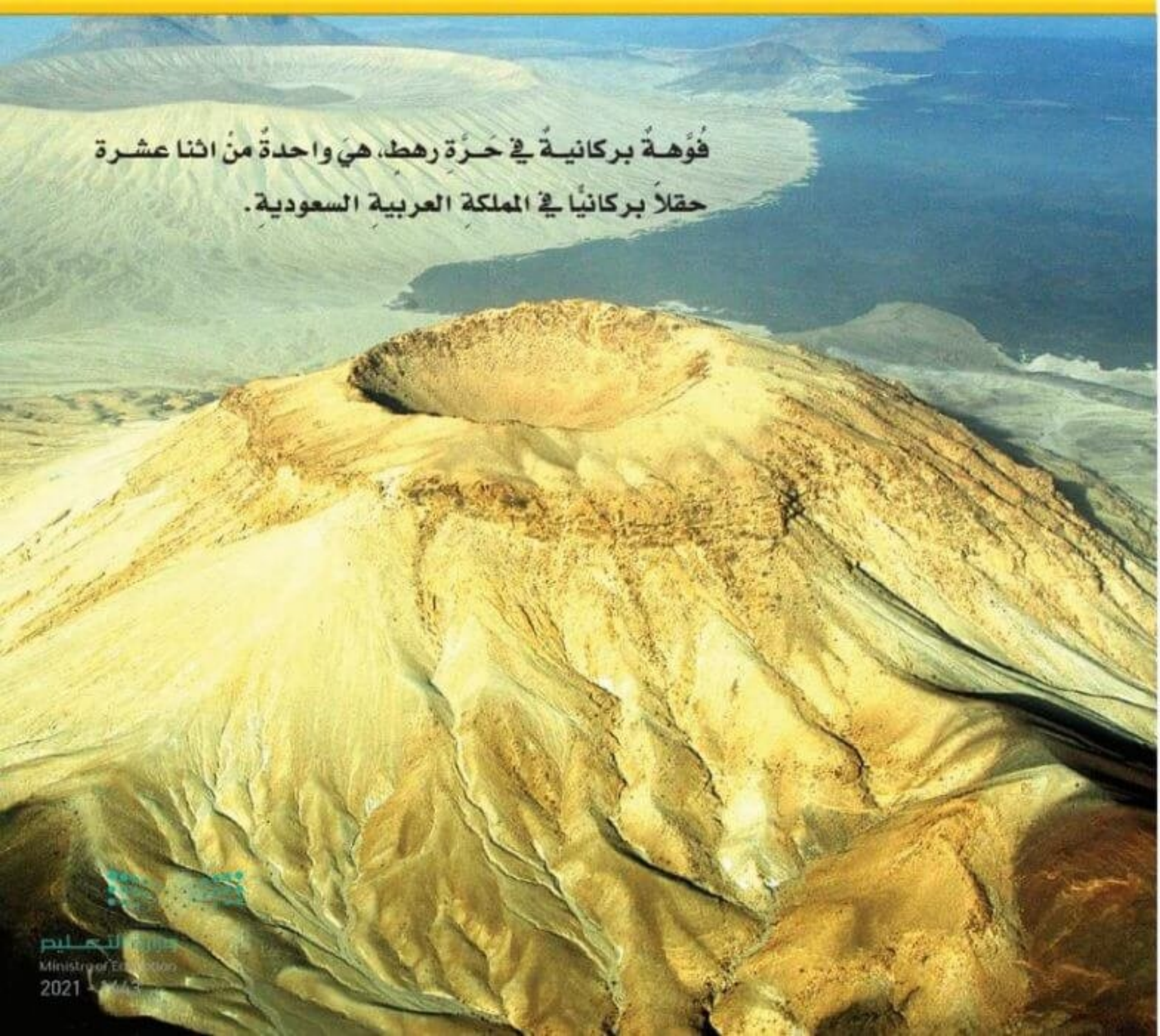
اِعملُ كالعلماءِ

فُوَّهةٌ بركانيةٌ في حَرَّةِ رهطٍ، هيَ واحدةٌ منْ اثنا عشرة حقلاً بركانيًا في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ.



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

عمرّو يدرسُ البراكينَ في مواقعها الطبيعية في الميدانِ

فيصلُ يدرسُ البراكينَ في المختبرِ

أَستَكْشِفُ

ماذا تعرفُ عنِ البراكينِ؟

- لماذا تعدُ بعضُ الجبالِ بركانيَّةً؟
- ماذا يحدثُ عندَما 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؟

تنتشــرُ البراكينُ في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ علَى هيئةِ حزامٍ واســعٍ يمتدُّ من جنوبِ المملكةِ العربيةِ السعوديةِ إلى الشــمالِ والشمالِ الغربيِّ. وفي هذَا الحزامِ تَظهــرُ معالمُ مختلفةٌ للبراكينِ، منهَا الجبالُ والفُوَّهاتُ البركانيةُ والحَرَّاتُ.

الطَّريقةُ العلميَّةُ

الباحثــانِ عمــرٌو وفيصــلٌ مختصَّــانِ فــي علمِ الجيولوجيا، ويريدانِ أنْ يعرفَا ما يسبِّبُ البراكينَ. وقــدِ اتَّبعَا خُطواتِ الطَّريقةِ العلميَّــةِ 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 بالاســتقصاءِ، وقــدْ لا يَتَّبــعُ العلماءُ جميعَ خطواتِ الطريقةِ العلميةِ بالتسلسلِ نفسِه كلَّ مرةٍ.

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

وزارة التعليم
Ministry of Education
1443 - 1443

طرحُ الأسئلة

بعضُ المناطقِ في باطنِ الأرضِ فيهَا صخورٌ منصهِرةٌ 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 الذِي 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

1. أطرحُ العديدَ منَ الأسئلةِ التي تفتِّشُ عنِ السَّببِ، وتبدأُ بِـ (لماذا)؟
2. أبحثُ عنْ علاقاتٍ بينَ المتغيِّراتِ المهمَّةِ.
3. 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 يُجرِي العلمــاءُ أبحاثَهمْ في المختبرِ عادةً. ويســتخدمُ العلماءُ في المختبــرِ أدواتٍ لإنتاجِ ضغطٍ وحرارةٍ يُماثــلانِ الضغطَ والحرارةَ داخلَ القشرةِ الأرضيةِ.

اختبارُ الفرضيَّةَ

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

يضيفُ فيصلٌ كميات متفاوتةً من الكلورِ إلى عيناتِ الصخورِ.

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.

أختبرُ الفرضيةَ

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

٢ أختارُ أفضلَ طريقةٍ لجمعِ هذهِ البياناتِ.
- أنفّذُ تجربةً في المختبرِ.
- ألاحظُ الظواهرَ والمعالمَ الطبيعيةَ (عمل ميداني).
- أعملُ نموذجًا (باستخدامِ الحاسوبِ).

٣ أضعُ خُطّةً لجمعِ هذهِ البياناتِ وأنفّذُها.

◀ أتأكّدُ منْ إمكانيةِ إعادةِ خطواتِ العملِ

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

جمعُ البياناتِ

فتَّت عَمرو بعضَ الصخـورِ وطحنهَا، ووضعَها في ماءٍ ثم وضعَ الناتجَ في كبسولاتٍ فلزيةٍ صغيرةٍ، كما أضافَ كَمِّيَّاتٍ مختلفةً مـَن 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 لاحـَظ الصُّخورَ المبـرَّدةَ بالمجهـرِ، وقامَ بعدِّ الفجواتِ الموجودةِ، وسجَّلَ القراءةَ، ثمَّ قامَ بإجراءِ التَّجربةِ في وقتٍ آخرَ، للتأكُّدِ منْ صحةِ النتائج.

عينةٌ منْ صخرٍ بركانيٍّ يظهرُ فيها فجواتٌ.

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

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024-1445

كيفَ يحلِّلُ العلماءُ البياناتِ؟

عندَما جمعَ الباحثانِ البياناتِ قامَا بتسجيلِ ملاحظاتِهما بدقَّةٍ متناهيةٍ، كما سجَّلا كمِّيَّةَ الكلورِ المنطلِقِ منْ كلِّ كبسولةٍ، وقامَا بوصفِ كلِّ قطعةِ صخرٍ بدقَّةٍ، ثمَّ قامَا بعدِّ الفجواتِ الموجودةِ فيها باستخدامِ المجهرِ، ثمّ نظَّما البياناتِ في جدولٍ.

البحثُ عن الأنماطِ

يبيِّنُ الجدولُ المجاورُ بعضَ النَّتائجِ الَّتي حصلَ عليها الباحثانِ؛ حيثُ أجرَيَا ٥٠ تجربةً. وقدِ استغرقتْ كلُّ تجربةٍ أسبوعًا منَ العملِ، أيْ أنَّ البحثَ استغرقَ منهما حوالَيْ سنةٍ كاملةٍ. ولقدْ توصَّلا منْ خلالِ النَّتائجِ إلى أنَّ عيِّنةَ الصُّخورِ الَّتي تحتوِي على كمِّيَّةٍ أكبرَ منَ الكلورِ فيها عددُ فجواتٍ أكبرُ. أمَّا العينةُ الضابطةُ الخاليةُ منَ الكلورِ فلم يكنْ فيها فجواتٌ.

تصحيحُ الأخطاءِ

ومعَ مُضِيِّ الوقتِ قامَ عمرٌو وفيصلٌ بمراجعةِ إجراءاتِهم، وقد تبيَّنَ لهم أنَّ تجاربَهم تسيرُ في المسارِ الصحيحِ. وفي حالةِ العثورِ على أيِّ أخطاءٍ فإنَّ ذلكَ يُضيِّعُ فرصةَ استخدامِ البياناتِ بطريقةٍ صحيحةٍ. لذلكَ فإنَّ اكتشافَ أخطاءٍ يستدعِي إعادةَ التجاربِ منْ جديدٍ.

أحلِّلُ البياناتِ

١ أنظِّمُ البياناتِ في جدولٍ أوْ شكلٍ أوْ مخطَّطٍ أوْ مجموعةِ صورٍ.

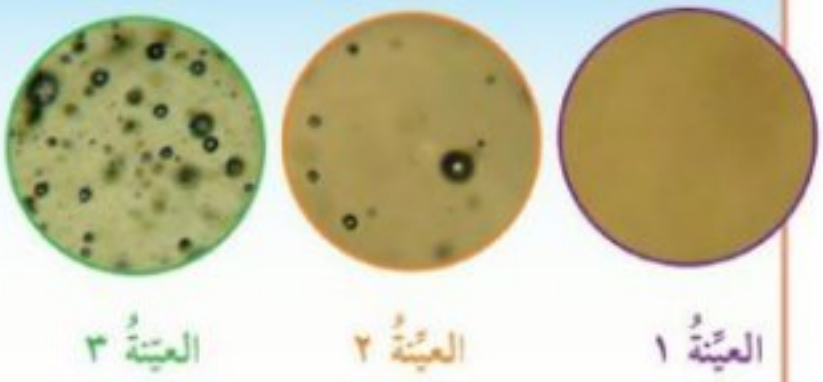
٢ أبحثُ عنْ أنماطِ البياناتِ لعلَّها تُظهرُ متغيِّراتٍ مهمَّةً يؤثِّرُ بعضُها في بعضٍ.

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

جدولُ البياناتِ

المحاولةُ	درجةُ الحرارةِ	الضَّغطُ	الكلورُ	الفقَّاعاتُ
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 العيِّناتِ



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.

النَّتائـجُ 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 توثِّرُ في حجـمِ الانفجاراتِ وإذا كانَ للكلورِ الأثرُ في حدوثِ الانفجاراتِ البركانيةِ؟

وماذا يحدثُ عندَما ينفجرُ البركانُ؟

ج١ تسمح لهم بالوصول الى استنتاجات صحيحة وتفسر بعض الظواهر الطبيعية

==========

ج٢ السؤال متى يثور البركان الفرضية عندما تهتز الارض

==========

ج٣ صياغة فرضية جديدة

أفكرُ

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 يعمـلُ العلماءُ إذا كانتِ البيانـاتُ لا تتَّفقُ معَ الفرضيَّةِ؟

يتبادلُ عمرٌو وفيصلٌ نتائجَهُمَا معَ باحثِينَ آخرِينَ.

المَهـاراتُ العِلمِيَّـةُ

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:

ألاحظُ. أستعملُ حواسِّي 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 المتغيّراتِ. أحدّدُ الأشياءَ الَّتي تضبطُ أوْ تغيّرُ نتائجَ التَّجربةِ.

أستخدمُ الأرقامَ. أرتّبُ البياناتِ، ثمَّ أُجري العمليّاتِ الحسابيَّةَ (عدّ، وأضِفْ، واطرح) لتفسيرِ البياناتِ.

أستنتجُ. أكوّنُ فكرةً ممَّا تكوَّنَ لديَّ 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.

بناءُ المهاراتِ العلميةِ

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

يستخدمُ العلماءُ المتغيراتِ في أثناءِ تجاربِهم. ◄

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 يعدّلُوا حلولاً استخدمت سابقًا لحل مشاكل مشابهة.

◀ أتعلَمُ

كيفَ يمكنُنِي تصميمُ جسـرٍ؟ أستخدمُ 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. أحدّدُ 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 تصاميمِهمْ.

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

عنـــدَ تنفيذِها في المرةِ الأولَى. أعرضُ تصميمِي أمامَ مجموعةٍ؛ لمناقشـــتِهِ 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 أســـتخدمُ مهارةَ التصميمِ لبناءِ الجسرِ منْ موادَّ شـــائعةِ الاستخدامِ في غرفةِ الصفِّ. أبنِي الجســـرَ بينَ مقعدينِ أوْ بينَ كتابينِ، وأجعـــلُ طولَهُ حوالَيْ $\frac{1}{2}$ مترٍ. يجبُ أنْ يتحمَّلَ الجسرُ كأسًا بلاستيكيةً تحتوِي على ٢٠ قطعةَ نقدٍ فلزيةً.

٢ أرســـمُ الشكلَ الذي سيظهرُ عليهِ الجســـرُ قبلَ بدءِ بنائِهِ. أضعَ أسماءَ الموادِّ المستخدمةِ في بناءِ الجسرِ.

٣ أقومُ ببناءِ التصميمِ.

٤ أختبرُ تصميمِي. هلْ يحتملُ الجســـرُ 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

١ كيفَ أحسّـــنُ 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 تنفّذُ 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 يمكنُنِي 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 تمَّ بناؤُها منذُ مدةٍ. 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.

تَعْلِيمَاتُ السلَامَةِ

في غُرْفَةِ الصَّفِ

- أَقْـرَأُ جَمِـيعَ التَّوْجِيهَـاتِ، وَعِنْدَمَا أَرَى الإِشَـارَةَ " ⚠ " وهِـيَ تَعْنِـي " كُـنْ حَـذِرًا" أَتَّبِـعُ تَعْلِيمَـاتِ السَّلَامَةِ.
- أُصْغِـي جَيِّـدًا لِتَوْجِيهَـاتِ السَّـلَامَةِ الخَاصَّـةِ مِـنْ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي.
- أَغْسِـلُ يَدَيَّ بِالمَـاءِ وَالصَّابُونِ قَبْلَ إِجْرَاءِ كُلِّ نَشَاطٍ وَبَعْدَهُ.

- لَا أَلْمِسُ قُرْصَ التَّسْخِينِ؛ حَتَّـى لَا أَتَعَرَّضَ لِلْحُـرُوقِ. أَتَذَكَّـرُ أَنَّ القُرْصَ يَبْقَى سَـاخِنًا لِدَقَائِـقَ بَعْـدَ فَصْـلِ التَّيَّارِ الكَهْرَبَائِيِّ.

- أُنَظِّفُ بِسُـرْعَةٍ مَا قَدْ يَنْسَـكِبُ مِنَ السَّـوَائِلِ، أَوْ يَقَعُ مِنَ الأَشْيَاءِ، أَوْ أَطْلُبُ إِلَى مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي المُسَاعَدَةَ.

- أَتَخَلَّصُ مِنَ المَوَادِّ وَفْقَ تَعْلِيمَاتِ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي.
- أُخْبِـرُ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي عَنْ أَيِّ حَـوَادِثَ تَقَعُ، مِثْلِ تَكَسُّـرِ الزُّجَاجِ، أَوِ انْسِـكَابِ السَّـوَائِلِ، وَأَحْذَرُ مِنْ تَنْظِيفِهَا بِنَفْسِي.

- أَلْبَسُ النَّظَّارَةَ الوَاقِيَةَ عِنْدَ التَّعَامُلِ مَعَ السَّوَائِلِ أَوِ المَوَادِّ المُتَطَايِرَةِ.
- أُرَاعِي عَدَمَ اقْتِرَابِ مَلَابِسِي أَوْشَعْرِي مِنَ اللَّهَبِ.
- أُجَفِّـفُ يَـدَيَّ جَيِّـدًا قَبْـلَ التَّعَامُـلِ مَـعَ الأَجْهِزَةِ الكَهْرَبَائِيَّةِ.
- لَا أَتَنَاوَلُ الطَّعَامَ أَوِ الشَّرَابَ فِي أَثْنَاءِ التَّجْرِبَةِ.
- بَعْـدَ انْتِهَـاءِ التَّجْرِبَـةِ أُعِيـدُ الأَدَوَاتِ والأَجْهِزَةَ إِلَى أَمَاكِنِهَا.
- أُحَافِظُ عَلَى نَظَافَةِ المَكَانِ وَتَرْتِيبِهِ.

في الزيارات الميدانيّة

- لَا أَذْهَـبُ وَحْـدِي، بَـلْ أُرَافِـقُ شَـخْصًا آخَـرَ كَمُعَلِّمِـي / مُعَلِّمَتِي، أَوْ أَحَدِ وَالِدَيَّ.
- لَا أَلْمِسُ الحَيَوَانَـاتِ أَوِ النَّبَاتَـاتِ دُونَ مُوَافَقَـةِ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي؛ لِأَنَّ بَعْضَهَا قَدْ يُؤْذِينِي.

أَكُونُ مَسْؤُولًا

أُعَامِلُ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةَ، وَالبِيئَةَ، والآخَرِينَ بِاحْتِرَامٍ. كَمَا حثَّ دِينُنَا الحنيفُ على ذلكَ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

الوحدةُ الأولى

المخلوقاتُ الحيَّةُ

المخلوقاتُ الحيةُ تتكوَّنُ من خلايا.

تتغذَّى النحلةُ على رحيق الزهرة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

الفصلُ الأوَّلُ

ممالكُ المخلوقاتِ الحيةِ

الفكرة العامة ما المخلوقاتُ الحيَةُ؟ وكيفَ تصنَّفُ؟

الأسئلة الأساسية

الدرسُ الأولُ

كيفَ تُنظَّمُ المخلوقاتُ الحيةُ؟

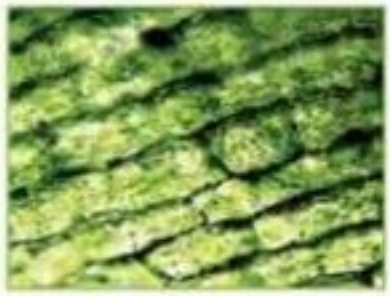
الدرسُ الثاني

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 العامةِ



الخليَّةُ أصغرُ وحدةٍ في المخلوقِ الحيّ.

النَّسيجُ مَجْمُوعَةٌ مِنَ الخَلَايَا المُتَمَاثِلَةِ.

العضوُ مجموعةٌ منَ الأنسجةِ تقومُ معًا بأداءِ وظيفة معينة.

الجهازُ الحيويُّ مجموعةٌ منَ الأعضاءِ في الجسمِ تتآزرُ معًا للقيامِ بوظائفِ الحياةِ الأساسيةِ.

الصِّفةُ خاصّيَّةٌ منْ خصائصِ المخلوقِ الحيّ.

