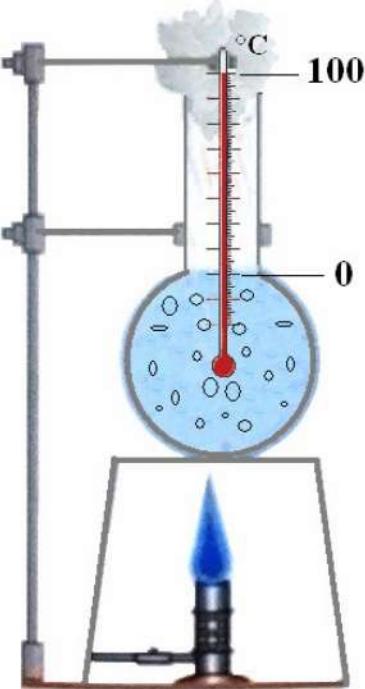
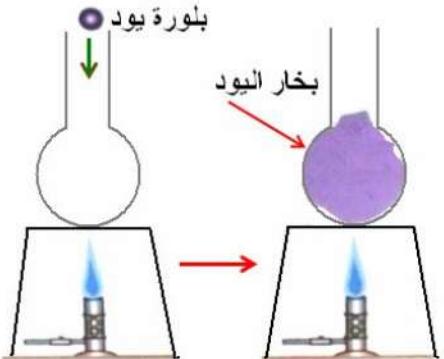


سير الوضعية التعليمية

أنشطة المتعلم	أنشطة المعلم
<ul style="list-style-type: none"> ● الماء بثلاث حالات فيزيائية (سائل - بخار - جليد). ● التمثيل بالنموذج الحبيبي: 	<ul style="list-style-type: none"> ● كيف يوجد الماء في الطبيعة؟ ● مثل بنموذج الحبيبات هذه الأجسام : 1- جليد، 2- غاز الكلور الخظير ،3- زيت.
<ul style="list-style-type: none"> ● يقرؤون الوضعية. ● يستخرجون الكلمات المفتاحية. ● يطروحون فرضيات لتشخيص الأسباب وإيجاد حلول للمشكلة. 	<p>وأنت تتبع وعائلتك نشرة الأحوال الجوية التي تتحدث عن تغيرات الطقس إذ من المتوقع نزول أمطار مصحوبة بحببيات البرد ، سمعتم صوت انكسار آت من الثلاجة ، لقد وضعتم أختك قارورة زجاجية مملوءة بالماء ومسدودة بإحكام داخل الثلاجة.</p> <p>- فسر حقيقة هذا الصوت وقدم شرحا لما حدث.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● لها شكل خاص وتمسک باليد. ● درجة حرارة الماء $T_1 = -4^{\circ}\text{C}$ ● يكون الماء في الحالة الصلبة. ● ترتفع درجة الحرارة إلى الصفر (0°C) وتبدأ بعض قطع الجليد بالذوبان ببطء. 	<p>1 - تغيرات حالة الجسم المادي: النشاط 1 : كيف تتغير حالة جسم مادي ؟ تجربة 1: انصهار الجليد:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● خذ قطعا من الجليد من الثلاجة وضعها في وعاء ثم أدخل محوار بلطف بين القطع. ● ما هو شكل قطع الجليد ؟ وما خصائصها؟ ● عين درجة حرارة الجليد. ● ما هي الحالة التي يكون عليها الماء عند درجة حرارة (-4°C) ؟ ● نترك الوعاء مدة زمنية كافية ونراقب ماذا يحدث ؟

