مراجعة الدرس

1- الفكرة الرئيسة: علام تعتمد عملية فصل المخاليط المختلفة إلى مكوناتها؟

تعتمد عملية فصل المخاليط إلى مكوناتها على نوع المخاليط.

2- المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

طريقة لفصل مكونات مخلوط يتكون من مادة صلبة ذائبة في مادة سائلة، أو مادة سائلة ممتزجة مع مادة سائلة تختلفان في درجتي غليانهما. (التقطير)

طريقة لفصل مادة صلبة من محلول مشبع، للحصول على بلورات صغيرة أو كبيرة. (التبلور)

3- أستدل: ما الخاصية الفيزيائية التي يعتمد عليها استخدام طريقة التقطير لفصل بعض المخاليط؟

الخاصية الفيزيائية التي يعتمد عليها استخدام طريقة التقطير لفصل بعض المخاليط هي: الاختلاف في درجة الغليان، فكل مادة لها درجة غليان خاصة بها.

4- أستنتج: لماذا يصعب فصل مكونات المحلول عن بعضها بعضا؟

يصعب فصل مكونات المحلول عن بعضها بعضًا؛ لأن هذه المكونات ممتزجة ومختلطة معًا ولا يمكن تمييزها عن بعضها بعضًا.

5- أستنتج: لماذا يكون الماء الناتج من عملية الترشيح غير صالح للشرب، بينما يكون الماء الناتج من عملية التقطير صالحا للشرب؟

لأن الماء الناتج من الترشيح والذي يمر عبر ورقة الترشيح من المحتمل أن يحمل بعض الرواسب الدقيقة، والتي لا يمكن لورقة الترشيح أن تمنع مرورها، في حين أن عملية التقطير تبخر الماء النقي فقط، حيث يتم تكثيفه، وتجميعه، ويكون خاليًا من الرواسب والشوائب.

6- التفكير الناقد: لماذا يجب أن يكون المحلول مشبعا لكي يجري فصل المادة الصلبة بالتبلور؟

يجب أن يكون المحلول مشبعًا في عملية الفصل بالتبلور، لأنه عندما يتم تبخير جزء من المحلول، وتبريده، ستكون كمية المادة الذائبة في حجم المحلول أكبر مما يستطيع المحلول إذابتها فيه، فتبدأ بالترسب من المحلول.

7- أختار الإجابة الصحيحة.

الطريقة التي أتبعها لفصل الرمل الناعم عن الحصى الصغيرة في موقع البناء هي:

ج- الغربلة

أكتب قصة قصيرة تدور أحداثها حول رحلة قطرة ماء غير نقية وهي تمر عبر مراحل تنقيتها في إحدى محطات تنقية المياه، وأذكر فيها طرائق الفصل التي استخدمت، التي درستها في هذه الوحدة، ثم أرويها لزملائي/ زميلاتي في الصف.

تترك القصة لاختيار الطالب

ملاحظة: يمكن اختيار مياه غير نقية (مياه الأمطار المختلطة بالأتربة).

العلوم مع التكنولوجيا

يعد جهاز تنقية المياه ذي المراحل المتعددة من الأجهزة التي شاع استخدامها في المنازل للحصول على مياه عذبة نقية خالية من الشوائب.

أبحث في الإنترنت، أو أتواصل مع إحدى الشركات التي تصنعه، لأستكشف آلية عمله، وتركيبه، وكلفته، ومدى فعاليته في تنقية مياه الشرب، وأعد عرضا تقديميا عنه، ثم أعرضه أمام زملائي/ زميلاتي في الصف.

يعمل جهاز تنقية المياه في المنازل على تنقية المياه من الشوائب والبكتيريا وتعديل نسبة الأملاح الذائبة في الماء.

مكونات جهاز تنقية المياه في المنازل:

مضخة، مرشحات، خزان، خط التصريف ليتم التخلص من المياه المحتوية على الملوثات، صمامات ليتم التحكم في معدل تدفق المياه.

آلية عمل جهاز تنقية المياه:

- تنقية المياه من الرواسب بواسطة المرشحات.
- تنقية المياه من اللون والطعم والرائحة بواسطة مرشحات كربونية.
- يتم فصل المياه الملوثة من المياه النقية.

كتاب الأنشطة والتجارب العملية

نشاط: فصل مخلوط مكون من أكثر من مادتين.

ملاحظة: أتبع إرشادات معلمي/ معلمتي لاستخدام الغربال والمغناطيس بالطريقة الصحيحة.

