KINGDOM OF BAHRAIN

Ministry of Education

مَمْلَكَةُ البَحْرَيْن

وَزَارَةُ التَّرْبِيَةِ وَالتَّعْلِيم

العلوم

كراسة التجارب العملية

الصف الأول الإعدادي - الجزء الثاني

2030 البحرين BAHRAIN

قررت وزارة التربية والتعليم بمملكة البحرين اعتماد هذه الكراسة لتدريس منهج العلوم بمدارسها الإعدادية

العلوم

الصف الأول الإعدادي - الجزء الثاني

كرّاسة التجارب العملية

الطبعة الثالثة

١٤٤٢هـ / ٢٠٢٠م

منهاجي
متعة التعليم الهادف

المراجعة والتطوير لهذه الطبعة

فريق مختص من إدارة المناهج بوزارة التربية والتعليم

www.obeikaneducation.com

www.macmillanmh.com

حقوق الطبعة الإنجليزية محفوظة لشركة ماجروهل©، ٢٠٠٨م.

الطبعة العربية: مجموعة العبيكان للاستثمار
وفقًا لاتفاقيتها مع شركة ماجروهل© ٢٠٠٨م/ ١٤٢٩هـ.

English Edition Copyright © 2008 the McGraw-Hill Companies, Inc.
All rights reserved.

Arabic Edition is published by Obeikan under agreement with
The McGraw-Hill Companies, Inc. © 2008.

لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو نقله في أي شكل أو واسطة، سواءً أكانت إلكترونية أو ميكانيكية، بما في ذلك التصوير بالنسخ «فوتوكوبي»، أو التسجيل، أو التخزين والاسترجاع، دون إذن خطي من الناشر.

عزيزي الطالب، عزيزتي الطالبة ..

حرصنا أن تكون هذه الكراسة مرافقة لكتابك، ومتسقًة مع تطويرمناهج العلوم، الذي يهدف إلى إحداث نقلة نوعية في تعلّم هذه المادة وتعليمها.

وتضم هذه الكراسة مجموعة من التجارب العملية المتنوعة، التي تهدف إلى بناء المفاهيم العلمية وتطويرها لديك، وإكسابك المزيد من المهارات العقلية والعملية، وتنمية ميولك نحو البحث والاستقصاء، والعمل الجماعي، وربط المعرفة العلمية بحياتك اليومية.

وحتى تتحقق الاستفادة القصوى من التجارب العملية تحتاج إلى العمل باستمرار لتنمية مهاراتك، ومنها تنظيم الأجهزة والأدوات بطريقة مناسبة، وإجراء القياسات الدقيقة باستخدام وحدات النظام الدولي، وغيرها. ويجب أن تكون السلامة أولى اهتماماتك دومًا، بحيث تتجنب الأخطار المحتملة في أثناء عملك في المختبر.

وفي الصفحات الأولى من هذه الكراسة تجد:

- رموز السلامة في المختبر.
- تعليمات السلامة.
- الطريقة العلمية.

وتتضمن كل تجربة عملية في الكراسة العناصر الآتية:

- عنوانًا للتجربة، ومقدمة تزودك بمعلومات نظرية عن موضوع التجربة.
- فقرة بعنوان (في هذا الدرس العملي) توضح استراتيجية الدرس العملي وأهدافه.
- قائمة بالمواد والأدوات اللازمة للتجربة.
- تعليمات السلامة.
- خطوات تنفيذ التجربة.
- فقرة خاصة بالبيانات والملاحظات.
- جزءًا خاصًّا بتحليل البيانات وتسجيل الاستنتاجات.
- فقرة خاصة بتقويم مدى تحقق أهداف التجربة.

قائِمَةُ الْمَحْتَوَياتِ

الموضوع	الصفحة
المقدمة	٣
رموز السلامة في المختبر	٦
تعليمات السلامة	٧
الطريقة العلمية	٩
الفصل ٦: الكهرباء	
١. القوى المتبادلة بين الأجسام المشحونة كهربائيًا ونوع الشحنات عليها	١٠
٢. شحن الأجسام بالتوصيل	١٣
٣. توصيل البطاريات على التوالي والتوازي	١٥
الفصل ٧: الحيوانات اللافقارية	
١. تشريح دودة الأرض	١٧
الفصل ٨: الحيوانات الفقارية	
١. تشريح سمكة عظمية	٢٢
الفصل ٩: القوى المشكلة للأرض	
١. الصفائح الأرضية	٢٥
٢. التجوية الكيميائية والميكانيكية	٣١
الفصل ١٠: الطاقة	
١. العوامل المؤثرة في طاقة الوضع	٣٤
٢. تحولات الطاقة	٣٦

رموز السلامة في المختبر

الرمز	المخاطر	الأمثلة	الاحتياطات	العلاج
التخلص من المواد	عدم اتباع خطوات التخلص من المواد.	بعض المواد الكيميائية، والمخلوقات الحية.	لا تتخلص من هذه المواد في المغسلة أو في سلة المهملات.	تخلص من النفايات وفق تعليمات المعلم.
مواد حيّة	مخلوقات ومواد حية قد تسبّب ضررًا للإنسان.	البكتيريا، الفطريات، الدم، الأنسجة غير المحفوظة، المواد النباتية.	تجنب ملامسة الجلد لهذه المواد، والبس قناعًا (كمامة) وقفازات.	أبلغ معلمك في حالة حدوث ملامسة للجسم، واغسل يديك جيدًا.
درجة حرارة مرتفعة أو منخفضة	الأشياء التي قد تحرق الجلد بسبب حرارتها أو برودتها الشديدتين.	غليان السوائل، السخانات الكهربائية، الجليد الجاف، النيتروجين السائل.	استعمال قفازات واقية.	اذهب إلى معلمك طلبًا للإسعاف الأولي.
الأجسام الحادة	استعمال الأدوات والزجاجيات التي تجرح الجلد بسهولة.	المقصات، الشفرات، السكاكين، الأدوات المدبّبة، أدوات التشريح، الزجاج المكسور.	تعامل بحكمة مع الأداة، واتبع إرشادات استعمالها.	اذهب إلى معلمك طلبًا للإسعاف الأولي.
الأبخرة	خطر محتمل على الجهاز التنفسي من الأبخرة	الأمونيا، الأستون، الكبريت الساخن، كرات العث (النفثالين).	تأكد من وجود تهوية جيدة، ولا تشم الأبخرة مباشرة، وارتد قناعًا (كمامة).	اترك المنطقة، وأخبر معلمك فورًا.
الكهرباء	خطر محتمل من الصعقة الكهربائية أو الحريق.	تأريض غير صحيح، سوائل منسكبة، أسلاك معرّاة.	تأكد من التوصيلات الكهربائية للأجهزة بالتعاون مع معلمك.	لا تحاول إصلاح الأعطال الكهربائية، وأخبر معلمك فورًا.
المواد المهيّجة	مواد قد تهيج الجلد أو الغشاء المخاطي للقناة التنفسية.	حبوب اللقاح، كرات العث، سلك المواعين، ألياف الزجاج، برمنجنات البوتاسيوم.	ارتد قناعًا (كمامة) واقيًا من الغبار وقفازات، وتصرف بحذر شديد عند تعاملك مع هذه المواد.	اذهب إلى معلمك طلبًا للإسعاف الأولي.
المواد الكيميائية	المواد الكيميائية التي يمكن أن تتفاعل مع الأنسجة والمواد الأخرى وتتلفها.	المبيضات، مثل فوق أكسيد الهيدروجين والأحماض كحمض الكبريتيك، القواعد كالأمونيا، وهيدروكسيد الصوديوم.	ارتد نظارات واقية، وقفازات، والبس معطف المختبر.	اغسل المنطقة المصابة بالماء، وأخبر معلمك بذلك.
المواد السامة	مواد تسبب التسمم إذا ابتلعت أو استُنشقت أو لمست.	الزئبق، العديد من المركبات الفلزية، اليود، النباتات السامة.	اتبع تعليمات معلمك.	اغسل يديك جيدًا بعد الانتهاء من العمل، واذهب إلى معلمك طلبًا للإسعاف الأولي.
مواد قابلة للاشتعال	بعض المواد الكيميائية يسهل اشتعالها بوساطة اللهب، أو الشرر، أو عند تعرضها للحرارة.	الكحول، الكيروسين، الأستون، برمنجنات البوتاسيوم، الملابس، الشعر.	تجنب مناطق اللهب المشتعل عند استخدام هذه المواد الكيميائية.	أبلغ معلمك فورًا، واستعمل طفاية الحريق.
اللهب المشتعل	ترك اللهب مفتوحًا يسبب الحريق.	الشعر، الملابس، الورق، المواد القابلة للاشتعال.	اربط الشعر إلى الخلف، ولا تلبس الملابس الفضفاضة، واتبع تعليمات المعلم عند إشعال اللهب أو إطفائه.	اغسل يديك جيدًا بالماء. واذهب إلى معلمك طلبًا للإسعاف الأولي.