أنشطة المتعلم	أنشطة المعلم
<ul style="list-style-type: none"> الوعاء يحوي مزيجاً من الحالة الصلبة والحالة السائلة للماء. بقيت درجة الحرارة (0°C) ثابتة طيلة عملية الذوبان. بدأت درجة الحرارة ترتفع فوق الصفر. يسمى "انصهار" والسبب هو ارتفاع درجة حرارته. 	<ul style="list-style-type: none"> ما هي الحالة التي عليها الماء عند الدرجة (0°C)؟ هل تغيرت الدرجة (0°C) طيلة عملية ذوبان قطع الجليد؟ ماذا حدث بعد ذوبان كل قطع الجليد؟ ماذا تسمى تحول الماء من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة؟ وما سبب حدوثه؟ <p>إرساء الموارد المعرفية:</p> <ul style="list-style-type: none"> يتتحول الماء من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بفعل الحرارة. ندعوا هذا التحول "انصهار" ويتم عند درجة حرارة (0°C) ولا يكون فجائياً بل يستغرق مدة زمنية معينة تبقى خلالها درجة الحرارة ثابتة حتى يتتحول كل الجليد إلى ماء سائل. إن التحول المعاكس للانصهار أي تحول الماء من السائل إلى الصلب يدعى "التجمد" ويحدث كذلك عند الدرجة (0°C) أيضاً.
 <ul style="list-style-type: none"> الماء سائل. ظهور فقاعات متفجرة دليل على بداية غليان الماء. 	<p>تجربة 2: تبخر الماء:</p> <ul style="list-style-type: none"> ضع في دورق ماء ومحرار ثم سخن الدورق بلطف. ما هي حالة الماء؟ نترك الدورق مدة زمنية كافية ونراقب ماذا يحدث؟

أنشطة المتعلم	أنشطة المعلم
<ul style="list-style-type: none"> • درجة الحرارة هي $(100^{\circ}C)$. • تصاعد بخار الماء. <ul style="list-style-type: none"> • بقيت درجة الحرارة $(100^{\circ}C)$ ثابتة طيلة عملية التبخر. • يسمى "تبخر" والسبب هو ارتفاع درجة حرارته. 	<ul style="list-style-type: none"> • أقرأ درجة حرارة الماء على المحرار. • ماذا يحدث عند فوهه الدورق ؟ <ul style="list-style-type: none"> • هل تغيرت الدرجة $(100^{\circ}C)$ طيلة عملية تبخر الماء ؟ • ماذا تسمى تحول الماء من الحالة الصلبة إلى الحالة البخارية (غازية) ؟ وما سبب حدوثه ؟ <p style="background-color: #f2e0bd; color: black; padding: 5px;">إرساء الموارد المعرفية:</p> <ul style="list-style-type: none"> • يتحول الماء من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية بفعل الحرارة. ندعوه هذا التحول "تبخر" ويتم في الضغط العادي وعند درجة حرارة $(100^{\circ}C)$ ولا يكون فجائيا بل يستغرق مدة زمنية معينة تبقى خلالها درجة الحرارة ثابتة حتى يتحول كل الماء إلى بخار. • إن التحول المعاكس للتبخر أي تحول الماء من البخار إلى سائل يدعى "تكاثف". ويحدث عندما تنخفض درجة الحرارة.
 <ul style="list-style-type: none"> • اختفاء بلورة اليود بمجرد ملامستها قاع الدورق وانطلاق أبخرة بنفسجية تماماً الدورق ، ثم تبدأ بالخروج منه. 	<p style="text-align: center;">تجربة 3: تسامي :</p> <ul style="list-style-type: none"> • سخن دورق وهو فارغ ثم ألقى داخله بلورة يود صغيرة جدا. <ul style="list-style-type: none"> • ماذا يحدث ؟ <p style="background-color: #ffff00; color: black; padding: 10px; text-align: center;">(بعد الدورق خارج القاعة واحذر من استنشاق الأبخرة).</p> <p style="background-color: #00ff00; color: black; padding: 10px; text-align: center;">ملاحظة: يمكن استبدال هذه التجربة بالإشارة إلى حبات الكافور التي توضع داخل الملابس (دون تسخين).</p>

ما يكتبه التلميذ على كراس : الوضعيات التعليمية

2021 / . . . / تاريخ اليوم :

