المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم
Ministry of Education

قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

العلوم

الصف الرابع الابتدائي - الفصل الدراسي الأول

كرّاسة النشاط

قام بالتأليف والمراجعة
فريق من المتخصصين

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444
يوزع مجاناً ولا يباع

طبعة ١٤٤٤ ـ ٢٠٢٢

www.tahdiri.com-966542946749

ⓒ وزارة التعليم ، ١٤٣٦هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم
العلوم للصف الرابع الابتدائي : الفصل الدراسي الأول (كراسة النشاط)
وزارة التعليم. – الرياض ، ١٤٣٦هـ .
٥٦ص ؛ ٢١ X ٢٧,٥ سم
ردمك : ٧-٠٩٣-٥٠٨-٦٠٣-٩٧٨
١ ـ العلوم ـ كتب دراسية ٢ ـ التعليم الابتدائي السعودية ـ كتب دراسية. أ ـ العنوان
ديوي ٣٧٢,٣٥ ١٤٣٦/٤٨٦

رقم الإيداع : ١٤٣٦/٤٨٦
ردمك : ٧-٠٩٣-٥٠٨-٦٠٣-٩٧٨

www.tahdiri.com-966542946749

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

www.tahdiri.com-966542946749

قائِمَةُ الْمُحْتَوَياتِ

الْمَوضـــــــــوعُ	الصَّفْحَةُ
- تَعْليماتُ السَّلامَة	٦
- الطَّريقَةُ الْعِلْميَّةُ	٧
- **أَنْشِطَةُ الْوَحْدَة الأولى**	
- أَنْشِطَةُ الْفَصْلِ الأَوَّل	٩
- أَنْشِطَةُ الْفَصْلِ الثّاني	١٨
- **أَنْشِطَةُ الْوَحْدَة الثّانِيَة**	
- أَنْشِطَةُ الْفَصْلِ الثّالِث	٣٤
- **أَنْشِطَةُ الْوَحْدَة الثّالِثَة**	
- أَنْشِطَةُ الْفَصْلِ الرّابِعُ	٤٦

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

تعليماتُ السّلامة

في غرفةِ الصفّ

- أقرأُ جميعَ التَّوجيهاتِ، وعندما أرى الإشارةَ " ⚠ " وهيَ تعني " كنْ حذرًا" أتَّبعُ تعليماتِ السَّلامةِ.
- أصغي جيِّدًا لتوجيهاتِ السَّلامةِ الخاصّةِ منْ معلِّمي/معلِّمتي.
- أغسلُ يديَّ بالماءِ والصَّابونِ قبلَ إجراءِ كلِّ نشاطٍ وبعدهُ.

- لا ألمسُ قرصَ التَّسخينِ، حتَّى لا أتعرَّضَ للحروقِ. أتذكَّرُ أنَّ القرصَ يبقى ساخنًا لدقائقَ بعدَ فصلِ التَّيَّارِ الكهربائيِّ.
- أنظِّفُ بسرعةٍ ما قدْ ينسكبُ منَ السَّوائلِ، أوْ يقعُ منَ الأشياءِ، أوْ أطلبُ إلى معلِّمي/معلِّمتي المساعدةَ.

- أتخلَّصُ منَ الموادِّ وفقَ تعليماتِ معلمي/معلِّمتي.

- أخبرُ معلِّمي/معلِّمتي عنْ أيِّ حوادثَ تقعُ، مثلِ تكسُّرِ الزُّجاجِ، أوِ انسكابِ السَّوائلِ، وأحذرُ منَ تنظيفها بنفسي.
- ألبسُ النَّظَّارةَ الواقيةَ عندَ التَّعاملِ معَ السَّوائلِ أوِ الموادِّ المتطايرةِ.

- أراعي عدمَ اقترابِ ملابسي أوشعري منَ اللَّهبِ.
- أجفِّفُ يديّ جيِّدًا قبلَ التَّعاملِ معَ الأجهزةِ الكهربائيَّةِ.
- لا أتناولُ الطَّعامَ أوِ الشَّرابَ في أثناءِ التَّجربةِ.
- بعدَ انتهاءِ التَّجربةِ أعيدُ الأدواتِ والأجهزةَ إلى أماكنها.
- أحافظُ على نظافةِ المكانِ وترتيبِهِ، وأغسلُ يديَّ بالماءِ والصَّابونِ بعدَ إجراءِ كلِّ نشاطٍ.

في الزيارات الميدانيّة

- أذهبُ وحدي، بلْ أرافقُ شخصًا آخرَ كمعلِّمي/معلِّمتي، أوْ أحدِ والديّ.
- لا ألمسُ الحيواناتِ أوِ النَّباتاتِ دونَ موافقةِ معلِّمي/معلِّمتي؛ لأنَّ بعضها قدْ يؤذيني.

كنْ مسؤولاً

أعاملُ المخلوقاتِ الحيَّةَ، والبيئةَ، والآخرينَ باحترامٍ.كما حثَّ ديننا الحنيفُ على ذلكَ.

- ٢,٦,٣ تعزيز قيم الإيجابية والمرونة وثقافة العمل الجاد بين أطفالنا

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

ماذا أعرفُ عنِ البراكينِ؟

أناقشُ زملائي فيما يعرفونَ عنِ البراكينِ.

أسألُ

- لماذا تعدُّ بعضُ الجبالِ بركانيّةً؟

.....

.....

- ماذا يحدثُ عندما يثورُ البركانُ؟

.....

.....

- لماذا تحتوي بعضُ الصخورِ البركانيةِ على فجواتٍ؟

.....

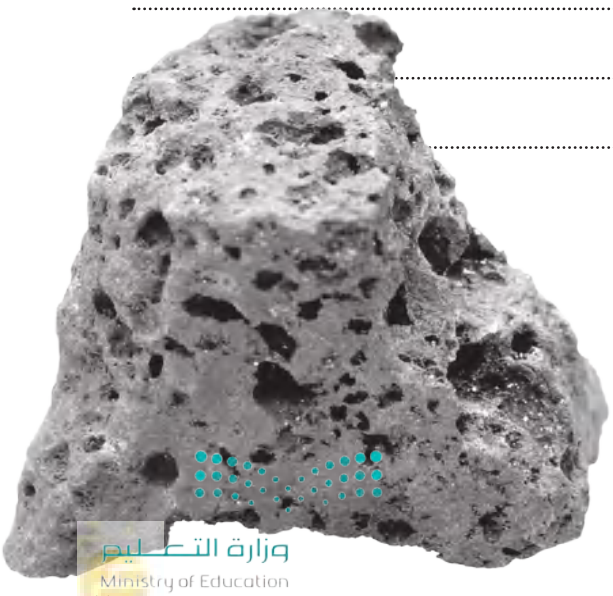
.....

.....

.....

.....

.....



وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

أستكشفُ أكثرَ

كيفَ يؤثّرُ بخارُ الماءِ في عددِ الفجواتِ في الصخرِ البركانيِّ؟ أصمّمُ خطّةَ عملٍ للإجابةِ عنِ الأسئلةِ.

.....

.....

.....

.....

استقصاءٌ مفتوحٌ

كيفَ تؤثرُ كميةُ الغازِ في الماجما في عددِ الفجواتِ في الصخرِ البركانيِّ؟ أفكّرُ في سؤالٍ حولَ الموضوعِ، ثمَّ أضعُ خطّةَ عملٍ للإجابةِ عنهُ.

سؤالي هوَ:

.....

كيفَ أتوصّلُ إلى الإجابةِ ؟

.....

نتائجي هيَ:

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

ممَّ تتكوّنُ المخلوقاتُ الحيّةُ؟

الهدفُ

أستخدمُ أساليبَ ملاحظةٍ مختلفةٍ لاستكشافِ أجزاءِ النَّباتِ.

