٦

الجُزءُ الأَوَّل

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيمِ

دولة فلسطين

وزارة التربية والتعليم

# العلوم والحياة


فريق التّأليف

أ. جنان البرغوثي (منسّقاً)

أ. سناء أبو هلال

أ. سعاد غانم

أ. محمد قرارية

أ. إياد النّبيه

أ. فدوى السّماك



مركز المناهج

قررت وزارة التربية والتعليم العالي في دولة فلسطين
تدريس هذا الكتاب في مدارسها بدءاً من العام الدراسي ٢٠١٧ / ٢٠١٨ م

**الإشراف العام**

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

**الدائرة الفنية**

| | |
|---|---|
| إشراف إداري | أ. حازم عجاج |
| تصميم فني | م. زكريا صالح |
| رسومات | أ. رانية عامودي، أ. سالم نعيم |

| | |
|---|---|
| **تحكيم علمي** | د. مؤيد مسعود |
| **مراجعة** | أ. يوسف عودة |
| **تحرير لغوي** | د. سهير قاسم |
| **متابعة المحافظات الجنوبية** | د. سميّة النّخالَة |

**الطبعة الثالثة**
٢٠٢٠ م / ١٤٤١ هـ

جميع حقوق الطبع محفوظة ©

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم

مركز المناهج

حي الماصيون، شارع المعاهد
ص. ب 719 - رام الله - فلسطين
pcdc.edu.ps | pcdc.mohe@gmail.com
هاتف +970-2-2983280 | فاكس +970-2-2983250
moehe.gov.ps | mohe.pna.ps | mohe.ps
.com/MinistryOfEducationWzartAltrbytWaltlym

# تقديم

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 الأوَّل؛ 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**

مركز المناهج الفلسطينية

تشرين الثّاني / ٢٠١٧

# مقدمة

يندرج اهتمام وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية 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 السّادس 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، حوى الجزء الأوّل منهما ثلاث وحدات؛ حملت الوحدة الأولى عنوان "الكائنات الحيّة الدّقيقة"، في حين حملت الوحدة الثّانية عنوان "تركيب المادّة وخصائِصُها"، وحملت الوحدة الثالثة عنوان "الحركة والقوّة" وحرصنا على عرض المحتوى بأسلوب سلسٍ، وبتنظيمٍ تربوي فاعل؛ يعكس توجهات المنهج وفلسفتهُ، ويتمثل في دورة التعلم.

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

وتستلهم فلسفةُ الكتاب أهميّة اكتساب الطّالب منهجية علمية في التفكير والعمل، وتنمية مهاراته العقلية والعملية، ومنها: قراءة الصّور، والتعبير، والكتابة والقراءة العلميّة، والرّسم، وعملُ النماذج والتجارب، والبحث، علاوة على اهتمامها بربط المعرفة بواقع حياة الطّالب من جهة، وبالرياضيات والفن والموسيقى والدراما والرياضة والمهارات الحياتية من جهة أخرى، لجعل التكامل حقيقة واقعة، وهدفا قابلا للتحقق.

فريق التّأليف

# المحتويات


**الوحدة الأولى**
**الكائنات الحيّة الدّقيقة** ٢

الدّرس الأوّل: المجهر الضّوئي (المُرَكَّب ) وأجزاؤه ٤

الدّرس الثّاني: تصنيف الكائنات الحيّة الدّقيقة ٨

الدّرس الثّالث: أَثر الكائنات الحيّة الدّقيقة في الحياة ٢١

أسئلة الوحدة ٣٤

**الوحدة الثّانية**
**تركيب المادّة وخصائصها** ٣٩

الدّرس الأوّل: تركيب المادّة ٤١

الدّرس الثّاني: بعض الخصائص الفيزيائيّة والكيميائيّة للعناصر ٥١

الدّرس الثّالث: الفلزّات واللّافلزّات ٦٤

أسئلة الوحدة ٧٠

**الوحدة الثّالثة**
**الحركة والقوّة** ٧٤

الدّرس الأوّل: الحركة ٧٦

الدّرس الثّاني: متوسّط السّرعة ٨٣

الدّرس الثّالث: القوّة وأثرها في الحركة ٩٣

أسئلة الوحدة ١٠٢

الوَحْدةُ الأُولـى

# الكائناتُ الحيّة الدّقيقة



- ما الكائنات الحيّة الدّقيقة؟



# الأهـــــداف

يُتوقّع من طلبة الصّف السادّس الأساسيّ بعد دراسة هذه الوحدة والتفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على اكتشاف أثر بعض أنواع الكائنات الحيّة الدّقيقة في الحياة من خلال تحقيق الآتي:

١. الرّبط بين تركيب المِجْهَر الضّوئي (المركّب) ووظائف أَجزائه عملياً.
٢. استخدام المِجْهَر الضّوئي (المُركّب) في فحص شرائح جاهزة لبعض الكائنات الحيّة الدّقيقة.
٣. تَوضيح المقصود بالكائنات الحيّة الدّقيقة عملياً.
٤. التّعرف إلى بعض خصائص الكائنات الحيّة الدّقيقة عملياً.
٥. المُقارنة بين أنواع الكائنات الحيّة الدّقيقة.
٦. اسْتنتاج أثر الكائنات الحيّة الدّقيقة في الحياة عملياً.
٧. اسْتنتاج العوامل المؤثّرة على حياة بعض الكائنات الحيّة الدّقيقة واستمرارها عملياً.

# المِجْهَر الضّوئيّ ( المُركَّب ) وأَجزاؤُه

## نشاط (١): أجزاءُ المِجْهَر الضّوئي (المركّب)

١. أُحْضِرُ بمساعدة معلّمي مِجْهَراً ضَوئيّاً مُركّباً وأَتَعَرَّفُ إِلى أَجزائِه المُوضّحَة في الصّورة الآتية:



٢ . أتَفحّصُ المِجْهَر الضّوئي (المُرَكَّب) بمساعدة معلّمي، ثم أتعاونُ وزميلي في إكمال الجدولِ الآتي:

| الرَّقَم | أجزاءُ المِجْهَر الضّوئي المركّب | التّركيبُ والوَظيفَة |
|---|---|---|
| ١ | العدسة العينيّة | |
| ٢ | قُرصُ تَحريك العَدسات | |
| ٣ | | عدسات عديدة محدبة مُثبّتة على قرص متحرّك تكون قريبة من الشّيء المراد فحصه لتكبيره. |
| ٤ | | سطح مستوٍ توضع عليه العيّنة المطلوب تكبيرها، توجد في وسطه فتحة لمرور الضّوء يمكن تحريكه للأعلى والأسفل. |
| ٥ | مُثبّت الشّريحة | |
| ٦ | الضّابطان الكبيران | |
| ٧ | | عجلان صغيران يُستخدمان لتوضيح العيّنة بدقّة بعد ضبطها باستخدام الضّابطيْنِ الكبيريْن. |
| ٨ | | قرص مثبّت أسفل المنضدة يسمح بالتّحكّم بكميّة الضّوء المارّة إلى العدسة. |
| ٩ | مصدر الضّوء | |

٣ . عددُ العدسات الشّيئيّة في المجهر الضّوئي المركّب أكثر من عدد العدسات العينيّة، أُفسِّر.

.

٤ . على ماذا تدل الأرقامُ الموجودة على العدسات الشّيئيّة والعدسة العينيّة؟

.

**أُفَكّر:**
طريقة لِحساب مقدار التّكبير في المِجْهَر الضّوئيّ المركَّب.

**أَنتَبِه**
يُنصحُ بعدم استخدام المِجْهَر الضّوئي المركَّب في مكانٍ مُعرّضٍ لأشعّة الشّمس القويّة بشكل مباشر لِخطورتها على العين.

## نشاط (٢): استخدامُ المِجْهَر الضّوئيّ المركَّب

١. أُحضرُ، بمساعدة معلّمي، مِجْهَراً ضوئيّاً مركّباً، وشرائِح جاهزة لعيّنات من كائنات حيّة دقيقة.

**أَحمِلُ المِجهَر بِطريقَة صَحيحَة.**



٢. أَختارُ شريحةً وأُثَبّتُها على المنضدةِ باستخدام مُثبّت الشّرائح.
٣. أتفحصُ الشّريحة بدءاً من العدسة الشّيئيّة الصُّغرى. لماذا؟

.

٤. ما اسمُ الجزء المُستخدَم من المِجْهَر لِتوضيح رؤية العيّنة الموجودة على الشّريحة؟

.



٥. أُديرُ قرصَ تحريك العدسات وأستخدمُ العدسة الشّيئيّة التّالية، كيف أتأكّدُ أن العدسة الشّيئيّة قد استقرّت في مكانِها الصّحيح؟

._____



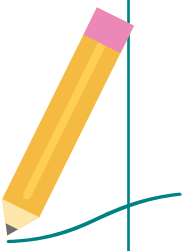
٦. أُقارنُ بين ما شاهدتُه عند استخدام كلِّ عدسةٍ من العدسات الشّيئيّة المختلفة.

_____

_____

._____

٧. أَرسُمُ ما أُشاهِدُهُ.



**أَنتَبِه**

يُنْصحُ بغسْلِ الأيدي وتعقيمِها بعد استخدامِ المِجْهَر تلافياً لانتقال أيّ ملوّثاتٍ تُسبّب الأمراض.

**أَبحَث**

بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتيّة أبحثُ عن الحالات التي تُستخدمُ فيها العدسة الشّيئيّة الكبرى (العدسة الزّيتيّة) في المِجْهَر الضّوئيّ المركّب، وأُعدُّ تقريراً أحتفظُ به في ملف الإنجاز.

الدَّرسُ الثّاني

# تصنيفُ الكائناتِ الحيّةِ الدّقيقة

## نشاط (١): كائنات مجهريَّة

* أتَفحّصُ كفَّ يدي بالعين المُجَرّدة ثم بالعدسة المُكبّرة، ماذا أُشاهد؟

* أدرسُ المُخطّط الآتي الذي يوضِّحُ خطوات فحص مخبري لكف يدٍ، قامت به إحدى الباحثات ليدِ ابْنِها بعد عودته من اللّعب مع أصدقائِه، ثم أُجيب.

١ طبق بتري يحتوي على وسط غذائي



٢ اليد تُلامسُ الطّبَق



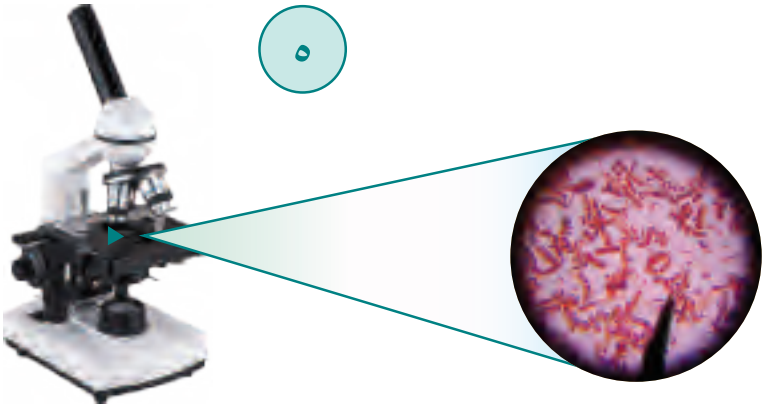
٣ الطّبَق داخل الحاضنة



٤ الطَّبق بعد أُسبوع



٥



فَحصُ عيِّنَة من الكائنات الحيّة الموجودة على طبق بتري تحتَ المجهر

١. ما المادّة الموجودة في "طبق بتري"؟ ما أهمّيتُها؟

٢. لماذا وُضِع الطّبق في الحاضنة بعد مُلامسةِ كفّ اليد له؟

٣. ما التّغيرات التي طرأت على طبق بتري في الشّكل رقم (٤) ؟



**معلومةٌ مفيدة**

**طبق بتري:** وعاء زجاجيّ أو بلاستيكي مُسطّح، دائريّ الشّكل وله غطاء، يحوي وسطاً غذائيّاً مناسباً لنُمُوّ وتكاثر الخلايا عند زراعتِها، وله أحجامٌ مختلفة حسب استخدامِه.

**الحاضِنة:** جهاز تحُفظ به أطباق بتري التي تمّت زراعتها بعيّنات مختلفة من الكائنات الحيّة الدّقيقة لمساعدتها على النُمُوّ والتّكاثر بتأمين درجة الحرارة المناسِبة لها.

٤. ما العواملُ (الشّروط) التي توفرتْ لنمو الكائناتِ الحيّة على طبق بتريّ؟

٥. تمّت رؤية هذه الكائنات الحيّة الدّقيقة بعدَ وضعِها في الحاضنة، ولم يتمّ رؤيتُها قبل ذلك، أُفسِّر.

٦. أَكتبُ بِلُغَتي تعريفاً للكائنات الحيّة الدّقيقة:

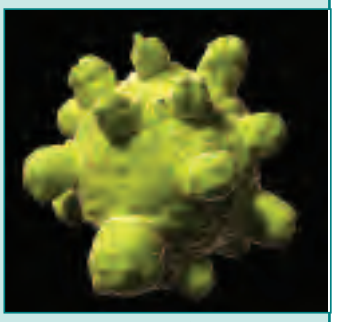
**أَبحَث**

توجد كائنات حيّة دقيقة لا يمكن رؤيتُها بالمِجْهَر الضّوئيّ المركّب، بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتيّة أبحثُ، كيف تمكّنَ العلماءُ من مشاهدتِها ودراستِها؟

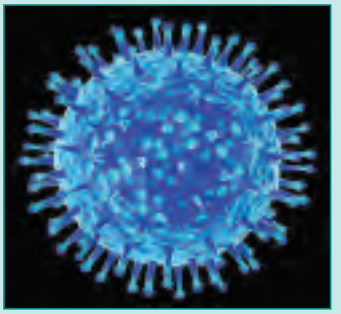
## نشاط (٢): عتبةُ الحياة

* أقرأُ النّصَ الآتي وأُجيب:

تُعدُ الفيروسات دقائق "لا خلويّة" فهي لا تُبدي نشاطاً حيويّاً إلا إذا كانت داخل خلايا الكائنات الحيّة، تتطفل عليها وتتكاثر داخلها، وهي متخصّصة في مهاجمتِها للخلايا حيث إن كلَّ فيروس يتطفل على نوعٍ محدّدٍ من الخلايا. وتظهر هذه الفيروسات تحت المجْهَر الإلكتروني بأشكال مختلفة، بعد تكبيرها ملايين المرات، منها:



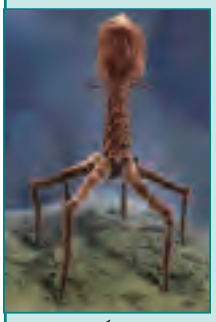
كُروي
فيروس جدري الماء



كُروي
فيروس إنفلونزا الطّيور



لولبي اسطواني
فيروس تبرقش التّبغ



مُذَنَّب
فيروس آكل البكتيريا

١. يصف العلماءُ الفيروسات بأنها "عتبة الحياة"، لماذا؟

_____

_____ .

٢. أكتب أمثلة على أمراضٍ تسبّبُها الفيروسات لكلٍّ من:

- الإنسان _____ .
- النّبات _____ .
- الحيوان _____ .



**معلومةٌ مفيدة**

تَجَمُّع أكثر من ١٠٠٠٠٠ فيروس يوازي علامة التّرقيم النّقطة (.) ولذلك لا يمكن مشاهدتها إلا بِاستخدام مجهر إلكترونيّ متطوّر.

٣. الفيروس المُسَبّب لمرض الرّشح لا يُسبّب مرض شلل الأطفال، لماذا؟

٤. هل يمكن رؤية الفيروسات بِاستخدام المِجْهَر الضّوئي (المركّب) لماذا؟

٥. من أشكال الفيروسات:

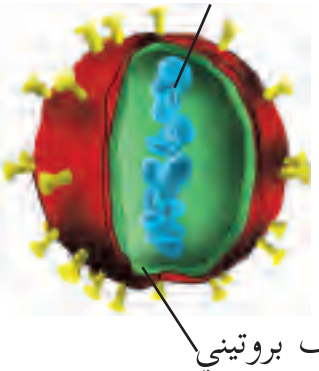
٦. أكتبُ بِلُغَتي تعريفاً للفيروسات:



**معلومةٌ مفيدة**

**التّركيب العام للفيروسات**

تَتَكَوّن معظم الفيروسات من مادّة وراثيّة مُحاطةٍ بغطاءٍ بروتينيّ، وقد تُحاط بعضها بغلافٍ خارجيّ مُكَوّنٍ من الدُّهون والبروتينات والكربوهيدرات.




**أَبحَث**



بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتيّة أُعدُّ وزملائي تقريراً موجزاً حول أحد الموضوعين الآتيين:

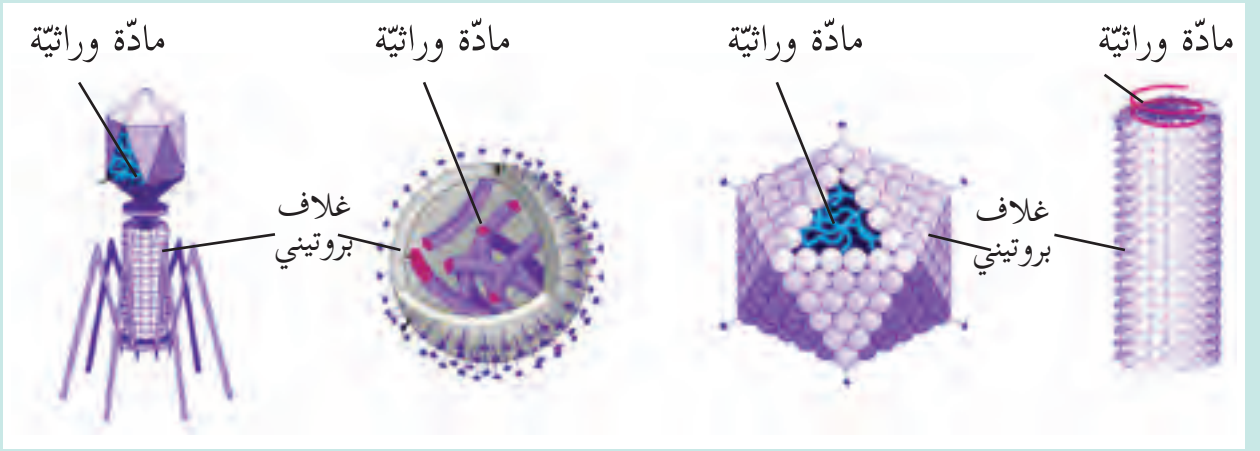
١. نبذة عن تاريخ اكتشاف الفيروسات وسبب تسميتها بـ (Virus).

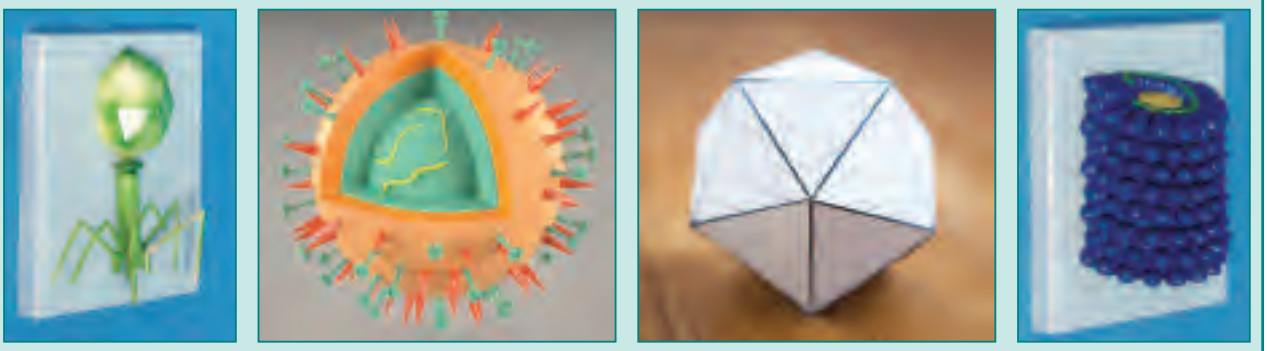
٢. أمثلة أُخرى لفيروسات تُسبّب الأمراض للكائنات الحيّة المُختلفة، وكيفية الوقاية منها.

ونحتفظ به في ملف الإنجاز.

**مشروع:**

أُصَمِمُ، بالتّعاون مع زملائي في المجموعة، نموذجاً لأحدِ الفيروسات الآتية باستخدام خامات مختلفة من البيئة.



## نشاط (٣): حياة في قطرة ماء

١. أستخدمُ، بمساعدة معلّمي، المِجْهَر الضّوئيّ لفحص شريحة جاهزة لقطرة ماءٍ من بركة راكدة لفترة طويلة.
٢. أضعُ الشّريحة في مكانِها المناسِب على منضدة المِجْهَر.
٣. أفحصُ العيّنة تحت المِجْهَر باستخدام العدسة الشّيئيّة الصّغرى أولاً ثم الأكبر فالأكبر، وأُلاحظُ ما تحويه من كائنات حيّة دقيقة.

٤. أرسمُ بعضاً من الكائنات الحيّة الدّقيقة التي أُشاهدُها في الشّريحة.

