٤

الجُزء الثاني

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين

وزارة التربية والتعليم العالي

العلوم والحياة

المؤلِّفون:

د.مروان أبو الرب (منسقاً)
أ.محمد قرارية
أ. أماني شحادة
أ. بيان المربوع
أ. سعيد الملاحي
أ. منى الخزندار
أ. ماجدة مغاري

مركز المناهج

أ. أحمد سياعرة
أ. جنان البرغوثي

قـــررت وزارة التربيـــة والتعليـــم العالي في دولـــة فلســـطين
تدريس هذا الكتاب في مدارسها بدءاً من العام الدراسي ٢٠١٦ / ٢٠١٧ م

الإشـــراف العام

رئيس لجنة المناهج	**د. صبري صيدم**
نائب رئيس لجنة المناهج	**د. بصري صالح**
رئيس مركز المناهج	**أ. ثروت زيد**

الدائرة الفنية

إشراف فني	كمال فحماوي
تصميم	م. زكريا صالح

تحكيم علمي	د.وليد الباشا، د.رباب جرار
تحرير لغوي	أ. صادق الخضور
رسومات	أ. رفيق شقير، أ. منار نعيرات

متابعة المحافظات الجنوبية	د. سميّة النّخالة

الطبعة الثانية
٢٠١٨ م/ ١٤٣٩ هـ

جميع حقوق الطبع محفوظة ©

دولـــة فلـسـطين
وزارة التربية والتعليم العالي

مركز المناهج

حي الماصيون، شارع المعاهد
ص. ب 719 – رام الله – فلسطين
pcdc.mohe@gmail.com | pcdc.edu.ps

mohe.ps | mohe.pna.ps | moehe.gov.ps
.com/MinistryOfEducationWzartAltrbytWaltlym
هاتف +970-2-2983280 | فاكس +970-2-2983250

تمهيد

يتصف الإصلاح التربوي بأنه المدخل العقلاني العلمي النابع من ضرورات الحالة، المستند إلى واقعية النشأة، الأمر الذي انعكس على الرؤية الوطنية المطورة للنظام التعليمي الفلسطيني في محاكاة الخصوصية الفلسطينية والاحتياجات الاجتماعية، والعمل على إرساء قيم تعزز مفهوم المواطنة والمشاركة في بناء دولة القانون، من خلال عقد اجتماعي قائم على الحقوق والواجبات، يتفاعل المواطن معها، ويعي تراكيبها وأدواتها، ويسهم في صياغة برنامج إصلاح يحقق الآمال، ويلامس الأماني، ويرنو لتحقيق الغايات والأهداف.

ولما كانت المناهج أداة التربية في تطوير المشهد التربوي، بوصفها علماً له قواعده ومفاهيمه، فقد جاءت ضمن خطة متكاملة عالجت أركان العملية التعليمية التعلمية بجميع جوانبها، بما يسهم في تجاوز تحديات النوعية بكل اقتدار، والإعداد لجيل قادر على مواجهة متطلبات عصر المعرفة، دون التورط بإشكالية التشتت بين العولمة والبحث عن الأصالة والانتماء، والانتقال إلى المشاركة الفاعلة في عالم يكون العيش فيه أكثر إنسانية وعدالة، وينعم بالرفاهية في وطن نحمله ونعظمه.

ومن منطلق الحرص على تجاوز نمطية تلقّي المعرفة، وصولاً لما يجب أن يكون من إنتاجها، وباستحضار واعٍ لعديد المنطلقات التي تحكم رؤيتنا للطالب الذي نريد، وللبنية المعرفية والفكريّة المتوخّاة، جاء تطوير المناهج الفلسطينية وفق رؤية محكومة بإطار قوامه الوصول إلى مجتمع فلسطيني ممتلك للقيم، والعلم، والثقافة، والتكنولوجيا، وتلبية المتطلبات الكفيلة بجعل تحقيق هذه الرؤية حقيقة واقعة، وهو ما كان له ليكون لولا التناغم بين الأهداف والغايات والمنطلقات والمرجعيات، فقد تآلفت وتكاملت؛ ليكون النتاج تعبيراً عن توليفة تحقق المطلوب معرفياً وتربوياً وفكرياً.

ثمّة مرجعيات تؤطّر لهذا التطوير، بما يعزّز أخذ جزئية الكتب المقررّة من المنهاج دورها المأمول في التأسيس لتوازن إبداعي خلّاق بين المطلوب معرفياً، وفكرياً، ووطنياً، وفي هذا الإطار جاءت المرجعيات التي تم الاستناد إليها، وفي طليعتها وثيقة الاستقلال والقانون الأساسي الفلسطيني، بالإضافة إلى وثيقة المنهاج الوطني الأوّل؛ لتوجّه الجهد، وتعكس ذاتها على مجمل المخرجات.

ومع إنجاز هذه المرحلة من الجهد، يغدو إزجاء الشكر للطواقم العاملة جميعها؛ من فرق التأليف والمراجعة، والتدقيق، والإشراف، والتصميم، وللجنة العليا أقل ما يمكن تقديمه، فقد تجاوزنا مرحلة الحديث عن التطوير، ونحن واثقون من تواصل هذه الحالة من العمل.

وزارة التربية والتعليم العالي

مركز المناهج الفلسطينية

تشرين الثّاني / ٢٠١٦

مقدمة

يندرج اهتمام وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينيّة بتطوير مناهج التعليم؛ وتحديثها في إطار الخطة العامة للوزارة؛ وسعيها الحثيث لمواكبةِ التطورات العالمية على الصُّعُد كافة، باستلهام واضح للتطوّر العلمي والتكنولوجي المتسارع، وبما ينسجم وتطلعاتنا للطالب الذي نطمح؛ ليغدو فاعلا، وباحثا، ومجربّا، ومستكشفا، ومتأملا.

في هذا الإطار؛ يأتي كتاب العلوم والحياة للصف الرّابع الأساسي في إطار مشروع تطوير مناهج العلوم والحياة الهادف إلى إحداث تطوير نوعيٍّ في تعليم العلوم والحياة، وتعلّم كل ما يرتبط بها من محاور واكتساب ما تتطلبه من مهارات، وبما يوفّر الضمانات الكفيلة بأن يكون للطالب الدور الرئيس المحوريُّ في عملية التعلم والتعليم .

أما عن الكتاب الذي بين أيدينا، فقد توزعّت مادته على فصلين دراسيين، وهو يشتمل على ست وحدات، حوى الجزء الأوّل منهما ثلاث وحدات ؛ حملت الأولى عنوان «أجهزة جسم الإنسان»، في حين حملت الوحدة الثّانية عنوان «الكهرباء والمغناطيسية»، أما الوحدة الثّالثة فقد حملت عنوان «تصنيف الكائنات الحيّة»،وحوى الجزء الثّاني ثلاث وحدات حملت الرّابعة عنوان «الحالة الجويّة والمجموعة الشّمسيّة» في حين حملت الوحدة الخامسة عنوان «التّنوّع الحيوي والبيئة» أما الوحدة السّادسة فقد حملت عنوان «الضَّوء والصَّوت»، وحرصنا على عرض المحتوى بأسلوب سلسٍ، وبتنظيمٍ تربوِّي فاعل؛ يعكس توجهات المنهج وفلسفتهُ، ويتمثل في دورة التعلم .

اشتمل المحتوى على أنشطةٍ متنوعةِ المستوى تَتَّسِمُ بإمكانية تنفيذ الطّلبة لها، مراعِيَةً في الوقت نفسهِ مبدأ الفروق الفردية بينهم، مع الاهتمام بتضمين المحتوى صورا ورسومات إيضاحيّة معبّرة تعكسُ طبيعة الوحدة أو الدّرس، مع تأكيد الكتاب في وحداتهِ ودروسهِ المختلفةِ على مبدأ التقويم التكوينيّ، والتقويم الواقعيّ .

وتستلهم فلسفةُ الكتاب أهميّة اكتساب الطالب منهجية علمية في التفكير والعمل، وتنمية مهاراته العقلية والعملية، ومنها: قراءة الصّور، والكتابة والقراءة العلميّة، والرّسم، وعملُ النّماذج والتّجارب، علاوة على اهتمامها بربط المعرفة بواقع حياة الطّالب من جهة، وبالرّياضيات والفن والموسيقى والدّراما والرّياضة والمهارات الحياتيّة من جهة أخرى، لجعل التّكامل حقيقة واقعة، وهدفا قابلا للتّحقّق.

المؤلفون

المحتويات

الوحدة الرّابعة

الصفحة

الحالة الجويّة والمجموعة الشّمسيّة ٢
الدّرس الأوّل: مظاهر الحالة الجويّة ٤
الدّرس الثّاني: المجموعة الشّمسيّة ١٢
الدّرس الثّالث: حركة الأرض والقمر ١٨

الوحدة الخامسة

التّنوّع الحيوي والبيئة ٣٠
الدّرس الأوّل: التّنوّع الحيوي ٣٢
الدّرس الثّاني: النّظام البيئي ٣٨
الدّرس الثّالث: العلاقات الحيويّة ٤٢
الدّرس الرّابع: السّلسلة الغذائيّة ٥٠
الدّرس الخامس: الإنسان والبيئة ٥٦

الوحدة السّادسة

الضَّوء والصَّوت ٦٧
الدّرس الأوّل: مصادر الضَّوء وأهميّته ٦٩
الدّرس الثّاني: سلوك الضَّوء وأهميّته ٧٤
الدّرس الثّالث: الخسوف والكسوف ٨٢
الدّرس الرّابع: الصَّوت ٨٥
الدّرس الخامس: سلوك الصَّوت ٨٩
الدّرس السّادس: أهميّة الصَّوت ٩٣

٤

الوحدة الرّابعة
الحالةِ الجَوّيةِ والمَجموعة الشَّمسِيّة

• أَتَأَمّلُ الصّورةَ، وأَصِفُ الحالةَ الجوّيةَ.

أهداف الوحدة:

يُتوقَّع بعد دراستك لهذه الوحدة أنْ تكون قادرًا على أن:

- تَتَعرّفَ إلى بعض عناصر (مظاهر) الحالةِ الجويّةِ.
- تُبيّنَ أشكالَ الهُطولِ.
- تستخدم بعض الأدواتِ في قياسِ عَناصرِ الحالةِ الجوّيةِ.
- توضِّح المَقصُود بالمَفاهيم العلميّة الآتية: جُرم سماوي، كوكب، نجم، يوم، شهر، سنة.
- تُرتّبَ كواكبَ المجموعةِ الشّمسيّةِ بالنسبةِ إلى موقعها من الشّمسِ.
- تُفسّر بعض ظواهر مُتعلّقةِ بحَركَتي كُل من الأرضِ والقمرِ.
- تُقدّر جهود العلماء في علم الفلك.

الدّرس الأوّل: مَظَاهِرُ الحَالَة الجَويَّة

نشاط ١: الحالةُ الجَويّةُ (الطَّقس)

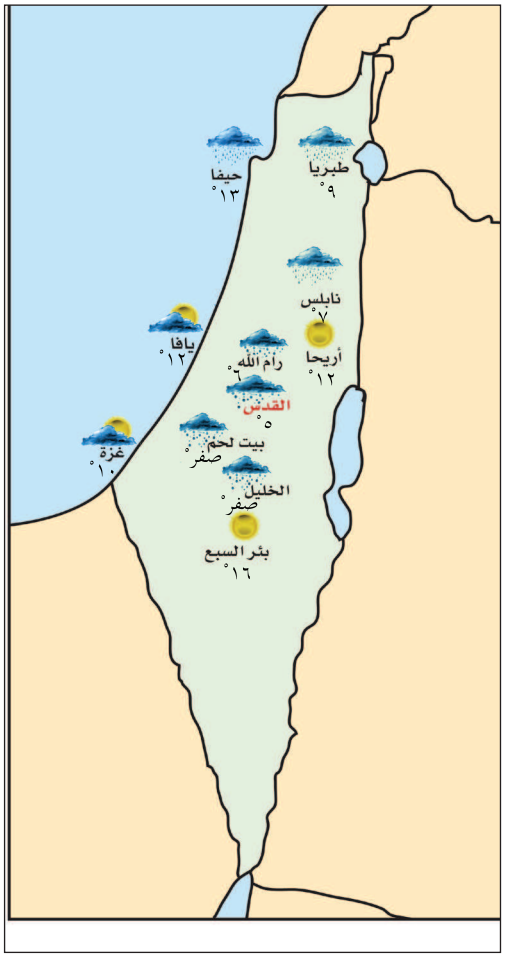
• أَقرَأُ النّشرةَ الجويّةَ الآتيةَ:

"سيكونُ الجَوُّ ليومِ غدٍ بارداً والسَّماءُ مُلبّدةً بالغيوم، والفرصةُ مُهيَّأةٌ لسقوطِ الأمطارِ على بعضِ المناطق، ويطرأُ انخفاضٌ على درجاتِ الحرارة، وتَهبُّ رياحٌ شماليّةٌ غربيّةٌ عاليةُ السرعةِ، ويكونُ البحرُ شديدَ ارتفاعِ الموج".

١. أَكتبُ عناصرَ الحالةِ الجويّةِ الواردةِ في النّشرة الجويّةِ أعلاه.

أ. _____ . ب. _____ .

جـ. _____ . د. _____ .



٢. أَتَأمّلُ خريطةَ الطقسِ المُجاورة:

٣. أَتناقشُ وزملائي في الحالةِ الجويّةِ للمُدنِ الفلسطينيّة الواردةِ في الخريطةِ.

٤. أَختارُ مدينةً، وأُعبّرُ عن الحالةِ الجويّةِ فيها.

_____

_____

٥. يُسمَّى مُعدَلُ قياسِ عناصرِ الحالةِ الجويّةِ لمنطقةٍ مُعينة خلالَ فترةٍ زمنيّةٍ قصيرةٍ بـ _____ .

نشاط ٢: عناصِرُ الحالةِ الجويّةِ

١. أُشاهدُ وأستمعُ إلى حالةِ الجو ليومِ غَدٍ من قناة تلفازِ فلسطين،
ثُمَّ أسجّلُ درجاتِ الحرارةِ العُظمَى ودرجات الحرارة الصُّغرى في الجدول الآتي:

العنصر / المدينة	القدس		نابلس		حيفا		غزّة		أريحا والأغوار	
درجة الحرارة سْ	الصُّغرى	العظمى	الصُّغرى	العظمى	الصُّغرى	العظمى	الصُّغرى	العظمى	الصُّغرى	العظمى

٢. أتناقشُ مع زملائي في حالةِ الجو المتوقعّة .

٣. أَصِفُ حالةَ الجو صباحِ اليومِ في منطقتي من حيث:

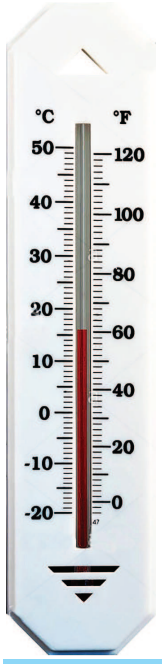
الغيوم: _____ . الأمطار: _____ . الرّياح: _____ .

٤. أتناقش وزملائي فيمَ توصلنا إليه.

لماذا يختلف قياس درجةِ الحرارة العُظمى، عن قياس درجة الحرارة الصُّغرى الوارد ذكرهما في النّشرة الجويّة؟

بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتيّة أبحث عن مواصفات صندوق الأرصاد الجويّة.

نشاط ٣: ميزانُ الحرارةِ



• أُحْضِرُ وزملائي ميزانَ الحرارةِ الكُحوليّ، أو ميزانَ الحرارةِ الزئبقيّ، وأتفحّصه.

١. أَستخدمُ ميزانَ الحرارةِ في قياسِ درجةِ حرارةِ غُرْفَةِ الصفِّ، وأسجّلها _____.

٢. أقارنُ قراءَتي بقراءةِ زملائي. ماذا ألاحِظُ؟

_____.

٣. أَكتبُ بِلُغَتي تعريفاً لدرجةِ الحرارةِ:

_____.

نشاط ٤: حَرارةُ الجوِّ

• يبيّن الجدولُ الآتي مُعدّلَ درجاتِ الحرارةِ الصُّغرى والعُظمى في بعضِ مُدنِ فلسطينَ خلال أشهرٍ من السنة.

الشهر / المدينة	القدس	صفد	أريحا
كانون الثّاني	(٦-١٢)سْ	(٤-٩)سْ	(٧-١٩)سْ
نيسان	(١٣-٢٢)سْ	(١١-٢٩)سْ	(١٤-٢٩)سْ
تموز	(١٩-٢٤)سْ	(١٩-٣٠)سْ	(٢٢-٣٨)سْ
تشرين أوّل	(١٧-٢٥)سْ	(١٥-٢٤)سْ	(١٨-٣٢)سْ

• أَدرُسُ وزميلي الجدولَ السّابقَ جيّداً، وأُجيبُ عن الأسئلةِ الآتية:

١. ما درجاتُ الحرارة الصُّغرى والعُظمى لمدينةِ صَفَد في شهر تموز؟

درجة الحرارة الصُّغرى: _____سْ. درجة الحرارة العظمى: _____سْ.

٢. أيّ المُدنِ أعلى درجة حرارة؟_____.لماذا؟_____.

٣. أيّ المُدن أخفض درجة حرارة؟_____.لماذا؟_____.

٤. أيّ المُدنِ تنصحُ بزيارتها في شهر كانون الثّاني؟_____.

لماذا؟_____.

• أستنتجُ أنَّ فلسطينَ تَتميّزُ بـ _____ درجات حرارة الجوِّ في مُدنها.

نشاط ٥: علمي يُرفرِفُ

• أَتَأمّلُ الصّورتيْن الآتيتين وأُجيب:

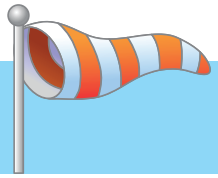
١. أَصِفُ حركةَ الهواءِ في الصّورتين أعلاه، وأكتبها.

الأوّلى: _____. الثّانية: _____.

٢. أَصِفُ حركةَ الهواءِ الآن في منطقتي.

_____.

٣. أُسمّي حركة الهواء القريبة من سطح الأرض بـ _____.



نشاط ٦: اتّجاهُ الرّياحِ

١. أُحْضِرُ مؤشّرَ الرّياحِ، وأُعرِّضهُ لهواءِ المروحة.

ماذا ألاحظُ؟ _____.

٢. إلى ماذا يشيرُ اتّجاهُ السهمِ؟ _____.

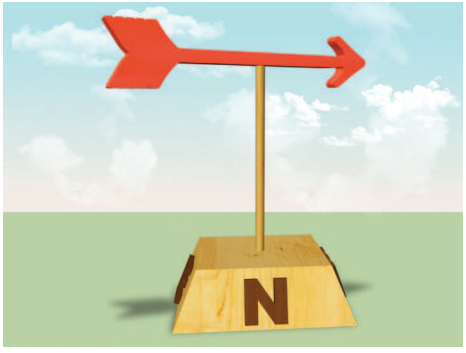
٣. أَخرجُ وطلبة الصفِّ إلى ساحةِ المدرسةِ، وأَستخدمُ مؤشّرَ الرّياحِ لتحديدِ اتّجاهِ هُبوب الرّياحِ.

٤. على ماذا تَدلُّ الأحرفُ الآتيةُ (N, S, E, W) الموجودة على مؤشر الرّياح؟

N _____ S _____

E _____ W _____

أَتناقشُ ومجموعتي في طُرقٍ أخرى لمعرفة اتّجاهِ الرّياحِ.



أَتعاونُ وزملائي في صناعة مُؤشّرِ الرّياحِ، وأستخدمه في تحديدِ اتّجاهِ الرّياحِ.

هيّا نشاهدُ فيلم "صناعة مُؤشِّر الرّياح" في القرص المرفق.

هل تَعلم: أَنَّ سُرعةَ الرّياحِ تُقاسُ بوساطةِ "جهاز الأنيموميتر".

نشاط ٧: الغيوم

• هيّا بنا نَخرُجُ إلى ساحةِ المدرسةِ، ونَتأمّلُ السّماءَ.

١. أَرسُمُ ما أشاهده من غيومٍ.

٢. أَتأمّلُ الصّورتين الآتيتين وأَكتبُ وصفاً لكلِّ صورةٍ:

_____ _____

٣. كيفَ تَتشكَّلُ الغُيومُ في السّماءِ؟

_____.

نشاط ٨: الهُطولُ وأشكالهُ

• أَتأمّلُ الصّورَ الآتيةَ، وأَكتبُ أشكالَ الهُطولِ أسفلَ كلِّ صورةٍ:

_____ _____ _____

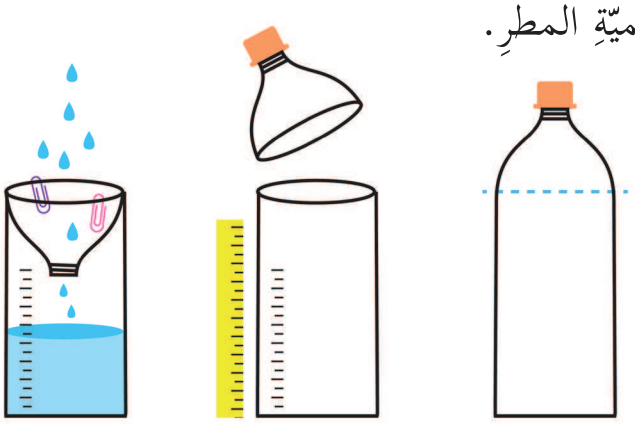
أَكتبُ بِلُغَتي تعريفاً للهُطولِ:

_____.

نشاط ٩: مِقْياسُ المَطرِ

- أَتأمّلُ مقياسَ المَطرِ في الشّكلِ المُجاورِ.
- فيمَ يُستخدَمُ مِقْياسُ المَطرِ؟ _____.

