

الحصة الأولى (عمل أفواج)

المادة : علوم فيزيائية وتكنولوجيا

المستوى : الأولى متوسط

الميدان : المادة وتحولاتها

المقطع التعليمي الثالث : الخلائط - الماء النقي - المحلول المائي

الوحدة التعليمية الرابعة : المحلول المائي - المكونات والتركيز -

الكفاءة الختامية :

يحل مشكلات متعلقة بالتحويلات الفيزيائية للمادة ومفسرا لها بالنموذج الحبيبي للمادة.

مركبة الكفاءة :

- 1 - يقيس بعض المقادير الفيزيائية باستعمال الوسيلة والطريقة المناسبين ، ويستخدمها لحل مشكلا يتعلق بها في المخبر وخارجه.
- 2 - يتعرف على مختلف الحالات الفيزيائية التي يكون عليها الجسم المادي في محيطه القريب والبعيد.
- 3 - يتحكم في طرق تحويل الجسم المادي من حالة إلى أخرى ، بأخذ الاحتياطات الأمنية في العمل المخبري عند استخدام مصادر الحرارة.
- 4 - يعرف مختلف الخلائط من محيطه القريب والبعيد ، ويتحكم في بعض طرق فصل مكونات الخلائط تجريبيا.
- 5 - يستخدم معارفه حول المحلول المائي لحل مشكلات خاصة (استهلاك أو تحضير المحاليل المائية في المنزل وفي المخبر).
- 6 - التحذير من التلوث وكيفية حماية البيئة وأخذ الاحتياطات عند استعمال محاليل خطيرة.

العقبات الواجب تخطيها	السندات التعليمية المستعملة	خصائص الوضعية	معايير ومؤشرات التقويم
● صعوبة التمييز بين المُحل والمنحل. ● صعوبة التمييز بين المحاليل المائية وغيرها. ● صعوبة فهم تشعب محلول. ● صعوبة فهم معنى التركيز الكتلي.	● ماء نقي ● ملح ● سكر ● مجموعة بياشير ● مشروب الرمان ● ميزان ● مصدر حراري	وضعيات تجريبية تبين : ● مكونات محلول مائي. ● تركيز محلول مائي. ● انخفاض الكتلة.	<p>● مع 1: يعرف مكونات المحلول المائي : - يعرف أن المحلول المائي خليط متجانس. - يسمي مكونات المحلول المائي: المُحل والمنحل. - يتعرف على المحلول المائي من السوائل الشائعة الاستعمال ويميزها عن المحاليل غير المائية.</p> <p>● مع 2: يحضر محلولاً مائياً : - يميز بين المحلول المشبع والمحلول الممدد. - يحضر محلولاً مائياً بتركيز كتلي معين. - يمدد محلولاً مائياً مركزاً. - يستخدم معيار اللون للتمييز بين مختلف تراكيز محلول مائي.</p> <p>● مع 3: يعرف أن الكتلة محفوظة في المحلول المائي. - يعبر عن مبدأ انخفاض الكتلة في المحلول المائي. - يحدد حسابياً كتلة المحلول.</p> <p>● مع 4: يوظف النموذج الحبيبي للتعبير عن انخفاض الكتلة. - يمثل بالنموذج الحبيبي تركيب المحلول المائي قبل و بعد الانحلال محترماً انخفاض الكتلة.</p>

الزمن	أنشطة المتعلم	أنشطة المعلم	المراحل
10د	<ul style="list-style-type: none"> ● بإذابة ملح الطعام في الماء المقطر. ● الماء النقي وملح الطعام. ● الماء النقي أذاب ملح الطعام. 	<ul style="list-style-type: none"> ● كيف تحصل على خليطاً متجانساً من ماء مقطر وكمية من ملح الطعام؟. ● ما هي عناصر الخليط المتجانس الناتج؟ ● من منهما أذاب الآخر؟ 	<ul style="list-style-type: none"> ● أتذكر
	<ul style="list-style-type: none"> ● يقرؤون الوضعية. ● يستخرجون الكلمات المفتاحية. ● يطرحون فرضيات لإيجاد حلول للمشكلة محل التساؤل. 	<p>رأفت فاطمة أمها في تحضير وجبة الحليب الصناعي لأخيها فشدّ انتباهها عبارة كتبت على علبة الحليب (ملعقة قياس لكل 30ml من الماء)، وتساءلت عن: - طبيعة الخليط الناتج واسمه. - مكوناته. - عدم احترام المقدار يؤثر على تركيز المحلول وعلى لونه. - كتلة المحلول محفوظة.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● فسر واشرح مجيباً عن أسئلة فاطمة. 	<ul style="list-style-type: none"> ● الوضعية الجزئية الأولى
5د	<p>النشاط 1: ما هو المحلول المائي؟</p>  <p>الملاحظة: لا يمكن أن نميز بالعين المجردة بين مكوناتهما، و يمكن ذلك بالذوق.</p> <p>الاستنتاج: كلاهما خليط متجانس، الملح والسكر ذابا كلياً في الماء، ونسمي كلا منهما محلولاً مائياً.</p> <p>الفصل بينهما: مستحيل بالترشيح أو بالإبانة، و يمكن بتبخير الماء كلياً.</p>	<p>أولاً : المحلول المائي :</p> <p>النشاط 1: ما هو المحلول المائي؟</p> <p>تجربة 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● حضر كأسين شفافين، كمية من الماء، كمية من السكر وكمية أخرى من ملح الطعام. ● حضر خليطين مختلفين بإضافة ملعقة من السكر وملعقة من الملح إلى الماء ثم أخلط جيداً. ● هل يمكن أن تميّز بين مكونات كل خليط منهما بالعين المجردة؟. ● ماذا نسمي كلا منهما؟ ● افصل بين مكونات كل محلول بالترشيح أو بالإبانة. ● كيف يمكنك فعل ذلك؟. 	

