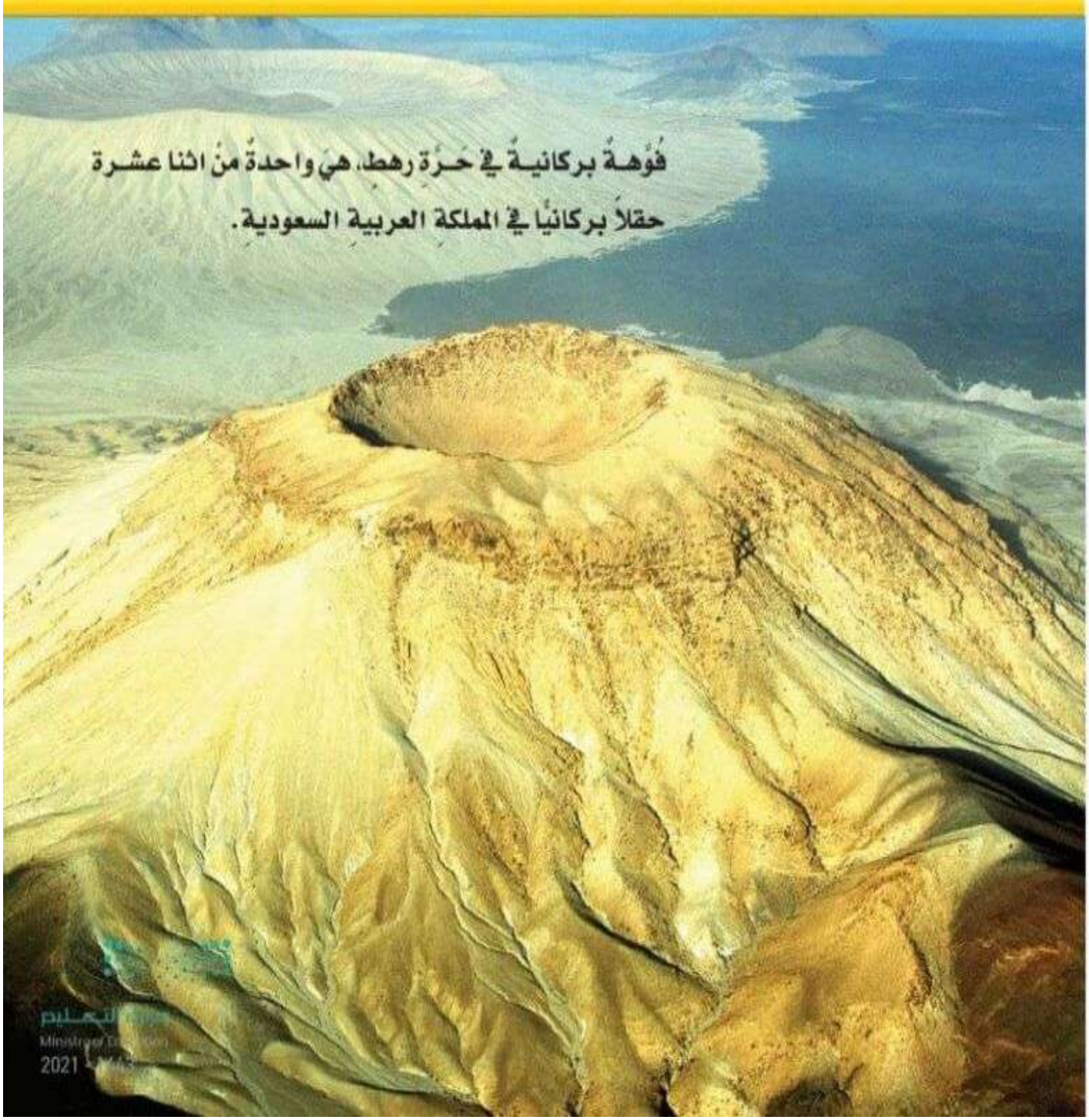
أعملُ كالعلماءِ



2021



أعملُ كالعلماءِ

الطريقةُ العلميَّةُ

صخور منصهرة تندفع الصهارة من باطن الأرض إلى سطح الأرض وتعمل أثناء اندفاعها على تكسير صخور القشرة الأرضية وصهرها وتتكون فتحة البركان وتخرج منها الصهارة.

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

يوجدُ في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ معالمُ مختلفةٌ تدلُّ علَى حدوثِ نشاطاتٍ بركانيةٍ متكرّرةٍ في الماضي، فما الذي يحدثُ في باطنِ الأرضِ ليسبّبَ هذهِ النشاطاتِ البركانيةَ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

لماذا تعد بعض الجبال بركانيه

لأن هذه الجبال تكونت نتيجة ثوران البراكين وهي لها فوهات يتدفق منها اللابة

ماذا يحدث عندما يثور البركان

يندفع الدخان والغبار في الهواء وكذلك اللابة في الأراضي بجوار البركان

لماذا تحتوي بعض الصخور البركانية على فجوات

بسبب طريقة تكونها حيث يكون فيها بعض الغازات كغاز الكلور الذي يسبب هذه الفقاعات



عمرٌو يدرسُ البراكينَ في مواقعها الطبيعية في الميدان



فيصلٌ يدرسُ البراكينَ في المختبر

أستكشف

ماذا تعرفُ عنِ البراكينِ؟

- لماذا تعدُ بعضُ الجبالِ بركانيَّةً؟
- ماذا يحدثُ عندما يثورُ البركانُ؟
- لماذا تحتوي بعضُ الصخورِ البركانيةِ على فجواتٍ؟

كيفَ يجدُ العلماءُ الإجاباتِ عنْ هذهِ الأسئلةِ؟

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

ماذا يعملُ العلماءُ؟

تنتشـرُ البراكينُ في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ علَى هيئةِ حزامٍ واسـعٍ يمتدُّ من جنوبِ المملكةِ العربيةِ السعوديةِ إلى الشـمالِ والشمالِ الغربيِّ. وفي هذَا الحزامِ تَظهـرُ معالمُ مختلفةٌ للبراكينِ، منهَا الجبالُ والفُوَّهاتُ البركانيةُ والحَرَّاتُ.

الطَّريقةُ العلميَّةُ

البـاحثـانِ عمـرٌو وفيصـلٌ مختصَّـانِ فـي علمِ الجيولوجيا، ويريدانِ أنْ يعرفَا ما يسبِّبُ البراكينَ. وقـدِ اتَّبعَا خُطواتِ الطَّريقةِ العلميَّـةِ للإجابةِ عنِ الأسئلةِ. **فالطَّريقةُ العلميَّةُ** مجموعةٌ منَ العملياتِ يقومُ بهَا العلماءُ للإجابةِ عن الأسئلةِ التي تساعدُهم على تفسيرِ الظَّواهرِ والمعالمِ الطَّبيعيَّةِ. وخطواتُ الطَّريقةِ العلميَّةِ تُرشدُ الباحثينَ والعلماءَ إلى كيفيَّةِ القيامِ بالاسـتقصاءِ، وقـدْ لا يَتَّبـعُ العلماءُ جميعَ خطواتِ الطريقةِ العلميةِ بالتسلسلِ نفسِه كلَّ مرةٍ.




تكوَّنتْ هذهِ الجبالُ في حَرَّةِ الشاقةِ غربَ المدينةِ المنورةِ بسببِ نشاطاتٍ بركانيةٍ متكررةٍ.

طرحُ الأسئلة

بعضُ المناطقِ في باطنِ الأرضِ فيها صخورٌ منصهرةٌ تسمَّى الصهارة. وقدْ نتجتِ البراكينُ عنِ اندفاعِ الصهارة منْ باطنِ الأرضِ نحوَ السطحِ. عندَما تصلُ الصهارة الساخنةُ إلى سطحِ الأرضِ تبردُ وتتصلَّبُ، ويتشكَّلُ نوعٌ منَ الصخورِ الناريةِ يسمَّى الصخورَ البركانيةَ أوِ السطحيةَ.

قامَ الباحثانِ عمرٌو وفيصلٌ بجمعِ عيناتِ صخورٍ بركانيةٍ منْ حَرَّةِ الشاقةِ غربَ المدينةِ المنورةِ، ووجدَا أنَّ في بعضِها عددًا كبيرًا منَ الفجواتِ، بينَما يكادُ يخلُو بعضُها الآخرُ منَ الفجواتِ.

تساءَلَ الباحثانِ: ما الذي يسبِّبُ وجودَ الفجواتِ في بعضِ أنواعِ الصخورِ البركانيةِ؟ إنَّهما يعرفانِ أنَّ الصهارة عندَما تصلُ إلى سطحِ الأرضِ، ينبعثُ منها بخارُ الماءِ والكلورُ وموادُّ أخرَى. كما أنَّهما يتوقَّعانِ أنْ يكونَ سببَ الفجواتِ خروجُ فُقَّاعاتِ الغازِ الموجودةِ في الصهارة الساخنةِ عندَ وصولِها إلى سطحِ الأرضِ، ومنها غازُ الكلورِ. فالمتغيرُ المرادُ اختبارُه إذًا هوَ غازُ الكلورِ. والمتغيِّرُ عاملٌ يؤثِّرُ تغيُّرُه في نتائجِ التجربةِ.

أكوِّنُ فرضيَّةً

١ أطرحُ العديدَ منَ الأسئلةِ التي تفتِّشُ عنِ السَّببِ، وتبدأُ بـ (لماذا)؟

٢ أبحثُ عنْ علاقاتٍ بينَ المتغيِّراتِ المهمَّةِ.

٣ أقترحُ تفسيراتٍ ممكنةً لتلكَ العلاقاتِ.

◄ أتأكَّدُ أنَّ التَّفسيراتِ يمكنُ اختبارُها.

صياغةُ الفرضيات

الباحثانِ عمرٌو وفيصلٌ كوَّنَا فرضيَّةً. الفرضيَّةُ جملةٌ يمكنُ اختبارُها للإجابةِ عنْ سؤالٍ ما. وكانتْ فرضيَّتُهما: إذا زادتْ كميةُ الكلورِ في الصهارة، زادتِ الفجواتُ في الصخورِ البركانيةِ.



عمرٌو وفيصلٌ يريدانِ معرفةَ سببِ وجودِ فراغاتٍ في بعضِ الصخورِ البركانيةِ.

كيفَ يختبرُ العلماءُ فرضيَّاتهمْ؟

هــلْ يمكنُ للباحثَيْــنِ عمرٍو وفيصــلٍ أنْ يُجريَا بحثَهما داخلَ البركانِ؟ لعلَّ الإجابــةَ: لا؛ وبدلَ ذلكَ يُجري العلمــاءُ أبحاثَهمْ في المختبرِ عادةً. ويســتخدمُ العلماءُ في المختبــرِ أدواتٍ لإنتاجِ ضغطٍ وحرارةٍ يُماثــلانِ الضغطَ والحرارةَ داخلَ القشرةِ الأرضيةِ.

اختبارُ الفرضيَّةِ

لكيْ يختبرَا فرضيَّتهما يحتاجُ الباحثانِ إلى جمعِ الأدلَّةِ؛ وذلكَ بإجراءِ عددٍ منَ التَّجاربِ. **التَّجربةُ** اختبارٌ عمليٌّ يمكنُ منْ خلالِهِ إثباتُ الفرضيَّةِ أوْ رفضُها.

تخطيطُ الإجراءاتِ

لقدْ تعلَّمتُ مــنْ قَبْلُ أنَّ العلماءَ يكتبونَ خطواتِ إجراءِ تجاربِهم بشــكلٍ واضــحٍ؛ وذلكَ ليتمكَّنَ الآخرونَ منْ إعادةِ التَّجربةِ مــرَّاتٍ عديدةً. وإذا كانتِ النَّتائجُ متشــابهةً كانــتِ البراهينُ والأدلَّةُ قويَّةً. وفــي تجربةِ هذينِ الباحثيــنِ كانَ الكلورُ هوَ المتغيِّرَ المستقلَّ الوحيدَ. والمتغيرُ المستقلُّ هوَ المتغيرُ الذي يؤثِّرُ في النتائجِ أوْ يتسبَّبُ فيها، ويمكنُ التحكُّــمُ فيهِ. ومعظمُ التَّجــاربِ تَختبرُ عادةً متغيِّرًا مستقلًّا واحدًا، ولضمانِ ذلكَ يحاولُ الباحثونَ والعلماءُ ضبطَ المتغيِّراتِ الأخرَى الَّتي قدْ تؤثِّرُ في النَّتائجِ.



يضيفُ فيصلٌ كميات متفاوتةً من الكلورِ إلى عيناتِ الصخورِ.

أختبرُ الفرضيةَ

١ أفكِّرُ في أنواعِ البياناتِ المختلفةِ التي يمكنُ استعمالُها لاختبارِ الفرضيةِ.

٢ أختارُ أفضلَ طريقةٍ لجمعِ هذهِ البياناتِ.

- أنفِّذُ تجربةً في المختبرِ.
- ألاحظُ الظواهرَ والمعالمَ الطبيعيةَ (عملٍ ميداني).
- أعملُ نموذجًا (باستخدامِ الحاسوبِ).

٣ أضعُ خُطَّةً لجمعِ هذهِ البياناتِ وأنفِّذُها.

◀ أتأكَّدُ منْ إمكانيةِ إعادةِ خطواتِ العملِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

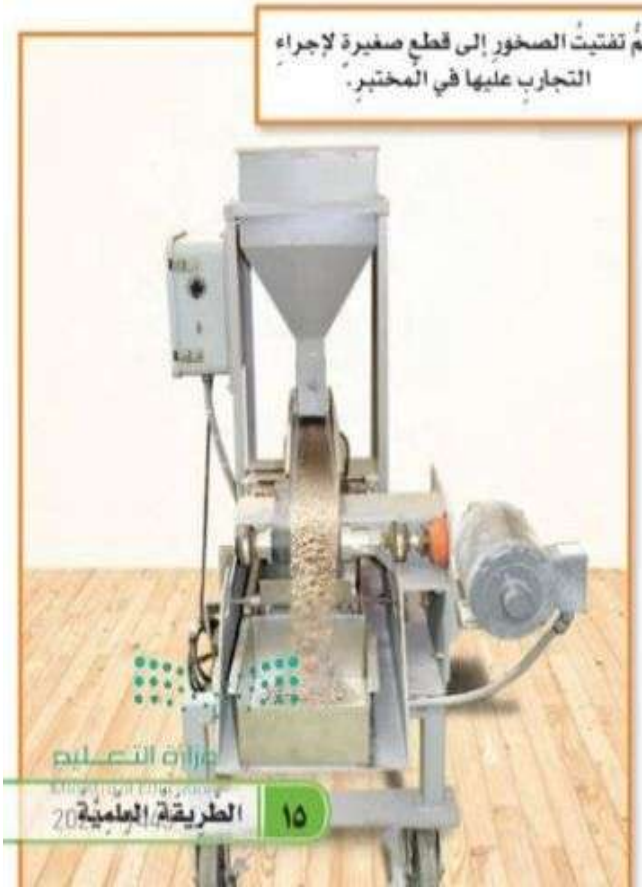
جمعُ البيانات

فتَّت عَمرو بعضَ الصخـورِ وطحنهَا، ووضعَها في ماءٍ ثم وضعَ الناتجَ في كبسولاتٍ فلزيةٍ صغيرةٍ، كما أضافَ كَمِّيَّاتٍ مختلفةً مـنَ الكلورِ إلى كلٍّ منها، ما عدا كبسـولةً واحدةً لمْ يُضِفْ إليها الكلورَ باعتبارِها عينةً ضابطةً. ثمَّ أغلقَها بإحكامٍ، ووضعَ الكبسولاتِ داخلَ وعاءٍ أسـطوانيٍّ مصنوعٍ مـنَ الكرومِ القويِّ، وبدأَ في زيـادةِ الضَّغطِ تدريجيًّا داخلَ الأسـطوانةِ ليرفـعَ درجةَ الحرارةِ ويصلَ بهـا إلى ما يقاربُ ١٠ أضعـافِ درجةِ حرارةِ فرنِ الخبـزِ، وتركَها في هذهِ الظروفِ أسـبوعًا. ثم قامَ بتبريدِ الأسطوانةِ وفتحِها، ثمَّ لاحـظَ الصُّخورَ المبـرَّدةَ بالمجهـرِ، وقامَ بعدِّ الفجواتِ الموجودةِ، وسجَّلَ القراءةَ، ثمَّ قامَ بإجراءِ التَّجربةِ في وقتٍ آخرَ، للتأكُّدِ منْ صحةِ النتائجِ.

