الجمهورية العربية السورية
وزارة التربية

الصفّ الرابع

كتاب الأنشطة والتدريبات

العلوم ٤

٢٠١٠-٢٠١١م
المؤسسة العامة للطباعة

Low Resolution Copy

العلوم

٤ الصفّ الرّابع
كتاب الأنشطة والتدريبات

أُعدَّت هذه السلسلة بناءً على المعايير الوطنية لمناهج التعليم العام ما قبل الجامعي في الجمهورية العربية السورية.
تطرح هذه السلسلة مواقف حياتية، وتؤمِّن فرص تعلّم كثيرة، وتنمّي لدى المتعلّم مهارات التفكير العليا والمهارات الحياتية كما تُعزِّز لديه القيم الاجتماعية والوطنية، وتدعم الروابط المنهجية بين الموادّ الدراسية الأخرى. هذه السلسلة تتمحور حول المتعلّم وتنمية قدراته الذهنية والعملية.

٢٠١٠–٢٠١١م
المؤسسة العامة للطباعة

draft
Low Resolution Copy

حقوق التوزيع في الجمهورية العربية السورية
محفوظة للمؤسسة العامة للطباعة

مكتبة خليل التربوية
للحصول على المواد التفاعلية للكتاب
www.khalil.sy
education@khalil.sy

Draft

Low Resolution Copy

المحتويات

الوَحدةُ الأولى: إستكشافُ الأحياءِ (جسمُ الإنسانِ وصحّتُه)

الفصلُ الأوّلُ: التنظيمُ والتنسيقُ الداخليُّ – الجهازُ العصبيُّ
- **نشاطٌ بحثيٌّ:** أقسامُ الدماغِ ووظائفُه ٥
- **نشاطٌ استطلاعيٌّ:** الأعصابُ ووظائفُها ٦

الفصلُ الثاني: الحواسُّ
- **نشاطٌ تجريبيٌّ:** دورُ العينِ في الرؤيةِ ٧
- **نشاطٌ استطلاعيٌّ:** إستطلِعْ ألوانَ الضوءِ ٨
- **نشاطٌ استقصائيٌّ:** الاستماعُ إلى الأصواتِ عبرَ الموادِّ المختلِفةِ ٩
- **نشاطٌ استطلاعيٌّ:** إستطلاعُ الصوتِ ١١
- **نشاطٌ استقصائيٌّ:** إستقصاءُ حاسّةِ اللمسِ ١٣

الفصلُ الثالثُ: الجهازُ الدعاميُّ الحركيُّ – الهيكلُ العظميُّ
- **نشاطٌ استقصائيٌّ:** تجسيمُ عملِ العضلاتِ ١٥
- **نشاطٌ استطلاعيٌّ:** إستطلاعُ أشكالِ الطاقةِ ١٧
- **نشاطٌ استطلاعيٌّ:** تدليكُ الأجسامِ بعضِها ببعضٍ ١٨

الوَحدةُ الثانيةُ: البيئةُ وتكيّفُ الأحياءِ

الفصلُ الأوّلُ: البيئةُ
- **نشاطٌ استطلاعيٌّ:** إستطلاعُ بيئةِ حلزونِ البركِ ١٩
- **نشاطٌ استطلاعيٌّ:** إصنعْ نموذجاً للبيئةِ الصحراويةِ ٢٠
- **نشاطٌ استطلاعيٌّ:** إصنْع نموذجاً للبيئةِ المائيّةِ ٢١
- **نشاطٌ استطلاعيٌّ:** الفروُ يُساعِدُ الحيواناتِ ٢٢

الفصلُ الثاني: تكيّفُ الأحياءِ مع البيئاتِ
- **نشاطٌ استطلاعيٌّ:** إستطلاعُ المواطنِ الطبيعيّةِ ٢٣

الوَحدةُ الثالثةُ: الأرضُ والفضاءُ

الفصلُ الأوّلُ: الفضاءُ
- **نشاطٌ استطلاعيٌّ:** ما النظامُ الشمسيُّ؟ ٢٤

الفصلُ الثاني: المحافظةُ على الأرضِ
- **نشاطٌ استطلاعيٌّ:** أهمّيّةُ الماءِ للنباتِ ٢٦

الفصلُ الثالثُ: الطقسُ والمناخُ
- **نشاطٌ استقصائيٌّ:** تغيّرُ حالاتِ المادّةِ ٢٧
- **نشاطٌ استقصائيٌّ:** الانصهارُ ٢٩
- **نشاطٌ استقصائيٌّ:** التبخّرُ ٣٠
- **نشاطٌ استقصائيٌّ:** أثرُ الحرارةِ على الأجسامِ ٣١
- **نشاطٌ استقصائيٌّ:** درجةُ الحرارةِ وميزانُ الحرارةِ ٣٢

الفصلُ الرابعُ: العواملُ الداخليّةُ المؤثّرةُ على القشرةِ الأرضيّةِ – الزلازلُ والبراكينُ
- **نشاطٌ استقصائيٌّ:** كيف تصنعُ نموذجاً من بركانٍ؟ ٣٣

الوَحدةُ الرابعةُ: الكهرباءُ والمغناطيسُ

الفصلُ الأوّلُ: الدارةُ الكهربائيّةُ
- **نشاطٌ تجريبيٌّ:** وصلُ مصباحين على التسلسلِ ٣٤
- **نشاطٌ تجريبيٌّ:** وصلُ مصباحين على التوازي (التفرّع) ٣٥
- **نشاطٌ تجريبيٌّ:** وصلُ بطّاريّتين على التسلسلِ ٣٦
- **نشاطٌ تجريبيٌّ:** وصلُ بطّاريّتين على التوازي ٣٧
- **نشاطٌ تجريبيٌّ:** صنعُ لوحةِ مرورٍ ٣٨
- **نشاطٌ استقصائيٌّ:** تصنيعُ مغناطيسيٍّ كهربائيٍّ ٣٩

Draft

Low Resolution Copy

مقـــدمة

يشهد العالم ثورة معرفية ترافق معها تطورٌ في التقانات المستخدمة في مجالات الحياة مما يضع التربية أمام تحديات كبيرة لذلك ثمة حاجة لقيام تنسيق بين خطط تطوير المنهاج وبين التركيز على استخدام تلك التقانات (الحاسوب والإنترنت) واعتماد طرائق وأساليب تربوية حديثة في التربية تواكب الثورة المعرفية.

إن التطور الكبير للعلوم وزيادة الاكتشافات العلمية والتكنولوجية خلال السنوات الأخيرة وقوة ارتباطها وتفاعلها مع الإنسان يضعنا وجهاً لوجه أمام تحديات كثيرة عند التخطيط لبناء المناهج لذا يجب الأخذ بعين الاعتبار ضرورة ربط المنهج بالحياة اليومية للمتعلم وبيئته ومواكبة المستجدات العلمية التي سيكون لها الأثر الفعال في حياة الإنسان الشخصية والاجتماعية والاقتصادية.

وبناء عليه فإن المنهج الجديد المطوّر سوف يهتم بنقطتين أساسيتين:

- حاجات المتعلم ومتطلبات نموه.
- مستقبل المتعلم الذي يرسم ويمهد له الطريق ليختار اختصاصه المستقبلي فيصبح عالماً أو طبيباً أو مهندساً.
- اعتمد في بناء المناهج الجديدة على:
- أساسيات المعرفة العلمية وهي نتاج التفكير والبحث العلمي التي يتوصل إليها الباحثون عن طريق الملاحظة والتقصي والبحث التجريبي بعيداً عن الحشو والتكرار واستخدام أساليب جديدة في إعداد مناهج تؤدي إلى تعديل تفكيره ووجدانه وسلوكه.
- وجود علاقات بين المواد الدراسية نفسها وبينها وبين الحياة اليومية وهذه العلاقات مبنية على الجانب المعرفي والمهاري.
- إكساب المتعلم مهارات التواصل العلمي والعمل مع زملائه الآخرين كما في: مهارات العمل والتعاون في مجموعات صغيرة والاشتراك في الجمعيات والنوادي والرحلات والمعارض العلمية الاجتماعية سواء داخل المدرسة أو خارجها.

وتبقى المعايير ضرورية لأنها تتماشى مع تأكيد التربية المعاصرة على مخرجات التعلم ولأنها تركز على المتعلم وتقييم فهم المتعلمين بشكل مستمر، بالإضافة إلى توجيه المتعلمين نحو الاستقصاء النشيط للتوصل إلى المعلومات.

Draft

Low Resolution Copy

نشاط بحثي

الوَحدةُ الأولى
الفصلُ الأوّلُ

الاسمُ .....

أقسامُ الدماغِ ووظائفُه

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- البحثُ
- الكتابةُ

لوازم النشاط

- قلمُ رصاصٍ
- ورقةٌ كبيرةٌ

الخطواتُ

أُكتبْ بحثاً عن أقسامِ الدماغِ ووظائفِه مستعيناً بالإنترنتِ، موضِّحاً:

- موقعَ الدماغِ من الجسمِ.
- أقسامَ الدماغِ.
- وظيفةَ المخِّ.
- وظيفةَ المخيخِ.
- وظيفةَ البصلةِ السيسائيّةِ.

تبادلُ المعلوماتِ

اِعرضْ بحثَك في الصفِّ وتبادَلِ الآراءَ مع زملائِك.

Draft

Low Resolution Copy

الاسمُ .....

الأعصابُ ووظائفُها

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- الملاحظةُ
- التوقّعُ
- الاستنتاجُ

لوازم النشاط

- كرسيٌّ
- مطرقةٌ من خشبٍ

أنت الآن في عيادةِ الطبيبِ:

١. جالساً على كرسيٍّ، واضعاً ساقاً فوقَ ساقٍ.

٢. ينقرُ الطبيبُ بآلةٍ خاصّةٍ على ساقِك تحتَ الركبةِ مباشرةً.

٣. لاحِظْ ما يحصلُ.

٤. هل تستطيعُ أن تُفسِّرَ ذلك؟

تستطيعُ أن تُنفِّذَ هذا النشاطَ في الصفِّ، حيث تلعبُ دورَ المريضِ في حينِ يلعبُ رفيقُك دورَ الطبيبِ.

الخطوات

نفِّذِ الخطواتِ السابقةَ الذكرِ.

تبادلُ المعلوماتِ

تستطيعُ أن تتواصلَ مع رفاقِك في الصفِّ لإيصالِ ما استنتجْتَه من معلوماتٍ عن الأعصابِ.

Draft
Low Resolution Copy

نشاط تجريبي

الوَحدةُ الأولى
الفصلُ الثاني

الاسمُ .....

