

متوسطة : عوادي لمبارك

الأستاذ: ملال محمد شوقي

السنة: السنة الأولى من التعليم المتوسط

المادة: العلوم الفيزيائية

الميدان: المادة وتحولاتها

الوحدة التعليمية: خصائص حالات المادة

المدة: 2سا

الكفاءة الختامية المستهدفة: يحل مشكلات متعلقة بالتحولات الفيزيائية للمادة و مفسرا هذه التحولات بالاستعانة بالنموذج الجببي للمادة

مركبات الكفاءة

- يتعرف على مختلف الحالات الفيزيائية التي يكون عليها الجسم المادي في محيطه القريب والبعيد.
- يتحكم في طرق تحويل الجسم المادي من حالة إلى حالة أخرى.
- أخذ الاحتياطات الأمنية في العمل المخبري عند استخدام مصادر الحرارة.

الأهداف التعليمية

- يتعرف على الحالات الثلاثة للمادة
- يميز بين المادة الصلبة و السائلة و الغازية
- يتعرف على مواد صلبة في شروط معينة (درجة الحرارة عادية و درجة حرارة منخفضة)
- يستنتج انه توجد مواد صلبة في شروط مختلفة
- يمثل النموذج الجببي للمادة الصلبة
- تفسير حالة المادة الصلبة بالنموذج الجببي

خصائص الوضعية التعليمية وطبيعتها

- معاينة أجسام في حالات فيزيائية مختلفة، وملاحظة وجود نفس الجسم في حالات أخرى للوصول إلى أهمية عاملي درجة الحرارة والضغط في تحديد الحالة الفيزيائية.

السندات التعليمية المستعملة

- مواد صلبة وسائلة وغازية في الشروط العادية - مواد صلبة وسائلة وغازية في الشروط غير العادية.

المراجع

- المنهاج- الوثيقة المرافقة - الكتاب المدرسي - مذكرات بعض الأساتذة- مواقع إلكترونية.

العقبات المطلوب تخطيها

- التفريق بين مواد صلبة وسائلة وغازية في الشروط العادية و في الشروط الغير العادية.
- تمثيل الحالات الفيزيائية الثلاثة للمادة بالنموذج الجببي.

سير الوضعية التعليمية

المراحل	أنشطة الأستاذ	أنشطة التلميذ	المدة
التمهيد	- ماهي الحالات التي توجد عليها المادة في الطبيعة.	الإستماع لأجوبتهم	5د
الوضعية الجزئية 1 (الوضعية التعليمية البسيطة)	- أحمد تلميذ في الأولى متوسط شديد الملاحظة , لاحظ بأنه عند سكب كميتين من الماء ومسحوق السكر في الغرفة فإن الماء ينتقل إلى كافة أرجاء الغرفة بينما السكر لا يكاد يفارق مكانه, ولاحظ أيضا عند رش العطر في الغرفة يكون انتشار رائحته أسرع من تسرب الماء, فتساءل عن سبب ذلك? - بين الحالات التي توجد عليها المادة في الطبيعة. - قدم تفسيرا علميا لتساؤل أحمد مبرزا خصائص كل حالة من حالات المادة.	- يقرؤون الوضعية ويقدمون فرضياتهم	5د
نشاط تجريبي 1	1- حالات المادة الثلاثة : - صنف المواد التالية الى مواد في حالة صلبة ومواد في حالة سائلة ومواد في حالة غازية الحديد-الماء- الزيت-الهواء- - ثاني أكسيد الكربون- الزجاج - جليد مصهور الشمع- بخار الماء.	- يقومون بالنشاط مع الأستاذ ويحاولون تصنيف المواد في جدول حسب الحالة الفيزيائية.	5د

الحالة الغازية	الحالة السائلة	الحالة الصلبة
-الهواء -ثنائي اكسيد الكربون -بخار الماء	-الماء -الزيت -مصهور الشمع	-الحديد -الزجاج -الجليد

ارساء الموارد :

5 يساهمون في إرساء الموارد.

- توجد المادة على ثلاثة حالات : صلبة وسائلة و غازية.

- خصائص الحالة الصلبة:

تنقسم الأجسام الصلبة إلى قسمين صلبة متماسكة و صلبة غير متماسكة.

أ- أجسام صلبة متماسكة :

تمتاز بأن لها شكل ثابت و حجم ثابت ويمكن مسكها بأصابع اليد وغير قابلة للإنضغاط منها القاسي مثل الحجر و الخشب و اللين مثل العجين و الطين.

ب- أجسام صلبة غير متماسكة:

- تمتاز بأن لها حجم ثابت و شكل غير ثابت بحيث تأخذ شكل ما يحويها ويمكن مسكها بأصابع اليد وغير قابلة للإنضغاط و سطحها الحر يكون غير مستويا مثل الملح- السكر - الرمل.

