الجُمهُورِية العَربيّة السُّوريّة
وزارة التربية

العلوم

الصّف الخامس للتعليم الأساسيّ

كتاب الأنشطة والتدريبات

٥

للعام الدّراسيّ : ٢٠١٢ـ ٢٠١٣ م / ١٤٣٣ هـ

المؤسّسة العامّة للطّباعة

حقوقُ التّأليفِ وَالنّشرِ مَحْفوظَةٌ
لوزارَةِ التّربيةِ في الجُمهوريّةِ العربيّةِ السّوريّةِ

حقوقُ الطّبْعِ وَالتّوزيعِ محفوظةٌ
للمُؤسّسةِ العامّةِ للطّباعَةِ

طُبِعَ أوّلَ مَرّةٍ للعامِ الدّراسيّ ٢٠١١-٢٠١٢م

أشـرفت على تـأليف هـذا الكتاب اللجنة التوجيهية العليا المشكلة بالقرار الوزاري رقم ٩٤٣/٢٠٥٣ تاريخ ٢٠١٠/٤/١

المنسّقون

د. عمر أبو عون　　وليد شبيب　　ملك الشوا　　عبد الله علي　　بشار مهنا

المؤلِّفون

بركات أبو حامد　　د. عمر أبو عون　　محمد الخبي
بشار مهنا　　عفاف علي　　ملك الشوّا
عبد الله علي　　علا سلمان　　نزيه أبو منذر
عبد الستار النذّاف　　فاطمة السّيد أحمد　　هشام فلاّحة
عبد الحي البابا　　كمالة عمار

وردت الأسماء بحسب الترتيب الهجائي

المقوِّمون

د. سليمان الخطيب　　د. فرح سليمان المطلق

التدقيق اللّغوي

فايز مجدلاوي

التنسيق والتنضيد الطباعي

عدنان سليك　　م. لميس ماضي

تصميم الغلاف

عزت ثلجة

الإخراج الفنّي

رهف جبقجي

الإشراف الفنّي

م. عماد الدّين برما

محتويات كتاب الأنشطة

المدخل	٥
المنهجية العلمية	١٠
بعض رموز السلامة والأمان في العمل المخبري	١٥
أنشطة الوحدة الأولى: استكشاف الأحياء والوظائف الحيوية	١٧
تصميم نموذج السبيل الهضمي	١٧
مشروع بحث التوازن الغذائي	١٩
التركيب الضوئي	٢١
قياس حجم هواء الزفير	١٨
كيف يحدث الشهيق و الزفير؟	٢٤
مشروع بحث الأمراض التنفسية	٢٨
جهاز الدوران عند الإنسان	٣٠
الدم و اللمف و الدورة الدموية	٣٢
تشريح الكلية	٣٣
أنشطة الوحدة الثانية : المادّة وتحولاتها	٣٤
التمثيل البياني لحادثة الانصهار	٣٤
قياس حجم جسم صلب	٣٥
أنشطة الوحدة الثالثة : الأرض والبيئة	٣٧
الملح الصخري والرخام	٣٧
مكونات التربة والصفات المميزة لها	٣٩
أنشطة الوحدة الرابعة: الحركة والقوة	٤٢
تعيين مركز ثقل جسم غير متناظر	٤٢
أنشطة وتدريبات عامة للوحدة الرابعة : الحركة والقوة	٤٣
أنشطة الوحدة السادسة: الكهرباء والمغناطيسية	٤٧
الكشاف الكهربائي	٤٧
كيف تصنع بوصلة؟.....	٤٨
أنشطة الوحدة السابعة : الضوء	٤٩
التسديد الضوئي	٤٩

المدخل

إنّ التّطوّرَ الكبير الحاصل في مجال العلوم وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، وإمكانية الحصول على المعارف من مصادر مختلفة ، يضعنا أمام تحدّيات كبيرة ، فلم يعدِ الكتابُ المدرسيّ الوسيلةَ التعليميةَ الوحيدة للمعرفة العلمية ، وإنما أصبح واحداً من مصادر المعرفة في عصر مليءٍ بمصادرَ تعلّميةٍ أخرى .

و لهذا يأتي كتابُ الأنشطة هذا في إطار خطّة وزارة التربية بالتركيز على المتعلّم ونشاطاتِه التعليمية التعلّمية، وقد تمّ إعداده ليكونَ أداةً مساعدةٍ على تنمية الوعي وإثارة الاهتمام لدى المتعلّمين .

يتضمّن كتاب الأنشطة لمادّة علم الأحياء :

أولاً- الأنشطةَ العمليةَ : ويشتملُ على :

أهميّة الأنشطة بالنسبة لعلم الأحياء ،ودورِ المعلّم قبل إجراء النّشاط وفي أثنائه وبعده، ومخططِ تنفيذ النّشاط ونتائجه ، وقواعدِ السلامةِ والأمانِ .

إرشادات الأمانِ العامّة

١. إجراءُ التجارب مع أحد الزملاء ، و تحت إشراف المدرّسين المتابعين .
٢. إبلاغُ المعلّم مباشرة بأي حادث في المخبر.
٣. عدمُ تناول المأكولات أو المشروبات في أثناءِ الدراسة العملية في المخبر.
٤. التعرّف إلى أدواتِ الأمان في الموقع ، و من بين أجهزة الأمان ما يلي :
   - حقيبةُ الإسعافات الأوّلية .
   - مطفأةُ الحريق .
   - مخرجُ الطوارئ .
   - غطاءُ حريق .
   - مكانُ غسل العين .

التأكيدُ على نظافة المخبر والأجهزة والأدوات ، ومكانِ العمل بعد الانتهاء منه .

علاماتِ الأمانِ و الإرشادات

حمايةُ العين Eye safety

ارتداءُ منظارِ الأمان أو نظّارة واقية للعين ، عند التعامل مع الكيماويات ، أو استخدام اللهب ، أو الموادّ التي قد تسبّب أضراراً للعين .

التعرّفُ إلى نظام غسل العين الاضطراري عند إصابة العين بمادّة كيميائية ، اغمرْها بكميّة وافرة من الماء، وأحط المعلّم علماً بذلك.

حمايةُ الملابس Clothing protection

ارتدِ الزّيَ الخاصَ بالمختبر(المعطف) لحماية الملابس من البقع و الأصباغ أو التلف ..

التعاملُ مع الزجاجيات Glassware safety

افحص الزجاجيات للتأكّد من خلوّها من الكسور أو الشروخ ، ثمّ تخلّص من التالف منها . ولا تستخدم القوة في ضغط السّدادات المطاط عند إدخالها في فوهة الأنبوبة ، اتبعْ تعليماتِ المعلّم ، ونظّف الزجاجياتِ وجفّفها بالهواء بدلاً من المنشفة .

الأجسامُ الحادّة Sharp objects

كن حذراً عند استخدام السكاكين و المشارط والمقصّات ، وعند القطع وجّه القطعَ بعيداً عن جسمك، وأخبرْ معلّمك مباشرةً عند إصابتك أو إصابة زميلك بجرح .

الحمايةُ من السخونة Heating safety

- أغلقْ مصدر الحرارة عند عدم استخدامها، وعند التسخينِ وجّه فتحةَ أنابيب الاختبار بعيداً عن جسمك، استخدمْ (شبكة الاحتراق) عند إشعال موقد بنزين ، لا تمسكِ الزجاجياتِ أو الأجسامَ الساخنةَ مباشرة كي لا تحرقَ يديك واستخدمْ ماسكَ الأنابيب أو القفّازَ الواقي من الحرارة أو الملاقط .
- استخدمِ الزجاجياتِ الحراريةَ فقط عند التسخين – ضعْ فوق موقدِ بنزين الحاملَ الحديديّ و الشبكةَ الحرارية عند تسخين الدورق أو الكأس .
- استخدمِ الحمّام المائي في تسخين الأجسام الصلبة .
- عند استخدام موقد المختبر، حركِ الأنبوبةَ برفق على أكثرِ مناطق اللهب حرارةً .
- لا تضعِ السوائلَ الساخنة في أوعية من البلاستيك .

الحمايةُ من النّار Fire safety

لفّ الشعرَ الطويل للخلف ، ارفعْ أكمامَ الملابس الطويلة عند العمل بالقرب من اللهب، تحكّمْ في الملابس الفضفاضة .

لا تقتربْ من اللهب، تعرّف على موقع غلق محابس الغاز، واستخدمْ مطفأة الحريق وأغطية الإطفاء .

الحمايةُ من الكهرباء Electrical safety

كنْ حذراً عندِ استعمالِ الأجهزة الكهربائية ، اختبرِ الأسلاكَ وأدواتِ التوصيل قبل الاستخدام ، احرص على أن يكونَ موقع العمل جافاً ، لا تحمّلِ الدارةَ الكهربائية أكثرَ مما تحتمل ، تأكّد من عدم وجود أسلاك كهربائية ممتدةٍ يتعثّر بها أيّ شخص.

السمومُ Poison

لفّ الشعر الطويل للخلف ،ارفعْ أكمامَ الملابس الطويلة عند العمل بالموادّ الكيميائية ، لا تخلط أيَّ كيماويات عبثاً ؛ إلا منْ خلال خطوات العمل .

أخبرْ معلّمَك في الحال عند سقوط أيّ كيماويات أو إصابةِ الجلد أو العين ، لا تتذوّقْ أيّ كيماوياتٍ أوموادَّ إلا بتعليمات المدرّس ، اجعل يديك بعيدتين عن وجهك عند التعامل مع الكيماويات ، اغسل يديك بالماء والصابون بعد الانتهاء .

التعاملُ مع الحيوان Animal safety

تعاملْ بعناية مع الحيوانات الحيّة ،عند إصابتك بعضّة أو خربشة أخبرْ معلّمك فوراً ، لا تصطحبْ حيواناتٍ غير أليفة إلى الصفّ ، لا تسبب ألماً للحيوان ولا تسئ معاملته ، تأكّد من أنّ الحيوانات التي تحت الملاحظة توجدُ في مكان مناسب و لديها غذاءٌ وماء ، ارتدِ القفاز عند التعامل مع الحيوان ، اغسل يديك بالماء والصابون دائماً بعد العمل .

التعاملُ مع النبات Plant safety

تعاملْ بحذر عند جمع النباتات أو التعامل معها ، لا تأكلْ أو تتذوقْ نباتاً أو أجزاءً نباتية غيرَ مألوفة ، اغسلْ يديك بالماء والصابون دائماً بعد العمل، إذا كان لديك حساسيةٌ من غبار الطلع ، فلا تتعاملْ مع النباتات أو الأجزاء النباتية إلا إذا استخدمْتَ قناع الوجه الواقي .

ثانياً- المشروعاتُ وتنميةُ مهارات البحث العلمي :

مفهومُ المشروع :

يمثّل المشروعُ الأنشطةَ العملية المنهجية المنظّمة الهادفة التي تقومُ بها مجموعةٌ من المتعلّمين بإشراف المعلّم من أجل اكتساب معارفَ ومهاراتٍ واتجاهاتٍ وقيمٍ معينة،حيث تتعلّم هذه المجموعةُ كيف تخطّط للمشروع ، وآليةَ تنفيذه، وكيف تحلّ المشكلاتِ التي تعترضها.

بطاقة توزيع المهام لتنفيذ المشروع

المراحل	الخطوات	المشاركون
الإعداد والتّخطيط	تحديد المشكلة الأساسية وعناصرها. تحديد الأهداف. اسم المشروع. وضع الفرضيات. اختيار الطّرائق. تحديد مستلزمات التّنفيذ. توزيع المهامّ ضمن المجموعة. وضع المخطّط التّنفيذي للمشروع.	المدرّس ومجموعة من التلاميذ
التّنفيذ	جمع البيانات والمعلومات وتنظيمها. إنجاز التّجارب والصور. مناقشة الأعمال المرحلية المنجزة. اقتراح الحلول الأولية. التّقويم المرحلي والمتابعة. إعداد التّقرير الأوّلي. إعداد بطاقات التّقويم الذّاتي.	المدرّس ومجموعة التلاميذ والجهات المتعاونة إن وجدت
إعداد التّقرير النّهائي	مناقشة التّقرير الأوّلي. مناقشة بطاقات التّقويم الذّاتي. التّطوير. كتابة التّقرير النّهائي. تقديم المشروع.	المدرّس والطّلاب

تقييم المشروع	مناقشة التقرير النهائي. تحديد ما تحقق من أهداف. ربط النتائج مع مهارات التعلّم. تحديد المهارات والخبرات المكتسبة. مدى ترابط وتكامل المشروع مع المواد الأخرى. تحديد معوّقات التنفيذ إن وجدت. تحديد المشروعات المستقبلية المرتبطة بهذا المشروع. مقارنة النتائج باستنتاجات مشروعات مماثلة أخرى. مدى الاستفادة من المشروع. وضع التوصيات والمقترحات. التقييم النهائي (التقدير والدرجة).	لجنة تقييم تضم المدرّس
توثيق المشروع	أسماء المصادر العلميّة المستعملة. إيداع نسخة ورقية ، وأخرى إلكترونية للمشروع ؛ في المكتبة وفي ملف المتعلّم. إيداع نسخة من محضر مناقشة المشروع.	المدرّس والجهات الادارية المعنية في المركز

و يركّز كتابُ الأنشطة على :

- التفاعل بين التلميذ والمعلّم .
- التفاعل بين التلاميذأنفسهم .
- التركيز على التعلّم من خلال نشاط المتعلّمين (التعلّم الذاتي).
- التعلّم التعاوني ضمن فريق .