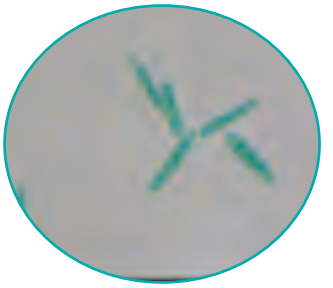


**معلومةٌ مفيدة**

تظهر بعض عيّنات الكائنات الحيّة بألوانٍ مختلفة وذلك بسبب استخدام العلماء صبغات خاصّة لِتوضيح العيّنات تحت المِجْهَر وتسهيل دراستِها.



٥. أُقارنُ بين ما شاهدتُه في الشّريحة مع الصّور المجهريّة للكائنات الحيّة الآتية، بوضع إشارة (✔) أسفل ما شاهدته.



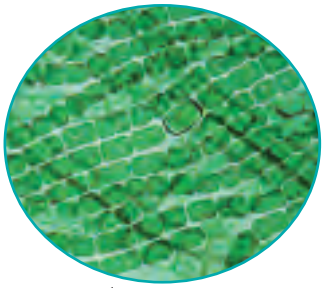
يوجلينا _____.



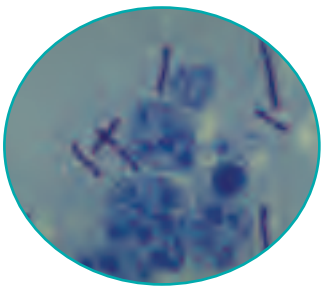
أميبيا _____.



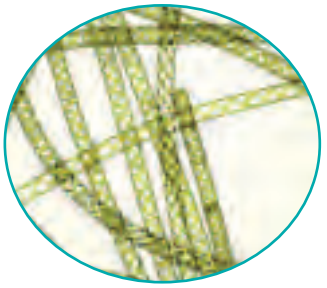
براميسيوم _____.



بكتيريا خضراء مُزرَقَّة _____.



بكتيريا _____.



طحالب _____.

٦. ما أوجه الشّبه والاختلاف بين الكائنات الحيّة التي شاهدتّها تحت المِجْهَر؟

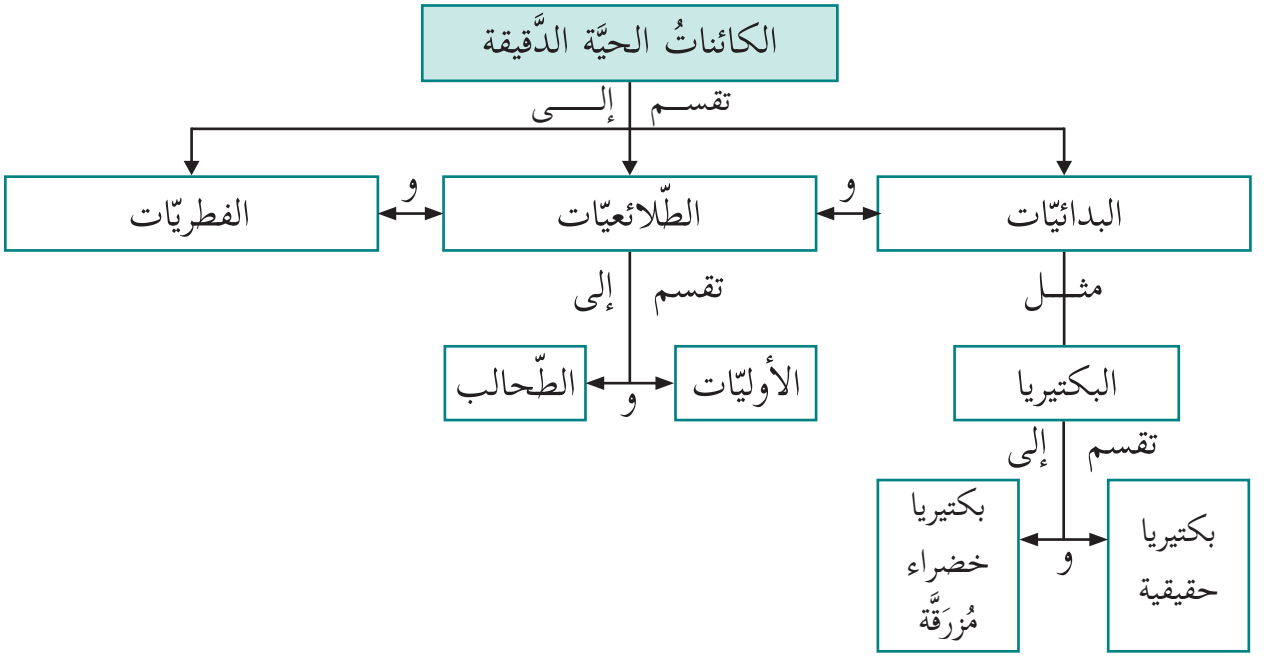
_____

_____.

**أستنتجُ أنّ:**

الكائنات الحيّة الدّقيقة _____ لذلك يصعبُ دراستها.

* لتسهيل دراسة الكائنات الحيّة الدّقيقة صنّفها العلماءُ كما في الخريطة المفاهيميّة الآتية:




* أدرسُ الخريطة المفاهيميّة أعلاه وأكتبُ نصّاً علميّاً يعبِّرُ عن تصنيف الكائنات الحيّة الدّقيقة:

_____

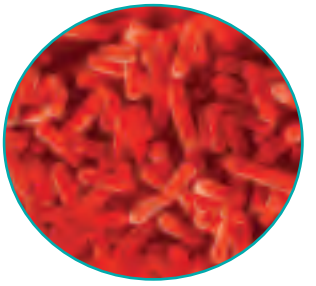
_____

_____

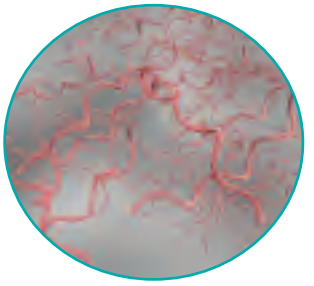
_____.

## نشاط (٤): البدائيّات (البكتيريا)

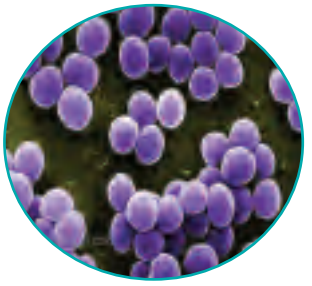
* أَتَأَمّلُ الصّور الآتية لبعض أشكال البكتيريا كما تظهر تحت المِجْهَر الإلكتروني.



بكتيريا عُصَويّة



بكتيريا حلزونيّة



بكتيريا كُرويّة



بكتيريا كُرويّة سُبَّحِيّة
(خضراء مُزرَقَّة)

١. أُفسِّرُ سبب تسمية هذه الكائنات الحيّة بالبدائيّات.

_____

٢. من أشكالِ البكتيريا _____ و _____ و _____

٣. تختلفُ البكتيريا الخضراء المزرقّة عن أنواع البكتيريا الأُخرى بأنها تستطيع تصنيع غذائِها بنفسها، أُفسِّر.

_____

٤. تتواجدُ البكتيريا بأنواعها المُختلفة في كلِّ مكان. أُفسِّر.

_____

٥. أكتُبُ بِلُغَتي تعريفاً للبدائيّات:

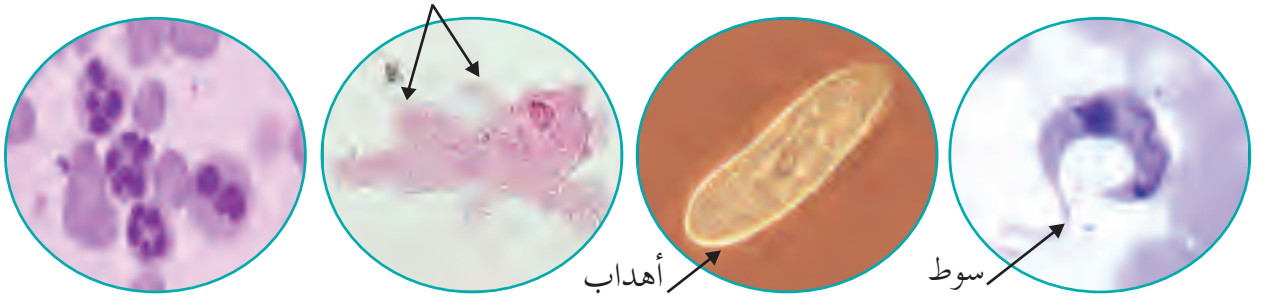
_____

_____

## نشاط (٥): الطّلائعيّات

### أولاً: الأوليّات

* أَقرأُ أسماء الأوليّات في الصّور الآتية وأُجيب:




تريبانوسوما — براميسيوم — أميبا — بلازموديوم

١. أكتبُ وسيلة الحركة لكلٍّ من الكائنات الحيّة الدّقيقة الآتية:

التريبانوسوما: _____.

البراميسيوم: _____.

الأميبا: _____.

٢. البلازموديوم لا يمتلك وسيلة للحركة، ما الطّريقة التي يتحرّك بوساطتها؟

_____.

٣. تحتاج الأوليّاتُ جميعُها إلى وسطٍ سائل لِتعيش فيه، لماذا؟

_____.

٤. أُفسّرُ سبب تسمية هذه الكائنات الحيّة بالأوليّات.

_____.

٥. أكتب بِلُغَتي تعريفاً للأوليّات:

_____

_____.

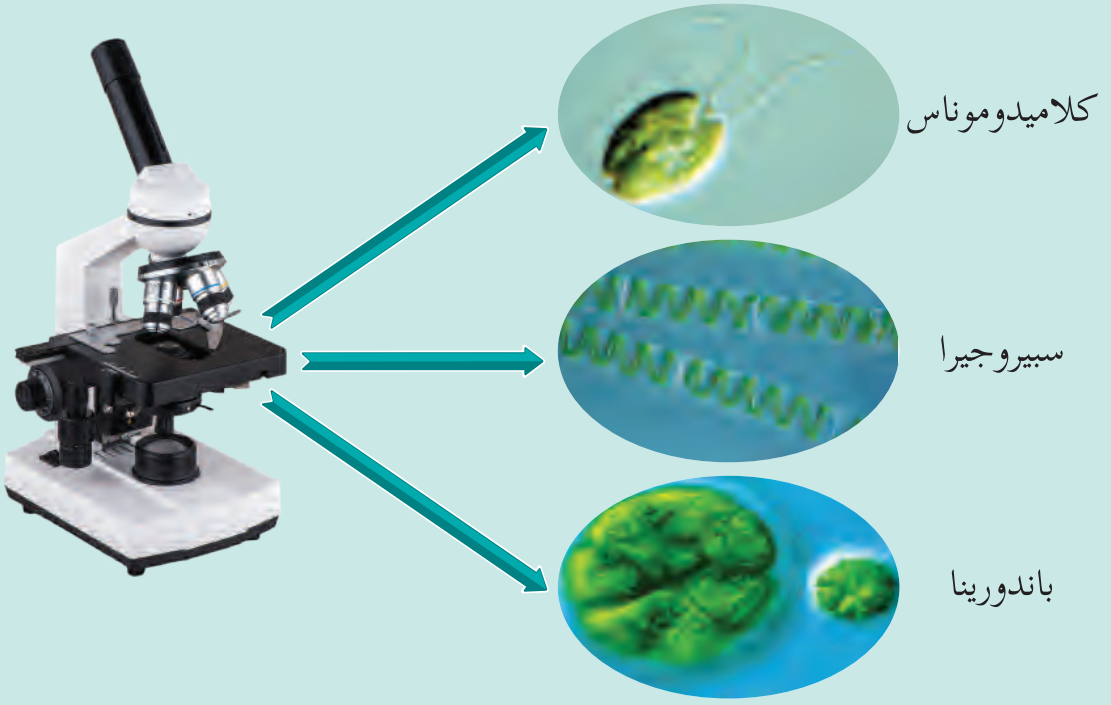
## ثانياً: الطّحالب



سور عكا

شارك طلبة الصّف السّادس في رحلةٍ إلى مدينة عكّا الساحليّة، لاحظوا انتشار طبقة خضراء على الصُّخور البحريّة والمناطق المنخفضة من سور عكّا المغمورة في الماء، وسأل منيرٌ معلّمه: ما هذه الطّبقة الخضراء؟ أجابَ المعلم: إنَّها كائناتٌ حيّةٌ دقيقةُ تُسمّى الطّحالب الخضراء. هيّا نأخذُ عيّنة منها ونفحصُها عند عودتِنا باستخدام المِجْهَر في مختبر المدرسة.

بعد فحص منير وزملائِه لعينة الطّحالب تمت مشاهدة أنواع عديدة من الطّحالب، منها:



١. أُقارِنُ بين طُحْلُب الكلاميدوموناس وطُحْلُب السبيروجيرا من حيث عدد الخلايا.

٢. معظم الطّحالب لونُها أخضر. أُفسّر.

٣. أكتبُ بِلُغَتي تعريفاً للطّحالب:

**أَبحَث**



بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتيّة أُفسّرُ سبب تصنيف بعض العُلماء سابقاً الطّحالب ضمن المملكة النّباتيّة.

**جولة علميّة:**



أُنظِّمُ وزملائي مع معلّمي جولةً لمنطقة قريبة من مدرستي تكثرُ فيها الطّحالب، ثم أُعدُّ تقريراً حول الجولة وأحتفظُ به في ملف الإنجاز.

## نشاط (٦): الفطريّات

* أَتَأَمّلُ مجموعات الصّور الآتية وأُجيب:




١. ما المشترك بين الصّور السّابقَة؟

٢. هل هي متشابهة من حيث عدد الخلايا؟ أُفسّر.

٣. أين تعيش الفطريّات؟ _____.

٤. أُحْضِرُ قطعةً مُتعفِّنة من الخُبز وأتَفحّصُها بالعدسة المُكبّرة، وأصفُ ما أُشاهد.

_____

_____.

٥. أَرسمُ ما شاهدته باستخدام العدسة وأُحدّدُ الأجزاءَ على الرّسم:





**معلومةٌ مفيدة**

الفطريّات كائنات حيّة غير ذاتيّة التّغذية وتتغذّى بطرق مختلفة، منها:

**الترمّم**: تعتمد في غذائها على الكائنات الحيّة الأُخرى بعد موتها.

**التّطفل**: تتغذّى على كائنات حيّة أُخرى وهي على قيد الحياة وتُسبب لها المرض أو الموت.

**التّكافل**: تتعايش وتتكافل مع كائن حي آخر حيث يزوّد كلّ منهما بالمواد التي تنقصه ليعيش.

٦. أكتبُ بِلُغَتي تعريفاً للفطريّات:

_____

_____.



**أَنتَبِه**

يُنصَحُ بعدم تناول الجزء السّليم من الخضروات والفواكة المُتَعَفّنة، بل يجب التّخلص من الثّمرة جميعِها.

**أَبحَث**



بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتيّة أبحثُ حول اهتمام فلسطين في الآونة الأخيرة بزراعة فطر عيش الغراب كجزءٍ من مقاطعة بضائع الاحتلال. أكتبُ تقريراً وأقرأهُ أمام زملائي في الإذاعة المدرسيّة.

الدَّرسُ الثّالث

# أثرُ الكائناتِ الحيّة الدّقيقة في الحياة

## نشاط (١): نحوَ جِسمٍ سَليم

* يمتلك جسمي القدرة على مقاومة الأمراض بطرق طبيعيّة ونلجأُ إلى التّطعيم لتعزيز هذه القدرة، أُحضِرُ بطاقةَ التّطعيم الخاصّة بي، أتَفحّصُها وأُجيب:







١. توفِّرُ وزارة الصّحة الفلسطينيّة بطاقةَ تطعيمٍ لكلّ فرد في المجتمع، لِماذا؟

._____

٢. أكتبُ ثلاثة أسماء لأمراض وَرَدَت في البِطاقة.

_____ و _____ و _____

٣. هل أُصبْتَ يوماً بمرضٍ ما ؟ أكْتُب اسم المرض.

._____

٤. يحدثُ خللٌ في وظيفة أحد أجزاءِ الجسم عند الإصابةِ بالمرض. أصف الخلل الذي أُصبْتُ به خلال مرضي.

._____

٥. ما مُسَبّباتُ الأمراضِ للإنسان؟

٦. أناقشُ زملائي: ما المرض؟ وأكتبُ بِلُغَتي تعريفاً للمرض.



**معلومةٌ مفيدة**

**المناعة**: قُدْرة الجسم على مقاومة مُسَبّبات الأمراض والقضاء عليها ومنعِها من إحداثِ خللٍ بأعضائِه وخلاياه، وتنقسمُ إلى نوعيْن: المناعة الفطرية (الخلقية) والمناعة المكتسبة.

**التّطعيم**: إكساب جسم الإنسان مناعة ضد مُسَبّبات الأمراض لمساعدتِه على مقاومتها، والتّطعيم نوعان هما: **اللّقاحات والأمصال.**



**حوار جماعي:**

أستضيفُ وزملائي طبيب المركز الصّحّي القريب من مدرستي للتحدُّثِ عن بعض الأمراضِ التي تسببُها الكائنات الحيّة الدّقيقة، وأهميّة المحافظة على الغذاء من التّلوّث أو التّلف.



**أَبحَث**

بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشبكة العنكبوتيّة أبحثُ حول الفرق بين اللّقاحات والأمصال وأعدُّ تقريراً أحتفظُ به في ملف الإنجاز.



**أَتَساءَل**

هل تسبّب الكائناتُ الحيّة الدّقيقة الأمراضَ لِلإنسان فقط؟

## نشاط (٢): أثرُ الفيروساتِ في الحياة

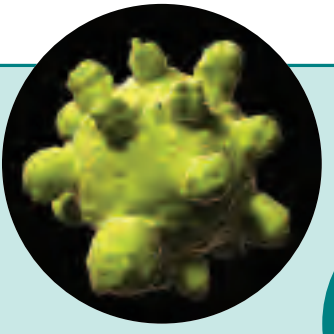
* أَتَأَمّلُ الصّورَ الآتية لفيروسات تصيبُ الكائنات الحيّة:



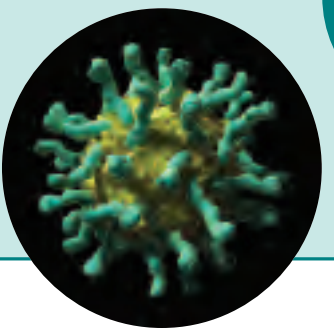


فيروسات تُصيبُ الإنسان

فيروس الجَدَري



فيروس شلل الأَطفال

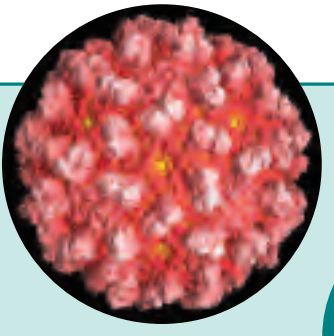




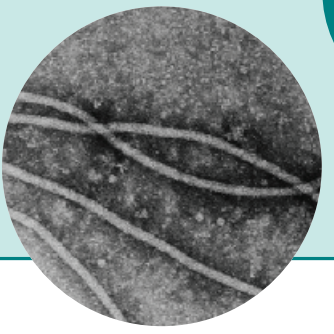


فيروسات تُصيبُ النّباتات

فيروس تَبرقُش البَندورة



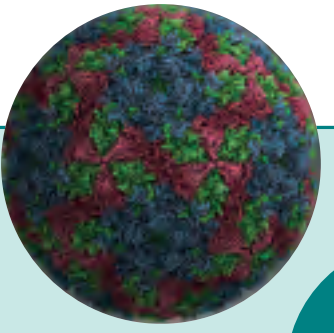
فيروس تَبرقُش البَطاطا



## فيروسات تُصيبُ الحيوانات

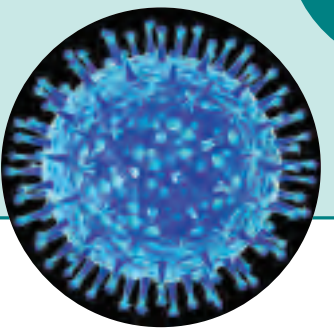


فيروس الحُمّى القَلاعيَّة





فيروس أنفلونزا الطّيور



- ما أثرُ الفيروساتِ على الكائنات الحيّة؟

### أُفَكِّر وأُناقِش

يسبب انتشار الأمراض الفيروسية في النّباتات والحيوانات خسارة اقتصاديّة لبلدي. أُفسِّر.

### أَبحَث

بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتيّة أبحثُ عن الفيروسات الصّديقة. وأكتبُ تقريراً أُناقشُه أمام طلبة الصّف وأحتفظ به في ملف الإنجاز.

## نشاط (٣): أثرُ البدائيّات (البكتيريا) في الحياة

* أَتَأَمّلُ الصّورَ الآتية وأُناقِشُها مع زملائي في المجموعة:




### أَنتَبِه

يُنصح بعدم الاقتراب من جثث الحيوانات المتحلّلة التي نشاهدُها مثل الطّيور والقطط لأنها تسبّب انتقال بعض الأمراض إلى الإنسان، مع ضرورة دفن الحيوانات الميتة حفاظاً على البيئة من التلوث.



