

تم تحميل الملف
من موقع حلول



hulul.online

حلول الكتب - اختبارات الكترونية • مراجعات وتدريبات
والمزيد من الملفات التعليمية للمناهج السعودية

أَعْمَلُ كَالْعُلَمَاءِ

فُوْهُةٌ بَرَكَانِيَّةٌ فِي حَرَّةِ رَهْطٍ، هِيَ وَاحِدَةٌ مِنْ اثْنَا عَشْرَةَ
حَقْلًا بَرَكَانِيًّا فِي الْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ السَّعُودِيَّةِ.

الخطوط الجوية العربية السعودية
saudi arabia airlines

أَعْمَلُ كَالْعُلَمَاءِ

الطريقة العلمية

ترتفع درجة الحرارة في باطن الأرض للدرجة التي تؤدي إلى انصهار الصخور ثم إذا وصل هذا الانصهار إلى منطقة ضعيفة من القشرة الأرضية يخترقه ليحدث بركان

أَنْظُرْ وَأَتَسَاءَلْ

يوجد في المملكة العربية السعودية معالمٌ مختلفةٌ تدلُّ على حدوثِ نشاطاتٍ بركانيةٍ متكررةٍ في الماضي، فما الذي يحدثُ في باطنِ الأرضِ ليسببَ هذه النشاطاتِ البركانية؟



الميدان

تخرج أبخرة من فوهة البركان ثم تخرج الصخور المنصهرة والغازات المميّنة من باطن الأرض ويصاحب كل ذلك انفجارات مدوية



قيصل يدرس البراكين في المختبر

لأنها تحتوي على فوهة وشقوق عميقة ومتصلة بباطن الأرض حيث توجد المواد المنصهرة

البراكين هي نتيجة انبعاث الصهارة من باطن الأرض واختراقها للقشرة الأرضية

أستكشف

ماذا تعرف عن البراكين؟

- لماذا تعدّ بعض الجبال بركانية؟
- ماذا يحدث عندما يثور البركان؟
- لماذا تحتوي بعض الصخور البركانية على فجوات؟

عندما تخرج الصهارة الى سطح أو تأخذ في التبرّد تخرج الغازات وتترك مكانها فراغات وفجوات في الصخور

كيف يجد العلماء الإجابات عن هذه الأسئلة؟

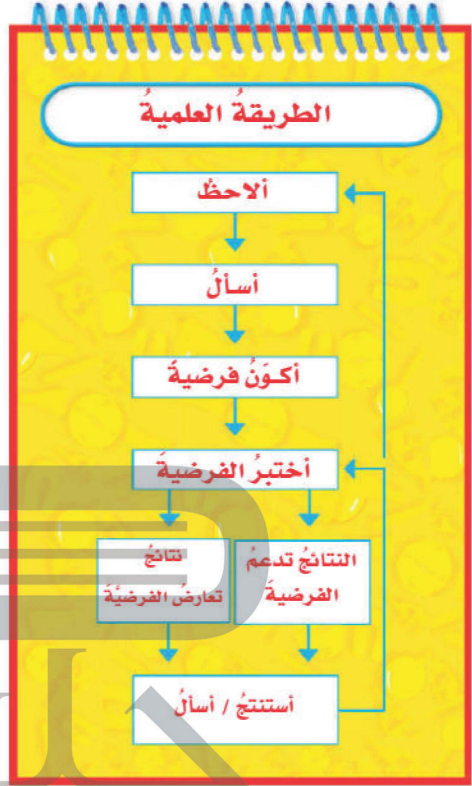
الجيولوجي عالم يدرس ما يحدث في باطن الأرض وعلى سطحها. عمرو وقيصل جيولوجيان يعملان في هيئة المساحة الجيولوجية السعودية ويهتمان بدراسة البراكين كما يريدان معرفة المزيد عن أسباب حدوثها.

ماذا يعمل العلماء؟

تنتشر البراكين في المملكة العربية السعودية على هيئة حزام واسع يمتد من جنوب المملكة العربية السعودية إلى الشمال والشمال الغربي. وفي هذا الحزام تظهر معالم مختلفة للبراكين، منها الجبال والفوهات البركانية والحرات.

الطريقة العلمية

الباحثان عمرُو وفصلٌ مختصان في علم الجيولوجيا، ويريدان أن يعرفا ما يسبب البراكين. وقد اتبعا خطوات الطريقة العلمية للإجابة عن الأسئلة. فالطريقة العلمية مجموعة من العمليات يقوم بها العلماء للإجابة عن الأسئلة التي تساعدهم على تفسير الظواهر والمعالم الطبيعية. وخطوات الطريقة العلمية تُرشد الباحثين والعلماء إلى كيفية القيام بالاستقصاء، وقد لا يتبع العلماء جميع خطوات الطريقة العلمية بالتسلسل نفسه كل مرة.



تكوّنت هذه الجبال في حرة الشاقة غرب المدينة المنورة بسبب نشاطات بركانية متكررة.

طرح الأسئلة

بعض المناطق في باطن الأرض فيها صخور منصهرة تسمى الصهارة. وقد نتجت البراكين عن اندفاع الصهارة من باطن الأرض نحو السطح. عندما تصل الصهارة الساخنة إلى سطح الأرض تبرد وتتصلب، ويتشكّل نوع من الصخور النارية يسمى الصخور البركانية أو السطحية.

قام الباحثان عمرو وفيصل بجمع عينات صخور بركانية من حرة الشاقة غرب المدينة المنورة، ووجدوا أن في بعضها عدداً كبيراً من الفجوات، بينما يكاد يخلو بعضها الآخر من الفجوات.

تساءل الباحثان: ما الذي يسبب وجود الفجوات في بعض أنواع الصخور البركانية؟ إنهما يعرفان أن الصهارة عندما تصل إلى سطح الأرض، ينبعث منها بخار الماء والكلور ومواد أخرى. كما أنهما يتوقعان أن يكون سبب الفجوات خروج فقاعات الغاز الموجودة في الصهارة الساخنة عند وصولها إلى سطح الأرض، ومنها غاز الكلور. فالمتغير المراد اختبارُه إذا هو غاز الكلور. والمتغير عامل يؤثر تغيُّره في نتائج التجربة.

أكون فرضية

1 أطرُح العديد من الأسئلة التي تفتش عن السبب، وتبدأ به (لماذا؟)

2 أبحث عن علاقات بين المتغيرات المهمة.

3 أقترح تفسيرات ممكنة لتلك العلاقات.

