تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

حل كتاب الطالب

موقع المناهج ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف السادس ⇦ علوم ⇦ الفصل الأول ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-09-21 17:39:47

التواصل الاجتماعي بحسب الصف السادس

اضغط هنا للحصول على جميع روابط "الصف السادس"

روابط مواد الصف السادس على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف السادس والمادة علوم في الفصل الأول

1	أنشطة على الوحدة الأولى جسم الإنسان
2	مراجعة الوحدة الثالثة تغيرات المادة
3	أسئلة متنوعة في الوحدة الثالثة تغيرات المادة
4	كتيب شرح وخرائط ذهنية لدروس المنهج
5	خرائط ذهنية لدروس الوحدة الأولى جسم الإنسان

العلوم

كتاب الطالب

الصف السادس

الفصل الدراسي الأول

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الوحدة الأولى: ١-جسم الإنسان

حل الأنشطة:

نشاط ١-١

سنحتاج إلى:

• ورق مقوى	• ورقة بيضاء
• أقلام تلوين	• أقلام شمعية
• غراء	• مِقَصّ

تحديد موقع أعضاء الجسم

- ألصقِ الورق المقوى على الحائط، وقف أمام الورقة معطيًا ظهرك للورقة.
- اطلب إلى زميلك أن يرسم محيط جسمك فقط دون رسم ما حول الذراعين والساقين.
- ارسُم محيط أعضاء الجسم الآتية على الورقة البيضاء:

• الدماغ	• القلب	• المعدة
• الرئتان	• الكُليتان	• الأمعاء

- تأكّد أن حجم كلّ عضوٍ مناسب لمخطط الجسم الّذي رسمته.
- اكتُب اسم كلّ عُضوٍ ولونه.
- قص الأعضاء وألصِقها في المكان المناسب بالجسم.

الأسئلة:

(١) ما العضو الموجود في الرأس؟

(٢) ما الأعضاء الموجودة في الصدر؟

(٣) ما الأعضاء الموجودة على هيئة زوج من الأعضاء؟

(٤) ما الأعضاء الموجودة في منطقة البطن؟

(٥) في اعتقادك، ما وظيفة كُلّ عُضوٍ في الجسم؟

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الإجابة :

(١) الدماغ
(٢) القلب، الرئتان
(٣) الرئتان، الكليتان
(٤) المعدة والأمعاء والكليتان
(٥) سوف تعتمد الإجابات على المعرفة الحالية للطالب. الإجابات الصحيحة هي:
الدماغ – يتحكم في وظائف الجسم ويسمح لنا بالتفكير والتحدث والإحساس بالمشاعر
الرئتان – التنفس
القلب – تدوير الدم في الجسم
الكليتان – الإخراج
المعدة والأمعاء – الهضم

الأسئلة:

(١) أ. ما وظيفة القلب؟
ب. لماذا يقوم بها؟
(٢) ما المقصود بدقات القلب؟
(٣) لماذا يضُخُّ القلب الدَّم إلى الرئتين قبل ضخّه إلى بقية الجسم؟

الإجابة :

(١) أ- يضخ الدم عبر الجسم.
ب- لتزويد جميع أجزاء الجسم بالغذاء والأكسجين الموجود في الدم وإخراج الفضلات من أجزاء الجسم المختلفة.
(٢) انقباض عضلة القلب أثناء ضخ الدم.
(٣) لأخذ الأكسجين الذي يتم بعد ذلك نقله في الدم إلى بقية أجزاء الجسم.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نشاط ٢-١

قياس نبضك

- تعرّف على نبضك من خلال معصمك أو عنقك. لا تستخدم الإبهام لمعرفة النبض؛ لأن للإبهام نبضه الخاص.
- عُدّ الدقات التي تشعر بها في الدقيقة الواحدة.
- كرر ذلك ثلاث مرات، وسجّل النتائج في جدول. هل يتساوى عدد النبضات في كلّ مرة؟
- قارن بين قياساتك وقياسات زملائك.
- قِس معدل نبضك في أوقاتٍ أخرى خلال اليوم، على سبيل المثال بعد الغداء وقبل النوم مباشرةً. هل لاحظت شيئًا؟ متى يميل النبض للارتفاع؟ ومتى يميل للانخفاض؟

ستحتاج إلى:

- ساعةٍ بها عقرب ثوانٍ أو ساعة إيقاف.

الأسئلة:

(١) ما الفرق بين دقات القلب والنبض؟

(٢) هل يمتلك جميع أفراد مجموعتك نفس معدل النبض؟

(٣) أ. هل معدل نبضك هو نفسه دائمًا؟

ب. لماذا تعتقد ذلك؟

ج. كيف يمكنك معرفة معدل نبضك الفعلي؟

(٤) اقترح أيَّ عوامل تعتقد أنها تغيِّر معدل نبضك.

معدل نبض الفيل منخفض جدًّا بحيث يصل إلى 30 نبضة في الدقيقة الواحدة، بينما معدل نبض الفأر مرتفع للغاية بحيث يصل إلى 500 نبضة في الدقيقة الواحدة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الإجابة :

(١) دقات القلب هي انقباض عضلة القلب أثناء ضخ الدم، أمّا النبض فهو الضغط الناجم عن ضغط الدم أثناء ضخه من قِبَل القلب.

(٢) لا

(٣) أ- لا

ب- يتغير معدل النبض قليلًا طوال الوقت، ويتأثر بأشياء مثل النشاط والقلق. قد يكون قد قام الطلاب بقياس معدل النبض بشكل غير دقيق.

ج- احسب متوسط معدل النبض لديهم بجمع القياسات معًا ثم قسمة الإجمالي على عدد القياسات التي تم تسجيلها.

(٤) قد تشمل العوامل المقترحة: النشاط البدني، والقلق، والوقت من اليوم، والمرض أو الحمى، والعمر.

نشاط ١-٤

ستحتاج إلى:
- بالون

استنصاء التنفس

- ضعْ يديك على قفصك الصدري.
- خُذ نفسًا (شهيق). بماذا تشعر؟
- والآن أخرج الهواء (زفير). بماذا تشعر؟
- خُذ نفسًا (شهيق) مرة أخرى. قرّب البالون إلى فمك وانفخ الهواء بداخله. ما الّذي يحدث للبالون؟ ماذا يمثل لك هذا؟

الأسئلة:

(١) عند أخذ النفس (الشهيق)، هل يكبر الصدر أم يصغر؟ لماذا في اعتقادك يحدث ذلك؟

(٢) عند إخراج الهواء (الزفير)، هل يكبر الصدر أم يصغر؟ لماذا في اعتقادك يحدث ذلك؟

(٣) اشرح كيف يمكننا نفخ البالون بالهواء.

(٤) لماذا تعتقد أننا نتنفس أسرع عند ممارسة الرياضة؟

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الإجابة:

(١) يكبر حجم الصدر نظرًا لامتلاء الرئتين بالهواء.
(٢) يصغر حجم الصدر لأن الرئتين تطردان الهواء للخارج.
(٣) الهواء يخرج من أجسامنا عند الزفير فيملأ البالون ويزداد حجمه.
(٤) عندما نمارس الرياضة تحتاج أجسامنا إلى المزيد من الأكسجين؛ لذلك نتنفس بشكل أسرع لأخذ المزيد من الأكسجين.