١. أكتبُ بِلُغَتي مُلخَّصاً حول أثر البكتيريا في الحياة:



**أُفَكِّر وأُناقِش**

نهتم بقراءة تاريخ الإنتاج وتاريخ الانتهاء لأيّ منتجٍ غذائيّ نشتريه من المحلّات التّجاريّة، هل هناك علامات أخرى تدل على فسادِ المنتجات الغذائيّة؟

**أَبحَث**

أختارُ وزملائي في المجموعة إحدى القضايا الآتية وِنُعدُّ تقريراً نُثبّتُه في مجلة الصّف.



١. يستخدمُ العلماء بعض أنواع البكتيريا لِلمساعدة في التّخلّص من بقع النّفط المتسرّب من ناقلات البترول في مساحات واسعة من البحار والمحيطات.
٢. للكائنات الحية الدّقيقة دورٌ أساسيٌّ في تحلل الجثث وبقايا الكائنات الحيّة بعد موتِها.
٣. دورُ البكتيريا في معالجةِ المياه العادمة.

## نشاط (٤): أثر الطّلائعيّات في الحياة

* **الأَوليّات:**

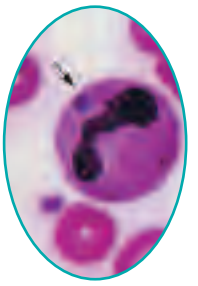
صمّم طلبة الصّفّ السّادس المجلّة العلميّة الآتية حول الأوليّات، أقرأُ وأُجيب:

**مرض الملاريا:**

مرض يسبّبه نوع من الأوّليّات يسمى البلازموديوم، من أعراضه شعور المصاب بالبرد والصّداع وارتفاع درجة الحرارة والتعرّق بغزارة، وفقر الدّم، ينتقل هذا الطّفيل إلى دم الإنسان عن طريق أنثى بعوضة ( الأنوفيلس).



بعوضة أنوفيلس

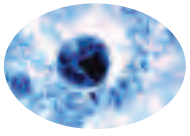


بلازموديوم

**يوجد في البيئة أكثر من ٣٠,٠٠٠ نوع من الأوليّات تنتشر في الأماكن الرّطبة مثل مياه البحار أو المياه العذبة إضافة للتّربة الرّطبة، وهناك أوليّاتٌ تعيش في داخل جسم الإنسان أو النّبات وتسبّب له الأمراض.**

**مرض الزّحار الأميبي:**

مرض يسبّبه نوع من الأميبا تسمى" الانتاميبا هيستوليتيكا"، من أعراضه الإسهال، وألم شديد عند التّبرّز، وضَعف عام في الجسم، ينتقل للإنسان عن طريق الخضروات والفواكه والمياه الملوّثة، ليصل ويستقر في الأمعاء الدقيقة للإنسان.



إنتاميبا هستوليتيكا

**تسبح بعض الأوليّات في مياه البحر وتشكّل غذاءً للكائنات الحيّة الأُخرى، وعند موت بعض هذه الأوليّات تترسَّب في قيعانِ البحار حيث تدخل بقاياها في تركيبِ الحجرِ الجيريّ.**

١. أين تعيش الأوليّات؟

٢. أُكْمِلُ الجدولَ الآتي:

| اسمُ المرض | المُتَسَبِّب | أَعراضُ المَرض | طريقة الانتقال إلى الإنسان | الخلايا التي يهاجمها |
|---|---|---|---|---|
| الملاريا | | | | |
| الزُّحار الأَميبي | | | | |

٣. مُعظَم الأوّليّاتُ ضارّة، أُفسِّر.

٤. ما السّبب الذي يدفع الأوّليّات لمهاجمة أجسام الكائنات الحيّة والتّطفّل عليها؟

٥. أقترحُ طرقاً للوقاية من الأمراض التي تسبّبها الأوّليّات.

* **الطّحالب:**

تصفّحَت يُمنَى الشّبكة العنكبوتيّة بحثًا عن معلومات حول أثر الطّحالب في الحياة فوجدت الآتي:



تسَمُّمُ وموت بعض الأَسماك




تَصنيعُ أَدويَةٍ وَمراهِم



أَثَرُ الطّحالبِ في الحَياة



تَصنيعُ بَعضِ الأَطعِمَة



الوقايةُ من تَسَوُّسِ الأَسنان



وَسَط غِذائي في أَطباق بتري



تَلَوُّث خَزّانات المياه

١. أُساعدُ يُمنى في تحديد بعض فوائد الطّحالب.

٢. هل وجدت يُمنى معلومات عن مضار للطّحالب؟ أذكرُها.

**معلومةٌ مفيدة**

ينصح بفحص خزّانات المياه في المدارس والمنازل وتعقيمها بشكل دائم منعاً لتراكم الطّحالب فيها وذلك حفاظاً على صحّتِنا.

٣. تظهر الطّحالب بألوان مختلفة، لماذا؟

٤. تُعدُ الطّحالب من المُنتِجات، أُفسّر.

* تابعت يمنى تصفّحها للشّبكة العنكبوتيّة فأدهشها موضوع حول نُمُوّ الطّحالب في أحد الأنهار.



نهر "كانو كريستالز" في كولومبيا ويدعى "نهر الألوان الخمسة أو قوس قزح السّائل" ينخفض مستوى المياه فيه خلال شهور أيلول، وتشرين الأول، وتشرين الثّاني، فتسقط أشعة الشّمس وتعمل على تدفئة الطّحالب التي تعيش في قاع النّهر مما يسمح لها بالنُمُوّ الهائل فتكبر وتظهر بألوان مختلفة.

٥. هيّا نساعد يمنى في التّعَرُّفِ إلى العوامل التي تساعدُ الطّحالب على النُّمو.

**أَبحَث**

بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتيّة، أبحثُ، لماذا يعتبرُ العلماء "السبيرولينا" مُنقذ العالم من الجوع.



## نشاط (٥): أَثَرُ الفِطريّات في الحَياة

* أَتَأَمّلُ الصّورَ الآتية وأُجيب:



فِطرُ البنسيليوم



فِطرُ
عيش الغراب



فِطرُ مرض القدم الرّياضيّ

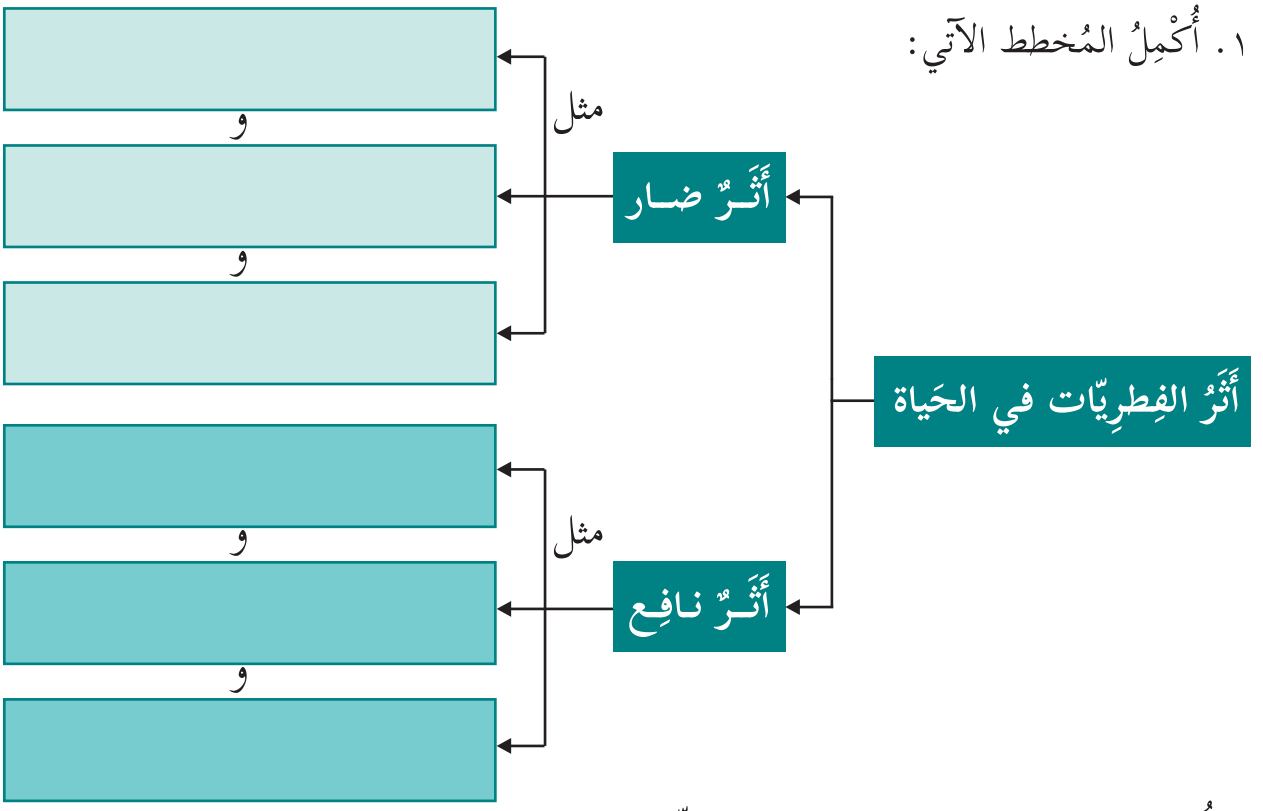


فِطرُ
مرض صدأ القَمح



فِطرُ
الخميرة

١. أُكْمِلُ المُخطط الآتي:




٢. أُكوّنُ ثلاثَ جُملٍ مفيدة تُعبّرُ عن المُخطّط السّابق.

٣. بينما كان جهاد في رحلة كشفيّة شاهد بعض الفطريّات تحت الأشجار، نصحَتْهُ معلّمته بعدمِ أكْلِها، لِماذا؟



**أَبحَث**

بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتيّة، أبحثُ عن قصّة اكتشاف دواء البنسلين من فطر البنسيليوم، وأحتفظ به في ملف الإنجاز.

## نشاط (٦): أَكتشف أَثر الخَميرة

* أُحضرُ ومعلّمي الأدوات الآتية:


طَحين


ماءٌ دافئ


وِعاء عدد (٢)


سُكَّر


خَميرَة

١. أضعُ في الوعاء الأوّلِ كوباً من الطّحين مع ملعقة صغيرة من الخميرة والقليل من السُّكر، ثم أعجنه بالماء الدّافئ.

٢. أضعُ في الوعاء الثّاني كوباً من الطّحين، وأضيف إليه قليلاً من السُّكر، دون إضافة الخميرة.

٣. أتركُ الوعاءين في مكانٍ دافئٍ لمدة ساعة وأُراقبُ ما يحدث للعجين في كلّ وعاء.

٤. أيُّ الوعاءينِ تغيّر فيه حجم العجين؟ لماذا؟

._____

٥. أُحدّدُ العوامل التي ساعدت فطر الخميرة على النُّمو.

._____

٦. ما أثرُ فطر الخميرة في الحياة؟

._____



# أَسـئِـلَـةُ الـوحـدة

**السّؤال الأوّل: أختارُ رمزَ الإجابة الصّحيحة في كلِّ فقرة من الفقرات الآتية:**

١. ما الجزء الذي يتحكّم في كميّة الضّوء الموجّه للشّريحة في المجهر الضّوئي المركّب؟

أ. الضّابطان الكبيران. ب. المكثّف. جـ. الاسطوانة. د. مصدر الضوء.

٢. أيّ الآتية تُعَدّ عَواملَ أساسيّة لنموّ الكائنات الحيّة في طبق بتري الموجود في الحاضنة؟

أ. الغذاء والرّطوبة. ب. الغذاء والحرارة. جـ. الغذاء والضّوء. د. الحرارة والماء.

٣. أيّ مجموعات الكائنات الحيّة الآتية تمثّل البدائيّات؟

أ. الأوّليّات والبكتيريا. ب. الفيروسات والأوّليّات.

جـ. البكتيريا والبكتيريا الخضراء المُزْرقّة. د. البكتيريا والفطريّات.

٤. ما الصّفة العامّة التي تشترك بها البدائيات جميعها؟

أ. وحيدة الخلية. ب. متعددة الخلايا. جـ. نافعة دائماً. د. ذاتية التّغذية.

٥. أيّ الكائنات الحيّة الآتية يتحرك بالانزلاق؟

أ. الأميبا. ب. البلازموديوم. جـ. البراميسيوم. د. اليوجلينا.

٦. بماذا تشترك الفطريّات جميعها؟

أ. وحيدة الخلية. ب. متعدّدة الخلايا. جـ. نافعة دائماً. د. غير ذاتية التّغذية.

٧. أيّ الكائنات الحيّة الآتية تُعَدُّ من الطّحالب؟

أ. الكلاميدوموناس. ب. اليوجلينا. جـ. البراميسيوم. د. التريبانوسوما.

٨. ما الكائنات الحيّة التي يمكن أن تُصاب بمرض الحُمّى القلاعيّة؟

أ. الطّيور. ب. الخيول. جـ. الأبقار. د. البكتيريا.

٩. ما الطفيل المُسَبّب لمرض الملاريا للإنسان؟

أ. البلازموديوم. ب. الأميبا. جـ. البراميسيوم. د. بعوضة الأنوفيلّس.

١٠. أيّ الأمراض الآتية تسبّبه الفطريّات؟

أ. تبرقش البطاطا. ب. صدأ القمح. جـ. تسوّس الأسنان. د. انفلونزا الطّيور.

**السّؤال الثّاني: أكتبُ المقصود بكلٍّ من المفاهيم العلميّة الآتية:**

١. الكائنات الحيّة الدّقيقة:

._____

٢. الفيروسات:

._____

٣. الأَوّليّات:

._____

٤. المناعة:

._____

٥. المرض:

._____

**السّؤال الثّالث: أُجيبُ بـ ( نعم ) أو ( لا ) ثم أُصحِّحُ الإجابة الخطأ في كل مما يأتي:**

١. ( _____ ) الكائنات الحيّة الدّقيقة جميعُها وحيدة الخلية.

.

٢. ( _____ ) يهاجم الفيروس الواحد أنواعاً مختلفة من خلايا الكائنات الحيّة.

.

٣. ( _____ ) تتحرك الأميبا حركة انزلاقيّة.

.

٤. ( _____ ) تقوم جميع البدائيّاتُ بصُنع غذائِها بنفسِها.

.

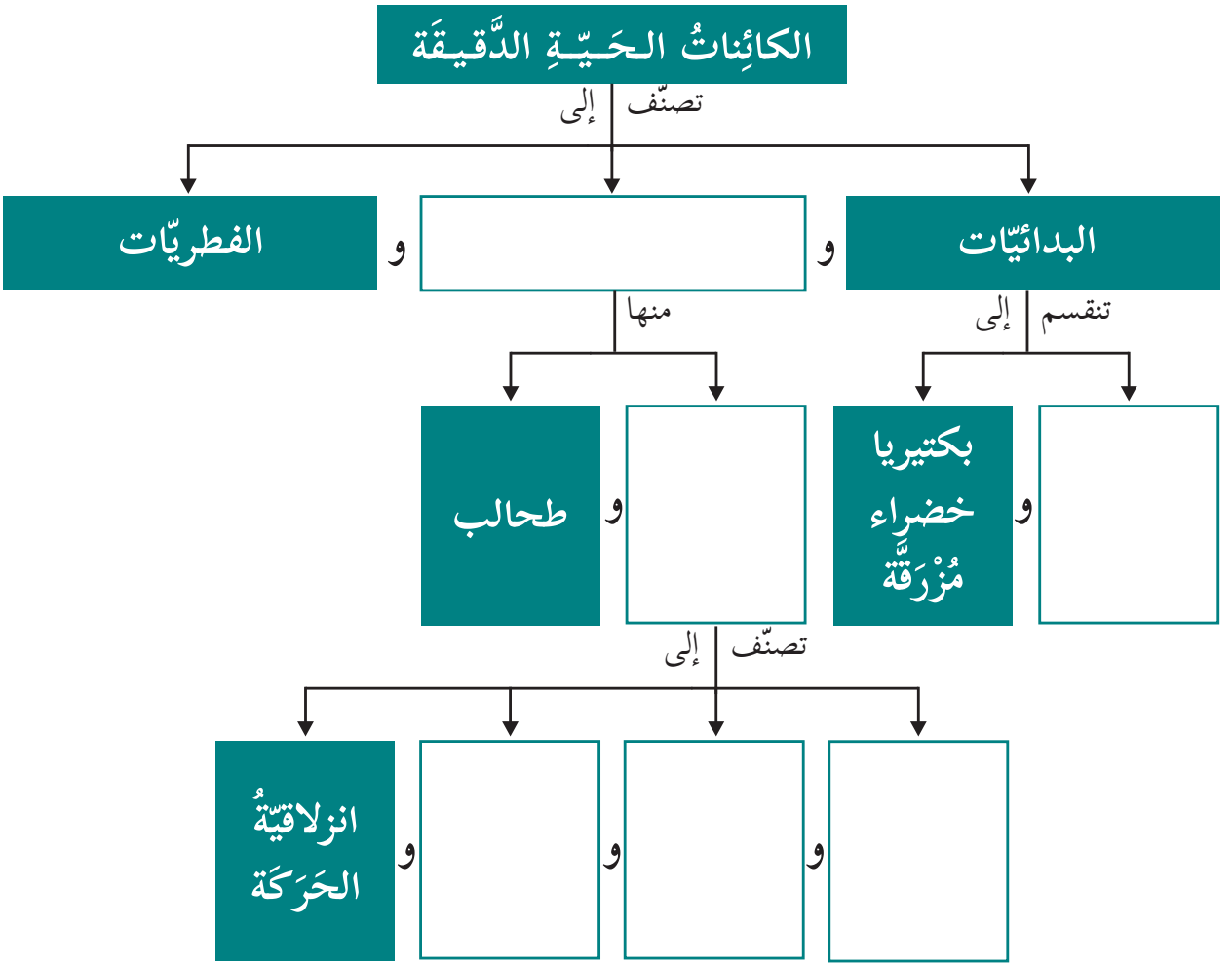
٥. ( _____ ) من العوامل المُؤثّرة على نُمُوّ الطّحالب الرّطوبة وضوء الشّمس.

.

**السّؤال الرّابع: في أحد أيّام الصّيف انقطع التّيار الكهربائي لمدّة يومين، فقامت أمّي بالتّخلّص من الأطعمة العديدة الموجودة في الثّلاجة، أُفسّرُ ذلك.**

.

السّؤال الخامس: أُكْمِلُ المُخطط الآتي:




السّؤال السّادس: تم اكتشافُ نوعٍ جديد من الكائنات الحيّة الدّقيقة، وعند دراسة صفاته وتركيبه لوحِظَ أنه يمتلك خلايا حقيقيّة النُوى ويستطيع تصنيع غذائه بنفسه، بِرأيك لأيّ مجموعة من الكائنات الحيّة ينتمي هذا الكائن الحيّ؟ أُفسِّر.

**السّؤال السّابع: أُعلّلُ ما يأتي:**

١. للطّحالبِ دورٌ رئيسٌ في استمرار حياة الكائنات الحيّة.

٢. تُعدُّ الفيروسات حلقة الوصل بين الجمادات والكائنات الحيّة.

٣. للكائنات الحيّة أثر إيجابي في الحياة.