إرساء الموارد المعرفية:

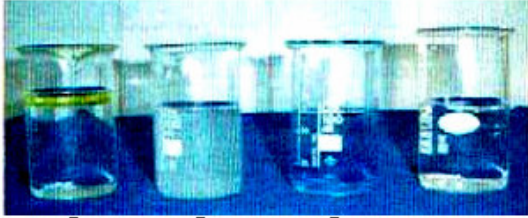
- المحلول المائي خليط متجانس مكون من الماء النقي ومواد منحلّة فيه، لا يمكن فصل مكوناته بالترشيح والإبانة بل بالتبخير الكلي للماء.

تجربة 2: هل يتشكل دوما محلول مائي؟

- حضر خلّاط أربعة أخرى باستعمال: الماء، الحبر، النشاء، الزيت والكحول. سجل ملاحظتك على كل خليط؟

تجربة 2: هل يتشكل دوما محلول مائي؟

- د5
- الكأس 1: قطرات الزيت تعلق بالماء ثم تطفو على سطحه.
 - الكأس 2: حبيبات النشاء تعلق بالماء ثم تترسب في الأسفل.
 - الكأس 3: الحبر انحل كلياً في الماء.
 - الكأس 4: الكحول انحل كلياً في الماء.



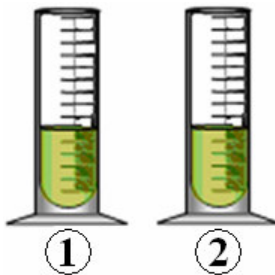
① ② ③ ④

الاستنتاج: الزيت والنشاء لا ينحلان في الماء، فهما لا يشكلان محلولاً مائياً. الحبر والكحول ينحلان في الماء، فهما يشكلان محلولاً مائياً.

تجربة 3: ما هو المذيب؟ وما هو المذاب؟

المخبر 1: 180cm^3 ماء، 20cm^3 كحول.

المخبر 2: 180cm^3 كحول، 20cm^3 ماء.



- هل يتشكل دوماً محلولاً مائياً؟

إرساء الموارد المعرفية:

- يتشكل المحلول المائي فقط عند إذابة مادة قابلة للانحلال في الماء بينما يتشكل سائلاً **مستحلباً** (مثل الزيت) أو سائلاً **مستعلقاً** (مثل النشاء) إذا كانت غير قابلة للانحلال فيه.

تجربة 3: ما هو المذيب؟ وما هو المذاب؟

- ما هي مكونات المحلول المائي؟
- حضر محلولاً مائياً من الماء والكحول.

- قارن بين المحلولين.
- حدّد في كل مختبر المذيب والمذاب.
- ما هو المحلول المائي؟

إرساء الموارد المعرفية:

- المحلول المائي يكون فيه الماء هو **المذيب** إذا كان المكون الغالب للمحلول وتسمى المادة المنحلة فيه: **المذاب**.

ثانياً: تركيز المحلول المائي :

النشاط 2: ما معنى التركيز؟

تجربة 1 :

- املاً قارورتين بـ 1 لتر من الماء ثم أضف للأول قطعتين من السكر وللثاني أربع قطع من السكر، رُجّ جيداً حتى ينحل كل السكر. تذوق الطعم.

- أيّ المحلولين أحلى؟

- نأخذ 200 ml من المحلول 1.

و 50 ml من المحلول 2.