دورُ العينِ في الرؤيةِ

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- إجراءُ تجربةٍ
- التوقّعُ
- الملاحظةُ

لوازم النشاط

- مصباحٌ
- بطّاريّةٌ
- عدسةٌ مكبّرةٌ
- حاجزٌ من الورقِ المقوّى

المسألةُ

ما دورُ العينِ في الرؤيةِ؟

الخطواتُ

١. ضَعِ المصباحَ المشتعلَ أمامَ العدسةِ المكبِّرةِ.
٢. ضَعِ الحاجزَ خلفَ العدسةِ المكبِّرةِ.
٣. حرِّكِ الحاجزَ خلفَ العدسةِ حتّى ترى صورةً واضحةً (خيالاً للمصباحِ على الحاجزِ).
٤. اُذكرْ ما تُلاحِظُ على الحاجزِ.
٥. قرِّبِ المصباحَ من العدسةِ أو أبعِدْها قليلاً، هل يبقى الخيالُ واضحاً؟
٦. غيِّرْ موقعَ الحاجزِ حتّى يُصبحَ الخيالُ واضحاً، ماذا تستنتجُ؟
٧. ماذا يُمثِّلُ دورُ العدسةِ بالنسبةِ إلى العينِ؟
٨. ماذا يُمثِّلُ دورُ الحاجزِ بالنسبةِ إلى العينِ؟
٩. كيف يحدثُ الإحساسُ بالرؤيةِ؟

اُذكرِ استنتاجَك

اُذكرْ دورَ العينِ في الرؤيةِ.

اِبحثْ أكثرَ

تستطيعُ أن تُجرِّبَ ما توصّلْتَ إليه باستعمالِ عينِ بقرةٍ تمَّ ترقيقُها من الخلفِ بإزالةِ الطبقةِ الصلبةِ.

Draft

Low Resolution Copy

الاسمُ .....

اِستطلِعْ ألوانَ الضوءِ

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- الملاحظةُ
- التواصلُ

لوازم النشاط

- ضوءُ شمسٍ مباشِرٌ
- ورقةٌ بيضاءُ
- موشورٌ
- أقلامُ تلوينٍ

اِستطلِعْ

١. أمسِكْ ورقةً بيضاءَ بحيث تقعُ عليها أشعّةُ الشمسِ. ينبغي أن تكونَ الشمسُ وراءَك. كيف يبدو لونُ ضوءِ الشمسِ على الورقةِ؟
٢. أمسِكِ الموشورَ بحيث يشعُّ ضوءُ الشمسِ من خلالِه. حرِّكِ الموشورَ إلى أن يقعَ ضوءُ الشمسِ على الورقةِ البيضاءِ. عليك أن تُحرِّكَ الموشورَ إلى أن ترى ألواناً مختلِفةً.
٣. ما الألوانُ التي تراها؟ ما ترتيبُ الألوانِ التي تراها؟ سجِّلْ ملاحظاتِك. أُرسمْ تتابعَ الألوانِ.

تأمَّلْ

١. عندما يمرُّ ضوءُ الشمسِ عبرَ الموشورِ، تُصبِحُ ألوانُ ضوءِ الشمسِ مرئيّةً. صِفْ كيف غيّرَ الموشورُ هيئةَ ضوءِ الشمسِ.
٢. أين رأيْتَ ألواناً كهذه من قبلُ؟ تواصَلْ. ناقِشْ ملاحظاتِك مع رفاقِك في الصفِّ. قارِنْ ملاحظاتِك ورسومَ غيرِك في الصفِّ.

اِبحثْ أكثرَ

ماذا يحدثُ إذا وجّهْتَ ضوءَ مصباحٍ إلى الموشورِ؟ ضَعْ خطّةً لتُجيبَ عن هذا السؤالِ وعن غيرِه من الأسئلةِ التي قد تخطرُ على بالِك.

Draft
Low Resolution Copy

الاسمُ .....

نشاط استقصائي

الوَحدةُ الأولى
الفصلُ الثاني

الاستماعُ إلى الأصواتِ عبرَ الموادِّ المختلِفةِ

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- الملاحظةُ
- التصنيفُ
- الاستنتاجُ

لوازم النشاط

- مسطرةٌ نصفُ متريّةٍ
- مسطرةٌ متريّةٌ
- قطعةُ نقودٍ معدنيّةٌ
- قطعةُ خشبٍ

الاستعدادُ

في هذا النشاطِ ستُنصِتُ إلى صوتٍ ينتقلُ عبرَ موادَّ مختلِفةٍ وتصفُه.

الخطواتُ

١. اِعملْ جدولاً بيانيّاً كالذي تراه هنا. اِستخدِمْ جدولَك لتسجيلِ ملاحظاتِك.

الجهارة

خفيض ← عال

هواء	١	٢	٣	٤	٥
قطعة خشب	١	٢	٣	٤	٥

٢. ضَعِ المسطرةَ نصفَ المتريّةِ على طاولتِك.

٣. ضَعْ أذنَك قريباً من الطاولةِ في الهواءِ إلى جوارِ علامةِ الـ ٣٠ سم على المسطرةِ نصفِ المتريّةِ. أُطلبْ إلى صديقٍ أن يُركِّزَ المسطرةَ المتريّةَ منتصِبةً عندَ نقطةِ الـ ٠ من المسطرةِ نصفِ المتريّةِ. يستخدمُ صديقُك المسطرةَ المتريّةَ ليُسقِطَ قطعةَ النقودِ المعدنيّةَ من علوِّ ١٠ سم (الصورةُ أ).

الصورةُ أ

٤. لاحِظْ جهارةَ الصوتِ إذ ينتقلُ عبرَ الهواءِ.

٥. كرِّرِ الخطوةَ ٣، لكن هذه المرّةَ، ضَعْ أذنَك على قطعةِ الخشبِ بعدَ أن تكونَ قد وضعْتَها عندَ علامةِ الـ ٣٠ سم من المسطرةِ نصفِ المتريّةِ (الصورةُ ب). لاحِظْ جهارةَ الصوتِ إذ ينتقلُ عبرَ قطعةِ الخشبِ.

الصورةُ ب

Draft

Low Resolution Copy

الاسمُ .....

٦. صنِّفِ الأصواتَ على جدولِك البيانيِّ. لجدولِك مقياسُ جهارةٍ. إذا كانَتِ الدرجةُ ١ في مقياسِك هي الأخفضَ والدرجةُ ٥ هي الأعلى، ففي أيِّ درجةٍ تضعُ انتقالَ الصوتِ عبرَ الهواءِ؟ أُرسمْ دائرةً حولَ الرقمِ الذي اخترْتَه، ثمّ عيِّنْ جهارةَ الصوتِ عبرَ الخشبِ. قد تحتاجُ إلى تكرارِ التجربةِ للتأكّدِ من ملاحظاتِك.

مراقبةٌ ذاتيّةٌ

هل أحتاجُ إلى أن أُكرِّرَ أيّاً من الخطواتِ للتأكّدِ من ملاحظاتي؟

فسِّرْ نتائجَك

١. عبرَ أيِّ مادّةٍ بدا لك الصوتُ أشدَّ جهارةً؟
٢. عبرَ أيِّ مادّةٍ بدا لك الصوتُ أخفَّ جهارةً؟
٣. أيُّ الصوتينِ التاليين أسرعُ انتقالاً في رأيِك، صوتٍ ينتقلُ عبرَ الخشبِ أو صوتٍ ينتقلُ عبرَ الهواءِ؟ سجِّلِ استنتاجاتِك واشرحْ ذلك.

اِبحثْ أكثرَ

كيف تُغيِّرُ جهارةَ الصوتِ إذا استمعْتَ إلى الصوتِ ينتقلُ عبرَ الماءِ؟ ضَعْ خطّةً لتُجيبَ عن هذا السؤالِ وعن غيرِه من الأسئلةِ التي قد تخطرُ على بالِك.

تقييمٌ ذاتيٌّ

- اِتّبعْتُ التعليماتِ للاستماعِ إلى الصوتِ عبرَ موادَّ مختلِفةٍ.
- لاحظْتُ جهارةَ الصوتِ عبرَ الهواءِ وعبرَ قطعةِ الخشبِ.
- سجّلْتُ ملاحظاتي.
- صنّفْتُ جهارةَ الصوتِ.
- قمْتُ باستنتاجٍ حولَ انتقالِ الصوتِ عبرَ موادَّ مختلِفةٍ.

Draft
Low Resolution Copy

الاسمُ .....

اِستطلاعُ الصوتِ

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- الملاحظةُ
- التواصلُ

لوازم النشاط

- نظّاراتٌ واقيةٌ
- ورقُ لفٍّ بلاستيكيٌّ
- علبةٌ معدنيّةٌ
- رباطٌ مطّاطيٌّ
- ملحٌ
- صينيّةُ خبزٍ
- مسطرةٌ نصفُ متريّةٍ
- أنبوبٌ كرتونيٌّ

اِستطلِع

١. اِلبسْ نظّاراتِك الواقيةَ. أفرِدْ ورقَ اللفِّ البلاستيكيَّ فوقَ الجهةِ المفتوحةِ من العلبةِ المعدنيّةِ. اِستخدِمْ رباطاً مطّاطيّاً لتُثبِّتَ الورقةَ البلاستيكيّةَ في مكانِها.

٢. أُنثرْ قليلاً من الملحِ فوقَ الورقةِ البلاستيكيّةِ.

٣. أمسِكْ صينيّةَ خبزٍ بالقربِ من قمّةِ العلبةِ، وانقرْها بمسطرةٍ نصفِ متريّةٍ. أُنقرِ الصينيّةَ بلطفٍ، ثمّ بشدّةٍ. سجِّلْ ملاحظاتِك.

٤. حاوِلْ أن تجعلَ الملحَ يقفزُ باستخدامِ صوتِك. وجِّهِ الأنبوبَ الكرتونيَّ بحيث يكونُ فوقَ العلبةِ لكن من غيرِ أن يكونَ موجَّهاً مباشرةً إلى الملحِ. نادِ عبرَ الأنبوبِ بلطفٍ أوّلاً ثمّ بصوتٍ عالٍ. لا تنفخْ على الملحِ. سجِّلْ ملاحظاتِك.

تأمَّلْ

تواصَلْ. صِفْ كيف تأثّرَ الملحُ بالأصواتِ التي أصدرْتَها.

اِبحثْ أكثرَ

أيُّ أصواتٍ أخرى يُمكِنُ أن تجعلَ الملحَ يتحرّكُ؟ ضَعْ خطّةً لتُجيبَ عن هذا السؤالِ وعن غيرِه من الأسئلةِ التي قد تخطرُ على بالِك.

