الوضعية التعلمية 04

الماء النقي

02 سا

متوسطة	صولة عبد الحميد ـ قسنطينة	الأستاذ	شروانة صالح	ميـــــدان	المادة و تحولاتها
مادة	العلوم الفيزيائية و التكنولوجية	المستوى	الأولى متوسط		

الكفاءة الختامية

يحل مشكلات متعلقة بالتحولات الفيزيائية للمادة مفسرا هذه التحولات بالاستعانة بالنموذج الحبيبي للمادة

مركبات الكفاءة

- يعرف مختلف الخلائط من محيطه القريب و البعيد و يتحكم في بعض طرق فصل مكونات الخلائط تجريبيا

الأهداف التعلمية

- يعرف معايير نقاوة الماء
- يميز بين الماء الصافي و الماء النقي
- يعرف درجتي حرارة تحول الماء النقي في السلم السليسيوزي تحت الضغط الجوي العادي
- يعرف أن درجة حرارة التحول الفيزيائي للماء النقي من حالة لأخرى تبقى ثابتة طيلة التحول
- يعرف مبدأ عملية التقطير
- يحدد دور كل عنصر من عناصر التركيب التجريبي لعملية التقطير
- يشرح عملية التقطير
- يعرف بعض مكونات ماء معدني
- يوظف النموذج الحبيبي في تمثيل الماء في حالاته المختلفة
- يفسر بنية الماء النقي في حالاته الفيزيائية الثلاثة باستخدام النموذج الحبيبي
- يوظف النموذج الحبيبي أثناء التقطير

خصائص الوضعية التعلمية و طبيعتها

- مقارنة مجموعة من المياه المعدنية من حيث المكونات والتساؤل عن كيفية الوصول إلى ماء نقي عن طريق "التقطير".
- البحث عن طريقة للتمييز بين الجسم الخليط المتجانس والجسم النقي تجريبيا من خلال بعض معايير النقاوة(ثبات درجة حرارة التحول الفيزيائي)

العقبات المطلوب تخطيها

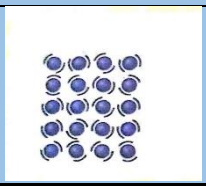
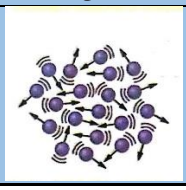
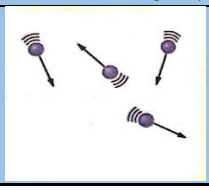
- التفريق بين أنواع المياه

السندات التعليمية المستعملة

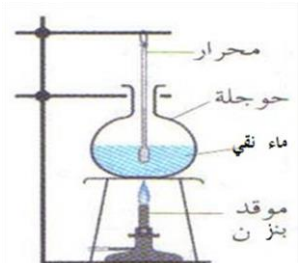
ماء معدني ، جهاز التقطير، موقد ناري، محرار

سير الوضعية التعلمية/ التعليمية

المراحل	نشاطات الأستاذ	نشاطات التلميذ
تقويم تشخيصي	أنواع الخلائط	
الوضعية المشكلة 01	(الحصة الأولى) نص الوضعية الجزئية: استعملت أمك ماء الحنفية لكي الثياب فلاحظت تشكل بقعا بيضاء على الملابس فأشكل عليها سبب تلك البقع اقترح عليها طريقة تجنب ظهور تلك البقع على الملابس **مناقشة الوضعية الجزئية:** – جمع الفرضيات و التصورات – مناقشتها	قراءة الوضعية و مناقشتها ضمن أفواج و تقديم فرضيات
المرحلة 01 الماء المعدني	**نشاط 01: الماء المعدني** باعتماد الملصقة على قارورة ماء معدني حدد مكوناته و نوع هذا الخليط	يعتمدون على ملصقة ماء معدني لمعرفة أن الماء المعدني عبارة عن خليط متجانس
إرساء الموارد المعرفية	1. الماء المعدني: الماء المعدني هو خليط متجانس مكون أساسا من ماء به مواد معدنية 	المساهمة في إرساء الموارد المعرفية
المرحلة 02 من الماء المعدني إلى الماء النقي	**نشاط 02: عملية التقطير** ▪ اقترح بروتوكول تجريبي يمكنك من الفصل بين الماء و المواد المعدنية ؟ – التقطير ج=	تقديم فرضيات مشاهدة التقطير تجريبيا أو عن طريق المحاكاة تسمية كل عنصر و يحدد دوره اعتمادا على ملاحظاته يوظف النموذج الحبيبي في شرح عملية التقطير