سلامة العين
يجب دائمًا ارتداء نظارات واقية عند العمل في المختبر.

وقاية الملابس
يظهر هذا الرمز على عبوات المواد التي يمكن أن تبقع الملابس أو تحرقها.

سلامة الحيوانات
يشير هذا الرمز إلى التأكيد على سلامة الحيوانات.

نشاط إشعاعي
يظهر هذا الرمز عندما تستعمل مواد مشعة.

غسل اليدين
اغسل يديك بعد كل تجربة بالماء والصابون قبل نزع النظارات الواقية.

تعليمات السلامة

الحوادث والحالات الطارئة

- أخبر معلمك في الحال إذا حدث حريق أو إصابات، أو كُسر زجاج، أو سُكبت مواد كيميائية أو سوائل خطرة، وغيرها من الأحداث الطارئة.
- اتبع تعليمات المعلم والمدرسة في حالات الطوارئ .

التعليمات الخاصة بالطالب

- البس معطف المختبر.
- استعمل القفازين والنظارة الواقية عند التعامل مع المواد الكيميائية الخطرة.
- لا تأكل أو تشرب وأنت في المختبر، ولا تخزن أغذية في ثلاجات المختبر أو خزائنه.
- لا تستنشق الأبخرة، أو تتذوق، أو تلمس، أو تشم أيّ مواد كيميائية إلا إذا طلب منك معلمك ذلك.
- اربطي الملابس الفضفاضة والشعر الطويل، وأبقيهما بعيدين عن اللهب والأجهزة. (للطالبات)
- انزعي الحلي والمجوهرات (السلاسل والأساور) في أثناء العمل المخبري. (للطالبات)

التعليمات الخاصة بالعمل في المختبر

- اقرأ جميع التعليمات قبل البدء في تنفيذ التجربة العملية أو النشاط الميداني، واسأل معلمك إذا وجدت أن جزءًا منها غير مفهوم من قبلك.
- نفذ فقط التجارب التي خصصها معلمك لك.
- أبق يديك بعيدتين عن وجهك في أثناء العمل في المختبر.
- لا تستعمل مواد كيميائية بديلة غير المذكورة في التجربة.
- لا تستعمل أية أجهزة أو آلات دون إذن مسبق.
- لا تغادر منطقة عملك إلا إذا طلب منك معلمك ذلك.
- لا تقرّب الأوعية الساخنة، وأنابيب الاختبار، والدوارق الزجاجية وغيرها إليك أو إلى زملائك.
- لا تخرج أية مواد كيميائية خارج المختبر.
- لا تدخل مستودع المختبر إلا إذا طُلب إليك ذلك، وتحت إشراف معلمك.
- لا تعمل وحدك في المختبر أبدًا.

- عند استعمال أدوات التشريح استعمل المشرط بحرص، بعيداً عن جسمك، وعن الآخرين. اقطع الأجزاء بحذر، ولا تغرز المشرط في مادة التشريح بشكل مفاجئ.
- لا تتعامل مع المخلوقات الحية والعينات المحفوظة، إلا تحت إشراف معلمك.
- البس قفازين سميكين دائماً عند التعامل مع الحيوانات. وإذا تعرضت للعض أو اللسع فأخبر معلمك فورًا.

التعليمات الخاصة بالنظافة والترتيب

- حافظ على نظافة المختبر ومنطقة عملك.
- أطفئ مصادر اللهب، وأوقف تشغيل جميع الأجهزة والآلات، قبل أن تغادر المختبر.
- تخلص من النفايات وفق تعليمات المعلم وتعليمات هذه الكراسة.
- اغسل يديك بالماء والصابون جيدًا بعد كل تجربة.

الطريقة العلمية

القوى المتبادلة بين الأجسام المشحونة كهربائيًا ونوع الشحنات عليها

تؤثر الشحنات الكهربائية بعضها في بعض بقوة كهربائية والتي يمكن أن تكون قوة تجاذب حينما تكون الشحنات مختلفة أو قوة تنافر عندما تكون الشحنات متشابهة.

في هذا الدرس العملي

- تلاحظ القوى المتبادلة بين الأجسام المشحونة بشحنات كهربائية متشابهة.
- تلاحظ القوى المتبادلة بين الأجسام المشحونة بشحنات كهربائية مختلفة.
- تتعرف أنواع الشحنات الكهربائية.

الأدوات والمواد

- ساق من الزجاج عدد (٢)
- ساق من الأبونيت عدد (٢)
- قطعة من الحرير
- قطعة من الصوف
- حاملان
- خيط من الحرير

الخطوات

١. اربط ساق من الزجاج بالخيط من منتصفه وعلقه في الحامل.
٢. اربط ساق من الأبونيت بالخيط من منتصفه وعلقه في الحامل.
٣. قرب الساق الزجاجية الأخرى من الساق الزجاجية المعلقة بعد دلك كل منهما بالحرير.
٤. قرب ساق الأبونيت الأخرى من ساق الأبونيت المعلقة بعد دلك كل منهما بالصوف.
٥. قرب ساقًا زجاجية مدلوكة بالحرير من ساق الأبونيت المعلقة بعد دلكها بالصوف.
٦. سجل ملاحظاتك في الجدول أدناه.

البيانات والملاحظات

الساق المعلق	الساق المقرب منه	الملاحظات
زجاج مدلوك بالحرير	زجاج مدلوك بالحرير	
أبونيت مدلوك بالصوف	أبونيت مدلوك بالصوف	
أبونيت مدلوك بالصوف	زجاج مدلوك بالحرير	

أسئلة واستنتاجات

١. ما هي القوى المتبادلة بين الأجسام المشحونة كهربائيًا؟

.....

٢. ما نوع القوة المتبادلة بين الأجسام المشحونة بشحنات كهربائية متشابهة؟

.....

٣. ما نوع القوة المتبادلة بين الأجسام المشحونة بشحنات كهربائية مختلفة؟

.....

٤. هل يحمل كل من ساق الزجاج المدلوك بالحرير وساق الأبونيت المدلوك بالصوف الشحنات الكهربائية نفسها؟ كيف عرفت ذلك؟

.....

٥. عند دلك ساق الزجاج بالحرير يصبح عدد الإلكترونات في ذرات الزجاج أقل من عدد البروتونات. ما نوع الشحنة الكهربائية المتكونة على الزجاج؟

.....

٦. عند دلك ساق الأبونيت بالصوف يصبح عدد الإلكترونات في ذرات الأبونيت أكثر من عدد البروتونات. ما نوع الشحنة الكهربائية المتكونة على الأبونيت؟

.....