- ماذا تقول عن حلاوة المحلولين؟

- تركيز المحلول يتعلق بالكمية المستعملة منه أم بكمية المذاب (السكر) فيه؟

إرساء الموارد المعرفية:

- طعم المحلول لا يتأثر بالكمية المستعملة منه بل بكمية السكر المذابة في 1 لتر من الماء.
- إن تركيز المحلول 2 أكبر من تركيز المحلول 1 بالسكر.

الملاحظة: لا فرق بين المحلولين.

الاستنتاج:

في المختبر 1: المذيب هو الماء، والمذاب هو الكحول.
في المختبر 2: المذيب هو الكحول، والمذاب هو الماء.

نتيجة: المحلول المائي مكون من كمية كبيرة من الماء كمذيب وكمية قليلة منحلّة فيه كمذاب.

ثانياً: تركيز المحلول المائي :

النشاط 2: ما معنى التركيز؟



الملاحظة: المحلول 2 أحلى من

المحلول 1. ويظهر ذلك بالتذوق.

الملاحظة: بقي المحلول 2 أحلى من

المحلول 1 بالتذوق.

الاستنتاج: ● طعم المحلول لا يتأثر

بالكمية المستعملة

منه بل بكمية السكر المذابة في 1 لتر من الماء.

- إن تركيز المحلول 2 أكبر من تركيز

المحلول 1 بالسكر.

تجربة 1 : المحلول الممدد والمحلل المركز:

- حضر خليطين متجانسين بإذابة كميتين متساويتين من مشروب الرمان في كميتين مختلفتين من الماء.

● أي المحلولين أكثر تلوناً؟

- قارن بين المحلولين من حيث التركيز والتمديد.

إرساء الموارد المعرفية:

- يصبح المحلول ممدداً عند إضافة المذيب، ومركزاً بإضافة المذاب.

تجربة 6: ما هو المحلول المشبع؟

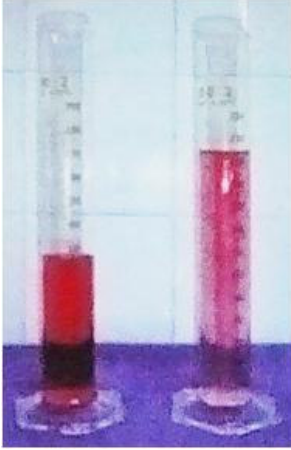
- حضر محلولاً مائياً بإذابة كمية كبيرة من ملح الطعام.

● سجل ملاحظتك.

- ماذا يسمى المحلول عند عجز المذيب على إذابة المزيد من المذاب؟

تجربة 1 : المحلول الممدد والمحلل المركز:

- المختبر 1: 100ml ماء + 20 ml مشروب الرمان.
المختبر 2: 200ml ماء + 20 ml مشروب الرمان.

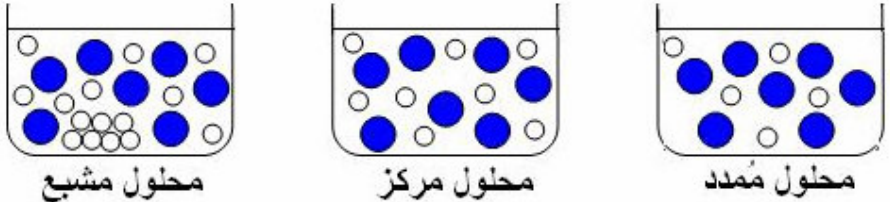


الملاحظة: المحلول 1 أكثر تلوناً من المحلول 2، فهو أكثر تركيزاً منه.
الاستنتاج: المحلول الأول **مركز** و المحلول الثاني **ممدد**.

نتيجة: يصبح المحلول ممدداً عند إضافة المذيب، ومركزاً بإضافة المذاب.

تجربة 6: ما هو المحلول المشبع؟
المختبر 1: 200cm³ ماء، 70g ملح الطعام.



	<p>● نرج المزيج لمدة طويلة . الملاحظة: الملح لا ينحل في الماء بكامله.</p> <p>الاستنتاج: الماء يذيب كمية محدودة من الملح و يترسب الجزء الزائد عن الحد و نقول عن المحلول أنه مشبع بالملح.</p> <p>الملاحظة: انحل (ذاب) الملح بكامله في الماء.</p> <p>الاستنتاج: يمكن التأثير على تشبع المحلول المائي بالتسخين.</p>	<p>● ضع كمية من المحلول المشبع بالملح داخل أنبوب اختبار، ثم زد له كمية أخرى من الملح ثم سخنه بالحرارة.</p> <p>● كيف يمكن التأثير على تشبع المحلول و جعله قادرًا على إذابة المزيد من المذاب؟</p> <p>إرساء الموارد المعرفية:</p> <p>● يصبح المحلول مشبعًا عند ما لا يمكنه إذابة المزيد من المادة المنحلة فيه، و يمكن التأثير على تشبع المحلول المائي بالتسخين.</p>	
د5	<p>التمثيل الحبيبي للمحلول المائي :</p> <p>● كيف نمثل المحلول المائي بنموذج الحبيبات؟</p>  <p>مشبع مركز ممدد</p>		
د10	<p>تجربة 7: حساب تركيز المحلول المائي:</p> <p>● إذابة 10g سكر في حجم 100ml ماء.</p> <p>● إذابة 5g ملح الطعام في 100ml ماء.</p> <p>● إذابة 15g ماء جافبل في 100ml ماء.</p> <p>الملاحظة:</p> <p>● تركيز المحلول الأول:</p>	<p>تجربة 7: حساب تركيز المحلول المائي:</p> <p>● حضر ثلاثة محاليل مائية:</p> <p>● قسم كتلة المذيب على حجم المذاب في كل حالة.</p>	