أناكّد أن التفسيرات يمكن اختبارها.

صياغة الفرضيات

الباحثان عمرو وفيصل كوّنَا فرضيةً. الفرضية جملة يمكن اختبارها للإجابة عن سؤال ما. وكانت فرضيتُهما: إذا زادت كمية الكلور في الصهارة، زادت الفجوات في الصخور البركانية.



عمرو وفيصل يريدان معرفة سبب وجود فراغات في بعض الصخور البركانية.

كيف يختبر العلماء فرضياتهم؟

هل يمكن للباحثين عمرو وفيصل أن يجربا بحثهما داخل البركان؟ لعل الإجابة: لا؛ وبدل ذلك يجري العلماء أبحاثهم في المختبر عادةً. ويستخدم العلماء في المختبر أدوات لإنتاج ضغط وحرارة يُماثلان الضغط والحرارة داخل القشرة الأرضية.

اختبار الفرضية

لكي يختبرا فرضيتهما يحتاج الباحثان إلى جمع الأدلة؛ وذلك بإجراء عددٍ من التجارب. التجربة اختبار عملي يمكن من خلاله إثبات الفرضية أو رفضها.

تخطيط الإجراءات

لقد تعلّم من قبل أن العلماء يكتبون خطوات إجراء تجاربهم بشكل واضح؛ وذلك ليتمكن الآخرون من إعادة التجربة مرّات عديدة. وإذا كانت النتائج متشابهة كانت البراهين والأدلة قوية. وفي تجربة هذين الباحثين كان الكلور هو المتغيّر المستقل الوحيد. والمتغيّر المستقل هو المتغيّر الذي يؤثّر في النتائج أو يتسبّب فيها، ويمكن التحكّم فيه. ومعظم التجارب تختبر عادةً متغيّراً مستقلاً واحداً، ولضمان ذلك يحاول الباحثون والعلماء ضبط المتغيّرات الأخرى التي قد تؤثر في النتائج.

أختبر الفرضية

- ١ أفكر في أنواع البيانات المختلفة التي يمكن استعمالها لاختبار الفرضية.
- ٢ أختار أفضل طريقة لجمع هذه البيانات.
 - أنفذ تجربة في المختبر.
 - ألاحظ الظواهر والمعالم الطبيعية (عمل ميداني).
 - أعمل نموذجاً (باستخدام الحاسوب).
- ٣ أضغ خطة لجمع هذه البيانات وأنفذها.
- ◀ أناكّد من إمكانية إعادة خطوات العمل.

عينّة من صخر بركاني يظهر فيها فجوات.



جمع البيانات

فُتّت عمرو بعض الصخور وطحنها، ووضعها في ماء ثم وضع الناتج في كبسولات فلزية صغيرة، كما أضاف كمّيات مختلفة من الكلور إلى كلّ منها، ما عدا كبسولة واحدة لم يُضف إليها الكلور باعتبارها عينّة ضابطة. ثم أغلقها بإحكام، ووضع الكبسولات داخل وعاء أسطواني مصنوع من الكروم القوي، وبدأ في زيادة الضّغط تدريجيّاً داخل الأسطوانة ليرفع درجة الحرارة ويصلّ بها إلى ما يقارب ١٠ أضعاف درجة حرارة فرن الخبز، وتركها في هذه الظروف أسبوعاً. ثم قام بتبريد الأسطوانة وفتحها، ثم لاحظ الصّخور المبرّدة بالمجهر، وقام بعدّ الفجوات الموجودة، وسجّل القراءة، ثم قام بإجراء التّجربة في وقتٍ آخر، للتأكّد من صحة النتائج.

يتمّ تقطيع الصّخور إلى قطع صغيرة لإجراء التجارب عليها في المختبر.



كيف يحلّل العلماء البيانات؟

عندما جمع الباحثان البيانات قاما بتسجيل ملاحظتهما بدقة متناهية، كما سجلا كمية الكلور المنطلق من كل كبسولة، وقاما بوصف كل قطعة صخر بدقة، ثم قاما بعدد الفجوات الموجودة فيها باستخدام المجهر، ثم نظما البيانات في جدول.

البحث عن الأنماط

يبين الجدول المجاور بعض النتائج التي حصل عليها الباحثان؛ حيث أجريا ٥٠ تجربة. وقد استغرقت كل تجربة أسبوعاً من العمل، أي أن البحث استغرق منهما حوالي سنة كاملة. ولقد توصلا من خلال النتائج إلى أن عينة الصخور التي تحتوي على كمية أكبر من الكلور فيها عدد فجوات أكبر. أمّا العينة الضابطة الخالية من الكلور فلم يكن فيها فجوات.

تصحيح الأخطاء

ومع مضي الوقت قام عمرّو وفیصل بمراجعة إجراءاتهم، وقد تبين لهم أن تجاربهم تسير في المسار الصحيح. وفي حالة العثور على أي أخطاء فإن ذلك يضيئ فرصة استخدام البيانات بطريقة صحيحة. لذلك فإن اكتشاف أخطاء يستدعي إعادة التجارب من جديد.

أحلّل البيانات

١ أنظم البيانات في جدول أو شكل أو مخطط أو مجموعة صور.

٢ أبحث عن أنماط البيانات لعلها تظهر متغيرات مهمة يؤثر بعضها في بعض.

▶ أناكّد من مراجعة البيانات عن طريق مقارنتها ببيانات من مصادر أخرى.

جدول البيانات

المحاولة	درجة الحرارة	الضغط	الكلور	الفقاعات
١	٩٢٠ س	٢٠٠ مل بار	٠ %	لا يوجد
٢	٩٢٠ س	٢٠٠ مل بار	٠,٨ %	قليلة
٣	٩٢٠ س	٢٠٠ مل بار	٠,٩ %	عديدة

مقارنة العينات



العينة ٣

العينة ٢

العينة ١

عينات من الصخور كما شاهدها الباحثان تحت المجهر.

كيف يستنتج العلماء؟

يجب أن يقرّر الباحثان ما إذا كانت نتائجهم تدعم فرضيتهم أم لا. لذلك فهما يقارنان نتائجهما بنتائج الدراسات التي أجريت على براكين أخرى في المملكة العربية السعودية أو في العالم، وهذه المقارنة تسمح لهما بالوصول إلى استنتاجات صحيحة. لقد توصل الباحثان من المقارنة إلى أنّ زيادة كمية الكلور تزيد عدد الفجوات في الصلابة. النتائج التي يتوصل إليها العلماء تجريبياً قد لا تكون صحيحة. وفي هذه الحالة يسأل العلماء: لماذا؟ وماذا؟

الطريقة العلمية تقدم خطوات محدودة ترشد كيف نستقصي الإجابة عن الأسئلة حول الظواهر الطبيعية.

