المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم

وزارة التعليم
Ministry of Education

قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

العلوم

الصف الخامس الابتدائي - الفصل الدراسي الأول

كرّاسة النشاط

قام بالتأليف والمراجعة
فريق من المتخصصين

طبعة ١٤٣٧ ـ ١٤٣٨ هـ
٢٠١٦ ـ ٢٠١٧م

يُوزع مجّانا ولا يُباع

ⓒ وزارة التعليم ، ١٤٣٧هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم
العلوم للصف الخامس الابتدائي (الفصل الدراسي الأول) كراسة النشاط./
وزارة التعليم. - الرياض ، ١٤٣٧هـ .
٦٤ص ؛ ٢١ X ٢٧,٥ سم
ردمك : ٩-١٨٤-٥٠٨-٦٠٣-٩٧٨
١ ـ العلوم ـ كتب دراسية ٢ ـ التعليم الابتدائي السعودية ـ
كتب دراسية. أ ـ العنوان
ديوي ٣٧٢,٣٥ ١٤٣٧/٣٣٧٩

رقم الإيداع : ١٤٣٧/٣٣٧٩
ردمك : ٩-١٨٤-٥٠٨-٦٠٣-٩٧٨

لهذا المقرر قيمة مهمة وفائدة كبيرة فلنحافظ عليه، ولنجعل نظافته تشهد على حسن سلوكنا معه.

إذا لم نحتفظ بهذا المقرر في مكتبتنا الخاصة في آخر العام للاستفادة ، فلنجعل مكتبة مدرستنا تحتفظ به.

حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم ـ المملكة العربية السعودية

موقع وزارة التعليم
www.moe.gov.sa

موقع مشروع الرياضيات والعلوم الطبيعية
www.obeikaneducation.com

البريد الإلكتروني :
لقسم العلوم - الإدارة العامة للمناهج
science.cur@moe.gov.sa

قائِمَةُ المُحتَوَياتِ

المَوضـــــــوعُ	الصَّفْحَةُ
– تعليمات السَّلامة	٤
– الطَّريقةُ العلميَّةُ	٥
– أنشطةُ الوحدةِ الأولى	
– أنشطةُ الفصلِ الأوَّلِ.....	٨
– أنشطةُ الفصلِ الثّاني.....	١٦
– أنشطةُ الوحدةِ الثّانية	
– أنشطةُ الفصلِ الثّالثِ.....	٢٦
– أنشطةُ الفصلِ الرّابعِ.....	٣٤
– أنشطةُ الوحدةِ الثّالثة	
– أنشطةُ الفصلِ الخامسِ.....	٤٦
– أنشطةُ الفصلِ السادسِ.....	٥٧

تعليماتُ السلامةِ

في غرفةِ الصفِّ

- أقـرأُ جميعَ التوجيهاتِ، وعندَمـا أرى الإشـارةَ ⚠ وهـيَ تعنـي " كـنْ حـذرًا" أتبـعُ تعليمـاتِ السلامةِ .
- أصغـي جيـدًا لتوجيهـاتِ السلامـةِ الخاصّةِ من معلمي / معلمتي.
- أغسلُ يـديّ بالمـاءِ والصابونِ قبل إجراءِ كلِّ نشاطٍ وبعدَه.

- لا ألمسُ قرصَ التسخينِ، حتَّى لا أتعرّضَ للحروقِ، أتذكّرُ أنّ القرص يبقَـى ساخنًـا لدقائـقَ بعـدَ فصـلِ التيارِ الكهربائيّ.
- أنظّفُ بسرعةٍ ما قد ينسكبُ مـن السوائـلِ، أو يقـعُ مـنَ الأشياءِ، أو أطلبُ المساعدةَ من مُعلمي / معلمتي.

- أتخلّصُ مـن المـوادِّ وفْـقَ تعليمـاتِ معلمـي / معلمتي.
- أخبـرُ معلمي / معلمتي عن أيةِ حوادثَ تقَع، مثلِ تكسُّـرِ الزجـاجِ، أو انسكابِ السوائـلِ وأحذرُ من تنظيفِها بنفسي.

- أضـعُ النظـاراتِ الواقيـةَ عندَ التعاملِ مـع السوائلِ أو الموادِّ المتطايرةِ.
- أراعي عدمَ ملامسةِ ملابسي وشعري للّهبِ.
- أجفّـفُ يـديّ جيـدًا قبـلَ التعاملِ مـعَ الأجهزةِ الكهربائيّةِ.
- لا أتناولُ الطعامَ أو الشرابَ في أثناءِ التجربةِ.
- بعدَ انتهاءِ التجربةِ أعيدُ الأجهزةَ إلى أماكنها.
- أحافظُ على نظافةِ المكانِ وترتيبِه.
- وأغسـلُ يديّ بالماءِ والصابونِ بعـدَ إجراءِ كلِّ نشاطٍ.

في الزياراتِ الميدانيّةِ

- لا أذهبُ وحدي، بل أرافقُ شخصًا آخرَ كمعلمي / معلمتي، أو أحدِ والديّ.
- لا ألمسُ الحيوانـاتِ أو النباتـاتِ دون مُوافقـةِ معلمي / معلمتي؛ لأنَّ بعضَها قد يُؤذيني.

أكونُ مسؤولاً

أعاملُ المخلوقاتِ الحيّةَ، والبيئةَ، والآخرينَ باحترامٍ.

ماذا أعرفُ عنِ الأمراضِ؟

الهدفُ

يستكشفُ علماءُ الأحياءِ العالمَ الطبيعيَّ والمخلوقاتِ الحيّةَ التي تعيشُ فيهِ. العالمانِ محمد السعدون ومحمد الودعان يعملانِ في جامعةِ الملكِ سعودٍ على دراسةِ المخلوقاتِ الحيّةِ، وتعرُّفها منْ خلالِ فحصِها بالمجهرِ، وتحليلِها في المختبراتِ.

أحْتاجُ إلى:

- أوراقٍ بيضاءَ
- قلمِ رصاصٍ

د. محمد السعدون

د. محمد الودعان

أَسْتَكْشِفُ

١ كيفَ يمرضُ الناسُ؟

.....

.....

.....

.....

٢ هلْ تمرضُ الحيواناتُ أيضًا؟

.....

.....

.....

.....

.....

٣ ما الأمراضُ التي قد تصيبُ الإنسانَ والحيوانَ معًا؟

.....

.....

.....

.....

.....

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

٤ كيفَ يدرسُ العلماءُ الأمراضَ؟

.....

.....

.....

.....

.....

اِسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

أفكّرُ في وقتٍ كنْتُ فيهِ مريضًا، وأكتبُ سؤالًا عنْ كيفيةِ إصابتي بالمرضِ، ولماذا أُصبْتُ به؟

ثم أختبرُ سؤالي.

سؤالي هو:

.....

.....

كيفَ أختبرُ سؤالي؟ :

.....

.....

نتائجي هي :

.....

.....

.....

.....

كيفَ يمكنُ تصنيفُ الْمَخْلُوقَاتِ الحَيّةِ؟

الهَدَفُ

يُصنِّفُ العلماءُ المخلوقاتِ الحيّةَ، ويضعونَها في مجموعاتٍ وفقًا لتشابُهِ خواصِّها. أُقارنُ العيناتِ وأُصنِّفُها تبعًا لخواصِّها.

أحْتاجُ إلى:

- عيناتِ نباتاتٍ مختلفةٍ
- عيناتِ فُطرٍ
- عيناتٍ أو مجسماتٍ لحيواناتٍ صغيرةٍ

الخطواتُ

١ **الاحظُ.** أنظرُ إلى العيناتِ التي زوّدَني بها مُعلمي.

٢ أفحصُ كلَّ عينتينِ معًا ، وأُقارنُ بينهما. فيمَ تتشابهانِ، وفيم تختلفانِ؟ ثم أُسجلُ نتائِجي في جدولٍ.

العيناتُ	التشابُهُ	الاختلافُ

٣ **أُصنّفُ .** أجدُ طرائقَ لِتصنيفِ العيناتِ تبعًا لخواصِّها. مثلاً: أُصنِّفُها بِناءً على طريقةِ حركتِها، أو بناءً على طريقةِ حُصولِها على طعامِها: هل تحصلُ عليهِ منَ الخارجِ أم تصنعُهُ بنفسِها؟

أَسْتَكْشِفُ

أَسْتخْلصُ النّتائجَ

٤ **أَتواصَـلُ.** أقـارنُ تصنيفي للعيناتِ بتصنيفِ زملائي. كيفَ يمكـنُ أنْ أقارنَ طريقةَ تصنيفي بطرقِ تصنيفِ زملائي؟

.....

.....

٥ **أَستنتِجُ.** كيف يُساعدُ تصنيفُ المخلوقاتِ الحيةِ العلماءَ في أبحاثِهم؟ أُوضِّحُ إجابتي.

.....

.....

٦ أيُّ العيناتِ التي صنّفتُها أكثرُ تشابهًا أوْ أكثرُ ارتباطًا بعضُها مع بعضٍ؟

.....

.....

.....

أَسْتكْشفُ أكْثرَ

ما الموادُّ والمخلوقاتُ الحيّةُ الأُخْرى التي يُمكِنُني تصنيفُها؟

أُلاحِظُ المخلوقاتِ الحيّةَ القريبةَ منْ بيتي أو مدرستي، وأُصنِّفُها في مجموعاتٍ.

.....

.....

.....

.....

.....

أَسْتَكْشِفُ

اسْتِقْصاءٌ مفْتوحٌ

يمكنُني وضعُ خُطّةٍ لتصنيفِ عروضِ التلفازِ التي أُشاهدُها. ما الذي يجعلُ هذهِ الخُطّةَ فعّالةً؟

خُطّتي هيَ :

.....

.....

.....

.....

كيفَ يمكنُ اختبارُ خُطّتي :

.....

.....

.....

.....

نتائجي هي :

.....

.....

.....

.....