	$\frac{10g}{100ml} = 0,1g / ml$ <p>● تركيز المحلول الثاني:</p> $\frac{5g}{100ml} = 0,05g / ml$ <p>● تركيز المحلول الثالث:</p> $\frac{15g}{100ml} = 0,15g / ml$ <p>الاستنتاج: نسمي حاصل قسمة كتلة المذاب على حجم المذيب بتركيز المحلول. و يقاس بوحدة (غرام/ لتر) و رمزها: g / l.</p>	<p>● كيف نحسب تركيز محلول؟ وما هي وحدة قياسه؟</p> <p>إرساء الموارد المعرفية:</p> <p>● نسمي حاصل قسمة كتلة المذاب على حجم المذيب بتركيز المحلول.</p> $c = \frac{m}{V} (g / l)$ <p>و يقاس بوحدة (غرام/ لتر) و رمزها: g / l.</p>	
<p>د5</p>	<p>الحل لدينا:</p> $= \frac{1,41g}{1,5l} = 0,94g / l$ <p>تركيز سكر الغلوكوز في دم التبرع هو: $0,94g / l$.</p>	<p>تمرين منزلي:</p> <p>تبرع شخص خلال عام كامل بكمية من الدم حجمها $1,5l$ لقسم الاستعجالات بالمستشفى، و من خلال التحاليل التي أجريت على دم المتبرع تبين أنها تحتوي $1,41g$ من مادة الغلوكوز. ما هو تركيز الغلوكوز في هذه الحالة؟</p> <p>المعطيات: حجم دم المتبرع $1,5l$، كتلة الغلوكوز هي: $1,41g$.</p> <p>المطلوب: إيجاد تركيز الغلوكوز في دم المتبرع.</p> <p>تمارين تمارين الصفحتين 54 و 55</p>	<p>تقويم الموارد المعرفية</p>

المقطع التعليمي الثالث : الخلائط - الماء النقي - المحلول المائي
الوحدة التعليمية الرابعة : المحلول المائي - المكونات والتركيز -

ما هو المحلول المائي؟

● المحلول المائي خليط متجانس مكون من الماء النقي ومواد منحلّة فيه، لا يمكن فصل مكوناته بالترشيح والإبانة بل بالتبخير الكلي للماء.

هل يتشكل دوما محلول مائي؟

● يتشكل المحلول المائي فقط عند إذابة مادة قابلة للانحلال في الماء بينما يتشكل سائلا **مستحلبا** (مثل الزيت) أو سائلا **مستعلقا** (مثل النشاء) إذا كانت غير قابلة للانحلال فيه.

ما هو المذيب؟ و ما هو المذاب؟.

● المحلول المائي يكون فيه الماء هو **المذيب** إذا كان المكون الغالب للمحلول وتسمى المادة المنحلّة فيه: **المذاب**.

ثانيا: تركيز المحلول :

● التركيز هو مقدار يعبر عن كمية المذاب في اللتر الواحد من المحلول.

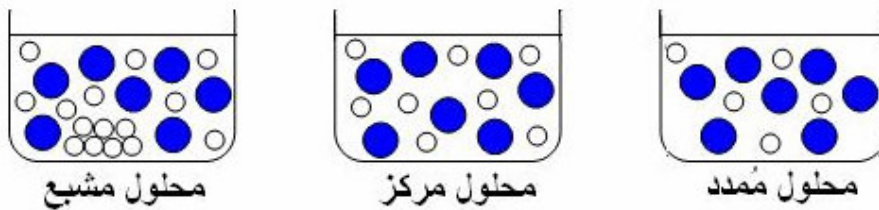
المحلول الممدد والمحلول المركز:

● يصبح المحلول ممدداً عند إضافة المذيب، ومركزاً بإضافة المذاب. ويظهر من تغير لونه.

ما هو المحلول المشبع؟.