* نتمنى أن يلبّي هذا الكتابُ طموحاتِ طلابنا ، هذه الثروة البشرية المبدعة .

المؤلفون

المنهجية العلميّة

يتبعُ معظمُ العلماءِ المنهجيةَ العلميّة لتحقيق اكتشافاتهم، وغالباً ما تُوصفُ المنهجيةُ العلميّة بأنّها سلسلةٌ من الخطواتِ التي تُتّبَعُ للإجابة عن سؤالٍ ، أو حلّ مشكلة ما .

تتدرج في الشّكل الآتي الخطواتُ السّتُ التي تتألّفُ منْها المنهجيةُ العلميّةُ . اقرأ كلّ خطوةٍ منْها باهتمامٍ .

تجدرُ الإشارةُ إلى أنّ العلماءَ لا يتّبعون دائماً هذه الخطوات جميعها وبالتّرتيب .

اطرحْ سؤالاً اعتماداً على ملاحظاتٍ أجريْتها

ضعْ فرضيةً كي تجيبَ عن السّؤالِ الذي طرحته .

اختبرْ الفرضيةَ بتنفيذ تجربة ، أو بتجميع بيانات .

حلّلِ النّتائجَ التي جمعتها من التّجربة ، أو من البيانات .

استنتجْ اعتماداً على نتائج التّجربة أوِ البيانات

تواصلْ حول نتائجك مع علماءَ آخرين

تحديدُ المشكلة

ماذا تحتاج لتعرف ؟ بيِّن المشكلةَ على شكل سؤال

ضع الفرضيةَ

ماذا تعتقد أنّه يمكن أن يحدث ؟
ما المعلوماتُ من التّجارب الماضية أو الملاحظات التي سوف تستخدمُها لتعرض فرضيتك أو تنبؤك .

استنتاجاتُك

أظهر استنتاجَك معتمداً على بياناتك ، يُستحسنُ إمّا أن تؤيّدَ استنتاجك أو يقودَك إلى نظرية أخرى. هل ظهرَ أيّ أسئلة أو مشكلاتٍ جديدة؟

خطط لتجربتك

هل تحتاجُ إلى ضبط (تحكّم)؟ إذا كان كذلك فما المتغيرُ؟ وما الثّوابتُ؟
اكتبِ الإجراءَ خطوةً بخطوة بحيث يمكن لإنسان آخرَ أن يتبعَهُ بسهولة يجبُ أنْ تكونَ بتجربتك قادراً على أن تكرّرَ بالطّريقة ذاتها التي قمت بها

تحليل البيانات

هل ترى أية اتجاهات أو أنماط في البيانات ؟
هل البيانات تدعم نظريتك أو تنبؤك ؟
هل تحتاج إلى المزيد من المعلومات ؟

اجمع البياناتِ

كيفَ ستجمعُ بياناتك ؟
هل ستلاحظُ، تخمّنُ ، أو تقيسُ أيّة طرائق أخرى ؟

سجّلْ ونظم البياناتِ

كيف ستسجّلُ وتنظّم بياناتِك ؟ هل ستستخدمُ جداولَ أو مخططاتٍ؟ هل ستتضمنُ رسوماتِ ومخططاتٍ؟

اتخاذُ القرار

اكتبْ عنه

أجرِ بحثاً عن معلوماتِك بشأنِ القضية، أو جِدْ معلوماتٍ عن كلّ وجهة نظر ، تذكّرْ أن كلّ قضية لها وجهتا نظرٍ على الأقلّ .

فكّرْ به

هل تفهمُ القضيةَ بشكلٍ واضح ؟
صغِ القضيةَ بكلماتكَ الخاصّة ، ما وجهاتُ النّظرِ المختلفةُ بشأنها؟

نظّمها

نظّمِ المعلوماتِ بحيثُ يمكنُ أن تفهمَ ما المعلوماتُ التي تؤيدُ الآراءَ المختلفة .

استنتجْ

اكتبْ خاتمةً تعبّرُ بها عن رأيكَ ؛ تأكّدْ أنّكَ تدعم استنتاجَك بمعلوماتٍ كافية .

حلّل وقيّم

قيّمْ وجهاتِ النّظر
ما الحلولُ والأسبابُ المقدّمةُ لكلّ وجهة نظر؟ وما النّتائجُ المحتملةُ لكلّ وجهة نظر؟

اتّخذْ قراراً بشأنها

هل تحتاجُ إلى المزيد من المعلوماتِ؟
إذا كان كذلك ، أكملِ المزيدَ من البحث .

منَ الحقائقِ إلى القوانين

في العلوم لا يهمُّ ما يقالُ ،التّصريحُ دائماً مدعومٌ بالملاحظاتِ ، الدّراساتِ ، الاختباراتِ والتّجاربِ حتى الحقائقِ العلميّة .
في العلمِ : الحقيقةُ هي ما تمّ الاتفاقُ عليه ؛ من قبلِ علماءَ مؤهلين في ضوء الأدلّةِ والبراهين العلميّةِ الجديدة .

النّظريةُ العلميّةُ **هي فكرة قد جرّبت مراتٍ عديدةً**، إنّها معتمدةٌ على الكثير من الفرضيات المنفصلة ؛ ولكنّ المرتبطةُ ببعضِها والتي قد جرّبتْ بشكلٍ متكرّرٍ .

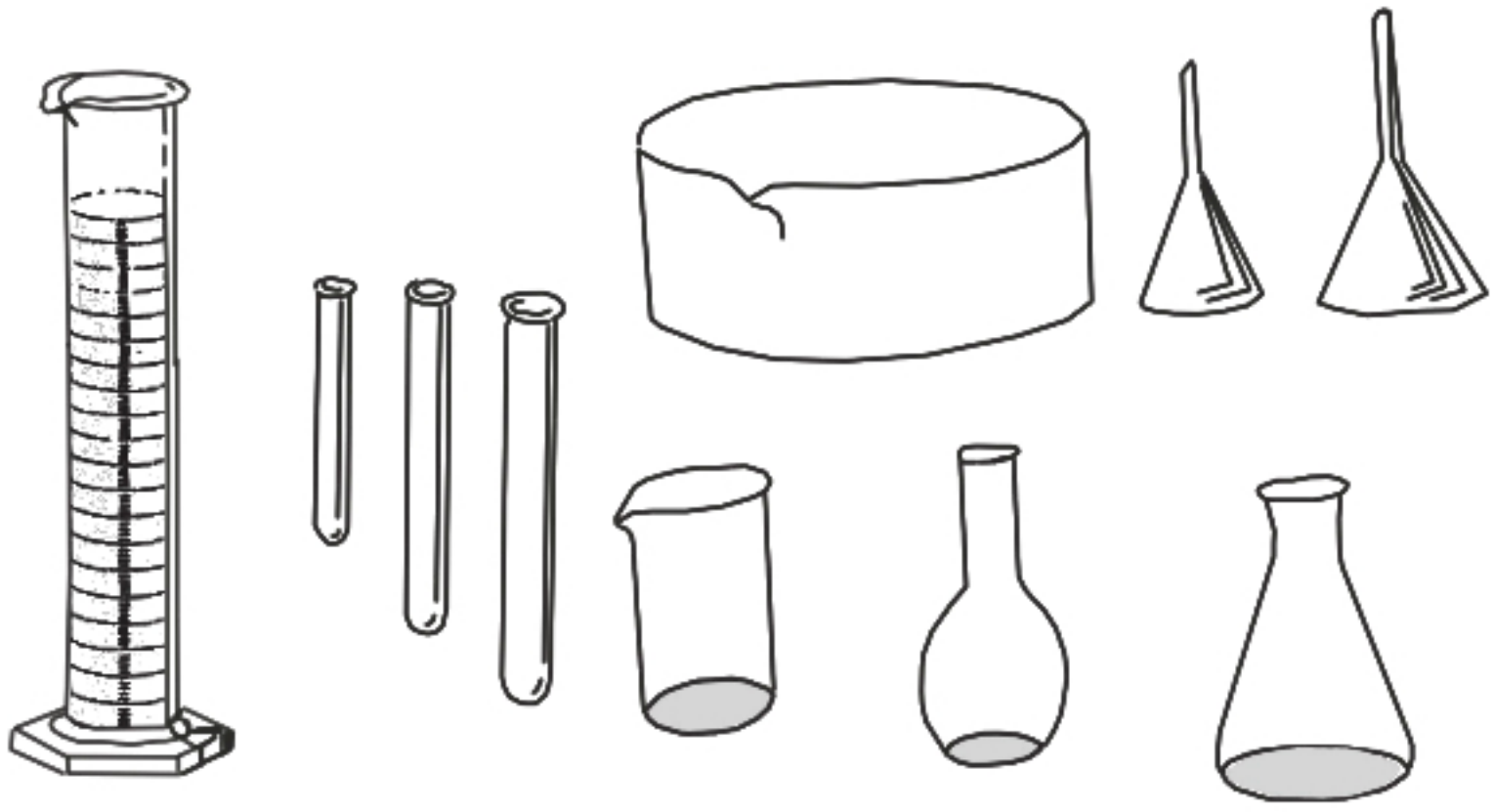
النّظريةُ تشرحُ لماذا وكيف يحدثُ شيءٌ ما ؟ النّظريةُ بدورها ربّما تبيّنُ قانوناً علمياً .

إذا جُرّبتِ الفرضياتُ حول نظريةٍ ما مرّات ومرّات، وكانتِ الملاحظاتُ كلّها تؤيّدُ النّظريةَ ؛ فيمكنُ أنْ تعدّ عندئذٍ قانوناً علمياً .