الاستنتاجُ

فكِّرْ في العديدِ من الإشاراتِ والدلائلِ التي تستخدمُها في معرفةِ ما يدورُ حولَك. لعلّك تسمعُ أصواتاً سمعْتَها من قبلُ، أو لعلّك رأيْتَ شيئاً كنْتَ قد رأيْتَه مؤخَّراً. قد تستخدمُ إشاراتٍ ودلائلَ لتُقرِّرَ شيئاً، أو لتقومَ باستنتاجٍ. الاستنتاجُ هو قرارٌ تتّخذهُ اعتماداً على شواهدَ أو بياناتٍ. إذ تقرأُ الدرسَ الأوّلَ، «كيف تتشكّلُ الأصواتُ؟»، فكِّرْ في الأصواتِ التي تسمعُها يوميّاً. اِسألْ نفسَك ما الاستنتاجاتُ التي يُمكِنُك التوصّلُ إليها عن تلك الأصواتِ المختلِفةِ.

Draft

Low Resolution Copy

الاسمُ .....

مثالٌ

تسمعُ صيحاتِ أطفالٍ فرحين وتسمعُ وقعَ خطواتِهم السريعةِ. لقد سمعْتَ مثلَ هذه الأصواتِ من قبلُ، فتستنتجُ أنّ الأطفالَ يلعبون. تنظرُ من النافذةِ فترى أنّك محقٌّ في استنتاجِك.

تحدَّثْ

١. ما الإشاراتُ والدلائلُ التي تستخدمُها لتصلَ إلى استنتاجٍ؟
٢. هل تظنُّ أنّ الصوتَ الصادرَ عن الصفّارةِ في الصورةِ هو صوتٌ عالٍ أو منخفِضٌ؟ كيف توصّلْتَ إلى استنتاجاتِك؟

draft

Low Resolution Copy

الاسمُ .....

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- الملاحظةُ
- جمعُ المعطَياتِ وشرحُها
- الاستنتاجُ
- التواصلُ

لوازم النشاط

- نظّاراتٌ واقيةٌ
- دبّوسُ شعرٍ بشعبتين
- مسطرةٌ مترِيّةٌ

اِستقصاءُ حاسّةِ اللمسِ

الاستعدادُ

في هذا النشاطِ ستعرفُ كيف تتنوّعُ حاسّةُ اللمسِ.

اِتّبعِ الخطواتِ التاليةَ: اِعملْ جدولاً بيانيّاً كالذي تراه هنا. واستخدِمِ الجدولَ البيانيَّ لتسجيلِ ملاحظاتِك.

	شَعَرْتُ برأسٍ واحدٍ عند الضغطِ برأسٍ واحدٍ		شَعَرْتُ برأسين عند الضغطِ برأسين	
	نعم	لا	نعم	لا
العنقُ				
المعصمُ				
راحة اليدِ				
الإصبعُ				

اِلبسْ نظّاراتِك الواقيةَ، وافتحْ دبّوسَ الشعرِ بحيث تكونُ المسافةُ بينَ الرأسين 5 مم (الصورةُ أ).

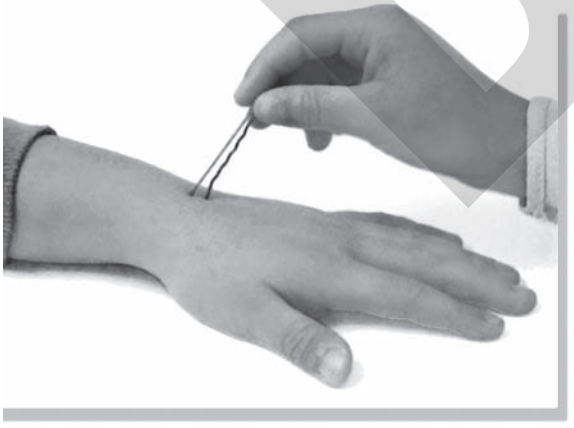
اِلمسْ عنقَ زميلٍ لك لمساً خفيفاً برأسٍ واحدٍ من دبّوسِ الشعرِ أو بالرأسين معاً، واطلبْ إلى زميلِك أن يُلاحِظَ كم رأسَ دبّوسِ شعرٍ لامسَ عنقَه، ثمّ اجمعِ المعطَياتِ بأن تضعَ علامةً في المكانِ المناسِبِ من الجدولِ.

ملاحظةُ أمانٍ: كُنْ رقيقاً عندما تلمسُ الجلدَ بدبّوسِ الشعرِ.

كرِّرِ الخطوةَ 3 إلى أن تكونَ قد اختبرْتَ اللمسَ خمسَ مرّاتٍ برأسٍ واحدٍ وخمسَ مرّاتٍ برأسين. أجرِ اللمسَ عشوائيّاً، فلا تتّبعْ نمطاً واحداً قد يُميِّزُه التلميذُ الذي تُجري عليه الاختبارَ.

كرِّرِ التجربةَ على ظهرِ المعصمِ (الصورةُ ب)، وعلى راحةِ اليدِ، وعلى رأسِ الإصبعِ. وفي كلِّ مرّةٍ، أُطلبْ إلى التلميذِ أن يُديرَ وجهَه فلا يرى ما إذا كنْتَ تختبرُ برأسٍ واحدٍ أو برأسين.

الصورةُ أ



الصورةُ ب

مراقبةٌ ذاتيّةٌ

هل قمْتُ بالخطواتِ كلِّها على نحوٍ صحيحٍ، بما في ذلك تسجيلُ النتائجِ في الجدولِ البيانيِّ؟

Draft

Low Resolution Copy

فسِّرْ نتائجَك

١. أُدرسِ العمودين الأخيرين في جدولِك البيانيِّ. لأيِّ أجزاءٍ من الجسمِ سجّلْتَ أكبرَ عددٍ من الإجاباتِ بـ «نعم»؟ وأكبرَ عددٍ من الإجاباتِ بـ «لا»؟
٢. **اِستنتِجْ.** أيُّ أجزاءِ الجسمِ التي اختبرْتَها هي الأكثرُ حساسيّةً؟ والأقلُّ حساسيّةً؟
٣. **اِستنتِجْ.** ما فائدةُ أن تكونَ بعضُ أجزاءِ الجسمِ التي اختبرْتَها شديدةَ الحساسيّةِ؟ تواصَلْ ناقلاً أفكارَك بكتابةِ فقرةٍ قصيرةٍ.

اِبحثْ أكثرَ

ماذا يُمكِنُ أن يحدثَ إذا اختبرْتَ أجزاءً أخرى من الجسمِ، مثلَ عضدِ كلٍّ من الذراعين أو أخمصِ القدمين؟ ضَعْ خطّةً لتُجيبَ عن هذا السؤالِ وعن غيرِه من الأسئلةِ التي قد تخطرُ على بالِك.

تقييمٌ ذاتيٌّ

- اِتّبعْتُ التعليماتِ لاختبارِ حاسّةِ اللمسِ عندَ زميلٍ لي.
- جمعْتُ المعطَياتِ بأن سجّلْتُ ملاحظاتي على جَدولٍ بيانيٍّ.
- قمْتُ باستنتاجٍ حولَ حاسّةِ اللمسِ في أجزاءٍ مختلِفةٍ من الجسمِ.
- قمْتُ باستنتاجٍ حولَ فوائدِ أن يكونَ الجلدُ شديدَ الحساسيّةِ في بعضِ أجزاءِ الجسمِ الّتي اختبرْتَها.
- تواصلْتُ بأن كتبْتُ عمّا توصّلْتُ إليه من استنتاجٍ.

Draft

Low Resolution Copy

الاسمُ .....

نشاط استقصائي

الوَحدةُ الأولى
الفصلُ الثالثُ

تجسيمُ عملِ العضلاتِ

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- صنعُ النماذجِ واستخدامُها
- الملاحظةُ
- التقديرُ والقياسُ

لوازم النشاط

- مقصٌّ
- نظّاراتٌ واقيةٌ
- قلمٌ مدبَّبٌ
- لوحٌ كرتونيٌّ وأشكالُ تفصيلٍ
- لاقطٌ نحاسيٌّ
- خيطان مجدولان
- شريطٌ حاجبٌ
- ثقابةُ ورقٍ

الاستعدادُ

يعملُ العديدُ من عضلاتِ جسمِك في أزواجٍ، أي كلٌّ اثنتين معاً. في هذا النشاطِ، سيكونُ بإمكانِك أن تُبيِّنَ عملَ العضَلاتِ بأن تصنعَ مجسَّماً، أو نموذجاً، للعضلاتِ التي تُحرِّكُ قدماً.

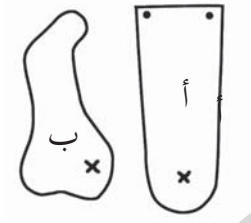
الخطواتُ

١. اِعملْ جدولاً بيانيّاً كالذي تراه أدناه. اِستخدِمِ الجدولَ البيانيَّ لتسجيلِ ملاحظاتِك وقياساتِك.

	اِتّجاهُ حَرَكَةِ القَدَمِ	طولُ الخَيْطِ المَشْدود	طولُ الخَيْطِ المُماكِسِ
الخَيْطُ القَريبُ مِنْ إصْبَعِ القَدَمِ يُشَدُّ			
الخَيْطُ القَريبُ مِنَ العَقِبِ يُشَدُّ			

٢. اِلبسْ نظّاراتِك الواقيةَ. اِستخدِمْ مقصّاً لتفصلَ الأشكالَ التي تُريدُها من لوحِ الكرتونِ (الصورةُ أ). اِستخدِمْ ثقابةَ ورقٍ لعملِ ثقبينِ في أعلى الشكلِ أ.

الصورةُ أ



٣. اِستخدِمْ قلمَ رصاصٍ لعملِ فُتحةٍ تخترقُ علامةَ × في كلِّ شكلٍ. ضَعِ الشكلَ ب أعلى الشكلِ أ. صِلِ القطعتين عندَ العلامةِ × بلاقطٍ نحاسيٍّ (الصورةُ ب).

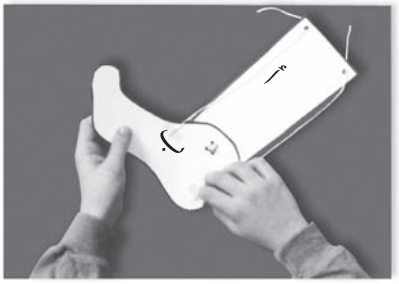
ملاحظةُ أمانٍ: اِنتبِهْ عندَ استعمالِك الأشياءَ المسنَّنةَ.

٤. أدخِلْ في كلِّ فُتحةٍ خيطاً مجدولاً. ألصِقْ بشريطٍ حاجبٍ أحدَ طرفي كلٍّ من الخيطين كما ترى (الصورةُ ج). تكونُ بذلك قد صنعْتَ مجسَّماً، أو نموذجاً، للقدمِ وللجزءِ الأسفلِ من الساقِ.