المواد والأدوات: كؤوس بلاستيكية، ورمل، وحصى، وبرادة حديد، وخرز بلاستيكي، وملعقة بلاستيكية، وغربال صغير، وصحن بلاستيكي، وكيس بلاستيكي، ومغناطيس، وقلم تخطيط.

إرشادات الأمن والسلامة:

1- اتجنب العبث بالمواد المختلفة.

2- أتبع توجيهات المعلم عند تنفيذ النشاط.

3- أرتدي القفازات والنظارات الواقية.

خطوات العمل:

1- **ألاحظ:** أضع ما مقداره ملعقة واحدة من كل من الرمل، والحصى، وبرادة الحديد، والخرز البلاستيكي في الكأس البلاستيكية. ما الذي تكون لدي؟

مخلوط.

2- **أجرب:** أمسك الغربال بإحدى يدي، بحيث يكون فوق الصحن البلاستيكي، وأضع فيه المخلوط، ثم أهز الغربال إلى أن يتوقف مرور أي من مكونات المخلوط إلى الصحن البلاستيكي، وأحتفظ بها في كأس بلاستيكية، أما المواد المتبقية في الغربال فأضعها في كيس بلاستيكي.

3- أضع المغناطيس داخل الكيس البلاستيكي، وأغلفه وأهزه، ثم أفرغ محتوياته في كأس بلاستيكية أخرى، بحيث أحتفظ بالمغناطيس والمواد التي التقطها داخل الكيس البلاستيكي وأضعه جانبا.

4- أفصل الحصى عن الخرز البلاستيكي، وأضع كلا منها في كأس بلاستيكي منفصل.

5- **أجمع بياناتي:** أدون على الكيس البلاستيكي ، والكؤوس البلاستيكية اسم المادة الموجودة في كل منها.

6- **أوضح:** ما اسم الطريقة التي استخدمتها لفصل الحصى عن الخرز البلاستيكي؟

الالتقاط باليد.

7- **أرتب وأتسلسل:** أدون طرائق الفصل التي استخدمتها وفق الترتيب الذي نفذتها فيه.

- الفصل بالغربلة
- الفصل بالمغناطيس.
- الالتقاط باليد

8- **أستنتج:** لماذا استخدمت أكثر من طريقة لفصل مكونات المخلوط بعضها عن بعض؟

لاختلاف الخصائص الفيزيائية لمكونات المخلوط، من حيث اختلاف المغناطيسية، واختلاف حجوم هذه المكونات.

9- **أتواصل:** أشارك زملائي/ زميلاتي في ما توصلت إليه.

تقويم الأداء: فصل المخاليط

- **أكون فرضية**: تختلف طرائق فصل المخاليط وفقا لمكوناتها، وخصائصها، وطرائق امتزاجها، أنفذ استقصاء لاختبار فرضيتي بالاستعانة بتوجيهات معلمي أو معلمتي.
- أحصل من معلمي/ معلمتي على قائمة لمخاليط مختلفة، مثل ماء بحر، سائل كثيف حلو المذاق (القطر)، عدس ودقيق، كرات زجاجية ملونة، مسامير صغيرة وتراب.
- **أصنف**: أستخدم ما ورد في الدرس، وأصنف المخاليط إلى متجانسة وغير متجانسة، وأسجل بياناتي عن المخلوط ونوعه في جدول مكون من ثلاثة أعمدة، بحيث يحتوي العمود الأول على اسم المخلوط، ويحتوي العمود الثاني على نوعه، ويحتوي العمود الثالث على طريقة الفصل المتوقعة.

- **أتوقع**: أحدد نوع الطريقة المستخدمة في فصل مكونات كل مخلوط، ثم أدونها في الجدول.
- أستعين بمعلمي/ معلمتي للتثبت من صحة بياناتي التي حصلت عليها.
- **أصنف**: أي المخاليط متجانس، وأيها غير متجانس؟
- **أتوقع**: ما أفضل طريقة لفصل مكونات كل مخلوط من هذه المخاليط؟

طريقة الفصل	نوع المخلوط	اسم المخلوط
التبخير	محلول (متجانس)	ماء البحر
التبلور	محلول (متجانس)	القطر
الغربلة	غير متجانس	عدس ودقيق
الالتقاط باليد	غير متجانس	كرات زجاجية ملونة
المغناطيس	غير متجانس	مسامير صغيرة وتراب

- **أستنتج**: بعض المخاليط يسهل تمييز مكوناتها وفصل بعضها عن بعض، أما بعضها الآخر فيصعب تمييز مكوناتها، لذا ليس من السهل فصلها بشكل مباشر، وتحتاج إلى أجهزة ومعدات. أقدم دليلا على صحة استنتاجي.