المقطع التعليمي الثاني : حالات المادة وتغيراتها
الوحدة التعليمية الأولى : تغيرات حالات المادة - 1 -

- 1 - تغيرات حالة الجسم المادي:
النشاط 1 : كيف تتغير حالة جسم مادي ؟

تجربة 1: انصهار الجليد:

- يتحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بفعل الحرارة. ندعوا هذا التحول "انصهار" ويتم عند درجة حرارة (0°C) ولا يكون فجائيا بل يستغرق مدة زمنية معينة تبقى خلالها درجة الحرارة ثابتة حتى يتاح كل الجليد إلى ماء سائل.
- إن التحول المعاكس لانصهار أي تحول الماء من السائل إلى الصلب يدعى "التجمد" ويحدث كذلك عند الدرجة (0°C) أيضا.

تجربة 2: تبخر الماء:

- يتحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بفعل الحرارة. ندعوا هذا التحول "تبخر" ويتم في الضغط العادي وعند درجة حرارة (100°C) ولا يكون فجائيا بل يستغرق مدة زمنية معينة تبقى خلالها درجة الحرارة ثابتة حتى يتاح كل الماء إلى بخار.
- إن التحول المعاكس للتبخر أي تحول الماء من البخار إلى سائل يدعى "تكاثف" ويحدث عندما تنخفض درجة الحرارة.

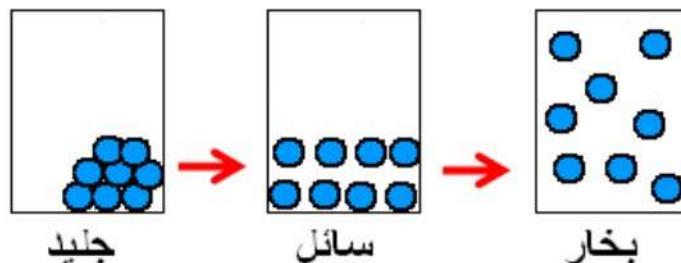
تجربة 3: تسامي :

- يمكن للمادة أن تتحول مباشرة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية بفعل الحرارة. ندعوا هذا التحول "تسامي" أو "التصعيد" بينما ندعو التحول المعاكس له ، من الحالة الغازية إلى الصلبة مباشرة "النكاثف الجاف" .

تجربة 4: البخر :

- يمكن للمادة في الحالة السائلة أن تتحول إلى الحالة الغازية (بخارا) من السطح الحر لها دون أن يحدث غليان. ندعوا هذا التحول "البخر" .

النشاط الثاني : تفسير النموذج الحبيبي لتحول الماء (جليد \rightarrow سائل \rightarrow بخار).



الحصة الرابعة (عمل أفواج)

المادة : علوم فيزيائية وتقنولوجيا

المستوى : الأولى متوسط

الميدان : المادة وتحولاتها

المقطع التعليمي الثاني : حالات المادة وتغيراتها

الوحدة التعليمية الثانية : تغيرات حالات المادة - 2 -

الكفاءة الختامية :

يحل مشكلات متعلقة بالتحولات الفيزيائية للمادة ويفسرا لها بالنموذج الحبيبي للمادة.

مركبة الكفاءة :

1 - يقيس بعض المقادير الفيزيائية باستعمال الوسيلة والطريقة المناسبتين ، ويستخدمها لحل مشكلا يتعلق بها في المخبر وخارجه.

2 - يتعرف على مختلف الحالات الفيزيائية التي يكون عليها الجسم المادي في محیطه القريب والبعيد.

