

بنقدم بثقة  
Moving Forward  
with Confidence



سَلْطَنَةُ عُمان  
وَزَارَةُ التَّربِيَةِ وَالتَّعْلِيمِ

# كتاب النشاط

# العلوم



الفصل الدراسي الأول

الطبعة الأولى ١٤٤٤هـ - ٢٠٢٢م

CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS



سُلْطَنَةُ عُضْمَانِ  
وَزَارَةُ التَّرْبِيَةِ وَالْإِعْلَامِ

# العلوم

## كتاب النشاط



الصف السادس  
الفصل الدراسي الأول

الطبعة الأولى ١٤٤٤هـ - ٢٠٢٢م

CAMBRIDGE  
UNIVERSITY PRESS



الرمز البريدي CB28BS، المملكة المتحدة.

تشكل مطبعة جامعة كامبريدج جزءاً من الجامعة.

وللمطبعة دور في تعزيز رسالة الجامعة من خلال نشر المعرفة، سعياً

وراء تحقيق التعليم والتعلم وتوفير أدوات البحث على أعلى مستويات التميز العالمية.

© مطبعة جامعة كامبريدج ووزارة التربية والتعليم في سلطنة عُمان.

يخضع هذا الكتاب لقانون حقوق الطباعة والنشر، ويخضع للاستثناء التشريعي المسموح به قانوناً ولأحكام التراخيص ذات الصلة.

لا يجوز نسخ أي جزء من هذا الكتاب من دون الحصول على الإذن المكتوب من مطبعة جامعة كامبريدج ومن وزارة التربية والتعليم في سلطنة عُمان.

الطبعة الأولى ٢٠٢٢م

طُبعت في سلطنة عُمان

هذه نسخة تَمَّت مواءمتها من كتاب النشاط - العلوم للصف السادس - من سلسلة كامبريدج للعلوم في المرحلة الأساسية للمؤلفين فيونا باكستر وليز ديلي.

تمت مواءمة هذا الكتاب بناءً على العقد الموقع بين وزارة التربية والتعليم ومطبعة جامعة كامبريدج رقم ٢٠١٧ / ٤٥.

لا تتحمل مطبعة جامعة كامبريدج المسؤولية تجاه توفّر أو دقة المواقع الإلكترونية المستخدمة في هذا الكتاب، ولا تؤكد بأن المحتوى الوارد على تلك المواقع دقيق وملائم، أو أنه سيبقى كذلك.

---

تم تطوير الكتاب بموجب القرار الوزاري رقم ٢٠٢١/٢١٩م واللجان المنبثقة منه

---

تم إدخال التعديلات والتدقيق اللغوي والرسم

في مركز إنتاج الكتاب المدرسي

بالمديرية العامة لتطوير المناهج

مُحفوظة  
جميع الحقوق

---

**جميع حقوق التأليف والطبع والنشر محفوظة لوزارة التربية والتعليم،**

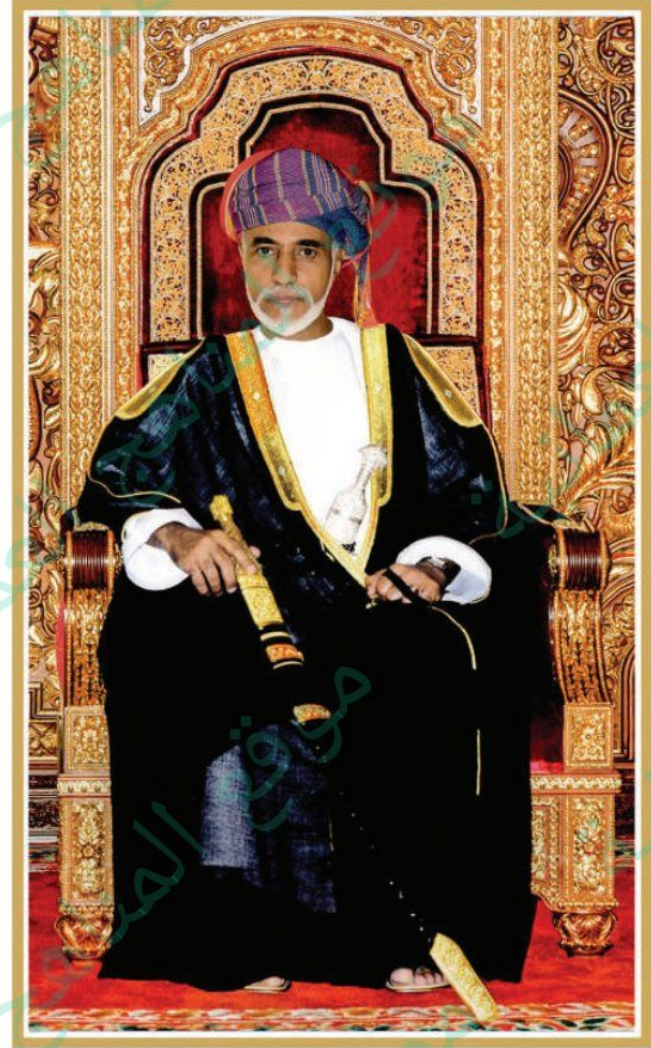
ولا يجوز الطبع أو التصوير أو إعادة نسخ الكتاب كاملاً أو مجزأً أو ترجمته

أو تخزينه في نطاق استعادة المعلومات بهدف تجاري بأي شكل من الأشكال إلا

بإذن كتابي مسبق من الوزارة، وفي حالة الاقتباس القصير يجب ذكر المصدر.



حضرة صاحب الجلالة  
السلطان هيثم بن طارق المعظم  
-حفظه الله ورعاه-



المغفور له  
السلطان قابوس بن سعيد  
- طيب الله ثراه -





# سلطنة عُمان









## النشيد الوطني



يَا رَبَّنَا احْفَظْ لَنَا  
وَالشَّعْبَ فِي الأَوْطَانِ  
وَلْيَدُمُ مَوَئِيدًا  
جَلالَةَ السُّلْطَانِ  
بِالأَعِزِّ والأَمَانِ  
عاهِلًا مُمَجِّدًا

بِالنُّفوسِ يُفْتَدَى

يَا عُمَانُ نَحْنُ مِنْ عَهْدِ النَّبِيِّ  
فَارْتَقِي هَامَ السَّمَاءِ  
أَوْفِيَاءُ مِنْ كِرَامِ العَرَبِ  
وَأَمْلئِي الكَوْنَ الضِّيَاءِ

وَاسْعَدِي وَأَنْعَمِي بِالرِّخَاءِ





# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## تقديم

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على خير المرسلين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين. وبعد،،،

حرصت وزارة التربية والتعليم على تطوير المنظومة التعليمية في جوانبها ومجالاتها المختلفة كافة؛ لتلبي متطلبات المجتمع الحالية، وتطلعاته المستقبلية، ولتتواءم مع المستجدات العالمية في اقتصاد المعرفة، والعلوم الحياتية المختلفة، بما يؤدي إلى تمكين المخرجات التعليمية من المشاركة في مجالات التنمية الشاملة للسلطنة.

وقد حظيت المناهج الدراسية باعتبارها مكوناً أساسياً من مكونات المنظومة التعليمية بمراجعة مستمرة وتطوير شامل في نواحيها المختلفة؛ بدءاً من المقررات الدراسية، وطرائق التدريس، وأساليب التقويم وغيرها؛ وذلك لتناسب مع الرؤية المستقبلية للتعليم في السلطنة، ولتتوافق مع فلسفته وأهدافه.

وقد أولت الوزارة مجال تدريس العلوم والرياضيات اهتماماً كبيراً يتلاءم مع مستجدات التطور العلمي والتكنولوجي والمعرفي، ومن هذا المنطلق اتجهت إلى الاستفادة من الخبرات الدولية؛ اتساقاً مع التطور المتسارع في هذا المجال من خلال تبني مشروع السلاسل العالمية في تدريس هاتين المادتين وفق المعايير الدولية؛ من أجل تنمية مهارات البحث والتقصي والاستنتاج لدى الطلبة، وتعميق فهمهم للظواهر العلمية المختلفة، وتطوير قدراتهم التنافسية في المسابقات العلمية والمعرفية، وتحقيق نتائج أفضل في الدراسات الدولية.

إن هذا الكتاب بما يحويه من معارف ومهارات وقيم واتجاهات جاء محققاً لأهداف التعليم في السلطنة، وموائماً للبيئة العُمانية، والخصوصية الثقافية للبلد بما يتضمنه من أنشطة وصور ورسومات، وهو أحد مصادر المعرفة الداعمة لتعلم الطالب بالإضافة إلى غيره من المصادر المختلفة.

متمنية لأبنائنا الطلبة النجاح، ولزملائنا المعلمين التوفيق فيما يبذلونه من جهود مخصصة لتحقيق أهداف الرسالة التربوية السامية؛ خدمة لهذا الوطن العزيز تحت ظل القيادة الحكيمة لمولانا حضرة صاحب الجلالة السلطان هيثم بن طارق المعظم، حفظه الله ورعاه.

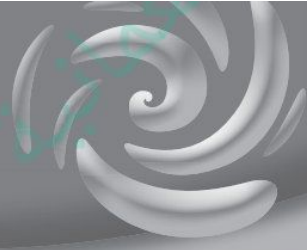
والله ولي التوفيق ...

د. مديحة بنت أحمد الشيبانية

وزيرة التربية والتعليم

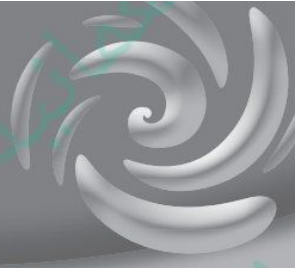






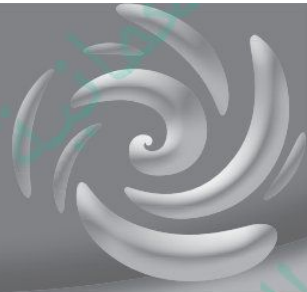
- تم موازنة كتاب النشاط في مادة العلوم وفق إطار منهج العلوم من كامبريدج للمرحلة الأساسية. وتقدم هذه السلسلة طريقة ممتعة وسهلة ومرنة لتعلم المادة وتوفر الدعم الذي يحتاجه كل من الطالب والمعلم. وتماشياً مع أهداف المنهاج نفسه، فهي تشجع الطلبة على التفاعل مع المحتوى، وتطوير مهارات الاستقصاء العلمي، إلى جانب المعرفة العلمية.
- دعم المعرفة العلمية المطروحة في كتاب الطالب.
- تشجيع الطلبة على تطبيق معرفتهم في مواقف جديدة، الأمر الذي يساعد على تعميق الفهم لديهم.
- ممارسة استخدام اللغة العلمية.
- تطوير مهارات الاستقصاء العلمي كالقيام بالمقارنات والتنبؤ بالنتائج.
- تجدون كذلك إجابات كافة الأسئلة الواردة في هذا الكتاب في دليل المعلم لهذا الصف. بالإضافة إلى ذلك، يتضمن دليل المعلم توجيهات مكثفة حول المواضيع المختلفة، أفكاراً للتدريس، وملاحظات توجيهية حول كافة الأنشطة المقدمة في كتاب الطالب.
- تجدون أيضاً تشكيلة واسعة من أوراق المصادر وأوراق العمل التي توفر أنشطة وتمارين إضافية.
- تمنى لكم الاستمتاع بهذه السلسلة.
- لقد تم تصميم كتاب النشاط ليواكب كتاب الطالب لهذا الصف.
- تجدون في هذا الكتاب صفحات مفردة تتضمن أنشطة تطبيقية للأفكار المطروحة في كتاب الطالب، يستكملها الطالب بواسطة الكتابة إما منفرداً أو ضمن مجموعات ثنائية أو أكبر. وتتنوع الأنشطة فتشمل أنماطاً عديدة تساعد على ضمان جذب انتباه الطلبة وتلاءم والأهداف التعليمية المختلفة.
- إن الأهداف الأساسية لهذا الكتاب هي:





<b>أوراق العمل</b>	<b>مفردات مفيدة</b>
١-١ تسمية أعضاء الجسم ..... ٤٩	<b>١ جسم الإنسان</b>
٢-١ (أ) كيف اكتشف ابن النفيس الدورة الدموية الصغرى ..... ٥٠	١-١ أعضاء الجسم ..... ١٦
٢-١ (ب) كيف شرح ويليام هارفي الدورة الدموية ..... ٥١	٢-١ القلب ..... ١٧
٣-١ (أ) مقارنة دقات القلب ..... ٥٣	٣-١ دقات القلب والنبض ..... ١٨
٣-١ (ب) ارسم تمثيلاً بيانياً بالأعمدة لمعدل النبض ..... ٥٥	٤-١ الرئتان والتنفس ..... ١٩
٣-١ (ج) ارسم رسماً بيانياً خطياً لمعدل النبض ..... ٥٦	٥-١ الجهاز الهضمي ..... ٢٠
٤-١ استقصاء معدل التنفس ..... ٥٧	٦-١ ما وظيفة الكليتين؟ ..... ٢١
٥-١ استقصاء حول عملية الهضم في الفم ..... ٥٩	٧-١ ما وظيفة الدماغ؟ ..... ٢٢
٦-١ من أين تحصل على السوائل في جسمك؟ ..... ٦٠	المراجعة اللغوية ..... ٢٣
٧-١ مقارنة كتل الدماغ ..... ٦١	<b>٢ الكائنات الحية في البيئة</b>
٨-١ مراجعة عن أعضاء الجسم وأجهزته ..... ٦٢	١-٢ السلاسل الغذائية في الموطن الطبيعي المحلي ..... ٢٤
٣-٢ الكائنات المُستهلكة ..... ٦٣	٢-٢ السلاسل الغذائية تبدأ بالنباتات ..... ٢٥
٥-٢ (أ) وانجاري، «سيدة البيئة» في كينيا ..... ٦٤	٣-٢ الكائنات الحية المستهلكة في السلاسل الغذائية ..... ٢٧
٥-٢ (ب) جائزة السلطان قابوس لحماية البيئة ..... ٦٥	٤-٢ السلاسل الغذائية في الموطن الطبيعية المختلفة (صحراء رمال الشرقية/ رملة آل وهيبة) ..... ٢٩
٥-٢ (ج) إزالة الغابات ..... ٦٦	٥-٢ إزالة الغابات ..... ٣١
٦-٢ قياس جزيئات الغبار في الهواء ..... ٦٧	٦-٢ تلوث الهواء ..... ٣٢
(أ) الداعمة للنشاط ٦-٢ تلوث الهواء (١) ..... ٦٧	٧-٢ الأمطار الحمضية ..... ٣٣
(ب) الداعمة للنشاط ٦-٢ تلوث الهواء (٢) ..... ٦٨	٨-٢ إعادة التدوير ..... ٣٤
٧-٢ تأثير الأمطار الحمضية على المباني الحجرية ..... ٦٩	٩-٢ الإعتناء بالبيئة ..... ٣٥
٨-٢ (أ) إعادة تدوير العلب ..... ٧٠	المراجعة اللغوية ..... ٣٦
٨-٢ (ب) اصنع مردم النفايات الخاص بك ..... ٧١	<b>٣ تغيرات المادة</b>
١-٣ استقصاء التغيرات التي تطرأ على المواد ..... ٧٢	١-٣ التغيرات القابلة للعكس والتغيرات غير القابلة للعكس ..... ٣٧
٢-٣ فصل المخاليط ..... ٧٤	٢-٣ خلط المواد الصلبة وفصلها ..... ٣٨
٣-٣ ملاحظة المخاليط ورسمها ..... ٧٥	٣-٣ المواد القابلة للذوبان والمواد غير القابلة للذوبان ..... ٣٩
٥-٣ (أ) ما الذي تعرفه عن المحاليل؟ ..... ٧٦	٤-٣ فصل المواد غير القابلة للذوبان ..... ٤٠
٥-٣ (ب) ما كمية السكر التي يمكن أن تذوب في الشاي ..... ٧٨	٥-٣ المحاليل ..... ٤١
٦-٣ (أ) تفسير تمثيل بياني يوضح زمن الذوبان ..... ٧٩	٦-٣ كيف نجعل المواد الصلبة تذوب أسرع؟ ..... ٤٢
٦-٣ (ب) استقصاء ذوبان مسحوق الغسيل ..... ٨٠	٧-٣ كيف يؤثر حجم الحبيبات على الذوبان؟ ..... ٤٣
٦-٣ (ج) تحديد الأنماط ورسم تمثيل بياني خطي ..... ٨٢	المراجعة اللغوية ..... ٤٤
٧-٣ مقارنة معدلات ذوبان السكر ..... ٨٤	<b>أوراق المصادر</b>
	٥-١ مطابقة الأعضاء ..... ٤٧

# مفردات مفيدة



**التأثير** الطريقة التي من خلالها يتسبب الأفراد أو الأحداث أو الأفعال في تغيير شيء ما.

كان تأثير المطر جيداً على محصول الذرة.