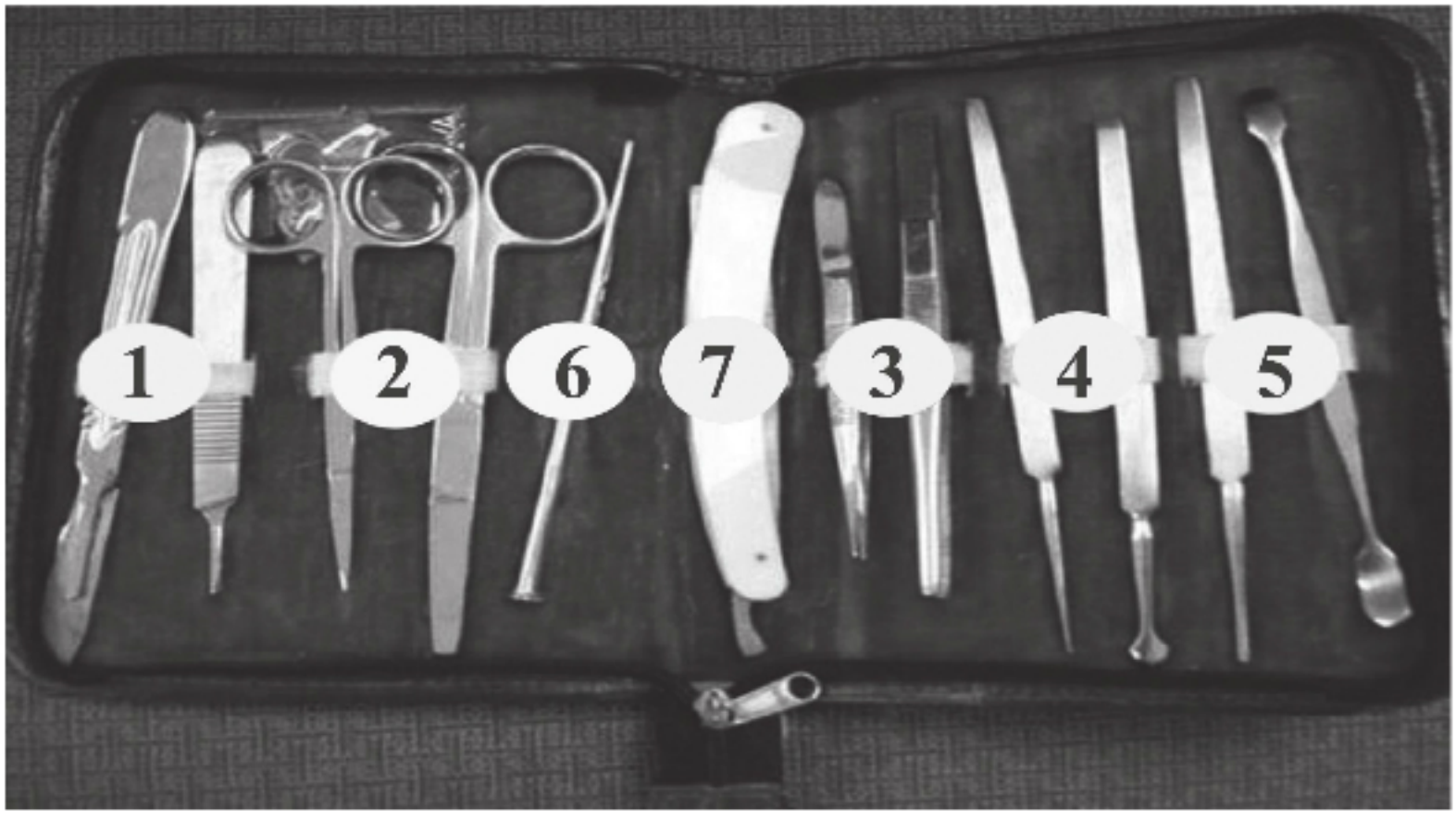
إنّ النّظرياتِ والقوانينَ العلميّة تتطوّرُ ؛ حيثُ تُوضَعُ فرضياتٌ جديدةٌ وغالباً ما يعادُ تشكيلُ النّظرياتِ من جديدٍ .

بعضُ الأدواتِ المستخدمةِ في الأنشطةِ

الأواني الزجاجيّة



عُلبةُ التشريح



١- مِشرط.
٢- مِقص.
٣- مِلقط.
٤- إبرة وحربة.
٥- مِلْوقة (أداة جرف).
٦- إبرة مجوفة.
٧ - موس

بعض رموز (إشارات)السّلامة والأمان في العمل المخبري

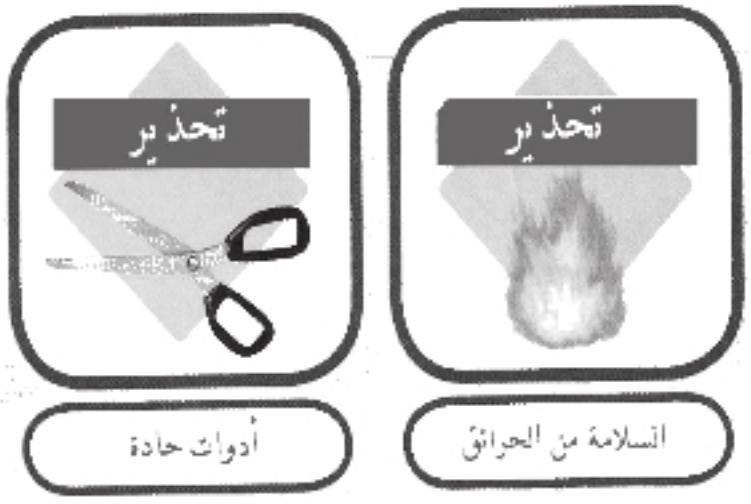
اتبع الاحتياطاتِ اللازمة عند استخدامك لجهاز مادّةٍ أو عينةٍ عليها الرّموزُ الآتية:

	خطر تسمّم، احذر ملامسة هذه المادّة للجلد أو استنشاق أبخرتها أو بلعها.
	خطر حريق: لا تقرّبِ الموادَّ المستعملة من لهب أو مصدر يولد ناراً أو حرارة.
	مادّة مخرّشة: تتلف الجلد والملابس.
	مادّة مهيجة للجلد والعينين: ارتدِ القفّازات والنظّارات الواقية.
	عيّنة تسبّبُ أمراضاً معدية: تعامل بحرص شديد مع مواد التجربة
	خطر على العينين: استخدمِ النظّاراتِ الواقية.

الأدواتُ المستخدمةُ حادّة قد تسبِّبُ الجروح.

استخدمِ القفّازات: لمنع ملامسة موادّ التجربة ليديك.

ارتدِ ثوب العمل المخبري: واحذر من وصول مواد التجربة إلى ملابسك.



السبيلُ الهضمي

المحتوى العلمي:
تنتقل اللقمةُ عبرَ أقسام السبيل الهضمي ليتمّ امتصاصها

الهدف من النّشاط:
تعرّفُ الطالب السبيلَ الهضمي

المهارات:
التقديرُ و القياس ، الملاحظة ،الاستنتاج

الأجهزة والمواد اللازمة:
أقلام تلوين ، ورق مقوى مقص ،مسطرة ألوان طعام ، كأس ، قمع طين لدن ، شريط لاصق شفاف، قنينة بلاستيكية شفافة سعة ١/٢ لتر، أنابيب بلاستيكية شفافة مرنة .

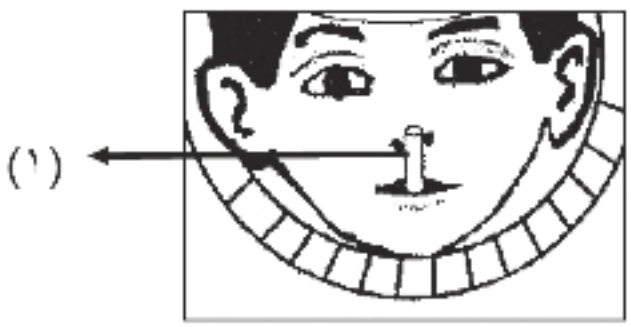
إجراءات السلامة والأمان:
كنْ حذراً
عند ثقب الورق المقوى .
- الحرصَ في أثناء تنفيذ التجربة بعدم تلويث أثاث المنزل .

النّشاط

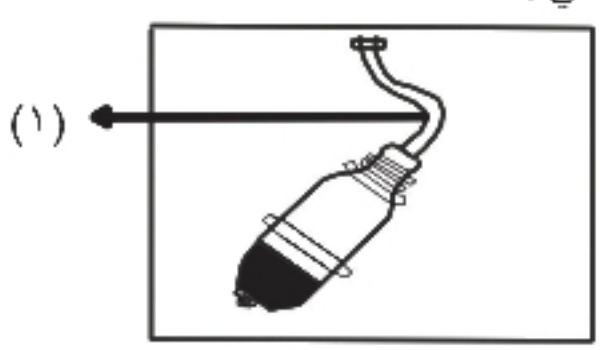
نشاط لاصفي

تصميم نموذجاً للسبيل الهضمي

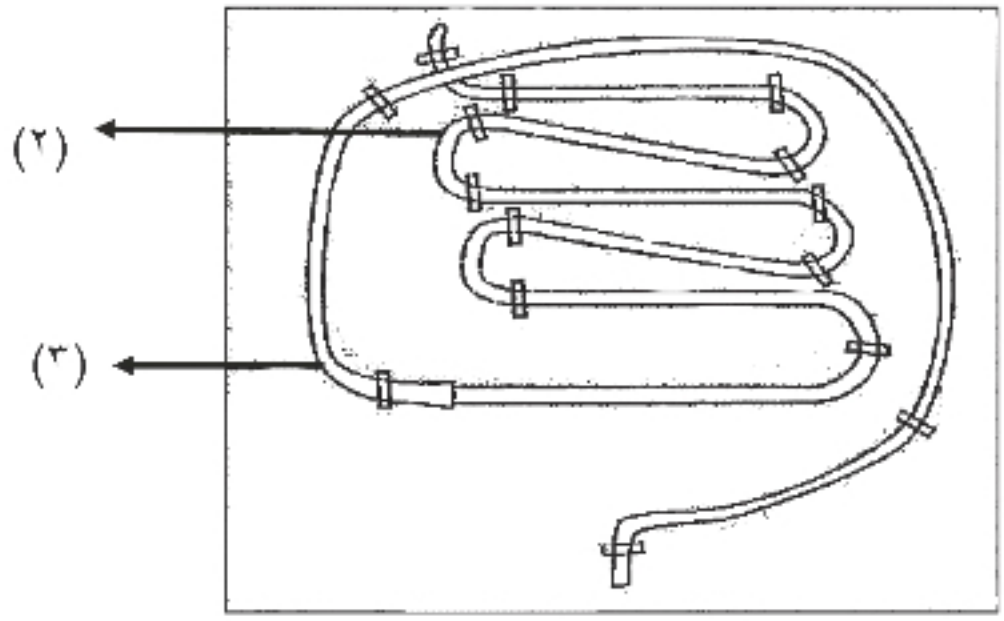
خطواتُ تنفيذ النّشاط :
١- ارسمْ في أعلى قطعة الورق المقوّى شكلاً جميلاً لوجه إنسان .
٢- حدّدِ الفمَ والعيون والأنف على الوجه الذي رسمتَه .
٣- ثبتْ إحدى نهايتي الأنبوب رقم (١) على الوجه الذي رسمتَه ، باستخدام الشريط اللاصق الشفاف ، على أن تجعلَ نهايةَ الأنبوب تمرُّ من خلف قطعة الورق المقوّى، وتخرجَ من خلال الفم بطول ٣ سم



٤- اصنعْ ثقباً في قاعدة القنينة البلاستيكية بقطرٍ يتناسبُ مع قطر الأنبوب البلاستيكي ، ويكون الثقبُ قريباً من الحافة وليس المنتصف.
٥- ثبّتِ القنينةَ على الورق المقوّى باستخدام الطين اللدن (معجونَ أطفال) ، وقمْ بإدخال النهاية الأخرى للأنبوب البلاستيكي (الذي ثبتّه على الفم) خلال الفتحة العلوية للقنينة.
٦- ثبتِ الأنبوبَ رقم (١) على الفتحةِ العلويةِ بالقنينة كما هو موضّح بالشكل الآتي :



٧- ثبّتَ الأنبوبَ رقم (٢) على الثقب الذي قمتَ بصنعه في قاعدة القنينة.
٨- ثبّتَ الأنبوبَ رقم (٣) في النّهاية الأخرى للأنبوب رقم (٢) كما هو موضّح في الشكل الآتي :



٩- حضّرْ كأسَ ماءٍ وضيفْ إليه ملّونَ الطعام (عصفر- ورص – شاي ---) .
١٠- ضعْ القمعَ في بداية الأنبوب رقم (١) ثمّ صُبَّ الماء بالتدريج
ماذا تلاحظ ؟

تأمل :

ماذا يشبه الأنبوب رقم ١ و ٢ و ٣ ؟ و القنينة البلاستيكية من أقسام السبيل الهضمي؟

رسالةٌ إلى الأهل
عزيزي وليّ أمر الطالب:
نرجو منك مساعدة الطالب على توفير المواد الضرورية لتنفيذ التصميم، ثمّ شجّعه وأشرفْ على عمله، لا تنسَ أنْ تُذكّره بنعم الله علينا، وضرورة الاهتمام بهذه النعم بالطرق المناسبة.
نبّه التلميذ لأهميّة الغذاء المتوازن، وضرورة الابتعاد عن الأغذية المعلّبة والمكشوفة.

مشروعُ البحثِ (التوازنُ الغذائي) :

تحديدُ المشكلةِ :

يعاني بعضُ التلاميذ مشكلات صحيّةً تتعلّقُ بالنمو، وضعفِ مقاومةِ الجسم للأمراض، وهذا ناتجٌ **(عن سوء التغذية)** .

أهدافُ المشروعِ :

يستطيع التلميذ أن:
١- يستدلّ أهميّةَ الغذاءِ للإنسان .
٢- يصنّفَ الأغذيةَ الموجودةَ في بيئته حسب وظيفتها .
٣- يستنتجَ العلاقةَ بين الغذاء ونشاطِ الجسم .
٤ - يذكرَ بعضَ الأمراض الناتجة عن سوء التغذية .
٥- يختارَ أغذيةً متوازنة متوافرة في بيئته .
٦- يكتسبَ عاداتٍ مرغوبةً في اختيار الغذاء .