أما حد دائما من طرح الأسئلة.

كيف أعرف متى ينفجر البركان؟ الفرضية: عندما تهتز الأرض بالقرب من البركان فإن انفجاراً يمكن أن يحدث.

رأه وأحدث وأكتب

التواصل

- 1 ما أهمية الطريقة العلمية للعلماء؟
- 2 ما الأسئلة الأخرى عن البراكين التي قد أفكر فيها؟
- 3 ماذا يعمل العلماء إذا كانت البيانات لا تتفق مع الفرضية؟

إذا كانت البيانات لا تدعم الفرضية يقوم العلماء بالتخطيط لتجربة جديدة تستخدم طرائق جديدة وتطرح أسئلة جديدة حول البيانات التي توصل إليها ووضع فرضية جديدة واستراتيجية لاختبارها.

قد تؤدي النتائج التي توصل إليها العلماء إلى أسئلة جديدة؛ فقد أراد عمرّو وفیصل معرفة الغازات الأخرى التي تؤثر في حجم الانفجارات وإذا كان للكلور الأثر في حدوث الانفجارات البركانية؟ وماذا يحدث عندما ينفجر البركان؟



يتبادل عمرّو وفیصل نتائجهما مع باحثين آخرين.



المهارات العلمية

ما الملاحظات التي يمكن
جمعها عن السنجاب في
هذه الصورة؟ ▲

يستخدم العلماء مهارات عديدة عند تنفيذ الطريقة العلمية. وتساعدهم هذه المهارات العلمية على جمع المعلومات، والإجابة عن الأسئلة حول العالم من حولنا. ومن هذه المهارات:

أتوقع. أكتب نتائج متوقعة لحادثة أو تجربة مبنية على حقائق أو ملاحظات.

ألاحظ. أستعمل حواسي لأتعرف الأشياء والحوادث.

أجرب. أجري تجربة لأدعم الفرضية أو أعارضها.

أكون فرضية. أضع عبارة يمكن اختبارها للإجابة عن السؤال.

أعمل نموذجًا. أعمل مجسمًا، مخططًا... لتوضيح كيف تبدو الأشياء، وكيف تعمل.

أصنف. أضع الأشياء المتشابهة في مجموعات.



يصوغ العلماء فرضياتهم قبل أن
يبدووا اختبارها.



الملاحظات

كيف تتحرك دودة الأرض؟	
ماذا يحدث عند لمسها؟	
كيف تتغير بيئة الدودة؟	

الجدول طريقة مناسبة

لتنظيم البيانات

أقيس. أستخدم الأدوات المناسبة لإيجاد الحجم، والمسافة، والزمن، والكتلة، والوزن، ودرجة الحرارة.

أفسر البيانات. أستخدم المعلومات التي جمعتها للإجابة عن السؤال أو في حل مشكلة، أو مقارنة النتائج.

أتواصل. أشارك الآخرين في المعلومات.

أستخدم المتغيرات. أحدد الأشياء التي تضبط أو تتغير نتائج التجربة.

أستخدم الأرقام. أرتب البيانات، ثم أجري العمليات الحسابية (عد، وأضف، وأطرح) لتفسير البيانات.

أستنتج. أكون فكرة مما تكون لدي من الحقائق والملاحظات.

بناء المهارات العلمية

سوف تجد في فصول هذا الكتاب أنشطة لبناء المهارات العلمية. هذه الأنشطة سوف تساعدك على اكتساب المهارات التي تحتاج إليها لكي تصبح عالماً.

يستخدم العلماء المتغيرات في أثناء تجاربهم



التركيز على المهارات

العلوم والتقنية

مهارة التصميم

عندما يشعر العلماء بوجود مشكلة، يجب أن يبحثوا عن حل لها. في بعض الأحيان يجب أن يبتكروا حلاً جديداً، وفي أحيان أخرى يجب أن يعدّلوا حلولاً استخدمت سابقاً لحل مشاكل مشابهة.

أتعلم

كيف يمكنني تصميم جسر؟ أستخدم مهارة التصميم؟
لمساعدتي على تصميم الحل.
أحدد المشكلة وأصنفها.

لكني أحل المشكلة، يجب أن أفهمها. كم سيكون طول الجسر؟ وما الوزن الذي يجب أن يتحمّله؟
أقترح الحل.

يجب أن يتضمن الحل الذي سأقترحه المعلومات اللازمة لحل المشكلة. أحدد المواد اللازمة، والوقت المطلوب لحل المشكلة.
أبني نموذجاً.

النموذج عبارة عن مقياس صغير أو نسخة مصغرة طبق الأصل لجسم، ويستخدم المهندسون المعماريون النماذج لاختبار تصاميمهم.

أختبر التصميم وأراجعهُ.

عندما أقيم تصميمي، أطرح الأسئلة التالية:

- هل يعمل التصميم بشكل جيد؟
- هل تؤدي التغييرات في التصميم إلى إجراء تحسينات في الحل؟

أفسر الحل.

في النهاية أتواصل حول كيفية حل المشكلة أو سبب عدم حلها. معظم التصميم لا تكون صحيحة تماماً



التقنية والهندسة

عند تنفيذها في المرة الأولى. أعرض تصميمي أمام مجموعة؛ لمناقشته أو كتابة تقرير حولهُ، يتضمّن الصور والرسوم والأشكال.

أجرب



المواد اللازمة شريط لاصق، ماصات عصير مشابك ورق، ورق كرتون، أشرطة مطاطية، قطع نقد فلزية، كأس بلاستيكية، أدوات تنظيف الأسنان أو الأذن.

١ استخدم مهارة **التصميم** لبناء الجسر من مواد شائعة الاستخدام في غرفة الصف. أبني الجسر بين مقعدين أو بين كتابين، وأجعل طوله حوالي $\frac{1}{3}$ متر. يجب أن يتحمل الجسر كأساً بلاستيكية تحتوي على ٢٠ قطعة نقد فلزية.

٢ أرسم الشكل الذي سيظهر عليه الجسر قبل بدء بنائه. أضع أسماء المواد



حتى يمكن معرفة عيوب ونقاط ضعف التصميم وتعديلها قبل تنفيذ الجسر وحدوث خسائر

القطع النقدية؟

عند وجود مشكلة يجب اختبار حلها وقياس مدى دقته ومهارة التصميم هي

الطريقة الأمثل

أطبق

١ كيف أحسن تصميمي للجسر؛ حتى يستطيع تحمل كأس تحتوي على ٤٠ قطعة نقد؟

٢ أقرن المشكلات التي يواجهها ماري. احدد ما إذا كان هناك مساحات مسرعة أم لا.