**الدليل** علامات أو إشارات تؤكد وجود الأشياء أو صحتها.

كانت آثار الأقدام دليلاً على أن أحد الأفراد سار في الوحل.

**العامل** شيء يؤثر على الأشياء الأخرى.

يُعد الضوء عاملاً رئيساً في عملية التمثيل الضوئي.

**نشط** مشغول بعمل شيء معين.

مريم نشطة في المساعدة للتخطيط لحفل الصف.

**يتحقق** يتأكد من صحة الأشياء.

سيحقق ناصر من العمليات الحسابية قبل أن يسلمها لأستاذه ليصححها.

**يجمع** يجد الأشياء ويضعها مع بعضها بعضاً.

سيجمع خالد كل البيض من أقفاص الدجاج.

**يحدد** يميز شيئاً ما في إحدى الصور أو وصفاً ويتمكن من تسميته.

استطاع أحمد أن يحدد سبعة أجزاء لجسم الإنسان موضحة في المخطط.



يختبر

يجرب شيئاً ما للتأكد من أنه يعمل.

وصّلت مزون الغلاية الكهربائية بالمقبس لاختبارها والتأكد من أنها تعمل.

يخطط

يفكر في كيفية فعل شيء ما والتحدث عن ذلك قبل تنفيذه.

تخطط عائلة سمية للأماكن التي يودون زيارتها في إجازتهم.

يسجّل

يدوّن أمثلة على هيئة كلمات مفردة دون استخدام جمل كاملة.

لا بد أن تُسجّل ريم قائمة بالأشياء التي تحتاجها من المتجر.

يصنف

يضع الأشياء في مجموعات وفقاً لنوعها.

تحتاج أمل إلى تصنيف الملابس المتسخة قبل غسلها إلى ملابس بيضاء وملابس

ملونة.

يعيد ترتيب

يغيّر ترتيب الأشياء.

قرر عمر أن يعيد ترتيب الأزهار في المزهرة ليصبح شكلها أجمل.

يفصل

يجزئ أو يقسم شيئاً ما إلى جزئين مختلفين.

تحتاج مها إلى فصل بياض البيض عن صفاره عند عمل الكعك.

يقارن

يفحص شيئين أو أكثر لمعرفة أوجه التشابه والاختلاف بينهما.

أرادت خديجة أن تقارن أسعار أنواع الشاي المختلفة لتكتشف أيهما أقل ثمناً.

يقترح

يطرح فكرة لعمل شيء ما.

أعتقد أن السماء قد تمطر؛ لذلك أقترح أن تحمل مظلة.

يقرر

يتخذ إجراء وفقاً للمعلومات المتاحة.

سليمان لا بد أن يقرر إذا كان سيرتدي قبعة واقية من الشمس أم لا بعد معرفة تنبؤات الطقس.

يُقيّم

يقارن النتائج أو التفسيرات لاكتشاف أهمها وأنفعها.

قارنت سناء رسمتها برسوم إيمان وفاطمة لتتمكن من تقييم جودة رسمتها.

يكشف

يبحث في الأشياء بتعمق.

اكتشف الأطفال طرقاً مختلفة لجعل الكرة تتحرك.

يكرر

يعيد قول أو فعل شيء ما.

مطلوب من الفرقة الإنشادية أن يكرروا الجزء الأخير من النشيد حتى يتمكنوا من إنشادها بطريقة صحيحة.

يؤثر

يفعل شيئاً يحدث تغييراً.

كمية المطر تؤثر على نمو المحاصيل.





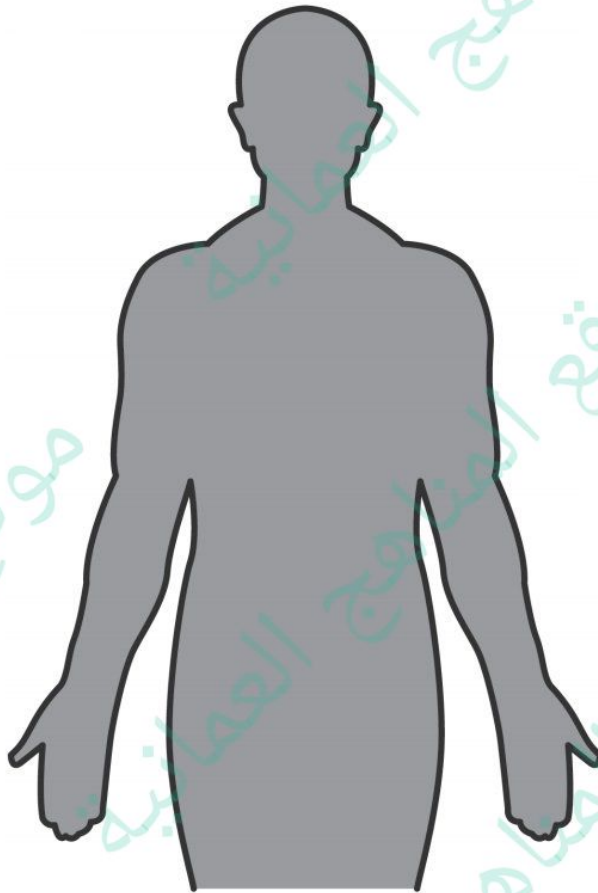
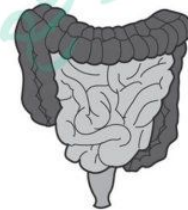
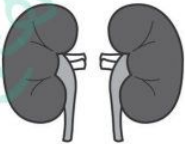
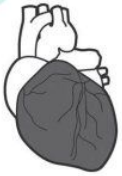
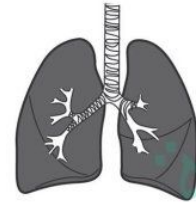
## أعضاء الجسم

تمرين ١-١

في هذا التمرين، ستُحدّد أسماء بعض أعضاء الجسم الموضّحة بالرسومات وموقعها في جسم الإنسان:

١ اكتب اسم العضو أسفل كلّ رسم.

٢ ارسم خطاً يصل بين كلّ عضو وموقعه الصحيح في جسم الإنسان.



١ في هذا التمرين، ستختبر معلوماتك حول القلب:

أ- اذكر اسم الجهاز الذي يُعدُّ القلب جزءاً منه.

---

ب- اذكر اسم الجزأين الآخرين في هذا الجهاز.

---



---

٢ استخدم الكلمات الموجودة في الصندوق لإكمال الجمل الآتية. ستحتاج إلى استخدام بعض

الكلمات أكثر من مرة.

الدم	الأوعية الدموية	الغذاء	الرئتين	الأكسجين	الفضلات
------	-----------------	--------	---------	----------	---------

أ- يضخ القلب \_\_\_\_\_ إلى جميع أجزاء الجسم.

ب- يضخ الجانب الأيسر من القلب \_\_\_\_\_ الذي يحتوي على

---

ج- يضخ الجانب الأيمن من القلب \_\_\_\_\_ غير المحمل بـ

إلى \_\_\_\_\_.

د- ينتقل الدّم عبر \_\_\_\_\_.

هـ- يحمل الدّم \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_ إلى جميع أجزاء

الجسم ويتخلّص من \_\_\_\_\_.

## دقات القلب والنبض

في هذا التمرين، ستُحلّل قياسات معدل النبض.  
قام مازن وأصدقاؤه بقياس معدل نبضهم. وفيما يلي نتائجهم.

معدل النبض	الاسم
88	مازن
110	أحمد
90	زياد
87	فهد
90	خالد

١ ما وحدة قياس معدل النبض؟

٢ ما متوسط معدل النبض للمجموعة؟ كيف توصلت إلى النتيجة؟

٣ أ- ما النمط الموجود في النتائج؟

ب- ما النتيجة التي لا تتناسب مع النمط؟ اقترح سبباً لذلك.

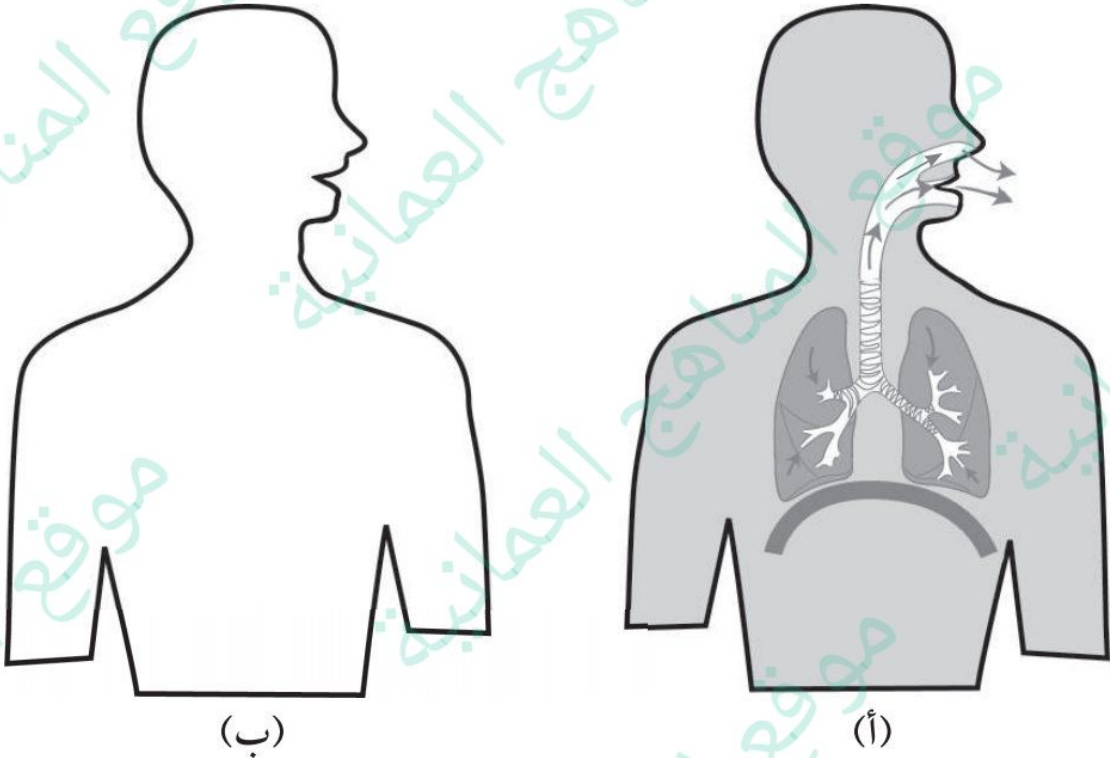
ج- كيف يمكنك التأكد من صحة السبب الذي اقترحتة؟



في هذا التمرين، ستقوم برسم الرئتين.

١ يوضح الشكل (أ) الرئتين عند الزفير.

ارسم ما يحدث للرئتين عند الشهيق، مع كتابة البيانات على الشكل (ب).



٢

أكمل المخطط السهمي باستخدام الكلمات في الصندوق لتوضيح مسار الأكسجين عند الشهيق.

الدم الرئتان الأنف القصبة الهوائية



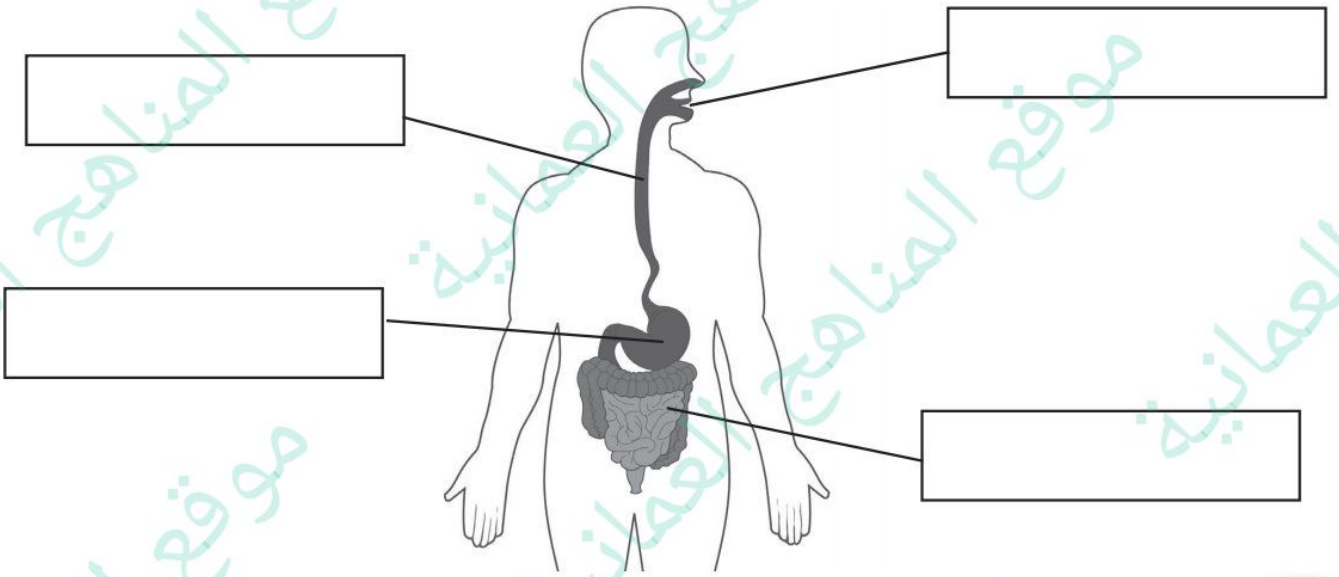
## الجهاز الهضمي

تمرين ١-٥

في هذا التمرين، ستتعرف على أجزاء الجهاز الهضمي ووظائفها.

١ سم أجزاء الجهاز الهضمي الموضح بالرسم، مستخدماً الكلمات في الصندوق:

المريء      الأمعاء الدقيقة      الفم      المعدة



٢ أ- اكتب اسم كل جزء من أجزاء الجهاز الهضمي أمام الوظيفة المناسبة في الجدول:

الوظيفة	الجزء
دفع الطعام إلى المعدة.	
مزج الطعام مع العصارة الهضمية.	
مضغ الطعام وبدء الهضم.	
تفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة جداً.	

ب- نلاحظ اختلاف ترتيب الوظائف بالجدول السابق عن ترتيب حدوثها في الجسم. اكتب الوظائف بالترتيب الصحيح.

\_\_\_\_\_ ← \_\_\_\_\_ ← \_\_\_\_\_ ← \_\_\_\_\_

في هذا التمرين، ستقوم بإكمال جمل حول الكليتين ووظائفهما.

استخدم الخيارات الموجودة في الصندوق لمساعدتك. ستحتاج إلى استخدام بعض الخيارات أكثر من مرة.

تنقية	الإخراج	مرض	غسيل الكلى	على شكل حبة فاصوليا
	الماء		الفضلات	البول

الكليتان زوج من الأعضاء \_\_\_\_\_ . تتمثل وظيفتهما الأساسية في

\_\_\_\_\_ . وتعملان على \_\_\_\_\_ الدم للتخلص

من \_\_\_\_\_ . كما تساعدان على التحكم في كمية

بالجسم. يتخلص الجسم من الفضلات الناتجة عن عمل الكلى على هيئة سائل يسمى

\_\_\_\_\_ . يجب أن نشرب كمية كافية من \_\_\_\_\_ يومياً للحفاظ

على صحة الكلى.

لا تعمل الكليتان بشكل سليم إذا كنت تعاني من \_\_\_\_\_ بالكلى. يحتاج

بعض الأشخاص إلى جهاز خاص يُسمى جهاز \_\_\_\_\_ للقيام بوظيفة

الكلى.



يختبر هذا التمرين معرفتك حول الدماغ.

١. ما الجهاز الذي يُعدُّ الدماغ جزءًا منه؟

---

ب. اذكر اسم جزءٍ آخر في هذا الجهاز.

---

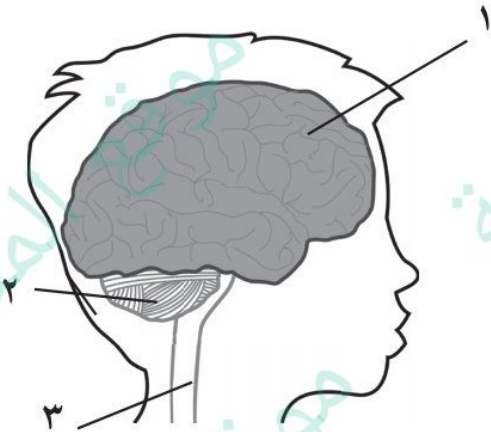
٢. اذكر وظيفتين مهمتين من وظائف الجسم التي يتحكم بها الدماغ تلقائيًا.