**السّؤال الثّامن:**

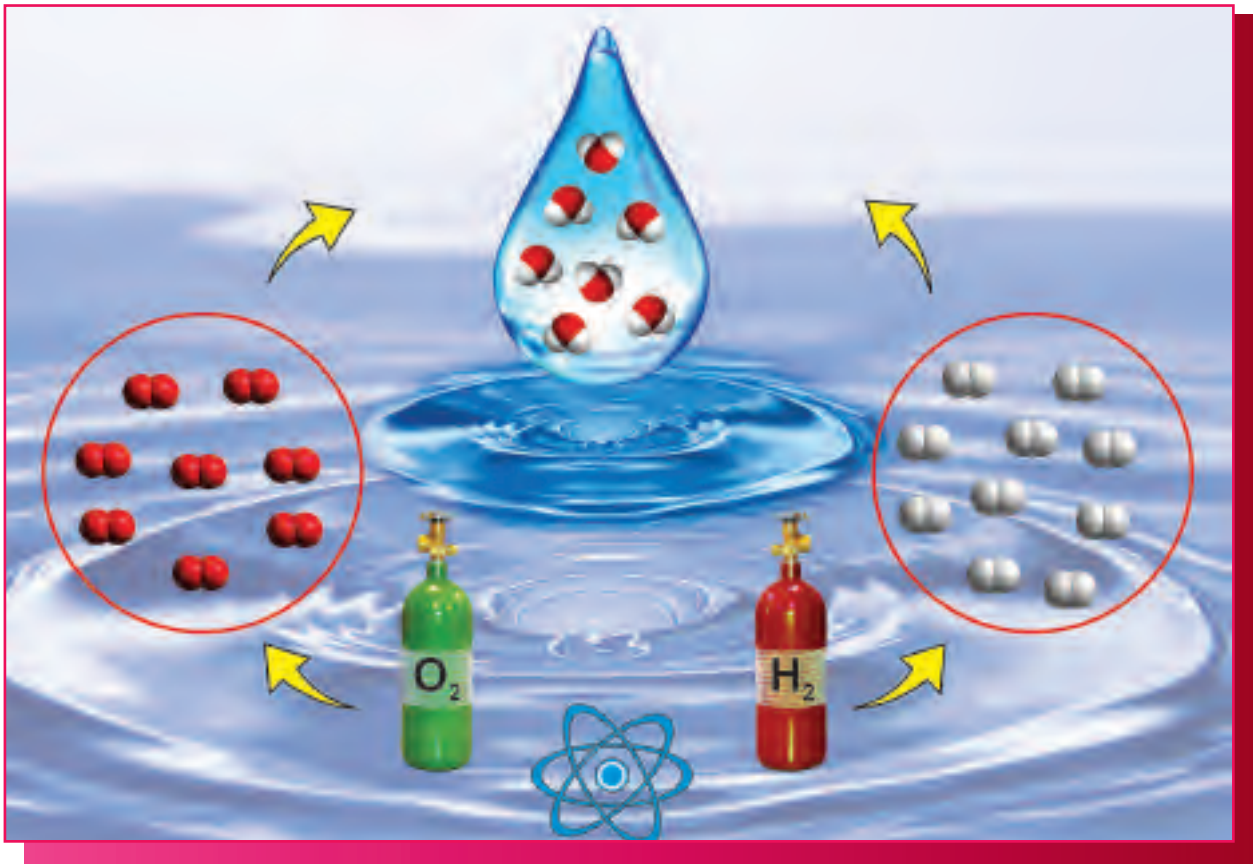
**أرادَ أحدُ الباحثين تربية نوع من الطّحالب لإجراء بحثٍ حول إمكانية استخلاص دواء لمعالجة أحد الأمراض، ما الشّروط الواجب توفيرها لنُموّ هذا النّوع من الطّحالب؟**

**السّؤال التاسع: أُقيّم ذاتي:**

**أُعبر بلغتي عن المفاهيم التي اكتسبتها في هذه الوحدة بما لا يزيد عن ثلاثة أسطر.**

الوَحْدةُ الثّـانية

# تركيبُ المادّةِ وخصائصُها




- ما تركيبُ المواد وما خصائصها؟



# الأهـــــداف

يُتوقّعُ من طلبة الصّف السّادس بعد دراسة هذه الوحدة والتفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على توظيف المواد في حياتهم اليوميّة اعتماداً على الخصائص الفيزيائيّة والكيميائيّة لها من خلال تحقيق الآتي:

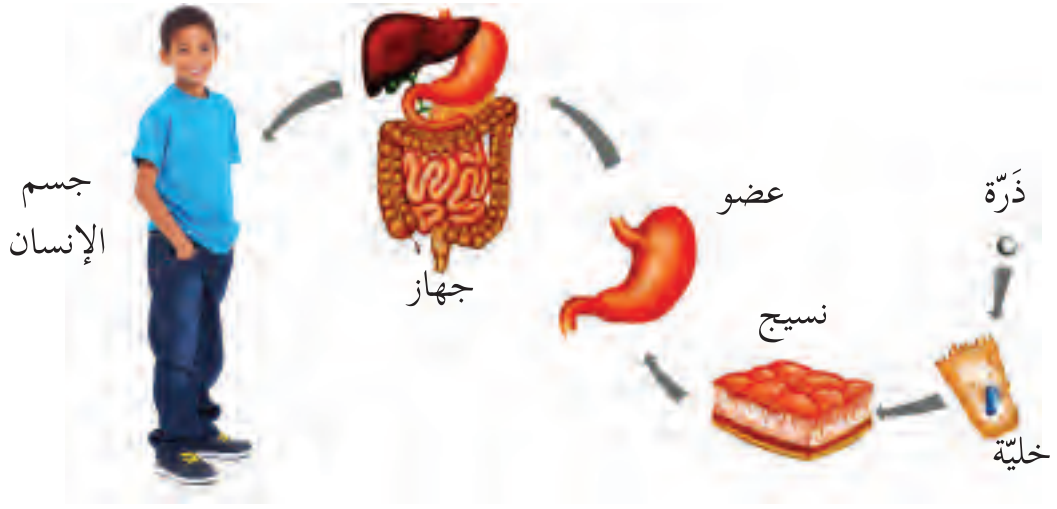
١. التّوصّل إلى أنّ الذَرّة وحدة بناء المادّة عملياً.
٢. تصنيف المواد إلى عناصر ومُرَكّبات في جدول.
٣. استنتاج بعض الخصائص الفيزيائيّة والكيميائيّة لبعض العناصر عملياً.
٤. تصنيف العناصر إلى فلزّات ولا فلزّات وأشباه فلزّات حسب خصائصها.
٥. استنتاج أهميّة المواد في الطّبيعة عملياً.

الدَّرسُ الأوّل

# تركيبُ المادّة

## نشاط (١): وحدة بناء المادّة

* أَتَأمّلُ الصّورةَ الآتية وأُجيب:




١. أَكْتُبُ ما تُعَبّرُ عنه الصّورة.

_____

_____.

٢. "يُعدُّ جسم الإنسان مادّة"، لماذا؟ _____.

٣. ما وحدة البناء في جسم الإنسان؟ _____.

٤. هل الخليّة أصغر جزء في المادّة؟ أُفَسِّر إجابتي _____

_____.

* أفترضُ أن:"المادّة تتكون من وحدات صغيرة جدّاً لا تُرى بالمجهر الضّوئي". أُجَرّب، وأتخيّل.

* أُحْضِرُ قطعة من ورقة دفتر أو ورقة ألومنيوم وأقصُّها ثم أثنيها وأقصُّها مرّة أخرى. أُكرّرُ العملية وأُكْمِلُ ما أستطيع من الجدول الآتي:

| عدد مرّات القص | طول الورقَة |
|---|---|
| ٠ | ٣٠ سم |
| ١ | ١٥ سم |
| ٢ | ٧,٥ سم |
| ٣ | |
| ٤ | |
| ٥ | |
| ٦ | |
| ٧ | |
| ٨ | ١ ملم |
| ↓ | ↓ |
| ١٨ | (١ مليون من المتر) |
| ↓ | ↓ |
| ٣١ | قُطْرُ ذرّة واحدة |



١. كم عدد المرّاتِ التي استطعت فيها قصّ الورقة؟

.

٢. هل يمكنُ الحصول على قطعة أصغر من القطعة التي حصلتَ عليها في المرّة الأخيرة؟ كيف؟

.

٣. ما طول القطعة بعد قصِّها ١٨ مرّة؟

.

٤. ماذا تتوقّعُ أن يكون طول الورقة بعد قصِّها ٣١ مرّة؟

.

٥. أكتب اسماً لهذا الجزء الصّغير الذي لا يتجزّأ واحْتَفَظَ بصفات المادّة.

.

* أقرأُ النّص الآتي ثم أُجيب:

اعْتَقد الفيلسوف اليوناني "ديموقراط" أن الكون يتكّون من فراغ، ومن جسيمات صغيرة جداً من المادّة، واعْتَقد أنّ هذه القطع صغيرة جداً لِدرجة أنّه لا يُمْكِنُ تقسيمُها إلى أجزاء أصغر منها. وقد سَمّى هذه الأجزاء الصّغيرة بالذّرّات، وتعني الشّيء الذي لا يُجَزَّأ.

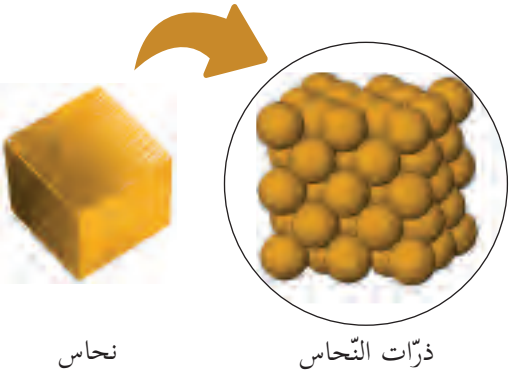
١. أُقارنُ بين ما توصّلتُ إليه في النّشاط السّابق وبين اعْتِقاد العالم اليوناني"ديموقراط".

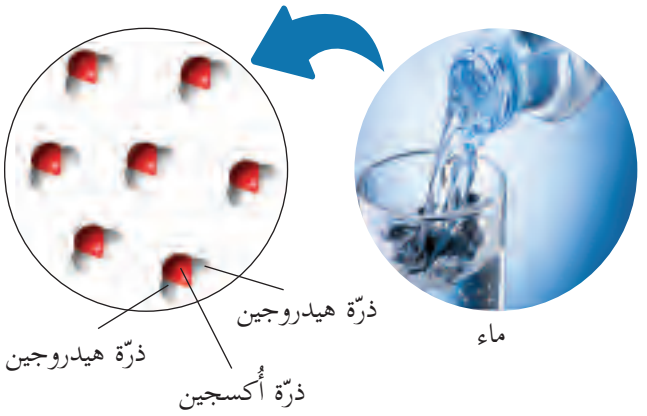
٢. أَكتبُ بِلُغَتي تعريفاً للذَرّة:

٣. أتخيّلُ أنّني جمّعتُ قطع ورق الألومنيوم (الذَرّات) النّاتجة، ما الشّيء الذي أتوقّعُ أن أحصلَ عليه؟

## نشاط (٢): العُنصُرُ والمُرَكَّب

* أَتَأمّلُ الأشكالَ الآتية وأُجيب:





**معلومةٌ مفيدة**

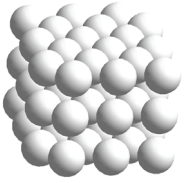
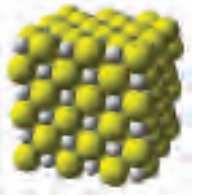
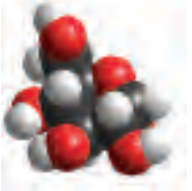
ذرّة العُنصر تحملُ صفات العُنصر وتمثِّلُه.

١. "يُعتبرُ النُّحاس عنصراً" لماذا؟

٢. "يُعتبرُ الماء مركّباً" لماذا؟

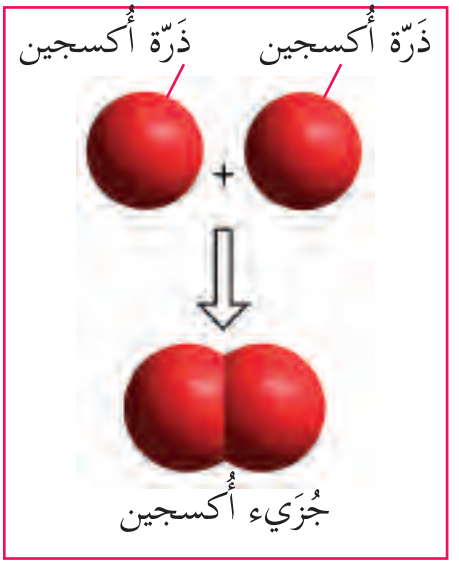
٣. ما الفرق بين العنصر والمركّب؟

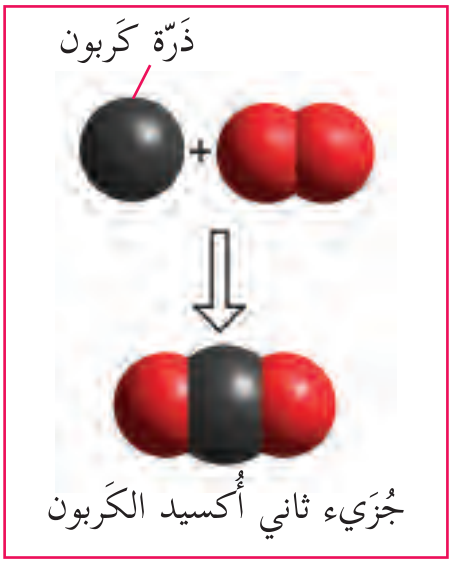
٤. أُصنّفُ المواد في الجدول الآتي إلى عناصر ومركّبات:

| الرّقم | اسمُ المادّة | تركيبُ المادَّة | التصنيف(عنصر/مُرَكَّب) |
|---|---|---|---|
| ١ | هيدروجين |  | |
| ٢ | ثاني أكسيد الكربون |  | |
| ٣ | حديد |  | |
| ٤ | كبريتيد الحديد |  | |
| ٥ | سكّر |  | |

## نشاط (٣): الجُزَيء

* أَتَأمّلُ الأشكالَ الآتية وأُجيب:




١. ماذا ينتجُ عن اتّحاد ذرّتين من عنصر الأُكسجين؟

.

٢. ماذا ينتجُ عن اتّحاد ذرّتين من عنصر الأكسجين وذَرّة من عنصر الكربون؟

.

٣. ما الفرق بين جزيء الأُكسجين وجزيء ثاني أكسيد الكربون من حيث نوع الذَرّات؟

.

٤. أكتبُ بِلُغَتي تعريفاً للجُزيء:

.

.

**معلومةٌ مفيدة**

تتواجد بعض العناصر في الطّبيعة بصورة جزيئات تتكوّن من اتحاد ذرتين أو أكثر من العنصر نفسه مثل الهيدروجين والكبريت.

**أَبحَث**

بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتيّة أبحثُ عن عناصر تتواجد في الطّبيعة بصورة ذرّات مفردة وأُخرى بصورة جزيئات.

## نشاط (٤): أتخيّلُ وَأَبني نَماذِج

* أَستخدمُ المعجون وأيّ موادّ أُخرى في عمل نماذج ذَرّات وجزيئات المواد الآتية:
الذهب، غاز الهيدروجين، ثاني أُكسيد الكربون.
* أُراعي تشابه ذَرّات المادّة الواحدة، واختلاف ذَرّات المواد المختلفة.
* أَعرضُ النّماذج على زملائي وأُناقشها.
* أَقترحُ موادَ وأدوات أُخرى لتمثيل الذَرّات، وأُنفّذُها مع زملائي.


معجون

## نشاط (٥): أَتَعَلَّم الرّموز

* أَتَأمّلُ صورَ العناصر الآتية وأَسماءها باللّغةِ اللّاتينيَّة:


نُحاس Cuprum


حَديد Ferrum


ألومنيوم Alumen




Clloros كلور



Carbo كَربون



Sulfur كِبريت




Hydor هيدروجين




Nitron نيتروجين




Oxys أُكسجين



Calcis كالسيوم



Silex سيليكون



Magnesia مغنيسيوم



Kalium بوتاسيوم



Natrium صوديوم



**معلومةٌ مفيدة**

يُحفَظ عُنصُرَي الصُّوديوم والبوتاسيوم تحت الكاز.

* أقرأُ رموز العناصر في الجدول الآتي ثم أُجيب:

| الرّقم | اسمُ العُنصُر | رمزُ العُنصُر |
|---|---|---|
| ١ | الكربون | C |
| ٢ | الأُكسجين | O |
| ٣ | النُّحاس | Cu |
| ٤ | الكالسيوم | Ca |



**أَنتَبِه**

يُنصح بعدم خلط مركبات الكلور المستخدم في المنازل مع المنظّفات الأخُرى لأنّ ذلك يُسبّب مشاكل في مجرى التّنفّس.

١. ما أُسُس اشتقاق رموز هذه العناصر؟

._____

٢. لماذا يُرمَز لبعض العناصر بحرف واحد وللبعض الآخر بِحرفيْن؟

._____

٣. أُكْمِلُ وزملائي الجدول الآتي بالاعتماد على الأشكال أعلاه:

| اسمُ العُنصُر (بالعربيّة) | اسمُ العُنصُر (باللّاتينيّة) | رمزُ العُنصُر |
|---|---|---|
| | Carbo | C |
| الكبريت | Sulfur | |
| النُّحاس | Cuprum | |
| الحَديد | Ferrum | |
| | Alumen | Al |
| الصُّوديوم | Natrium | |
| السّليكون | Silex | |

| اسمُ العُنصُر (بالعربيّة) | اسمُ العُنصُر (باللّاتينيّة) | رمزُ العُنصُر |
|---|---|---|
| | Kalium | K |
| | Calcis | |
| المَغنيسيوم | Magnesia | |
| | Oxys | O |
| النَّيتروجين | Nitron | |
| | Hydor | |
| | Clloros | Cl |

**أُفَكِّر وأُناقِش:** تمّ تمثيل العناصر بِرموز.



**أَبحَث وأستمتع**

بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة والشّبكة العنكبوتيّة، أبحثُ عن معاني الأسماء اللّاتينيّة للعناصر المذكورة في الجدول، ودور العرب في تسمية بعض المركبات، وأحتفظُ بها في ملف الإنجاز.

## نشاط (٦): أَرضُنا وَعناصِرُها

* أَدرسُ الجدولَ الآتي الذي يوضّحُ العناصر الدّاخلة في تركيب القشرة الأرضيّة ونِسبتها، ثم أُجيب.

| العُنصُر | الرّمز | النِّسبَة المئويّة |
|---|---|---|
| أُكسجين | | ٪٤٧,٣ |
| سليكون | | ٪٢٧,٧ |
| ألومنيوم | | ٪٧,٨ |
| حديد | | ٪٤,٥ |
| كالسيوم | | ٪٣,٥ |
| صوديوم | | ٪٢,٥ |

| العُنصُر | الرّمز | النِّسبَة المئويّة |
|---|---|---|
| بوتاسيوم | | ٪٢,٥ |
| مغنيسيوم | | ٪٢,٢ |
| هيدروجين | | ٪٠,٢ |
| كلور | | ٪٠,٢ |
| عناصر أخرى | | ٪١,٦ |

١ . أَكتبُ رمز كلّ عنصر من العناصر السّابقة في المكان المُناسب أمامه في الجدول.

٢ . ما العنصر الذي يُشَكِّل حوالي نصف تركيب القشرة الأرضيّة؟

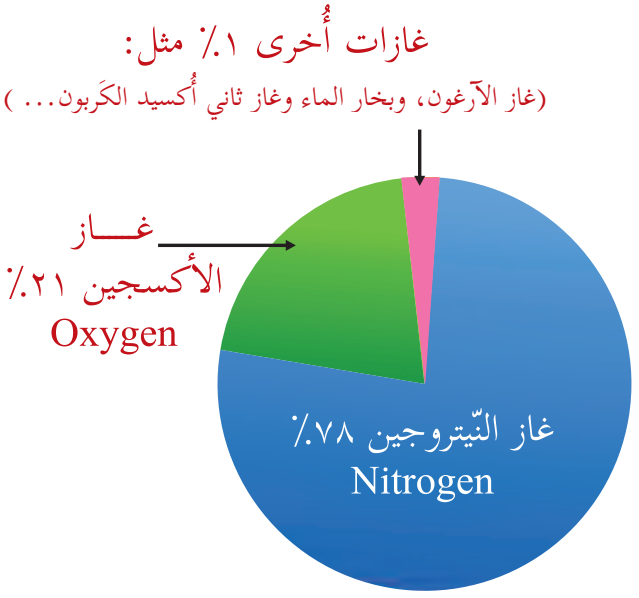
_____ .

٣ . ما العنصر الذي يُشَكِّل ربع تركيب القشرة الأرضيّة تقريباً؟ _____ .

٤ . ما العنصر الذي يأتي في المرتبة الثّالثة، من حيث وفرة العناصر في تركيب القشرة الأرضيّة؟

_____ .

* أَتَأَمّلُ الرّسم البيانيّ الآتي الذي يمثّلُ توزيع الغازات في الغلاف الجوّي وأُجيب:




١ . ما الغازات التي يتكوّنُ منها الهواء المحيط بالقشرة الأرضيّة (الغلاف الجوّيّ)؟

_____

_____

_____

_____ .

٢ . ما نسبة غاز الأكسجين في الغلاف الجوّيّ؟ _____ .

٣ . ما رمز العنصر الذي يُشَكِّل معظم الغلاف الجوّيّ؟ _____ .

**أَبحَث**

بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتيّة أبحثُ، تختلف نسبة بعض العناصر من مكان لآخر مما يؤدي إلى تلوّث الهواء الجويّ.

الدَّرسُ الثّاني

# بعضُ الخصائص الفيزيائيّة والكيميائيّة للعناصر

## أولاً: الخصائص الفيزيائيّة (الطّبيعيّة)

**أَنتَبِه**

يُنصَح بعدم لَمس الزِّئبق بالأَيدي لأَنَّهُ عُنصُرٌ سام

### نشاط (١): حالة العُنصُر في الظُّروف الطّبيعيّة

* أُحْضِرُ بمساعدة معلّمي العناصر الآتية:



عُنصُر الصُّوديوم



عُنصُر الكبريت



عُنصُر الزِّئبَق



عُنصُر الأكسجين



عُنصُر الحديد



عُنصُر النّحاس

١. أَتأمّلُ العناصر أعلاه، وأُصَنّفها كما في الجدول الآتي:

| حالةُ العُنصُر في الظُّروف الطَّبيعيَّة | | |
|---|---|---|
| صلب | سائل | غاز |
| | | |

**أَستَنتِجُ أَنَّ:**

توجد العناصرُ في الظّروف الطّبيعيّة إمّا في الحالة _____

أو الحالة _____ أو الحالة _____.