عينةٌ منْ صخرٍ بركانيٍّ يظهرُ فيها فجواتٌ.



يتمُّ تفتيتُ الصخورِ إلى قطعٍ صغيرةٍ لإجراءِ التجاربِ عليها في المختبرِ.



كيفَ يحلّلُ العلماءُ البياناتِ؟

عندَما جمعَ الباحثانِ البياناتِ قامَا بتسجيلِ ملاحظاتِهما بدقّةٍ متناهيةٍ، كما سجّلا كمّيّةَ الكلورِ المنطلقِ منْ كلِّ كبسولةٍ، وقامَا بوصفِ كلِّ قطعةِ صخرٍ بدقّةٍ، ثمّ قامَا بعدِّ الفجواتِ الموجودةِ فيها باستخدامِ المجهرِ، ثمّ نظّما البياناتِ في جدولٍ.

البحثُ عنِ الأنماطِ

يبيّنُ الجدولُ المجاورُ بعضَ النّتائجِ الّتي حصلَ عليها الباحثانِ؛ حيثُ أجرَيَا ٥٠ تجربةً. وقدِ استغرقتْ كلُّ تجربةٍ أسبوعًا منَ العملِ، أيْ أنّ البحثَ استغرقَ منهما حوالَيْ سنةٍ كاملةٍ. ولقدْ توصّلا منْ خلالِ النّتائجِ إلى أنّ عيّنةَ الصّخورِ الّتي تحتوي على كمّيّةٍ أكبرَ منَ الكلورِ فيها عددُ فجواتٍ أكبرُ. أمّا العينةُ الضابطةُ الخاليةُ منَ الكلورِ فلم يكنْ فيها فجواتٌ.

تصحيحُ الأخطاءِ

ومعَ مُضيِّ الوقتِ قامَ عمرٌو وفيصلٌ بمراجعةِ إجراءاتِهم، وقد تبيّنَ لهم أنّ تجاربَهم تسيرُ في المسارِ الصحيحِ. وفي حالةِ العثورِ على أيِّ أخطاءٍ فإنّ ذلكَ يُضيّعُ فرصةَ استخدامِ البياناتِ بطريقةٍ صحيحةٍ. لذلكَ فإنّ اكتشافَ أخطاءٍ يستدعِي إعادةَ التجاربِ منْ جديدٍ.

أحلّلُ البياناتِ

١ أنظّمُ البياناتِ في جدولٍ أوْ شكلٍ أوْ مخطّطٍ أوْ مجموعةِ صورٍ.

٢ أبحثُ عنْ أنماطِ البياناتِ لعلّها تُظهرُ متغيّراتٍ مهمّةً يؤثّرُ بعضُها في بعضٍ.

◄ أتأكّدُ منْ مراجعةِ البياناتِ عنْ طريقِ مقارنتِها ببياناتٍ منْ مصادرَ أخرَى.

جدولُ البياناتِ

المحاولةُ	درجةُ الحرارةِ	الضّغطُ	الكلورُ	الفقّاعاتُ
١	٩٢٠°س	٢٠٠مل بار	٠%	لا يوجدُ
٢	٩٢٠°س	٢٠٠مل بار	٠,٨%	قليلةٌ
٣	٩٢٠°س	٢٠٠مل بار	٠,٩%	عديدةٌ

مقارنةُ العيّناتِ



عيناتٌ منَ الصخورِ كمَا شاهدَها الباحثانِ تحتَ المجهرِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

كيفَ يستنتجُ العلماءُ؟

يجبُ أن يقرِّرَ الباحثانِ مـا إذا كانتْ نتائجُهم تدعمُ فرضيتَهـم أم لا. لذلـك فهُمـا يقارنـانِ نتائجَهما بنتائجِ الدراسـاتِ التي أُجريَتْ على براكينَ أخرَى فـي المملكةِ العربيةِ السـعوديةِ أو في العالمِ، وهذهِ المقارنةُ تسـمحُ لهـم بالوصولِ إلى اسـتنتاجاتٍ صحيحةٍ. لقدْ توصَّلَ الباحثانِ مـنَ المقارنةِ إلى أنَّ زيادةَ كميةِ الكلورِ تزيدُ عددَ الفجواتِ في الصخرِ.

النَّتائجُ الَّتي يتوصَّلُ إليها العلماءُ تجريبيًّا قد لا تدعمُ الفرضيَّةَ. وفي هذهِ الحالةِ يسألُ العلماءُ: لماذا؟ وقدْ يلجؤونَ إلى إعادةِ التَّجربةِ بطريقةٍ أخرى. وقدْ تكونُ الفرضيَّـةُ غيرَ صحيحةٍ، وعندئذٍ يلجؤون إلى صياغةِ فرضيَّةٍ بديلةٍ.

التواصُلُ

أعدَّ عمرٌو وفيصـلٌ تقريرًا يضمُّ نتائـجَ تجاربِهما؛ ليتبادلَا نتائجَهما، ويقارناها مع باحثِينَ آخرِينَ. ويتَّبعُ كثيرٌ منَ العلماءِ هـذهِ الطريقةَ في تبادُلِ المعلوماتِ وتوصيلِها إلى الناسِ للاستفادةِ منها.

طرحُ أسئلةٍ جديدةٍ

قد تؤدِّي النتائجُ التي توصَّلَ إليها العلماءُ إلى أسئلةٍ جديـدةٍ؛ فقدْ أرادَ عمـرٌو وفيصلٌ معرفـةَ الغازاتِ الأخرَى التي تؤثِّرُ في حجـمِ الانفجاراتِ وإذا كانَ للكلورِ الأثرُ في حدوثِ الانفجاراتِ البركانيةِ؟

وماذا يحدثُ عندَما ينفجرُ البركانُ؟

جـ١ تسمح لهم بالوصول الى استنتاجات صحيحة وتفسر بعض الظواهر الطبيعية

==========

جـ٢ السؤال متى يثور البركان الفرضية عندما تهتز الارض

==========

جـ٣ صياغة فرضية جديدة

أفكر

١ ما أهميةُ الطريقةِ العلميةِ للعلماءِ؟

٢ ما الأسئلةُ الأخرى عنِ البراكينِ التي قدْ أفكرُ فيها؟ أختارُ سؤالًا منها، وأضعُ له فرضيةً قابلةً للتحقُّقِ.

٣ ماذا يعملُ العلماءُ إذا كانتِ البيانـاتُ لا تتَّفقُ معَ الفرضيَّةِ؟



يتبادلُ عمرٌو وفيصلٌ نتائجَهُما معَ باحثَيْنِ آخرَيْنِ.

المَهـاراتُ العِلميَّـةُ



ما الملاحظاتُ التي يمكنُ جمعُها عنِ السنجابِ في هذه الصورةِ؟ ▲

يستخدمُ العلماءُ مهاراتٍ عديدةً عندَ تنفيذِ الطَّريقةِ العلميَّةِ. وتساعدُهمْ هذهِ المهاراتُ العلميَّةُ على جمعِ المعلوماتِ، والإجابةِ عنِ الأسئلةِ حولَ العالمِ منْ حولِنا. ومنْ هذهِ المهاراتِ:

ألاحـظُ. أستعملُ حواسّي لأتعرَّفَ الأشياءَ والحوادثَ.

أكوِّنُ فرضيَّةً. أضعُ عبارةً يمكنُ اختبارُها للإجابةِ عنِ السُّؤالِ.

أصنِّفُ. أضعُ الأشياءَ المتشابهةَ في مجموعاتٍ.

أتوقَّعُ. أكتبُ نتائجَ متوقَّعةً لحادثةٍ أوْ تجربةٍ مبنيةٍ على حقائقَ أو ملاحظاتٍ.

أجرِّبُ. أُجري تجربةً لأدعمَ الفرضيَّةَ أوْ أعارضَها.

أعملُ نموذجًا. أعملُ مجسَّمًا، مخططًا... لتوضيحِ كيفَ تبدو الأشياءُ، وكيفَ تعملُ.



يصوغُ العلماءُ فرضيَّاتِهم قبلَ أنْ يبدؤوا اختبارَها.



الملاحظاتُ	
كيفَ تتحرّكُ دودةُ الأرضِ؟	
ماذا يحدثُ عندَ لمسِها؟	
كيفَ تتغيرُ بيئةُ الدُّودةِ؟	

الجداولُ طريقةٌ مناسبةٌ لتنظيمِ البياناتِ ◀

أستخدمُ المتغيراتِ. أحدِّدُ الأشياءَ الَّتي تضبطُ أوْ تغيِّرُ نتائجَ التَّجربةِ.

أستخدمُ الأرقامَ. أرتِّبُ البياناتِ، ثمَّ أُجري العملياتِ الحسابيَّةَ (عدّ، وأضِفْ، واطرح) لتفسيرِ البياناتِ.

أستنتجُ. أكـوِّنُ فكرةً ممَّا تكوَّنَ لـديَّ منَ الحقائقِ والملاحظاتِ.

أقيسُ. أستخدمُ الأدواتِ المناسبةَ لإيجادِ الحجمِ، والمسافةِ، والزَّمنِ، والكتلةِ، والوزنِ، ودرجةِ الحرارةِ.

أفسّرُ البياناتِ. أستفيدُ منَ المعلوماتِ الَّتي جمعتُها للإجابةِ عنِ السُّؤالِ أوْ في حلِّ مشكلةٍ، أو مقارنةِ النتائجِ.

أتواصلُ. أشاركُ الآخرينَ في المعلوماتِ.

يستخدمُ العلماءُ المتغيراتِ في أثناءِ تجاربِهم. ◀



بناءُ المهاراتِ العلميةِ

سوفَ تجدُ في فصولِ هذا الكتابِ أنشطةً لبناءِ المهاراتِ العلميةِ. هذهِ الأنشطةُ سوفَ تساعدُكَ على اكتسابِ المهاراتِ التي تحتاجُ إليها لكيْ تصبحَ عالمًا.

التركيزُ على المهاراتِ

العلـــومُ والتقنـــيةُ

مهـارةُ التصمـيم

عندَما يشعرُ العلماءُ بوجودِ مشـكلةٍ، يجبُ أنْ يَبحثُوا عنْ حلٍّ لها. في بعضِ الأحيانِ يجبُ أنْ يَبتكِروا حَلاًّ جديدًا، وفي أحيانٍ أخرى يجبُ أنْ يعدِّلُوا حلولاً اسـتخدمت سابقًا لحل مشاكل مشابهة.

أتعلَمُ

كيفَ يمكنُنِي تصميمُ جسـرٍ؟ أسـتخدمُ مهـارةَ التصميمِ؛ لمساعدتِي على تصميمِ الحلِّ.

١ أحددُ المشكلةَ وأصِفُها.

لكيْ أحلَّ المشـكلةَ، يجبُ أنْ أفهمَها. كمْ سـيكونُ طولُ الجسرِ؟ وما الوزنُ الذي يجبُ أنْ يتحمَّلَهُ؟

٢ أقترحُ الحلَّ.

يجبُ أنْ يتضمَّنَ الحلُّ الذي سأقترحُهُ المعلوماتِ اللازمةَ لحلِّ المشكلةِ. أحدِّدُ الموادَّ اللازمةَ، والوقتَ المطلوبَ لحلِّ المشكلةِ.

٣ أبني نموذجًا.

النمـوذجُ عبارةٌ عـنْ مقياسٍ صغيرٍ أوْ نسـخةٍ مصغّرةٍ طبقَ الأصلِ لجسـمٍ، ويستخدمُ المهندسونَ المعماريونَ النماذجَ لاختبارِ تصاميمِهِمْ.

٤ أختبرُ التصميمَ وأراجعُهُ.

عندَما أقيّمُ تصميمِي، أطرحُ الأسئلةَ التاليةَ:

- هلْ يعملُ التصميمُ بشكلٍ جيدٍ؟
- هلْ تؤدِّي التغييراتُ في التصميمِ إلى إجراءِ تحسيناتٍ في الحلِّ؟

٥ أفسّرُ الحلَّ.

في النهايةِ أتواصلُ حولَ كيفيةِ حلِّ المشـكلةِ أوْ سـببِ عدمِ حلِّها. معظمُ التصاميـمِ لا تكونُ صحيحةً تمامًا





وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

عنـدَ تنفيذِها في المرةِ الأولَى. أعرضُ تصميمِي أمامَ مجموعةٍ؛ لمناقشـتِهِ أوْ كتابةِ تقريرٍ حولَهُ، يتضمَّنُ الصورَ والرسومَ والأشكالَ.

أجرّبُ



المواد اللازمة شريطٌ لاصقٌ، ماصاتُ عصيرٍ مشابكُ ورقٍ، ورقُ كرتونٍ، أشرطةٌ مطاطيةٌ، قطعُ نقدٍ فلزيةٍ، كأسٌ بلاستيكيةٌ، أعوادُ تنظيفِ الأسنانِ أوِ الأذنِ.

١ أستخدمُ مهارةَ التصميمِ لبناءِ الجسرِ منْ موادَّ شـائعةِ الاستخدامِ في غرفةِ الصفِّ. أبنِي الجسـرَ بينَ مقعدينِ أوْ بينَ كتابينِ، وأجعـلُ طولَهُ حوالَيْ $\frac{1}{2}$ مترٍ. يجبُ أنْ يتحمَّلَ الجسرُ كأسًا بلاستيكيةً تحتوِي على ٢٠ قطعةَ نقدٍ فلزيةً.



٢ أرسـمُ الشكلَ الذي سيظهرُ عليهِ الجسـرُ قبلَ بدءِ بنائِهِ. أضعُ أسماءَ الموادِّ المستخدمةِ في بناءِ الجسرِ.

٣ أقومُ ببناءِ التصميمِ.

٤ أختبرُ تصميمِي. هلْ يحتملُ الجسـرُ الكأسَ البلاستيكيةَ التي تحتوِي على القطعِ النقديةِ؟

٥ إذا لمْ يحتملِ الجسرُ الكأسَ، أقومُ بإعادةِ تصميمِهِ، واختبارِهِ مرةً أخرَى.

٦ أشرحُ تصميمِي لبقيةِ الطلابِ في الصفِّ.

أطبقُ



٧ كيفَ أحسّـنُ تصميمِي للجسرِ؛ حتَّى يستطيعَ تحمّلَ كأسٍ تحتوِي على ٤٠ قطعةَ نقدٍ؟

لكي يتحمل الجسر ثقل أكبر يجب أن يزداد سمك الجسر وقدرة تحمله عن طريق زيادة عدد المشابك والكارتون.



٢ أقارنُ بينَ الصعوباتِ أوِ المشكلاتِ التي أواجِهُها والصعوباتِ أوِ المشكلاتِ التي يواجِهُها زملائِي. أحدِّدُ ما إذا كانَ هناكَ مشكلاتٌ مشتركةٌ أمْ لا.