المملكةُ المجموعةُ الكبرى التي تصنَّفُ فيها المخلوقات الحية.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدَّرسُ الأوَّلُ

الخلايا

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 استقصائيٌّ

مِمَّ تتكوَّنُ المخلوقاتُ الحيَّةُ؟

أحتاجُ إلى:

بصلة

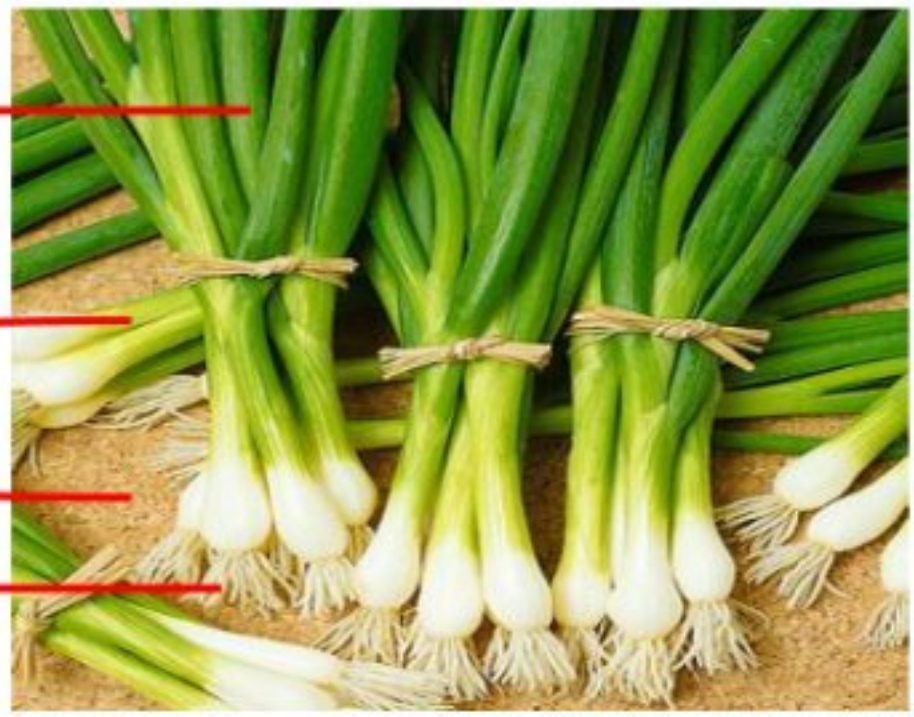
ورقة نبات

الهدفُ

أستخدمُ أساليبَ ملاحظةٍ مختلفةٍ لاستكشافِ أجزاءِ النَّباتِ.

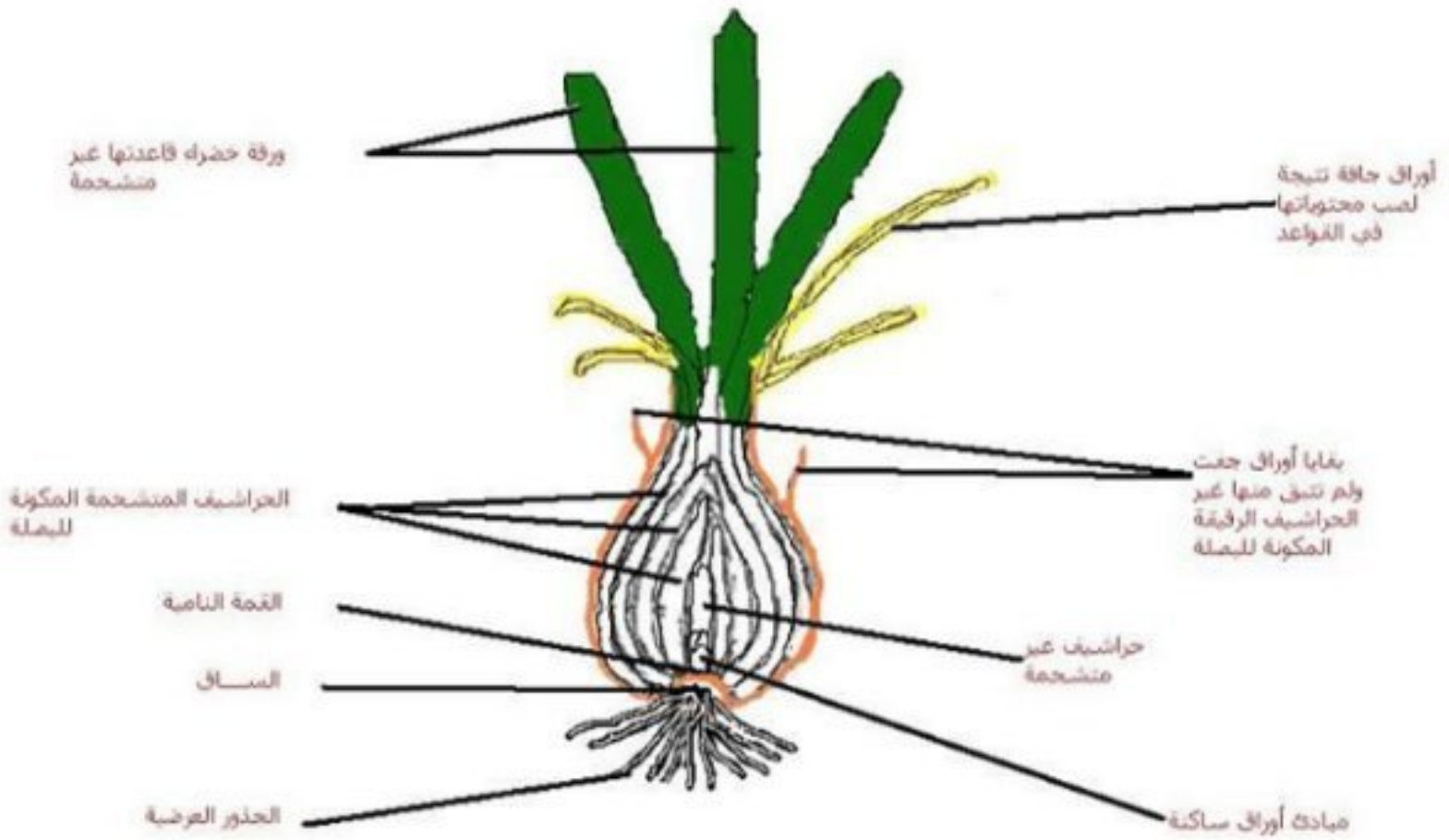
الخطواتُ

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



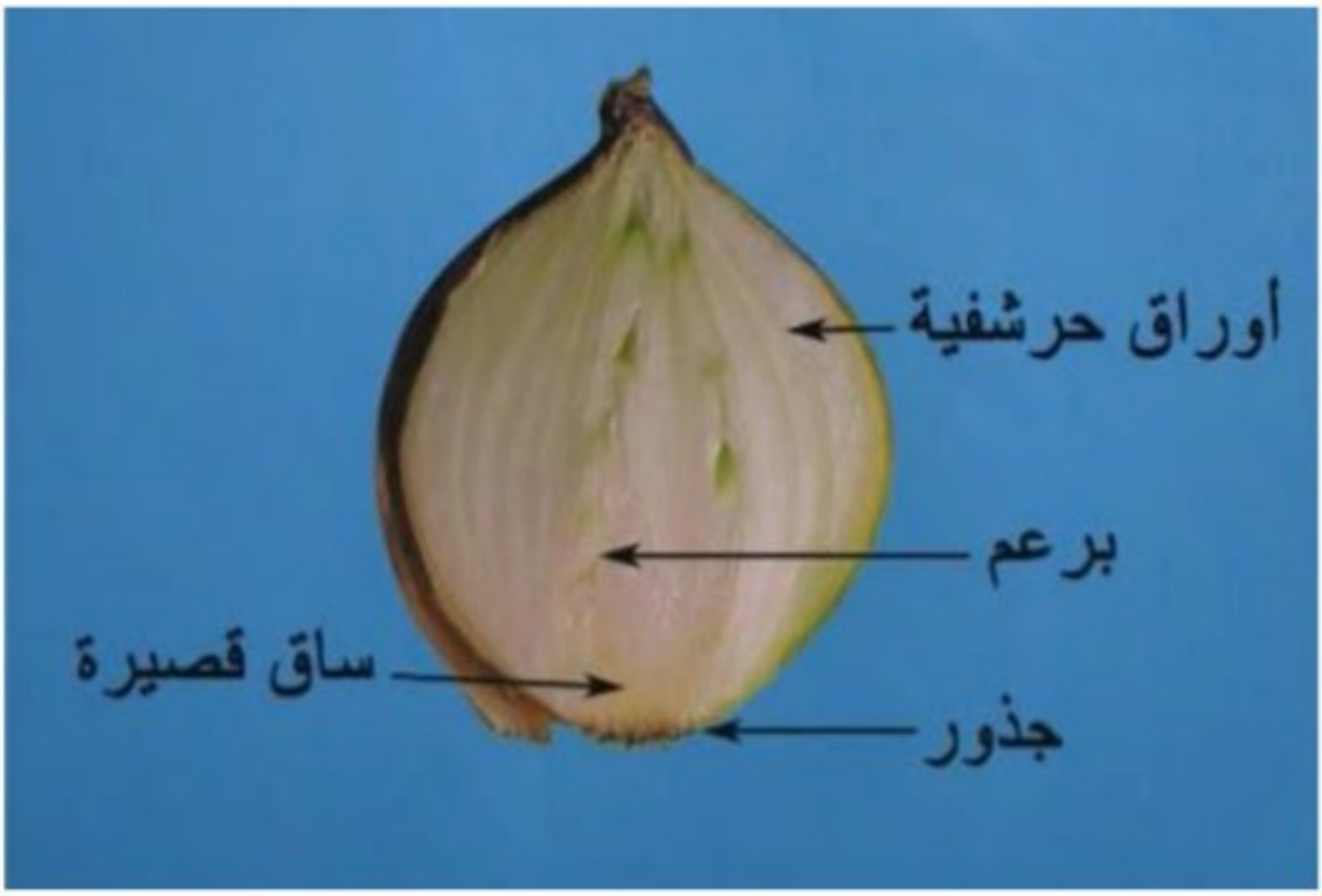
- الجذور : تعمل على تثبيت نبات البصل في التربة و تمتص الماء و الأملاح الذائبة
- الساق: تنقل الماء والأملاح والغذاء خلال نبات البصل و هو الجزء الذي نأكله.
- الأوراق: تصنع الغذاء عن طريق البناء الضوئي باستخدام ضوء الشمس.

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

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، وإلـى 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 مخلوقـاتٍ حيَّةٍ جديدةٍ منَ النوعِ نفسِـهِ، ويقومُ بهِ أبٌ واحدٌ أو يشـتركُ فيهِ أبوانِ معًا. والطيورُ الصغيرةُ بينَ الطائرين في الصورةِ هيَ منْ نسـلِهما. وكلمةُ النسلِ تعنِي الأفرادَ الجديدةَ التي تَنتُجُ عنْ تكاثُرِ المخلوقاتِ الحيةِ.

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

كيفَ تُنظَّمُ المخلوقاتُ الحيةُ؟

المفرداتُ

الخليةُ

الأكسجينُ

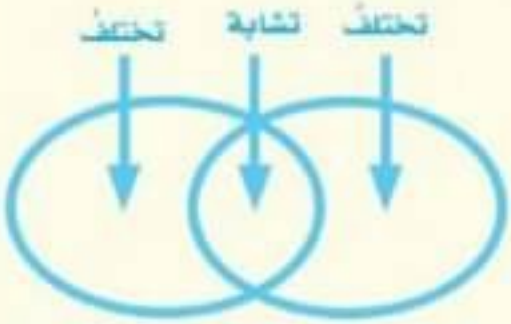
النَّسيجُ

العضوُ

الجهازُ الحيويُّ

مهارةُ القراءةِ

المقارنةُ



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.

أختبرُ نفسي

أقارنُ. كيفَ تختلفُ النَّباتاتُ عنِ الحاسوبِ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. هلْ أنا مخلوقٌ حيٌّ؟ لماذا؟

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؟

تتخلَّصُ المخلوقاتُ الحيَّةُ منَ الفضلاتِ.

اقارن كيف تختلف النباتات عن الحاسوب
النباتات كائنات حية تتكاثر تنمو بينما الحاسوب غير حي
التفكير الناقد هل انا مخلوق حي ولماذا
نعم لأنني أحتاج للغذاء لأحصل على الطاقة

تستجيبُ المخلوقاتُ الحيَّةُ للتَّغيُّراتِ.

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 فلاَ تحتوي على البلاستيداتِ أو الكلوروفيلِ.

الخلايا النباتيةُ لها جدارٌ خلويٌّ

هناكَ جدارٌ صلبٌ يحيطُ بالخليَّةِ النَّباتيَّةِ يسمَّى الجدارَ الخلويَّ، يعطيها شكلاً يشبهُ الصُّندوقَ. أمَّا الخلايا الحيوانيَّةُ فليسَ لهَا جدارٌ خلويٌّ، ولكنْ لهَا غشاءٌ خلويٌّ. والخلايا الحيوانيةُ شكلُها مستديرٌ غالبًا.

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 الكلوروفيل.

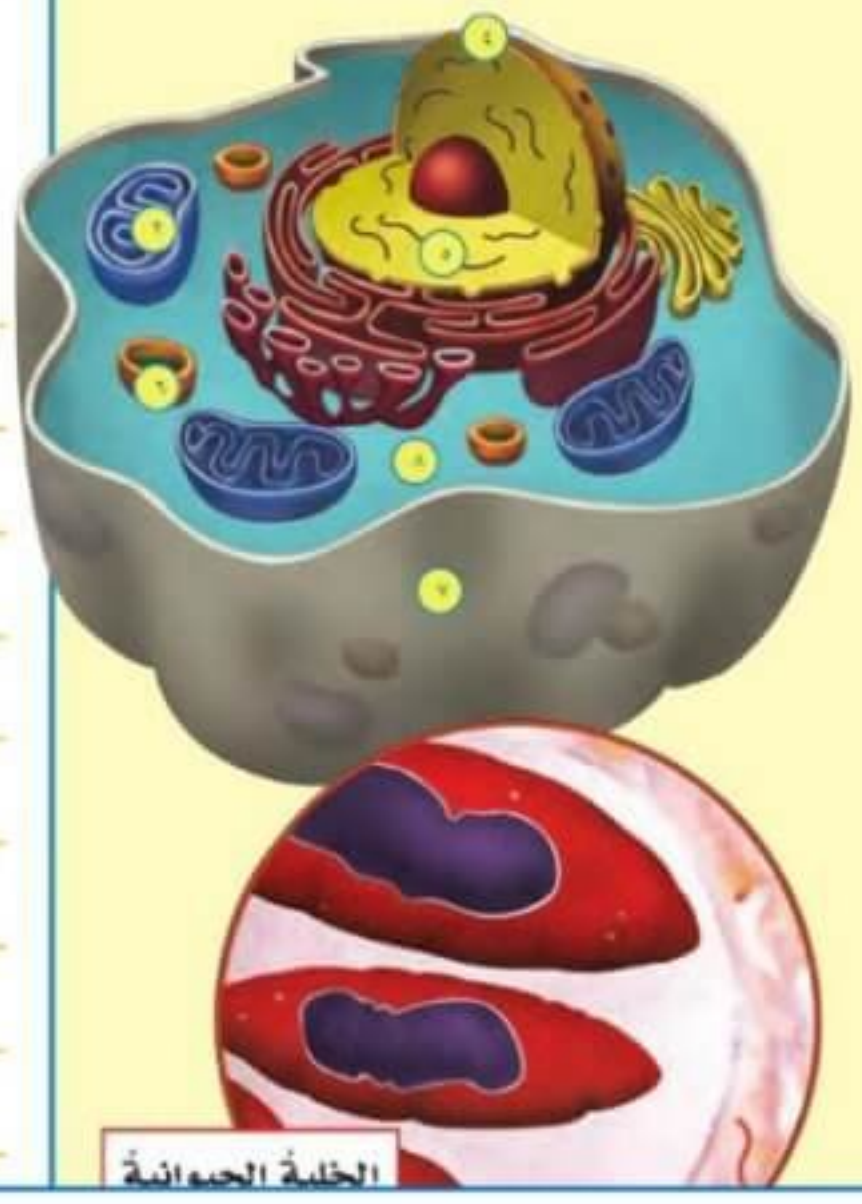
٤ **النواةُ:** تركيبٌ يتحكَّمُ في جميعِ أنشطةِ الخليةِ.

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

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

أجزاءُ الخليَّةِ

	خلايا حيوانيةٌ	خلايا نباتيةٌ
جدارُ الخليةِ	✗	✓
غشاءُ الخليةِ	✓	✓
البلاستيداتُ	✗	✓
النَّواةُ	✓	✓
الفجوةُ العصاريَّةُ	صغيرةٌ	كبيرةٌ
السَّيتوبلازمُ	✓	✓
الميتوكندريا	✓	✓
الكروموسوماتُ	✓	✓



الخليةُ الحيوانيةُ

أقرأُ الجدولَ

فيمَ تتشابَهُ 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 الحيوانيةُ فتحتوي على العديدِ منَ الفجواتِ.

أختبرُ نفسي

أقارنُ. فيمَ يختلفُ جدارُ الخليةِ عنْ غشاءِ الخليةِ؟

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
Ministry of Education
2021

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.

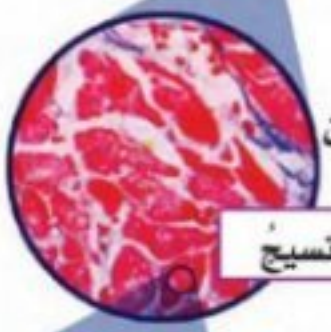
لتوضيحِ ذلكَ فإنَّ الكثيرَ مـنَ النَّباتاتِ لها جذورٌ. تمتـصُّ خلايا هـذهِ الجـذورِ المـاءَ والأملاحَ المعدنيَّـةَ، ولكنَّ هـذهِ الخلايا لا تسـتطيعُ صنعَ الغذاءِ؛ لأنَّها لا تحتوِي علـى الكلوروفيلِ، إلاَّ أنَّ هناكَ خلايَا أُخرى تحتوي على الكلوروفيلِ، وتقومُ بصنعِ الغذاءِ في النباتِ.

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 الساقينِ، فتستجيبُ خلايا عضلاتِ الساقينِ، وتبدأُ في التَّحرُّكِ.

مستوياتُ التَّنظيمِ

القلبُ عضوٌ يضخُّ الدَّمَ.



القلبُ عضوٌ مكوَّنٌ منْ أنسجةٍ متنوِّعةٍ.

تشكِّلُ الخلايا العضليَّةُ النَّسيجَ العضليَّ.

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

١ يقومُ كلُّ طالبٍ بذكرِ اسمِ خليَّةٍ منَ الخلايا التَّاليةِ: خليةِ دمٍ، خليةِ عصبيةٍ، خليةِ عضليةٍ، ثمَّ يكتبُ اسمَ الخليَّةِ الَّتي ذكرَها على بطاقةٍ.

٢ **أعملُ نموذجًا.** يقومُ الطلابُ بتشكيلِ نسيجٍ عنْ طريقِ تكوينِ مجموعاتٍ ثنائيةٍ، كلُّ فردٍ فيها يحملُ بطاقةً باسمِ الخليَّةِ نفسِها، كما في الصُّورةِ أدناه.

٣ يقومُ الطلاب بتشكيلِ ثلاثةِ أنواعٍ منَ الأنسجةِ المختلفةِ.

