزل إلى احتباس ملوثات الهواء _____ مثل أول أكسيد الكربون أو الرادون داخل المباني.

تتلوث ___ عندما تصل ملوثات الهواء أو التربة إلى الأنهار أو البحيرات أو المحيطات.

تشمل ملوثات المياه _____ المبيدات الكيميائية والمياه العادمة غير المعالجة والأسمدة.

تصب الأنهار والجداول الملوثات في _____ ، وتُعد الانسكابات النفطية ملوّثًا آخر من الملوثات البحرية.

قد تتلوث _____ من خلال تسرب الملوثات عبر حبيبات الصخور والتربة وتتجمّع في خزان يسمى خزان المياه الجوفية.

___ التربة يعني انتقالها من مكان إلى آخر، وتؤدي إلى فقدان الطبقة السطحية الخصبة من مقطع التربة.

قد تتلوث التربة بالنفايات الصلبة عند طرحها في مكابّ النفايات، أو قد تتلوث من _____ مثل المواد الكيميائية الخطرة أو المواد المشعة.

_____ تعني الجهود التي تسـاعد على حل مشـكلة اسـتنزاف المـوارد الطبيعيـة، وتقليل كميات النفايـات في مكابّ النفايات، وتقلل من مستويات التلوث، وتوفر المال.

حماية البيئة تشمل _____ الموارد الطبيعية أيْ تقليل استخدام الموارد.

حماية البيئة تعني _____ الموارد الطبيعية، أيْ إعادة استخدام الموارد أكثر من مرة.

_____ : إعادة معالجة أو إعادة تصنيع المادة أو المورد الطبيعي من أجل إعادة الاستخدام.

يمكن فرز أنواع _____ المختلفة لإعادة تدويرها حسب علامة إعادة التدوير.

الفولاذ _____ الأخرى كثيرًا ما يعاد تدويرها.

القوارير والمرطبانات _____ يمكن إعادة استخدامها أو صهرها وإعادة تشكيلها إلى منتجات زجاجية جديدة.

يمكن إعادة تدوير _____ لإنتاج منتوجات ورقية.

المخلفات النباتية يمكن تحويلها إلى تربة _____ خلال عدة أسابيع فقط.

___ المواد المعاد تدويرها يشجع على حماية الموارد الطبيعية.

سؤالان للمناقشة

كيـف يمكن حمايـة مصادرالمياه المهمـة مثل المياه السـطحية أو المحيطات أو الميـاه الجوفية مـن التلوث؟

مـا أهمية حماية الموارد الطبيعية؟

التخطيط ودعم المعلم

دليل المعلم والإجابات

أنشطة عملية

تجربة (صفحة ٥٠)

سيجد الطلاب صعوبة في عملية إصلاح الأرض.

استخراج المعادن القريبة من السطح أسهل من استخراج المعادن البعيدة عنه.

قد تؤدي عملية التعدين إلى تدمير أي نظام بيئي بصورة كلية، ويمكن إزالة النباتات والحيوانات المستوطنة فيه.

تجربة (صفحة ٥١)

متوسط الرقم الهيدروجيني لمعظم مياه الأمطار ٦ , ٥، ويمكن أن تتفاوت إجابات الطلاب بين ٤ – ٧ لذلك يعد حمضيًا.

يختلف الرقم الهيدروجيني لماء الصنبور، ويصل قيمة الرقم الهيدروجيني لمياه الصنبور في السعودية ما بين ٧ إلى ٥ , ٨، أما الرقم الهيدروجيني للماء المقطر فيساوي ٧.

استقصاء من واقع الحياة (صفحة ٥٢)

التقديم:

وضع المصباح على البعد نفسه تقريبًا بين العلبتين لكي يعطي كميات متساوية من الحرارة لكل منهما.

ظاهرة الدفيئة (الاحتباس الحراري) هي احتجاز الحرارة في الغلاف الجوي بفعل غازات الدفيئة.

الاستنتاج والتطبيق:

ازدادت درجة الحرارة في كل من العلبتين، ولكن كانت الزيادة أعلى في العلبة المغلقة بالغلاف البلاسيتيكي.

يمثل المصباح الكهربائي الشمس، في حين يمثل الغلاف البلاستيكي غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي.

استقصاء من واقع الحياة (صفحة ٥٤)

التقديم:

قد تتنوع الإجابات، ولكن يمكن اتخاذ الطاقة الشمسية مصدرًا للحرارة، أو مصدرًا للطاقة لتحريك السيارات وتشغيل الحاسبات التي تعمل بالطاقة الشمسية.

سيسخن الطبّاخ، لذا لابد من استخدام القفافيز العازلة أو الملقط للحماية من السوائل أو الأجسام الساخنة.

تحليل البيانات:

تعتمد الإجابة على تصاميم الطباخات الشمسية التي يتم المقارنة بينها.

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:

تعتمد الإجابة على نجاح التصميم. قد تجعل النماذج المصنوعة جيدًا الماء يغلي.

تحتاج الطباخات الشمسية إلى وقت يزيد مرتين إلى ثلاث مرات على الوقت الذي تستغرقه الطباخات العادية (التقليدية). ولكن عملية الطبخ باستخدام الطبّاخ الشمسي لا تكلف مالاً، فهي طاقة مجانية، وهذا لا ينطبق على الطبّاخ العادي.

إجابات كراسة التجارب العملية

تجربة مختبرية ١: تلوث الماء (صفحة ٣٣)

اترك مياه الصنبور في وعاء مكشوف لمدة ثلاثة أيام.

المنظفات منخفضة الفوسفات ممكن أن تعطي النتائج ذاتها.

يمكـن اسـتخدام ميـاه مـن بحـيرة أو ميـاه حـوض. أو يمكـن أن تطلـب من موردين المـواد البيولوجية. (اطلب يوجلينا)

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

البيانات والملاحظات :

تتنـوع إجابـات الطلاب. سـيكون نمـو الطحالـب أكثر ما يمكـن في المرطبان رقم ١ و ٢. سـتكون الميـاه في المرطبانين ١و٢ خضراء جدًّا.