من المشكلات التي نواجهها هي معرفة تثبيت الجسر بشكل جيد، العمل على تحمل الجسر لكتلة النقود المعدنية. وهناك مشاكل مشتركة في صنع الجسر وهي تحطم بعض المشابك والكارتون.

٣ إذا كنتَ تنفِّذُ جسرًا حقيقيًّا، لماذا يُعدُّ بناءُ نموذجٍ للجسرِ أمرًا مهمًّا؟.

نموذج الجسر هو النموذج الذي اتبعه في البناء، تجربة نظرية للجسر لمعرفة قدرة تحمله ومتطلبات بناءه.

٤ كيفَ يمكنُني استخدامُ مهارةِ التصميمِ في حلِّ مشكلةٍ منْ واقعِ الحياةِ؟

من المشاكل التي تواجهنا صعوبة بعض المواد الدراسية، لذلك يمكنني تصميم بعض الرسوم والصور والمسرحيات لتبسيط المواد على الطلاب.

٥ أبحثُ في جسورٍ تـمَّ بناؤُها منذُ مـدةٍ. كيفَ تغيّرتْ تصاميمُ الجسورِ؟ ما أهميةُ الجسورِ في حياةِ الناسِ؟

سيغير تصميم الجسر تغير بسيط فقد تحطم جزء منه وتغير لونه. للجسور أهمية كبيرة في الربط بين البلاد، توفير الوقت والمجهود للوصول للأماكن.

تَعْليماتُ السلامَة

في غُرْفَة الصَّف

- أَقْرَأُ جَميعَ التَّوْجيهات، وَعِنْدَما أَرَى الإِشارَةَ "⚠" وهيَ تَعْني "كُنْ حَذِرًا" أَتْبَعُ تَعْليماتِ السَّلامَة.
- أُصْغي جَيِّدًا لِتَوْجيهاتِ السَّلامَةِ الخاصَّةِ مِنْ مُعَلِّمي/مُعَلِّمَتي.
- أَغْسِلُ يَدَيَّ بِالماءِ وَالصّابونِ قَبْلَ إِجْراءِ كُلِّ نَشاطٍ وَبَعْدَهُ.



- لا أَلْمِسُ قُرْصَ التَّسْخينِ حَتّى لا أَتَعَرَّضَ لِلْحَرْقِ. أَتَذَكَّرُ أَنَّ القُرْصَ يَبْقى ساخِنًا لِدَقائِقَ بَعْدَ فَصْلِ التَّيّارِ الكَهْرَبائِيِّ.



- أَتَخَلَّصُ مِنَ المَوادِّ وَفْقَ تَعْليماتِ مُعَلِّمي/مُعَلِّمَتي.
- أُخْبِرُ مُعَلِّمي/مُعَلِّمَتي عَنْ أَيِّ حَوادِثَ تَقَعُ، مِثْلِ تَكَسُّرِ الزُّجاجِ، أَوِ انْسِكابِ السَّوائِلِ، وَأَحْذَرُ مِنْ تَنْظيفِها بِنَفْسي.



- أَلْبَسُ النَّظّارَةَ الوَاقِيَةَ عِنْدَ التَّعامُلِ مَعَ السَّوائِلِ أَوِ المَوادِّ المُتَطايِرَةِ.
- أُراعي عَدَمَ اقْتِرابِ مَلابِسي أَوْ شَعْري مِنَ اللَّهَبِ.
- أُجَفِّفُ يَدَيَّ جَيِّدًا قَبْلَ التَّعامُلِ مَعَ الأَجْهِزَةِ الكَهْرَبائِيَّةِ.
- لا أَتَناوَلُ الطَّعامَ أَوِ الشَّرابَ هِيَ أَثْناءِ التَّجْرِبَةِ.
- بَعْدَ انْتِهاءِ التَّجْرِبَةِ أُعيدُ الأَدَواتِ وَالأَجْهِزَةَ إِلى أَماكِنِها.



- أُحافِظُ عَلى نَظافَةِ المَكانِ وَتَرْتيبِهِ.

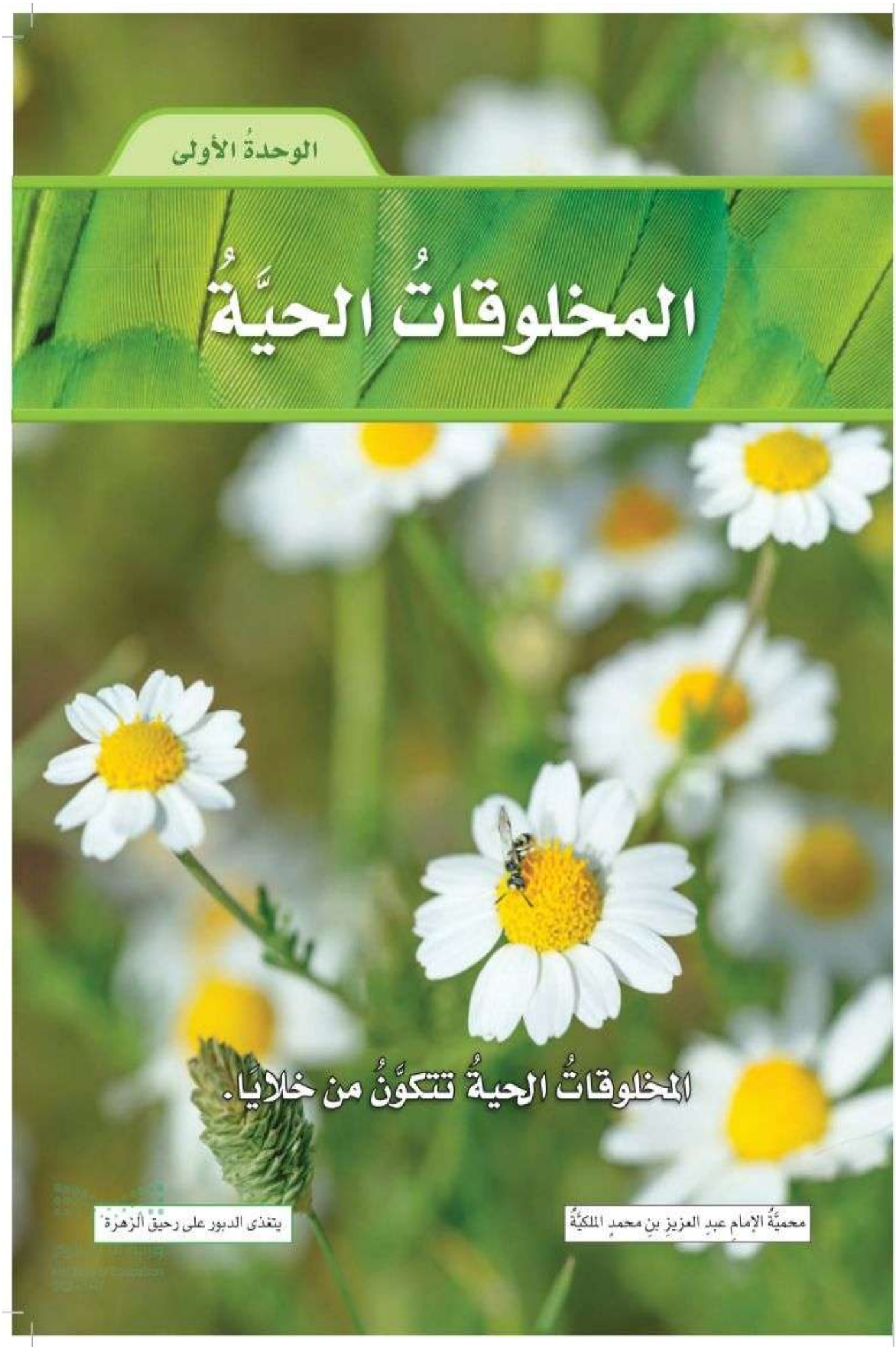
في الزِّيارات الميدانيّة

- لا أَذْهَبُ وَحْدي، بَلْ أُرافِقُ شَخْصًا آخَرَ كَمُعَلِّمي/مُعَلِّمَتي، أَوْ أَحَدِ والِدَيَّ.
- لا أَلْمِسُ الحَيَواناتِ أَوِ النَّباتاتِ دُونَ مُوافَقَةِ مُعَلِّمي/مُعَلِّمَتي؛ لأَنَّ بَعْضَها قَدْ يُؤْذيني.

أَكُونُ مَسْؤولًا

أُعامِلُ المَخْلوقاتِ الحَيَّةَ، وَالبيئَةَ، والآخَرينَ بِاحْتِرامٍ. كَما حَثَّ دينُنا الحَنيفُ على ذلكَ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443


الوحدةُ الأولى
المخلوقاتُ الحيَّةُ
المخلوقاتُ الحيةُ تتكوَّنُ من خلايا.
يتغذى الدبور على رحيق الزهرة
محميَّةُ الإمامِ عبدِ العزيزِ بنِ محمدٍ الملكيَّةُ

الفصلُ الأوَّلُ

ممالكُ المخلوقاتِ الحيةِ

الفكرة العامة

ما المخلوقاتُ الحيّةُ؟ وكيفَ تصنّفُ؟

الأسئلة الأساسية

الدرسُ الأولُ

كيفَ تُنظَّمُ المخلوقاتُ الحيةُ؟

الدرسُ الثاني

كيفَ تُصنَّفُ المخلوقاتُ الحيةُ؟

قالَ تعالَى:

﴿ وَمَا مِن دَآبَّةٍ فِي ٱلْأَرْضِ وَلَا طَٰٓئِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّآ أُمَمٌ أَمْثَالُكُم مَّا فَرَّطْنَا فِي ٱلْكِتَٰبِ مِن شَيْءٍ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ ﴿٣٨﴾ ﴾

الفكرة العامة مفرداتُ الفكرةِ العامة



الخليَّةُ أصغرُ وحدةٍ في المخلوقِ الحيّ.



النَّسيجُ مَجْمُوعَةٌ منَ الخَلَايَا المُتَمَاثِلَةِ.



العضوُ مجموعةٌ منَ الأنسجةِ تقومُ معًا بأداءِ وظيفةٍ معينة.



الجهازُ الحيويُّ مجموعةٌ منَ الأعضاءِ في الجسمِ تتآزَرُ معًا للقيامِ بوظائفِ الحياةِ الأساسية.



الصِّفةُ خاصِّيَّةٌ منْ خصائصِ المخلوقِ الحيّ.



المملكةُ المجموعةُ الكبرى التي تصنَّفُ فيها المخلوقاتُ الحية.



الوراثةُ انتقالُ الصِّفاتِ الوراثيَّةِ من الآباءِ إلى الأبناء.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدَّرسُ الأوَّلُ

الخلايَا

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

ماذَا أرَى في الصُّورةِ؟ هلْ سبقَ أنْ شاهدتُهُ منْ قبلُ؟ كلُّ واحدٍ منْ هذهِ الصَّناديقِ صغيرٌ جدًّا، ولاَ أستطيعُ رؤيتَهُ إلاَّ بالمجهرِ.

خلايا نباتية مكبرة

أَستَكْشِفُ

نشاطٌ استقصائيٌ

أَحتاجُ إلى:



بصلة



ورقة نبات

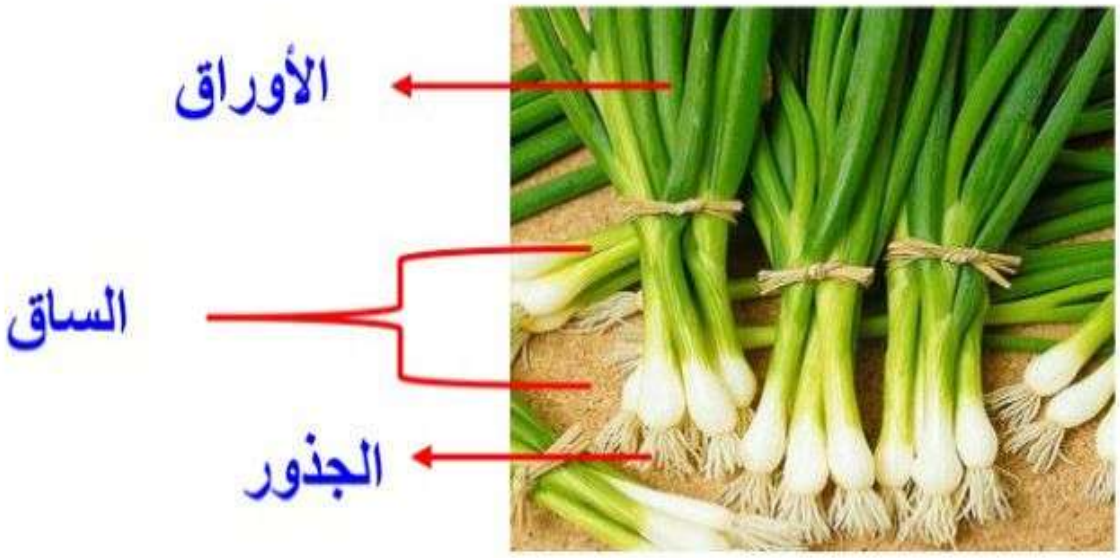
مِمَّ تتكوَّنُ المخلوقاتُ الحيَّةُ؟

الهدفُ

أستخدمُ أساليبَ ملاحظةٍ مختلفةٍ لاستكشافِ أجزاءِ النَّباتِ.

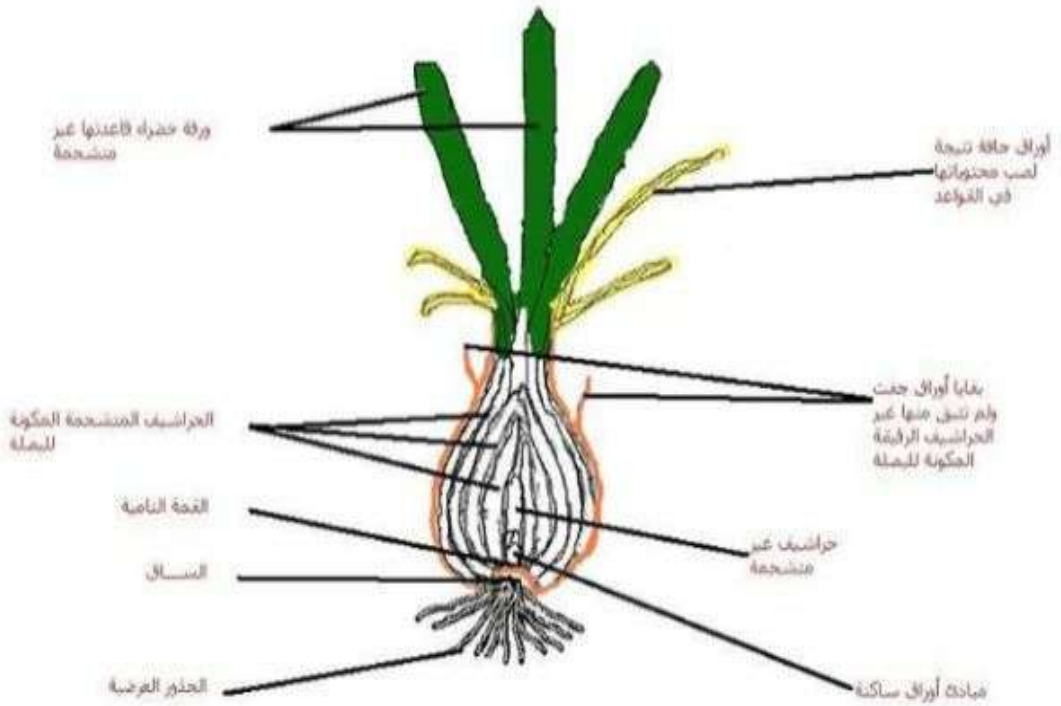
الخطواتُ

١ **أستنتجُ.** أرسمُ نباتَ البصلِ، وأكتبُ أجزاءَهُ عليهِ، وأبيّنُ كيفَ يساعدُ كلُّ جزءٍ منها النَّباتَ على العيشِ.