الصورةُ ب

٥. شُدَّ الخيطَ القريبَ من إصبعِ القدمِ. كيف تتحرّكُ القدمُ؟ قِسْ كلّاً من الخيطين بينَ الثقبِ وموضعِ لصقِ الخيطِ. سجِّلْ ملاحظاتِك وقياساتِك.

كرِّرِ الخطوةَ 5، لكن شُدَّ الخيطَ القريبَ من العقبِ.



الصورةُ ج

Draft

Low Resolution Copy

الاسمُ .....

فسِّرْ نتائجَك

١. ماذا يُمثِّلُ الخيطان في نموذجِك؟
٢. ماذا حدثَ لقياسِ أحدِ الخيطين عندما شددْتَ الخيطَ المقابِلَ؟ صِفْ كيف يعملُ الخيطان معاً لتحريكِ القدمِ.
٣. قارِنْ بينَ نموذجِك وقدمٍ وساقٍ حقيقيّتين.

اِبحثْ أكثرَ

ماذا يحدثُ فعلاً لعضلاتِ ساقِك عندما تقفُ على رؤوسِ أصابعِ قدميك أو ترفعُ مقدّمةَ قدميك وتقفُ على عقبيك؟ ضَعْ خطّةً لتُجيبَ عن هَذا السؤالِ وعن غيرِه من الأسئلةِ التي قد تخطرُ على بالِك.

تقييمٌ ذاتيٌّ

- اِتّبعْتُ التعليماتِ لأصنعَ نموذجاً عن قدمٍ وساقٍ .
- لاحظْتُ كيف يتغيّرُ الخيطان في النموذجِ إذ تتحرّكُ القدمُ وقسْتُهما.
- سجّلْتُ ملاحظاتي وقياساتي.
- وصفْتُ حركةَ الخيطين وكيف أثّرا في النموذجِ.
- قارنْتُ نموذجَ القدمِ والساقِ بقدمٍ وساقٍ حقيقيّتين.

Draft
Low Resolution Copy

الاسمُ .....

اِستطلاعُ أشكالِ الطاقةِ

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- الملاحظةُ
- التواصلُ

لوازم النشاط

- مصباحٌ يدويٌّ
- بطاريّات مناسبة للمصباح

اِستطلِعْ

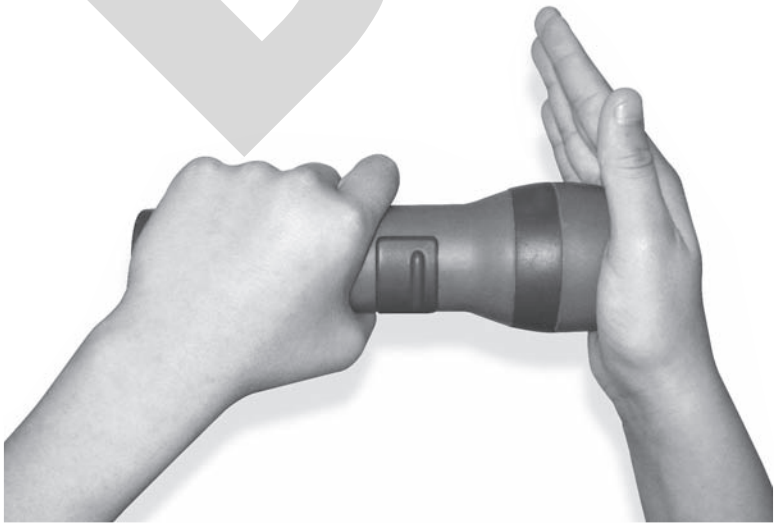
١. تحتوي البطّاريّاتُ على موادَّ تختزنُ الطاقةَ. اِفتحِ المصباحَ اليدويَّ. ضَعِ البطّاريّتين فيه ثمّ اغلقْه.
٢. ضَعْ يدَك أمامَ المصباحِ اليدويِّ من غيرِ أن تُضيئَه. لاحِظْ كيف تشعرُ بملمسِه.
٣. أضِىءِ المصباحَ فتسرِيَ الكهرباءُ في الحبابةِ. هل ترى من تغيّرٍ؟ سجِّلْ ملاحظاتِك.
٤. ضَعْ يدَك قربَ الحبابةِ المضاءةِ. هل تشعرُ بتغييرٍ في الملمسِ؟ سجِّلْ ملاحظاتِك ثمّ أطفِئ المصباحَ.

تأمَّلْ

١. في هذا النشاطِ لاحظْتَ أشكالاً من الطاقةِ مثلَ الكهرباءِ والضوءِ والحرارةِ. صِفِ التغيّراتِ التي لاحظْتَها في الطاقةِ عندما أضأْتَ المصباحَ.
٢. **تواصَلْ**. ناقِشْ أفكارَك مع رفاقِك في الصفِّ.

اِبحثْ أكثرَ

هل من أمثلةٍ عن الكهرباءِ والحرارةِ والضوءِ تجدُها في غرفةِ الصفِّ؟ ضَعْ خطّةً لتُجيبَ عن هذا السؤالِ وعن غيرِه من الأسئلةِ التي قد تخطرُ على بالِك.



Draft

Low Resolution Copy

نشاط استطلاعي

الوَحدةُ الأولى
الفصلُ الثالثُ

الاسمُ .....

تدليكُ الأجسامِ بعضِها ببعضٍ

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- التوقّعُ
- الملاحظةُ

لوازم النشاط

- زرٌّ معدنيٌّ
- ورقةٌ
- قطعةٌ صغيرةٌ من الصوفِ
- قطعةُ نقودٍ معدنيّةٌ

المسألةُ

كيف تحصلُ على طاقةٍ؟

الخطواتُ

١. اِشبكْ يديك وألصِقْهما. هل تشعرُ بالبرودةِ في يديك، أو بالسخونةِ؟
٢. **ضَعْ فرضيّةً.** بمَ تُحِسُّ إذا دلكْتَ راحتي يديك إحداهما بالأخرى؟
٣. أُدلكِ الآن راحتيك بسرعةٍ، ولمدّةِ عشرِ ثوانٍ. ما تُلاحِظُه؟
٤. بمَ تُحِسُّ إذا دلكْتَ الزرَّ بالصوفِ؟ وبمَ تُحِسُّ إذا دلكْتَ قطعةَ النقودِ المعدنيّةَ بالورقةِ؟

أُدلكِ الزرَّ بالصوفِ لمدّةِ عشرِ ثوانٍ. اِلمسِ الزرَّ ثمّ المسِ الصوفَ. ماذا تُلاحِظُ؟

بعدَ ذلك، أُدلكْ قطعةَ النقودِ المعدنيّةَ بالورقةِ لمدّةِ عشرِ ثوانٍ. اِلمسِ القطعةَ المعدنيّةَ. اِلمسِ الورقةَ. ماذا تُلاحِظُ؟

اِستنتِجْ

ما التغيّراتُ التي لاحظْتَها؟ ما الأفعالُ التي قمْتَ بها وأدَّتْ إلى التغيّراتِ التي لاحظْتَها؟

Draft

Low Resolution Copy

نشاط استطلاعي

الوَحدةُ الثانيةُ
الفصلُ الأوّلُ

الاسمُ .....

اِستطلاعُ بيئةِ حلزونِ البركِ

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- الملاحظةُ
- الاستنتاجُ

لوازم النشاط

- نبتتا إلوديا
- ملعقةٌ بلاستيكيّةٌ
- حلزونُ بركٍ
- أقلامُ تلوينٍ عاديّةٌ أو شمعيّةٌ
- قنّينةُ ماءٍ بلاستيكيّةٌ
- عدسةٌ مكبّرةٌ يدويّةٌ
- كوبٌ بلاستيكيٌّ

اِستطلِعْ

١. اِصنعْ لحلزونِ البرك حوضاً مائيّاً في قنّينةٍ. ضَعْ نبتتي الإلوديا في قنّينةِ الماءِ.
٢. اِستخدِمِ الملعقةَ البلاستيكيّةَ لتنقلَ بها الحلزونَ بأناةٍ من الكوبِ البلاستيكيِّ إلى قنّينةِ الماءِ، غَطِّ القنّينةَ بغطائِها.
٣. لاحِظِ الحلزونَ بالعدسةِ المكبِّرةِ، وسجِّلْ وصفاً للحلزونِ، ثمّ ارسمِ الحلزونَ وبيئتَه.
٤. ضَعِ القنّينةَ في الضوءِ لكن ليسَ في ضوءِ الشمسِ المباشِرِ، ولاحِظِ القنّينةَ لبضعةِ أسابيعَ. لا تُضِفْ إلى القنّينةِ طعاماً أو ماءً أو هواءً. حاوِلْ أن تُلاحِظَ الحلزونَ إذ يأكلُ، وسجِّلْ ملاحظاتِك.

تأمَّلْ

اِستنتِجْ. هل كانَ في القنّينةِ كلُّ ما يحتاجُ إليه الحلزونُ ليبقى حيّاً؟ فسِّرْ.

اِبحثْ أكثرَ

ما الظروفُ المطلوبةُ ليتمكّنَ حلزونُ البركِ من العيشِ؟ ضَعْ خطّةً لتُجيبَ عن هذا السؤالِ وعن غيرِه من الأسئلةِ التي قد تخطرُ على بالِك.

Draft

Low Resolution Copy

الاسمُ .....

اِصنعْ نموذجاً للبيئةِ الصحراويّةِ

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- التجربةُ
- التوقّعُ
- الملاحظةُ

لوازم النشاط

- صندوقٌ من الورقِ المقوّى
- لفافةٌ من ورقِ النايلونِ
- نبتتان من الصبّارِ الصحراويِّ
- صخورٌ صغيرةٌ
- رملٌ

المسألةُ

كيف أصنعُ بيئةً صحراويّةً؟

الخطواتُ

١. غلِّفِ الصندوقَ بالنايلونِ
٢. ضَعْ كمّيّةً كبيرةً من الرملِ في الصندوقِ
٣. اِغرسِ الصبّارَ في الرملِ
٤. ضَعِ الصخورَ حولَ الصبّارِ
٥. رُشَّ كمّيّةً من الماءِ على الرملِ
٦. ضَعْ ما صنعْتَه في الشمسِ
٧. رُشَّ الرملَ بالماءِ في حالةِ الجفافِ
٨. تابِعْ ملاحظتَك لنموذجِ البيئةِ

اِستنتِجْ

١. سَمِّ بيئةً للنموذجِ الذي صنعْتَه.
٢. أُذكرْ مكوِّناتِ هذه البيئةِ.
٣. سَمِّ أنواعاً أخرى من النباتاتِ تعيشُ في البيئةِ الصحراويّةِ.

