بطاقة الوضعية التعلمية رقم:07	الأستاذ: قرقب عبد الحكيم
الموضوع: تركيز المحلول المائي	
مادة العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا	**متوسطة:** أحمد زيد - بسكرة
الميدان: المادة وتحولاتها	االسنة الأولى من التعليم المتوسط
مركبات الكفاءة الختامية: يحل مشكلات متعلقة بالتحولات الفيزيائية للمادة و يفسر هذه التحولات بالنموذج الحبيبي (الجزيئي) للمادة. - **المعارف و توظيفها:** يوظف بعض المعارف الأساسية المتعلقة بالمادة و تحولاتها لوصف و تفسير بعض الظواهر و الحوادث في الحياة اليومية ،و يستعين بالنموذج الحبيبي. - يستخدم معارفه حول المحلول المائي لحل مشكلات خاصة مثل استهلاك و تحضير المحاليل المائية في المنزل وفي المخبر. - يعرف مختلف الخلائط المتواجدة في محيطه و يتحكم في طرق فصل مكوناتها تجريبيا.	**الأهداف التعلمية:** يتعرف على الوحدات الدولية لقياس الاطوال اجزائها و مضاعفاتها وكذلك وحدات التركيز و الكتلة الحجمية و يستعمل الترميز العالمي . -يستطيع تحويل وحدات القياس المختلفة. -يتاكد تجريبيا من القياسات باستعمال ادوات القياس(مسطرة و شريط متري و ميزان و محرار. -يتعرف على وحدة تعيين درجة الحرارة وترميزها العالمي -التحذير من التلوث وأخذ الاحتياطات الأمنية عند استعماله لمحاليل مائية خطيرة.
المراجع و السنداتو الأدوات التعليمية المستعملة	**العقبات المطلوب تخطيها**
- مواقع انترنيت - المنهاج ، دليل الأستاذ، كتاب التلميذ، الوثيقة المرفقة - أدوات القياس الخاصة للحجم - محرار –مشاهدات معاشة- أدوات زجاجية مختلفة من المخبر.	- يحضر محلولا مائيا بتركيز كتلي معين - يمدد محلولا مائيا مركزا -يستخدم معيار اللون للتميز بين المحاليل المائية المختلفة في التركيز. - يمثل بالنموذج الحبيبي تركيب المحلول المائي قبل وبعد الانحلال محترما قانون حفظ الكتلة. - فهم (بواسطة أمثلة) الحالات التي لا يكون فيها الحجم محفوظ و كذلك وجود محاليل غير مائية.

موارد معرفية الجزء الأول

أين كتلة المُذاب:(مصدر الصورة: مواقع الويب)



التعليق: عندما ينحل الجسم الصلب المذاب في المُذيب (الماء) نتحصل على خليط متجانس يختفي فيه المذاب فلا يظهر، لكن الميزان يبيّن أن كتلة المحلول تساوي مجموع كتلتي المذيب و المُذاب و هذا مؤشر للحكم على بقاء الجسم المُنحل داخل المحلول المائي و لكننا لا نراه بالعين المُجردة.

نقول أن الكتلة محفوظة أي كتلة المحلول= كتلة المذيب +كتلة المذاب

تعريف تركيز المحلول المائي:

التركيز هو مقدار يُعبر عن كمية المُذاب المُنحلة في اللّتر الواحد من المحلول.

ملاحظات:

- **كُلما أضفنا كمية من الجسم المُذاب إلى المحلول، كان المحلول الناتج أكثر تركيزا.**
- **كلما أضفنا كمية من الجسم المُذيب إلى المحلول، كان المحلول الناتج أقل تركيزا.**
- **نسمي المحلول المُمدّد (المُخفف) كل محلول يحتوي على كمية قليلة من الجسم المُذاب.**
- **نسمي المحلول المركز كل محلول يحتوي على كمية كبيرة من الجسم المُذاب.**
- **نسمي المحلول المُشبع كل محلول لا يستطيع إذابة المزيد من الجسم المُذاب.**
- **الحجم ليس محفوظ ، أي: حجم المذيب +حجم المذاب $\neq$ حجم المحلول**

القانون الفيزيائي للتركيز:

يُرمز للتركيز بالحرف اللاتيني : C لأن التركيز بالفرنسية و الأنجلزية هو: CONCENTRATION

$$c = \frac{M}{V} = \frac{\text{كتلة المُذاب}}{\text{حجم المحلول}}$$

وحدة قياس التركيز:

وحدة القياس العالمية للتركيز هي : $\frac{Kg}{m^3}$

- **بقسمة البسط والمقام على 1000 نجد وحدة قياس أخرى تساويها هي :**

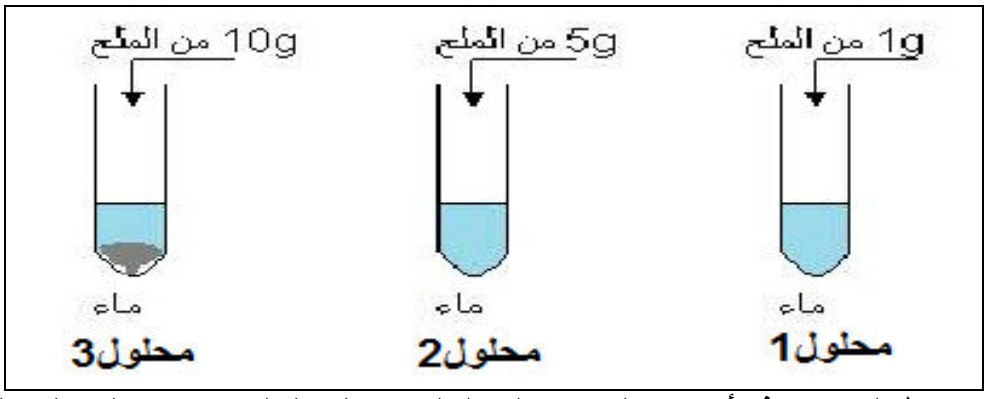
$$\frac{g}{L} = \frac{kg}{m^3}$$

ملاحظة هامة:

غالبا ما يكون التغير في الحجم طفيف (أي صغير جدا) فنهمل هذا التغير و نكتب:

حجم المحلول = حجم المُذيب

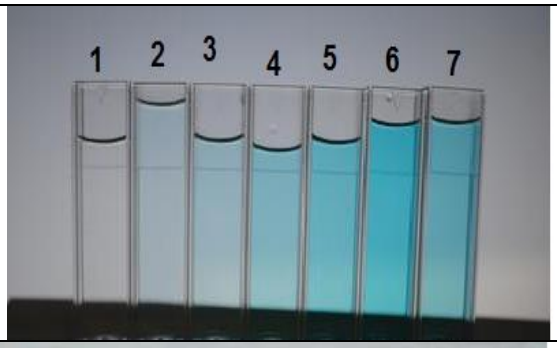
الوضعية الجزئية1:



لاحظ الصورة ثم أحسب التركيز المحلول1 و المحلول2، اعتمادك على التعريف و القانون الفيزيائي؟ أي لمحلولين أعذب؟

الوضعية الجزئية2:

س1- لاحظ الصورة العليا ثم حدّد أنبوب الاختبار الأكثر تركيزا؟ وأنبوب الاختبار الأقل تركيزا (الممدّد)؟



س2- لاحظ الصورة السُفلى ثم حدّد الكأس الأكثر تركيزا؟ والكأس الأقل تركيزا (الممدّد)؟



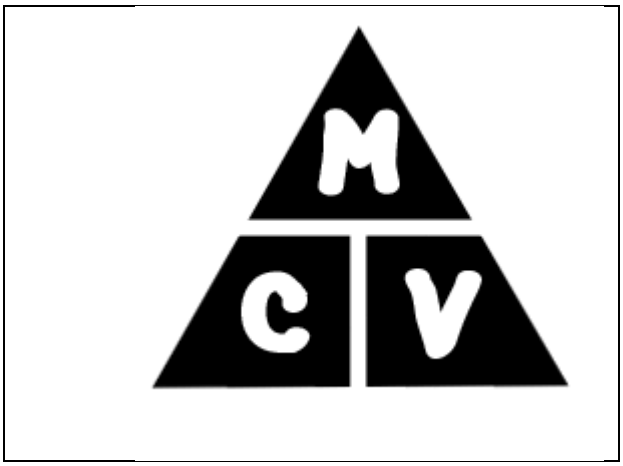
وضعية جزئية3:

أراد الطفل عماد شرب حليب حلو المذاق، فملأ كأس بالحليب و أضاف عدة ملاعق سكر و بعد التحريك لاحظ أن هناك راسب من السكر لم يختفي.

س1- هل الحليب المتحصل عليه، مركز أم ممدّد أم مُشبع؟

س2- ماذا يجب على عماد القيام به لتخفيض تركيز هذا الحليب؟

موارد معرفية الجزء الثاني



بالإستعانة بطريقة الهرم يمكننا استنتاج ثلاث قوانين فيزيائية مرتبطة بظاهرة التركيز:

الحالة1:

إذا كنا نعلم قيمة التركيز وحجم المحلول و أردنا حساب كتلة المُذاب (M) فنستعمل القانون:

$$M = C \times V$$

الحالة2:

إذا كنا نعلم قيمة التركيز و كتلة المُذاب وأردنا حساب حجم المحلول (V) فنستعمل القانون:

$$V = M/C$$

الحالة3:

و هي قانون التركيز الأساسي: $C = M/V$

تقويم تحصيلي: أملأ الجدول التالي،ثم حدّد رقم المحلول الأكثر حلاوة؟

رقم المحلول المائي للسكر	1	2	3	4
حجم المحلول V الوحدة: (L)		0.3	2	0.1
كتلة السكر M الوحدة: (g)	30		30	
تركيز المحلول C الوحدة : (g/L)	20	1		40