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 تمـوت وتتحلـل. وسـيتم اسـتنزاف الأكسـجين مـن الماء. فتموت الأسماك والحيوانات البحرية.

٤. المنظفات، الأسمدة، وقشور النباتات.

٥. إضافة المواد الضـارة للماء يجعلها غير صالحة للشرب أو الغسيل والاستحمام أوالتمتع.

مبيـد الطحالـب متوفـر في محـال المواد الزراعية. ويباع للاسـتعمال في برك السـباحة لمنع نمو الطحالب. مبيدات الطحالب من الممكن توافرها –أيضًا– في محـال بيـع الحيوانات الأليفـة إذ إنها تباع للاسـتخدام في أحواض السمك لمنع نمو الطحالب فيها. اطلب إلى الطلاب ملاحظة تأثير استخدام مبيد الطحالب على الطحالب. ضع طحالـب في مرطبانين وأضف مبيـد الطحالب إلى أحدهما. بعد عدة أيام قارن لون الماء في المرطبانين.

تجربة مختبرية ٢ : كيف نتخلص من مخلفات البلاستيك (صفحة ٣٧)

تقـدم هذه التجربـة لطلاب المرحلة الأساسـية لإعـادة تدوير البلاسـتيك، وتسـمى فـرز المواد البلاسـتيكية إلى فئات مميـزة، فإعادة التدويـر عملية طويلة ومعقـدة وتتكـون من عـدة خطـوات. اشرح للطـلاب أنه بمجـرد أن تصل المواد الخام إلى منشـآت إعـادة التدوير تتم الخطوات التالية :

فحص المواد البلاستيكية والتأكد من خلوها من مواد أخرى كالزجاج أو الحجارة.

الغسيل والتقطيع

تعويمهـا في أوعيـة كبـيرة مملـوءة بالمـاء لتصنيفهـا– فبعضها يطفو والبعض الآخر ينغمر.

التجفيف

صهرها بالحرارة والضغط – أنواع البلاستيك المختلفة تنصهر على درجات حرارة مختلفة.

ترشيح البلاستيك السائل لإزالة أية مواد ملوثة باقية.

تبريـد وتكويـن الحبيبـات البلاسـتيكية – الحبيبـات البلاستيكية هي الشكل النهائي للمواد المعادة للتدوير ومنها يتم إنتاج المنتجات الجديدة.

أسئلة واستنتاجات :

عـادة توجد رمـوز وشـفرات إعـادة التدويـر في قعر الوعاء.

تتنـوع الإجابـات، ولكنهـا قـد تشـمل أن وجـود الإشارات في مكان محدد ربما يجعل من عمليات الفرز في منشآت إعادة التدوير أسرع وأسهل.

ذوات الأرقام ٤ و٥ و ٧ .

ذوات الأرقام ١ و ٢ و ٣ .

وذلك لأن الرمـز الذي يمثل المواد التي يتم التخلص منهـا بعـد الاسـتعمال، مثـل مـواد تغليـف الأطعمـة السريعة، والكؤوس البلاسـتيكية يكـون أكثر الرموز

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.

تتنوع إجابات الطلاب.

معظم المدارس توفر برامج إعادة تدوير للورق والعلب المعدنية. وتختلف الإجابة بالنسبة للمواد البلاستيكية.

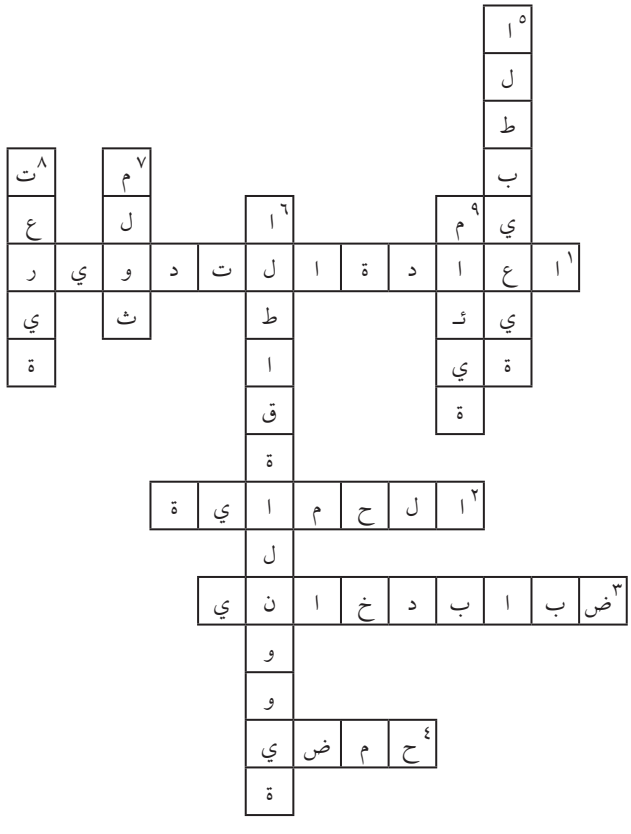
تتنوع الإجابات.

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)



موارد البيئة وحمايتها

الدرس ١ (صفحة ٥٩)

متجدد

غير متجدد

متجدد

متجدد

غير متجدد

متجدد

غير متجدد

متجدد

غير متجدد

الدرس ٢ (صفحة ٦٠)

د

ح

ي

و

ل

ك

ج

ب

أ

ط

ز

هـ

المفردات الرئيسة (صفحة ٦١)

وقود أحفوري

طاقة الحرارة الجوفية

النفايات الخطرة

الضباب الدخاني

(تابع) دليل المعلم والإجابات

ظاهرة الاحتباس الحراري

المورد المتجدد

تآكل الأوزون

طاقة كهرومائية

طاقة نووية

المطر الحمضي

إعادة التدوير

تعرية

موارد طبيعية

التعزيز (صفحة ٦٢)

الدرس ١ (صفحة ٦٢)

متجددة

نووية

كهرومائية

الوقود الأحفوري

نفط

بدائل الوقود الأحفوري

الحرارة الجوفية

غير متجددة

تفاعلات نووية

خلايا ضوئية

طاقة شمسية

مورد طبيعي

الدرس ٢ (صفحة ٦٣)

شكل من أشكال تلوث الهواء ينتج عن تفاعل أشعة الشمس مع الملوثات الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري.