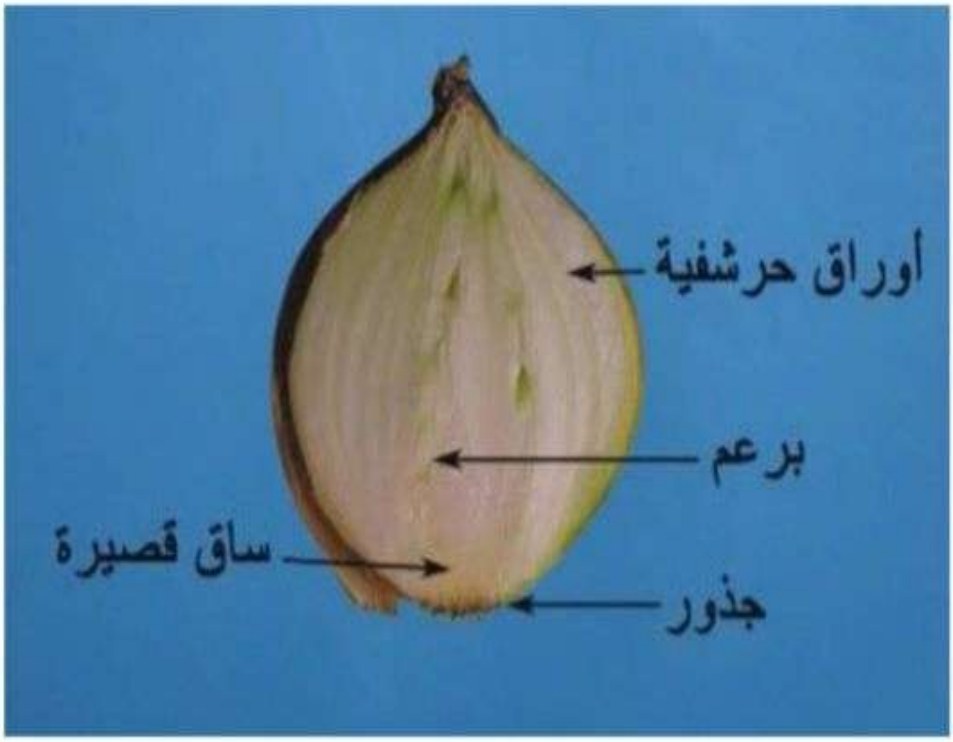
•الجذور : تعمل على تثبيت نبات البصل في التربة و تمتص الماء و الأملاح الذائبة
•الساق: تنقل الماء والأملاح والغذاء خلال نبات البصل و هو الجزء الذي نأكله.
•الأوراق: تصنع الغذاء عن طريق البناء الضوئي باستخدام ضوء الشمس.

٢ أطلبُ إلى معلّمي أنْ يقطعَ النَّباتَ طوليًا، وأرسمُ الأجزاءَ كما أشاهدُها، وأكتبُ أسماءَها.



قطاع طولي في نبات البصل

٣ **ألاحظُ.** أستخدمُ العدسةَ المكبّرةَ لمشاهدةِ بشرةِ ساقِ البصلِ، والورقةِ، ثمَّ أرسمُ ما أشاهدُه.



٥ **أتواصلُ.** كيفَ تغيَّرتْ ملاحظاتي عندَ استعمالِ القوَّةِ الكبرى للمجهرِ.

عند استخدام القوة الكبرى للمجهر تزداد وضوح الخلايا و شكلها

٦ **أفسِّرُ البياناتِ.** ممَّ تتركَّبَ كلٌّ منْ بَشَرةِ ساقِ البَصَلِ وبَشَرَةِ وَرقةِ النَّباتِ كما تبدُو لي؟

تتكون من خلايا متماثلة في الشكل والحجم تشبه شكل الصندوق الفارغ

ماذا يمكنُ أنْ أشاهدَ إذا فحصتُ جذورَ البصلِ؟ أضعُ خطَّةً للتَّحقُّقِ منْ ذلكَ، ثمَّ أجرِّبُها.

أشاهد خلايا تكون جذور البصل - وعمل الخطة يستلزم كيفية عمل شرائح لجذر البصل وكيفية رؤيته باستخدام المجهر مع مساعدة معلمي

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

كيفَ تُنظَمُ المخلوقاتُ الحيةُ؟

المفرداتُ

الخلية
الاكسجين
الوراثة
الصفات الوراثية
الجين
الصفات المكتسبة
النسيج
العضو
الجهاز الحيوي

مهارةُ القراءةِ

المقارنةُ



ما المخلوقاتُ الحيَّةُ؟

النَّباتاتُ والحيواناتُ مخلوقاتٌ حيَّةٌ، خلقَها اللهُ تعالَى منْ خلايا. فجسمي يتكوَّنُ منْ خلايا، وكذلكَ أجسامُ النَّملِ ونباتُ البصلِ.

الخليَّةُ أصغرُ وحدةٍ في بناءِ المخلوقاتِ الحيَّةِ.

المخلوقاتُ الحيَّةُ لها حاجاتٌ

قدْ يتكوَّنُ المخلوقُ الحيُّ منْ ملايينِ الخلايا، أوْ منْ خليَّةٍ واحدةٍ، وفي كلِّ حالةٍ، تحتاجُ جميعُ المخلوقاتِ الحيَّةِ إلى الماءِ، والغذاءِ، وإلى مكانٍ لتعيشَ فيهِ، كما أنَّها تحتاجُ إلى **الأكسجينِ** وهوَ غازٌ موجودٌ في الهواءِ وفي الماءِ.

المخلوقاتُ الحيَّةُ تتكاثرُ

يقومُ المخلوقُ الحيُّ بخمسِ وظائفَ أساسيَّةٍ للحياةِ، منها التَّكاثرُ، وهوَ إنتاجُ مخلوقاتٍ حيَّةٍ جديدةٍ منَ النوعِ نفسِهِ، ويقومُ بهِ أبٌ واحدٌ أو يشتركُ فيهِ أبوانِ معًا. والطيورُ الصغيرةُ بينَ الطائرينِ في الصورةِ هيَ منْ نسلِهما. وكلمةُ النسلِ تعني الأفرادَ الجديدةَ التي تَنتُجُ عنْ تكاثُرِ المخلوقاتِ الحيةِ.

ويحملُ النَّسلُ الجديدُ صفاتًا تنتقلُ **بالوراثةِ** التي تعني انتقالَ الصِّفاتِ الوراثيَّةِ من الآباءِ إلى الأبناءِ، كلونِ الجلدِ ولونِ الشَّعرِ ونوعهِ وألوانِ أو شكلِ العيونِ وشكلِ الأنفِ وملامحِ الوجهِ وحتَّى الغمَّازاتِ عند الإنسانِ وعددِ البتلاتِ و لونِ البتلاتِ عند النَّباتِ وغيرها من الصِّفاتِ الَّتي يُطلقُ عليها اسمَ **الصِّفاتِ الوراثيَّةِ** وهي الصِّفاتُ الَّتي تنتقلُ من الآباءِ إلى الأبناءِ و يتحكَّمُ في ظهورِهَا **جينٌ** واحدٌ أو أكثرُ وهو المادَّةُ المسؤولةُ عن نقلِ الصِّفاتِ الوراثيَّةِ من الآباءِ إلى الأبناءِ.





وظائفُ أخرى

عندَما تنمُو السَّحليَّةُ وتكبرُ ينسلخُ عنهَا جلدُهـا، ولكنْ ليسَ كلُّ الحيواناتِ يحدثُ لها ذلكَ، رغمَ أنَّ جميعَهـا تنمُو وتكبرُ. ولكيْ تقومَ بذلكَ فإنَّها تحتاجُ إلى الطَّاقـةِ. فكيفَ تحصلُ عليها؟ تحصلُ المخلوقـاتُ الحيَّةُ على الطَّاقةِ منَ الغذاءِ الَّذي تأكلُهُ؛ فالماعزُ الذي يبدُو في الصورةِ يتغذَّى علَى الحشـائشِ. وبعضُ المخلوقاتِ الحيَّةِ ومنها النباتاتُ تصنعُ غذاءَها بنفسِها.

وبعدَ أنْ يتناولَ المخلوقُ الحيُّ غذاءَه لا بدَّ أنْ يتخلَّصَ منَ الفضلاتِ. ويمكنُ تعرُّفُ الغذاءِ الذِي يتناوَلُه المخلوقُ الحيُّ منَ الفضلاتِ التي يطرحُها.

ومنَ الوظائفِ التي تُميِّزُ المخلوقاتِ الحيَّةَ أنَّها تستجيبُ لتغيُّراتِ البيئةِ منْ حولِهـا. تُرَى، لماذَا تأخذُ جميعُ نباتاتِ تبَّاعِ الشمسِ في الصورةِ الاتجاهَ نفسَه؟ نباتُ تبَّاعِ الشمسِ مثلُهُ مثلُ سائرِ النباتاتِ، ينمُو في اتِّجاهِ الضَّوءِ. ويسمَّى نموُّ النباتاتِ في اتجاهِ ضوءِ الشمسِ الانتحاءَ الضوئيَّ.

أيُّها مخلوقٌ حيٌّ؟

وظيفةُ الحياةِ	السحليةُ	الصخرُ	السيارةُ
هل تنمُو؟	✔	✘	✘
هل تحتاجُ إلى الغذاءِ؟	✔	✘	✔
هل تُخرجُ فضلاتٍ؟	✔	✘	✔
هل تتكاثرُ؟	✔	✘	✘
هل تستجيبُ لتغيراتِ البيئةِ؟	✔	✘	✘

أقرأُ الجدولَ

هل السيارةُ مخلوقٌ حيٌّ؟

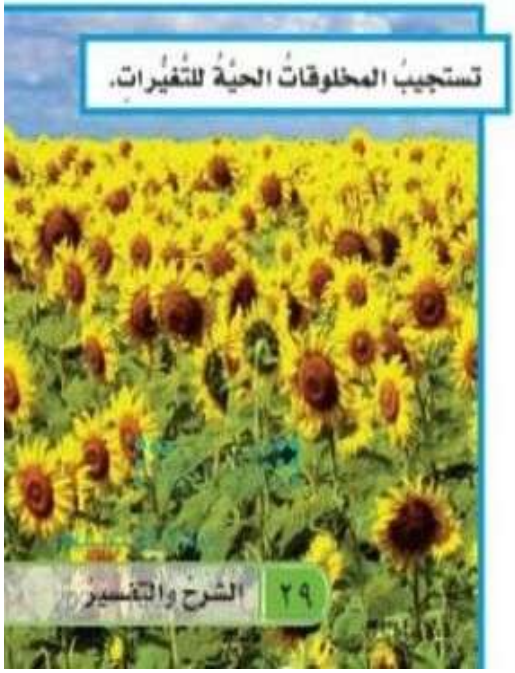
إرشادٌ: أبحثُ هلْ تقومُ السيارةُ بالوظائفِ الخمسةِ التي تقومُ بهَا المخلوقاتُ الحيةُ؟

أختبرُ نفسي

أقارنُ. كيفَ تختلفُ النَّباتاتُ عنِ الحاسوبِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. هلْ مهارةُ ركوبِ الخيلِ صفةٌ موروثةٌ أمْ صفةٌ مكتسبةٌ؟ وضِّحْ إجابتَك





ويمكنُ تعرُّفُ الغذاءِ الذي يتناوَلُه المخلوقُ الحيُّ منَ الفضلاتِ التي يطرحُها.

ومنَ الوظائفِ التي تُميِّزُ المخلوقاتِ الحيَّةَ أنَّها تستجيبُ لتغيُّراتِ البيئةِ منْ حولِها. تُرَى، لماذَا تأخذُ جميعُ نباتاتِ تبَّاعِ الشمسِ في الصورةِ الاتجاهَ نفسَه؟ نباتُ تبَّاعِ الشمسِ مثلُهُ مثلُ سائرِ النباتاتِ، ينمُو في اتِّجاهِ الضَّوءِ. ويسمَّى نموُّ النباتاتِ في اتجاهِ ضوءِ الشمسِ الانتحاءَ الضوئيَّ.

فيمَ تتشابَهُ الخلايا النَّباتيَّةُ والخلايا الحيوانيَّةُ، وفيمَ تختلفُ؟

جميعُ الخلايا لها أجزاءٌ صغيرةٌ تساعدُها على البقاءِ حيَّةً. لكنَّ هذهِ الأجزاءَ تختلفُ منْ خليَّةٍ إلى أخرَى. فالخلايا النَّباتيَّةُ لها أجزاءٌ لا يوجدُ مثلُها في الخلايا الحيوانيَّةِ.

الخلايا النباتيةُ فيها كلوروفيل

تحتوِي معظمُ الخلايا النَّباتيَّةِ على أجزاءٍ خضراءَ تسمَّى البلاستيداتِ الخضراءَ، وهيَ مملوءةٌ بمادةٍ خضراءَ تسمَّى الكلوروفيلَ، تساعدُ النَّباتَ على صنعِ غذائِهِ باستخدامِ ضوءِ الشمسِ. أمَّا الخليَّةُ الحيوانيَّةُ فلا تحتوي على البلاستيداتِ أو الكلوروفيلِ.

الخلايا النباتيةُ لها جدارٌ خلويٌّ

هناكَ جدارٌ صُلْبٌ يُحيطُ بالخليَّةِ النَّباتيَّةِ يُسمَّى (الجدارَ الخَلويّ) يوجَدُ بداخلِهِ الغِشاءُ الخَلويّ، أمَّا الخلايا الحَيوانيَّةُ فليسَ لها جِدارٌ خَلَويّ؛ ولكنْ لها غِشاءٌ خَلويّ.

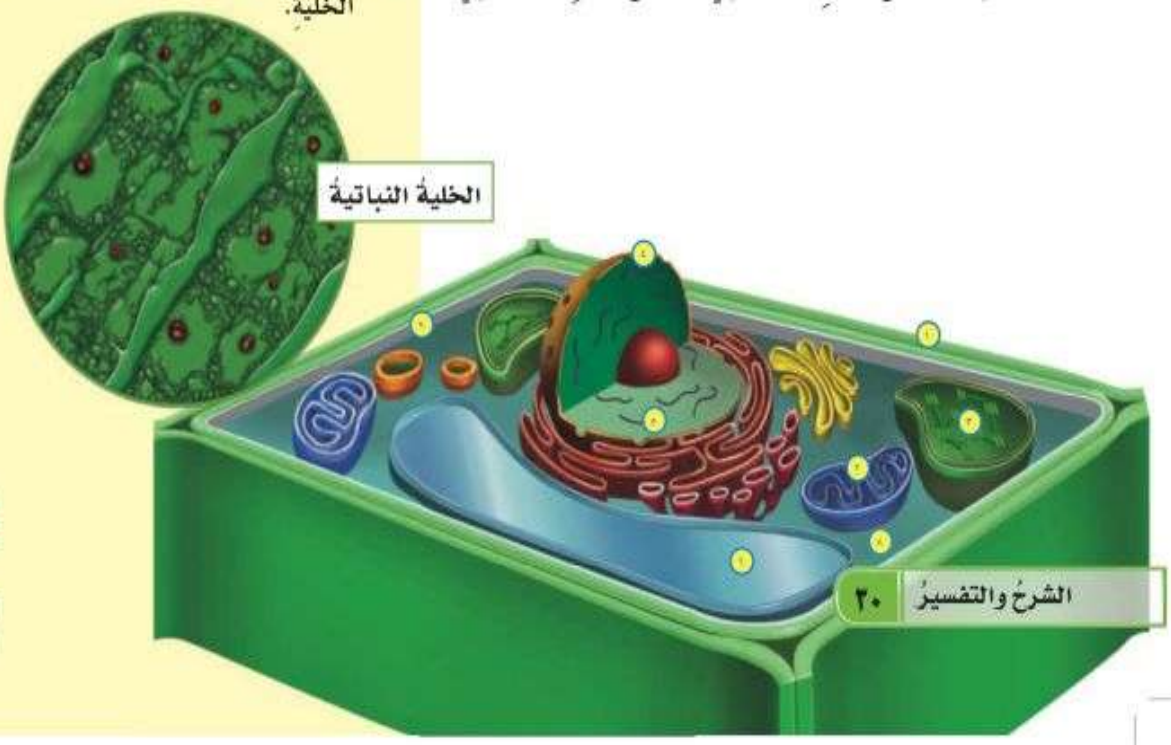
١ **جدارُ الخليةِ** : تركيبٌ صلبٌ يدعَمُ ويحمِي الخليةَ النباتيةَ.