٣ إذا كنت تنفذ جسراً حقيقياً، لماذا يُعد بناء نموذج للجسر أمراً مهماً؟

٤ كيف يمكنني استخدام مهارة التصميم في حل مشكلة من واقع الحياة؟

٥ أبحث في جسر تم بناؤها منذ مدة. كيف تغيرت تصاميم الجسور؟ ما

أهمية الجسور في حياة الناس؟



تطور تصاميم الجسور فبدأت قديماً بجسر خشبي بسيط بين طرفي اليابسة وتطورت لتصنع من الحجر خرسانة ثم أصبحت الآن تشيد من المعادن وهي مهمة في حياة الناس إذ تربط بين طرفي الطرق وتوفر الجهد والوقت في عبور البحيرات والأنهار

تَعْلِيمَاتِ السَّلَامَةِ

فِي غُرْفَةِ الصَّفِّ

- أَتَخَلَّصُ مِنَ الْمَوَادِّ وَفَقَّ تَعْلِيمَاتِ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي.
- أَخْبِرُ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي عَنْ أَيِّ حَوَادِثَ تَقَعُ، مِثْلَ تَكْسُرِ الزُّجَاجِ، أَوْ انْسِكَابِ السَّوَائِلِ، وَأَحْذَرُ مِنْ تَنَظِّيفِهَا بِنَفْسِي.



• أَلْبَسُ النُّظَّارَةَ الْوَاقِيَّةَ عِنْدَ

التَّعَامُلِ مَعَ السَّوَائِلِ أَوْ الْمَوَادِّ الْمُتَطَايِرَةِ.

• أَرَا عِيَّ عَدَمِ اقْتِرَابِ مَلَابِسِي أَوْ شَعْرِي مِنَ النَّهَبِ.

• أَجُفِّ يَدَيَّ جَيِّدًا قَبْلَ التَّعَامُلِ مَعَ الْأَجْهَزَةِ الْكَهْرِبَائِيَّةِ.

• لَا أَتَنَاوَلُ الطَّعَامَ أَوْ الشَّرَابَ فِي أَثْنَاءِ التَّجْرِبَةِ.

• بَعْدَ انْتِهَاءِ التَّجْرِبَةِ أُعِيدُ الْأَدَوَاتِ وَالْأَجْهَزَةَ إِلَى أَمَاكِنِهَا.

• أَحَافِظُ عَلَى نِظَافَةِ الْمَكَانِ وَتَرْتِيْبِهِ، وَأُغْسِلُ

يَدَيَّ بِالْمَاءِ وَالصَّابُونِ بَعْدَ إِجْرَاءِ كُلِّ نَشَاطٍ.



• أَقْرَأُ جَمِيعَ التَّوْجِيْهَاتِ، وَعِنْدَمَا أَرَى الْإِشَارَةَ "▲" وَهِيَ تَعْنِي "كُنْ حَذِرًا" أَتَّبِعُ تَعْلِيمَاتِ السَّلَامَةِ.

• أُنْصَعِي جَيِّدًا لِتَوْجِيْهَاتِ السَّلَامَةِ الْخَاصَّةِ مِنْ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي.

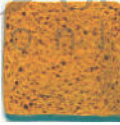
• أَغْسِلُ يَدَيَّ بِالْمَاءِ وَالصَّابُونِ قَبْلَ إِجْرَاءِ كُلِّ نَشَاطٍ وَبَعْدَهُ.

• لَا أَلْمَسُ قُرْصَ التَّسْخِينِ؛ حَتَّى لَا أَتَمَرَّضَ لِلْحُرُوقِ. أَتَذَكَّرُ أَنَّ الْقُرْصَ يَبْقَى سَاخِنًا لِدَقَائِقَ بَعْدَ فَضْلِ التِّيَّارِ الْكَهْرِبَائِيِّ.



• أَنْظِفُ بِسُرْعَةٍ مَا قَدْ يَنْسَكِبُ مِنْ

السَّوَائِلِ، أَوْ يَقَعُ مِنَ الْأَشْيَاءِ، أَوْ أَطْلُبُ إِلَى مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي الْمُسَاعَدَةَ.



فِي الزِّيَارَاتِ الْمِيدَانِيَّةِ

• لَا أَلْمَسُ الْحَيَوَانَاتِ أَوْ النَّبَاتَاتِ دُونَ مُوَافَقَةِ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي؛ لِأَنَّ بَعْضَهَا قَدْ يُؤْذِينِي.

• لَا أَذْهَبُ وَخَدِي، بَلْ أَرَاهِقُ شَخْصًا آخَرَ كَمُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي، أَوْ أَحَدٍ وَالِدِي.

أَكُونُ مَسْؤُولًا

أَعَامِلُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةَ، وَالْبَيْئَةَ، وَالْآخَرِينَ بِاحْتِرَامٍ. كَمَا حَتَّ دِينُنَا الْحَنِيفُ عَلَى ذَلِكَ.

الوحدة الأولى

المخلوقاتُ الحيَّةُ



المخلوقاتُ الحيَّةُ تتكوَّنُ من خلايا.

تتغذى النحلة على رحيق الزهرة.

الفصل الأول

ممالك المخلوقات الحية

قَالَ تَعَالَى:

لَمْ يَكُنْ مِنْ دَابَّوْ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَائِرٌ يَطِيرُ
بِحَنَاقِهِ إِلَّا أُمَمٌ أَمْثَالُكُمْ مَا فَرَّطْنَا فِي الْكِتَابِ
مِنْ شَيْءٍ ثُمَّ إِلَيْ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ ﴿٢٨﴾

ما المخلوقات الحية؟
وكيف تصنف؟

الأسئلة الأساسية

الدرس الأول

كيف تنظم المخلوقات الحية؟

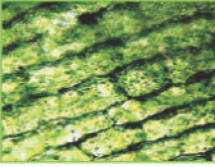
الدرس الثاني

كيف تصنف المخلوقات الحية؟

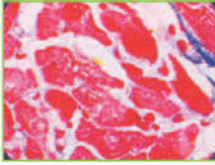
المخلوقات الحية: مخلوقات تقوم بوظائف الحياة الخمس وهي التغذي لإنتاج الطاقة والنمو والتكاثر وإخراج الفضلات؛ والاستجابة لتغيرات البيئة، تصنف المخلوقات الحية: في مملكة؛ وشعبة ورتبة؛ وفصيلة وجنس ونوع



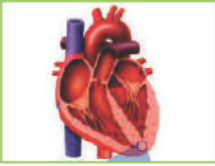
مفرداتُ الفكرة العامة



الخليةُ أصغرُ وحدةٍ في المخلوق الحي.



