الوحدة التعلمية الأولى

المحاليل وطرق الفصل

المادة والطاقة

المخاليط وطرق فصل المواد

الشكل (٧٢)

س : أين يذهب السكر المضاف إلي شراب الفيمتو؟ لماذا يختفي بعد التحريك ؟

جـ : يذوب السكر ، و يتفتت إلى جزيئات صغيرة جدا جدا لا ترى تختفي بين جزيئات الماء .

س : ماذا لو أضفت كمية كبيرة من السكر في الشراب ؟

جـ : قد يذوب السكر ، و قد يتبقى جزء لا يذوب حسب كمية الشراب و حسب درجة الحرارة .

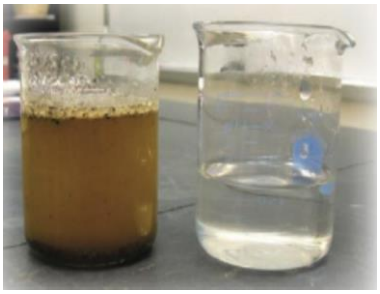
س : هل يستوعب الشراب كميات إضافية من السكر ؟

الفيمتو يُشرب باردا

جـ : لا يستوعب ، و في حالة شراب أخر غير الفيمتو قد يستوعب بالارتفاع في درجة الحرارة .

س : هل يتغير حجم الشراب بعد إضافة كميات كبيرة من السكر ؟

جـ : نعم ، يزداد بمقدار صغير جدا . تم التحقق بالتجربة



س : كيف أستطيع أن أفصل الماء عن الشوائب العالقة فيه ؟

جـ : بالترشيح .

س : كم ورقة تستهلك سنويا ؟

جـ : كثير .

س : أين تذهب هذه الأوراق ؟

جـ : تذهب إلى القمامة .

س : كيف أستطيع استغلال الورق المستخدم ؟

جـ : بإعادة التدوير . (استخدامه مرة أخرى في مجالات أخرى) .

- **ما هو المحلول و ما هو الراسب ؟ (نشاط سلة القرقيعان) :**

* هل تستطيع أن تُعد سلة القرقيعان ؟ **نعم**

* كم صنفا تحتاج لإعداد السلة ؟ **أكثر من عشرة أصناف .**

* الآن بعد أن توافرت لديك الأصناف المناسبة لإعداد السلة ماذا ستفعل ؟ **أخلطهم مع بعض**

* بعد أن قمت في عملية الخلط ، ماذا يمكن أن تسمي القرقيعان ؟ **مخلوط .**

* ما هو المخلوط ؟ **هو مزيج من مادتتن أو أكثر تختلط معا و يمكن فصل مكوناته بسهولة**

* اذكر بعضا من المخاليط التي تعرفها :

١) **السلطة والملح مع الرمل والمكسرات والتراب مع الماء...**

٢) **الحليب والعطر والهواء ومحلول الماء والسكر ...**

٣) **السبائك .**

الشكل (٧٦)

- **ما هو مذاق الشاي المفضل لديك ؟**

١) أين تذهب قطع السكر عند إضافتها للشاي ؟ **تذوب و تختفي بين جزيئات الماء .**

٢) ماذا نسمي الشاي مع السكر ؟ **محلول** و هو نوع من المخاليط .

٣) أضف كمية إضافية من قطع السكر ، ماذا يحدث ؟ **قد تذوب الكمية الإضافية و قد لا تذوب .**

- **كيف أعد مخاليط في المختبر ؟**

* ماذا تلاحظ عند إضافة كبريتات النحاس الزرقاء إلى الدورق (١) ؟ **تذوب كبريتات النحاس**

* ماذا يحدث عند إضافة كمية إضافية من كبريتات النحاس الزرقاء الى الدورق (١) ؟ **تذوب**

* ماذا تلاحظ عند إضافة كربونات الكالسيوم إلى الدورق (٢) ؟ **لا تذوب الكربونات في الماء .**

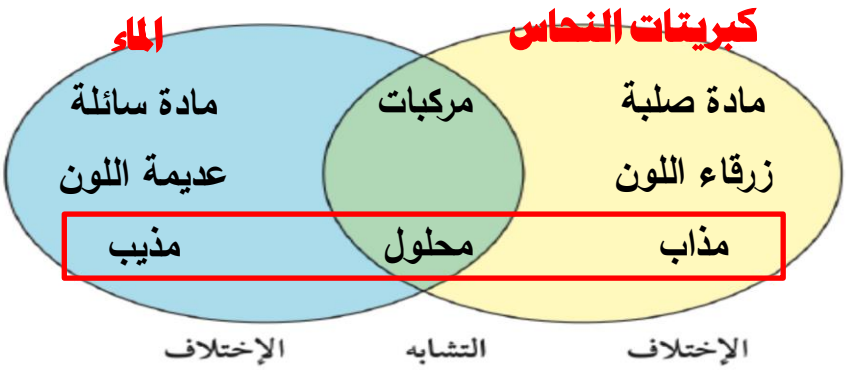
* ماذا يحدث عند الاستمرار بإضافة كربونات الكالسيوم في الدورق (٢) ؟ **يتكون راسب .**

*ما الفرق بين الدورق (١) و الدورق (٢) فكر ، قارن ، شارك ؟

الدورق (١) يحتوي على محلول (مذاب و مذيب) و الدورق (٢) يحتوي على راسب .