نَشاطٌ

عَفَنُ الخبزِ

أحْتاجُ إلى:

- كيسٍ بلاستيكيٍّ شفافٍ
- ورقةٍ بيضاءَ
- شريحةٍ منَ الخبزِ
- ورقةِ رسمٍ بيانيٍّ

١ أحضرُ شريحةً من الخبزِ.

٢ أضعُ نقطةً من الماءِ علَى إحدَى زوايَا شريحةِ الخبزِ. ثُمَّ أضعُ الشريحةَ في كيسٍ مُغلقٍ، وأضعُه في مكانٍ دافئٍ ومُظْلمٍ.

٣ **الاحظُ.** عِندما أبدأُ في رؤيةِ العفنِ، أرسمُ شكلَ المنطقةِ المُتعفِّنةِ على ورقةِ رسمٍ بيانيٍّ.

٤ أرسمُ المناطقَ الجديدةَ التي يغطِّيها العفنُ مدةَ ٣ أيامٍ بلونٍ مختلفٍ كلَّ يومٍ.

٥ **أفسِّرُ البياناتِ.** أعدُّ المربعاتِ الكاملةَ التي غطَّاها العفنُ كلَّ يومٍ. أسجلُ النتائجَ في جدولٍ.

اليَومُ	عَدَدُ المناطقِ الَّتِي يُغطِّيهَا العفنُ

٦ أرسمُ مخطّطًا بيانيًّا يوضحُ نموَّ العفنِ.

كيفَ ينتقِلُ الماءُ في النباتاتِ الوِعائيةِ؟

أُكوِنُ فرضيـةً

جميـعُ النباتاتِ الوِعائيةِ تحتـوي على أنابيبَ تنقـلُ الغِذاءَ والماءَ. كيـفَ يؤثِّـرُ عـددُ أوراقِ النباتِ في حركـةِ الماءِ عَبْرَ سـاقِه ؟ أكتبُ جوابي على شكلِ فرضيةٍ كالتالي: "إذا قلَّ عددُ أوراقِ النباتِ فإنّ.."

.....

.....

أحْتاجُ إلى:

- ثلاثِ كؤُوسٍ
- ماءٍ
- ملوِّنِ(صِبغةِ) طعامٍ أزرقَ
- ثلاثِ سيقانٍ من نباتِ الكرفسِ معَ أوراقِها
- مسطرةٍ

أختبرُ فرضيّتي

١ أمـلأُ الكـؤُوسَ الثـلاثَ بكمياتٍ متسـاويةٍ مِن المـاءِ. أضعُ ثلاثَ نِقاطٍ من مُلونِ الطعامِ في كُلِّ كأسٍ.

٢ أُزيـلُ جميـعَ الأوراقِ عـن سـاقِ الكرفـسِ الأولَى، وأتركُ ورقةً واحدةً فقطْ على الساقِ الثانية، أما الساقُ الثالثـةُ فأتركُها كمَا هيَ دونَ أنْ أنـزِعَ أيًّا من أوراقِها، ثم أضعُ ساقًا في كُلِّ كأسٍ.

٣ **أُلاحـظُ.** فـي اليومِ التالِـي، أتفحّصُ الكُـؤوسَ. ماذا حدثَ للماءِ؟ أُسجِّلُ التغيراتِ التي حدثتْ.

.....

.....

.....

الخطوةُ ١

الخطوةُ ٢

أَسْتَكْشِفُ

٤ **أقيسُ.** أستخدِمُ المسطرةَ لأقيسَ إلى أيِّ مدًى انتقلَ الماءُ في كلِّ ساقٍ من سيقانِ الكرفسِ؟

.....

.....

أَسْتَخْلصُ النَّتَائجَ

٥ ما المُتغيراتُ المُستقلةُ والمُتغيراتُ التابعةُ في هذهِ التجربةِ؟

.....

.....

٦ **أُفسّرُ البياناتِ.** هل أثّرتْ كميةُ الأوراقِ في عملية نقْلِ الماءِ؟

.....

.....

٧ هلْ تدعمُ النتائجُ التي حصلْتُ عليها فرضِيّتي؟

.....

.....

.....

أَسْتكْشفُ أكْثرَ

ما المتغيراتُ الأخرى التي تؤثّرُ في انتقالِ الماء في النّباتِ؟ كيف تؤثّرُ إضافةُ السكرِ أو الملحِ في انتقالِ الماءِ في النباتِ؟ أكوّنُ فرضيَّةً وأختبرها. ثمّ أحلّلُ النتائجَ وأكتبُ تقريرًا عنها.

.....

.....

.....

.....

أَسْتَكْشِفُ

اِسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

أُصمّمُ تجربةً تمكِّنُني منْ تلوينِ بَتلاتِ القَرَنْفُلِ البيضاءِ بلونٍ معيّنٍ. وأُكوّنُ فرضيةً، ثُمَّ أختبرُها.

سُؤالي هُوَ:

.....

.....

.....

فرضيّتي هي:

.....

.....

.....

.....

نَتائِجي هِيَ:

.....

.....

.....

.....

.....

نَشاطٌ

ملاحظةُ جذرٍ

أحْتاجُ إلى:

- جزرةٍ
- سكينٍ

أَضعُ توقعًا

أحذرُ عندَ استخدامِ السكينِ

١ **ألاحظُ.** أتأملُ جذْرَ نباتِ الجزرِ ثم أقطعُهُ طُوليًّا. أيُّ الأجزاءِ أرَى؟

٢ أنظرُ إلى مقطعٍ عرضيٍّ من الجذرِ. هلْ أستطيعُ أن أُميزَ طبقةَ البشرةِ، واللَحاء، والطبقاتِ الداخليةَ الناقلةَ؟

٣ أرسُمُ مقطعًا عرضيًّا للجزرةِ، وأكتبُ أسماءَ الأجزاءِ على الرسمِ.

٤ **أَستنتجُ.** هل للجزرةِ جذرٌ لِيفيٌّ أم جذرٌ وتديٌّ؟

.....

٥ أيهمَا أسهلُ، سَحْبُ نباتٍ ذِي جذْرٍ وتديٍّ منَ الأرضِ أم نباتٍ ذي جذرٍ لِيفيٍّ؟ أُفسرُ إِجابتي.

.....

.....

هلْ تستطيعُ بعضُ النَّباتاتِ الزَّهريَّةِ أنْ تتكاثرَ دونَ بذورٍ؟

أتوقَّعُ

تعلمتُ أنَّ النباتاتِ الزَّهريّةَ تتكاثرُ عن طريقِ البذورِ. هلْ تستطيعُ بعضُ النَّباتاتِ التَّكاثرَ منْ دونِ بذورٍ؟ وهلْ أستطيعُ استعمالَ جزءٍ من النّباتِ لإنتاجِ نباتٍ جديدٍ؟

.....

.....

.....

.....

أحْتَاجُ إلى:

- نباتٍ يتكاثرُ عن طريقِ السَّاقِ الجاريةِ
- مِقَصٍّ
- عَدسةٍ مُكبِّرةٍ
- كأسٍ
- ماءٍ

أختبرُ توقعي

١ أقصُّ قطعةً طولهُا ١٥سم تقريبًا من ساقِ نباتِ النعناعِ، وأتركُ ورقتينِ فقطْ بالقربِ منْ قمةِ الساقِ، وأزيلُ باقيَ الأوراقِ.

٢ **ألاحظُ.** أتفحَّصُ الجزءَ الذي قطعتُه منَ الساقِ باستعمالِ العدسةِ المكبّرةِ. وأسجّلُ ملاحظاتي.

.....

.....

.....

أَسْتَكْشِفُ

٣ أملأُ ثلاثةَ أرباعِ الكأسِ بالماءِ. وأضعُ الساقَ فيها.

.....

.....

٤ **أفسِّر البيانات.** أفحصُ مكانَ القطعِ كلَّ يومٍ باستعمالِ العدسةِ المكبّرةِ، وأسجّلُ ملاحظاتي حولَ التغيراتِ التي حدثتْ.

.....

.....

.....

.....

.....

أستخلصُ النَّتائجَ

٥ **أستنتجُ.** ماذا يحدثُ لمكانِ قطعِ الساقِ في الكأسِ المليئةِ بالماءِ؟

.....

.....

.....

٦ هلْ بإمكانِ نباتٍ جديدٍ أنْ ينموَ منْ دونِ زراعةِ بذرةٍ؟ أوضّحُ ذلكَ.

.....

.....

.....

أَسْتَكْشِفُ

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

هلْ هناكَ نباتاتٌ أخرى تنمو بطريقةٍ مشابهةٍ لنموِّ هذا النباتِ؟

أعملُ استقصاءً لأجدَ جوابَ هذا السؤالِ. ثم أكتبُ تقريرًا بنتائجي وأعرضه على زملائي في الصّفّ.

.....

.....

.....

اسْتِقْصاءٌ مفْتوحٌ

أُخطّطُ لعملِ تجربةٍ أُبيّنُ فيها ما إذا كانَتِ النباتاتُ تستطيعُ أنْ تنموَ دونَ بذورٍ.

سُؤالي هُوَ:

.....

كيفَ أختبرُ سؤالي:

.....

.....

نتائجي هي :

.....

.....

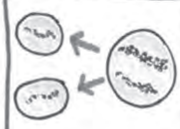
نَشاطٌ

لَوحةُ التَّكاثُرِ اللا جِنسيِّ

١ أَبحثُ عنْ ثلاثِ طرائقَ للتكاثرِ اللاجِنسيِّ عَبْرَ شبكةِ الإنترنت، وفي المجلاتِ والكُتبِ.

٢ أَجِدُ المَخلوقاتِ الحيةَ التي تتكاثرُ بهذهِ الطرائقِ الثلاثِ.

٣ أعملُ لوحةً أقارنُ فيها بينَ الطرائقِ الثلاثِ للتكاثرِ اللاجنسيِّ. وقد تكونُ لوحتِي رسمًا بيانيًّا أوْ مخططًا أوْ جدولًا.