يمكن أن تتضمن الإجابة: الدخان والرماد والسناج وأول أكسيد الكربون وأكاسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين.

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.

تحمي طبقة الأوزون الحياة على سطح الأرض من الأشعة فوق البنفسجية المنبعثة من الشمس.

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 تدريجيًّا إلى الأعلى حتى تصل إلى طبقة الأوزون.

قد تختلف الرسوم.

ترشيد الاستهلاك

تقبل جميع الإجابات المنطقية، مثل المشي بدلاً من استعمال السيارة.

لا تستخدم الأكياس البلاستيكية إذا اشتريت شيئًا واحدًا من محل تجاري ولا يحتاج حمله إلى استخدام الكيس.

اشتر المنتجات المعاد تدويرها.

إعادة الاستخدام

تقبل جميع الإجابات المنطقية، مثل استخدام الأكياس التي يمكن استخدامها أكثر من مرة لحمل مشترياتك إلى المنزل عند شرائك للمواد الغذائية.

تبرع بالملابس الجيدة التي لا تحتاجها إلى الجمعيات الخيرية.

اصطحب معك أواني منزلية إلى الرحلات بدلاً من الصحون البلاستيكية.

إعادة التدوير

تقبل جميع الإجابات المنطقية، مثل إعادة تدوير العبوات الزجاجية.

علب الألومنيوم

الكرتون

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

الإثراء (صفحة ٦٥)

الدرس ١ (صفحة ٦٥)

الكالديرا (فوهة البركان المنهارة).

قبل ٧٦٠٠٠٠ سنة تقريبًا.

ترسبات الرماد البركاني.

١٩٨٠م.

الدرس ٢ : يوجد فطر بيننا (صفحة ٦٦)

العفن والعفن الفطري والبكتيريا.

الهواء الرطب ودرجة الحرارة الثابتة.

يُطلق العفن الأبواغ التي تتطاير في أجهزة التبريد داخل البناية.

يمكن استخدام الأجهزة الآمنة بيئيا بدلاً من الأنظمة القديمة.

الدرس ٢ : هل تهدر الماء (صفحة ٦٧)

ستتنوع الإجابات.

ستتنوع الإجابات.

ستتنوع الإجابات.

ستتنوع الإجابات، لكن قد يكون الاستحمام أو غسل الملابس.

ستتنوع 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

موارد طبيعية

طاقة نووية

إعادة تدوير

موارد متجددة

نفايات خطرة

مطر حمضي

ظاهرة الاحتباس الحراري

نفط

وقود أحفوري

موارد غير متجددة

الحرارة الجوفية

تعرية

ثقب الأوزون

ملوث

المتجددة

غير المتجددة

الخلية الضوئية

الوقود الأحفوري

الطاقة من البحار

الحرارة الجوفية

(تابع) دليل المعلم والإجابات

الجزء ب. مراجعة المفاهيم (صفحة ٧٢)

قـد تتنوع الإجابات، ولكنها قد تشـمل المـاء والطاقة النووية والرياح.

تعرية

ثقب الأوزون

الأسمدة

الشمس

إعادة التدوير

الاحتباس الحراري

قـد تتنـوع الإجابـات، ولكنهـا قـد تشـمل الأواني الزجاجية وعلب الألومنيوم والبلاستيك.

الاحتبـاس الحراري يـؤدي إلى ارتفاع شـامل لدرجة حـرارة سـطح الأرض، مما قد يـؤدي إلى تغير في كمية الأمطـار ويؤثـر في كميـات إنتـاج الغذاء، كـما يؤدي إلى انصهـار الثلـوج في المناطـق القطبيـة، ومـن ثم إلى ارتفاع مستوى سـطح البحر، وارتفاع معدل حدوث الفيضانـات في المناطق السـاحلية، فضلاً عـن ارتفاع عـدد أو شـدة العواصـف والأعاصـير التـي يتوقـع حدوثها.

قـد تتنوع الإجابات، ولكنها قد تشـمل إعادة التدوير وتخصيب التربة، واستخدام الأكياس مرة أخرى عند الشراء من المحال التجارية واسـتخدام وسـائط النقل العام.

اختبار الفصل (صفحة ٧٣)

أولاً: اختبار المفاهيم (صفحة ٧٣)

هـ

ح

و

ج

ب

ي

ط

أ

ز

د

د

ب

ج

أ

ب

د

د

ب

أ

د

ثانيًا: استيعاب المفاهيم (صفحة ٧٤)

المهارة: تقويم الاختيارات (صفحة ٧٤)

متجـددة ولا تسـبب أي تلـوث للهـواء؛ إذ إنـه لا يتـم حـرق للوقـود فـلا تنبعـث أي ملوثـات.

يتطلب بناء السـدود عـادة أن يكون ارتفاع منسـوب الماء في الجـدول المائي أو النهـر كافيًا لإنتاج الطاقـة المطلوبة. يـؤدي بناء السـدود إلى تدمير بعض المجتمعات والمواطن الحيوية.

متجددة ولا تسبب تلوث الهواء؛ إذ إنه لا يتم حرق للوقود.

تنتج الكهرباء فقط عند هبوب الرياح.

لا تسبب تلوث الهواء؛ إذ إنه لا يتم حرق للوقود.

تحتاج إلى اليورانيوم وهو مورد غير متجدد، ويتنج عنه نفايات مشعة.

(تابع) دليل المعلم والإجابات

المهارة: تكوين فرضية (صفحة ٧٥)

قـد تزرع محاصيل أخرى بسـبب ارتفاع درجة الحرارة في المنطقة.