٤ 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؟

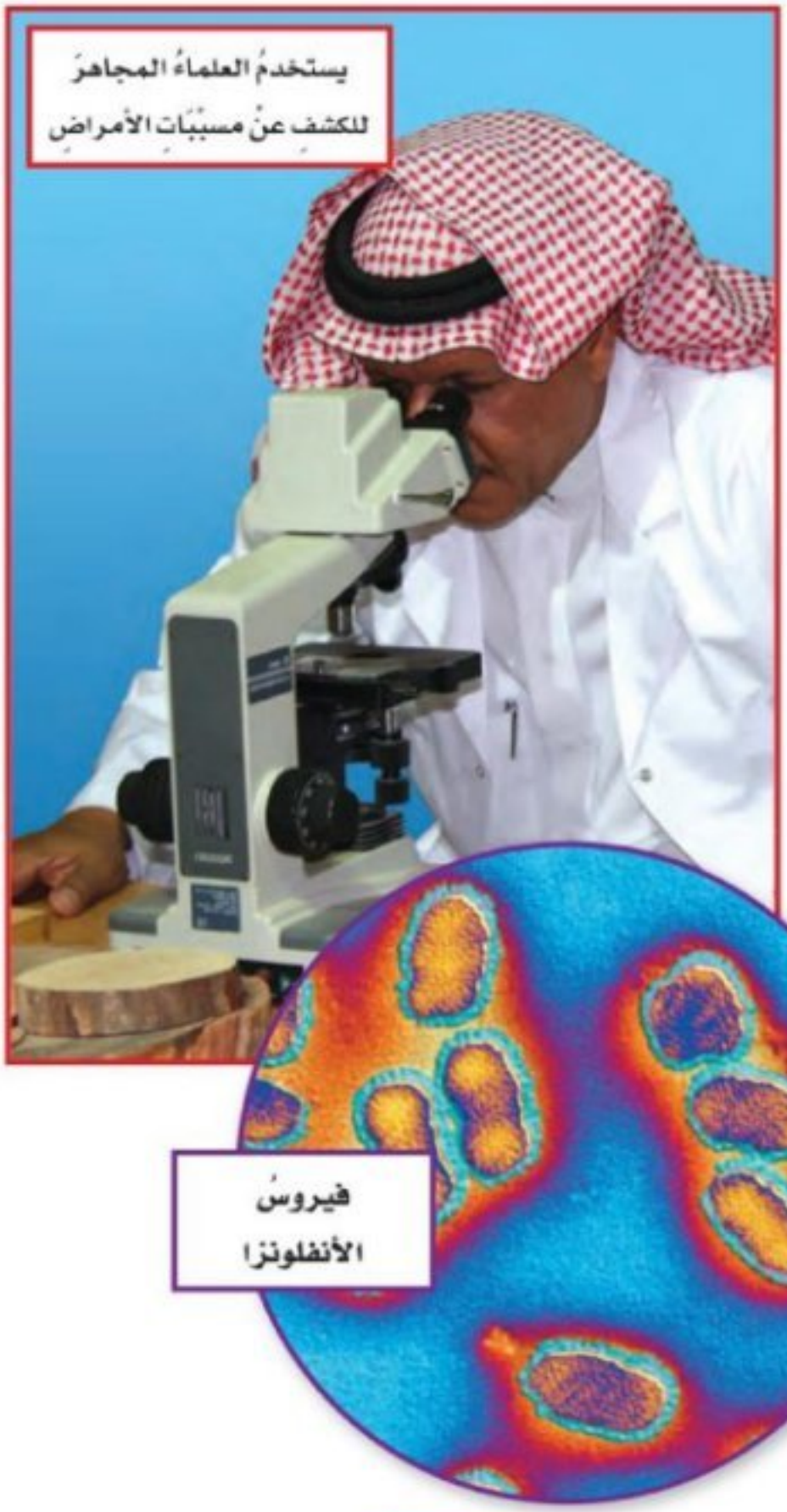
معظمُ الخلايا صغيرةٌ جدًّا، لا يمكنُ رؤيتُها بالعينِ المجرَّدةِ. ولكيْ نـرَى الخلايا فإنّنا نحتاجُ إلى مجاهرَ.

المجاهرُ

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

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

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



أختبرُ نفسي

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

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

التَّفكيرُ النَّاقدُ. لماذَا تستخدمُ المجاهرُ في المستشفيات؟

للكشف عن مسببات الامراض المعدية مثل البكتريا والفيروسات

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

مُرَاجَعَــةُ الدَّرْسِ

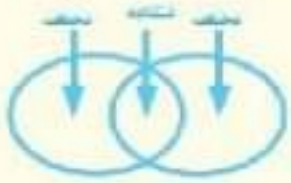
ج٣ نعم، تستطيع خلية واحدة القيام بوظائف الحياة جميعها.
كل خلية هي مخلوق حي

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

أفكّرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

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



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

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

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

أ- الميتوكندريا. ب- البلاستيدات.

جـ- الغشاءُ الخلويُّ. د- الكروموسوم.

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

أ- تشبهُ الصَّناديقَ.

ب- تؤدِّي الوظيفةَ نفسَها.

جـ- بيضيَّةُ الشَّكلِ.

د- لا تحتوي على كلوروفيل.

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

العلومُ والكتابةُ

أكتبُ قصةً

أكتبُ قصَّةً عنْ مخلوقٍ حيٍّ شاهدتُهُ عنْ بُعدٍ، ثمَّ أصفهُ 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 المرةِ 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 لأتعلَّم عنِ العالَمِ منْ حولي. ورغمَ أنَّ العلماءَ يعرفونَ الكثيرَ عنِ النباتاتِ إلا أنَّهم يستمرُّونَ في ملاحظتِها 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 ينتقلُ الماءُ في النباتِ. أتذكَّرُ أنْ أسجِّلَ ملاحظاتِي .

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

١ أصبُّ ١٠٠ مللتر منَ الماءِ في البرطمانِ، وأضيفُ قطراتٍ قليلةً منْ صبغةِ الطعامِ الزرقاءِ إليه، وأحرِّكُ المزيجَ بملعقةٍ.

٢ أستخدمُ المقصَّ لقصِّ ٣ سم من أسفلِ ساقِ نباتِ الكرفسِ. أضعُ ساقَ نباتِ الكرفسِ في البرطمانِ . وأسجِّلُ الوقتَ.

٣ 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

الاحظُ 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

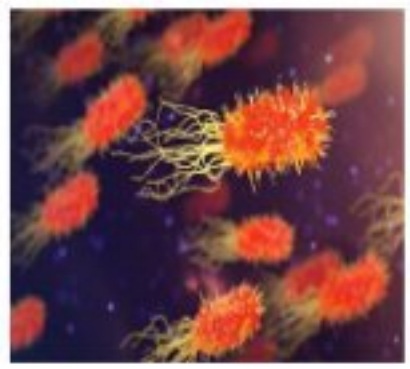
ما رأيكم نتشارك في اختيار مقطع فيديو عن تصنيف المخلوقات الحية او صور لمخلوقات حية

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 وَأَتَسَاءَلُ

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

أَستَكْشِفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

كيفَ أصنِّفُ المخلوقاتِ الحيَّةَ؟

الهدفُ

أستكشفُ كيفَ تصنَّفُ النَّباتاتُ والحيواناتُ في مجموعاتٍ بناءً على خصائصَ مختلفةٍ.

أحتاجُ إلى:

- أوراقٍ
- مقصٍّ
- أقلامِ تلوينٍ

الخطواتُ

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

٢ **ألاحظُ.** فيمَ تتشابهُ المخلوقاتُ الحيَّةُ الَّتي اخترتُها، وفيمَ تختلفُ؟ هلْ للحيوانِ الَّذي اخترتُهُ أجنحةٌ أوْ منقارٌ أوْ ذيلٌ؟ هلْ للنَّباتِ الَّذي اخترتُهُ أزهارٌ أوْ بذورٌ؟ أعملُ جدولاً، وأسجِّلُ خصائصَ كلِّ مخلوقٍ حيٍّ.

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

٣ **الاحظ.** أتفحَّصُ خصائصَ كلِّ مخلوقٍ حيٍّ قمتُ بدراستِهِ في كلِّ مجموعةٍ، وأسجِّلُ ملاحظاتي على البطاقةِ.

٥ **أتوقَّعُ.** هلْ يمكنُ اعتمادُ التَّصنيفِ السَّابقِ لمخلوقاتٍ حيَّةٍ أخرَى؟ أفكِّرُ 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

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

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 فِي 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.

المشرومُ من الفُطريّاتِ وليسَ من النَّباتاتِ، الفُطريَّاتُ لا تصنعُ غذاءَها بنفسِها.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

تصنيفُ المخلوقاتِ الحيَّةِ

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 مَمْلَكَتَا البَكْتيريَا عَنْ مَمَالِكِ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ الأَرْبَعِ الأُخْرَى؟

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

ممالكُ المخلوقاتِ الحيةِ

اتَّفَقَ العلماءُ على تقسيم المخلوقاتِ الحيَّةِ إلى ستِّ ممالكَ، والمملكَةُ 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 بنفسِهِ؟ **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.

المملكةُ

تتحرَّكُ أفرادُ مملكةِ الحيواناتِ، وتتكاثرُ وتتغذَّى.

الشُّعبةُ

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

الطَّائفةُ

تُنتجُ أفرادُ هذهِ المجموعةِ حليبًا لصغارِها.

الرُّتبةُ

أفرادُ هذهِ المجموعةِ لها أسنانٌ أماميَّةٌ طويلةٌ وحادَّةٌ.

الفصيلةُ

أفرادُ هذهِ المجموعةِ لها ذيولٌ كثيفةُ الشَّعرِ.

الجنسُ

تتسلَّقُ أفرادُ هذهِ المجموعةِ الأشجارَ.

النوعُ

يحتوي على صنفٍ واحدٍ منَ المخلوقاتِ الحيَّةِ.

السنجابُ منَ المملكةِ الحيوانيةِ

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

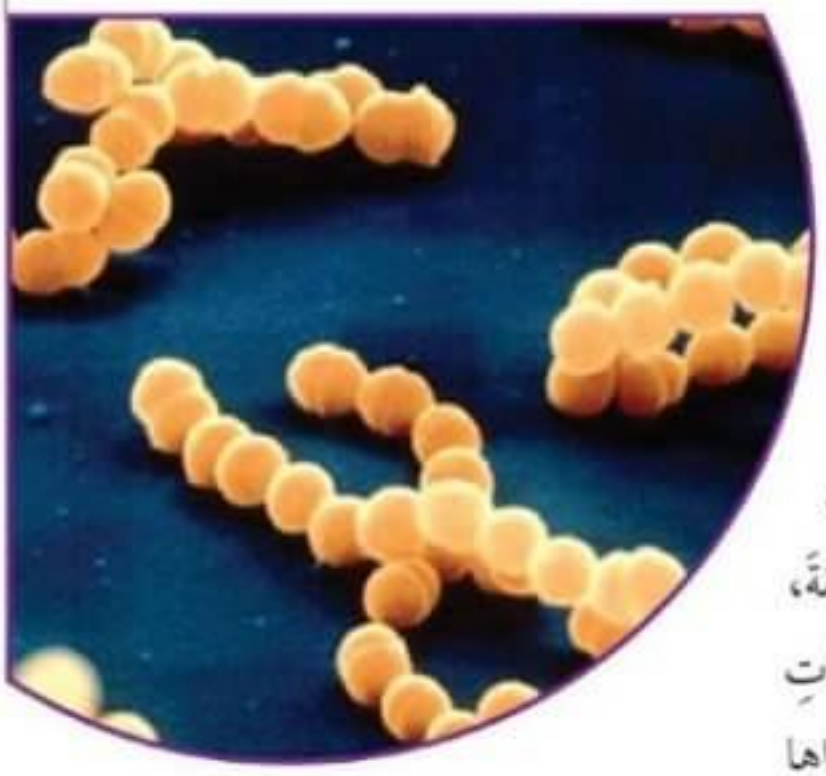
السحليةُ والسنجابُ منَ الشعبةِ نفسها، وكلاهما لهُ عمودٌ فقريٌّ

أختبرُ نفسي

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

التَّفكيرُ النَّاقدُ. هلْ يمكنُ لمخلوقاتٍ حيَّةٍ تنتمي إلى ممالكَ مختلفةٍ أنْ تكونَ في الشُّعبةِ نفسِها؟ ولماذا؟

لا لأن لكل مملكة صفات مشتركة مميزة على أساسها يتم تصنيفها



نوعٌ منَ البكتيريا يسبّب الالتهاباتِ.

ما خصائصُ ممالكِ المخلوقاتِ الحيّةِ؟

نظّـمَ العلمـاءُ المخلوقاتِ الحيّـةَ بتصنيفِها فِـي 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].

البكتيريا

تعدُّ البكتيريا والبدائياتُ أصغرَ المخلوقاتِ الحيةِ الدقيقةِ وأبسطَها. وهيَ تتكوَّنُ منْ خليةٍ واحدةٍ. وهمَـا المخلوقانِ الوحيدانِ اللذانِ لا يحتويانِ علـى نواةٍ. وقد صُنّفتِ البدائياتُ في المملكةِ التي تنتمِي إليها البكتيريا. بعضُ أنواعِ البكتيريا تصنعُ غذاءَها بنفسِها، وبعضُها الآخرُ يحلِّلُ النباتاتِ والحيواناتِ الميتةَ للحصولِ على الغذاءِ.

الفُطريّاتُ

مخلوقـاتٌ حيَّةٌ دقيقةٌ. بعـض أنواعِ 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، فَتسـبِّبُ انتفاخَ العجينِ. والخميرةُ منَ الفطرياتِ التي تتكوَّنُ من خليةٍ واحدةٍ، وهناكَ بعضُ أنواعِ الفطرياتِ مثل فُطرِ الكمأةِ والمشرومِ تتكوَّنُ من عدةِ خلايا.

الخميرةُ نوعٌ من الفُطريّاتِ.

حَقِيقَةٌ ليستْ كلُّ البكتيريا ضارَّةً.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

(١) سورة الحاقة الآية: (٣٨-٣٩).

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 البراميسيوم على تراكيبَ كثيرةٍ متنوِّعةٍ.

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.

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 خلاياها 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 **ألاحظُ.** 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.

مُرَاجَعَــةُ الدَّرْسِ

ملخّص مصوّر

ج٣ التفكير الناقد معرفة العلاج المضاد لسم الخاص به او تجنب اماكنه والحذر من الاقتراب منه

ج٦ 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.

أفكّرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ **المفرداتُ.** تضمُّ الشُّعبةُ مجموعاتٍ أصغرَ منها تسمّى .**الطائفة**....

٢ **أصنِّفُ.** مخلوقٌ حيٌّ 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 من 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

أفكّرُ في الصِّفاتِ الأساسيَّةِ للقطةِ، ثمَّ أكتبُ مقالةً أوضّحُ 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

2021

قِـراءَةٌ عِلْمِيَّـةٌ

الْمَـدُّ الأَحْمَرُ

كنتُ قدْ جهَّزتُ نفسِـي للسِّباحةِ. وعندما وصلتُ إلى الشّـاطئِ 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 الضّارةِ.

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 توقُّـعَ 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 السُّـكَّانَ المحلِّيِّينَ منْ حدوثِ المدِّ الأحمرِ.

المرتبط مع رؤية ٢٠٣٠

من أهداف الرؤية:
٢,٤,٣ حمايةُ وتنميةُ المناطقِ الطبيعيةِ (مثل الشواطئ والجزرِ والمحميات الطبيعية).

يقيسُ العلماءُ كميةَ الطحالبِ على الشواطئِ

أَستَنتِجُ

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

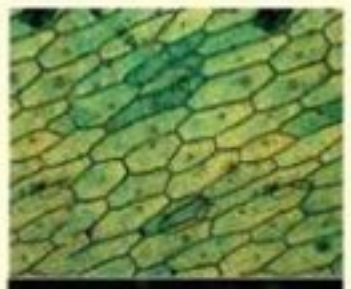
اكتبُ عن

أَسْتَنْتِجُ. شَاطِئٌ 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

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

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

المُفْرَدَاتُ

أكملُ كلًّا منَ الجملِ التَّاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ:

المملكةُ　الخليَّةُ

نسيجًا　صفةٌ

التَّكاثرِ　الجهازَ الحيويَّ

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

٢ جميعُ المخلوقاتِ الحيَّةِ تنتجُ أفرادًا جُدُدًا بِـ..**التكاثر**.....

٣ أكبرُ مجموعةٍ 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 التَّاليةِ:

٧ **أصنِّفُ.** إلى أيِّ الممالكِ تنتمِي الطحالبُ؟

تنتمي الطحالب إلى مملكة الطلائعيات .

٨ **ألاحِظُ.** 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 **أقارِنُ** 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

١٠ **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.

١١ **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 النسـيجُ 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 المشروماتُ عنِ النباتاتِ؟

أ. لا يستطيعُ صنعَ غذائِهِ بنفسِه.

ب. لا يستطيعُ الانتقالَ من مكانٍ إلى آخرَ.

ج. يحتوِي على جدارٍ خلويٍّ.

د. تحتوِي خلاياهُ على أنويةٍ.

٢ أيُّ العبـاراتِ التاليـةِ صحيحـةٌ عـنْ 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.

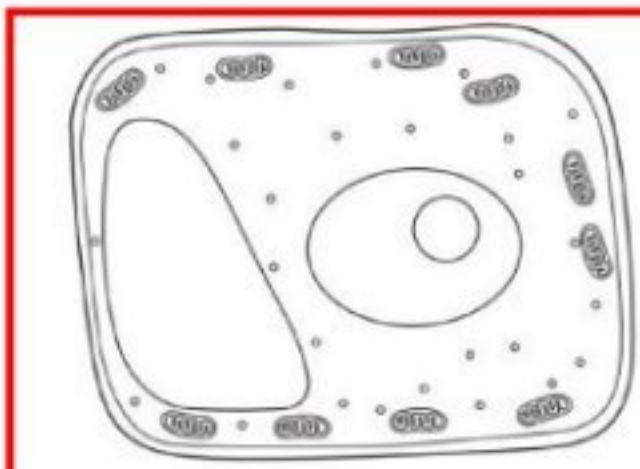
ب. كلوروفيل.

ج. بلاستيداتٌ خضراءُ.

د. سيتوبلازم.

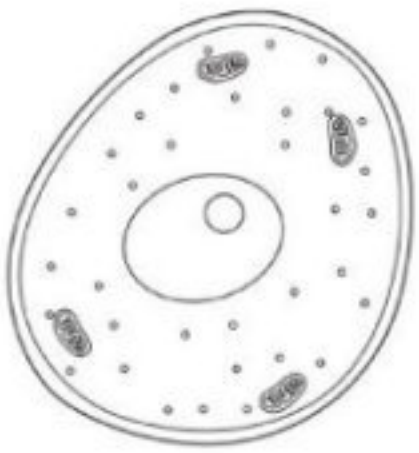
٤ أيُّ الأشكالِ التاليةِ يشبهُ نموذجَ الخليةِ النباتيةِ؟

أ.

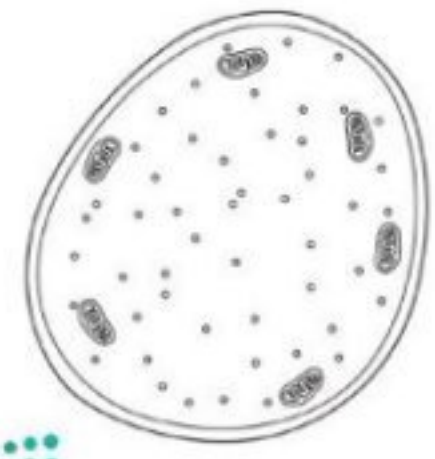


ب.

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 ممالــكِ المخلوقاتِ الحيــةِ التاليةِ تحوِي مخلوقاتٍ حيــةً 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.

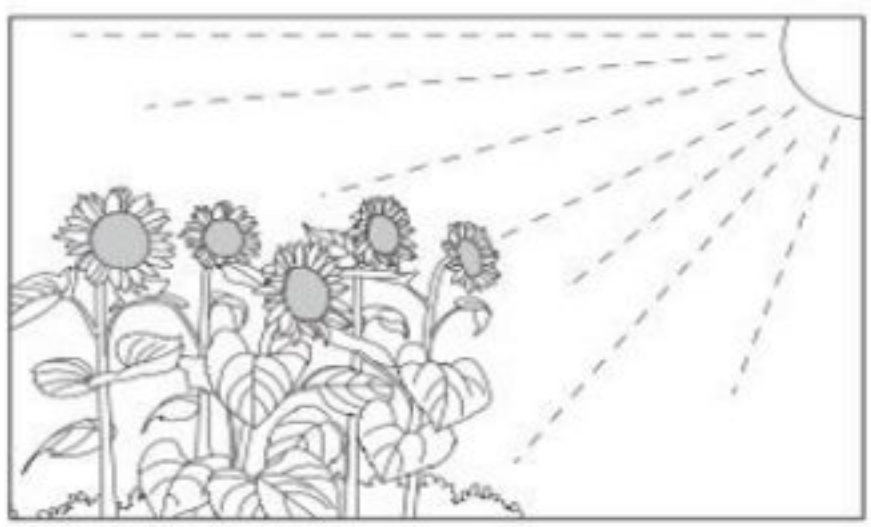
أجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ:

أتخيّــلُ أنَّ أحدَ الأشــخاصِ مــرضَ وذهبَ إلى الطبيبِ، فأخبــرَهُ أنَّ نوعًا مــنَ البكتيريا دخلَ إلى جســمِه وســبَّبَ لهُ المرضَ، ووصفَ له علاجًا، إلا أنَّ المريــضَ أخذَ يبحثُ عــنْ علاجاتٍ أخرى للقضاءِ على جميعِ أنواعِ البكتيريا في جســمِهِ 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 الشـمسِ في الشـكلِ أدناهُ في الاتجاهِ نفسِـهِ. وتعدُّ هذهِ الظاهـرةُ أحد الأدلةِ علَـى أنَّ النباتـاتِ تقومُ بوظائـفِ المخلوقاتِ الحيةِ.