---



---

٣. اختر من الرسم رقم الجزء المناسب من الدماغ المُتحكم بكلِّ مما يلي:



أ- ذكر اسمك \_\_\_\_\_

ب- الوقوف على ساقٍ واحدةٍ \_\_\_\_\_

ج- ركل الكرة \_\_\_\_\_

د- الاستماع إلى الموسيقى \_\_\_\_\_

هـ- التنفس السريع عند الركض \_\_\_\_\_

٤. علل: يمكن للشخص الذي يتعرض لإصابة خطيرة بالرأس أن يفقد القدرة على التحدث.

---



---



---



---

## المراجعة اللغوية

يتحقق هذا التمرين من استيعابك للمصطلحات العلمية المستخدمة في هذه الوحدة.  
اختر الكلمات المناسبة من صندوق الكلمات لإكمال الجمل:

التحكم	الجهاز الدوري	الدورة الدموية	التنفس
الجهاز العصبي	الرئتين	الإخراج	الهضم
القصبه الهوائية	البول	النبض	الأعضاء

داخل أجسامنا تقوم بمهام مختلفة للحفاظ على حياتنا وصحتنا.

تُسمى عملية ضَخِّ الدَّم في جميع أجزاء الجسم بـ \_\_\_\_\_.

يمثل القلب، والدَّم، والأوعية الدموية \_\_\_\_\_.

يشير \_\_\_\_\_ إلى سرعة دقات قلبك.

يتولى الفم، والمعدة، والأمعاء أداء عملية \_\_\_\_\_.

ندخل الهواء إلى أجسامنا ونخرجه منها من خلال \_\_\_\_\_.

يتحرَّك الهواء من الأنف إلى \_\_\_\_\_ ليصل إلى \_\_\_\_\_.

تکمن الوظيفة الأساسية للكلى في \_\_\_\_\_ حيث تنتج سائلاً يُسمى \_\_\_\_\_.

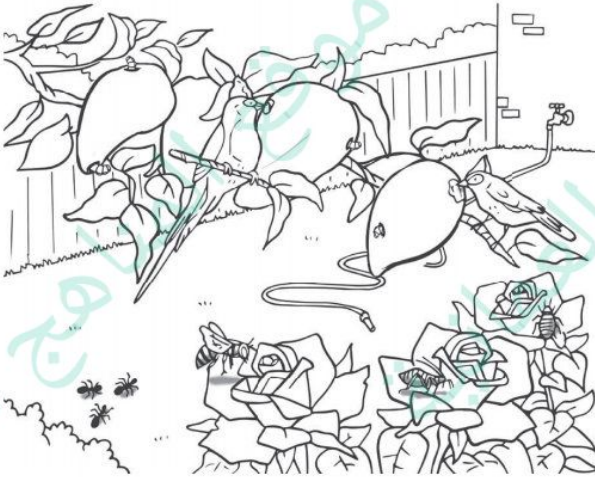
يُطلق على الاعتلال الذي يؤدي إلى توقف أعضاء الجسم عن العمل بصورة صحيحة \_\_\_\_\_.

الدماغ جزءٌ من \_\_\_\_\_، يعمل على \_\_\_\_\_ بجميع وظائف الجسم.



### السلاسل الغذائيّة في الموطن الطبيعي المحلي

تمرين ١-٢



في هذا التمرين، ستقوم بتطبيق ما تعرفه حول السلاسل الغذائيّة والموطن الطبيعي. هذه الحديقة ممتلئة بالنباتات والحيوانات التي تعيش معًا.

توفر شجرة المانجو المسكن والغذاء للطيور واليرقات، وتوفر الأزهار الغذاء للنحل والحشرات، بينما يوفر العشب الغذاء للنمل.

١ حدّد الموطن الطبيعي الموجود في الصورة.

٢ ارسم خمس سلاسل غذائية لتمثيل العلاقات الغذائيّة بين النباتات والحيوانات التي يمكنك رؤيتها في الصورة.

٣ صنف طريقتين تعتمد فيها النباتات والحيوانات على بعضهما في هذه الحديقة.

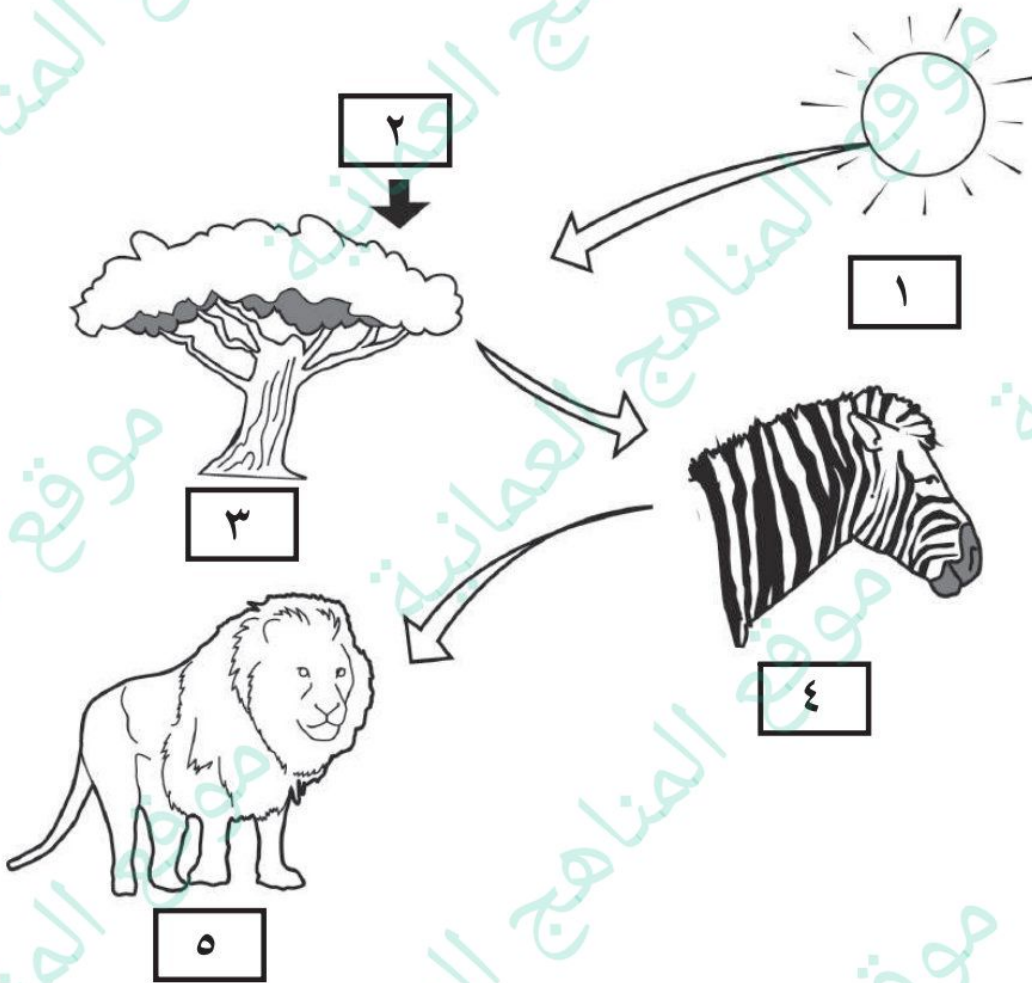


## السلاسل الغذائية تبدأ بالنباتات

تمرين ٢-٢

في هذا التمرين، ستتعرف على الكائنات الحية المنتجة والكائنات الحية المستهلكة وسترسم سلسلة غذائية.

انظر إلى هذه الصورة:



يُمثّل السهمان (1) و(2) عوامل تحتاجها الشجرة لصنع الغذاء.

١ ماذا يُمثّل السهم (1)؟

٢ ماذا يُمثّل السهم (2)؟

٣ ما العامل الثالث الذي تحتاجه الشجرة لصنع الغذاء؟

٤ حدّد أيّاً الكائن المنتج والكائن المستهلك من ٣ و ٤ و ٥.

أ- 3 هو

ب- 4 هو

ج- 5 هو

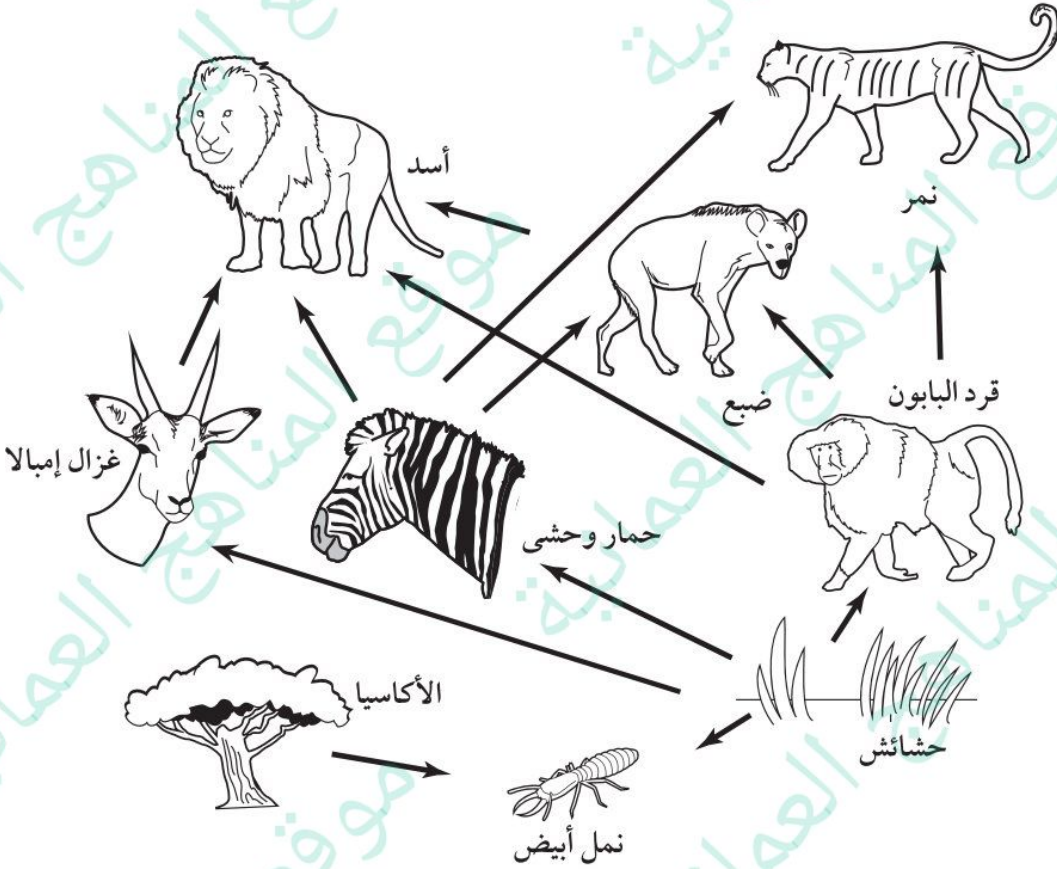
٥ ارسم سلسلة غذائية توضح العلاقات الغذائية الموجودة في الصورة السابقة.



## الكائنات الحية المستهلكة في السلاسل الغذائية

تمرين ٢-٣

في هذا التمرين، ستتعرف إلى المُفترسات وفرائسها وسترسم سلاسل غذائية. استخدم المخطط المجاور للإجابة عن هذه الأسئلة.



١ اذكر اثنين من الكائنات المنتجة.

---



---

٢ اذكر أربعة حيوانات تأكل النبات.

---



---



---



---



اذكر ثلاثة مُفترسات.

٣

---

---

---

ارسم سلسلة غذائية واحدة بها كائن منتج وفريسة ومفترس.

٤



ارسم سلسلة غذائية واحدة بها كائن منتج وفريسة ومفترسان.

٥



## السلاسل الغذائية في المواطن الطبيعية المختلفة (صحراء رمال الشرقية / رملة آل وهيبة)

في هذا التمرين، ستحلل السلاسل الغذائية المتواجدة في موطن الصحراء وترسمها. تبلغ مساحة صحراء رمال الشرقية حوالي  $10.000 \text{ km}^2$ ، وتمتد من محافظة شمال الشرقية مروراً بمحافظة جنوب الشرقية وصولاً إلى محافظة الوسطى. يتساقط القليل من الأمطار عليها. وللضباب الموسمي وقطرات الندى دورٌ في تشكيل بيئة الصحراء، وتسمح بنمو بعض النباتات المستوطنة. يعيش الكثير من الحيوانات في الصحراء، تأكل الخنافس والظباء بعض النباتات الموجودة بالصحراء، وتأكل الطيور الخنافس، وتأكل البوم اليرقات والقوارض. وتأكل السحالي الحشرات، ويأكل القط الرملي بعض القوارض الصغيرة، وأحياناً يهاجم بعض الطرائد الكبيرة مثل الظباء.



١ أ - حدّد اثنين من الكائنات المنتجة في موطن الصحراء.

---

---

ب- كيف تحصل هذه الكائنات المنتجة على الماء؟

---

٢ سمّ ثلاثة حيوانات تأكل النباتات فقط.

---

---

---

٣ اذكر اثنين من المُفترِسات وفرائسهما.

مُفترِس \_\_\_\_\_ فريسته \_\_\_\_\_

مُفترِس \_\_\_\_\_ فريسته \_\_\_\_\_

٤ ارسم سلسلةً غذائيّةً واحدةً بها كائن منتج واحد وثلاثة كائنات مستهلكة بهذا الموطن.



## إزالة الغابات

تمرين ٢-٥

في هذا التمرين، ستقارن آراءً مختلفة حول إزالة الغابات.  
اقرأ ما يقوله هؤلاء الأشخاص حول إزالة الغابات:

قد تحمل هذه  
الأشجار دواءً  
للأمراض.

طبيبة



أحتاج هذا الخشب  
لصناعة الطاولات  
والكراسي.

نجار



إذا أزلنا الغابة،  
فستختفي أنواعٌ  
عديدة من النباتات  
والحيوانات للأبد.

عالمة أحياء



أحتاج إلى الجذور  
ولحاء الأشجار  
لصناعة الأدوية.

معالج شعبي



أحتاج هذا الخشب  
لطهي الطعام.

رجل يحمل خشباً



يمكنني جني الكثير  
من الأموال بزراعة  
هذه الأرض بنبات  
القمح.

مزارع قمح



يجب أن نوقف  
تدمير الغابات  
لإيقاف الاحتباس  
الحراري.

عالم بيئة



المدينة تتوسع  
ونحتاج إلى مزيد  
من الأراضي  
الفارغة.

مخطط مُدن



توفر لي الغابة  
الطعام. ماذا سأأكل  
إذا اختفت الغابة؟

رجل مُسن



يمكنني كسب  
الأموال من بيع هذا  
الخشب.

حطاب



مَن يؤيد إزالة الغابات؟ ومَن يعارضها؟ املأ هذا الجدول.

المعارضون لإزالة الغابات	المؤيدون لإزالة الغابات

## تلوث الهواء

تمرين ٢-٦

في هذا التمرين، ستطبّق ما تعرفه حول تلوث الهواء.

١ اذكر ثلاثة غازات تُلوّث المدن.

---

---

---

٢ من أين تنتج هذه الغازات الملوثة؟

---

---

---

٣ المدن الأكثر تلوثاً هي مُدنٌ كبيرةٌ للغاية، بها الكثير من الناس الذين يعيشون ويعملون فيها، كما أن محطات توليد الكهرباء والصناعات تحرق النفط. كيف تتسبب هذه العوامل في حدوث التلوث؟

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## الأمطار الحمضية

تمرين ٧-٢

في هذا التمرين، ستطبق ما تعرفه حول الأمطار الحمضية والسلاسل الغذائية في موطن الماء العذب. تُعدُّ بحيرة الماء العذب موطنًا للنباتات والحيوانات، وهي تعتمد على بعضها البعض. تؤثر الأمطار الحمضية سلبيًا على هذا الموطن حيث تموت النباتات، ويتضرر بيض السمك والضفادع وقد لا تفقس. تتميز الحيوانات مثل روبيان الماء العذب بقشرة صلبة مكونة من الكالسيوم، يؤدي الحمض لتآكل هذه القشرة وموت الحيوان. عندما يموت كائنٌ حيٌّ واحدٌ بسبب الحموضة في الماء، تتأثر الكائنات الأخرى. على سبيل المثال، تأكل الأسماك الروبيان ويأكل طائر مالك الحزين الأسماك؛ لذا فموت الروبيان لن يتوفر غذاءً للأسماك وستموت هي الأخرى، ولن يتوفر غذاءً لطيور مالك الحزين فستموت بدورها.

١ ما الأمطار الحمضية؟

٢ كيف تتأثر الضفادع بالأمطار الحمضية؟

٣ ارسم سلسلة غذائية واحدة لهذا الموطن قبل أن يتلوث بالأمطار الحمضية.