* **الراسب** : مادة صلبة لا تذوب تتواجد في مواد سائلة .

– فيم تختلف كبريتات النحاس عن الماء ؟ فكر و ابحث ؟؟ استخدم شكل فن ؟



استنتاجي :

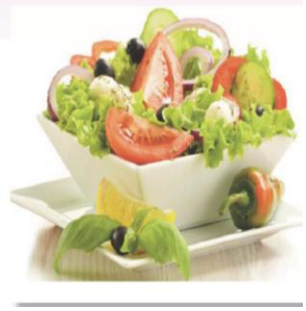
١ – الماء ..... أحد شقي المحلول . (مذيب)

٢ – كبريتات النحاس الأزرق ..... الشق الأخر للمحلول . (مذاب)

ابحث في المنزل أو المدرسة وسجل قائمة المخاليط وصنفها إلى محاليل ورواسب.

المخاليط

محاليل	رواسب
عصائر	ماء و رمل
حليب	برادة حديد و رمل
مياه غازية	معجون الأسنان
عطور	بهارات



* **المخلوط** : هو مزيج يتكون من مادتين أو أكثر تختلط معا .

و يمكن فصل مكونات المخلوط بعضها عن بعض .

و كمثال على المخاليط : طبق السلطة المقابل :

س : **ماذا يحدث عند خلط السكر بالماء ؟**

ج : يذوب السكر و يختفي لأن جزيئاته تتفكك و تتوزع بانتظام بين جزيئات الماء . و يتكون محلول الماء بالسكر .

* **المحلول** : هو مزيج متجانس ناتج عن ذوبان مادة أو أكثر في مادة أخرى .

خصائص المحلول (الطعم / اللون) متشابهة في جميع أجزائه . (متجانس)

يتكون المحلول من جزئين رئيسيين هما المذيب و المذاب .

* **المذيب** : مادة لها القدرة على تفكيك جزيئات المذاب ، و تمثل غالبا أكبر كمية في المحلول .

و يعتبر الماء من أكثر المذيبات أهمية في حياتنا اليومية ،

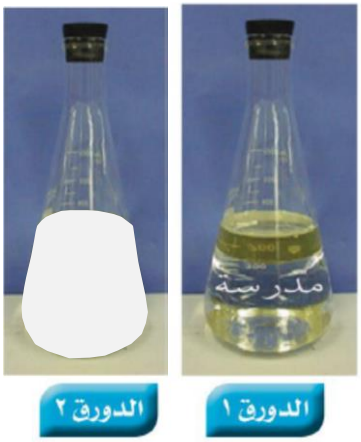
* **المذاب** : مادة تتفكك جزيئاتها و تذوب في مادة أخرى . (الملح / السكر) .

المذاب يمكن أن يكون مادة صلبة أو سائلة أو غازية .

في معظم المحاليل يمثل المذاب أقل كمية في المحلول .

* **الراسب** : هو المادة الصلبة المتشكلة في المحلول السائل .

* **المستحلب** : : هو خليط من مادتين سائلتين أو أكثر لا تذوبان و لا تمتزجان .



- اكتشف الكلمة :

حاول قراءة الكلمة من خلال الدورق (١) و الدورق (٢)

الملاحظة : تظهر الكلمة خلف المحلول الشفاف

و لا تظهر خلف المستحلب .

- من خلال النشاط السابق نستنتج وجود مخاليط يسهل الرؤية من خلالها و مخاليط يتعذر عليها ذلك لأنه غير شفافة .(مستحلب)

- **كيف نرى من خلال المخاليط المختلفة** ؟

الأدوات : كربونات نحاس – كربونات الكالسيوم – مزيج التوت – ثلاث أنابيب اختبار تحوي حجوم متساوية من الماء – بطاقات مكتوب عليها كلمات حامل .

أضف إلى الأنابيب كميات متساوية من كربونات النحاس و كربونات الكالسيوم و مزيج التوت

ملاحظاتي : نرى الكلمات من خلال محلول كربونات النحاس الشفاف ، و لا نراها مع كربونات الكالسيوم الراسب أو مع مزيج التوت الداكن .

استنتاجي : أكمل الناقص بالجدول التالي:

محلول	مزيج متجانس ناتج عن ذوبان مادة أو أكثر في مادة أخرى.
راسب	المادة الصلبة المتشكلة في المحلول السائل.
مستحلب	مزيج من مادتين سائلتين أو أكثر يتعذر مزجهم.