● يصبح المحلول مشبعا عند ما لا يمكنه إذابة المزيد من المادة المنحلّة فيه، و يمكن التأثير على تشبع المحلول المائي بالتسخين.

التمثيل الحبيبي للمحلول المائي :



حساب تركيز محلول مائي:

● إذابة 10g سكر في حجم 100ml ماء. فتركيزه هو : $\frac{10g}{100ml} = 0,1g/ml$

● إذابة 15g ماء جافبل في 100ml ماء. فتركيزه هو : $\frac{15g}{100ml} = 0,15g/ml$

● نسمي حاصل قسمة كتلة المذاب على حجم المذيب بـ تركيز المحلول.

$$c = \frac{m}{V} (g/l)$$

و يقاس بوحدة (غرام/ لتر) و رمزها: **g/l**.

تمارين تطبيقية:

تمارين الصفحتين 54 و 55

الحصة الثانية (عمل كامل القسم)

المادة : علوم فيزيائية وتكنولوجيا

المستوى : الأولى متوسط

الميدان : المادة وتحولاتها

المقطع التعليمي الثالث : الخلائط - الماء النقي - المحلول المائي

الوحدة التعليمية الرابعة : المحلول المائي - أين كتلة المذاب في المحلول؟ -

الكفاءة الختامية :

يحل مشكلات متعلقة بالتحويلات الفيزيائية للمادة ومفسرا لها بالنموذج الحبيبي للمادة.

مركبة الكفاءة :

- 1 - يقيس بعض المقادير الفيزيائية باستعمال الوسيلة والطريقة المناسبين ، ويستخدمها لحل مشكلا يتعلق بها في المخبر وخارجه.
- 2 - يتعرف على مختلف الحالات الفيزيائية التي يكون عليها الجسم المادي في محيطه القريب والبعيد.
- 3 - يتحكم في طرق تحويل الجسم المادي من حالة إلى أخرى ، بأخذ الاحتياطات الأمنية في العمل المخبري عند استخدام مصادر الحرارة.
- 4 - يعرف مختلف الخلائط من محيطه القريب والبعيد ، ويتحكم في بعض طرق فصل مكونات الخلائط تجريبيا.
- 5 - يستخدم معارفه حول المحلول المائي لحل مشكلات خاصة (استهلاك أو تحضير المحاليل المائية في المنزل وفي المخبر).
- 6 - التحذير من التلوث وكيفية حماية البيئة وأخذ الاحتياطات عند استعمال محاليل خطيرة.

العقبات الواجب تخطيها	السندات التعليمية المستعملة	خصائص الوضعية	معايير ومؤشرات التقويم
● صعوبة التمييز بين المُحل والمنحل. ● صعوبة التمييز بين المحاليل المائية وغيرها. ● صعوبة فهم تشعب محلول. ● صعوبة فهم معنى التركيز الكتلي.	● ماء نقي ● ملح ● سكر ● مجموعة بياشير ● مشروب الرمان ● ميزان ● مصدر حراري	وضعيات تجريبية تبين : ● مكونات محلول مائي. ● تركيز محلول مائي. ● انخفاض الكتلة.	● مع 1: يعرف مكونات المحلول المائي : - يعرف أن المحلول المائي خليط متجانس. - يسمي مكونات المحلول المائي: المُحل والمنحل. - يتعرف على المحلول المائي من السوائل الشائعة الاستعمال ويميزها عن المحاليل غير المائية. ● مع 2: يحضر محلولاً مائياً : - يميز بين المحلول المشبع والمحلول الممدد. - يحضر محلولاً مائياً بتركيز كتلي معين. - يمدد محلولاً مائياً مركزاً. - يستخدم معيار اللون للتمييز بين مختلف تراكيز محلول مائي. ● مع 3: يعرف أن الكتلة محفوظة في المحلول المائي. - يعبر عن مبدأ انخفاض الكتلة في المحلول المائي. - يحدد حسابياً كتلة المحلول. ● مع 4: يوظف النموذج الحبيبي للتعبير عن انخفاض الكتلة. - يمثل بالنموذج الحبيبي تركيب المحلول المائي قبل و بعد الانحلال محترماً انخفاض الكتلة.