مراحلُ التنفيذِ :

يوزّعِ تلاميذُ الصفَ إلى أربع مجموعات بشكل عشوائي (يوزّعُ المدرّس أوراقاً مكتوبة ١-٢-٣-٤) ويختارُ كلّ تلميذٍ ورقتَه التي تمثل مجموعته :

المجموعةُ الأولى : تبحثُ في أهميّة الغذاء والأغذية المتوافرة في البيئة المحلية ، وتصنّفها حسبَ وظيفتها ، ويتمُّ ذلك من خلال : الأسرةِ وزياراتٍ إلى الأسواق المحلية، والعودةُ إلى مكتبة المدرسة وبعض المواقع الإلكترونية وجمعِ صورٍ وبياناتٍ متعلّقة بعملهم .

المجموعةُ الثانية : تجمعُ بياناتٍ عن أمراض سوء التغذية عند الأطفال من بيئتها ، وذلك من خلال زيارةٍ ميدانية إلى مستوصف الصحة المدرسية ،أو طبيب مختصّ ، والعودةِ إلى بعض المراجع والمواقع الإلكترونية .

المجموعةُ الثالثة : تبحثُ في مفهوم الغذاء المتوازن ؛ وتصمّمُ بطاقاتٍ ،وتجمعُ صوراً فيها الوجباتُ الثلاثُ بصورةٍ متوازنة من بيئتها المحلية ؛ تتناسب مع المستوياتِ المعيشة المختلفة .

المجموعةُ الرابعةُ : تقومُ بتصنيف عاداتٍ غذائيةٍ مرغوبةٍ وغيرِ مرغوبة (صور وبيانات) .

(اختيارُ ممثلٍ لكلّ مجموعةٍ ، ونائبٍ له بشكل دوري ، ويقومُ كلٌّ من الممثلين بمتابعة عمل مجموعته بإشراف وتوجيه المدرّس).

إعدادُ التقريرِ النهائي للمشروع :

بعدَ انتهاءِ عمل المجموعات ومناقشة ما توصّلت إليه ، يتمّ إعدادُ التقريرِ النهائي من قِبل ممثلي المجموعات بإشرافِ المدرّس تمهيداً لعرضه و**تقويمه** .

يُفضّلُ دعوةُ بعض الأولياء وممثلين عن المجتمع المحلي ، وبعدَ الانتهاءِ من ذلك تُكلّفُ المجموعاتُ إعدادَ مجلةٍ حائطية مدرسية ، مطويّات ، ملصقات ، مع استخدام الإذاعة المدرسية لنشر الوعي الصحي في مجال التغذية .
(يتمّ تكليفُ بعضِ التلاميذِ الذين يمتلكون مواهبَ أدبيةً بتأليف أغانٍ ، مسرحياتٍ ، قصصٍ قصيرةٍ تتعلق بموضوع المشروع).

التغذيةُ الذاتيةُ عندَ النباتاتِ الخضر

النَشاطُ

التركيبُ الضوئيَ

خطواتُ النَشاطِ

١ – أحضرُ ناقوسين زجاجيين .
٢ – ضَعْ تحت كلّ ناقوس نباتاً أخضرَ وشمعةً مشتعلة .
٣ – عرِّض الناقوسَ الأوّل للضوءِ .
٤ – غطِّ الناقوسَ الثاني بقماشٍ أسودَ.
٥ – اترك الناقوسين لمدةِ (٣٠) دقيقة .
٦ – ماذا تتوقعُ أن يحدث للشمعة تحت الناقوس الثاني (المغطى بقماش أسود) .
٧ – قارن بين ما حدث لكلٍّ من الشمعتين تحت الناقوسين.

الناقوسان عند بدء التجربة

اذكرْ استنتاجِكَ :

اذكرْ عواملَ ونواتجَ التركيب الضوئي.

المحتوى العلمي:

عمليةٌ حيوية تقومُ بها النباتاتُ الخضرُ لصنع غذائها (السكريات) ويطلقُ غازُ الأوكسجين ويحتاج إلى (الماء و غاز ثنائي أكسيد الكربون و ضوء الشمس).

الهدف من النّشاط:

إثبات أن عملية التركيب الضوئي تطلق غاز الأكسجين و تمتص غاز ثنائي أكسيد الكربون

المهارات:

الملاحظة -إجراء تجربة - التوقع

الأجهزة والمواد اللازمة:

- مصباح
- ناقوس زجاجي
- شمعة
- أصيص نبات أخضر

إجراءات السلامة والأمان:

امسكِ الناقوسَ الزجاجي بحذرٍ كي لا يُكسَرَ ويجرحَك .

التـــــــنفس

النَشاط ١

قياس حجم هواء الزفير

المحتوى العلمي:

يخرجُ نتيجةَ الزفير كميّةٌ من الهواءِ الموجود بالرئتين ، ويمكنك أن تقيسَ حجم الهواء الذي تستوعبهُ رئتاك بتنفيذ هذا النَشاط.

الهدف من النَشاط:

قياس حجم الهواء الخارج بعملية الزفير .الاستنتاج أن السعة الرئوية تختلف من شخص إلى آخرَ .

المهارات:

الملاحظة – الاستنتاج – القياس – استخدام الأدوات

الأجهزة والمواد اللازمة:

قارورة بلاستيكية شفافة سعة (٢,٢٥) ل – حوض - أنبوب بلاستيك (٥٠)سم - أنبوب أو إناء مدرج(زجاجة حليب) - ماء – قلم

إجراءات السلامة والأمان:

لا تحاول أخذ شهيق عبر الأنبوب ، قد تدخلُ إلى رئتيك كميّة من الماء .

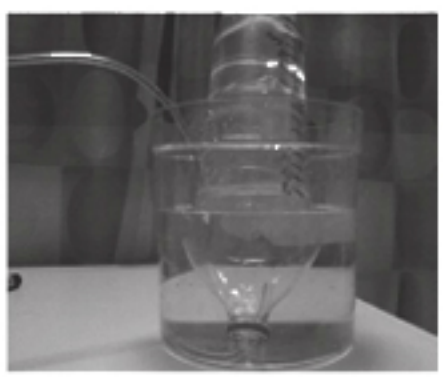
خطوات العمل :

١- قسْ (١٠٠) مل من الماء في الإناء المدرّج وصُبَّه في القارورة ، ثمّ ارسمْ علامةً عندَ مستوى الماءِ في القارورةِ .

٢ - قسْ (١٠٠) مل أخرى من الماءِ في الإناء المدرّج وصبّه في القارورة ذاتها ،ثمّ ارسمْ علامةً عندَ المستوى الجديد للماء .كرّر العملية حتّى تملأَ القارورةَ تماماً إلى فتحتها .

٣- املأ الحوضَ بالماء حتى منتصفه .

٤- ضَعْ قطعةً صغيرة من الورق المقوّى فوق فوهةِ القارورة المملوءةِ بالماء ،ثبّتِ الورقة بيدك ثمّ اقلبِ القارورة واغمرْ فوهتها في الحوض ، ثمّ انزعْ قطعة الورق ببطء . إذا نجحتِ العمليةُ لن يدخلَ إلى القارورة هواء .



٥- أدخلِ الأنبوبَ في القارورة كما في الشكل .

٦- خذْ شهيقاً عميقاً ثمّ انفخْ قدر ما تستطيعُ في الأنبوبِ.
٧- احسبُ حجمَ الهواءِ الذي نفختَه بالنظرِ إلى العلاماتِ التي وضعتها على القارورة . إنّ حجمَ الهواء في القارورة يمثّلُ حجمَ هواء الزفير الذي قمت به.

حجمُ الهواء في القارورة هو .....

التحليل والاستنتاج :

١- ماذا لاحظْتَ في القارورةِ عندما بدأتْ عمليةُ الزفير:

.....

٢- كيف تفسّرُ انخفاضَ مستوى الماء في القارورة ؟

.....

٣-قارنِ النتائجَ التي توصلت إليها مع نتائج زملائك .

.....

.....

النّشاط

٢

كيف يحدثُ الشهيقُ والزفيرُ

الهدف من النّشاط:

يستنتجُ دورَ عضلة الحجاب الحاجز في عمليتي الشهيق والزفير .

المهارات:

استخدام التجربة – الملاحظة – التنبّؤ – الاستنتاج – المقارنة .

الأجهزة والمواد اللازمة:

قارورة بلاستيكية - أنبوب زجاجي أو بلاستيكي – بالونات عدد (٢) – شمع – مقصّ أو مشرط – شريط

إجراءات السلامة والأمان:

كن حذراً عند استعمال المقصّ.
لا تلمس بيدك الشمع المنصهر .
ويفضّل أن تستعين بأحد والديك كي يساعدك باستخدام المقصّ والشمع المنصهر .

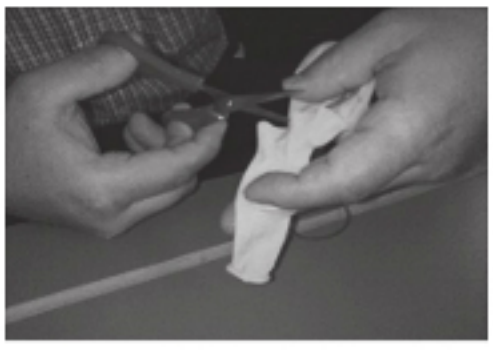
المحتوى العلمي :

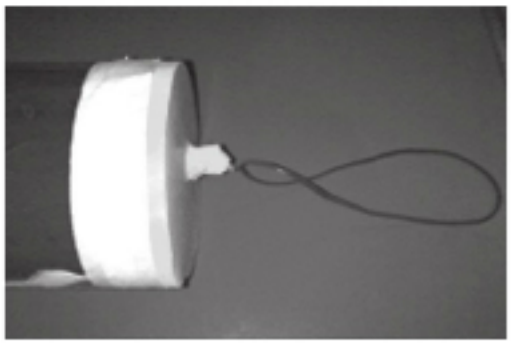
في الشهيق : تنخفضُ عضلةُ الحجابِ الحاجز ويتوسّعُ القفصُ الصدريّ ؛ فيدخلُ الهواءُ إلى الرئتين .
في الزفيرِ : ترتفعُ عضلةُ الحجابِ الحاجز و يتضيّقُ القفص الصدريّ ؛ فيخرجُ الهواءُ من الرئتين .
يمكنك أنْ تتعرّف كيف تعملُ عضلةُ الحجاب الحاجز في أثناءِ الشهيقِ والزفيرِ ؛ من خلال تنفيذك النّشاطَ الآتي :

خطواتُ التنفيذ :

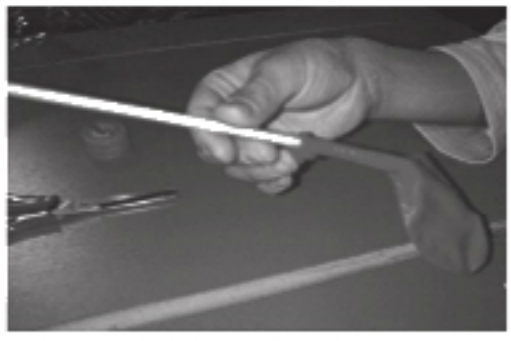
١ - قُصّ القارورةَ من أسفلها كما في الشكل .

ثمّ قُصّ أحدَ البالونات بشكل مناسب .





واربطه بإحكام مكان القطع أسفل القارورة باستخدام الشريط اللاصق .



٢- أدخلْ أحد طرفي الأنبوب في فُوّهة بالون (يفضل أن يكون ذا فرعين)، لُفّ الشريطَ اللاصق على فُوّهة البالون وطرف الأنبوب لإحكام الربط .

٣- اصنَعْ ثقباً مناسباً في سدّادة القارورة .

أدخلِ الطرفَ الحرَّ للأنبوب في السّدادة .

٤- أدخلِ الأنبوبَ من جهة البالون في فُوّهة القارورة ، وأدرِ السُّدادة بإحكام ؟

ثمّ صُبّ بعضَ الشمع المنصهر مكانَ دخول الأنبوب بالسّدادة للإحكام.

٥ـ اسحبِ البالونَ الذي تمّ تثبيتُه أسفلَ القارورة نحو الأسفل، ماذا يحدثُ؟ فسّرْ ذلك .

اضغطْ بإصبعك البالونَ ذاتـه نحو الداخل، ماذا يحدثُ؟ فسّر ذلك.