2- المواد الصلبة في شروط عادية و في شروط غير عادية :

- صنف المواد التالية إلى مواد صلبة موجودة في شروط عادية أي تحت تأثير درجة حرارة عادية وإلى مواد صلبة موجودة في شروط غير عادية أي تحت تأثير درجة حرارة منخفضة:الزجاج -المطاط- الجليد-الخشب- الثلج- البرد-النحاس:

مواد صلبة في الشروط العادية	مواد صلبة في الشوط غير العادية
-الزجاج -المطاط -الخشب -النحاس	-الجليد -الثلج -البرد

ارساء الموارد :

5 يساهون في إرساء الموارد

- يمكن ان تكون المواد الصلبة موجودة في شروط عادية اي بتأثير درجة حرارة عادية , ويمكن ان تكون موجودة في شروط غير عادية اي بتأثير درجة حرارة منخفضة .

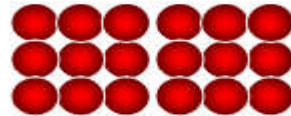
3-النموذج الحبيبي للمادة الصلبة

- تمثل بنموذج الحبيبات شكل المادة الصلبة, بحيث لايمكن رؤية هذه الحبيبات ومن مميزاتها:

- تحتفظ بنفس الأبعاد و الكتلة.

- عدم التشوه وعدم تغير عددها في الجسم الواحد.

- يفصل بينها فراغات و يمكن ان تكون مضطربة.



10 - يتوصلون إلى أن الجسم المادي في الحالة الصلبة يمكن أن يغير من حالته الفيزيائية في الشروط الغير عادية.

10 - يقومون بتمثيل النموذج الحبيبي للحالة الصلبة.

نشاط تجريبي 2

نشاط تعليمي 3

ارساء الموارد :

يساهمون في إرساء
الموارد.

د5 - يتعرفون على خصائص
الحالة السائلة.

د5 - يتعرفون على أن
السطح الحر للسائل يكون
مستويا أما للمادة الصلبة
الغير متماسكة يكون غير
مستوي.

د10 - يتعرفون على المواد
السائلة في الشروط
العادية وفي الشروط
الغير العادية.

للمادة الصلبة شكل ثابت وحجم ثابت و تكون حبيبات المادة
فيها متماسكة و عديمة الحركة تقريبا.

- خصائص الحالة السائلة :

تمتاز الأجسام السائلة بصفات مشتركة هي أن ليس لها شكل ثابت
(تأخذ الشكل الذي يحويها ولها حجم ثابت و غير قابلة للانضغاط
بخاصية السكب والجريان و سطحها الحر يكون في حالة الراحة
مستويا و أفقيا.

- تقويم: كيف يكون السطح الحر لكل من الماء والرمل عند الراحة؟



3- المواد السائلة في الشروط العادية وفي الشروط الغير العادية:

- صنف المواد التالية الى مواد سائلة موجودة في شروط عادية اي
تأثير درجة حرارة عادية ومواد سائلة موجودة في شروط غير
تحت تأثير درجة حرارة مرتفعة أو تحت تأثير الضغط :
الزيت - مصهور الشمع- سائل القداحة-الكحول-حديد مصهور-الحليب-
الماء :

مواد سائلة في الشروط العادية	مواد سائلة في الشروط العادية
-مصهور الشمع -سائل القداحة -حديد مصهور	-الزيت -الكحول -الحليب -الماء

ارساء الموارد :

د5 - يساهمون في إرساء
الموارد.

د5 - يتعرفون على خصائص
الحالة الغازية.

د10 - يتعرفون على المواد
الغازية في الشروط
العادية وفي الشروط
الغير العادية.

توجد مواد سائلة في شروط عادية بسبب تأثير درجة حرارة عادية
و توجد كذلك مواد سائلة في شروط غير عادية بسبب تأثير درجة
مرتفعة او ضغط .

- خصائص الحالة الغازية:

تمتاز الأجسام الغازية بصفات مشتركة هي أنها ليس لها حجما ثابتا
ولاشكلا ثابتا , و أنها قابلة للانتشار بسرعة في كل الإتجاهات , وقابلة
للانضغاط.

-المواد الغازية في الشروط العادية وفي الشروط الغير العادية :

- صنف المواد الغازية التالية الى مواد غازية موجودة في الشروط
العادية اي تحت تأثير درجة حرارة عادية ومواد غازية موجودة في
الشروط الغير العادية اي تحت تأثير درجة حرارة مرتفعة او ضغط
هواء - بخار- دخان- ثنائي الأوكسجين- ثنائي اكسيد الكربون -

مواد غازية في الشروط العادية	مواد غازية في الشروط العادية
-بخار -دخان	-الهواء -ثنائي الأوكسجين - ثنائي أكسيد الكربون

نشاط تعليمي 4

نشاط تعليمي 5

ارساء الموارد :

5

د

- يساهمون في إرساء
الموارد.