٤ وضح كيف ستؤثر الأمطار الحمضية على السلسلة الغذائية في السؤال (٣).



## إعادة التدوير

تمرين ٢-٨

في هذا التمرين، ستملأ جدولاً باستخدام ما تعرفه حول إعادة التدوير مستفيداً من الشكل أدناه. تم ملء أول خانة من الجدول كمثال.



القمامة	كيف يمكنني إعادة تدويرها؟
قنينة زجاجية	استخدامها مرة ثانية أضعها في الحاوية المخصصة للزجاج / إعادة التدوير

## الاعتناء بالبيئة

تمرين ٢-٩

في هذا التمرين، ستفكر في كيفية استخدامك لموارد البيئة على مدار الأسبوع الماضي.

١ فكر فيما فعلته الأسبوع الماضي، ثم املاً الجدول الآتي:

لا	نعم	العمل
		هل تنقلت بالسيارة أو الحافلة أو سيارة الأجرة؟
		هل تخلّصت من أيّ غرض؟
		هل استخدمت الكهرباء أو أحرقت الفحم أو الحطب؟
		هل استخدمت البطاريات؟
		هل تناولت طعامًا في إناء مصنوع من الفلين؟
		هل استخدمت إناءً بلاستيكيًا؟

إذا أجبت بـ «نعم» عن أيّ من هذه الأسئلة، فأنت قد شاركت في التلوث.

٢ في الأسئلة التي تجيب عنها «بنعم»، صف كيف ساهمت أعمالك في تلوث البيئة.

---



---



---

٣ ماذا ستفعل لتقليل تلوث البيئة في الأسابيع القادمة؟

---



---

## المراجعة اللغوية

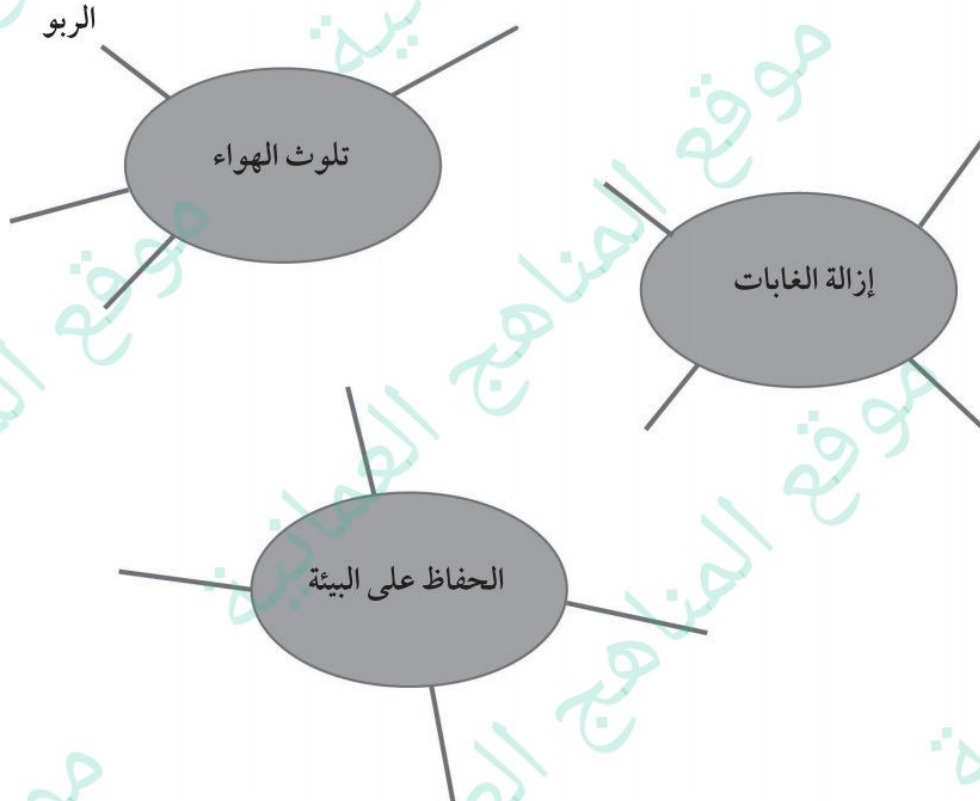
١ اكتب هذه الكلمات بالترتيب الصحيح لتوضيح كيفية انتقال الطاقة في السلسلة الغذائية:

كائن مستهلك    كائن منتج    الشمس

٢ ما الفرق بين المُفترس والفريسة؟

٣ أكمل الخرائط المفاهيمية الآتية مستخدماً العبارات الموجودة في الصندوق:

الأمطار الحمضية    تفقد الحيوانات موطنها    ضعف الرؤية    التهاب الشعب الهوائية  
جفاف التربة    أنواع أقل من الأشجار    الاحتباس الحراري  
صنع السماد العضوي    إعادة التدوير    إعادة الاستخدام    تقليل الاستخدام





# تغيّرات المادة

٣

## التغيّرات القابلة للعكس والتغيّرات غير القابلة للعكس

تمرين ١-٣

في هذا التمرين، ستحدّد التغيّرات القابلة للعكس والتغيّرات غير القابلة للعكس.  
١ حدّد ما إذا كان كلّ تغيّر من هذه التغيّرات قابلاً للعكس أم غير قابلٍ للعكس:

أ- انصهار الزبدة في مقلاةٍ ساخنةٍ \_\_\_\_\_

ب- خبز الكعك \_\_\_\_\_

ج- إذابة الملح في الماء \_\_\_\_\_

د- حرق الخشب \_\_\_\_\_

هـ- صدأ مسمار الحديد \_\_\_\_\_

٢ كيف يمكن عكس كلّ تغيّر من هذه التغيّرات؟

أ- عمل طائرة ورقية من ورقة مطوية.

\_\_\_\_\_

ب- قطعة شوكلاتة منصهرة في جيبك.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ج- تجميد الماء ليصبح ثلجاً.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## خلط المواد الصلبة وفصلها

تمرين ٣-٢

في هذا التمرين، ستختبر معرفتك حول المخاليط.

١ ضع علامة صح [✓] أو خطأ [X] أمام كل عبارة من العبارات الآتية:

- أ- يتكون المخلوط من مادة واحدة.
  - ب- يتكون المخلوط من أكثر من مادة.
  - ج- يعد خلط الخرز الملون والرمل من الأمثلة على المخاليط.
  - د- يُعد الملح أحد الأمثلة على المخاليط.
  - هـ- يمكن فصل المخاليط.
  - و- لا يمكن الحصول على مواد جديدة عند خلط مواد مختلفة معاً.
- ٢ أ- ارسم شكلاً توضح فيه مخلوط الرمل والكرات الزجاجية.  
اكتب البيانات على الشكل.



ب- كيف يمكن فصل المخلوط في (أ)؟

---

---

ج- كيف يمكن فصل مخلوط الملح والأرز؟

---

---

## المواد القابلة للذوبان والمواد غير القابلة للذوبان

تمرين ٣-٣

في هذا التمرين، ستفكر في المواد القابلة للذوبان والمواد غير القابلة للذوبان.

١ أكمل العبارات الآتية:

عندما تختلط المادة الصلبة بالمادة السائلة وتصبح جزءاً من المادة السائلة فإنها \_\_\_\_\_ فيها.

المادة الصلبة التي تذوب في المادة السائلة هي \_\_\_\_\_.

المادة الصلبة التي لا تذوب في المادة السائلة هي \_\_\_\_\_.

هذه نتائج استقصاء تم فيه خلط مادة صلبة بمادة سائلة.

٢

المخلوط (ج)	المخلوط (ب)	المخلوط (أ)	ملاحظات
✓	X	✓	السائل ضبابي.
X	✓	X	يبدو السائل كما كان من قبل.
✓	X	✓	تستقر المواد الصلبة في القاع.
X	✓	X	السائل شفاف.

أ- ما المخلوط الذي يحتوي على مواد قابلة للذوبان؟ اذكر دليلين لسبب اختيارك.

---

---

ب- ما المخلوط الذي يحتوي على مواد غير قابلة للذوبان؟ اذكر دليلين لسبب اختيارك.

---

---

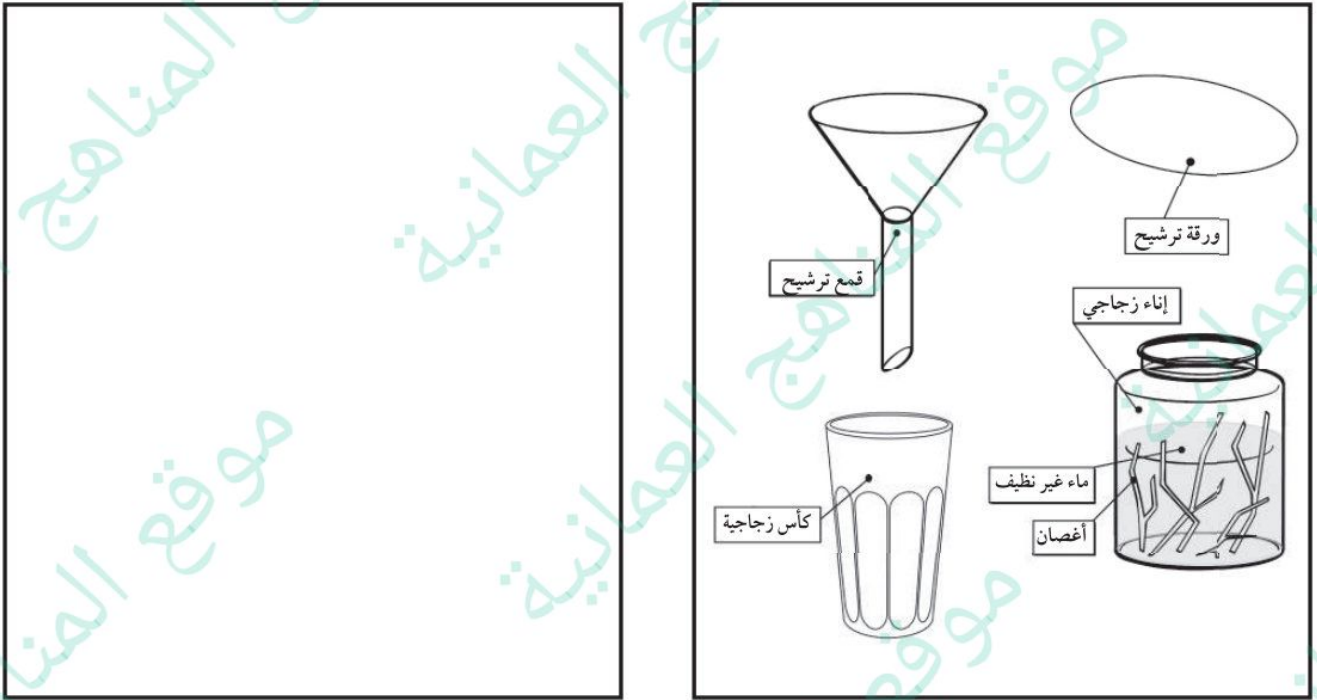


## فصل المواد غير القابلة للذوبان

تمرين ٣-٤

في هذا التمرين، ستفكر في كيفية تنقية الماء.  
تذكر: على الرغم من أن الماء الذي تمت تصفيته أصبح الآن أكثر نظافة، إلا أنه لا يزال غير صالح للشرب. حيث يجب غليه أو تنقيته بمرشح خاص ليصبح صالحًا للشرب.

١ ارسم مع كتابة البيانات كيفية استخدام المواد والأدوات الموجودة في الشكل لتنقية الماء.



٢ أ- ماذا تسمى هذه الطريقة المستخدمة في تنقية الماء؟

---

ب- كيف يمكن أن تساعد هذه الطريقة في تنقية الماء؟

---

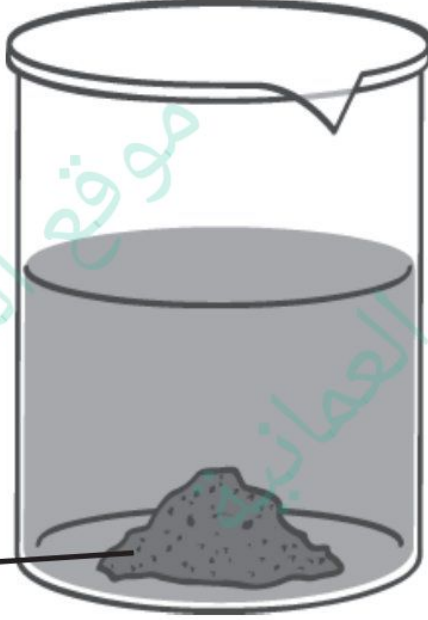
---

---

## المحاليل

تمرين ٣-٥

في هذا التمرين، ستختبر معرفتك حول المحاليل.



المادة الملونة

أضف عبد الله مادة ملونة إلى الماء، وبعد عشر دقائق، انتشر اللون بالتساوي في الماء واختفت تلك المادة الموجودة في قاع الكأس.

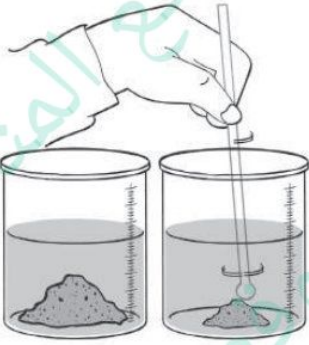
١ أ- هل يعد ذلك مثلاً على المحلول؟

ب- اذكر سببين يوضحان إجابتك.

٢ وضح جزأي المحلول.

٣ اذكر طريقة واحدة تعرف من خلالها ما إذا كان السائل مخلوطاً أم مادة نقية.

## كيف نجعل المواد الصلبة تذوب أسرع؟



(أ) (ب)

في هذا التمرين، ستفكر في العوامل التي تؤثر على الذوبان.

يوضح الشكل اختبارًا لاستقصاء العوامل التي تؤثر على الذوبان.

١ أي عامل من العوامل التي تؤثر على الذوبان يُجرى اختبارُه؟

٢ ما العوامل المتماثلة (الثابتة) في كلتا الكأسين؟

٣ ما العوامل المختلفة (المتغيرة) في كلتا الكأسين؟

٤ أيّ كأس تُعد الكأس الضابطة؟

٥ هل سيكون هذا الاختبار عادلاً؟ وضح إجابتك.



## كيف يؤثر حجم الحبيبات على الذوبان؟

في هذا التمرين، ستحدد الزمن المستغرق لذوبان المادة. حددت سناء وماجدة الزمن الذي يستغرقه السكر حتى يذوب في الماء الدافئ. لقد أجرتا اختبارًا عادلًا، وتوصلتا إلى النتائج في الجدول الآتي:

زمن الذوبان (sec)	حجم حبيبات السكر
90	قطع السكر
45	حبيبات السكر
30	مسحوق السكر

١ ما العامل المؤثر على الذوبان الذي قامت بالتحقق منه؟

---

٢ ما النمط الذي تراه في النتائج؟

---



---

٣ ما الاستنتاج الذي توصلت إليه من الاستقصاء؟

---



---

٤ اذكر ثلاثة أشياء يجب عليهما القيام بها حتى يكون الاختبار عادلًا.

---



---

٥ أ- كيف ستختلف النتائج في حالة ذوبان السكر في الماء البارد؟

---

ب- وضح ذلك.

---



---

## المراجعة اللغوية

يتحقق هذا التمرين من استيعابك للمصطلحات العلمية المستخدمة في هذه الوحدة.  
اختر الكلمات الصحيحة من الصندوق لتكمل الجمل. يمكنك استخدام الكلمات أكثر من مرة.

مخلوط	غير قابل للذوبان	غير قابل للعكس	مرشّح	يدوب
محلّول	قابل للذوبان	مادة مذابة	قابلاً للعكس	نقي
	محلّول معلّق	مادة مذابة		
	متجانس			

- ١ يعتبر غليان الماء تغييراً \_\_\_\_\_.
- ٢ يُعد صدأ الحديد تغييراً \_\_\_\_\_.
- ٣ السكر المذاب في الماء يُعد مثلاً على \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_.
- ٤ السكر عند خلطه مع الشاي ويصبح جزءاً من الشاي.
- ٥ يمكن استخدام \_\_\_\_\_ لفصل \_\_\_\_\_ من الحصى والرمل.
- ٦ يمكن فصل الرمل والماء بواسطة \_\_\_\_\_ حيث يمر الماء من خلاله ولا يمر الرمل.
- ٧ لا يذوب الطباشير في الماء لأنه \_\_\_\_\_.
- ٨ مخلوط الدقيق والماء ضبابي لأنه \_\_\_\_\_.
- ٩ يذوب السكر في الشاي لأنه \_\_\_\_\_.
- ١٠ في كوب الشاي يكون الشاي هو \_\_\_\_\_ والسكر المُذاب هو \_\_\_\_\_.
- ١١ لا يمكن رؤية السكر المذاب في الشاي لأن الشاي له مظهر \_\_\_\_\_.
- ١٢ الماء مادة \_\_\_\_\_ لكن الشاي \_\_\_\_\_.