الخطواتُ

١ أستنتجُ. أرسمُ نباتَ البصلِ، وأكتبُ أجزاءهُ عليهِ، وأبيِّنُ كيفَ يساعدُ كلُّ جزءٍ منها النَّباتَ على العيشِ.

.....

.....

.....

أحتاجُ إلى

- بصلٍ
- ورقةِ نباتٍ
- عدسةٍ مكبّرةٍ
- مجهرٍ
- شرائحَ محضّرةٍ لبشرةِ البصلِ، وورقةِ نباتٍ.

٢ أطلبُ إلى معلِّمي أنْ يقطعَ النَّباتَ طوليًّا، وأرسمُ الأجزاءَ كما أشاهدها، وأكتبُ أسماءها.

٣ ألاحظُ. أستخدمُ العدسةَ المكبِّرةَ لمشاهدةِ بشرةِ ساقِ البصلِ، والورقةِ، ثمَّ أرسمُ ما أشاهده.

٤ أطلبُ إلى معلِّمي أنْ يحضرَ شريحةً لبشرةِ ساقِ البصلِ، وشريحةً أخرى لورقةِ نباتٍ، ثمَّ أشاهدُ الشَّريحتينِ تحت المجهرِ، وأرسمُ ما أشاهدهُ مستخدمًا القوَّتينِ الصُّغرى والكبرى للمجهرِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

أستخلصُ النّتائجَ

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

.....

.....

.....

٦ أفسّرُ البياناتِ. ممَّ تتركَّبَ كلٌّ منْ بشرةِ ساقِ البصلِ وبشرةِ ورقةِ النَّباتِ كما تبدو لي؟

.....

أستكشفُ أكثرَ

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

.....

.....

.....

استقصاءٌ مفتوحٌ

أفكّرُ في سؤالٍ حولَ مكوّناتِ نباتاتٍ أخرى.

سؤالي هوَ:

كيفَ أتوصّلُ إلى الإجابةِ ؟

نتائجي هيَ:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

نشاط

الخلايا، والأنسجةُ، والأعضاءُ

أحتاجُ إلى

- بطاقاتِ ورقٍ مقوى
- أقلامِ تخطيطٍ

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

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

٣ يقومُ الطلاب بتشكيلِ ثلاثةِ أنواعٍ منَ الأنسجةِ المختلفةِ.

٤ أجدُ طريقةً لتشكيلِ أحدِ أجهزةِ الجسمِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
1444 - 2022

www.tahdiri.com-966542946749

المهارةُ المطلوبةُ: الملاحظة

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

أحتاجُ إلى

- ماءٍ
- برطمانٌ زجاجيٌّ
- صبغةِ طعامٍ زرقاءَ
- ملعقةٍ
- ساقٍ منْ الكرفسِ
- مقصٌّ

أتعلم

عندما ألاحظُ أستخدمُ حاسّـةً أوْ أكثرَ منْ حواسِّي الخمسِ لأتعلَّمَ عنِ العالمِ مـنْ حولي. ورغمَ أنَّ العلمـاءَ يعرفونَ الكثيرَ عـنِ النباتاتِ إلا أنَّهم يستمرُّونَ في ملاحظتها ودراستها، ويقومونَ بتسجيلِ ملاحظاتهم ومشاركةِ معلوماتهم معَ الآخرينَ ليتعرَّفوا أشياءَ جديدةً باستمرارٍ. العلماءُ يستخدمونَ ملاحظاتهم لمحاولةِ فهمِ الأشياءِ منْ حولهم في هذا العالمِ . كلُّ واحدٍ منَّا يستطيعُ فعلَ ذلكَ.

ماذا فعلت؟	ماذا لاحظت؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

أجرب

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

١ أصبُّ ١٠٠ مللتر من الماء في البرطمـــان، وأضيف قطرات قليلة من صبغة الطعام الزرقاء إليه، وأحرك المزيج بملعقةِ.

٢ أســتخدم المقص لقص ٣ سم من أســفل ساق نبات الكرفس. أضع ســاق نبات الكرفس في البرطمان. وأسجل الوقت.

٣ ألاحظُ. ســاق نبات الكرفس مدة ٣٠ دقيقة، وأســجل ملاحظتي . أستعينُ بملاحظتي لوصف طريقةُ انتقالِ الماءُ في النباتات.

www.tahdiri.com-966542946749

أطبق

ألاحظُ الآنَ كيفَ ينتقلُ الماءُ في نباتاتٍ أخرى. أعيدُ المهارةَ باستخدامِ نباتٍ آخرَ (كالوردِ مثلًا). أسجّلُ ملاحظاتي في الجدولِ المبيَّنِ أدناهُ. أتشاركُ معَ زملائي.

ماذا فعلت؟	ماذا لاحظت ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

كيفَ أصنّفُ المخلوقاتِ الحيّةَ؟

الهدفُ

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

الخطواتُ

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

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

اسمُ المخلوقِ الحيِّ	خصائصُهُ

٣ أصنّفُ. أضعُ بطاقاتِ المخلوقاتِ الَّتي تحملُ خصائصَ متشابهةً في مجموعاتٍ. وهذهِ إحدى طرائقِ التَّصنيفِ الَّتي اعتمدها العلماءُ لتصنيفِ النَّباتاتِ والحيواناتِ.

أحتاجُ إلى

● أوراقٍ

● مقصٍّ

● أقلامِ تلوينٍ

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

أستخلصُ النّتائجَ

٤ **ألاحظُ**. أتفحَّصُ خصائصَ كلِّ مخلوقٍ حيٍّ قمتُ بدراستهِ في كلِّ مجموعةٍ، وأسجِّلُ ملاحظاتي على البطاقةِ.

٥ **أتوقّعُ**. هلْ يمكنُ اعتمادُ التَّصنيفِ السَّابقِ لمخلوقاتٍ حيَّةٍ أخرى؟ أفكِّرُ في نباتاتٍ وحيواناتٍ أخرى يمكنُ وضعها في كلِّ مجموعةٍ.

أستكشفُ أكثرَ

أتعرَّفُ طرائقَ التَّصنيفِ والخصائصِ الَّتي اعتمدها زملائي، ثمَّ أقارنُ بينها وبينَ خصائصِ المخلوقِ الحيِّ الَّذي اخترتهُ.

استقصاءٌ مفتوحٌ

أفكّرُ في سؤالٍ عنْ حيواناتٍ يمكنها الطّيرانُ، وأبيّنُ كيفَ تتشابهُ، وكيفَ تختلفُ؟ أصمّمُ تجربةً حولَ طريقةِ تصنيفها، وأنفّذها.

سؤالي هوَ:

كيفَ أتوصّلُ إلى الإجابةِ ؟

نتائجي هيَ:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

نشاط

ملاحظةُ مخلوقٍ حيٍّ

أحتاجُ إلى

- مجهرٍ
- شريحةٍ محضرةٍ مسبقًا

١ ألاحظُ. أستخدمُ المجهرَ لمشاهدةِ مخلوقٍ حيٍّ في شريحةٍ محضَّرةٍ مسبقًا.

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

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

كيفَ نعرفُ أنَّ دودةَ الأرضِ حيوانٌ؟

أتوقّعُ

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

.....

.....

.....

أحتاجُ إلى

- أوراقِ نباتٍ
- دودةِ أرضٍ حيّةٍ

- تربةٍ خصبةٍ
- مناشــفَ ورقيّةٍ رطبةٍ

أختبرُ توقّعاتي

١ أخرجُ دودةَ الأرضِ منَ المربى، وأضعها على منشفةٍ ورقيَّةٍ رَطبةٍ، ثمَّ ألاحظُ كيفَ تتحرَّكُ ؟ وأسجِّلُ ملاحظاتي.