أَصنعُ مقياساً للمطر، وأضعه في مكانٍ مكشوفٍ في ساحةِ المدرسة لقياس كميّةِ المطرِ.



١ ٢ ٣

هل تَعلم أنَّ: ١. كميّةُ الأمطارِ تُقاسُ بوحدةِ المليمتر
٢. مُعدّلُ الأمطار في فلسطين ٦٥٠-٧٠٠ مليمتر سنوياً.

بالرّجوع إلى الموقع الالكتروني لدائرة الأرصاد الجويّة الفلسطينيّة: www.pmd.ps أُرتّبُ المُدن الفلسطينيَّةِ الآتية: القدس، النقب، أريحا، يافا، الخليل، تنازليًّا من حيث كميّة الأمطارِ لعام ٢٠١٥

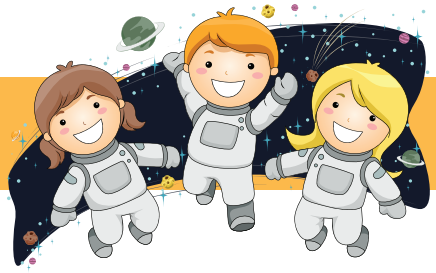
نشاط ١٠: أَثَرُ الرّياحِ والأَمْطارِ

• أَتَأَمَّلُ الصّورَ الآتيةَ، وأكتبُ تعليقاً مُناسِباً أسفلَ كلِّ صورةٍ:

بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتيّة أبحث عن فوائدَ ومضارَّ أخرى للرّياحِ وللأمطارِ.

هيّا نشاهدُ معاً فيلم "الأضرار النّاتجة عن الأمطار" في القرص المرفق.

الدّرس الثّاني: المجموعةُ الشّمسيّةُ



نشاط ١: سِحْرُ الليلِ

- أَتأمّلُ السّماءَ عندما تكونُ صافيةً لعدّة ليالٍ مُتتاليةٍ.

- أَرسمُ ما أشاهدهُ.

- أعرضُ رسوماتي، وأناقشها مع زملائي.

نشاط ٢: السّماءُ إبداعٌ وصَفاءٌ

• أَتَأَمّل الصّورة الآتية، والتي توضّح الفضاء الخارجي الذي تتواجد فيه الكرة الأرضيّة التي نعيشُ عليها، وأُجيب:

١. ماذا أرى في الصّورة؟ _____.

٢. أين أرى هذه الأجسام؟ _____.

٣. هل جميعُ الأجسامِ التي أراها في السّماءِ متشابهة؟ _____.

أُوضِّحُ إجابتي. _____.

٤. أُطلِقُ عَلى الأجسامَ التي أشاهدها في السّماءِ _____.

٥. أُعطي أمثلةً على أجرامٍ سماويّةٍ أعرفها _____.

نشاط ٣: الكواكبُ والنّجومُ

١. أَتأمّلُ الصّورتين الآتيتين، وأكتبُ اسمَ كلَّ جُرمٍ سماوي أسفله.

٢. أَتناقشُ وزملائي في المجموعة حولَ الصّورِ السّابقةِ، ثم أُكملُ الجدولَ الآتي:

أَوجُهُ المقارنة	الأرضُ	الشّمسُ
التّركيبُ	صخورٌ، وأتربةٌ	كُتْلةٌ غازيّةٌ مُلتهِبَةٌ
الإضاءة		
تواجد الكائنات الحيّة		

٣. الكوكب جُرم سماويٌّ مُعتِم لا يُشعُّ ضوءاً ويعكس ضوءَ الشّمسِ مثل _____.

٤. النّجم جُرمٌ سماويٌّ يَتكوّنُ من كُتْلَةٍ غازيّةٍ مُلتهبةٍ، ويُشعُّ ضوءاً وحرارةً باستمرار مثل _____.

هل تعلم أنَّ: الشّمسَ من النجوم مُتوسطة الحجم وتَبعُدُ عن الأرضِ حوالي ١٥٠ مليون كم.

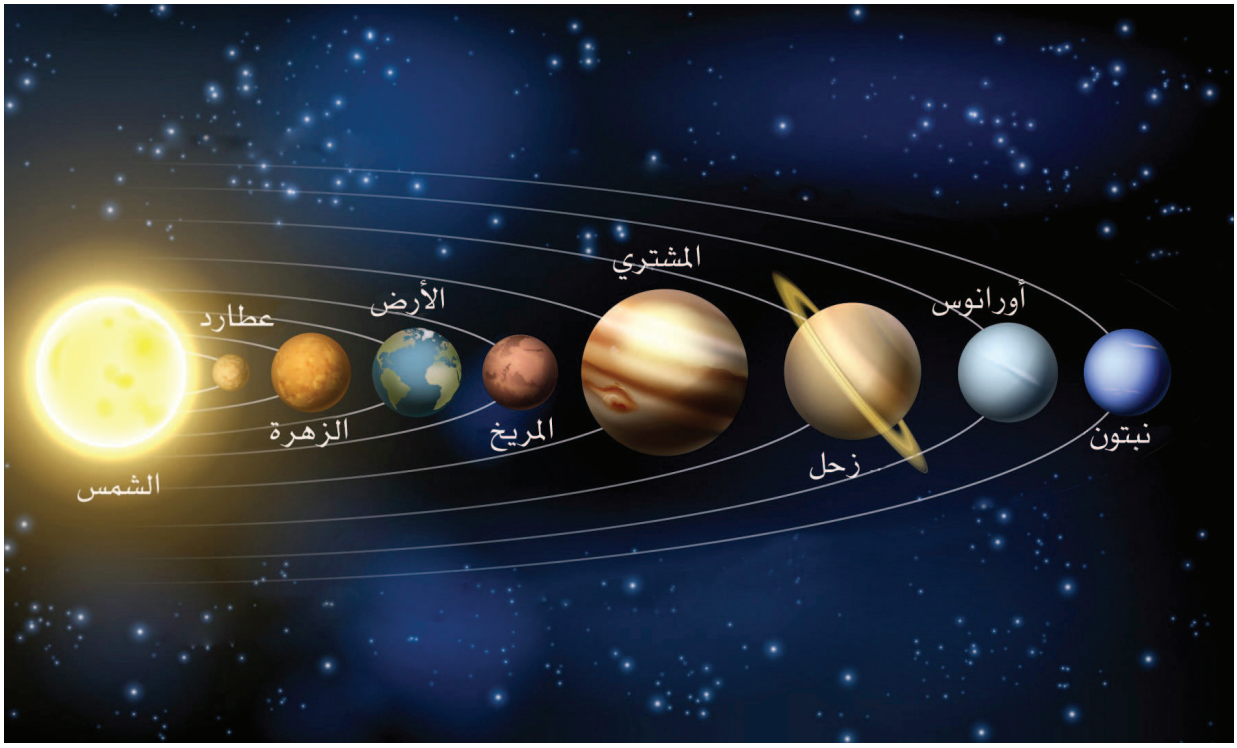
بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتيّة أبحث عن النجمُ القطبيِّ وأهميّته.

• عُلماؤنا منارةٌ للعلم: أَجمَعُ صُوراً لأشهرِ علماءِ الفَلكِ المسلمين، وأكتبُ عن أهمّ إنجازاتهم، وأرفقها في مجلّتي العلميّةِ.

هيّا نشاهدُ معا فيلم "مقارنة بين أحجام الكواكب والشّمس" في القرص المرفق.

نشاط ٤: المجموعةُ الشّمسيّةُ

• أَصفُ ما أُشاهدهُ في الصّورةِ الآتيةِ، وأُجيب:



١. أَكتبُ أَسماءَ الكواكبِ بالتّرتيبِ مُبتدِءاً من الكوكب الأقرب للشّمس:

_____ _____ _____ _____

_____ _____ _____ _____

٢. ما ترتيبُ الأرض بالنسبةِ للشّمسِ؟_____.

٣. أُكتبُ بِلُغَتي تَعريفاً للمجموعةِ الشّمسيّةِ:

_____

_____.

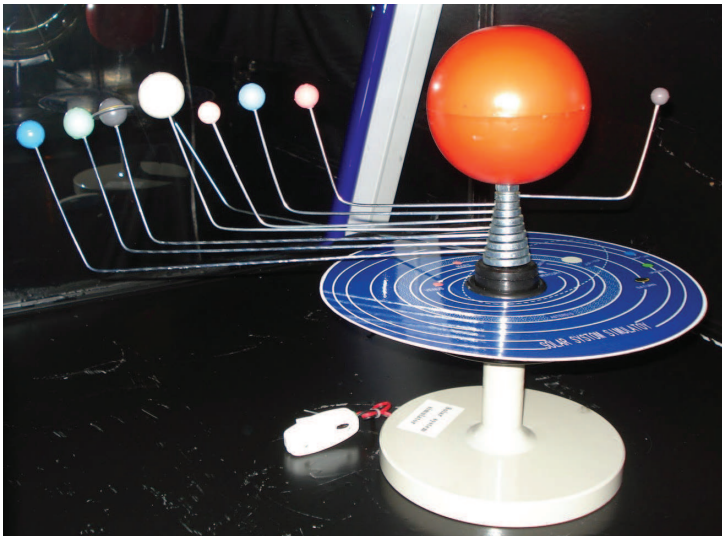
بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتيّة أبحث عن سبب حذف كوكب بلوتو من كواكب المجموعة الشّمسيّة.

هيّا نستمعُ معاً إلى أُغنيةِ "النِّظامُ الشّمسي" في القرص المرفق.

نشاط ٥: أُحاكي كَوَاكبي

١. أُحضِرُ وزملائي في المجموعة مُجسّمَ المجموعةِ الشّمسيّةِ، ونتفحّصهُ.

٢. أَقومُ بتشغيلِ النّموذج، وأُلاحِظ حركةَ الكواكبَ حولَ الشّمسِ.



• أَتعاونُ وزملائي في المجموعة لقراءةِ الحوارِ الآتي، ثمّ نقوم بتمثيله.

اجتمعتْ "المجموعةُ الشّمسيّةُ، فطلبتْ الشّمسُ من كلِّ كوكبٍ وصفَ نفسه".

عُطَارِد

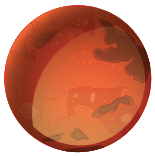
أَنَا أَقرَبُ الكَوَاكِبِ إِلى الشَّمسِ، ودرجَةُ حَرَارة سطحي عاليَة.

الزُّهرَة

أَنَا أَلمَعُ في السَّمَاءِ، فَأُلَّقَبُ بنَجمِ المَسَاء، أَو نجم الصَّبَاح.

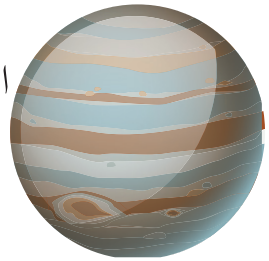
الأرض

وَأَنَا كَوكَبُ الحَيَاة، لوجود الجاذبيّة الأرضيّة وبُعدي المناسب عن الشّمس.



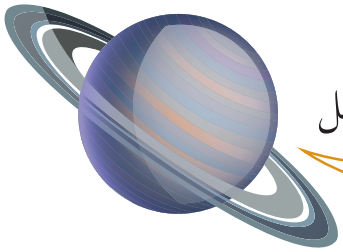
المريخ

أنَا الكَوكَبُ الأَحمَر.



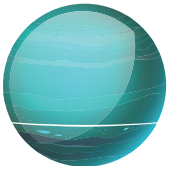
المُشتري

وَأَنا أَكبَرُ الكَواكِب.



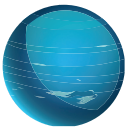
زُحَل

أَنَا أَجمَلُ الكَوَاكب بحَلقَاتي الزاهية.



أُورانوس

وَأَنا أَتميَّزُ بلوني الأزرقُ المُخضَرّ.



نِبتُون

وَأَنا مِنَ الكَواكِبِ الضَّخمَةِ وَلَوني أزرَقٌ.

نشاط ٦: أقُصُّ وَأُلوِّن

• أَنا الفنّانُ الصّغيرُ، سَأَنتقلُ إلى الرّسم في الصفحة ١٠٥، وأُلَوِّنُ الكواكبَ والأجسامَ بألوانٍ مناسبة، ثُمَ أَقُصّها وأُلْصقها لتُشكّلَ لوحةً فنيّةً للفضاء الخارجيِّ.

الدّرس الثّالث: حَرَكَةُ الأَرضِ وَالقَمَر

نشاط ١: اللّيلُ

• أَتأمّلُ الصّورةَ الآتية، وأُجيب:

١. برأيك، في أيّ وقت أُخذتْ هذه الصّورة؟

_____.

٢. لماذا يَحلُّ الظلامُ لَيْلاً؟

_____.

نشاط ٢: الليلُ والنّهارُ

• أُحْضِرُ مُجسَّمَ الكُرةِ الأرضيّةِ، وأقومُ بتدويره كما في الشّكل المجاور.

١. أُلاحِظُ كيفَ تَدور الأرضُ.

٢. أَصِفُ اتّجاهَ حركةِ الأرضِ.

٣. أُسَمِّي الخطَّ الوهمي الذي تدورُ الأرضُ حوله بـ _____.

• هيّا نَستكشِفُ معاً: لماذا لا نَرى الشَّمسَ في اللَّيْلِ؟

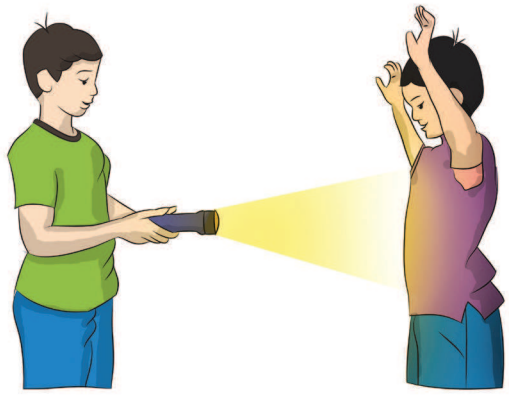
• أُحضِرُ مِصْباحاً يدويّاً، وأقومُ بالخطواتِ الآتيةِ:

١. أَقِفُ على بُعدِ خُطواتٍ بمواجهةِ زميلي.

٢. أُمثِّلُ دورَ الشّمسِ بتوجيه ضَوءِ المصباح اليدويّ نَحْوَ زميلي كما في الشّكل أدناه.

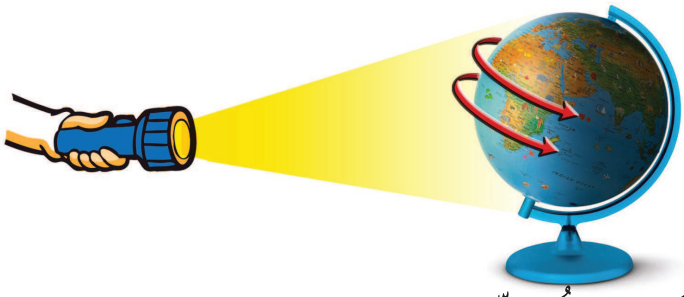
٣. أَطلبُ من زميلي تمثيلَ دورِ الأرضِ بأنْ يَدورَ حولَ نفسه ببطءٍ أمامَ الضَّوء.

٤. هل تتوقّع أنْ يرى زميلك ضوءَ المصباح دائماً أثناء دورانه؟ أُجرِّبُ ذلك.



هيّا نشاهدُ معاً فيلم "كيف يحدث الليل والنّهار" في القرص المرفق.

٥. أُحْضِرُ مِصباحاً يدويّاً، وأوجهه نحو مُجسّمِ الكُرةِ الأرضيّةِ.



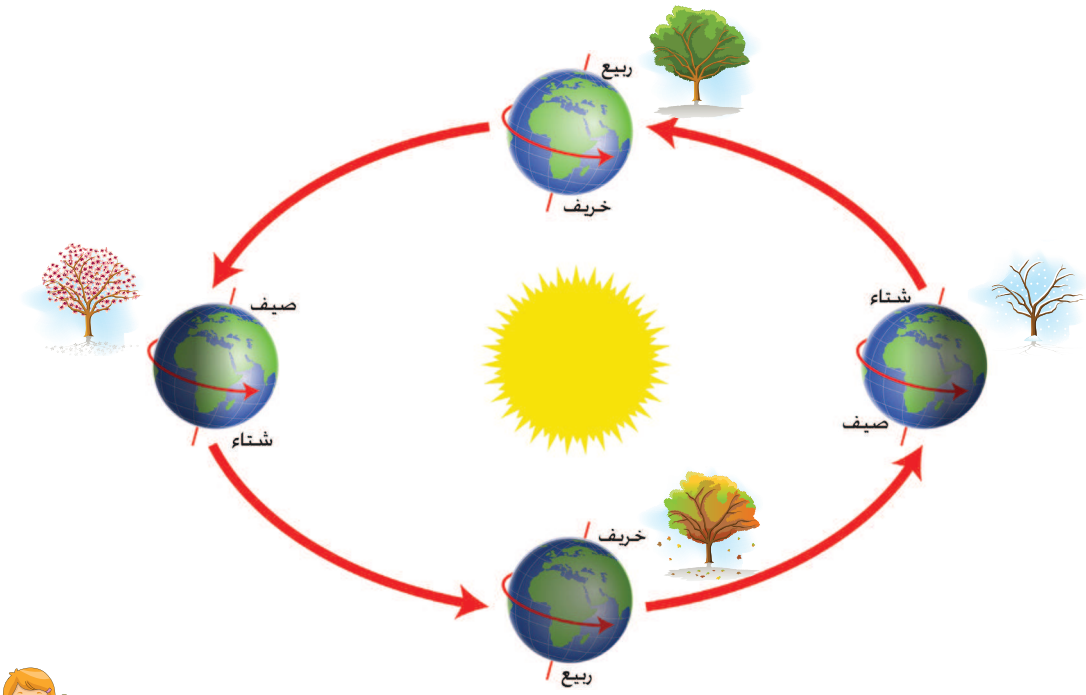
أ. ماذا تُمثِّلُ الجِهةُ المُقابلةُ للضّوءِ؟ _____.

ب. ماذا تُمثِّلُ الجهةُ البعيدةُ عن الضَّوءِ؟ _____.

جـ. لا نَرى الشّمسَ ليلًا، لماذا؟ _____.

د. ينتجُ عن دَورانِ الأرضِ حولَ نفسها دورةً كاملةً _____ و _____
ويَستغرِقُ ذلك ٢٤ ساعةً، ويُسمّى باليوم .

نشاط ٣: الفُصولُ الأربعةُ



هيّا نشاهدُ معاً فيلم "كيف تحدث الفصول الأربعة" في القرص المرفق.

١. أَتَأَمَّلُ الصّورةَ السّابقة، وأَصِفُ حركةَ الأرضِ.
٢. نُسمّي المسارَ الذي تَتَّبِعُهُ الأرضُ أثناءَ دورانها حولَ الشّمسِ بـ _____.
٣. يَنتجُ عن دورانِ الأرضِ دورةً كاملةً حولَ الشّمسِ _____، ويستغرقُ ذلك ٣٦٥ يوماً وربع اليوم، وتسمّى سنة.

مناقشة

أتخيّل أن الأرضَ تتحركُ حولَ الشّمسِ بشكلٍ أبطأَ، أُناقش أثر ذلك على حياتنا اليوميَّة.

نشاط ٤: القمرُ

• أَتَأَمّلُ الصّورةَ الآتيةَ، ثمّ أُجيبُ:

١. أُسمّي الجُرمَ السماويّ الذي يبدو مُضيئاً في الصّورةِ أعلاه بـ _____.

٢. هل يَتَغَيَّرُ شَكْلُ هذا الجُرم السماويّ من يومٍ إلى آخر؟ أوضحُ ذلك؟

_____.

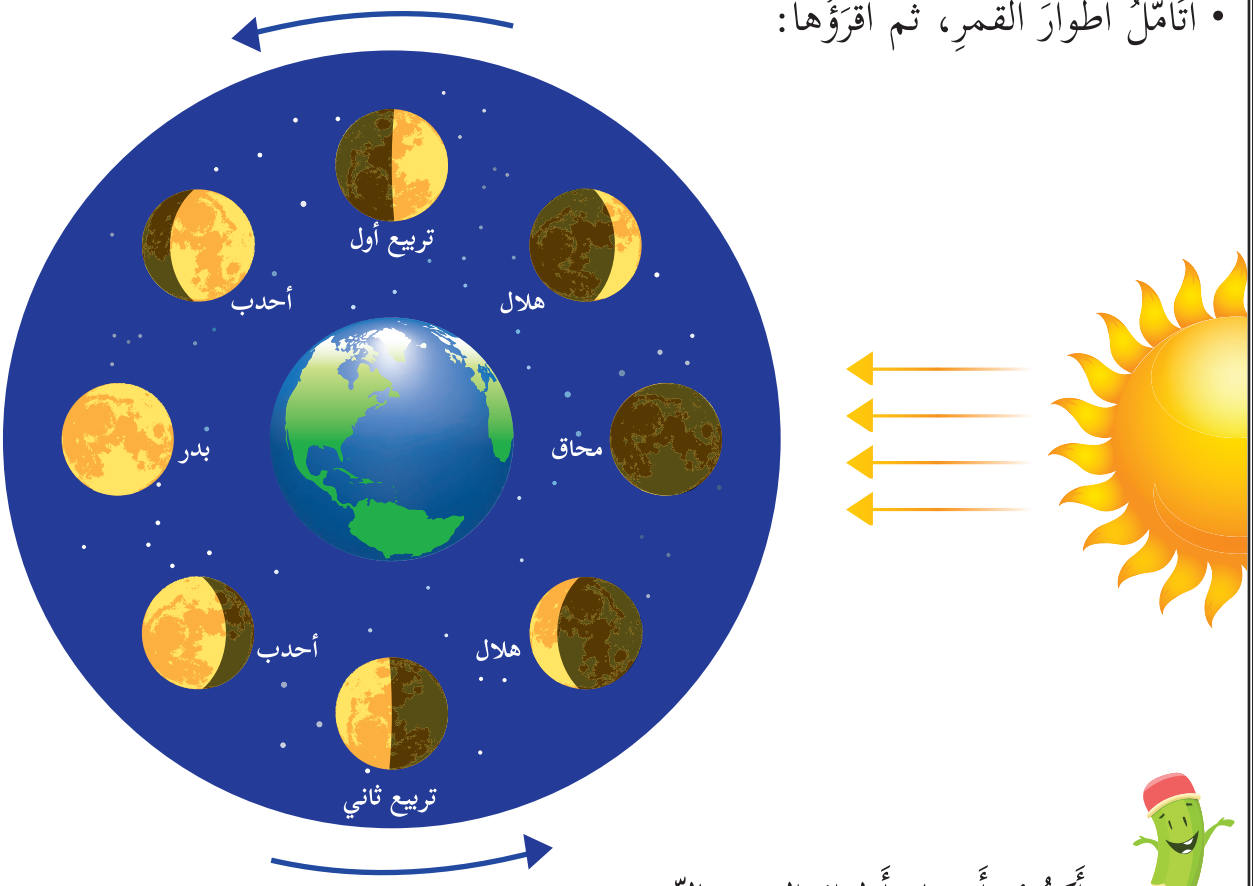
٣. هل يُضيءُ هذا الجُرم السماويّ بِنَفسِهِ؟ أُوضحُ ذلك؟

_____.

٤. يَتْبَعُ القمرُ في دورانه الأرضَ، ويدورُ حولها، لذا يُسمّى _____.