الأسئلة:

(١) لماذا نحتاج إلى الطعام؟
(٢) لماذا يجب هضم الطعام؟
(٣) كيف تساعد المعدة في عملية الهضم؟
(٤) ماذا يحدث للطعام داخل الأمعاء؟
(٥) كيف يصل الطعام المهضوم إلى جميع أجزاء الجسم؟

الإجابة :

(١) من أجل النمو ولتوفير الطاقة لأجسامنا حتى تعمل بشكل صحيح.
(٢) يجب هضم الطعام جيدًا لكي يسهل استهلاكه عبر الجسم.
(٣) تمزج المعدة الطعام الممضوغ من الفم مع العصارة الهضمية.
(٤) يُهضم الطعام بشكل أكبر حتى يصير على شكل جزيئات صغيرة جدًا يمكن أن تدخل في مجرى الدم. ثم يتم التخلُّص من الطعام غير المهضوم من الجسم.
(٥) عن طريق الدم .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نشاط ٦-١

سنحتاج إلى:
- إناء كبير
- مخبار مدرج
- ماء

التعرف على الكُليتين

- يفرز الجسم حوالي لتر واحد من البول يوميًا. فما مقدار اللتر الواحد؟ ضع مقدار لترٍ واحدٍ من الماء حسب تقديرك داخل إناءٍ. كيف يمكنك التحقق من ذلك؟

الأسئلة:

(١) أين توجد الكُليتان بالجسم؟

(٢) ما حجم الكُليتين؟

(٣) أ . ماذا يُطلق على العملية الرئيسية الَّتي تقوم بها الكُليتان؟

ب. اشرح كيفية قيام الكُليتين بهذه العملية.

(٤) اذكر أسماء ثلاثة أشياء يمكن للأطباء القيام بها في حالة توقف الكُليتين عن القيام بوظائفها.

الإجابة:

(١) توجد الكليتان في الجزء الخلفي من الجسم، قليلًا أسفل الضلوع.

(٢) تقريبًا نفس حجم فأرة الكمبيوتر.

(٣) أ- الإخراج

ب- تقوم الكليتان بترشيح الدم للتخلص من الفضلات التي تخرج على هيئة بول.

(٤) استئصال كلية (إذا كانت الأخرى تعمل بشكل صحيح)، الوضع على جهاز غسيل الكليتين، إجراء عملية زرع كليتين.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الأسئلة:

(١) أ . كيف تتم حماية الدماغ؟

ب. لماذا تُعدُّ حماية الدماغ في غاية الأهمية؟

(٢) أ . كيف يقوم الدماغ بإرسال واستقبال الرسائل من وإلى أجزاء الجسم الأخرى؟

ب. لماذا من المهم انتقال هذه الرسائل بسرعةٍ كبيرةٍ؟ فكّر في الموقف التالي: أنت تعبر الطريق ثم ترى فجأة سيارةً مُسرعة تتجه نحوك.

(٣) اشرح كيف يُمَكّنك الدماغ من إجراء مكالمةٍ هاتفيةٍ مع صديقٍ

التحدّي

ما المقصود بارتجاج المخ؟

الإجابة :

(١) أ- الدماغ محمي داخل الجمجمة.

ب- تعد حماية الدماغ في غاية الأهمية؛ لأنه يتحكم في كل ما نقوم به. فإذا أصيب، فإن أجسادنا لا يمكن أن تعمل بشكل صحيح.

(٢) أ- يرسل الدماغ رسائل إلى أجزاء أخرى من الجسم، ويتلقى رسائل منها عن طريق الأعصاب.

ب- لأن الجسم يحتاج إلى الاستجابة بسرعة من أجل الحفاظ على سلامتك/ وصحتك. فالدماغ مثلًا يجعلك تتحرك بسرعة للابتعاد عن طريق السيارات في الشارع.

(٣) يسمح الدماغ لك بالحركة بحيث يمكنك التقاط الهاتف وتحدّيد الرقم. كما يتيح لك رؤية ما تقوم به، ويتيح لك سماع رنين الهاتف وصوت صديقك، وأيضًا يجعلك قادرًا على التحدث مع صديقك.

التحدي

الارتجاج يحدث عندما يلحق بالدماغ بعض التلف، وهذا يجعلك فاقدًا للوعي أو يجعلك تشعر بالمرض، كصداع

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

١ـ٨ تحقّق من تقدّمك

١ ارسم خطًّا يصل بين كلّ عضو بالعمود (أ) ووظيفته الرئيسية في العمود (ب):

أ	ب
القلب	الإخراج
المعدة والأمعاء	التنفُّس
الرئتان	التحكُّم
الكليتان	الهضم
الدماغ	ضخ الدم

٢ حدد ما إذا كانت كلّ عبارة من العبارات الآتية صحيحةً أم خاطئةً. وصحّح العبارات الخطأ.

أ. يضخّ القلب الهواء إلى جميع أنحاء الجسم.

ب. يدق القلب بمُعدَّل أسرع عند ممارسة الرياضة.

ج. يوضّح معدل نبضات قلبك مدى سرعتك في ممارسة الرياضة.

د. يتحرّك الدّم في جميع أنحاء الجسم من خلال أنابيب خاصة يُطلق عليها الأوعية الدمويّة.

هـ. يحمل الدّم ثاني أكسيد الكربون الموجود في الرئتين.

٣ استخدِم الكلمات الموجودة في الصندوق لإكمال الجمل الخاصة بعملية الهضم. ستستخدم بعض الكلمات أكثر من مرة.

الفم	المعدة	الأمعاء	المريء

أ. يتم دفع الطعام من _____ إلى المعدة.

ب. في _____ يتم تفتيت الطعام إلى جزيئاتٍ صغيرةٍ جدًّا.

ج. يتم مزج الطعام بالعصارة الهضمية داخل _____

د. يتم إخراج الطعام غير المهضوم خارج الجسم من خلال نهاية _____.

هـ. يتم مضغ الطعام في _____

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٤ الجمل الواردة في السؤال رقم ٣ ذات ترتيبٍ خاطئ. رتبها حسب الترتيب الصحيح لمراحل عملية الهضم.

٥ أ. اذكر أسماء الأعضاء الموضّحة في الرسومات المقابلة.

ب. ما العضو الذي يقوم بإخراج الفضلات والماء الزائد من الجسم؟

ج. ماذا يُطلق على الفضلات الخارجة من العضو في الرسم (ج)؟

د. ما العضو الذي يمكّننا من التفكير والتحدُّث والحركة؟

هـ. كيف يتأكّد العضو الموجود في الرسم (ب) أن العضو الموجود في الرسم (أ) يقوم بعمله؟

و. كيف يؤثر لعب مباراة كرة قدم على وظيفة العضو الموجود في الرسم (أ)؟

ز. كيف تتم حماية العضو الموجود في الرسم (أ) من الضرر؟

ح. كيف تتم حماية العضو الموجود في الرسم (ب) من الضرر؟

أ

ب

ج

٦ أ. اذكر اسم الغاز الذي نطرحه إلى خارج الرئتين.

ب. اذكر اسم الغاز الذي تتنفسه إلى داخل الرئتين.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الإجابة:

(١) المطابقات هي كما يلي:

القلب – ضخ الدم

المعدة والأمعاء – الهضم

الرئتان – التنفس

الكلى – الإخراج

الدماغ – التحكم

(٢) أ- خطأ – يضخ القلب الدم إلى جميع أجزاء الجسم.

ب- صحيح

ج خطأ – يوضح معدل نبضك مدى سرعة دقات قلبك.

د- صحيح

هـ- خطأ – يحمل الدم ثاني أكسيد الكربون إلى الرئتين.

(٣) أ- يتم دفع الطعام من المريء إلى المعدة.

ب- في الأمعاء، يتم تفتيت الطعام إلى جزيئات صغيرة جدًا.

ج- يتم مزج الطعام بالعصارة الهضمية داخل المعدة.

د- يتم إخراج الطعام غير المهضوم خارج الجسم من خلال نهاية الأمعاء.

هـ- يتم مضغ الطعام في الفم.

(٤) التسلسل الصحيح هو: هـ، أ، ج، ب، د.

(٥) أ- أ – الرئتان؛ ب – الدماغ؛ ج – الكليتان.

ب- العضو (ج) الكليتان

ج- البول

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

د- العضوب (الدماغ)

هـ- يتحكم في التنفس.

و- تتنفس بشكل أسرع.