الملاحظات	
كيفَ تتحرَّكُ؟	
ماذا يحدثُ عندَ لمسها؟	
كيفَ تتغيرُ بيئةُ الدُّودةِ؟	

٢ ألاحظُ. ألمسُ دودةَ الأرضِ، بلطفٍ وألاحظُ حركتها. ماذا حدثَ؟ أسجِّلُ ملاحظاتي. وأعيدُ الدودةَ إلى المربى.

.....

٣ ألاحظُ. بعدَ بضعةِ أيَّامٍ، ألاحظُ المربى، ما التَّغيُّراتُ الَّتي لاحظتها في بيئةِ الدُّودةِ؟

.....

.....

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

أستخلصُ النّتائجَ

٤ أتواصلُ. كيفَ استجابتْ دودةُ الأرضِ عندَ لمسها؟

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

٦ ما صفاتُ دودةِ الأرضِ الَّتي تجعلها منَ الحيواناتِ؟

أستكشفُ أكثرَ

ألاحظُ حيواناتٍ أخرى، هلْ لها صفاتُ دودةِ الأرضِ نفسها؟

.....

.....

استقصاءٌ مفتوحٌ

أفكّرُ في سؤالٍ حولَ أنواعِ الحيواناتِ التي درستها. كيفَ تتحرّكُ وتستجيبُ؟

سؤالي هوَ:

كيفَ أتوصّلُ إلى الإجابةِ ؟

نتائجي هيَ:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

نشاط

حركة قنديلُ البحرِ

١ أعملُ نموذجًا . أنفخُ بالونًا وأُحكمُ إغلاقه بيدي حتَّى لا يتسرَّبَ منهُ الهواءُ ثمَّ أُفْلتُهُ فجأةً. يمثِّلُ البالونُ نموذجًا لتجويفِ قنديلِ البحرِ.

٢ **أتوقَّعُ** ما الَّذي يحدثُ إذا تركتُ البالونَ حرًّا؟

٣ ألاحظُ. أتركُ البالونَ، ما الَّذي أشاهدُهُ؟ كيفَ يوضِّحُ هذا النَّموذجُ حركةَ قنديلِ البحرِ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

المهارةُ المطلوبةُ: التصنيفُ

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

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

◀ أتعلّمُ

عندما **أُصنّفُ** أَضعُ الأشياءَ التي تشتركُ في خصائصَ معينةٍ في مجموعةٍ واحدةٍ. فالتصنيفُ طريقةٌ جيدةٌ لتنظيمِ البياناتِ، لذا، فإنّني أتمكّنُ منْ تذكّرِ خصائصِ بعضِ المجموعاتِ؛ إذْ منَ الصعبِ تذكّرُ خصائصِ آلافِ المجموعاتِ . ومنَ المهمّ الاحتفاظُ بالملاحظاتِ الجيدةِ عندَ التصنيفِ؛ لأنّها تساعدُني على معرفةِ سببِ تصنيفِ الأشياءِ ضمنَ مجموعةٍ واحدةٍ، كما تساعدُني على تصنيفِ الأشياءِ في المستقبلِ.

◀ أجرّبُ

أُصنّفُ الحيواناتِ بناءً على خاصيّةِ التماثلِ. التماثُلُ يعني وجودَ أجزاءٍ منْ جسمِ الحيوانِ يتَشابَهُ معَ أجزاءٍ أخرى حولَ خطٍّ أوَ نقطةٍ مركزيةٍ.

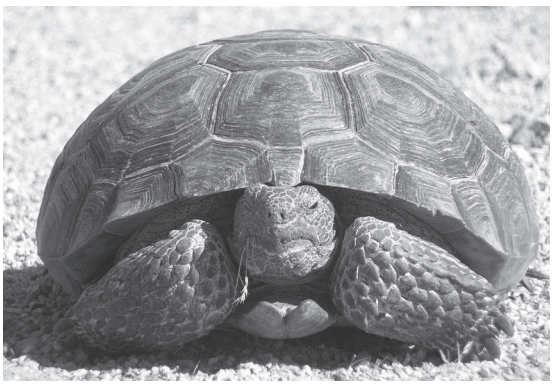
فمعظمُ المخلوقاتِ الحيّةِ –كالفراشِ مثلًا– لها تماثُلٌ جانبيٌّ؛ وهذا يعني تشابهَ جانبَيْها. أمّا غيرُها منَ المخلوقاتِ الحيّةِ –كنجمِ البحرِ مثلاً– فلها تماثُلٌ شعاعيٌّ؛ وهذا يعني تمدُّدَ أجزاءِ جسمِها منْ نقطةٍ مركزيةٍ في الوسطِ. أمّا القليلُ منَ الحيواناتِ فأجسامُها عديمةُ التماثلِ.

١ أنظرُ إلى صورِ الحيواناتِ في الصفحةِ التاليةِ، وأبحثُ عنْ صورٍ أخرى للحيواناتِ نفسِها.

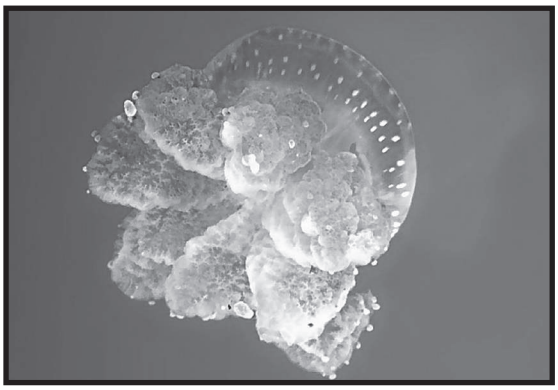
٢ أكتبُ أسماءَ الحيواناتِ كلّها على لوحةٍ كما في الشكلِ المبينِ على الصفحةِ

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

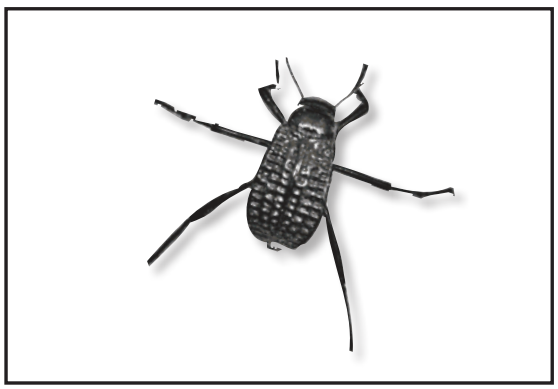


سلحفاةُ الصحراءِ



قنديلُ البحرِ

الخفاشُ



خنفساءُ

ثعلبٌ

حيوانُ الإسفنجِ الأسطوانيُّ

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

التاليةِ.

◀ 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 وأضيفها إلى لوحتي. يمكنُ أنْ أعملَ لوحةً جديدةً لأقارنَ بينَ الحيواناتِ.

٣ أصنّفُ الحيواناتِ التي أضفتها وفقًا لتماثلها.

٤ الآنَ، أصنّفُ جميعَ الحيواناتِ بطريقةٍ جديدةٍ، وذلكَ تبعًا للحجمِ واللونِ أو أيّ خاصيّةٍ أختارها ، ثمّ أتواصلُ معَ زملائي فيما توصّلتُ إليهِ منْ نتائجَ.

ملاحظاتي			
الحيوانُ	تماثلٌ جانبيٌّ	تماثلٌ شعاعيّ	لا تماثلَ
الخنفساءُ			
الثعلب			
حيوانُ الإسفنجِ الأسطوانيُّ			
سلحفاةُ الصحراءِ			
الخفاشُ			
قنديل البحر			

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

ما وظيفةُ العمودِ الفقريِّ؟

أتوقّعُ

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

أحتاجُ إلى

- صلصالٍ
- قلمِ رصاصٍ

أختبرُ توقّعاتي

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

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 يتحمَّله كلُّ نموذجٍ قبلَ أنْ ينهارَ؟

أستخلصُ النّتائجَ

٤ أيُّ النَّموذجينِ يحملُ وزنًا أكبرَ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

٥ ما فائدةُ العمودِ الفقريِّ للحيواناتِ الَّتي تعيشُ على اليابسةِ؟

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

أستكشفُ أكثرَ

أعملُ نموذجًا ثالثًا، مستخدمًا أقلامًا للأرجُلِ والعمودِ الفقريِّ. كيفَ يختلفُ النموذجُ الثالثُ عنِ النَّموذجينِ الآخرينِ؟ ماذا تمثِّلُ الأقلامُ في الأرجلِ؟

استقصاءٌ مفتوحٌ

أفكّرُ في سؤالٍ حولَ موادَّ أخرى تستعملُ في عملِ نموذجٍ لأجزاءِ جسمِ الحيوانِ.