* حدد حالات المادة في المخاليط التالية :

- محلول الماء والملح ..... **سائل + صلب** .
- مستحلب الزيت والماء ..... **سائل + سائل** .
- راسب الرمل والماء ..... **الرمل صلب والماء سائل** .

* **المستحلب :** : هو خليط من مادتين سائلتين أو أكثر لا تذوبان و لا تمتزجان .
هو مادة أحد أطرافها محب للماء و الطرف الأخر محب للزيت (كاره للماء) .
يتكون من مادتين سائلتين إحداهما تتناثر في الأخرى .

- **أمثلة على المستحلبات** : الحليب – المايونيز – الزيت و الماء مع الصابون .

- عند إضافة الزيت إلى الماء لن تمتزج المادتان السائلتان إلا عند إضافة الصابون . إضافة الصابون تساعد الماء و الزيت أن ينتشرا في بعضهما البعض مكونا مستحلبا ثابتا متجانسا .

- استخدم الإغريق القدماء طاقة الاستحلاب في شمع النحل في منتجات التجميل .

- أول مستحلب استخدم في إنتاج الغذاء هو البيض .

س : **فيما تستخدم المستحلبات ؟**

ج : تستخدم المستحلبات في صناعة الخبز و الشيكولاتة و البوظة .

س : **حدد كلا من المحلول و المستحلب في المخاليط التالية** :-

الزبادي – عصير البرتقال – شراب التفاح – الشاي – المياه الغازية – الخل .

ج : مستحلب – مستحلب – محلول – محلول – محلول – محلول.

العلوم والرياضيات

أضف كمية من الملح الخشن إلى أنبوبة اختبار تحتوي على حجم معين من الماء تم قياسه، حرك الملح حتى يذوب، توقع ما هي كمية الملح المذابة؟

الحلـــــــــــــــــ ؟؟؟؟

سيذوب كمية قليلة من الملح الخشن

الشكل (٨٣)

س : **كيف يتم فصل مكونات هذه السلة** ؟

ج : يتم الفصل باستخدام اليد (بالالتقاط) .

ملاحظاتي : باستخدام اليد يمكن فصل مكونات السلة بطريقة الالتقاط .

جبن أم أحمد

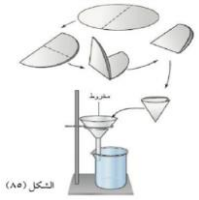
صنعت أم أحمد جبناً بالبيت واستغرب أحمد من الطريقة التي علقت فيها كيساً من القماش فترة من الزمن وكيف تجمع ماء في الإناء أسفل الكيس.

سجل توقعاتك حول نوعية القماش المستخدم.

الشكل (٨٤)

القماش المستخدم من نوع الشاش ، و يستخدم لفصل الجبن الصلب عن الماء السائل .

س : **هل من الممكن فصل مخلوط كربونات الكالسيوم و الماء** ؟


الشكل (٨٥)

ج : نعم ، يمكن فصل مكونات هذا المخلوط بالترشيح .

ملاحظاتي : نحصل على الماء نقيا في الكأس و تبقى كربونات الكالسيوم على ورقة الترشيح

استنتاجي : تستخدم عملية الترشيح لفصل مادة صلبة غير ذائبة (عالقة) من سائل .

س : **ما وجه التشابه بين ورقة الترشيح و القماش الذي استخدمته أم أحمد ؟**

جـ : الاثنان يستخدمان في عملية الترشيح لفصل مادة صلبة غير ذائبة عن المحلول .

س : **ماذا لو كانت المادة الصلبة ذائبة في المحلول كما في ماء البحر ؟**

جـ : لا نستخدم عملية الترشيح ، لأن المحلول (الماء المالح) سوف ينفذ من ورقة الترشيح .

و لفصل الماء المالح نستخدم عملية التقطير (تبخير ثم تكثيف) .

س : **كيف يمكن فصل مخلوط التوت و الماء ؟**

جـ : باستخدام جهاز التقطير بالمختبر .

ملاحظاتي : باستخدام جهاز التقطير يمكن فصل مكونات مخلوط التوت و الماء .

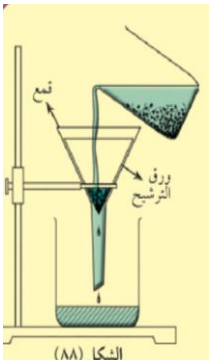
استنتاجي : تستخدم طريقة التقطير لفصل مكونات المحلول (مادة صلبة ذائبة في الماء) .

س : **كيف يمكن فصل محلول كبريتات النحاس الزرقاء عن الماء ؟**

جـ : باستخدام جهاز التقطير بالمختبر .