- توجد مواد غازية في شروط عادية بسبب تأثير درجة حرارة عادية،
وتوجد مواد غازية في شروط غير عادية بسبب تأثير درجة حرارة
مرتفعة أو ضغط.

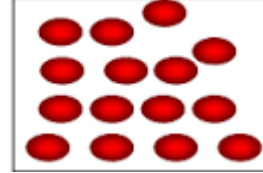
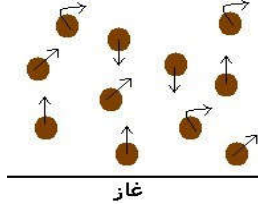
- النموذج الحبيبي للمادة السائلة و الغازية:

- مثل النموذج الحبيبي للمادة السائلة و الغازية مع تحديد خواص
كل حالة.

نشاط تعليمي 6

10د

- يتعرفون على النموذج
الحبيبي لكل من الحالة
السائلة والحالة الغازية.



ارساء الموارد :

5د

- يساهمون في إرساء
الموارد.

- تكون المادّة السائلة ذات حجم ثابت و شكل متغير اما حبيباتها تكون
متقاربة ومتحركة ومنزلة على بعضها البعض, أما المادّة الغازية
تكون ذات حجم متغير و شكل متغير وحبيباتها تكون متباعدة و متفرقة
مضطربة وسريعة الحركة.

تقويم الموارد :

- تمرين رقم 5: ص 34
- تمارين رقم: 10--11 12 ص 35

الكفاءة الختامية المستهدفة: يحل مشكلات متعلقة بالتحولات الفيزيائية للمادة و مفسرا هذه التحولات بالاستعانة بالنموذج الجببي للمادة

مركبات الكفاءة	- يتعرف على مختلف الحالات الفيزيائية التي يكون عليها الجسم المادي في محيطه القريب والبعيد. - يتحكم في طرق تحويل الجسم المادي من حالة إلى حالة أخرى. - أخذ الإحتياطات الأمنية في العمل المخبري عند استخدام مصادر الحرارة.
الأهداف التعليمية	- يحقق تجريبيا ظواهر الانصهار و التجمد و التبخر و التكاثف و التسامي . - يحدد من اي حالة تتحول المادة في كل تحول . - يربط الانصهار و التبخر و التسامي بارتفاع درجة الحرارة , والتجمد و التكاثف بانخفاض درجة الحرارة . - يوظف النموذج الجببي في تفسير تغير الحالة الفيزيائية للمادة. - يتعرف على العوامل المؤثرة في التحول الفيزيائي للمادة.
خصائص الوضعية التعليمية وطبيعتها	- حول ظواهر الانصهار و التجمد و حول التبخر و التكاثف و التسامي
السندات التعليمية المستعملة	- شمع - ماء - اناء للتسخين - يود صلب - جليد - موقد بنزن او اي منبع حراري - كافور أو يود صلب.
العقبات المطلوب تخطيها	- تفسير ظاهرة التسامي.

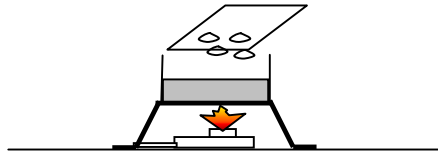
سير الوضعية التعليمية

المراحل	أنشطة الأستاذ	أنشطة التلميذ	المدة
التمهيد	- هل يمكن للمادة أن تتحول من حالة إلى حالة أخرى؟	الإستماع لأجوبتهم	5د
الوضعية الجزئية (الوضعية التعليمية البسيطة)	- في فصل الشتاء نرى الجبال قد اكتست بحلة بيضاء بسبب الثلوج المتساقطة, وبعد أيام نلاحظ تحول الثلوج إلى أودية جارية , يتصاعد منها بخار. - برأيك ماهي التغيرات التي تطرأ على المادة وما سبب ذلك؟ - مثل بمخطط من اقتراحك التغيرات التي تحدث للمادة. 1-ظاهرتي الانصهار و التجمد : نسخن الشمع حتى يصبح سائل ثم نتركه فيتجمد .	- يقرؤون الوضعية ويقدمون فرضياتهم	5د
نشاط تجريبي 1	 ارساء الموارد :	- يقومون بالنشاط مع الأستاذ , ويقدمون ملاحظاتهم	10د
	- نسمي تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة بسبب ارتفاع في درجة الحرارة: بظاهرة الانصهار ونسمي تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة بسبب انخفاض في درجة الحرارة: بظاهرة التجمد .	يساهمون في إرساء الموارد.	5د

نشاط تجريبي 2

2- ظاهرتي التبخر و التكاثف

- نسخن الماء حتى ينطلق منه بخار ثم نغطيه بإناء بارد أوصفيحة زجاجية فنلاحظ تشكل قطرات مائية على الإناء.