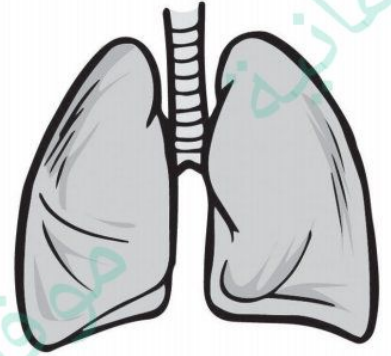
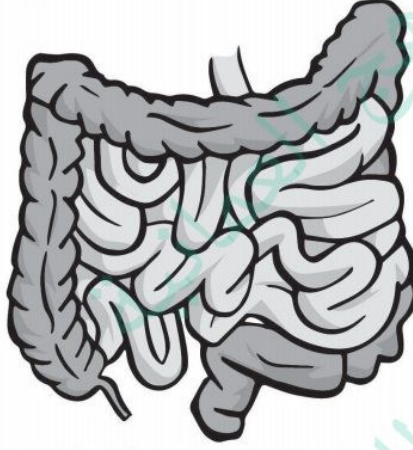
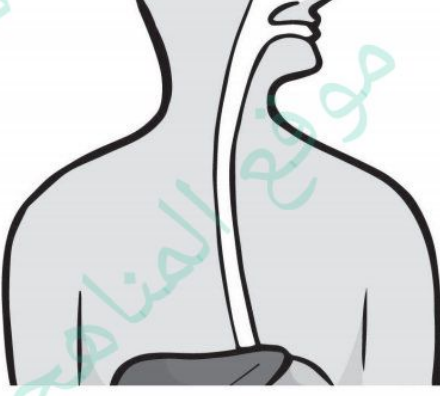
# أوراق المصادر





## ورقة المصادر ١-٥

مطابقة الأعضاء



يدفع الطعام إلى المعدة

يمضغ الطعام

يحمل الغذاء إلى الجسم

يفتت الطعام إلى جزيئات  
صغيرة جدًا

يمزج الطعام بالعصارة الهضمية

التخلص من الفضلات

# أوراق العمل



## ورقة العمل ١-١

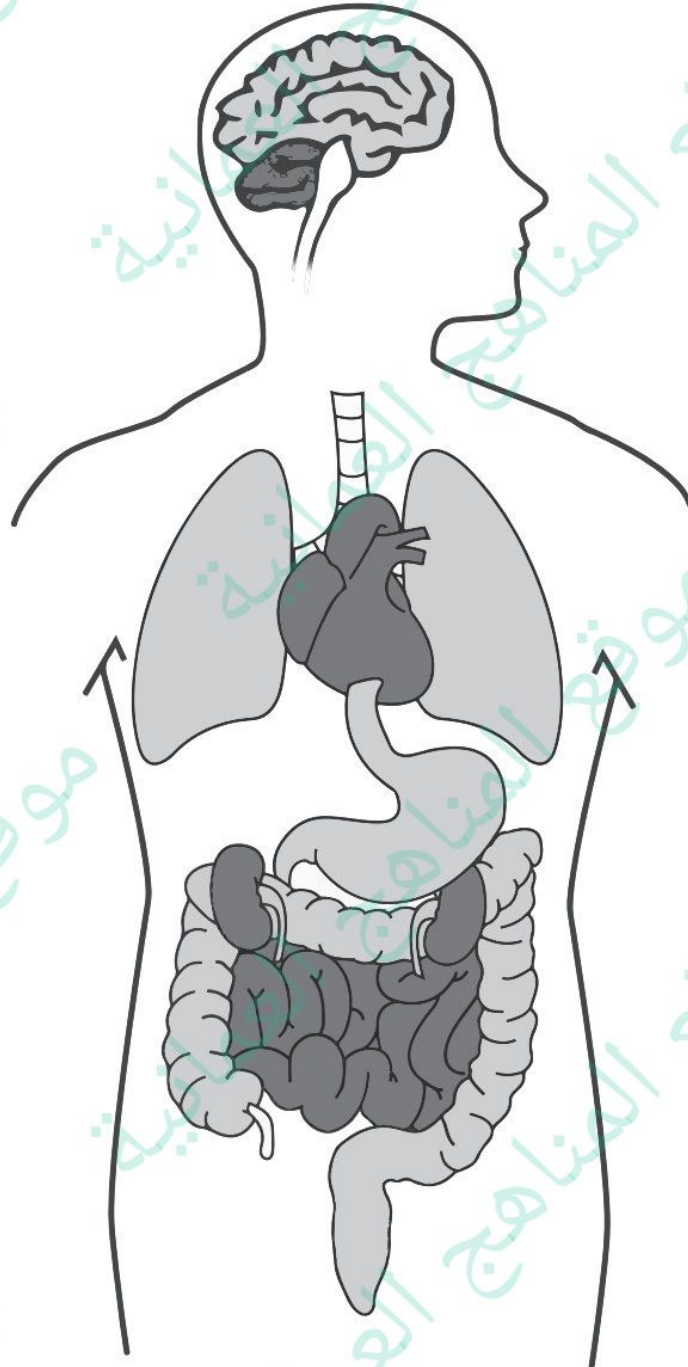
تسمية أعضاء الجسم

الاسم: \_\_\_\_\_

التاريخ: \_\_\_\_\_

سم أعضاء الجسم في الشكل أدناه، مستخدماً الكلمات في الصندوق لمساعدتك.

الدماغ      القلب      الأمعاء      الكليتان      الكبد      الرئتان      المعدة



## ورقة العمل ١-٢ (أ)

كيف اكتشف ابن النفيس الدورة الدموية الصغرى

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

اقرأ عن دور ابن النفيس في اكتشاف الدورة الدموية الصغرى.

ولد ابن النفيس في دمشق عام 607 هـ / 1210 م. وكان الأطباء في ذلك الوقت يعتقدون بأن الدم يتولد في الكبد ومنه ينتقل إلى القلب، فيسري في الأوعية الدموية إلى مختلف أعضاء الجسم ويمدها بالغذاء. كان ابن النفيس مفكرًا يدعو للتحرر من الأفكار الخاطئة والتي كان غيره من العلماء يخشى انتقادها ومخالفتها؛ فاتبع مسار الدم في الأوعية الدموية ولاحظ سريلانه في أنحاء الجسم واستطاع أن يصحح كل تلك المفاهيم الخاطئة حين اكتشف المسار الصحيح للدورة الدموية الصغرى بعد أن قضى أوقات طويلة في الملاحظة والتجربة تحريًا للدقة والإتقان والأمانة.

أظهرت تجارب ابن النفيس أن اتجاه الدم ثابت وأنه يمر من القلب إلى الرئة، وفي الرئة يحمل الدم الأكسجين من الهواء وسمي ابن النفيس ذلك بعملية تنقية الدم، ويتحول لون الدم أثناء هذه العملية من أحمر قاتم مائل إلى الزرقة إلى أحمر قاني، ثم يعود بعد ذلك إلى القلب مرة أخرى من جهته اليسرى.

أصبحت أعمال ابن النفيس محل تقدير وإعجاب كبير لكل من حوله، وقد أصبح الطبيب الخاص للظاهر بيبرس بعد انتقاله إلى مصر، كما كان عميد أطباء المستشفى الناصري.  
أجب عن الأسئلة الآتية:

(١) ما الأفكار غير الصحيحة التي كان يتداولها الأطباء قبل اكتشاف ابن النفيس؟

---

---

(٢) ما الذي دفع ابن النفيس للإصرار على اكتشاف الطريقة الصحيحة للدورة الدموية الصغرى؟

---

---

(٣) أ- ما وظيفة الرئتين في الدورة الدموية الصغرى؟

---

---

ب- ماذا يحدث للدم بعد أن يدخل إليه الأكسجين؟

---

---



## ورقة العمل ١-٢ (ب)

كيف شرح ويليام هارفي الدورة الدموية

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

اقرأ كيف أدت ملاحظات وتجارب ويليام هارفي إلى فهم وشرح عمل الدورة الدموية.

كان ويليام هارفي طبيباً إنجليزياً عاش منذ 400 عام. في ذلك الوقت، اعتقد الأطباء والعلماء أن الرئتين تضخان الدم في جميع أنحاء الجسم، وأن الجسم يستهلك الدم للحصول على الطاقة أثناء تدفقه إلى أعضائه المختلفة، وكانوا يعتقدون أيضاً أن وظيفة القلب هي السيطرة على مشاعرنا. فلاحظ هارفي مضخات الماء في لندن والتي أعطته فكرة أن ضخ الدم يحدث من القلب إلى جميع أنحاء الجسم. فقام بدراسة القلب والأوعية الدموية ونفذ التجارب، وكان دقيقاً جداً في عمله وقضى ساعات عديدة في تكرار التجارب والمرور على كل التفاصيل. كما قرأ عمل الأطباء الأوائل لمساعدته على بناء أفكاره الخاصة.

وأظهرت نتائج هارفي، أن القلب يعمل عن طريق انقباض العضلة لضخ الدم إلى أعضاء الجسم، وأنه يتم نقل الدم بعيداً عن القلب عن طريق الشرايين والعودة إليه من خلال الأوردة. ولاحظ أنه في ساعة واحدة يضخ القلب أكثر من وزن الجسم من الدم، وتبين له أن الجسم لم يستهلك الدم الذي تدفق إلى أعضاء الجسم. وأوضح هارفي كيف يتدفق الدم في اتجاه واحد في جميع أنحاء الجسم وأن الغازات تدخل وتخرج من الدم في الرئتين.

وقد أصبحت أعمال ويليام هارفي محل تقدير وإعجاب كبير، وأصبح طبيباً في البلاط الملكي للملك تشارلز الأول، والذي أولى اهتماماً كبيراً بعمل هارفي فيما يتعلق بالدورة الدموية.

(١) ما الأفكار غير الصحيحة التي كان يتداولها الأطباء والعلماء قبل 400 سنة؟

---

---

---

---

---

---

---

---

(٢) ما الملاحظة التي جعلت ويليام هارفي يبدأ بالتفكير في كيفية عمل القلب؟

---



(٣) أ - كيف حصل هارفي على أدلة حول كيفية عمل الدورة الدموية؟

---

---

ب - لماذا أعاد تجاربه؟

---

---

(٤) أ - كيف أثبت هارفي أن الجسم لا يستهلك الدم الذي يتدفق إلى الأعضاء؟

---

---

---

ب - اذكر ثلاثة من الاكتشافات الأخرى التي أسهم بها وليام هارفي عن الدورة الدموية.

---

---

---

---

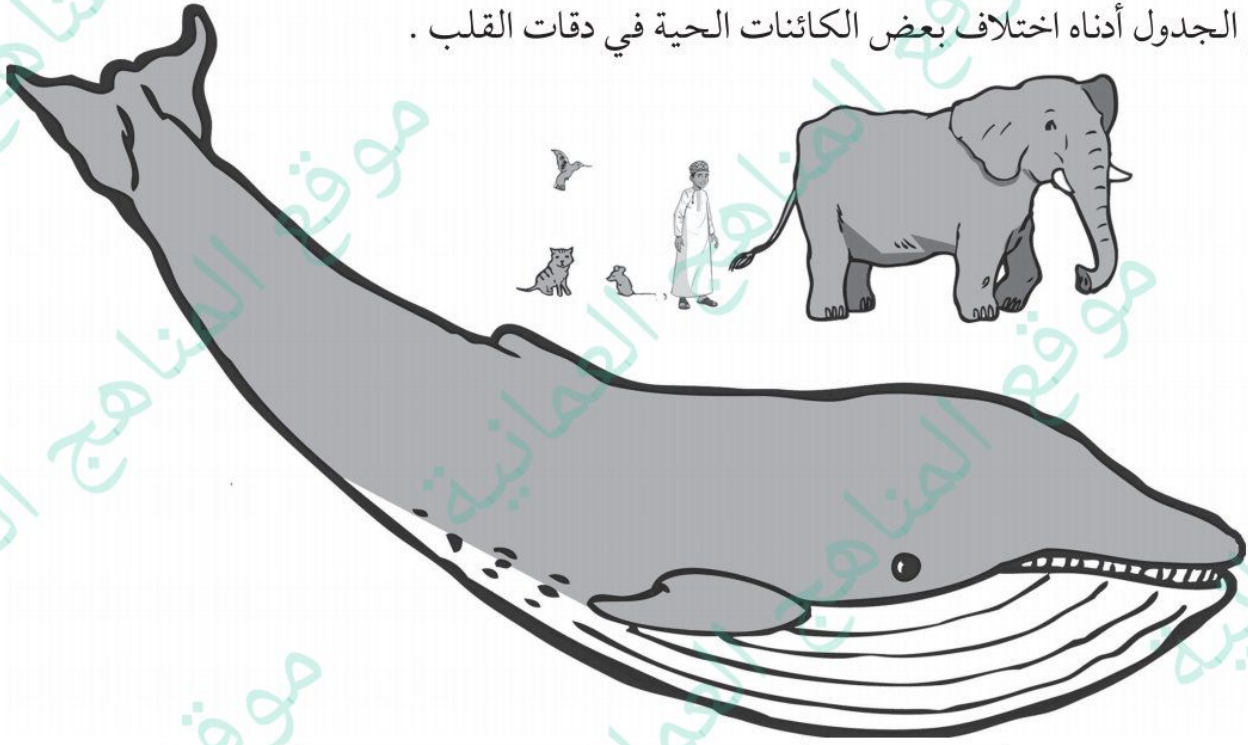
---

## ورقة العمل ١-٣ (أ)

مقارنة دقات القلب

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

يوضح الجدول أدناه اختلاف بعض الكائنات الحية في دقات القلب .



الكائن الحي	دقات القلب ( نبضة / دقيقة )
الإنسان	70
الفيل	30
الفأر	500
الحوت الأزرق	10
القطعة	150
طائر الطنان	1300

- (١) أ- أي كائن حي لديه أسرع دقات قلب؟  
ب- أي كائن حي لديه أبطأ دقات قلب؟
- (٢) أ- أي من الكائنات الحية هو الأكبر؟  
ب- أي من الكائنات الحية هو الأصغر؟
- (٣) أ- رتب الكائنات الحية في الجدول وفقاً لدقات القلب مبتدئاً بالأقل ثم الأكثر.

ب- ما النمط الذي تلاحظه في النتائج؟

(٤) أ - اكتب استنتاجًا حول دقات قلب الكائنات الحية مستعينا بالنتائج الموضحة في الجدول.

---

---

---

ب - تنبأ بدقات قلب:

الحصان ذبابة الفيل

ج - ابحث لمعرفة ما إذا كان تنبؤك صحيحًا أم لا. هل الأدلة تدعم تنبؤك؟

---

التحدي:

عندما يدخل الخفاش في سبات، ينخفض معدل دقات قلبه إلى حوالي 20 نبضة/ دقيقة. فسر ذلك.

---

---

---

---

---

---



## ورقة العمل ١-٣ (ب)

التمثيل البياني بالأعمدة لمعدل النبض

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

قام فيصل وعامر بقياس معدل نبضيهما ونبض بعض أصدقائهما قبل وبعد ممارسة الرياضة لمدة ثلاث دقائق، وحصلا على النتائج الآتية.

الاسم	معدل النبض قبل التمرين	معدل النبض مباشرة بعد التمرين
فيصل	91	120
عامر	88	122
أحمد	90	128
فهد	89	125

(١) ما الأدوات التي يحتاجونها لقياس معدلات النبض؟

(٢) مثلّ بيانياً بالأعمدة معدلات النبض التي تم قياسها مع كتابة البيانات على الرسم.



(٣) أ- ما الاستنتاج الذي يمكن التوصل إليه من النتائج؟

ب- تنبأ بما سيحدث لمعدلات النبض إذا كان الأصدقاء يمارسون الرياضة لفترة أطول.

## ورقة العمل ١-٣ (ج)

التمثيل البياني الخطي لمعدل النبض

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

قام راشد بقياس تأثير التمرين على معدل نبضه.

معدل النبض (نبضة / دقيقة)	الزمن منذ بدء التمرين بالدقائق
70	0
80	5
90	10
100	15
120	20
140	25



(١) ارسم رسماً بيانياً خطياً لتمثيل هذه النتائج.

(٢) تنبأ بمعدل النبض بعد خمس دقائق من انتهاء التمرين. وضح نتيجة تنبؤك وسجلها بيانياً في الرسم البياني.

(٣) بمقدار كم ارتفع معدل نبض راشد بعد 25 دقيقة؟

(٤) وضح سبب زيادة معدل النبض عند ممارسة الرياضة.