## نشاط (٢): ليسَ كُلُّ ما يَلمَعُ ذَهَباً

* أُحْضِرُ بمساعدة معلّمي العناصر والأَدَوات الآتية:



حَديد



نُحاس



أَلومنيوم



كَربون (جرافيت)



كبريت



وَرَق زُجاج

١. أُحاولُ تنظيفَ سطح كلّ منها بورقة الصّنفرة ( ورق الزّجاج ).

٢. أُلاحظُ العنصر بعد تنظيف سطحه، ثم أُسَجّلُ ملاحظاتي:

._____

٣. أُصَنّفُ العناصر أعلاه إلى:

| عَناصِرُ لَها لَمَعان وَبَريق | عَناصِرُ ليس لَها لَمَعان وَبَريق |
|---|---|
| | |

**أَستَنتِجُ أَنَّ:**

بعض العناصر تمتلك خاصيّة _____.

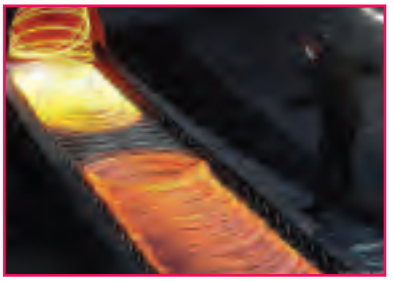
## نشاط (٣): طَرْقٌ... سَحْبٌ... وثَنْيٌ

* أقرأُ النّص الآتي وأُجيب:

رافق أَحمد ومنى والدهما إلى الحدّاد بِهدَف شِراء فأسٍ لنَكش حديقة المنزل، فشاهَدوا الحدّاد وهو يُسَخِّنُ قِطَعاً مِنَ الحَديد، ثُمَّ طَرَقَ بعضها لِيَصنع منها صفائح وسحَبَ بعضها الآخر لِيَصنع منها أَسلاكاً وثَنى قِطعاً أُخرى لِإعادة تشكيلها.



طَرقُ الحَديد



سَحبُ الحَديد



ثَنيُ الحَديد

١. بِرأيك، لماذا تُريدُ عائلة أبو أحمد نكش حديقة المنزل؟

._____

٢. ما العمليات التي قام بها الحدّاد لِإعادة تشكيل قطع الحديد؟

._____

٣. هل يمكن لِلحدّاد أن يقوم بهذه العمليّات دون تسخينِها ؟ أُفسِّر.

._____

**أَستَنتِجُ أَنَّ:**

* قابليّة الحديد لِتكوين صفائح تُسمّى عمليّة _____.
* قابليّة الحديد لتكوين أسلاك تُسمّى عمليّة _____.
* قابليّة الحديد للتّشكُّل تُسمّى عمليّة _____.



**أُناقِشُ زُملائي:**

هل كلّ العناصر في الطّبيعة قابلة للطّرق والسّحب والثّني؟

- هيّا نُجَرِّب:

* أُحْضِرُ بمساعدة معلّمي العناصر والأَدَوات الآتية:



سِلكُ نُحاس



سِلكُ أَلومنيوم



قَضيب كَربُون (جرافيت)



قِطَع كِبريت



مطرقة

١. أُحاولُ طَرْقَ كُلٍّ من العناصر السّابقة وأُسَجِّلُ ملاحظاتي.

٢. أُحاولُ ثَنْـيَ كُلٍّ من العناصر السّابقة وأُسَجِّلُ ملاحظاتي.

٣. أَصفُ ما حدث لِعُنصُرَي: الكربون والكبريت.

٤. أُصَنّفُ العَناصر ( الحَديد، النّحاس، الأَلومنيوم، الكَربون، الكبريت) في الجدول الآتي:

| عناصر قابلة للطَّرْق والسّحب والثَّنْي | عناصر غير قابلة للطَّرْق والسّحب والثَّنْي |
|---|---|
| | |

**أَستَنتِجُ أَنَّ:**

بعض العناصر في الطّبيعة قابلةٌ لِـ _____ و _____ و _____.

**أُفَسِّـــر:**



تدخل بعضُ العناصر مثل النّحاس والألومنيوم في صناعة الأسلاك.

_____.

**مشروع:**



نعمل معاً

هيّا نُشَكِّل بأَيدينا أَشكالاً مختلفة من أَسلاك النّحاس وورق الألومنيوم.













## نشاط (٤): تَوصيلُ الحَرارَة

* أُحْضِرُ بمساعدة معلّمي العناصر والأَدَوات الآتية:



قَضيبُ حَديد



قَضيبُ نُحاس



قَضيبُ كَربون (جرافيت)



بُذورُ دَوّارُ الشّمس



شَمع



وِعاءٌ بِهِ ماءٌ ساخن

١. أُثَبّتُ بالشّمعِ عدداً من بُذور دوّار الشّمس على كلّ قضيب.

٢. أغمسُ الطّرف الآخر من كلّ قضيب في الحوض الزّجاجيّ الذي يحتوي على ماء ساخن في الوقت نفسه، كما في الشّكل المجاور وأُسَجّلُ ملاحظاتي:



٤. أُفسّرُ ملاحظاتي:

**أَستَنتِجُ أَنَّ:**

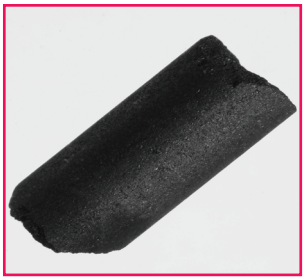
## نشاط (٥): توصيلُ الكهرباء

* أُحْضِرُ بمساعدة معلّمي العناصر والأَدَوات الآتية:

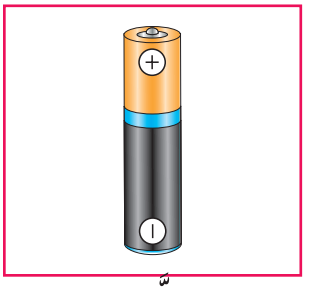

مِسمارُ حَديد

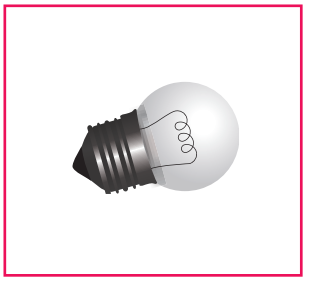

سِلكُ نُحاس


وَرَق أَلومنيوم


قَضيبُ كَربون (جرافيت)

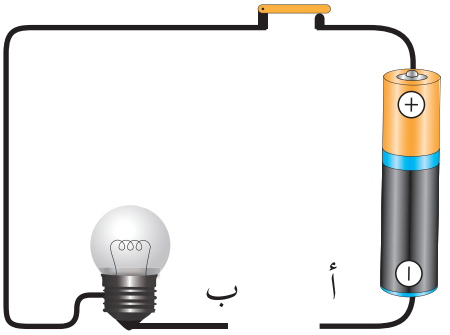

قِطع كِبريت


بَطّاريّة


مِصباحٌ كَهربائِيّ


سِلكُ تَوصيل

١. أُرَكّبُ دارة كهربائيّة كما في الشّكل المجاور:
٢. أُجَرّبُ وضع مسمار الحديد بين الطرفين ( أ، ب ) في الدّارة الكهربائيّة.
٣. أُكرّرُ الخطوة السّابقة مع باقي العناصر الأخرى.
٤. أُسَجِّلُ ملاحظاتي في الجدول الآتي:




| عناصرُ جيدة التوصيل للكهرباء | عناصرُ رديئة التوصيل للكهرباء |
|---|---|
| | |

**أَستَنتِجُ أَنَّ:**

.

## نشاط (٦): القابليّة للانصهار

* أُحْضِرُ بمساعدة معلّمي العناصر والأَدَوات الآتية:


مِسمارُ حَديد


ملقط خشبي


أُنبوب اختبار


لَهب بِنسِن


قِطَع كبريت

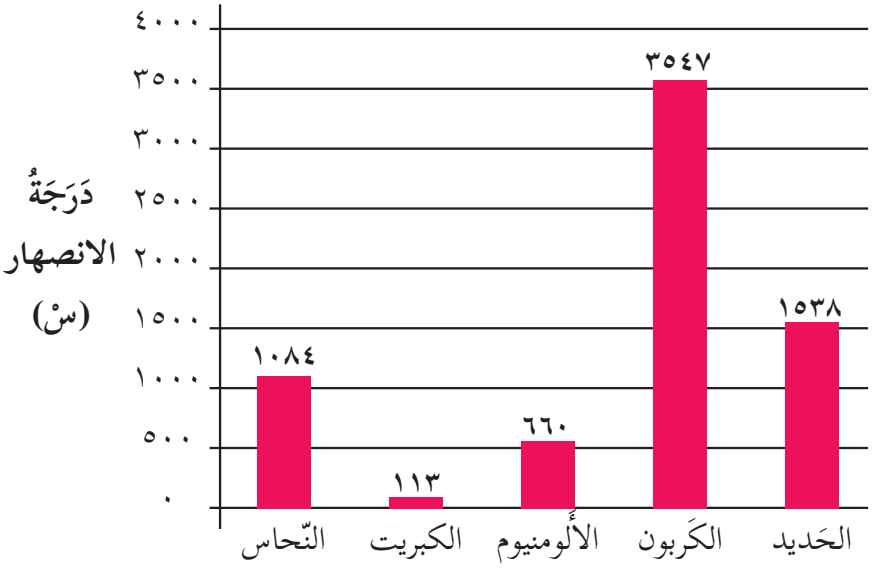
١. أضعُ بمساعدة معلّمي كمّيّة قليلة من الكبريت في أنبوب اختبار وأُمسِكه بملقط، وأُمسك مسمار الحديد بملقط آخر وأُسخِّنهما على لهَبَي بنسن في الوقت نفسه لفترة زمنيّة كافية.

٢. أُسَجّلُ التّغيّرات التي حصَلتْ على حالة كلّ من الكبريت والمسمار الحديدي وأُفسّرها.

**أَنتَبِه**

يجب تهوية المكان واستخدام النّظّارات الواقية والقفّازات بسبب انطلاق غاز سام.

* إذا علمتَ أنّ درجة الانصهار هي درجةُ الحرارة التي يتحوّلُ عندها العنصر من الحالة الصّلبة إلى الحالة السّائلة، أَدرسُ الرّسم البياني المجاور وأُجيب:



١. ماذا يمثّلُ الرّسم البيانيّ؟ _____.

٢. أُرتّبُ العناصر تصاعديّاً حسب درجة انصهارها.

_____.

٣. أُفسّرُ سبب انصهار الكبريت قبل انصهار مسمار الحديد في التّجربة السّابقة.

_____.

٤. ما حالة عنصر الألومنيوم عند درجة حرارة ٨٠٠سْ. _____.

**أَستَنتِجُ أَنَّ:**

العناصر في الطّبيعة تختلف في _____.

**أُناقِش:**

تنتشر ظاهرةُ تجميع الألومنيوم والحديد والنّحاس (الخُردة) في فلسطين.

## نشاط (٧): التَّمَغنُط

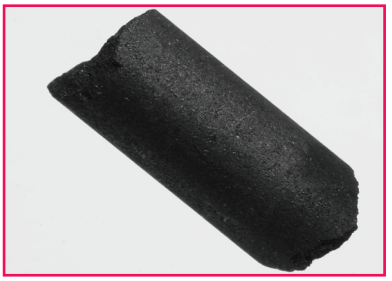
* أُحْضِرُ بمساعدة معلّمي العناصر والأَدَوات الآتية:



قُضبانُ أَلومنيوم



مِسمار حَديد



قَضيبُ كَربون (جرافيت)



سِلكُ نُحاس



مغناطيس



برادة حديد

١. أَدلُكُ كلَّ قطعة من العناصر السّابقة بالمغناطيس، بدءاً من أحد طرفيها ومنتهياً بالآخر.
٢. أُكرّرُ ذلك مرّات عديدة دون أَن أُحرّك المغناطيس بالاتّجاه المعاكس.
٣. أُقرّبُ القطعَ المدلوكة من برادة الحديد كلّ على حدة وأُلاحظُ النّتائج.
٤. أُسَجّلُ النّتائج في الجدول الآتي:

| عناصر قابلة للتّمغنط ( تجذب برادة الحديد) | عناصر غير قابلة للتّمغنط (لا تجذب برادة الحديد) |
|---|---|
| | |

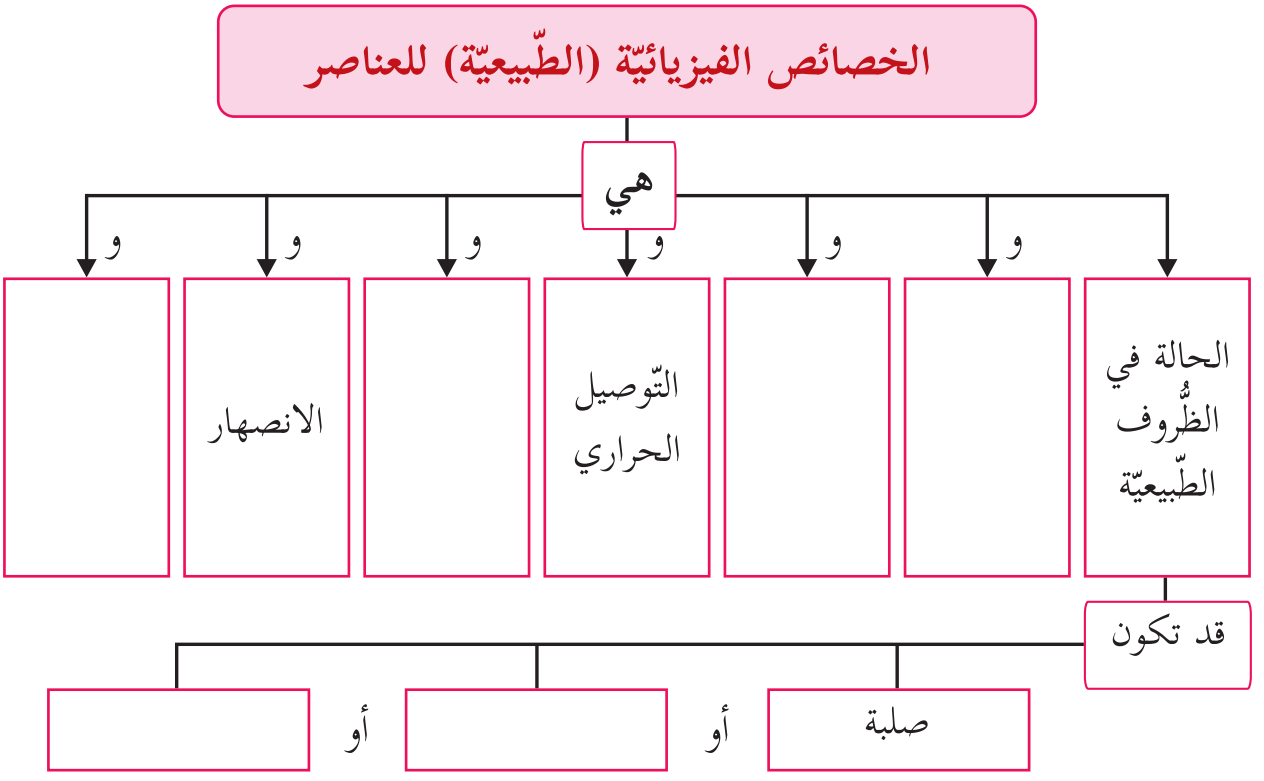
**أَستَنتِجُ أَنَّ:**

بعض العناصر قابلة _____.



## أَختَبِرُ نَفسي

أُكْمِلُ الخريطةَ المفاهيميّة الآتية:



## ثانياً: الخصائص الكيميائيّة للعناصر

### نشاط (٨): تكوين مواد جديدة (مركّبات)

* أَتَأمّلُ الصّورَ الآتيةَ وأُجيب:



١



٢

١. ماذا أُشاهدُ في الصّور أعلاه؟

.

٢. أُحاولُ جمع كمية من الصّدأ من بيئتي، ثم أُقرّب المغناطيس منها. أُسَجّلُ ملاحظاتي:

.

**أَنتَبِه**

يُنصح باستخدام القفّازات السّميكة عند جمع الصّدأ تجنُّباً لحدوث التّسمّم.

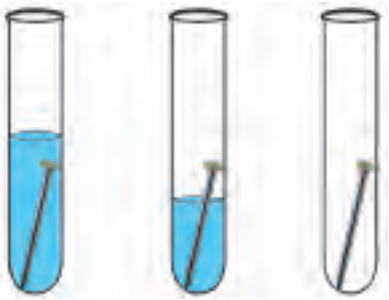
٣. هل المادّة الجديدة التي تَكَوّنَت (الصّدأ) تُشبه الحديد في خصائصه؟ أفسّر.

.

٤. التغيّر الذي يحدث على خصائص الحديد عندما يصدأ (تغيّر طبيعي/ تغيّر كيميائي)، أُفسّر.

.

**"صدأ الحديد ينتجُ عن اتحاد الحديد مع الأُكسجين في جو رطب"، أُجَرّب.**




١. أُحْضِرُ ومعلمي ثلاثة مسامير نظيفة وثلاثة أنابيب اختبار وكمية من الماء وأقوم بتنفيذ الخطوات كما في الصّورة المجاورة:

٢. أَترك أنابيب الاختبار الثّلاثة في الهواء ليلة واحدة أو أكثر.

٣. أُسَجّلُ ملاحظاتي وأُفسِّرُها:

_____

_____

_____.

**أُفَكّر:**

تتآكل بعض العناصر عند تعرّضها للهواء الجوّي، كيف يمكن حماية هذه العناصر من التآكل؟

## نشاط (٩): النّحاس اللّامع

١. أُحضرُ وزملائي قطعة نحاسيّة أو عملة نقديّة نحاسيّة تَغَيَّرَ لونها.

٢. أضعُ العملة النحاسيّة في كأس به مخلوط الملح والخل أو حامض اللّيمون.



٣. أُسجِّلُ ملاحظاتي: _____.

٤. ما التغيُّرات التي حدثت للعملة النّحاسيّة؟

_____.

٥. أُخرِجُ العملة النحاسيّة وأُجففُها في الهواء، هل حدثت تغيّرات أُخرى؟

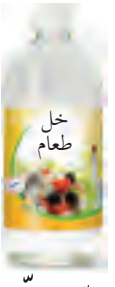
كيف عرفت؟ _____.

## نشاط (١٠): الخلُّ ومسحوق الخبيز

* أُحْضِرُ بمساعدة معلّمي المواد والأَدَوات الآتية:



مسحوق الخبيز
(بايكربونات الصوديوم)




خلّ الطّعام



قارورة فارغة

١. أَضعُ ٢٠ سم٣ من خلّ الطّعام في القارورة.
٢. أَضع ملعقتين صغيرتين من مسحوق الخبيز في بالون.
٣. أُثَبّت البالون على فوهة القارورة وأرفعه بالتّدريج حتى يسقط مسحوق الخَبيز داخل القارورة.
٤. أُراقب ما يحدث، وأُسجّل ملاحظاتي:



_____

_____

٥. هل تغيّرت صفات المادّة النّاتجة عن صفات المواد الدّاخلة؟ أُفَسِّر.

_____

_____

**أَستَنتِجُ أَنَّ:**

التّغيّرات التي حدثت على كلٍّ من مسمار الحديد، والقطعة النّحاسيّة، وخلِّ الطّعام، هي تغيّرات: _____

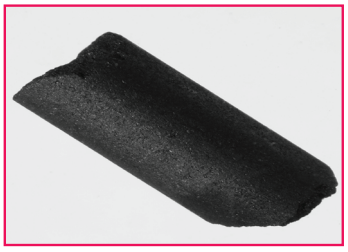
## نشاط (١): فلز... لا فلز

* أُحْضِرُ بمساعدة معلّمي العناصر الآتية:


مسمار حديد


سلك نحاس


ورق ألومنيوم


قضيب كربون (جرافيت)


قطع كبريت

* أتَفحّصُ وزملائي العناصر أعلاه، وأدرسُ خصائصها الفيزيائيّة، ثم أختارُ الخاصيّة المُناسبة وأكتبُها في المكان المخصّص حسب الجدول الآتي:

| الخاصيّة / العُنصُر | الحَديد | الألومنيوم | النّحاس | الكبريت | الكَربون |
|---|---|---|---|---|---|
| اللّمعان ( لامع / غيرلامع) | | | | | |
| توصيل الكهرباء (جيد التوصيل/رديء التوصيل) | | | | | |
| توصيل الحرارة (جيد التوصيل/رديء التوصيل) | | | | | |
| القابليّة للطّرق والسّحب والثّني (قابل/ غير قابل) | | | | | |

١. أَكتبُ الخصائص التي يشترك فيها كلّ من الحديد والنّحاس والألومنيوم.

٢. أكتبُ الخصائص التي يشترك فيها كلّ من الكربون والكبريت.

٣. أُقارنُ بين درجة انصهار الحديد والنّحاس والألومنيوم ودرجة انصهار الكبريت؟

٤. صَنّف العلماء العناصر (الحديد والنّحاس والألومنيوم) من الفلزّات، لأنّها تمتلك الخصائص الآتية:

٥. صَنّف العلماء عنصر الكبريت من اللافلزّات، لماذا؟

٦. أُسَمّي عناصر فلزية وأخرى لا فلزية من بيئتي.