النسيجُ مجموعةٌ من الخلايا المتماثلة.



العضوُ مجموعةٌ من الأنسجة تقومُ معاً بأداءٍ وظيفةٍ معينة.



الجهازُ الحيويُّ مجموعةٌ من الأعضاء في الجسم تتآزرُ معاً للقيام بوظائف الحياة الأساسية.



الصفةُ خاصيةٌ من خصائص المخلوق الحي.



المملكةُ المجموعةُ الكبرى التي تصنّفُ فيها المخلوقات الحية.



الدَّرْسُ الْأَوَّلُ

الخلايا

أَنْظُرْ وَأَتَسَاءَلُ

ماذا أرى في الصورة؟ هل سبق أن شاهدته من قبل؟ كل واحد من هذه الصناديق صغير جداً، ولا أستطيع رؤيته إلا بالمجهر.

خلايا نباتية مكبرة، لا

مِمَّ تتكوّن المخلوقات الحيّة؟

الهدف

أستخدم أساليب ملاحظة مختلفة لاستكشاف أجزاء النبات.

الخطوات

الجذور تمتص الماء والأملاح والأوراق تصنع الغذاء مستخدمة الكلوروفيل

أحتاج إلى:



بصلة



ورقة نبات



عدسة مكبرة



مجهر

١ **أستنتج.** أرسم نبات البصل، وأكتب أجزاءه عليه، وأبين كيف

يساعد كل جزء منها النبات على العيش.

٢ أطلب إلى معلّمي أن يقطع النبات طوليًا، وأرسم الأجزاء كما

أشاهدتها، وأكتب أسمائها.

٣ **ألاحظ.** أستخدم العدسة المكبرة لمشاهدة بشرة ساق البصل،

والورقة، ثم أرسم ما أشاهد.

٤ أطلب إلى معلّمي أن يحضر شريحة لبشرة ساق البصل، وشريحة

أخرى لورقة نبات، ثم أشاهد الشريحتين تحت المجهر، وأرسم ما

أشاهدته مستخدمًا القوتين الصغرى والكبرى للمجهر.

أصبحت التفاصيل باستخدام المجهر أكثر وضوح والتراكيب الخلوية أصبحت ملاحظة أكثر

٥ **أتواصل.** كيف تغيّرت ملاحظاتي عند استعمال القوة الكبرى

للمجهر.

٦ **أفسر البيانات.** ممّ تتركّب كل من بشرة ساق البصل وبشرة ورقة

النبات كما تبدو لي؟

بشرة البصل والورقة جميعها مكونة من أشكال

متشابهة وخلايا بأحجام متشابهة

أستكشف أكثر

ماذا يمكن أن أشاهد إذا فحصت جذور البصل؟ أضع خطة للتحقق

أضع فرضية: سأشاهد في جذر البصل خلايا ذات أحجام متشابهة

أختبر فرضيتي: أقوم بفحص جذر البصل بالعدسة المكبرة وأرسم ما أراه، أقوم بمشاهدة شرائح لجذر

البصل بقوى كبرى وصغرى للمجهر وأرسم ما أراه

أسجل النتائج: جذر البصل يتكون من خلايا ذات أحجام متشابهة



ما المخلوقات الحيّة؟

النباتات والحيوانات مخلوقات حيّة، خلقها الله تعالى من خلايا. جسمي يتكوّن من خلايا، وكذلك أجسام النمل ونبات البصل.

الخلية أصغر وحدة في بناء المخلوقات الحيّة.

المخلوقات الحيّة لها حاجات

قد يتكوّن المخلوق الحيّ من ملايين الخلايا، أو من خلية واحدة، وفي كلّ حالة، تحتاج جميع المخلوقات الحيّة إلى الماء، والغذاء، وإلى مكان لتعيش فيه، كما أنّها تحتاج إلى الأكسجين وهو غاز موجود في الهواء وفي الماء.

المخلوقات الحيّة تتكاثر

يقوم المخلوق الحيّ بخمس وظائف أساسية للحياة، منها التكاثر، وهو إنتاج مخلوقات حيّة جديدة من النوع نفسه، ويقوم به أب واحد أو يشترك فيه أبوان معاً. والطيور الصغيرة بين الطائرين في الصورة هي من نسلهما. وكلمة النسل تعني الأفراد الجديدة التي تنتج عن تكاثر المخلوقات الحيّة.

اقرأ و اتعلم

السؤال الأساسي

كيف تنظم المخلوقات الحيّة؟

المفردات

الخلية

الأكسجين

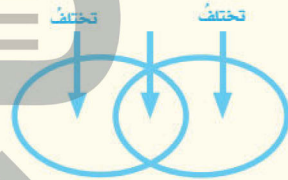
النسيج

العضو

الجهاز الحيوي

مهارة القراءة

المقارنة



المخلوقات الحيّة تنمو



المخلوقات الحيّة تتكاثر



وظائف أخرى

عندما تنمو السحاليّة وتكبر ينسلخ عنها جلدها، ولكن ليس كل الحيوانات يحدث لها ذلك، رغم أنّ جميعها تنمو وتكبر. ولكي تقوم بذلك فإنها تحتاج إلى الطّاقة. فكيف تحصل عليها؟ تحصل المخلوقات الحيّة على الطّاقة من الغذاء الذي تأكله؛ فالماعر الذي يبدو في الصورة يتغذى على الحشائش. وبعض المخلوقات الحيّة ومنها النباتات تصنع غذاءها بنفسها.