٧. ما هي أنواع الشحنات الكهربائية؟

.....

التحقق من أهداف الدرس العملي

———— هل يمكنك ملاحظة القوى المتبادلة بين الأجسام المشحونة بشحنات كهربائية متشابهة؟

———— هل يمكنك ملاحظة القوى المتبادلة بين الأجسام المشحونة بشحنات كهربائية مختلفة؟

———— هل تعرفت على أنواع الشحنات الكهربائية؟

شحن الأجسام بالتوصيل

عند ملامسة (توصيل) جسم غير مشحون لجسم آخر مشحون، فإنه ينشحن بنوع الشحنة نفسها التي يحملها الجسم المشحون.

في هذا الدرس العملي

- تشحن جسماً غير مشحون (متعادلًا) بتوصيله بجسم مشحون.

الأدوات والمواد

- كرة نخاع البيلسان
- ساق زجاجية
- حامل خشبي
- قطعة من الحرير
- خيط من الحرير

الخطوات

١. اربط كرة نخاع البيلسان بخيط الحرير، ثم ثبت الطرف الآخر للخيط في الحامل الخشبي.
٢. قرب أحد طرفي الساق الزجاجية من كرة نخاع البيلسان للتأكد من عدم وجود أيّ نوع من القوى المؤثرة بينهما.
٣. ادلك أحد طرفي الساق الزجاجية بقطعة الحرير.
٤. قرب طرف الساق الزجاجية المدلوك بالحرير من كرة نخاع البيلسان.
٥. سجل ملاحظاتك في الجدول أدناه.

البيانات والملاحظات

الحالة	الملاحظات
تقريب أحد طرفي الساق الزجاجية من كرة نخاع البيلسان	
تقريب أحد طرفي الساق الزجاجية بعد دلكها بالحرير من كرة نخاع البيلسان	

أسئلة واستنتاجات

١. لماذا يتنافر الجسم المشحون كهربائيًا مع الجسم غير المشحون بعد تلامسهما؟

.....

٢. لامس جسم مشحون بشحنة سالبة جسمًا آخر غير مشحون. ما الشحنة التي سيكتسبها الجسم غير المشحون بعد التلامس؟

.....

التحقق من أهداف الدرس العملي

———— هل يمكنك شحن جسم متعادل كهربائيًا بطريقة التوصيل؟

تجربة عملية ٣ توصيل البطاريات على التوالي و التوازي

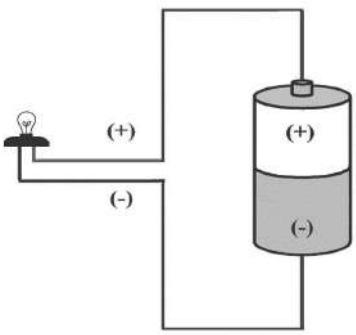
لتزويد بعض الأجهزة الكهربائية بالطاقة الكهربائية تستعمل عادة عدة بطاريات متصلة معًا بدلاً من استعمال بطارية واحدة. هل فكرت.. لماذا يراعى عند توصيل البطاريات أن يكون الطرف الموجب للبطارية الأولى دائمًا متصلاً بالطرف السالب للبطارية الثانية؟

في هذا الدرس العملي

- تتعرف طريقتي توصيل البطاريات على التوالي والتوازي.
- تستنتج أن مقدار الجهد الكهربائي الناتج من بطاريتين في دائرة يتوقف على طريقة توصيلهما.

الأدوات والمواد

- عدد (٢) مصباح كهربائي (٥ , ١ فولت)
- عدد (٣) بطاريات جافة (٥ , ١ فولت)
- عدد (٢) حامل مصباح كهربائي
- عدد (٨ قطع) سلك معزول بطول ١٠ سم
- شريط لاصق



الدائرة الكهربائية (١)

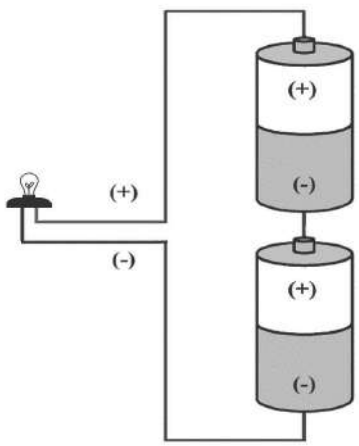
الخطوات

١- اعمل مقياسًا لشدة إضاءة المصباح الكهربائي وذلك بتوصيل طرفي البطارية بالمصباح بوساطة أسلاك توصيل بحيث تكون دائرة كهربائية نسميها الدائرة الكهربائية (١).

٢- الصق بطاريتين على التوالي مستعملاً شريطاً لاصقًا بحيث يلامس الطرف الموجب للبطارية الأولى الطرف السالب للثانية.

٣- صل البطاريتين بمصباح كهربائي بوساطة أسلاك مكونًا الدائرة الكهربائية رقم (٢). قارن إضاءة المصباح في الدائرة رقم (١) بإضاءة المصباح في الدائرة (٢) وسجل ملاحظاتك في **الجدول ١**.

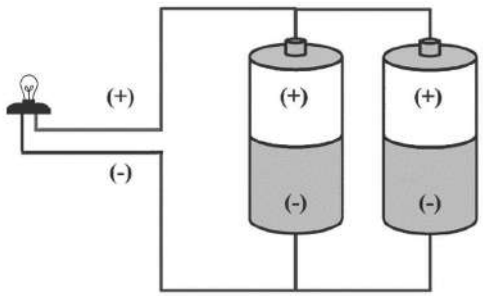
٤- الصق بطاريتين على التوازي بحيث يمثل أحد طرفيهما القطب الموجب والطرف الآخر القطب السالب.



الدائرة الكهربائية (٢)

٥- الصق سلكًا كهربائيًا بكل بطارية من جهة الطرف السالب ثم لف السلكين معًا، كرر العملية بالنسبة إلى الطرف الموجب.

٦- أعد تنفيذ الخطوة رقم (٣) مكونًا الدائرة الكهربائية رقم (٣) وسجل ملاحظاتك في **الجدول ١**.



الدائرة الكهربائية (٣)

البيانات والملاحظات

الجدول ١

طريقة التوصيل	إضاءة المصباح الكهربائي		
	تزداد	لا تتغير	تقل
التوالي الدائرة (٢)			
التوازي الدائرة (٣)			

أسئلة واستنتاجات

١. استنتج. إذا علمت أن إضاءة المصباح الكهربائي تزداد مع زيادة التيار المار بالدائرة الكهربائية. في أي دائرة كهربائية يكون التيار أكبر؟

.....

٢. طبق. استعمل قانون أوم لتحديد في أي من الدائرتين (٢)، أو (٣) يكون الجهد الكهربائي أكبر؟

.....

٣. قارن الجهد الكهربائى الناتج في دائرة كهربائية عند استعمال بطاريتين متصلتين مرة على التوالي، ومرة أخرى على التوازي.

.....

.....

التحقق من أهداف الدرس العملي

———— هل تمكنت من توصيل البطاريات في دائرة كهربائية على التوالي والتوازي؟

———— هل إضاءة المصباح الكهربائي في الدائرة الكهربائية تتوقف على طريقة توصيل البطاريات؟

تشريح دودة الأرض

تنتمي دودة الأرض إلى مجموعة اللافقاريات، ولها جسم ذي حلقات وأجزاء متخصصة. يدخل أكسجين الهواء إلى جسمها عبر جلدها الرطب، وتتخلص من ثاني أكسيد الكربون بالطريقة نفسها. وللدودة جهاز دوران مغلق ذو تركيب خماسي الأفرع يشبه في عمله القلب في الثدييات، يُسمى الأقواس الأبهرية. يعد تشريح دودة الأرض سهلاً، وذلك بسبب طبيعة جسمها المكون من قطع.