نشاط ٥: أَطوارُ القمرِ

• أَتَأَمّلُ أَطوارَ القمرِ، ثم أَقرَؤُها:



١. أَكتُبُ أَسماءَ أَطوارَ القمرِ بالتّرتيب:

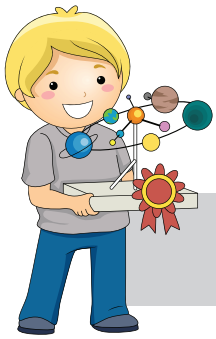
_____، _____، _____، _____

_____، _____، _____، _____.

٢. يَدورُ القمرُ حولَ الأرضِ دورةً كاملةً كلّ ٢٩ يوماً ونصف اليوم، ويُعرَفُ بـ _____.

٣. أَستفيدُ من أطوارِ القمرِ في معرفة بداية _____، ونهايته.

٤. أستخدمُ وزملائي المعجونَ (الملتينة)، وأُشكِّلُ منها أطوارَ القمرِ.

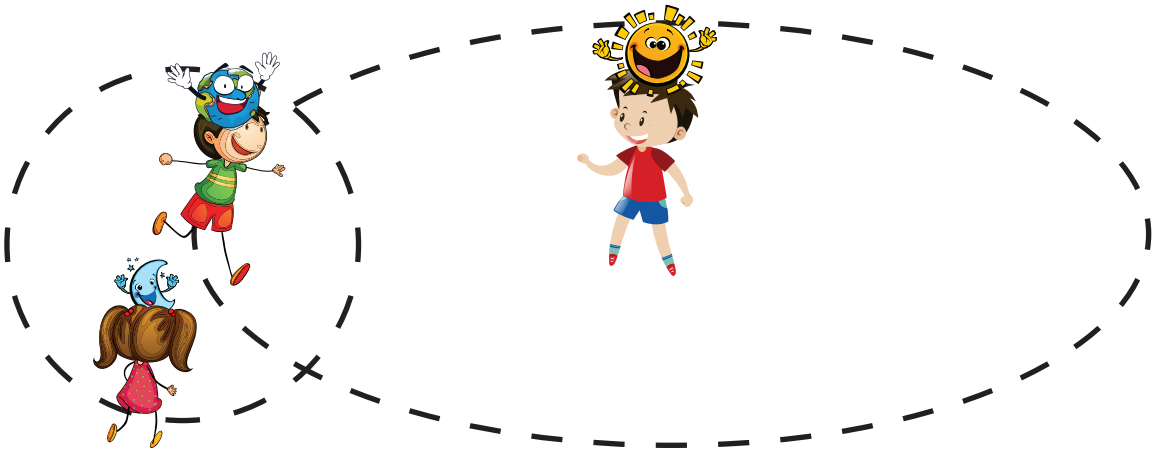


الفَلَكيُّ الصغيرُ

- أُراقِبُ ظُهورَ القمرِ، وأطواره لعدّةِ ليالٍ، وأقارنها بما تعلمته سابقاً.
- ماذا تَتوقّعُ أنْ يكونَ شكلُ القمرِ في الأسبوع القادم؟
- أرسمه، وأَتحقّق من ذلك في حينه.

أُحَاكِي كَونِي

- أَتعاون ومجموعتي في تمثيل حركة الأرض والقمر حول الشّمس كما هو موضَّحٌ في الشّكل أدناه:



أسئلةُ الوحدة

السّؤالُ الأوّل: أَضعُ دائرةً حولَ رَمْزِ الإجابةِ الصَحيحةِ:

١. ما سببُ تعاقب الليلِ والنّهارِ على كَوْكبِ الأرضِ؟

أ. دورانُ الشّمسِ حولَ الأرض. ب. دورانُ الأرض حولَ الشّمسِ.

جـ. دورانُ الأرضِ حولَ محورها. د. دورانُ الشّمسِ حولَ محورها.

٢. كَمْ يستغرقُ دورانُ الأرضِ حولَ محورها دَوْرَةً كاملةً؟

أ. ١٢ ساعة. ب. ٢٤ ساعة.

جـ. شهر. د. عام.

٣. ما السّببُ الرئيس الذي يَسْمَحُ لنا برؤيةِ القمرِ؟

أ. يَعْكِسُ القمرُ الضَّوءَ المُنبعثَ من الأرضِ.

ب. يَعْكِسُ القمرُ الضَّوءَ المُنبعثَ من الشّمسِ.

جـ. يُنْتِجُ القمرُ ضوءاً من ذاته.

د. القمرُ أكبرُ حَجْماً من النُّجوم.

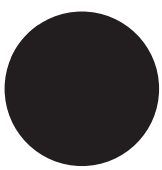
٤. أيّ الأجسامِ الآتية تَدورُ الأرضُ حولها مرّةً واحدةً كلّ سنةٍ؟

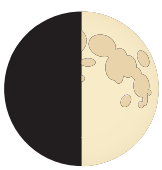
أ. الشَّمس. ب. المُشتري. جـ. القمرُ. د. المَرّيخُ.

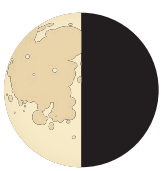
٥. أيّ الكواكبِ الآتية درجةُ حرارة سطحه أقلُّ ما يمكن؟

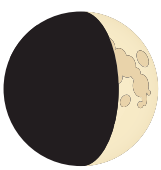
أ. عطارد. ب. الزهرة. جـ. الأرض. د. المرّيخ.

٦. أيّ الرّسوماتِ الآتية يُمثِّلُ القمرَ في طَوْرِ الهلالِ؟

أ. 

ب. 

جـ. 

د. 

٧. ما أكبرُ الكواكبِ حَجْماً في المجموعة الشّمسيّةِ؟

أ. المرّيخُ ب. المُشتري. جـ. زُحَل. د. الأرضُ.

٨. أيُّ الأجسامِ الآتية تُصْدِرُ ضَوْءاً من ذاتها؟

أ. الأرض. ب. الشّمس.

جـ. القمر. د. الزُّهْرَة

٩. يُبيّنُ الجدولُ الآتي أعلى درجةِ حرارةٍ سُجلّتْ من يوم السبتِ إلى يوم الأربعاء.

اليوم	السبت	الأحد	الإثنين	الثلاثاء	الأربعاء
درجة الحرارة (سْ)	١٤	١٧	١٨	٢٣	٢٥

بناءً على البيانات في الجدول أعلاه، أيُّ العبارات الآتية صحيحة؟

أ. درجةُ الحرارةِ في ارتفاع مُستمرٍّ من السبت إلى الأربعاء.

ب. يوما السبتِ والأربعاء الأكثرُ حرارةً.

جـ. دَرجاتُ الحرارةِ في ارتفاعٍ، ثُمّ هُبوطٍ.

د. دَرَجةُ الحرارةِ يومَ السبت أعلى من درجةِ الحرارة يومَ الإثنين.

السّؤال الثّاني: أَمْلأُ الفراغَ بما يُناسبهُ من المفاهيم الآتية:

(اليوم، مِحْور الأرض، شهر، الفصول الأربعة، سنة)

١. تحتاجُ الأرضُ إلى _____ كاملةٍ لتكملَ دورةً واحدةً حولَ الشّمسِ.

٢. يَنتجُ عن دَورانِ الأرضِ حولَ الشّمسِ _____ .

٣. يَنتجُ عن دورانِ الأرضِ حولَ محورها _____ .

٤. تَدورُ الأرضُ حولَ خطٍّ وهمي يُسَمّى _____ .

٥. يُكمِلُ القمرُ دورةً كاملة حولَ الأرضِ كُلّ _____ .

السّؤال الثّالث: أكتبُ المَفهومَ العلميَّ الدّالَ على كُلّ عبارةٍ من العباراتِ الآتية:

المفهوم	العِبارةُ
	جُرْمٌ سَماويٌّ مُعتِمٌ لا يُشعُّ ضوءاً، ولا حرارةً.
	مُعدّلُ قياس عناصر الحالةِ الجويّةِ خلال فترة زمنية قصيرة.
	كلُّ ما ينزلُ من الغيوم على شكلِ ثَلْجٍ، أو بَرَدٍ، أو مَطرٍ.
	القياسُ الذي نُحدِّدُ به مدى سخونةِ الجسمِ، أو بُرودته.
	الحركةُ السطحيّةُ للهواءِ أي القريبةِ من سطحِ الأرض.
	جُرْمٌ سَماويٌّ يتكون من كتلةٍ غازيةٍ مُلتهبةٍ ويُشع ضَوءاً وحرارةً باستمرار.

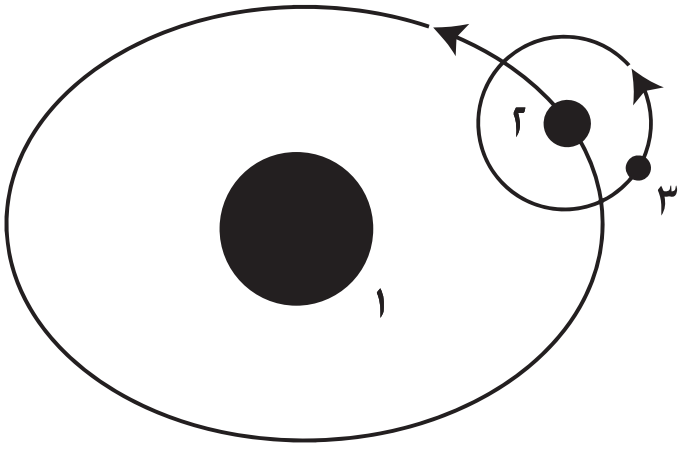
السّؤال الرّابع: يُشيرُ الرّسمُ أدناه إلى كلٍّ من الأرضِ، والقمرِ، والشّمسِ.

من خلال الشّكل المُجاوِر، أُحدّدُ:

الأرض، هي الرّقم: _____

الشّمس، هي الرّقم: _____

القمر، هو الرّقم: _____



السّؤال الخامس:

• يُشيرُ الرّسمُ المُجاورُ إلى أحدِ كواكبِ المجموعةِ الشّمسيّةِ.

أ. ما اسمُ هذا الكوكب: _____.

ب. ما الأَسباب التي جَعَلَتْهُ كوكباً مُلائماً للحياةِ؟

_____

_____.

السّؤال السّادس:

• يوضحُ الجدولُ الآتي درجاتِ الحرارةِ لمنطقةٍ ما خلالَ ثلاثةِ أيّامٍ في أوقاتٍ مختلفةٍ من اليوم.

اليوم	٦ صباحاً	١٢ ظهراً	٧ مساءً
الإثنين	١٥ سْ	٢٠ سْ	١٨ سْ
الثلاثاء	٩ سْ	١٣ سْ	١١ سْ
الأربعاء	١٣ سْ	١٥ سْ	١٤ سْ

١. في أيّ الأيّامِ السّابقةِ تكونُ درجةُ حرارةِ الجوّ أقل ما يمكن ظهراً؟ _____.

٢. في أيٍّ منها تكون درجة حرارة الجوّ أعلى ما يمكن صباحاً؟ _____.

السّؤال السّابع:

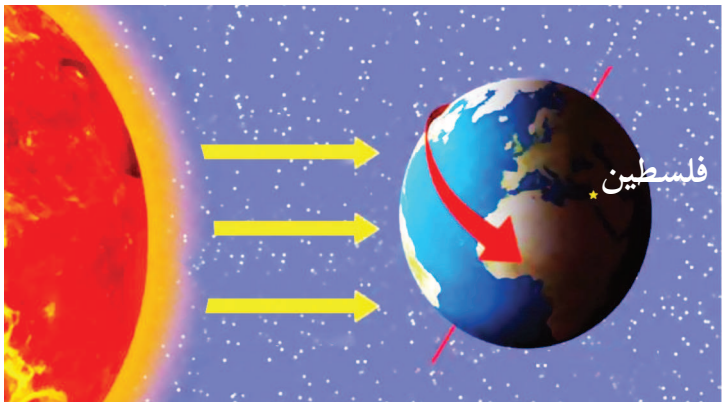
• أَكتبُ إحدى نقاطِ الاختلافِ التي تميّزُ الشّمسَ عن القمرِ.

_____

_____.

السّؤال الثّامن:

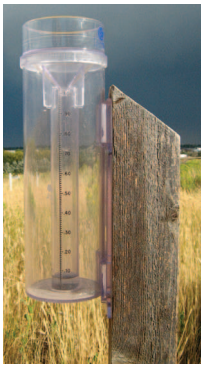
• أَتأمَّل الصّورة الآتية وأُحدّد الوقت نهاراً أم ليلاً في فلسطين، أفسّر ذلك؟



._____

السّؤال التّاسع:

• أَكتُب أَسماء الأَدوات الآتية وأُحدّد استخدامات كل منها:



اسم الأداة

._____

الاستخدام

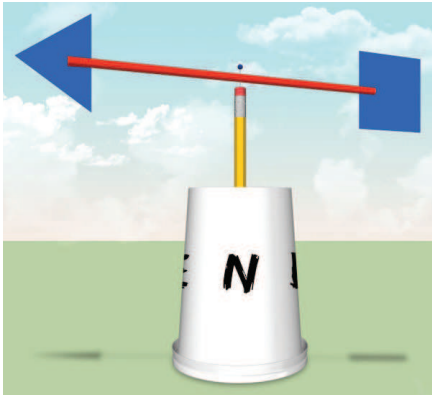
._____

اسم الأداة

._____

الاستخدام

._____



اسم الأداة

._____

الاستخدام

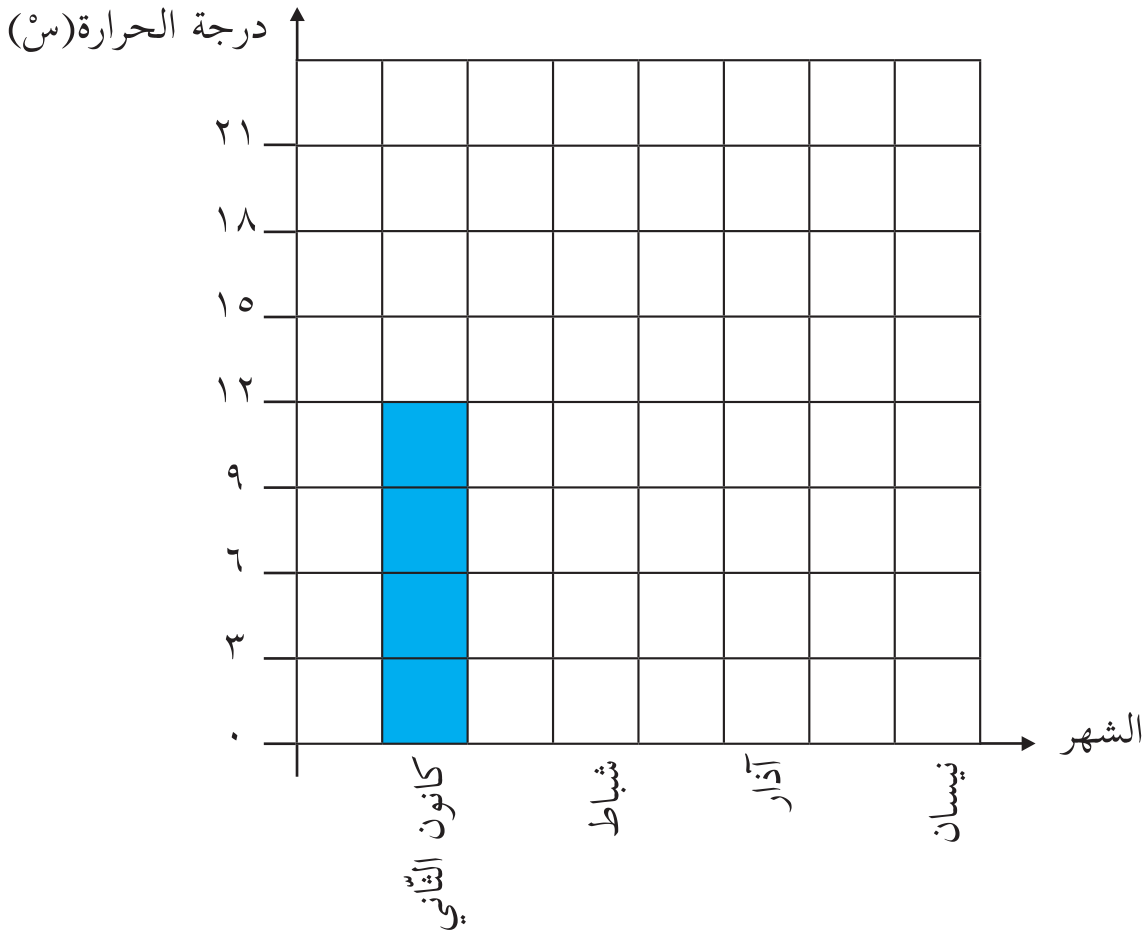
._____

السّؤال العاشر:

• يُبيّنُ الجدولُ الآتي المُعدّلَ الشهريَّ لدرجاتِ الحرارةِ لإحدى المُدن الفلسطينيّة خلال الأشهر الأربعة الأوّلى من العام الحالي.

الشهر	كانون الثّاني	شباط	آذار	نيسان
درجة الحرارة (سْ)	١٢	١٣	١٥	١٩

• أَستخدم البيانات في الجدول أعلاه لاستكمال الرّسم البياني الآتي:



٥

الوحدة الخامسة
التَنوّعُ الحيويُّ والبيئة

• أَتَأَمّلُّ ما أشاهدهُ في الصّورةِ، وأصفَهُ.

• ماذا يعني لكَ تنوّعُ الكائناتِ الحيّةِ على سطحِ الأرضِ؟

• ما أسبابُ تنوّعِ الكائناتِ الحيّةِ في فلسطينَ؟

أهداف الوحدة:

يُتوقَّع بعد دراستك لهذه الوحدة أنْ تكون قادرًا على أن:

- تَتوصّلَ إلى مفهومِ التنوّعِ الحيويّ، وأهميّته في فلسطينَ.
- تَستنتجَ مفهومَ النّظامِ البيئيّ ومكوناته.
- تكتشفَ العلاقاتِ الحيويّةَ بين الكائنات الحيّةِ مع إعطاءِ أمثلةٍ عليها.
- تبنيَ سلاسِلَ غذائيّة صحيحة متَتبّعاً انتقال الطّاقةِ في النّظام البيئيّ.
- توضحَ دورَ الإنسانِ في حماية التنوّعِ الحيويّ، وفي الحفاظِ على البيئة في فلسطين.
- تُنمّي اتجّاهاتٍ إيجابيّةٍ للحفاظِ على التنوّعِ الحيويّ والبيئة.

الدّرس الأوّل: التَنوّعُ الحيويُّ

نشاط ١: بيئتي فلسطين

أوّلاً: نباتات مُتنوّعة.

• أَتَأمّلُ وزميلي الصّور الآتيةَ:

شَقَائقُ النُّعمَان

الخَطمِيَّة

الخُرفيش

سَوسَنَة فقُّوعَة

البَقلَة (الفَرفَحينَة)

الأُقحوان

١. بماذا تختلفُ النّباتاتُ في الصّور أعلاه؟

_____.

٢. الاختلافَ في النّباتات يُسمّى _____.

هل تعلم أنَّ: زهرة "سوسنة فَقُّوعة" هي النّبتة الوطنيّة الفلسطينيّة المُعتمدَة وتعتبر شعاراً للكشّافة في فلسطين.

ثانياً: حيوانات متنوعة.

١. أَتأمّلُ الصّورةَ أعلاه، وأسمّي الحيوانات فيها.

_____.

٢. أُلاحِظُ أنّ الحيوانات _____.

٣. أتناقشُ وزملائي بالمقصود بالتنوّعِ الحَيويّ.

أَكتبُ بِلُغَتي المقصودَ بالتنوّعِ الحَيويّ.

_____.

هيَّا نُشاهد معاً فيلماً حولَ التنوّع الحَيويّ في فلسطينَ، في القرص المرفق.