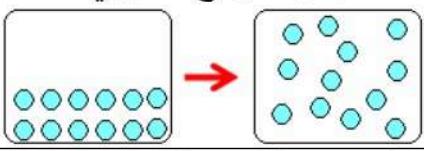
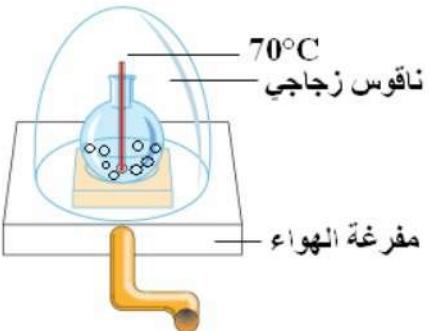
3 - يتحكم في طرق تحويل الجسم المادي من حالة إلى أخرى ، بأخذ الاحتياطات الأمنية في العمل المخبري عند استخدام مصادر الحرارة.

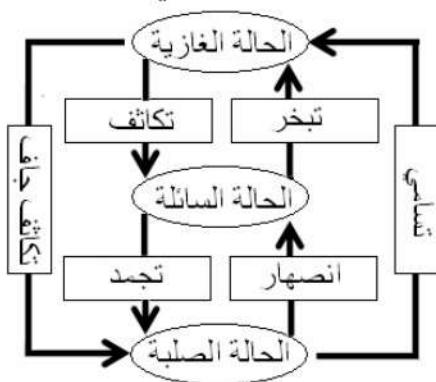
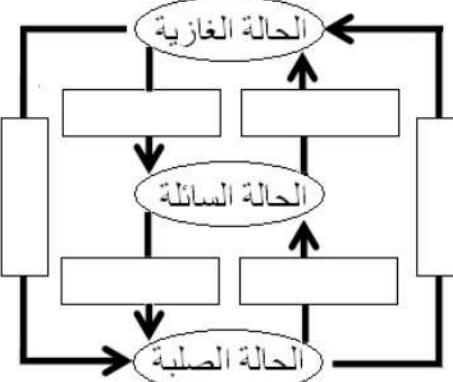
4 - يعرف مختلف الخلائط من محیطه القريب والبعيد ، ويتحكم في بعض طرق فصل مكونات الخلائط تجريبيا.

5 - يستخدم معارفه حول محلول المائي لحل مشكلات خاصة (استهلاك أو تحضير المحاليل المائية في المنزل وفي المخبر).

6 - التحذير من التلوث وكيفية حماية البيئة وأخذ الاحتياطات عند استعمال محاليل خطيرة.

معايير ومؤشرات التقويم	خصائص الوضعية	السندات التعليمية المستعملة	العقبات الواجب تخطيها
<ul style="list-style-type: none"> • مع 1: يميز بين الحالات الفيزيائية المادة : - يتعرف على تغير الحالات الثلاثة للجسم المادي من محیطة (مثل الماء). - يتوقع كيف تكون عليه حالة المادة عند درجة حرارة معطاة (الحالات المشهورة). - يربط بين تغير الحالة واتجاه تغير درجة الحرارة. 	<ul style="list-style-type: none"> • وضعيّة تجريبية تميّز بين تحولات الحالة الفيزيائيّة للأجسام الماديّة (الصلبة ، السائلة ، الغازية) وفق شروط معينة 	<ul style="list-style-type: none"> • أجسام بحالة فيزيائية صلبة (جليد - يود - كافور). • أجسام بحالة فيزيائية سائلة (ماء). • أو عيّة (بيشر - حوجلة - دورق - حوض). • مصدر حراري (كهربائي - غازي). • حقنة طبية. • قداحة. • محار. 	<ul style="list-style-type: none"> • صعوبة ربط وجود الأجسام المادية بحالات مختلفة بالشروط النظامية وغير النظامية (درجة الحرارة/الضغط) • صعوبة التمييز بين البخر والتبخر.
<ul style="list-style-type: none"> • مع 2: يتبنّى باتجاه التحول في شروط معينة من تغير درجة الحرارة والضغط : - يربط كل من الانصهار والتبخر بارتفاع درجة الحرارة. - يربط كل من التكافّل والتجمد بانخفاض درجة الحرارة. - يعرف التحول من حالة ابتدائية إلى حالة نهاية. 	<ul style="list-style-type: none"> • مع 3: يستخدم النموذج الحبيبي للمادة بكيفية ملائمة : - يمثل تغير الحالات الفيزيائية للمادة بالنموذج الحبيبي. 		