سؤالي هوَ:

كيفَ أتوصّلُ إلى الإجابةِ ؟

نتائجي هيَ:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

طيرانُ الطّيورِ

١ أقيسُ. أقصُّ شريطًا ورقيًّا عرضه ٥ سم، وطولهُ ٢٠سم.

٢ اصنعُ نموذجًا. أثبِّتُ ٢سم منهُ بينَ غلافِ الكتابِ والورقةِ الأولى، ثمَّ أغلقُ الكتابَ.

٣ أمسكُ الكتابَ بحيثُ تكونُ حافَّته الطويلةُ أفقيةً وطرفُ الشريطِ المثنيِّ قربَ فمي، وأنفخُ على امتدادِ الشَّريطِ.

٤ ماذا يحدثُ عندما 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؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

كيفَ تستجيبُ دودةُ الأرضِ للضوءِ؟

أكوّنُ فرضيةً

كيفَ تستجيبُ دودةُ الأرضِ للضوءِ؟

أحتاجُ إلى

- ورقِ تنشيفٍ
- دودةِ الأرضِ
- عدسةٍ مكبّرةٍ
- مصباحٍ يدويٍّ

أكتبُ فرضيةً.

١ أضعُ برفقٍ دودةَ الأرضِ فوقَ ورقةِ تنشيفٍ رطبةٍ.

٢ ألاحظُ. أستخدمُ العدسةَ المكبّرةَ لمشاهدتها لبضعِ دقائقَ. ماذا تفعلُ؟ هلْ تبقى ساكنةً في مكانها أمْ تتحرَّكُ؟ أسجِّلُ ملاحظاتي.

٣ أجرّبُ. أسلّطُ ضوءَ المصباحِ اليدويّ على الدودةِ لبضعِ دقائقَ. أراقب استجابةَ الدودةِ. أسجِّلُ ملاحظاتي في جدولٍ.

٤ أعيدُ الخطوةَ (٣) ثلاثَ مراتٍ أخرى، وأسجِّلُ ملاحظاتي .

الخطوةُ ٢

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

أستخلصُ النتائجَ

٥ أفسّرُ البياناتِ. هلِ النتائجُ التي حصلتُ عليها تدعمُ فرضيّتي؟ ماذا حدثَ لدودةِ الأرضِ عندَ تعرُّضها للضوءِ؟

٦ كيفَ يمكنُ أنْ تحسَّ دودةُ الأرضِ بالضوءِ؟

استكشف أكثر

هلْ يمكنُ أنْ تحسّ دودةُ الأرضِ بالضوءِ وهيَ في باطنِ الأرضِ؟ أضعُ فرضيةً وأصمِّمُ تجربةً لاختبارها.

استقصاءٌ مفتوحٌ

أفكّرُ في كيفيةِ استجابةِ دودةِ الأرضِ للتغيرِ في بيئتها، وأكتبُ سؤالًا حولَ هذا الموضوعِ ثمَّ اصمِّمُ تجربةً وأنفذها للإجابةِ عنْ سؤالي.

سؤالي هوَ:

كيفَ أتوصّلُ إلى الإجابةِ ؟

نتائجي هيَ:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

نشاط

نموذجُ رئة

أحتاجُ إلى

- بالونٍ عدد ٢
- قارورةٍ بلاستيكيةٍ
- ماصةِ عصيرٍ
- رباطٍ مطاطيٍّ
- شريطٍ لاصقٍ
- صلصالٍ.

١ يقومُ معلِّمي بقصِّ الجزءِ السفليِّ منْ قارورةٍ بلاستيكيةٍ. وأقومُ بتثبيتِ بالونٍ أسفلها، كما في الشكلِ أدْنَاه.

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

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

٤ أعملُ نموذجًا. أدفعُ وأسحبُ البالونَ المثبَّتَ أسفلَ القارورةِ. ماذا يحدثُ؟

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

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

أحتاجُ إلى

- عيدانٍ خشبيةٍ
- صمغٍ
- ورقٍ لاصقٍ
- مقصٍّ
- وعاءٍ منَ الألومنيومِ
- ماءٍ

استقصاءٌ مبنيٌّ

كيفَ تساعدُ الأرجلُ الطُّيورَ على التّنقُّلِ في الماءِ؟

أكوِّنُ فرضيَّةً

تستطيعُ الطُّيورُ أنْ تنتقلَ منْ مكانٍ إلى آخرَ عنْ طريقِ الماءِ، أوْ سيرًا على الأرضِ، أوْ طيرًا في الهواءِ. كيفَ تساعدُ أرجلُ الطيورِ على السباحةِ في الماءِ؟ اكتبْ فرضيّتكَ.

ابدأْ بـ"إذا كانَ للطُّيورِ أرجلٌ ..... فإنّها ستتمكّنُ منَ السباحَةِ جيّدًا في الماءِ".

.....

.....

اختبرُ فرضيَّتي

١ أعملُ نموذجًا أرتّبُ ثلاثةَ عيدانٍ على شكلِ مروحةٍ، ثمّ ألصقها معًا بالصّمغِ. هذا الشّكلُ يمثّلُ هيكلَ (أرجلِ الطّائرِ).

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

٢ اتّبعِ الخطواتِ السّابقةَ لعملِ أرجلُ الطّائرِ الثّانيةِ.

٣ قُم بتغطّية الرجْل الأولى للطّائرِ بورقٍ لاصقٍ، ثمّ اقطعِ الورقَ بحجمهِ الصّحيحِ منْ حولِ قدمِ الطّائرِ، واتركِ القدمَ الثّانيةَ دونَ غطاءٍ.

٤ ألاحظُ. أجرّ كلَّ قدمٍ عبرَ حوضِ الماءِ ببطءٍ عدّةَ مرّاتٍ ، ثمّ لاحظْ كمِّيّةَ الماءِ الّتي دفعتْ جانبًا كلّ مرّةٍ، وسجّلْ ملاحظاتكَ.

استخلصُ النّتائجَ

٥ أفسّرُ البياناتِ. أيُّ الرجْلين تحرّكُ كمِّيّةً أكبرَ منَ الماءِ؟

٦ أستنتجُ. أيُّ النّموذجينِ اللّذينِ صمّمتهما يمثّلُ قدمَ الطّائرِ أكثرَ؟

استقصاءٌ موجهٌ

كيفَ تساعدُ الأسنانُ الحيواناتِ على الأكلِ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
1444 - 2022

www.tahdiri.com-966542946749

تكوينُ الفرضيّة

لدى العديدِ منَ الحيواناتِ أسنانٌ أماميّةٌ تختلفُ عنِ الأسنانِ الخلفيّةِ. كيفَ يساعدُ شكلُ الأسنانِ الحيواناتِ على تناولِ أنواعٍ مختلفةٍ منَ الطّعامِ؟ اكتبْ فرضيّةً.

اختبارُ الفرضيّة

اكتبْ خطّةً توضّحُ فيها كيفَ تختلفُ أشكالُ أسنانِ الحيواناتِ الّتي تستخدمها في تناولِ طعامِها، بحسبِ نوعِ الطّعامِ ؟ اخترْ أنواعَ الطّعامِ الّتي يمكنُ أنْ تأكلها الحيواناتُ منَ الجزرِ والذُّرةِ واللّحمِ والبَذورِ. اكتبِ الخطواتِ الّتي ستتّبعها، وسجّلْ نتائجكَ وملاحظاتكَ.