وبعد أن يتناول المخلوق الحيّ غذاءه لا بد أن يتخلص من الفضلات. ويمكن تعرف الغذاء الذي يتناوله المخلوق الحيّ من الفضلات التي

أيها مخلوق حي؟			
وظيفة الحياة	السحلية	الصخر	السيارة
هل تنمو؟	✓	✗	✗
هل تحتاج إلى الغذاء؟	✓	✗	✓
هل تخرج فضلات؟	✓	✗	✓
هل تتكاثر؟	✓	✗	✗
هل تستجيب لتغيرات البيئة؟	✓	✗	✗

اقرأ الجدول

هل السيارة مخلوق حي؟

إرشاد: أبحث هل تقوم السيارة بالوظائف الخمسة التي تقوم بها المخلوقات الحيّة؟

النباتات: مخلوقات حية لأنها تقوم بالوظائف الخمس للحياة

الحواشيب: ليست مخلوقات حية لأنها لا تنمو ولا تتكاثر ولا

تستجيب للتغيرات

ينمو في اتجاه الضوء. ويسمى نمو النباتات في اتجاه ضوء الشمس الانتحاء الضوئي.

أختبر نفسي



تتخلص المخلوقات الحيّة من الفضلات.



أقارن. كيف تختلف النباتات عن الحاسوب؟

التفسير الناقد. هل أنا مخلوق حي؟ لماذا؟

تستجيب المخلوقات الحيّة للتغيرات.



الشرح والتفسير

٢٩

تحتاج المخلوقات الحيّة إلى الغذاء للحصول على الطاقة

نعم أنا مخلوق حي لأني أقوم بوظائف الحياة الخمس الأساسية: لأني أنمو وأتغذى للحصول على الطاقة وأتخلص من الفضلات وأستجيب لمتغيرات البيئة وأتكاثر



فيم تتشابه الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية، وفيم تختلف؟

جميع الخلايا لها أجزاء صغيرة تساعد على البقاء حيّة. لكن هذه الأجزاء تختلف من خلية إلى أخرى. فالخلايا النباتية لها أجزاء لا يوجد مثلها في الخلايا الحيوانية.

الخلايا النباتية فيها كلوروفيل

تحتوي معظم الخلايا النباتية على أجزاء خضراء تسمى البلاستيدات الخضراء، وهي مملوءة بمادة خضراء تسمى الكلوروفيل، تساعد النبات على صنع غذائه باستخدام ضوء الشمس. أما الخلية الحيوانية فلا تحتوي على البلاستيدات أو الكلوروفيل.

الخلايا النباتية لها جدار خلوي

هناك جدار صلب يحيط بالخلية النباتية يسمى الجدار الخلوي، يعطيها شكلاً يشبه الصندوق. أما الخلايا الحيوانية فليس لها جدار خلوي، ولكن لها غشاء خلوي. والخلايا الحيوانية شكلها مستدير غالباً.

① **جدار الخلية** : تركيب صلب يدعم ويحمي الخلية النباتية.

② **الميتوكوندريا** : يحرق الغذاء في هذا الجزء ليزود الخلية بالطاقة اللازمة.

③ **البلاستيدات الخضراء** : تُعد مصانع الغذاء في الخلية، وتحتوي على مادة الكلوروفيل.

④ **النواة** : تركيب يتحكم في جميع أنشطة الخلية.

⑤ **الكروموسوم** : تركيب يتحكم في تشكّل ونمو الخلية.



أجزاء الخلية



خلايا نباتية	خلايا حيوانية	
✓	✗	جدار الخلية
✓	✓	غشاء الخلية
✓	✗	البلاستيدات
✓	✓	مركزية
كبيرة	صغيرة	حجم الخلية
✓	✓	لحم الخلية
✓	✓	غشاء الخلية
✓	✓	مركزية

نقطة الجدول

فيم تتشابه الخلايا النباتية مع الخلايا الحيوانية، وفيم تختلف؟
 ارشاد: أقرأ أجزاء الخلية النباتية، وأقارن بينها وبين أجزاء الخلية الحيوانية.

أختبر نفسي

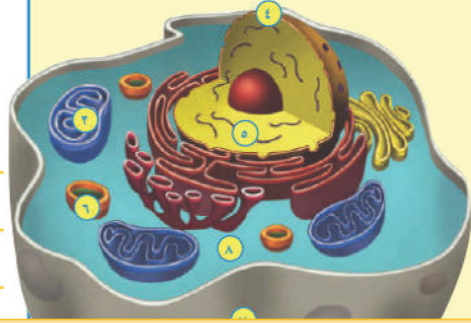
أقارن. فيم يختلف جدار الخلية عن غشاء الخلية؟

التفكير الناقد. هل يمكن للخلية

الحيوانية أن تكون خضراء اللون؟

لماذا؟

لا لعدم وجود بلاستيدات خضراء في الخلية الحيوانية



أوجه التشابه: لكل من الخلية النباتية والحيوانية غشاء خلية وسيتوبلازم ونواة

أوجه الاختلاف: للخلية النباتية جدار خلوي وبلاستيدات بينما الخلية الحيوانية لا تحتوي على هذه الأجزاء، الفجوة العنصرية في الخلية الحيوانية تكون صغيرة بينما في الخلية النباتية تكون كبيرة

جدار الخلية: تركيب صلب يدعم ويحمي الخلية النباتية، يوجد في الخلية النباتية ولا يوجد في الخلية الحيوانية

غشاء الخلية: غطاء رقيق جدا يحيط بالخلية؛ أما في الخلية النباتية فهو موجود داخل جدار الخلية، يوجد في الخلية النباتية والحيوانية

أما في الخلية النباتية فهو موجود داخل جدار الخلية.

السيتوبلازم: مادة شبه سائلة، يتكون معظمها من الماء، وتحتوي على بعض المواد الكيميائية المهمة.

كيف تنتظم الخلايا؟

هناك خلايا أخرى تحتوي على الكلورفيل، وتقوم بصنع الغذاء في النبات.

أمّا في الحيوانات فتقوم خلايا الدم الحمراء بنقل الأكسجين ومواد أخرى داخل أجسامها.

وهناك الخلايا العصبية التي تنقل إشارات (معلومات) بين أجزاء الجسم. فعند الحاجة إلى المشي يُعطي الدماغ أوامر إلى الساقين، فتستجيب خلايا عضلات الساقين، وتبدأ في التحرك.

تُرى! ما الذي يجعل قلب الإنسان مختلفاً عن جلده؟ هل الخلايا مختلفة؟! عندما يكون المخلوق الحي مكوّناً من خلايا عديدة يكون للخلايا وظائف مختلفة.

لتوضيح ذلك فإن الكثير من النباتات لها جذور. تمتص خلايا هذه الجذور الماء والأملاح المعدنية، ولكن هذه الخلايا لا تستطيع صنع الغذاء؛ لأنها لا تحتوي على الكلوروفيل، إلا أن

مستويات التنظيم

القلب عضو
يضخ الدم.

عضو

القلب عضو مكوّن من
أنسجة متنوعة.