## ورقة العمل ١-٤

استقصاء معدل التنفس

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

تتضمن ورقة العمل هذه نشاطاً عملياً.

متوسط معدل التنفس حوالي 16 مرة في الدقيقة الواحدة.  
ماذا يحدث عندما نقوم بممارسة الرياضة؟

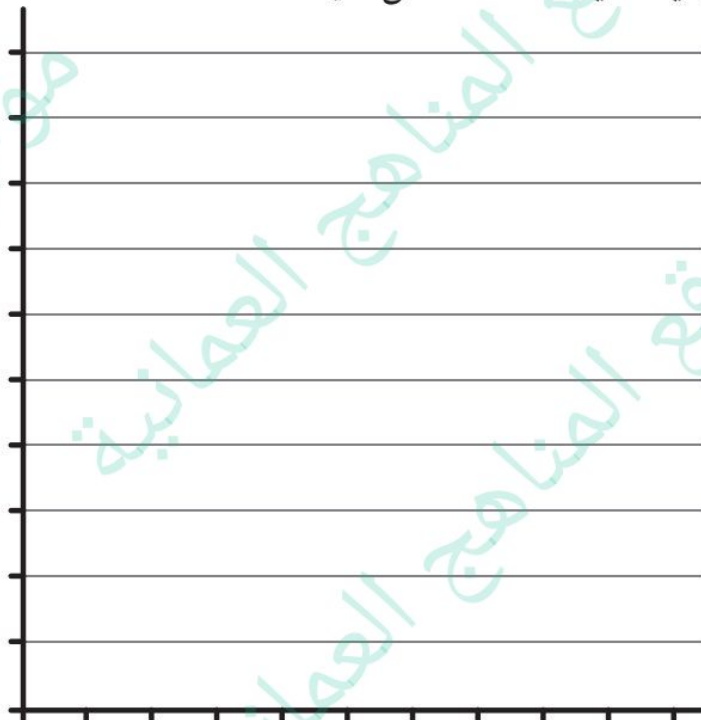
(١) احسب عدد مرات التنفس التي تأخذها في الدقيقة الواحدة أثناء الراحة. سجل نتائجك في الجدول.

معدل التنفس (عدد مرات التنفس في الدقيقة)	الزمن (دقيقة)
	بدء: 0
	2
	4
	6

(٢) اجر في المكان لمدة دقيقتين ثم توقف. وعدّ وسجل عدد مرات التنفس في الدقيقة الواحدة.

(٣) انتظر دقيقتين ثم قس وسجل معدل التنفس مرة أخرى. افعل ذلك مرة ثالثة بعد دقيقتين أخريين.

(٤) ارسم رسمًا بيانيًا خطيًا لمعدل التنفس لديك.



ستحتاج إلى:  
• ساعة بها عقرب ثوانٍ أو ساعة إيقاف.



(٥) أ- متى كان معدل التنفس لديك عند أقل مستوى؟

ب- متى كان معدل التنفس لديك عند أعلى مستوى؟

(٦) كيف تؤثر ممارسة الرياضة على معدل التنفس؟ اقترح سبباً لذلك.

(٧) أ- اكتب عاملاً آخرًا يمكن أن يؤثر على معدل التنفس لدى الشخص. ملاحظَة: فكر في اللاعبين الرياضيين.

ب- تنبأ كيف يؤثر هذا العامل على معدل التنفس، ولماذا؟

(٨) سمِّ جهازًا آخرًا في الجسم كنت قد درستَه سابقًا ويتأثر أيضًا بممارسة الرياضة.

## ورقة العمل ١-٥

استقصاء حول عملية الهضم في الفم

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

تتضمن ورقة العمل هذه نشاطًا عمليًا.

ستحتاج إلى:

- خبز.
- محلول اليود.
- اثنين من الأطباق.
- قطارة (ماصة).

بعض الأطعمة مثل الخبز والأرز تحتوي على مادة تسمى النشا، وبناءً عليه يمكننا أن نحدد إذا كان الطعام يحتوي على النشا عن طريق اختباريه مع محلول اليود. النشا يجعل محلول اليود يتغير لونه من البني المصفر إلى الأزرق الداكن.

(١) ضع قطعة صغيرة من الخبز على الطبق. أضف قطرة من محلول اليود.

أ- ماذا تلاحظ؟

ب- ما دلالة ذلك؟

(٢) ضع قطعة صغيرة أخرى من الخبز في فمك وامضغها، ثم احتفظ بها في فمك دون ابتلاعها لمدة ثلاث دقائق تقريبًا.

أ- هل تغير طعم الخبز؟ إذا كان الأمر كذلك، فكيف يتغير؟

(٣) خذ الخبز من فمك وضعه على الطبق النظيف الآخر وأضف قطرة من محلول اليود.

أ- ماذا تلاحظ؟

ب- ما دلالة ذلك؟

ج- باعتقادك، كيف تغير الخبز أثناء وجوده في فمك؟

الآمن والسلامة:

يجب على الطلبة توخي الحذر من عدم إسقاط اليود على ملابسهم؛ لأنه يسبب بقعًا. وينبغي أيضًا عدم تذوق أو ابتلاع اليود؛ لأنه ضار. كما يجب ألا يتناول الطلبة أيًا من المواد الغذائية المستخدمة.

## ورقة العمل ٦-١

من أين تحصل على السوائل في جسمك؟

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

(١) أ- اكتب قائمة بجميع السوائل التي تشربها خلال 24 ساعة. حدد الكمية التي تشربها من كل سائل.

عدد الأكواب التي شربتها من السائل	السائل

ب- هل تأكل أي أطعمة تحتوي على سوائل؟ اذكر ثلاثة أمثلة عليها.

---

---

---

(٢) ينتج جسمك حوالي لترًا واحدًا من البول يوميًا.

أ- ما الأعضاء التي تنتج البول؟ \_\_\_\_\_

ب- هل تعتقد أنك تشرب أكثر من لتر واحد من السوائل يوميًا؟ \_\_\_\_\_

ج- ما الذي يحدث، باعتقادك، لبقية السوائل؟

---

---

---



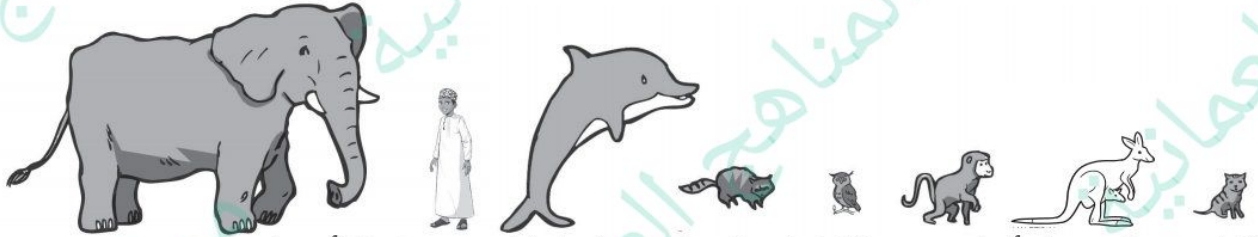
## ورقة العمل ٧-١

### مقارنة كتل الدماغ

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

يبين الجدول كتل أجسام كائنات حية بالغة مختلفة وكتل أدمغتها.

كتلة الدماغ (g)	كتلة الجسم (Kg)	الكائن الحي
1400	60	الإنسان
1700	160	الدولفين
30	3	القطعة
56	35	الكنغر
6000	4500	الفيل
39	4	الراكون
2.5	0.7	البومة
140	30	قرد البابون



(١) في الجدول أدناه، رتب الكائنات الحية ترتيباً تنازلياً حسب كتلة أجسامها.

(٢) في الجدول أدناه، رتب الكائنات الحية ترتيباً تنازلياً حسب كتل أدمغتها.

ترتيب الكائنات الحية حسب كتلة الدماغ	ترتيب الكائنات الحية حسب كتلة الجسم

(٣) قارن قوائمك.

أ - حدد نمطاً في النتائج.

ب - أي نتيجة لا يبدو أنها تناسب النمط؟

التحدي:

أي كائن حي لديه أكبر دماغ بالنسبة لكتلة جسمه؟ كيف توصلت إلى ذلك؟

## ورقة العمل ١-٨

مراجعة على أعضاء الجسم وأجهزته

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

استخدام الكلمات في الصندوق لإكمال الجمل، سيكون عليك استخدام بعض الكلمات أكثر من مرة.

الدم الأوعية الدموية التنفسي ثاني أكسيد الكربون الدوري الهضمي الإخراجي  
الطعام المريء دقات القلب الأمعاء الفم الأعصاب العصبي الأكسجين  
الأجهزة الفضلات القصبة الهوائية التنفس

تعمل أعضاء الجسم معًا لتشكل . \_\_\_\_\_

الرئتان و \_\_\_\_\_ من أجزاء الجهاز \_\_\_\_\_ الذي يدخل غاز \_\_\_\_\_ إلى جسمك ويطلق غاز \_\_\_\_\_ في الهواء.

قلبك هو جزء من الجهاز \_\_\_\_\_ ، الذي يأخذ \_\_\_\_\_ المحتوي على الغذاء و \_\_\_\_\_ وينقله إلى جميع أجزاء الجسم. ويحمل الدم في \_\_\_\_\_.

معدتك جزء من الجهاز \_\_\_\_\_ وهي العضو المسؤول عن تفتيت \_\_\_\_\_ وتحويله إلى صورة تجعل من السهل على الجسم استخدامه. الأجزاء الأخرى من هذا الجهاز هي \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_.

الكليتان هما جزء من الجهاز \_\_\_\_\_ وهما المسؤولتان عن التخلص من \_\_\_\_\_ من جسمك.

الدماغ و \_\_\_\_\_ تشكل الجهاز \_\_\_\_\_ والذي يتحكم في \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_ وحركة العضلات وأحاسيسك.

## ورقة العمل ٢-٣

### الكائنات المستهلكة

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

املاً الفراغات بالكلمات الصحيحة في العبارات الآتية. اختر الكلمات من الصندوق.

مستهلكة	ثاني أكسيد	الطاقة	الغذاء	الأسد	الأكسجين	مفترسة	الفريسة
		منتجة	الماء	الثور البري			

النباتات هي الكائنات الحية الوحيدة التي تصنع \_\_\_\_\_ بنفسها. لهذا تُسمى كائنات \_\_\_\_\_.

تصنع النباتات الغذاء من ضوء الشمس و \_\_\_\_\_ و \_\_\_\_\_ الكربون. والغاز الناتج هو \_\_\_\_\_، والذي تطلقه النباتات مرة أخرى إلى الغلاف الجوي.

تعتبر الحيوانات \_\_\_\_\_ لأنها تتغذى على النباتات والحيوانات الأخرى.

عندما نأكل النباتات نستخدم السكريات الموجودة فيها لتعطينا \_\_\_\_\_.

العديد من الحيوانات يتغذى على الحيوانات الأخرى. هذه حيوانات \_\_\_\_\_ والحيوانات

التي تأكلها هي \_\_\_\_\_ . على سبيل المثال \_\_\_\_\_ حيوان مفترس والحمار الوحشي و \_\_\_\_\_ هي الفرائس.



## ورقة العمل ٢-٥ (أ)

وانجاري، «سيدة البيئة» في كينيا

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

وُلدت وانجاري ماثاي في مزرعة في كينيا، حيث كانت الأرض خصبة والمياه نقية. أصبحت بعد ذلك أستاذة في جامعة نيروبي، وعندما عادت إلى قريتها وجدت الأنهار تمتلئ بالرمال والطين الذي انجرف من الأرض؛ بسبب إزالة الغابات حيث كانت الغابات تُزال لأجل زراعة البن والشاي مما أدى إلى عدم وجود أشجار لتثبيت التربة التي جفت وانجرفت نحو النهر. اضطرت النساء في قرى الريف للسير مسافات أطول للحصول على خشب للوقود. أنشأت وانجاري ماثاي جمعية الحزام الأخضر وأقامت تجمعاً للنساء حيث يحصلن على أجر مقابل زراعة الأشجار. زرعت النساء في كينيا 40 مليون شجرة وبهذا وفرت النساء بيئة أفضل لأطفالهن وأحفادهن وساعدن في التقليل من الاحتباس الحراري. وفي عام 2004، حصلت وانجاري ماثاي على جائزة نوبل للسلام عن عملها في المحافظة على البيئة.

(١) ما سبب إزالة الغابات في كينيا؟

\_\_\_\_\_

(٢) ما الآثار السلبية لإزالة الغابات على الأرض في كينيا؟

\_\_\_\_\_

(٣) اشرح كيف ساعدت نساء الريف في كينيا على التقليل من الاحتباس الحراري.

\_\_\_\_\_

(٤) اكتشف أكثر عن جائزة نوبل للسلام.

أ- أي بلد تنظمها؟

\_\_\_\_\_

ب- من فاز أيضًا بجائزة نوبل للسلام في السنوات الأخيرة؟

\_\_\_\_\_

## ورقة العمل ٢-٥ (ب)

### جائزة السلطان قابوس لحماية البيئة

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

في يناير 1991، تم الإعلان عن «جائزة السلطان قابوس لحماية البيئة» التي تُمنح للأفراد والمنظمات والمؤسسات الحكومية وغير الحكومية التي تقوم بجهود مميزة في مجال العمل البيئي على المستوى العالمي. تُقدّم هذه الجائزة على شكل شهادة تقديرية ومنحة مالية، وتحمل شهادة التقدير شعار السلطنة وشعار اليونسكو باللغتين العربية والإنجليزية. والجدير بالذكر، أن دور السلطنة في المحافظة على البيئة قد ذاع صيته إقليمياً ودولياً بفضل التوجيهات السامية للسلطان قابوس بن سعيد - طيب الله ثراه - والجهود العظيمة التي تبذلها الجهات المعنية بالسلطنة في هذا المجال. ويتم التنسيق بين اللجنة الوطنية العُمانية للتربية والثقافة والعلوم ووفد السلطنة الدائم لدى اليونسكو للتعريف بهذا الدور العظيم.

وقد تم تحديد معايير علمية للفوز بالجائزة بحيث يشترط أن تكون مساهمة الأفراد أو المجموعات أو الهيئات أو المنظمات في إحدى المجالات التالية:

- (١) أبحاث في مجال حماية البيئة والموارد الطبيعية.
- (٢) حماية المحيط الحيوي.
- (٣) التعليم والتدريب البيئي.
- (٤) الحفاظ على التراث الطبيعي للإنسانية.
- (٥) خلق الوعي البيئي من خلال إعداد المعلومات البيئية البناءة.
- (٦) تأسيس وإدارة المناطق المحمية، مثل المحميات وأماكن الآثار الطبيعية العالمية.

أجب عن الأسئلة الآتية:

(١) فكر مع زملائك في مشروع للحفاظ على البيئة لتفوزوا بهذه الجائزة.

(٢) كم عدد الفائزين بجائزة السلطان قابوس لحماية البيئة حتى الآن؟ ابحث عن أسماء الفائزين مستعيناً بالشبكة العالمية للاتصالات الدولية (الإنترنت).