التحليل والاستنتاج :

١ـ لماذا استخدمْتَ البالونَ لسد فتحة القارورة التي قصصْتَ ؟ وهل يمكنُ الاستعاضةُ عنه بمادّة أخرى؟ وضّحْ ذلك .

.....

.....

.....

٢ـقابلِ الأدواتِ المستخدمة بالتجربة مع أقسام جهاز التنفس

- القارورةِ .....
- الأنبوبِ الزجاجي .....
- البالونِ المربوطِ بالأنبوب الزجاجي .....
- البالونِ في أسفل القارورة .....

النّشاطُ

٣ مطويّةُ توعيةٍ للإقلاعِ عن التدخين

للتدخين مساوئُ وأضرارٌ جمّةٌ على جهاز التنفس وأجهزةٍ أخرى في الجسم .
يمكنك أنْ تشارك زملاءَك بحملةٍ تشجعُ فيها المدخنين على الإقلاعِ عن هذه العادة ،وذلك بإعدادك مطويّة تذكرُ فيها بعضَ مضار التدّخين على المدخّن وعلى الآخرين ممنّ حوله ، وتضعُ فيها ما يناسبُ من صور .

لوازمُ النّشاط :

ورقٌ مقوّى (ملّون) – مِقصّ – صور – قلم – مِسطرة .

يمكنك أن تختار الشكل المناسبَ لمطويتك .

.....

مشروعُ البحثِ (الأمراضُ التنفسية) :

تحديدُ المشكلة :

تكثرُ في فصل الشتاء الأمراضُ التنفسية والنزلاتُ الصدريّة

أهدافُ المشروع :

يستطيع التلميذ أن :
- يحدّد بعضَ الأمراض التنفسية .
- يستنتجَ أساليبَ الوقاية من الأمراض التنفسية ودورَ اللقاحات.
- يتّخذَ موقفاً سلبياً من التدخين وتأثيرِه على الصحة .
- يقدّرَ أهميّةَ زيارة الطبيب عند الإصابة بالمرض للحصول على العلاج المناسب .
- يكتسبَ عاداتٍ مرغوبةً للمحافظة على صحة الجهاز التنفسي .

مراحلُ التنفيذ :

يُوزّعُ تلاميذُ الصفُ إلى أربع مجموعات بشكل عشوائي (يُوزّعُ المدرّس أوراقاً مكتوبة ١-٢-٣-٤) ويختارُ كلّ تلميذ ورقته التي تمثل مجموعته، وفي كلّ مشروع تُغيّرُ المجموعاتُ:

المجموعةُ الأولى : تحدّدُ الأمراضَ التنفسية والأعراضَ التي أصيب بها تلاميذ الصفَ وعددُ الإصابات بكلّ حالة ، والمدّةُ التي حدثت بها، وتنظّمُ جدولاً يبيّن التكراراتِ .

المجموعةُ الثانية : تبحث في الآثارِ السلبية الناتجة من الأمراض التنفسية وأساليب الوقاية منها ، وذلك من خلال التلاميذ والأهل والصحة المدرسية .

المجموعةُ الثالثةُ : تبحث في أسباب التدخين والآثارِ السلبية له (صحيّة – نفسية – اقتصادية اجتماعية) وطرائق الإقلاع عنه (الرجوعُ إلى مصادرَ متنوعةٍ) .

المجموعةُ الرابعة : تبحثُ في العاداتِ والأساليب المتبعةِ للحفاظ على صحةِ جهاز التنفس ؛ والإرشاداتِ والنصائحِ ورسائلِ التوعيةِ المتعلّقة بذلك (زيارةُ الطبيب ، مكتبةُ المدرسة) .

(اختيارُ ممثل لكلّ مجموعةٍ ونائبٍ له بشكل دوري بحيث يقومُ كلّ من الممثلين بمتابعة عملِ مجموعته بإشراف وتوجيه المدرّس)

إعدادُ التقرير النهائي للمشروع :

بعدَ انتهاءِ عملِ المجموعات ومناقشةِ ما توصلتْ إليه ، يتمّ إعدادُ التقريرِ النهائي من قِبل ممثّلي المجموعات بإشرافِ المدرّس تمهيداً لعرضه و**تقويمه** .

يُفضّلُ دعوةُ بعضَ أولياءِ الأمورِ وممثلين عن المجتمع المحليّ إلى مناقشة المشروع، وبعد الانتهاء من ذلك تُكلّف المجموعاتُ بإعدادِ مجلة حائطية مدرسية ومطويّات وملصقاتٍ ورسائلَ توعيةٍ إلى الأهل ، مع توظيف الإذاعة المدرسية بهدف نشر الوعي الصحيّ في مجال الأمراض التنفسية .

(يتمّ تكليفُ بعض التلاميذ الذين يمتلكون مواهبَ أدبيةً تأليفَ الأغاني ، المسرحيات ، القصص القصيرة التي تتعلق بموضوع المشروع) .

جهازُ الدورانِ عندَ الانسانِ

النَشاطُ

١

حساب معدل نبضات القلب في حالات مختلفة

الهدف من النَشاط:

حسابُ معدل نبضات القلب في حالات مختلفة .

المهارات:

- الملاحظة
- التوقع
- الاستنتاج

الأجهزة والمواد اللازمة:

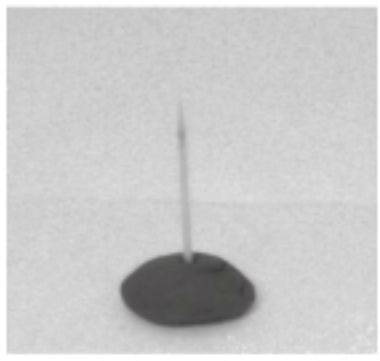
-معجون أطفال - عود تخليل أسنان - قلم - ورقة بيضاء- جهاز كشف النبضات

إجراءات السلامة والأمان:

كن حذراً في أثناء وضع العود في المعجون كي لا يجرحك ، اغسل يديك بالماء والصابون بعد استعمال المعجون .

المحتوى العلمي للنشاط :

ينتقلُ الدمَ في الأوعيةِ الدمويةِ على شكل دفعات؛ نتيجةَ ضخِّ القلبِ له، وهذا ما يُسمّى بالنبضِ.
(عددُ النبضات = عددُ ضربات القلب) ، وإنّ معدلَ النبضِ يتعلق بنوع النَشاط الذي تؤديه والجنس والعمر والحالة الصحية .



الخطوات :

١- إرخ ذراعَك ثمّ ضعْ إصبعي السبابة والوسطى على رسغ يدكَ اليسرى ، أو اصنعْ كرةً صغيرة من معجون لعب الأطفال ، وضعْ في وسطها عودَ تخليلِ أسنان ، ثمّ ضعِ المعجونَ على رسغك ؛ حيث يمكنك استشعارِ نبضك (إنّ العود يتحرّك في كلّ مرة ينبضُ فيها قلبك) .

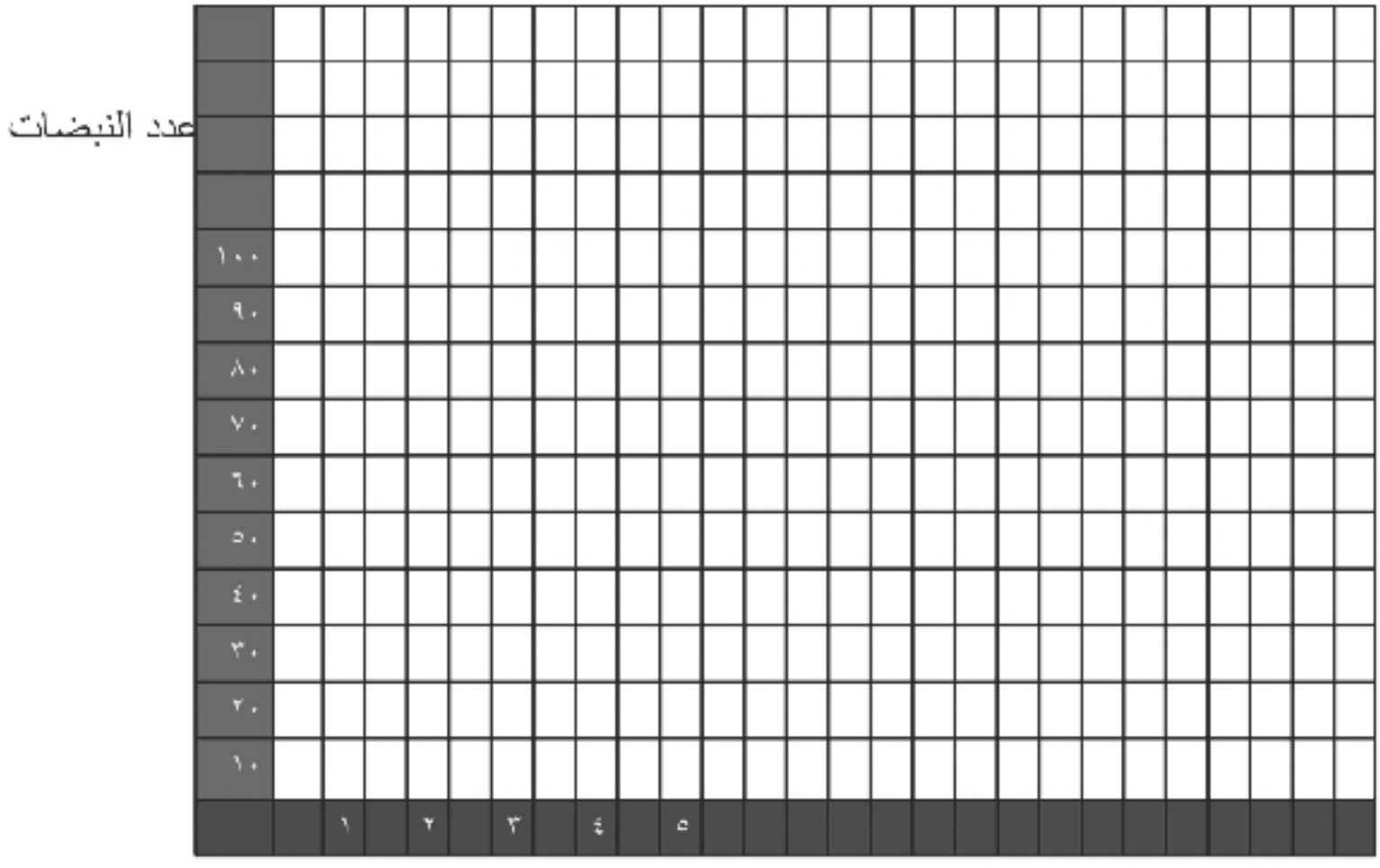
٢- عُدّ نبضات قلبك في (٣٠) ثانية ، ضاعفِ العدد لتحسبه في الدقيقة.

٣- اقفز في مكانك لمدة دقيقتين ، ثمّ قسْ معدلَ نبضك في الدقيقةَ ثمّ سجله .

٤- عُدّ نبضاتِ قلبك في حالة الراحة بعدَ دقيقةٍ واحدةٍ من أداء التمرين .

٥- عدّ نبضاتِ قلبك في حالة الراحة بعد ثلاثِ دقائقَ من أداء التمرين .

٦- مثّل البيانات التي توصّلتَ إليها بالأعمدة ، كما في الشكل الآتي :



حالة النّشاط خلال الزمن بالدقيقة.

- قارنْ بين نتائجك و نتائج زملائك .

اذكر استنتاجك :

استنتجْ معدلَ النبض .

- ما العلاقةُ التي توصلت إليها بين معدلِ النبض والأنشطة الرياضية ؟
- لماذا يزدادُ معدلُ دقاتِ القلبِ عند القيام بتمارينَ رياضيةٍ ؟

النَشاط ٢

الدم واللمف والدورة الدموية

المحتوى العلمي:

يتكون الدم من سائل مصفر ، تسبح فيه الكريات الحمر و البيض و الصفيحات الدموية .