المخاليط

متجانسة	غير متجانسة
الحبر و الماء	الأرز و حبوب الحمص
الشاي	المكسرات
عصير الفواكه	السلطة
الهواء المحيط بنا	برادة الخشب و برادة الحديد



- **طرق فصل المخاليط** :

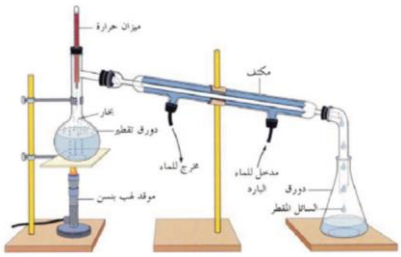
١) **الترشيح** : تستخدم هذه الطريقة لفصل مادة صلبة عن مادة سائلة .

(مخلوط غير متجانس) .

مثال : فصل الرمل عن الماء ، حيث ينزل الماء و يبقى الرمل عالقا في ورقة الترشيح .

و من التطبيقات العملية لطريقة الترشيح فصل السائل عن المخلوط مثل اللبن والجبن بالبيت .

٢) **التقطير** : تعتمد هذه الطريقة على عمليتي التبخير ثم التكثيف



يتم تبخر السائل أولا ثم يمرر البخار على مكان بارد ليتكثف .

في عملية التقطير نحصل على كل من المذاب و المذيب .

أمثلة : ١) فصل كبريتات النحاس الزرقاء عن الماء .

٢) تحلية ماء البحر (فصل الملح عن الماء) .

٣) استخلاص العطور .

٤) فصل مشتقات النفط عن بعضها .

٣) **التبلور** :

هل يوجد تشابه بين العينات السابقة و المجوهرات ؟ **نعم**

قابل و قارن بينهم ؟ **كلاهما يحتويان على بلورات** .

تختلف البلورات في الحجم و اللون و الشكل و الثمن (القيمة) .

- **كيف تصنع بلورات في المختبر** ؟

الشكل (٩٤)

الأدوات : حجم ٥٠ مل ماء – كربونات النحاس الزرقاء – ساق زجاجي .

ملاحظاتي : تذوب كربونات النحاس الزرقاء بالماء .

⬅ أضف ٥ جم من كربونات النحاس الزرقاء على المحلول السابق .

ملاحظاتي : تذوب كربونات النحاس الزرقاء الإضافية بالماء .

⬅ ماذا تتوقع أن يحدث لو أضفنا كمية جديدة من كربونات النحاس الزرقاء ؟

افرض فرضيتك : تذوب كربونات النحاس الزرقاء الإضافية بالماء .

اختبر صحة الفرضية : يذوب جزء و يتبقى جزء لا يذوب (المحلول أصبح مشبع) .

استنتاجي : المحلول المشبع هو المحلول الذي لا يستوعب مزيدا من المذاب .

س : **هل يمكن فصل مكونات هذا المحلول المشبع ؟**

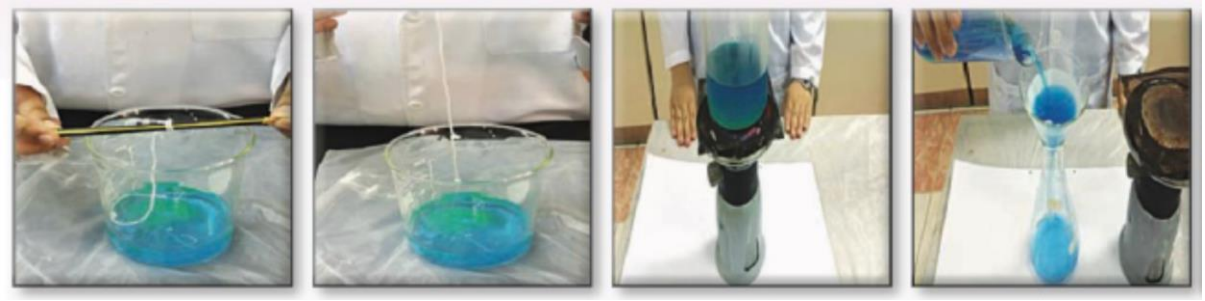
جـ : نعم ، نجري الخطوات التالية :-

١) إجراء عملية ترشيح لفصل الشوائب و المادة الصلبة التي لم تذوب في المحلول المشبع .

٢) إجراء عملية تسخين للمحلول المشبع لتبخير نصف المذيب (الماء) .

٣) نضع قلم أعلى الكأس و يتدلى منه خيط به عقد داخل المحلول (محلول فوق مشبع).

٤) نلاحظ انفصال المادة المذابة على هيئة بلورات على الخيط و ذلك عند تركه ليبرد .



الأدوات المستخدمة : دورق – قمع – ورقة ترشيح – موقد – قلم رصاص – خيط

* لاحظ الخطوة (٢) ماذا حدث للمحلول ؟ تبخر إلى النصف .

* نسمي هذا النوع من المحاليل ؟ محلول فوق مشبع .

* **ملاحظاتي** : تتكون بلورات صغيرة على الخيط ، تكبر شيئا فشيئا عند ترك المحلول ليبرد .