استخلاصُ النّتائج

ما الّذي تستنتجهُ منَ تنوُّعِ واختلافِ أشكالِ الأسنانِ؟ حدّدْ شكلَ الأسنانِ بحسبِ نوعِ الطّعامِ الّذي تتناولهُ الحيواناتُ.

استقصاءٌ مفتوحٌ

هلْ هناكَ أسئلةٌ أخرى عنْ تكيُّفِ الحيواناتِ؟ صمّمْ تجربةً تجيبُ فيها عنْ أحدِ أسئلتكَ. اكتبِ الخطواتِ، بحيثُ تتمكّنُ مجموعةٌ أخرى منْ تتبُّعِ خطواتكَ.

سؤالي هوَ:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

كيفَ أتوصّلُ إلى الإجابةِ ؟

نتائجي هيَ:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

ماذا يمكنُ أنْ أجدَ في بيئتي؟

أتوقّعُ

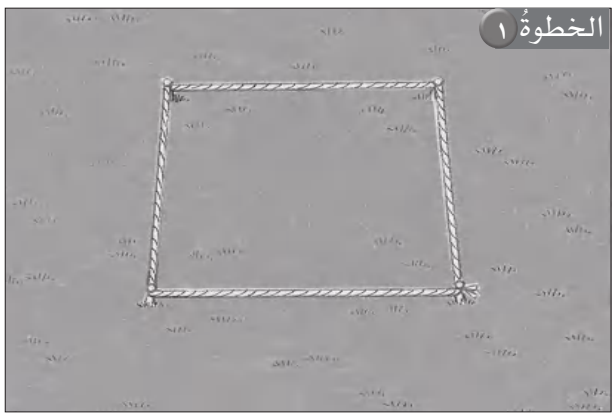
ما المخلوقاتُ الحيَّةُ والأشياءُ غيرُ الحيَّةِ الَّتي أتوقَّعُ وجودها في بيئتي؟ أكتبُ توقّعي.

أحتاجُ إلى

- شريطِ قياسٍ متريٍّ
- عدسةٍ مكبّرةٍ
- ٤ مساميرَ كبيرةٍ
- كرةٍ منَ الصّوفِ

أختبرُ توقّعاتي.

١ **أقيس** أختارُ منْ بيئتي منطقةً مساحتها مترٌ مربَّعٌ (١م × ١م)، ثمَّ أحدِّدها باستخدامِ الخيوطِ والمساميرِ الأربعةِ، كما هوَ موضَّحٌ في الشَّكلِ المجاورِ.



٢ **ألاحظُ** المخلوقاتِ الحيَّةَ والأشياءَ غيرَ الحيَّةِ الموجودةَ في المربَّعِ، باستعمالِ العدسةِ المكبِّرةِ.

٣ **أعملُ** جدولَ بياناتٍ، وأسجِّلُ فيهِ ما شاهدتهُ من مخلوقاتٍ حيَّةٍ وأشياءَ غيرِ حيَّةٍ.

٤ **أتواصل**. أعرضُ ما وجدتهُ على زملائي، وأقارنهُ بما وجدهُ كلٌّ منهمْ .

المخلوقاتُ الحيةُ	الأشياءُ غيرُ الحية

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

أستخلصُ النّتائجَ

٥ كمْ نوعًا منَ المخلوقاتِ الحيةِ شاهدتهُ؟ وما الأشياءُ غيرُ الحيَّةِ الَّتي شاهدتها؟

٦ هلْ ما شاهدتهُ يتَّفقُ معَ توقُّعي؟

٧ فيمَ تشابهتْ مشاهداتي معَ مشاهداتِ زملائي، وفيمَ اختلفتْ؟

أستكشفُ أكثرَ

هل أتوقَّعُ أنْ أحصلَ على النَّتائجِ نفسها إذا اخترتُ مِسَاحةً أُخرىَ في البيئةِ نفسها؟ أجرِّبُ، ثمَّ أقارنُ بينَ النَّتائجِ الَّتي حصلتُ عليها في الحالتينِ. وكذلكَ أقارنُ بينَ نتائجي والنتائجِ التي حصلَ عليها زملائي.

استقصاءٌ مفتوحٌ

أفكّرُ في المخلوقاتِ الحيّةِ في البيئةِ الّتي اخترتها، وعلاقةِ بعضها ببعضٍ، وأكتبُ سؤالاً حولَ هذا الموضوعِ، ثمَّ أصمّمُ تجربةً وأنفّذها للإجابةِ عنْ سؤالي.

سؤالي هوَ:

كيفَ أتوصّلُ إلى الإجابةِ ؟

نتائجي هيَ:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

تربةُ المناطقِ الحيوية

أحتاجُ إلى

- عينات تربة ٣
- أصيص ٣
- صينية ٣
- ساعة وقف ١

١ ألاحظُ. أفحصُ ثلاثَ عيِّناتٍ من التُّربةِ، وأسجِّلُ ملاحظاتي في جدولٍ

رقمُ عينةِ التربةِ	الوقتُ	كميةُ الماءِ
١		
٢		
٣		

٢ أضعُ كلَّ نوعٍ من التُّربةِ في أصيصٍ، وأرقِّمها ١، ٢، ٣.

٣ أطلبُ إلى زميلي أنْ يضعَ أصيصًا في صينيَّةٍ، وأسكبُ ١٢٠ مل منَ الماءِ في الأصيصِ.

٤ أقيس. أسجِّلُ الزَّمنَ اللاَّزمَ لتصريفِ الماءِ منَ الأصيصِ، ثمَّ أحسبُ كمِّيَّةَ الماءِ الَّتي صرِّفتْ، وأكرِّرُ هذهِ الخطوةَ معَ عيّناتِ التُّربةِ الأخرى.

٥ أستنتجُ. أيُّ أنواعِ التُّربةِ احتفظتْ بأكبرِ كمّيَّةٍ منَ الماءِ . وكيف يمكن أن يؤثر ذلك في نمو النباتات؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

مهارةُ الاستقصاءِ: التوقُّعُ

يستخدمُ العلماءُ ما يعرفونهُ حولَ موضوعٍ ما لتخطيطِ تجاربهم. فأنا أعرفُ أنّ النباتاتِ تحتاجُ إلى الهواءِ، والتُربةِ، والضوءِ، والماءِ. إنّ معرفتي لهذه المعلوماتِ تساعدني على استقصاءِ النباتاتِ وحاجاتها، كما يمكنني توقُّعُ ما يحدثُ في أثناءِ التجربةِ. التي أنفذها لاستقصاء ذلك.

◀ أتعلَّمُ

عندما **أتوقَّعُ** فإنني أتبيّنُ النتائجَ المحتملةَ لحدثٍ أو تجربةٍ، إذن فأنا أبني تقريري حولَ ما أعرفهُ منْ قبلُ. أولاً أنا أخبركم بما أتوقع أنّه سيحدثُ، ثمّ أجري تجربتي. وأخيرًا أقومُ بتحليلِ نتائجي لتحديدِ ما إذا كانَ توقُّعي صحيحًا.

◀ أجرّبُ

هل أتوقَّعُ أن تنموَ البذورُ في التربةِ الملوَّثةِ؟ أستخدمُ ما تعلَّمْتُهُ حولَ النباتاتِ والأنظمةِ البيئيةِ لصياغةِ توقُّعي. أكتبُ توقُّعي، ثُمَّ أُنفِّذُ تجربةً لمعرفةِ ما إذا كانَ توقُّعي صحيحًا.