ز- بواسطة الضلوع.

ح- بواسطة الجمجمة.

(٦) أ- ثاني أكسيد الكربون

ب- الأكسجين

الوحدة الثانية :٢ -الكائنات الحية في البيئة

نشاط ٢-١

صف موطنًا طبيعيًا في بيتك المحيطة

- قم بزيارة موطن طبيعي محلي مثل حديقة مدرستك.
- تعرّف إلى أنواع النباتات والحيوانات. ضع قائمة بكل النباتات والحيوانات التي يمكنك رؤيتها.
- ابحث عن الحشرات تحت أوراق الشجيرات وتحت الأوراق الميتة المتساقطة على الأرض.
- انظر إلى أعلى وابحث في الأشجار عن الطيور.
- لاحظ العلاقات الغذائية بين النباتات والحيوانات.
- ناقش الطرق الأخرى التي تعتمد فيها النباتات والحيوانات على بعضها في موطنك الذي تعيش فيه.

الأسئلة:

(١) سمّ ثلاثة نباتات وثلاثة حيوانات في محيطك.

(٢) ارسم ثلاث سلاسل غذائية لتمثيل العلاقات الغذائية التي لاحظتها.

(٣) كيف تعتمد النباتات والحيوانات على بعضها في محيطك؟

(٤) ارسم اثنتين من السلاسل الغذائية التي تتضمن نباتًا وحيوانًا في مزرعة محمد.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الإجابة:

نشاط ٢-١

(١-٣) تعتمد إجابات هذه الأسئلة على الموطن الطبيعي المحلي.

(٤) ذرة ← الحشرة ثاقبة الذرة ← سحلية
ورقة ← يرقة ← طائر

الأسئلة:

(١) أعد ترتيب الكائنات الحية في العلاقات الغذائية الآتية لتكوين سلسلة غذائية:

أ. سبانخ - طائر - يرقة

ب. إنسان - عشب - خروف

الإجابة:

(١) أ- سبانخ ← يرقة ← طائر
ب- عشب ← خروف ← إنسان

نشاط ٢-٢

استقصاء ما تحتاجه النباتات للحياة وإنتاج الطعام

- خطّط استقصائين لتوضيح أن (١) النباتات تحتاج إلى الماء و(٢) النباتات تحتاج إلى ضوء الشمس.
- قبل أن تبدأ، حدّد ما تتنبأ بحدوثه لنباتاتك.

الأسئلة

(١) تعرّف على العامل المؤثر في كلّ استقصاء.

(٢) بمَ تنبأت في كلّ استقصاء؟

(٣) ما الدليل الذي يدعم تنبؤاتك؟ اقترح تفسيرات لتنبؤاتك بناءً على ما تعرفه بالفعل.

@MTUT

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الإجابة:

(١) العامل المؤثر هو الماء في الاستقصاء الأول وضوء الشمس هو العامل المؤثر في الاستقصاء الآخر.

(٢) إجابات الطلاب.

(٣) في الاستقصاء الأول، ذبلت وماتت الشتلة التي لم يتم ريّها بالماء. استمرت الشتلة التي تم ريّها في النمو. والسبب في ذلك هو أن النباتات تحتاج إلى الماء.
في الاستقصاء الثاني، لم تنمو الشتلة التي وُضعت في مكان مظلم وتحولت أوراقها إلى اللون الأصفر. استمرت الشتلة التي وُضعت في ضوء

الكائنات الحية المستهلكة في السلاسل الغذائية:

الأسئلة

(١) انظر إلى الحيوانات الموجودة في الشكل المقابل. توجد خمسة مُفترسات وفرائسها. صِل بين كلّ مفترس وفريسته.

(٢) تذكّر الموطن الطبيعي المحلي لديك. اذكر أسماء اثنين من المُفترسات. ما هي فريسة كلّ مُفترس؟

(٣) ارسم سلسلة غذائية لتوضيح زوج واحد من المُفترسات وفريسته، ابدأ بكائن منتج.

(٤) تعرّف على نمط السلسلة الغذائية التي وصفتها.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الإجابة:

(١)

مفترس	فريسة
ضفدع	عنكبوت
فهد	غزال
دب قطبي	فقمة
عنكبوت	ذبابة
نورس	سمكة

(٢) يعتمد على إجابات الطلاب.

(٣) أمثلة:
حشائش ← غزال ← فهد
عوالق ← سمكة ← نورس

(٤) نمط السلسلة الغذائية هو أن تبدأ دائمًا بنبات (كائن مُنتِج).

السلاسل الغذائية في المواطن المختلفة:

الأسئلة:

(١) قارن الكائنات المُنتِجة في الموطنين الطبيعيين الساڤانا والمحيط.

(٢) في الساڤانا:

أ. اذكر أسماء ثلاثة حيوانات تأكل النباتات فقط. ما النباتات التي تأكلها؟

ب. ارسم اثنين من السلاسل الغذائية بها علاقة مُفترِس وفريسة.

(٣) في المحيط:

أ. ارسم اثنين من السلاسل الغذائية بها مُفترِس واحد وفريسته.

ب. ارسم اثنين من السلاسل الغذائية بها مُفترِسان وفريستيهما.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الإجابة :

(١) في السافانا، الكائنات المُنتِجة هي العشب والأشجار أما في المحيط فالكائنات المُنتِجة هي العوالق.

(٢) أ- تأكل الزرافة أوراق الأشجار ويأكل الثور البري والحمار الوحشي العشب.

ب- أمثلة:
العشب ← الحمار الوحشي ← الأسد
أوراق الأشجار ← الزرافة ← الأسد

(٣) أ- أمثلة:
عوالق ← أسماك صغيرة
الأسماك الصغيرة ← النورس

ب- أمثلة:
السردين ← القرش/ الأسماك الكبيرة/ النورس/ الإنسان
الأسماك الصغيرة ← الأسماك الكبيرة/ الانسان

نشاط ٢-٥

زرع شجرة:

يمكنك المساعدة في التخلص من ثاني أكسيد الكربون من الهواء عن طريق زرع شجرة. اذهب إلى منزل أو صديق لديه مزرعة واطلب منه الترع بشتلة. ما نوع الشجر الذي تفضله؟ ما رأيك في شجرة ظل؟ أو شجرة فاكهة؟

اسأل الشخص عن كيفية زراعة الشجرة، ومكان زراعتها، وعدد مرات سقيها.

الأسئلة

(١) حدّد ثلاثة عوامل سلبية تنتج عن إزالة الغابات.

(٢) قارن بين التربة في منطقة الغابة قبل إزالة الغابة وبعدها.

(٣) وضّح لماذا يعد شراء الأثاث الخشبي المستعمل طريقة جيدة للحفاظ على الغابات.

(٤) تنبأ بما سيحدث لثاني أكسيد الكربون والأكسجين في الهواء إذا تم تدمير كلّ الغابات.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الإجابة :

(١) أيّ ثلاثة عوامل من:
تقل نسبة ثاني أكسيد الكربون التي تتنفسها الأشجار من الغلاف الجوي.
تقل نسبة الأكسجين التي تُضاف إلى الغلاف الجوي.
تختفي العديد من أنواع الأشجار وقد تنقرض.
يختفي العديد من المَواطن الطبيعية للحيوانات.
يتم تدمير الأشجار التي توفر لنا الأدوية.

(٢) قبل إزالة الغابات، كانت تتحلل أوراق الأشجار المتساقطة وتصنع طبقة من السماد العضوي التي تحافظ على الخصوبة.
بعد إزالة الغابات لا توجد طبقة السماد العضوي وأصبحت التربة غير خصبة.

(٣) عندما تشتري أثاثًا مستعملًا فأنت تقوم بإعادة استخدام الخشب بحيث لا يصبح من الضروري أن نقطع أشجارًا أكثر لصنع أثاث جديد.

(٤) سيزداد ثاني أكسيد الكربون ويقل الأكسجين في الهواء.

