المجال الأول : المادة و تحولاتها **المستوى : السنة الأولى متوسط**

الوحدة التعليمية (06) :

المحلول المائي

كفاءة المجال: - يوظف بعض المعارف الأساسية المتعلقة بالمادة
- يستعمل نموذج الجزيئات لفهم و تفسير بعض خواص المادة و تحولاتها
المفاهيم القبلية: الخلائط المتجانسة .
مؤشرات الكفاءة: - يعرف أن المحلول المائي خليط متجانس
- يميز بين المذيب والمذاب.
- يميز بين المحلول الممدد والمحلول المركز والمحلول المشبع.

المحتوى :

- **المحلول المائي (المذيب و المذاب)**
- **تركيز المحلول المائي**

المراجع : الكتاب المدرسي ، المنهاج ،كتب خارجية .
الوسائل المستعملة : كؤوس زجاجية ، سكر ، ملح ، قرص فيتامين ، زيت ، برادة حديد .

الظاهرة : عند إذابة السكر في الماء نتحصل على خليط متجانس يتعلق مذاقه بكمية السكر فيه .

الإشكالية: كيف نسمي السكر المذاب في الماء وكيف نسمي الماء المنحل فيه السكر ؟

الفرضيات: ترك فرصة للتلميذ للتفكير في الفرضيات .

مناقشة الفرضيات: .....

1- المحلول المائي (المذيب و المذاب) :

نشاط : : خد خمس كؤوس بها ماء نقي .
- نضيف إلى الماء (1) قليلا من السكر.
- نضيف إلى الماء (2) قليلا من الملح.
- نضيف إلى الماء (3) قرص فيتامين (c) .
- نضيف إلى الماء (4) قليلا من الزيت .
- نضيف إلى الماء (5) قليلا من برادة الحديد . تم نخلط جيدا . ماذا تلاحظ ؟.

الملاحظة : 1- نلاحظ ذوبان (انحلال) كل من مادة السكر و الملح و الفيتامين (c) في الماء . و اكتساب الماء طعما خاصا .
2- المواد التي لم تذب في الماء هي الزيت و برادة الحديد .

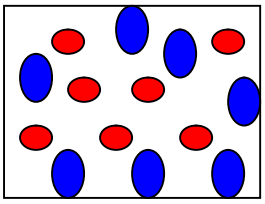
نتيجة : نسمى الماء الحلو محلولا مائيا , و الماء مذيبا, و السكر مذابا . والعملية إذابة (انحلال)

الأهم :

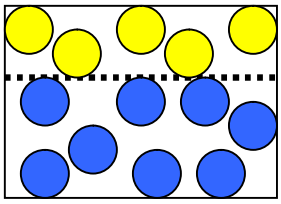
- **المحلول المائي هو خليط متجانس نحصل عليه بإذابة مادة في الماء النقي .**
- **المذيب هو المكون الغالب في المحلول (الماء) .**
- **المذاب هو الجسم الذي يذوب في الماء (السكر ، الملح) .**
-

ملاحظة هامة : إذا كانت المادة غير قابلة للانحلال في الماء فيتشكل سائلا مستحلبا (ماء+زيت) أو سائلا مستعلقا (ماء+نشاء)

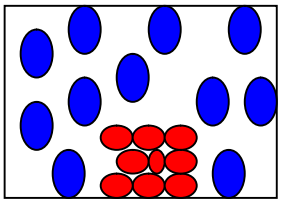
النموذج الحبيبي:



حالة امتزاج
(ماء + سكر)



حالة عدم امتزاج
(ماء + زيت)



حالة عدم ذوبان
(ماء + برادة حديد)

2- تركيز المحلول المائي :

نشاط : **خد ثلاث كؤوس بها ماء نقي .**

- **نضيف إلى الكأس الأول 5 قطع من السكر.**
- **نضيف إلى الكأس الثاني 12 قطعة من السكر.**
- **نضيف إلى الكأس الثالث 25 قطعة من السكر. تم نخلط جيدا . ماذا تلاحظ ؟.**

الملاحظة : - **حجوم المحاليل الثلاثة مختلفة حيث يزداد الحجم بزيادة كمية السكر .**

- **طعم المحلول الثالث أحلى من طعم المحلول الثاني و طعم المحلول الثاني أحلى من طعم المحلول الأول .**

نتيجة : **ناتج المحلول الأول هو محلول ممددا و المحلول الثاني محلولا مركزا و المحلول الثالث محلولا مشبعا**

الأهم :

- **إن تركيز المحلول يتعلق بكمية المذاب الموجودة في 1l من المحلول و نعبر عنه ب : g/l**
- **التركيز يساوي كتلة المذاب علي حجم المذيب**
- **إذا كانت كمية المذاب صغيرة في المحلول كان المحلول ممددا .**
- **إذا كانت كمية المذاب كبيرة في المحلول كان المحلول مركزا .**
- **يصبح المحلول المائي مشبعا إذا كان غير قادر على إذابة المزيد من المذاب .**

تطبيق : نملأ كأسا ب 100 ml من الماء ، و كأسا ثانية ب 250 ml ، نضع في الأول قطعة سكر و في الثانية قطعتين سكر ، علما أن كتلة قطعة السكر 4 g . أي المحلولين أحلى ؟ برر إجابتك ؟