ارساء الموارد :

10د

- يقومون بالنشاط مع الأستاذ , ويقدمون ملاحظاتهم.

5د

يساهون في إرساء الموارد

- نسمي تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية بسبب ارتفاع في درجة الحرارة : **بالتبخر**.
نسمي تحول المادة من الحالة الغازية الى الحالة السائلة بسبب انخفاض في درجة الحرارة: **بالتكاثف**.

3- ظاهرة التسامي أو التصعيد:

- نضع الناftالين (الكافور) في أماكن معينة لإبعاد الحشرات - **تفسير:** تبعد الحشرات بسبب رائحة الناftالين التي تتكون نتيجة تحول الناftالين من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية.

ارساء الموارد :

10د

- يقومون بالنشاط مع الأستاذ , ويقدمون ملاحظاتهم

5د

يساهمون في إرساء الموارد.

نسمي تحول المادة من حالة الصلبة إلى الحالة الغازية: **بظاهرة التسامي أو التصعيد**.

- مخطط تغيرات حالات المادة:

- مثل بمخطط مختلف تغيرات حالات المادة.

نشاط تجريبي 3

نشاط تعليمي 4

10د

- يمثلون التحولات الفيزيائية للمادة بمخطط.



ارساء الموارد :

5د

- يساهمون في إرساء الموارد.

- يمكن تمثيل مخطط تغيرات المادة لتوضيح التحولات الفيزيائية بشكل مختصر.

- **تقويم:** بالإستعانة بالنموذج الحبيبي, فسر تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة , ثم من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.



10د

يفسرون بعض التحولات الفيزيائية بالنموذج الحبيبي تتباعد حبيبات مادة الجسم الصلب بعضها عن البعض وتصبح أكثر حركة ويكتسب الجسم المادي عندئذ خصائص الجسم السائل وكذلك تتباعد حبيبات الجسم السائل عن بعضها البعض وتصبح مضطربة وتتحرك في كل الإتجاهات وبالتالي يكتسب الجسم المادي عندئذ



خصائص الجسم الغازي.

د10 - يتعرفون على الفرق بين البخر والتبخر و الغليان.

د5 - يقرأون نص الوضعية ويقدمون فرضياتهم.

د15 - يقومون بالنشاط مع الأستاذ , ويقدمون ملاحظاتهم.

د5 - يساهمون في إرساء الموارد المعرفية.

- الفرق بين البخر والتبخر و الغليان :

1-التبخر: هو تحول المادة من حالة سائلة الى حالة غازية بدون الوصول الى الغليان.

2- الغليان: هو تحول المادة من سائلة الى غازية في درجة حرارة معينة مثل الماء النقي يغلي في درجة حرارة 100°C

3-البخر: هو تحول المادة من حالة سائلة الى حالة غازية في درجة حرارة عادية مثل تجفيف الملابس بأشعة الشمس. العوامل المؤثرة في تغير حالات المادة:

5- العوامل المؤثرة في تغير حالات المادة:

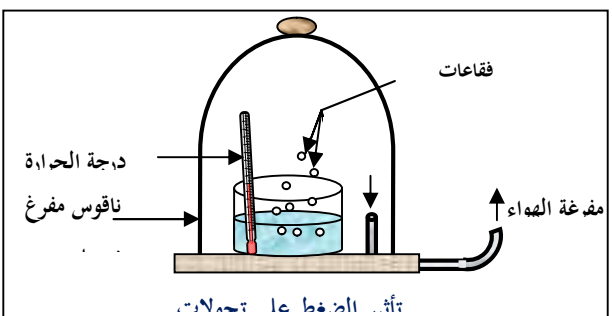
الوضعية الجزئية: لما تعرف أحمد على أن ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة يتسبب في تغير الحالة الفيزيائية للمادة من حالة إلى حالة أخرى سأل أستاذه هل يوجد عامل آخر يتسبب في التحول الفيزيائي للمادة؟ - ساعد أحمد في الإجابة على تساؤله.

- عامل الضغط:

- تجربة الناقوس:

- ضع كمية من الماء النقي درجة حرارته 80 درجة مئوية داخل ناقوس زجاجي ثم قم بإفراغ الهواء (خفض الضغط) , ماذا تلاحظ؟

-الملاحظة: نلاحظ غليان الماء في درجة حرارة أقل من 100°C .



إرساء الموارد :

- تتغير المادة من حالة الى اخرى بسبب تغير الضغط.

تقويم الموارد :

- تمارين رقم: 9 - 14 ص 34

نشاط تجربي 5