ستتأثر الحيوانات آكلة الحشرات لنفاد مصدر الغذاء.

المهارة: التمييز بين السبب والنتيجة (صفحة ٧٥)

يصبح الهواء أنقى بسبب نقصان كمية الوقود المحروقة.

قـد تعـاني المحاصيـل الزراعيـة مـن تلـف بسـبب الحشرات، ولكن سيقل تلوث التربة والماء بالمبيدات.

ثالثًا: تطبيق المفاهيم (صفحة ٧٥)

كل مـا تحتـاج إليـه المخلوقات الحيـة يأتي مـن الموارد الطبيعية.

متجدد

متجدد

غير متجدد

غير متجدد

متجدد

متجدد

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

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

الرياح تدير التوربينات لإنتاج الطاقة الكهربائية.

المياه الساقطة تستخدم في إنتاج الطاقة الكهرومائية.

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

الأواني الزجاجية

علب الألومينوم

المواد البلاستيكية

رابعًا. مهارات الكتابة (صفحة ٧٦)

تمر أشعة الشـمس من خلال الغلاف الجوي ثم تصل إلى سـطح الأرض. تنعكـس بعـض هذه الأشـعة إلى الفضـاء، ولكـن يُحتجـز معظمهـا في الغـلاف الجوي بفعـل بعـض الغـازات. تُسـهم الغـازات الدفيئـة في الحفاظ على درجة حرارة مناسبة لحياة المخلوقات على الأرض.

تمتص طبقة الأوزون الأشـعة فوق البنفسجية القادمة من الشـمس، وتمنـع وصولها إلى سـطح الأرض، ولما كانـت المخلوقـات الحية تتضرر بمعظم الأشـعة فوق البنفسـجية، فـإن تـآكل طبقـة الأوزون في الغـلاف الجوي، يؤدي إلى تعرض المخلوقات الحية على سـطح الأرض إلى كميات أكبر من الأشـعة فوق البنفسجية، فتتـضرر المخلوفـات الحيـة ويـزداد عـدد المصابـين بسرطان الجلد.

قـد تتنوع الإجابات، ولكنها قد تشـمل إعادة التدوير واسـتخدام المصادر البديلة للطاقة واستخدام وسائط النقل العام .

يغسـل المطر الهواء مـن الملوثات فتنتقـل الملوثات من الهـواء إلى الماء. تنتقـل ملوثات الهواء إلى المسـطحات المائيـة عـن طريق الهطـول. تنتقـل ملوثـات التربة إلى المسطحات المائية بواسطة المياه الجارية.

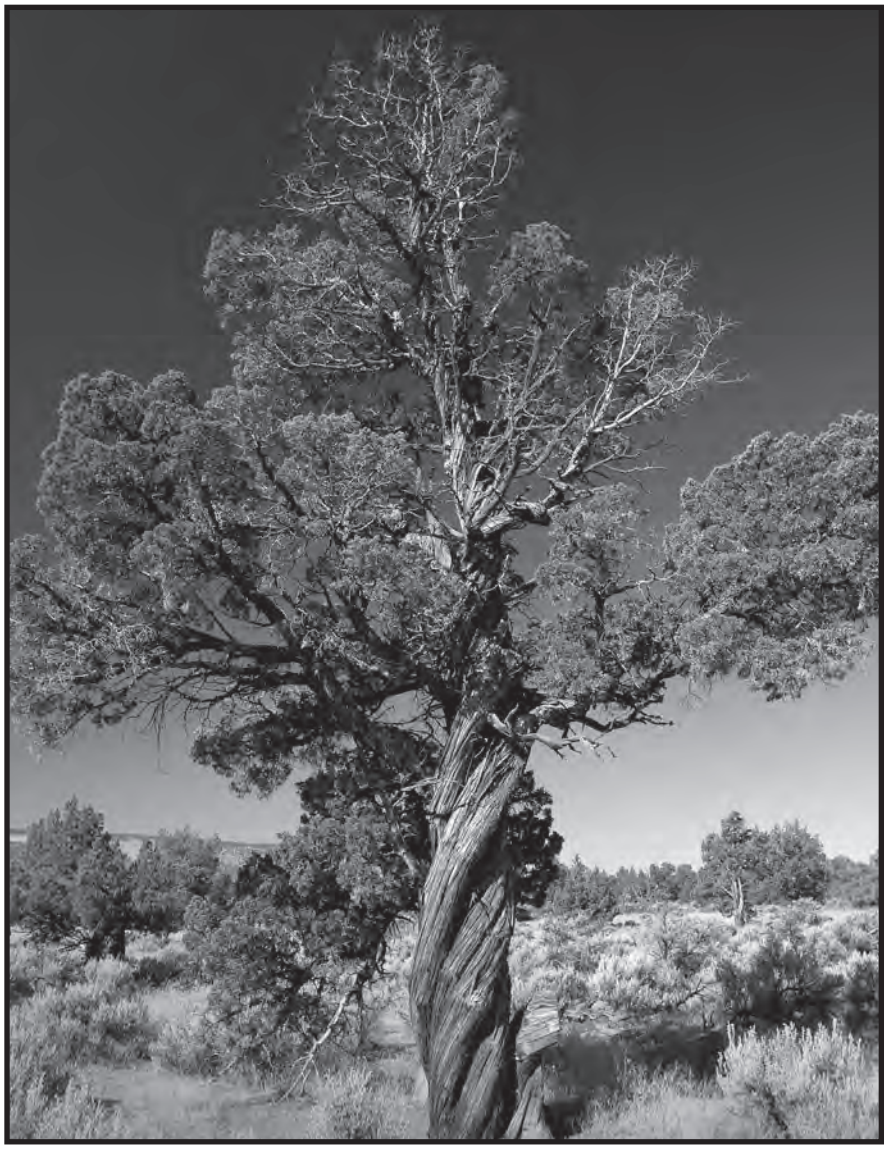
شرائح
الوحدة الخامسة وإجاباتها

شرائح الوحدة الخامسة وإجاباتها

شرائح الوحدة الخامسة ٨٨
إجابات شرائح الوحدة الخامسة ٩٨

يمكن أن يحدث الكثير خلال ٤٠٠٠ سنة

تعيش صنوبريات المخاريط الإبرية فترة طويلة جدًا. 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.