٢ **الميتوكندريا** : يُحرَقُ الغذاءُ في هذَا الجزءِ ليزوِّدَ الخليةَ بالطاقةِ اللازمةِ.

٣ **البلاستيداتُ الخضراءُ**: تُعدُّ مصانعَ الغذاءِ في الخليةِ، وتحتوِي على مادةِ الكلوروفيلِ.

٤ **النواةُ**: تركيبٌ يتحكَّمُ في جميعِ أنشطةِ الخليةِ.

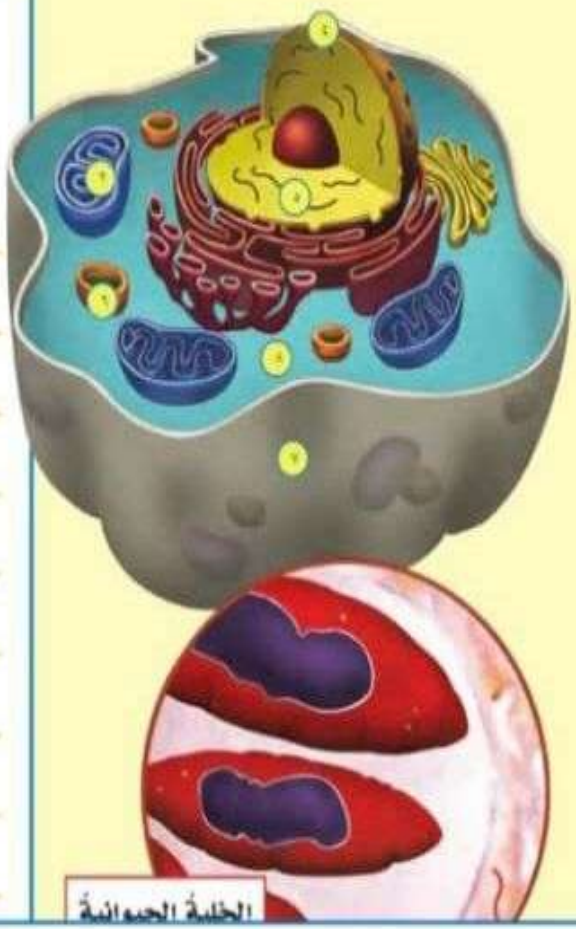
٥ **الكروموسومُ**: تركيبٌ يتحكَّمُ في تشكُّلِ ونموِّ الخليةِ.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

أجزاءُ الخليَّة

	خلايا حيوانيَّة	خلايا نباتيَّة
		
جدارُ الخليَّة	✗	✓
غشاءُ الخليَّة	✓	✓
البلاستيداتُ	✗	✓
النَّواةُ	✓	✓
الفجوةُ العصاريَّةُ	صغيرةٌ	كبيرةٌ
السَّيتوبلازمُ	✓	✓
الميتوكندريا	✓	✓
الكروموسوماتُ	✓	✓



الخليَّةُ الحيوانيَّةُ

أقرأُ الجدولَ

فيمَ تتشابهُ الخلايا النَّباتيَّةُ معَ الخلايا الحيوانيَّةِ، وفيمَ تختلفُ؟

إرشادٌ : أقرأُ أجزاءَ الخليَّةِ النَّباتيَّةِ، وأقارنُ بينَها وبينَ أجزاءِ الخليَّةِ الحيوانيَّةِ.

تختلف في الجدران الخلوية والبلاستيدات خضراء و الكلوروفيل
تتشابه كلاهما له نوى وسيتوبلازم

الماء والغذاء والفضلات. الخلايا النباتية تحتوي على فجوة أو فجوتين، أمّا الخلايا الحيوانية فتحتوي على العديد منَ الفجوات.

أختبرُ نفسي

أقارنُ. فيمَ يختلفُ جدارُ الخليَّةِ عنْ غشاءِ الخليَّةِ؟

يختلف جدار الخلية في انه صلب يتواجد فقط في الخلايا النباتية

التَّفكيرُ النَّاقدُ. هلْ يمكنُ للخليَّةِ الحيوانيَّةِ أنْ تكونَ خضراءَ اللَّونِ؟ لماذا؟

لا لأنها لاتحتوي على البلاستيدات الخضراء التي تعطي اللون الاخضر

وزارة التعليم

كيفَ تنتظمُ الخلايَا؟

تُرَى! ما الَّـذي يجعلُ قلبَ الإنسـانِ مختلفًا عنْ جلـدِهِ؟ هلِ الخلايـا مختلفـةٌ؟! عندَمـا يكونُ المخلـوقُ الحـيُّ مكوَّنًا منْ خلايـا عديدةٍ يكونُ للخلايا وظائفُ مختلفةٌ.

لتوضيحِ ذلكَ فإنَّ الكثيرَ مـنَ النَّباتاتِ لها جذورٌ. تمتـصُّ خلايا هـذهِ الجـذورِ المـاءَ والأملاحَ المعدنيَّـةَ، ولكنَّ هـذهِ الخلايا لا تسـتطيعُ صنعَ الغذاءِ؛ لأنَّها لا تحتوِي علـى الكلوروفيلِ، إلاَّ أنَّ هناكَ خلايَا أُخرى تحتوي على الكلوروفيلِ، وتقومُ بصنعِ الغذاءِ في النباتِ.

أمَّـا في الحيواناتِ فتقومُ خَلايا الدَّمِ الحمراءُ بنقلِ الأكسجينِ وموادَّ أخرى داخلَ أجسامِهَا.

وهنـاكَ الخلايـا العصبيَّةُ الَّتـي تنقلُ إشـاراتِ (معلوماتٍ) بينَ أجزاءِ الجسـمِ. فعندَ الحاجةِ إلى المشيِ يُعطي الدِّماغُ أوامرَ إلى السَّاقينِ، فتستجيبُ خلايا عضلاتِ الساقينِ، وتبدأُ في التَّحرُّكِ.



الخلايا تكوّنُ أنسجةً

في المخلوقِ المتعدِّدِ الخلايا، تنتظمُ الخلايا الَّتي لها الوظيفةُ نفسُها لتشكِّلَ نسيجًا. **النَّسيجُ** مجموعةٌ منَ الخلايا المتماثلةِ تجتمعُ وتتعاونُ معًا لتؤدِّيَ وظيفةً محدّدةً.

الأنسجةُ تكوّنُ أعضاءً

الأنسجةُ تجتمعُ معًا لتكوّنَ **عضوًا** يقومُ بوظيفةٍ محدَّدةٍ. فالقلبُ مثلاً يقومُ بضخِّ الدَّمِ، ويتكوَّنُ منْ أنسجةٍ مختلفةٍ.

الأعضاءُ تُكوّنُ أجهزةً

تعملُ الأعضاءُ وتتآزرُ معًا لتكوّنَ جهازًا يقومُ بوظائفَ محدَّدةٍ منْ وظائفِ الحياةِ، ويسمَّى **الجهازَ الحيويَّ**. فالقلبُ عضوٌ منْ أعضاءِ الجهازِ الدورانيِّ الَّذي ينقلُ الدَّمَ إلى جميعِ أجزاءِ الجسمِ.

نَشَاطٌ

الخلايا والأنسجةُ والأعضاءُ

1. يقومُ كلُّ طالبٍ بذكرِ اسمِ خليَّةٍ منَ الخلايا التَّاليةِ: خليةِ دمٍ، خليةٍ عصبيةٍ، خليةٍ عضليةٍ، ثمَّ يكتبُ اسمَ الخليَّةِ الَّتي ذكرَها على بطاقةٍ.
2. **أعملُ نموذجًا.** يقومُ الطلابُ بتشكيلِ نسيجٍ عنْ طريقِ تكوينِ مجموعاتٍ ثنائيةٍ، كلُّ فردٍ فيها يحملُ بطاقةً باسمِ الخليَّةِ نفسِها، كما في الصُّورةِ أدناه.
3. يقومُ الطلابُ بتشكيلِ ثلاثةِ أنواعٍ منَ الأنسجةِ المختلفةِ.
4. أجدُ طريقةً لتشكيلِ أحدِ أجهزةِ الجسمِ.



النسيج العصبي يتكون من خلايا عصبية والنسيج العضلي يتكون من خلايا عضلية وهكذا باقي الأنسجة



النسيج مجموعة من الخلايا المتشابهة
العضو مجموعة مختلفة من الانسجة

أختبرُ نفسي

أقارنُ. كيفَ يختلفُ العضوُ عنِ النَّسيجِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. لماذا تحتاجُ المخلوقاتُ الحيَّةُ المختلفةُ إلى أعضاءٍ مختلفةٍ؟

تحتاج الى اعضاء مختلفة حتى تتمكن من الحصول على احتياجاتها

كيفَ يمكنُ مشاهدةُ الخلايا؟

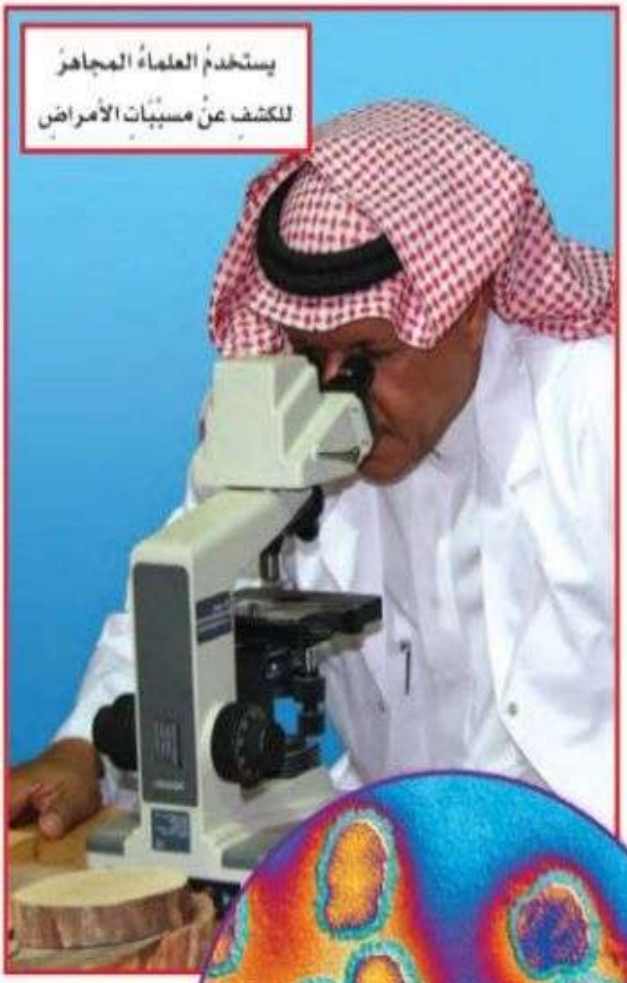
معظمُ الخلايا صغيرةٌ جدًّا، لا يمكنُ رؤيتُها بالعينِ المجرَّدةِ. ولكيْ نـرَى الخلايا فإنّنا نحتاجُ إلى مجاهرَ.

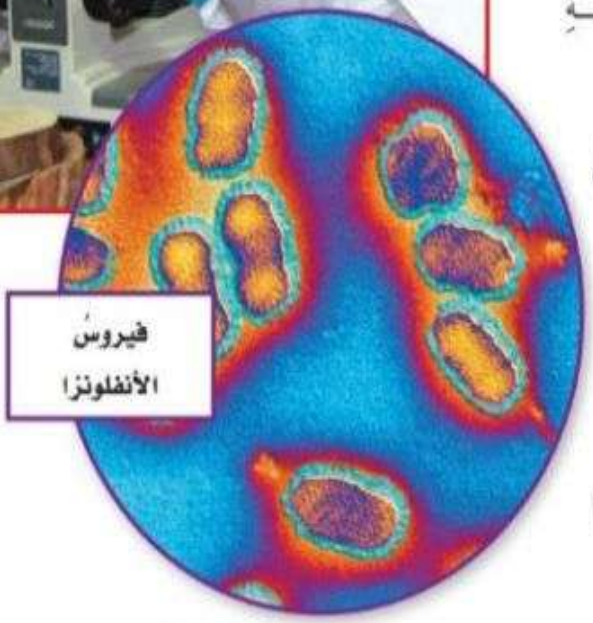
المجاهرُ

المجاهرُ الّتي نستعملُها تكبّرُ الأشياءَ أكثرَ كثيرًا ممَّا تكبّرها العدسةُ اليدويَّةُ.

وتختلفُ المجاهرُ في قوَّةِ تكبيرِها؛ فقوةُ تكبيرِ المجاهرِ الّتي يستخدمُها العلماءُ أكبرُ كثيرًا منْ تلكَ الّتي نستخدمُها في المدرسةِ، والّتي قوَّةُ تكبيرِها أكبرُ كثيرًا منَ العدسةِ المكبّرةِ اليدويَّةِ.

يستخدمُ العلماءُ المجاهرَ للكشفِ عنْ المخلوقاتِ الصغيرةِ التي لا تُرى بالعينِ المجردةِ، ومنها مسبّباتُ الأمراضِ المعديةِ كالبكتيريا والفيروساتِ، ومنها أنواعُ البكتيريا العصويَّةِ المسبّبةِ لمرضِ الالتهابِ الرّئويِّ، وفيروسُ الأنفلونزا المسبّبُ لمرضِ الأنفلونزا.


يستخدمُ العلماءُ المجاهرَ للكشفِ عنْ مسبّباتِ الأمراضِ


فيروسُ الأنفلونزا

أختبرُ نفسي

أقارنُ. فيمَ تتشابهُ العدسةُ المكبرةُ اليدويةُ معَ المجهرِ، وفيمَ يختلفانِ؟

تتشابة في تكبير الاشياء
تختلف قوة المجهر اكبر بكثير من قوة العدسة

التّفكيرُ النّاقدُ. لماذا تستخدمُ المجاهرُ في المستشفياتِ؟

للكشف عن مسببات الامراض المعدية مثل البكتريا والفيروسات

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

مُرَاجَعَـةُ الدَّرْسِ



أفكرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ **أقارنُ.** فيمَ تتشابهُ الخلايا النَّباتيَّةُ والخلايا الحيوانيَّةُ، وفيمَ تختلفانِ؟



٢ **المفرداتُ.** أصغرُ تركيبٍ في المخلوقِ الحيِّ يسمَّى ..... **الخلية** .....