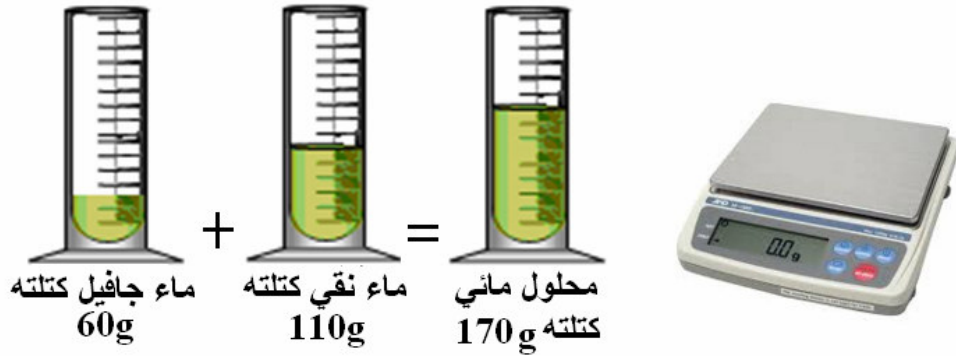
الزمن	أنشطة المتعلم	أنشطة المعلم	المراحل
10د	<p>1 - تركيز المحلول الناتج:</p> $\frac{4mg}{50ml} = 0,08mg/ml$ <p>2 - محلول ممدد.</p>	<p>1 - أذيب 4mg من مسحوق دواء في 50ml ماء. أحسب تركيز هذا المحلول.</p> <p>2 - ما نوع المحلول الناتج؟.</p>	<p>● أتذكر</p>
	<p>● يقرؤون الوضعية.</p> <p>● يستخرجون الكلمات المفتاحية.</p> <p>● يطرحون فرضيات لإيجاد حلول للمشكلة محل التساؤل.</p>	<p>رافقت فاطمة أمها في تحضير وجبة الحليب الصناعي لأخيها فشدّ انتباهها عبارة كتبت على علبة الحليب (ملعقة قياس لكل 30ml من الماء)، وتساءلت عن: - طبيعة الخليط الناتج واسمه. - مكوناته.</p> <p>- عدم احترام المقدار يؤثر على تركيز المحلول وعلى لونه.</p> <p>- كتلة المحلول محفوظة.</p> <p>● فسر واشرح مجيباً عن أسئلة فاطمة.</p>	<p>● الوضعية الجزئية الأولى</p>
			
			<p>ثالثاً : انحفاظ الكتلة</p> <p>النشاط 1: إذابة السكر في الماء:</p>
	 <p>سكر كتلته 205g + ماء نقي كتلته 110g = محلول مائي كتلته 315g</p> <p>صحن فارغ</p>		
15د	<p>الملاحظة: كتلة المذيب (الماء) + كتلة المذاب (السكر) تساوي كتلة المحلول الناتج.</p> <p>حجم الماء النقي يساوي 200ml و حجم المحلول يساوي 200ml.</p> <p>الاستنتاج: الكتلة محفوظة والحجم ثابت.</p>	<p>● ضع كمية من السكر داخل صحن صغير وزنها بميزان، ثم اسكب كمية من الماء المقطر بحجم معين داخل مخبر مدرج وزنها.</p> <p>● حضر محلولاً مائياً بإذابة كمية السكر بكاملها في الماء داخل المخبر، ثم زن المجموعة (مخبر، محلول، صحن).</p> <p>● اقرأ حجم الماء النقي، و حجم المحلول</p>	

الناتج من على المخبر المدرج.

إرساء الموارد المعرفية:

- عند ذوبان جسم صلب (المذاب) في جسم سائل (المذيب) فإن كتلة المجموعة (المذاب + المذيب) قبل الذوبان تساوي كتلة المجموعة بعد الذوبان لكن حجم المزيج يبقى مساويا لحجم المذيب عمليا.

النشاط 2: إذابة ماء الجافيل في الماء:



الملاحظة: كتلة المذيب (الماء) + كتلة المذاب (ماء الجافيل) تساوي كتلة المحلول الناتج.
حجم (الماء النقي) 200ml + حجم ماء الجافيل (50ml) أقل بقليل من حجم المحلول 247ml.

الاستنتاج: الكتلة محفوظة و الحجم قد يتغير.

- اسكب كمية من ماء الجافيل بحجم معين داخل مخبر مدرج وزنها بميزان، ثم اسكب كمية من الماء المقطر بحجم معين داخل مخبر مدرج و زنها.

- حضر محلولاً مائياً بإذابة كمية ماء الجافيل بكاملها في الماء داخل المخبر، ثم زن المجموعة (المخبران، المحلول).

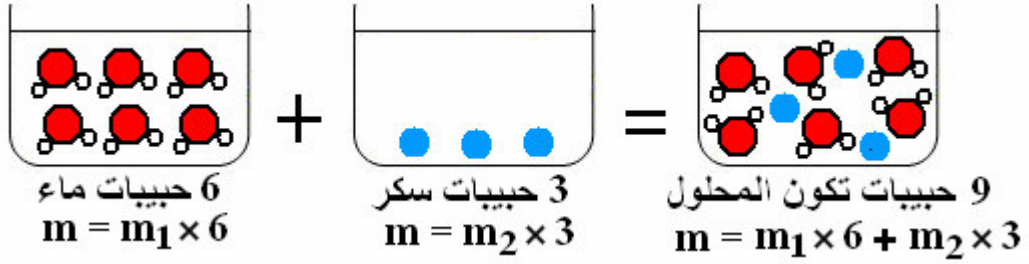
- اقرأ حجم الماء النقي مع حجم ماء الجافيل و حجم المحلول الناتج من على المخبران.