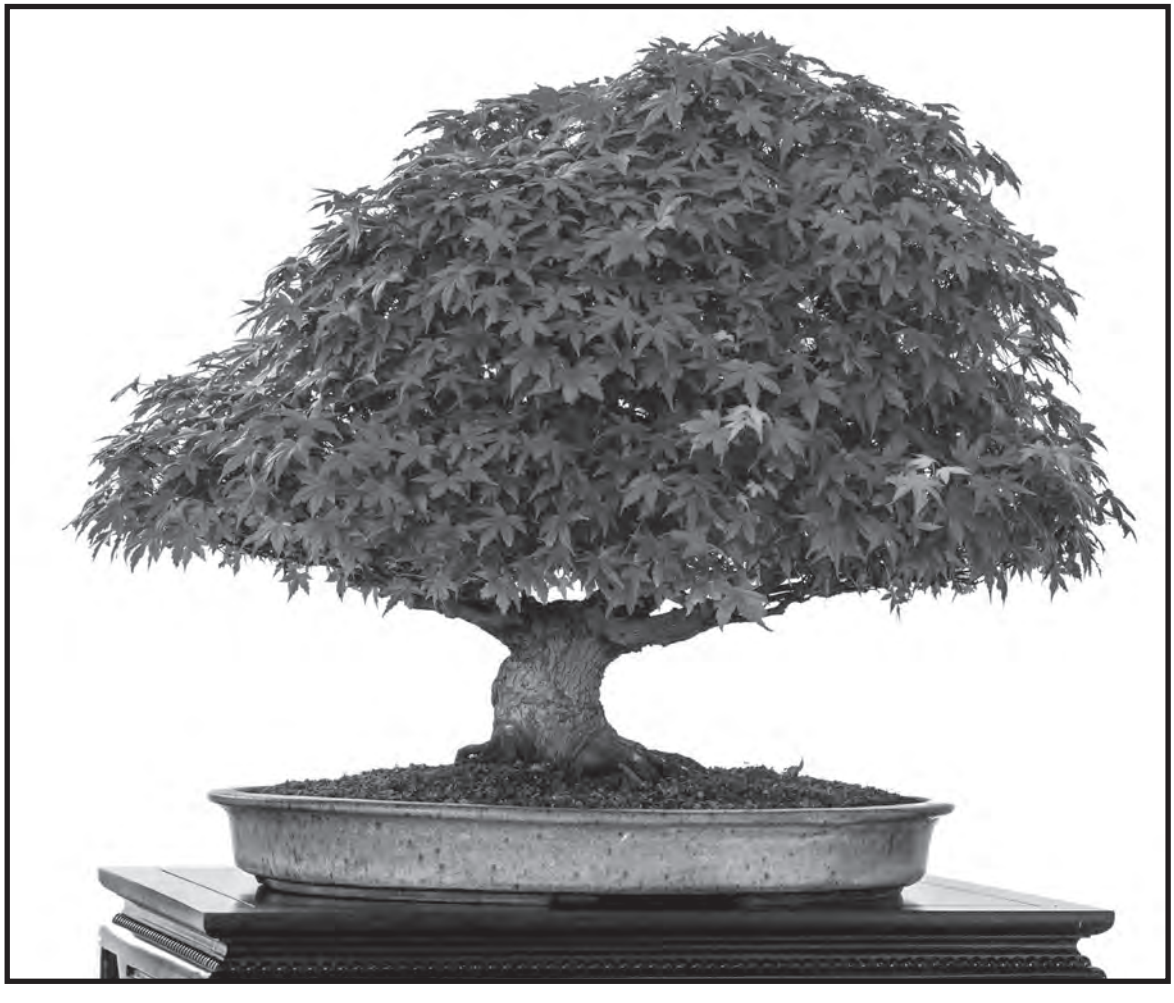


١. بالنظر إلى الصورة، صف بيئة صنوبريات المخاريط الإبرية.

٢. ما مميزات موطن المخاريط الإبرية وسيئاته؟

التجذر 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 تُتوارث من جيل إلى آخر.



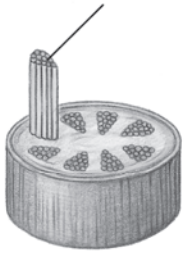
١. ما مميزات عملية تقزيم النباتات؟ وما سيئاتها؟

٢. ما المهارات التي تعتقد أنها مهمة لممارسة مهنة تقزيم الأشجار؟

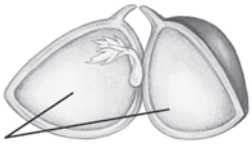
ذوات الفلقة وذوات الفلقتين

عـدد بتـلات الزهـرة في ذوات الفلقـة مـن مضاعفـات العـدد ثلاثـة. أمـا في ذوات الفلقتـين فيكـون عددهـا مـن مضاعفات الأربعة أو الخمسة.

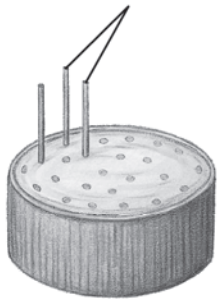
تكـون أوراق ذوات الفلقـة عـادة رفيعـة وطويلـة. وتكـون الحزم الوعائيـة فيها ذات عروق متوازيـة. أمـا في ذوات الفلقتين فتكـون الحـزم الوعائيـة ذات عروق متشابكة



تكون الحـزم الوعائيـة في ذوات الفلقـة موزعة في السـاق بصورة عشـوائية، أما في ذوات الفلقتين فتترتـب في صـورة حلقية. وهي الحلقـة السـنوية في السـيقان الخشبية.