٣ **التَّفكيرُ النَّاقدُ.** هلْ يمكنُ أنْ يتكوَّنَ المخلوقُ الحيُّ منْ خليَّةٍ واحدةٍ؟ أفسِّرُ ذلكَ.

٤ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.** أيُّ الأجزاءِ التَّاليةِ يوجدُ في الخليةِ النباتيةِ فقطْ؟

أ- الميتوكندريا. ب- البلاستيدات.

جـ- الغشاءُ الخلويُّ. د- الكروموسوم.

٥ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.** جميعُ الخلايا النَّباتيَّةِ:

أ- لها جدارٌ خلويٌّ.

ب- تؤدِّي الوظيفةَ نفسَها.

جـ- بيضيَّةُ الشَّكلِ.

د- لا تحتوي على كلوروفيل.

٦ **السؤال الأساسيُّ.** كيفَ تُنظَّمُ المخلوقاتُ الحيةُ؟

ج٣ نعم، تستطيع خلية واحدة القيام بوظائف الحياة جميعها. كل خلية هي مخلوق حي

ج ٦ الخلايا تكون الانسجة الانسجة تكون الأعضاء الأعضاء تكون الاجهزة

اكتب قصة شاهدت ورقة متساقطة من اورق الشجر اقتربت منها فشاهدت تفاصيلها بداية جدار الخلية وهو عبارة عن تركيب صلب يحمي الخلية النباتية ثم شاهدت البلاستيدات الخضراء والتي تحتوي على مادة الكلوروفيل والتي تضيف اللون الاخضر على الورقة

العلومُ والكتابةُ

أكتبُ قصةً

أكتبُ قصَّةً عنْ مخلوقٍ حيٍّ شاهدتُهُ عنْ بُعدٍ، ثمَّ أصفُهُ وأنا أتخيَّلُ أنِّي أقتربُ منهُ أكثرَ فأكثرَ حتَّى أشاهدَ خلاياهُ. ماذا أشاهدُ في كلِّ مرَّةٍ أقتربُ فيها أكثرَ؟

العلومُ والرِّياضيَّاتُ

التقديرُ

قامَ أحدُ العلماءِ بمشاهدةِ ٣٨ خليَّةً باستعمالِ المجهرِ، وعندَ استعمالِهِ قوَّةَ تكبيرٍ أصغرَ شاهدَ خمسةَ أضعافِ ما شاهدهُ في المرَّةِ الأولى. فكمْ خليةً شاهدَ في المرَّةِ الثانيةِ تقريبًا؟

العلوم والرياضيات عدد الخلايا التي شاهدها في المرة الثانية = عدد الخلايا في المرة الأولى X 5 = 5 X 38 = 190 خلية

التَّرْكِيزُ عَلَى المَهَارَاتِ

المهارةُ المطلوبةُ : الملاحظةُ

لقدْ درستُ مفهومَ الجهازِ، وهوَ مجمُوعةٌ من الأعضاءِ تعملُ معًا لأداءِ وظيفةٍ منْ وظائفِ الحياةِ. يوجدُ في النباتاتِ جهازٌ يقومُ بنقلِ الماءِ منَ التربةِ إلى كلِّ خليةٍ منْ خلاياهُ. كيفَ عرَفَ العلماءُ ذلكَ؟ لقد لاحظوا النباتاتِ .

◂ أتعلَّمُ

عندَما ألاحظُ أستخدمُ حاسّةً أوْ أكثرَ منْ حواسّي الخمسِ لأتعلَّمَ عنِ العالَمِ منْ حولي. ورغمَ أنَّ العلماءَ يعرفونَ الكثيرَ عنِ النباتاتِ إلا أنَّهم يستمرُّونَ في ملاحظَتِها ودراستِها، ويقومونَ بتسجيلِ ملاحظاتِهم ومشاركةِ معلوماتِهم معَ الآخرينَ ليتعرَّفوا أشياءَ جديدةً باستمرارٍ. العلماءُ يستخدمونَ ملاحظاتِهم لمحاولةِ فَهْمِ الأشياءِ منْ حولِهم في هذَا العالَمِ . كلُّ واحدٍ مِنَّا يستطيعُ فعلَ ذلكَ.

◂ أجرِّبُ

في هذَا النشاطِ سوفَ ألاحظُ كيفَ يتنقلُ الماءُ في النباتِ. أتذكَّرُ أنْ أسجِّلَ ملاحظاتِي .

المواد والأدوات ماءٌ، برطمانٌ زجاجيٌّ، صبغةُ طعامٍ زرقاءُ، ملعقةٌ، ساقٌ منَ الكرفسِ، مقصٌّ.

1. أصبُّ ١٠٠ مللتر منَ الماءِ في البرطمانِ، وأضيفُ قطراتٍ قليلةً منْ صبغةِ الطعامِ الزرقاءِ إليه، وأحرِّكُ المزيجَ بملعقةٍ.
2. أستخدمُ المقصَّ لقصِّ ٣ سم من أسفلِ ساقِ نباتِ الكرفسِ. أضعُ ساقَ نباتِ الكرفسِ في البرطمانِ . وأسجِّلُ الوقتَ.
3. ألاحظُ ساقَ نباتِ الكرفسِ مدةَ ٣٠ دقيقةً، وأسجِّلُ ملاحظتِي. أستعينُ بملاحظتِي لوصفِ طريقةِ انتقالِ الماءُ فِي النباتِ.



ألاحظ انتقال الماء خلال ساق نبات الكرفس و بدأ تلون الساق و الأوراق باللون الأزرق.

أطبِّقُ

الاحظ الآنَ كيفَ ينتقلُ الماءُ في نباتاتٍ أخرَى. أعيدُ المهارةَ باستخدامِ نباتٍ آخرَ (كالوردِ مثلًا). أسجّلُ ملاحظاتِي في الجدولِ المبيَّنِ أدناهُ. أتشاركُ معَ زملائِي.

ماذا فعلتُ؟	ماذا لاحظتُ؟
ألاحظ لون ساق نبات الكرفس	لونه أخضر
أضع صبغة الماء الملون في الماء	أصبح الماء لونه أزرق
أضع النبات في الماء لمدة ٣ أيام	تلون النبات بلون ازرق مكان العروق
اضع النبات في الماء ذو اللون الأزرق لمدة ٧ أيام	تلون النبات واوراقه في عروقه باللون الأزرق



أبدأ اليوم بدراسة الدرس الثاني، وأتعلم فيه تصنيف المخلوقات الحية

ما رأيكم نتشارك في اختيار مقطع فيديو عن تصنيف المخلوقات الحية او صور لمخلوقات حية

وهذا نشاط يمكن أن ننفذه معاً.

مع وافر الحب طفلكم/طفلتكم

النشاط: اطلب من طفلك - طفلتك تصنيف خمسة مخلوقات حية؟

يمكن تقسيم خمسة مخلوقات و هي:



بكتيريا
مملكة البكتيريا



طحالب خضراء
مملكة الطلائعيات



عيش غراب
مملكة الفطريات



نبات الخس
مملكة النبات



قطة
مملكة الحيوان

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدَّرسُ الثَّاني

تصنيفُ المخلوقاتِ الحيَّةِ

أسرتي العزيزة

أبدأ اليوم بدراسة الدرس الثاني، وأتعلم فيه تصنيف المخلوقات الحية

ما رأيكم نتشارك في اختيار مقطع فيديو عن تصنيف المخلوقات الحية او صور لمخلوقات حية

وهذا نشاط يمكن أن ننفذه معاً.

مع وافر الحب طفلكم/طفلتكم

النشاط: اطلب من طفلك - طفلتك تصنيف خمسة مخلوقات حية؟

أَنْظُرُ وَأَتَساءَلُ

يوجدُ على الأرضِ أكثرُ منْ مليونَيْ نوعٍ منَ المخلوقاتِ الحيَّةِ.

ما المخلوقاتُ الحيَّةُ في الصُّورةِ؟ كيفَ أعرفُ ذلكَ؟

فطر عيش الغراب (المشروم)

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

أستكشف

نشاطٌ استقصائيٌ

كيفَ أصنّفُ المخلوقاتِ الحيَّةَ؟

الهدفُ

أستكشفُ كيفَ تصنّفُ النّباتاتُ والحيواناتُ في مجموعاتٍ بناءً على خصائصَ مختلفةٍ.

أحتاجُ إلى:



- أوراقٍ
- مقصٍّ
- أقلامِ تلوينٍ



الخطواتُ

1. أختارُ عشرةَ حيواناتٍ ونباتاتٍ منْ بيئتي، ثمَّ أعملُ بطاقةً لكلِّ مخلوقٍ حيٍّ أختارُهُ. يمكنُ استخدامُ الصُّورِ المجاورةِ.









2. **الاحظُ.** فيمَ تتشابهُ المخلوقاتُ الحيَّةُ الّتي اخترتُها، وفيمَ تختلفُ؟ هلْ للحيوانِ الّذي اخترتُهُ أجنحةٌ أوْ منقارٌ أوْ ذيلٌ؟ هلْ للنّباتِ الّذي اخترتُهُ أزهارٌ أوْ بذورٌ؟ أعملُ جدولاً، وأسجّلُ خصائصَ كلِّ مخلوقٍ حيٍّ.

اسم المخلوق الحي	خصائصه
الحشرة	لها ٦ أرجل – أجنحة
الطائر	له جناحان - منقار - ريش
نبات الورد	له زهر ويكون بذور

3. **الاحظُ.** اتفحّصُ خصائصَ كلِّ مخلوقٍ حيٍّ قمتُ بدراستِهِ في كلِّ مجموعةٍ، وأسجّلُ ملاحظاتي على البطاقةِ.

4. **أتوقّعُ.** هلْ يمكنُ اعتمادُ التّصنيفِ السّابقِ لمخلوقاتٍ حيّةٍ أخرى؟ أفكّرُ في نباتاتٍ وحيواناتٍ أخرى يمكنُ وضعُها في كلِّ مجموعةٍ.

نعم يمكن إضافة النحل و الصرصور للحشرات ، إضافة الأوز و الحمام للطيور إضافة الجمل و الخروف للثدييات ، إضافة نبات الجنكة للنباتات



قارنْ بينَها وبينَ خصائصِ المخلوقِ الحيِّ الّذي اخترتَهُ.

أقرأُ وأتعلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

كيفَ تُصنَّفُ المخلوقاتُ الحيةُ؟

المفرداتُ

الصِّفةُ

المملكةُ

مهارةُ القراءةِ

التَّصنيفُ

كيفَ تصنَّفُ المخلوقاتُ الحيَّةُ؟

هلْ حاولتَ يومًا فرزَ ملابسِكَ؟ كيفَ قمتَ بذلكَ؟ عمليَّةُ فرزِ الملابسِ طريقةٌ لتصنيفِ الأشياءِ؛ فنحنُ عندَما نصنِّفُ الأشياءَ نضعُ المتشابهَ منها في مجموعاتٍ.

ولكيْ نصنِّفَ الأشياءَ يجبُ أنْ نعرفَ الصِّفاتِ الَّتي نعتمدُها في التَّصنيفِ، كاللَّونِ مثلاً. أفكِّرُ في صفاتٍ أخرى يمكنُ أنْ أستخدمَها في التصنيفِ. والمخلوقاتُ الحيةُ تصنَّفُ في مجموعاتٍ أيضًا بحسبِ صفاتِها.

الصِّفاتُ

لتصنيفِ المخلوقاتِ الحيَّةِ في مجموعاتٍ كبيرةٍ، درسَ العلماءُ العديدَ منَ الصِّفاتِ. والصِّفةُ هيَ إحدى خصائصِ المخلوقاتِ الحيَّةِ.

ينظرُ العلماءُ بعنايةٍ إلى شكلِ الجسمِ، وقدرةِ المخلوقِ الحيِّ على الحركةِ، وكيفَ يحصلُ على غذائِهِ، وعددِ الخلايا المكوِّنةِ لهُ، وهلِ الخلايا تحتوي على نواةٍ أو أجزاءٍ أخرى. ويصنِّفونَ المخلوقاتِ الحيةَ اعتمادًا على واحدةٍ أو أكثرَ من هذهِ الصفاتِ.

المشروم من الفطريات وليس من النباتات.
الفطريات لا تصنع غذاءها بنفسها.



تصنيفُ المخلوقاتِ الحيَّة








المملكةُ	البدائيات	البكتيريا	الطَّلائعيَّاتُ	الفُطريَّات	النَّباتاتُ	الحيواناتُ
عددُ الخلايا	واحدةٌ	واحدةٌ	واحدةٌ أوْ عديدةٌ	واحدةٌ أوْ عديدةٌ	عديدةٌ	عديدةٌ
النوَى	✘	✘	✔	✔	✔	✔
الغذاءُ	تصنعُ غذاءَها أوْ تحصلُ عليهِ منْ مخلوقاتٍ أخرى	تصنعُ غذاءَها أوْ تحصلُ عليهِ منْ مخلوقاتٍ أخرى	تصنعُ غذاءَها أوْ تحصلُ عليهِ منْ مخلوقاتٍ أخرى	تحصلُ على غذائِها منْ مخلوقاتٍ أخرى	تصنعُ غذاءَها بنفسِها	تحصلُ على غذائِها منْ مخلوقاتٍ أخرى
الحركةُ منْ مكانٍ إلى آخرَ	✔	✔	✔	✘	✘	✔

أقرأُ الجدولَ

فيمَ تَختَلِفُ مَملَكَتا البَكتيريا عَنْ مَمالِكِ المَخلوقاتِ الحيَّةِ الأربَعِ الأُخرَى؟

تحتوي على مخلوقات وحيدة الخلية ، و لا يوجد بها نوى.

ممالكُ المخلوقاتِ الحية

اتَّفَقَ العلماءُ على تقسيمِ المخلوقاتِ الحيَّةِ إلى ستِّ ممالكَ، والمملكةُ هيَ المجموعةُ الكبرى الَّتي تصنَّفُ إليها المخلوقاتُ الحيَّةُ، ويشتركُ جميعُ أفرادِها في صفاتٍ أساسيَّةٍ. هذهِ الممالكُ السِّتُّ هيَ: مملكةٌ للنَّباتاتِ، وأخرى للحيواناتِ، ومملكة البدائيات ومملكة البكتيريا ومملكة للطلائعيات، وأخرى للفُطريَّاتِ.

أختبرُ نفسي

أصنِّفُ. في أيِّ الممالكِ أصنِّفُ مخلوقًا حيًّا متعدِّدَ الخلايا، يتحرَّكُ ولا يصنعُ غذاءَهُ بنفسِه؟ **الحيوان**

التَّفكيرُ النَّاقدُ. بعضُ أنواعِ البكتيريا تصنعُ غذاءَها بنفسِها. لماذا لا تصنَّفُ في مملكةِ النَّباتاتِ؟

لان البكتريا تتكون من خلية والنباتات من عدة خلايا

كيفَ تنظَّمُ المخلوقاتُ الحيَّةُ في مملكةٍ؟

أنظرُ إلى السحليةِ والسنجابِ، ما العلاقةُ بينَهما؟ السِّنجابُ والسَّحليَّةُ ينتميانِ إلى المملكةِ الحيوانيَّةِ، على الرَّغمِ منْ وجودِ اختلافاتٍ بينَهما. لذا قسَّمَ العلماءُ الممالكَ إلى مجموعاتٍ أصغرَ يسمَّى كلٌّ منها شعبةً، وأفرادُ الشُّعبةِ الواحدةِ تتشابَهُ في صفةٍ واحدةٍ على الأقلِّ، مثلِ وجودِ عمودٍ فقريٍّ.