	الانقسامُ	التبرعُمُ	السيقانُ الجاريةُ
المخلوقُ الحيُّ			
الوصفُ			

٤ **أَتواصلُ.** أَقُصُّ صُورًا لمخلوقاتٍ حَيةٍ تتكاثَرُ لاجنسيًّا، وألصِقُها على اللوحةِ وأَصِفُها.

.....

٥ فيمَ تَتَشابَهُ طرائقُ التكاثُرِ اللاجِنسيِّ، وفيمَ تَختلفُ؟

.....

.....

.....

.....

ما المراحلُ التي تمرُّ بها دورةُ حياةِ الحيوانِ؟

الهَدفُ

أعتبرُ نفسي واحدًا من فريقٍ مهتمٍّ بدراسةِ دورةِ حياةِ الضفادعِ، وقدْ جمعتُ بعضَ البياناتِ عنِ الضفادعِ التي لاحظتها. أفسِّرُ النتائجَ وأستخدمُ الصورَ التي حصلتُ عليها لأحدِّدَ الفترةَ التي تحتاجُ إليها كلُّ مرحلةٍ منْ مراحلِ حياةِ الضفدعِ.

المرحلة ١: البيوض المخصبة
التاريخ: ٤/١

الْخطواتُ

١ **الاحظُ.** أنظرُ بتمعُّنٍ إلى المراحلِ التي تمرُّ بها دورةُ حياةِ الضفدعِ.

٢ أعملُ جدولًا أسجِّلُ فيهِ التغيُّراتِ التي تطرأُ على تركيبِ جسمِ الضفدعِ خلالَ كلِّ مرحلةٍ منْ دورةِ حياتهِ.

المرحلة ٢: أبو ذنيبة
التاريخ: ٤/٥

المرحلة ٣: أبو ذنيبة
التاريخ: ٦/٢٣

المرحلة ٤: الضفدع غير البالغ
التاريخ: ٧/٧

المرحلة ٥: الضفدع البالغ
التاريخ: ٧/٢١

أَسْتَكْشِفُ

٣ **أفسِّرُ النتائجَ.** أستخدمُ الصورَ لتحديدِ الفترةِ التي تمرُّ بها كلُّ مرحلةٍ منْ مراحلِ دورةِ حياةِ الضفدعِ، وأسجِّلُ البياناتِ في الجدولِ المخصصِ لها.

مراحلُ دورةِ حياة الضفدع					
	بيوضٌ مخصبةٌ	أبو ذنيبةَ مرحلة مبكرة	أبو ذنيبةَ مرحلة متأخرة	ضفدعٌ غيرُ بالغ	ضفدعٌ بالغٌ
طولُ المرحلةِ					
ماذا تشبهُ					

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

٤ ما أقصرُ مرحلةٍ في دورةِ حياةِ الضفدعِ؟ وما أطولُ مرحلةٍ؟

.....

.....

٥ **أستنتجُ.** متى كانَ التغيُّرُ الأكبرُ للحيوانِ؟

.....

.....

أَسْتَكْشِفُ

٦ كيفَ يختلفُ الحيوانُ في المرحلةِ ٢ عنه في المرحلةِ ٤؟

.....

.....

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

كيفَ تنمُو بيضةُ الضفدعِ المخصبةُ إلى أبي دُنَيْبَةَ؟ أستخدِمُ الإنترنتَ أو مصادرَ أخرَى فِي البحثِ عنْ صورٍ تمثِّلُ الأيامَ الأربعةَ الأولَى من حياةِ أبي دُنَيبةَ. أناقشُ التغيراتِ التِي ألاحظُها.

.....

.....

.....

اسْتِقْصاءٌ مفْتوحٌ

أصمِّمُ تجربةً لمعرفةِ المراحلِ التي يمرُّ بها حيوانُ أبي ذنبيةَ للوصولِ إلى ضفدعٍ بالغٍ.

سؤالي هو:

.....

.....

كيفَ أختبرُ سؤالي؟

.....

.....

نتائجي هي :

.....

.....

نَشاطٌ

نموذَجُ الإخصابِ الخارجيِّ

أحْتاجُ إلى:

- حوضِ سمكٍ
- حصى لحوضِ السمكِ
- ١٥ قطعةً من الرخامِ الأبيض
- ١٥ قطعةً من الرخامِ الأخضرِ

١ **أعملُ نموذجًا.** أضعُ في قاعِ الحوضِ الزجاجيِّ حوالَيْ ١سم من الرمل. ثُمَّ أملأُ ثلثَي ($\frac{٢}{٣}$) الحوضِ بالماءِ.

٢ أنثرُ ١٥ قطعةً من الرخامِ الأبيضِ في الماءِ. حيثُ تمثلُ قطعُ الرخامِ الأمشاجَ المؤنثةَ (البيوضَ غيرَ المخصبةِ).

٣ بعدَ أنْ تستقرَّ قطعُ الرخامِ البيضاءُ في قاعِ الحوضِ، أنثرُ ١٥ قطعةً أخرَى منَ الرخامِ الأخضرِ (الأمشاجِ المذكرةِ) في الحوضِ نفسِه.

٤ كمْ قطعةً من الرخامِ الأخضرِ لُمستْ، (خُصِّبَتْ) منْ قطعِ الرخامِ الأبيضِ.

.....

.....

.....

٥ **أستنتجُ.** كيفَ يدلُّنَا هذَا النموذجُ علَى دقةِ الإخصابِ الخارجيِّ؟

.....

.....

.....

.....

مهارةُ الاستقصاءِ: الملاحظةُ

أحْتاجُ إلى:

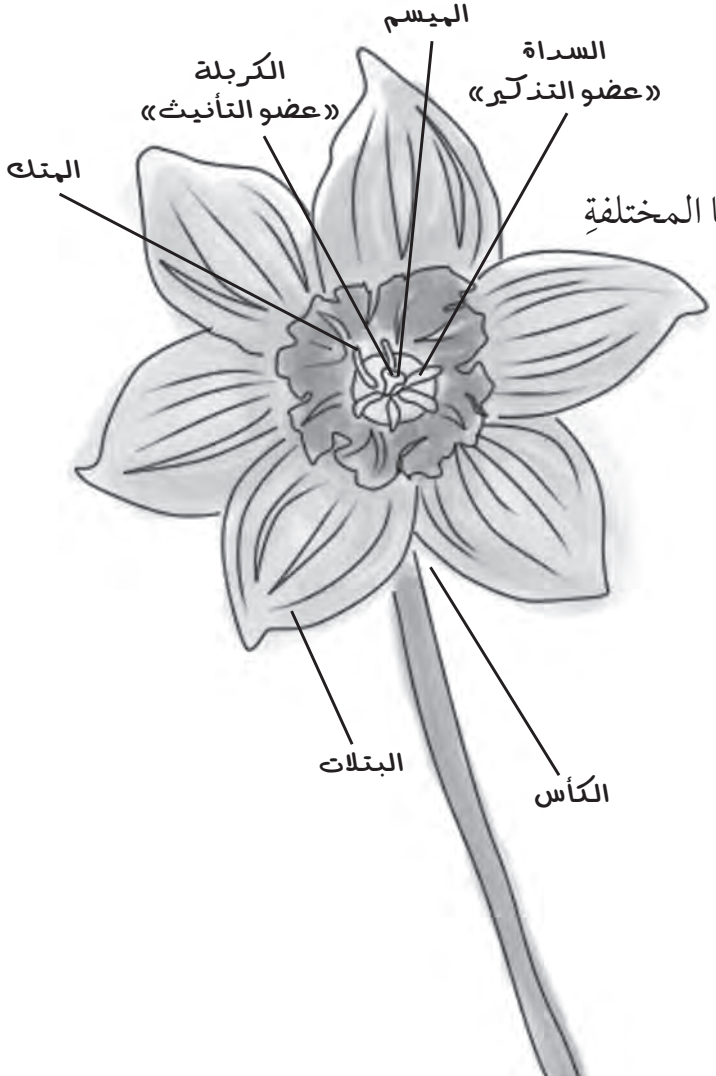
- أزهارٌ
- أوراقٌ
- قلمُ رصاصٍ، أقلامُ تلوينٍ
- عدسةٌ مكبرةٌ

تتكـوَّنُ الزهرةُ منْ أجزاءٍ مختلفةٍ تسـاعدُ علَى عمليةِ التكاثرِ. كيفَ عرَفَ العلماءُ ذلكَ؟ لقدْ **لاحظُوا** أزهارًا حقيقيةً.

أتعلَّمُ

أستخدمُ حاسةً أوْ أكثرَ **لملاحظةِ** الأزهارِ. وأسجِّلُ ملاحظاتِي. ومـنْ طرائقِ تسـجيلِ الملاحظاتِ رسـمُ الأشـكالِ، وتحديدُ البيانـاتِ عليها، أوْ وصفُ الأشـياءِ التِي لا يمكـنُ التعبيرُ عنْها بالرسـمِ، ومنهَا الملمسُ والروائحُ. أسـتخدمُ هذهِ المعلوماتِ فِي تعرُّفِ أجزاءِ نباتاتٍ أخرَى.

أجربُ



١ **لاحظُ.** أنظرُ إلى الزهرةِ.

٢ أرسـمُ الزهرةِ، وأتأكدُ مـنْ تحديدِ أجزائِهـا المختلفةِ باستخدام العدسة وتلوينِها.

٣ أكتبُ أيَّ ملاحظاتٍ أخرَى تحتَ الزهرةِ.

ملمس البتلات ناعم . أتوقع أن تكون حبوب اللقاح شبيهة بالمسحوق . ليس للبتلات رائحة .

أطبِّقُ

١ أستفيدُ من الرسمِ والملاحظاتِ المدونةِ لإجابةِ الأسئلةِ. أيُّ الحواسِّ استخدمتُها لملاحظةِ الزهرةِ؟ هلِ تتضمَّنُ زهرتي جميعَ أجزاءِ الزهرةِ التي درستُها أمْ لا؟ أوضّحُ إجابتي.

.....

.....

٢ أستمرُّ في استخدامِ المهارةِ. أختارُ شيئًا منْ غرفةِ صفِّي، مثلَ الطاولةِ أوِ المقعدِ.

