

بطاقة تقنية لوضعية تعليمية

السنة : الأولى من التعليم المتوسط		المادة : علوم فيزيائية و تكنولوجيا	
متوسطة : الشهيد العطري العمرى / عين الخضراء / المسيلة	الأستاذة : شيخي زهية	العام الدراسي: 2017/2016	المدة : 1 ساعة
الميدان : المادة و تحولاتها		وضعية تعلم موارد : الكتلة الحجمية و الكثافة	

الكفاءة الختامية المستهدفة : يحل مشكلات متعلقة بالتحويلات الفيزيائية للمادة و مفسرا هذه التحويلات بالاستعانة بالنموذج الحبيبي للمادة .

الأهداف التعليمية		- يبني مفهوم الكتلة الحجمية لمادة ما كمقدار مميز لها - يعين تجريبييا الكتلة الحجمية لجسم صلب أو سائل - يبني مفهوم كثافة جسم بالنسبة إلى الماء - يحسب كثافة بعض الأجسام الصلبة و السائلة - يقارن مواد من حيث كثافتها بالنسبة إلى الماء	
خصائص الوضعية التعليمية و طبيعتها		وضعية تجريبية لإرساء مفهوم الكتلة الحجمية و الكثافة بالنسبة إلى الماء لدى التلميذ	
السندات التعليمية المستعملة		- مواد سائلة (ماء - زيت -) ، و مواد صلبة (قطع خشبية و قطع حديدية منتظمة الشكل) ميزان الكتروني - انبوب مدرج - كؤوس بيشر - مساطر مليمترية	
المراجع		- المنهاج - الوثيقة المرافقة - الأنترنت	
العقبات المطلوب تخطيها		- تصورات التلاميذ الخاطئة حول تفسير سبب طفو أجسام و غوص أجسام أخرى في الماء - تمييز الفرق بين مفهومي الكتلة الحجمية و الكثافة بالنسبة إلى الماء	

سير الوضعية التعليمية

أنشطة التلاميذ	أنشطة الأستاذ
- يقدمون أمثلة عن أجسام تطفو و أخرى تغوص في الماء بناء على مكتسباتهم القبلية	تمهيد : - التذكير بتجارب تم إجراؤها في المرحلة الابتدائية برمي أجسام مختلفة في وعاء به ماء ثم وصفها بإحدى الصفتين : تطفو - تغوص
- يقرؤون الوضعية التعليمية - يفكرون فيها ضمن الأفواج - يقدمون فرضياتهم - تسجل فرضياتهم على جزء هامشي من السبورة	وضعية تعليمية : بعد انتهاء حصة العلوم الفيزيائية رافق رشيد أستاذه أثناء تنظيف الحوجلات ذوات نوعين من السدادات : زجاجية و فلينية، احتار رشيد في أن نوعا من السدادات أخف من النوع الثاني ، و زادت حيرته لما وضع السدادات في حوض الماء أين طفت سدادات النوع الأول بينما

غاصت سدادات النوع الثاني في الماء

- برأيك ما هو نوع السدادات الخفيفة و ما هو نوع السدادات الثقيلة ؟
 - فسر سبب هذا الاختلاف ؟
 - بم تفسر تموضع نوعا السدادتين بالنسبة للماء
- مناقشة :**

- إذا كانت إجابات التلاميذ تتمحور حول الثقل و الخفة كصفة عامة ، يجب لفت انتباههم إلى أن أي كان من خارج المدرسة أو تلميذ الابتدائي سيقول نفس الشيء .
 - تسطير كل ما يأتي به التلاميذ من عبارات جديدة و مفيدة ، مثلا :
 - بالنسبة إلى الماء ، الكتلة ، الحجم .
- النشاطات التعليمية :**

النشاط 1 : مفهوم الكتلة الحجمية

تفويض التلاميذ إلى أربعة أفواج، يوزع كل فوج مادة معينة:

الفوج الأول :يعمل على الماء، الفوج الثاني يعمل على الزيت الثالث على قطع الخشب الرابع على قطع الجليد

يطلب من التلاميذ أخذ المادة السائلة (أو الصلبة) بحجم معين باستعمال الأنبوب المدرج (أو طريقة القياس المباشر) ثم يقيس كتلته باستعمال الميزان الإلكتروني .

إرساء الموارد المعرفية :

.....مقدار مميز.....المادة و تمثل.....وحدة الحجم

لهذه المادة يرمز لها بالرمز p

- الوحدة العالمية للكتلة الحجمية Kg/m^3 ، الوحدة المتداولة هي

g/cm^3 أو g/ml

- الكتلة الحجمية لبعض المواد

$$P=m/V$$

يجري القياسات و الحسابات المطلوبة
يملأ الجدول

الكتلة (m) g			
الحجم (V) (cm^3)			
m/V			

- يجيب عن الأسئلة التالية في إطار :

- الملاحظة : كيف وجدت المقدار m/V قارن

بينهما و بين القيمة التي وجدها زملاؤك .