تتكـون البـذرة في ذوات الفلقـة مـن فلقة واحدة. أما بذرة ذوات الفلقتين فتتكون من فلقتين.



(تابع شريحة التدريس)ذوات الفلقة وذوات الفلقتين

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 مغلفة 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 والفول، والفواكه مثل البطيخ والبرتقال؟

.....

.....

.....

شريحة التقويم

النباتات

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

ري ونمو المزروعات				
اليوم	النبات أ من دون ماء	النبات ب يروى شهريًا	النبات ج يروى أسبوعيًا	النبات د يروى يوميًا
١	١٠سم	١١سم	١٢سم	٨سم
٥	١٠سم	١٢سم	١٣سم	١٢سم
١٠	١٠سم	١٢سم	١٥سم	١٨سم
١٥	١٠سم	١٣سم	١٧سم	١٩سم
٢٠	١٠سم	١٣سم	٢٠سم	٢٣سم
٢٥	١٠سم	؟	٢٢سم	٢٧سم

١. تبعًا للجدولِ، أي نبات كان أطول في اليوم الخامس:

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

٢. تبعًا 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

المدرس
١ شريحة التركيز

عالم المواد

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

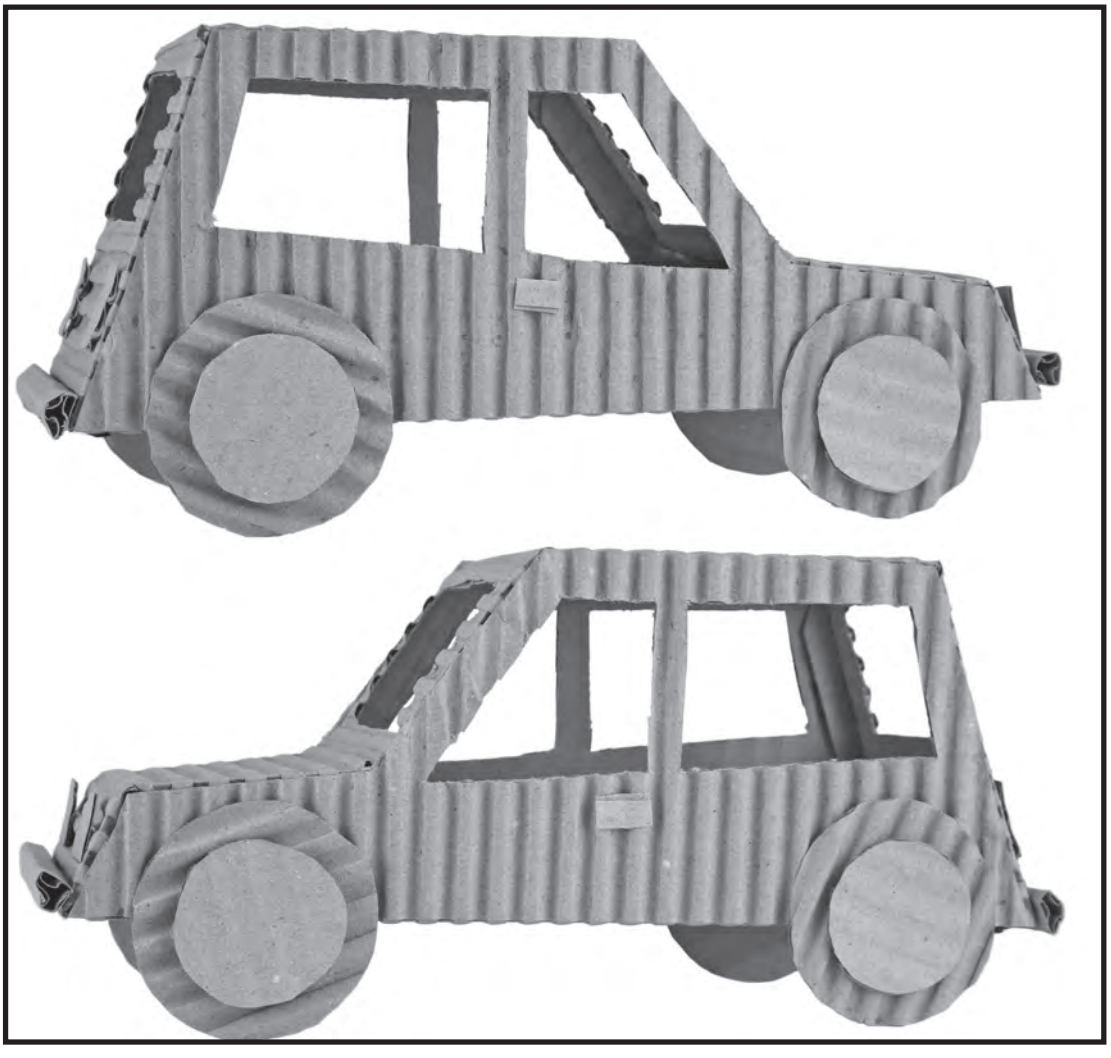
١. ما المواد التي يمكنك ملاحظتها في الصورة أعلاه؟