نشاط ٢: نُزْهَةٌ في رُبوعِ بِلادي

• خَرَجَ أحمدُ وأصدقاؤه في نُزْهَةٍ إلى مَنطقةٍ طبيعيّةٍ خلّابةٍ، ودارَ بَينهمُ الحوارُ الآتي:

هيّا يا أصدقائي، نَلْتَقِطُ صوراً لبعضِ الكائنات الحيّة.

حسناً يا أحمد، سألتقط صُوَراً لأزهارٍ بريّةٍ.

وأنا سَأَلْتَقِطُ صوراً لحيواناتٍ بريّةٍ.

أما أنا، فسَألتَقِطُ صوراً لطيورٍ بريّةٍ.

- أَكتبُ أسماءَ الكائناتِ في الصّورِ السّابقةِ في المكانِ المُخصّصِ لها.
- أُلاحظُ أَنَّ الصّور التي قامَ الطّلبة بالتقاطها _____.

أَسْتَنْتِجُ أنَّ البيئةَ في فلسطينَ تَتَميّزُ بـ_____.

هل تعلم أَنَّ:

عددُ أنواعِ الكائنات الحيَّةِ في فلسطينَ يُقَدَّر بـ ٥١٠٠٠ نوعاً.

بالرّجوع إلى مكتبةِ المدرسةِ أو الشّبكةِ العنكبوتيّة؛ أبحثُ عن أسباب التنوّعِ الحيوي المُميّزِ في فلسطينَ.

مشروع: ميداليةٌ من إبداعي

١. أجمع صوراً للكائناتِ الحيّة المُتنوّعةِ في فلسطينَ، ثمّ أقصّها، وألصقها على ورقٍ مُقوّى ثمّ أُغلّفها بنايلونٍ شفّافٍ.

٢. أثبت في طرفها سِلْسلةً معدنيّةً لأصنعَ منها علّاقةً مُميّزةً أُعلّقها على حقيبتي.

نشاط ٣: أهميّةُ التنوّعِ الحيويّ

• أَتأمّلُ وزملائي مجموعةَ الصّورِ الآتيةِ:

١. المجموعةُ الأولى

٢. المجموعةُ الثّانيةُ

٣. المجموعةُ الثّالثةُ

٤. المجموعةُ الرَّابعةُ

• أُلخِّصُ أهميّةَ التنوّعِ الحيويّ في حياتنا بالاستعانة بالصّورِ أعلاه.

١. _____.

٢. _____.

٣. _____.

٤. _____.

مناقشة

أَتَناقشُ وزميلي حول أثر جدار الفصل والمستعمرات الاستيطانيّة على التّنوّع الحيوي في فلسطين.

الدّرسُ الثّاني: النّظامُ البيئيُّ

نشاط ١: النّظامُ البيئيُّ

• أَتَأمّلُ وزميلي الصّورةَ الآتيةَ:

١. أَكتبُ أسماءَ المُكوِّنات الحيّةِ في الصّورة:

_____.

٢. أَكتبُ أسماءَ المكوّنات غير الحيّة (الجمادات) في الصّورة:

_____.

٣. هل ترتبطُ هذه المكوّنات الحيّة، وغير الحيّة بعلاقاتٍ فيما بينها؟ أوضّحُ ذلك.

_____.

٤ . ما الغرضُ من العلاقاتِ التي تنشأُ بينَ المُكوّناتِ الحيّةِ والمُكوّناتِ غير الحيّةِ في البيئة؟

_____ .

٥ . ماذا نُسمّي المُكَوِّنات الحيّة والمُكَوِّنات غير الحيّة في جُزْءٍ من البيئة، والعلاقات فيما بينها؟

_____ .

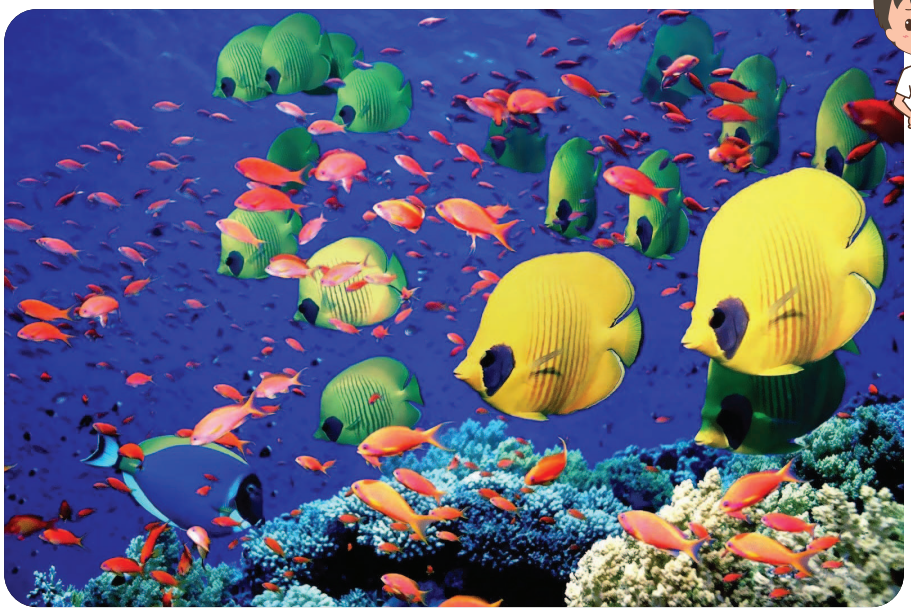
٦ . أَستنتِجُ أنّ النّظام البيئيَّ: _____

_____ .

٧ . أُعطي أمثلةً على أنظمةٍ بيئيّةٍ في فلسطينَ.

_____ .

• تُعدُّ البِحارُ من الأنظمةِ البيئيّةِ.

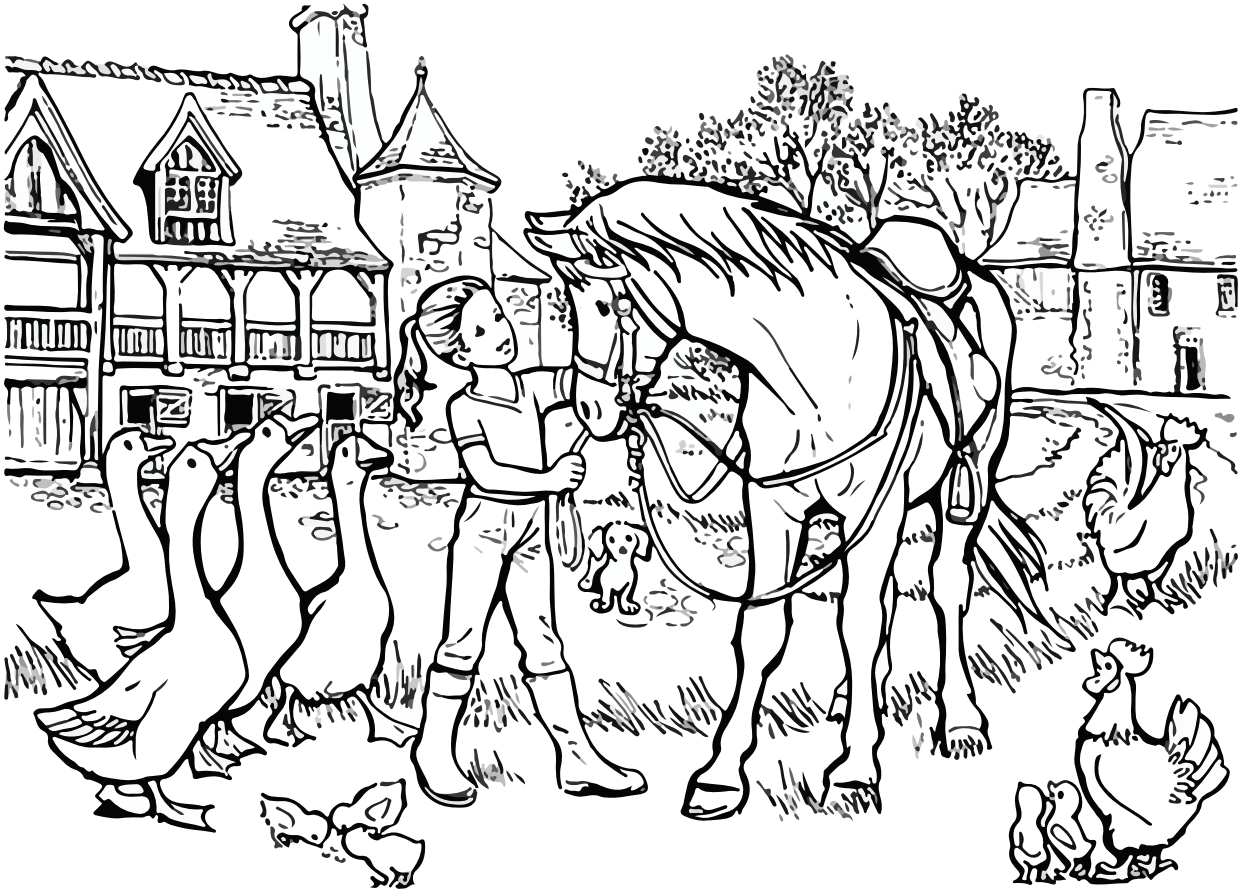


نظامٌ بيئي

أُشاركُ أفرادَ مجموعتي في عملِ نموذجٍ لنظامٍ بيئيّ باستخدام خاماتٍ من البيئة، وأضعه في زاويةِ العُلومِ في غرفةِ الصف.

نشاط ٢: لوحتي الملوّنة

• أَيُّهَا الفنّانُ الصّغيرُ، لوِّنْ لوحتكَ الفنيّةَ الآتيةَ بألوانكَ الزّاهية الجميلة.

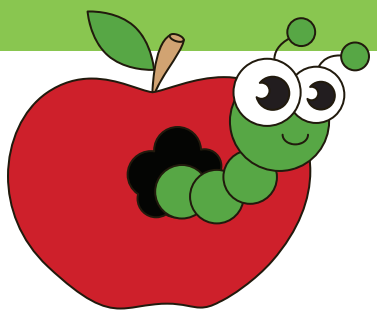


• هل تُعتبرُ اللوحةُ أعلاه نظاماً بيئيّاً؟ أفسّر ذلك.

_____

_____.

نشاط ٣: بُستانُ التفّاحِ



• يمتلكُ محمودٌ بستاناً للتفّاح، شعر في أحد الأيّامِ بخطرٍ يُهدّدُ بستانه نتيجة تغذّي الطّيور على جزءٍ من محصوله، مِمّا تسبّبَ في انخفاضِ أرباحه السّنويّة، فعملَ على التخلّصِ من الطّيور، إلّا أنه فوجِئ بظهورِ نوعٍ من الدّيدان تتغذّى على محصوله، ففاقتْ خسارته تلك التي تسبّبتْ بها الطّيور.

أيّها الباحثُ الصّغيرُ، أساعِد محموداً في حلّ مُشكلته من خلال ما يأتي:

١. هل يُعدُّ بستانُ التّفاحِ نظاماً بيئيّاً؟ لماذا؟

_____.

٢. هل لتناقُصِ عدد الطّيورِ علاقةٌ بأعدادِ الدّيدان؟ كيف؟

_____.

٣. ما تأثيرُ ذلك على المحصول؟

_____.

٤. لو كُنتَ صاحباً للبُستان، أقتَرِح حلاًّ ثانياً للمشكلة.

_____.

الدّرس الثّالث: العلاقاتُ الحَيويّةُ

نشاط ١: العلاقاتُ الحيويّةُ

• أَتَأمّلُ وزميلي الصّور الآتيةَ، وأُعبِّرُ عنها:

١. هل تستطيعُ الكائناتُ الحيّةُ السّابقةُ العيشَ بمفردها؟ أفَسِّرُ ذلك.

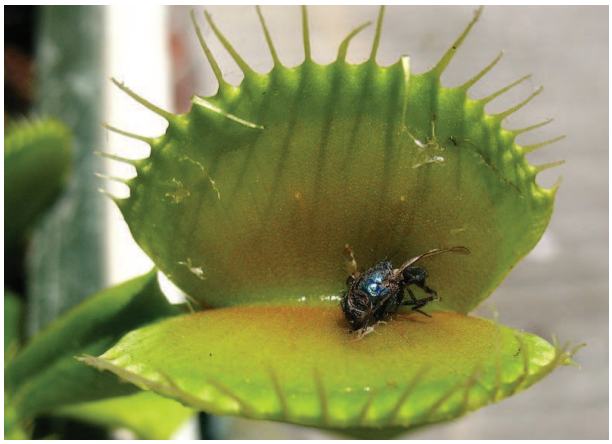
_____.

٢. أَستنتجُ أنّ العلاقات التي تربط بين الكائناتِ الحيّة لضمان استمرار الحياة تُسَمّى بـ _____ .

هيَّا نشاهد معاً فيلم "صقرٌ يصطادُ سَمَكَة" في القرص المرفق.

نشاط ٢: علاقةُ الافتراسِ

• أَتَأمّلُ وزملائي في المجموعة الصّور الآتيةَ، وأُجيبُ:

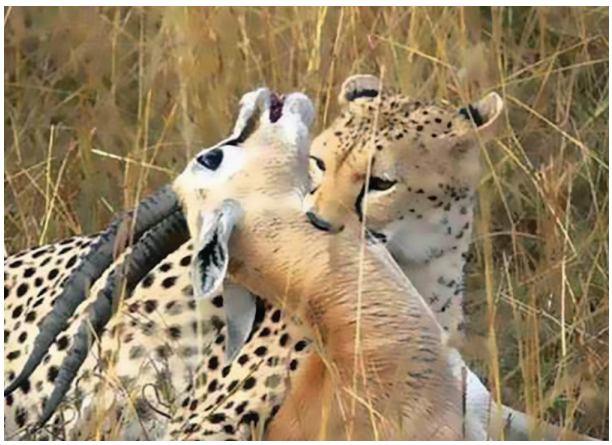


الكائنُ الحيُّ القـويُّ: _____.

الكائنُ الحيُّ القـويُّ: _____.

الكائنُ الحيُّ الضَّعيف: _____.

الكائنُ الحيُّ الضَّعيف: _____.



الكائنُ الحيُّ القـويُّ: _____.

الكائنُ الحيُّ القـويُّ: _____.

الكائنُ الحيُّ الضَّعيف: _____.

الكائنُ الحيُّ الضَّعيف: _____.

هيَّا نشاهد معاً فيلم "نبات صائد الحشرات" في القرص المرفق.

١. أُطلِقُ على الكائنِ الحيّ القويّ بـ _____.

٢. أُطلِقُ على الكائنَ الحيَّ الضعيفَ بـ _____.

٣. ماذا تُسمّى العلاقةُ الحيويّةُ التي تربطُ بين الكائناتِ الحيّة في الصّورِ السّابقة؟

_____ وما الغرضُ منها؟ _____.

٤. أُعطي أمثلةً أخرى على هذه العلاقة؟

_____.

• أَستنتجُ أَنَّ:

العلاقةُ الحيويّةُ التي تربطُ بينَ المُفترِسُ والفريسةِ للحصولِ على الغذاء تُسَمَّى علاقة _____.

نشاط ٣: علاقةُ التطفّلِ

• أَتأمّلُ الصّورَ الآتيةَ، ثمّ أجيبُ:

الكائنُ الحيّ المُستفيدُ: _____. الكائنُ الحيّ المُستفيدُ: _____.

الكائنُ الحيّ المتضرّرُ: _____. الكائنُ الحيّ المتضرّرُ: _____.

الكائنُ الحيّ المُستفيدُ: _____. الكائنُ الحيّ المُستفيدُ: _____.

الكائنُ الحيّ المتضرّرُ: _____. الكائنُ الحيّ المتضرّرُ: _____.

١. أُطلِقُ على الكائنَ الحيّ المستفيدَ بـ _____.

٢. أُطلِقُ على الكائنَ الحيّ المُتضرّرَ بـ _____.

٣. ماذا تُسمّى العلاقةُ الحيويّةُ التي تربطُ بين الكائناتِ الحيّة في الصّورِ السّابقة؟

_____ وما الغرضُ منها؟ _____.

٤. أُعطي أمثلةً أخرى على هذه العلاقة؟

_____.

• أَستنتجُ أَنَّ:

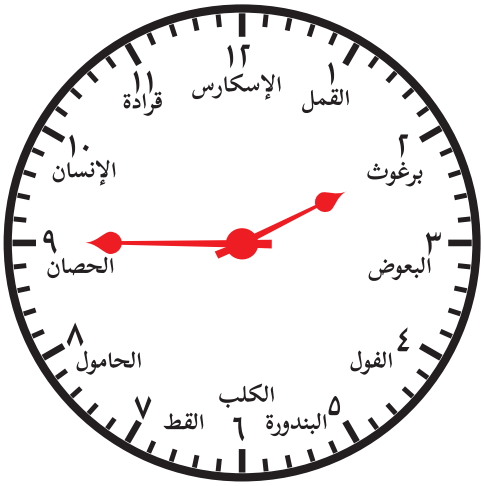
العلاقة الحيويّة التي يحصلُ فيها الطُّفيلُ على غذائه من العائل مُلْحِقاً به الضَررَ تُسمّى علاقة _____.

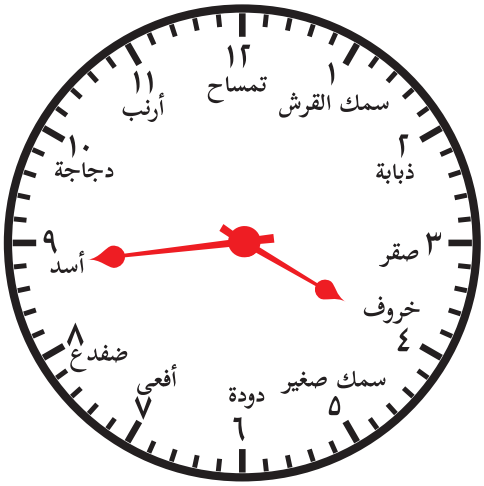
نشاط ٤: أصدقاءُ الساعة

١. نَرْسُمُ ساعةً على كرتونٍ مُقوّى، ونكتبُ عند أرقامها الكائنات الحيّة كما في الشّكل الآتي:

٢. نُحَرِّك عقربَيْ الدّقائق والسّاعات بما يناسبهما من علاقةٍ بين الكائنات الحَيَّة.

٣. نُكْمِلُ الجدولَ أسفل كلّ ساعةٍ.





علاقة التَّطفّل	
العائل	الطّفيليّ
الحصان	برغوث

علاقة الافتراس	
المُفترس	الفَريسَة

نشاط ٥: علاقة التَّجمُّع

• أَتأمّلُ الصّورَ الآتيةَ، وأُجيبُ:

١. ما الذي يُميّزُ الكائناتُ الحيّةُ في كل صورة من الصّورِ السّابقةِ؟

_____.

٢. كيف تعيشُ تلك الكائنات الحيّةُ في النّظام البيئيّ الواحد؟

_____.

٣. ما الغرضُ من بقاءِ تلك الكائنات الحيّة على شكلِ جماعاتٍ؟

_____.

٤. ماذا نُطلِقُ على العلاقةِ التي تربطُ بين أفرادِ النوعِ الواحدِ؟

_____.

٥. أُعطي أمثلةً أخرى على هذه العلاقةِ.

_____.

• أستنتجُ أَنَّ:

العلاقةُ التي تربطُ بينِ أفرادِ النّوعِ الواحدِ في النّظام البيئيّ بغرض الحماية، والتّكاثر، والحصول على الغذاءِ تُسمَّى بعلاقة_____.

هيَّا نشاهد معاً فيلم "قطيعُ الفيلَة" في القرص المرفق.

نشاط ٦: المؤلّف الصّغير

أَتعَاوَنُ ومجموعتي في سرد قصّة عن حياة النّمل من خلال تأمّل الصّورِ الآتية:

١

٢

٣

٤

٥

٦

٧

٨

١. أكتُبُ عنواناً مناسباً للقصَّة. _____.

٢. ما العلاقة التي تجمع بين النّمل في القصّة؟ _____.

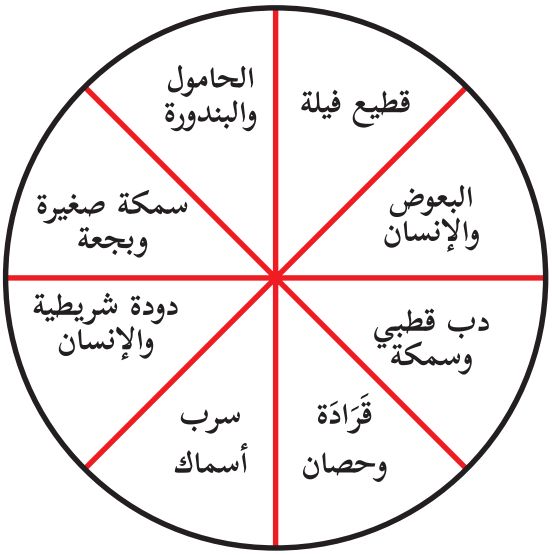
٣. ماذا أتَعَلَّمُ من قرية النّمل؟ _____.

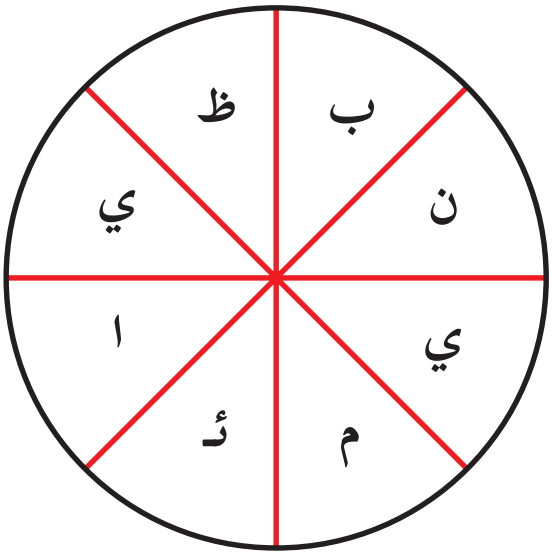
بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكةِ العنكبوتيّة، أبحثُ عن أهميّة تحلّلِ الجُثثِ بعدَ موت الكائنات الحيّةِ.