في هذا الدرس العملي

- تلاحظ الأجزاء الخارجية لدودة الأرض.
- تقوم بتشريح دودة الأرض.
- تتعرف أجهزة دودة الأرض وأعضاءها الداخلية.

المواد والأدوات

- صينية تشريح ذات قاعدة شمعية
- دودة الأرض (محفوظة)
- عدسة مكبّرة
- دبابيس تشريح
- مقص تشريح
- إبرة تشريح

الخطوات

الجزء أ : التركيب الخارجي

١. ضع دودة الأرض المحفوظة على طول وعاء التشريح بحيث يكون جزؤها الداكن(الجهة الظهرية) باتجاه الأعلى.

تحذير: اغسل يديك بعد حمل الدودة.

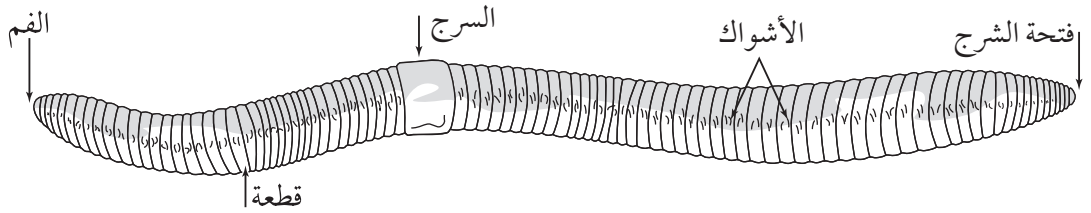
٢. تفحص التركيب الخارجي لدودة الأرض، وحدد عليها الأجزاء الموضحة في **الشكل ١**.

٣. مرّر إصبعك بلطف على طول الجهة الظهرية، ثم البطنية، ثم على جوانب جسم دودة الأرض. تسمى البروزات التي تشعر بها الأشواك. تفحصها باستعمال العدسة المكبرة، وخمّن عدد الأشواك في كل قطعة.

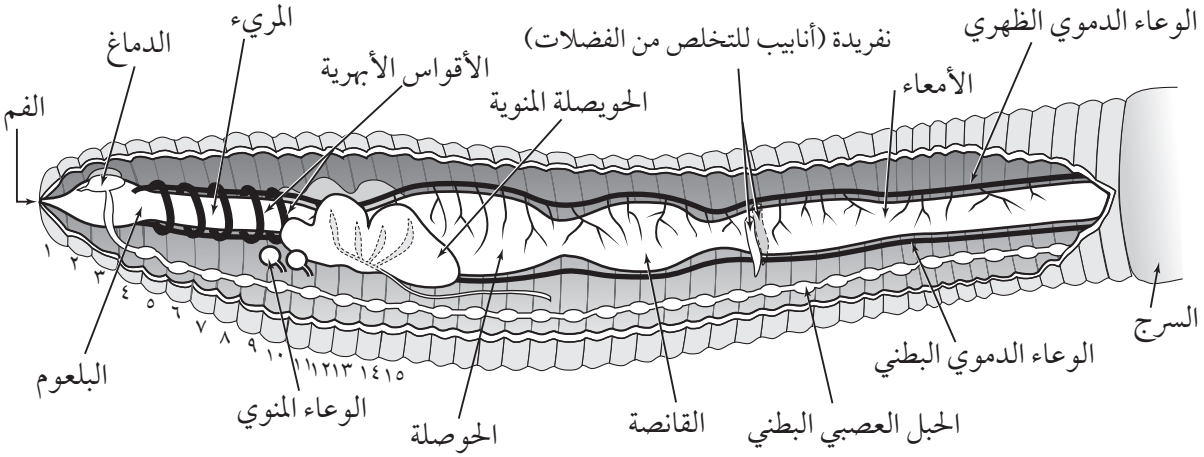
٤. حدّد موقع الفم، والمنطقة المحيطة به.

٥. ابحث عن القطعة الدائرية الأعرض والأسمك في جسم الدودة. يسمى هذا الجزء السرج. وهو يؤدي دور الشرنقة الحاضنة للبيض خلال عملية التكاثر.

٦. حدّد موقع فتحة الشرج. المبين **بالشكل ١**



الشكل ١



الشكل ٢

الجزء ب: التركيب الداخلي

الطريقة: اقرأ التعليمات جيدًا، ثم ادرس **الشكلين ١ و٢** قبل البدء بعملية التشريح، وحدد الأجزاء التي تريد تشريحها.

تحذير: كن حذرًا عند استعمال الأدوات الحادة.

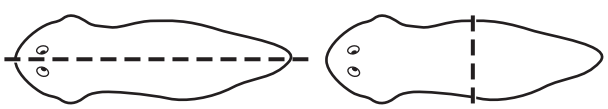
١. ثبّت طرفي دودة الأرض في وعاء التشريح باستعمال الدبابيس، بحيث تكون الجهة الظهرية للدودة إلى الأعلى.

٢. ابدأ بقصّ جدار الجسم على بعد ٢ سم من السرج، وعلى يسار الوعاء الدموي الظهري. كن حذرًا بحيث تقص جدار الجسم فقط. **كما في الشكل ٣**.

٣. افصل حافتي القطع، ولاحظ الفراغ بين جدار الجسم والقناة الهضمية، هذا هو تجويف البطن أو الجوف.

٤. لاحظ الحواجز بين القطع، استعمل الإبرة لتكسيرها، ثم ثبّت جوانب جدار الجسم بالدبابيس.

٥. لاحظ الجهاز الهضمي الأنبوبي الشكل، وتعرّف على البلعوم في القطعتين (٤ ، ٥)، وظيفة البلعوم بلع الطعام.



الشكل ٣

٦. تتبّع المريء وصولاً إلى القطعة الخامسة عشر.

٧. حدّد موقع الحوصلة ذات الجدار الرقيق (مهمتها تخزين الطعام حتى يُهضم).

٨. حدد موقع القانصة التي يُطحن فيها الطعام، وهي تقع خلف الحوصلة مباشرة، أما الأمعاء التي تحدث فيها عملية الهضم فتمتد من الطاحنة إلى فتحة الشرج.

٩. تحتوي دودة الأرض الواحدة على أعضاء تكاثر ذكرية وأعضاء تكاثر أنثوية. وتوجد على امتداد المريء في القطعتين ٩ ، ١٠ زوجان من الأوعية (المستقبلات) المنوية التي تستقبل الحيوانات المنوية من دودة أخرى، وتُخزّن هذه الحيوانات المنوية في تراكيب تُسمى الحويصلات المنوية، وتقع أمام الأوعية في القطع ١٠، ١١، ١٢.

١٠. استعمل عدسة مكبرة للبحث عن المبايض الصغيرة الحجم. تنتج المبايض البويضات وتقع أسفل الحويصلات المنوية.

١١. حدد موقع الوعاء الدموي الظهري الذي يحمل الدم إلى تراكيب تُسمى الأقواس الأبهرية، ثم تخلص من الحويصلات المنوية ذات اللون الأبيض؛ لتتمكن من رؤية الأقواس الأبهرية التي تتفرع من الوعاء الدموي الظهري، ويمتد متجاوزًا المريء. تتجمع الأقواس مكوّنة الوعاء الدموي البطني الذي يقوم بنقل الدم إلى كل من الجلد والأمعاء، بوساطة انقباض الأقواس الأبهرية.

١٢. استعمل العدسة المكبّرة لملاحظة الأنبوبين الصغيرين الممتدين على جانبي القناة الهضمية. يشكّل هذان الأنبوبان أعضاء الإخراج التي تُسمى النفريدات، وهي تعمل على تخليص الجسم من الفضلات. توجد النفريدات في جميع قطع الجسم ما عدا القطع الثلاث الأولى، والقطعة الأخيرة.