* **استنتاجي** : التبلور طريقة لفصل المادة الصلبة المذابة في محلولها المشبع بالتبريد .

س : **الألماس و الجرافيت الذي يصنع منه القلم الرصاص مكوناتهما متشابهة و لكنهما مختلفان بالشكل ، فسر ذلك ؟**

جـ : الماس من أصلب المواد تترتب جزيئاته في بلورات شديدة الصلابة . أما الجرافيت هش سهل التكسر لأن جزيئاته ضعيفة الترابط . مع العلم أن كلاهما يتكونان من ذرات الكربون .

* **التبلور** :- طريقة لفصل المادة الصلبة المذابة من محلولها المشبع بالتبريد .

- طريقة متبعة في تنقية المواد الصلبة .

- عملية التبلور تعطي مادة صلبة نقية عند استخدامها في فصل مكونات المخلوط .

- يظهر التبلور واضحا في الطبيعة في صواعد و هوابط الكهوف ، و كذلك بالمعادن مثل الألماس و الجرافيت .

- **تتم عملية التبلور كالتالي :-**

١) بإذابة المادة الصلبة غير النقية في مذيب مناسب عند درجة غليانه ثم نرشح المحلول الساخن المشبع لإزالة المواد العالقة و غير الذائبة .

٢) يتم تبخير المحلول المشبع بعد ترشيحه إلى النصف تقريبا ليصبح محلول فوق مشبع .

٣) يتم تعليق خيط في المحلول فوق المشبع و تركه ليبرد فنلاحظ بدء تكوين بلورات على الخيط ، و بمرور الوقت يزداد حجم البلورات و تنفصل المادة الصلبة على هيئة بلورات .

- خذ بلورة صغيرة من مادة الشب و اربطها بخيط ثم اغمسها في محلول مشبع من الشب و دع المحلول يتبخر ببطء على درجة حرارة الغرفة ، سجل ملاحظاتك .

ستلاحظ أن البلورة تكبر و تكبر مع مرور الأيام.

- اكتب تقريرا عن كيفية استخراج الملح من ماء البحر .

يوجد بجوار البحر المالح أحواض متسعة قليلة العمق تسمى بالملاحات ، تُملأ بمياه البحر في الصيف وتترك قليلا حتى تترسب الأقذار ثم تنقل منها إلى أحواض مجاورة لها وتترك فيها حتى يجف الماء بتأثير الشمس ويتبقى الملح راسبا في قاعها فيؤخذ ويرسل إلى الجهات ليستعمله الناس .

٤) الاستشراب (التحليل الكروماتوجرافي) :

- هل أجريت تحاليل طبية من قبل ؟ **نعم** .
- أين تُجرى هذه التحاليل ؟ **في مختبر التحليلات** .
- لماذا يتم إجراء هذه التحاليل ؟ **للتأكد من صحة الجسم** .

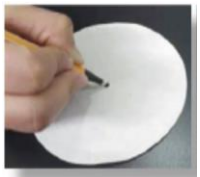
- تفحص نموذج لورقة تحاليل طبية ، ماذا تشاهد ؟

ملاحظاتي : **نسب مكونات الدم مكتوبة ، و كذلك نسب المعادن المختلفة** .

- بواسطة عملية الاستشراب استطاع المختصون من فصل مكونات الدم و استخراج المواد الموجودة في ورقة التحليل الطبية ، و استطاع فني المختبر من معرفة نسبة الكوليسترول و الهيموجلوبين في الدم .

* **تجربة عملية الاستشراب** : ورقتي ترشيح – كأس – قلم حبر أسود – عود أسنان–ماء

ادرس الصور و سجل الخطوات :-

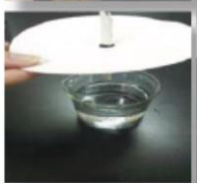


١- باستخدام قلم التلوين ضع قليلا من الحبر في منتصف إحدى ورقتي الترشيح .

٢- لف ورقة الترشيح الثانية .

٣- باستخدام عود الأسنان اثقب الورقة الأولى بالمنتصف في مكان اللون .

٤- أدخل الورقة الثاني الملفوفة في مكان الفتحة .



٥- ضع الورقة الثانية في كأس ماء و الورقة الأولى معلقة بها .

بعد أن نفذت الخطوات السابقة سجل توقعاتك :

قد يصعد الماء في الورقة الثانية مثل صعود الماء في النبات .

- **ملاحظاتي** : انتشار **الحبر** على ورقة الترشيح بشكل **متدرج** .

- **استنتاجي** : يمكن فصل مكونات اللون باستخدام طريقة **الاستشراب** .

* الاستشراب (الكروماتوجرافيا) : هو طريقة لفصل و تنقية المواد الكيميائية المختلطة .

- تعتمد هذه الطريقة على أن مكونات المخلوط توزع نفسها بنسب مختلفة .