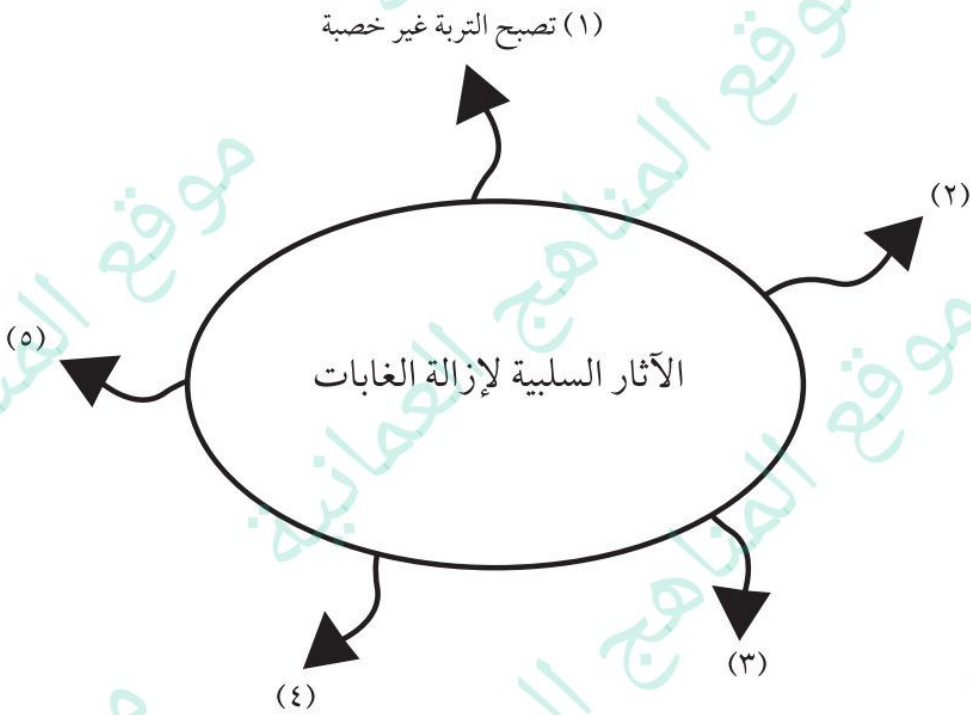
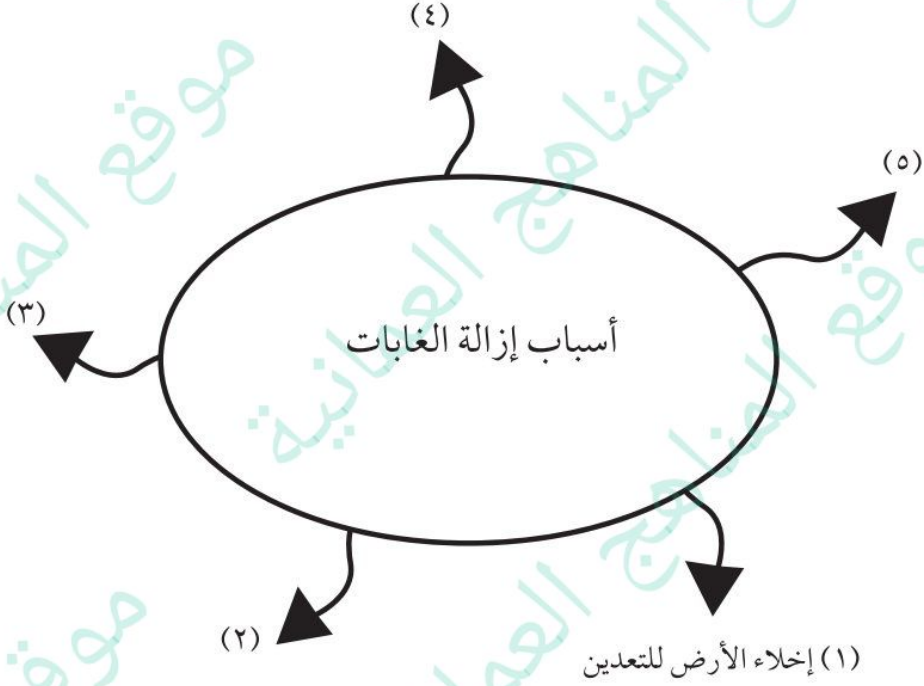
## ورقة العمل ٢-٥ (ج)

### إزالة الغابات

الاسم: \_\_\_\_\_

التاريخ: \_\_\_\_\_

راجع ما تعلمته عن إزالة الغابات عن طريق إكمال هذه الخرائط المفاهيمية.





## ورقة العمل (أ) الداعمة للنشاط ٦-٢

تلوث الهواء ١

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

يمكنك استخدام هذا الجدول لتسجيل نتائج النشاط ٦-٢ الموضح في كتاب الطالب.

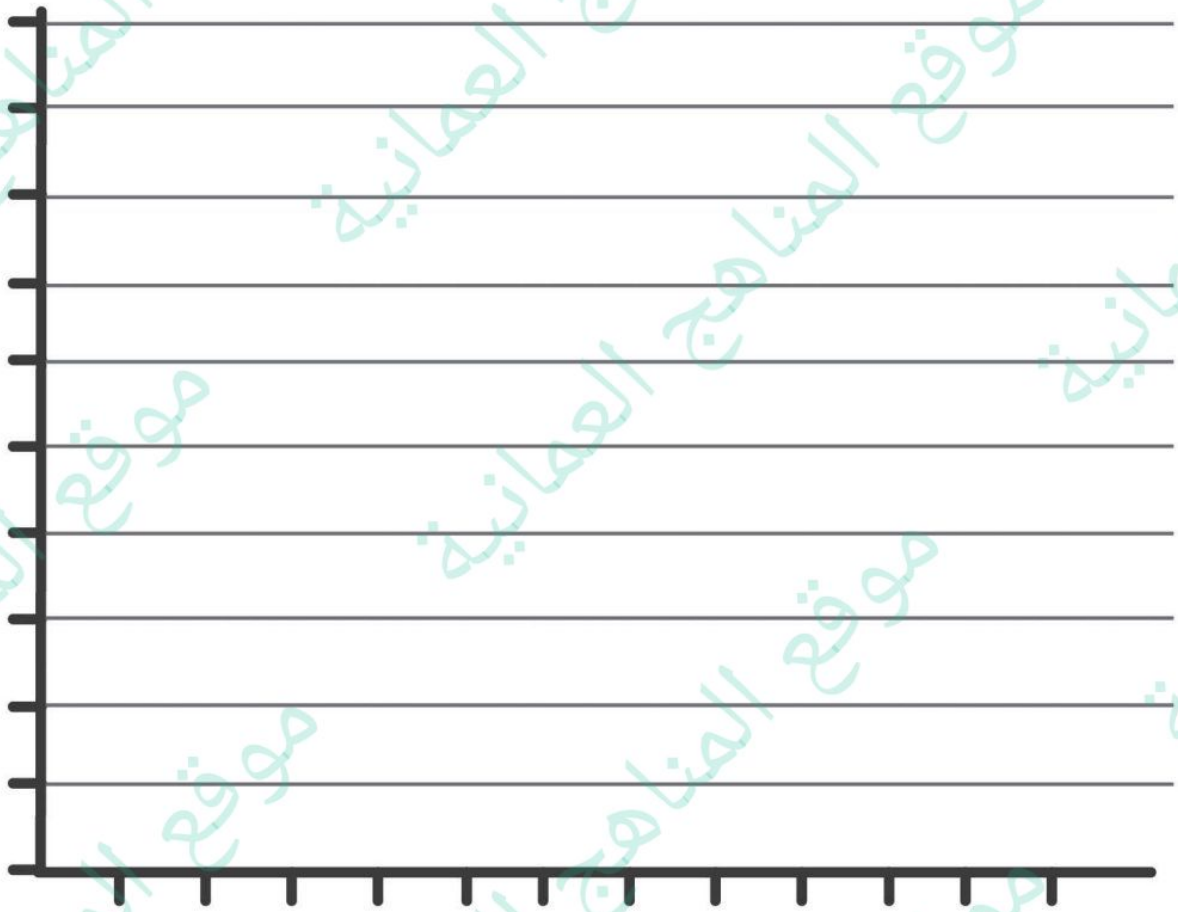
عدد جزيئات الأتربة على الشريحة	موقع الشريحة

## ورقة العمل (ب) الداعمة للنشاط ٦-٢

تلوث الهواء ٢

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

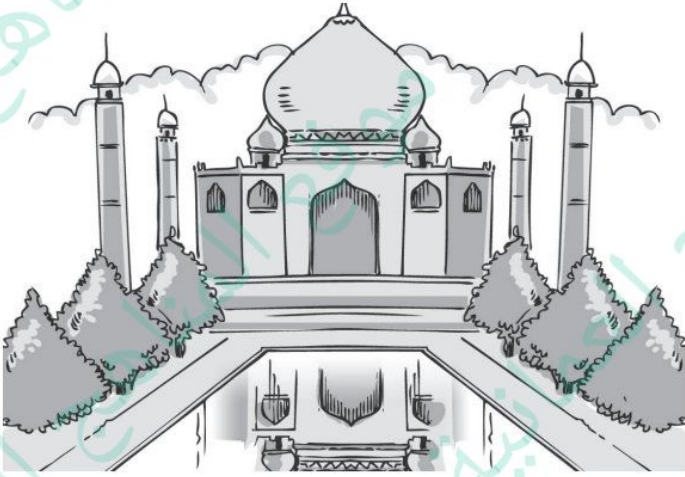
يمكنك استخدام التمثيل البياني بالأعمدة لتسجيل نتائج النشاط ٦-٢ الموضح في كتاب الطالب.  
ضع عنواناً للتمثيل البياني بالأعمدة.



## ورقة العمل ٧-٢

### تأثير الأمطار الحمضية على المباني الحجرية

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_



تاج محل

العديد من المباني الحجرية مبنية من الحجر الجيري والحجر الرملي، وهذه الأحجار تتحلل بفعل الأحماض. تُزيل الأمطار الحمضية سطح الحجر. في آخر 50 عام، تسببت الأمطار الحمضية بأضرار للمباني في أثينا باليونان. عندما تسقط الملوثات الكبريتية على الحجر الجيري والحجر الرملي، تتفاعل مع المعادن في الحجارة لتكوين مسحوق يمكن أن ينجرف بفعل الأمطار. ومن المباني المشهورة الأخرى المتضررة بسبب هذا التلوث: تمثال الحرية في نيويورك وتاج محل في الهند.

تضرر الأمطار الحمضية أيضاً بقضبان السكك الحديدية والجسور الفولاذية. فهي تتآكل تدريجياً بفعل الأمطار الحمضية. كما تتفتت مواد البناء وتتآكل المعادن، ويتأثر لون الطلاء، وأسطح الزجاج.

(١) ما الأمطار الحمضية؟

\_\_\_\_\_

(٢) ما تأثير الأمطار الحمضية على المباني المبنية بالحجر الجيري أو الحجر الرملي؟

\_\_\_\_\_

(٣) كيف يمكننا الوقاية من أضرار الأمطار الحمضية؟

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## ورقة العمل ٢-٨ (أ)

إعادة تدوير العلب

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

تتضمن ورقة العمل هذه نشاطا عمليا.

استخدم هذه الأفكار لإعادة استخدام العلب.

يمكنك تقديمها كهدية للأصدقاء أو العائلة.

يمكنك التفكير في طريقة أخرى لإعادة استخدام العلب.

## ورقة العمل ٢-٨ (ب)

### اصنع مرادم النفايات الخاص بك

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

تتضمن ورقة العمل هذه نشاطا عمليا.

ستحتاج إلى:

- مجرفة
- قشور فواكه وخضروات
- ورقة
- علبة مشروبات معدنية
- عبوة بلاستيكية

عندما نتخلص من القمامة، تؤخذ عادةً إلى مرادم النفايات، وهو مكان قريب من المدينة حيث توضع فيه الشاحنات القمامة التي يتم جمعها. تعتبر مرادم النفايات تحديا كبيرا لأنها تُسبب التلوث وتنتشر رائحة كريهة في الهواء وتُسرب السموم إلى التربة. كما أن، العديد من الأشياء التي نلقيها في صندوق القمامة، مثل البلاستيك، لا تتحلل لسنوات طويلة.

إذا أعدنا تدوير مخلفاتنا بشكل أكبر، سنقلل ما نرسله إلى مرادم النفايات.

مرادم النفايات ليست طريقة فعالة للتخلص من الفضلات، ولنكتشف ذلك:

١- احفر حفرتين في الأرض، كل واحدة بعمق 50 cm.

٢- ضع قشور فواكه وخضروات وورقة في واحدة من الحفرتين.

٣- ضع علبة المشروبات المعدنية والعبوة البلاستيكية في الحفرة الأخرى.

٤- غطِ الحفرتين بالتراب واتركهما لمدة أسبوعين، ثم اكشف الحفرتين.

أ) ماذا حدث للقمامة في الحفرتين؟

---

---

ب) غطِ الحفرتين بالتراب مرة أخرى واتركهما لمدة شهرين. ماذا حدث للقمامة بعد شهرين؟

---

---

## ورقة العمل ٣-١

استقصاء التغيرات التي تطرأ على المواد

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

تتضمن ورقة العمل هذه نشاطاً عملياً.

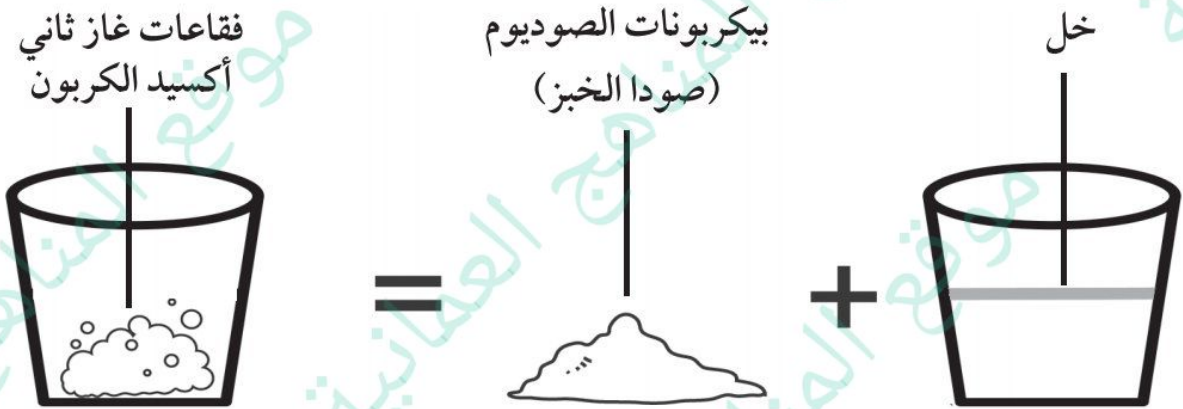
(١) سيقوم مُعلِّمك بإشعال الشمعة ويضع ملعقة معدنية فوق اللهب.

لاحظ ما سيحدث بعد بضع دقائق.

أ- اذكر تغييراً واحداً قابلاً للعكس تمت ملاحظته عند احتراق الشمعة.

ب- اذكر تغييراً واحداً غير قابل للعكس تمت ملاحظته عند احتراق الشمعة.

(٢) صب بعض الخل في الكأس، ثم ضع ملعقتين صغيرتين من بيكربونات الصوديوم كما يتضح في الشكل أدناه:





لاحظ ماذا يحدث.

أ- صف ما لاحظته في الكأس بعد إضافة الخل.

ب- هل تغير كل من الخل وبيكربونات الصوديوم عندما تم خلطهما معاً؟

ج- هل تكونت مادة جديدة؟

د- هل يعتبر هذا التغير قابلاً للعكس؟ وضح إجابتك.

التحدي: ما المادة الجديدة التي تعتقد أنه سيتم تكوينها عند خلط بيكربونات الصوديوم مع الخل؟  
إضاءة: فكر فيما يجعل عجينة الكعك تنتفخ أثناء وضعها في الفرن.  
اقترح طريقة للتأكد من صحة نتائجك.

## ورقة العمل ٢-٣

### فصل المخاليط

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

تتضمن ورقة العمل هذه نشاطا عمليا.

(١) اخلط ما يلي:

رمل مع برادة الحديد أو دبابيس

الفول مع الدقيق

الفول مع الأرز

(٢) اختر الأدوات التي ستحتاجها لفصل كل مخلوط.

والآن افصل المخلوط.

املاً الجدول.

ستحتاج إلى:

- رمل
- برادة الحديد أو دبابيس خياطة
- فول
- دقيق
- أرز
- كؤوس زجاجية
- غربال
- مغناطيس
- وعاء
- مخبار مدرج أو ملعقة.

المخلوط	طريقة الفصل

## ورقة العمل ٣-٣

ملاحظة المخاليط ورسمها

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

تتضمن ورقة العمل هذه نشاطا عمليا.

(١) ارسم كل مخلوط .

ستحتاج إلى:

- مخلوط من الملح والماء
- مخلوط لمسحوق شراب بارد
- مخلوط من بلورات برمنجنات البوتاسيوم والماء
- مخلوط من الفلفل والماء
- مخلوط من الطباشير أو مسحوق بودرة التلك والماء
- ملعقة صغيرة



(٢) أ- ما المواد القابلة للذوبان في الماء؟

\_\_\_\_\_

ب- كيف عرفت ذلك؟

\_\_\_\_\_

(٣) أ- ما المواد غير قابلة للذوبان في الماء؟

\_\_\_\_\_

ب- كيف عرفت ذلك؟

\_\_\_\_\_

ج- ماذا يُسمّى المخلوط المكوّن من مادة غير قابلة للذوبان ومادة سائلة؟

\_\_\_\_\_



## ورقة العمل ٣-٥ (أ)

ما الذي تعرفه عن المحاليل؟

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

أجب عن الأسئلة الآتية:

(١) أضفت نور ملعقة واحدة من الملح إلى كمية من الماء وحركتها. فذاب الملح بالكامل.

أكمل الجمل من خلال وضع خط للتكملة المناسبة لما بين القوسين:

الملح (قابل للذوبان/ غير قابل للذوبان) في الماء. الماء (مادة مذيية/ مادة مذابة). الملح مادة (مذوية/ مذابة). يُشكل مخلوط الملح والماء (محلولاً/ مرَكَّباً) له مظهر (ضبابي/ متجانس). لفصل الملح عن الماء سوف تقوم (بترشيح/ بغربلة/ بتبخير) المخلوط.