٣ **ألاحظُ.** أتفحَّصُ الشيءَ الذِي اخترتُه، ثمَّ أرسمُه، وأحددُ أجزاءَه، وأدوِّنُ أيَّ ملاحظاتٍ أخرَى تحتَ الرسمِ، مثلَ استخداماتِه، وملمسِه.

٤ أشاركُ زملائِي في الصفِّ في ملاحظاتِي.

ما الذي تَحتاجُ إليهِ المَخلوقاتُ الحَيةُ لِكي تعيشَ؟

أتوقَّعُ

ما الـذي تَحتاجُ اليهِ المَخلوقـاتُ الحَيةُ لِكي تَعيـشَ؟ وهلْ تَحتاجُ المَخلوقاتُ التي تعيشُ في بِيئةٍ مائيةٍ إلى أَشـياءَ تَختلفُ عَما تَحتاجُ إليه المَخلوقاتُ الحيةُ في البيئةِ اليابسةِ؟

.....

.....

.....

أحْتاجُ إلى:

- حصًى
- وعاءينِ معَ أغطيتِهما
- ماءِ بِرْكةٍ
- نباتاتٍ مائيّةٍ
- حلزوناتٍ مائيةٍ
- ترابٍ
- بذورِ أعشابٍ
- ديدانِ أرضٍ

أختبرُ توقُّعاتي

١ **أعمـلُ نموذجًـا** لِبيئةٍ مائيةٍ. أَضَعُ الحَصَى في أَحدِ الوِعاءينِ، ثُم أَمـلأُ الوِعاءَ بماءِ البِرْكةِ. أُضيفُ النباتـاتِ والحلزوناتِ المَائيةَ أو أيَّ حيواناتٍ مائيةٍ أخرَى.

٢ **أَعمَلُ نموذجًا** لبيئةٍ يَابِسةٍ. أَضَعُ الحَصَى في الوِعاءِ الآخَـرِ، وأُغطِّيهِ بِطَبقـةٍ مِن التُّرابِ. أُضيفُ بُذورَ الأَعشابِ والدِّيدانَ، وأُغطِّيها بِطبقةٍ أُخْرى مِن الترابِ، ثم أَسقي البُذورَ.

الخطوةُ ٢

أَسْتَكْشِفُ

٣ أغطِّي الوِعاءيـنِ، وأَضعُهما في مَـكانٍ جَيدِ التَّهويةِ بَعيدًا عَن ضوءِ الشَّمسِ المُباشرِ.

٤ **أُلاحِظُ.** أتفحَّصُ الوِعاءينِ لأَتعرَّفَ التَّغيُّراتِ التي تَحدثُ كُلَّ يَومٍ مدةَ أُسبوعٍ. هَلْ تَفاعلَتِ المَخلوقـاتُ الحَيـةُ مَعًا في كُلِّ بِيئةٍ؟ أُسـجِّلُ مُلاحظاتِي.

.....

.....

.....

أستخلصُ النَّتائجَ

٥ ما العواملُ الحيويَّةُ والعواملُ اللاحيويَّةُ لكلٍّ منَ البيئةِ المائيةِ والبيئةِ اليابسةِ؟

.....

.....

.....

٦ **أستنتجُ.** كيفَ سَاعَدتِ النَّباتاتُ الحيوَاناتِ عَلى العَيشِ في البِيئةِ المائِيةِ، وفي البِيئةِ اليابِسةِ؟

.....

.....

٧ مَاذا يَحدُثُ لِكلٍّ من البيئتينِ إذا أُزِيلَتِ النَّباتاتُ أو الحَيواناتُ منهما؟

.....

.....

أَسْتَكْشِفُ

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

مـا العواملُ الأُخْرى الَّتي تُؤَثِّرُ في بَقاءِ المَخلوقِ الحَيِّ؟ أُجرِّبُ إِضافةَ نَباتاتٍ وحيَواناتٍ أُخْرى إلى بيئتيَّ. وأُجرِّبُ وضْعَ البيئتينِ في مَكانٍ مُظلمٍ عدَّةَ أَيامٍ. كيفَ تتغيَّرُ البيئتانِ؟

.....

.....

.....

اسْتِقْصاءٌ مفْتوحٌ

تحتاجُ الحيواناتُ والنباتاتُ إلى عواملَ عدّةٍ في النظامِ البيئيِّ لكيْ تعيشَ.

أُصمِّمُ تجربةً لأحدّدَ الأشياءَ التي يحتاجُ إليها الحيوانُ منَ البيئةِ لكي يعيشَ.

سُؤالي هُوَ:

.....

كيفَ أختبرُ سؤالي؟

.....

.....

.....

نتائجي هي :

.....

.....

.....

نَشاطٌ

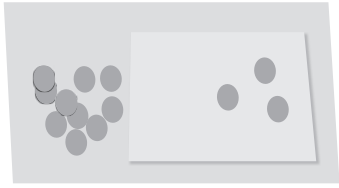
العواملُ المُحدّدةُ

أحْتاجُ إلى:

- ورقٍ مقوّى
- مقصٍّ
- مسطرةٍ

١ ⚠ **أحذرُ.** أستخدمُ المقصَّ لقصِّ ٢٥ قطعةً مستديرةً قطرُ كلٍّ منها ٢,٥ سم، تمثّلُ مساحةُ كلِّ قطعةٍ المدَى الذِي تمتدُّ إليهِ جذورُ النباتِ.

٢ **أقيسُ.** أقومُ بإعدادِ بيئةٍ لهذهِ النباتاتِ بعملِ صندوقٍ مكعب أبعادُه ٢٠ سم.



٣ أرمِي ٨ نباتاتٍ (٨ قطعٍ مستديرةٍ) في الصندوقِ، فإذا لمْ تلامسْ قطعةٌ قطعةً أخرى فإنَّ النباتاتِ تستطيعُ العيشَ. أُخرجُ القطعَ المستديرةَ المتلامسةَ؛ لأنَّها تمثِّلُ النباتاتِ التي لا تقدرُ على العيشِ. وأسجّلُ نتائجي في جدولِ بياناتٍ.

عددُ النباتاتِ في البيئةِ	عددُ النباتاتِ الباقيةِ على قيدِ الحياةِ

٤ أكررُ الخطوةَ (٣) ثلاثَ مراتٍ أقومُ خلالهَا برمْيِ ١٠ ثم ١٢ ثم ١٤ قطعةً مستديرةً. وأسجّلُ نتائجي. ما عددُ النباتاتِ التي استطاعَتِ العيشَ؟

.....

٥ **أستنتجُ:** كيفَ يكونُ الاكتظاظُ عاملًا محدِّدًا؟

.....

كيفَ تكيَّفتْ دودةُ الأرضِ للعَيْشِ في بيئتِها؟

أكوّنُ فرضيّةً

تَعيشُ ديدانُ الأرضِ تحتَ سطحِ التربةِ حيثُ الظلمةُ والرطوبةُ التي تحافظُ على جلدِها رطبًا. تُرَى كيفَ تستجيبُ دودةُ الأرضِ للضوءِ؟ أكتبُ إجابتي على شكلِ فرضيةٍ على النحوِ التالِي:

إذَا وُضعتْ دودةُ الأرضِ في منطقةٍ مضيئةٍ فإنها تتحركُ

.....

أَخْتبرُ فرضيّتي

أحتاجُ إلى:

- دودةِ الأرضِ
- منشفةٍ ورقيةٍ
- وعاءٍ بلاستيكيٍّ مسطحٍ (عريضٍ)
- تربةٍ طينيةٍ
- ورقةٍ سوداءَ
- قفازات

١ **ألاحِظُ.** أَضَعُ مناديلَ ورقيةً سميكةً ومبللةً في قاعِ وعاءٍ بلاستيكيٍّ، ثمَّ أضعُ دودةَ الأرضِ في وسطِها. ماذَا تفعلُ الدودةُ؟ كيفَ تتحركُ؟

.....

.....

.....

٢ **أجرب.** أضعُ ورقةً سوداءَ على نصفِ قاعِ الوعاءِ البلاستيكيِّ. ألاحظُ كيفَ تستجيبُ دودةُ الأرضِ لهَذا التغيرِ؟ وأسجلُ ملاحظاتي.

.....

.....

.....

أَسْتَكْشِفُ

أستخلص النتائج

٣ **أفسرُ البياناتِ.** هلْ تدعمُ التجربةُ فرضيتي حولَ كيفيةِ استجابةِ دودةِ الأرضِ للبيئةِ؟ أوضحُ إجابتي.

.....

.....

.....

.....

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

هلْ تختلفُ استجابةُ دودةِ الأرضِ باختلافِ لونِ الإضاءةِ؟

أضعُ خطَّةً لاختبارِ أثرِ لونِ الضوءِ الأبيضِ في دودةِ الأرضِ. وأسجِّلُ ملاحظاتِي.

.....

.....

.....

.....

أَسْتَكْشِفُ

اسْتِقْصاءٌ مفْتوحٌ

أفكرُ في لونِ الإضاءةِ الذي تتأثرُ به دودةُ الأرضِ الأحمرِ، أم الأزرقِ.

سؤالي هو:

.....

.....

كيفَ أختبرُ سؤالي؟

.....

.....

.....

نتائجي هي :

.....

.....

.....

.....

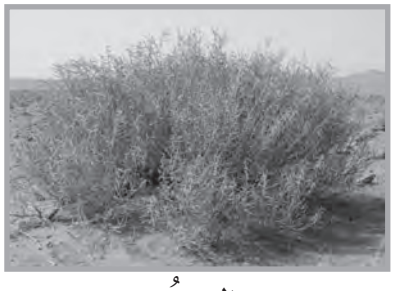
نَشاطٌ

تَكيُّفُ الوَرقةِ

أحْتاجُ إلى:

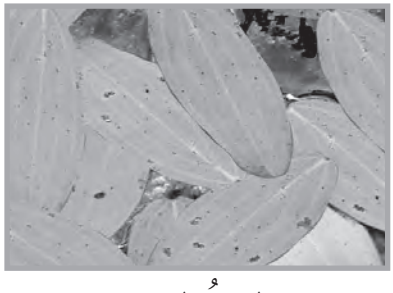
- ورقةِ نباتِ الرمثِ
- ورقةِ نباتِ التينِ البريِّ
- ورقةِ نباتِ لسانِ البحرِ
- أقلامِ تلوينٍ
- مسطرةٍ

١ أَتفَحَّصُ أوراقَ نباتِ الرمثِ، ونباتِ التينِ البريِّ (الحماطِ)، ونباتِ لسانِ البحرِ، ثم أرسمُ ما أَراهُ.