الهدف من النَشاط:

استقصاء مكونات الدم

المهارات:

- إجراء تجربة
- الملاحظة
- الاستنتاج

الأجهزة والمواد اللازمة:

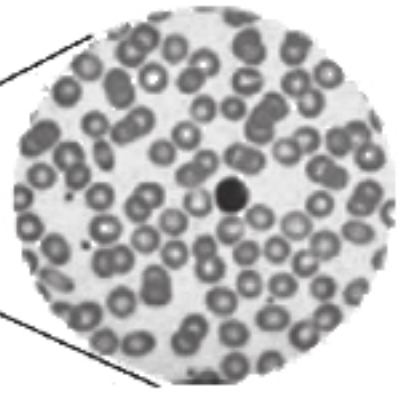
- مجهر ضوئي
- واخزة
- صفائح زجاجية
- صبغة أزرق الميتيلين

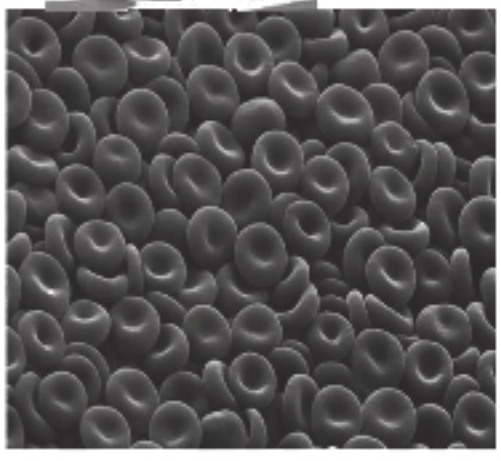
إجراءات السلامة والأمان:

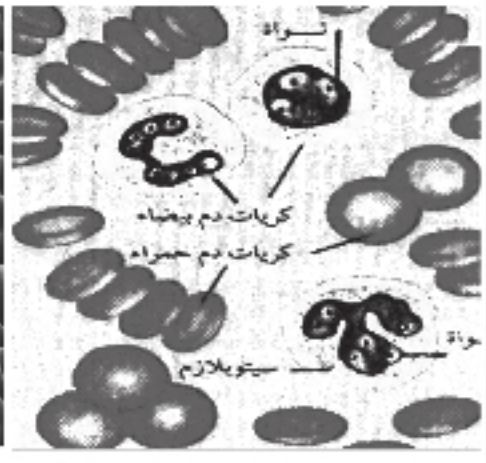
- عقم طرف إصبعك بالكحول واستعمل الواخزة .
- كن حذراً في أثناء مسك الصفيحة الزجاجية كي لا تجرحك .

خطوات تنفيذ النَشاط

١- نعقمُ أحد أصابع اليد بالكحول .
٢- نخزُ طرفَ الإصبع بالواخزة .
٣- ضعُ قطرةً من الدم على صفيحة زجاجية و افرشها عليها بصفيحة أخرى .
٤- افحصُها تحت المجهر .
٥- نضعُ فوق الصفيحة السابقة قطرةً من **أزرق الميتلين** ونفرشها فوق الدم .
٦- نجففُ الصفيحةَ على لهب مصباح بنزن .
٧- نفحصُها تحت المجهر .







اذكر استنتاجك :

- ماذا تلاحظُ بعد فحص قطرة الدم تحت المجهر في المرة الأولى والثانية؟
- استنتجْ أوجه الاختلاف بين الكريات الحمر والبيض ؛ من حيث اللون والعدد والشكل .

الاطراح

النَشاطُ

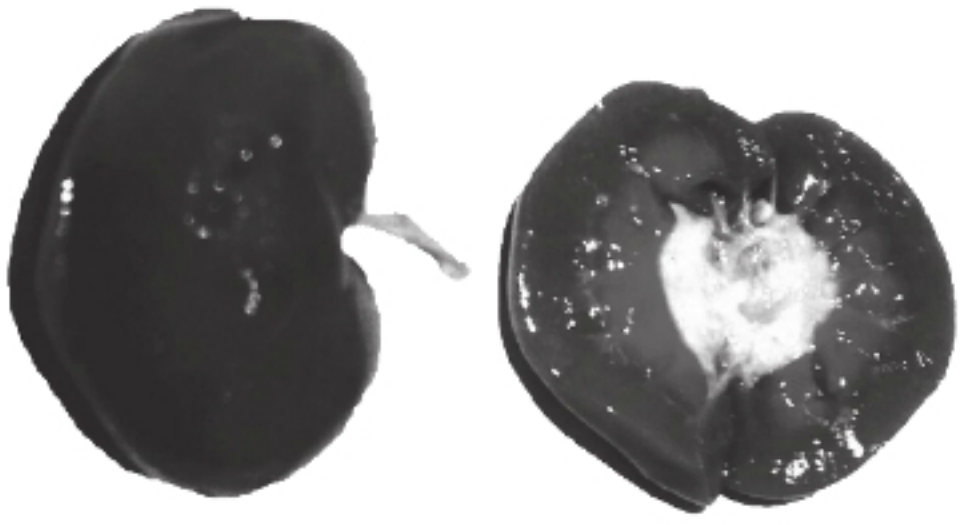
تشريح الكلية

مراحلُ تنفيذِ النَشاط :

١-امسكِ الكليةَ براحةِ اليد اليسرى بشكلٍ طولي وسُرَّتُها باتجاه راحة اليد .

٢- استخدمِ المشرطَ لقطع الكلية طولياً دون فصلها من ناحية السرة .

٣- باعِد نصفي الكلية، لاحظِ البنية الداخلية للكلية .



التحليل والاستنتاج :

١ - ارسمَ شكلاً يمثلُ المقطعَ الطولي للكلية .

٢- بيّنْ موقع كلٍّ من المنطقة القشرية واللبية ومنطقةِ الحويضة .

٣- بيّنِ الشريانَ والوريدَ الكلويين .

المحتوى العلمي:

الكلية عضوٌ هامّ في جسم الإنسان؛ لها دورٌ أساس في تخليص الدم من الماء والأملاح الزائدة وبعض الفضلات السامة .

الهدف من النَشاط:

يوضّح البنية الداخلية للكلية بتشريحها .

المهارات:

- الملاحظة
- الاستدلال

الأجهزة والمواد اللازمة:

كلية خروف
- مِشرط
- كفوف بلاستيك

إجراءات السلامة والأمان:

الحذر في استخدام المشرط .

المحتوى العلمي:

الانصهار هو تحول المادّة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة نتيجة اكتسابها طاقة حرارية وبقاء درجة الحرارة ثابتة في أثناء التحول .

الهدف من النّشاط:

أثر الحرارة في التحول الفيزيائي .

المهارات:

الملاحظة - التوقع - رسم خط بياني .

الأجهزة والمواد اللازمة:

وعاء زجاجي يحوي جليد فيه ميزان حرارة - وعاء زجاجي آخر يحوي ماءً دافئاً - مسطرة ساعة لقياس الزمن.

إجراءات السلامة والأمان:

كن حذراً
عند استخدام الأوعية الزجاجية كي لا تنكسر وتجرحك.

التمثيل البياني لحادثة الانصهار

١- ركّبِ الأدواتِ المستخدمة في النّشاط كما في الشكل :

٢ - سجلّ درجة الحرارة الابتدائية للماء والجليد :

- رُجَّ ميزان الحرارة بلطف وببطء، (لتفادي تسريع الانصهار والحفاظ على سلامة ميزان الحرارة) .
- سجّلْ درجةَ الحرارة خلال وجود المزيج (ماء - سائل) .

٣- دوّنْ تغيراتِ درجة الحرارة خلالَ فترات زمنية متتالية وحالة المادّة في جدولٍ كالآتي:

الزمن بالدقائق					
درجة الحرارة					
حالة المادّة					

٤- ارسم الخط البياني.

النَشاط

قياسُ حجمِ جسمٍ صلب

المحتوى العلمي:

حجم الجسم هو الحيّز من الفراغ الذي يشغله الجسم، لكل جسم حجمه الخاص.

الهدف من النَشاط:

قياس حجم جسم صلب.

المهارات:

استخدام الإناء المدرج- مهارة رياضية - المقارنة- الملاحظة .

الأجهزة والمواد اللازمة:

إنـاء مـدرج - مـاء- أشـكال هندسية مصنوعة من الخشب.

إجراءات السلامة والأمان:

كـن حـذراً

- عند استخدام الأوعية الزجاجية كي لا تنكسر وتجرحك.
- عند غمر الجسم الصلب بالإناء المدرج كي لا ينكسر.

خطوات تنفيذ النَشاط:

١- أحضرُ إناءً مدرجاً بالسنتمترات المكعبة، وضع فيه ماءً .

٢- حدّد حجمَ الماء في الإناء وسجّل التدريجة .

٣- اربطْ مكعباً خشبياً صغيراً بخيط ثمّ اغمره في الإناءِ المدرج فيرتفع مستوى الماء، ثمّ سجّل التدريجةَ .

ملاحظة:

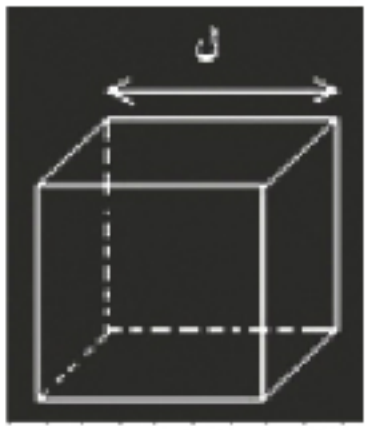
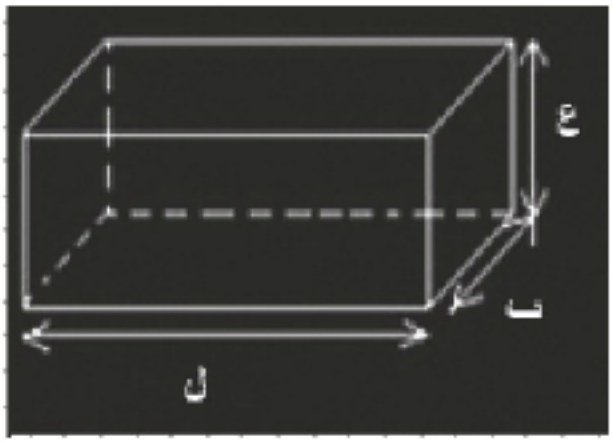
لقراءةِ حجم السائل يجب أن تكونَ عينك في المستوى الأفقي للسطح الهلالي لسائل كما في الشكل:

٤- يكونُ حجمُ المكعبِ = حجمَ الماء بعد غمر المكعّب – حجمَ الماءِ قبل غمر المكعّب، دوّن النتيجة في جدول.

٥- احسب حجمَ المكعّب الخشبيّ رياضيّاً باستخدام القانونِ الرياضي:

حجم المكعب = (طول الحرف)^{٣} ثمّ دوّن النتيجة وقارنها مع الخطوة ٤.

٦- كرّرِ الخطواتِ السابقة في شكل متوازي المستطيلات واملأ الجدولَ:

الأشكال		
القانون الرياضي	ل × ل ×ل	ل × ب ×ع
الحساب الرياضي		
الحجم في الماء		

المحتوى العلمي:

يوجد الملحُ الصخري على شكل ترسبات صلبة على سطح القشرة الأرضية ، نشأ نتيجة تبخر مياه المحيطات والبحار عبر آلاف السنين.
- ينشأ الرخام من الصخور الرسوبية الكلسية المتحولة، فالرخام هو صخر متحوّل نتيجة عاملي الضغط والحرارة ؛ بتأثير الطبقات الرسوبية التي تعلوه.

الهدف من النّشاط:

أن يفسّرَ منشأ الملح الصخري والرخام

المهارات:

- الملاحظة - استخدام الأدوات - التنبؤ - الاستنتاج.

الأجهزة والمواد اللازمة:

وعاء زجاجي – ماء – ملح – مصدر حراري – حمض كلور الماء المدد – حجر كلسي قطعة رخام.

إجراءات السلامة والأمان:

- كن حذراً عند استعمال الأدوات الزجاجية.
- كن حذراً بالتعامل مع الحموض ، لا تلمسها بيدك.
- اغسل يديك بالماء والصابون ؛ بعد الانتهاء من التجربة.

الملح الصخري والرخام

النّشاط ١

نشاط صفي

خطواتُ تنفيذ النّشاط

- ضعْ كميّةً قليلةً من الماء في أنبوب اختبار.
- أضفْ إليه قليلاً من الملح ؛ وقم بتحريكه حتى الذوبان، ثمّ عرِّض الأنبوب الزّجاجي لمصدر حراري.
- انتظرْ قليلاً حتى يتبخرَ الماءُ، ولاحظِ المادّة التي سوف تتبلور في قعر الوعاء الزّجاجي ؛ وسجّل ملاحظاتك معلّلاً تشكّل الملحِ الصّخري.