هيَّا نشاهد معاً فيلم "النَّمل" في القرص المرفق.

ألعبُ وأُلوِّن

- أُلوِّنْ كلَّ جزءٍ من الدّائرةِ الثّانيةِ والجزء المطابق لها من الدّائرة الأولى مُراعيا ما يأتي:
- علاقةُ الافتراس: باللَّون الأحمر.
- علاقة التطفّل: باللَّون الأخضر.
- علاقة التجمع: باللَّون الأصفر.



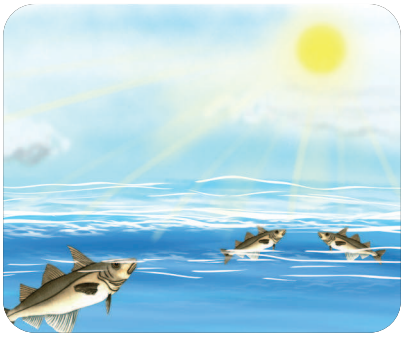


* الحروف المظلَّلة باللَّون الأخضر تُكَوِّن كلمة _____.

* الحروف المظلَّلة باللَّون الأصفر والأحمر تُكَوِّن كلمة _____.

الدّرسُ الرّابعُ: السِلْسلة الغذائيّةُ

نشاط ١: قصّةُ السّمكاتِ الثلاث



• تعيشُ سمكتان صغيرتان مع أمّهما السّمكة الكبيرة في بُحيرَةٍ صغيرةٍ تَكثرُ فيها النَّباتات المائيَّة.

وذاتَ يومٍ، اقتربتْ سمكةٌ من سطح البحيرة لتستمتعَ بأشعة الشّمس الذهبيّة، فإذا بصقرٍ يلتهمها.

حَزِنَتْ الأمُّ حُزْناً شديداً على ابنتها وقالت لابنتها الصُّغرى: إيّاكِ والابتعاد عن المجموعة.

أقرأُ القصّةَ السّابقةَ، وأتعاون وزملائي في المجموعة لإكمال الجدول الآتي:

الكائنُ الحيّ	مصدرُ غذائه
نباتات مائيَّة	تصنعُ غذاءها بنفسها
سمكةٌ صَغيرةٌ	
صَقْرٌ	

• أكمل المخطّط الآتي :

نباتات مائيَّة	تتغذّى عليها		ويتغذّى عليها	

نشاط ٢: السّلسلة الغذائيّة

• أصفُ ما أشاهده في الصّورِ الآتية، وأجيب:

١. ما الكائنُ الحيّ الذي يصنعُ غذاءه بنفسه؟ _____.

٢. أكتبُ اسمَ الحيوانِ الذي يتغذّى على النّبات في الصّور أعلاه

_____، ويُسمَّى هذا الحيوان بالمُستهلك الأوّل.

٣. على أيّ شيءٍ يتغذّى الضّفدع؟ _____.

٤. ماذا يُسمَّى الضّفدع؟ (مستهلك أوّل / مستهلك ثانٍ) _____.

٥. تَتغذّى الأفعى على _____.

٦. ما العلاقةُ الحيويّةُ التي تربطُ بين الضّفدعِ والأفعى؟ _____.

٧. أُرتِّبُ الكائناتِ الحيّة السّابقة في سلسلةٍ حسب انتقال الغذاء بينها؟

_____.

٨. أُطلِقُ على هذا التّرتيب _____.

٩. أُفسِّرُ ماذا يحدث للطاقّةِ الغذائيّة عندما تتغذّى الكائناتُ الحيّةُ على بعضها؟

_____.

١٠. أكتب بِلُغَتي تعريفاً للسّلسلة الغذائيّة:

_____.

هيَّا نشاهد معاً فيلم "السّلسلة الغذائيّة" في القرص المرفق.

نشاط ٣: منتج أم مُستهلك

• أَتَأَمَّلُ الصّورَ السّابقةَ، وأصنّفها وفقَ الجدولِ الآتي:

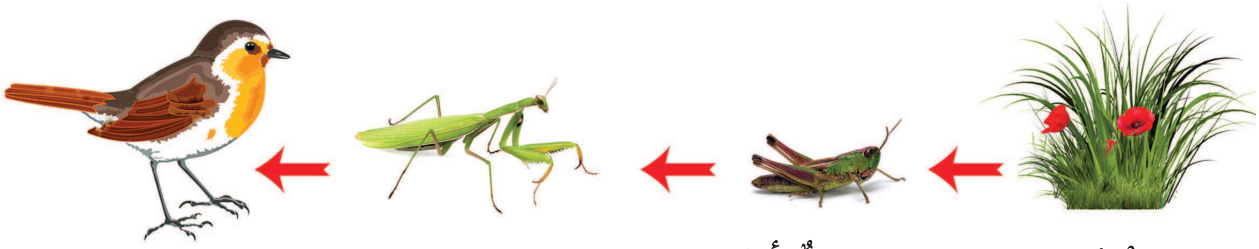
المُنْتِجات	المُسْتهلِكاتُ

• أُعرِّفُ بِلُغَتي كلاًّ من:

١. المُنتِجات: _____.

٢. المُسْتهلِكات: _____.

أَختَبرُ نفسي



مُنْتِجٌ مُسْتهلِكٌ أوّل

• أتأمّلُ السّلسلةَ الغذائيّةَ السّابقةَ وأُجيبُ:

١. تبدأ السّلسلة الغذائيّة دائما بـ _____.

٢. نُطلقُ على الحيوانُ الذي يتغذّى على النّباتِ في السّلسلةِ الغذائيّة _____.

٣. نُطلقُ على الكائنُ الحيُّ الذي يَتغذّى على المستهلك الأوّل في السّلسلة الغذائيّة _____.

٤ أقترحُ مُسْتهلِكاً رابعاً، وأتتبّعُ انتقالَ الطّاقةِ الغذائيّةِ في السّلسلةِ السّابقةِ وفقَ المُخطّطِ الآتي:

مُنْتِجٌ	مُسْتهلِكٌ أوّل	_____	_____	_____

• أُكَوِّنُ ومجموعتي سِلسِلَةً غِذائيّةً من بيئتي.

_____.

نشاط ٤: الشَّبَكَات الغذائيَّة

• رسمت وداد اللوحة الفنية الآتية، أَتأَملهَا وأُجيب:

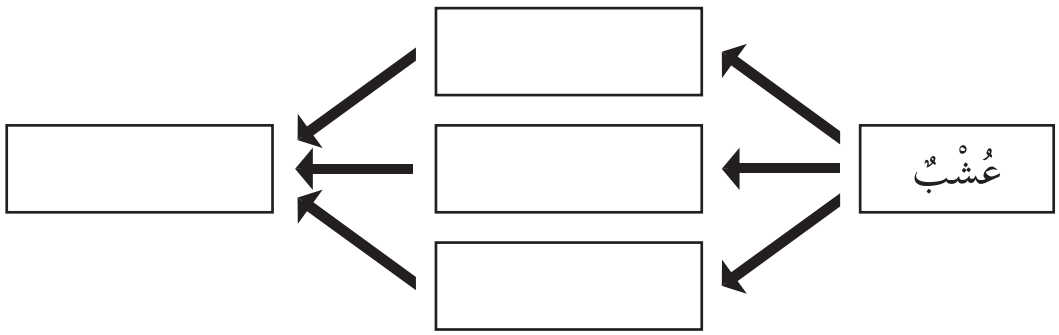
١. أُكوّنُ ثلاثَ سلاسل غذائيّةٍ من اللّوحة السّابقةِ تشتركُ في المُستهلِكِ الثّالث.

_____.

_____.

_____.

٢. أربطُ بين السّلاسلِ الغذائيّةِ الثّلاثةِ وفقَ المُخطّطِ الآتي:



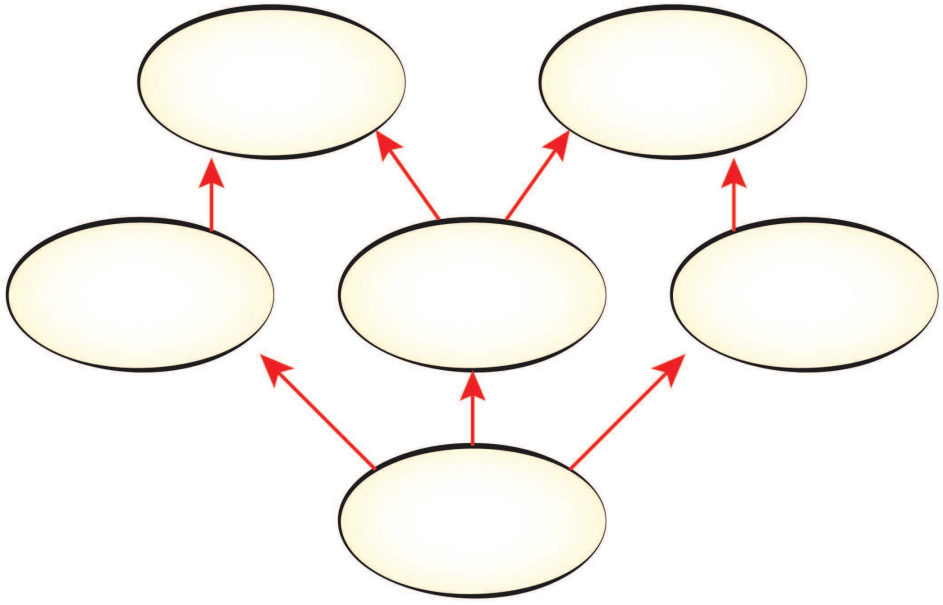
٣. أُسمّي المُخطّطَ السّابقَ بـ _____.

٤. أَكتبُ بِلُغَتي تعريفاً للشّبكة الغذائيّةِ: _____.

نشاط ٥: أَلعبُ وأَتعلّمُ

• نُلْصِقُ رسوماتٍ لكائناتٍ حيّةٍ مُختلفةٍ على الكرتون، ونَخرجُ للملعبِ.

• نَرْسُمُ على أرضيّةِ الملعبِ الشّكلَ الآتي، وَنَضعُ البطاقاتِ في المكانِ المُناسبِ.

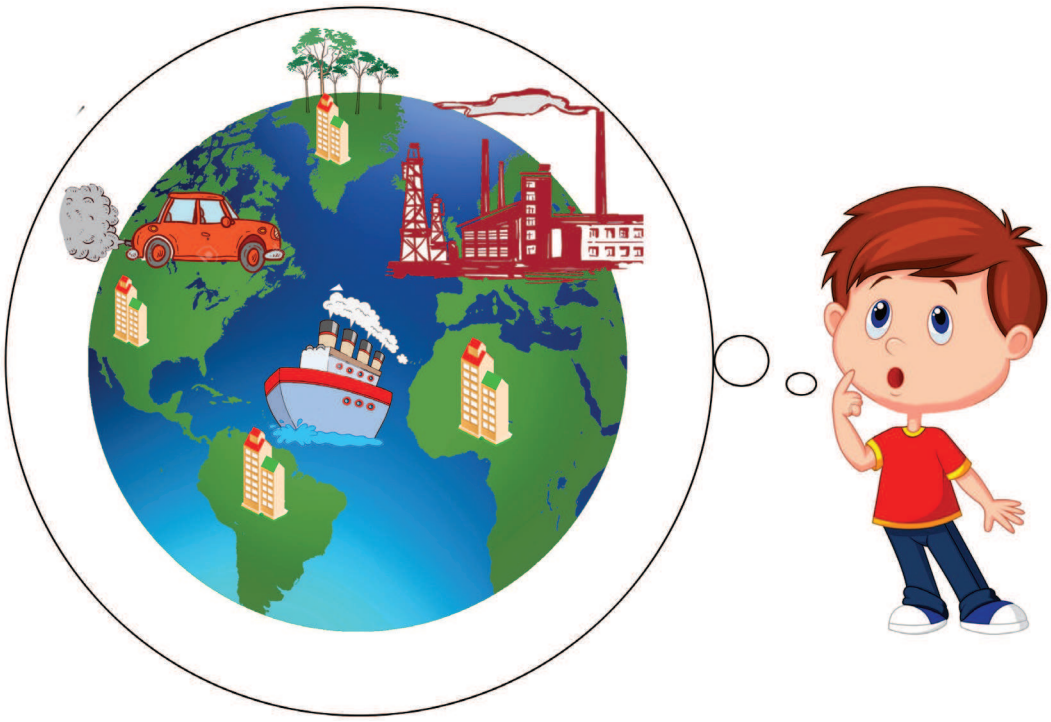


* المجموعةُ التي تُشكِّلُ شبكةً غذائيّةً صَحيحةً هي الفائزةُ.

الدّرسُ الخامسُ: الإنسانُ والبيئةُ

نشاط ١: أرْقى المخلوقاتِ

• أتأمّلُ الصّورةَ الآتيةَ، وأُجيبُ:



١. كيفَ استغلَّ الإنسانُ مُكوّناتِ البيئةِ؟

_____

_____.

٢. ما نتائجُ استغلالُ الإنسانِ لمكوّنات البيئةِ؟ أوضحُ ذلكَ بأمثلةٍ.

_____

_____.

نشاط ٢: تَطوّرٌ، ولكن...

• أتأمّلُ الصّورَ الآتيةَ، وأُناقشها مع مجموعتي:

١. بالاستعانة بالصّور السّابقة؛ أوضحُ أثرَ التّقدّمِ الصّناعيِّ على البيئةِ من خلال تعبئة الجدول الآتي:-

السلوكُ	الجانبُ الإيجابيُّ	الجانبُ السلبيُّ
استخدامُ المُبيدات الحشريّة	القضاءُ على الآفاتِ الزراعيّةِ	يُضرُّ بالصّحةِ

٢. لَو كُنتَ مسؤولاً في سلطة جودة البيئة الفلسطينيّة، ما الحلولُ التي تقترحها لحلّ تلك المُشكلاتِ البيئيّةِ؟

_____

_____

_____.

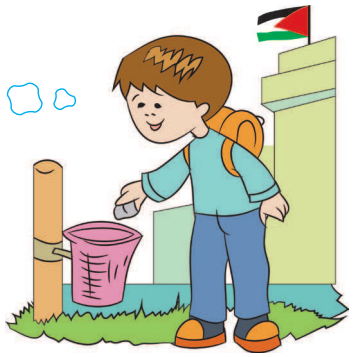
هيّا نُغنّي معاً أغنيةَ "ضُم البيئة واحميها" في القرص المرفق.

نشاط ٣: بيئتي بحاجتي

• أَتعاونُ وزميلي في وصلِ المُشكلة البيئيّةِ في العمّود الأوّل بما يُناسبها من حلٍّ في العمّودِ الثّاني.

نشاط ٤: أصدقاءُ البيئةِ

• أَكتبُ أجملَ تعليقٍ على الرّسوماتِ الآتية:



لاقى مكَبُّ النفايات المُرخّص "زهرةُ الفِنجانِ" في محافظة جنين استحسانَ بعض البلديّات، لكنّه واجه احتجاج السكان، بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتيّة أَبحثُ حول هذه القضيّة.

نشاط ٥: نريد حلاً

• يبدأُ وادي غزّةَ من جبالِ الخليل مروراً بالنقب وقطاع غزّة، وينتهي في البحرِ الأبيض المتوسط. وهو محميّةٌ طبيعيّةٌ توجد فيه أنواعٌ عديدةٌ من الطيور البريّةِ والنّباتات، وأصبحَ الآن مكبّاً للنفايات وللمياه العادمة.

• أتناقشُ وأفراد مجموعتي، ثم أُجيبُ عن الأسئلةِ الآتية:

١. ما المُشكلةُ البيئيةُ التي تُهدِّدُ النّباتاتِ والطيور البريّة في منطقة وادي غزّة؟

_____.

٢. كيف يمكننا المساهمة في التقليلِ من هذه المشكلة؟

_____.

٣. أذكرُ مُشكلاتٍ مُشابهةٍ تُعاني منها مناطقُ أُخرى في فلسطينَ مُقترِحاً حلولاً لها.

_____.

نشارك اليوم في الحفاظ على بيئة الغد

يُصادف الخامس من آذار من كل عام "اليوم الوطني للبيئة" في فلسطين،أَكتبُ عبارةً إرشاديّةً مُناسِبةً لأشارك بها في هذا اليوم.

ويصادف الخامس من حزيران من كل عام "اليوم العالمي للبيئة".

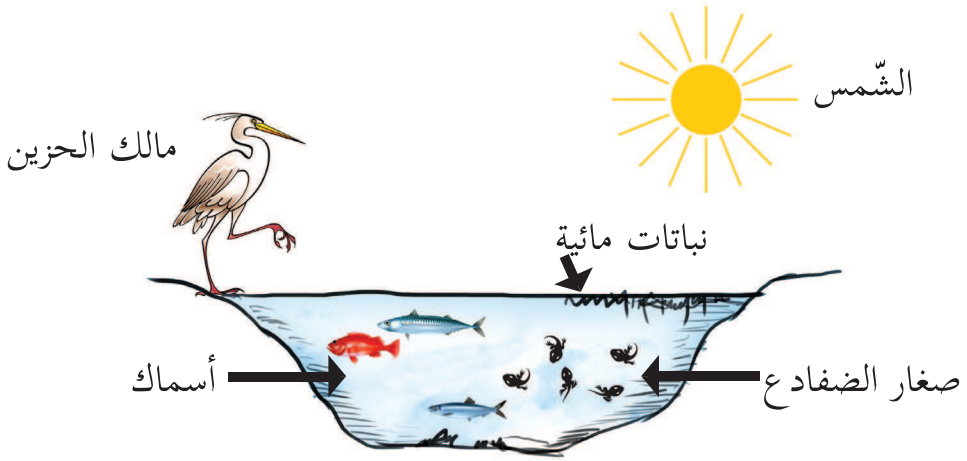
أسئلةُ الوحدة

السّؤالُ الأوّل: أَضعُ دائرةً حولَ رَمْزِ الإجابةِ الصَحيحةِ:

١. أيّ الكائناتِ الحيّةِ الآتيةِ تقومُ بصنع غذائها بنفسها مستخدمةً ضوءَ الشّمس؟

أ. الغزال ب. الشجرة. جـ. السحليّة. د. النَسْرُ.

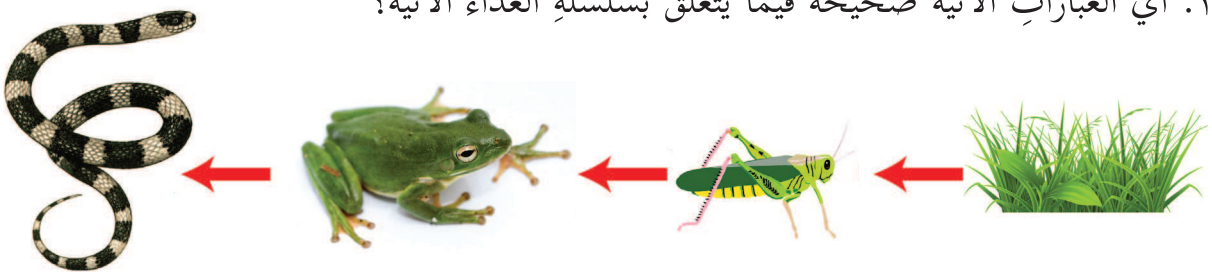
٢. يُوضحُ الشّكلُ أدناه بعضَ الكائنات الحيّةِ التي تعيشُ في بركةٍ، وما حولها.



أيُّ الأشياءِ الآتيةِ قَدْ تتغذّى عليها صغارُ الضفادع؟

أ. الشّمس. ب.السمكة. جـ. النّباتات المائيّة. د. مالكُ الحزين.

٣. أيُّ العباراتِ الآتية صحيحةٌ فيما يتعلّقُ بسلسلةِ الغذاء الآتية؟



أ.الضّفادعُ تأكلُ الثّعابين. ب. الجرادُ يأكلُ العُشْبَ والضّفادع.

جـ. الثعابينُ تأكلُ الضّفادع . د. الثعابينُ تأكلُ العُشْبَ.

٤. أيُّ العلاقاتِ الآتية تُمثِّلُ علاقةَ افتراسٍ بينَ نباتٍ وحيوانٍ؟

أ. الحامول، والفول. ب. صائد الحشرات، والذباب.

جـ. الأفعى، والصقر. د. القمل، والإنسان.

٥. أيُّ السلوكيّاتِ الآتية تُمثِّلُ سلوكاً إيجابياً نحوَ البيئةِ؟

أ. قَطْعُ الأشجارِ. ب. تَدويرُ النفاياتِ.

جـ. البناءُ في الأراضي الزراعيّة. د. الإفراطُ في استخدام المُبيدات.

٦. أيُّ الحيواناتِ الآتية لا يكون إلّا مُستهلِكاً أوّلاً؟

أ. الصقرُ. ب. العصفورُ. جـ. الأرنبُ. د. الثعلبُ.

٧. ما الحيوانُ الذي يُمكِنُ أنْ يكونَ مُستهلِكاً ثالثاً في السّلسلة الآتية؟

ثِمارَ البلوط ← سِنْجَاب ← ثُعبَان ← [ ]

أ. ضفدع. ب. خروف. جـ. نسر. د. الدبُّ القطبيُّ.