إرساء الموارد المعرفية:

- عند ذوبان جسم سائل (المذاب) في جسم سائل (المذيب) فإن كتلة المجموعة (المذاب + المذيب) قبل الذوبان تساوي كتلة المجموعة بعد الذوبان لكن حجم المزيج قد يتغير.

توضيح انحفاظ الكتلة بنموذج الحبيبات :
 • تمثيل عملية انحلال السكر في الماء :

10د



10د

الحل

المعطيات: شرب علي $0,50\text{ l}$ ماء ،
 تركيز الكالسيوم هو $65,5\text{ mg/l}$.
 المطلوب: إيجاد كتلة الكالسيوم التي
 تناولها علي بشره لـ نصف لتر ماء .

الحل: لدينا: $1\text{ l} \rightarrow 65,5\text{ mg}$
 $x \rightarrow 0,5\text{ l}$

$$\frac{65,5 \times 0,5}{1} = 32,75\text{ mg}$$

تناول علي كتلة من الكالسيوم
 قدرها **$32,75\text{ mg}$** .

تمرين منزلي:

الكالسيوم مفيد لتقوية الأسنان والعظام
 ويوجد في عدة مأكولات ومشروبات،
 عندما اشترى علي قارورة ماء معدني
 سعتها $0,50\text{ l}$ وجد أنه قد كتب عليها
 "كالسيوم : $65,5\text{ mg/l}$.
 - ما هي كتلة الكالسيوم التي يستهلكها إذا
 شرب كل ماء القارورة ؟

تقويم
 الموارد
 المعرفية

تمارين

تمارين الصفحتين 54 و 55

تاريخ اليوم : ... / ... / 2016

المقطع التعليمي الثالث : الخلائط - الماء النقي - المحلول المائي
الوحدة التعليمية الرابعة : المحلول المائي - أين كتلة المذاب في المحلول؟ -

ثالثا : انحفاظ الكتلة

النشاط 1: إذابة السكر في الماء:

المادة	المذيب(الماء)	المذاب(السكر)	المحلول المائي
الكتلة	110 g	205 g	315 g
الحجم	200ml	/	200ml

- عند ذوبان جسم صلب (المذاب) في جسم سائل (المذيب) فإن كتلة المجموعة (المذاب + المذيب) قبل الذوبان تساوي كتلة المجموعة بعد الذوبان لكن حجم المزيج يبقى مساويا لحجم المذيب عمليا.

النشاط 2 : إذابة ماء الجافيل في الماء:

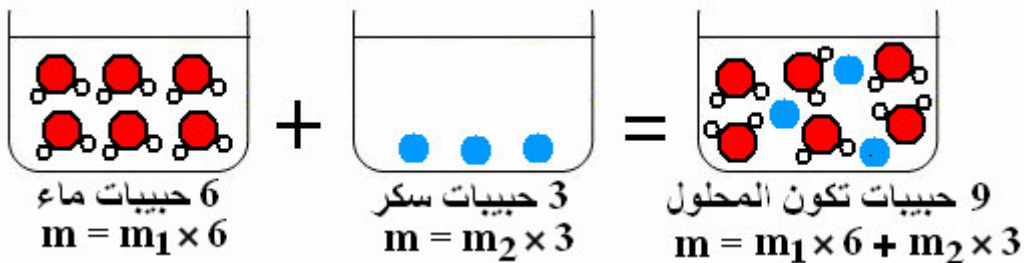
المادة	المذيب(الماء)	المذاب(ماء جافيل)	المحلول المائي
الكتلة	60 g	110 g	170 g
الحجم	200ml	50ml	247ml

- عند ذوبان جسم سائل (المذاب) في جسم سائل (المذيب) فإن كتلة المجموعة (المذاب + المذيب) قبل الذوبان تساوي كتلة المجموعة بعد الذوبان لكن حجم المزيج قد يتغير.

- كتلة المذيب والمذاب محفوظة.
- حجم المحلول الناتج غير محفوظ.