الرمثُ

التينُ البري



لسانُ البحرِ

٢ **أَقيسُ**. أستعملُ المسطرةَ لِقياسِ طُولِ كُلِّ وَرقةٍ. ثُم أُسجِّلُ البَياناتِ.

.....

.....

.....

٣ **أقارن** بينَ الأَوراقِ المُختلفةِ.

٤ **أستنتجُ**. مـعَ أَيِّ أنـواعِ البِيئـاتِ تكيَّفـتْ هذهِ الأوراقُ؟ أُفسِّـرُ إجابتي.

.....

.....

.....

كيفَ تتَشكَّلُ قَطَراتُ المَاءِ؟

تتكوَّنُ قطراتُ الماءِ عِندَما يَتحوَّلُ بخارُ الماءِ إلى ماءٍ سائلٍ. هل تُؤثِّرُ دَرجةُ الحَرارةِ في تَكوُّنِ قطراتِ المَاءِ على جِسمٍ ما؟ أَكتبُ جَوابي على شَكلِ فَرضيةٍ كالتالي: إذا انخَفَضتْ دَرجةُ حَرارةِ الكأسِ فإنَّ

.....

.....

.....

.....

أختبرُ فرضيَّتي

١ أملأُ إحدى الكأسينِ حتى حافَّتِها بمكعَّباتِ الجَليدِ، ثم أملأُ الكأسَ الأُخرى بالماءِ الباردِ، أُضيفُ بِضْعَ قَطراتٍ منْ مُلوِّنِ الطَّعامِ إلى الكأسِ التي تَحتوي على الماءِ الباردِ وأُحرِّكُهُ بالملعَقةِ، ثم أسكبُ كلَّ الماءِ الملونِ الناتجِ في الكأسِ التي تَحتوي على مُكعباتِ الجَليدِ.

أحْتاجُ إلى:

- كأسينِ زجاجيّتينِ
- مُكعباتِ جليدٍ
- مُلوِّنِ طعامٍ
- ماءٍ باردٍ
- ملعقةٍ
- ملحٍ
- طبقينِ

الخطوةُ ١

٢ أملأُ الكأسَ الفارغةَ بماءٍ بدرجةِ حرارةِ الغُرفةِ، وأُضيفُ بضْعَ قَطَراتٍ من مُلوِّنِ الطَّعامِ إلى الماءِ وأُحرِّكُه. أَتأكدُ من استعمالِ الكَميةِ نَفسِها من مُلوِّنِ الطَّعامِ والماءِ في كلتا الكأسينِ.

أَسْتَكْشِفُ

٣ **أجـرِّبُ.** أَرشُّ المِلحَ في كُلٍّ مـنَ الطبقينِ، ثم أَضعُ الكَأسينِ فِيهما، وأَترُكُهما مدَة ٣٠ دقيقةً.

٤ **أُلاحِظُ.** ماذا أَرَى على جَوانِب كُلِّ كأسٍ؟

.....

.....

أَسْتَخْلِصُ النتَائِجَ

٥ ما مصدرُ الماءِ المتكثِّفِ على جوانبِ الكأسِ؟ ألاحظُ لونَ القَطراتِ.

.....

.....

٦ **أَستخدمُ المتغيراتِ.** ما المُتغيرُ المستقلُّ والمُتغيرُ التابعُ في التجربةِ؟ أيُّ المُتغيراتِ تمَّ التحكُّمُ فيه؟

.....

.....

.....

.....

٧ **أستنتجُ.** لماذا تَشكَّلتْ قطراتُ الماءِ على جوانبِ الكأسِ التي وُضعتْ فيها مكعباتُ الثلجِ؟

.....

.....

.....

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

ماذا حدثَ لِلملحِ في قاعِ الكأسِ التي تَشكَّلتْ عليها القطراتُ؟ أضعُ مخططَ تَجرِبةٍ توضحُ ذلكَ.

.....

.....

.....

اسْتقْصاءٌ مفْتوحٌ

كـمِ مـن الوقتِ يلزمُ لكي تتكـونَ قطراتُ الماءِ على سـطحِ كأسٍ زجاجيةٍ تحتوي على الجليـدِ؟ أُفكّرُ في سؤالٍ حولَ سرعةِ تكوُّنِ القطراتِ، وأُصمِّمُ تجربةً للإجابةِ عنْ سؤالي..

سؤالي هو:

.....

.....

كيفَ أختبرُ سؤالي؟

.....

.....

.....

نتائجي هي :

.....

.....

.....

نَشاطٌ

أُلاحظُ جُذورَ نَباتٍ بقليٍّ

أحْتاجُ إلى:

- جذرِ نباتٍ بقليٍّ
- جذرِ جزرٍ
- جذورِ أعشابٍ

١ أَتفحّصُ جُذورَ نباتٍ بقليٍّ بعدَ تنظيفِها منَ التربةِ.

٢ **ألاحظُ.** أَفحصُ الجذورَ بعَدسةٍ مكبّرةٍ أو مجهرٍ. ماذا ألاحظُ؟

.....

.....

.....

٣ أتفحَّصُ جُذورَ نباتِ الجزرِ، وأقارنُها بجذورِ النَّباتِ البقليِّ.

٤ فيمِ تُشبهُ جُذورُ النباتِ البقليِّ جُذورَ النباتاتِ الأخرَى، وفيمَ تختلفُ عنها؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

٥ **أستنتجُ.** أَهميةَ العُقدِ الجذريّةِ في دَورةِ النيتروجينِ؟

.....

.....

كيفَ ينتقلُ الماءُ داخلَ النباتِ وخارجَهُ؟

أكوّنُ فرضيّةً

يحتاجُ النباتُ إلى الماءِ ليعيشَ. فإذا فقدَ النباتُ الماءَ بكمياتٍ كبيرةٍ سيذبلُ وبالتالي سيموتُ. ويفقدُ النباتُ الماءَ خلالَ عمليةِ النتحِ؛ إذْ يتبخرُ الماءُ منَ الأوراقِ. وعندَ تبخرِ الماءِ ستَسحبُ النبتةُ كميةً كبيرةً منَ الماءِ عنْ طريقِ الجذورِ إلى الأعلَى خلالَ أنسجةِ الخشبِ. كيفَ تؤثرُ كميةُ الضوءِ التي يمتصُّها النباتُ في معدلِ عمليةِ النتحِ؟ أكتبُ إجابتِي على شكلِ فرضيةٍ على النحوِ التالي: "إذا زادتْ كميةُ الضوءِ التي يستقبلُها النباتُ فإنَّ ..... "

.....

أحْتاجُ إلى:

رشاشِ ماءٍ

٤ أنواعٍ منَ النباتاتِ في أصصٍ

ماء

٤ أكياسٍ منَ البلاستيكِ

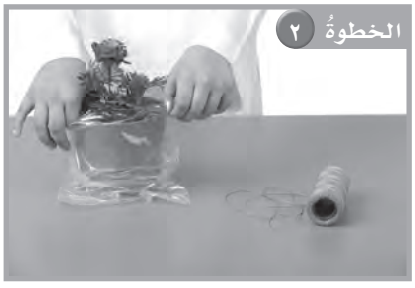
خيطٍ

ميزانٍ ذي الكفتينِ

مصدرِ ضوءٍ

أخْتبرُ فرضيّتي

١ أستخدمُ رشاشَ الماءِ لريِّ النباتاتِ الأربعةِ. وأتأكدُ منْ تزويدِ النباتاتِ بكمياتٍ متساويةٍ منَ الماءِ.



٢ أضعُ أصصَ النباتاتِ الأربعةِ في أكياسٍ بلاستيكيةٍ وأستخدمُ الخيطَ لربطِ الأكياسِ بإحكامٍ حولَ ساقِ النباتِ.

أعملُ كالعلماءِ

٢ **أقيسُ** أزنُ النباتاتِ الأربعةَ مستخدمًا الميزانَ ذا الكفتينِ، وأسجلُ كتلةَ كلِّ نبتةٍ.

.....

.....

٣ **أستخدمُ المتغيراتِ** أضعُ نبتتينِ تحتَ مصدرٍ ضوئيٍّ ، وأضعُ النبتتينِ الأخريينِ بعيدًا عنْ مصدرِ الضوءِ.

٤ بعدَ ساعةٍ أزنُ النباتاتِ الأربعَ مرةً ثانيةً وأسجلُ كتلَها وأيَّ تغيراتٍ لاحظتُها.

.....

.....

.....

٥ أعيدُ النباتاتِ إلى مواقعِها الأصليةِ.

.....

.....

٦ أعيدُ الخطوتينِ الخامسةَ والسادسةَ بعد ٢٤ ساعةٍ و٤٨ ساعةٍ وأسجلُ أيَّ ملاحظاتٍ أخرى.

.....

.....

أستخلص النتائج

٨ ما المتغيراتُ المستقلةُ والمتغيراتُ التابعةُ في الاستقصاءِ؟

.....

.....

٩ **أفسرُ البياناتِ.** هلْ تغيرتْ أيٌّ مِنْ كتلِ النباتاتِ الأربعِ؟ هلْ أوضحتْ نتائجِي العلاقةَ بينَ معدلاتِ النتحِ وكميةِ الضوءِ؟

.....

.....

١٠ هلْ دعمتْ نتائجي فرضيتي؟ لماذا؟

.....

.....

.....