السّؤال الثّاني: أكتب المفهوم العلميَّ الدّالَ على كلِّ عبارةٍ من العبارات الآتية:

المفهوم	العبارة
	انتقالُ الطّاقةِ الغذائيّةِ من كائنٍ حيٍّ إلى آخر.
	مهاجمةُ كائنٍ حيٍّ لآخر والقضاء عليه ليتغذّى عليه.
	حيوانٌ يعتمدُ على غيره في غذائه، ويسبِّبُ له الضررَ.
	تَنوع الكائنات الحيّة والنظم البيئية على الأرض، وتعدّدها.
	حيوانٌ يَتغذّى على نباتٍ في السّلسلةِ الغذائيّة.
	مجموعةُ أحياء وجمادات ترتبط فيما بينها بعلاقات معينّة لضمان استمرار الحياة.
	كائناتٌ حيّةٌ تعتمد على غيرها في الحصولِ على الغذاءِ.

السّؤال الثّالث:

• يُعتبرُ الطائرُ من المكوّناتِ الحيّة في الشّكل المجاور، وتُعتبرُ السحابةُ من المكوّنات غير الحيّة.

• أَكتُب سَبباً لتصنيف الطائر ككائن حيٍّ، والسحابة كمُكَوّنٍ غير حيّ.

_____.

السّؤال الرّابع:

• أكلَ خالدٌ قطعةَ دجاجٍ في وجبة الغداء. أُكوّنُ سلسلةً غذائيّةً بحيث يكون خالدٌ فيها مُستهلِكٌ ثانٍ.

_____.

السّؤال الخامس: تُشيرُ الصّورتان الآتيتان إلى طريقتين للتنقّلِ عبر المدينة.

• ما طريقةُ التنقّلِ الأفضل للحفاظِ على البيئة؟ أُفسِّرُ إجابتي.

_____.

السّؤال السّادس: للتنوّعِ الحيّوي فوائد كبيرةٌ في حياتنا، أَذكر ثلاثاً منها.

١_____. ٢_____. ٣_____.

السّؤال السّابع:

ترتبطُ الكائناتُ الحيّةُ فيما بينها بعلاقاتٍ مُعيّنةٍ لاستمرار الحياة.

أُكتُب مثالاً على كلٍّ من العلاقات الآتية:-

أ. علاقةُ تَجَمُّعْ في نظام بيئيّ مائيّ: _____.

ب. علاقةُ افتراس بين حيوانين: _____.

جـ . علاقةُ تَطَفُّل بين نبات وحيوان: _____.

السّؤال الثّامن: أُعلِّلُ ما يأتي:

١. تَعيشُ الفِيلةُ في جماعاتٍ.

_____.

٢. تَسَرُبُ النفطِ إلى مياهِ البحار يُضرُّ بالنّظام البيئيّ.

_____.

٣. تُعدُّ صحراءُ النقبِ جنوبَ فلسطينَ نظاماً بيئيّاً.

_____.

٤. يُعتبرُ العُصفورُ مُفترِساً أحياناً، وفريسةً أحياناً أخرى.

_____.

السّؤال التّاسع: ما أثرُ كلٍّ مما يأتي على التنوّع الحيويّ وعلى البيئة في فلسطين؟

أ. تنظيمُ الصيدِ:

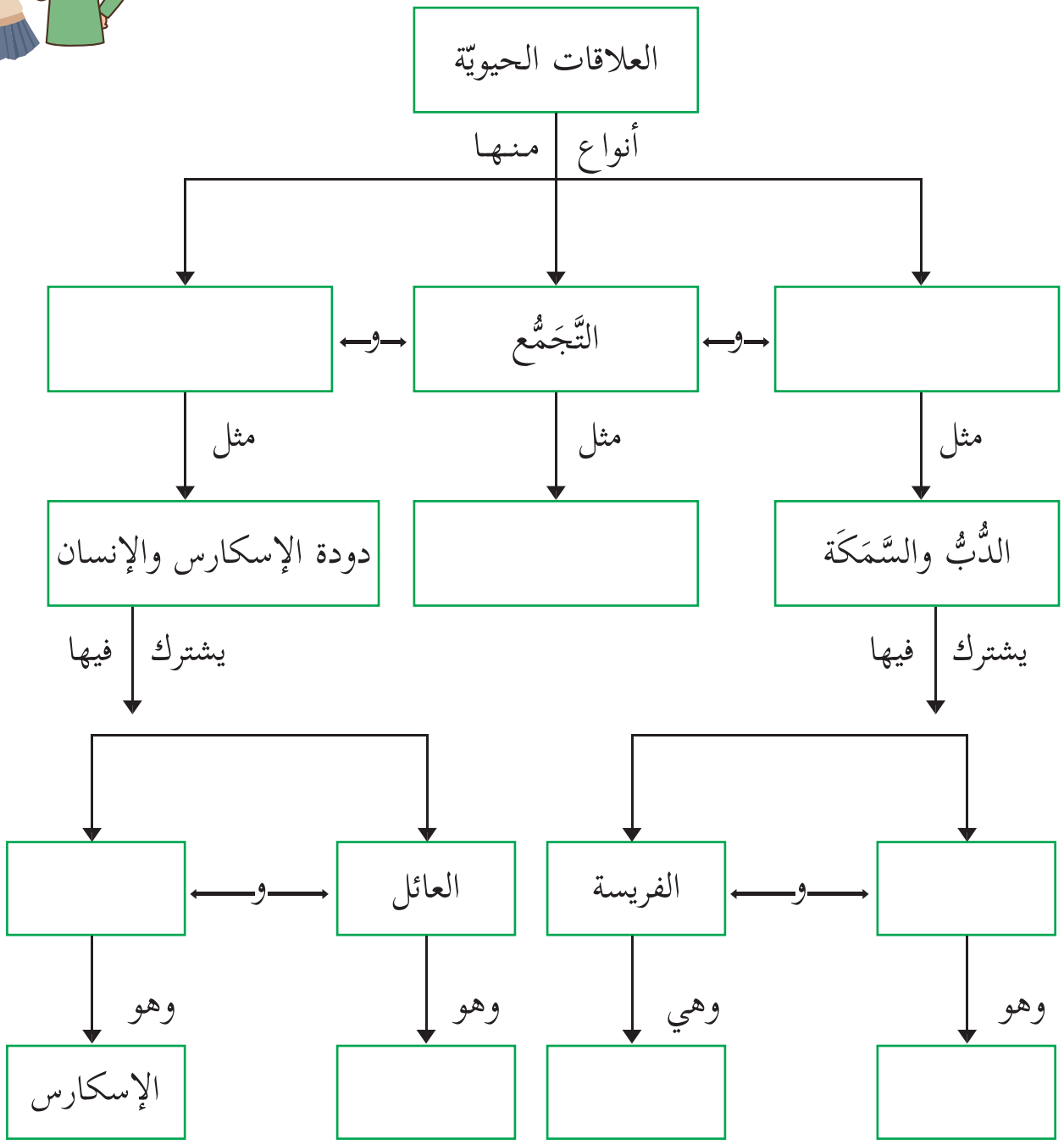
_____.

ب. ترشيدُ استخدامِ الأسمدةِ الكيماويّة والمُبيداتِ الحشريّةِ:

_____.

السّؤال العاشر:

• أُكْمِلُ الخارطةَ المفاهيميّةَ الآتيةَ:



٦

الوحدة السّادسة
الضَّوءُ والصَّوْتُ

• أَتأَمّلُ الصّورةَ، وأُعَبّرُ عنها.

• كيف يصل ضَوءُ الشَّمسِ إلى الأَرضَ؟

أهداف الوحدة:

يُتوقَّع بعد دراستك لهذه الوحدة أنْ تكون قادرًا على أن:

- تَتعرّفَ إلى مصادرِ الضَّوءِ ومصادر الصَّوْتِ.
- تَستنْتَجَ أهميّةَ كُلٍّ من الضَّوءِ والصَّوتِ في الحياةِ.
- تَكتشِفَ سلوكَ كُلٍّ من الضَّوءِ والصَّوتِ.
- تُصنِّفَ الأجسامَ تِبعاً لسُلوكِ الضَّوءِ.
- تُفسِّرَ ظاهرتيْ خسوف القمر، وكسوف الشّمس.
- تَستنتجَ أنَّ الاهتزازَ مَصْدَرُ الصَّوتِ.
- تُصَنّفَ الأصواتِ إلى مُزْعِجَةٍ، ومُريحَةٍ.
- تُمارِسَ سلوكيَّاتٍ إيجابيّةً للمُحافظةِ على الأُذنِ، والعَيْنِ.

الدّرسُ الأوّل: مَصادِرُ الضَّوءِ وأهميّته

نشاط ١: مَصادِرُ الضَّوءِ

• أتأمّلُ الصّورةَ الآتيةَ:

النُّجومُ

الشّمسُ

مِصْباحٌ كهربائيٌّ

البَرْقُ

مِصْباحُ الكازِ

مِصْباحُ الزّيتِ

١. ماذا تُمثِّلُ هذه الصّور؟ _____.

٢. أُصنِّفُ وزملائي الصّورَ السَّابقة في مجموعتين.

المْجموعةُ الأولى	المْجموعةُ الثّانيةُ

٣. ما الأساسُ الذي اعتَمَدتَ عليه في التّصنيفِ السّابقِ؟

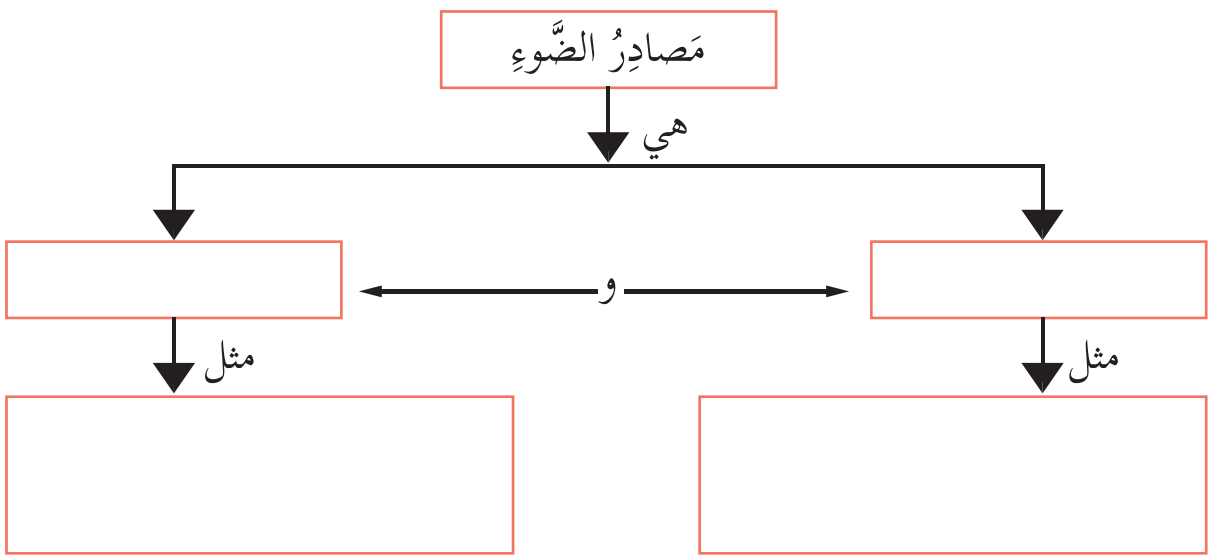
_____.

٤. أَستنْتِجُ أنَّ:

• مصَادرَ الضَّوءِ التي أوجدها اللهُ في الطّبيعةِ هي مصادرُ _____.

• مصَادرَ الضَّوءِ التي صنعها الإنسانُ هي مصادرُ _____.

٥. أُكْمِلُ الخريطةَ المفاهيميّةَ الآتيةَ:



لماذا قامَ الإنسانُ بصناعةِ مصادر ضوئيّة؟

أَصنَعُ فَانُوسِي

١. أُحْضِر كرتوناً مُلوّناً، ومِقصّاً.
٢. أثني قطعةَ الكرتونِ من المُنتصفِ، وأَقُصُّ بخطوطٍ طوليّةٍ.
٣. أَفْتَحُ قطعةَ الكرتونِ، وألصقها لتشكّلَ فانوساً.
٤. أُضيءُ فانوسي بدارةٍ كهربائيّةٍ من صُنْعي.

نشاط ٢: الضَّوء والظَّلام

١. أَنْظُرُ ومجموعتي من خلالِ فَتْحَةٍ في صُندوقٍ مُغْلَقٍ من الكرتونِ بداخله لُعْبَةُ أطفالٍ.
هل نرى اللُعبةُ؟_____.

٢. نُدخِل مِصباحاً يَدويّاً مُضيئاً في الصّندوق، وننظرُ مرّةً أخرى من خلالِ فتحةِ الصُندوقِ.
٣. هـل نـرى اللّعبةَ؟_____. • أُفسِّرُ ما شاهدته. _____
_____.

• أَستنْتِجُ أنَّ _____.

نشاط ٣: أَهميّةُ الضَّوءِ للجميع

• أَتَأَمَّلُ وأعضاءَ مجموعتي الصّورَ الآتيةَ:

• أَكتُبُ أهميّةَ الضَّوءِ لكلٍّ من:

- الإنسان: _____.

- الحيوان: _____.

- النّبات: _____.

• أَستنْتِجُ: _____.

نشاط ٤: أَعمَل كالعُلماء

١. أُحْضِرُ وزميلي مجموعةَ نباتاتٍ.

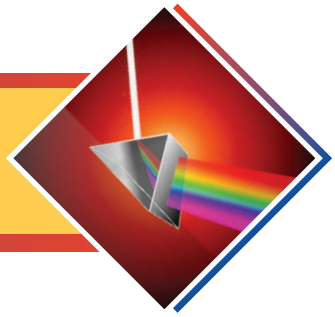
٢. أُعَرِّضُ النّباتاتِ لأشّعةِ الشّمس بعد تغطيةِ أجزاءٍ منها بورقِ القصدير.

٣. أَكشفُ عن الجُزءِ المُغطّى بعدَ بضعةِ أيّامٍ.

٤. أُسجِّلُ مُلاحظاتي: _____.

٥. أُفسِّرُ مُلاحظاتي: _____.

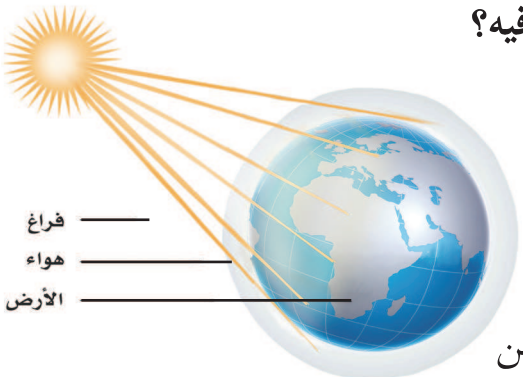
أَسْتنْتِجُ أنَّ _____.



الدّرسُ الثّاني: سُلوكُ الضَّوءِ وأَهميّته

نشاط ١: مَسارُ الضَّوءِ

أوّلاً: هلْ يَحْتاجُ الضَّوءُ إلى وسطٍ ماديٍّ لينتقلَ فيه؟



أَتَأمّلُ الصّورةَ المجاورة:

١. ماذا يوجدُ بينَ الأرضِ والشّمسِ؟

_____.

٢. هل يَحتاجُ الضَّوءُ إلى وسطٍ ماديٍّ لينتقلَ من الشّمسِ إلى الأرضِ؟ _____.

• أَسْتنْتِجُ أَنَّ _____.

ثانياً: كيفَ يَسيرُ الضَّوءُ؟

١. أَتوقَّعُ، هلْ بإمكانِ خالدٍ رُؤية ضوءِ الشّمعة كما في الشّكل المُجاورِ؟ أُجرِّبُ.

٢. ماذا أُلاحِظُ؟ _____.

٣. أَقترحُ طريقةً لمساعدةِ خالدٍ في رُؤيةِ الشّمعةِ باستخدام الأنبوب. أُجرِّبُ.

٤. ماذا أُلاحِظُ؟ _____.

• أَسْتنْتِجُ _____.

نشاط ٢: نَفاذيّةُ الضَّوءِ

• أُحضِرُ الموادَّ والأدواتِ الآتية، وأَنظرُ إلى زميلي من خلالها.

لوحُ خَشَبٍ

كيسٌ شفّافٌ

وَرَقٌ مُلوّنٌ

لَوْحٌ زُجاجيٌّ

• أُسجِّلُ مُلاحظاتي _____.

• أُوَجِّه ضَوْء مِصباحِ جَيْبٍ نحوَ كلِّ مادّةٍ من الموادّ السّابقةِ.

• أُسجِّلُ مُلاحظاتي _____.

• أُصنِّفُ الموادَّ وفقَ الجدولِ الآتي:

موادُّ يَنْفَذُ الضّوءُ من خلالها	موادُّ لا ينْفَذُ الضّوءُ من خلالها

• أُطلقُ على الموادَّ التي يَنْفَذُ الضّوءُ من خلالها _____.

• أُطلقُ على الموادَّ التي لا يَنْفَذُ الضّوءُ من خلالها _____.

نشاط ٣: أَلْعَبُ مع الظلِّ

• أَضَعُ يَدَيَّ بينَ مَصْدَرٍ ضَوْئيٍّ والحائط وأُشَكِّلُ بيديّ أشكالاً مُخْتلفة.

١. ماذا أُشاهِدُ على الحائطِ؟_____، ماذا أُسمّي هذه الظاهرة؟ _____.

٢. أُفسِّرُ سببَ حدوثِ هذه الظاهرة.

_____.

• أُكرِّرُ النشاطَ السّابقَ باستخدامِ موادَ مُعْتِمَةٍ أخرى.

٣. ما أهميّة تكوّن الظّلال في حياتنا؟_____.

• أَسْتنْتِجُ أنّ الموادَّ _____ تُكوّنُ ظلالاً واضحةً.

أيّ الظِلالِ الآتية تُشيرُ إلى الوقتِ في مُنْتَصفِ النّهارِ؟

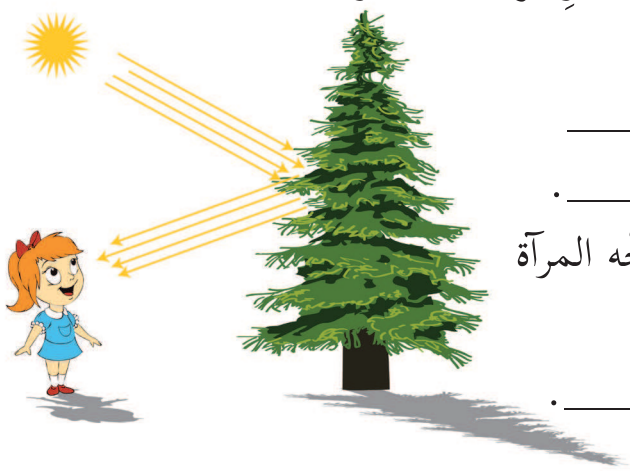
أ ب جـ د هـ

بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتيّة أَبْحثُ عن صورة لمِزوَلَةِ المسجد الأقصى وأرفقها في مجلتي العلمية.

هيَّا نشاهد معاً فيلم "الظِّلال" في القرص المرفق.

نشاط ٤: كيف نَرى الأجسام؟

• أَتَأمّلُ الشَكلَ الآتي، وأُساعِدُ أروى في تفسيرِ رؤيتها للشجرة.



١. كيف تتمُّ رُؤيةُ الأجسامِ؟

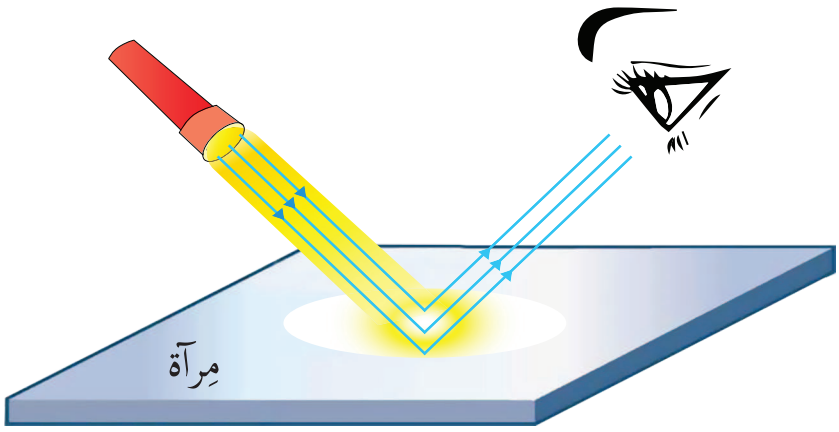
_____

_____.

٢. أُعرِّضُ مرآةً إلى ضوءِ الشّمسِ، ثُمَّ أُوجِّه المرآة إلى جدارِ غُرْفَةِ الصفِّ.

ماذا أُلاحِظُ؟ _____.

٣. هيّا نَستخدمُ مصباحا يدويّاً كما في الشّكلِ الآتي:



٤. أَرْسُمُ ما شاهدته.

٥. ماذا نُسمّي سُلوكَ الضَّوءِ في هذا النشاطِ؟ _____.

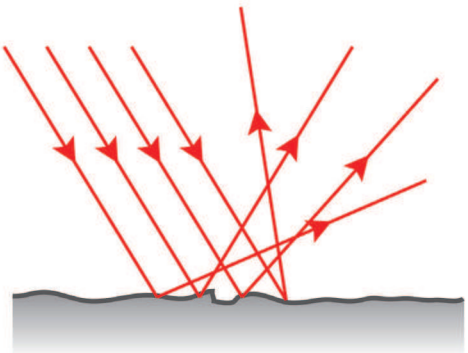
٦. أستخدمُ الورقةَ بدلاً مِن المرآةِ في الخُطوةِ السّابقةِ، وأُعَرِّضها لضوءِ المصباح، ثُمَّ أُوجِهُ الورقةَ إلى جدارِ غُرْفَةِ الصفِّ.