١٣. ابحث عن العقد العصبية المزدوجة أو الدماغ، بالقرب من القطعة ٢ . يتصل الدماغ بالحبل العصبي البطني الممتد على طول جسم الدودة . والذي يظهر على شكل حبل أبيض، على الجهة البطنية.

١٤. **تحذير**: أعط جميع عينات التشريح لمعلمك ليتخلص منها، واغسل يديك بعد الانتهاء من عملية التشريح.

البيانات والملاحظات

دوّن أسماء الأعضاء المكوّنة لكل جهاز في جدول البيانات والملاحظات.

الأجهزة والأعضاء في دودة الأرض	
الجهاز	**الأعضاء**
١. الهضمي	
٢. التكاثري	
٣. الدوري	
٤. الإخراجي	
٥. العصبي	

أسئلة واستنتاجات

١. ما عدد الأشواك الموجودة على كل قطعة من جسم الدودة؟

.....

٢. ما وظيفة الأشواك؟

.....

٣. صف وظيفة كل من الأعضاء الآتية:

أ- البلعوم

.....

ب- الحوصلة

.....

ج- القانصة

.....

د- الأقواس الأبهرية

.....

هـ- الوعاء الدموي الظهري

.....

و- الوعاء الدموي البطني

.....

ز- السرج

.....

ح- النفريدة

.....

ط- الحوصلة المنوية

.....

ي- الأمعاء

.....

ك- العقدة العصبية

.....

٤- لماذا نقول إن لدودة الأرض جهازَ دوران مغلقًا؟

.....

التحقق من أهداف الدرس العملي

..... هل يمكنك تشريح دودة الأرض؟

..... هل يمكنك تحديد أجزائها الخارجية ؟

..... هل يمكنك تحديدأجهزتها وأعضائها الداخلية ؟

الفصل
٨

تجربة عملية ١ تشريح سمكة عظمية

تنتمي معظم الأسماك إلى طائفة الأسماك العظمية، مثل الشعري، والهامور، والسلمون، والكنعد. تغطي أجسام معظم الأسماك العظمية قشور لزجة وناعمة الملمس، ولها مثانة هوائية، وزعانف. يعتمد الإنسان على الأسماك العظمية كمصدر غذائي غني بالبروتين وقليل الدهون.

في هذا الدرس العملي

- تشرح سمكة عظمية، وتحدد موقع مثانتها الهوائية وخياشيمها.
- تحدد عمر السمكة بتفحص الحلقات الموجودة على القشور.

المواد والأدوات

- سمكة عظمية كاملة
- صينية تشريح
- مشرط
- مقص تشريح
- عدسة مكبرة

الخطوات

١. ضع السمكة في صينية نظيفة. لاحظ شكلها ولونها وحجمها، وسجل ملاحظاتك في الجدول الموجود في فقرة البيانات والملاحظات.

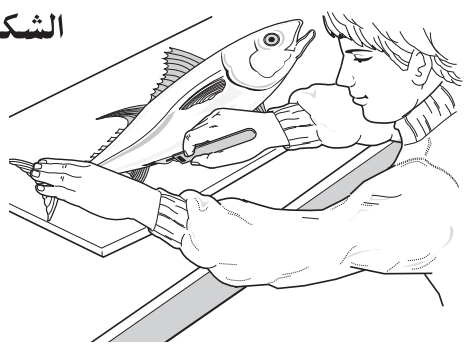
٢. تفحّص الخياشيم، وصِفها في جدول البيانات الموجود في فقرة البيانات والملاحظات.

٣. أدخل نصل المشرط في فتحة شرج السمكة التي تقع أمام الزعنفة الشرجية في الجهة السفلية من السمكة.

٤. قصّ في خط مستقيم على طول بطن السمكة، وباتجاه الرأس.

٥. استعمل المقص لقطع العظم على طول الخط الوسطي. واستمر بالقطع إلى أن تصل إلى المنطقة الموجودة أسفل الخياشيم.

الشكل ١



٦. افتح جانبي تجويف جسم السمكة لإظهار الأعضاء الداخلية.

٧. تقع المثانة الهوائية في منتصف جسم السمكة تقريبًا. أبعد الأعضاء والأنسجة الوردية نحو الأمام بحيث ترى المثانة الهوائية ذات اللون الفضي- الرمادي.

٨. استعمل المشرط والمقص لإزالة الأعضاء الداخلية، ممّا يسهل وصولك إلى المثانة الهوائية. ثم صف المثانة في جدول البيانات.

٩. تفحص قشور السمكة: يشير عدد الحلقات على القشرة إلى عمر السمكة. قم بإزالة إحدى القشور وتفحصها باستعمال العدسة المكبرة. عدَّ الحلقات على القشرة لتحديد عمر السمكة. ثم سجل الرقم الذي حصلت عليه في جدول البيانات.

البيانات والملاحظات

ملاحظات عملية التشريح	
الوصف العام	
وصف الخياشيم	
وصف المثانة الهوائية	
عدد الحلقات على القشرة	

أسئلة واستنتاجات

١. أعط وصفًا عامًا للسمكة التي قمت بتشريحها.

.....

.....

.....

٢. كيف يتناسب تركيب الخياشيم في السمكة مع وظيفتها؟

.....

.....

٣. كيف تختلف المثانة الهوائية عن بقية الأعضاء الداخلية؟

.....

.....

.....

٤. ما أهمية وجود المثانة الهوائية في منتصف (مركز) جسم السمكة؟

.....

.....

.....

٥. صف موقع الزعانف في السمكة؟

.....

.....

٦. تحافظ الأسماك العظمية على العمق الذي تسبح فيه بوساطة ضبط كمية الغاز الموجود داخل المثانة الهوائية. ويُحَدَّد موقع السمكة داخل الماء بدخول الغاز أو خروجه من المثانة الهوائية.
فسر ما سيحدث للمثانة الهوائية لسمكة تسبح في مياه عميقة جدًّا.

.....

.....

.....

التحقق من أهداف الدرس العملي

..... هل يمكنك تشريح سمكة عظمية، وتحديد موقع المثانة الهوائية والخياشيم ؟

..... هل يمكنك تحديد عمر السمكة مستعملًا الحلقات التي على القشور ؟

الصفائح الأرضية

يتألف الغلاف الصخري للأرض من ٣٠ قطعة، تتطابق حدودها بعضها مع بعض مثل القطع التركيبية (أحاجي:Puzzles). وتمتد الصفائح الأرضية تحت سطح الأرض إلى عمق ١٠٠كم، وتتضمن القشرة الأرضية ما فوق مستوى سطح البحر وما تحته. ومع قليل من الاستثناءات، فإن كل قارة تكون ضمن صفيحة أرضية واحدة، ولكن ليس بالضرورة أن تتشابه كل من الصفيحة الأرضية والقارة في الحجم والشكل.

في هذا الدرس العملي

- تصمم قطعة تركيبية تُظهر كيف تتطابق قطع الغلاف الصخري الأرضي بعضها مع بعض.

المواد والأدوات

- مقص
- خريطة الصفائح الأرضية (الشكل ١).
- سكين حادة، أو أداة لقطع ألواح الفلين.
- لوح فلين سمكه ١ سم.
- خريطة تظهر القارات (الشكل ٢)
- قلم تخطيط أحمر اللون
- قلم تخطيط أسود اللون
- لاصق

الخطوات

الجزء الأول

١- استعمل المقص في قطع كل من الصفائح في **الشكل ١**.
٢-حدّد شكل كل صفيحة على لوح الفلين.
٣- قصّ الشكل الذي حددته على لوح الفلين، والصقها خلف قطعة الصفيحة الورقية، ثم اتركها كي تجف.
٤- حاول الآن أن تطابق الصفائح التي عملتها.

