٢ الدرسُ الثانِى

حالاتُ المادةِ وتحولاتُها

أهدافُ الدرسِ

فى نهايةِ الدرسِ ينبغِى أنْ يكونَ التلميذُ قادرًا على أن:

١- يذكرَ حالاتِ المادةِ الثلاثِ.

٢- يحددَ خصائصَ الحالاتِ المختلفةِ للمادةِ.

٣- يصنفَ الموادَّ المختلفة حسَبَ حالاتِها.

٤- يستنتجَ أوجهِ التشابهِ والاختلافِ بين حالاتِ المادةِ.

٥- يتعرفَ طرقَ تحوُّلِ المادةِ من حالةٍ لأخرى.

٦- يستنتجَ تأثيرِ التغيرِ فى درجةِ الحرارةِ على حالةِ المادةِ.

٧- يقارنَ بينَ الانصهار والتبخرِ والتكثُّفِ والتجمُّدِ.

Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصري

عناصرُ الدرسِ

- حالاتُ المادةِ الثلاثُ.
- خواصُّ المادةِ.
- تحولاتُ المادةِ.

القضايا المتضمنةُ

- حسنُ استخدامِ الموارِدِ وتنميتها.

حـالاتُ المـادةِ وتحـولاتُـها

يُوجدُ حولَنا عديدٌ منَ الموادِّ مثلُ الحديدِ والماءِ والـهـواءِ والـتـى تختلفُ عن بعضِها فى الكثيرِ منَ الخواصِّ وقد توجدُ المادةُ فى أكثرَ من حالةٍ. ويمكنُ تحويلُ الثلجِ إلى الماءِ ، والماءِ إلى بخارِ الماءِ، وكلُّ حالةٍ لها خواصُّها الفيزيائيَّةُ التى تختلفُ عن الحالاتِ الأخرى هيَّا بنا نتعرَّفُ تلك الحالاتِ .

Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصري

نشاط (١) : التعرُّفُ على حالاتِ المادةِ

صنِّفْ الموادِّ الموجودةِ فى الصورِ التى أمامَك إلى ثلاثِ مجموعاتٍ حسبَ خواصِّها بحيث تتفقُ مع المثالِ الموجود فى كلِّ مجموعةٍ فى الجدولِ الموجود بكتاب الأنشطة .

Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصري

ابريق به ماء

كوب ماء

بالون هواء

زجاجة زيت

قلم

مسطرة

من النشاط السابق نستنتج أن :

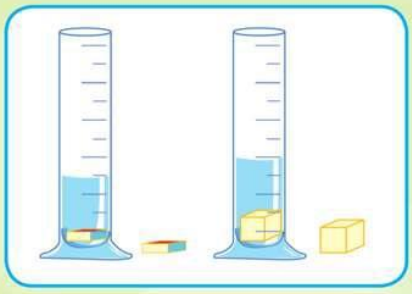
توجدُ ثلاثُ حالاتٍ للمادةِ هىَ: الصلبةُ و السائلةُ و الغازيَّةُ.

خواصُّ حالاتِ المادةِ الثلاثِ

نشاطٌ (٢) : شكلُ وحجمُ الموادِّ الصلبةِ

-ضعْ كلَّ جسمٍ منَ الأجسامِ الموضحةِ بالصورةِ فى مخبارٍ من المخابيرِ الثلاثةِ.

-قارنْ حجمَ كلٍّ من السائل والجسمِ فى المخبارِ وحجمَ السائل الأصلىَّ.



- قارن بين حجم الجسم المكعب الشكل فى المخبار وحجمة الأصلى.

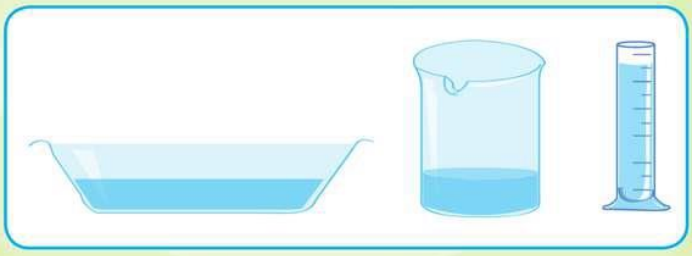
-قارِنْ بينَ شكلِ كلِّ جسمٍ فى المخبارِ وشكلِه الأصلىِّ.

دون ملاحظاتك واستنتاجاتك بكتاب الأنشطة .