أحتاجُ إلى

- علبتانِ منَ الكرتون
- كأسِ قياسٍ
- تربةٍ
- ١٠ بذورٍ منَ الفاصولياءِ
- ماءٍ
- قفازاتٍ
- مخبارٍ مدرّجٍ
- خلٍّ
- ملوّنِ طعامٍ.

١ أَكتبُ الحرفَ (أ) على إحدى علبِ الكرتونِ وأكتبُ الحرفَ (ب) على العلبةِ الثانيةِ، ثُمَّ أُفرغُ في كلِّ علبةٍ كأسًا واحدةً مِنَ التربةِ، وأضعُ في كلِّ علبةٍ ٥ حباتٍ فاصولياءَ على العمقِ نفسِهِ تحتَ سطحِ التربةِ، ثُمَّ أسقي التربةَ حتى تصبحَ رطبةً.

٢ **أحذرُ**. أرتدي قفَّازاتِ السلامةِ، ثمّ أقيسُ ٨٠ مل منَ الخلِّ في كأسِ القياسِ، وأضعُ

وزارة التعليم
Ministry of Education
1444 - 2022

www.tahdiri.com-966542946749

٥ نقاطٍ من ملوِّنِ الطعامِ الأحمرِ في الخلّ، بحذرٍ أصبُّ السـائلَ في علبةِ الكرتونِ (ب).

٣ أضعُ علبتي الكرتونِ بالقربِ منْ نافذةٍ تدخلها الشمسُ، ثمّ أضيفُ الكميةً نفسها منَ الماءِ إلى كلّ علبةِ كرتونٍ كل ٣ – ٢ أيـام. وألاحظُ العلبتينِ بعدَ يومينِ و٧ أيام و١٠ أيام، وأكتبُ ملاحظاتي على لوحةٍ، كما في الشكلِ أدناهُ.

علبةُ الكرتونِ (أ)	
التوقعُ	
اليوم	الملاحظات
١	
٢	
٧	
١٠	

علبةُ الكرتونِ (ب)	
التوقعُ	
اليوم	الملاحظات
١	
٢	
٧	
١٠	

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

٤ في أيّ العلبتينِ نمتِ البذورُ بشكلٍ أفضلَ؟ أقارنُ نتائجي بتوقُّعي. هلْ كانَ توقعي صحيحًا؟

٥ تمثّلُ علبةُ الكرتونِ (ب) تربةً ملوّثةً. أستخدمُ الملعقةَ لحفرِ التربةِ في علبةِ الكرتونِ (ب). هل ما زلتُ أرى ملوِّنَ الطعامِ؟ علامَ يدلُّني ذلك على التلوثِ؟

◀ أطبّقُ

لقدْ تعلمتُ الآنَ كيف أفكِّرُ كما يفكّرُ العلماءُ، أكتبُ توقُّعًا آخرَ. ماذا أتوقَّعُ أنْ يكونَ تأثيرُ زيادةِ كمياتِ الماءِ في نموّ النباتِ؟ أصمِّمُ تجربةً أتوصلُ فيها إلى ما إذا كانَ توقُّعي صحيحًا أمْ لا ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

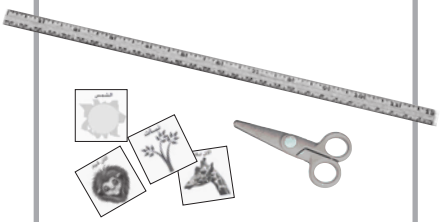
www.tahdiri.com-966542946749

ما مقدارُ الطّاقةِ الَّتي تستهلكها المخلوقاتُ الحيةُ؟

الهدفُ

عملُ نموذجٍ يوضِّحُ انتقالَ الطَّاقةِ منْ مخلوقٍ حيٍّ إلى آخرَ في النِّظامِ البيئيِّ.

أحتاجُ إلى



- قلمِ تَلوين
- مقصٍّ
- بطاقاتٍ
- مَسطَرة مِتْرية
- شريط وَرَقِي

الخطواتُ

١ أعمــلُ في مجموعةٍ مكوَّنــةٍ من أربعةِ طــلابٍ، وأكتبُ على البطاقاتِ الكلماتِ التَّاليةَ: الشــمسُ، نباتٌ، آكلُ النَّباتِ، آكلُ اللُّحومِ (كما في الشَّكلِ).

٢ أقيسُ. أقصُّ شــريطًا من ورقِ التَّجليدِ طوله مترٌ، ليمثِّلَ كميَّةَ الطَّاقةِ الَّتي يستخدمها المخلوقُ الحيُّ، وأضعُ علامةً عندَ كلِّ ١٠سم على طولِ الشَّريطِ .

٣ أعمــلُ نموذجًا. يأخــذُ كلُّ طالبٍ بطاقةً. يمــرِّرُ الطَّالبُ الَّذي يحملُ بطاقةَ (الشَّــمسِ) شريطَ الطَّاقةِ كاملاً إلى الطَّالبِ الَّذي يحملُ بطاقةَ (النَّباتِ).

٤ يقومُ الطَّالبُ الَّذي يحملُ بطاقةَ (النَّباتِ) بقطعِ ١٠ ســم من الشَّريطِ، ويعطيهِ الطَّالبَ الَّذي يحملُ بطاقــةَ (آكلِ النَّبــاتِ)، ويبقي الجــزءَ الأكبرَ من شريطِ الطَّاقةِ لديهِ.

٥ يقــومُ الطالبُ الَّذي يحملُ بطاقــةَ (آكلِ النَّباتِ) بقطعِ ١ ســم من شــريطِ الطَّاقةِ، ويمرِّرهُ إلى الطَّالبِ الَّذي يحملُ بطاقــةَ (آكلِ اللُّحومِ) ويبقي الجزءَ الأكبرَ من شريطِ الطَّاقةِ لديهِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

أستخلصُ النتائجَ

٦ أستنتجُ. لماذا يـقطعُ شريطُ الطَّاقةِ قبلَ تمريرِهِ؟

٧ أستخدمُ الأرقامَ. ما كمِّيَّةُ الطّاقةِ المتبقِّيةِ لآكلِ اللُّحومِ مقارنةً بالنَّباتِ وبآكلِ النَّباتِ؟

أستكشفُ أكثرَ

ما الَّذي أتوقَّعُ حدوثهُ إذا لمْ يصنعِ النَّباتُ الغذاءَ؟ أصمِّمُ تجربةً لأستكشفَ ذلكَ.

استقصاءٌ مفتوحٌ

كيفَ تعتمدُ المخلوقاتُ الحيّةُ بعضها على بعضٍ، أفكّرُ في سؤالٍ حولَ ذلكَ، ثمَّ أضعُ خطّةً، وأنفّذُ تجربةً للإجابةِ عنْ سؤالي.

سؤالي هوَ:

كيفَ أتوصّلُ إلى الإجابةِ ؟

نتائجي هيَ:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

المحلّلاتُ

أحتاجُ إلى

- قطعةِ خبز
- شريحةِ طماطمَ
- شريحةِ تفاح
- شريحةِ بطاطسَ
- ٤ أكياسٍ بلاستيكيةٍ قابلةٍ للغلقِ

١ أبلِّلُ أربعةَ أنواعٍ منَ الأطعمةِ بالماءِ، وأضعُ كلًّا منها في كيسٍ بلاستيكيٍّ.

٢ أغلقُ الأكياسَ وأضعها في مكانٍ دافئٍ ومظلمٍ .
لا أفتحُ الأكياسَ، بعدَ إغلاقها.

٣ **ألاحظُ** الأكياسَ كلَّ يومٍ، وأسجِّلُ ملاحظاتي في جدول.