الجزء الثاني

٥- قصّ رسم كل قارة على حدة كما في **الشكل ٢**.
٦- ضع القارات الورقية فوق أحجية الصفائح في مكانها المناسب، بحسب رأيك.
٧- استخدم **الشكل ٤** صفحة ١٠٣ من كتاب الطالب كي تتحقق من المواقع الصحيحة لكل من القارات والصفائح.
٨- بالاستعانة **بالشكل ٤** في كتاب الطالب اكتب اسم كل صفيحة باستعمال قلم التخطيط الأسود.

الجزء الثالث

٩- ابحث عن الزلازل والبراكين التي حدثت منذ ١٠ سنوات، ثم حدّدها بنقاط تمثل مواقعها على أحجية الصفائح باستخدام قلم التخطيط الأحمر.

أسئلة واستنتاجات

١- استخدم شكل الصفائح فقط، وطابق بعضها مع بعض بطرائق مختلفة حتى تحصل على شكلها النهائي. بكم طريقة تستطيع عمل ذلك؟

.....

٢- ما الطرائق الأخرى، غير الشكل، التي يمكن أن تستخدمها لمطابقة الصفائح بعضها مع بعض؟

.....

.....

٣- كم مليون سنة مضت على حركة الصفائح حتى الآن، في رأيك؟

.....

.....

.....

٤- أيّ الصفائح تتضمن مقاطع من القارات الحالية؟

.....

.....

٥- لماذا توجد إمكانية لحدوث الزلازل في منطقة البحر الأحمر؟

.....

.....

.....

٦- لو كانت الصفائح والقارات تتحرك بشكل مستمر، ما تأثير ذلك في المحيطات؟

.....

.....

٧- هل تلاحظ أي علاقة بين الزلازل والبراكين التي حددتها بنقاط على القطع التي قمت بتركيبها، وبين الصفائح الأرضية؟ وضح إجابتك.

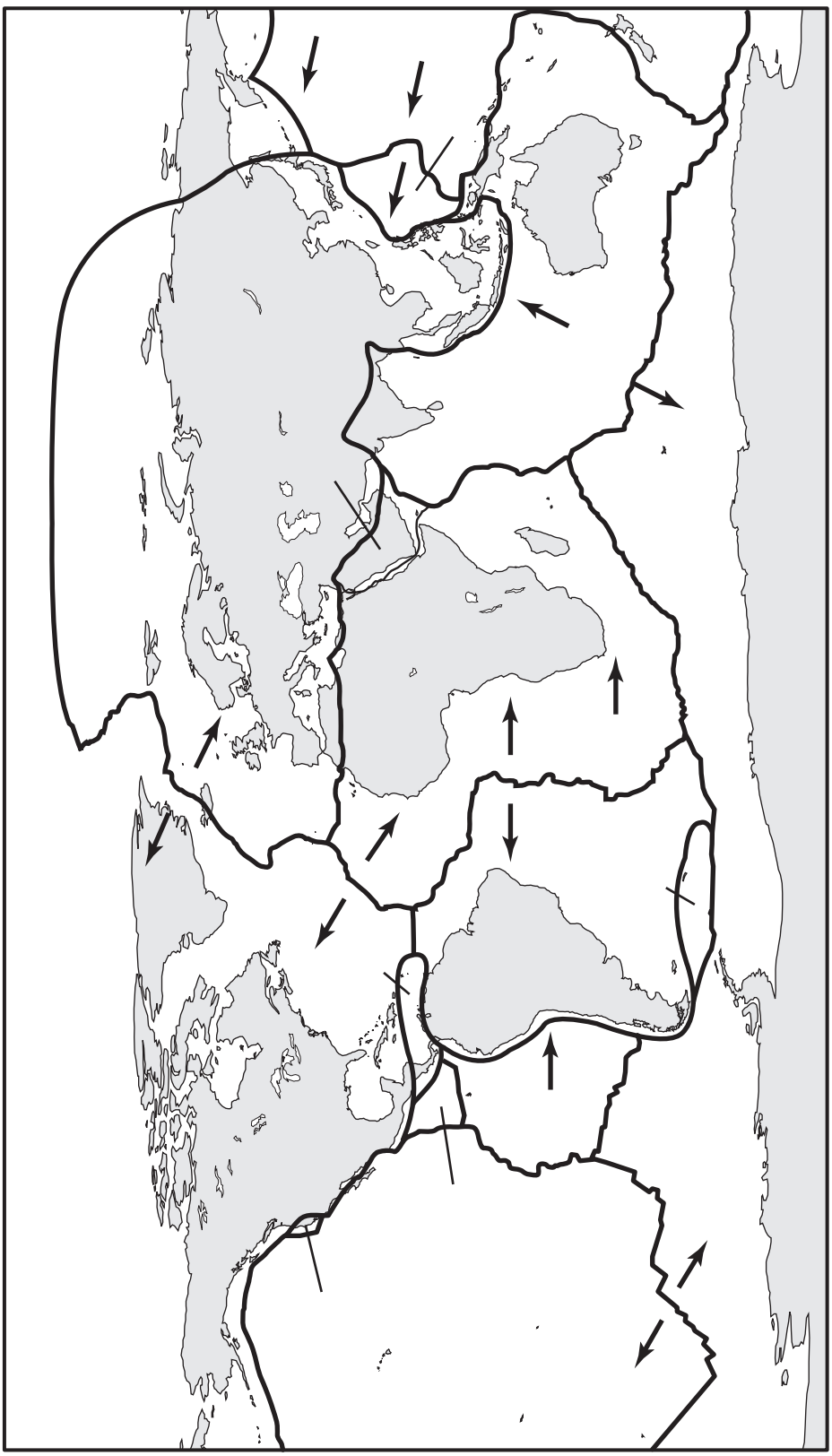
.....

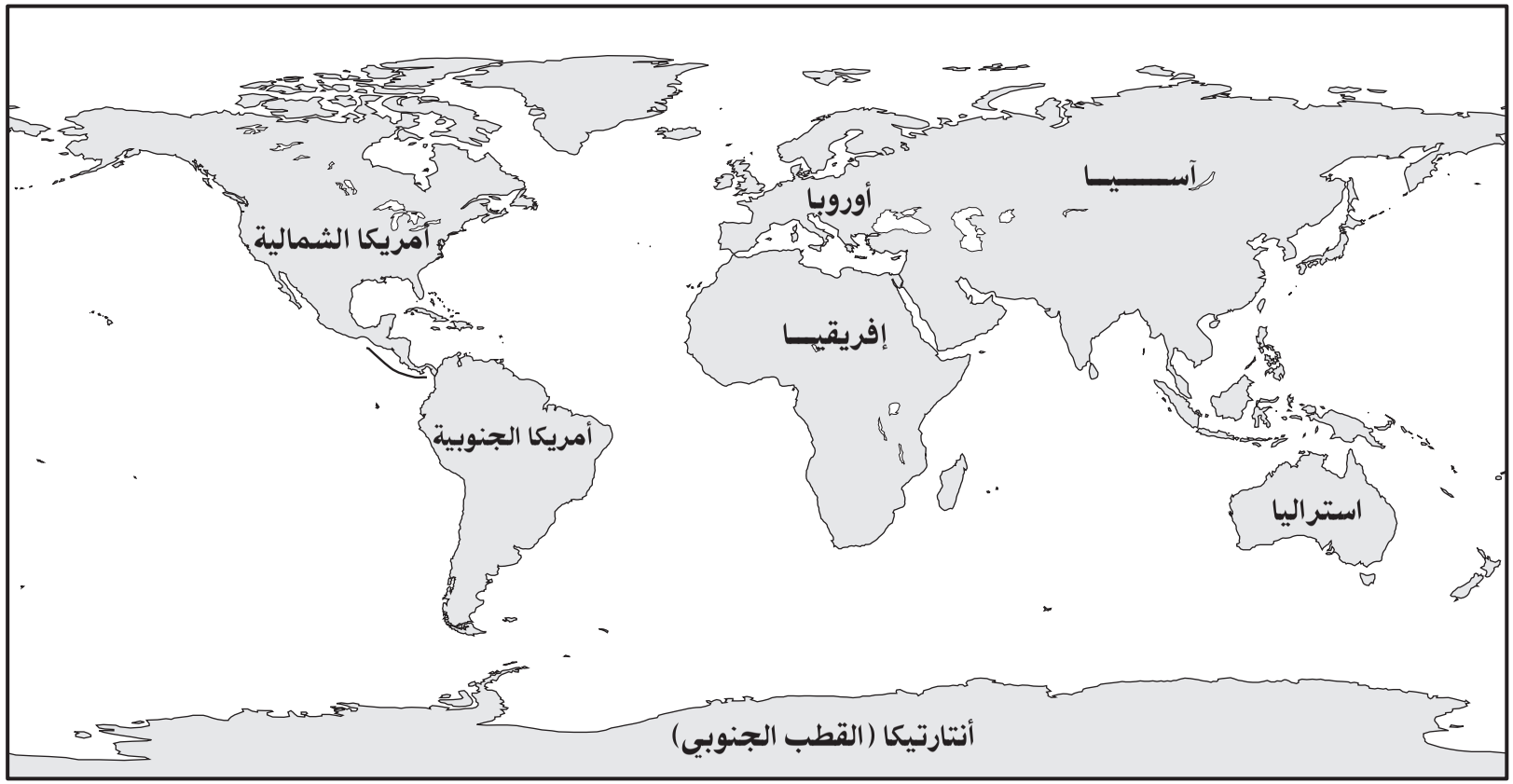
.....