نشاط ٦-٢

قياس جزيئات الغبار في الهواء

سنحتاج إلى:
- عدسة مكبرة
- شريط لاصق
- قلم تخطيط
- هلام نفطي (فازلين)
- عدسات زجاجية

- حدد مساحة 4cm × 1 بقلم تخطيط على جانب واحد من كلّ شريحة. قم بترقيم الشرائح من 1 إلى 5.
- وغطِّ الجانب الآخر من كلّ شريحة بطبقة رقيقة من الهلام النفطي (فازلين).
- ألصق الشرائح في خمسة مواقع مختلفة بحيث يكون الهلام النفطي مواجهًا للخارج.
- اختر مواقع لن يتم تحريك الشرائح منها واترك هذه الشرائح لمدة أسبوع.
- ضع الشرائح بعناية في صندوق وأحضرها إلى المدرسة، بحيث لا تلمس الهلام النفطي.
- تنبأ بالشريحة التي ستكون أكثر تلوثًا. اذكر الأسباب.
- افحص كلّ شريحة بعدسة مكبرة. هل يمكنك رؤية جزيئات الغبار؟
- عُدّ الجزيئات في كلّ منطقة محددة.
- سجّل النتائج في جدول.
- مثّل نتائجك باستخدام التمثيل البياني بالأعمدة.

تأكد أن الهلام النفطي مواجه للخارج.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الأسئلة:

(١) قارن نتائجك مع نتائج المجموعات الأخرى. ما الموقع الأكثر تلوثًا؟ هل يمكنك أن توضح لماذا؟
(٢) تعرّف على الأنماط في نتائجك. هل كانت هناك مواقع لم تطابق النمط الذي تنبأته؟
(٣) هل الأدلة التي جمعتها تدعم تنبؤاتك؟
(٤) اعمل في مجموعة لكتابة نشرة معلومات حول نوع آخر من التلوث. يمكنك اختيار تلوث التربة أو الماء. اعرض معلوماتك لزملائك بالصف.

تعتمد على إجابات الطلاب.

نشاط ٧-٢

ملاحظة تأثير الأمطار الحمضية

- قم برشّ شتلة بماء الصنبور، والأخرى بعصير الليمون.
- تنبأ ماذا سيحدث بناءً على ما تعرفه عن الأمطار الحمضية.
- لاحظ ماذا سوف يحدث خلال الأيام القليلة القادمة.

ستحتاج إلى:
- شتلتين سليمتين لنموان في التربة
- ماء من الصنبور
- عصير ليمون

الأسئلة:

(١) قارن بين النباتين بعد خمسة أيام. ماذا حدث لـ....؟
أ. الأوراق
ب. السيقان
(٢) هل تدعم هذه النتائج تنبؤاتك؟ كيف؟
(٣) استخدم ما تعلمته عن الأمطار الحمضية لتوضيح سبب حدوث هذه التغيرات.
(٤) اكتب تقريرًا من صفحة واحدة حول الضرر الذي تسببه الأمطار الحمضية للمباني.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الإجابة:

(١) أ- ستبدأ أوراق النباتات المروية بالأمطار الحمضية في السقوط.

ب- تُصبح السيقان ضعيفة وذابلة في النباتات المروية بالأمطار الحمضية.

(٢) تدعم النتائج التنبؤات، لأن عند سقوط الأمطار الحمضية على الأشجار تسقط الأوراق وتموت الأغصان.

(٣) تمتص النباتات العناصر الغذائية من التربة. الأمطار الحمضية تجرِّد التربة من العناصر الغذائية. فتضعف النباتات وتبدأ الأوراق بالتساقط ويذبل الساق.

(٤) الأمطار الحمضية لها تأثير ضار على العديد من الأشياء، بما فيها المباني والتماثيل والآثار والسيارات. يمكن أن تتسبب المواد الكيميائية

نشاط ٢-٨

صناعة السماد

- اجمع قشور الخضروات والفاكهة والبيض.
- اجمع الحشائش والأوراق المتساقطة، والأعشاب الضارة.
- ضع النفايات في الكيس.
- أضف بعض الماء، ولكن لا تجعله مبتلًا للغاية.
- اترك السماد في مكان دافئ لبضعة أسابيع، وعندما يصبح السماد غامق اللون وطري القوام، يكون جاهزًا. ضعه في التربة حول نباتاتك.

الأسئلة:

(١) اقترح طرقًا لاستخدام ورق أقل.

(٢) اقترح طرقًا لإعادة استخدام الأوعية البلاستيكية.

(٣) باعتقادك، ما أهمية السماد لنباتاتك؟

(٤) شجّع الأفراد على إعادة التدوير. اصنع ملصقًا وضعه على لوحة إعلانات المدرسة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الإجابة:

(١) استخدام ورق أقل عن طريق الرسم أو الكتابة على كلا الجانبين من الورقة؛ استخدام ورق مخلفات مكتوب على جانب واحد منه للرسم على الجانب الآخر.

(٢) استخدام الأوعية البلاستيكية لتخزين بقايا الطعام أو لوضع أقلام الرصاص والدبابيس أو أدوات الخياطة.

(٣) يوفر السماد العضوي العناصر الغذائية للنباتات لتنمو أسرع وبصورة سليمة.

(٤) استجابة الطلاب.

نشاط ٩-٢

فرز القمامة

- يمكنك تفريغ القمامة بفرز محتوياتها وعدّ العلب المعدنية والزجاجات والأوراق والأشياء الأخرى التي يرميها الأفراد. يساعدك هذا على معرفة كمية القمامة التي يمكن إعادة تدويرها.
- اعمل في شكل ثنائي لجمع القمامة.
- تنبأ بأكثر أنواع القمامة شيوعا.
- اجمع الأشياء في كيس القمامة.
- افرز القمامة، وضع قائمة بكل أنواع القمامة التي وجدتها.
- اترك الكيس في نقطة تجميع ليتم أخذها.
- اعمل جدولاً لتسجيل نتائجك.
- مثّل نتائجك باستخدام التمثيل البياني بالأعمدة.

سنحتاج إلى:
- كيس قمامة كبير
- دفتر ملاحظات (مفكرة) وقلم رصاص
- قفازات مطاطية

الأمن والسلامة

ارتدِ قفازات مطاطية عند جمع القمامة واحذر من الزجاج المكسور.

الأسئلة

(١) هل الأطنة التي جمعتها تدعم تنبؤاتك؟

(٢) قارن بين الأنماط في نتائج جميع الطلاب بالصف. هل يمكنك توضيح اختلاف الأنماط إن وجدت؟

(٣) ابدأ حملة توعية لمنع رمي القمامة في الأماكن غير المخصصة. اصنع ملصقات لوضعها في مدرستك.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

بعض الملاحظات حول النشاط العملي :

ستحتاج لاختيار منطقة يتواجد بها قدر معقول من القمامة وتكون آمنة للطلاب.

إذا كنت تعيش بالقرب من بحر أو فلج أو شاطئ أو ضفة وادي، فهي أماكن جيدة للذهاب إليها. اختر يومًا تكون قد انجرفت فيه القمامة. الكثير من القمامة ستكون بلاستيك (التي لن تكون قابلة للتحلل الحيوي ولا تتعفن أو تتآكل بمرور الوقت) يجب أن تذكر مجددًا بخطر اختناق الحيوانات بهذه القمامة.

قبل أن تغادر لغسل يديك، اطلب إلى الطلاب عمل جدول في دفاترهم يحتوي على عمود لكلّ نوع من القمامة: بلاستيك وورق ومعدن وزجاج وخشب وطعام وفضلات حدائق.

قبل أن يبدأ الطلاب، اطلب إليهم التنبؤ بأي نوع من أنواع القمامة سيكون أكثر شيوعًا. اكتب ذلك.