من النشاط السابق نستنتج أن :

الموادَّ الصلبةَ لها شكلٌ محدَّدٌ وحجمٌ ثابتٌ

نشاط (٣) : شكلُ وحجمُ الموادِّ السائلةِ



ضعْ كميةً مقدارُها ١٠٠ سم^{٣} منَ الماءِ فى كلٍّ منَ الأوانِى الموضحةِ بالشكلِ التالِى:

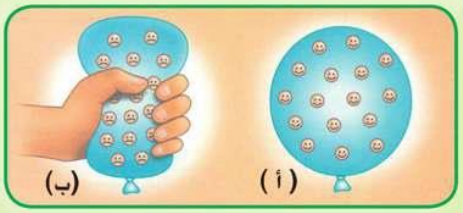
وأجب عن الأسئلة الموجودة بكتاب الأنشطة .

من النشاط السابق نستنتج أن :

الموادَّ السائلةَ لها حجمٌ محددٌ ويتغيرٌ شكلُها حسبَ الإناءِ الَّذى توضعُ فيه.

نشاط (٤) : شكلُ وحجمُ الموادِّ الغازيةِ

انفخْ بالونةً بالهواءِ واربطْ فوهتَها بالخيطِ كما بالشكلِ (أ) ثُمَّ اضغطْ عليها بيدِك كمَا فى الشكلِ (ب) ولاحظْ حجم وشكل البالون.



ثم أجب عن الاسئلة الموجودة بكتاب الأنشطة.

كرر ذلك مع بالونات أخري ثم دون استنتاجك في كتاب الأنشطة .

اقرأْ وتعلَّمْ

من التطبيقاتِ العمليةِ أن الغازَ يمكن تغييرُ شكلهِ وحجمهِ فيمكنُ ضغطُ كميةٍ كبيرةٍ من الغاز داخلَ أسطوانةِ البوتوجازِ وأنابيبِ الأكسجينِ.

من النشاط السابق نستنتج أن :

الموادَّ الغازيةَ يتغيرُ شكلُها وحجمُها بتغيرِ شكلِ وحجمِ الحيِّزِ الَّذى توجد فيه.

تحولاتُ المـادةُ

للمادةِ أكثرَ من حالةٍ ويمكنُ تحولُ المادة من حالة إلى حالة أُخْرى .

نشاط (٥) : الانصهارُ

أحضر كوبًا بلاستيكيًّا به قطعٌ من الثلجِ واتركْه خارجَ الثلاجةِ لفترةٍ من الوقتِ. ماذا تلاحظ؟

دون ملاحظاتك واستنتاجاتك بكتاب الأنشطة .

الانصهارَ هو تحوُّلُ المادةِ منَ الحالةِ الصلبةِ إلى الحالةِ السائلةِ بارتفاعِ درجةِ الحَرارةِ.

نشاط (٦) : التبخُّرُ

Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصري

أثناءُ تحضيرِ الشايِ ماذا تلاحظ عَنْ حالةِ الماءِ .

-استمر فى التسخين

دون ملاحظاتك واستنتاجاتك فى كتاب الأنشطة .

تقلُّ كميةُ الماءِ بالإناءِ باستمرارِ التسخينِ لأنها تتحوَّلُ إلى بخارٍ يتصاعدُ منَ الإناءِ.

التبـخـرَ هو تحولُ المادةِ منَ الحالةِ السائلةِ إلى الحالةِ الغازيَّةِ بارتفاعِ درجةِ الحرارةِ.

نشاط (٧) : التَّكثُّفُ

وأنتَ فى طريقِك إلى مدرستِك فى الصباحِ الباكِر هل تلاحظ وجودَ قطراتٍ منَ الماءِ على أوراقِ الشجرِ أو على السياراتِ؟

من خلال ملاحظاتك أجب على الأسئلة الموجودة فى كتاب الأنشطة .

يتجمَّعُ بخارُ الماءِ فى الهواءِ على الأسطحِ الباردةِ مثل السياراتِ

وأوراقِ الشجرِ فى فصل الشتاء أو عندما ترتفع درجة الرطوبه فى فصل الصيف ويتكَثَّفُ إلَى قطراتٍ من الماءِ نتيجةَ انخفاضِ درجةِ الحرارةِ.

من النشاط السابق نستنتج أن :

التكثفَ هو تحولُ المادةِ من الحالةِ الغازيَّةِ إلى الحالةِ السائلةِ بانخفاضِ درجةِ الحرارةِ.