التحقق من أهداف الدرس العملي

_____ هل يمكنك عمل قطعة تركيبية تظهر كيف تتطابق قطع الغلاف الصخري بعضها مع بعض؟

الشكل ١




آسيا
أوروبا
أمريكا الشمالية
إفريقيا
أمريكا الجنوبية
استراليا
أنتارتيكا (القطب الجنوبي)

الشكل ٢

التجوية الكيميائية والميكانيكية

عندما تؤثر التجوية الكيميائية في الصخور، يحدث تفاعل كيميائي بين معادن الصخور والعوامل الكيميائية. وتُعد حموضة مياه الأمطار أحد عوامل التجوية الكيميائية؛ إذ يمكنها التفاعل مع معادن معينة، فتغير التركيب الكيميائي للصخر . وتنتج التجوية الميكانيكية بفعل القوى الفيزيائية فقط، ولا يؤدي هذا النوع من التجوية إلى أي تغيير في التركيب الكيميائي للصخر.

في هذا الدرس العملي

- تختبر حموضة مياه الأمطار في منطقتك.
- توضح التجوية الكيميائية مستعملًا الأسمنت والخل.
- توضح التجوبة الميكانيكية مستعملاً مكعبات السكر.

المواد والأدوات

- خمسة قنانٍ صغيرة الحجم
- قلم تخطيط وبطاقات
- ١٠٠ مل ماء صنبور
- ١٠٠ مل ماء مطر
- ١٠٠ مل عصير ليمون
- ١٠٠ مل كولا
- ١٠٠ مل أمونيا
- شريط ورق تباع الشمس
- قطعة صغيرة من الأسمنت
- دورق
- خل أبيض
- ٢٠ مكعبًا من السكر
- قنينة ذات فتحة واسعة
- ١٠ قطع حصى بحجم حبة البازيلاء

الخطوات

الجزء الأول

١- اسكب ماء الصنبور في القنينة الأولى، ودوِّن عليه (ماء الصنبور).
٢- اسكب ماء المطر في القنينة الثانية، ودوِّن عليه (ماء المطر).
٣- اسكب عصير الليمون في القنينة الثالثة، ودوِّن عليه (عصير الليمون).
٤- اسكب الكولا في القنينة الرابعة، ودوِّن عليه (كولا).
٥- اسكب (الأمونيا) في القنينة الخامسة، ودوِّن عليه أمونيا.
٦- ضع ورق تباع الشمس في كل قنينة، ودوِّن النتائج في **الجدول ١** . إذا تحوّل ورق تبّاع الشمس إلى الأحمر، فإن ذلك يدل على أن المادة حمضية، وإذا تحول إلى اللون الأزرق، فإنه يدل على أن المادة قاعدية، وإذا لم تتحول فإنه يدل على أن المادة متعادلة.

الجزء الثاني

٧- صف قطعة الأسمنت في جدول البيانات والملاحظات، **الجدول ٢** .
٨- ضع قطعة الأسمنت في دورق.
٩- اسكب كمية كافية من الخل فوق قطعة الأسمنت بحيث يتم غمرها.
١٠- اترك الأسمنت والخل في القنينة مدة يومين إلى ثلاثة أيام.
١١- سجِّلْ ملاحظاتك.

الجزء الثالث

١٢- صف مظهر مكعبات السكر في **الجدول ٣**.

١٣- ضع ١٠ مكعبات سكر في القنينة، وغطها، ثم رجها ٢٠ مرة.

١٤- اسكب محتويات القنينة على قطعة ورق، وافصل مكعبات السكر عن فتات السكر، وصف التغيرات التي شاهدتها.

١٥- كرر الخطوتين ١٣ و ١٤ باستعمال مكعبات السكر وفتات السكر في الخطوة ١٤.

١٦- كرر الخطوتين ١٣ و ١٤ باستعمال ١٠ مكعبات سكر جديدة، و١٠ قطع حصى بحجم حبة البازيلاء.

الجدول ١

المواد المختبرة	لون شريط تبّاع الشمس
ماء الصنبور	
ماء المطر	
عصير الليمون	
كولا	
أمونيا	

الجدول ٢

وصف قطعة الأسمنت في بداية التجربة	وصف قطعة الأسمنت بعد غمرها بالخل

الجدول ٣

شكل مكعبات السكر	
في البداية	
بعد الرجّة الأولى	
بعد الرجّة الثانية	
بعد رجّه مع الحصى	

أسئلة واستنتاجات

١. أي المواد في الجزء الأول من التجربة أكثر حموضة؟ وأيها أقل حموضة؟ وأيها مادة متعادلة؟ وكيف عرفت ذلك؟

.....

.....

٢. في رأيك، كيف يمكن اختبار حموضة مياه الأمطار المحلية؟ وكيف تسهم هذه الأمطار في تجوية الصخور ؟ اعتمادًا على نتائجك، هل تسهم مياه الأمطار في منطقتك بفاعليه في التجوية الكيميائية؟ وضح إجابتك.

.....

.....

٣. ماذا حدث للأسمنت في الجزء الثاني من التجربة؟ وضح النتائج.

.....

.....

٤. هل التغييرات التي حصلت عليها في الجزء الثاني مثال على التجوية الكيميائية، أم التجوية الميكانيكية؟ وضح إجابتك.

.....

.....

٥. هل التغيرات التي لاحظتها في مكعبات السكر ناتجة عن التجوية الكيميائية، أم التجوية الميكانيكية؟

.....

.....

٦. هل أعطت الرجّة الثانية في الجزء الثالث من التجربة نتائج مختلفة؟ وهل أعطت إضافة قطع الحصى نتائج مختلفة؟ ولماذا؟

.....

.....

التحقق من أهداف الدرس العملي

_____ هل يمكنك اختبار حموضة مياه الأمطار؟

_____ هل يمكنك توضيح التجوية الكيميائية باستعمال الأسمنت والخل؟

_____ هل يمكنك توضيح التجوبة الميكانيكية باستعمال مكعبات السكر؟

تجربة عملية ١ العوامل المؤثرة في طاقة الوضع

طاقة الوضع هي الطاقة التي يمتلكها الجسم بسبب موضعه، وتعتمد طاقة الوضع على ارتفاع الجسم عن سطح الأرض، ووزنه.