يمكن أن يتبادل الطلاب الأدوار لالتقاط القمامة وتسجيل نوعها في الدفتر. للتسجيل، يجب عليهم وضع علامة ✓ في العمود المناسب في الدفتر. وعندما يصلوا إلى مرحلة التدقيق، يجمعون العلامات لكلّ نوع قمامة.

اسمح بمدة 30 دقيقة للتنظيف. ثم اجمع كلّ الأكياس السوداء واتركها في نقطة تجميع للقمامة ليتم أخذها.

عند العودة إلى الفصل، يمكن للطلاب تمثيل نتائجهم بيانيًا بالأعمدة.

إجابات الأسئلة ستكون جميعها من استجابات الطلاب.

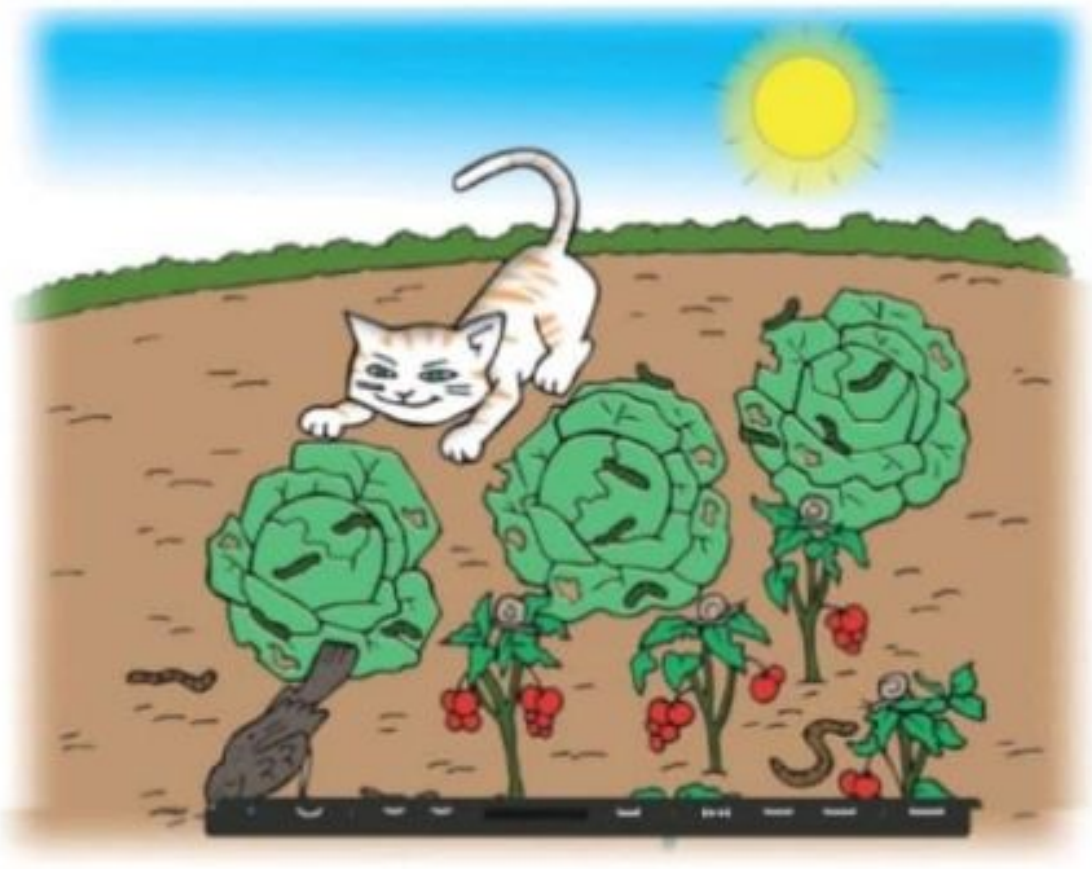
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٢ـ١٠ تحقّق من تقدّمك

١ اكتب قائمة بالكلمات في العمود (أ)، واختر المعنى الصحيح لكلّ كلمة من العمود (ب).

العمود (أ)	العمود (ب)
إعادة التدوير	مكان تعيش فيه الكائنات الحية معًا.
الموطن الطبيعي	علاقة غذائية بين الكائنات الحية.
مغذّي	إعادة معالجة الأشياء حتى يمكن استخدامها مرة أخرى.
الاحتباس الحراري	تُسمى آخر للمواد الغذائية.
السلسلة الغذائية	التغير في درجة الحرارة بفعل الغازات الموجودة في الغلاف الجوي.

٢ انظر إلى الصورة أدناه.



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

حدّد ما يلي في الصورة السابقة:

أ. مصدرًا للطاقة.

ب. كائنين منتجين اثنين.

ج. أربعة كائنات مُستهلِكة.

د. مفترسًا وفريسته.

٣ في الصورة السابقة، ماذا سيحدث إذا:

أ. اختفت كلّ الحشرات؟

ب. توقفت الشمس عن السطوع للأبد؟

٤ اكتب السلاسل الغذائية الآتية لتكون الكائنات الحية بالترتيب الصحيح.

أ. أسد ← عشب ← ثور بري

ب. عوالق ← نورس ← سمكة

ج. خنفساء ← سحلية ← بذور ← صقر

د. قرش ← عوالق ← سمك صغير ← قمة

٥ اختر ثلاثة مُفترسات وفرائسها من الكائنات الحية في السؤال ٤.

٦ وضّح كيف:

أ. تساهم إزالة الغابات في حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري.

ب. يمكن أن تتسبب الأمطار الحمضية في قتل الضفادع.

٧ صف كيف يمكن إعادة تدوير أو إعادة استخدام كلّ من هذه الأشياء:

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الإجابة:

(١) أ- أ٣، ب١، ج٤، د٥، هـ٢

(٤) أ- عنب ← ثور بري ← أسد

ب- عوالق ← سمكة ← نورس

ج- بذور ← خنفساء ← سحلية ← صقر

د- عوالق ← سمك صغير ← قشمة ← القرش

(٥) أيّ ثلاثة من: الأسد (مفترس) الثور البري (فريسة)

الصقر (مفترس) والسحلية (فريسة)

النورس (مفترس) والسمكة (فريسة)

القشمة (مفترس) والسمك الصغير (فريسة)

القرش (مفترس) والقشمة (فريسة)

(٦) أ- يعتبر ثاني أكسيد الكربون من الغازات الدفيئة التي تُسبب الاحتباس الحراري. تستنشق الأشجار ثاني أكسيد الكربون من الهواء لذا، فإن الأشجار تساعد في تقليل كمية ثاني أكسيد الكربون في الهواء.

ب- تتلف بيض الضفادع بفعل الأمطار الحمضية لذا، لن تفقس صغار الضفادع.

(٧) علبة الطعام المصنوعة من الألومنيوم – يمكن إعادة استخدامها للطهي بها مجددًا أو وضعها في المكان المخصص لإعادة التدوير

العلبة الزجاجية – يمكن إعادة استخدامه بوضع الأزهار بها أو وضعه في المكان المخصص لإعادة التدوير علبة بلاستيكية – يمكن إعادة استخدامها لتخزين شيء ما بها أو وضعها في المكان المخصص لإعادة التدوير

صندوق كرتوني – يمكن إعادة استخدامها لتخزين شيء ما به أو وضعه في المكان المخصص لإعادة التدوير

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الوحدة الثالثة :٣-تغيرات المادة

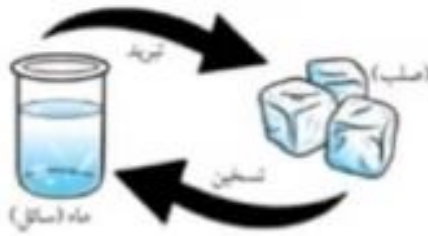
نشاط ٣-١

ستحتاج إلى:
• مكعبات ثلج • طبق/صحن • ساعة إيقاف

ملاحظة التغيرات التي تحدث للثلج

- ضع مكعبات الثلج في الشمس أو في أيّ مكانٍ دافئٍ لمدة خمس دقائق.
- ماذا يحدث للثلج بعد خمس دقائق؟
- ما سبب تغيّر حالة الثلج؟
- ماذا سيحدث للثلج إذا وضعته مرةً ثانيةً في الثلاجة؟ ولماذا؟

يتحوّل الثلج من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة عندما يتعرض للحرارة. عند وضع السائل مرة أخرى في الثلاجة يتحول إلى الحالة الصلبة مجددًا. نلاحظ أن هذه التغيرات هي تغيرات قابلةٌ للعكس؛ لأن الثلج يتحوّل من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة ثم يتحوّل مرةً أخرى من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة. تتسبّب الحرارة في انصهار الثلج. عندما يفقد الماء حرارته ويصل إلى درجة حرارة محددة يتحول إلى الحالة الصلبة مجددًا. يوضح المخطّط المقابل التغيرات التي حدثت عندما تحوّل الثلج إلى ماء.