**معلومةٌ مفيدة**

هناك عناصر تمتلك بعض صفات الفلزّات وبعض صفات اللّافلزّات تُسمّى أشباه الفلزّات مثل السيليكون الذي يُستعمل وأشباه فلزات أُخرى في صناعة شرائح الحاسوب.

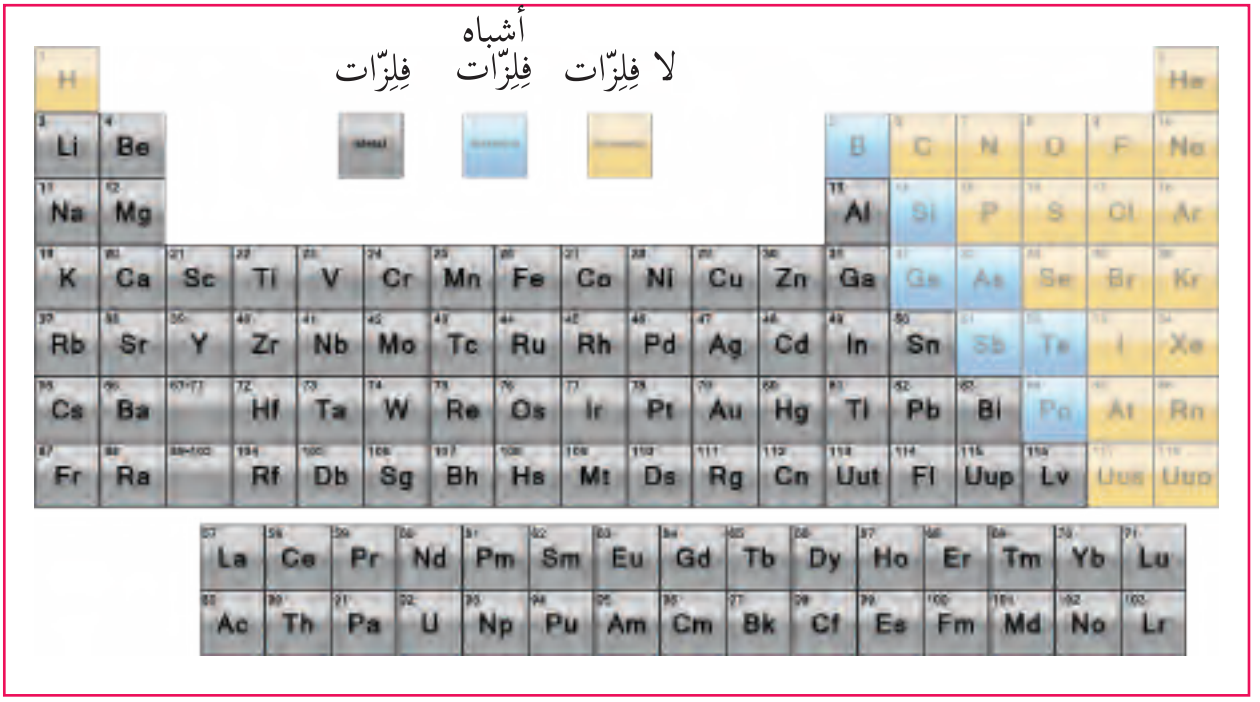


**أَبحَث**

بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتيّة أبحثُ عن أَشباه فلزّات واستخداماتِها.

## نشاط (٢): الجدولُ الدّوريُّ

* أدرسُ الجدول الدّوري الآتي وأُجيب:




١. ماذا يُمثّلُ كلّ لون من الألوان الموضّحة في الجدول؟

_____

_____

٢. أستخرجُ من الجدول ثلاثة عناصر من:

- الفلزّات: _____ و _____ و _____
- اللّافلزّات: _____ و _____ و _____
- أشباه الفلزّات: _____ و _____ و _____

## نشاط (٣): عناصر من بيتي

* أكتبُ قائمة بالفلزّات واللّافلزّات التي تُستخدمُ في بيتي، وأُبينُ المجال الذي يُستخدم فيه كُلٌّ منها كما هو موضّحٌ في الجدول.

| الفلز | استخدامه | اللافلز | استخدامه |
|---|---|---|---|
| ذهب | الحُليّ والزّينة | كلور | التّعقيم |
| | | | |
| | | | |

* أَتخيّلُ العالمَ دون فلزّات: ما المنتَجات التي تختفي من منزلك أو مدرستك؟

.

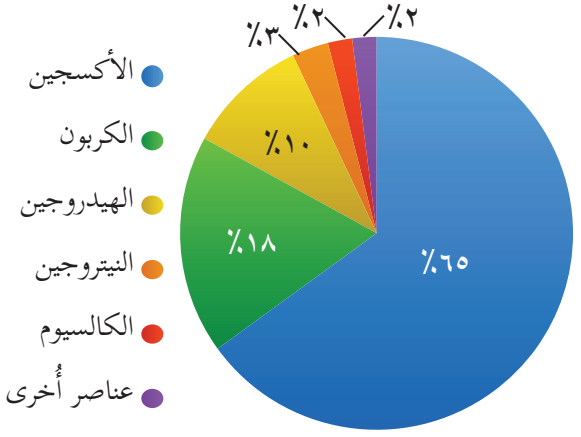
## نشاط (٤): العناصِرُ في جسمي

* أَتَأمّلُ المُخطّط الآتي وأُجيب:

١. ما العنصر الأعلى نسبةً في جسمي؟ لماذا؟

.

٢. أُصَنّفُ عناصر جسمي في المُخطّط أعلاه إلى فلزّات ولافلزّات.




.

٣. أُسَمّي عنصراً فلزيّاً آخر من العناصر الموجودة في جسمي. ما فائدته للجسم؟

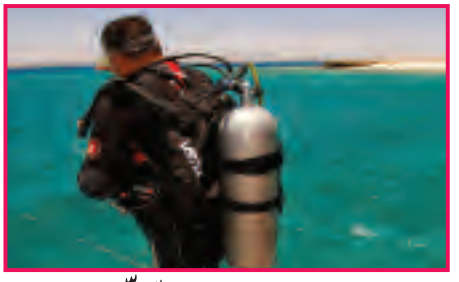
.

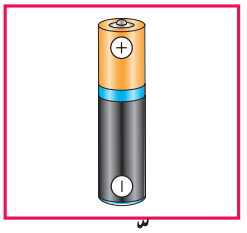
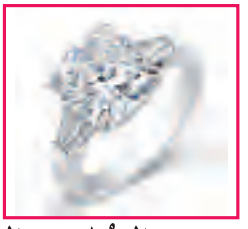
**أَبحَث**

بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتيّة أبحثُ عن العناصر الشّائعة في أجسام الحيوانات والنّباتات ونِسَبِها، وأحتفظ بها في ملف الإنجاز.

## نشاط (٥): استخدامات بعض العناصر الشّائعة

* أَتَأمّلُ الصّور الآتية وأُجيب:

| | |
|---|---|
| **الحديد** |   تشييّد المباني والعمارات وهياكل السيّارات والسّفن والمغانط الصّناعيّة. |
| **الأكسجين** |  يساعد على التّنفّس  لا يشتعل لكنه يساعد على الاشتعال |
| **الهيدروجين** |   وقود المستقبل |

| | | |
|---|---|---|
| الكربون | الجرافيت |  أقلام رصاص  البطّاريّات  الدّهانات |
| | الألماس |  الحُليّ والمجوهرات   قصّ الزّجاج |

١. الألماس شكل من أشكال عنصر الكربون يُستخدمُ في صناعة الحُلي والمجوهرات وقصّ الزّجاج. لماذا؟

٢. لماذا يُستخدمُ الحديد في تشييد المباني والسّفن؟

٣. أُقارنُ بين عُنصُرَيّ الأُكسجين والهيدرجين كما في الجدول الآتي:

| العُنصُر | قابلية الاشتعال | الاستخدام |
|---|---|---|
| الأُكسجين | | |
| الهيدروجين | | |

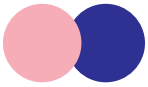
**أَبحَث**

بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتيّة أبحثُ عن أهميّة عنصُرَيّ الحديد والكالسيوم لجسم الإنسان. وما الأغذية التي تمدّ الجسم بهما؟

# أَسـئِـلَـةُ الـوحــدة

**السّؤال الأوّل: أَضعُ دائرة حول رمز الإجابة الصّحيحة لكل فقرة من الفقرات الآتية:**

١. أيّ الأشكال الآتية تمثّل عنصراً؟

أ.  ب.  جـ.  د. 

٢. أيّ الرّموز الآتية يُمَثل رمزاً لعنصر فلزّي؟

أ. Cu ب. S جـ. O د. Si

٣. ما رمز عنصر الصّوديوم؟

أ. K ب. So جـ. Na د. S

٤. أيّ العناصر الآتية يعتبرُ لافلزاً؟

أ. النّحاس. ب. الألومنيوم. جـ. المغنيسيوم. د. الكبريت.

٥. ما المقصود بالمركّب؟

أ. مخلوط من عناصر ومواد كيميائية.

ب. مادّة نقيّة تتكون من اتحاد عنصرين مختلفين أو أكثر.

جـ. مادّة نقية تتكون من النّوع نفسه من الذَرّات.

د. وحدة بناء المادّة.

٦. أيّ مما يأتي يعدّ من الخصائص الكيميائيّة للمادّة؟

أ. الحجم. ب. الكتلة جـ. الوزن. د. الصّدأ.

٧. أيّ الخصائص الآتية تتصفُ بها اللّافلزّات الصّلبة؟

أ. لامعة. ب. موصلة للحرارة. جـ. هشّة. د. موصلة للكهرباء.

٨. أيّ العناصر الآتية تصنّف من أشباه الفلزّات؟

أ. السّيليكون. ب. النّحاس. جـ. الحديد. د. النّيتروجين.

٩. ما الخاصيّة التي تسمح بعمل أسلاك رفيعة جداً من المادّة؟

أ. الطّرق. ب. الثّني. جـ. السّحب. د. التّشكيل.

**السّؤال الثّاني: أُوضِّحُ المقصود بكلٍّ من المفاهيم العلمية الآتية:**

| المفهوم العلمي | الدّلالة |
|---|---|
| الجُزيء | |
| الذّرّة | |
| الطّرق | |
| الثّني | |

**السّؤال الثّالث:**

**إذا كان رمز عنصر الكربون (Carbon) هو (C) فما رموز العناصر الآتية:**

- الكالسيوم ( Calcis ): _____ .

- النّحاس ( Cuprum ): _____ .

**السّؤال الرّابع: أكتبُ رموزَ العناصر الآتية وأُصنّفُها حسب هذه الانواع:**

| العُنصُر | الكبريت | الحديد | البوتاسيوم | المغنيسيوم |
|---|---|---|---|---|
| الرّمز | | | | |
| النّوع | | | | |

**السّؤال الخامس: أُعللُ ما يأتي:**

١. تُعدُّ العناصر جميعها مواد نقيّة.

_____.

٢. لا تستخدم اللّافلزّات في صناعة الأسلاك الكهربائيّة.

_____.

٣. تُصنعُ أجسام الطّائرات من الألومنيوم.

_____.

**السّؤال السّادس: أكتب ثلاثة من العناصر الشّائعة في:**

١. جسمي: _____.

٢. الكُرَةُ الأَرضيّة: _____.

**السّؤال السّابع: أكتبُ استخداماً واحداً لكل من العناصر الآتية:**

Al: _____.

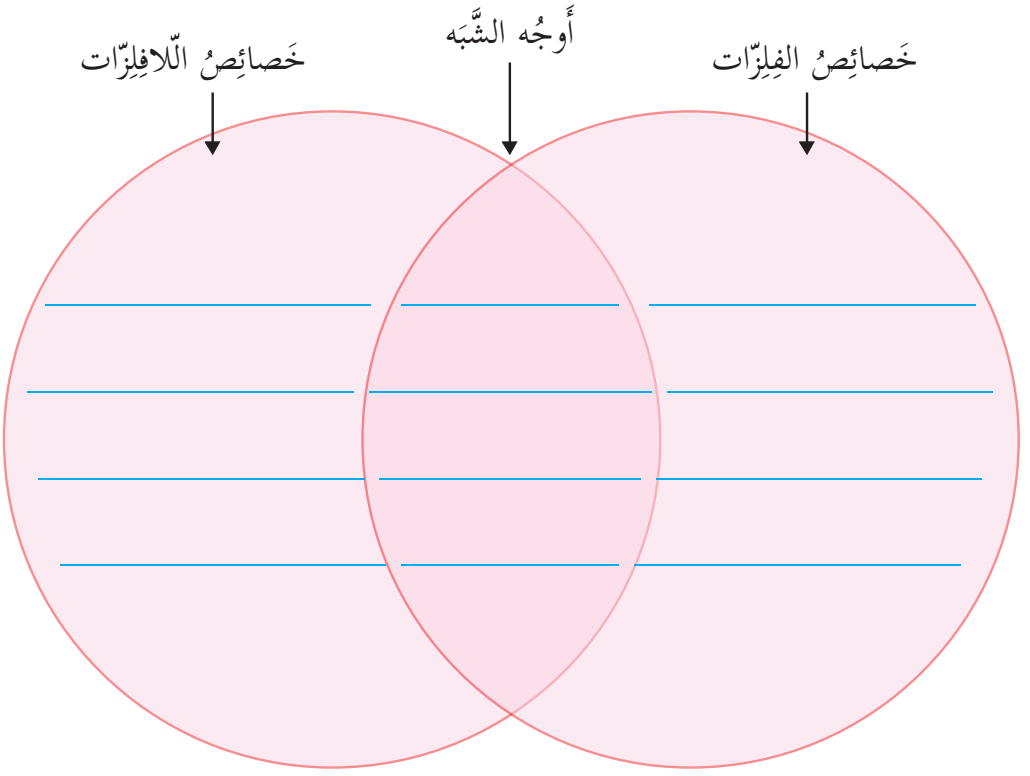
Cu: _____.

$O_2$: _____.

Fe: _____.

السّؤال الثامن: عرضت معلّمة العلوم في المدرسة قطعة مصنوعة من مادّة أحد العناصر على طالباتها، وطلبت منهن تحديد نوعِها، فأجابَت عائشة بعد أَن تفحّصت القطعة أنها عنصر فلزّيّ. بِرأْيك، على ماذا اعْتَمدَت في تصنيف المادّة التي صُنعِت منها القِطعَة؟ أُفسّر.

السّؤال التّاسع: أُقارنُ بين الفلزّات واللّافلزّات في الشّكل الآتي:




السّؤال العاشر: أُقيّم ذاتي:
أُعبر بلغتي عن المفاهيم التي اكتسبتها في هذه الوحدة بما لا يزيد عن ثلاثة أسطر.

الوَحْدةُ الثّالثة

# الحَرَكَة والقوَّة



- ما أشكال الحركة التي تراها في الصّورة؟



# الأهـــــداف

يُتوقّعُ من طلبة الصّف السّادس بعد دراسة هذه الوحدة والتفاعل مع أنشطتها أن يكونوا قادرين على توظيف مفاهيم الحركة والقوّة في حياتهم اليوميّة من خلال تحقيق الآتي:

١. تحديد موضع الأجسام بالنّسبة لنقطة إسناد معيّنة عمليّاً.
٢. التّمييز بين الجسم السّاكن والجسم المتحرّك عمليّاً.
٣. التّمييز بين أشكال الحركة عمليّاً.
٤. استنتاج العلاقة بين متوسّط السّرعة والمسافة والزّمن عمليّاً.
٥. إيجاد متوسّط السّرعة لجسم متحرك عمليّاً.
٦. حلّ مسائل رياضيّة على متوسّط السُّرعة.
٧. تحديد عناصر القوّة عمليّاً.
٨. استنتاج أثر القوّة على حالة الجسم الحركيّة عمليّاً.

## نشاط (١): أَبو عودة في القدس

* أقرأُ النّصَ الآتي وأُجيب:

أرادت عائلةُ أبي عَوْدة القادمة من غزّة، بعد الصّلاة في المسجد الأقصى، أن تزورَ بيت عائلة أبي أحمد في البلدة القديمة، وتبعد عن باب السّلسلة مسافة ٢٠٠ متر غرباً.

١. أُساعدُ أبا أحمد في وصف موضع بيته لأبي عَوْدة.

.....

.....

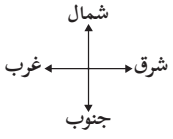
٢. ما النّقطة التي أستند إليها في وصف موضع بيت أبي أحمد؟ وماذا تُسمّى؟

.....

**معلومةٌ مفيدة**

نقطة الإسناد: النّقطة المعلومة التي نستند إليها في تحديد موضع جسم معين.

٣. أرسمُ مساراً يبيّن موضع بيت أبي أحمد بالنّسبة للمسجد الأقصى موضّحاً البُعد.






٤. أُحدّدُ موضع بيتي بالنّسبة لمدرستي.

_____

_____.

٥. ماذا تمثّلُ المدرسة بالنّسبة لبيتي؟

_____.

٦. أكتبُ بِلُغَتي تعريفاً للموضع:

_____

_____.

**أَستَنتِجُ أَنَّ:**

لِتحديد موضع جسم ما نحتاج إلى:

١. _____.

٢. _____.

٣. _____.

## نشاط (٢): السّكون والحركة

* أُحدّدُ نقطة إسناد مُعيَّنة على سطح طاولة وأُسمّيها النّقطة (أ).

١. أضعُ سيّارة أطفال في النّقطة (أ).



(أ)

٢. أصفُ حالة السيّارة في النّقطة (أ). _____.

٣. هل يتغيّر موضع السيّارة عند النّقطة (أ) مع مرور الزّمن؟ لِماذا؟

_____

_____.

٤. أُحركُ السيّارة وأُحدّدُ مواضع أُخرى بعد التّحريك ولتكن (ب)، ( ج ).



(أ)



(ب)



(ج)

٥. أصفُ حالة السيّارة عند مرورها بالنّقطة (ب) _____.

٦. هل تغيّر موضع السيّارة بالنّسبة للنّقطة (أ)؟ _____.

٧. ما النّقاط التي مرّت بها السيّارة خلال حركتها؟ _____.

٨. هل احتاجتْ السيّارة زمناً لتغيير موضعها من النّقطة ( أ ) إلى النّقطة (ج)؟

_____.

**أَستَنتِجُ أَنَّ:**

١. يُسمّى التّغيّر في موضع جسم بالنّسبة لنقطة إسناد مُعيَّنة _____.

٢. يُسمّى ثبات موضع الجسم بالنّسبة لنقطة إسناد مُعيَّنة _____.



**لعبة السّكون والحركة:** أطلبُ من زملائي السّكون أثناء الاستماع إلى النّشيد الوطنيّ الفلسطينيّ (فدائي) والتحرّك عند توقّف النّشيد، واللاّعب الذي يتحرّك خلال الاستماع إلى النّشيد يخرج من اللّعبة والفائز من يبقى أخيراً.



**أَبحَث**

بالرّجوع إلى مكتبة المدرسة أو الشّبكة العنكبوتيّة أبحث عن الفوائد الصحيّة للحركات والألعاب الرّياضيّة لجسم الإنسان، والتي تتّفق مع عبارة (في الحركة بركة).

## نشاط (٣): أشكالُ الحركة

* أخرجُ وزملائي إلى ملعب المدرسة وأُنفّذُ الحركات الآتية:

**أولاً: أركضُ من بداية الملعب إلى نهايته في خطّ مستقيم.**

١. أضعُ بعض الأقماع على مسافات متباعدة، وأركضُ مع المرور من خلال هذه الأقماع من بداية الملعب إلى نهايته.



٢. هل تغيّر موضعي أثناء الرّكض لفترةٍ زمنيّة معيّنة؟ أُفسّر. _____

_____

_____.



٣. أكتبُ بِلُغَتي تعريفاً لِـ:

الحركة الانتقالية: _____.

**ثانياً: أركضُ في مسار دائري حول الملعب مبتدئاً بنقطة مُعيَّنة ومنتهياً بالنّقطة نفسها.**

١. أصفُ مسار حركتي. _____

_____.



٢. هل تغيّر موضعي أثناء الرّكض على المسار الدّائري؟ أُفسّر. _____

_____.

٣. أكتبُ بِلُغَتي تعريفاً لِـ:

الحركة الدّائريّة: _____.

**ثالثاً: أدورُ حول نفسي في مكاني دورةً كاملةً.**

١. أصفُ مسار حركتي.

_____.

٢. أصنعُ مروحتي الورقيّة كما في الشّكل الآتي وأقوم بتدويرها.



٣. أصفُ حركة المروحة.

_____.

٤. أكتب بِلُغَتي تعريفاً لـ :

الحركة الدّورانيّة: _____

_____.

## أَختَبِرُ نَفسي

أستعين بنموذج الشّمس والأرض والقمر وأُحدّدُ ما يأتي:



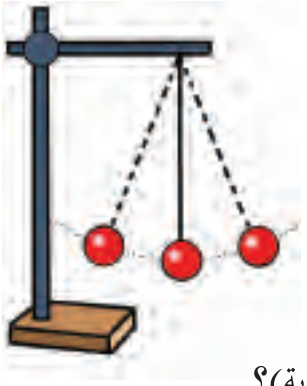
١. شكل حركة الأرض حول نفسها.