٧. ماذا أُلاحِظُ؟ _____.

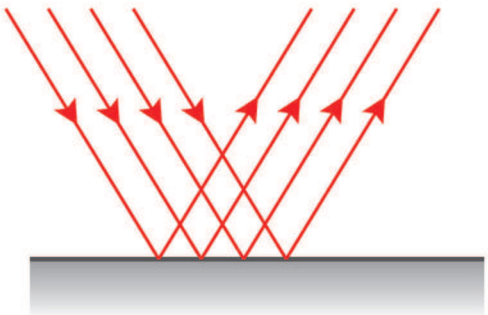
٨. أُقارِنُ بينَ سَطْحِ المرآةِ، وسَطْحِ الورقةِ باللمسِّ.

_____.

٩. أَتَأمّلُ الشّكلَين الآتيين وأُفسِّر:



سَطحُ كتاب



سَطْحُ مرآةٍ

التفسير: _____.

• أَستنْتِجُ أنَّ الانعكاسَ نوعان:

_____ و _____.

أَكتُبُ بِلُغَتي تعريفاً لكلٍّ من:

الانعكاس المُنْتظَمُ: _____.

الانعكاس غير المُنْتظَمِ: _____.

هيَّا نشاهد معاً فيلم "انعكاسُ الضَّوء" في القرص المرفق.

نشاط ٥: أُجرِّبُ وأَكْتشِفُ

• أَضعُ قلماً بشكلٍ مائلٍ في كَأْسٍ زُجاجيٍّ فارغٍ كما في الشّكلِ.

١. أَسكُبُ ماءً في الكأْسِ، وأُسجِّل ملاحظاتي

_____.

٢. أَرسُمُ ما شاهدته.

٣. أُفسِّرُ مُلاحظاتي: _____.

٤. أَكتُبُ بِلُغَتي تعريفاً للانكسار: _____.

نشاط ٦: ضَوْءٌ وأَلْوانٌ

١. أُحضِرُ منشوراً زُجاجيّاً كما في الشّكل المجاور.

٢. أَخرجُ وزملائي إلى ساحةِ المدرسةِ.

٣. أُعَرّضُ ورقةً بيضاءَ إلى ضوءِ الشّمسِ. ماذا أُلاحِظُ؟

_____.

٤. أُعَرِّضُ المَنْشورَ الزُجاجيَّ إلى ضوءِ الشّمسِ، وأُحرِّكهُ أمامَ الورقةِ البيضاء.

• ماذا أُلاحِظُ؟ _____.

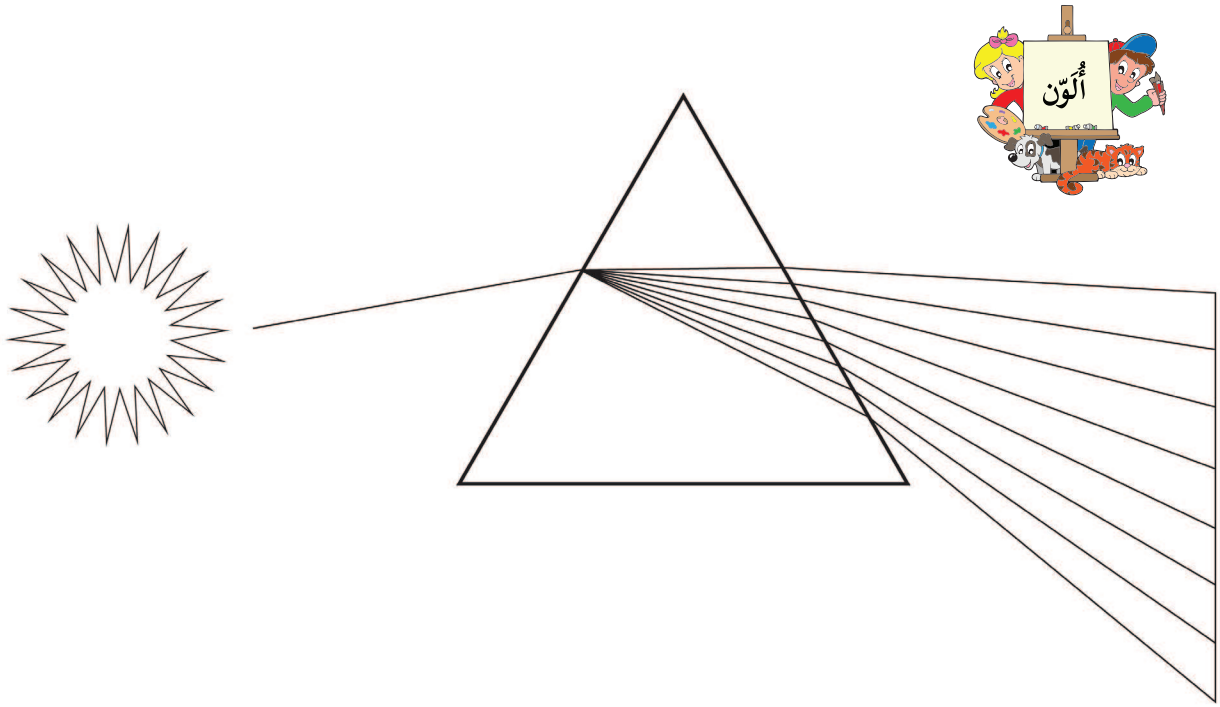
٥. أَكتُبُ الألوانَ التي أُشاهدُها. _____.

٦. كمْ عددُها؟ _____.

٧. ماذا حدثَ لضوءِ الشّمسِ الأبيض؟ لماذا؟

_____.

٨. أُلوّنُ بِأَلوانِ الطَّيف:



أَقتَرِح طريقة لإعادة ألوان الطَّيف إلى اللَّون الأبيض.

بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتيّة أَبْحثُ عن إنجازات العالمِ (الحسن بن الهيثم) في مجال الضَّوءِ.

أَختَبرُ نفسي

• أَتَأمّلُ الصّورَ الآتيةَ، وأُفسِّرُ أسبابها:

التفسير _____

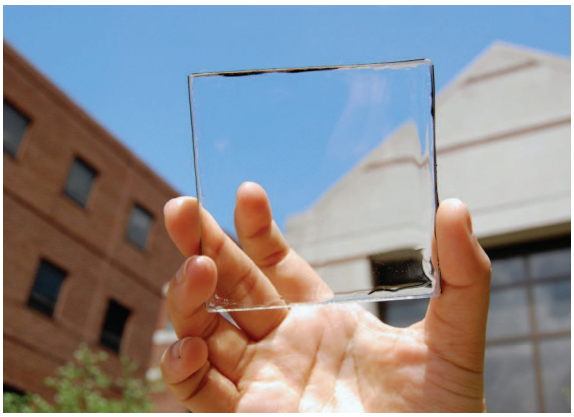
_____.

التفسير _____

_____.

التفسير _____

_____.



التفسير _____

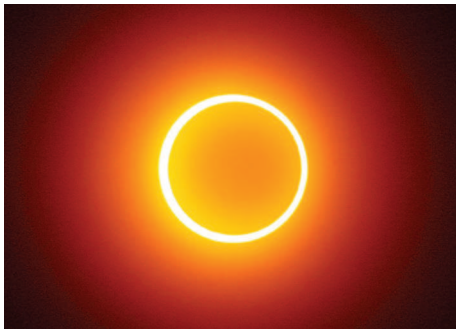
_____.

الدّرس الثّالث: الخُسوفُ والكُسوف

نشاط ١: خُسوفُ القمرِ، وكُسوفُ الشّمسِ

- أَتَأمّلُ الصّورتين الآتيتين:

خُسوفُ القَمَرِ



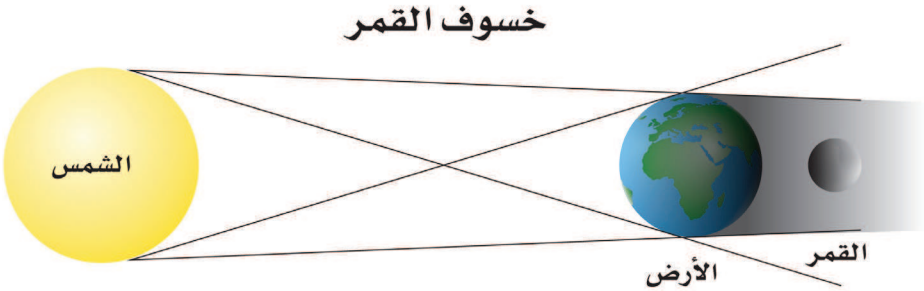
كُسوفُ الشّمسِ

- هل سَبَقَ لكَ، وشاهدتَّ ظاهرتَيْ خُسوف القمرِ، وكُسوف الشّمسِ؟
- أَتناقشُ وزملائي في كيفيّة حدوثِ هاتين الظّاهرتين.

نشاط ٢: أُحاكي كَوْني

- **أوّلاً: ظاهِرةُ خُسوفِ القمرِ**

أَصِفُ ما أشاهدهُ في الصّورة الآتية، وأجيبُ:



هيَّا نشاهد معاً فيلم "خسوف القمر" في القرص المرفق.

١. كيف تَترتّبُ الأرضُ، والشّمسُ، والقَمرُ؟ _____.

٢. أينَ تقعُ الأرض بالنّسبةِ إلى الشّمسِ والقمر؟_____.

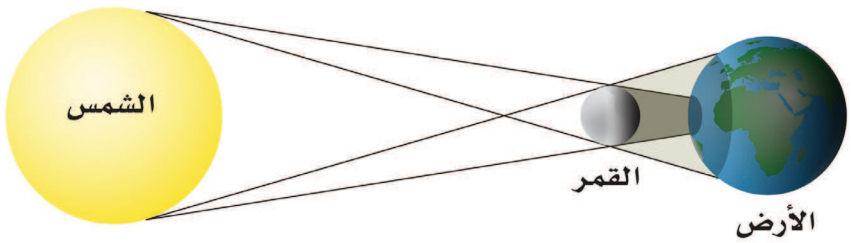
٣. ماذا حدثَ للقمرِ؟_____.

• أَستنتِجُ أنَّ ظاهرةَ خُسوفِ القمرِ تَحْدُثُ عندما_____.

• **ثانياً: كُسوفُ الشّمسِ**

• أَصِفُ ما أشاهدُ في الصّورةِ الآتيةِ، وأَجيبُ:

كسوف الشمس



١. كيف تَترتّبُ الأرضُ، والشّمسُ، والقَمرُ؟ _____.

٢. أينَ يقعُ القمر بالنّسبةِ إلى الشّمسِ والأرضِ؟_____.

٣. ماذا حدثَ للشّمس؟_____.

• أَستنتِجُ أنَّ ظاهرةَ كسوف الشّمس تَحْدُثُ عندما_____.

• أَكتُبُ بِلُغَتي تعريفاً لـ:

• خُسُوف القمرِ _____.

• كُسُوف الشّمسِ _____.

هيَّا نشاهد معاً فيلم "كُسوف الشَّمس" في القرص المرفق.

• أُمَثِّلُ ظاهرتَيْ الخُسوفِ، والكُسوفِ باستخدام نموذج الأرض، والشّمس، والقمر.

دراما

• أَقومُ ومجموعتي بلعبِ دور الشّمس، والقمر، والأرض، وتمثيل ظاهرتَيْ خُسوفِ القمر، وكُسوف الشّمسِ.

هل تعلم أنَّ النّظرَ إلى الشّمسِ وقتَ الكُسوفِ يُؤدي إلى: احتراقِ شبكيّةِ العين والإصابةِ بالعَمَى؟ لذا يجب ارتداء نظّاراتٍ خاصّة عند الرؤية، وعدم النّظر إلى الشّمسِ مُدّةً طويلةً.

أَصْنَعُ مُجسّماً يوضح ظاهرتيْ خُسوفِ القمر، وكُسوف الشّمسِ.

الدّرس الرّابع: الصَّوت

نشاط ١: أصوات مريحة

• أُحضِرُ وزملائي أدواتٍ موسيقيّةً مُختلفةً.

١. نَعْزِفُ ونُغنّي معاً النشيدَ الوطنيّ.

٢. ماذا صدرَ نتيجة العَزْفِ على هذه الأدوات؟

_____.

٣. أَصِفُ هذه الأصوات.

٤. هل ارْتَحتُ لسماعها؟ _____.

٥. أَكتبُ أسماءَ أصواتٍ أُحبُّ سماعها.

_____.

• أَسْتنتِجُ أَنَّ الأصوات الّتي أرتاحُ لسماعها تُسمّى:

_____.

هيَّا نشاهد معاً فيلم "الصَّوت" في القرص المرفق.

نشاط ٢: أصواتٌ مُزعِجَةٌ

• ماذا أشعر عند سماع الأصوات الواضحة في الصّور الآتية.

_____ _____

_____ _____

• أكتُب عبارة إرشاديّة أسفل كُلّ صورة من الصّور السّابقة.

• أَسْتَنْتِجُ أنَّ: الأصواتِ التي لا أرتاحُ لسماعها تُسمّى: _____.

هل تعلم أنَّ الضَّجيجَ أحد أشكال التلوث البيئي.

نشاط ٣: رنَّانَةٌ يا شَوكَتي

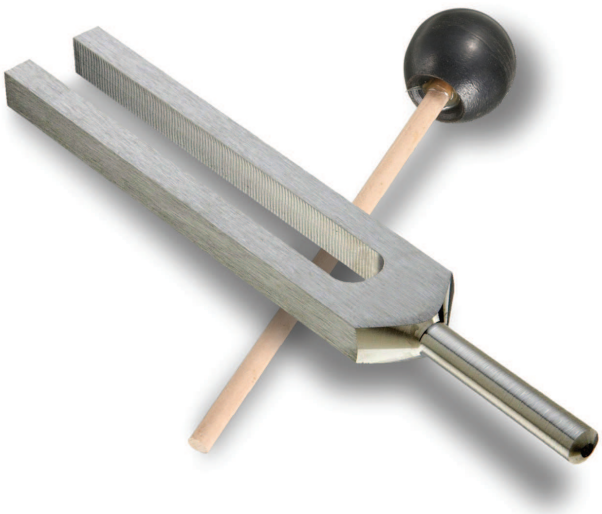
١. أُحْضِرُ وزميلي شوكةً رنّانةً، ومِطْرَقَةً

٢. أُمْسِكُ بالشوكة الرنّانّةِ، وأَطلبُ من زميلي الطرْقَ بالمطرقةِ على أحدِ فرْعيها.

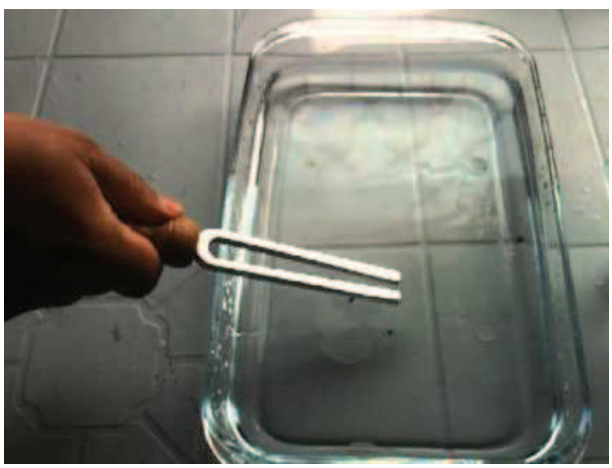
هل أسمعُ صوتاً؟_____.

٣. أحاولُ لَمْسَ فرعَيْ الشوكة بعدَ طرقها.

ماذا أَشعرُ؟_____.



شَوكَةٌ رَنَّانَة مِطرَقَة



٤. أُحْضِرُ حَوْضاً يَحوي ماءً.

٥. أُعيدُ طَرْقَ أحد فرعيْ الشوكةِ، وأقرِّبه من سطحِ الماء في الحوضِ.

أُسجِّلُ مُلاحظاتي: _____

_____.

• أَستنتِجُ أَنَّ الصَّوتَ يَنْشَأُ عن _____.

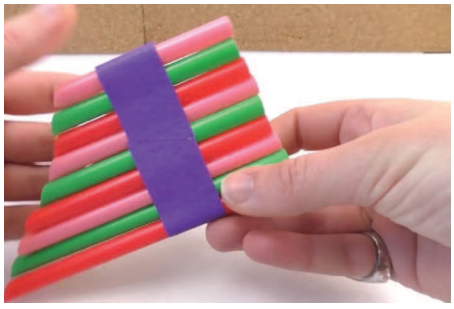
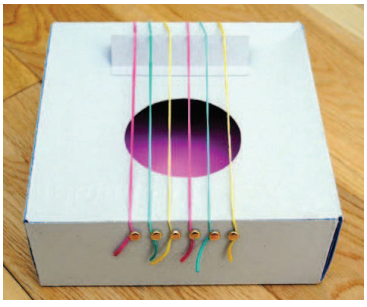
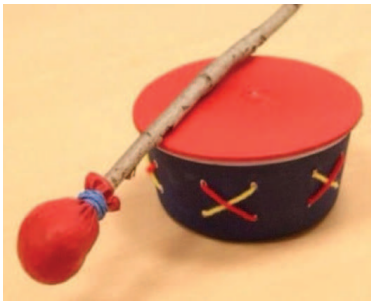
نشاط ٤: الاهتزازُ يُوَلِّدُ صَوتاً

• أُحضِرُ الأدواتِ الآتية، وأحاولُ إصدارَ أصواتٍ منْ كلٍّ منها:

_____ _____ _____ _____

• أَكتبُ اسمَ الجُزْءِ المُهتزِّ عند إصدارِ الصَّوتِ أسفلَ كلِّ صورةٍ من الصّور أعلاه.

أَصنعُ آلتي الموسيقيّة.

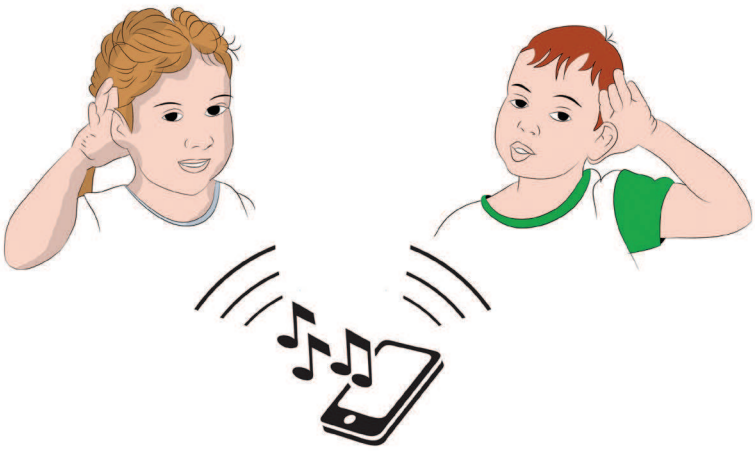




• أُكوّنُ وزملائي فِرْقةً موسيقيّةً، ونَعْزِفُ على الآلاتِ الموسيقيّةِ التي صنعناها.

الدّرسُ الخامس: سُلوكُ الصَّوتِ

نشاط ١: انتشارُ الأصواتِ

- أخرجُ مع زُملائي إلى ساحةِ المدرسةِ، ونَنْتَشر فيها.
- نَضَعُ جهازاً صوتيّاً في مُنتصفِ الساحةِ.
- نَطلبُ من معلّمنا تشغيلَ جهازِ الصَّوتِ.



١. نُسجِّلُ مُلاحظاتنا:

_____.

٢. نُفسِّرُ مُلاحظاتنا:

_____.

٣. أَسْتنْتِجُ أَنَّ _____ .

نشاط ٢: الصَّوتُ لا يَنتقلُ في الفراغِ

• أُحْضِرُ مُفَرِّغةَ هواءٍ، وأَضَعُ فيها جَرَساً، أو ساعة مُنَبِّه.

١. أَستمعُ إلى مصدر الصَّوتِ في الهواء. ماذا أُلاحِظُ؟

_____.

٢. أَقومُ بمساعدةِ معلّمي بتفريغ الهواءِ من الناقوسِ، وأُحاولُ الاستماعَ مرّةً أخرى إلى مصدر الصَّوتِ داخل النّاقوس، ماذا أُلاحِظُ؟ ولماذا؟

_____

_____.

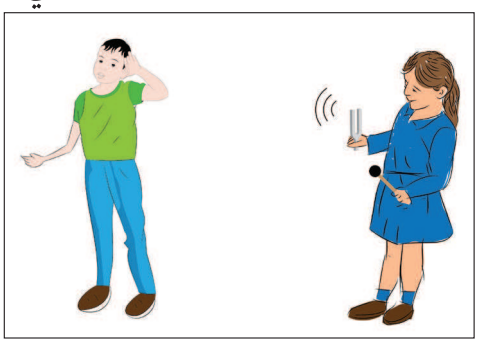
٣. أَقومُ بمساعدة معلّمي بالسماح للهواء بالدخول إلى الناقوسِ.
ماذا أُلاحِظُ؟ ولماذا؟

_____.

أَسْتنْتِجُ أنَّ: الصَّوتَ لا يَنْتقِلُ في _____.