	اليومُ الأولُ	اليومُ الثاني	اليومُ الثالثُ
الكيسُ الأولُ			
الكيسُ الثاني			
الكيسُ الثالثُ			
الكيسُ الرابعُ			

٤ **أتواصلُ** كيفَ تغيَّرتِ الأطعمةُ؟ وماذا حدثَ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

كيفَ يؤثِّرُ تغيُّرُ النِّظامِ البيئيِّ في المخلوقاتِ الحيَّةِ؟

أتوقّعُ

ما تأثيرُ تغيُّرِ خصائصِ التربةِ في النباتاتِ المزروعةِ فيها؟ أكتبُ توقّعي على النحوِ التالي "إذا تغيّرتْ خصائصُ التربةِ في النظامِ البيئيّ فإنّ النباتاتِ المزروعةَ فيها

أحتاجُ إلى

- أصيصينِ فيهما نباتانِ متماثلانِ
- ملحِ طعامٍ
- ماءٍ

أختبرُ توقّعي

١ أضعُ نبتتينِ متماثلتينِ في أصيصينِ متماثلينِ قربَ النافذة.

٢ أستخدمُ المتغيراتِ أضيفُ إلى سطحِ التربةِ في أحدِ الأصيصينِ ١٠٠ جرامٍ منْ ملحِ الطعامِ، وأتركُ الآخرَ منْ دونِ إضافةِ الملحِ.

٣ أروي النبتتينِ بكمياتٍ متساويةٍ منَ الماءِ مدةَ ٤ أيامٍ.

٤ ألاحظُ التغيراتِ التي تطرأُ على شكلِ أوراقِ النباتِ ولونها في كلّ يومٍ، وأسجّلُ ملاحظاتي في الجدولِ.

اليوم	النباتُ في تربةٍ غيرِ مالحةٍ		النبات في تربة مالحة	
	شكلُ الورقةِ	لونُ الورقةِ	شكلُ الورقةِ	لونُ الورقةِ
الأول				
الثاني				
الثالث				
الرابع				

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

أستخلصُ النّتائجَ

٥ أقارن. ما الفرقُ بينَ أوراقِ كلّ نباتٍ منْ حيثُ الشكلُ واللونُ؟

٦ أستنتجُ. هلْ تأثّرتِ النباتاتُ بالتغيّراتِ التي طرأتْ على خصائصِ التربةِ في النظامِ البيئيّ؟

أستكشفُ أكثرَ

هلْ يمكنُ أن يؤثّرَ تغيّرُ خصائصِ التربةِ في الحيواناتِ التي تعيشُ في النظامِ البيئيّ؟ أكتبُ توقّعي، وأصمّمُ تجربةً لاختبارِهِ وأنفّذها.

استقصاءٌ مفتوحٌ

كيفَ يتأثّرُ النّظامُ البيئيُّ إذا حــدثَ تغيّرٌ ضارٌّ لبعضِ أنواعِ الفرائسِ، ومفيدٌ لأنواعٍ أخرى منها؟ أكتبُ سؤالاً حولَ هذا الموضوعِ، ثمَّ أصمّمُ تجربةً للإجابةِ عنْ سؤالي.

سؤالي هوَ:

كيفَ أتوصّلُ إلى الإجابةِ ؟

نتائجي هيَ:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

نشاط

تماسكُ التّربةِ

أحتاجُ إلى

- أصيصٍ فيه نباتٌ
- أصيصٍ
- ترابٍ

١ أحضرُ أصيصًا مزروعًا فيه نباتٌ، ثمَّ أحضرُ أصيصًا مماثلاً وأملؤهُ بالتُّرابِ.

٢ أقيسُ. أفرِّغُ محتوياتِ كلٍّ منَ الأصيصينِ، وأسجِّلُ الزَّمنَ الَّذي استغرقتهُ في تفريغِ كلِّ أصيصٍ تمامًا.

٣ أيُّهما استغرقَ وقتًا أطولَ في تفريغه؟ وما سببُ ذلكَ؟

٤ أستنتجُ. كيفَ تساعدُ النَّباتاتُ على المحافظةِ على التُّربةِ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

ما الَّذي يجعلُ الصُّخورَ تختلفُ بعضها عنْ بعضٍ؟

أحتاجُ إلى

- صخور مختلفةٍ
- عدسةٍ مكبّرةٍ

أتوقَّعُ

أستكشفُ خصائصَ صخورٍ مختلفةٍ

أختبرُ توقُّعاتي

١ أفحصُ كلَّ صخرٍ. ما لونهُ؟ وما شكلهُ؟ وما ملمسهُ؟

٢ أتواصلُ. أعملُ جدولاً لتسجيلِ ملاحظاتي.

الصخرُ	اللونُ	الشكلُ	الملمسُ
١			
٢			
٣			
٤			

٣ ألاحظُ. أختارُ صخـــرًا متعدِّدَ الألوانِ، ثمَ أختارُ لونًا من الصخرِ نفســه وأستعين بالعدســةِ المكبرةِ للمقارنةِ بين الحبيباتِ التي لها هذا اللونُ. هلْ هذهِ الأجزاءُ لامعةٌ أمْ معتمةٌ؟ خشنةٌ أمْ ناعمةٌ؟ أسجِّلُ ملاحظاتي في الجدولِ.

٤ أختارُ لونًا آخرَ في الصِّخرِ نفسه. كيفَ يمكنُ مقارنةُ الحبيباتِ الملوَّنةِ الأخرى مع هذا اللَّونِ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

أستخلصُ النّتائجَ

٥ أستنتجُ. هلِ الأجزاءُ الملوَّنةُ في الصخرِ نفسه مكوَّنةٌ منَ المادَّةِ نفسها أمْ أنَّها مختلفةٌ؟ أوضِّحُ إجابتي.

٦ ما الَّذي يجعلُ هذهِ الصُّخورَ مختلفًا بعضها عنْ بعضٍ؟

أستكشفُ أكثرَ

أختارُ إحدى الصُّخورِ. كيفَ يمكنُ تعرُّفها، ومعرفةُ مكوِّناتها؟ أبحثُ في ذلكَ، ثمَّ أسجِّلُ ما توصَّلتُ إليهِ.

استقصاءٌ مفتوحٌ

أفكّرُ في طريقةٍ أخرى لتصنيفِ الصّخورِ مستخدمًا بعضَ الموادّ المتوافرةِ في غرفةِ الصّفِّ. أطوّرُ مقياسًا وأستخدمهُ لتصنيفِ الصّخورِ، وأوضّحُ نتائجي.

سؤالي هوَ:

كيفَ أتوصّلُ إلى الإجابةِ ؟

نتائجي هيَ:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

ملاحظةُ الصّخورِ النّاريّةِ

أحتاجُ إلى

- قطعــةٍ من البازلت الفقاعي
- قطعةِ جرانيتٍ
- وعاءٍ
- ماءٍ

١ أحصلُ على قطعتينِ منَ البازلتِ الفقاعيِّ (الخفافِ) والجرانيتِ. أقارنُ بينَ الصَّخرينِ من حيثُ الحجمُ والوزنُ.

٢ **أتوقّعُ**. هلْ يطفو الصَّخرانِ على سطحِ الماءِ؟ أوضِّحُ ذلكَ..

٣ **أجرب** الصَّخرينِ في الماءِ. ماذا يحدثُ؟

٤ **أستنتجُ**. ما الخاصِّيَّةُ الَّتي تحدِّدُ إمكانيَّةَ الطفوِ أوْ الانغمارِ للصخرينِ؟

الخطوةُ ٣

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

مهارةُ الاستقصاءِ: التواصلُ

تحتوي الصخورُ المَتحوِّلةُ على الكثيرِ منَ الحبيباتِ المعدنيةِ. وبملاحظةِ هذه المعادنِ، يخبرنا العلماءُ بما يحوّل نوعَ أحد المعادن إلى الآخرِ. إنهم يعملونَ النماذجَ ليبيِّنوا كيف يتغَّيرُ حجمُ المعادنِ وشكلها. وأنا **أتواصلُ** لأخبرَ الآخرينَ عن نتائجي.