._____

٢. شكل حركة الأرض حول الشّمس.

._____

**رابعاً: أصنعُ بندولاً وأُعلّقه بحامل كما في الشّكل.**



١. أصفُ حالة البندول.

._____

٢. أدفعُ الكرة دفعة خفيفة من الجانب. أصفُ حركة البندول.

._____

٣. هل تعود الكرة إلى النّقطة التي بدأت الحركة من عندها (نقطة البداية)؟

._____

٤. أصفُ حركة البندول.

._____

٥. أكتبُ بِلُغَتي تعريفاً لِـ:

الحركة الاهتزازيّة: _____.

بالاعتماد على الخطوات السّابقة أستنتجُ أنّ: أشكال الحركة، هي:

١. _____. ٢. _____.

٣. _____. ٤. _____.

## نشاط (٤): مدينة الملاهي

١. ذهب طلبة الصّف السّادس في رحلة ترفيهيّة إلى مدينة الملاهي، هيّا نساعد الطّلبة في تحديد شكل الحركة في كل لعبة من الألعابِ الآتية:









٢. أذكرُ أمثلةً أُخرى على أشكال الحركة من خلال البيئة المحيطة.

# الدَّرسُ الثّاني
# مُتَوَسِّطُ السُّرعَة

## نشاط (١): مَنِ الأَسرَع؟

* أُحضِرُ الأدوات الآتية وأخرجُ وزملائي إلى ساحة المدرسة.



ساعة وقف



شريط متري (كَركَر)

**أولاً: مسافةٌ ثابتة**

* نختارُ خمسة طلبة ليقطعوا مسافة ثابتة مقدارها (٥٠ متراً) يتم قياسها بالشّريط المتري (الكَركر).
* نقيس الزّمن الذي يستغرقُه كلّ طالب لِقطع هذه المسافة باستخدام ساعة الوقف، ثم نسجِّلُه في الجدول الآتي:

| اسمُ المُتسابِق | المسافة (ف) (متر) | الزّمن (ز) (ثانية) |
|---|---|---|
| | ٥٠ | |
| | ٥٠ | |
| | ٥٠ | |
| | ٥٠ | |
| | ٥٠ | |

* أدرسُ البيانات التي حصلتُ عليها وأُجيب عن الأسئلة الآتية:

١. أُرتِّبُ المتسابقين تصاعديّاً حسب الزّمن الذي استغرقَه كلّ منهم لِقطع المسافة (٥٠ م).

٢. مَنْ الأَسرع بين المتسابقين الخمسة؟ ولماذا؟

٣. ما العامل الثّابت في الجدول السّابق، المسافة أم الزّمن؟ أُفسّر.

٤. ما العامل المتغيّر الذي اعْتَمَدْتُ عليه في تحديد المتسابق الأسرع، المسافة أم الزّمن؟ أُفسّر.

**أَستَنتِجُ أَنَّ:**

كلما زادت السّرعة قلّ _____ مع ثبوت المسافة، وتُسمّى هذه العلاقة علاقة عكسيّة.

## ثانياً: زمنٌ ثابت

* نختار خمسة طلبة ليقطعوا مسافة ما في زمن مقداره (١٠ ثوانٍ).
* أقيسُ المسافة التي قطعها كلٌ منهم، وأُسجّلُها في الجدول الآتي:

| اسمُ المُتسابِق | المسافة (ف) (متر) | الزَّمن (ز) (ثّانية) |
|---|---|---|
| | | ١٠ |
| | | ١٠ |
| | | ١٠ |
| | | ١٠ |
| | | ١٠ |

* أدرسُ البيانات التي حصلتُ عليها وأُجيب عن الأسئلة الآتية:

١. أُرتّبُ المتسابقين تصاعديّاً حسب المسافة التي قطعها كلّ منهم خلال (١٠ ) ثوانٍ.

٢. مَنْ الأَسرع بين المتسابقين الخمسة؟ ولماذا؟

٣. ما العامل الثّابت في الجدول السّابق، المسافة أم الزّمن؟ أُفسّر.

._____

٤. ما العامل المتغيّر الذي اعْتَمَدْتُ عليه في تحديد المتسابق الأسرع، المسافة أم الزّمن؟ أُفسّر.

._____

**أَستَنتِجُ أَنَّ:**

- كلما زادت السّرعة زادت _____ المقطوعة مع ثبوت الزّمن، وتُسمّى هذه العلاقة علاقة طرديّة.
- نحسب السُّرعة بالاعتماد على عاملين، هما:

١. _____.

٢. _____.

- مقدار المسافة التي يقطعُها جسمٌ ما في وحدة الزّمن تُسمّى _____.

## نشاط (٢): متوسّط السّرعة

* أقرأُ النّص الآتي وأُجيب:

ركب مَجْد مع والدته في سيّارتها، فشغّلتْ الأمّ السيّارة التي بدأت الحركة من السّكون، قام مجْد بمراقبة عدّاد السّرعة قبل تشغيل السيّارة وخلال الدّقائق الثّلاث الأولى من زمن الرّحلة، وكانت قراءة العدّاد كما هو موضّح في الشّكل الآتي:




بداية الحركة | الدّقيقة الأُولى | الدّقيقة الثّانية | الدّقيقة الثّالثة

١ . ماذا نعني بقولِنا: "إنَّ السيَّارة بدأت الحركة من السّكون"؟

٢ . أصفُ سرعة السيّارة خلال الدقائق الثّلاث الأولى من زمن الرّحلة.

٣ . هل كانت سرعة السيّارة ثابتة خلال الرّحلة؟ أُفسّر.

٤ . ماذا تتوقّع أن تكون قراءة العدّاد عندما تتوقف السيّارة؟

**أَستَنتِجُ أَنَّ:**

١ . عندما يتحرّك جسم مسافة مُعيَّنة، فإنّ سرعته قد لا تكون ثابتة بل تتغيّر من لحظة لأُخرى، نحسب **متوسّط سرعة الجسم**.

٢ . لحساب متوسّط سرعة جسم نقوم بقسمة المسافة الكليّة التي قطعها الجسم على الزّمن الذي احتاجه لقطع هذه المسافة.

متوسّط السّرعة = _____ .

## نشاط (٣): نلعبُ وَنَحسِب

* أُحضِرُ الأدوات الآتية وأخرجُ وزملائي إلى ساحة المدرسة، ونعمل معاً بصورة مجموعات ثنائية.



طباشير



صافرة



ساعة وقف



شريط متري (كَركَر)



١

أرسمُ خطّاً مستقيماً بالطّباشير أُسميه خط البداية وأطلبُ من زميلي الوقوف عليه.



٢

أُطلِقُ صافرة البَدْء ليبدأ زميلي المشي وفي اللّحظة نفسِها أُشغِّل ساعةَ الوقف.



٣

أُطلقُ صافرة النّهاية بعد خمس ثوانٍ، وفي اللّحظة نفسِها أوقِفُ ساعة الوقف.



٤

أرسمُ بالطّباشير خطّاً في المكان الذي توقّف فيه زميلي وأُسمّيه خطّ النّهاية.



٥

أقيسُ وزميلي المسافة بين خطّيْ البداية والنّهاية باستخدام الشّريط المتريّ وأُسجّلُ ذلك في الجدول.

٦. أُكرّرُ الخطوات السّابقة أربع مرات بزيادة ( ٥ ) ثوانٍ في كل مرّة وأُسجّلُ النّتائج في الجدول.
٧. أحسبُ وزميلي متوسّط السّرعة في كلّ مرّة وأُسجّل ذلك في الجدول.

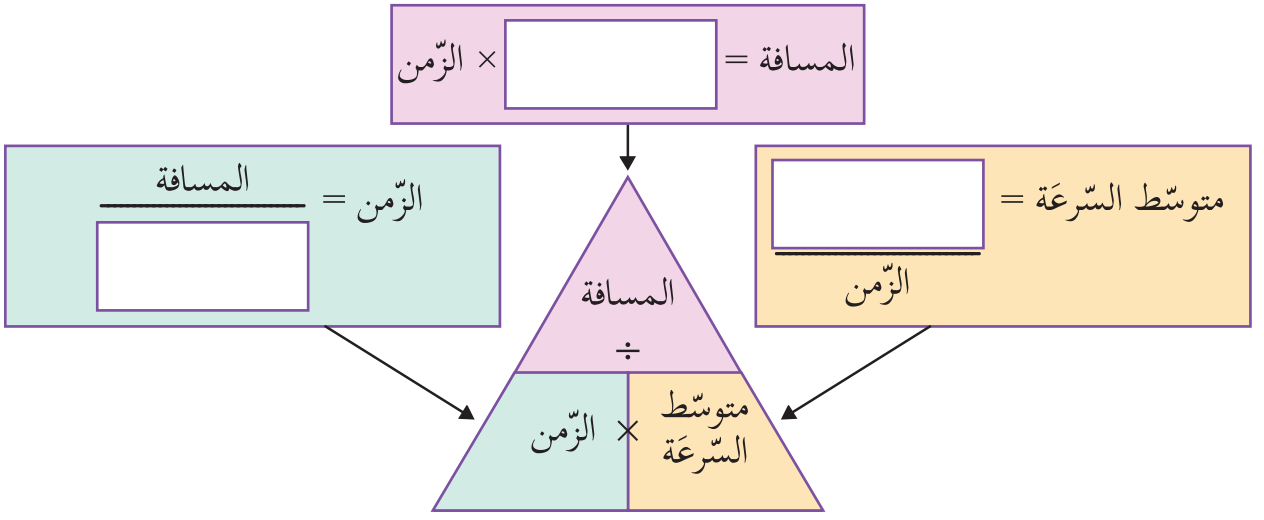
| المسافة (ف) (متر) | الزّمن (ز) (ثّانية) | متوسّط السّرعَة = $\frac{\text{ف}}{\text{ز}}$ |
|---|---|---|
| | ٥ | |
| | ١٠ | |
| | ١٥ | |
| | ٢٠ | |

ندرسُ النّتائج في الجدول السّابق ونجيبُ عن الأسئلة الآتية:
١. ماذا يحدثُ لمتوسّط سرعة جسم ما إذا زادت المسافةُ التي يقطعُها في وحدة الزّمن نفسها؟

٢. ماذا يحدثُ لمتوسّط سرعة جسم إذا زاد الزّمن الذي يستغرقُه لِقطع المسافة نفسِها؟

٣. ما وحدة قياس متوسّط السّرعة؟ لماذا؟

٤. أُكْمِلُ المُخطّط الآتي:
* يُعبّرُ عن متوسّط السّرعة والمسافة والزّمن رياضيّاً بالعلاقات الآتية:

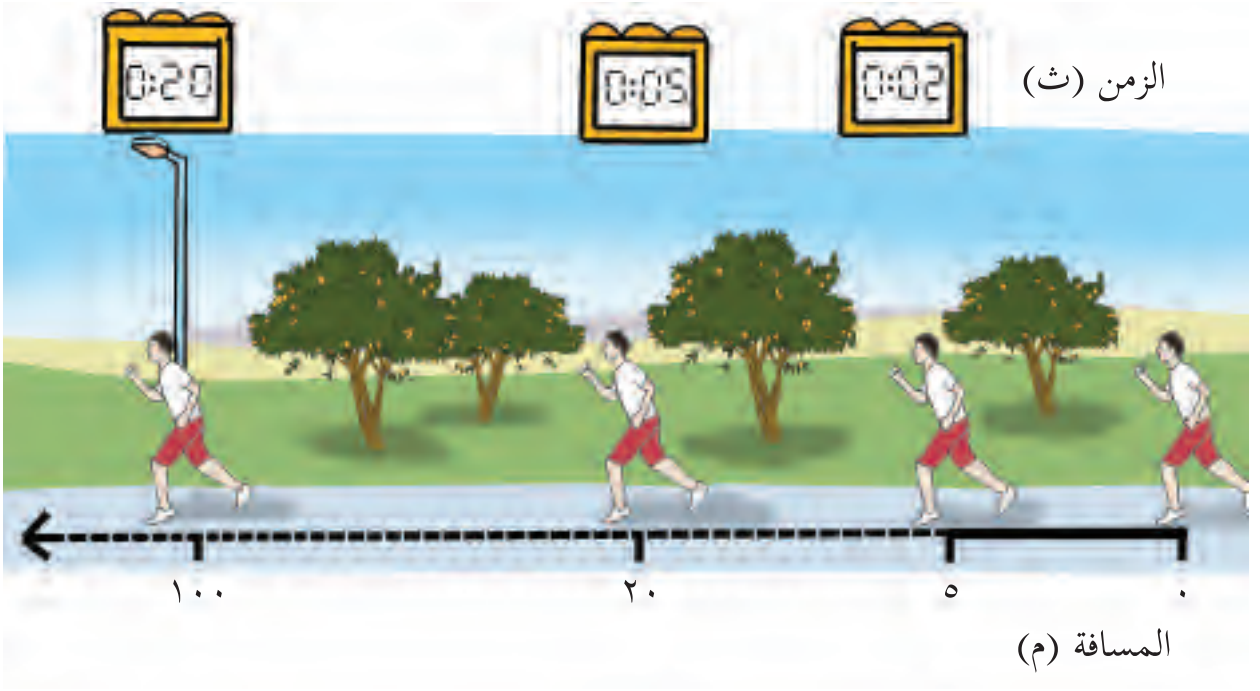


٥. بناءً على العلاقة السّابقة، أُكْمِلُ الجدول الآتي الذي يبيّن وحدات متوسّط السّرعة:

| المسافة | الزَّمن | وحدة متوسّط السّرعة |
|---|---|---|
| متر | | م/ث |
| كيلومتر | ساعة | |

مثال (١):

شارك نسيم في سباق المئة متر كما في الشّكل، أدرسُ المسار الذي سلكه وأحسبُ متوسّط سرعته:




**المعطيات:** المسافة = ١٠٠ متر

الزّمن = ٢٠ ثانية

**الحلّ:** متوسّط السّرعَة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزّمن}}$

$= \frac{\text{١٠٠ متر}}{\text{٢٠ ثانية}}$

= ٥ م/ث

## أَختَبِرُ نَفسي

يُمارس عمرو رياضة الجري صباح كلّ يوم داخل قريته، حيث يقطعُ مسافات مختلفة خلال فترات زمنيّة، تعتمد على طبيعة الطّريق التي يسلكها، كما في الجدول الآتي:



| المسار | المسافة المقطوعة (م) | الزّمن المستغرق (ث) | متوسّط السّرعة (م/ث) |
|---|---|---|---|
| طريق مستقيمة | ١٢٠٠ | ٦٠٠ | |
| حقل | ٩٠٠ | ٦٠٠ | |
| تَلَّة | ١٢٠٠ | ٩٠٠ | |

* أُكْمِلُ الجدول، ثم أُجيب:

١. كم تبلغ المسافة الكليّة التي يقطعُها عمرو؟

.

٢. كم يبلغ الزّمن المُستغرق في قطع المسافة الكليّة؟

.

٣. كم متوسّط سرعة عمرو من بداية الجري حتى نهايته؟

.

## نشاط (٤): كائنات حيّة سريعة

* أتأمّلُ الصّورةَ الآتية والتي تمثّل متوسّط السرعة لبعض الحيوانات في المسافات القصيرة وأُجيب:




١. ما الحيوان الذي يمتلك أكبر متوسّط سرعة؟ _____.

٢. كم تبلغ متوسّط سرعة الحصان؟ _____.

٣. ما المسافة التي يقطعها حصان في زمن مقداره (١٠ ثوانٍ)؟

_____

_____

_____.

**أُفَكّر:**
قد تكون السّرعة سلاحاً ذا حدّين بالنّسبة للإنسان.

### أُناقِشُ زُملائي:

حرّر شرطيّ المرور مخالفة لسائق يسير في أَحد شوارع رام اللّه، كما تبيّن الصورة أدناه، ماذا تتوقّعُ أن يكون سبب المُخالفة؟




### مشروع

أتعاونُ وزملائي في المجموعة من أجل تصميم مطويّات وملصقات إرشاديّة حول التّوعية المروريّة وأضرار السّرعة الزّائدة.

الدَّرسُ الثّالث

# القوّة وأثرها في الحركة

## نشاط (١): دَفعٌ... سَحبٌ

١. أُحضِرُ الأدوات الآتية:


مُكَعَّب خشبي


معجون


ماسورة خيطان



٢. أضعُ القطعة الخشبيّة على الطّاولة، وأصفُ حالتها الحركيّة.

٣. أَنظر إلى القطعة الخشبيّة على الطّاولة، هل تحركت من مكانِها؟ لماذا؟

٤. أقومُ بالتّأثير في القطعة الخشبيّة بدفعها بيدي على سطح الطّاولة، هل تغيّر موضعها؟ لماذا؟

٥. أربطُ القطعة الخشبيّة بخيط، وأقومُ بالتّأثير فيها عن طريق سحب الخيط على سطح الطّاولة، هل تغيّر موضعها؟ لماذا؟

٦. ماذا نُسمّي المُؤثّر الخارجي الذي تَسَبَّب بحركة القطعة الخشبيّة؟

**أَستَنتِجُ أَنَّ:**

- نحتاج إلى مُؤثّر خارجي (القوّة) لتحريكِ الأجسام، وهذه القوة قد تكون _____ أو _____.

٨. أكتبُ بِلُغَتي تعريفاً للقوّة:

_____

_____.

**أَتَساءَل**

كيف يمكننا تحديد أثر قوّة في جسم مُعيَّن؟

## نشاط (٢): عَناصِرُ القُوَّة

* أتأملُ الصّور الآتية وأُجيب:




الشّكل (١) الشّكل (٢)

١. ما نوع القوّة التي يُؤثّر فيها الرّجل في الصّندوق في الشّكل (١)؟ وبأيّ اتّجاه سيتحرّك الصّندوق؟

نوع القوّة _____ اتّجاه القُوّة _____.

٢. ما نوع القُوّة التي يُؤثّر فيها الرّجل في الصّندوق في الشّكل (٢)؟ وبأيّ اتّجاه سيتحرّكُ الصّندوق؟

نوع القوّة _____ اتّجاه القُوّة _____.

٣. ما العناصر المشتركة بين الشّكل (١) والشّكل (٢) والتي تمثّلُ عناصر القوّة؟

١. _____.

٢. _____.

٣. _____.

## نشاط (٣): مِقدارُ القُوَّة



١. أنظرُ إلى طاولة معلّمي في الصّف، ما حالتها الحركيّة؟

_____.

٢. أدفعُ الطّاولة بمفردي، ماذا أُلاحِظ؟

_____.



٣. أدفعُ وزميلي الطّاولة؟ ماذا أُلاحِظ؟

_____

_____.



٤. أدفعُ وزملائي الطّاولة، ماذا أُلاحِظ؟

_____

_____.

٥. في أيّ الحالات الثّلاث تحرّكت الطّاولة أسهل؟ ولماذا؟

_____

_____.

٦. أُكَرِّرُ الخطوات السّابقة ولكن بسحب الطّاولة بدلاً من دفعها، ماذا أُلاحظ؟

_____

_____.

**أَستَنتِجُ أَنَّ:**

- الجسم السّاكن يبقى _____ ما لم تؤثر عليه _____ تعمل على تحريكه.

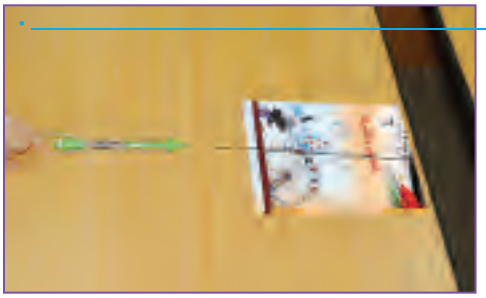
- كلما كانت القُوّة المُؤثّرة _____ كانت حركة الجسم _____.

* كيف يمكنُنا تحديد مقدار هذه القوّة؟

## نشاط (٤): قياسُ مقدارُ القوّة

١. أسحبُ كتاب العلوم بيدي على طاولة ملساء، هل أستطيعُ تحديد مقدار القوّة اللّازمة لتحريكه؟ لماذا؟

_____.



٢. أُحضِرُ ميزاناً نابضياً وأُعلّقُ خطّافه بالكتاب وأسحبُه على سطح الطّاولة وأُلاحِظُ مقدار استطالة النّابض في اللّحظة الأولى لبدء حركة الكتاب، وأُسجِّلُ النتائج بزيادة عدد الكتب في كلِّ مرّة في الجدول الآتي.

| عدد الكُتب | مقدارُ استطالة الميزان النّابضي (نيوتن) |
|---|---|
| كتاب | |
| ثلاثة كتب | |
| خمسة كتب | |
| | |

٣. ماذا يمثِّلُ مقدار استطالة الميزان النّابضي؟ وما وحدة قياسها؟

٤. هل مقدار استطالة الميزان النّابضي متساوية في الحالات الثّلاث السّابقة، أُفسّر؟

٥. هل لزيادة عدد الكتب أثر على مقدار القوّة اللّازمة لتحريكها؟ أُفسّر.