نشاط ٣: الصَّوت والمادة

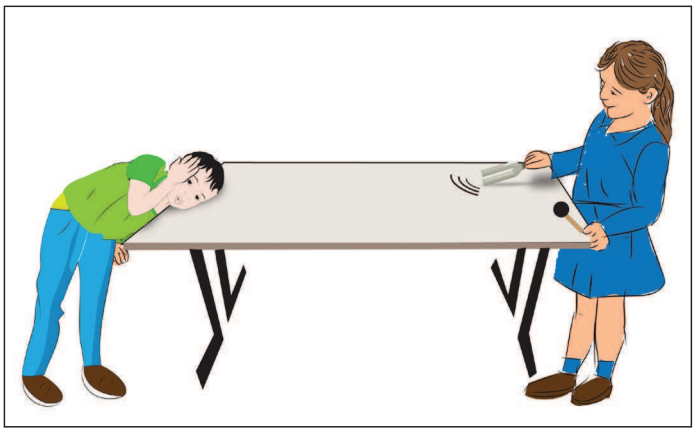
١. أَطرقُ فِرْعَ الشَوْكةِ الرنّانةِ بالمطرقةِ، وأطلبُ من زميلي الاستماعَ للصوتِ.



ما الوسطُ المادي الذي انتقلَ الصَّوتُ فيه؟ _____.

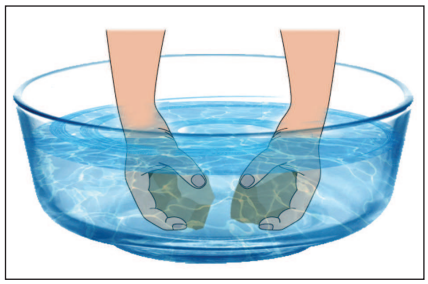
هيَّا نشاهد معاً تجربة"الصَّوت لا ينتقل في الفراغ" في القرص المرفق.

٢. أُكرِّرُ الخُطوةَ السّابقةَ بوضعِ الشوكةِ على طَرفِ الطاولة، وأَطلبُ من زميلي وضع أُذنهِ على الطرفِ المقابلِ.



• ما الوسطُ الماديُّ الذي انتقلَ الصَّوتُ خلاله؟ _____.

٣. أَغمُرُ حجريْن في حَوْضِ ماءٍ، وأطرقهما ببعضهما تحتَ سَطْحِ الماءِ.



• ما الوسطُ الماديُّ الذي انتقلَ الصَّوتُ خلاله؟

_____.

أَستنتِجُ أنَّ الصَّوتَ يَحتاجُ إلى وسطٍ _____ لانتقاله.

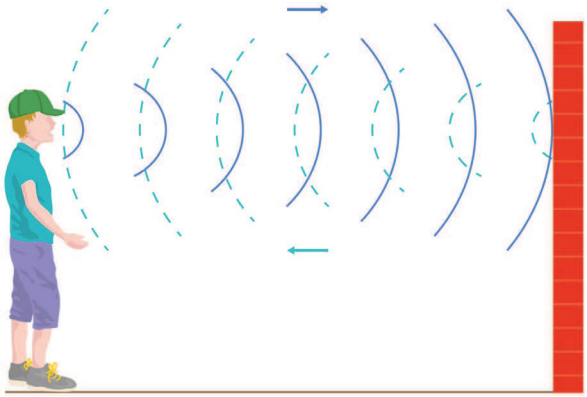
الصَّوتُ يَنتقِلُ في الموادّ _____ و _____ و _____.

بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتيّة أَبْحثُ عن سُرْعةُ الصَّوتِ في الموادِّ في حالاتها الثلاثة.

تَحدُثُ انفجاراتٌ قويّةٌ في الشّمس، لكننا لا نَسمعها.

هيَّا نشاهد معاً تجربة"الصَّوت والمادة الصَّلبة" في القرص المرفق.

نشاط ٤: الصَّدَى



• اشتكى الموجودون في إحدى قاعات الأفراح من ارتدادِ سماعِ صوتِ الموسيقى بشكلٍ مُزْعِجٍ في القاعةِ، ما أدّى إلى مغادرتهم قبل انتهاءِ الحفلِ.

١. ما تفسيرُ هذه المشكلة؟

_____.

٢. ما اسم هذه الظّاهرة؟_____.

٣. أَقترحُ حُلولا لأصحابِ قاعاتِ الأفراحِ لتجنّبِ حُدوثِ هذه الظاهرة؟

_____.

أَستنتِجُ أنَّ:

ظاهرة ارتداد الصّوت عن حاجز تُسَمّى:_____.

بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتيّة أَبْحثُ عن الشّروط اللازمة لحدوثِ ظاهرةِ الصَّدَى.

الدّرس السّادس: أهميّة الصَّوت

نشاط ١: نَشيدُ الصَّوتِ*

أَسمعُ أصواتاً تُزْعجني ... أسمعُ أصواتاً تُسعدني
منها أصواتٌ تُؤذيني ... منها أصواتٌ تَنفعني
بوقُ السيارةِ يُزعجني ... ومن الأخطارِ يُحذّرني
ونشيدُ بلادي يُطربني ... ولِحُبِّ بلادي يَدفعني
قرعُ الجرسِ لنا إعلانٌ ... ادخلْ صفّكَ باطمئنان
أَبكي، أصرخُ عندَ الغضبِ ... أَضحكُ، أُنشدُ، وقتَ اللعبِ
وأُناقشُ دوماً بهدوءٍ ... مرئيّ مسموعٌ مقروء
تكبيرُ المسجدِ إنْ يَعلو ... يا إخواني هيّا صلُّوا
أَشكرُ ربي ما أَكرمهُ ... علّمني ما لا أعلمهُ

• أُنْشِدُ مع الزملاء النشيدَ السّابقَ، وأُكمِلُ الجدولَ الآتي:-

اسمُ الصَّوتِ	هدفُ الصَّوتِ
بوقُ السيارةِ	تَحْذيرٌ، وتنبيهٌ

* ملاحظة: من دليل المعلم في مادة العلوم العامة للصف الرّابع ٢٠١٠-٢٠١١

أَسْتنْتِجُ أهميّةَ الصَّوتِ للإنسانِ:

_____.

نشاط ٢: الصَّوتُ وسيلَةٌ للتَّواصُل

• أَتَأمّلُ الصّورَ الآتيةَ، وأكتبُ مجالات استخدام الصَّوت كوسيلة اتصال وتواصل:

_____ _____ _____

_____ _____ _____

_____ _____ _____

_____ _____ _____

هيَّا نستمع معاً لأنشودة "الأصوات" في القرص المرفق.

نشاط ٣: أُقلّدُ أصواتاً

• أُقلّدُ وزملائي أصواتاً مختلفة مثلَ أصواتِ:

_____. _____. _____.

• أَكتبُ أسماءَ الأصواتِ التي قُمنا بتقليدها أسفلَ كلِّ صورةٍ.

نشاط ٤: كلمةُ السرِّ

• هيّا نَشطبُ الكلماتِ الآتية، ونُجمِّعُ الحُروفَ المتبقيّةَ لنكتشفَ كلمةَ السرِّ:

(خَريرٌ، مُواء، هَديلٌ، نَقيق، كلام، نُباح، رَنينٌ، زَئيرٌ)

كلمة السر هي: _____.

ر	هـ	ا	ز	ن
ن	د	ز	ئـ	ق
يـ	يـ	ا	يـ	يـ
ن	ل	ل	ر	ق
ن	م	ت	ك	خ
ب	و	هـ	ل	ر
ا	ا	ا	ا	يـ
ح	ء	ز	م	ر

• أَكتُبُ مَصدَرَ الصَّوتِ للأصوَاتِ الآتية:

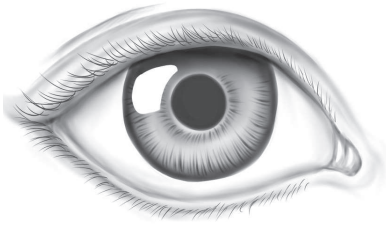
خَرير: _____ . كلام: _____ . مُواء: _____ .

هَديل: _____ . رَنين: _____ . نَقيق: _____ .

نُباح: _____ . زَئير: _____ .

نشاط ٥: أُحافِظُ على عينيَّ وأُذُنيَّ

• أَتناقشُ ومجموعتي حولَ مُمارساتٍ يجبُ أنْ أقومَ بها للمحافظة على سلامة عَيَنَيَّ وَأُذُنيَّ، وأكتبها:



_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

أسئلةُ الوحدة

السّؤالُ الأوّل: أُصنِّفُ مصادرِ الضَّوءِ إلى طبيعيّةٍ وصناعيّةٍ مع ذكر السّبب في الجدولِ الآتي:

المَصدرُ الضوئيُّ	نوع المَصدر	سَببُ التصنيفِ

السّؤال الثّاني: أَضَعُ دائرةً حول رمزِ الإجابةِ الصحيحة:

١. على ماذا تَدلُّ رؤيةُ وجهي على المرآة؟

أ. انكسارُ الضَّوء. ب. انْعكاسُ الضَّوء.

جـ. نفاذيّةُ الضَّوءِ. د. تَشتّتُ الضَّوءِ.

٢. أيّ من المواد الآتية تُكوّنُ ظلالاً واضحة؟

أ. لوحُ زُجاج ب. الهواءُ جـ. الماءُ د. الشجرةُ

٣. ما تفسيرُ الظاهرة في الشّكلِ المُقابل؟

أ. انْعكاسُ الضَّوءِ.

ب. نفاذيّةُ الضَّوءِ.

جـ. انْكسارُ الضَّوءِ.

د. الضَّوءُ يَسيرُ في خُطوطٍ مُستقيمةٍ.

٤. ماذا يَنْشَأُ عن اهتزازِ الأجسامِ؟

أ. ضوء. ب. صَوْت. جـ. كهرباء. د. تَمَغنُط.

٥. أَيُّ العبارات الآتية غيرُ صحيحة فيما يتعلق بالصوت؟

أ. يَنْتَقِلُ الصَّوتُ في الهواء. ب. يَنْتَقِلُ الصَّوتُ في الفراغ.

جـ. يَنْتَقِلُ الصَّوتُ في الحديد. د. يَنْتَقِلُ الصَّوتُ في الزيت.

٦. لماذا تُغطّى الأسقفُ الداخليّةُ للمسارح بالسجّاد والفلّين؟

أ. لرفع الصَّوت. ب. لتضخيم الصَّوت.

جـ. للتخلّص من صدى الصَّوت. د. لكتم الصَّوت.

٧. كيف ينتشرُ الصَّوتُ؟

أ. في اتجاهٍ واحدٍ. ب. في اتجاهين.

جـ. في ثلاثةِ اتجاهات. د. في الاتجاهات جميعها.

٨. أيّ من الآتية التّرتيب الصحيح لألوان قوس قُزَح؟

أ. أحمر، برتقالي، بنفسجي، أزرق، أصفر،أخضر، نيلي.

ب. بنفسجي، أحمر، برتقالي، أخضر، أصفر، نيلي، أزرق.

ج. أصفر، أخضر، نيلي، برتقالي،أحمر، بنفسجي، أزرق.

د. أحمر، برتقالي، أصفر، أخضر، أزرق، نيلي، بنفسجي.

٩. ما أهميّة ضوء الشّمسِ للنبات؟

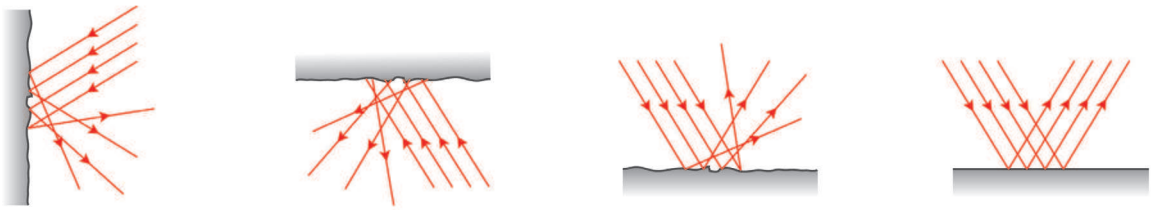
أ. صُنع الغذاء. ب. التنفّس. جـ. الإخراج. د. الهضم.

١٠. أيّ من السلوكيّاتِ الآتية مُضرَّة بالعينِ؟

أ. تنظيف العين بالماء النظيف. ب. إبعاد الأجسام الحادّة عن العين.

جـ. تنظيفُ العين بقماشٍ ناعمٍ ونظيفٍ. د. تعريضُ العينِ للضوءِ القويِّ.

١١. أيّ من الأشكال الآتية هو انعكاسٌ مُنتظمٌ للضوء؟



أ. ب. جـ. د.

السّؤال الثّالث: ماذا تتوقّع أنْ يحدثْ إذا:

١. وُضعَ نباتٌ في مكانٍ مُظلمٍ. _____.

٢. سَقطَ الضَّوءُ على المرآةِ. _____.

٣. تمّتْ إضاءةُ مزارعِ الأبقارِ ليلاً. _____.

السّؤال الرّابع: أُعلّلُ ما يأتي:

١. تُصْنَعُ النوافذُ من الزجاجِ.

_____.

٢. لا يمكن رؤيةُ الأجسامِ في غُرْفَةٍ مُعتمةٍ.

_____.

٣. ظاهرةُ خُسوفِ القمر.

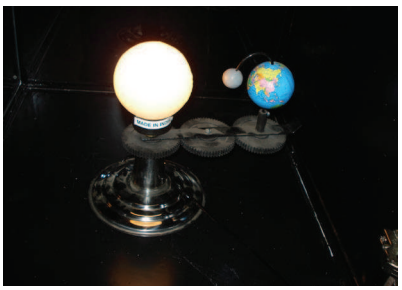
_____.

٤. تكوّن ظلالٍ لبعض الأجسام.

_____.

السّؤال الخامس:

• أُوضحُ الظاهرةَ التي يعبّرُ الشّكلُ الآتي عنها:



ظاهرة _____. ظاهرة _____. ظاهرة _____.

السّؤال السّادس:

• أَكتبُ المفهوم العلميَّ:

١. _____ انحراف الضَّوء عن مساره الأصلي عند انتقاله بينَ وسطين شفافيّن مُختلفين.

٢. _____ ارتدادُ أشعة الضَّوءِ عند سقوطها على سطحٍ مصقولٍ مثل المرآة.

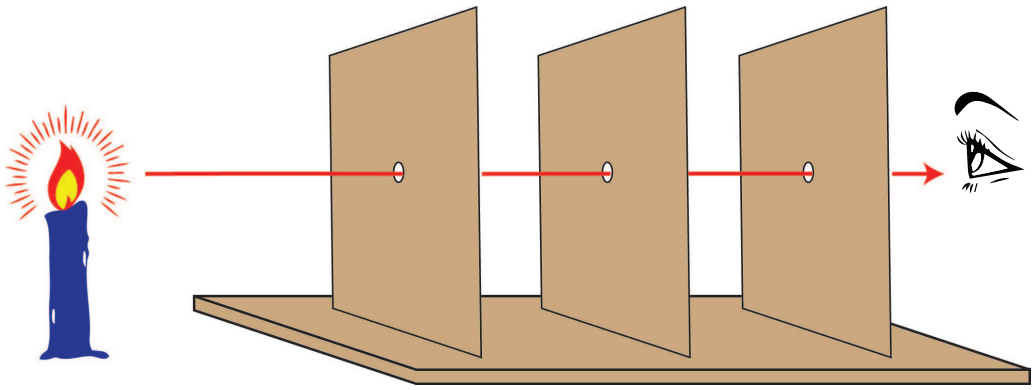
٣. _____ المناطق التي تبدو مُعتمةً لأن الضَّوء مُنِعَ من الوصول إليها.

٤. _____ الموادُّ التي ينفذ الضَّوءُ منها، ولا تُكوِّنُ ظلالاً واضحة.

٥. _____ تشتّتُ أشعةِ الضوْءِ عندَ سقوطها على سطحٍ خَشِنٍ.

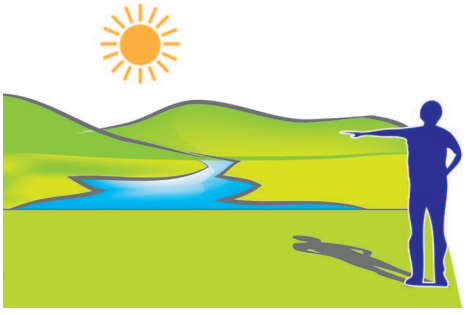
السّؤال السّابع:

• ماذا تَتوقّع أنْ يحدثَ إذا قُمتَ بتحريك إحدى قطع الكرتون في الشّكل إلى الأعلى؟ لماذا؟ _____.



السّؤال الثّامن:

• أَكتبُ الأخطاءَ الواردةَ في الصّورةِ الآتيةِ ثم أعيد رسمها بعد تصحيحها في المكان المخصص:



١. _____.

٢. _____.

السّؤال التّاسع:

• أُفسِّرُ سببَ رُؤية فاطمة لصورةِ الشّمس في البُحيرة؟

._____

السّؤال العاشر:

• أكتبُ رأيي في السلوكيَّاتِ الآتية:

١ . تَسْتَخدمُ سعادٌ الحاسوبَ لساعاتٍ طويلةٍ خلالَ الليل والنّهار.

._____

٢ . يَلجأُ رامي إلى استخدام سمّاعات الأُذن بكثرةٍ لسماعِ المُوسيقى والأغاني.

._____

٣ . تَبتعدُ ودادُ عن الحفلات الصاخبةِ.

._____

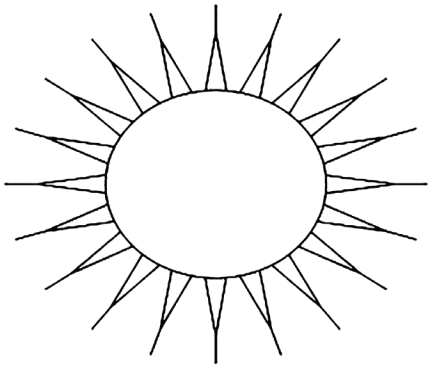
٤ . تَتحدّثُ هدى مع زميلتها المجاورةِ لها بصوتٍ هادىءٍ، ومُنخفضٍ.

._____

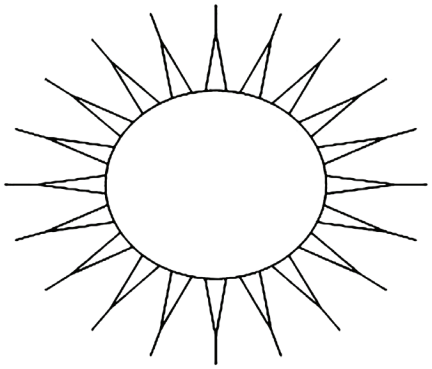
السّؤال الحادي عشر:

• أُكمِلُ الرّسمَ الآتي لإيضاحِ ظاهرَتيْ خُسوفِ القمرِ، وكُسوفِ الشّمسِ برسمِ الأرضِ والقمرِ في المكانِ المُناسب.

خُسوفُ الشّمسِ



كُسوفُ القمرِ



عطارد

الزهرة

المشتري

المريخ

الأرض

زحل

أورانوس

نبتون

لجنة المناهج الوزارية

د. صبري صيدم	أ. ثروت زيد	د. شهناز الفار
د. بصري صالح	أ. عزام أبو بكر	د. سمية النّخّالة
م. فواز مجاهد	أ. علي مناصرة	م. جهاد دريدي

اللجنة الوطنية لوثيقة العلوم:

أ.د. عماد عودة	د. جواد الشيخ خليل	د. حاتم دحلان	د. خالد السّوسي
د. رباب جرّار	د. سعيد الكردي	د. صائب العويني	د. عدلي صالح
أ.د. عفيف زيدان	د. محمد سليمان	د. محمود الأستاذ	د. محمود رمضان
د. مراد عوض الله	د. معمر شتيوي	د. معين سرور	د. وليد الباشا
د.إيهاب شكري	د.خالد صويلح	د.سحر عودة	د.عزيز شوابكة
د.فتحية اللولو	أ. أحمد سياعرة	أ. أماني شحادة	أ. أيمن شروف
أ. إيمان الريماوي	أ. ابراهيم رمضان	أ. جنان البرغوثي	أ. حسن حمامرة
أ. حكم أبو شملة	أ. خلود حمّاد	أ. رشا عمر	أ. رياض ابراهيم
أ. صالح شلالفة	أ. عفاف النجّار	أ. عماد محجز	أ. غدير خلف
أ. فراس ياسين	أ. فضيلة يوسف	أ. محمد أبو ندى	أ. مرام الأسطل
أ. مرسي سمارة	أ. مي اشتية	أ. ياسر مصطفى	أ.سامية غبن
أ. بيان المربوع	أ. رولى أبو شمة	أ. محمود نمر	أ. زهير الديك
أ. أسماء بركات	أ. عايشة شقير	أ. جمال مسالمة	

المشاركون في ورشات عمل الجزء الثّاني من كتاب العلوم والحيّاة للصف الرّابع الأساسي

أ. أحمد سياعرة	د. مروان أبو الرب	أ. محمد قرارية	أ. جنان البرغوثي
أ. أماني شحادة	أ. بيان المربوع	أ. أنوار حامدة	أ. تهاني الفار
أ. مرح صالح	أ. سمية الجمل	أ. سناء أبو هلال	أ. ماجدة التميمي
أ. إيمان الجمل	أ. عدنان جبور	أ. فاروق عبيسي	أ. سناء رضوان
أ. مها سالمية	أ. محمد المجبر	أ. شيماء عوده	أ. محمود الغزالي
أ. سحر الزماعرة	أ. أنور شلدان	أ. علي قطيط	أ. سعيد الملاحي
أ. مها يغمور	أ. ماجدة مغاري	أ. نور أبو حجلة	أ. رامز الوحيدي
أ. رشا الشخشير	أ. علا النعسان	أ. هبة أبو طبيخ	أ. هناء نصر
أ. مازن عامر	أ. أمير ظاهر	أ. أماني درويش	أ. أنس حمد
أ. سمر القطراوي	أ. غادة الفرا		