- النتيجة : ماذا تستنتج ؟ اقترح تسمية وحدة

مناسبة لهذا المقدار .

- يكمل الجدول التالي

المادة السائلة	الكتلة الحجمية $P=m/V$ (g/cm^3)
الماء	
الزيت	
الخشب	
الحديد	

النشاط 2 : مفهوم الكثافة

يقوم بوضع المواد السابقة في وعاء به ماء ،
و يلاحظ ما يحدث لكل مادة في الماء

النشاط 2: مفهوم الكتلة

يسجل التعليمات

قم بوضع المواد السابقة في وعاء به ماء ، ماذا يحدث لكل مادة ؟

- حتى نفس ما حدث ، علينا مقارنة الكتلة الحجمية لكل مادة بالنسبة إلى الماء .

اكمل الجدول

المادة	الكتلة الحجمية $P=m/V$ (Kg/m^3)
الماء	1000
زيت الزيتون	920
الحليب	1030
البنزين	750
الطين	1700
الماء المتجمد (قطع الجليد)	917
خشب الفلين	240
الرخام	2650-2750

- يكمل الجدول :

الماء/p/المادة	المادة

يجيب عن الأسئلة التالية في إطار :

- الملاحظة : ما هي وحدة المقدار

الماء/p/المادة؟

- ماذا يمكن أن تسميه ؟

- النتيجة : ماذا تستنتج؟

النشاط 3 ، كيف أتوقع إن كان الجسم (

سائلا أو صلبا) سيطفؤا سيغوص في

الماء ؟

- رتب المواد على متجه الكثافة التالي بالنسبة إلى الماء



- حدد المواد التي غاصت و التي طفت على الماء.

- ماذا تستنتج حول العلاقة بين كثافة

المادة بالنسبة إلى الماء و بين امكانية غوصها أو طفوها على الماء ؟

- إرساء الموارد المعرفية

مفهوم الكثافة بالنسبة إلى الماء :

كثافة مادة هي بين لتلك المادة و.....

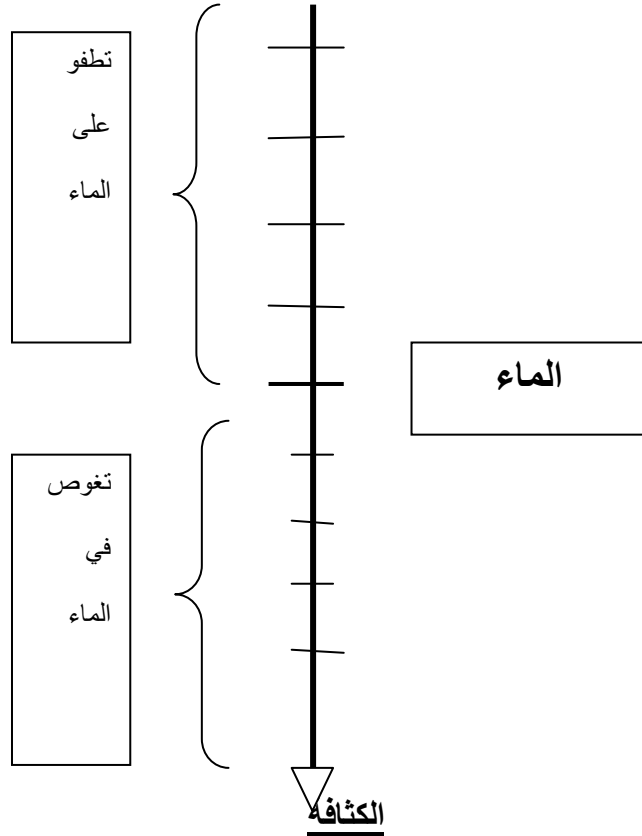
.... للماء الصافي في درجة حرارة 4°C يرمز لها بالرمز (densite) و

هي مقدار لا وحدة له

$$\text{الماء/p/المادة} = \text{المادة/p/الماء} = d$$

النشاط 3 ، كيف أتوقع إن كان الجسم (سائلا أو صلبا) سيطفؤا

سيغوص في الماء ؟



إرساء الموارد المعرفية :

المواد التي كثافتها..... من كثافة الماء تطفو على سطحه

و المواد التي كثافتها.....3 من كثافة الماء تغوص فيه

التقويم : العودة الى الوضعية التعليمية و التفسير العلمي بناء على ما تم

اكتسابه من موارد