٩ مـا الظاهرةُ التـي تمثّلُها الصورةُ؟ ومـا الوظيفةُ التي يؤدّيها النباتُ في هذهِ الصورةِ؟

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

الفصلُ الثاني

المملكةُ الحيوانيةُ

الفكرة العامة فِيمَ تختلفُ الحيواناتُ بعضُها عنْ بعضٍ؟

الأسئلة الأساسية

الدرسُ الأولُ

كيفَ أقارنُ الحيواناتِ بعضَها ببعضٍ؟

الدرسُ الثاني

أيُّ الحيواناتِ لهَا عمودٌ فقريٌّ؟

الدرسُ الثالثُ

كيفَ تساعدُ أجهزةُ الجسمِ الحيواناتِ على البقاءِ؟

قالَ تعالَى:

﴿ وَٱللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَآبَّةٍ مِّن مَّآءٍ ۖ فَمِنْهُم مَّن يَمْشِى عَلَىٰ بَطْنِهِۦ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِى عَلَىٰ رِجْلَيْنِ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِى عَلَىٰٓ أَرْبَعٍ ۚ يَخْلُقُ ٱللَّهُ مَا يَشَآءُ ۚ إِنَّ ٱللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ قَدِيرٌ ﴿٤٥﴾ ﴾

الفكرة العامة مفرداتُ الفكرةِ العامةِ

اللافقاريَّاتُ حيواناتٌ ليسَ لها عمودٌ فقريٌّ.

المفصلياتُ أكبرُ مجموعةٍ في اللَّافقارياتِ، لها أرجلٌ مفصليةٌ، وأجسامُها مقسّمةٌ.

الفقاريَّاتُ حيواناتٌ لها عمودٌ فقريٌّ.

الثدييات حيواناتٌ فقاريةٌ ثابتةُ درجةِ الحرارةِ، يَكسُو جسمَها الشعرُ أو الفروُ.

الجهازُ العضليُّ جهازٌ يتكوّنُ منْ عضلاتٍ تحرّكُ العظامَ.

الجهازُ الهضميُّ جهازٌ يحلّلُ الطَّعامَ للحصولِ على الطَّاقةِ.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدَّرسُ الأوَّلُ

الحيواناتُ اللافقاريَّةُ

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

السَّرطَانُ مَخْلُوقٌ حَيٌّ لَهُ ثَمَانِيَةُ أَرْجُلٍ يَسْتَخْدِمُهَا فِي السَّيْرِ وَالسِّبَاحَةِ، وَلَهُ زَوْجَانِ مِنَ الكلابَاتِ يَسْتَخْدِمُهُمَا فِي الصَّيْدِ وَالأَكْلِ، وَلَيسَ لَهُ عَمُودٌ فِقْرِيٌّ.

مَا المَخْلُوقَاتُ الأُخْرَى الَّتِي لَيسَ لَهَا عَمُودٌ فقْرِيٌّ؟

الدود ، نجم البحر الاخَطبوط ، الأسفنَج ، الحشرات ، العنكبوت ،

أَستَكْشِفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

كيفَ نعرفُ أنَّ دودةَ الأرضِ حيوانٌ؟

أتوقَّعُ

ما الصِّفاتُ الَّتي تجعلُ منْ دودةِ الأرضِ حيوانًا؟ أكتبُ توقُّعاتي.

لأنها تنتقل من مكان الى اخر

تتغذى على اوراق النبات

أختبرُ توقُّعاتي

١ أُخرجُ دودةَ الأرضِ منَ المَربّى، وأضعُها على منشفةٍ ورقيَّةٍ رطبةٍ، ثمَّ ألاحظُ كيفَ تتحرَّكُ، وأسجّلُ ملاحظاتي.

٢ **ألاحظُ.** ألمسُ دودةَ الأرضِ بلطفٍ، وألاحظُ حركتَها. ماذا حدثَ؟ أسجّلُ ملاحظاتي. وأعيدُ الدودةَ إلى المرْبّى.

٣ **ألاحظُ.** بعدَ بضعةِ أيّامٍ، ألاحظُ المربّى، مَا التَّغيُّراتُ الَّتي لاحظتُها في بيئةِ الدُّودةِ؟

أستخلصُ النَّتائجَ

٤ **أتواصلُ.** كيفَ استجابتْ دودةُ الأرضِ عندَ لمسِها؟

٥ **أستنتجُ.** هلْ لدودةِ الأرضِ هيكلٌ دعاميٌّ؟ كيفَ أستدلُّ على ذلكَ؟

٦ ما صفاتُ دودةِ الأرضِ الَّتي تجعلُها منَ الحيواناتِ؟

أستكشفُ أكثرَ

ألاحظُ حيواناتٍ أخرى، هلْ لها صفاتُ دودةِ الأرضِ نفسُها؟

أحتاجُ إلى:

الخطوة

كيفَ تتحرَّكُ؟	
ماذا يحدثُ عندَ لمسِها؟	
كيفَ تتغيرُ بيئةُ الدُّودةِ؟	

٢- الاحظ تستجيب دودة الأرض للمس و تبتعد عن ملامستها

٣- ألاحظ ان الأوراق الموجودة في المربى اكلتها الدودة

٤-اتواصل تحركت بعيدا لتحمي نفسها من مصدر الخطر

٥- استنتج لا ليس لدودة الارض هيكل عظمي لأنها لا تستطيع مد جسمها او تقصيره اذا كان لها هيكل عظمي

٦- تتحرك وتستجيب للبيئة

لاحظت حيوانات أخري ليس لها نفس صفات مثل الحشرات تتشارك معها في نفس الصفات

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

كيفَ أقارنُ الحيواناتِ بعضَها ببعضٍ؟

المفرداتُ

لافقاريٌّ
الإسفنجيّاتُ
اللّاسعاتُ
الرّخويّاتُ
شوكيّاتُ الجلدِ
هيكلٌ داخليٌّ
المفصليّاتُ
هيكلٌ خارجيٌّ

مهارةُ القراءة

الفكرةُ الرّئيسةُ والتّفاصيلُ

الفكرةُ الرّئيسةُ	التّفاصيلُ

ما اللافقاريّاتُ؟

كيفَ يمكنُ وصفُ الحيواناتِ؟ أصفُ حيواناتٍ أليفةً أعرفُها، أو شاهدتُها في حديقةِ الحيواناتِ.

منْ طرائقِ وصفِ الحيواناتِ معرفةُ أوجهِ التّشابُهِ والاختلافِ بينَها. خلقَ اللهُ تعالى جميعَ الحيواناتِ منْ خلايا كثيرةٍ، ومعظمُها يتحرّكُ بطريقتِه الخاصّةِ. وقدّر عزّ وجلّ لها ولمعظمِ المخلوقاتِ الحيّةِ أن تنموَ وتتكاثرَ وتستجيبَ للمؤثّراتِ البيئيّةِ، وتحصلَ على طاقتِها منَ الغذاءِ الّذي تأكلُه. قالَ تعالى: ﴿۞ وَمَا مِن دَآبَّةٍ فِي ٱلْأَرْضِ إِلَّا عَلَى ٱللَّهِ رِزْقُهَا وَيَعْلَمُ مُسْتَقَرَّهَا وَمُسْتَوْدَعَهَا ۚ كُلٌّ فِي كِتَٰبٍ مُّبِينٍ ۝٦﴾[1].

منَ الصّفاتِ الأساسيّةِ الّتي يتمُّ تصنيفُ الحيواناتِ بناءً عليها، أنّ بعضَها لهُ عمودٌ فقريٌّ، ويسمّى فقاريّاتٍ، وبعضُها الآخرُ ليسَ لهُ عمودٌ فقريٌّ، ويسمّى **لافقاريّاتٍ**. بعضُ اللافقارياتِ يغطّى جسمها أعضاءٌ صلبةٌ، وبعضُها الآخر له تراكيبُ داخليةٌ تدعمُ جسمَه. معظمُ الحيواناتِ لافقارياتٌ، وتصنّفُ في ثماني مجموعاتٍ.

أختبرُ نفسي

الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ. مَا الصفةُ التي يمكنُ أنْ تستخدمَ في تصنيفِ الحيواناتِ؟

التفكيرُ الناقدُ. كيفَ تحافظُ الحيواناتُ التي ليسَ لهَا عمودٌ فقريٌّ علَى شكلِها؟

الفكرة الرئيسية يمكن تصنيف الحيوانات على أساس وجود عمود فقري (فقاريات) و عدم وجود عمود فقري (لافقاريات)

التفكير الناقد يغطي جسمها أعضاء صلبة ، بعضها الآخر لها تراكيب داخلية تدعم جسمها.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

(١) سورة هود الآية:٦.

ما بعضُ الحيواناتِ اللافقاريَّةِ؟

الإسفنجياتُ

الإسفنجيَّاتُ هي أبسطُ اللافقاريّاتِ، ولمعظمِها شكلٌ يشبهُ كيسًا لهُ فتحةٌ في أعلاهُ، ويتكوَّنُ الجسمُ من طبقتينِ، وهو مجوَّفٌ من الدّاخلِ.

تعيشُ الإسفنجيّاتُ في الماءِ. والإسفنجُ المكتملُ النُّموِّ عديمُ الحركةِ، أمّا الصغارُ فتكونُ قادرةً على الطَّفوِ فوقَ الماءِ.

يطير في الهواء

اللاسعاتُ (الجوفمعويّاتُ)

اللاَّسعاتُ حيواناتٌ لها أجزاءٌ تسمَّى لوامسَ تشبهُ الأذرعَ، ينتهي كلٌّ منها بخلايا لاسعةٍ تشلُّ بها حركةَ فريستِها. بعضُ هذهِ الحيواناتِ عديمةُ الحركةِ لا تنتقلُ منْ مكانِها، ومنْهَا المَرْجانُ، وبعضُها الآخرُ يطفُو ويسبحُ، ومنها قنديلُ البحرِ.

قنديلُ البحرِ ◄

نَشَاطٌ

حركةُ قنديلِ البحرِ

1. **أعملُ نموذجًا.** أنفخُ بالونًا وأُحكمُ إغلاقَه بيدي حتَّى لا يتسرَّبَ منهُ الهواءُ ثمَّ أُطلقُهُ فجأةً. يمثِّلُ البالونُ نموذجًا لتجويفِ قنديلِ البحرِ.
2. ما الَّذي يحدثُ إذا تركتُ البالونَ حرًّا؟
3. **ألاحظُ.** أتركُ البالونَ. ما الَّذي أشاهدُهُ؟ كيفَ يوضِّحُ هذا النَّموذجُ حركةَ قنديلِ البحرِ؟

يتحرك قنديل البحر بدفع الماء من خلال اجسامها في اتجاه معين مما يدفعها للحركة في اتجاه معاكس

▼ شُعَبٌ مَرجانيَّةٌ في البحرِ الأحمرِ

المرجانُ منَ اللاسعاتِ وهو عديمُ الحركةِ

الرَّخويَّاتُ

يهتمُّ بعضُ الناسِ بجمعِ أشكالٍ مختلفةٍ من الأصدافِ من شاطئِ البحرِ. ما مصدرُ هذهِ الأصدافِ؟ تعودُ الأصدافُ إلى حيواناتٍ لافقاريَّةٍ، أجسامُها ليِّنةٌ تسمّى **الرَّخويَّاتِ**. جميعُ الرخوياتِ لها تراكيبُ صلبةٌ لدعمِ وحمايةِ أجسامِها اللينةِ، بعضُ هذه التراكيبِ داخليةٌ وبعضُها خارجيةٌ، ومنها الأصدافُ .

معظمُ الرَّخويّاتِ تعيشُ في الماءِ، و يعدُّ الحلزونُ من الرَّخويّاتِ الوحيدةِ الَّتي تستطيعُ العيشَ على اليابسةِ.

بعضُ الرَّخويّاتِ البالغةِ – ومنها المحارُ – تستقرُّ في مكانٍ واحدٍ، وبعضُها يسبحُ بحريةٍ، ومنها الحبَّارُ والأخطبوطُ.

شوكيّاتُ الجلدِ

يصنَّف قُنفذُ البحرِ في شوكيَّاتِ الجلدِ، فما الذي يميِّزُ هذهِ المخلوقاتِ؟ **شوكيَّاتُ الجلدِ** لها جلدٌ يحملُ أشواكًا، ولها أيضًا دِعامةٌ داخليَّةٌ تسمَّى **الهيكلَ الدَّاخليَّ**.

الفكرة الرئيسية كلها لا فقاريات وكلها تعيش في الماء

أختبرُ نفسي

الفكرةُ الرَّئيسةُ والتَّفاصيلُ. فيمَ تتشابَهُ كلٌّ من الإسفنجيّاتِ، واللاسعاتِ، والرَّخوياتِ، وشوكيّاتِ الجلدِ؟

التفكير الناقد لان اللاسعات تحتاج لتزويدها بالماء للمحافظة على شكل جسمها قد يموت قنديل البحر على اليابسة

التَّفكيرُ النَّاقدُ. لماذا تعيشُ جميعُ اللاسعاتِ تحتَ الماءِ؟

أقرأُ الصورةَ

ماذا يحدثُ للأخطبوطِ عندَما يحسُّ بالخطرِ؟

إرشادٌ: أنظرُ، في أيِّ الصورتينِ يكونُ شكلُ الأخطبوطِ ولونُهُ مشابهًا لما حولَه؟

عندما يشعر الأخطبوط بالخطر يغير لونه

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

ما المفصليّاتُ؟

المفصلياتُ أكبرُ مجموعةٍ في اللافقاريّاتِ. لها أرجلٌ مفصليّةٌ، وأجسامُها مقسَّمةٌ إلى أجزاءٍ.

بعضُ المفصليّاتِ - ومنها الرُّوبيانُ والسَّرطانُ - تتنفَّس عنْ طريقِ الخياشيمِ، وبعضُها الآخرُ - ومنها الحشراتُ والعنكبياتُ - تتنفَّسُ عنْ طريقِ أنابيبَ (قُصَيْباتٍ) دقيقةٍ تفتحُ عندَ سطحِ الجسمِ.

وللمفصليّاتِ **هيكلٌ خارجيٌّ** صلبٌ يحمي الجسمَ، ويحفظُه رطبًا. وتنقسمُ المفصليّاتُ إلى أربعِ مجموعاتٍ، هيَ: الحشراتُ، والعديدةُ الأرجلِ، والقشرياتُ، والعنكبياتُ.

أختبرُ نفسي

الفكرةُ الرَّئيسةُ والتَّفاصيلُ. ما الصِّفاتُ الَّتي تتشابهُ فيها جميعُ المفصليّاتِ؟

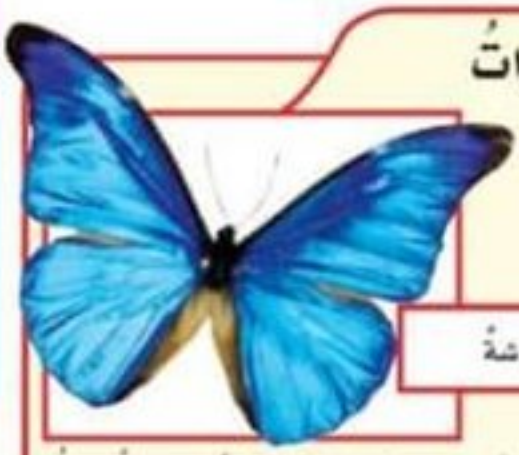
التَّفكيرُ الناقدُ. جميعُ الحشراتِ تعدُّ من المفصليّاتِ، فهلْ كلُّ المفصليّاتِ حشراتٌ؟ أوضِّحُ ذلكَ.

مجموعاتُ المفصليّاتِ

الفكرة الرئيسية جميع المفصليات لها ارجل مفصلية واجسام مقطعة وهياكل خارجية

التفكير الناقد جميع الحشرات هي مفصليات وليست كل المفصليات حشرات فالعناكب وذوات المائة رجل والقشريات هي من المفصليات وليست من الحشرات

الحشراتُ



فراشةٌ

تشكّلُ الحشراتُ أكبرَ مجموعةٍ من اللافقاريّاتِ، حيثُ يبلغُ عددُ أنواعِها أكثرَ من مليونِ نوعٍ.

العديدةُ الأرجلِ

منَ الحيواناتِ العديدةِ الأرجلِ، أمُّ ٤٤ رِجْلاً، وذاتُ الأرجُلِ المئةِ، وذاتُ الأرجُلِ الألفِ.

العنكبياتُ

عنكبوتٌ

من العنكبياتِ العناكبُ والعقاربُ.

القشرياتُ

سرطانٌ

منَ القشرياتِ الرُّوبيانُ والسَّرطاناتُ.

حَقيقَةٌ معظمُ المفصليّاتِ تطرحُ هيكلَها الخارجيَّ عندَما تنمُو.

كيفَ تصنَّفُ الدِّيدانُ؟

ليسَ كلُّ الديدانِ تشبهُ دودةَ الأرضِ؛ فهناكَ مجموعاتٌ عديدةٌ منَ الدِّيدانِ في الطَّبيعةِ، منها:

الدِّيدانُ المفلطحةُ (المسطَّحةُ)

كما يشيرُ اسمُها إليها، أجسامٌ مسطَّحةٌ، لها رأسٌ وذيلٌ. الدِّيدانُ المسطَّحةُ أبسطُ أنواعِ الديدانِ، ومعظمُها غيرُ ضارٍّ، وبعضُها يعيشُ داخلَ أجسامِ حيواناتٍ أخرى.

الدِّيدانُ الأسطوانيَّةُ

لها أجسامٌ رفيعةٌ ونهاياتٌ مدببةٌ. معظمُ الدِّيدانِ الأسطوانيَّةِ تعيشُ داخلَ أجسامِ بعضِ الحيواناتِ.

دودةٌ أسطوانيَّةٌ

الدِّيدانُ الحلقيَّةُ

تنتمي دودةُ الأرضِ إلى الدِّيدانِ الحلقيَّةِ. تتكوَّنُ أجسامُ الدِّيدانِ الحلقيَّةِ من ثلاثِ طبقاتٍ، والجسمُ مقسَّمٌ إلى حلقاتٍ متماثلةٍ ما عدا الرأسَ ونهاياتِ الذَّيلِ، وتعيشُ الدِّيدانُ الحلقيَّةُ على اليابسةِ، وأعدادٌ قليلةٌ منها تعيشُ داخلَ أجسامِ حيواناتٍ أخرى.

أختبرُ نفسي

الفكرةُ الرَّئيسةُ والتَّفاصيلُ. أصفُ المجموعاتِ الثَّلاثَ للدِّيدانِ.

التَّفكيرُ النَّاقدُ. منْ أينَ تحصلُ الدِّيدانُ الَّتي تعيشُ داخلَ أجسامِ الحيواناتِ على الغذاءِ اللَّازمِ لنموِّها؟

الفكرة الرئيسية الديدان المفلطحة :
تعد أبسط الديدان لها جسم مسطح ويحتوي علي رأس وذيل، معظمها غير ضار وتعيش داخل أجسام الحيوانات الأخري.
•الديدان الأسطوانية: لها أجسام رفيعة ونهايات مدببة، معظمها يعيش داخل الحيوانات .
•الديدان الحلقية: تتكون من ثلاث طبقات ، الجسم مقسم الي حلقات متماثلة ما عدا الرأس والذيل،معظمها يعيش علي اليابسة مثل دودة الأرض والقليل منها يعيش داخل بعض الحيوانات.

التفكير الناقد تأخذ غذاءها من الحيوان الذي تعيش داخله

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

خاتمة الدرس

كل المفصليات لها هيكل خارجي

الهياكل الخارجية قوية وتحمي الجسم وتحافظ على الرطوبة ولذا لا يجف الحيوان تجعل من الصعب على الحيوانات ان تنمو

التفكير الناقد هي طرية جدا ولا تقدر على دعم وزنها بدون عظام لذا سوف تنهار بدون دعم الماء

السؤال الأساسي يمكن تصنيف الحيوانات على أساس الصفات المميزة له و منها وجود عمود فقري (فقاريات) و عدم وجود عمود فقري (لافقاريات)

اكتب قصة سأختار دودة الأرض . أنا دودة حلقية جسمي يتكون من ثلاث طبقات ، أعيش في اليابسة في الأرض الرطبة و أتغذى على تحلل بقايا الكائنات الحية و أعمل على تهوية التربة و زيادة خصوبتها.

أفكّرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ **المفرداتُ.** لشوكيَّاتِ الجلدِ دعامةٌ داخليةٌ تسمَّى **الهيكل الداخلي**

٢ **الفكرةُ الرَّئيسةُ والتَّفاصيلُ.** ما فوائدُ ومضارُّ الهيكلِ الخارجيِّ؟

الفكرة الرئيسة	التفاصيل

٣ **التفكيرُ النَّاقدُ.** لماذا لا تعيشُ بعضُ الحيواناتِ ذاتِ الأجسامِ اللَّيِّنةِ - ومنها اللأسعاتُ - على اليابسةِ؟

٤ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.** أيُّ الحيواناتِ التَّاليةِ منَ اللأفقاريَّاتِ؟

أ - النَّسرُ. ب - السَّمكةُ.

جـ - الرُّوبيانُ. د - الحيَّةُ (الثعبانُ).

٥ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.** ما الخاصِّيَّةُ الَّتي تشتركُ فيها الرَّخويَّاتُ والمفصليَّاتُ:

أ - لها عمودٌ فقريٌّ.

ب - ليسَ لها عمودٌ فقريٌّ.

جـ - لها هياكلُ خارجيَّةٌ.

د - غيرُ قادرةٍ على الحركةِ.

٦ **السؤالُ الأساسيُّ.** كيفَ أقارنُ الحيواناتِ بعضَها ببعضٍ؟

العلومُ والكتابة

أكتبُ قصةً

أختارُ حيوانًا لافقاريًّا، وأكتبُ قصَّةً على لسانِه أصفُ فيها كيفَ يعيشُ.

العلومُ والفنُّ

أعملُ ملصقًا

أعملُ ملصقًا أوضِّحُ فيهِ مجموعاتِ اللأفقاريَّاتِ، وأكتبُ أسماءَها مستخدمًا الصُّورَ والرُّسومَ.

التَّرْكِيزُ عَلَى المَهارَاتِ

مهارةُ الاستقصاءِ: التصنيفُ

تُصنَّفُ الحيواناتُ في مجموعتينِ، هما: الحيواناتُ الفقاريّةُ والحيواناتُ اللافقاريّةُ؛ وذلكَ بناءً على وجودِ عمودٍ فقريٍّ أوْ عدمِ وجودِه. وقدْ صنّفَ العلماءُ المخلوقاتِ الحيّةَ بناءً على الخصائصِ المشتركةِ التي تتشاركُ فيها هذهِ المخلوقاتُ.

قنديلُ البحرِ

وتعتمدُ إحدى طرائقِ تصنيفِ الحيواناتِ على وجودِ العمودِ الفقريِّ، أو وفقَ تماثُلِ وترتيبِ أجزاءِ أجسامِ تلكَ الحيواناتِ.

أتعلَّمُ

عندَما **أصنّفُ** أضعُ الأشياءَ التي تشتركُ في خصائصَ معينةٍ في مجموعةٍ واحدةٍ. فالتصنيفُ طريقةٌ جيدةٌ لتنظيمِ البياناتِ، لـذا فإنَّني أتمكّنُ منْ تذكّرِ خصائـصِ بعضِ المجموعاتِ؛ إذْ مـنَ الصعبِ تذكّرُ خصائـصِ آلافِ المجموعاتِ. ومنَ المهمِّ الاحتفاظُ بالملاحظـاتِ الجيدةِ عندَ التصنيفِ؛ لأنَّها تساعدُني على معرفةِ سببِ تصنيفِ الأشياءِ ضمنَ مجموعةٍ واحدةٍ، كما تساعدُني على تصنيفِ الأشياءِ في المستقبلِ.

ثعلبٌ

أجرّبُ

أصنّفُ الحيواناتِ بنـاءً على خاصيّةِ التماثلِ. التماثُلُ يعني وجودَ أجزاءٍ منْ جسـمِ الحيوانِ يتشابهُ معَ أجزاءٍ أخرى حولَ خطٍّ أو نقطةٍ مركزيةٍ.

فمعظمُ المخلوقاتِ الحيّةِ - كالفراشِ مثلاً - لها تماثلٌ جانبيٌّ؛ وهذا يعني تشـابُهَ جانبَيْها. أمّا غيرُها منَ المخلوقاتِ الحيّةِ - كنجمِ البحرِ مثلاً- فلها تماثلٌ شعاعيٌّ؛ وهذا يعني تمدُّدَ أجزاءِ جسمِها منْ نقطةٍ مركزيةٍ في الوسطِ. أمّا القليلُ منَ الحيواناتِ فأجسامُها عديمةُ التماثلِ.

فَراشٌ

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

١ أنظرُ إلى صور الحيوانات في الصفحتين، وابحث عن صورٍ أخرى للحيوانات نفسها.

٢ أكتبُ أسماءَ الحيواناتِ كلَّها على لوحةٍ، كما في الشكلِ.

◀ أطبّقُ

١ أدرسُ البياناتِ التي على اللوحةِ، وأبيّنُ عددَ الحيواناتِ التي لها تماثلٌ شعاعيٌّ، والحيواناتِ التي لها تماثلٌ جانبيٌّ، والحيواناتِ عديمةُ التماثلِ.

٢ أبحثُ في المجلاتِ أو في الإنترنتِ عنْ صورٍ لحيواناتٍ، وأضيفُها إلى لوحتي. يمكنُ أنْ أعملَ لوحةً جديدةً لأقارنَ بينَ الحيواناتِ.

٣ أصنّفُ الحيواناتِ التي أضفتُها وفقًا لتماثُلِها.

٤ أصنّفُ جميعَ الحيواناتِ بطريقةٍ جديدةٍ، وذلكَ تبعًا للحجم واللونِ أو أيِّ خاصيّةٍ أختارُها، ثمَّ أتواصَلُ معَ زملائي بما توصّلْتُ إليهِ منْ نتائجَ.

ملاحظاتي			
الحيوانُ	تماثل جانبيّ	تماثل شعاعيّ	لا تماثلَ
الخنفساءُ	✓		
الثعلب	✓		
حيوانُ الإسفنج الأسطوانيُّ			✓

سلحفاةُ الصحراءِ

حيوانُ الإسفنجِ الأسطوانيُّ

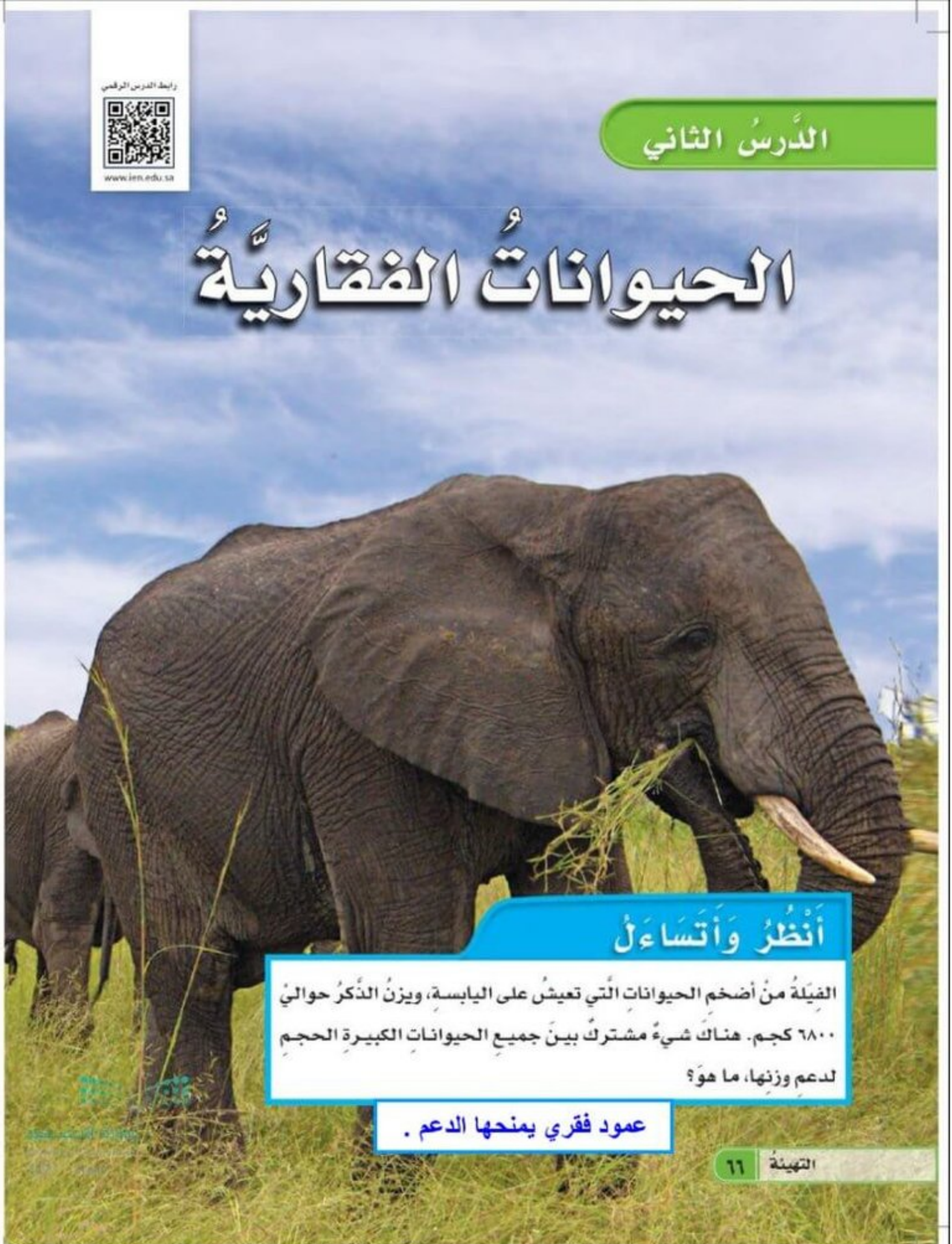
خنفساءُ

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدَّرسُ الثاني

الحيواناتُ الفقاريَّةُ



أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

الفِيَلَةُ منْ أضخمِ الحيواناتِ الَّتي تعيشُ على اليابسةِ، ويزنُ الذَّكرُ حواليْ ٦٨٠٠ كجم. هناكَ شيءٌ مشتركٌ بينَ جميعِ الحيواناتِ الكبيرةِ الحجمِ لدعمِ وزنِها، ما هوَ؟

عمود فقري يمنحها الدعم .

أَستَكْشِفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

ما وظيفةُ العمودِ الفقريِّ؟

أتوقَّعُ

أيُّهما يستطيعُ أنْ يحملَ وزنًا أكبرَ: حيوانٌ لهُ عمودٌ فقريٌّ أمْ حيوانٌ ليسَ لهُ عمودٌ فقريٌّ؟ أكتبُ توقُّعاتي.

أختاجُ إلى:

أتوقع حيوان له عمود فقري لأن العمود الفقري يعطيه الصلابة و الدعم .

أختبرُ توقُّعاتي

١ **أعملُ نموذجًا.** أعملُ نموذجًا منَ الصلصالِ لحيوانٍ لهُ أربعُ أرجلٍ، وليسَ له عمودٌ فقريٌّ.

استخلص النتائج ٤
النموذج الذي له عمود فقري يحمل وزنا اكبر

٢ أعملُ نموذجًا مماثلاً للنَّموذجِ الأولِ معَ وجودِ عمودٍ فقريٍّ وأتأكَّدُ أنَّ النموذجَ الثانيَ لهُ حجمُ وشكلُ النموذجِ الأولِ. يمكنُ عملُ النَّموذجِ بوضعِ الصَّلصالِ حولَ القلمِ.

٣ **ألاحظُ.** أضعُ كراتٍ متساويةَ الحجمِ منَ الصَّلصالِ على كلِّ نموذجٍ لزيادةِ وزنِهِ، ما الوزنُ الإضافيُّ الَّذي يتحمَّلُه كلُّ نموذجٍ قبلَ أنْ ينهارَ؟

استخلص النتائج ٥ العمود الفقري يمكن حيوانات اليابسة ليكون لها جسم قوي يتحمل وزنا اكبر

أستخلصُ النَّتائجَ

٤ أيُّ النَّموذجينِ يحملُ وزنًا أكبرَ؟

٥ ما فائدةُ العمودِ الفقريِّ للحيواناتِ الَّتي تعيشُ على اليابسةِ؟

٦ **أستنتجُ.** ما فوائدُ العمودِ الفقريِّ لحيوانٍ يعيشُ تحتَ الماءِ؟

استخلص النتائج ٦
تساعدها في دعم جسمها تنمو بشكل كبير، تساعدها في الحركة تحت الماء.

أستكشفُ أكثرَ

أعملُ نموذجًا ثالثًا، مستخدمًا أقلامًا للأرجُلِ والعمودِ الفقريِّ.

كيفَ يختلفُ النموذجُ الثالثُ عنِ النَّموذجينِ الآخرينِ؟ ماذا تمثِّلُ الأقلامُ في الأرجلِ؟

استكشف اكثر النموذج الثالث له قدرة على تحمل الوزن ، جسمه مدعوم أكثر بالأقلام التي تمثل العظام .

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

أيُّ الحيواناتِ لهَا عمودٌ فقريٌّ؟

المفرداتُ

الفقاريّاتُ

ثابتةُ درجةِ الحرارةِ

متغيّرةُ درجةِ الحرارةِ

البرمائيّاتُ

الزَّواحفُ

الطُّيورُ

الثَّدييّاتُ

مهارةُ القراءةِ

المقارنةُ

ما الفقاريَّاتُ؟

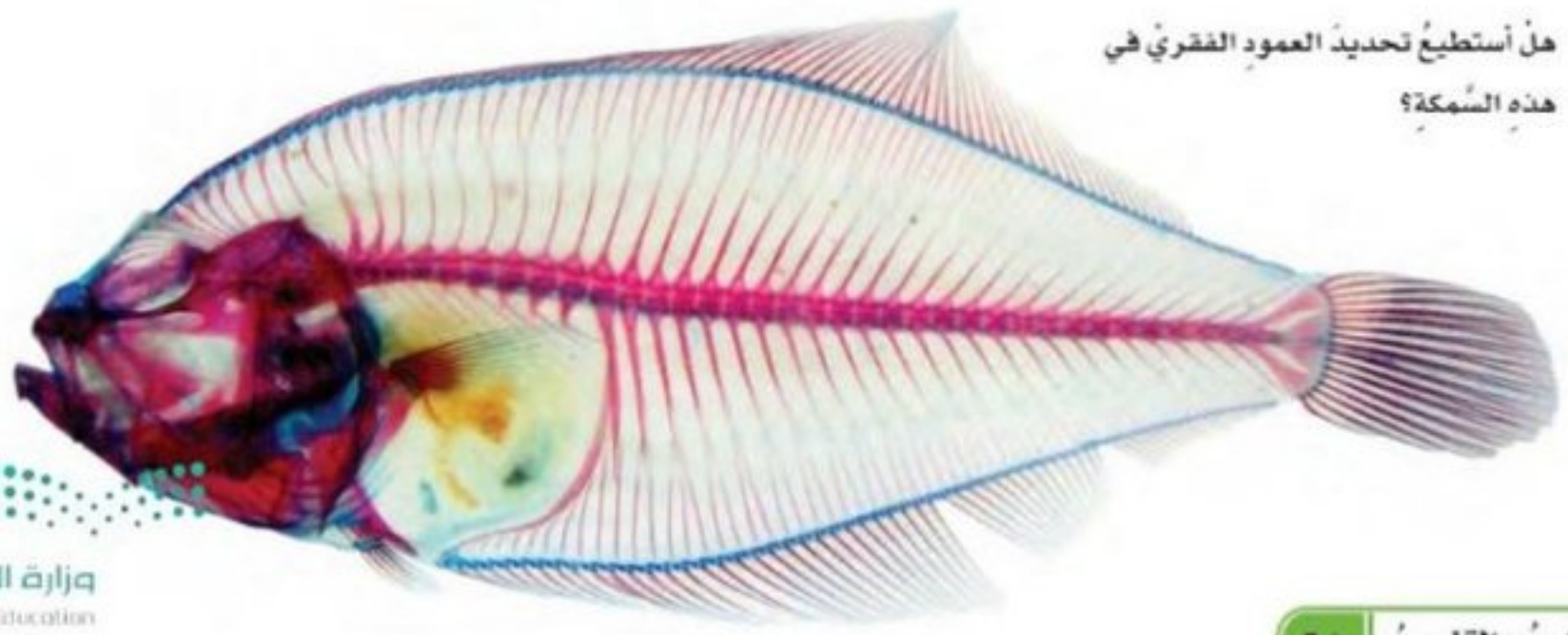
تُرَى، ما الشَّيءُ المشتركُ بينَ أجسامِنا وبينَ أجسامِ الطُّيورِ والأسماكِ والضَّفادعِ والأفاعي؟ جميعُ هذهِ المخلوقاتِ لها عمودٌ فقريٌّ.

العمودُ الفقريُّ هوَ ما يميِّزُ **الفقاريَّاتِ** منَ اللافقاريَّاتِ. ويمثِّلُ العمودُ الفقريُّ جزءًا منَ الهيكلِ الدّاخليِّ الَّذي يدعمُ الجسمَ ويسمحُ بحريَّةِ الحركةِ للحيواناتِ الثَّقيلةِ. بعضُ الفقاريّاتِ، ومنها الطُّيورُ والثَّدييّاتُ، لا تتغيَّرُ درجةُ حرارةِ أجسامِها كثيرًا. وهذهِ الحيواناتُ تَستخدمُ طاقةَ الغذاءِ لتحافظَ على درجةِ حرارةِ أجسامِها ثابتةً، وتسمَّى الحيواناتِ **الثابتةَ درجةِ الحرارةِ**.

أمَّا الأسماكُ والبرمائيّاتُ والزَّواحفُ فتعدُّ منَ الحيواناتِ **المتغيِّرةِ درجةِ الحرارةِ**، أيْ الَّتي لا تستطيعُ تنظيمَ درجةِ حرارةِ أجسامِها؛ حيثُ تتغيَّرُ تبعًا لدرجةِ حرارةِ البيئةِ المحيطةِ بها، وتستمدُّ حرارتَها منها.

تقسَّمُ الفقاريَّاتُ إلى سبعِ طوائفَ، هيَ: الأسماكُ العديمةُ الفكِّ (اللافكيَّةُ)، والأسماكُ الغضروفيَّةُ، والأسماكُ العظميَّةُ، والبرمائيّاتُ، والزَّواحفُ، والطُّيورُ، والثَّدييّاتُ.

هلْ أستطيعُ تحديدَ العمودِ الفقريِّ في هذهِ السَّمكةِ؟



وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

الأسماكُ

تنقسمُ الأسماكُ إلى ثلاثِ طوائفَ هيَ: الأسماكُ العديمةُ الفكِّ، والأسماكُ الغضروفيَّةُ، والأسماكُ العظميَّةُ.

تحتوي هياكلُ الأسماكِ العديمةِ الفكِّ والأسماكِ الغضروفيَّةِ على مادَّةٍ مرنةٍ تسمَّى الغضروفَ، وهوَ يُشْبِهُ المادَّةَ الموجودةَ في هيكلِ سمكِ القرشِ، وفي صيوان أذانِ الإنسانِ ومقدِّمةِ أنفِهِ.

أمَّا الأسماكُ العظميَّةُ فهيَ الأكثرُ تنوُّعًا بينَ مَجموعاتِ الفقاريَّاتِ، وتتكوَّنُ هياكلُها منَ العظامِ، وتغطِّي أجسامَها القشورُ. ومنَ الأسماكِ العظميَّةِ الكنعدُ والهامورُ.

أختبرُ نفسي

أقارنُ. فيمَ تتشابهُ أسماكُ الطَّوائفِ الثَّلاثِ، وفيمَ تختلفُ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. لماذا تأكلُ الحيواناتُ الثابتةُ درجةِ الحرارةِ أكثرَ منَ الحيواناتِ المتغيِّرةِ درجةِ الحرارةِ؟

أقرأُ الصورةَ

أيُّ مجموعاتِ الفقاريَّاتِ ثابتةُ درجةِ الحرارةِ وأيُّها متغيِّرُ درجةِ الحرارةِ؟

إرشادٌ: أنظرُ إلى أسماءِ طوائفِ المخلوقاتِ تحتَ كلِّ لونٍ في القائمةِ.