اسْتقْصاءٌ موجّهٌ

كيفَ يتأثرُ فقدانُ الماءِ في النباتاتِ بالتغيراتِ البيئيةِ؟

أكوّنُ فرضيةً

لقدْ رأيتُ كيفَ يؤثرُ الضوءُ في معدلِ عمليةِ النتحِ. ما المتغيراتُ الأخرى التي تؤثرُ في معدلِ عمليةِ النتحِ؟ ماذا عنِ الرياحِ؟ أكتبُ إجابةً على شكلِ فرضيةٍ على النحوِ التالي: "إذا زادتْ شدةُ الرياحِ فإنَّ معدلَ عمليةِ النتحِ .....".

.....

.....

.....

أختبرُ فرضيتي

أصمـمُ خطـةُ أختبـرُ فيهـا فرضيتِي ثـمَّ أكتـبُ المـوادَّ والأدواتِ التي أحتـاجُ إليها وكذلـكَ مصادرَ المعلوماتِ والخطواتِ التي سأتبّعِها. أسجلُ نتائجِي وملاحظاتِي عندَ اتباعِ خطَّتي.

.....

.....

أستخلصُ النتائجُ

هلْ تدعمُ نتائجِي فرضيتِي؟ لماذا؟ أَعرضُ ما توصلتُ إليهِ منْ نتائجَ علَى زملائِي.

.....

.....

استقصاءٌ مفتوحٌ

ما الظروفُ البيئيةُ الأخرىَ التي يمكنُ أنْ تؤثرَ في معدلِ عمليةِ النتحِ؟ أفكرُ في أسئلةٍ أخرَى للاستقصاءِ. فمثلاً؛ كيفَ تؤثرُ رطوبةُ الجوِّ في معدلِ عمليةِ النتحِ؟ أصممُ تجربةً للإجابةِ عنِ السؤالِ. يجبُ أنْ أنظمَ تجربتِي لاختبارِ متغيرٍ واحدٍ فقطْ أوِ العاملِ الذي تمَّ تغييرُه.

سؤالي هو:

.....

كيفَ أختبرُ سؤالي؟

.....

.....

نتائجي هي :

.....

.....

ماذا يحدثُ عندَما يتغيَّرُ النظامُ البيئيُّ؟

أتوقعُ

تنمو الأشجارُ بمرورِ الزمنِ، ويزدادُ سمكُ ساقِها وفروعِها؛ حيث يضافُ إلى ساقِها حلقةٌ جديدةٌ منَ الخشبِ كلَّ عامٍ يستندُ العلماءُ إلى تلك الحلقاتِ في دراسةِ التغيُّراتِ في الأنظمةِ البيئيةِ. كيفَ تغيّرت الأنظمةُ البيئيةُ للأشجارِ؟ أضعُ إجابةً متوقعةً.

.....

.....

أحْتاجُ إلى:

- مسطرةٍ
- نموذجِ ساقِ شجرةٍ

الخطوةُ ١

أختبرُ توقعي

١ أعدُّ الحلقاتِ في النموذجِ. ما عمرُ هذهِ الشجرةِ؟

.....

٢ **أقيسُ.** أَستخدِمُ المسطرةَ لقياسِ سُمكِ كُلِّ حلقةٍ وأسجّلُ قياساتِي.

.....

.....

٣ **أفسّرُ البياناتِ.** أستعملُ المعلوماتِ في الجدولِ لأفسِّرَ بياناتِ الحلقاتِ السنويّةِ.

بياناتُ الحلقاتِ السنويّةِ	
نوعُ الحلقةِ	الأحداثُ التي أثرتْ في الشجرةِ
حلقةٌ سميكةٌ	ظروفُ نموٍ جيدةٌ: دفءٌ، أمطارٌ جيدةٌ
حلقةٌ رقيقةٌ	ظروفُ نموٍ غيرُ مناسبةٍ، بَرْدٌ، جفافٌ
ندوبٌ سوداءُ	حريقٌ
نُدوبٌ طويلةٌ رقيقةٌ	الإصابةُ بالأمراضِ أو التعرضُ لأذى الحشراتِ

أَسْتَكْشِفُ

أَسْتَخْلِصُ النتَائِجَ

٢ في أيِّ السنواتِ كانتِ الحلقاتُ أكثرَ سُمْكًا؟ وفي أيِّها كانت أَقلَّ سمكًا؟

.....

.....

.....

.....

٣ **أتوقّعُ.** ماذا حدثَ للشجرةِ عندَما كانَ عمرُها ثمانِيَ سنواتٍ؟

.....

.....

٤ **أستنتجُ .** ما التغيراتُ البيئيةُ التي شَهِدتْها الشجرةُ؟ كيفَ أعرفُ ذلكَ؟

.....

.....

أَسْتكْشفُ أكْثرَ

لابـدَّ أنَّك شـاهدتَ في التِّلفازِ، أو قَرأتَ في الصحفِ عنْ حرائـقَ كبيرةٍ حدثتْ في مكانٍ ما . ابحثْ فـي الإنترنـتِ أو الصحفِ عنْ أخبارٍ تتعلـقُ بهذا الموضوعِ. أيُّ أجزاءِ النظـامِ البيئيِّ عادَ إلى وضعِهِ الطبيعيِّ بمعدلٍ أسرعَ؟ ولماذا؟

.....

.....

.....

أَسْتَكْشِفُ

اِسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

ماذا يمكنُ أنْ يحدثَ للنظامِ البيئيِّ حيثُ وُجدَتْ هذهِ الشجرةُ، لو حدثَ حريقٌ دمّرَ جميعَ الأشجارِ فيهِ؟ أُفكّرُ في سؤالٍ حولَ كيفيةِ تغيُّرِ النظامِ البيئيِّ. وأضعُ خُطّةً، وأقومُ بالبحثِ للإجابةِ عنِ السؤالِ.

سؤالي هو:

.....

.....

كيفَ أختبرُ سؤالي؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

نتائجي هي :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

نَشاطٌ

لُعبةُ الانقراضِ

أحْتاجُ إلى:

- ٢٠٠ قطعةً نقديةً
- كرتونٍ مقوًّى

١ أَعُدّ ٢٠ قطعةَ نقدٍ معدنيةً لتُمثِّلَ فوجًا من غزلانِ الريمِ.

٢ **أَعملُ نَموذجًا.** أُلصقُ قطعةً من الوَرقِ المقوَّى على الطاولةِ، وأُقسِّمُها إلى ستةِ أجزاءٍ، بحيثُ يُمثِّلُ الجزآنِ ١ و٣ الغزلانَ التي تموتُ، وتمثلُ الأجزاءُ ٢ و٤ و٦ الغزلانَ الحيةَ. أمَّا الجزءُ ٥ فيُمثلُ الأبناءَ الجُددَ.

٣ أرمِي القطعَ النقديةَ على الورقةِ.

٤ أزيلُ القطعَ النقديَةَ التي استقرَّتْ فوقَ الأجزاءِ ١و ٣ (تمثلُ الغزلان التي ماتتْ)، وأُضيفُ قطعةً نقديةً جديدةً مقابلَ كلِّ قطعةٍ وَقعتْ في الجُزءِ ٥ (أفراد الجيلِ الثانِي منَ الغزلان).

أسجِّلُ في جدولِ المعلوماتِ العددَ الناتجَ لغزلانِ الريمِ.

٥ أكررُ اللعِبَ ٢٠ مرةً أُخرى (كلُّ مرةٍ تمثلُ سنةً) وبعدَ كُلِّ مرةٍ أسجِّلُ عددَ الغزلانِ.

٦ **أَتواصَلُ.** هلِ انقرضتِ الغزلان؟ إذا كانَ الجوابُ نعم، فكمْ سنةً انقضتْ قبلَ أن تَنقرضَ؟

.....

.....

.....

.....

أَسْتَكْشِفُ

ما معالمُ سطحِ الأرضِ؟

الهَدَفُ

أَتفحَّصُ معالِمَ سطحِ الأرضِ وأُصنِّفُها.

الْخُطُوَاتُ

١ **أُلاحظُ.** أنظرُ إلى الصورِ.

٢ أُعِدُّ قائمةً بمعالمِ سطحِ الأرضِ الظاهرةِ في الصورِ.

.....

.....

.....

.....

٣ **أتواصلُ.** فيم تَتشابَهُ هذِهِ المعالمُ، وفيمَ تَختلفُ؟

.....

.....

.....

.....

شاطئٌ شمالَ ينبُعَ

وادي حنيفةَ – الرياض

جبالٌ طويقٍ – الرياض

وادي لجب – جازانَ

أَسْتَكْشِفُ

أستخلصُ النتائجَ

٤ **أصنِّفُ.** أَتعرَّفَ المَجموعاتِ التي أَستطيعُ من خِلالِها تَصنيفَ هذِهِ المعالمِ.

.....

.....

٥ **أستنتجُ .** ما العَملياتُ التي نَتجَ عنها واحِدٌ أو أكثرُ من المعالمِ التي حَدَّدتُها؟

.....

.....

.....

.....

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أجدُ صُورًا لوادٍ سحيقٍ، وأَتوقَّعُ ماذا يحدثُ للصخورِ عندمَا تتدفقُ عَليها المياهُ فترةً طويلةً؟ أُكوِّنُ فَرضيةً حولَ دورِ المياهِ في تَشكُّلِ الوادِي. أُصمِّمُ تجربةً أختبرُ فيها فَرضِيَّتي.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أَسْتَكْشِفُ

اِسْتِقْصاءٌ مَفْتوحٌ

أقترحُ أحدَ التضاريسِ سواءً منْ مِنْطَقتي أو أيِّ منطقةٍ أخرى في بلادي، وأكوّنُ فرضيةً حولَ كيفيّةِ تكوُّنِه.

سؤالي هو:

.....

.....

كيفَ أختبرُ سؤالي؟

.....

.....

.....

.....

نتائجي هي :

.....

.....

.....

.....