اِبحثْ أكثرَ

كيف يُمكِنُ لتساقطِ الأمطارِ يوميّاً أن يُغيِّرَ البيئةَ الصحراويّةَ؟ خطِّطْ تجربةً.

Draft
Low Resolution Copy

نشاط استطلاعي

الوحدةُ الثانيةُ
الفصلُ الأوّلُ

الاسمُ .....

اِصنعْ نموذجاً للبيئةِ المائيّةِ

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- التجربةُ
- التوقّعُ
- الملاحظةُ

لوازم النشاط

- وعاءٌ شفّافٌ كبيرٌ من البلاستيك
- ورقةٌ
- نباتاتٌ تعيشُ في المياهِ العذبةِ
- أسماكٌ
- صخورٌ
- رملٌ
- مياهٌ عذبةٌ
- حصًى

المسألةُ

كيف أصنعُ بيئةً مائيّةً؟

الخطواتُ

١. اِملأْ قاعَ الوعاءِ بالحصى
٢. ضَعْ طبقةً من الرملِ فوقَ الحصى
٣. ضَعِ الورقةَ فوقَ الرملِ
٤. أضِفِ الماءَ إلى الوعاءِ
٥. اِسحبِ الورقةَ
٦. اِغرسِ النباتاتِ
٧. ضَعِ الصخورَ في الوعاءِ
٨. ضَعِ الوعاءَ في مكانٍ مشمسٍ قليلاً
٩. أضِفِ الأسماكَ
١٠. تابِعْ ملاحظتَكَ لنموذجِ البيئةِ

اِستنتِجْ

١. سَمِّ بيئةَ النموذجِ الذي صنعْتَه
٢. أُذكرْ مكوِّناتِ هذه البيئةِ
٣. سَمِّ أنواعاً أخرى من النباتاتِ والحيواناتِ التي تعيشُ في بيئةِ المياهِ العذبةِ.

اِبحثْ أكثرَ

قُمْ بزيارةِ متجرٍ لبيعِ الحيواناتِ المنزليّةِ كالسمكِ. حضِّرْ لائحةً بنباتاتِ المياهِ العذبةِ وحيواناتِها الّتي تجدُها في المتجرِ.

Draft

Low Resolution Copy

نشاط استطلاعي

الوحدةُ الثانيةُ
الفصلُ الأوّلُ

الاسمُ .....

الفروُ يُساعِدُ الحيواناتِ

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- الملاحظةُ
- التوقّعُ
- التجربةُ

لوازم النشاط

- غراءٌ
- عبوّتان معدنيّتان
- قطنٌ
- ماءٌ حارٌّ
- ميزانا حرارةٍ
- ساعةٌ

الخطواتُ

١. أُنشرِ الغراءَ على إحدى العبوّتين.
٢. ألصِقْ عليها طبقةً سميكةً من القطنِ كي تُغطِّيَها.
٣. أُنفشِ القطنَ بأصابِعك.
٤. اِملأ العبوّتين بالماءِ الحارِّ.
٥. ضَعْ ترمومترَ حرارةٍ في كلِّ عبوّةٍ. سجِّلْ درجةَ حرارةِ الماءِ.
٦. سجِّلْ ملاحظاتِك في الجدولِ التالي:

الوقتُ	درجةُ حرارةِ الماءِ في العبوّةِ المغلَّفةِ بالقطنِ	درجةُ حرارةِ الماءِ في العبوّةِ غيرِ المغلَّفةِ بالقطنِ
البدايةُ		
١٠ دقائقَ		
٢٠ دقيقةً		
٣٠ دقيقةً		

اِستنتِجْ

في أيِّ العبوّتين بقيَ الماءُ حارّاً لفترةٍ أطولَ؟ لماذا؟
كيف يُشبِهُ الفروُ لدى الحيوانِ ارتداءَ السترةِ لدى الإنسانِ؟

اِبحثْ أكثرَ

كيف ستختلفُ نتائجُك فيما لو استخدمْتَ ماءً مثلَّجاً بدلَ الماءِ الحارِّ؟
أُكتبْ فرضيّةً ونفِّذْ تجربةً لكي تكتشفَ الجوابَ.

Draft

Low Resolution Copy

نشاط استطلاعي

الوَحدةُ الثانيةُ
الفصلُ الثاني

الاسمُ .....

اِستطلاعُ المواطنِ الطبيعيّةِ

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- الملاحظةُ
- التوقّعُ
- الاستنتاجُ

لوازم النشاط

- نبتةُ بابونجٍ صغيرةٌ في أصيصٍ
- نبتةُ إلوديا (أو طحلبٍ) في ماءٍ
- كوبان بلاستيكيّان
- ماءٌ
- تربةُ أصصٍ

اِستطلِعْ

١. قارِنْ نبتةَ البابونج بنبتةِ الإلوديا وقابِلْ بينهما. سجِّلْ ملاحظاتِك، وصِفِ الموطنَ الطبيعيَّ لكلٍّ من النبتتين.
٢. ما الذي يحدثُ إذا وضعْتَ نبتةَ البابونج في موطنِ نبتةِ الإلوديا الطبيعي؟ وإذا وضعْتَ نبتةَ الإلوديا في موطنِ نبتةِ البابونجِ الطبيعيِّ؟ سجِّلْ توقّعاتِك. واشرحْ لِمَ توقّعْتَ ما توقّعْتَه.
٣. املأْ كوباً بلاستيكيّاً بالماءِ إلى أكثرَ من نصفِه. وغطِّسْ نبتةَ البابونج في الماءِ.
٤. ضَعْ في الكوبِ الآخرِ تربةَ أصصٍ، وضَعْ نبتةَ الإلوديا في كوبِ تربةِ الأصصِ، ولاحِظِ النبتةَ يوميّاً لسبعةِ أيّامٍ، ثمّ سجِّلْ ملاحظاتِك وارسمْها.

تأمَّلْ

١. كيف كانَتْ توقّعاتُك بالمقارنةِ مع نتائجِك؟
٢. اِستنتِجْ. أيُّ النبتتين يُمكِنُ أن تعيشَ في بركةٍ؟ أيُّ النبتتين يُمكِنُ أن تعيشَ في بيئةٍ جافّةٍ؟ فسِّرْ.

اِبحثْ أكثرَ

ماذا يحدثُ إذا غيّرْتَ كمّيّةَ الضوءِ في موطنِ نبتةٍ طبيعيٍّ؟ ضَعْ خطّةً لتُجيبَ عن هذا السؤالِ وعن غيرِه من الأسئلةِ التي قد تخطرُ على بالِك.

Draft

Low Resolution Copy

الاسمُ .....

ما النظامُ الشمسيُّ؟

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- اِستخدامُ الأعدادِ لترتيبِ الأشياءِ بالتسلسلِ

لوازم النشاط

- قلمُ رصاصٍ
- أوراقٌ
- بطاقاتُ صورٍ لكواكبَ

خطواتُ النشاطِ

١. اِستخدِمِ الأعدادَ الواردةَ في جدولِ بياناتِ الكواكبِ لمعرفةِ بُعدَ كلِّ كوكبٍ عن الشمسِ. سجِّلْ على الجدولِ أسماءَ الكواكبِ، بدءاً بالكوكبِ الأقربِ إلى الشمسِ.

بياناتُ الكواكبِ

الكوكبُ	البعدُ عن الشمسِ (بملايينِ الكيلومتراتِ)	القطرُ بالكيلومتراتِ	طولُ السنةِ
الأرضُ	١٥٠	١٢٧٥٠	٣٦٥ يوماً أرضيّاً
المشتري	٧٧٨	١٤٣٠٠٠	١٢ سنةً أرضيّةً
المرّيخُ	٢٢٨	٦٨٠٠	سنتان أرضيّتان
عطاردٌ	٥٨	٤٩٠٠	٨٨ يوماً أرضيّاً
نبتونُ	٤٥٠٥	٤٩٠٠٠	١٦٥ سنةً أرضيّةً
بلوتو	٥٨٩٠	٢٣٠٠	٢٤٨ سنةً أرضيّةً
زحلُ	١٤٢٧	١٢٠٠٠٠	٢٩ سنةً أرضيّةً
أورانوسُ	٢٨٦٩	٥١٠٠٠	٨٤ سنةً أرضيّةً
الزهرةُ	١٠٨	١٢٠٠٠	٢٢٥ يوماً أرضيّاً

اليومُ الأرضيُّ = ٢٤ ساعةً. السنةُ الأرضيّةُ = ٣٦٥ يوماً

بياناتُ ترتيبِ الكواكبِ بالتسلسلِ

من السنةِ الأقصرِ إلى السنةِ الأطولِ	من الأصغرِ إلى الأكبرِ	من الأقربِ إلى الشمسِ إلى الأبعدِ عنها

Draft
Low Resolution Copy

الاسمُ .....

٢. اِستخدِمِ الأعدادَ الواردةَ في جدولِ بياناتِ الكواكبِ لمعرفةِ قياسِ قطرِ كلِّ كوكبٍ. الكوكبُ ذو القطرِ الأقصرِ هو أصغرُ كوكبٍ. اِستخدِمِ الأعدادَ لتُرتِّبَ بالتسلسلِ الكواكبَ وفقاً لمقاساتِها. سجِّلْ أسماءَ الكواكبِ بدءاً بأصغرِ كوكبٍ.

اِستنتِجْ

١. أُذكرِ الكوكبَ الأقربَ إلى الشمسِ والكوكبَ الأبعدَ عنها.
٢. أُذكرِ الكوكبَ الأكبرَ والكوكبَ الأصغرَ.

اِبحثْ أكثرَ

خطِّطْ تجربةً ونفِّذْها لصنعِ نموذجٍ يُبيِّنُ واحدةً من البياناتِ الواردةِ في جدولِ بياناتِ الكواكبِ.

Draft

Low Resolution Copy

نشاط استطلاعي

الوَحدةُ الثالثةُ
الفصلُ الثاني

الاسمُ .....

أهمّيّةُ الماءِ للنباتِ

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- التجربةُ
- التوقّعُ
- الملاحظةُ

لوازم النشاط

- كوبٌ من الماءِ
- نبتتان

المسألةُ

ما تحتاجُ إليه النباتاتُ؟

الخطواتُ

١. عرِّضِ النبتتين للضوءِ.
٢. اِسقِ نبتةً واحدةً.

اِستنتِجْ

١. ماذا تتوقّعُ؟
٢. ماذا تُلاحِظُ لمدّةِ أسبوعٍ؟
٣. سجِّلْ ملاحظاتِك في الجدولِ التالي:

نبتةٌ مع ماءٍ	نبتةٌ من دونِ ماءٍ	الوقتُ

Draft

Low Resolution Copy

الاسمُ .....