أنشطة المتعلم	أنشطة المعلم
<ul style="list-style-type: none"> • تغير درجة الحرارة. • يتجمد الماء عند الدرجة (0°C) . • ويتبخر عند الدرجة (100°C) . • التمثيل بالنموذج الحبيبي: 	<ul style="list-style-type: none"> • ما السبب في تغير حالات المادة ؟ • متى يتجمد الماء ومتى يتبخّر ؟ • مثل بنموذج الحبيبات تحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة البخارية(الغازية).
<ul style="list-style-type: none"> • يقرؤون الوضعية. • يستخرجون الكلمات المفتاحية. • يطرون فرضيات لتشخيص الأسباب. 	<p>هل يمكن أين يتبخّر الماء عند درجة حرارة أقل من (100°C) ؟ وماذا يحدث للغاز الموجود داخل القارورة أو القداحة إذا سمح له بالخروج منها ؟ .</p> <p>- فسر السبب الحقيقي وراء ذلك.</p>
 <ul style="list-style-type: none"> • ظهور فقاعات كبيرة في الماء (الماء يغلي). • درجة حرارة الماء حينئذ (70°C). 	<p>2 - تأثير الضغط على تغير حالة المادة :</p> <p>النشاط 1: إلى ماذا يؤدي انخفاض الضغط؟</p> <p>تجربة 1: ناقوس:</p> <ul style="list-style-type: none"> • نسخن دورق به ماء بلطف حتى الدرجة (70°C) نضع بعدها مباشرة الدورق تحت ناقوس زجاجي متصل بمفرغة الهواء لسحب الهواء و إنقاذه ضغط الهواء داخل الناقوس. - ماذا يحدث ؟ .
	<p>إرساء الموارد المعرفية:</p> <ul style="list-style-type: none"> • يمكن للماء أن يتبخّر عند درجة حرارة أقل من (100°C) إذا أنقصنا الضغط المطبق عليه. <p>يمكن استبدال تجربة الناقوس بتجربة الحقة الطبية ، نأخذ كمية ماء درجة حرارتها (70°C) ونقلق فوهتها بأصبع اليد ثم نسحب المكبس إلى الخارج ، ليبدأ الماء بالغليان.</p>

أنشطة المتعلم	أنشطة المعلم
<p>تجربة 2: غاز البوتان (القداحة):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● خذ قداحة وتفحص الغاز الموجود داخلها.  <ul style="list-style-type: none"> ● الغاز بحالة سائلة. ● خروج مادة بقوة على شكل غاز تنتشر بسرعة في المكان. <p>إرساء الموارد المعرفية:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● تحول غاز البوتان عند خروجه من القداحة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بسبب نقصان الضغط (الضغط الخارجي أقل بكثير من الضغط داخل القداحة). <p>مخطط تغيرات المادة :</p> <p>لاحظنا من خلال النشاطات السابقة بعض تحولات المادة بفعل تغير درجة الحرارة أو تغير الضغط.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● أكمل المخطط التالي :  	<p>- ماذا تلاحظ ؟ .</p> <ul style="list-style-type: none"> ● افتح للحظات قصيرة القداحة دون إحداث شرارة . ● ماذا يحدث ؟