نسيج

تشكّل الخلايا العضلية
النسيج العضلي.

خلايا

الخلايا تكون أنسجة

في المخلوق المتعدد الخلايا، تنظم الخلايا التي لها الوظيفة نفسها لتشكّل نسيجاً. النسيج مجموعة من الخلايا المتماثلة تجتمع وتعاون معاً لتؤدي وظيفة محدّدة.

الأنسجة تكون أعضاء

الأنسجة تجتمع معاً لتكون عضواً يقوم بوظيفة محدّدة. فالقلب مثلاً يقوم بضخّ الدّم، ويتكوّن من أنسجة مختلفة.

الأعضاء تكون أجهزة

تعمل الأعضاء وتبازر معاً لتكون جهازاً يقوم بوظائف محدّدة من وظائف الحياة، ويسمّى الجهاز الحيوي. فالقلب عضو من أعضاء الجهاز الدوراني الذي ينقل الدّم إلى جميع أجزاء الجسم.

نشاط

الخلايا والأنسجة والأعضاء

- يقوم كل طالب بذكر اسم خلية من الخلايا التالية: خلية دم، خلية عصبية، خلية عضلية، ثم يكتب اسم الخلية التي ذكرها على بطاقة.
- أعمل نموذجاً.** يقوم الطلاب بتشكيل نسيج عن طريق تكوين مجموعات ثنائية، كل فرد فيها يحمل بطاقة باسم الخلية نفسها، كما في

الصورة أدناه.

- يقوم الطلاب بتشكيل ثلاثة أنواع من الأنسجة المختلفة.
- أجد طريقة لتشكيل أحد أجهزة الجسم.



أختبر نفسي

أقارن. كيف يختلف العضو عن النسيج؟

التفكير الناقد. لماذا تحتاج المخلوقات

الحية المختلفة إلى أعضاء مختلفة؟

المخلوقات الحية المختلفة لها حاجات وأعضاء مختلفة للحصول على حاجاتها المختلفة

الأعضاء تتكون من أنسجة عديدة مختلفة والأنسجة تتكون من خلايا متشابهة



كَيْفَ يُمْكِنُ مَشاوِدَةُ الخَلايا؟

معظمُ الخَلايا صَغيرةٌ جدًّا، لا يُمْكِنُ رَؤيُها بالعينِ المَجرَّدةِ. ولكي نَرى الخَلايا فإنَّنا نَحتاجُ إلى مَجاهرٍ.

المَجاهرُ

المَجاهرُ الَّتِي نَستَعملُها تَكبِّرُ الأشياءَ أَكثَرَ كَثيرًا ممَّا تَكبِّرُها العدسةُ اليَدويَّةُ.

وتَختلفُ المَجاهرُ في قوَّةِ تَكبِيرِها؛ فقوَّةُ تَكبِيرِ المَجاهرِ الَّتِي يَستَخدِمُها العَلماءُ أَكبَرُ كَثيرًا مِن تَلكَ الَّتِي نَستَخدِمُها في المَدرسةِ، والَّتِي قوَّةُ تَكبِيرِها أَكبَرُ كَثيرًا مِن العدسةِ المَكبَّرةِ اليَدويَّةِ.

يَستَخدِمُ العَلماءُ المَجاهرَ لِلكَشْفِ عَن المَخلوقاتِ الصَغيرةِ الَّتِي لا تُرى بالعينِ المَجرَّدةِ، ومنها مَسيِّباتُ الأَمرَاضِ المَعدِيَّةِ كالْبَكتَيريا والفِيروساتِ، ومنها أنواعُ البَكتَيريا العَصويَّةِ المَسيِّبةِ لَمَرضِ الالتهابِ الرِّئويِّ، وفِيروسُ الأنفلونزا المَسيِّبُ لَمَرضِ الأنفلونزا.

أَختَبِرْ نَفسِي



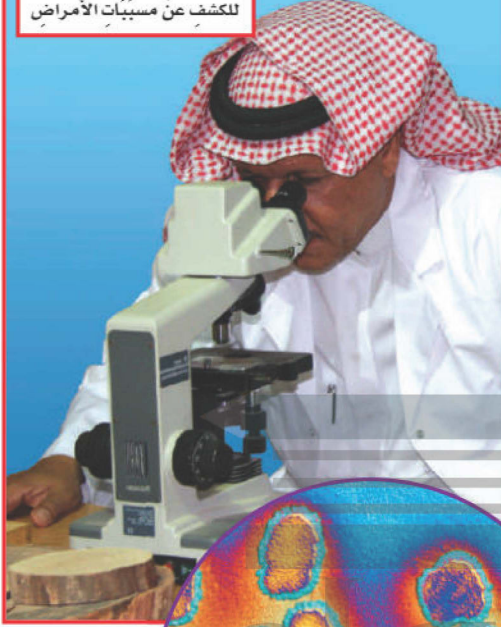
أَقارَنُ. فيمَ تَشاَبَهَ العدسةُ المَكبَّرةُ

اليَدويَّةُ مَعَ المَجهَرِ، وفيمَ يَختلفانِ؟

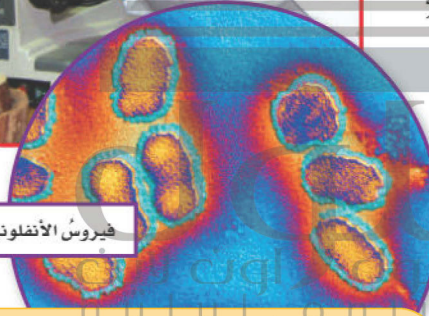
التَّفكيرُ النَّاقدُ. لِمَذا تَستَخدِمُ المَجاهرُ

في المَستَشفياتِ؟

يَستَخدِمُ العَلماءُ المَجاهرَ
لِلكَشْفِ عَن مَسيِّباتِ الأَمرَاضِ



فِيروسُ الأنفلونزا



التَشاَبه: كلاهما يَستَخدِمانِ لِتَكبِيرِ الأشياءِ لَنراها أَكبَرُ مِن حَجمِها الحَقيقي

الاختلاف: أن قوَّةَ تَكبِيرِ المَجهَرِ أَكبَرُ بِكَثيرٍ مِن العدسةِ المَكبَّرةِ اليَدويَّةِ

البَكتَيريا العَصويَّةُ



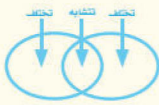
تَستَخدِمُ المَجاهرُ في المَستَشفياتِ لِلكَشْفِ عَن مَسيِّباتِ الأَمرَاضِ المَعدِيَّةِ كالْبَكتَيريا والفِيروساتِ

الاختلاف: أن الخلية النباتية ولها جدار خلوي وبلاستيدات خضراء أما الخلية الحيوانية ليس لها جدار خلوي ولا بلاستيدات خضراء تحتوي على كلوروفيل

التشابه: أن كلاهما بهما نواة وسيتوبلازم

ملخص مصور

١ **أقارن.** فيم تشابه الخلايا النباتية والخلايا الحيوانية، وفيم تختلفان؟



٢ **المفردات.** أصغر تركيب في المخلوق الحي يسمى **الخلية**

٣ **التفكير الناقد.** هل يمكن أن يتكون المخلوق الحي من خلية واحدة؟ أفسر ذلك.