نَشاطٌ

نَمذَجةُ قاعِ المُحيطِ

أحْتاجُ إلى:

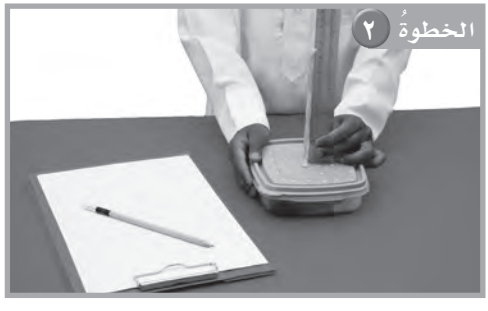
- عينةٍ منَ الطينِ الطريِّ.
- وعاءٍ بلاستيكيٍّ.
- مِسْطرةٍ.
- ماصة بلاستيكية.

١ أَضعُ الصلصالَ في قاعِ الوعاءِ، وأعيدُ تشكيلَه، بحيثُ يمثلُ تضاريسَ قاعِ المُحيطِ. وَكَذَلِكَ يَفْعَلُ زُمَلائِي بأوعِيةٍ أُخْرَى.

٢ يُغطِّي كُلٌّ مِنَّا الوِعاءَ بِغِطَاءٍ مُثقبٍ عَلَى مَسَافَاتٍ مُتَسَاوِيَةٍ مَعَ تَرْقِيمِ الثُّقُوبِ.

٣ أتبادلُ الأوعيةَ معَ أحدِ زُملائي.

٤ **أقيسُ.** أُسقِطُ الماصَّةَ البلَاستيكيَّةَ بلطفٍ في ثقوبِ الغِطاءِ، وأَقِيسُ المسَافَةَ التِي غَاصتْهَا في كُلِّ مرةٍ.



٥ **أفسِّرُ البَياناتِ.** أستعملُ نتائجَ قياساتي لأجدَ ارتفاعَ مَعالمِ النموذجِ، ثم أرسمَها.

٦ أنزعُ غطاءَ الوعاءِ، وأقارنُ نتائِجي ورسْمي معَ تَضاريسِ ومظاهرِ قاعِ المحيطِ.

.....

.....

.....

.....

رقمُ الثقبِ	العمقُ

كيفَ تتحرَّكُ الأرضُ أثناءَ حُدوثِ الزِّلزالِ؟

الهدفُ

عملُ نموذجٍ يوضحُ حركةَ الأرضِ أثناءَ حدوثِ الزلزالِ.

الخطواتُ

١ أَضعُ قِطعَتَي الفلينِ إحداهُما إلى جوار الأخرَى في الوعاءِ.

٢ أُغَطِّي قِطعَتَي الفلينِ بالترابِ.

٣ أسحبُ الوعاءَ حوالَيْ ٥ سم بعيدًا عن حافةِ الطاولةِ.

٤ **الاحظُ** △ **وأحذَرُ.** أَطْرُقُ بلُطفٍ أسفلَ الوعاءِ بالقطعةِ الخَشبيةِ.

ماذَا حدثَ للتربةِ وقطعَتَي الفلينِ؟

.....

.....

.....

٥ ماذا يحدثُ إذا واصلْتُ طَرْقَ الوعاءِ؟

.....

.....

.....

أستخلصُ النتائجَ

٦ **أستنتجُ.** ماذا يحدثُ لو طرقتُ الوعاءَ طرْقًا أَشدَّ؟

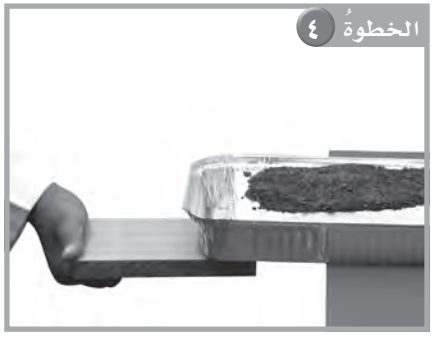
.....

.....

.....

أحْتاجُ إلى:

- قطعٍ منَ الفلينِ
- وعاءٍ
- تربةٍ
- قطعةٍ خشبيةٍ



أَسْتَكْشِفُ

٧ مَاذا تُمثِّلُ قِطعتَا الفلينِ، والشقُّ (الصدعُ) الذِي نَتجَ بينَهُما؟

.....

.....

.....

أَسْتكْشفُ أكْثرَ

للصَّدْعِ الذي يفصلُ بينَ قِطعتَي الفلينِ زاويةٌ محددةٌ. ماذا أتوقعُ أن يحدثَ لو اختلفتِ الزاويةُ؟ أكوِّنُ فرضيةً حولَ الزاويةِ التي تسببُ سُقوطَ كميةٍ أكبرَ من التربةِ في الصدعِ. أعملُ نموذجًا، وأختبرُ فَرضِيَّتي.

.....

.....

.....

استقصاءٌ مفتوحٌ

أصمّمُ نموذجًا آخرَ يمثّلُ بدقةٍ أكبرَ مَا يحدثُ في أثناءِ الزلزالِ.

سؤالي هو:

.....

.....

كيفَ أختبرُ سؤالي؟

.....

.....

نتائجي هي :

.....

.....

نَشاطٌ

مُعدلُ عملياتِ التعريةِ

أحْتاجُ إلى:

- وعاءينِ متشابهينِ
- قطعتينِ خشبيتينِ
- وعاء الرشِّ
- كأسِ قياسٍ
- ماءٍ
- تربةٍ

١ **أكوِّنُ فرضيةً** . كيفَ يُمكنُ لسُرعةِ المياهِ الجاريةِ أن تُؤثِّرَ في تَعريةِ التربةِ؟ أكتبُ إجابَتي على شكلِ فرضيّةٍ.

.....

.....

٢ **أعملُ نموذجًا.** أضعُ عينةً منَ التربةِ في وعاءينِ مُسطَّحين بحيثُ يكونُ ارتفاعَا التربةِ فيهما متساويينِ.

٣ أَضعُ قِطعةً خشبيةً تحتَ طرفِ الوِعاءِ حتى يُصبِحَ مائِلاً.

٤ أسكبُ ببطءٍ مقدارَ كأسينِ من الماءِ في كلٍّ من الوعاءينِ، وأسجِّلُ مُلاحظاتي.

.....

.....

٥ أزيلُ غطاءَ الرشِّ، وأضعُ كميةَ الماءِ نفسَها في وعاءِ الريِّ مرةً أخرَى وأسكبُ الماءَ ببُطءٍ في الوِعاءين، وأسجِّلُ مُلاحظاتي.

.....

.....

٦ **أستنتجُ.** هل تدعمُ نْتائِجي فَرضيتي أم تُناقِضُها؟

.....

.....

.....

كيفَ تساعدُ البراكينُ على تشكيلِ الجُزُرِ؟

أكوّنُ فرضيّةً

إذَا تحرّكتِ الصفائحُ الأرضيةُ فوقَ بقعةٍ ساخنةٍ وبسرعاتٍ مختلفةٍ، فماذَا تشبهُ الجزرُ المتشكّلةُ؟ أكتبُ إجابةً على شكلِ فرضيةٍ على النحوِ التالِي: "إذَا تحرّكتْ إحدَى الصفائحِ الأرضيةِ فوقَ بقعةٍ ساخنةٍ بسرعةٍ أكبرَ منْ حركةِ صفيحةٍ أخرَى فإنَّ ....."

.....

أخْتبرُ فرضيّتي

١ **أقيسُ** △ **أكونُ حـذرًا.** ألبسُ القفـازاتِ، وأضـعُ ٧٥٠ مـل منَ الجبسِ في وعاءٍ كبيرٍ، ثمَّ أضيفُ ٢٥٠ مـل ماءً، وأحركُ الخليطَ حتَّى تتشـكّلَ عجينةٌ رقيقةٌ.

٢ **أعملُ نموذجًا** أصبُّ الخـليطَ في أنبوبٍ قابلٍ للعصرِ. يمثّلُ الخلـيطُ الماجما، بينَما فوهةُ العلبةِ تمثّلُ البقعةَ الساخنةَ.

أحْتاجُ إلى:

كأس قياسٍ

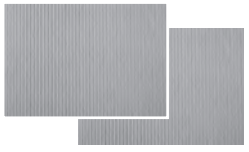
جبسٍ

وعاءٍ

ملعقةٍ

قمعٍ

أنبوبِ عصرٍ


قطعتَيْ كرتونٍ

صينيةٍ

٣ **أعملُ نموذجًا** أضعُ طرفَ العلبةِ في نهايةِ شقٍّ في كرتونةٍ. تمثّلُ الكرتونةُ الصفيحةَ الأرضيةَ.

٤ أعصرُ العلبةَ بلطفٍ حتّى تبدأَ اللابةُ في التدفّقِ منْ خلالِ البقعةِ الساخنةِ، وأستمرُّ في عصرِ العلبةِ معَ سحبِ قطعةِ الكرتونِ نحوِي. وأسجّلُ ما يحدثُ.

.....

.....

.....

٥ أعيدُ ملءَ العلبةِ بالخليطِ منَ الجبسِ والماءِ، ثمَّ أضعُ فوّهةَ العلبةِ في نهايةِ فتحةِ الكرتونةِ الثانيةِ، وببطءٍ أسحبُ الكرتونةَ نحوِي عندَ عصرِ العلبةِ، وأسجّلُ ما يحدثُ.

.....

.....

.....

أسْتخْلصُ النّتائجَ

٦ أقارنُ ما حدثَ في الخطوتينِ ٤ و٥. هلْ ظهرتِ النتائجُ مختلفةً؟ لماذَا؟

.....

.....

.....

٧ **أستنتجُ.** كيفَ تظهرُ الجزرُ البركانيةُ إذَا تحرّكتِ الصفائحُ الأرضيةُ ببطءٍ فوقَ بقعةٍ ساخنةٍ؟

.....

.....

.....

استقصاءٌ موجّهٌ

كيفَ يؤثّرُ اختلافُ نوعِ اللابةِ المنبعثةِ في ارتفاعِ البركانِ؟

أكوِّنُ فرضيةً

أعلمُ الآنَ أنَّ شكلَ البركانِ وارتفاعَه يختلفانِ باختلافِ كثافةِ اللابةِ. أكتبُ فرضيَّتي على الشكلِ التالي:
كلَّما زادتْ كثافةُ اللابةِ كان ارتفاعُ البركانِ

.....