وتضمُّ الشُّعبةُ مجموعاتٍ أصغرَ تسمَّى الطَّوائفَ، وكلُّ طائفةٍ تضمُّ مجموعاتٍ أصغرَ تسمَّى الرُّتَبَ. والرُّتبُ تقسَّمُ إلى فصائلَ.

وكلُّ مجموعةٍ تضمُّ عددَ أفرادٍ أقلَّ منَ أفرادِ المجموعةِ الَّتي قبلَها، وكلَّما قلَّ عددُ أفرادِ المجموعةِ زادَ التَّشابُهُ فيما بينَها.

وأصغرُ مجموعتينِ في التَّصنيفِ هما مجموعةُ الجنسِ، والأصغرُ مجموعةُ النَّوعِ.

ويوضِّحُ المخططُ المجاورُ مجموعاتِ المخلوقاتِ الحيَّةِ منَ التصنيفِ العامِّ إلى التصنيفِ الخاصِّ، وخصائصَ كلِّ مجموعةٍ منها.

المملكة

تتحرَّكُ أفرادُ مملكةِ الحيواناتِ، وتتكاثرُ وتتغذَّى.

الشُّعبة

تتشابَهُ أفرادُها في صفةٍ واحدةٍ على الأقلِّ، مثلِ وجودِ عمودٍ فقريٍّ في أجسامِها.

الطَّائفة

تُنتجُ أفرادُ هذهِ المجموعةِ حليبًا لصغارِها.

الرُّتبة

أفرادُ هذهِ المجموعةِ لها أسنانٌ أماميَّةٌ طويلةٌ وحادَّةٌ.

الفصيلة

أفرادُ هذهِ المجموعةِ لها ذيولٌ كثيفةُ الشَّعرِ.

الجنس

تتسلَّقُ أفرادُ هذهِ المجموعةِ الأشجارَ.

النوع

يحتوي على صنفٍ واحدٍ منَ المخلوقاتِ الحيَّةِ.



السنجابُ منَ المملكةِ الحيوانيةِ

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443



السحليةُ والسنجابُ منَ الشعبةِ نفسها، وكلاهما لهُ عمودٌ فقريٌّ

أختبرُ نفسي

أصنّفُ. أيُّ المجموعتينِ عددُ أفرادِه أكبرُ: الشعبةُ أمِ الرتبةُ؟ **الشعبة**

التّفكيرُ النّاقدُ. هلْ يمكنُ لمخلوقاتٍ حيّةٍ تنتمي إلى ممالكَ مختلفةٍ أنْ تكونَ في الشُّعبةِ نفسِها؟ ولماذا؟

لا لأن لكل مملكة صفات مشتركة مميزة على أساسها يتم تصنيفها



نوعٌ منَ البكتيريا يسبُب الالتهابات.

ما خصائصُ ممالكِ المخلوقاتِ الحيّةِ؟

نظّـمَ العلمـاءُ المخلوقاتِ الحيّـةَ بتصنيفِها فـي مجموعاتٍ تبعًا لاشتراكِها في خصائصَ معينةٍ، وكلُّ مملكةٍ منها تدلُّ على بديعِ صنعِ الخالقِ الحكيمِ، وعلى أهميتِها في توازنِ الحياةِ. ومنْ هذهِ المخلوقاتِ ما هوَ صغيرٌ لا يُرى بالعينِ المجردةِ، ويُسمَّى المخلوقاتِ الحيةَ الدقيقةَ، ومعظمُها يتكوَّنُ منْ خليةٍ واحدةٍ، مثل البكتيريا وبعضِ أنواعِ الفُطريّاتِ والطلائعيـاتِ. وهناكَ أنـواعٌ أخرى منَ المخلوقاتِ الحيـةِ التي نراها بأعيـنِنا أكثرُ تعقيدًا في تركيبِهـا؛ حيث تتكوَّنُ منْ عـدةِ خلايا، ومنها النباتاتُ والحيواناتُ وبعضُ أنواعِ المخلوقاتِ الحيةِ الدقيقةِ، قالَ تعالَى:

﴿ فَلَآ أُقۡسِمُ بِمَا تُبۡصِرُونَ ٣٨ وَمَا لَا تُبۡصِرُونَ ٣٩ ﴾[1].

البدائيات والبكتيريا

تعد البدائيات والبكتيريا أصغر المخلوقات الحية الدقيقة وأبسطها. وهي تتكون من خلية واحدة. وهمـا المخلوقان الوحيدان اللذان لا يحتويان على نواة. بعضُ أنـواعِ البكتيريَا تصنعُ غذائَها بنفسِـها وبعضُها الآخرُ يحلِّلُ النباتاتِ والحيواناتِ الميّتةَ للحصولِ على الغذاء.



الخميرةُ نوعٌ من الفُطريَات.

الفُطريَاتُ

مخلوقـاتٌ حيَّةٌ دقيقةٌ. بعـض أنواع الفطريات تحمـلُ بعضَ صفاتِ النَّباتاتِ والحيوانات؛ فتُشـبهُ النباتاتِ في احتواءِ خلاياها على جدرانٍ خلويَّةٍ، وتُشـبهُ الحيواناتِ في عدمِ احتواءِ خلاياهـا على كلوروفيل؛ لذلكَ لا تستطيعُ أنْ تصنعَ غذاءَها بنفسِها.

وتعدُّ الخميرةُ منْ أكثرِ الفطريَّاتِ استعمالاً؛ إذْ تُستخدمُ في صنعِ الخبزِ، فتسـبِّبُ انتفاخَ العجينِ. والخميرةُ منَ الفطرياتِ التي تتكوَّنُ من خليةٍ واحدةٍ، وهناكَ بعضُ أنواعِ الفطرياتِ مثل فُطرِ الكمأةِ والمشرومِ تتكوَّنُ من عدةِ خلايا.

حقيقةٌ ليستْ كلُّ البكتيريا ضارَّةً.

(١) سورة الحاقة الآية: (٣٨-٣٩).

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1447

الطَّلائعيَّاتُ

تتنوَّعُ الطلائعيـاتُ في أنواعِها؛ فمنْها مخلوقـاتٌ حيةٌ وحيدةُ الخليةِ، ومنْها مخلوقاتٌ عديدةُ الخلايا.

توجـدُ نواةٌ داخـلَ كلِّ خليَّةٍ منْ خلايا الطَّلائعيَّـاتِ المختلفةِ كمَا تحتوي على بعضِ التَّراكيـبِ الأخرى (عُضَيَّاتٍ)؛ للقيامِ بوظائفَ مختلفةٍ. فالبراميسيومُ مثلًا يحتوي على تراكيبَ لإخراجِ المـاءِ الزَّائدِ. وبعضُ الطَّلائعيَّاتِ تصنعُ غذاءَها بنفسِـها، مثل الطَّحالبِ. ويتغذَّى بعضُها الآخرُ على مخلوقاتٍ حيَّةٍ أخرى.

معظمُ الطلائعياتِ غيرُ ضارةٍ، وبعضُها مفيدٌ. و تعدُّ بعضُ أنواعِ الطلائعياتِ مصدرَ غذاءٍ لمخلوقاتٍ أخرى، وبعضُ الطلائعياتِ تسبِّبُ أمراضًا خطيرةً مثلَ مرضِ الملاريا.



تحتوي خليَّةُ البراميسيومِ على تراكيبَ كثيرةٍ متنوِّعةٍ.

حَقِيقَةٌ

بعضِ النباتاتِ تؤثرُ على عقلِ الإنسانِ وإدراكِه.

النباتاتُ

توجَدُ النباتاتُ في أحجامٍ وأشـكالٍ وألوانٍ مختلفةٍ؛ فقدْ تكونُ صغيرةً جدًّا مثلَ الحزازيـاتِ، التي تنمُو على ارتفاعٍ صغيرٍ جدًّا فوقَ سطحِ الأرضِ، ولا يتعدَّى طولُها سنتمترًا واحدًا، ويصعُبُ رؤيتُها، وقدْ تكونُ طويلةً وكبيرةً تمتدُّ لتطولَ بناياتٍ عاليةً، ومنها النخيلُ.

تعيشُ النباتاتُ علَى اليابسةِ وفي المياهِ العذبةِ والمالحةِ، ويوجَدُ على الأرضِ أكثرُ من ٤٠٠٠٠٠ نوعٍ منها. أجسـامُ الأنواعِ التي تنتمي إلى هذهِ المملكةِ تتكوَّنُ منَ العديدِ منَ الخلايا.

محميَّةُ الإمامِ عبدِ العزيزِ بنِ محمدٍ الملكيَّةُ

تحتوي معظمُ خلايا النباتاتِ علَى البلاستيداتِ الخضراءِ التي تتمُّ فيها عمليةُ البناءِ الضوئيِّ لإنتاجِ الغذاءِ. والنباتاتُ لا تنتقلُ منْ مكانٍ إلى آخرَ.

الحيواناتُ

الحيواناتُ مخلوقاتٌ حيةٌ عديدةُ الخلايَا، إلَّا أنَّ خلاياهَا لا تحتوي على البلاستيداتِ الخضراءِ، لذلكَ تعتمدُ في غذائِها علَى مخلوقاتٍ أخرَى، فهيَ تتغذَّى على نباتاتٍ أو على حيواناتٍ أخرَى.

معظمُ الحيواناتِ لها القدرةُ على الانتقالِ منْ مكانٍ إلى آخرَ، ولها أحجامٌ وأشكالٌ مختلفةٌ، وتعيشُ في الماءِ وعلى اليابسةِ.

أختبرُ نفسي

أصنِّفُ. كيفَ أعرفُ الفروقَ بينَ خليَّةِ البكتيريا وخليَّةِ الطَّلائعيَّاتِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. كيفَ تفيدُ مشاهدةُ الخلايا تحتَ المجهرِ في تصنيفِ المخلوقاتِ الحيةِ؟

أخرى.

نَشَاطٌ

ملاحظةُ مخلوقٍ حيٍّ

١ **الاحظُ.** أستخدمُ المجهرَ لمشاهدةِ مخلوقٍ حيٍّ في شريحةٍ محضَّرةٍ مسبقًا.

٢ **أصنِّفُ.** هلِ المخلوقُ الحيُّ الَّذي شاهدتهُ مكوَّنٌ منْ خليَّةٍ واحدةٍ أمْ منْ أكثرَ منْ خليَّةٍ؟

٣ إذا عرفتُ أنَّ قوةَ تكبيرِ المجهرِ الذي أستعملُه غيرُ كافيةٍ لمشاهدةِ خليةٍ بكتيريةٍ واحدةٍ، فما المخلوقُ الحيُّ الَّذي شاهدتهُ تحتَ المجهرِ؟



الطلائعيات اكبر بكثير من البكتريا والبكتريا ليس لها نواة

تساعدنا مشاهدة الخلايا تحت المجهر في معرفة التركيب الدقيق لها ، الشكل ، الحركة ، وجود نوى و عضيات آخر.

مُرَاجَعَـةُ الدَّرْسِ

ملخَّصٌ مصوَّرٌ

جـ٣ التفكير الناقد معرفة العلاج المضاد لسم الخاص به او تجنب اماكنه والحذر من الاقتراب منه

جـ٦ السؤال الاساسي تصنف الى ست ممالك وهي البكتريا البدائية - البكتريا - الفطريات - النباتات - الحيوانات ثم تنقسم الى شعب وطوائف ورتب وفصائل واجناس وانواع

العلوم والكتابة كلًا من القطة و الجمل من مملكة الحيوانات ، لهما عمود فقري ، ثدييات تلد و ترضع صغارها ، من رتبة اللواحم . لكن القط من فصيلة السنوريات بينما الجمل من فصيلة الجمليات ، كلًا منهما له شكل و حجم و تركيب يميزه.

أفكرُ وأتحدثُ وأكتبُ

١ **المفرداتُ.** تضمُ الشُعبةُ مجموعاتٍ أصغرَ منها تسمَّى .**الطائفة**....

٢ **أصنِّفُ.** مخلوقٌ حيٌ عديدُ الخلايا، عندَ فحصِ بعضِ خلاياهُ وجدَ أنَّها محاطةٌ بغشاءٍ خلويٍّ، وليسَ لهَا جدارٌ خلويٌّ، إلى أيِّ ممالكِ المخلوقاتِ الحيةِ ينتمِي هذَا المخلوقُ؟ **مملكة الحيوانات**

٣ **التَّفكيرُ النَّاقدُ.** كيفَ يفيدُ تصنيفُ مخلوقٍ سامٍّ في الحفاظِ على حياتِنا؟

٤ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.** أيٌّ ممَّا يلي يشملُ أكثرَ عدداً منَ الأنواعِ؟

أ- المملكةُ. ب- الشُّعبةُ.

جـ- الطائفةُ. د- الرُّتبةُ.

٥ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.** أيُّ الممالكِ التَّاليةِ يصنعُ جميعُ أفرادِها غذاءَهُ بنفسِهِ؟

أ- الفطريَّاتُ. ب- الطَّلائعيَّاتُ.

جـ- البكتيريا. د- النَّباتاتُ.

٦ **السؤالُ الأساسيُّ.** كيفَ تُصنَّفُ المخلوقاتُ الحيةُ؟

العلومُ والكتابة

أكتبُ مقالةً

أفكرُ في الصِّفاتِ الأساسيَّةِ للقطةِ، ثمَّ أكتبُ مقالةً أوضِّحُ فيها أوجُهَ الشبهِ والاختلافِ بينَ القطةِ والجملِ.

العلومُ والرِّياضيَّاتُ

حلُّ مسألةٍ

فصيلةُ نباتاتٍ تتكوَّنُ منْ أربعةِ أجناسٍ مختلفةٍ، لكلِّ جنسٍ ثلاثةُ أنواعٍ. ما عددُ نباتاتِ هذهِ الفصيلةِ؟

العلوم والرياضيات الفصيلة تحتوي على 4 أجناس الجنس يحتوي على 3 أنواع عدد نبات الفصيلة = عدد الأجناس X عدد الأنواع = 4X3 = 12 نبات

الْمَـدُّ الأَحْمَرُ

كنتُ قدْ جهَّزتُ نفسِـي للسِّباحةِ. وعندما وصلتُ إلى الشَّـاطئِ وجدتُهُ مغلقًا، ووجـدتُ لونَ الماءِ غريبًا! لقدْ كانَ الشَّاطئُ في هذا الوقتِ ضحيَّةَ المدِّ الأحمرِ. والمدُّ الأحمرُ ليـس في الحقيقةِ مدًّا، بلْ هوَ مياهُ المحيطِ عندَما تمتلئُ بأنواعٍ منَ الطَّحالبِ الضَّارَّةِ. وهيَ مخلوقاتٌ وحيدةُ الخليَّةِ، سامَّةٌ لمنْ يأكلُها، وهيَ الَّتي تسبِّبُ تغيُّرَ لونِ الماءِ إلى الأحمرِ أوِ البرتقاليِّ أوِ الأخضرِ.


يسببُ المدُّ الأحمرُ موتَ العديدِ منَ المخلوقاتِ البحريةِ.


تمتلئُ مياهُ المحيطِ بأنواعٍ منَ الطحالبِ الضارةِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

يمكنُ للمدِّ الأحمرِ إحـداثُ دمارٍ كبيرٍ؛ فهوَ يقتلُ الأسـماكَ والطُّيورَ وبعضَ الحيواناتِ الكبيرةِ مثل سـلاحفِ الماءِ والدَّلافينِ، كما أنَّهُ يؤذي الإنسانَ إذا تناولَ غذاءً ملوَّثًا بهذهِ الطَّحالبِ.