٢. ما مصدر المواد التي قمت بتحديدها؟

٣. هل يمكن للمواد التي ذكرتها أن تعوض أم أنها ستنفد تدريجيًا؟

الفن وإعادة التدوير

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

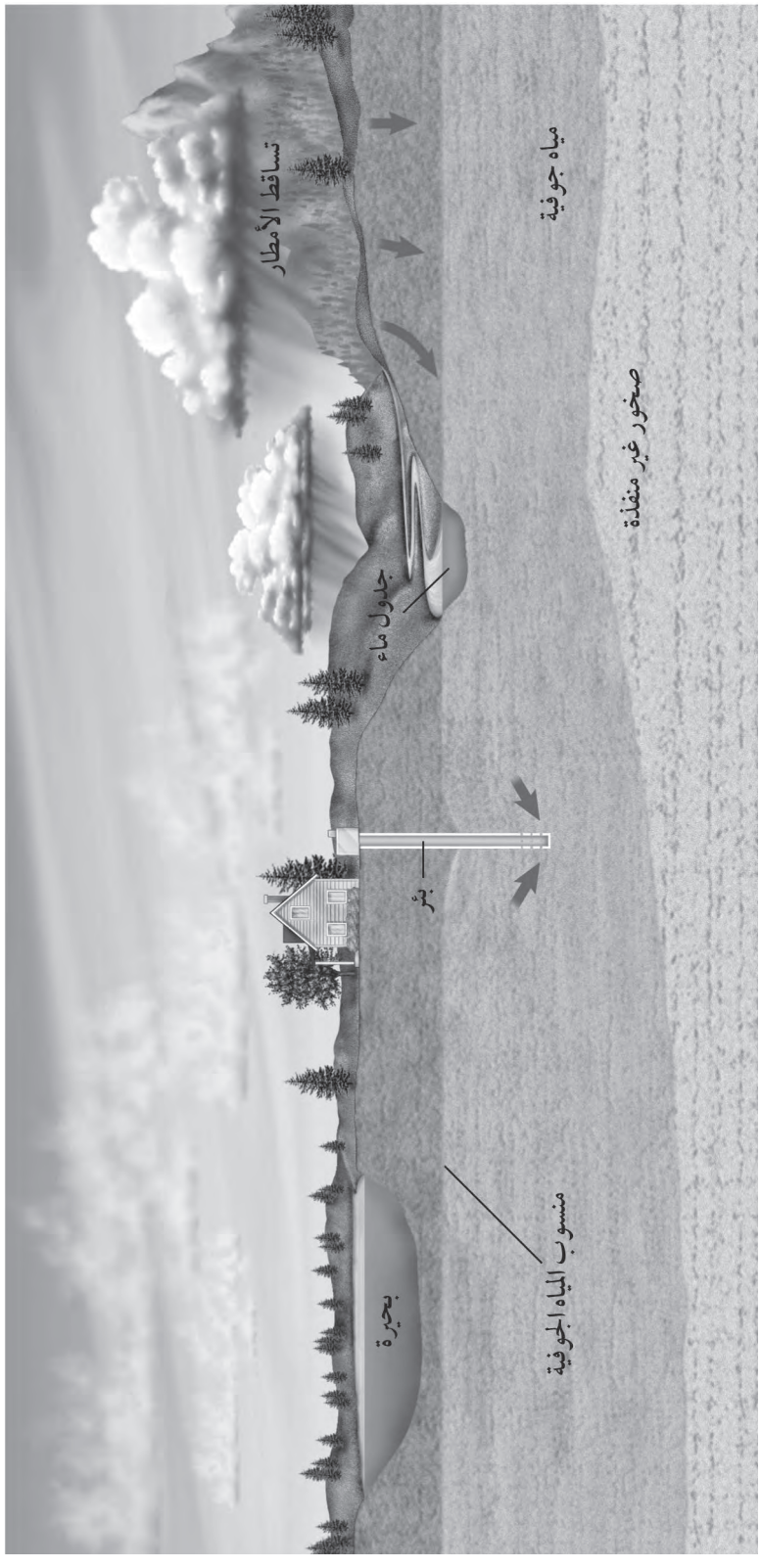


١. هل تستطيع تعرف المواد التي صنع منها هذا المجسم؟

٢. ما المواد الأخرى التي يمكن إعادة استخدامها لصنع قطع فنية؟

٣. ما فوائد إعادة استخدام المواد بدلاً من التخلص منها؟

المياه الجوفية



الفصل
١٠

(تابع شريحة التدريس) 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؟

.....

.....

.....

موارد البيئة وحمايتها

شريحة التقويم

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

المصادر البديلة للوقود الأحفوري

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

١. اعتمادًا على الجدول، قد تكون طاحونة الهواء مثالًا 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. اعتمادًا على الجدولِ أيٌّ منَ الوقودِ قد يؤثرُ في صحةِ 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 تكيّفت 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 دمِّرتْ معظم أفرعها وجذورها. ففي الأشجار القديمة ترتبط الجذور ببعض الفروع الحيّة بشريط رفيع من اللحاء. وتحتفظ المخاريط الإبرية بأوراقها لمدة ٣٠ عامًا بدلًا من تساقطها سنويًّا، 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 ميثيوسيلا.
- 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 سنويًّا. وتستطيع العيش بقليل من الماء والدفء. وبإمكانها الحياة حتى لو بجزء من الأوراق الإبرية والجذور.
- اكتشف العالِم (Edmund Schulman) الطبيعة القديمة للمخاريط الإبرية في عام ١٩٥٣م.

إجابات أسئلة الشريحة

إن افتقار المنطقة إلى الأعشاب والنباتات المتوسطة الحجم يدل على احتمال أن تكون التربة غير خصبة، أو أنّ نسبة الهطول فيها قليلة.

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

التجذر في الطبيعة

إرشادات تدريس الشريحة

- تعد هذه الشريحة مقدمة لموضوع النباتات البذرية. أشر إلى أن كلمة (bonsai) أو الشجرة المقزمة 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).
- وضّح أن كل أنواع الأشجار المستخدمة في التقزيم هي إما نباتات وعائية (لها خلايا أنبوبية تحمل الماء والغذاء خلال النبات)، وإما نباتات مغطاة البذور (تزهر 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 المقزمة، منها: المقص والمقراض، واطلب إليهم أن يصِفوا كيفية المحافظة على شجرة مقزمة.

الخلفية النظرية للمحتوى

- تم تنمية الأشجار المقزمة لأول مرة في الصين واليابان منذ ١٠٠٠ عام تقريبًا. وقد أدخلت إلى أمريكا مع بداية القرن العشرين.
- استنبطت الأشجار المقزمة بسبب بعض الظروف مثل:

عمليـات التهذيب، والتقليم، والنمـو المحصور في أماكن ضيقـة (داخـل أوعية صغـيرة)، وقلـة التغذيـة. ويتراوح ارتفاع هذه الأشـجار من ٥– ٦٠ سـم، وتعدّ العناية بهذه الأشجار والمحافظة عليها من أشكال الفن عند اليابانيين.