الأسئلة:

(١) عندما نمزج الماء المغلي مع مسحوق الجيلي ينتج مخلوط سائل. إذا وضعناه في الثلاجة يتحوّل إلى مادةٍ صلبةٍ. هل يمكننا استعادة الحالة السائلة للجيلي؟ ارسم مخططًا سهميًا بسيطًا يوضح إجابتك.

(٢) أ. أيُّ نوعٍ من التغيّرات ينتج عن غلي بيضةٍ في الماء؛ تغيّراتٍ قابلةٍ أم غير قابلةٍ للعكس؟ وضّح لماذا.

ب. هل تنتج مادةً جديدةً عند غلي البيض؟

(٣) فكّر في أمثلة على التغيّرات غير القابلة للعكس التي تنتج عنها مادةً جديدةً.

يمكن جمع الزجاج في أماكن إعادة التدوير واستخدامه مجددًا.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(١) يمكننا أن نجعل الجيلي الصلب سائلاً عن طريق تسخينه.

جيلي صلب ⟵ (التسخين) / ⟶ (التبريد) جيلي سائل

(٢) أ- تغير غير قابل للعكس، حيث يتحول بياض البيض و صفاره السائلان إلى الحالة الصلبة ولا يمكن تغيرهما مرة أخرى إلى الحالة السائلة.

ب- نعم، تَنتُجُ مادة جديدة.

(٣) اقتراحات الطلاب الخاصة بهم التي يمكن أن تشمل حرق الخشب أو خلط الأسمنت، على سبيل المثال.

نشاط ١٩ (أ)

صنع مخاليط من مواد صلبة

- كوّن المخاليط الآتية، وضع كلاً منها في علبة منفصلة:
  - الأرز مع الدقيق (طحين).
  - الملح مع الرمل.
  - أوراق الشاي مع السكر.
  - حبات الفاصوليا مع الخرز الملون.
- حرّك كلّ مخلوط على حدة جيدًا.
- لاحظ كلّ مخلوط.
- هل يمكنك رؤية المواد المختلفة في كلّ مخلوط؟
- هل تغيّرت حالة الموادّ في كلّ مخلوط إلى شكلٍ آخر؟

ستحتاج إلى:
- أرز • دقيق (طحين) • ملح • رمل
- ورق شاي • سكر
- حبات من الفاصوليا
- حبات من الخرز الملون
- علب زجاجية • ملاعق

لا تتغير حالة الموادّ في المخلوط عند تحريكها. يمكننا القول إن المكونات لم تتفاعل مع بعضها البعض.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نشاط ٢-٣ (ب)

استخلاص فصل مخاليط المواد الصلبة

اختر طريقةً لفصل كلّ مخلوط على حدة. يمكنك اختيار الغربلة أو الفرز.

افصل المخاليط.

ستحتاج إلى:
- المخاليط الموجودة في نشاط رقم ٣-٢ (أ)
- غربال
- كؤوس زجاجية • وعاء

الأسئلة:

(١) هل لديك أيّ مخلوط لم تستطع فصله؟ إذا كانت إجابتك نعم، فما السبب برأيك؟

(٢) ما أفضل الطرق لفصل المخاليط الّتي تحتوي على:

أ. جزيئاتٍ كبيرةٍ يمكن رؤيتها بسهولةٍ؟

ب. جزيئاتٍ صغيرةٍ لا يمكن رؤيتها بسهولةٍ؟

(٣) تنبأ، مع ذكر السبب، بأفضل طريقة لفصل المخاليط الآتية:

أ. حبّات الفول السوداني وحبّات الفاصوليا.

ب. الملح وفتات الخبز.

ج . حبيبات البازلاء والدقيق.

الإجابة:

(١) نعم ... لا يمكن فصل مخلوط الملح والرمل عن طريق الغربلة أو الفرز، لأن الجزيئات صغيرة جدًا فيصعب فرزها باليد وهي تقريبًا نفس الحجم لذلك لا يمكن فصلها عن طريق الغربلة.

(٢) أ- الفرز

ب- الغربلة

(٣) أ- الفول السوداني والفاصوليا - الفرز، لأن الجزيئات كبيرة جدًا ولن تمر من خلال الغربال

ب- الملح وفتات الخبز - الغربلة، لأن جزيئات الملح سوف تمر عبر ثقوب الغربال ولكن فتات الخبز كبير فلا يمر.

ج- حبات البازلاء والدقيق - الغربلة، لأن جزيئات الدقيق سوف تمر عبر ثقوب الغربال ولكن حبات البازلاء كبيرة جدًا فلا تمر.

©MTUT

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نشاط ٢٠٢

استقصاء المواد القابلة للذوبان وغير القابلة للذوبان

ستحتاج إلى:
- مخبار مدرّج
- كؤوس زجاجيّة
- ملعقةٍ صغيرةٍ
- ماءٍ مقطّر
- مرآةٍ صغيرةٍ مستطيلةٍ

- انظر إلى جميع المواد الصلبة الّتي عرضها المعلّم. تنبأ بأيّ المواد قابلة للذوبان في الماء.
دوّن تنبؤاتك في جدول، كما هو موضح:

المادة	التنبؤ: قابلة للذوبان غير قابلةٍ للذوبان؟	الملاحظة: شفاف أم ضبابي؟	الاستنتاج: قابلة للذوبان غير قابلةٍ للذوبان؟

- باستخدام المخبار المدرج ضع 100mL من الماء في كلّ كأس.
- أضف ملعقةٍ صغيرةٍ من المادة الصلبة في كلّ كأس.
- حرّك الماء ولاحظ ماذا يحدث. هل المخاليط شفافة أم ضبابيّةٌ؟
- هل يمكنك رؤية المادة الصلبة؟
- دوّن ملاحظاتك واستنتاجاتك في الجدول.

الأسئلة:

(١) أ. ماذا حدث للمواد الصلبة في المخلوط الضبابي؟
ب. ماذا حدث للمواد الصلبة في المخلوط الشفاف؟
(٢) أ. ماذا حدث للمخاليط بعد خمس دقائق؟
ب. ما السبب في اعتقادك؟
(٣) أيُّ المواد ذابت في الماء؟ هل كانت تنبؤاتك صحيحةً؟
(٤) لماذا من المهم استخدام نفس الكمية من الماء والمواد الصلبة في كلّ حالةٍ؟

الإجابة:

(١) أ- المواد الصلبة في المخاليط الضبابية لم تختلط بالماء ويمكن رؤيتها.
ب- المواد الصلبة في المخاليط الشفافة اختلطت بالماء ولا يمكن رؤيتها.
(٢) أ- لم يكن هناك أي تغير في المخاليط الشفافة. استقرت المواد الصلبة في قاع المخاليط الضبابية.
ب- تذوب المواد الصلبة في المخاليط الشفافة. كانت المواد الصلبة في المخاليط الضبابية غير قابلة للذوبان ولم تذب، حيث استقرت الجزيئات الكبيرة غير القابلة للذوبان في القاع.
(٣) الملح وبلورات برمنجنات البوتاسيوم. نعم / لا وفقًا لتنبؤات الطلاب.
(٤) للتأكد من أن الاختبار عادلاً.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نشاط ٤-٢

فصل المخاليط بالترشيح

- باستخدام المخبار المدرج، ضع 100mL من الماء في كلّ كأس.
- أضف ملعقةً صغيرةً من المادة الصلبة في كلّ كأس وحرك المزيج.
- استخدم قمع ترشيح وورقة ترشيح لفصل كلّ مخلوط في كأس آخر.