تغيّرُ حالاتِ المادّةِ

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- الملاحظةُ
- التقديرُ والقياسُ
- الاستنتاجُ

لوازم النشاط

- مكعَّبُ ثلجٍ كبيرٌ
- مرطبانان بلاستيكيّان بغطاءٍ
- كوبُ قياسٍ مدرَّجٌ
- ماءٌ
- ملوّنُ طعامٍ
- مناديلُ ورقيّةٌ

الاستعدادُ

يُمكِنُ أن يكونَ الماءُ جامداً أو سائلاً أو حتّى غازاً غيرَ مرئيٍّ. في هذا النشاطِ ستُلاحِظُ خواصَّ الماءِ السائلِ والماءِ الجامدِ وتقومُ باستنتاجٍ حولَ الماءِ عندما يكونُ غازاً.

الخطواتُ

١. اِعملْ جدولاً بيانيّاً كالذي تراه هنا.
اِستخدِمِ الجدولَ البيانيَّ لتسجيلِ ملاحظاتِك.

رسومُ الملاحظاتِ

	المرطبانُ في وضعٍ قائمٍ	المرطبانُ في وضعٍ زاويٍّ	المرطبانان في وضعٍ جانبيٍّ
مكعَّبُ ثلجٍ			
ماءٌ			

٢. ضَعْ مكعَّبَ ثلجٍ في مرطبانٍ. غَطِّ المرطبانَ بغطائِه. اِجعلِ المرطبانين على الطاولةِ في وضعٍ قائمٍ. اُرسمْ رسماً يُبيِّنُ مكعَّبَ الثلجِ في المرطبانِ.

٣. كيف يتغيّرُ شكلُ مكعَّبِ الثلجِ إذا جعلْتَ المرطبانَ في وضعٍ زاويةٍ؟ اُطلبْ من زميلِك أن يُمسِكَ المرطبانَ في وضعٍ زاويةٍ (الصورةُ أ). اُرسمْ رسماً يُري ملاحظاتِك حولَ المرطبانِ وشكلِ مكعَّبِ الثلجِ.

الصورةُ أ

٤. كرِّرِ الخطوةَ ٣، لكن هذه المرّةَ، اِقلبِ المرطبانَ تماماً على جانبِه.

٥. قِسْ ١٠٠ مل من الماءِ وصُبَّ الماءَ في المرطبانِ الآخرِ. ضَعْ في الماءِ قطرتين من ملوّنِ الطعامِ. أحكِمْ سدَّ المرطبانِ بغطائِه. ضَعِ المرطبانَ على طاولتِك في وضعٍ قائمٍ. اُرسمْ ملاحظاتِك عن المرطبانِ وضَعِ الماءَ فيه.

Draft

Low Resolution Copy

الاسمُ .....

٦. كرِّرِ الخطوتين ٣ و٤ مع مرطبانِ الماءِ بدلَ مرطبانِ مكعَّبِ الثلجِ (الصورةُ ب).

الصورةُ ب

ملاحظةُ أمانٍ: نظِّفْ ما ينسكبُ على الفورِ.

٧. ضَعِ المرطبانَ في وضعٍ قائمٍ. ضَعْ مكعَّبَ الثلجِ في مرطبانِ الماءِ وأعِدْ سدَّه بالغطاءِ. تطلَّعْ عن قربٍ إلى الجانبِ الخارجيِّ من المرطبانِ لنحوِ ثلاثِ دقائقَ. سترى رطوبةً قد أخذَتْ تتشكّلُ هناك.

اِمسحْ بعضَ الرطوبةِ بمنديلٍ ورقيٍّ. هل تجدُ في الرطوبةِ العالقةِ على المنديلِ الورقيِّ أثراً لملوِّنِ الطعامِ؟

مراقبةٌ ذاتيّةٌ

هل لديَّ أسئلةٌ أطرحُها قبلَ أن أُتابِعَ العملَ؟

فسِّرْ نتائجَك

١. كيف يختلفُ شكلُ الماءِ الجامدِ عن شكلِ الماءِ السائلِ؟

٢. **اِستنتِجْ**. من أين جاءَتِ الرطوبةُ على الجانبِ الخارجيِّ من المرطبانِ؟ فسِّرْ.

اِبحثْ اكثر

إذا تركْتَ مرطبانَ ماءٍ من دونِ غطاءٍ لعدّةِ أيّامٍ، فأين يذهبُ ما فيه من ماءٍ؟ ضَعْ خطّةً لتُجيبَ عن هذا السؤالِ وعن غيرِه من الأسئلةِ التي قد تخطرُ على بالِك.

تقييمٌ ذاتيٌّ

- اِتّبعْتُ التعليماتِ لملاحظةِ الماءِ الجامدِ في مكعَّبِ الثلجِ والماءِ السائلِ.
- قسْتُ كمّيّةَ الماءِ في المرطبانِ.
- سجّلْتُ ملاحظاتي.
- وصفْتُ الفروقَ بينَ الماءِ الجامدِ والماءِ السائلِ.
- قمْتُ باستنتاجٍ حولَ مصدرِ الرطوبةِ على الجانبِ الخارجيِّ من المرطبانِ.

Draft
Low Resolution Copy

الاسمُ .....

الانصهارُ

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- التجربةُ
- الملاحظةُ
- التوقّعُ

لوازم النشاط

- كوبٌ بلاستيكيٌّ شفّافٌ
- مكعَّبان من الثلجِ
- منديلٌ ورقيٌّ
- قلمُ تخطيطٍ

الخطواتُ

١. ضَعِ الكوبِ البلاستيكيَّ على المنديلِ الورقيِّ. ضَعْ مكعَّبي الثلجِ في الكوبِ.
٢. ضَعْ فرضيّةً عمّا سيحصلُ لمكعَّبي الثلجِ بعدَ دقائقَ.
لاحِظْ محتوى الكوبِ بعدَ دقائقَ. هل كَانَتْ فرضيّتُك صحيحةً؟
ضَعْ علامةً على السطحِ الخارجيِّ للكوبِ كي تُحدِّدَ مستوى ارتفاعِ الماءِ فيه. ضَعْ فرضيّةً أخرى عمّا يحصلُ للماءِ إذا وُضِعَ في مكانٍ دافئٍ حتّى صبيحةِ اليومِ التالي، ثمّ ضَعِ الكوبَ في مكانٍ دافئٍ.
لاحِظْ ما حصلَ للماءِ الذي في الكوبِ صبيحةَ اليومِ التالي.

اِستنتِجْ

١. ما الذي أدّى إلى تغيّرِ الثلجِ؟
٢. ما الذي حدثَ للماءِ عندَ وَضعِه في مكانٍ دافئٍ طوالَ الليلِ؟

اِبحثْ أكثرَ

خطِّطْ تجربةً ونفِّذْها للتحقّقِ من الفرضيّةِ التاليةِ: تجمّدُ الماءِ أسرعُ من تجمّدِ عصيرِ البرتقالِ.

Draft

Low Resolution Copy

الاسمُ .....

التبخّرُ

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- التجربةُ
- الملاحظةُ
- التوقّعُ

لوازم النشاط

- شريطٌ لاصقٌ غيرُ شفّافٍ
- ٤ أوعيةٍ متماثلةٍ
- غطاءان لاثنين من الأوعيةِ الأربعةِ
- مكيالٌ
- ماءٌ
- ملحٌ
- ملعقةٌ
- مسطرةٌ

الخطواتُ

١. ألصِقْ قطعةً من الشريطِ اللاصقِ على جانبِ كلِّ وعاءٍ.
٢. اُسكبْ بواسطةِ المكيالِ كوباً من الماءِ في كلِّ وعاءٍ. ضَعْ ملعقةَ ملحٍ في وعاءين وحرِّكِ المزيجَ. ضَعْ علامةَ (م) على كلٍّ من الوعاءين. ضَعْ علامةَ (ع) على الوعاءين الآخرين.
٣. ضَعْ علامةً على الشريطِ اللاصقِ لكلِّ وعاءٍ كي تُبيِّنَ المستوى الذي يبلغُه الماءُ، ثمّ ضَعْ غطاءً على وعاءِ (م) وغطاءً على وعاءِ (ع).
٤. توقَّعِ الوعاءَ الذي سيحدثُ فيه تبخّرُ الماءِ أوّلاً.
٥. ضَعِ الأوعيةَ جميعَها في مكانٍ مشمسٍ.
٦. لاحِظِ الأوعيةَ كلَّ يومٍ، ولمدّةِ أسبوعٍ. ضَعْ كلَّ يومٍ علامةً عندَ مستوى الماءِ في كلِّ وعاءٍ.

اِستنتِجْ

١. هل تبخّرُ الماءِ بكاملِه في أحدِ الأوعيةِ؟ في أيِّ وعاءٍ حدثَ ذلك؟
٢. قارِنْ بينَ توقّعِك والنتائجِ التي حصلْتَ عليها. كيف توصّلْتَ إلى توقّعِك؟ هل كان توقّعُك صحيحاً؟

اِبحثْ أكثرَ

اِستِدلَّ حولَ ما يحدثُ لو أنّك كرّرْتَ هذا النشاطَ باستخدامِ كمّيّةٍ مختلِفةٍ من الملحِ. كيف تتغيّرُ النتائجُ عندَ ذاك؟ جرِّبْ هذا النشاطَ لترى إذا كانَ استدلالُكَ صحيحاً.

Draft

Low Resolution Copy

الاسمُ .....

أثرُ الحرارةِ على الأجسامِ

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- الملاحظةُ

لوازم النشاط

- سلكٌ من الحديدِ
- وتدان
- عيارُ ميزانٍ

الخطواتُ

ثبِّتِ السلكَ الحديديَّ من طرفيه بينَ الوتدين.
سخِّنِ السلكَ على لهبٍ منتظِمٍ ولمدّةِ دقيقتين. ماذا تُلاحِظُ؟
أبعِدِ اللهبَ واتركِ السلكَ فترةً من الزمنِ. ماذا تُلاحِظُ؟
أعِدِ النشاطَ السابقَ باستخدامِ سلكٍ من النحاسِ. ماذا تُلاحِظُ؟

اِستنتِجْ

ماذا تستنتجُ من النشاطِ السابقِ؟

اِبحثْ أكثرَ

كيف تُفسِّرُ ارتخاءَ أسلاكِ الكهرباءِ في الصيفِ؟
لماذا يتركُ المهندسون فواصلَ بينَ قضبانِ سككِ الحديدِ؟

اِبحثْ أكثرَ

نفِّذْ نشاطَ الكرةِ والحلقةِ.

Draft

Low Resolution Copy

الإسم .....