٤ **أختار الإجابة الصحيحة.** أي الأجزاء التالية يوجد في الخلية النباتية فقط؟

أ- الميتوكوندريا. ب- البلاستيدات.

ج- الغشاء الخلوي. د- الكروموسوم.

٥ **أختار الإجابة الصحيحة.** جميع الخلايا النباتية:

أ- تشبه الصناديق.

ب- تؤدي الوظيفة نفسها.

ج- بيضية الشكل.

د- لا تحتوي على كلوروفيل.

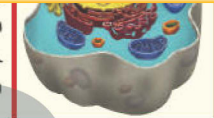
٦ **السؤال الأساسي.** كيف تنظم المخلوقات الحية؟

تتكون المخلوقات الحية من خلايا. هذه الخلايا تساعد المخلوقات الحية على أداء خمس

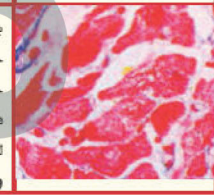


نعم، تستطيع خلية واحدة القيام بوظائف الحياة جميعها، كل خلية هي مخلوق حي

الخلايا النباتية بها تراكيب خاصة لا توجد في الخلايا الحيوانية.



بعض المخلوقات الحية تتكون من خلية واحدة، وبعضها يتكون من خلايا كثيرة جداً. تنظم الخلايا في المخلوق الحي المتعدد الخلايا لتكون الأنسجة والأعضاء والأجهزة.



المطويات أنظم أفكار

الخلايا النباتية والحيوانية	الخلايا النباتية والحيوانية	المخلوقات الحية	أعمل مطوية كالمبينة في الشكل ألخص فيها ما تعلمته عن الخلايا.
الأنسجة والأعضاء والأجهزة	الخلايا النباتية والحيوانية	المخلوقات الحية	

تتكون المخلوقات الحية من خلايا تساعد على أداء الوظائف الحيوية، بعضها أجسامها تتكون من خلية واحدة والبعض الآخر تتكون من العديد من الخلايا وتنظم الخلايا لتعطي الأنسجة ثم الأعضاء ثم الأجهزة الحيوية التي تكون أجسام المخلوقات الحية

العلوم والكتابة

أكتب قصة

أكتب قصة عن مخلوق حي شاهدته عن بُعد، ثم أخیل أنني أقرب منه أكثر فأكثر حتى أشاهد أشاهد في كل مرة أقرب فيها أكثر؟

التَّركِيزُ عَلَى المَهَارَاتِ

المهارة المطلوبة : الملاحظة

لقد درستُ مفهومَ الجهازِ، وهو مجموعةٌ من الأعضاء تعملُ معًا لأداءِ وظيفةٍ من وظائفِ الحياة. يوجدُ في النباتاتِ جهازٌ يقومُ بنقلِ الماءِ مِنَ التربةِ إلى كُلِّ خليةٍ من خلاياها. كيفَ عَرَفَ العلماءُ ذلكَ؟ لقد **لاحظوا** النباتاتَ .

أَتَعَلَّمُ

عندما **ألاحظُ** أستخدمُ حاسةً أو أكثرَ من حواسِّي الخمسِ لأتعلَّمَ عنِ العالمِ من حولي. ورغمَ أنَّ العلماءَ يعرفونَ الكثيرَ عنِ النباتاتِ إلا أنَّهم يستمرونَ في ملاحظتها ودراستها، ويقومونَ بتسجيلِ ملاحظاتهمِ ومشاركةِ معلوماتهمِ معَ الآخرينَ ليتعرَّفوا أشياءَ جديدةً باستمرارٍ. العلماءُ يستخدمونَ ملاحظاتهمِ لمحاولةِ فهمِ الأشياءِ من حولهم في هذا العالمِ . كُلُّ واحدٍ مِنَّا يستطيعُ فعلَ ذلكَ.

أَجْرِبُ

في هذا النشاطِ سوفَ **ألاحظُ** كيفَ ينتقلُ الماءُ في النباتِ. أتذكَّرُ أنْ أسجِّلَ ملاحظاتي .

الموادُّ والأدواتُ ماءٌ، برطمانٌ زجاجيٌّ، صبغةٌ طعامٌ زرقاءٌ، ملعقةٌ، ساقٌ مِنَ الكرْفَسِ، مقصٌّ.

١ أصبُ ١٠٠ مللتر من الماءِ في البرطمانِ، وأضيفُ قطراتٍ قليلةً من

صبغةِ الطعامِ الزرقاءِ إليه، وأحرِّكُ المزيجَ بملعقةٍ.

٢ أستخدمُ المقصَّ لقصِّ ٣ سم من أسفلِ ساقِ

نباتِ الكرْفَسِ. أضعُ ساقَ نباتِ الكرْفَسِ

في البرطمانِ . وأسجِّلُ الوقتَ.

٣ **ألاحظُ** ساقَ نباتِ الكرْفَسِ مدةَ ٣٠ دقيقةً،

وأسجِّلُ ملاحظتي. أستعينُ بملاحظتي

لوصفِ طريقةِ انتقالِ الماءِ في النباتِ.



أطبّق

ألاحظ الآن كيف ينتقل الماء في نباتاتٍ أخرى. أعيد المهارة باستخدام نباتٍ آخر (كالورد مثلاً). أسجل ملاحظاتي في الجدول المبين أدناه. أشارك مع زملائي.

ماذا لاحظتُ؟	ماذا فعلتُ؟
يتغير لون الساق تدريجياً	إضافة صبغة الطعام إلى الماء
يتغير لون الساق تدريجياً من أسفل الساق لأعلى ثم يتغير لون الأوراق	وضع ساق الورد بعد قص سم من أسفل الساق في الماء لمدة ٣٠ دقيقة