ستحتاج إلى:
- رمل • ماء • طباشير
- ورقة ترشيح • قمع ترشيح
- كؤوس زجاجية
- مخبار مدرج • ملعقة

الأسئلة

(١) ماذا وجدت على ورق الترشيح بعد فصل كلّ مخلوط؟

(٢) ما المواد التي مرت عبر ورقة الترشيح إلى الكأس الزجاجية؟ لماذا يحدث ذلك؟

(٣) هل يمكنك فصل المواد الصلبة عن السوائل في أحد المحاليل عن طريق الترشيح؟ ولماذا؟

(٤) أ . تنبأ بنتيجة ترشيح مخلوط من الدقيق والماء.

ب. ما سبب تنبؤك؟

الإجابة :

نشاط ٤-٢

(١) المادة الصلبة

(٢) الماء الذي يمر من خلال ورقة الترشيح. جزيئات الماء صغيرة بما يكفي لتمر من خلال ثقوب ورقة الترشيح.

(٣) لا، لأن جزيئات المادة الصلبة تذوب وتصبح جزءًا من السائل.

(٤) أ- يتبقى الدقيق في ورقة الترشيح.

ب- الدقيق مادة غير قابلة للذوبان لذلك فإنها لا تمر عبر ثقوب ورقة الترشيح لأن جزيئاتها كبيرة جدًا.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نشاط ٢-٥

صنع محلول

- باستخدام المخبار المدرج ضع 100mL من الماء في كأس زجاجية.
- ضع ملعقةً من مسحوق لمشروب بارد داخل الكأس وراقب ما يحدث.
- ماذا تشاهد في الماء المحيط بمسحوق المشروب البارد؟
- ارسُم ودوّن ملاحظاتك.
- انتظر خمس دقائق. هل يمكنك رؤية أيٍّ من مسحوق المشروب البارد؟
- في هذا النشاط، أيهما يكون المادة المُذابة وأيهما يكون المادة المُذِيبة؟

ستحتاج إلى:

- ماء
- مسحوق لمشروب بارد
- كؤوس زجاجيّة
- مخبار مدرّج
- ملعقةً صغيرة
- ساعة

الأسئلة:

(١) هل المحلول مخلوط أم مادةٌ نقيّةٌ؟ ناقش هذا السؤال وتنبأ بالإجابة

(٢) ما الأدلة التي تحتاجها لاستقصاء السؤال السابق؟ ولماذا؟

(٣) كيف تتأكد من كفاية الأدلة الّتي تجمعها؟

(٤) ما الأدوات والطرق الّتي يجب أن تستخدمها؟

(٥) كيف يمكن أن تجعل اختبارك اختبارًا عادلاً؟

الإجابة:

نشاط ٢-٥

(١) المحلول عبارة عن مخلوط.

(٢) أنت بحاجة لمحاولة فصل المخلوط إلى مادتين مختلفتين. إذا استطعت فهو مخلوط. أما إذا لم تستطع فصله إلى مادتين مختلفتين فهو مادة نقية.

(٣) استخدم عددًا من الحلول المختلفة لفصله.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(٤) سيحتاج الطلاب لاقتراح طريقة. تبخر المذيب من المحلول سيترك المادة المذابة موضحًا أن المحلول عبارة عن مخلوط وليس مادة شفافة. سيحتاج الطلاب إلى إناء مفتوح لكل محلول على أن يوضع في مكان دافئ.

(٥) استخدم نفس المذيب مع محاليل مختلفة؛ استخدم نفس الكميات من المادة المذيبة والمادة المذابة في كل محلول؛ اترك الأواني في نفس المكان لكي تحصل على نفس القدر من الدفء ومن ثم التبخر.

نشاط ٦-٣

هل يذوب السكر أسرع في الماء الساخن أم الماء البارد؟

هل يذوب السكر أسرع في الماء الساخن أم الماء البارد؟ تنبأ بالإجابة.

- باستخدام المخبار المدرج، ضع 100mL من الماء البارد في كأس زجاجية، ثم أضف ملعقة صغيرة من السكر، وحرك المزيج.
- كرر الخطوة السابقة باستخدام الماء الساخن.
- احسب زمن ذوبان السكر في كل كأس.
- دوّن نتائجك في جدول.

ستحتاج إلى:

- سكر
- كؤوس زجاجية
- ماء بارد
- ماء ساخن
- ملعقة صغيرة
- مخبار مدرّج
- ساعة إيقاف

الأسئلة:

(١) أ. في أيّ كأس ذاب السكر أسرع؟ اقترح سبباً لذلك.

ب. هل كان تنبؤك صحيحًا؟

(٢) كيف تتأكد من أن اختبارك كان عادلاً؟

(٣) دوّن استنتاجك حول تأثير درجة الحرارة على سرعة الذوبان.

الإجابة:

(١) أ- في كأس الماء الساخن. تتحرك الجزيئات أسرع عندما تكون في الماء الساخن لذلك فإن جزيئات كل من المادة المذابة والمذيب يتصلان مع بعضهم البعض بسرعة أكبر.

ب- نعم / لا، وفقًا للتنبؤ.

(٢) باستخدام نفس كمية المادة المذابة والمذيب في كل اختبار، لم يتغير سوى درجة حرارة الماء، أو التحريك.

(٣) أن المادة المذابة تذوب أسرع في الماء الساخن أو أن الحرارة تجعل المواد المذابة تذوب أسرع.

©MTUT

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

هل يؤثر حجم الحبيبات على معدل الذوبان؟

- هل تذوب الحبيبات الكبيرة أسرع من الحبيبات الصغيرة؟ اكتب تنبؤك.
- خطط استقصاء للتوصل إلى الاستنتاج.
- اكتب قائمة بجميع المواد والأدوات التي تحتاجها.
- حدد العوامل التي ستستبدلها.
- اكتب قائمة بجميع العوامل التي ستظل كما هي.
- اكتب إحدى الطرق التي ستتبعها لإجراء اختبار عادل.
- دوّن النتائج في جدول.
- مثل نتائجك باستخدام التمثيل البياني بالأعمدة.

ملح ناعم مكوّن من ... ملح خشن مكوّن

الأسئلة:

(١) هل الدليل الذي حصلت عليه يؤكد صحة تنبؤك؟ كيف ذلك؟

(٢) ما الاستنتاج الذي يمكن التوصل إليه من النتائج؟

(٣) اقترح طريقة للتأكد من صحة استنتاجاتك.

(٤) تنبأ كيف يتغير الزمن اللازم لذوبان الحبيبات عند استخدام مسحوق ناعم.

الإجابة :

(١) نعم تدعم الأدلة التنبؤ الخاص بي. الحبيبات الصغيرة تذوب أسرع.

(٢) الحبيبات الصغيرة تذوب أسرع من الحبيبات الكبيرة/ يؤثر حجم الحبيبات على معدل الذوبان.

(٣) أعد الاستقصاء عدة مرات باستخدام حبيبات ذات أحجام مختلفة من مواد أخرى.

(٤) تذوب الحبيبات أسرع عند استخدام مسحوق ناعم.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٣–٨ تحقّق من تقدّمك

١ سخن صُهيب الزيت في إناء الطهي ووضع فيه حبيبات الذرة، بعد دقيقة بدأت الحبيبات بالفرقعة لتتحوّل إلى فشار.