اقارن أسماك الطوائف الثلاث من الفقاريات التي تعيش في الماء و المتغيرة في درجة الحرارة ، و لكن الأسماك عديمة الفك و الغضروفية تحتوي على هياكل الغضروف بينما الأسماك العظمية هياكل عظمية

التفكير الناقد لأنها تحتاج الى طاقة من الغذاء للمحافظة على اجسامها بدرجة حرارة ثابتة

اقرأ الصورة مجموعة الطيور و الثدييات ثابتة درجة الحرارة ، مجموعة الأسماك و البرمائيات و الزواحف متغيرة درجة الحرارة.

هلْ هناكَ فقارِيَّاتٌ أخرى؟

البرمائيَّاتُ

البرمائيَّاتُ، ومنها الضَّفادعُ والسَّلمندراتُ تعدُّ منَ الحيواناتِ المتغيِّرةِ درجةِ الحرارةِ.

تقضي البرمائيَّاتُ جزءًا من دورةِ حياتِها في الماءِ، وتقضي الجزءَ الآخرَ على اليابسةِ.

تبدأُ دورةُ حياةِ الضِّفدعِ في الماءِ مثلَ جميعِ البرمائيَّاتِ؛ حيثُ تضعُ الأنثى بيضًا يخرجُ منهُ أبو ذُنَيْبَةَ، وله خياشيمُ تساعدُهُ على العيشِ في الماءِ، وعندَما ينمُو تتحوَّلُ هذهِ الخياشيمُ إلى رئاتٍ ليتمكَّنَ منَ العيشِ على اليابسةِ.

ومعَ أنَّ للبرمائيَّاتِ رئاتٍ فهي تتنفَّسُ عَنْ طريقِ الجلدِ أيضًا. لذا يجبُ أنْ يكونَ جلدُها رطبًا، وإذا جفَّ جلدُها فإنَّها تموتُ. ولأجلِ ذلكَ تعيشُ البرمائيَّاتُ قربَ الماءِ باستمرارٍ.

يفقسُ أبو ذنيبةَ البيضةَ، ويسبحُ ويتنفَّسُ بالخياشيمِ.

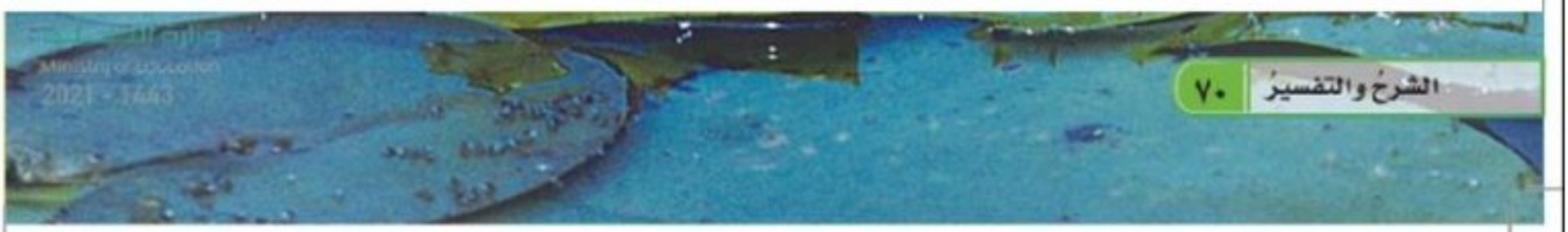
أقرأُ الصورةَ

كيفَ تختلفُ السَّحالي عنِ الضَّفادعِ؟

إرشادٌ: ألاحظُ البيئةَ المحيطةَ بكلٍّ منها.

البرمائيَّاتُ والزَّواحفُ

السحالي	الضفادع
زواحف تعيش على اليابسة	برمائيات تعيش في الماء و اليابسة
جلدها جاف و خشن	جلدها رطب لذلك تعيش بالقرب من الماء
تتنفس عن طريق الرئتين	تتنفس عن طريق الجلد و الرئتين



الزَّواحفُ

تنتمي السحالي والثعابين والسلاحف والحَرَابِيُّ إلى الزواحف. والزَّواحفُ منَ الحيواناتِ المتغيِّرةِ درجةِ الحرارةِ الَّتي تعيشُ على اليابسةِ، وجلدُها مغطًّى بحراشفَ أو صفائحَ تحميها منْ فقدانِ الماءِ. وهذهِ المخلوقاتُ لا تتنفَّسُ عنْ طريقِ جلدِها كالبرمائياتِ، بل تعتمدُ على رئتيْها في ذلكَ.

الحِرباءُ منَ الزَّواحفِ

حَقيقَةٌ الزواحفُ لها جلدٌ جافٌّ وخشنٌ.

الطيورُ هيَ الحيواناتُ الوحيدةُ التي يغطّي جسمَها الريشُ.

حراشفُ قدمِ العصفورِ

الطَيورُ

الطُّيورُ حيواناتٌ فقاريَّةٌ ثابتةُ درجةِ الحرارةِ، لها ريشٌ خفيفٌ يُبقيها دافئةً وجافَّةً، ولها مناقيرُ ورجلانِ تنتهيانِ بقدمينِ لهما مخالبُ، ويوجدُ على أقدامِها حراشفُ.

علـى الرغمِ منْ أنَّ كلَّ الطيورِ لهَا ريشٌ إلَّا أنَّ بعضَها لاَ يستطيعُ الطَيرانَ. وقدْ جعَل اللهُ تعالى للطُّيورِ القادرةِ على الطَّيرانِ عظامًا خفيفةً مجوَّفةً، ورئاتٍ قويَّةً، كما أنَّ شـكلَ أجنحتِها وعضلاتِها القويَّةَ يُساعدانِها على الارتفاعِ والطَّيرانِ. قال تعالى: ﴿ أَلَمْ يَرَوْا إِلَى الطَّيْرِ مُسَخَّرَاتٍ فِي جَوِّ السَّمَاءِ مَا يُمْسِكُهُنَّ إِلَّا اللَّهُ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ ﴿٧٩﴾ ﴾[1].

تضعُ الطيورُ بيضًا قشرُهُ سميكٌ، وترقدُ معظمُ الطيورِ على البيضِ لتبقيَه دافئًا إلى أنْ يفقسَ.

اقارن البرمائيات لها جلد رقيق ورطب والزواحف لها جلد جاف مغطى بالحراشيف والطيور يغطي جلدها الريش

(1) سورة النحل الآية:٧٩.

نَشَاطٌ

طيرانُ الطيورِ

١ **أقيسُ.** أقصُّ شريطًا ورقيًّا عرضُه ٥ سم، وطولُهُ ٢٠سم.

٢ **أصنعُ نموذجًا.** أثبّتُ ٢سم منهُ بينَ غلافِ الكتابِ والورقةِ الأولى، ثمَّ أغلقُ الكتابَ.

٣ أُمسكُ الكتابَ بحيثُ تكونُ حافَّتُه الطويلةُ أفقيةً وطرفُ الشريطِ المثنيُّ قربَ فمي، وأنفخُ على امتدادِ الشَّريطِ.

يتحرك للأعلى وللأسفل

٤ ماذا يحدثُ عندَما أنفخُ على الشريطِ؟

٥ **أستنتجُ.** شكلُ جناحِ الطَّائرِ والطائرةِ متشابهانِ. فكلاهما يسمحُ بمرورِ الهواءِ على السَّطحِ العلويِّ أكثرَ من السَّطحِ السُّفليِّ. كيفَ يساعدُ ذلكَ الطَّائرَ على الطَّيرانِ؟

استنتج الهواء المتولد على الجناح يولد قوة رفع تحافظ على الطائر من السقوط

أختبرُ نفسي

أقارنُ. كيفَ يختلفُ جلدُ كلٍّ منَ البرمائيّاتِ والزَّواحفِ والطُّيورِ بعضهُ عنْ بعضٍ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. هلْ يمكنُ للسِّنجابِ العيشُ في بيئةٍ باردةٍ جدًّا؟ لماذا؟

التفكير الناقد لا لأنها تحتاج الى مصدر حرارة لتنظيم درجة حرارة اجسامها

ما الثَّدييَّاتُ؟

الثَّدييَّاتُ فقاريـــاتٌ ثابتةُ درجةِ الحرارةِ. لها شـــعرٌ أو فروٌ يكسُو جسمَها، وتعيشُ في معظمِ البيئاتِ على اليابسةِ وفي الماءِ وبينَ الأشجارِ، كما أنَّها ترعَى صغارَها.

تصنَّفُ الثَّدييَّاتُ في ثلاثِ مجموعاتٍ بحسبِ طريقةِ ولادةِ صغارِها. معظمُ الثدييّاتِ تلدُ صغارَها، وبعضُها يضعُ بيضًا. وإنـــاثُ الثدييّاتِ تنتجُ الحليبَ لإرضـــاعِ صغارِها. ونحنُ نتناولُ حليبَ بعضِ الثدييّاتِ؛ فهوَ شرابٌ لذيذٌ وغذاءٌ مفيدٌ تتجلَّى في تكوينِهِ ونقاوتِهِ عظمةُ الخالقِ ســبحانَهُ وتعالَى وحكمتُهُ. قالَ تعالَى: ﴿ وَإِنَّ لَكُمْ فِي الْأَنْعَامِ لَعِبْرَةً نُّسْقِيكُم مِّمَّا فِي بُطُونِهِ مِنۢ بَيْنِ فَرْثٍ وَدَمٍ لَّبَنًا خَالِصًا سَآئِغًا لِّلشَّٰرِبِينَ ﴿٦٦﴾ ﴾[1]

الخفّاشُ من الثّدييّات لكنّهُ يطيرُ.

أختبرُ نفسي

أقارنُ. فيمَ تتشابَهُ الثَّدييّاتُ؟ وفيمَ تختلفُ؟

التَّفكيرُ النّاقدُ. اكتشفَ عالمٌ نوعًا من الحيوانات اعتقدَ أنَّهُ منَ الثَّدييّاتِ. فكيفَ يمكنُه التَّحقُّقُ منْ ذلكَ؟

مجموعاتُ الثَّدييّاتِ

اقارن الاختلاف : بعض الثديات لها صغار تتطور داخل كيس وبعضها يفقس من البيض ومعظمها ينمو داخل اجسام امهاتها
التشابه : جميع الثديات لها فرو او شعر وتغذي صغارها بالحليب

التفكير الناقد هذا النوع يجب أن يكون ثابت الحرارة ، يرعى صغاره ، له عمود فقري ، ليس له جناحان.

ثدييّاتٌ تنمُو داخلَ الأجسامِ

الخرافُ والخفّاشُ والقرودُ وثدييّاتٌ أخرى تنمُو داخلَ أجسامِ أمّهاتِها.

[1] سورة النحل الآية:٦٦.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021

مُرَاجَعَـةُ الدَّرْسِ

ملخَّصٌ مصوَّرٌ

التفكير الناقد لان سلمندر من البرمائيات فان له جلدا رطبا ويضع بيوضه في الماء بينما السحلية جلدها جاف وتضع بيوضها على اليابسة

السؤال الأساسي صنفت الحيوانات التي لها عمود فقري بالفقاريات وتشمل الاسماك والبرمائيات والزواحف والطيور والثديات

أفكّرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ **المفرداتُ.** الحيواناتُ الَّتي تستمدُّ الحرارةَ منَ البيئةِ الخارجيَّةِ لتبقى دافئةً تسمَّى **متغيرة درجة الحرارة**

٢ **أقارنُ.** فيمَ تتشابهُ طوائفُ الفقاريَّاتِ السَّبعةُ، وفيمَ تختلفُ؟

٣ **التَّفكيرُ النَّاقدُ.** السلمندرُ مخلوقٌ حيٌّ يشبهُ السحليةَ إلا أنَّه ينتمي إلى البرمائياتِ. ما الصفةُ التي لدَى السلمندرِ وليستْ لدَى السحليةِ؟

٤ **أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.**

جميعُ الطُّيورِ والثَّدييَّاتِ:

أ- لها عمودٌ فقريٌّ وتنتجُ الحليبَ.

ب- تبيضُ، ولها عمودٌ فقريٌّ.

جـ- لها عمودٌ فقريٌّ وترعَى صغارَها.

د- تبيضُ، ودرجةُ حرارةِ أجسامِها ثابتةٌ.

٥ **السؤالُ الأساسيُّ.** أيُّ الحيواناتِ لهَا عمودٌ

العلوم والرياضيات كتلة الحوت = ١٠٠ طن

الطن = ١٠٠٠ كيلوجرام

كتلة الحوت بالكيلوجرام = 1000X100 = 100 000 كيلوجرام .

الكتابةُ الوصفيةُ

أختارُ حيوانًا فقاريًّا منَ الحيواناتِ الَّتي تعيشُ في منطقتي. أكتبُ فقرةً أوضِّحُ فيها نوعَ هذا الحيوانِ وأصفُ بعضَ خصائصِه.

كتلةُ الحوتِ الأزرقِ

إذا كانتْ كتلةُ الحوتِ الأزرقِ حوالَي ١٠٠ طنٍّ، فما كتلتُهُ بالكيلوجرامات؟

العلوم والكتابة من الحيوانات التي تعيش في منطقتي الحمام .

الحمام من الفقاريات من طائفة الطيور ، له جناحان و يطير ، يغطي جسمه الريش ، يبيض و يرقد على البيض و يرعى صغاره.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

حمايةُ الحيواناتِ

يحـاولُ العلماءُ حمايةَ بعضِ الحيوانـاتِ المهدَّدةِ بالانقراضِ، وذلكَ منْ خلالِ المؤسَّسـاتِ والجمعيَّاتِ المهتمَّـةِ بالحفاظِ على الحيـاةِ الفطريَّةِ. وقد قامتْ إحـدَى جمعياتِ حمايةِ الحيـاةِ الفطريةِ بحصرِ أعدادِ الحيواناتِ المهددةِ بالانقراضِ في منطقةٍ ما منَ العالمِ، ولخصتْ نتائجَ الدراسةِ في الجدولِ التالي.

الحيواناتُ المهددةُ بالانقراضِ في منطقةِ الدراسةِ	
مجموعةُ الحيوانِ	عددُ الأنواعِ المهدَّدةِ بالانقراضِ
الثَّدييَاتُ	٦٨
الطُّيورُ	٧٦
الزَّواحفُ	١٤
البرمائيَاتُ	١٣
الأسماكُ	٧٥
الحشراتُ والعناكبُ	٥٩
لافقاريَاتٌ أخرى	١٠٥
المجموعُ	٤١٠

الرابط مع رؤية ٢٠٣٠

رؤية VISION 2030

المملكة العربية السعودية KINGDOM OF SAUDI ARABIA

من أهداف الرؤية:

٢.٤.٣ حماية وتهيئة المناطق الطبيعية (مثل الشواطئ والجزر والمحميات الطبيعية).

أحُلُّ

أستعملُ الجدولَ أعلاهُ للإجابةِ عنِ الأسئلةِ التاليةِ:

١- ما عددُ اللافقارياتِ المهددةِ بالانقراضِ في هذهِ المنطقةِ؟

عدد اللافقاريات المهددة بالإنقراض = عدد الحشرات و العناكب + عدد اللافقاريات الأخرى = 105+59 = 164 حيوان لا فقاري

بالانقراض.

٢- ما عددُ الفقارياتِ المهددةِ بالانقراضِ في هذهِ المنطقةِ؟

عدد الفقاريات المهددة بالإنقراض = عدد الثدييات+ عدد الطيور + عدد الزواحف + عدد البرمائيات + عدد الأسماك = 75+13+14+76+68 = 246 حيوان فقاري

٣- أرتِّبُ أنواعَ الفقارياتِ المهددةَ بالانقراضِ بحسبِ أعدادِها منَ الأكثرِ إلى الأقلِّ؟

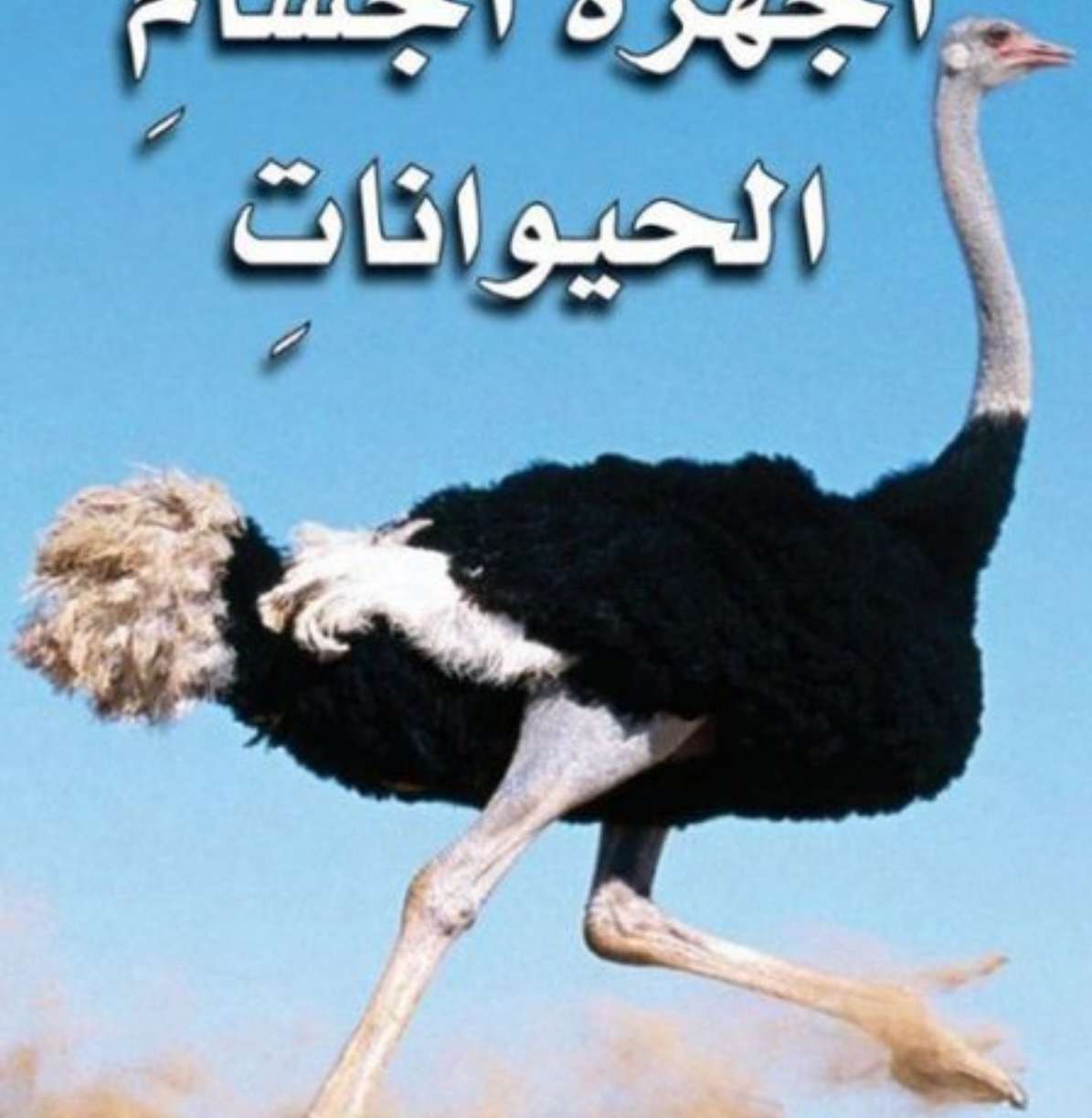
الطيور 76 > الأسماك 75 > الثدييات 68 > الزواحف 14 > البرمائيات 13

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدَّرسُ الثالثُ

أجهزةُ أجسامِ الحيواناتِ



أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

هلْ تعلمُ أنَّ الطّيورَ تستطيعُ الجريَ؟ النعامةُ مثلًا تستطيعُ الجريَ بسرعةِ ٦٤ كيلومترًا في الساعةِ، مستخدمةً قوةَ عضلاتِ رجليْها للهربِ منْ أعدائِها. ما أجهزةُ الجسمِ الأخرى التي تساعدُ الحيواناتِ على البقاءِ؟

وزارة التعليم

2021 - 1443

الجهاز العضلي - الجهاز التنفسي

أَستَكْشِفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

كيفَ تستجيبُ دودةُ الأرضِ للضوءِ؟

أكوّنُ فرضيةً

كيفَ تستجيبُ دودةُ الأرضِ للضوءِ؟

أختبرُ فرضيّتي.