- تختلف المواد في ذوبانها في الماء ، و حيث أن اللون خليط يتكون من عدة مواد فيمكن فصله .

- نشأت فكرة التحليل الاستشرابي على يد العالم الروسي تسويت عام ١٩٠١ و ذلك عندما حاول فصل الصبغات النباتية الملونة ، و لهذا أسماها بالكروماتوجرافي . (لون الكتابة : لغة لاتينية) .

- تستخدم هذه الطريقة الآن في فصل جميع المواد الملونة من مخاليطها الصلبة و السائلة و الغازية.

- تُعد من أسهل و أسرع الطرق في فصل المواد ، كما أنها تحافظ على كيان المركبات المراد فصلها .

- كان لهذه الطريقة الفضل في تقدم كيمياء البروتينات و المضادات الحيوية و الهرمونات و الفيتامينات.

استخدامات الفصل بالاستشراب:

الطب:	فحص الدم ويمكن التعرف على الوضع الصحي للمريض (فحص الكوليسترول والهيموجلوبين).
صناعة الأغذية:	حيث يتم التعرف على مكونات الأغذية لمعرفة كمية البروتينات والفيتامينات.
البيئة:	حيث يمكن من خلالها فحص تلوث الهواء والماء و التربة.
المادة والطاقة:	إعادة تدوير الورق.

س : **قارن بين طرق الفصل التي درستها ؟**

ج :

طرق الفصل	الترشيح	التقطير	التبلور	الاستشراب
مفهوم العملية	عملية فصل المواد الصلبة من السائلة عن طريق ورقة الترشيح التي تحجز المادة الصلبة .	عملية فصل مكونات محلول من مادة صلبة باستخدام عملية التبخير ثم التكثيف .	تحويل المواد الصلبة المذابة في محلول إلى بلورات صلبة بالتبريد .	طريقة لفصل المواد الكيميائية المكونة للصبغات حسب قدرة المواد على الذوبان في الماء .
حالات المادة	سائل + صلب	سائل + صلب سائل + سائل	سائل + صلب	سائل + صلب سائل + سائل
أمثلة	صناعة الجبن	مشتقات النفط	الألماس- الشب	التحاليل الطبية

من خلال دراستك السابقة لطرق فصل المواد، ابحث عن طريقة لفصل مكونات صبغة الكلوروفيل في النبات.

صبغة الكلوروفيل يتم فصل مكوناتها بالاستشراب

كيف أتخلص من أكوام الورق ؟

يواجه محمد مشكلة بعدد الأوراق في منزله الناتجة على تجميع كتبه وكتب إخوانه بعد نهاية العام الدراسي يفكر محمد في حل يساعده في ذلك، ضع فكرة.

- **افرض فرضيتك لحل المشكلة** : إذا اتصل محمد بمندوب مصنع الورق فإنه سيتم إعادة تدويره و استخدامه مرة أخرى .
- بعد أن طرحت فرضيتك زاوج بين فرضيتك وفرضية زميلك القريب منك.

الآن شارك مجموعتك في فكرة فرضيتك.

معظم الفرضيات تتكلم في نفس الفكرة و هي أنه لا يجب رميّ هذه الكتب في القمامة بل يجب الاتصال بمندوب مصنع الورق لكي يتم إعادة تدويره .

كيف تعيد تدوير الورق وتضع علامة خاصة بك؟

- **سجل خطواتك و كيف يمكنك صنع علامة مائية خاصة بك ؟**

١) جمع الورق المستعمل و تقطيعه إلى شرائح رقيقة و متجانسة بواسطة آلة قطع .

٢) يتم غمر الورق المقطع في أحواض مائية .

٣) يتم خلط الورق المقطع بواسطة جهاز الخلط للحصول على عجينة .

٤) يُشكل الورق بطرق مختلفة حسب المنتج المطلوب .

٥) يوضع أي حرف أو شكل على القماش قبل صب العجين و ذلك لعمل علامة مائية . ثم يُجفف

فسر مدلول هذه الصورة ⋖

هذه الصورة تعني تدوير نفايات الورق (إعادة استخدامه)