أنشطة المتعلم	أنشطة المعلم
 <p>موق بنزن</p> <p>شمعة</p>	<p>3 - هل تحافظ المادة على كتلتها أثناء تحول حالتها الفيزيائية؟</p> <p>تجربة 1: الشمعة:</p>
<ul style="list-style-type: none"> كتلة الشمع هي : $m_2 = \dots$ كتلة الإناء فارغ هي: $m_1 = \dots$ <p>بداية ذوبان الشمع ، - انصهار معظم الشمع ، - انصهار كل الشمع.</p> <p>- كتلة الإناء مع سائل الشمع: $m = \dots$</p> <p>- كتلة الشمع بقيت محفوظة. $m_2 = \dots$</p>	<ul style="list-style-type: none"> خذ شمعة وانزع منها فتيل الاشتعال. قس كتلتها ... $m_2 = \dots$ <p>قس كتلة إناء فارغ مناسب للتسخين $m_1 = \dots$</p> <ul style="list-style-type: none"> ثم ضعها داخل الإناء وسخن الشمع بلطف وسجل ملاحظتك.
<ul style="list-style-type: none"> بدأ سائل الشمع بالتجمد . - تجمد معظم الشمع. - تجمد كل الشمع. - كتلة الشمع بقيت محفوظة. $m_2 = \dots$ 	<ul style="list-style-type: none"> زن الكل والشمع في حالته الفيزيائية الجديدة.
<ul style="list-style-type: none"> - كتلة الشمع بقيت محفوظة. $m_2 = \dots$ 	<ul style="list-style-type: none"> أترك سائل الشمع معرضاً للهواء وبعيداً عن مصدر الحرارة. ماذا تلاحظ ؟ <p>زن الكل والشمع في حالته الفيزيائية الجديدة.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • تغيير درجة الحرارة وتغيير الضغط. 	<p>إرساء الموارد المعرفية:</p> <ul style="list-style-type: none"> • الكتلة محفوظة خلال التحول الفيزيائي للمادة.
	<ul style="list-style-type: none"> ما هي العوامل التي تؤدي إلى تغير حالات المادة ؟ • التمارين: 22 ص 36 من 23 إلى 26 ص 37 من الكتاب المدرسي.

ما يكتبه التلميذ على كراس : الوضعيات التعليمية
2021 / . . . / تاريخ اليوم :

المقطع التعليمي الثاني : حالات المادة وتغيراتها
الوحدة التعليمية الثانية : تغيرات حالات المادة - 2 -

2 - تأثير الضغط على تغير حالة المادة :
النشاط 1: إلى ماذا يؤدي انخفاض الضغط؟

تجربة 1: ناقوس:

خذ كمية من الماء درجة حرارته (100°C) لحقنها طبية، أغلق فوهرتها بأصبع يدك واسحب المكبس إلى الخارج لتنقص الضغط.

• الماء يغلي ويتبخر.

• يمكن للماء أن يتبخر عند درجة حرارة أقل من (100°C) إذا أنقصنا الضغط المطبق عليه.

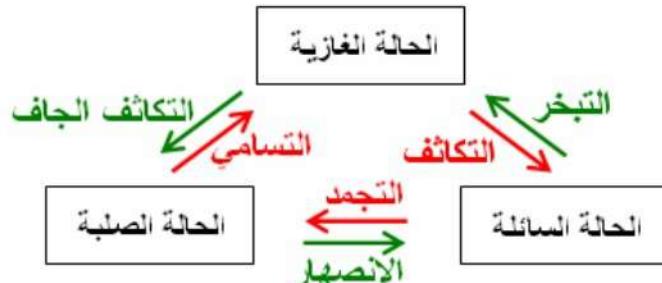
تجربة 2: غاز البوتان (القداحة):

• تحول غاز البوتان عند خروجه من القداحة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بسبب نقصان الضغط (الضغط الخارجي أقل بكثير من الضغط داخل القداحة).

مخطط تغيرات المادة :

لاحظنا من خلال النشاطات السابقة بعض تحولات المادة بفعل تغير درجة الحرارة أو تغير الضغط.

• أكمل المخطط التالي :



3 - هل تحافظ المادة على كتلتها أثناء تحول حالتها الفيزيائية؟

تجربة 1: الشمعة:

التجميد في الهواء	بعد التسخين	قبل التسخين	حالة المادة (الشمع)
صلبة	سائلة	صلبة	حالة المادة (الشمع)
$m = ..g$	$m = ..g$	$m = ..g$	كتلة المادة (الشمع)

• الكتلة محفوظة خلال التحول الفيزيائي للمادة.