١ أضعُ برفقٍ دودةَ الأرضِ فوقَ ورقةِ تنشيفٍ رطبةٍ.

٢ **ألاحظُ** أستخدمُ العدسةَ المكبّرةَ لمشاهدتِها لبضعِ دقائقَ. ماذا تفعلُ؟ هلْ تبقَى ساكنةً في مكانِها أمْ تتحرّكُ؟ أسجّلُ ملاحظاتي.

٣ **أجرّبُ** أسلّطُ ضوءَ المصباحِ اليدويّ على الدودةِ لبضعِ دقائقَ. أراقبُ استجابةَ الدودةِ. أسجّلُ ملاحظاتي في جدولٍ.

٤ أعيدُ الخطوةَ (٣) ثلاثَ مراتٍ أخرَى، وأسجّلُ ملاحظاتي .

أستخلصُ النتائجَ

٥ **أفسّرُ البياناتِ** هلِ النتائجُ التي حصلتُ عليها تدعمُ فرضيّتي؟ ماذاحدثَ لدودةِ الأرضِ عندَ تعرُّضِها للضوءِ؟

٦ كيفَ يمكنُ أنْ تحسَّ دودةُ الأرضِ بالضوءِ؟

أستكشفُ أكثرَ

هلْ يمكنُ أنْ تحسَّ دودةُ الأرضِ بالضوءِ وهيَ في باطنِ الأرضِ؟ أضعُ فرضيةً وأصمّمُ تجربةً لاختبارِها.

أحتاجُ إلى:

ألاحظ٢ تتحرك دودة الأرض حول ورقة التنشيف

ألاحظ٣ أن الدودة استجابت للضوء و بدأت تتحرك مبتعدة عنه.

افسر البيانات نعم فقد تحركت الدودة مبتعدة عن الضوء

٦ كيف يمكن من خلال الجهاز العصبي

اضع فرضيتي تشعر الدودة بالضوء وهي في باطن الارض
اضع خطتي بوضع صندوق به كمية التربة واضع بها دودة الارض واضع الصندوق في غرفة مظلمة ثم اسلط عليها كشاف ضوئي ثم الاحظ ما يحدث
اطفئ الكشاف الضوئي وانتظر قليلا والاحظ سلوك دودة الارض فألاحظ خروج الدودة من التربة اضع الدودة في داخل التربة واسلط على التربة المصباح وانتظر فترة ثم اطفؤه وانتظر فترة اخرى الاحظ فيها دودة الارض
ألاحظ عدم خروج الدودة من التربة الا بعد اطفاء المصباح
استنتج ان الدودة تشعر بالضوء وهي في باطن الارض

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السؤالُ الأساسيُّ

كيفَ تساعدُ أجهزةُ الجسمِ الحيواناتِ على البقاءِ؟

المفرداتُ

- الجهازُ الهيكليُّ
- الجهازُ العضليُّ
- الجهازُ العصبيُّ
- الجهازُ التنفسيُّ
- الجهازُ الدورانيُّ
- الجهازُ الإخراجيُّ
- الجهازُ الهضميُّ

مهارةُ القراءةِ ✓

السبب والنتيجة

السبب ← النتيجة
←
←
←
←

كيفَ تتحرَّكُ الحيواناتُ؟ وكيفَ تحسُّ بالتَّغيُّراتِ؟

خلقَ اللهُ تعالى للحيواناتِ أجهزةً حيويةً مختلفةً تساعدُها علَى أداءِ وظائفِ الحياةِ الأساسيةِ. والجهازُ الحيويُّ – كما عرفتُه منْ قبلُ – مجموعةُ أعضاءٍ تعملُ معًا لأداءِ وظيفةٍ محدَّدةٍ.

ومنْ هذهِ الأجهزةِ: الجهازُ الهيكليُّ، والجهازُ العضليُّ، والجهازُ العصبيُّ، والجهازُ التَّنفُّسيُّ، والجهازُ الدورانيُّ، والجهازُ الإخراجيُّ، والجهازُ الهضميُّ.

الجهازُ الهيكليُّ والجهازُ العضليُّ

العظامُ أنسجةٌ حيةٌ، وعظامُ الفقارياتِ تكوِّنُ الجهازَ الهيكليَّ. الجهازُ الهيكليُّ يدعمُ الجسمَ، ويحمي الأعضاءَ الدَّاخليَّةَ.

يعملُ الجهازُ الهيكليُّ معَ الجهازِ العضليِّ لمساعدةِ الحيوانِ على الحركةِ. يتكوَّنُ الجهازُ العضليُّ منَ العضلاتِ، وهيَ نسيجٌ عضليٌّ قويٌّ يحرِّكُ العظامَ.

تَستعملُ الضَّفادعُ عضلاتِ الأرجلِ القويَّةَ لتقفزَ. وتعملُ العضلاتُ في أزواجٍ لتحريكِ الهيكلِ العظميِّ في الكثيرِ من الحيواناتِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

الجهازُ العصبيُّ

الجهازُ الَّذي يتحكَّمُ في جميعِ أجهزة الجسـمِ هوَ **الجهازُ العصبيُّ**. ويتكوَّنُ منْ خلايا عصبيَّةٍ.

اللافقارياتُ لها جهازٌ عصبيٌّ بسـيطٌ. فالإسفنجُ مثلًا لَهُ خلايا عصبيةٌ قليلةٌ مبعثرةٌ. أمَّا الفقارياتُ فإنَّ أجهزتَها العصبيةَ أكثرُ تعقيدًا.

الثَّدييَّاتُ لها جهازٌ عصبيٌّ معقَّدٌ تتَّحدُ فيه ملايينُ الخلايا العصبيَّةِ مكوِّنةً الأعصابَ.

ويتكوَّنُ الجهازُ العصبيُّ في معظمِ الحيواناتِ منَ الدِّماغِ وأعضاءِ الحسِّ الَّتي تساعدُها علَى السَّمعِ والنَّظرِ والتَّذوُّقِ واللَّمسِ والشَّـمِّ؛ للإحساسِ بتغيُّراتِ البيئةِ المحيطةِ بها.

أختبرُ نفسي

السَّببُ والنَّتيجةُ. كيفَ يعملُ الجهازُ الهيكليُّ معَ الجهازِ العضليِّ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. ما أهمِّيَّةُ الجهازِ العصبيِّ لأجهزةِ الجسمِ الأخرى؟

السبب والنتيجة العضلات تنقبض وتنبسط وتسحب العضلات العظام مسببة الحركة

التفكير الناقد الجهاز العصبي يسيطر على باقي اجهزة الجسم ولا يستطيع الجسم العمل بدون الجهاز العصبي

نَشَاطٌ

نموذجُ رئةٍ

١ يقومُ معلّمي بقصِّ الجزءِ السفليِّ منْ قارورةٍ بلاستيكيةٍ. وأقومُ بتثبيتِ بالونٍ أسفلَها، كمَا في الشكلِ المجاورِ.

٢ أُدخلُ طرفَ الماصَّةِ داخلَ البالونِ، ثمَّ أربطُ بإحكامٍ عنقَ البالونِ معَ الماصَّةِ برباطٍ مطاطيٍّ.

٣ أُدخلُ الماصَّةَ والبالونَ داخلَ القارورةِ منْ أعلى، وأثبتُهما بقطعةٍ من الصلصالِ، بحيثُ يكونُ البالونُ والماصةُ معلَّقينِ داخلَ القارورةِ.

٤ **أعملُ نموذجًا.** أسحبُ البالونَ المثبَّتَ أسفلَ القارورةِ. ماذَا يحدثُ؟

٥ **أستنتجُ.** الحجابُ الحاجزُ عضلةٌ تعملُ على انتفاخِ الرئةِ. أيُّ جزءٍ منَ النموذجِ يمثلُ الحجابَ الحاجزَ؟ هلْ يبيِّنُ النموذجُ آليةَ عملِ الرئةِ؟

سلمندرٌ مكتملُ النموِّ لهُ رئةٌ. و يتنفَّسُ مثل باقي البرمائياتِ عنْ طريقِ الجلدِ.

اعمل نموذجا عند سحب البالون المثبت اسفل القارورة يدخل الهواء في الماصة وينتفخ البالون المثبت في الماصة وعند دفع البالون المثبت اسفل القارورة يخرج الهواء من البالون المثبت مع الماصة ويعود البالون الى حجمه الأصلي

استنتج البالون المثبت أسفل القارورة يمثل الحجاب الحاجز ، نعم يبين النموذج حركة الحجاب الحاجز و الرئة أثناء التنفس.

كيفَ ينتقلُ الدَّمُ والغازاتُ في جسمِ الحيواناتِ؟

الجهازُ التَّنفُّسيُّ

جميعُ الحيواناتِ تحتاجُ إلى الأكسجينِ، الَّذي يتمُّ نقلُه منَ الجوِّ إلى خلاياها عنْ طريقِ الجهازِ التَّنفُّسيِّ.

يساعدُ **الجهازُ التنفسيُّ** على نقلِ الأكسجينِ إلى الدَّمِ، وعلى تخليصِهِ منَ الفضلاتِ الضَّارَّةِ، ومنها غازُ ثاني أكسيدِ الكربونِ.

اللافقارياتُ الصغيرةُ – ومنها الديدانُ – لاتحتاجُ إلى جهازٍ تنفُّسيٍّ معقَّدٍ؛ حيثُ تنتقلُ الغازاتُ بسهولةٍ إلى داخلِ الأنسجةِ وخارجِها. أمَّا الحيواناتُ الكبيرةُ فإنَّها تحتاجُ إلى أجهزةٍ متخصّصةٍ، ولهذهِ الحيواناتِ أعضاءٌ مختلفةٌ للتَّنفُّسِ تمكِّنُها منْ تبادلِ الغازاتِ معَ الماءِ أوِ الهواءِ، ومنْ هذهِ الأعضاءِ الخياشيمُ والرِّئاتُ.

2021 - 1443

الجهازُ الدَّوريُّ والجهازُ التَّنفُّسيُّ

أقرأُ الشكلَ

ما الأعضاءُ المشتركةُ بينَ الأرنبِ والسَّمكةِ؟

القلب

إرشادٌ: أقارنُ بينَ الشَّكلينِ.

الجهازُ الدورانيُّ

يتكوَّنُ الجهازُ الدورانيُّ من القلبِ والدَّمِ والأوعيةِ الدَّمويَّةِ. ووظيفةُ **الجهازِ الدورانيِّ** نقلُ الدَّمِ الَّذي يحمـلُ الغذاءَ والأكسـجينَ إلى خلايا الجسـمِ المختلفةِ، والتَّخلُّصُ من فضلاتِها.

القلـبُ العضـوُ الرَّئيسُ فـي هذا الجهـازِ، ولهُ عضلاتٌ قويَّةٌ لضخِّ الدَّمِ إلى جميعِ أجزاءِ الجسمِ.

الجهازُ الإخراجيُّ

عندَما تحلِّلُ الخلايا الطَّعامَ ينتجُ عنْ ذلكَ فضلاتٌ يقومُ **الجهازُ الإخراجيُّ** بالتَّخلُّصِ منها.

ويعـدُّ كلٌّ منَ الكبـدِ والكليةِ والمثانـةِ والجلدِ والرِّئتينِ أعضاءً لإخراجِ الفضلاتِ.

ينقِّي كلٌّ منِ الكبدِ والكليـةِ الدَّمَ منَ الفضلاتِ، وتخزنُ المثانةُ الفضلاتِ السَّـائلةَ، ويفرزُ الجلدُ العرقَ فيتخلَّصُ الجسـمُ منَ الأملاحِ الزَّائدةِ. أمَّا الرِّئاتُ والخياشيمُ فتخلِّصُ الجسمَ من الفضلاتِ الغازيَّةِ.

أختبرُ نفسي

السَّببُ والنَّتيجةُ. ما الَّذي أتوقَّعُ حدوثَهُ إذا فشلَ الدَّمُ في أخذِ الأكسجينِ منَ الرِّئةِ؟

السبب والنتيجة لن تأخذ خلايا الجسم الاكسجين الذي تحتاج اليه للعمليات الخلوية والحيوان سوف يموت

التَّفكيرُ النَّاقدُ. ما العلاقةُ بينَ الجهازِ التَّنفُّسيِّ والجهازِ الدَّورانيِّ؟

التفكير الناقد كلاهما يساعد على تزويد الخلايا بالأكسجين وكلاهما يساعد على تخلص الخلايا من الغازات الضارة

كيفَ يُهضَمُ الطَّعامُ؟

تأكلُ الحيواناتُ الطَّعامَ لتحصلَ على الطّاقةِ. منْ دونِ هضمِ الطَّعامِ لا تستطيعُ خلايا الجسمِ أنْ تحصلَ على الطّاقةِ. يساعدُ **الجهازُ الهضميُّ** على تفكيكِ الطعامِ وتحليلِهِ.

بعضُ اللافقارياتِ ليسَ لها أجهزةٌ هضميةٌ متخصصةٌ، وبعضُها لهُ أجهزةٌ هضميةٌ بسيطةٌ.

الزَّواحفُ والبرمائيّاتُ لها أجهزةٌ هضميّةٌ معقَّدةٌ. أنظرُ إلى شكلِ الجهازِ الهضميّ للسلحفاةِ وألاحظُ الأعضاءَ التي يتكوّنُ منها.

جميعُ الثَّدييّاتِ لها أجهزةٌ هضميَّةٌ متشابهةٌ، حيثُ تحتوي على المعدةِ الَّتي تمزجُ الطَّعامَ، وتقومُ عصارتُها الهاضمةُ بتحليلِ الطَّعامِ، ثمَّ ينقلُ الطَّعامُ إلى الأمعاءِ الدَّقيقةِ الَّتي تحلِّلُهُ إلى موادَّ أصغرَ يسهلُ على الدَّمِ أنْ ينقلَها إلى جميعِ أجزاءِ الجسمِ.

أختبرُ نفسي

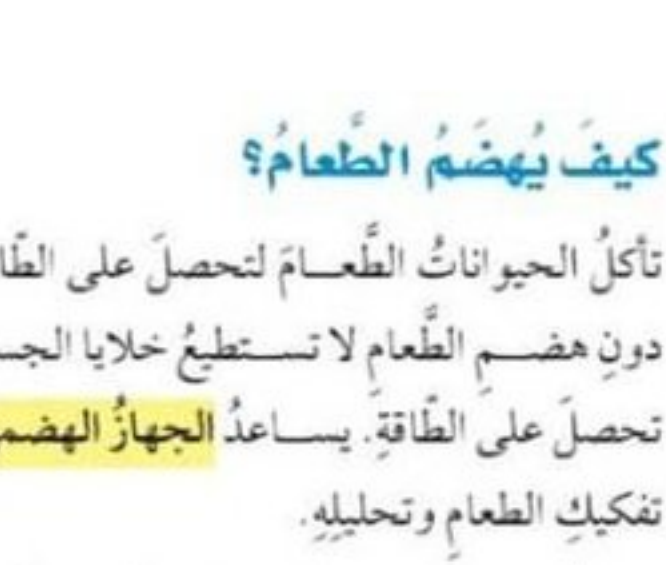
السَّببُ والنَّتيجةُ. ماذا يحدثُ للطعامِ الَّذي يتناولُه الحصانُ؟

التَّفكيرُ النَّاقدُ. ماذا يمكنُ أنْ يحدثَ لحيوانٍ تضرَّرَ جهازُهُ الهضميُّ؟

السبب والنتيجة يطحن الطعام في الفم بواسطة الاسنان ويمزج باللعاب ثم ينقل الى المعدة حيث تهضم عصارة المعدة الطعام ثم يمر خلال الامعاء حيث يتم امتصاص الماء والمواد المهضومة منه واخيرا يخرج ما تبقى منه كفضلات

التفكير الناقد قد يجد صعوبة في الحصول على الماء والغذاء الذي يحتاج اليه لأداء وظائف الحياة

الجهازُ الهضميُّ



أقرأُ الشكلَ

ما المسارُ الَّذي يسلكُهُ الطَّعامُ في الجهازِ الهضميّ للسُّلحفاةِ؟

أقرأُ الشكلَ

مسارُ الَّذي يسلكُهُ الطَّعامُ في

ـهازِ الهضميّ للسُّلحفاةِ؟

إرشادٌ: أتتبَّعُ الأسهمَ.

الفم - المرئ - المعدة - الأمعاء الدقيقة - خروج الفضلات

مُرَاجَعَــةُ الدَّرْسِ

أفكرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

1. **المفرداتُ** . الجهازُ الذي يأخذُ الأكسجينَ منَ الهواءِ أو منَ الماءِ للجسمِ يسمَّى **الجهاز التنفسي**

2. **السببُ والنتيجةُ.**

السبب ← النتيجة
←
←
←
←

كيفَ يؤثرُ الجهازُ العصبيُّ في كلٍّ منَ العضلاتِ والجهازِ الهيكليِّ لتحريكِ الأرجلِ؟

3. **التفكيرُ الناقدُ** . عثرتُ على شيءٍ فظننتُ أنَّهُ حيوانٌ ما، إلا أنَّه لا يوجَدُ منفذٌ لدخولِ الموادِّ إلى جسمِ هذا الشيءِ. هلْ منَ الممكنِ أنْ يكونَ حيوانًا فعلاً ؟ أوضِّحُ ذلكَ.

4. **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** المعدةُ منْ أعضاءِ الجهازِ :

أ- العصبيِّ ب- الهضميِّ

جـ- الهيكليِّ د- الدورانيِّ

5. **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** وظيفةُ الجهازِ الإخراجيِّ هيَ :

أ- أخذُ الأكسجينِ منَ الماءِ و الهواءِ

ب- دعمُ العضلاتِ

جـ- تحليلُ الطعامِ

د- تخليصُ الجسمِ منَ الفضلاتِ

6. **السؤالُ الأساسيُّ.** كيفَ تساعدُ أجهزةُ الجسمِ الحيواناتِ على البقاءِ؟

السبب	النتيجة
يرسل الجهاز العصبي معلومات الى العضلات	تنقبض العضلات
العضلات تدفع العظام	وتدفع العظام
	تتحرك الذراع

التفكير الناقد لا ليس حيوانا لأنه لا يمكن ادخال الغذاء الى جسمه والحصول على الطاقة لأداء وظائف الحياة

السؤال الأساسي تساعد اجهزة الجسم الحيوانات على البقاء لتمكينها من القيام بوظائف الحياة المختلفة فمثلا تحصل الحيوانات على الطاقة من الغذاء بعد هضمه وتحليله في الجهاز الهضمي

العلوم والكتابة كل أعضاء الجسم لها أهمية و تعمل في تكامل . أعضاء الحس لها أهمية كبيرة فالعين للرؤية ،الأذن للسمع ، الأنف للشم ، الفم للتذوق ، الأيدي للمس.

العلومُ والفنُّ

أكتبُ تقريرًا

تُرى، هل للإنسانِ أعضاءٌ أكثرُ أهميةً منْ أعضاءٍ أخرى؟ أكتبُ تقريرًا أصفُ فيهِ أهميةَ أعضاءِ الحسِّ لدَى الإنسانِ.

أرسمُ شكلَ حيوانٍ

أرسمُ حيوانًا وأوضِّحُ عليهِ أحدَ أجهزةِ جسمِهِ الرئيسةِ.

أعملُ كالعلماءِ

أحتاجُ إلى:

عيدانِ خشبيةٍ

صمغٍ

ورقِ لاصقٍ

مقصٌ

وعاءٍ منَ الألومنيومِ

ماءٍ

استقصاءٌ مبنيٌ

كيفَ تساعدُ الأرجل الطّيورَ على التّنقُّلِ في الماءِ؟

أكوّنُ فرضيّةً

تستطيعُ الطّيورُ أنْ تنتقلَ منْ مكانٍ إلى آخرَ عنْ طريقِ الماءِ، أوْ سيرًا على الأرضِ، أوْ طيرًا في الهواءِ. ما الّذي يساعدُ الطّيورَ على استخدامِ أرجلها في السّباحةِ؟ أكتبُ فرضيّتي. أبدأُ بـ"إذا كانَ للطّيورِ أرجل ..... فإنّها ستتمكّنُ منَ السباحةِ جيّدًا في الماءِ".

أختبرُ فرضيّتي

١ **أعملُ نموذجًا.** أُرتّبُ ثلاثةَ عيدانٍ على شكلِ مروحةٍ، ثمّ أُلصقُها معًا بالصّمغِ. هذا الشّكلُ يمثّلُ هيكلَ (رجل الطّائرِ).