لتحلية مياه البحر مثلا، يكون الملح ذائبا في الماء، ومختلطا معه ويصعب تمييزه وفصله بطرائق بسيطة، لذا نحتاج إلى معدات وأجهزة، مثل جهاز التقطير، لتسخين الماء، وانابيب لتمرير بخار الماء فيها، ومكثف لتبريد

بخار الماء، ونظام مغلق لعدم تسرب البخار، وخزانات لجمع الماء وحفظها، ومصنع لتعبئة المياه، وشاحنات لإيصالها إلى الأسواق.

- أشارك زملائي/ زميلاتي في النتائج التي توصلت إليها: **أتواصل**.

مهارة العلم: الملاحظة

الملاحظة هي عندما تلفت الأشياء والأحداث انتباه الباحثين، يسجلون ما يشاهدونه، ويستخدمون الكلمات لوصف هذه المشاهدات، وتسمى هذه البيانات بيانات نوعية او وصفية، فإذا استخدم الباحثون الأرقام والكلمات تسمى هذه البيانات كمية، فعند وصف الذهب مثالا بانه أصفر وثقيل، فهذه بيانات نوعية، أما البيانات الكمية لهذه العينة من الذهب فتشمل على سبيل المثال قيمة كتلته، وكثافته،

ألاحظ مثل الباحثين

وصف المخاليط المتجانسة وتمييزها من غير المتجانسة.

الهدف: ممارسة مهارة الملاحظة لوصف المخاليط بأنها متجانسة او غير متجانسة وتمييزها.

خطوات العمل:

1- أستعين بجدول بيانات يحتوي على بعض المواد الشائعة التي نستخدمها في حياتنا اليومية، مع صور لها.

بَعْضُ الْمَوادِّ الْمُسْتَخْدَمَةِ في حَياتِنا	
الْمادَّةُ	مُكَوِّناتُها
سَلَطَةُ الْفَواكِهِ	قِطَعُ فَواكِهَ مُخْتَلِفَةٌ
دِهاناتٌ	أَصْباغٌ مُخْتَلِفَةٌ
حِمَّصٌ وَعَدَسٌ	حُبوبُ الْحِمَّصِ وَحُبوبُ الْعَدَسِ
ماءُ الْبَحْرِ	ماءٌ وَأَمْلاحٌ
مَساميرُ وَبَراغٍ	عَدَدٌ مِنَ الْمَساميرِ، وَعَدَدٌ مِنَ الْبَراغي
دَواءُ السُّعالِ	مَوادُّ دَوائِيَّةٌ مُخْتَلِفَةٌ

2- أطرح السؤال الآتي: أي من مكونات المواد الموجودة في الجدول أعلاه مختلطة بشكل تام، وأيها مختلطة بشكل غير تام؟

المادة	مكوناتها	مختلطة بشكل تام	مختلطة بشكل غير تام

مختلطة بشكل غير تام		قطع فواكه مختلفة	سلطة الفواكه
	مختلطة بشكل تام	أصباغ مختلفة	دهانات
مختلطة بشكل غير تام		حبوب الحمص وحبوب العدس	حمص وعدس
	مختلطة بشكل تام	ماء واملاح	ماء بحر
مختلطة بشكل غير تام		عدد من المسامير، وعدد من البراغي	مسامير وبراغي
	مختلطة بشكل تام	مواد دوائية مختلفة	دواء السعال

3- أحدد المواد التي توصف بانها مخاليط متجانسة، والمواد التي توصف بانها غير متجانسة.

المخاليط المتجانسة هي: الأصباغ المختلفة، ماء البحر، ودواء السعال.

المخاليط غير المتجانسة: قطع الفواكه المختلفة، والحمص والعدس، والمسامير والبراغي.

4- **أصف** أي المواد تعد مخاليط متجانسة، وأيها تعد مخاليط غير متجانسة من خلال ملاحظتي لها، ثم أكمل العبارتين الآتيتين:

المخلوط المتجانس هو المخلوط الذي لا يمكن فصل بعضها عن بعض تمييز مكوناته، ويصعب تمييز مكوناته.

المخلوط غير المتجانس هو المخلوط الذي يمكن فصل بعضها عن بعض ويسهل فصل بعضها عن بعض.

5- **أتواصل**: أشارك زملائي/ زميلاتي في ما توصلت إليه.