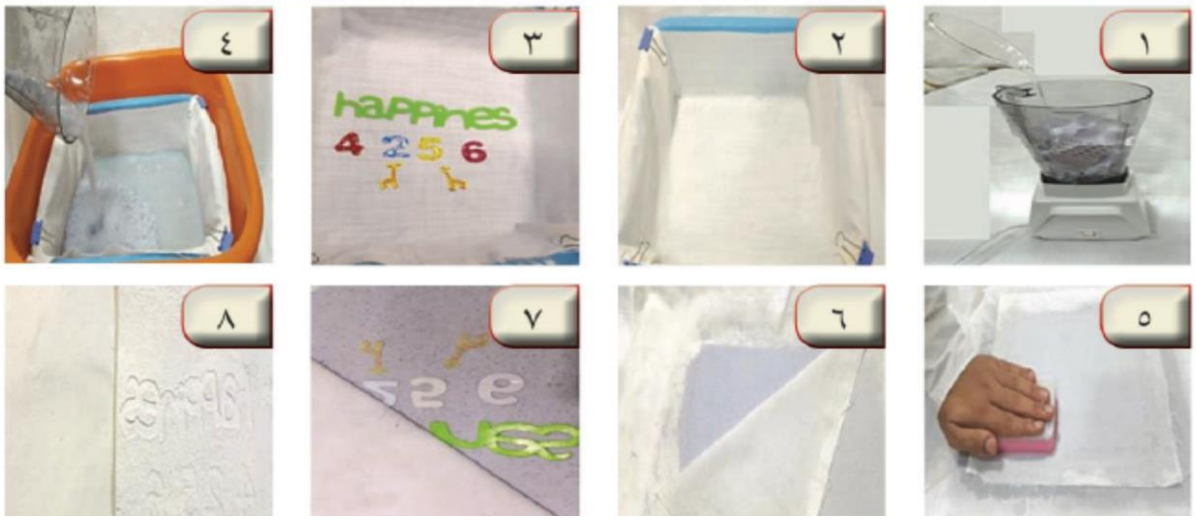
* **إعادة تدوير الورق** : هي عملية إعادة تصنيع و استخدام المخلفات الورقية .

- يتم تجميع الورق المستعمل من المؤسسات و المدارس و الهيئات و إرساله إلى مصانع الورق و الكرتون التي تعمل على إعادة تصنيعه و بيعه .

- عملية إعادة تدوير الورق توفر المال من خلال خفض معدل استهلاك الورق ، كما أنه توفر كميات الورق التي تحتاجها الأسواق في زمن قياسي .

- **مراحل إعادة تدوير الورق** :

الجمع: جمع الورق المستعمل من المنازل والمدارس.
التقطيع : تقطيع الورق إلى شرائح رقيقة ومتجانسة بواسطة آلة القطع.
الغسل: يتم غمر الورق المقطع في أحواض مائية.
الخلط: خلط الورق المقطع بواسطة جهاز الخلط للحصول على العجينة.
التشكيل: يشكل الورق بطرق مختلفة حسب المنتج المطلوب.
صناعة العلامة المائية: بوضع أي حرف أو شكل على القماش قبل صب العجين.
التجفيف: يتم بتجفيف الورق المشكل.



- **أهمية إعادة تدوير الورق** :

١) أهمية اقتصادية :- لأنها تساعد في تقليل الواردات من الخام اللازم لصناعة الورق ، كم أنه توفر الطاقة .

٢) أهمية بيئية :- لأنها تساعد في التخلص من الورق التالف بطريقة بيئية سليمة بدلا من حرقه أو دفنه مما يؤدي إلى عدم زيادة التلوث .

- و تؤدي إلى خفض الطلب على الخشب و الألياف مما يؤدي إلى زيادة أشجار الغابات التي تنقي الجو من ثاني أكسيد الكربون .

- و تؤدي إلى حماية الأراضي الزراعية من رميّ المخلفات الورقية .

افحص ورقة نقدية كويتية باستخدام الضوء واكتب ملاحظاتك.

عند النظر للوجه باللغة العربية يظهر في الطرف اليمين رأس طائر و أسفله مكتوب قيمة الورقة النقدية .

العلوم والاجتماعيات

نظِّم حلقة نقاشية لتوضيح دور كل فرد بالمجتمع للمحافظة في البيئة.

١) عدم رمي النفايات في الطرق والشوارع مهما كان حجمها .

٢) العمل على تشجيع عمليات إعادة التدوير من خلال فرز النفايات .

٣) التوفير في استخدام الطاقة وخاصة الكهرباء.

٤) المشي قدر المستطاع بدلاً من استخدام السيارة .

٥) الترشيد في استخدام المبيدات الحشرية قدر الإمكان .

المحاليل وطرق الفصل

١. **المخلوط**: يتكون من مادتين أو أكثر تخلط معاً ويمكن فصل مكونات المخلوط بعضها عن بعض.

٢. **المحلول**: هو مزيج متجانس ناتج عن ذوبان مادة أو أكثر في مادة أخرى.

٣. **المذاب**: مادة أو أكثر تتفكك جزيئاتها و تذوب في مادة أخرى.

٤. **المذيب**: مادة لها القدرة على تفكيك جزيئات المذاب.

٥. **الراسب**: هو المادة الصلبة المتشكلة في المحلول السائل.

٦. **المستحلب**: خليط من مادتين سائلتين أو أكثر لا يذوبان ولا يمتزجان.

٧. **من طرق فصل المواد**: الترشيح - التقطير - التبلور - الاستشراب.

٨. يمكن استغلال النفايات بإعادة تدويرها.