درجةُ الحرارةِ وميزانُ الحرارةِ

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- جمعُ المعطَياتِ وتفسيرُها
- التقديرُ والقياسُ
- التوقّعُ
- الاستنتاجُ

لوازم النشاط

- ترمومترٌ
- ورقٌ مقوًّى أبيضُ
- ساعةٌ ذاتُ عقربِ ثوانٍ
- ورقٌ مقوًّى أسودُ
- سطحٌ خرسانيٌّ
- سطحٌ أسود

اِستطلِعْ

١. ضَعْ ترمومتراً على ورقةٍ مقوّاةٍ بيضاءَ بعدَ أن تكونَ قد عرَّضْتَها لضوءِ الشمسِ لفترةٍ لا تقلُّ عن ٢٠ دقيقةً. بعدَ ثلاثِ دقائقَ، اِقرأْ ما سجّلَه الترمومترُ. اِجمعِ المعطَياتِ بأن تُسجِّلَ قياسَك.
٢. كرِّرِ الخطوةَ ١ مستخدماً ورقةً مقوّاةً سوداءَ.
٣. أُدرسْ معطَياتِك وتوقَّعْ. أيُّ سطحٍ يكونُ أدفأَ عندَ تعرّضِه لضوءِ الشمسِ في الخارجِ، السطحُ الخرسانيُّ أم السَّطحُ الأسودُ؟ سجِّلْ توقّعَك.
٤. ضَعِ الترمومترَ على سطحٍ خرسانيٍّ يكونُ قد تعرّضَ لضوءِ الشمسِ المباشِرِ لفترةٍ لا تقلُّ عن ٢٠ دقيقةً. بعدَ ثلاثِ دقائقَ، اِقرأْ درجةَ الحرارةِ. سجِّلْ قياسَك.
٥. كرِّرِ الخطوةَ ٤ على سطحٍ أسودَ.

تـأمَّلْ

١. كم كانَ توقّعُك قريباً من الواقعِ؟
٢. ما الاستنتاجاتُ التي يُمكِنُك أن تصلَ إليها من خلالِ معطَياتِك حولَ الضوءِ والسطوحِ الداكنةِ وضوءِ الشمسِ ودرجةِ الحرارةِ؟

اِبحثْ أكثرَ

إذا كانَ السطحُ في الظلِّ، فكيف تتغيّرُ درجةُ حرارتِه؟ ضَعْ خطّةً لتُجيبَ عن هذا السؤالِ وعن غيرِه من الأسئلةِ التي قد تخطرُ على بالِك.

Draft
Low Resolution Copy

الإسم .....

كيف تصنعُ نموذجاً من بركانٍ

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- صنعُ النماذجِ واستخدامُها
- التقديرُ والقياسُ
- الملاحظةُ

لوازم النشاط

- ملوّنُ طعامٍ
- خلٌّ
- صابونُ جلي
- خميرةٌ كيميائيّةٌ (بيكربوناتُ الصوديوم)
- عودُ أشغالٍ
- نظّاراتٌ واقيةٌ
- معجونُ تشكيلٍ
- وعاءٌ
- حوضٌ مسطَّحُ القاعِ
- ملعقةٌ صغيرةٌ

الخطواتُ

اِلبسْ نظّاراتٍ واقيةً.

اِصنعْ نموذجاً. قولِبْ معجونَ التشكيلِ حولَ الوعاءِ على شكلِ بركانٍ. ضَعْ نموذجَك في الحوضِ.

ضَعْ في الوعاءِ 3 ملاعقَ صغيرةٍ من الخميرةِ الكيميائيّةِ. أضِفْ ملعقتين صغيرتين من صابونِ الجلي. حرِّكْ بعودِ أشغالٍ.

أضِفْ ملوِّنَ طعامٍ أحمرَ.

اِملأْ باقيَ الوعاءِ بالخلِّ.

لاحِظْ.

فكِّرْ في نتائجِك

١. كيف يُشبِهُ هذا النموذجُ بركاناً حقيقيّاً؟

٢. كيف يختلفُ هذا النموذجُ عن بركانٍ حقيقيٍّ؟

اِبحثْ أكثرَ

كيف تجعلُ بركانَك يثورُ بقوّةٍ أكبرَ؟

Draft

Low Resolution Copy

الإسم .....

وصلُ مصباحين على التسلسلِ

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- إجراءُ تجربةٍ
- التوقّعُ
- الملاحظةُ

لوازم النشاط

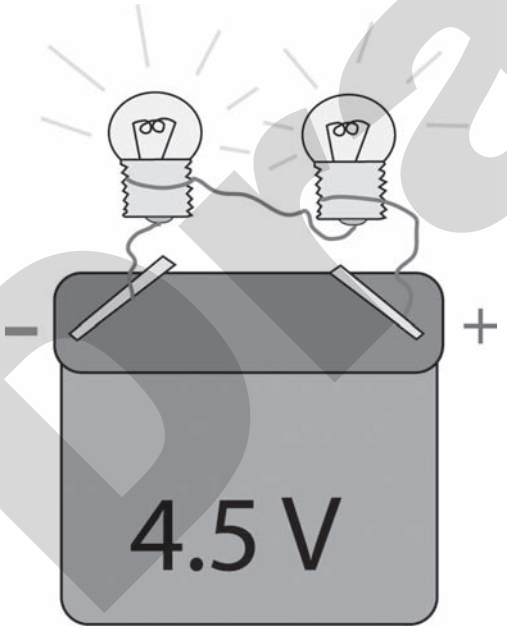
- مصباحان
- بطّاريّةٌ
- قاطعةٌ
- أسلاكٌ

المسألةُ

كيف نُضيءُ مصباحين من خلالِ دارةٍ كهربائيّةٍ على التسلسلِ؟

الخطواتُ

١. ألِّفْ دارةً كهربائيّةً كما تظهرُ في الصورةِ أدناه.
٢. ماذا تُلاحِظُ؟
٣. اِنزعْ أحدَ المصابيحِ من غمدِه. ماذا تُلاحِظُ؟ علِّلْ؟



Draft
Low Resolution Copy

نشاط تجريبي

الوَحدةُ الرابعةُ
الفصلُ الأوّلُ

الاسمُ .....

وصلُ مصباحين على التوازي (التفرّعِ)

المسألةُ

كيف نُضيءُ مصباحين من خلالِ دارةٍ كهربائيّةٍ على التوازي؟

الخطواتُ

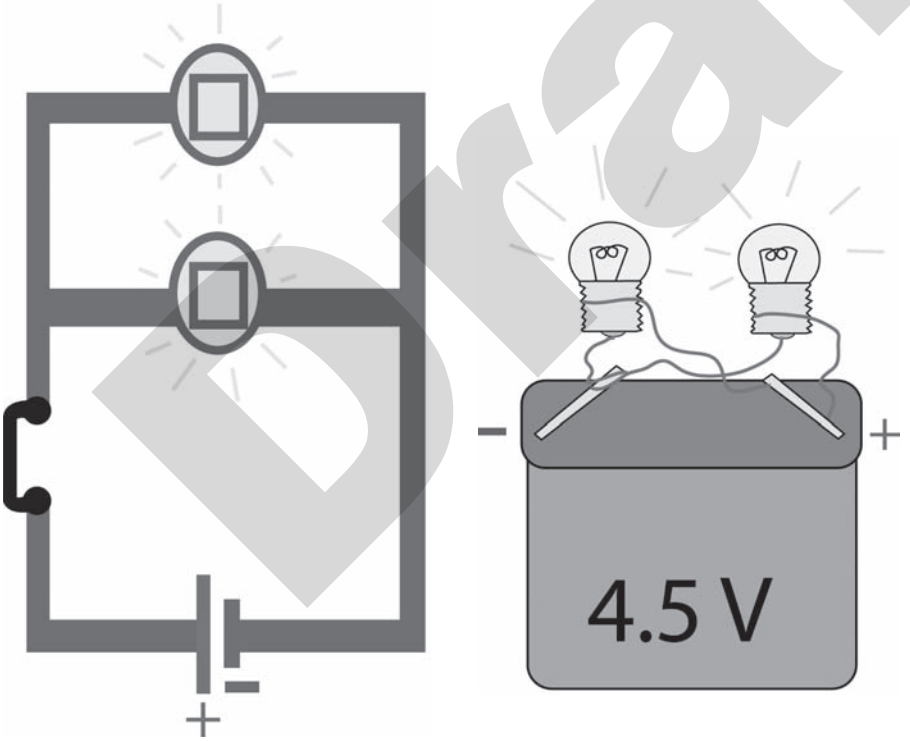
١. ألِّفْ دارةً كَهربائيّةً كما تظهرُ في الصورةِ أدناه.
٢. ماذا تُلاحِظُ؟
٣. اِنزعْ أحدَ المصابيحِ من غمدِه. ماذا تُلاحِظُ؟ علِّلْ؟

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- إجراءُ تجربةٍ
- التوقّعُ
- الملاحظةُ

لوازم النشاط

- مصباحان
- بطّاريّةٌ
- قاطعةٌ
- أسلاكٌ



Draft

Low Resolution Copy

الاسمُ .....

وصلُ بطّاريّتين على التسلسلِ

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- إجراءُ تجربةٍ
- التوقّعُ
- الملاحظةُ

لوازم النشاط

- مصباحٌ
- بطّاريّتان
- قاطعةٌ
- أسلاكٌ

المسألةُ

كيف نُضيءُ مصباحاً من خلالِ دارةٍ كهربائيّةٍ على التسلسلِ؟

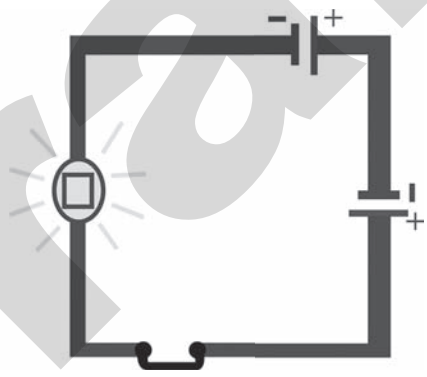
الخطواتُ

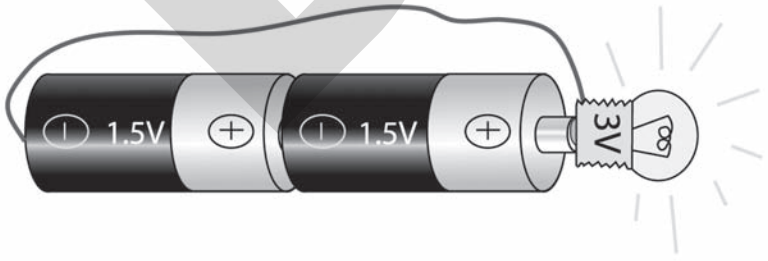
اِتّبِعْ في تجربتِك الخطواتِ التاليةَ:

١. ألِّفْ دارةً كهربائيّةً كما تظهرُ في الصورةِ أدناه.

٢. ماذا تُلاحِظُ؟

٣. اِنزعْ إحدى البطّاريّتين. ماذا تُلاحِظُ؟ علِّلْ؟





Draft
Low Resolution Copy

نشاط تجريبي

الوَحدَةُ الرابعةُ
الفصلُ الأوّلُ

الاسمُ .....

وصلُ بطّاريّتين على التوازي

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
  - إجراءُ تجربةٍ
  - التوقّعُ
  - الملاحظةُ

لوازم النشاط

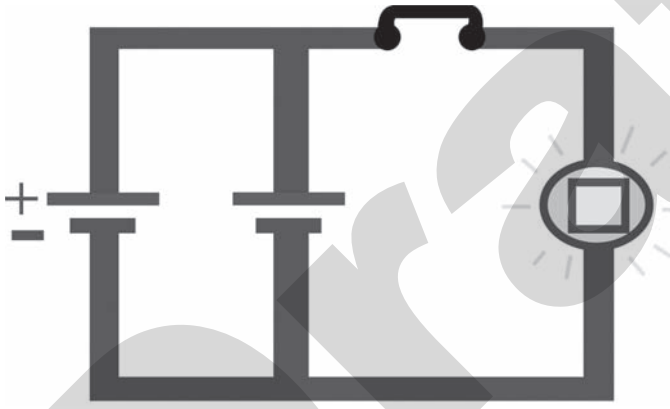
- مصباحٌ
- بطّاريّتان
- قاطعةٌ
- أسلاكٌ

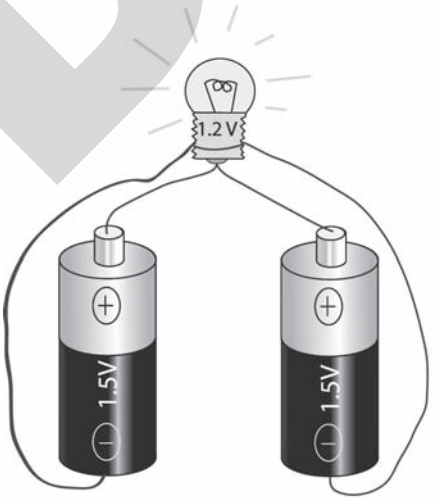
المسألةُ

كيف نُضيءُ مصباحاً من خلالِ دارةٍ كهربائيّةٍ على التوازي؟

الخطواتُ

١. ألِّفْ دارةً كهربائيّةً كما تظهرُ في الصورةِ أدناه.
٢. ماذا تُلاحِظُ؟
٣. اِنزعْ إحدى البطّاريّتين. ماذا تُلاحِظُ؟ علِّلْ؟





Draft

Low Resolution Copy

الاسمُ .....

صنعُ لوحةِ مرورٍ

النشاط
- المهاراتُ العمليّةُ
- إجراءُ تجربةٍ
- التوقّعُ
- الملاحظةُ

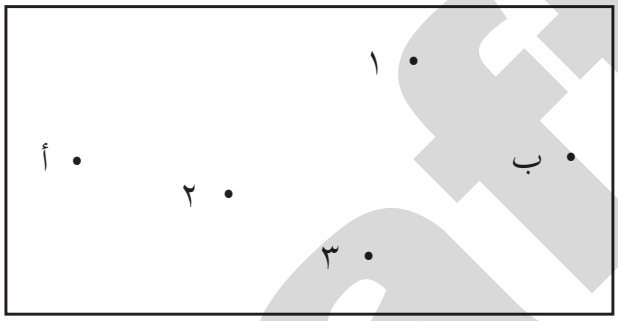
لوازم النشاط
- ثلاثةُ مصابيحَ ملوَّنةٍ (أحمرُ – أصفرُ – أخضرُ)
- بطّاريّةٌ
- خمسةُ مساميرِ كبسٍ
- مشبكُ ورقٍ
- لوحةٌ من الخشبِ أو الكرتونِ السميكِ
- أسلاكٌ

المسألةُ

كيف تصنعُ لوحةَ مرورٍ؟

الخطواتُ

١. ثبّتِ المساميرَ الخمسةَ على اللوحةِ الخشبيّةِ كما يلي:



٢. صِلْ أطرافَ المصابيحِ الثلاثةِ إلى النقطةِ ب والأطرافَ الثلاثةَ الأخرى إلى المساميرِ ١، ٢، ٣.

٣. صِلْ قطبي البطّاريّةِ إلى المسمارين أ وب.

٤. ثبّتْ مشبكَ ورقٍ في المسمارِ أ.

٥. أدِرْ مشبكَ ورقٍ بحيث يُلامِسُ المساميرَ ١ ثمّ ٢ ثمّ ٣.

٦. ماذا تُلاحِظُ؟

٧. أُرسمِ الدارةَ الكهربائيّةَ السابقةَ، وانقلِ العباراتِ الآتيةَ إلى دفترِك، ثمّ املأ الفراغاتِ بالكلماتِ المناسِبة:

- يُضيءُ المصباحُ الأحمرُ عندما يُلامِسُ مشبكُ ورقٍ المسمارَ...
- يُضيءُ المصباحُ... عندما يُلامِسُ مشبكُ ورقٍ المسمارَ ٢
- يُضيءُ المصباحُ الأخضرُ عندما يُلامِسُ مشبكُ ورقٍ المسمارَ...
- يُضيءُ كلُّ مصباحٍ عندما... دارته الكهربائيّة
- تُوصِّلُ المصابيحُ الملوَّنةُ في لوحةِ المرورِ على...

Draft
Low Resolution Copy

الاسمُ .....

تصنيعُ مغناطيسٍ كهربائيٍّ

النشاط

- المهاراتُ العمليّةُ
- الملاحظةُ
- وضعُ تعريفاتٍ وظيفيّةٍ

لوازم النشاط

- نظّاراتٌ واقيةٌ
- مسطرةٌ مترِيّةٌ
- مشبكُ ورقٍ
- سلكٌ مغلّفٌ بعازلٍ مكشوفِ الطرفين
- مسمارٌ ملولَبٌ
- بوصلةٌ
- بطّاريّةٌ قياسُ D
- حاملُ بطّاريّةٍ

الاستعدادُ

بإمكانِك أن تعرفَ علاقةَ الكهرباءِ بالمغناطيسيّةِ من خلالِ صنعِ مغناطيسٍ كهربائيٍّ.

أُنظرْ إلى فقرةِ التقييمِ الذاتيِّ في آخرِ هذا النشاطِ. ستُخبِرُك هذه الفقرةُ بما يتوقّعُ منك مدرِّسُك.

إتّبِعِ الخطواتِ التاليةَ:

١. اِعملْ جدولاً بيانيّاً.

٢. اِستخدِمِ الجدولَ البيانيَّ لتسجيلِ ملاحظاتِك.

٣. اِلبسْ نظّاراتِك الواقيةَ. قِسْ نحوَ ٢٥ سنتيمتراً من أحدِ طرفي السلكِ. لُفَّ السلكَ لفّاً محكَماً ٢٠ لفّةً حولَ المسمارِ الملولَبِ بادئاً من موضعٍ قريبٍ من رأسِه (الصورةُ أ).

الصورةُ أ

٤. قرِّبْ رأسَ المسمارِ الملولَبِ من مشبكِ ورقٍ. سجِّلْ ملاحظاتِك.

٥. قرِّبْ رأسَ المسمارِ الملولَبِ من إبرةِ البوصلةِ. سجِّلْ ملاحظاتِك.

الصورةُ ب

٦. ضَعِ البطّاريّةَ في حاملِها. صِلْ طرفي السلكِ بلاقَطي حاملِ البطّاريّةِ (الصورةُ ب). تسري الكهرباءُ الآنَ في السلكِ.

ملاحظةُ أمانٍ: إذا شعرْتَ بسخونةٍ في المسمارِ الملولَبِ والبطّاريّةِ، فافصلِ البطّاريّةَ كي يبردا.

٧. كرِّرِ الخطوتين ٣ و٤. سجِّلْ ملاحظاتِك. اِقطعِ الدارةَ.

مراقبةٌ ذاتيّةٌ

هل قمْتُ بالخطواتِ كلِّها على نحوٍ صحيحٍ؟

Draft

Low Resolution Copy

الاسمُ .....

فسِّرْ نتائجَك

١. أُكتبْ تعريفاً وظيفيّاً لمغناطيسٍ كهربائيٍّ. تذكَّرْ أنّ التعريفَ الوظيفيَّ يصفُ ما يفعلُه الغرضُ أو ما يُمكِنُك أن تُلاحِظَه حولَ الغرضِ.
٢. دوِّنْ تعريفَ المغناطيسِ الكهربائيِّ الذي أتى به مدرِّسُك.
٣. كيف يتشابهُ التعريفان؟ وكيف يختلفان؟

اِبحثْ أكثرَ

ما الأجسامُ الأخرى التي يجذبُها المغناطيسُ الكهربائيُّ؟ ضَعْ خطّةً لتُجيبَ عن هذا السؤالِ وعن غيرِه من الأسئلةِ التي قد تخطرُ على بالِك.

تقييمٌ ذاتيٌّ

- اِتّبعْتُ التعليماتِ لصنعِ مغناطيسٍ كهربائيٍّ.
- لاحظْتُ أثرَ المغناطيسِ الكهربائيِّ حينَ لم يكنْ يسري فيه أيُّ تيّارٍ كهربائيٍّ.
- لاحظْتُ أثرَ المغناطيسِ الكهربائيِّ حينَ سرى فيه تيّارٌ كهربائيٌّ.
- سجّلْتُ ملاحظاتي.
- كتبْتُ تعريفاً وظيفيّاً حولَ المغناطيسِ الكهربائيِّ، وقارنْتُه بالتعريفِ الذي أعطاه المدرِّسُ وقابلْتُ بينَهما.

Draft

Low Resolution Copy

تطرح سلسلة العلوم مواقف حياتيّة يوميّة، وتؤمّن فرص تعلُّم كثيرة. فهي تضمّ المحتوى العلمي والأنشطة العمليّة والمصادر التي تؤمّن تقديم دروس العلوم بشكل ناجح. تتّبع الأنشطة العمليّة في سلسلة العلوم خطوات الطريقة العلميّة. تساهم سلسلة العلوم في تعزيز نجاح التلاميذ في القراءة والرياضيّات، وتدعم الروابط المنهجيّة بين العلوم والموادّ الدراسيّة الأخرى في سياق النصّ وتبني الربط المهمّ بين الموادّ الدراسيّة وما يقوم به التلاميذ في العلوم.

المؤسسة العامة للطباعة

Low Resolution Copy