إرساء الموارد المعرفية	**2. الماء النقي:** الماء النقي هو ماء خلي من المواد المعدنية و الشوائب و يمكن الحصول عليه من تقطير الماء المعدني **3. التقطير:** التقطير هو عملية فصل بين مكونات الماء المعدني **مبدأ التقطير :** تمر عملية التقطير على مرحلتين أساسيتين هما: 1. التبخير : بارتفاع درجة الحرارة يتصاعد بخار الماء و ينطلق في الأنبوب. 2. التكثيف: بفعل الماء البارد الذي يمر عبر المكثف (المبرد) يتكاثف البخار و تتساقط قطرات من الماء المقطر مع استمرار التسخين يتبخر كل الماء و تتشكل رواسب لمواد معدنية في دورق التبخير	المساهمة في إرساء الموارد المعرفية
المرحلة 03 النموذج الحبيبي للماء النقي	▪ **اقترح نموذجا حبيبيا للماء النقي**	
إرساء الموارد المعرفية	**4. النموذج الحبيبي للماء النقي:** الماء النقي جسم نقي يتكون من حبيبات من نفس النوع متشابهة لها نفس الكتلة و نفس الحجم **الجليد**  **ماء سائل**  **بخار الماء** 	المساهمة في إرساء الموارد المعرفية
الوضعية المشكلة 02	نص الوضعية الجزئية: عرض عليك قارورتين بهما ماء معدني و ماء نقي اقترح طريقة تجريبية تمكنك من التمييز بينهما ؟ **مناقشة الوضعية الجزئية:** – جمع الفرضيات و التصورات – مناقشتها	قراءة الوضعية و مناقشتها ضمن أفواج و تقديم فرضيات

المرحلة ٥٤ معايير النقاوة	**نشاط 03 : درجة الحرارة الموافقة لغليان الماء النقي**	



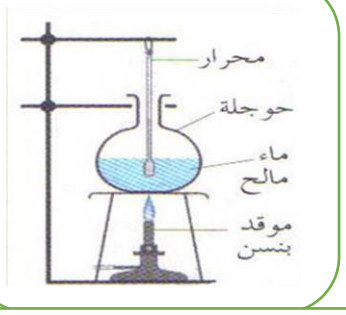
يسجلون الزمن الحقيقي الموافق للتجربة

الزمن min	0	2	4	6	8	10	11	12	13	14	15
درجة الحرارة (°C)	20	45	60	75	88	96	100	100	100	100	100
الحالة الفيزيائية	سائل						سائل و بخار				

يلاحظون درجة حرارة غليان الماء النقي

– يغلي الماء النقي في الشروط العادية للضغط عند درجة حرارة 100 °C و تبقى درجة حرارة غليانه ثابتة لا تتغير.

تنبيه : يمكن اجراء نشاط آخر لخليط لماء مع أملاح معدنية و ملاحظة أن درجة غليان الخليط تتغير و لا تبقى ثابتة



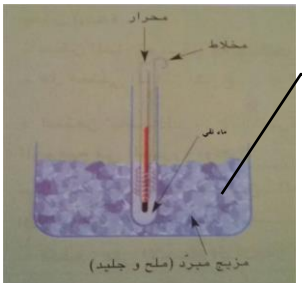
يلاحظون درجة حرارة غليان الماء المعدني

الزمن min	0	2	4	6	8	10	11	12	13	14	15
درجة الحرارة (°C)	20	50	70	85	90	96	100	101	102	104	106
الحالة الفيزيائية	سائل						سائل و بخار				

يسجلون الزمن الحقيقي الموافق للتجربة

نشاط 04 : درجة الحرارة الموافقة لتجمد الماء النقي

يلاحظون درجة حرارة تجمد الماء النقي



جليد و ملح

الزمن min	0	5	10	15	20	25
درجة الحرارة (°C)	25	5	0	0	0	0
الحالة الفيزيائية	سائل		سائل و قطع جليدة حتى يتجمد كل الماء			

– نلاحظ تشكل قطع جليدية (بلورات الجليد)عند درجة حرارة 0°c وتبقى هذه الدرجة ثابتة حتى يتجمد كل الماء

إرساء الموارد المعرفية

4. معايير النقاوة :

– كل ماء يغلى عند 100 °C و تبقى درجة حرارته ثابتة فهو ماء نقي

– كل ماء يتجمد أو ينصهر عند 0 °C و تبقى درجة حرارة تجمده ثابتة فهو ماء نقي

المساهمة في إرساء الموارد المعرفية

المرحلة 05 البطاقة التقنية للماء النقي

5 د

الاسم	الماء النقي
اللون	أبيض
الطعم	ليس له ذوق خاص
الرائحة	ليس له رائحة
حالته الفيزيائية في الشروط العادية	سائل
درجة الانصهار (درجة التجمد)	0 °C
درجة الغليان	100 °C
كتلة واحد لتر	1 Kg
الكتلة الحجمية	$1 \frac{g}{cm^3}$

من الأخطاء البيداغوجية الإشارة الى جزيء الماء و تركيبه الذري فالتلميذ لا يعرف إلا النموذج الحبيبي البسيط