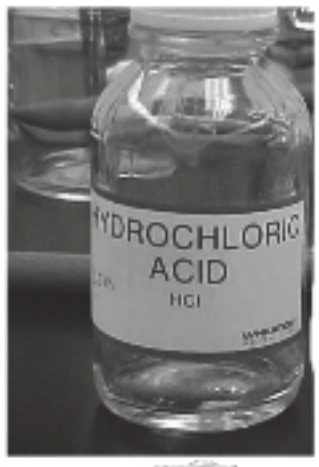
الاستنتاج:

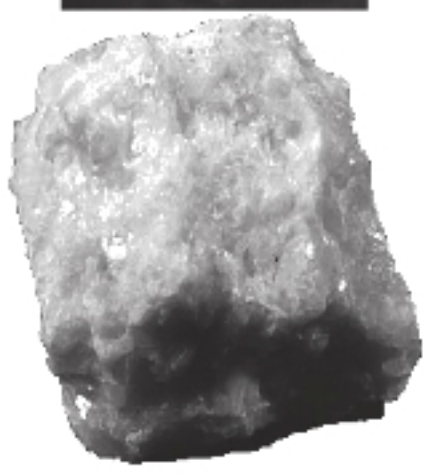
.....

.....

.....

.....





- اسكب قليلاً من حمض كلور الماء الممدّدِ على حجر كلسي ، ولاحظْ ما سيحدثُ؛ وسجّلْ ملاحظاتك في الجدول الموجود في الأسفل.
- اسكبْ كميّةً من الحمضِ على قطعةٍ من الرّخام، ولاحظْ ما سيحدثُ ؛ وسجّلْ ملاحظاتك .

المادّة	التغيرات الحاصلة
الحجر الكلسي	
الرخام	

الاستنتاجُ:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الأرضُ والبيئةُ

مكوّناتُ التربةِ والصفاتُ المميّزةُ لها

النّشاط ١

المحتوى العلمي:

تتشكل التربة من تفتت الصخور بتأثير عوامل مختلفة كالرياح وجريان الماء ، وبتأثير تفاوت درجات الحرارة، كما تساهم بقايا الكائنات الحية بتشكيل التربة، وتختلف نفاذية التربة باختلاف حجم وشكل الحبيبات المكونة لها.

الهدف من النّشاط:

١. يصنف مكونات التربة
٢. يحدد الصفات المميزة لكل من التربة الرملية، الطينية، الكلسية.

المهارات:

الملاحظة - استخدام الأدوات - التصنيف – الاستنتاج.

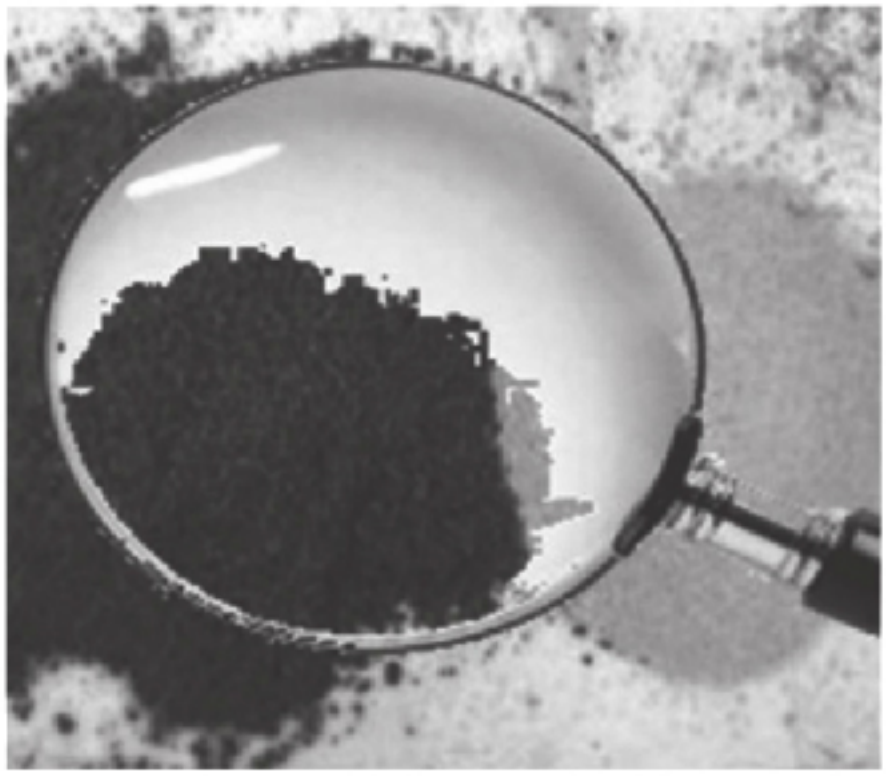
الأجهزة والمواد اللازمة:

عينات مختلفة لأنواع التربة، أقماع، أوراق ترشيح أو قطن طبي، عدسات مكبرة، كؤوس زجاجية شفافة.

إجراءات السلامة والأمان:

-كن حذراً عند استعمال الأدوات الزجاجية.
- استخدم قفازات اليدين
- استعمل الماء والصابون لتنظيف اليدين ؛ بعد الانتهاء من التجربة.

- افحصْ حبيباتِ كلّ نوع من أنواع التربة الثلاثةِ (الرملية ، الكلسية ، الطينية) مستعيناً بعدسة مكبرة.
- قارنْ بين الأنواع الثلاثة من حيث:
اللونُ – الملمسُ – حجم الحبيبات – تماسكُ الحبيبات.



سجّلْ نتائجَ المقارنةِ في الجدول الآتي، ثمّ ارسمِ الحبيبات المكونةِ لكل نوعٍ ؛ كما تراها بالعدسة المكبّرة.

التربة	اللون	الملمس ناعم/ خشن	حجم الحبيبات كبيرة/صغيرة/متوسطة	تماسك الحبيبات متماسكة/مفككة	الرسم
الرملية					
الطينية					
الرملية الطينية					

الاستنتاج:

.....

.....

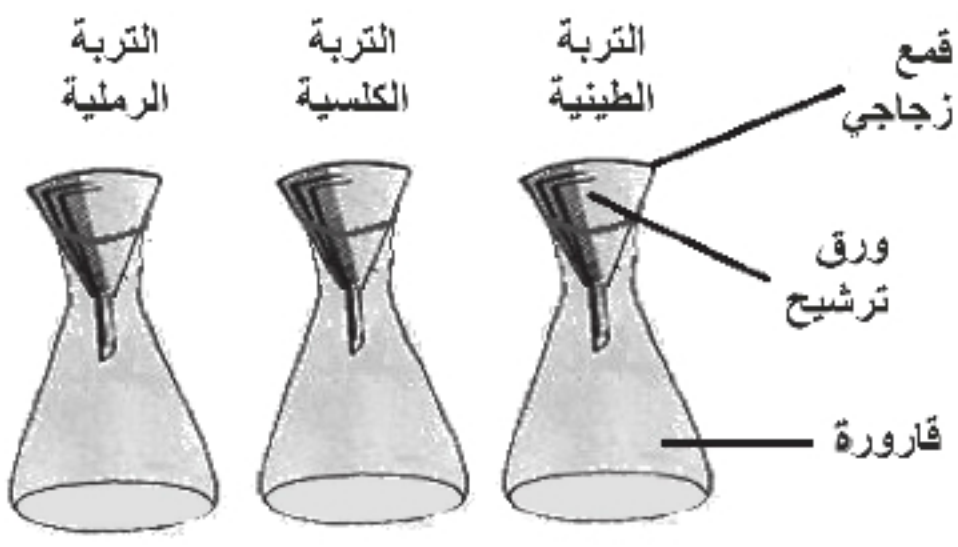
.....

.....

.....

النّشاط ٢

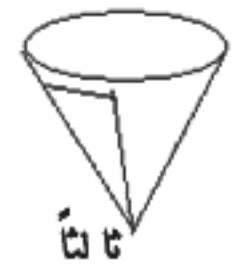
- ركّبْ أدواتِ التجربة كما هو موضّح في الشكل.



خطواتُ تشكيل ورقة الترشيح للقمع الزجاجي

أولاً

ثانياً


ثالثاً

- ضعْ في كلّ قمع عينةً من عينات التربةِ الثلاث.
- صُبَّ كميات متساويةً من الماء في كلّ قمع، ولاحظ كميّة الماء المتسربة ، وسرعة تسربها في كلّ نوع.
- انتظرْ فترةً من الزمن حتى يتوقفَ رشحُ الماءِ في أحد الأقماع.
- سجلْ ملاحظاتِك في الجدول، وعبّر بالرسمِ - في الكؤوسِ الثلاثةِ - عن كميّةِ الماء المتسربة من كلّ نوع من أنواع التربة.

الخاصيّة	التربة الرملية	التربة الطينية	التربة الرملية- الطينية
الرسم			
سرعة نفاذ الماء			
كميّة الماء المتسربة			

الاستنتاج:

.....

.....

.....

.....

.....

المحتوى العلمي:

نقطة تأثير قوة ثقل جسم ما هي مركز ثقل الجسم .
مثال: صفيحة معدنية على شكل مستطيل يكون مركز ثقلها نقطة تلاقي قطريها.

الهدف من النّشاط:

تعيين مركز ثقل جسم غير متناظر الشكل

المهارات:

الملاحظة - الاستنتاج -المقارنة .

الأجهزة والمواد اللازمة:

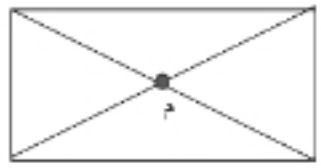
كرتون ملون - خيطان للتعليق مسطرة - قلم - مقص .

إجراءات السلامة والأمان:

كن حذراً
- عند استخدام المقص .

النّشاط ١

تعيين مركز ثقل جسم غير متناظر الشكل



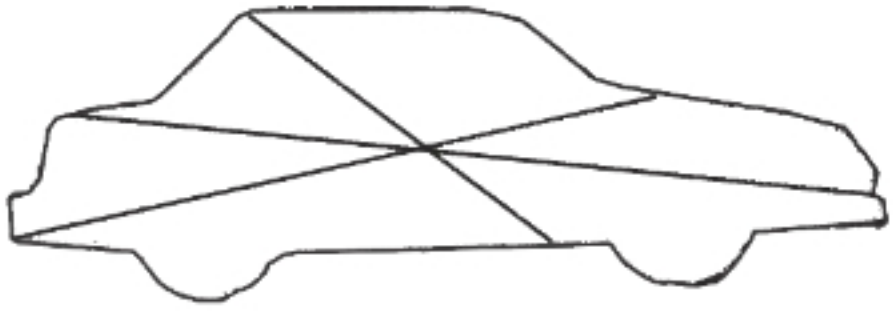
خطواتُ تنفيذِ النّشاط:

١ - قصّ شكلاً تحبّه من الورق الملوّن (السيارة)

٢ - علّق الشكلَ الذي قصصته من أحد طرفيه بخيط فيتحرّك، اتركْه حتى يسكنَ ثمّ خذِ المسطرةَ والقلمَ وارسمْ مستقيماً شاقولياً على الشكل.

٣ - كرّرِ التجربةَ لأكثرَ من طرفٍ وارسمِ المستقيماتِ فتكونُ نقطةُ التقاءِ هذه المستقيماتِ هي مركز الثقل.

٤- قُصّ أشكالاً مختلفة من الكرتون الملون وكرّر الخطوات السابقة ذاتها .



أنشطة وتدريبات عامة
لوحدة الحركة والقوة

أولاً انقل العبارات الآتية إلى دفترك ثمّ املأ الفراغات بما يناسبها :

- يجلسُ أخوكَ الصغيرُ في أرجوحةٍ وتقومُ بدفعه فهو ..... بالنسبة إليك وهو .....بالنسبة لشجرة قربه وهو .....بالنسبة للمقعد الذي يجلس عليه .

- يقفُ شخصٌ على درجٍ متحرك فهو ..... بالنسبة لجميع الأشخاص الذين يقفون معه على الدرج ذاته وهو ..... بالنسبة لجميع الأشخاص الذين يقفون بالقرب من الدرج .

- راقبُ حركة رأس عقربِ الثواني في الساعة تجد أن حركته من حيث المسارُ هي حركةٌ ..... ومن حيث السرعةُ هي حركةٌ ..... وبالتالي فإن حركتَهُ من حيث المسارُ والسرعةُ هي حركةٌ .....
- إذا دار عقربُ الدقائق دورةً واحدةً فإنّ عقربِ الثواني يكون قد دارَ ..... دورة .