يحاولُ العلماءُ توقـعَ وقتِ حدوثِ المدِّ الأحمرِ، منْ خلالِ قياسِ كمِّيَّةِ الطَّحالبِ على الشَّواطئِ، أوْ منْ خلالِ معلوماتٍ يتـمُّ الحصولُ عليها بالأقمارِ الاصطناعيَّةِ، مثل سرعةِ الرِّياحِ واتِّجاهِها. وبذلكَ يحذِّرُ العلماءُ السُّكَّانَ المحلِّيِّينَ منْ حدوثِ المدِّ الأحمرِ.


يقيسُ العلماءُ كميةَ الطحالبِ على الشواطئِ

أَستَنتِجُ

- أحدِّدُ الفكرةَ الرئيسةَ.
- أضمِّنُ كتابتـي معظمَ التفاصيلِ المهمةِ.
- أستخدمُ مفرداتي الخاصَّةَ.

أكتبُ عن

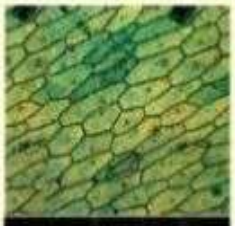
أَسْتَنْتِجُ. شَـاطِئٌ مُغْلَقٌ يَمِيلُ فِيهِ لَوْنُ الْمَاءِ إِلَى اللَّوْنِ الأَحْمَرِ. مَاذَا أَسْتَنْتِجُ مِنْ ذَلِكَ؟ وكيف يكون استنتاجي مفيدًا؟

أستنتج حدوث المد الأحمر ، يمكن أن يكون مفيدًا حتى لا أقترب من الشاطئ و أحمي نفسي من تسمم الطحالب.

مراجعةُ الفصلِ الأول

المُفـــرَداتُ

ملخَّص مصوَّر



الدَّرسُ الأوَّلُ: الخلايا هيَ الوحداتُ الأصغرُ الأساسيَّةُ في تكوينِ المخلوقاتِ الحيَّةِ جميعِها.



الدَّرسُ الثَّاني: تصنَّفُ المخلوقاتُ الحيَّةُ إلى ممالكَ، وشعبٍ، وطوائفَ، ورتبٍ، وفصائلَ، وأجناسٍ، وأنواعٍ.

المَطْويّاتُ أُنَظِّمُ أَفْكاري

ألصقُ المطويَّاتِ الَّتي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مقوَّاةٍ. أستعينُ بهذهِ المطويَّاتِ على مراجعةِ ما تعلَّمتُهُ في هذا الفصلِ.



أكملُ كلًّا منَ الجملِ التَّاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ:

المملكةُ　الخليَّةُ

نسيجًا　صفةٌ

التَّكاثرِ　الجهازَ الحيويَّ

١ أصغرُ تركيبٍ في المخلوقِ الحيِّ هوَ **الخلية**.

٢ جميعُ المخلوقـاتِ الحيَّةِ تنتجُ أفـرادًا جُدُدًا بـ**التكاثر**.

٣ أكبرُ مجموعـةٍ تصنَّفُ إليها المخلوقاتُ الحيةُ هيَ **المملكة**.

٤ مجموعةُ الأعضاءِ التي تعملُ معًا لأداءِ وظيفةٍ معينةٍ في الجسمِ تسمَّى **الجهاز الحيوي**.

٥ تنتظمُ الخلايا المتشابهةُ لتكوِّنَ **نسيجا** يؤدِّي وظيفةً معيَّنةً.

٦ القدرةُ على صنعِ الغذاءِ **صفة** تشتركُ فيها جميعُ النَّباتاتِ.

٧ **الوراثة** هي الصفات التي تنتقل من الآباء إلى الأبناء.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التّاليةِ:

٧ أصنّفُ. إلى أيِّ الممالكِ تنتمي الطحالبُ؟

تنتمي الطحالب إلى مملكة الطلائعيات .

٨ ألاحظُ. أبحثُ عنْ نباتاتٍ حولَ مدرستي أوْ بيتي، وأصفُ كيفَ استجابتْ لتغيراتِ البيئةِ منْ حولِها.

أجد أن كل النباتات تنمو في إتجاه ضوء الشمس و منها نبات تباع الشمس، عند نفاذ كمية الماء يحاول النبات تقليل كمية الماء المفقودة عن طريق النتح.

٩ أقارنُ بينَ كلٍّ منَ الفطرياتِ والنباتاتِ والحيواناتِ منْ حيثُ طريقةُ الحصولِ على غذائِها.

الفطريات	النباتات	الحيوانات
تحصل على غذائها من الكائنات الأخرى بالترمم أو التطفل أو التحلل	تصنع غذائها بنفسها عن طريق البناء الضوئي	تحصل على غذائها من الكائنات الحية الأخرى من نباتات أو حيوانات أخرى

⑩ **التَّفكيرُ النَّاقدُ.** ما الذي أستنتجُهُ إذا شاهدتُ بالمجهر خليَّةً لها جدارٌ خلويٌّ؟ أفسِّرُ إجابتي.

عند رؤية جدار خلوي أستنتج أنها لخلية لكائن من مملكة النباتات أو من مملكة الفطريات لأنهما فقط هذه المملكتين التي تحتوي كائناتها على جدار خلوي في الخلايا.

⑪ **كتابـةُ قصـةٍ.** أكتـبُ قصـةً أبيِّـنُ فيهـا فائـدةَ الخميرةِ في حياتِنا اليوميةِ.

أرادت أمي أن تصنع كيكة لذيذة فأضافت الخميرة لتساعد على تخمر العجين ، كما قالت أمي أن الخميرة تدخل في صناعة الجبن و الخمور و مهمة جدًا لتقوية جهاز المناعة و تمدنا بالكثير من المعادن الأساسية و الأحماض الأمينة لذلك علينا تناولها باستمرار.

١٢ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:** مـا الجزءُ الَّذي يوجـدُ في الخليَّـةِ النَّباتيَّةِ ولا يوجدُ فـي الخليَّةِ الحيوانيَّةِ؟



أ. الغشاءُ البلازميُّ. ب. النَّواةُ.

ج. السَّيتوبلازمُ. د. البلاستيداتُ الخضراءُ.

١٣ **صوابٌ أمْ خطأ.** توجدُ البلاستيداتُ في جميع خلايَـا المخلوقـاتِ الحيـةِ. هـلْ هـذهِ العبـارةُ صحيحةٌ أم خاطئةٌ؟ أفسّرُ إجابتِي.

العبارة غير صحيحة ، لأن البلاستيدات الخضراء توجد فقط في النباتات

١٤ **صـوابٌ أمْ خطأٌ.** الطائفةُ أكبرُ منَ الشـعبةِ. هلْ هذهِ العبارةُ صحيحةٌ أم خاطئةٌ؟ أفسّرُ إجابتِي.

عبارة غير صحيحة ، لأن الشعبة أكبر من الطائفة. فالشعبة الواحدة تحتوي على مجموعات أصغر تُسمى الفصيلة.

١٥ **صـوابٌ أمْ خطأٌ.** يتكوَّنُ النسيجُ منْ مجموعةٍ منَ الخلايَا المتشابهةِ. هلْ هذهِ العبارةُ صحيحةٌ أم خاطئةٌ؟ أفسّرُ إجابتِي.

نعم عبارة صحيحة . لأن مجموعة متشابة من الخلايا معًا تكون النسيج الذي له وظائف معينة.

١٦ **صوابٌ أمْ خطأٌ.** جميعُ المخلوقاتِ التي تتكوّنُ منْ خليةٍ واحدةٍ تنتمِي إلى مملكةِ البكتيريا. هلْ هذهِ العبارةُ صحيحةٌ أم خاطئةٌ؟ أفسّرُ إجابتِي.

عبارة غير صحيحة ، لأن هناك كائنات تتكون من خلية واحدة و لا تنتمي لمملكة البكتريا و لكن قد تنتمي إلى مملكة الطلائعيات أو مملكة الفطريات أو مملكة البدائيات.

١٧ ما المخلوقاتُ الحيَّةُ؟ وكيفَ تصنَّفُ؟

الكائن الحي يقوم بعدة وظائف حيوية تميزه عن الأشياء غير الحية مثل التكاثر و النمو و الغذاء للحصول على الطاقة و التنفس و إخراج الفضلات .يتم تصنيف المخلوقات الحية على أساس صفاتها و منها : شكل الجسم ، قدرة المخلوق الحي على الحركة ، كيف يحصل على غذاءه ، عدد الخلايا المكونة له ، وجود نواة أو أكثر . يتم تصنيف المخلوقات معتمدًا على صفة أو أكثر.

٤. أكتبُ فقرةً قصيرةً توضِّحُ وظيفةَ كلِّ جزءٍ.

- جدار الخلية : تركيب صلب يحمي و يدعم الخلية النباتية
- غشاء الخلية : غشاء رقيق يبطن جدار الخلية .
- السيتوبلازم : مادة هلامية تحتوي على المواد الكيميائية اللازمة للخلية
- الفجوة العصارية : تخزن الماء و الغذاء بداخلها .
- البلاستيدات الخضراء : تصنع الغذاء للنبات لأنها تحتوي على مادة الكلورفيل .
- الميتوكوندريا : يحرق الغذاء للحصول على الطاقة .
- النواة : تتحكم في كافة أنشطة الخلية .
- الكروموسومات : تحمل جينات الخلية التي تتحكم في شكل و نمو الخلية .

نموذجُ اختبارٍ

أختار الإجابة الصحيحة:

١ فيمَ يختلفُ المشروم عنِ النباتاتِ؟



أ. لا يستطيعُ صنعَ غذائِهِ بنفسِه.

ب. لا يستطيعُ الانتقالَ من مكانٍ إلى آخرَ.

ج. يحتوي على جدارٍ خلويٍّ.

د. تحتوي خلاياهُ على أنويةٍ.

٢ أيُّ العباراتِ التاليةِ صحيحةٌ عنْ جميعِ المخلوقاتِ الحيةِ؟

أ. تتكوَّنُ أجسامُها منَ الأنسجةِ.

ب. يمكنُها الانتقالُ منْ مكانٍ إلى آخرَ.

ج. تحتاجُ إلى طاقةٍ.

د. تغيِّرُ شكلها.

٣ أيٌّ مما يلي يوجد في خلايا جسمِكَ؟

أ. جدارٌ خلويٌّ.

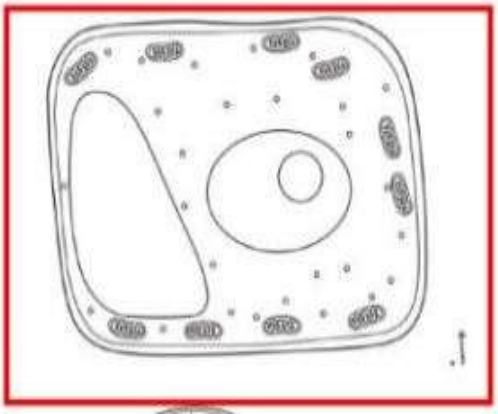
ب. كلوروفيل.

ج. بلاستيداتٌ خضراءُ.

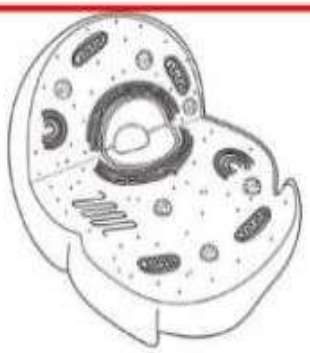
د. سيتوبلازم.

٤ أيُّ الأشكالِ التاليةِ يشبهُ نموذجَ الخليةِ النباتيةِ؟

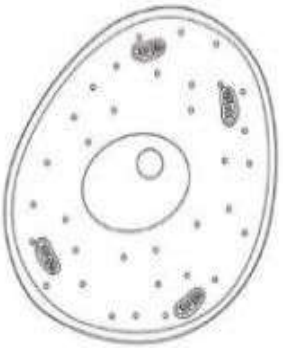
أ.



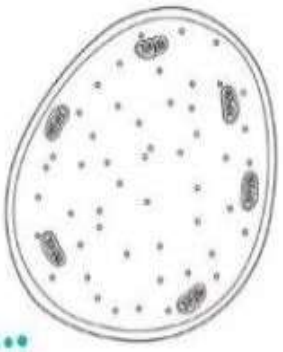
ب.



ج.



د.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

٥ تركيبُ الخليةِ الذي يساعدُها على خزنِ الماءِ والغذاءِ والفضلاتِ هو:

أ. الفجواتُ.

ب. الميتوكندريا.

ج. البلاستيداتُ.

د. السيتوبلازمُ.

٦ أيُّ ممالـكِ المخلوقاتِ الحيـةِ التاليةِ تحوِي مخلوقاتٍ حيـةً وحيدةَ الخليةِ وأخرى عديدةَ الخلايا؟

أ. البكتيريا.

ب. الطلائعياتُ.

ج. النباتاتُ.

د. الحيواناتُ.

٧ أيُّ المجموعاتِ التصنيفيةِ التاليةِ يكونُ أفرادُها متشابهينَ كثيرًا في الشكلِ؟

أ. المملكةُ.

ب. الشعبةُ.

ج. الطائفةُ.

د. النوعُ.

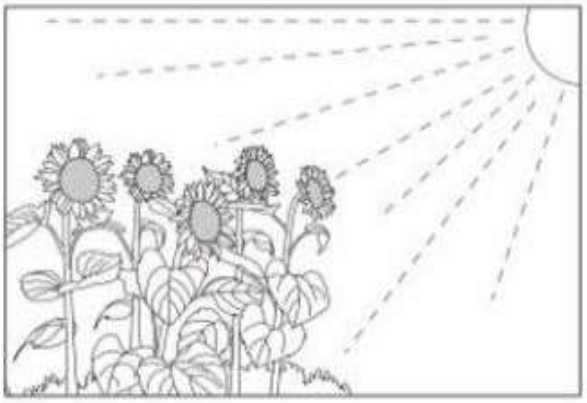
أجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ:

أتخيّـلُ أنَّ أحدَ الأشـخاصِ مـرضَ وذهبَ إلى الطبيبِ، فأخبـرَهُ أنَّ نوعًا مـنَ البكتيريا دخلَ إلى جسـمِه وسـبَّبَ لهُ المرضَ، ووصفَ له علاجًا، إلا أنَّ المريـضَ أخذَ يبحثُ عـنْ علاجاتٍ أخرى للقضاءِ على جميعِ أنواعِ البكتيريا في جسـمِهِ ظنًّا منهُ أنَّ ذلكَ يساعدُ على الشفاءِ بسرعةٍ.

٨ هل القضاءُ على جميعِ أنواعِ البكتيريا مفيدٌ لهذَا الشخصِ؟ لماذا؟

لا ، ليس القضاء على جميع أنواع البكتريا مفيد ،لأن هناك بكتريا مفيدة موجودة في جسم الإنسان تساعده في العمليات الحيوية مثل الفلورا.

تظهرُ أزهارُ تبّاعِ الشمسِ في الشكلِ أدناهُ في الاتجاهِ نفسِهِ. وتعدُّ هذهِ الظاهرةُ أحد الأدلةِ علَى أنَّ النباتاتِ تقومُ بوظائفِ المخلوقاتِ الحيةِ.



٩ ما الظاهرةُ التي تمثّلُها الصورةُ؟ وما الوظيفةُ التي يؤدّيها النباتُ في هذهِ الصورةِ؟

يمثل النبات ظاهرة الإنتحاء الضوئي . يقوم النبات بعملية البناء الضوئي لصنع غذاءه بنفسه.