**أَستَنتِجُ أَنَّ:**

- كلما كانت كتلة الجسم أكبر كان مقدار القوّة اللّازمة لتحريكه _____.



**معلومةٌ مفيدة**

يُقاسُ مقدار القوّة بمقدار الأثر الذي تُحدِثُهُ هذه القوّة.

## نشاط (٥): خطُّ عمل القوّة

١. أدفعُ كرسيّاً بيدي، في أيّ اتّجاه سيتحرّك الكرسيّ؟

٢. أسحبُ الكرسيّ، بأيّ اتّجاه سيتحرّك الكرسيّ؟

٣. ما العلاقة بين اتّجاه القوّة المُؤثّرة في الكرسيّ واتّجاه حركته؟

**أَستَنتِجُ أَنَّ:**

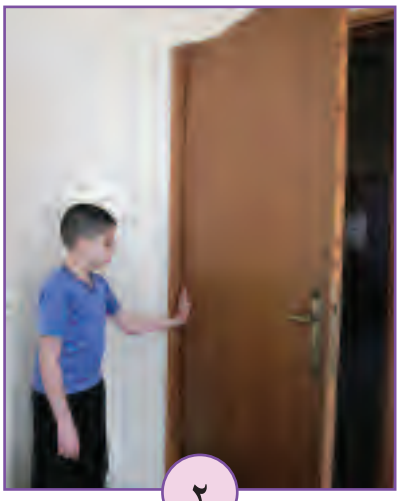
- الاتّجاه الذي تؤثر فيه القوّة في الجسم وتحرّكه وتغيّر موضعه إما سحباً أو دفعاً يُسمّى:

## نشاط (٦): نقطة تأثير القوّة



١

أُغلقُ باب صفّي باستخدام المقبض، ماذا أُلاحِظ؟



٢

أُغلقُ باب صفّي من نقطة قريبة من المفصل، ماذا أُلاحِظ؟



٣

أُحاولُ دفع الطّاولة من حافّتها، ماذا أُلاحِظ؟



٤

أُحاولُ دفع الطّاولة من وسطها، ماذا أُلاحِظ؟

١ . ماذا نُسمّي النّقطة التي تؤثّر عندها القوّة في الجسم؟

_____ .

٢ . أكتب بِلُغَتي تعريفاً لنقطة تأثير القوّة:

_____ .

٣ . بالاعتماد على نتائج الأنشطة السّابقة أستنتجُ أَنَّ:
عند التّأثير بقوّة ما على جسم مُعيَّن يمكنُ تحديد تأثيرها بمعرفة عناصر القوّة الآتية:

- _____ .
- _____ .
- _____ .

## نشاط (٧): أَثَرُ القُوَّةِ في الأَجسام



١ . أُحضِرُ كرة قدم وأخرجُ وزملائي إلى ملعب المدرسة.
٢ . أضعُ كرة القدم على الأرض، ما حالتها الحركيّة؟

_____ .

٣ . كيف يمكنني تغيير حالتها الحركيّة؟

_____ .

٤ . أدفعُ الكرة بقدمي (دفعةً خفيفة)، أصفُ ما يحدث للكرة؟

_____ .

٥ . ألحقُ بالكرة أثناء حركتها وأدفعها مرةً أخرى بقوّة أكبر وبالاتّجاه نفسه الذي تتحرّك فيه الكرة، أصفُ ما يحدث لسرعتِها؟ _____ .

٦ . أُغيّرُ اتّجاه حركة الكرة بدفعها.
٧ . أقوم بإيقافِ الكرة المتحرّكة.

٨. كيف يمكنُني إحداث تغيير في مقدار سرعة الكرة واتّجاهها في الوقت نفسه؟ أُجرّب.

.

**أَستَنتِجُ أَنَّ:**

- القوّة المُؤثّرة في الأجسام يمكنُها أن تُغيّر من حالتها الحركيّة (سكونها أو حركتها) أو اتّجاهها أو مقدار سرعتِها.
- الجسم السّاكن يبقى ساكناً والجسم المتحرك يبقى متحركاً ما لم تؤثّر علية قوّة تغيّر من سرعته أو تغيّر اتّجاهه أو كليهما معاً.

* أُعطي أمثلة من بيئتي تُبيّن أثر القوّة على حركة الأجسام:

.

**أُفَكّر:**

كيف نقللُ من سرعة كرة متحرّكة؟

**أَختَبِرُ نَفسي**




يوجد في الدّرّاجة الهوائيّة ثلاث أدوات يمكن التّأثير عليها بقوّة للتّحكّم فيها، أُحدّدُ أثر كل منها:

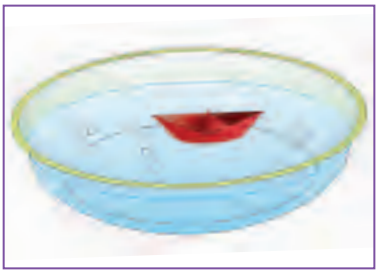
أولاً: الدَّوَّاسة: .

ثانياً: الكابح: .

ثالثاً: مِقْوَد الدّرّاجة: .

## * نَلعَب وَنُفَكِّر

* أُحضِرُ الأدوات الآتية:



قارب ورقي في حوض ماء




مغناطيس



مشابك حديد

- كيف يمكنُني أن أجعلَ القارب يتحرّك في وعاء الماء؟
- كيف يمكنُني أن أزيد من سرعة القارب أو أُقللها؟
- كيف يمكنُني أن أوقفَ القارب عن الحركة؟
- كيف يمكنُني أن أعكسَ اتّجاه حركة القارب؟

* (يمكن الاستفادة من الحقائب التّعليميّة في مدرستي)



# أَسـئِـلَـةُ الـوحـدة

**السّؤال الأول: أضعُ دائرة حول رمز الإجابة الصّحيحة في كل فقرة من الفقرات الآتية:**

١. ما النّقطة التي ننطلق منها لتحديد مكان جسم ما؟
أ. الموضع. ب. الإسناد. جـ. السّكون. د. الحركة.

٢. ماذا نُسمّي المكان الذي يتواجد فيه الجسم؟
أ. نقطة الإسناد. ب. الموضع. جـ. متوسّط السّرعة. د. المسافة.

٣. ما مقدار الزّمن الذي يستغرقُه الجسم الأسرع في قطع مسافة ثابتة؟
أ. خمس دقائق. ب. أربع دقائق. جـ. ثلاث دقائق. د. دقيقتان.

٤. ما مقدار المسافة التي يقطعُها الجسم الأسرع عند ثبوت الزّمن؟
أ. ٧ متر. ب. ٨ متر. جـ. ١٠ متر. د. ١٥ متر.

٥. ماذا نحتاجُ لتحديد متوسّط السّرعة؟
أ. المسافة والسّرعة. ب. الزّمن والسّرعة. جـ. المسافة والزّمن. د. الزّمن فقط.

٦. ما مقدار متوسّط سرعة سيّارة إذا قطعت مسافة ١٦٠ كم في ساعتين؟
أ. ٨٠ كم/ ساعة. ب. ٨٠ كم/ دقيقة. جـ. ٨٠ كم/ثانية. د. ٨٠ ميل/ساعة.

٧. أيّ الآتية يُعتبر مثالاً على الحركة الاهتزازيّة؟
أ. السيّارة. ب. الأرض حول نفسها. جـ. بندول السّاعة. د. الطّائرة.

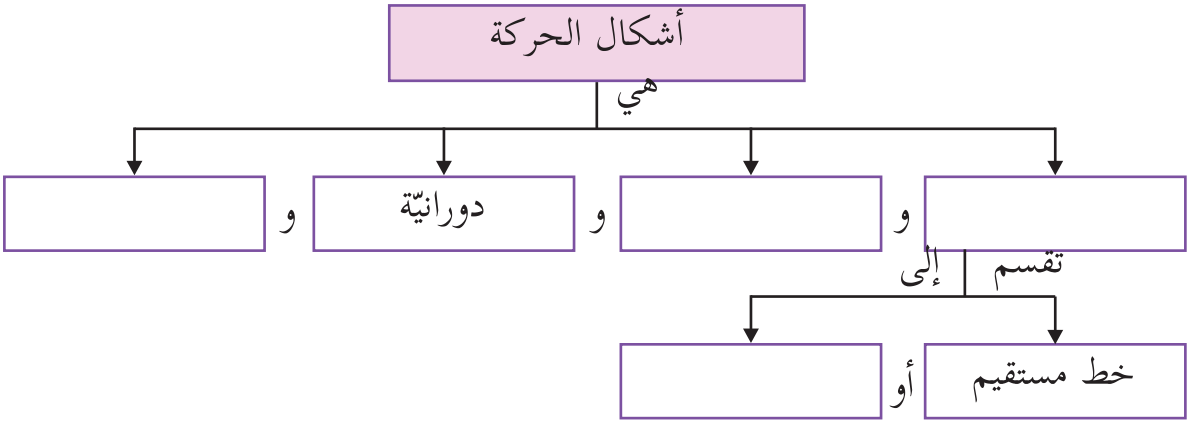
٨. ما التّغيُّر الذي تحدثه القوّة عند الضّغط على قطعة معجون؟

أ. تغيّر في سرعتها واتّجاهها. ب. تغيّر في شكلها. جـ. تغيّر في اتّجاهها. د. تغيّر في سرعتها.

٩. ما الوحدة التي تقاس بها القوّة؟

أ. نيوتن. ب. متر/ثانية. جـ. نيوتن/ثانية. د. نيوتن /متر.

**السّؤال الثّاني: أُكْمِلُ المُخطّط الآتي:**




**السّؤال الثّالث: أكتبُ المفهوم العلميّ الذي تدلّ عليه كل عبارة مما يأتي:**

| المفهوم العلمي | الدّلالة |
|---|---|
| | تغيّر موضع الجسم من بالنّسبة لنقطة إسناد مُعيَّنة. |
| | ثبات موضع الجسم بالنّسبة لنقطة إسناد. |
| | المسافة الكليّة المقطوعة في وحدة الزّمن. |
| | مُؤثّر يُؤثّر في الأجسام يحرّكها أو يُغيّر مقدار سرعتها أو يُغيّر اتجاه حركتها أو كليهما معاً. |

السّؤال الرّابع: أُحدّدُ عناصر القوّة المُؤثّرة في الشّكل الآتي:




السّؤال الخامس: أُحدّدُ أشكال الحركة في كل من الصّور الآتية:







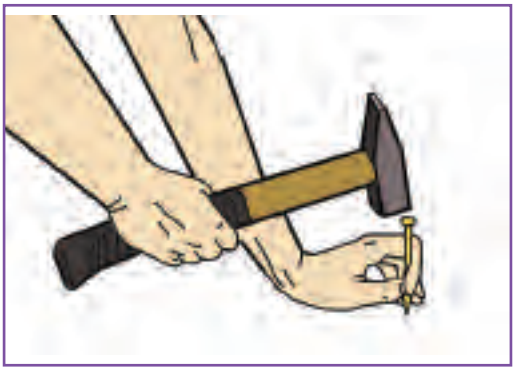


**السّؤال السّادس: أُحدّدُ نوع القوّة في كل من الأشكال الآتية:**









**السّؤال السّابع:**

متسابق يقود درّاجته بسرعة ٣ م/ث:

١. ماذا نقصدُ بقولِنا: إن سرعة هذه الدّرّاجة ٣ م/ث؟

٢. أحسبُ المسافة التي تقطعُها الدّرّاجة في دقيقتيْن.



**السّؤال الثّامن:**

تسابق أيمن وحنان وخالد في ساحة المدرسة، حيث ركض أيمن حول الملعب مسافة ١٠٠ متر في ٢٠ ثانية، وركضت حنان مسافة ٢٤٠ متراً في ٨٠ ثانية، وركض خالد مسافة ٤٢ متراً في ٢١ ثانية. ولكنهم اختلفوا فيما بينهم حول الأسرع في هذه المسابقة.
أُساعدُ أيمن وحنان وخالد في تحديد الأسرع.

**السّؤال التّاسع:**

شارك عشرات الفلسطينيين من ذوي الإعاقة في سباق حمل اسم "سباق الصّمود" بمناسبة يوم المعاق العالمي والذي يصادف الثّالث من كانون الأوّل من كل عام، وقطعَ أحد المتسابقين مسافة ٥٠٠ متر خلال ٣ دقائق، ما متوسّط سرعته؟



**السّؤال العاشر:**

ذهبت فداء وعائلتها لزيارة أبيها الأسير في سجن عوفر الواقع في بيتونيا على بعد ٤,٥ كم غرب رام الله، حيث انطلقتْ سيارتُهم من طولكرم السّاعة السّادسة صباحاً، ووصلوا إلى السّجن السّاعة الثّامنة صباحاً، إذا علمت أنّ البعد بين طولكرم ورام الله (٦٠) كم تقريباً، أُجيبُ عمّا يأتي:

١. ما متوسّط سرعة الحافلة التي استقلتها فداء وعائلتُها؟

٢. أصفُ موضع رام الله بالنّسبة للقدس.




**السؤال الحادي عشر: أُقيم ذاتي:** أقرأ كل عبارة من العبارات الآتية ثم أضع إشارة (✓) في المكان المناسب:

| الرقم | العبارة | دائماً | أحياناً | نادراً |
|---|---|---|---|---|
| ١. | أستطيع التمييز بين أشكال الحركة. | | | |
| ٢. | أستطيع تحديد عناصر القوة عملياً. | | | |
| ٣. | يمكنني حل مسائل رياضية على قانون متوسط السرعة. | | | |

# المشروع

شكل من أشكال منهج النشاط؛ يقوم الطلبة (أفراداً أو مجموعات) بسلسلة من ألوان النشاط التي يتمكنون من خلالها تحقيق أهداف ذوات أهمية للقائمين بالمشروع.
ويمكن تعريفه على أنه: سلسلة من النشاط الذي يقوم به الفرد أو الجماعة لتحقيق أغراض واضحة ومحددة في محيط اجتماعي برغبة ودافعية.

## ميزات المشروع:

١. قد يمتد زمن تنفيذ المشروع لمدة طويلة ولا يتم دفعة واحدة.
٢. ينفذه فرد أو جماعة.
٣. يرمي إلى تحقيق أهداف ذوات معنى للقائمين بالتنفيذ.
٤. لا يقتصر على البيئة المدرسية إنما يمتد إلى بيئة الطلبة لمنحهم فرصة التفاعل مع البيئة وفهمها.
٥. يستجيب المشروع لميول الطلبة وحاجاتهم ويثير دافعيتهم ورغبتهم بالعمل.

## خطوات المشروع:

### أولاً: اختيار المشروع:

يشترط في اختيار المشروع ما يأتي:
١. أن يتماشى مع ميول الطلبة ويشبع حاجاتهم.
٢. أن يوفر فرصة للطلبة للمرور بخبرات متنوعة.
٣. أن يرتبط بواقع حياة الطلبة ويكسر الفجوة بين المدرسة والمجتمع.
٤. أن تكون المشروعات متنوعة ومترابطة وتكمل بعضها البعض ومتوازنة، لا تغلب مجالاً على الآخر.
٥. أن يتلاءم المشروع مع إمكانات المدرسة وقدرات الطلبة والفئة العمرية.
٦. أن يُخطّط له مسبقاً.

### ◀ ثانياً: وضع خطة المشروع:

يتم وضع الخطة تحت إشراف المعلم حيث يمكن له أن يتدخل لتصويب أي خطأ يقع فيه الطلبة.

يقتضي وضع الخطة الآتي:

١. تحديد الأهداف بشكل واضح.
٢. تحديد مستلزمات تنفيذ المشروع، وطرق الحصول عليها.
٣. تحديد خطوات سير المشروع.
٤. تحديد الأنشطة اللازمة لتنفيذ المشروع، (شريطة أن تشترك جميع أفراد المجموعة في المشروع من خلال المناقشة والحوار وإبداء الرأي، بإشراف وتوجيه المعلم).
٥. تحديد دور كل فرد في المجموعة، ودور المجموعة بشكل كلي.

### ◀ ثالثاً: تنفيذ المشروع:

مرحلة تنفيذ المشروع فرصة لاكتساب الخبرات بالممارسة العملية، تعد مرحلة ممتعة ومثيرة لما توفره من الحرية، والتخلص من قيود الصف، وشعور الطالب بذاته وقدرته على الإنجاز حيث يكون إيجابياً متفاعلاً خلاقاً مبدعاً، ليس المهم الوصول إلى النتائج بقدر ما يكتسبه الطلبة من خبرات ومعلومات ومهارات وعادات ذات فائدة تنعكس على حياتهم العامة.

## دور المعلم:

١. متابعة الطلبة وتوجيههم دون تدخل.
٢. إتاحة الفرصة للطلبة للتعلم بالأخطاء.
٣. الابتعاد عن التوتر مما يقع فيه الطلبة من أخطاء.
٤. التدخل الذكي كلما لزم الأمر.

## دور الطلبة:

١. القيام بالعمل بأنفسهم.
٢. تسجيل النتائج التي يتم التوصل إليها.
٣. تدوين الملاحظات التي تحتاج إلى مناقشة عامة.
٤. تدوين المشكلات الطارئة (غير المتوقعة سابقاً).

### رابعاً: تقويم المشروع: يتضمن تقويم المشروع الآتي:

١. الأهداف التي وضع المشروع من أجلها، ما تم تحقيقه، المستوى الذي تحقق لكل هدف، العوائق في تحقيق الأهداف إن وجدت وكيفية مواجهة تلك العوائق.
٢. الخطة من حيث وقتها، التعديلات التي جرت على الخطة أثناء التنفيذ، التقيد بالوقت المحدد للتنفيذ، ومرونة الخطة.
٣. الأنشطة التي قام بها الطلبة من حيث، تنوعها، إقبال الطلبة عليها، توافر الإمكانات اللازمة، التقيد بالوقت المحدد.
٤. تجاوب الطلبة مع المشروع من حيث، الإقبال على تنفيذه بدافعية، التعاون في عملية التنفيذ، الشعور بالارتياح، إسهام المشروع في تنمية اتجاهات جديدة لدى الطلبة.

يقوم المعلم بكتابة تقرير تقويمي شامل عن المشروع من حيث:

١. أهداف المشروع وما تحقق منها.
٢. الخطة وما طرأ عليها من تعديل.
٣. الأنشطة التي قام بها الطلبة.
٤. المشكلات التي واجهت الطلبة عند التنفيذ.
٥. المدة التى استغرقها تنفيذ المشروع.
٦. الاقتراحات اللازمة لتحسين المشروع.

## قائمة المراجع العربية:


إبراهيم ، مهدي السيد وآخرون.(٢٠٠٤). العلوم الصحية والبيئية. ط١. الجامعة العربية المفتوحة.

بيتر. ريفين، وآخرون (٢٠٠٨). علم الأحياء. مكتبة العبيكان، الرياض: المملكة العربية السعودية.

وزارة الصحة الفلسطينية. (٢٠١٦). التقرير الصحي السنوي. مركز المعلومات الصحية الفلسطينية: فلسطين.

جيبلسكو، ستان. (٢٠٠٩). كشف أسرار الفيزياء. ط١. كلمة للنشر. أبو ظبي: الإمارات العربية المتحدة.

أحمد. عبد العزيز. (٢٠١٠). مباديء علم الفلك الحديث. ط١. الهيئة المصرية العامة للكتاب: جمهورية مصر العربية.


## قائمة المراجع الإنجليزية:


Clark, j. (2003). Longman GCSE Chemistry. 2nd. Harlow: Peason education.

Lisa, A. et al. (2017). Campbell Biology. C8. Pearson. USA.

## لجنة المناهج الوزاريّة:

د. صبري صيدم — د. بصري صالح — أ. ثروت زيد — د. سمية النّخالة

د. شهناز الفار — أ. عزام أبو بكر — م. فواز مجاهد — أ. علي مناصرة

م. جهاد دريدي

## اللّجنة الوطنيّة 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

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 أبو عصبة — أ. ياسر مصطفى — أ.سامية غبن

## المشاركون في ورشات عمل الجزء الأوّل من كتاب العلوم والحياة للصف السادس الأساسي

د. عبد الله عيد — د. مروان أبو الرّب — أ. آمنة القاسم — أ. أماني شحادة

أ. إبراهيم المعصوابي — أ. إياد النبيه — أ. إيمان صيدم — أ. إيناس نجوم

أ. جنان البرغوثي — أ. جهاد حرز الله — أ. جهان عودة — أ. سعاد غانم

أ. سليم زين الدّين — أ. سناء أبو هلال — أ. سناء محمود رضوان — أ. شيماء عوده

أ. عبير عرب — أ. عماد أبو شرار — أ. فاروق عبيسي — أ. فدوى السمّاك

أ. ليلى الزريعي — أ. لينا جرار — أ. ماهر أبو هلال — أ. محمد أبو ندى

أ. محمد البرنية — أ. محمد قرارية — أ. محمود المصري — أ. مرام الأسطل

أ. مرح الصّالح — أ. منال نجوم — أ. منى ترتير — أ. نهاد الخطيب

أ. نور الدين سباعنة — أ. هناء قديح

تَمَّ بِحَمْدِ الله