في هذا الدرس العملي

- تلاحظ تأثير ارتفاع الجسم عن الأرض على طاقة وضعه.
- تستنتج تأثير وزن الجسم على طاقة وضعه.

الموادّ والأدوات

- لوح خشبي
- مسامير
- أثقال حديدية مختلفة الوزن

الخطوات

١. ثبت في اللوح الخشبي ثلاثة مسامير على مسافات متباعدة، وعلى أن أطوال الأجزاء البارزة متساوية.

٢. أسقط على المسمار الأول ثقلًا حديديًا من ارتفاع معين.

٣. أسقط على المسمار الثاني الثقل الحديدي نفسه، ومن ارتفاع أكبر من الارتفاع الذي اسقطته منه على المسمار الأول.

٤. أسقط على المسمار الثالث الثقل الحديدي نفسه، ومن ارتفاع أكبر من الارتفاع الذي اسقطته منه على المسمار الثاني.

٥. كرر الخطوة الأولى.

٦. أسقط على المسمار الأول ثقلًا حديديًا من ارتفاع معين.

٧. أسقط على المسمار الثاني ومن الارتفاع نفسه ثقلًا حديديًا أكبر من الثقل الحديدي الذي أسقطته على المسمار الأول.

٨. أسقط على المسمار الثالث ومن الارتفاع نفسه ثقلًا حديديًا أكبر من الثقل الحديدي الذي أسقطته على المسمار الثاني.

٩. سجل ملاحظاتك في الجدول أدناه.

البيانات والملاحظات

المسمار	وزن الثقل الحديدي	الارتفاع الذي أسقط منه الثقل	الملاحظات
الأول			
الثاني			
الثالث			
الأول			
الثاني			
الثالث			

أسئلة واستنتاجات

١. كيف يؤثر ارتفاع الجسم عن الأرض في طاقة وضعه ؟ كيف عرفت ذلك من التجربة؟

.....

.....

٢. كيف يؤثر وزن الجسم في طاقة وضعه؟ كيف عرفت ذلك من التجربة؟

.....

.....

التحقق من أهداف الدرس العملي

..... هل لاحظت تأثير ارتفاع الجسم عن الأرض على طاقة وضعه؟

..... هل استنتجت تأثير وزن الجسم على طاقة وضعه؟

تجربة عملية ٢ تحوّلات الطاقة

عند قذف حجر إلى الأعلى فإنّه يكتسب طاقة حركية، وتبدأ سرعته في التناقص كلما ارتفع إلى أعلى، مما يؤدي إلى تناقص طاقته الحركية. وفي الوقت نفسه تزداد طاقة الوضع للحجر بزيادة ارتفاعه عن سطح الأرض. وعندما يتوقف الحجر عن الارتفاع بسبب الجاذبية يبدأ في السقوط، وتبدأ طاقة الوضع للحجر في التناقص، بينما تتزايد طاقته الحركية. كيف تثبت أنّ طاقة الوضع تتحوّل إلى طاقة حركية أو العكس؟

في هذا الدرس العملي

- تصمم أداة تغيّر الطاقة من شكل إلى آخر.
- تقيس المسافات التي تتحركها الأداة.
- تفسر البيانات في ضوء تحولات الطاقة.

الموادّ والأدوات

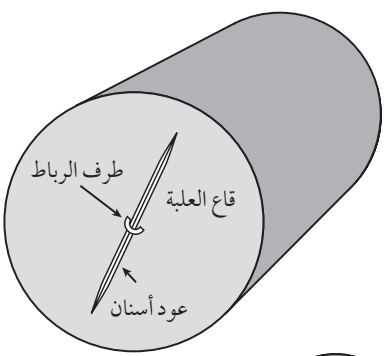
- رباط مطاطي (حلقة)
- مقصّ أو مثقب
- عود أسنان عدد (٢)
- خيط (١٠ سم)
- شريط لاصق
- حلقة معدنية كبيرة
- مسطرة مترية
- علبة أسطوانية من الكرتون لها غطاء (مثل علبة الملح)

الخطوات

١. اعمل بالمقص ثقبًا في مركز قاعدة العلبة الكرتونية، وثقبًا آخر في مركز غطائها.

٢. أخرج جزءًا من الرباط المطاطي من داخل العلبة عبر ثقب القاعدة، وثبّت طرف الرباط المطاطي الخارجي بعود أسنان كما في الشكل ١، واسحب الطرف الآخر إلى الداخل.

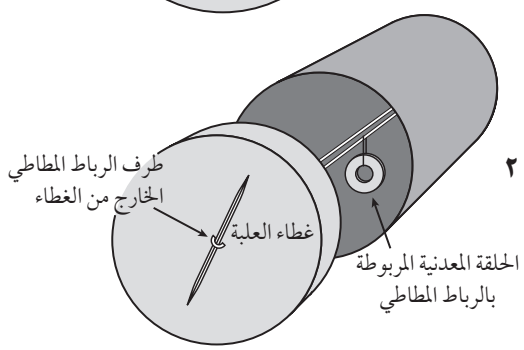
الشكل ١



٣. استعمل خيطًا لربط الحلقة المعدنية بالرباط المطاطي من داخل العلبة، واقطع ما زاد من الخيط.

٤. دع زميلك يمسك بغطاء العلبة ويرفعه قليلاً، وشد الرباط المطاطي وأخرج طرفه الآخر عبر ثقب الغطاء، وثبّته بإدخال عود الأسنان الآخر في طرف الرباط المطاطي الخارج من غطاء العلبة. كما في الشكل ٢.

الشكل ٢



٥. أغلق العلبة.

٦. ألصق شريطًا لاصقًا على سطح طاولة العمل، ثم ضع العلبة عند أحد طرفي الشريط.

٧. ادفع العلبة بلطف لتتدحرج على الشريط اللاصق، واطلب إلى زميلك أن يضع علامة عند أقصى مسافة تصل إليها العلبة قبل أن تتوقف وتبدأ في التدحرج إلى الخلف. قس هذه المسافة، وسجّلها في الجدول.

٨. أعد الخطوة ٧ مرتين أخريين، على أن تدفع العلبة بقوة أكبر قليلاً كلّ مرة.

البيانات والملاحظات

القوة المبذولة	المسافة التي تدحرجتها العلبة
قليلة	
متوسطة	
كبيرة	

أسئلة واستنتاجات

١. متى كان للعلبة طاقة حركية؟

.....

.....

٢. كيف أثرت القوة المبذولة في المسافة التي تدحرجتها العلبة؟ ولماذا؟

.....

.....

٣. كيف أثرت القوة المبذولة في سرعة تدحرج العلبة؟ ولماذا؟

.....

.....

٤. كيف أثرت القوة المبذولة في الطاقة الحركية للعلبة؟

.....

.....

٥. تمنع الحلقة المعدنية الرباط المطاطي من الدوران عند تدحرج العلبة ، ممّا يؤدي إلى التوائه. ما نوع الطاقة التي يمتلكها الرباط المطاط الملتوي؟

.....

٦. كيف أدت الطاقة الموجودة في الرباط المطاطي إلى عودة العلبة إليك؟

.....

التحقق من أهداف الدرس العملي

- هل يمكنك تصميم أداة تغير الطاقة من شكل إلى آخر؟
- هل يمكنك ملاحظة وقياس المسافة التي تتحرّكها الأداة؟
- هل يمكنك تفسير البيانات من خلال تحولات الطاقة؟

العلوم

الصف الأول الإعدادي - الجزء الثاني

التعليم
مستقبل البحرين

ارابيان امبريشنز
طباعة • نشر • تواصل
arabian impressions
PRINT • PUBLISH • COMMUNICATE