أحتاجُ إلى

- صلصالٌ
- صينيةٌ
- مسطرةٌ
- لوحٌ خشبيٌّ

◀ أتعلّمُ

عندما **أتواصلُ** فأنا أشاركُ الآخرينَ بالمعلوماتِ. وفي العلومِ يجبُ أن أكونَ أكثرَ وضوحًا حولَ نتائجي، لذا سيدركُ الناسُ ما عملتهُ ومَا توصلتُ إليه. إنّ التواصلَ بأكثرَ منْ طريقةٍ يعدُّ منَ الأفكارِ الجيدةِ؛ إذ يمكنني عرضُ نتائجي في صورةِ رسمٍ بيانيٍّ أو باستخدامِ لوحةٍ، أو جدولٍ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
1444 - 2022

www.tahdiri.com-966542946749

◀ أجرِّبُ

أجرب – أعمل نموذجاً لتوضيح أثر الضغط على الصخور المتحولة ثم أتواصل مع زملائي.

١ أعمــلُ منَ الصلصالِ ثلاثَ كراتٍ على الصينيةِ، بحيثُ تكونُ متســاويةً في أحجامها، ثمّ أقومُ بضغــطِ كراتِ الصلصالِ بلطفٍ، وبذلكَ يكونُ لها جانبانِ. أمهّدُ جانبي الصلصالِ حتَّى أتمكَّنَ من وضعِ الكراتِ بعضها فوقَ بعضٍ. تمثِّلُ كراتُ الصلصالِ حبيباتٍ منَ المعادنِ في الصخورِ.

٢ أعملُ لوحةَ بياناتٍ كما هو موضح أدناه.

	رسمُ الحبيباتِ	طولُ الحبيباتِ (سم)	عرضُ الحبيباتِ (سم)
قبلَ العصرِ			
بعدَ العصرِ			

٣ ألاحظُ شكلَ نموذجِ الحبيباتِ، وأرسمُ أشكالها في لوحةِ البياناتِ.

٤ أقيسُ طولَ الحبيباتِ وعرضها بالسنتمترِ، وأسجِّلُ القياساتِ في اللوحةِ.

٥ أضعُ لوحَ الخشبِ فوقَ الحبيباتِ، ثمّ ببطءٍ، وبقوةٍ أدفعُ نحوَ الأسفلِ. هذا يعطي نموذجًا كيفَ أنّ الضغطَ يعصرُ حبيباتِ المعادنِ منَ الأعلى ؟

٦ أعيدُ الخطوةَ ٣ و٤، ثم أسجّلُ نتائجي في اللوحةِ السابقةِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

◀ أطبّقُ

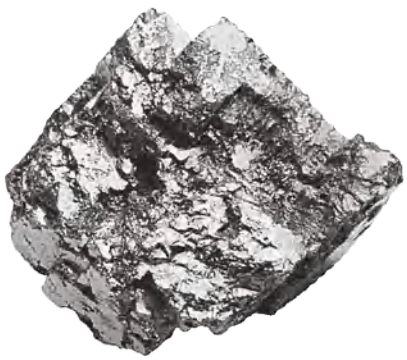
أستخدمُ بياناتي التي جمعتها، وأكتبُ تقريرًا **أتواصلُ** به مع زملائي.

١ أكتبُ جملةً مختصرةً أصفُ خلالها كيفَ تغيّرتِ الحبيباتُ؟

٢ كيف تغيّرَ طولُ الحبيباتِ وعرضها ؟ هل زادتْ قياساتي أمْ قلّتْ؟ أكتبُ جملاً توضحُ كيف تغيّرتْ قياساتُ نموذجي ؟

٣ أكتبُ فقرةً قصيرةً أوضّحُ فيها تشابهُ نموذج الصلصال مع نموذج الصخرِ المتحولِ الحقيقيّ تحتَ الأرضِ، ثمّ أتواصلُ معَ زملائي بما توصلت به من نتائج.

٤ ماذا يحدثُ إذا عصرتُ الحبيباتِ في النموذجِ منْ جانبٍ إلى آخرَ؟ أنهي تقريري بتوقعاتي.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

أيُّهما يسرِّب الماءَ أسرعَ: التُّربةُ أمِ الحصى؟

أكوّنُ فرضيّةً

أيُّهما ينسابُ فيهِ الماءُ أسرعَ: كوبُ التُّربةِ، أمْ كوبُ الحصى؟

أختبرُ فرضيّتي

١ أعملُ ثقبًا صغيرًا في قعرِ الكوبِ الورقيِّ، مستخدمًا طرفَ قلمِ الرَّصاصِ، وأضعُ علامةً أعلى الكوبِ منَ الدَّاخلِ.

٢ أقيسُ. أضعُ إصبعي فوقَ الثَّقبِ، وأملأُ الكوبَ بالتُّربةِ إلى العلامةِ الَّتي وضعتها، ثمَّ أضعُ الكوبَ فوقَ وعاءٍ بلاستيكيٍّ، وأدعُ زميلي يسكبُ فيهِ ١٠٠ مللتر منَ الماءِ.

٣ أبعدُ إصبعي، وأحسبُ كمْ يستغرقُ نزولُ الماءِ، وأسجِّلُ الزَّمنَ في جدولِ بياناتٍ.

٤ أكرِّرُ الخطواتِ ١، ٢، ٣، مستخدمًا الحصى والكوبَ الثَّاني.

٥ أستخلص النتائج. ما المادَّةُ الَّتي تخلَّلها الماءُ أسرعَ؟

أحتاجُ إلى

- قلمِ رصاصٍ
- كوبين من الورقِ، سعةُ الواحدِ منهما ٢٠٠ مللتر
- تربةٍ
- وعاءٍ بلاستيكيٍّ
- ٢٠٠ مللترٍ ماءٍ
- كوب قياسٍ
- ساعةِ توقيتٍ
- حصًى

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

٦ ماذا يمكنُ أنْ يحدثَ لماءِ المطرِ عندما يسقطُ على التّربةِ، وعلى الحصى؟

٧ أستنتجُ. ما المادَّةُ الَّتي تفيدُ نموَّ النَّباتِ أكثر: التُّربةُ أمِ الحصى؟ أوضِّحُ ذلكَ.

أستكشفُ أكثرَ

أيُّهما يحتفظُ بالماءِ أكثرَ: التُّربةُ أمِ الحصى؟ أصمِّمُ تجربةً لاختبارِ فرضيَّتي، وأستخدمُ أدلَّةً لدعمِ استنتاجاتي.

استقصاءٌ مفتوحٌ

أفكّرُ فيما إذا كانتْ معدّلاتُ التّدفّقِ ستلعبُ دورًا في تحديدِ كميّةِ الماءِ الممكنِ وبقاؤهُ لنموِّ النّباتِ. أصمّمُ تجربةً لأختبرَ ذلكَ.

سؤالي هوَ:

كيفَ أتوصّلُ إلى الإجابةِ ؟

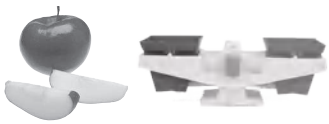
نتائجي هيَ:

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

الماءُ في النّباتاتِ

أحتاجُ إلى



- شرائحَ تفاحٍ
- ميزانٍ

١ أقيسُ. أستخدمُ الميزانَ ذا الكفَّتينِ لقياسِ كتلةِ بعضِ شرائحِ التُّفَّاحِ.

٢ أضعُ شرائحَ التُّفَّاحِ في طبقٍ، وأتركها لتجفَّ تمامًا، ثمَّ أزنها.

٣ أستخدمُ الأرقامَ. أحسبُ الفرقَ بينَ الكتلتينِ. ماذا يعني لي هذا الاختلافُ في الكتلةِ؟

٤ أكرِّرُ ما قمتُ بهِ مستخدمًا ثمارًا أخرى، وأقارنُ بينَ النَّتائجِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

www.tahdiri.com-966542946749