.....

.....

أختبرُ فرضيَّتي

أصمّمُ تجربةً لأستقصيَ أثرَ اختلافِ نوعِ اللابةِ في ارتفاعِ البركانِ. أحددُ الموادَّ التي أحتاجُ إليها، والخطواتِ التي سوفَ أتبعها وأسجّلُ نتائجي وملاحظاتي.

.....

.....

.....

أستنتجُ.

هل تدعمُ النتائجُ فرضيتي؟ ولماذا؟ أعرضُ ما توصلتُ إليه على زملائي في الصفّ.

.....

.....

.....

استقصاءٌ مفتوحٌ

هلْ تتحركُ اللابةِ التي تحتوي على فقَّاعاتِ الغازِ بشكلٍ مختلفٍ عن اللابةِ التي لا تحتوي عليها؟
أصمّمُ تجربةً للإجابةِ عن هذا السؤالِ. أحتفظُ بالملاحظاتِ في أثناءِ قيامي بالتجربةِ، بحيث تتمكَّنُ مجموعةٌ أخرى منَ الزملاءِ من إعادةِ النشاطِ باتباعِ تعليماتي.

سؤالي هو:

.....

.....

كيفَ أختبرُ سؤالي؟

.....

.....

نتائجي هي :

.....

.....

.....

كيفَ تُحرِّكُ الرياحُ الأجسامَ؟

أكوّنُ فرضيّةً

كمْ مِشبكَ ورقٍ يمكنُ أن أحرّكَ إذا نفختُ على نموذجِ مروحةٍ؟ أكتبُ إجابتي على شكلِ فرضيةٍ على النحوِ الآتي: كلَّما زادتْ سرعةُ الرياحِ المؤثرةِ في المروحةِ فإن

.....

.....

أحْتاجُ إلى:

- قِطعةِ ورقٍ ٨سم × ١٥ سم
- قلم رصاصٍ غيرِ مستعملٍ.
- شريطٍ لاصقٍ.
- أربعِ قِطعٍ منَ الوَرقِ ٨سم × ٥سم
- مشابكِ ورقٍ.
- خيطٍ.

أختبرُ فرضيَّتي

١ أَلفُّ قِطعةَ الورقِ ٨ سم × ١٥سم حولَ قلمِ الرَّصاصِ غيرِ المُستعملِ، وأَضعُ اللاصِقَ عندَ الأطرافِ بمساعدةِ صديقٍ، بحيث تأخذُ الورقةُ شكلَ الأنبوبِ.

٢ ألصقُ قطعةَ ورقٍ ٥ سم × ٨ سم على بعدِ ٥ سم منْ طرفِ القلمِ لأشكّلَ ريشةَ نموذجِ المروحة. وأثبتُ بقيةَ القطعِ الورقيةِ بالطريقةِ نفسِها على أبعادٍ متساويةٍ.

٣ أَربطُ المشبكَ بخيطٍ ألصِقُ طرفَهُ الآخرَ بالأنبوبِ، في الجهةِ البعيدةِ عنْ ريشاتِ العجلةِ.

أَسْتَكْشِفُ

١ أُمسِكُ قلمَ الرصاصِ من طَرَفيه، وأنفخُ على ريشةِ العجلةِ. ماذا حدَثَ لمشبكِ الورقِ؟

.....

.....

٢ **أُجرِّبُ** . كم مِشبكًا يُمكنُ أن أُضيفَ حتى يصبحَ منِ غيرِ الممكنِ رَفعُها بوساطةِ النفخِ على الريشاتِ؟

.....

.....

.....

.....

أَسْتَخْلصُ النّتائجَ

٣ كيفَ يُمكنُ لطاقةِ الهواءِ الناتجِ عن النَّفْخِ رفعُ مشبكِ الوَرقِ؟

.....

.....

٤ **أستنتجُ.** ما تأثيرُ عرضِ ريشاتِ العجلةِ في عددِ المشابكِ التي يستطيعُ نموذجُ الطاحونةِ رَفعُها؟

.....

.....

أَسْتَكْشفُ أَكْثرَ

ما النتائجُ التي يُمكنُني الحصولُ عليها إذا استعملتُ ريشاتٍ ذاتَ شكلٍ مختلفٍ؟ أفكرُ في أشكالٍ أُخْرى للريشاتِ وأختبِرُها لأرَى إن كانتْ تُعطِي نتائجَ أفضَلَ.

.....

.....

.....

أَسْتَكْشِفُ

اسْتِقْصاءٌ مفْتوحٌ

هلْ تختلفُ سرعةُ حركةِ العجلةِ باختلافِ قوةِ النفخِ على شفراتِها ؟ أفكّرُ في كميّةِ الهواءِ التي أحتاجُ إليها للعملِ. وأكوّنُ فرضيّةً، وأختبرُها للإجابةِ عن سؤالي.

سؤالي هو:

.....

.....

كيفَ أختبرُ سؤالي؟

.....

.....

.....

نتائجي هي :

.....

.....

.....

نَشاطٌ

خطةُ ترشيدِ الاستهلاكِ

١ **ألاحظُ.** كيفَ تستفيدُ مدرستي منَ الموارِدِ؟ أبحثُ كيفَ تستخدمُ مدرستي مواردَ الماءِ والطاقةِ؟ وكيفَ تقلِّلُ النفاياتِ؟

.....

.....

٢ أفكرُ في طرائقَ تساعدُ مدرستي علَى ترشيدِ استهلاكِ الموارِدِ وتقليلِ النفاياتِ.

.....

.....

.....

٣ **أتواصلُ .** أتبادلُ الأفكارَ معَ زملائِي، وأكتُبُ خطةً لترشيدِ الاستهلاكِ وتقليلِ النفاياتِ في المدرسةِ وأقدمُها إلى مديرِ المدرسةِ.

.....

.....

.....

.....

ما كميةُ الماءِ العذبِ التي أستعملُها؟

أتوقَّعُ

ما كميةُ الماءِ العذبِ التي أستهلكُها في اليومِ الواحدِ للقيامِ بنشاطٍ ما؛ مثلِ تنظيفِ أسناني أو غسلِ يديّ؟

.....

.....

أحْتاجُ إلى:

- معجون أسنان
- فرشاة أسنان
- وعاءٍ
- مغسلةٍ
- كوبِ قياسٍ

أختبرُ توقُّعي

١ أضعُ الوعاءَ في المغسلةِ.

٢ أفتحُ صنبورَ المياهِ وأنظّفُ أسناني، ثم أغلقُ الصنبورَ بعدَ الانتهاءِ.

٣ **أقيسُ** بكوبِ القياسِ كميةَ المياهِ التي استهلكتُها لتنظيفِ أسناني.

٤ **أستخدمُ الأرقامَ.** أحسبُ كميةَ الماءِ العذبِ التي استهلكتُها في تنظيفِ أسناني خلالَ أسبوعٍ، وشهرٍ، وسنةٍ. وأسجِّلُها في الجدولِ.

النشاطُ:	
المدةُ الزمنيةُ	عددُ اللتراتِ المستهلكةِ
خلالَ أسبوعٍ	
خلالَ شهرٍ	
خلالَ سنةٍ	

٥ **أتواصلُ.** أناقشُ زميلي، وأتبادلُ معَه البياناتِ حولَ كميةِ الماءِ التي استهلكتُها في نشاطٍ معينٍ، وأرى إنْ كانتِ النتائجُ قريبةً منْ توقُّعاتي. أصممُ جدولًا أبيِّنُ فيه نتائجَ جميعِ الطلابِ في الصفِّ.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أفكرُ في طريقةٍ لتقليلِ كميةِ الماءِ المستعملةِ. أتوقَّعُ كميةَ الماءِ التي يمكنُ توفيرُها نتيجةَ ذلك. أكررُ النشاطَ الاستقصائيَّ متَّبعًا الطريقةَ الجديدةَ، وأرى إنِ استطعتُ أنْ أوفّرَ منْ كميةِ الماءِ المستعملةِ. أناقشُ زملائي في الصفِّ حولَ الطريقةِ الجديدةِ ونتائجِها.

.....

.....

اسْتِقْصاءٌ مفْتوحٌ

كيفَ يمكنُني توفيرُ المياهِ في المطبخِ؟ أفكِّرُ في استعمالاتِ المياهِ في المطبخِ، وكيفَ يمكنُ استعمالُ كميّةٍ أقلَّ منها. ثم أكوّنُ فرضيّةً وأختبرُها للإجابةِ عنْ سؤالي.

سؤالي هو:

.....

.....

.....

كيفَ أختبرُ سؤالي؟

.....

.....

.....

.....

نتائجي هي :

.....

.....

.....

.....

نَشاطٌ

تلوُّثُ الهواءِ

أحْتاجُ إلى:

- فازلين
- قطعةِ كرتونٍ أبيضَ
- سكينٍ بلاستيكيّةٍ

١ باستعمالِ سكينٍ بلاستيكيةٍ، أضعُ طبقةً رقيقةً من الفازلينِ على قطعةٍ من الكرتونِ.

٢ أضعُ قطعةَ الكرتونِ بحذرٍ في إحدى زوايا الغرفةِ.

٣ **ألاحظُ.** كيفَ تبدُو قطعةُ الكرتونِ بعدَ مُرورِ يومٍ واحدٍ، وبعدَ مُرورِ أسبوعٍ.

.....

.....

٤ **أستنتجُ .** كيفَ يمكنُ للفازلينِ مساعدتِي على تتبُّعِ تلوثِ الهواءِ؟

.....

.....

.....

.....

٥ **أكوّنُ فرضيةً .** هل تلوُّثُ الهواءِ أكبرُ بالقربِ منَ الطريقِ، أم بعيدًا عنه؟ ولِماذا؟

.....

.....

.....

.....

شركة المطابع الأهلية للأوفست المحدودة
National Offset Printing Press Ltd. Co.
الرياض - المملكة العربية السعودية