إجابات أسئلة الشريحة

ستتنوع الإجابات. فالأشجار المقزمة تحتاج إلى وقت طويل حتـى تنمو وتتخذ شـكلًا معينًا. ومن ناحيـة أخرى يمكن حفظها في مساحات صغيرة، كما تستخدم كقطعة فنية.

ستتنوع الإجابات. فيجب على من يتخذ التقزيم حرفة أن يتحلى بالصـبر (الأناة)، وأن يمتلك مهارة التآزر 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، وأعطِ أمثلة على بعضها.

إعادة تدريس مقترحة

- اذكر طرائـق توضح أهمية ذوات الفلقـة وذوات الفلقتين للإنسان والحيوان.

إثراء وتوسع

- ازرع في صينية في غرفة الصف بذورًا من ذوات الفلقـة وذوات الفلقتـين مثل: بـذور ذرة، وبـذور فجل، ودع الطلاب يلاحظوا النمو ابتداءً من مرحلة البذرة.
- دع الطـلاب يعملـوا قائمـة بالنباتـات ذوات الفلقـة وذوات الفلقتين الموجودة حول منازلهم، وأعطهم الفرصة لمشاركة زملائهم بها وجدوه.

إجابات أسئلة الشريحة

جـزء مـن البذرة يسـتخدم في تخزيـن الطعام الـلازم لنمو الجنين.

لـذوات الفلقة أجزاء زهرية ثلاثيـة (مضاعفات الثلاث) وفلقة واحدة، أما ذوات الفلقتين فلها أجزاء زهرية رباعية أو خماسية (مضاعفات الأربعة أو الخمسة) وفلقتان.

ينقل النسيج الوعائي الماء والمواد المغذية عبر النبات.

تكون الحزم الوعائية مبعثرة في ساق نبات الفلقة الواحدة، في حين تكون مرتبة في شكل حلقة في النباتات ذوات الفلقتين.

مغطاة البذور.

ذوات الفلقة.

ذوات الفلقتين.

شريحة التقويم

النباتات

إجابات أسئلة الشريحة

يحتـاج الطـلاب إلى اسـتخراج المعلومات من الجدول ليتمكنوا من الإجابة عن الأسـئلة.

— النبـات ج — كان النبات الأطول في اليوم الخامس؛ إذ وصل طوله إلى ١٣ سم.

يحتـاج الطلاب إلى طـرح ارتفاع النباتـات في اليـوم الأول مـن ارتفاعهـا في اليـوم الـ ٢٠ للإجابـة عن السـؤال. — النبات د — نما ١٥ سـم، وكان النبات الأكثر نموًّا خلال هذا الفترة.

يجب أن ينظـر الطلاب إلى نمط النمو عند النبات ب وإعطاء تخمين معقول مثل: ما مقدار التغير في طوله من اليوم ٢٠ إلى اليوم ٢٥؟

لا، لا يوجـد سـبب لتوقع أن يكـون النبات أقصر.

نعم، من المعقول توقع أن يزيد طول النبات مـن ١٣ إلى ١٤ سـم؛ لأن هـذا التغـير شـبيه بالتغـيرات السابقة لارتفاع النبات.

لا، هذا قد يعني أن النبات نما ٥ سم، وهو لا يتوافق مع نمط النمو بين القراءات.

لا، هذا قد يعني أن النبات نما ١١ سم، وهذا أكثر من نموه بين أيّ من القراءات السابقة.

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 تعوَّض بشكل أسرع من معدل استخدامها، لذا تسمّى مثل هذه الموارد مواردَ متجددةً.
- 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.
- وضّح 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 يزوّد العالم بحوالي ٨٧% من الطاقة. أما المصادر المتجددة مثل الماء والشمس فتزوّد العالم بحوالي ٧% من الطاقة. والطاقة النووية تشكّل حوالي ١% من مصادر الطاقة.
- البلاستيك هو مواد صناعية تصنّع من مواد خام من السليلوز والفحم والبترول (النوع الأكثر شيوعًا).

إجابات أسئلة الشريحة

تتنوع الإجابات، ولكنها قد تشمل: الورق، والبلاستيك، والخشب، والمعادن.

تتنوع الإجابات، ولكنها قد تشمل: الأشجار، المواد الصناعية، النباتات أو الحيوانات.

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

إجابات أسئلة الشريحة

السيارة مصنوعة من مواد ورقية.

ستتنوع الإجابات، ولكنها قد تشمل: الزجاج، والقماش، والمعادن، والخشب.

ستتنوع 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.

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

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

إجابات أسئلة الشريحة

المياه الجوفية هي المياه التي تتجمع بين حبيبات التربة، أو الصخور، أو المُحتجَزة في الفجوات تحت الأرض.

تتشكل المياه الجوفية من تسرب مياه الهطول المختلفة والمياه الجارية إلى باطن الأرض.

الطبقة الحاملة للمياه هي طبقات من الصخور المنفذة التي تتجمع فيها المياه.

موارد البيئة وحمايتها

البحيرات والجداول.

مياه الأنهار والجداول تصبّ في المحيطات.

ستتنوع 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 وحمايتها

إجابات أسئلة الشريحة

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.

يطلب هذا السؤال من الطلاب

تحديد أي من المصادر يعدّ بديلًا لحرق الوقود الأحفوري. بما أن الفحم والبترول والبنزين كلها من أنواع الوقود الأحفوري، فالاحتمال الوحيد لبديل للوقود الأحفوري هو الجواب د— الحرارة الجوفية.

مصدر الطاقة الذي يؤثر في صحة

الإنسان.

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

لا، يوضح الجدول أنه لا يوجد خطر

حقيقي.

نعم، يوضح الجدول أنها النفايات الخطرة.

لا، يبين الجدول أن هذا النوع من القوة لا

يشكل أية مخاطر.