التقويم

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً من العبارات التالية بوضع علامه في المربع بعدها:

١ ليس مخلوطاً :

❑ شراب التوت ❑ الحليب ■ ماء ❑ دهان الصبغ

٢ محلول ملح والماء يمكن فصله بالتبريد بإحدى الطرق:

❑ الترشيح ❑ التقطير ❑ الكهرباء ■ التبلور

٣ أي من المواد التالية يمكن فصله باستخدام ورقة ترشيح وقمع:

❑ خليط ملح وفلفل ■ خليط فلفل وماء

❑ خليط سكر وماء ❑ خليط ملح وماء

السؤال الثاني: التفكير الناقد:

١-يحتوي ماء البحر على أملاح ذائبة وهو غير صالح للشرب صف طريقة يمكن استخدامها للحصول على كوب ماء صالح للشرب.

باستخدام عملية التقطير ، و هي عبارة عن تبخير أولا ثم يعقبها عملية تكثيف .

٢-سقط من خالد كيس الملح على الرمل، قام خالد بجمع الملح ولكن كان مختلطاً مع الرمل، اقترح على خالد حلاً للمشكلة ليحصل على الملح.

إضافة الماء ليذوب الملح / نجري ترشيح لفصل الرمل / نجري تقطير لفصل الملح

٣-تَعَدُّ عملية تدوير النفايات من علب وورق أمراً مهماً. وضح ذلك.

.....تحافظ على البيئة من التلوث و تقلل من استهلاك الموارد.....

السؤال الثالث: أكمل الجدول الناقص:

حصلت مريم على خليط من عصير الليمون وورق الأشجار وقامت بعملية الفصل لكل مكوّن على مرحلتين، في كل مرحله حصلت إحدى المواد أعطتها رموز س- ص

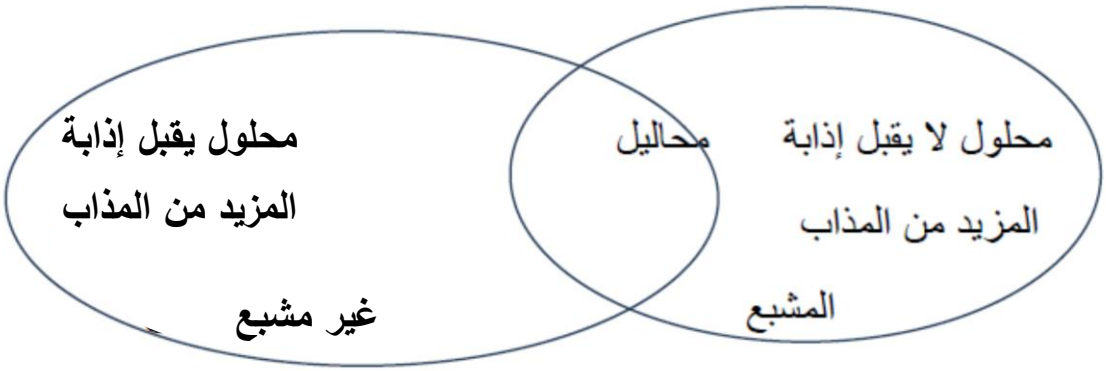
المرحلة	العملية	اسم الطريقة
س	التخلص من ورق الشجر	**الترشيح**
ص	**فصل الليمون عن الماء**	**التقطير**

السؤال الرابع: قابل وقارن:

١-ما وجه الشبه والاختلاف بين خليط الملح والماء وخليط الملح والفلفل.

وجه التشابه : كلاهما مخلوط // الاختلاف : الأول متجانس (محلول) ،، الثاني غير متجانس

٢- ما وجه الشبه والاختلاف بين محلول مشبع ومحلول غير مشبع.



السؤال الخامس: أجب عمّا يلي:

لدى سامي ثلاثة مخاليط مختلفة في الكؤوس الزجاجية لاحظ أن:

الكأس (م): تجمعت المادة أسفله.

الكأس (ع): لا أثر للمذاب.

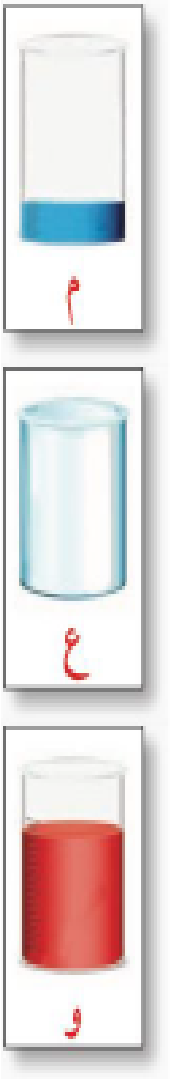
الكأس (و): لا يستطيع الرؤية من خلاله.

من خلال معرفتك السابقة في موضوع المخاليط فإن.

(م) .....راسب..... .

(ع) .....محلول ... .

(و) .....مستحلب..... .



الشكل (١٠٥)