- الحركةُ المستقيمة المنتظمة مسارُها ..... وسرعتها ..... وفيها يقطعُ الجسمُ المتحركُ مسافاتٍ متساويةٌ خلال ..... متساوية.

- يسيرُ حسامُ بدراجتهِ بسرعةٍ ثابتة قيمتها (٤) م/ ثا فيقطعُ مسافةً مقدارُها (٢٠) م خلال زمن مقداره (.....) ثا ونسمي حركته.....
- من أنواع القوى :

١- ---------- ٢- ----------

٣- ---------- ٤- ----------

ثانياً انقلِ العبارات الآتيةَ إلى دفترك وضعْ في الفراغ الاسم المناسب لكل عبارة :

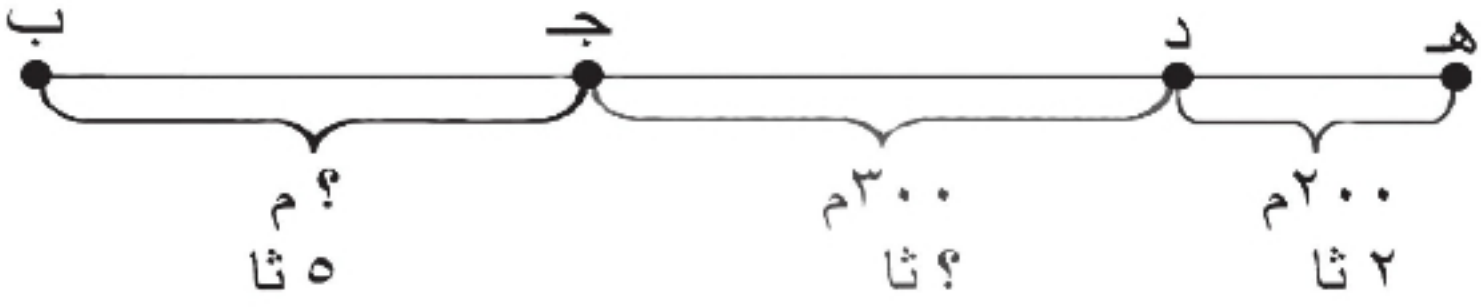
-------- تغيّر موضعُ الجسمِ بالنسبة لجسمٍ آخرَ .
-------- المسافةُ المقطوعةُ مقسومة على الزمن اللازم لقطعها .
-------- جسمٌ لا يتغيّر موضعُهُ بالنسبة لجسم آخر .
-------- مجموعة المواضع التي يمرّ فيها المتحرك أثناءِ حركته.

ثالثاً وضّحْ لزملائك أنّ الحركةَ والسكونَ مفهومانِ نسبيان من خلال المثالين الآتيين :

- رغيفُ الخبز على السير الناقل للخبز.
- شخص يقف على إحدى درجات سلّم كهربائي متحرّك.

رابعاً رتّبِ الأجسامَ المتحركةَ الآتية حسبَ ازدياد سرعتها :
عقربُ الدقائق ، عقرب الساعات ، عقرب الثواني .

خامساً



أ) ما نوعُ حركةِ القطارِ من حيث المسارُ والسرعةُ؟

ب) استناداً إلى المعلوماتَ المعطاة على الشكل المرسوم أعلاه يُطلَبُ حسابُ ما يأتي :

- سرعةُ القطار
- المسافةُ (ب جـ) .
- الزمنُ اللازمُ لقطع المسافة (جـ د) .

سادساً

حوّلْ قيمَ السرعات الآتية من (كم / سا) إلى (م/ ثا) :

أ) ٣٦ كم/ سا ب) ٧٢ كم/ سا جـ) ١٠٨ كم/ سا .

سابعاً

أيُهما أسرعُ ، جسمٌ قطع (٢٤٠) م خلال (٨) د ،
أم جسمٌ قطع (٣٠) م خلال (٢) د؟

ثامناً

انقلِ العباراتِ الآتيةَ إلى دفترِكَ و سمِّ الحركاتِ الآتية :

١) حركةٌ مسارُها مستقيمٌ وسرعتها ثابتة..... .
٢) حركةٌ مسارُها دائري وسرعتُها ثابتة .....
٣) حركةٌ مسارُها مستقيمٌ وسرعتُها متزايدةٌ مع الزمن..... .
٤) حركةٌ مسارُها مستقيمٌ وسرعتُها متناقصةٌ مع الزمن..... .

تاسعاً

انقلِ العباراتِ الآتيةَ إلى دفترِكَ واختر الإجابةَ الصحيحةَ :

- نغيّر شكل جسم فيكون السبب الذي أدى إلى ذلك هو:
أ) الموضع ب) السرعة جـ) الحركة د) القوة .

- قطعَ راكبُ دراجةٍ مسافةَ (٤٥) كم في (٣) ساعات فتكون سرعته :
أ)١٣٥ كم/سا ب) ١٥كم/سا جـ)٤٢ كم/سا د) ٤٨ كم/سا .

- إذا قُذفتْ كرةٌ إلى أعلى فإنها لاتلبث أن تعود إلى الأرض ، فالقوّة التي تجعلها تعود إلى الأرض تُسمّى قوة :
أ) المرونة ب) الثقل جـ) الاحتكاك د) الرياح .

عاشراً

مسألة

حُلَّ المسألةَ الآتيةَ :

يُحكى أن أرنباً تسابقَ مع سلحفاةٍ لقطع مسافة مقدارها (٩٠) م ، فإذا علمتَ أن سرعةَ السلحفاةُ (١٠) سم/ ثا
وأنَّ سرعةَ الأرنب (١٠) م / ثا :

١ ـ احسبِ الزمنَ الذي يستغرقه كلٌّ من الأرنب والسّلحفاةُ لقطع المسافة السابقة.

٢ ـ بدأت السلحفاةُ السباقَ بينما نام الأرنب (١٥) دقيقة عند خطِّ بداية السباق ثمّ انطلق بعدها.
ناقشْ من سيكونُ الفائزَ في السباق ؟

٣ ـ ضعْ عنواناً مناسباً لهذه القصة.

الكهرباءُ والمغناطيسيَّةُ

المحتوى العلمي:

التكهرب بالدَّلك:عند دلك جسم ما (قضيب زجاجي بقطعة صوف)يصبح جسما مشحونا.

الهدف من النّشاط:

الكشف عن وجود شحنة كهربائية في جسم ما.

المهارات:

الملاحظة - التوقع – المقارنة.

الأجهزة والمواد اللازمة:

كشّاف كهربائي- قضيب زجاجي - قضيب بلاستيكي -

إجراءات السلامة والأمان:

كن حذراً
أمسكِ الكشّافِ الكهربائي بحذر كي لا ينكسر.

النّشاطُ ١

الكشاف الكهربائي

تنبيه يفضّلُ أن يكون مكانُ إجراء التجربة جافاً.

خطواتُ تنفيذ النّشاط:

١ - أحضرِ الكشّاف الكهربائي.

٢ - ادلكِ القضيبَ الزجاجيّ بالصوفِ فيصبح مشحوناً بشحنةٍ موجبةٍ.

٣ - قرّب القضيبَ الزجاجيّ من الكشّافِ الكهربائي ، ماذا تلاحظ؟

٤- ادلكِ القضيبَ البلاستيكي بالصوفِ فيصبحَ مشحوناً بشحنةٍ سالبةٍ.

٥- قرّب القضيب البلاستيكي من الكشاف الكهربائي، ماذا تلاحظ؟

٦- قارنْ بين التجربتين؟ ماذا تستنتج؟

المحتوى العلمي:

يتمغنطُ الحديد اللين عند دلكه بأحد قطبي المغناطيس عدّة مرّات وباتّجاه واحد.

الهدف من النّشاط:

المغنطة بالدّلك.

المهارات:

التصميم - الملاحظة - التجريب (إجراء المغنطة بالدّلك)

الأجهزة والمواد اللازمة:

وعاء زجاجي فيه ماء - قطعة من الورق أو من الفلّين - مغناطيس- إبرة خياطة.

إجراءات السلامة والأمان:

كن حذراً

من دخول الرأس المدبّب لإبرة الخياطة في جسدك.

النّشاط ٢

كيف تصنعُ بوصلةً؟

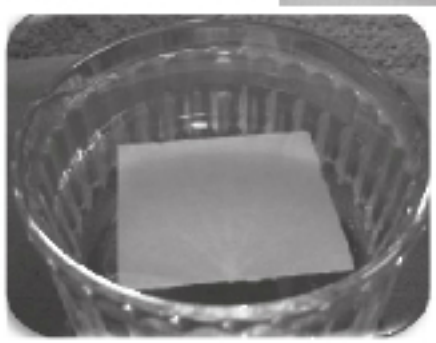
خطواتُ تنفيذ النّشاط

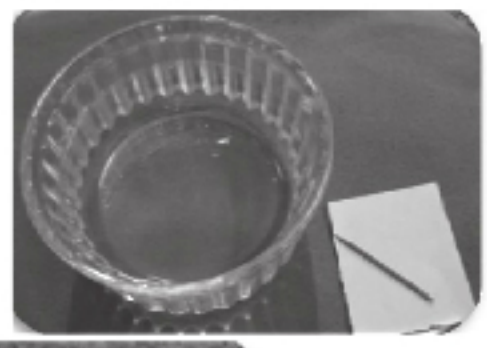
١- لمغنطةِ الإبرة،ادلكْها بالقطبِ الشماليّ للمغناطيس عدّةَ مرّات في اتّجاه واحد لمدّة نصف دقيقة .

٢- ضعْ قطعةَ الورقِ بلطف على سطح الماء.

٣- قمْ بوضعِ الإبرة على الورقة التي فوق الماء بلطف ولاحظْ بأيّ اتجاه تتحرّك الإبرةُ ، وما المنحى الذي تأخذه؟

تأخذُ الإبرةُ منحى (الشمالِ - الجنوبِ)





الضـــــوء

المحتوى العلمي:
انتشارُ الضوء وفق مسار مستقيم

الهدف من النّشاط:
التسديد الضوئي

المهارات:
تصميم - الملاحظة -الاستنتاج

الأجهزة والمواد اللازمة:
منبع ضوئي - ثلاث قطع من الورق المقوى مثقوبة من وسطها - خيط

إجراءات السلامة والأمان:
كـن حــذراً
عند استخدام أداة التثقيب لقطع الورق المقوى

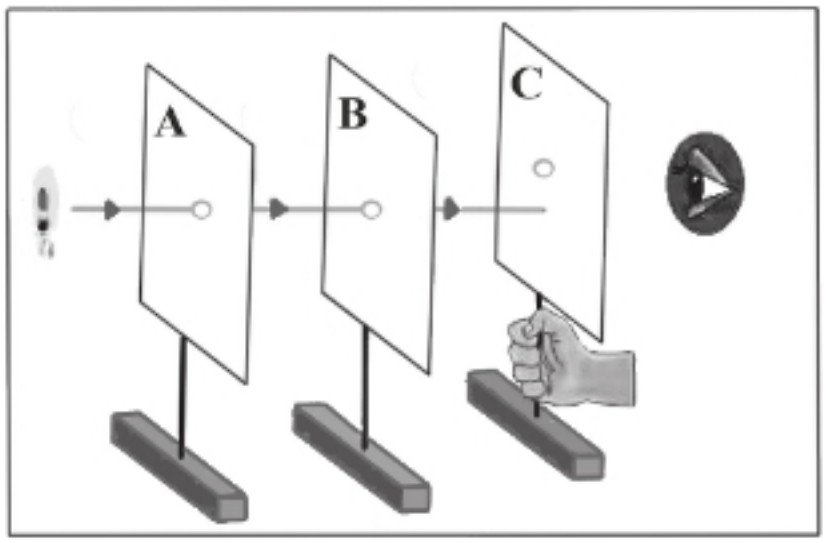
النّشاطُ

التسديدُ الضوئيّ

خطواتُ تنفيذ النّشاط

خذْ منبعاً ضوئياً وخيطاً و ثلاث قطع من الورق المقوّى مثقوبةً من وسطها

ضع القطعَ الثلاثَ متوازيةً كما في الشكل، مرّر خيطاً عبر الثقوب الثلاثة واجعلْهُ مشدوداً ، وضع المنبعَ الضوئي وراء الثقبِ الأخير. هل ترى المنبعَ الضوئي ؟ لماذا ؟



- ما الذي تفعلُه لترى المنبعَ الضوئي؟
- ماذا نسمّي هذه العمليّة ؟