٢ أتّبعُ الخطواتِ السّابقةَ لعملِ رجل الطّائرِ الثّانيةِ.

٣ أغطّي الرجل الأولى للطّائرِ بورقِ لاصقٍ، ثمّ أقطعُ الورقَ بحجمهِ الصّحيحِ منْ حولِ رجل الطّائرِ، وأتركُ القدمَ الثّانيةَ دونَ غطاءٍ.

٤ **ألاحظُ.** أجُرُّ كلّ رجل عبرَ حوضِ الماءِ ببطءٍ عدّةَ مرّاتٍ، ثمّ أُلاحظُ كمّيّةَ الماءِ الّتي دُفِعَتْ جانبًا كلَّ مرّةٍ، وأسجّلُ ملاحظاتي.

الأرجل المغطاة يمكنها الحركة بسهولة خلال الماء عن الأرجل غير المغطاة لذلك هي دفعت كمية أكبر من الماء.

نشاطٌ استقصائيٌّ

أستخلصُ النَّتائجَ

٥ **أفسِّرُ البياناتِ.** أيُّ الرجلين تحرِّكُ كمّيّةً أكبرَ منَ الماءِ؟ **الأرجل المغطاة بالورق اللاصق .**

٦ **أستنتجُ.** أيُّ النّموذجينِ اللّذيــنِ صمّمتُهما يمثّلُ رجل الطّائر أكثرَ؟

النموذج الأول لأرجل المغطاة لأنها تُمثل الغطاء الجلدي المسطح بين أصابع رجل الطائر.

مـا الّذي أستنتجُهُ من تنوُّعِ واختلافِ أشـكالِ الأسـنانِ؟
أحدّدُ شـكلَ الأسـنانِ بحسـبِ نـوعِ الطّعامِ الّـذي تتناولُهُ الحيواناتُ.

الحيوانات التي تتغذى على اللحوم يكون لها أنياب حادة و أسنان قوية و قواطع و أضراس بينما الحيوانات العشبية لا تمتلك الأنياب.

مراجعةُ الفصلِ الثاني

ملخَّصٌ مصوَّرٌ

الدَّرسُ الأوَّلُ:

اللاَّفقاريَّاتُ حيواناتٌ ليسَ لها عمودٌ فقريٌّ.

الدَّرسُ الثَّاني:

الفقاريَّاتُ حيواناتٌ لها عمودٌ فقريٌّ.

الدَّرسُ الثَّالثُ:

للمخلوقاتِ الحيةِ أجهزةٌ تساعدُها على تأديةِ وظائفِ الحياةِ الرئيسةِ.

المَطْوِيّاتُ أُنَظِّمُ أَفْكاري

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

المُفْرَدَاتُ

أكملُ كلًّا منَ الجملِ التَّاليةِ بالكلمةِ المناسبةِ:

الجهازِ الهضميِّ — هيكلٌ خارجيٌّ

الجهازَ العصبيَّ — الزَّواحفِ

الفقاريَّاتُ — اللافقاريّاتِ

١ معظمُ الحيواناتِ تنتمِي إلى مجموعةِ **اللافقاريات**.

٢ يحلِّلُ الجسمُ الطَّعامَ في **الجهاز الهضمي**.

٣ **الفقاريات** حيواناتٌ لها عمودٌ فقريٌّ.

٤ الحشراتُ لها **هيكل خارجي** صلبٌ يحمِي أجسامَها.

٥ الدِّماغُ وأعضاءُ الحسِّ تكوِّنُ **الجهاز العصبي**.

٦ السَّحليَّةُ حيوانٌ فقاريٌّ متغيِّرٌ درجةِ الحرارةِ وينتمي إلى **الزواحف**.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التَّاليةِ:

٧ **الفكـرةُ الرَّئيسـةُ والتَّفاصيلُ.** ما وظيفةُ الجهازِ الدَّوريِّ؟ أذكرُ تفاصيلَ تدعمُ إجابتِي.

الجهاز الدوري يوزع الأكسجين و الغذاء إلى باقي الجسم خلال الأوردة و الشعيرات الدموية ، يأخذ الفضلات و غاز ثاني أكسيد الكربون من الخلايا ، يخرج ثاني أكسيد الكربون إلى الرئتين ليخرج عن طريق الزفير.

٨ **أصنِّفُ.** أختارُ أحدَ الحيواناتِ الَّتي درستُها، ثمَّ أصنِّفُهُ مستخدمًا ما تعلَّمتُهُ إلى: فقاريَّاتٍ، لافقاريَّـاتٍ، ثابتـةِ درجـةِ الحـرارةِ، متغيِّـرةِ درجـةِ الحـرارةِ،... وهكذا. أوضِّـحُ إجابتي في كلِّ حالةٍ.

الحصان : حيوان فقاري لأنه يحتوي على هيكل عظمي داخلي ، ثابت درجة الحرارة لأنه من الثدييات.

٩ **كتابةٌ توضيحيَّةٌ.** فيمَ تختلفُ شوكيَّاتُ الجلدِ عنِ المفصليَّاتِ، وفيمَ تتشابهانِ؟ أُعطي أمثلةً على ذلكَ.

المفصليات و شوكيات الجلد من اللافقاريات بينما يختلفا في أن المفصليات لها هيكل خارجي بينما شوكيات الجلد لها هيكل داخلي ، شوكيات الجلد يغطي جسمها الشوك بينما المفصليات جسمها مقسم إلى أجزاء.

١٠ **التَّفكيرُ النَّاقدُ.** كيفَ تنظِّمُ الأسماكُ درجةَ حرارةِ أجسامِها؟ أفكِّرُ في البيئةِ الَّتي تعيشُ فيها.

الأسماك متغيرة درجة الحرارة ، تستمد درجة حرارتها من البيئة التي تعيش فيها لذلك تهاجر خلال المياه عندما تكون البيئة شديدة البرودة.

١١ **أختار الإجابة الصحيحة :** الجهازُ الذي ينقلُ الرَّسائلَ/ الإشاراتِ إلى أجهزةِ الجسمِ الأخرى هو الجهازُ:

أ. العضليُّ. ب. الإخراجيُّ.

ج. الدورانيُّ. د. العصبيُّ.

١٢ **صوابٌ أمْ خطأٌ.** جميعُ أنواعِ الأسماكِ لها عظامٌ
هلْ هذهِ العبارةُ صوابٌ أمْ خطأٌ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

عبارة غير صحيحة . لأن هناك أسماك لا تحتوي على عمود فقري و أسماك لا فكية و غضروفية تحتويا على هيكل من مادة مرنة من الغضروف.

١٣ كيـفَ تختلـفُ الحيوانـاتُ بعضُها عنْ بعضٍ؟

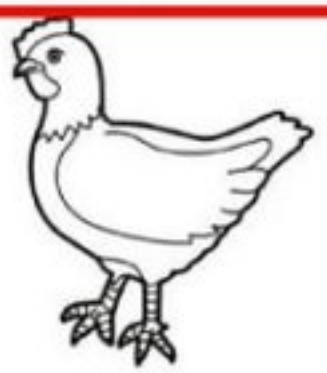
تُقسم الحيوانات تبعًا لوجود عمود فقري إلى فقاريات (أسماك لا فكية ، أسماك غضروفية ،أسماك عظمية ، برمائيات ، زواحف ، طيور ، ثدييات) و لا فقاريات (شوكيات الجلد ، المفصليات ،الإسفنجيات ، اللاسعات ، الرخويات ، الديدان المفلطحة ، الديدان الحلقية ، الديدان الإسطوانية)

نموذجُ اختبارِ (١)

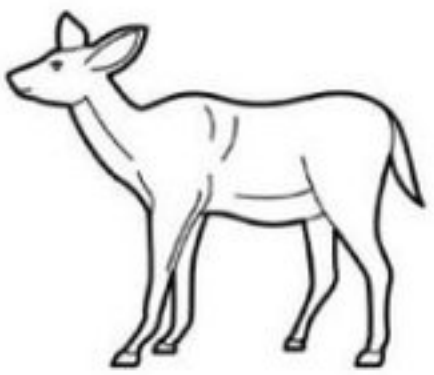
أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:

١ أيُّ الحيواناتِ التاليةِ يُصنَّفُ في مجموعةِ الحيواناتِ اللافقاريةِ؟

أ.



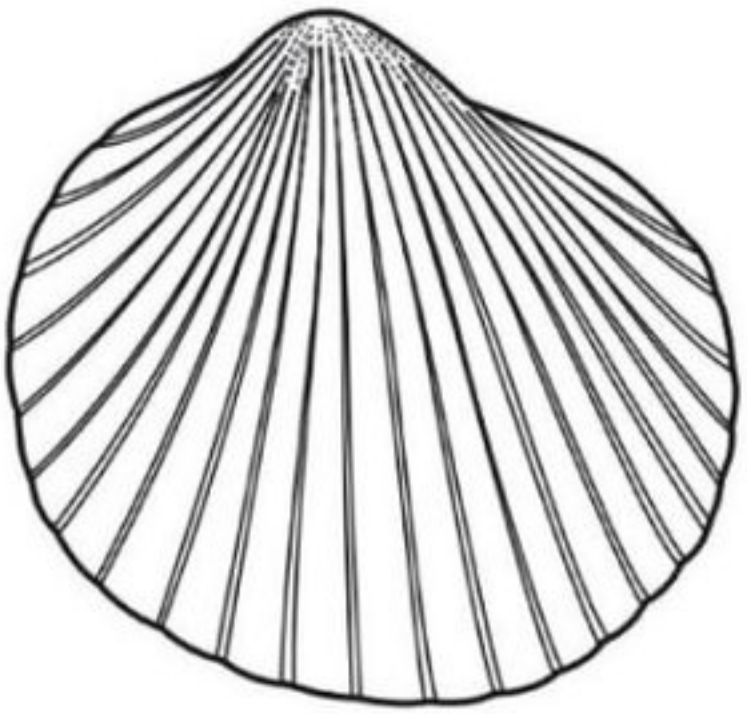
ب.



ج.

د.

٢ ما الذي يوفّرُ الحمايةَ والأمانَ للحيوانِ في الصورة التالية:



أ. العمودُ الفقريُّ.

ب. الهيكلُ العظميُّ.

ج. الهيكلُ الداخلي.

د. الهيكلُ الخارجي.

٣ أيُّ أجهزةِ جسمِ الحيوانِ مسؤولٌ عنِ التواصلِ بينَ أجزاءِ الجسمِ؟

أ. الجهازُ التنفسيُّ.

ب. الجهازُ الهضميُّ.

ج. الجهازُ الهيكليُّ.

د. الجهازُ العصبيُّ

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

٤ أيُّ الحيواناتِ التاليةِ تعتني بصغارِها؟

أ. الطيورُ.

ب. الحشراتُ.

ج. الضفادعُ.

د. الثعابينُ.

٥ أي الأنواع التالية لا يعتبر من أنواع الديدان؟

أ. الديدانُ المفلطحة.

ب. الديدانُ الحلقيةُ.

ج. عديدة الأرجل

د. الديدانُ الأسطوانيةُ.

٦ أيُّ أنواعِ الرخوياتِ تستقرُّ في مكانٍ واحدٍ ولا تتحرّكُ؟

أ. الحبارُ.

ب. الأخطبوطُ.

ج. قنفذُ البحرِ.

د. المحارُ.

٧ أيُّ الحيواناتِ التاليةِ تكونُ درجةُ حرارةِ أجسامِها ثابتةً؟

أ. الأسماك.

ب. السحالي.

ج. الضفادعُ.

د. العصافيرُ.

٨ المسارُ الصحيحُ للغذاءِ في الجهاز الهضمي لأحدِ الحيواناتِ هو:

أ. الفمُ ← المعدةُ ← المريءُ ← الأمعاءُ الغليظةُ ← الأمعاءُ الدقيقةُ.

ب. الفمُ ← المريءُ ← المعدةُ ← الأمعاءُ الدقيقةُ ← الأمعاءُ الغليظةُ.

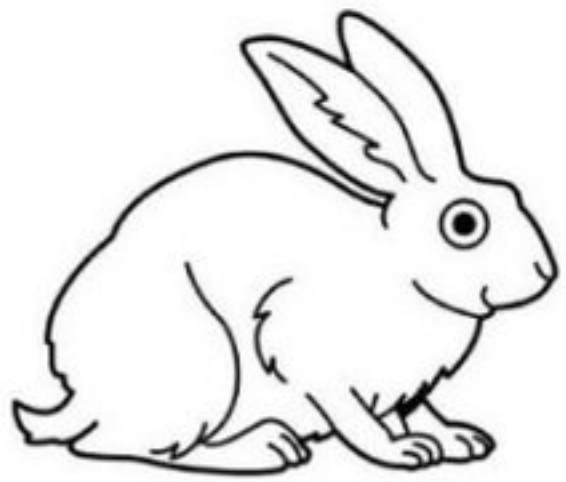
ج. المريءُ ← الفمُ ← المعدةُ ← الأمعاءُ الدقيقةُ ← الأمعاءُ الغليظةُ.

د. الفمُ ← المريءُ ← المعدةُ ← الأمعاءُ الغليظةُ ← الأمعاءُ الدقيقةُ.

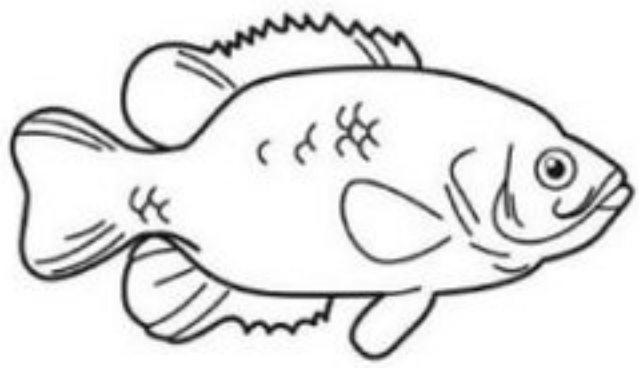
نموذجُ اختبارِ (١)

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ:

٩ الرسومُ أدناهُ تبيّنُ سمكةً وأرنبًا. أنظرُ إلى الرسومِ، ثم أجيبُ عنِ السؤالِ الذي يليهِما.



الأرنبُ



السمكةُ

أسمّي تركيبينِ في جسمِ السمكةِ لا يوجدانِ لدَى الأرنبِ. ثم أوضّحُ كيفَ يساعدُ كلٌّ تركيبٍ في السمكةِ على بقائِها في بيئتِها.

أتحقَّقُ مِنْ فهمي

السؤالُ	المرجعُ	السؤالُ	المرجعُ
١	٥٦	٦	٥٨
٢	٥٨	٧	٦٧–٧٠
٣	٧٧	٨	٨٠
٤	٧٠	٩	٧٦–٨٠
٥	٦٠		

يوجد في جسم السمكة الخياشيم و الزعانف . الخياشيم تساعدها على التنفس و الزعانف تساعدها على الحركة و السباحة في الماء.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

نموذجُ اختبارٍ (٢)

صفحة 92

٤ أَيُّ الـــمَجمُوعَاتِ التَّصْنيفِيــةِ التَّالِيــةِ يَكُونُ أَفرَادُهَا مُتشَابِهينَ كَثِيرًا فِي الشَّكلِ؟

أ. المَملَكَة

ب. الشُّعْبَة

ج. الطَّائِفَة

د. النَّوع

النوع هو الأكثر تشابهًا في الشكل لأنه ما نزلنا للأسفل في التصنيف الصفات تكون أدق حيث عدد حيوانات قليلة و متشابهة كثيرًا .

٥ أَي مِمَا يَلِي يُعبِرُ عَن الـــمَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ الَّتِي لَيسَ لَهَا نَوَاة:

أ. البَكْتِيرْيَا

ب. الطَّلائعيَّاتُ

ج. الفُطريَّات

د. النَّباتاتُ

٦ تعملُ أجهزةُ الجسم بشـكلٍ مترابطٍ، وضِّحْ كيفَ يرتبطُ كلُّ جهازٍ منَ أجهزةِ الجسـمِ بالجهازِ الَّذي يليه حسبَ التَّرتيبِ التَّالي:
الجهـازُ العصبيُّ – الجهـازُ التَّنفسـيُّ – الجهازُ الدورانيُّ – الجهازُ الإخراجيُّ

الجهاز العصبي – الجهاز التنفسي

الجهاز العصبي يختص بتنظيم العديد من وظائف الجسم الداخلية مثل عمليات التنفس حيث يحس و يتأثر بالمتغيرات البيئية و يرسل إشارات فينظم التنفس و معدل تبادل الغازات .

الجهاز التنفسي – الجهاز الدوراني

هناك علاقة و تآزر بين الجهاز التنفسي والجهاز الدوراني في الجسم حيث يساعدنا الجهاز التنفسي في الحصول على الأكسجين اللازم للحصول على الطاقة و التخلص من ثاني أكسيد الكربون و وظيفة الجهاز الدوراني هي نقل الدم الذي يحمل الأكسجين إلى خلايا الجسم و التخلص من فضلاتها .

الجهاز الدوراني – الجهاز الإخراجي

يقوم الجهاز الدوراني بنقل فضلات الخلايا و التخلص منها و ذلك بنقلها من الخلايا خلال الدم لخلايا الجهاز الإخراجي الذي يتخلص منها عن طريق الجلد أو الرئتين أو الكليتين .

٧ شــعرَ خالدٌ بالتَّعرقِ الشَّــديدِ وارتفاعِ حرارةِ جســمهِ بعد أنْ جرى في مضمارِ الجري مدة ربعِ ساعةٍ .

أ- ما العضوُ المســؤولُ عن عمليةِ التَّعرُّقِ وارتفاعِ درجةِ الحــرارةِ؟ وأيُّ أجهزةِ الجســمِ يقومُ بتلكَ العمليةِ؟

الجلد هو العضو المسئول عن عملية التعرق و ارتفاع درجة الحرارة . الجهاز الإخراجي يقوم بتلك العملية .

ب- اذكرْ ثلاثةً من أعضاءِ هذا الجهازِ؟

الرئتين و الكليتين و الكبد .

٨ تَمتَازُ ذَواتُ الأَرجُلِ الــمِئةِ وذَواتُ الأَرجُلِ الأَلــفِ بِــأَنَّ أَجسَــامَهَا مُقَسَّــمةٌ إِلــى قِطَعٍ وحَلقَاتٍ. لذَا فَهِي تُصَنَّــفُ مِنَ الدِّيدَان. هل العبارة صحيحة أم خاطئة ؟ فسر إجابتك .

العبارة خاطئة , حيث أن ذوات الأرجل المئة و ذوات الأرجل الألف تُصنف من المفصليات عديدة الأرجل حيث لها أرجل مفصلية و أجسامها مقسمة إلى أجزاء .

٩ المرجـانُ من اللاســعاتِ الَّتي لا تســتطيعُ الانتقالَ مــن مكانهَا وعلى الرَّغــمِ من ذلك تستطيعُ حمايةَ نفسِها والحصولَ على غذائهَا، فسِّرْ كيفَ يمكنهُ ذلك.

المرجان من اللاسعات التي لها لوامس تشبه الأذرع تنتهي كل منها بخلايا لاسعة تشل بها حركة فريستها و بذلك تستطيع حماية نفسها و الحصول على الغذاء .

صفحة 93

١٠ تَتَغذَّى الإِسْفنجِيَّات بِطَريقةٍ مُختلفةٍ عَنِ الجُوفمعويات ؟ فسّر إجابتك.

تتغذى الإسفنجيات عن طريق ترشيح الغذاء الموجود في الماء الذي يدخل أجسامها فيبقى الغذاء و يخرج باقي الماء بينما الجوفمعويات تلتقط الغذاء عن طريق لوامس تنتهي بخلايا لاسعة تشل بها حركة فريستها .

صفحة 94

نموذجُ اختبارٍ (٢)

١٤ تنتمي اللافقارياتُ التَّالية :

(قنديلُ البحرِ – المحارُ – قنفذُ البحرِ)

إلى المجموعاتِ التَّاليةِ على التَّوالي:

أ. اللاسِعَات–الرَّخويَّات–شَوكِيَّاتُ الجِلْد.

ب. شَوكِيَّاتُ الجِلد–اللاسِعَات–الرَّخوِيَّات.

ج. الرَّخَويَّات–شَوكِيَّات الجِلْد–اللاسِعَات.

د. الرّخوياتِ–اللاسعاتِ–شوكيَّاتِ الجلدِ.