توضيح انحفاظ الكتلة بنموذج الحبيبات :

- تمثيل عملية انحلال السكر في الماء :



تمارين تطبيقية:

تمارين الصفحتين 54 و 55

الحصص (2+1) (القسم بأكمله+عمل أفواج)

المادة : علوم فيزيائية وتكنولوجيا

المستوى : الأولى متوسط

الميدان : المادة وتحولاتها

المقطع التعليمي الثالث : الخلائط - الماء النقي - المحلول المائي

الوحدة التعليمية الثالثة : المحلول المائي (المكونات والتركيز - أين كتلة المذاب في المحلول ؟)

بطاقة تقنية لإجراء تقييم تكويني

الكفاءة الختامية :

- يحل مشكلات متعلقة بالتحويلات الفيزيائية للمادة ومفسرا لها بالنموذج الجزيئي للمادة.

مركبات الكفاءة :

- 1 - يقيس بعض المقادير الفيزيائية باستعمال الوسيلة والطريقة المناسبتين ، ويستخدمها لحل مشكلا يتعلق بها في المخبر وخارجه.
- 2 - يتعرف على مختلف الحالات الفيزيائية التي يكون عليها الجسم المادي في محيطه القريب والبعيد.
- 3 - يتحكم في طرق تحويل الجسم المادي من حالة إلى أخرى ، بأخذ الاحتياطات الأمنية في العمل المخبري عند استخدام مصادر الحرارة.
- 4 - يعرف مختلف الخلائط من محيطه القريب والبعيد ، ويتحكم في بعض طرق فصل مكونات الخلائط تجريبيا.
- 5 - يستخدم معارفه حول المحلول المائي لحل مشكلات خاصة (استهلاك أو تحضير المحاليل المائية في المنزل وفي المخبر).
- 6 - التحذير من التلوث وكيفية حماية البيئة وأخذ الاحتياطات عند استعمال محاليل خطيرة.

وضعية الانطلاق :

التقويم هنا له وظيفة تشخيصية تنبئية ؛ فهو يهدف إلى:

- 1 - تشخيص المكتسبات السابقة الضرورية لخدمة الكفاءة المستهدفة من المقطع التعليمي (التحكم في المعارف، الطرق، ...).
- 2 - الوقوف على التصورات الأولية أو "التمثيلات" لدى التلاميذ حول المفاهيم المستهدفة في المقطع التعليمي، والتي قد تقف عائقا لتعلم التلاميذ.
- 3 - يمكن أن تنجز المهمات الأولى فرديا أو جماعيا.
- 4 - تكون المعلومات المتحصل عليها أداة لتوجيه عملية التخطيط منذ البداية (قبل الانطلاق).

معايير ومؤشرات التقويم التكويني

ترسيخ القيم والمواقف (4)	توظيف الموارد والكفاءات العرضية (3)	التحكم في الموارد المعرفية (2)	وجاهة المنتج (1)	سير المقطع التعلمي
<p>◆ تترسخ لديه اللغة الوطنية كلغة للاتصال والتعبير العلمي.</p> <p>◆ يطلع على التراث العالمي ويستفيد منه ويعزز القيم الوطنية والعالمية، ويُقبل على استخدام تكنولوجيا العصر.</p> <p>◆ يتعلم لغة الحوار وتقبل الرأي الآخر.</p> <p>◆ يدرك أن سلامته قبل كل شيء ، وتتحقق بالحياة والحذر في التعامل مع المواد الخطيرة ومع مصادر الحرارة.</p>	<p>◆ يشرح كيفية التمييز بين المحاليل من خلال المكونات واللون والطعم .</p> <p>◆ يحل مشكلات بتوظيف معارفه المتعلقة بالحصول على محلول والفصل بين مكوناته.</p> <p>◆ يمارس الفضول العلمي والفكر النقدي، فيلاحظ ويستكشف ويستدل منطقيا في تعامله مع مختلف أنواع المحاليل .</p>	<p>◆ يعرف أنواع المحاليل (المائية ، غير المائية) .</p> <p>◆ يميز بين المذيب (المحل) والمذاب(المنحل) .</p> <p>◆ يفصل بين مكونات محلول (المذيب - المذاب) بعملية التبخير.</p> <p>◆ يعرف تركيز محلول ووحدة قياسه.</p> <p>◆ يفسر انحفاظ الكتلة في المحلول بإعداد النموذج الحبيبي للمادة.</p>	<p>◆ يفهم التعليلة.</p> <p>◆ يميز بين المحلول المائي والمحلول غير المائي .</p> <p>◆ يميز بين مكونات المحلول.</p> <p>◆ يمثل المحلول بنموذج الحبيبات.</p> <p>◆ يحصل على تركيز محلول.</p> <p>◆ يحل المشكلات المرتبطة بالمحاليل المائية.</p>	<p>وضعية تجريبية تبيين :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● مكونات محلول مائي. ● تركيز محلول مائي. ● انحفاظ الكتلة.