نشاط (٨) : التجمُّدُ

عندَ تركِ زجاجةِ مياهٍ بها كميةٌ من الماءِ فى فريزرِ الثلاجةِ لمدةِ يومٍ تقريبًا.

لاحظِ التغيرَ فى حالةِ الماءِ قبلَ وبعدَ وضعِ الزجاجةِ فى فريزرِ الثلاجةِ.

دون استنتاجك فى كتاب الأنشطة .

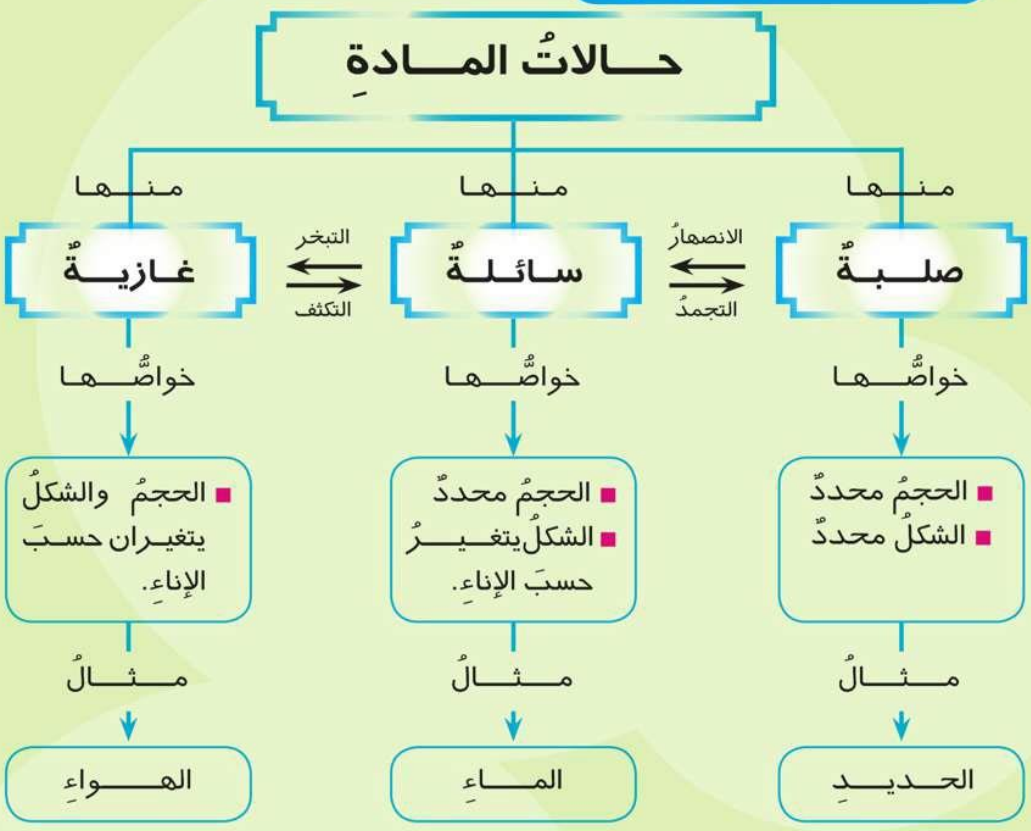
يتحولُ الماءُ فى الزجاجةِ إلى ثلجٍ بانخفاضِ درجةِ الحرارةِ.

التجمُّدُ هو تحولُ المادةِ منَ الحالةِ السائلةِ إلى الحالةِ الصلبةِ بانخفاضِ درجةِ الحرارةِ.

انتبه!

يُفضَّلُ ألا تملأَ زجاجاتِ الماءِ إلى نهايتِها عندَ وضعِها فى "فريزرِ" الثلاجةِ حتى لا تَنْفَجِرَ. فسر ذلك؟

ملخصُ الدرسِ



- الانصهارُ: هو تحولُ المادةِ منَ الحالةِ الصلبةِ إلى الحالةِ السائلةِ (بالتسخين) .
- التكثفُ: هو تحولُ المادةِ منَ الحالةِ الغازيةِ إلى الحالةِ السائلةِ (بالتبريد).
- التجمدُ: هو تحولُ المادةِ منَ الحالةِ السائلةِ إلى الحالةِ الصلبةِ (بالتبريد).
- التبخرُ: هو تحولُ المادةِ منَ الحالةِ السائلةِ إلى الحالةِ الغازيةِ (بالتسخين).