(٢) أذابت نور بعض المواد وحصلت على النتائج التالية:

الذوبان في الماء			المادة
يختفي	يطفو على السطح	يترسب في القاع	
		✓	رمل
	✓		مسحوق الكبريت
✓			كبريتات النحاس
		✓	طباشير
✓			سكر

استخدم المعلومات الموجودة في الجدول للإجابة عن الأسئلة الآتية:

أ- اذكر ثلاث مواد غير قابلة للذوبان.

ب- اذكر مادتين قابلتين للذوبان.

ج- ماذا يطلق على مخلوط كبريتات النحاس والماء؟

(٣) تزيل سوائل الكحول الميثيلي بقع الحبر المستعصية من بعض الأسطح بينما لا يمكن للماء أن يزيلها. فسّر ذلك.

(٤) اختلط كل من السكر (مادة قابلة للذوبان في الماء) مع الطباشير (غير قابلة للذوبان في الماء). صِف كيف يمكنك فصلهما لتحصل على بلورات السكر الجاف ومسحوق الطباشير الجاف.

---

---

---

---

---

---

(٥) صنّف هذه المواد إلى مخاليط أو مواد نقية. ضع علامة صح في العمود المناسب لكل مادة.

المادة	مخلوط	مادة نقية
الماء		
القهوة		
الهواء		
الذهب		
الطين		

## ورقة العمل ٣-٥ (ب)

ما كمية السكر التي يمكن أن تذوب في الشاي؟

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

(١) سجّل تنبؤاتك حول كمية السكر المتوقع ذوبانها في 100 mL من الشاي.

(٢) ما المواد أو الأدوات التي ستستخدمها؟

(٣) ما الذي سوف تقيسه؟

(٤) ما العامل الذي ستبقي عليه دون تغيير؟

(٥) ما العامل الذي ستغيره؟

(٦) أ- هل كان تنبؤك صحيحًا؟ وضح إجابتك.

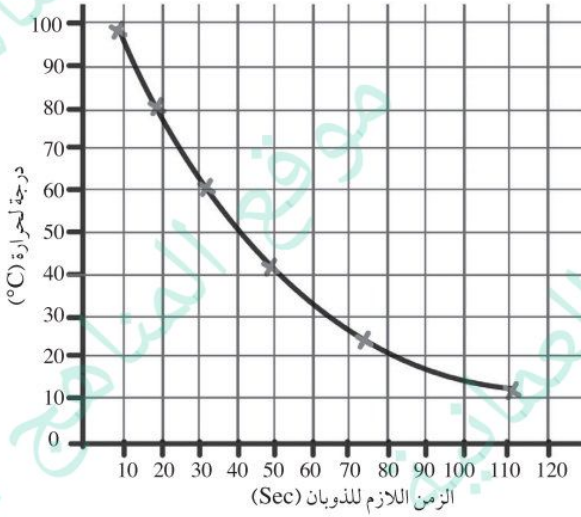
ب- استخدم النتائج للتنبؤ بكمية السكر التي تذوب في 250 mL من الشاي.



## ورقة العمل ٣-٦ (أ)

تفسير تمثيل بياني يوضح زمن الذوبان.

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_



أجرى طلبة الصف السادس اختباراً عادلاً لمعرفة تأثير درجات الحرارة المختلفة على معدل ذوبان السكر في الماء، ورسموا التمثيل البياني الخطي المقابل الذي يوضح النتائج التي توصلوا إليها.

(١) أ- ما اسم المادة المذابة المستخدمة؟

ب- ما اسم المادة المذابة المستخدمة؟

(٢) أ- عند أي درجة حرارة ذاب السكر أسرع؟

ب- ما الزمن اللازم لذوبان السكر عند درجة حرارة  $40^{\circ}\text{C}$ ؟

ج- ما الزمن اللازم لذوبان السكر عند درجة حرارة  $20^{\circ}\text{C}$ ؟

د- عند أي درجة حرارة يذوب السكر أبطأ؟

(٣) لكي يكون الاختبار عادلاً اذكر:

أ- عاملين احتفظ بهما طلاب الصف السادس دون تغيير.

ب- عاملاً واحداً تم تغييره.

(٤) اكتب الاستنتاج الذي توصلت إليه من هذا الاستقصاء.

(٥) اذكر عاملاً آخرًا يزيد من معدل الذوبان.

## ورقة العمل ٣-٦ (ب)

### استقصاء ذوبان مسحوق الغسيل

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

تتضمن ورقة العمل هذه نشاطاً عملياً.

#### الأمّن والسلامة:

يجب ارتداء نظارات واقية وقفازات عازلة للحرارة عند استخدام مواقد بنزن مع تجنب لمس اللهب.



تقوم أم علي بغسل الملابس بالماء البارد. وجدت أن كمية مسحوق الغسيل التي وضعتها في الماء لا تذوب بالكامل. قالت إن ذلك يُعد إهداراً للمسحوق الغسيل وأن الملابس ليست نظيفة كما ينبغي. هل يمكنك مساعدة أم علي؟

(١) اقترح سبباً لعدم ذوبان مسحوق الغسيل في الماء البارد.

(٢) أ- كيف يمكنك إجراء اختبار حول ما إذا كان تفسيرك صحيحاً؟

ب- ما العامل الذي ستستقصيه؟

ج- ما العامل الذي ستغيره؟

د- ما العوامل التي ستبقي عليها دون تغيير؟

(٣) أ- ما الدليل الذي عليك أن تجمععه؟

ب- كيف تتأكد من أنك جمعت أدلة كافية؟

ج- تنبأ بالنتائج التي تظن أنك ستحصل عليها. اذكر سبباً لتنبؤك.

(٤) اكتب قائمة بالمواد والأدوات التي ستستخدمها.

---

---

---

---

(٥) نفذ استقصاءك.

(٦) سجّل نتائجك في الجدول.


(٧) هل تدعم هذه النتائج تنبؤك؟ وضح ذلك.

---

---

---

---



## ورقة العمل ٣-٦ (ج)

### تحديد الأنماط ورسم تمثيل بياني خطي

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

أجرت ريم استقصاءً يوضح كيف يذوب السكر أسرع في درجات الحرارة المختلفة ثلاث مرات. وسجلت النتائج في الجدول الآتي:

متوسط الزمن اللازم لذوبان السكر (sec)	زمن الذوبان (sec)	زمن الذوبان (sec)	زمن الذوبان (sec)	درجة الحرارة (°C)
	31	29	30	20
	24	26	25	30
	19	15	20	40
	16	14	15	50

(١) أ- ما العامل الذي غيرته ريم؟

ب- كيف قاست تأثير التغيير الذي قامت به؟

(٢) ما العامل الذي قاسته والأداة المستخدمة لقياسه؟

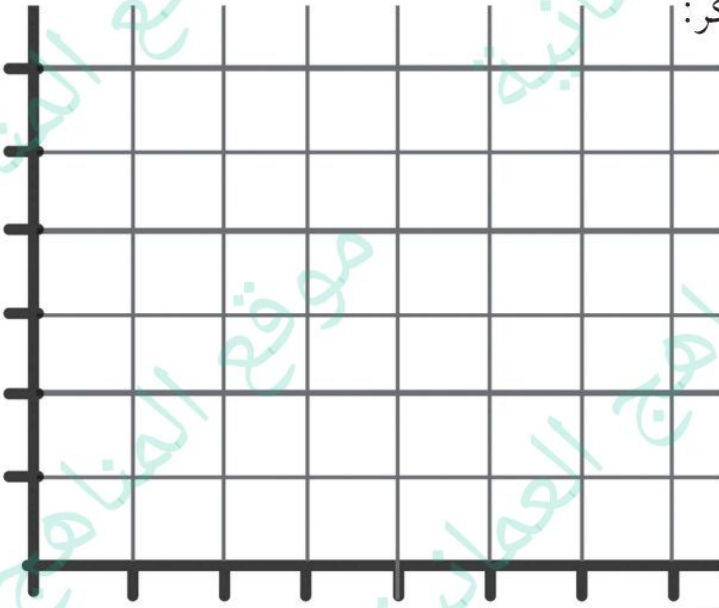
(٣) أجرت ريم الاختبار ثلاث مرات. وضح لماذا فعلت ذلك.

(٤) أ- ما النمط الذي يمكنك رؤيته في النتائج؟

ب- هل توجد أية نتائج لا تتناسب مع النمط؟ اذكرها إن وجدت .

(٥) أ- احسب متوسط درجات الحرارة المختلفة. أكمل العمود الأخير من الجدول.

ب- ارسم تمثيلاً بيانياً خطياً للنتائج في الصفحة التالية. حدد درجة الحرارة مقابل متوسط الزمن اللازم للذوبان.



ج- عند أي درجة حرارة يذوب السكر:

- أسرع؟ \_\_\_\_\_

- أبطأ؟ \_\_\_\_\_

(٦) أ- اكتب الاستنتاج الذي توصلت إليه ريم من هذا الاستقصاء.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(٧) قيّم عمل زميلك باستخدام الجدول الآتي:

نعم أو لا	المعيار
	هل تم تحديد درجة الحرارة على أنها هي العامل الذي غيرته ريم؟
	هل تم تحديد زمن الذوبان على أنه هو التأثير الناتج عن العامل الذي غيرته ريم؟
	هل تم تحديد الساعة على أنها هي الأداة المستخدمة لقياس تغير زمن الذوبان؟
	هل كانت ثقة ريم بالنتائج سبباً لتكرار الاستقصاء؟
	هل كان نمط النتائج والنتيجة التي لا تتناسب مع النمط محددة؟
	هل تم حساب المتوسط الصحيح لكل درجة حرارة؟
	هل يحتوي الرسم على عنوان؟
	هل يفسر العنوان بشكل صحيح أن التمثيل البياني الخطي يوضح سرعة ذوبان السكر في درجات الحرارة المختلفة؟
	هل توجد أربع نقاط بيانية موضحة؟
	هل كل نقطة بيانية موضحة على الرسم بواسطة علامة (x) أو نقطة؟
	هل تم تمثيل جميع النقاط البيانية بشكل صحيح؟
	هل ترتبط النقاط البيانية بشكل صحيح لتشكيل خط؟
	هل كانت درجات الحرارة التي يذوب عندها السكر أسرع وأبطأ موضحة على التمثيل البياني؟
	هل وضح الاستنتاج أن السكر يذوب أسرع في الماء الساخن؟

## ورقة العمل ٣-٧

### مقارنة معدلات ذوبان السكر

الاسم: \_\_\_\_\_ التاريخ: \_\_\_\_\_

قارنت مرام وشمس الزمن الذي تستغرقه أشكال السكر المختلفة حتى تذوب في الماء الدافئ والماء البارد. لقد أجرتا اختبارًا عادلاً، وتوصلتا للنتائج الآتية:

سكر	زمن الذوبان (i) (sec)	زمن الذوبان (ب) (sec)
قطع السكر	90	150
حببات السكر	45	85
مسحوق السكر	30	50

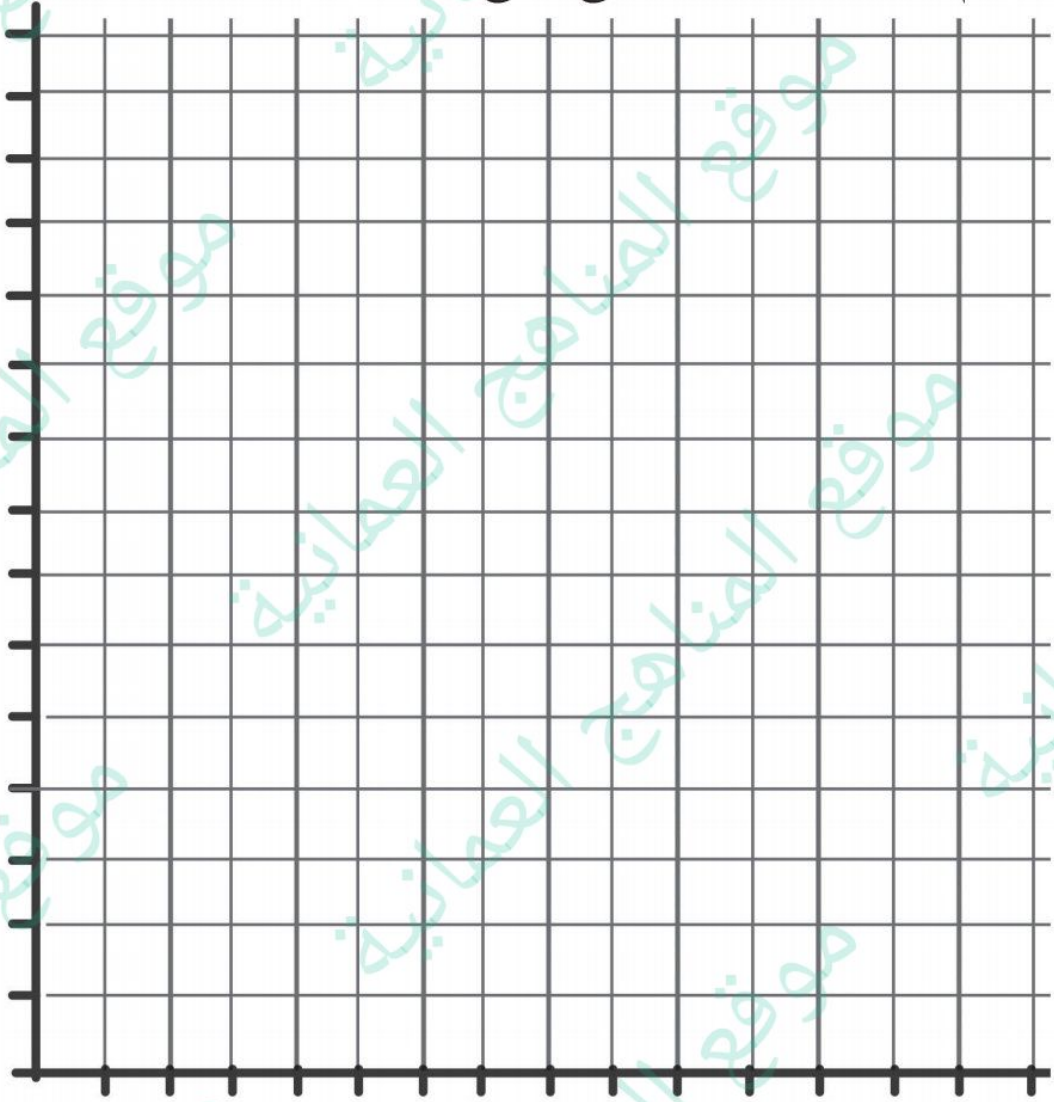
(١) أ- أي مجموعة من النتائج تتعلق بالماء الدافئ؟

ب- كيف عرفت ذلك؟

ج- ما العامل الآخر الذي يؤثر في عملية الذوبان التي قامت مرام وشمس باستقصائها؟



(٢) ارسم تمثيلاً بيانياً بالأعمدة يوضح النتائج.



(٣) أ- أيهما يذوب أسرع حبيبات السكر الكبيرة أم مسحوق السكر في الماء الدافئ والماء البارد؟

ب- ما الدليل الذي يدعم إجابتك من التمثيل البياني؟

(٤) سجّل استنتاجين حصلت عليهما من هذا الاستقصاء.

# البيان

رقم الإيداع:

م ٢٠١٨/٤٣٦





# العلوم

## كتاب النشاط ٦

إن سلسلة كامبريدج للمرحلة الأساسية هي سلسلة ممتعة ومرنة؛ تم إعدادها وفق الإطار الخاص بمنهاج العلوم. تقدم السلسلة زخماً من الأفكار التعليمية المرنة، وتسمح للمعلمين بحرية اختيار الأنشطة المناسبة لصفوفهم وطلابهم. كما تحفز السلسلة طريقة التعلم والتعليم المتمحور حول الاستقصاء، وذلك عبر دمج أهداف الاستقصاء العلمي في العملية التعليمية، لدعم مهارات الاستقصاء ضمن سياق محتوى المادة العلمية.

يستخدم كتاب النشاط الرسوم والمخططات التوضيحية للمحتوى والتي تساهم على التعلم في مواقف جديدة، الفهم البصري، وتطوير مهارات الاستقصاء العلمي.

متوفر أيضاً كتاب الطالب ودليل المعلم.

يتضمن كتاب النشاط:

- تمريناً واحداً يرافق كل موضوع في كتاب الطالب.
- تماريناً يمكن إنجازها في الصف أو كواجب منزلي.
- تماريناً صممت لدعم الفهم وتعميقه عبر تطبيق المعرفة في مواقف جديدة.
- تمارين تدريب على مهارات الاستقصاء العلمي.

ISBN 978-99969-3-085-0



9 789996 930850 >