أ. هل يعد ذلك تغيرًا قابلًا للعكس أم غير قابلٍ للعكس؟ ولماذا؟
ب. ما الّذي يجعل حبيبات الذرة تتغيّر حالتها؟
ج. هل تتكون مادةٌ جديدةٌ؟ ولماذا؟
د. ارسُم مخططًا سهميًا يوضح التغيّر الّذي حدث للفشار.

٢ الصور الآتية توضح بعض أنواع المخاليط.

(أ) ملحٌ وماءٌ (ب) رملٌ وماءٌ (ج) دقيقٌ (طحين) وماءٌ (د) حبّات فولٍ وماءٌ

أ. أيٌّ من الموادّ الموجودة في المخاليط موادٌّ قابلةٌ للذوبان وأيّها غير قابلٍ للذوبان؟
ب. أيُّ المخاليط السابقة يعد محلولًا؟ كيف عرفت ذلك؟
ج. أيُّ المخاليط السابقة يعد محلولاً معلّقًا؟ كيف عرفت ذلك؟
د. كيف يمكنك فصل المخلوط (ب)؟
هـ. اكتب طريقتين يمكن استخدامهما لفصل المخلوط (د).

٣ عند صنع الجيلي تقوم بخلط مسحوق الجيلي مع الماء لصنع محلولٍ.

بودرة جيلي

أ. اذكر المادة المذابة في محلول الجيلي.
ب. اذكر المادة المذيبة في محلول الجيلي.
ج. ارسُم شكلًا يوضح الجزيئات المذابة في محلول الجيلي.
د. حدّد عاملين يؤثران على معدّل الذوبان عند صنع الجيلي.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٣–٨ تحقّق من تقدّمك

١ سخن صُهيب الزيت في إناء الطهي ووضع فيه حبيبات الذرة، بعد دقيقة بدأت الحبيبات بالفرقعة لتتحوّل إلى فشار.

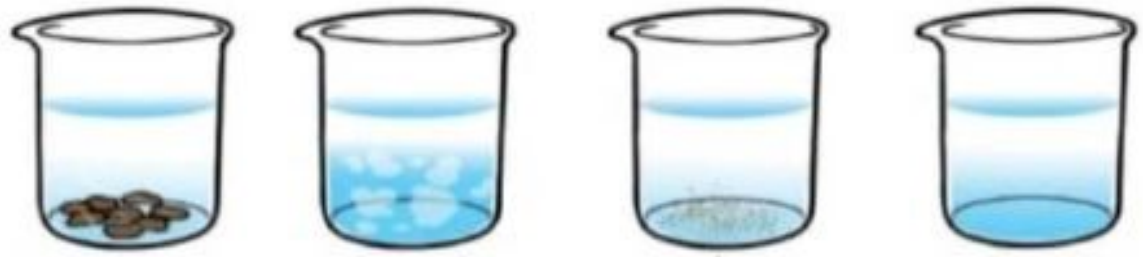
أ. هل يعد ذلك تغيرًا قابلًا للعكس أم غير قابلٍ للعكس؟ ولماذا؟

ب. ما الّذي يجعل حبيبات الذرة تتغيّر حالتها؟

ج. هل تتكون مادةٌ جديدةٌ؟ ولماذا؟

د. ارسُم مخططًا سهميًا يوضح التغيّر الّذي حدث للفشار.

٢ الصور الآتية توضح بعض أنواع المخاليط.



(أ) ملحٌ وماءٌ (ب) رملٌ وماءٌ (ج) دقيقٌ (طحين) وماءٌ (د) حبّات فولٍ وماءٌ

أ. أيٌّ من الموادّ الموجودة في المخاليط موادٌّ قابلةٌ للذوبان وأيّها غير قابلٍ للذوبان؟

ب. أيُّ المخاليط السابقة يعد محلولًا؟ كيف عرفت ذلك؟

ج. أيُّ المخاليط السابقة يعد محلولاً معلّقًا؟ كيف عرفت ذلك؟

د. كيف يمكنك فصل المخلوط (ب)؟

هـ. اكتب طريقتين يمكن استخدامهما لفصل المخلوط (د).

٣ عند صنع الجيلي تقوم بخلط مسحوق الجيلي مع الماء لصنع محلولٍ.

بودرة جيلي

أ. اذكر المادة المذابة في محلول الجيلي.

ب. اذكر المادة المذيبة في محلول الجيلي.

ج. ارسُم شكلًا يوضح الجزيئات المذابة في محلول الجيلي.

د. حدّد عاملين يؤثران على معدّل الذوبان عند صنع الجيلي.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٤ رتّب خطوات الاستقصاء الآتي ترتيبًا صحيحًا. اكتُب رقم الجملة من أ-ز، وضعه في الترتيب الصحيح.

أ. تعلّمت أنّ الرمل لا يمكن أن يذوب في الماء.
ب. وضعت ملعقةً صغيرةً من الرمل في الماء وحركته.
ج. أضفت بعض الماء في الكأس.
د. حددت الأدوات والمواد المطلوبة لإجراء التجربة.
هـ. بعد 10 دقائق تكوّنت طبقةٌ من الرمل في قاع الكأس.
و. أنا أسأل سؤالاً: كيف يمكنني معرفة ما إذا كان الرمل يذوب في الماء أو لا؟
ز. أحضرت كأسًا من الزجاج، وملعقةً صغيرةً، وكومًا من الرمل.

الإجابة :

(١) أ- تغير غير قابل للعكس. لا يمكن أن يتحول الفشار مرة أخرى إلى شكله الأصلي.

ب- الحرارة

ج- لا. لا يزال فُشارًا ولكنه في شكل مختلف.

د- ذرة ←(السخن) الفشار

(٢) أ- مخاليط قابلة للذوبان: الملح مع الماء
مخاليط غير قابلة للذوبان: الرمل مع الماء والدقيق مع الماء والفول مع الماء

ب- يعتبر الملح مع الماء محلولًا. لا يمكن رؤية المادة الصلبة بعد الآن والمخلوط شفاف.

ج- يعتبر الرمل مع الماء والدقيق مع الماء محاليل معلقةً. لا يزال من الممكن رؤية المادة الصلبة والمخلوط من الدقيق والماء ضبابي. ترسب الرمل في الأسفل ولا يزال من الممكن رؤيته.

د- عن طريق الترشيح

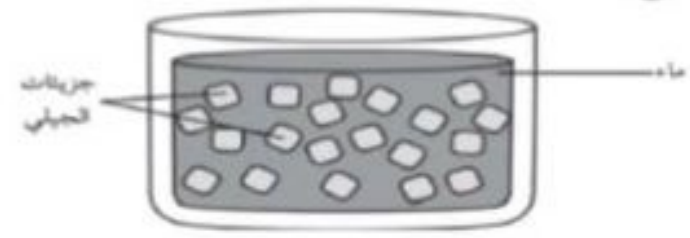
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

هـ- عن طريق الفرز والغربلة

(٣) أ- المادة المذابة: مسحوق الجيلي

ب- المادة المذيبة: الماء

ج-



د- التحريك، درجة الحرارة

(٤) أ- أنا أسأل سؤالًا: كيف يمكنني معرفة ما إذا كان الرمل يذوب في الماء أم لا؟

ب- حددت الأدوات والمواد المطلوبة لإجراء التجربة.

ج- أحضرت كأسًا من الزجاج، وملعقة صغيرة، وكأسًا من الرمل.

د- أضفت كمية من الماء في الكأس.

هـ- وضعت ملعقة صغيرة من الرمل في الماء وحركته.

و- بعد ١٠ دقائق ترسبت طبقة من الرمل في قاع الكأس.

ز- تعلمت أن الرمل لا يمكن أن يذوب في الماء.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner