نسخة تجريبية

جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
قطاع الكتب

# العلوم

## ابحث وتعلم

الصف الرابع الابتدائى

الفصل الدراسى الأول

١

## كتاب الأنشطة والتدريبات

غير مصرح بتداول هذا الكتاب خارج وزارة التربية والتعليم

٢٠١٣-٢٠١٤

جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم
قطاع الكتب

# ابحث وتعلم
# العلـــوم

## الصف الرابع الابتدائى

### الفصل الدراسى الأول

إعداد

د. رضـا السـيد حجـازى  أ. حسـن السـيد محـرم
أ.كريمة أحمد أحمد سعيد  أ.نور الهدى على حسن

أ.محمود عمر خطاب

٢٠١٣-٢٠١٤

غير مصرح بتداول هذا الكتاب خارج وزارة التربية والتعليم

## لجنة التعديل والمراجعة

| مركز تطوير المناهج | مكتب مستشار العلوم |
| --- | --- |
| د.أنور محمود ابراهيم | أ . هدي محمد سليم |
| أ. سحر ابراهيم محسن | أ . داليا علي محمد |

الإشراف التربوى

**أ.د. محمد رجب فضل اللّه**

المشرف العام علي مركز تطوير المناهج

و المواد التعليمية

٢٠١٣-٢٠١٤

# مقدمة

**عزيزى التلميذ / التلميذة**

يسعدنا ونحن نقدم هذا المنهج لأبنائنا تلاميذ الصف الرابع الابتدائى أن نؤكد على أن تعلم العلوم متعة وبهجة، متعة فى القيام ببعض الأنشطة العلمية البسيطة، وبهجة فيما يمكن الوصول إليه من نتائج. فتعلم العلوم يعتمد على الملاحظة والتفكير والتجربة واستخلاص النتائج. وقد تم اختيار عنوان لهذا المنهج يعكس فلسفته؛ وهو «ابحث وتعلم».

وقد شارك فى إعداد هذا المنهج مجموعة من المتخصصين فى المناهج وطرق تدريس العلوم والخبراء والموجهين والمعلمين، **كما تمت فيه تجربة الاستعانة بمجموعة من تلاميذ المرحلة المستهدفة تأكيدًا لفلسفة المنهج من حيث مراعاة طبيعة المرحلة العمرية وطبيعة المعرفة والمجتمع**.

ويهدف هذا المنهج إلى مساعدة التلميذ على إدراك العلاقة بين العلم والتكنولوجيا ورؤية العلم من منظور شخصى ومجتمعى وفهم تاريخ وطبيعة العلم وتنمية مهارات التفكير العليا وامتلاك المفاهيم العلمية الأساسية. ولتحقيق هذه الأهداف تم استخدام أسلوب علمى تقدم فيه المفاهيم فى شكل وحدات دراسية فى ترابط منطقى مع بعضها البعض وتكامل مع المواد الدراسية الأخرى. كما أن الموضوعات المتضمنة فى هذا المنهج تتناول المفاهيم الرئيسة فى مجالات الكائنات الحية والمادة والطاقة والفلك مما يساعد على تشجيع البحث والاستقصاء العلمى.

ويتضمن الفصل الدراسى الأول وحدتين لكل منهما عنوان يدل على محتواها. فقد جاءت الوحدة الأولى بعنوان المادة والوحدة الثانية بعنوان الكون. وتشمل كل وحدة مجموعة دروس مترابطة ومتكاملة.

**ويعتمد المنهج على إثارة رغبة التلاميذ والتلميذات فى المعرفة والتعلم**، والاستفادة من الخبرات المحيطة بهم من كل جانب وذلك من خلال الاعتماد على الأنشطة والتدريبات المتنوعة. كما يعتمد المنهج على استراتيجيات التعلم النشط فى تنفيذ دروسه، ولذلك تم تزويد الدروس بمصادر المعرفة ووسائل التكنولوجيا الحديثة بما يشجع مهارات البحث والتعلم الذاتى وتنمية مهارات التفكير الناقد ومساعدة التلميذ على التأمل والتقييم الذاتى فيما يدرسه ويتعلمه، ونحن إذ نقدم هذا الكتاب نرجوا الله أن يحقق الفائدة منه.

والله ولى التوفيق

**المؤلفون**

# المحتوياتُ

## الوحدة الأولى

## المـــادةُ


١- أدواتُ القياسِ. ٣

٢- حالاتُ المادةِ وتحولاتُها. ١٠

٣- العناصرُ من حَوْلنا. ١٧

٤- التغيراتُ الفيزيائيَّةُ والكيميائيَّةُ. ٢٧

## الوحدة الثانية

## الكـــونُ


١- النجومُ والكواكبُ. ٣٦

٢- حركةُ الشمسِ والأرضِ. ٤٣

٣- حركةُ القمرِ. ٥٠

٤- الغلافُ الغازيُّ والطقسُ. ٥٦

الوحدة الأولى

# المـــــادةُ

حالاتُ المادةِ وتحولاتُها

أنواعُ العناصرِ

تغيراتُ المادةِ

## دروسُ الوحدةِ

١- أدواتُ القياسِ.

٢- حالاتُ المادةِ وتحولاتُها.

٣- العناصرُ من حولنا.

٤- التغيـــراتُ الفيزيـــائيـــةُ والكيميـائـيـةُ.

المادةُ تحيطُ بنا من كلِّ جانبٍ ويمكنُ ملاحظتُها ووصفُها وقياسُها

# أهدافُ الوحدةِ الأولَى

**بعدَ الانتهاءِ مِن دراسةِ هذه الوحدةِ ينبغى أنْ يكونَ التلميذُ قادرًا على أنْ:**

١- يستخدم أدوات قياس الأطوالِ والكتلِ.

٢- يحسب حجومَ الأجسامِ الصلبةِ.

٣- يستنتجَ أن الحجومَ المتساويةَ من الموادِّ المختلفةِ لها كتلٌ مختلفةٌ.

٤- يفحصَ الشكلَ الظاهرىَّ لمجموعةٍ من الموادِّ الصلبةِ.

٥- يجرىَ أنشطةً لاستنتاج خواصِّ الفلزاتِ واللافلزاتِ.

٦- يصنفَ الموادَّ إلى فلزاتٍ ولافلزاتٍ.

٧- يقارنَ بينَ الفلزاتِ واللافلزاتِ.

٨- يسجِّلَ مشاهداتِه اليوميَّةَ لبعضِ التغيراتِ الحادثةِ فى المادَّةِ.

٩- يشاركَ زملاءَه فى المجموعةِ فى تنفيذِ أنشطةِ الوحدةِ.

١ الدرسُ الأولُ

# أدواتُ القيـــاسِ

## أهدافُ الدرسِ

**فى نهايةِ الدرسِ ينبغِى أنْ يكونَ التلميذُ قادرًا على أن:**

١- يتعرفَ أدواتِ قياسِ الأطوالِ والكتلِ.

٢- يذكرَ وحداتَ قياسِ الأطوالِ والكتلِ.

٣- يقيسَ أطوالَ أجسامٍ مختلفةٍ.

٤- يعيِّنَ كتلةَ كمياتٍ مختلفةٍ من المادةِ.

٥- يحسب حجمَ جسمٍ صلبٍ منتظمِ الشكل.

٦- يعينَ حجمَ جسمٍ صلبٍ غير منتظمِ الشكل لا يذوبُ فى الماءِ.

٧- يثبتَ بالتجربةِ أن الحجومَ المتساويةَ من الموادِّ المختلفةِ لها كتلٌ مختلفةٌ.

٨- يوضِّحَ أهميةَ أدواتِ القياسِ فى حياتِنا.

### عناصرُ الدرسِ

- الأطوالُ والكتلُ.
- حجومُ الأجسامِ الصلبةِ.
- كتلُ حجومِ الموادِّ المختلفةِ.

### القضايا المتضمنةُ

- ترشيدُ الاستهلاكِ.

يحيطُ من حولنا العديدُ من الأشياءِ المختلفةِ فى الشكلِ والحجمِ والكتلةِ، وكلُّ هذه الأشياءِ يطلقُ عليْهَا المادةَ، وكما تعلمُ أن المادةَ «هى كلُّ ما يشغلُ حيزًا من الفراغِ وله كتلةٌ».. وعندَ شرائكَ بعضَ هذه الأشياءِ مثلَ الأقمشةِ فإن البائعَ يقدِّرُها بقياسِ أطوالِها.. وعندَ شرائِك الخضراواتِ والفاكهةَ واللحومَ فإنَّ البائعَ يقدِّرُ كتلتَها، وعندَ شرائِك كميةً من الزيتِ فإنَّك تطلبُ من البائعِ حجمَ لترٍ أو أكثرَ أو أقل.

**الكتلةُ:** مقدارُ ما يحتويه الجسمُ من مادةٍ.

**الحجمُ:** مقدارُ الحيزِ الذى يشغلهُ الجسمُ.

## نشاط (١) : أدواتُ القياسِ:

أمامكَ مجموعةُ صورٍ لبعضِ أدواتِ قياسِ الأطوالِ والكتلِ والحجومِ، حاولِ التعرفَ عليهَا ثمَّ املأِ الجدولَ الموجود بكتاب الأنشطة.

ميزانٌ معتادٌ

ميزانٌ حساسٌ

شريطٌ مدرجٌ

مسطرةٌ مدرجةٌ

مخبارٌ مدرجٌ

وبعد تدوين النتائج فى كتاب الأنشطة نجد أنه يتم استخدام:

١- الشريطِ المدرَّجِ والمسطرةِ المدرَّجةِ فى قياسِ الأطوالِ.

٢- الميزانِ المعتادِ والميزانِ الحساسِ فى تقديرِ الكتلةِ.

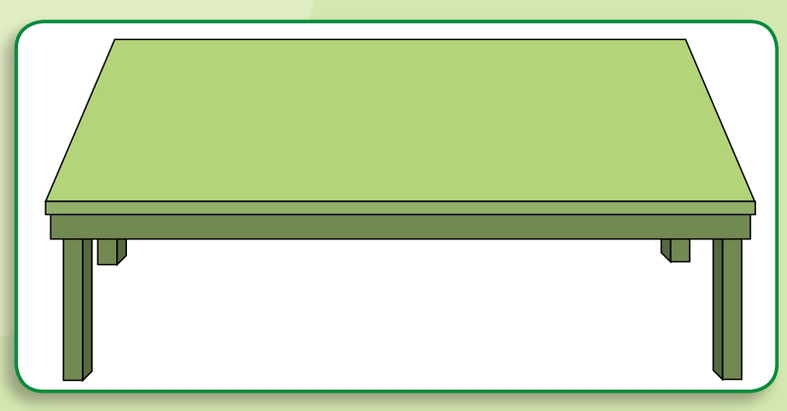
٣- المخبارِ المدرَّجِ فى تقديرِ الحجومِ.

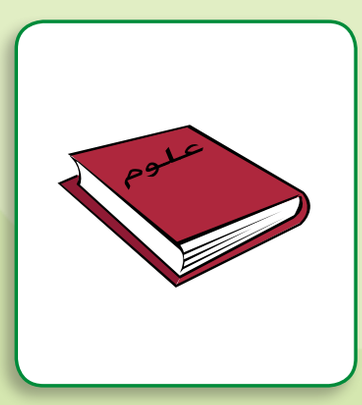
## وحـداتُ القيـاسِ

هناك وحداتُ قياسٍ كبيرةٌ وأخرى صغيرةٌ فمثلًا، عندَ قياس أبعادِ غرفةِ الفصلِ، فإنَّ الوحدةَ المناسبةَ هو المترُ، بينَما عندَ قياس طولِ قلمٍ، فإنَّ السنتيمترَ هو الوحدةُ المناسبةُ. وعندَ شرائكَ الفاكهةَ فإنَّ الوحدةَ المناسبةَ لتقديرِهَا هى الكيلوجرام أو جزء منه والوحدةَ المناسبةَ لقياس كتلة المشغولاتِ الذهبيةِ هى الجرامُ أو جزء منه. ولمعرفةِ ذلك قمْ بالنشاطِ التالى:

### نشاط (٢) الأجسامُ ووحداتُ القياسِ:

أمامك مجموعةٌ من الأجسامِ حدِّدْ الوحدة المناسبة لقياسِ الطولِ ووحدةِ قياسِ الكتلةِ لكلٍّ منها فى الجدولِ الموجود بكتاب الأنشطة.





**وبعد تدوين النتائج فى كتاب الأنشطة نستنتج أن:**

- **وحدةُ قياسِ الطولِ هىَ:** المترُ - السنتيمترُ. • **المترُ** = ١٠٠ سنتيمترٍ.
- **وحدةُ قياسِ الكتلةِ هى:** الكيلو جرامُ - الجرامُ. • **الكيلوجرامُ** = ١٠٠٠ جرامٍ.

## تقديرُ حجومِ الأجسامِ الصلبةِ:

الأجسامُ الصلبةُ قد تكونُ منتظمةَ الشكلِ أو غيرَ منتظمةِ الشكلِ .

### اقرأْ وتعلَّمْ

توجدُ وحداتُ قياسٍ كُبرَى للطولِ والكتلةِ:

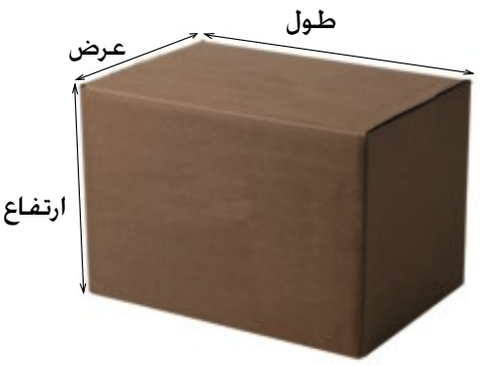
الكيلومتر = ١٠٠٠ مترٍ

الطنُّ = ١٠٠٠ كيلو جرام

الكيلو = ١٠٠٠ مقدار من الوحدة

## نشاط (٣) : حسابُ حجمِ جسمٍ صلبٍ منتظمِ الشكلِ

عندَ حسابِ حجمِ جسمٍ صلبٍ منتظمٍ مثلِ صندوقٍ أو كرتونةٍ؛ فإننَا نقيسُ الطولَ والعرضَ والارتفاعَ. حاصلُ ضربِ هذه الأطوالِ يساوى حجمَ الفراغِ الذى يشغَلُه الصندوقُ أو الكرتونةُ.

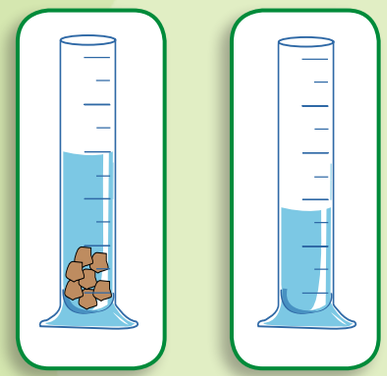


صندوقٌ (متوازِى مستطيلاتٍ)

بالتعاونِ معَ زملائِك استخدمِ المسطرةَ المدرجةَ فى قياسِ أبعادِ الصندوقِ الموضحِ بالصورةِ، والمرسوم أيضاً فى كتاب الأنشطة ودون النتائج فى كتاب الأنشطة .

## نشاط (٤) : تقديرُ حجومِ الأجسامِ الصلبةِ غيرِ منتظمةِ الشكلِ

أحضرْ مخبارًا مدرَّجًا به كميةٌ من الماءِ. سجِّلْ قراءةَ مستوَى سطحِ الماءِ فى المخبارِ ثمَّ ضعْ قطعَ رخامٍ صغيرةً برفقٍ داخلَ المخبارِ، استمرَّ فى وضعِ عددٍ آخرَ من قطعِ الرخامِ وسجِّلْ قراءةَ مستوى سطحِ الماءِ فى المخبارِ فى كلِّ مرةٍ فى الجدولِ الموجود بكتاب الأنشطة .



**ومن النشاط السابق نستنتج أنه:**

**إذا غمر جسمٌ فى مخبارٍ به ماءٌ، فإن الماءَ يرتفعُ بمقدارِ حجمِ الجسمِ.**

- **وحدةُ قياسِ حجومِ السوائلِ** تقدَّرُ باللترِ أو المللى لترِ
  اللتـرُ = ١٠٠٠ مللى لترٍ أو ١٠٠٠ سم$^{٣}$
- **وحدةُ قياسِ حجومِ الأجسامِ الصلبةِ** تقدَّرُ بالمترِ المكعبِ (م$^{٣}$) أو السنتيمترِ المكعبِ (سم$^{٣}$).

### انتـبـه!

عندَ قـراءةِ التدريجِ فى المخبارِ المـدرَّجِ يجبُ أنْ يكونَ خطُّ النظرِ أفقيًّا عندَ أسفلِ نقطةٍ من سطحِ الماءِ.

### اقرأْ وتعلَّمْ

يمكنُكَ استخدامُ الزيتِ بدلًا من الماءِ فى حالةِ تعيينِ حجمِ جسمٍ صلبٍ يذوبُ فى الماءِ.

## نشاط (٥) : كيفَ نقدِّرُ حجمَ حجرٍ

فى حياتِنا اليوميةِ تواجهُنا بعضُ المشكلاتِ وعلينا اتِّباعُ طرقِ تفكيرٍ وخطواتٍ منظمةٍ كى نتوصلَ الى الحلِّ المناسبِ، ولذلكَ لابدَّ من تحديدِ المشكلةً، والبدائلِ المقترحَةِ للحلِّ، واختبارِ صحةِ البدائلِ والتوصُّلِ إلى البديلِ المناسبِ للحلِّ. وقد طلبَ منك معلمُك تعيينَ حجمِ الحجرِ الَّذى أمامَك فى الصورةِ؛ ثم أكمل الخطوات الموجودة فى كتابِ الأنشطة .

وفيما يلى أحدُ الحلولِ المقترحةِ التى توصَّلَ إليها أحدُ زملائِك:

**المشكلةُ:** كيفَ نقدِّرُ حجمَ الحجرِ وهو جسمٌ غيرُ منتظمِ الشكلِ؟

**البدائلُ المقترحةُ للحلِّ:**

١- نقيسُ أبعادَ الحجرِ.

٢- نضعُه فى مخبارٍ به ماءٌ ونحسبُ الزيادةَ فى قراءةِ المخبارِ.

**اختبارُ صحةِ البدائلِ:**

١- البديلُ الأولُ مرفوضٌ لأنَ الحجرَ غيرُ منتظمِ الشكلِ.

٢- البديلُ الثانِى مناسبٌ حيثُ إنَّ الحجرَ غيرُ منتظمِ الشكلِ ولا يذوبُ فى الماءِ.

**البديلُ المناسبُ هو:** البديلُ الثانِى.

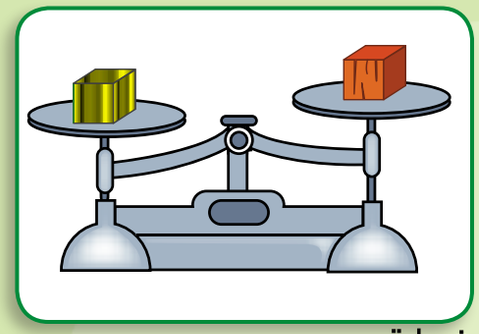
ما رأيُك فى طريقةِ تفكيرِ زميلِك لحلِّ المشكلةِ السابقةِ؟

دون رأيك فى كتاب الأنشطة .

## نشاط (٦) : كتلُ الحجومِ المتساويةِ منَ الموادِّ المختلفةِ

أمامكَ مكعباتٌ متساويةٌ فى الحجمِ من الحديدِ ومنَ الخشبِ.

١-ضعْ مكعبًا من الحديدِ فى كفةِ الميزانِ المعتادِ، وضعْ مكعبَ الخشبِ فى الكفةِ الأخْرى.



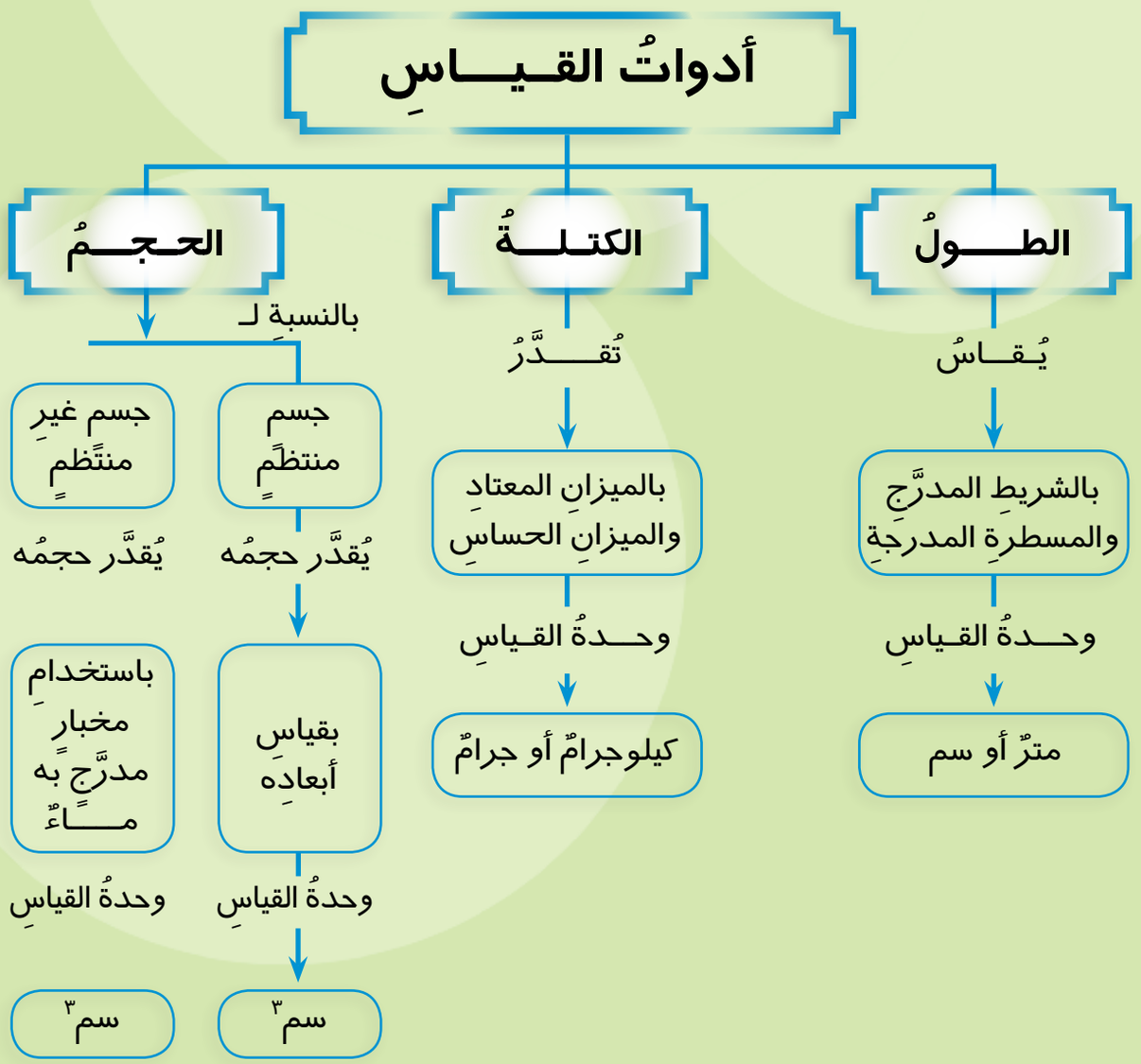
دون ملاحظاتك فى كتاب الأنشطة .

٢-كـرِّر العمــلَ باسـتخدام مكعبـيـنِ منَ الحديدِ فى كفةِ ومكعبينِ مَنَ الخشبِ فى الكفةِ الأخرى.

دون ملاحظاتك واستنتاجك فى كتاب الأنشطة .

- الحجومُ المتساويةُ من الموادِّ المختلفةِ لها كتلٌ مختلفةٌ.

## ملخـصُ الـدرسِ



٢ الدرسُ الثانى

# 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.

### عناصرُ الدرسِ

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

### القضايا المتضمنةُ

- حسنُ استخدامِ الموارِدِ وتنميتها.

يُوجدُ حولَنا عديدٌ منَ الموادِّ مثلُ الحديدِ والماءِ والهواءِ والتى 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 .

## نشاط (١) : التعرُّفُ على حالاتِ المادةِ

انظرْ الى الموادِّ الموجودةِ فى الصورِ التى أمامَك وصنِّفْ تلك الموادَّ إلى ثلاثِ مجموعاتٍ حسبَ خواصِّها والتى تتفقُ مع المثالِ الذى تمَّ وضعُه فى كلِّ مجموعةٍ فى الجدولِ الموجود بكتاب الأنشطة .

براد به ماء

كوب ماء

بالون هواء

زجاجة زيت

قلم

مسطرة

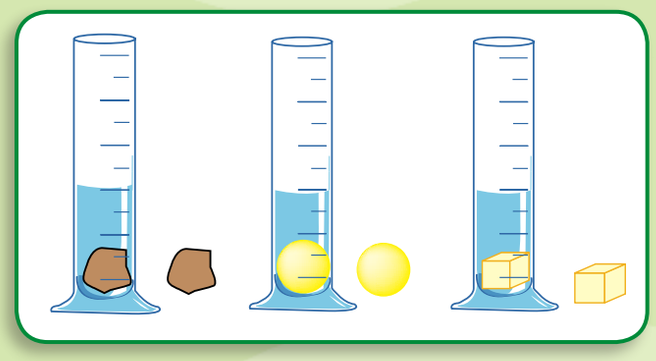
من النشاط السابق نستنتج أن :

**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.



قــارنْ حجمَ كلِّ جسمٍ فى المخبارِ وحجمَه الأصلىَّ.

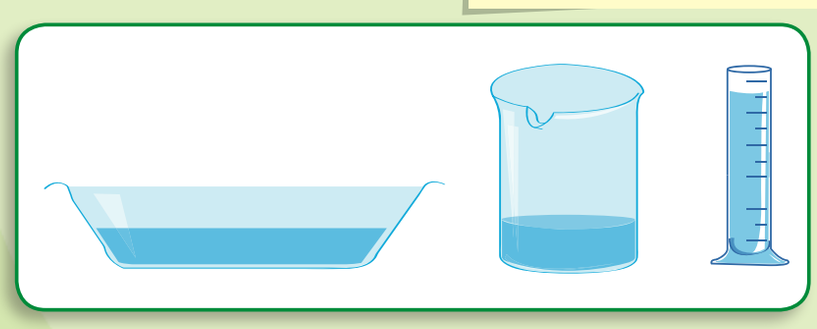
قارِنْ بينَ شكلِ كلِّ جسمٍ فى المخبارِ وشكلِه الأصلىِّ.

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:

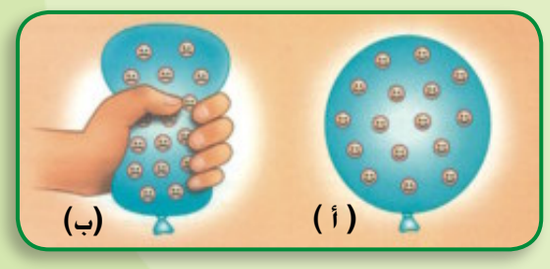
وأجب عن الأسئلة الموجودة بكتاب الأنشطة .

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 ثم




أجب عن الاسئلة الموجودة بكتاب الأنشطة

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

من النشاط السابق نستنتج أن :

**الموادَّ الغازيةَ يتغيرُ شكلُها وحجمُها بتغيرِ شكلِ وحجمِ الإناءِ الَّذِى توضعُ فيه.**

### اقرأْ وتعلَّمْ

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

## تحولاتُ المادةُ

علمتَ أنَّ للمادةِ أكثرَ من حالةٍ ويمكنُ تحويلُها مِن حالةٍ إلى أُخْرى .

## نشاط (٥) : الانصهارُ

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

دون ملاحظاتك واستنتاجاتك بكتاب الأنشطة .

من النشاط السابق نستنتج أن :

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

## نشاط (٦) : التبخُّرُ

أثناءُ تحضيرِ الشايِ دوِّنْ ملاحظاتِك عَنْ حالةِ الماءِ فى الإناءِ مع استمرارِ التسخينِ.

دون ملاحظاتكَ واستنتاجاتك فى كتاب الأنشطة .

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

من النشاط السابق نستنتج أن :

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

## نشاط (٧) : التَّكثُّفُ

تلاحظُ وأنتَ فى طريقِك إلى مدرستِك فى الصباحِ الباكِر وجودَ قطراتٍ منَ الماءِ على أوراقِ الشجرِ أو على السياراتِ.

من خلال ملاحظاتك السابقة أجب على الأسئلة الموجودةفى كتاب الأنشطة .

**الاستنتاجُ:** يتجمَّعُ بخارُ الماءِ فى الهواءِ على الأسطحِ الباردةِ مثل السياراتِ

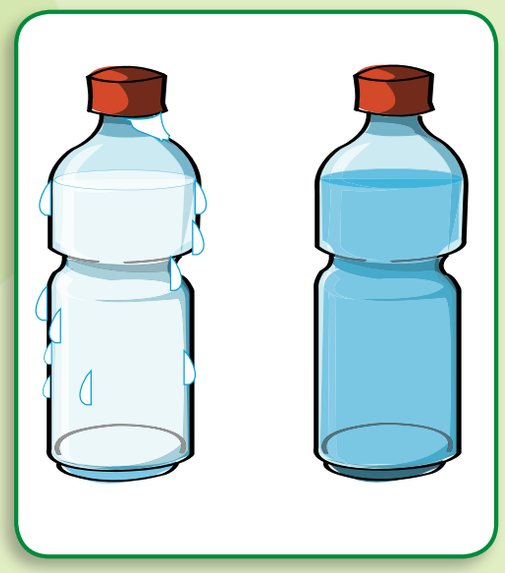
وأوراقِ الشجرِ في فصل الشتاء أو عندما ترتفع درجة الرطوبه فى فصل الصيفِ ويتكثَّفُ إلى قطراتٍ من الماءِ نتيجةَ انخفاضِ درجةِ الحرارةِ.

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 في فريزرِ الثلاجةِ لمدةِ يومٍ تقريبًا.



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

دون استنتاجك في كتاب الأنشطة .

يتحولُ الماءُ في الزجاجةِ إلى ثلجٍ بانخفاضِ درجةِ الحرارةِ.

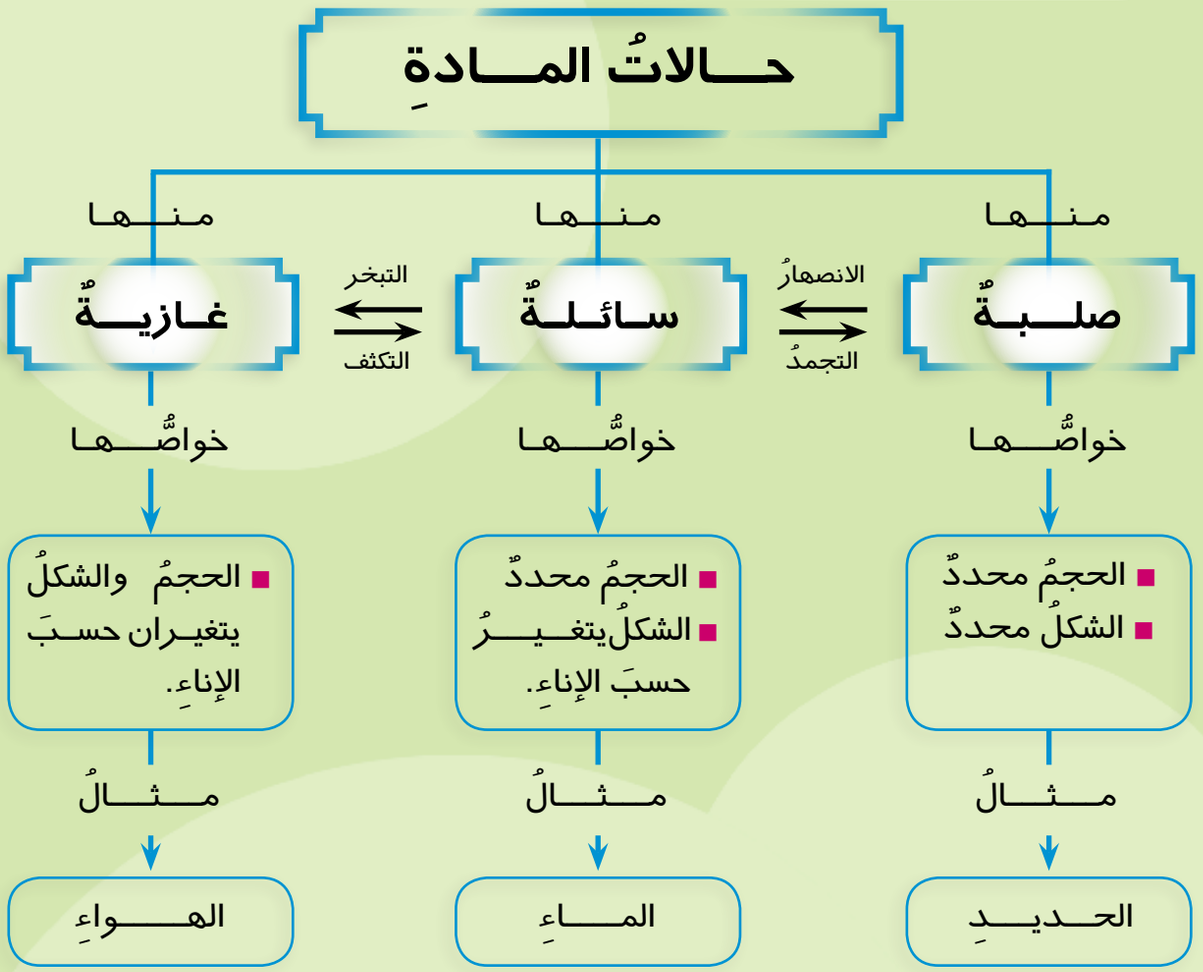
من النشاط السابق تستنتج أن :

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

### انتبه!

يُفضَّلُ ألا تملأَ زجاجاتِ الماءِ إلى نهايتِها عندَ وضعِها في "فريزرِ" الثلاجةِ حتى لا تَنْفَجِرَ.

## ملخصُ الدرسِ




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

٣ الدرس الثالث

# العناصرُ من حولِنا

## أهدافُ الدرسِ

**فى نهايةِ الدرسِ ينبغِى أنْ يكونَ التلميذُ قادرًا على أن:**

١- يفحصَ الشكلَ الظاهرىَّ لمجموعةٍ منَ الموادِّ.

٢- يستنتجَ خواصَّ العناصرِ.

٣- يقترحَ نشاطًا يوضحُ الخصائصَ المميزةَ للعناصرِ.

٤- يصممَ نشاطًا يصنفُ من خلالِه العناصرَ إلى فلزاتٍ ولافلزاتٍ.

٥- يحددَ استخداماتِ الفلزاتِ واللافلزاتِ بناءً على خصائصِها.

٦- يستنتجَ خواصَّ الفلزاتِ واللافلزاتِ.

٧- يتعرفَ الفلزَّ واللافلزَّ منْ خلالِ الخصائصِ المميزةِ لهُما.

٨- يشتركَ مع زملائِه للبحثِ عنْ مزيدٍ منَ المعلوماتِ عنِ الفلزاتِ واللافلزاتِ.

٩- يقارنَ بينَ الفلزاتِ واللافلزاتِ.

### عناصرُ الدرسِ

- الشكلُ الظاهرىُّ للعناصرِ.
- تصنيفُ العناصرِ.
- الأهميةُ الاقتصاديةُ للعناصرِ.

### القضايا المتضمنةُ

- تنميةُ الموارِدِ البيئيةِ.

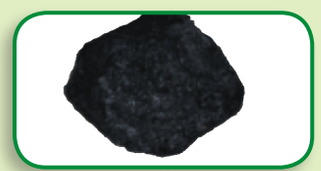
نستخدمُ فى حياتِنا اليوميةِ أوانــىَ الطهىِ والمـائـدةِ، والعلبِ المعدنيةِ للعصائرِ والمأكولاتِ، ونركبُ السياراتِ التِى تسيرُ فـوقَ الكبارِى، ونستخدمُ الأسلاكَ الكهربائيةَ وغيرَها منَ الموادِّ المختلفةِ.

هيَّا بنا نتعرَّفْ هذهِ الموادَّ.

مسامير

سلك كهرباء

ملعقة



فحم

كبريت

## نشاط (١) : مكوناتُ الموادِّ

أمامَك صورةٌ بها مجموعةٌ منَ الأجسامِ الصلبةِ. حاولِ التعرفَ علىَ شكلِها الظاهرِىِّ ثـمَّ امـلأ الجـدولَ الموجود بكتاب الأنشطة .

الأجسام التي تعرفت عليها في النشاط تتكون من مواد أساسية تعرف بالعناصر

### اقرأْ وتعلَّمْ

- عددُ العناصرِ الموجودةِ فى الطبيعةِ ٩٢ عنصرًا وبلغتْ ١١٦ عنصرًا بعدَ تخليقِ عددٍ منَ العناصرِ.
- يتكونُ العنصرُ من جسيماتٍ صغيرة تعرفُ بالجزيئاتِ وتتكونُ الجزيئاتُ من ذراتٍ.
- يحتوى العنصرُ على نوعٍ واحدٍ من الذراتِ تختلفُ عن ذراتِ العناصرِ الأخرَى.

**العنصرُ: هوَ أبسطُ صورةٍ توجدُ عليها المادةُ ولا يمكنُ تحليلهُ إلى مادتين أو أكثرَ.**

استخدامُ العناصرِ السابقةِ فى تصنيعِ المنتجاتِ المختلفةِ يتوقفُ على دراسةِ خواصِّ هذهِ العناصرِ.

## نشاط (٢) : العناصرُ والبريقُ

تختلفُ الموادُّ عنْ بعضِها البعضِ منْ حيثُ البريقُ، إليكَ بعضَ الأدواتِ للتعرُّفِ عليهِ.

مسامير

فحم

### ■ الأدواتُ المطلوبةُ:

- مسمارُ حديدٍ لامعٍ
- قفلُ نحاسٍ
- ملعقةُ ألومنيومٍ
- قطعةُ فحمٍ

### ■ خطواتُ العملِ:

افحصْ مجموعةَ العناصرِ الموجودةِ أمامكَ وصنِّفها طبقًا لبريقِها واملأ الجدولَ الموجود بكتاب الأنشطة .

قفل نحاس

ملعقة

من النشاط يستنتج أن :

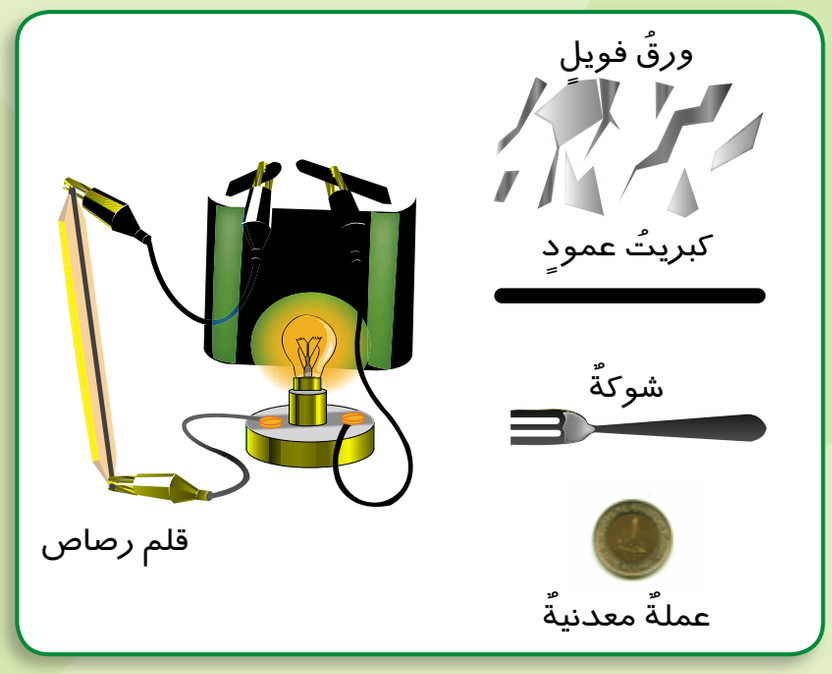
**بعضَ العناصرِ لها بريقٌ مثلُ: الحديدِ والنحاسِ والألومنيوم وبعضُها ليسَ لهُ بريقٌ مثلُ: الكبريتِ والكربونِ**

## نشاط (٣) : العناصرُ والتوصيلُ الكهربائىُّ

التوصيلُ الكهربائىُّ منَ الخواصِّ الهامةِ للعناصرِ ويَعتمدُ عليهَا كثيرٌ من الصِّناعاتِ. قمْ بإجراءِ النشاطِ التالِى للتعرفِ على العناصرِ الموصلةِ وغيرِ الموصلةِ للكهرباءِ.

■ **الأدواتُ المطلوبةُ:**

أسلاكٌ كهربيةٌ - حجرُ بطاريةٍ - مصباحٌ صغيرٌ - أجسامٌ مختلفةٌ. (شوكةٌ - شريحةُ ورقِ فويلٍ - عملةٌ معدنيةٌ - قلمُ رصاصٍ - كبريتُ عمودٍ).




■ **خطواتُ العملِ:**

- كوِّنْ دائرةً كهربيةً كما بالشكلِ.
- استبدلِ القلمَ الرصاصَ بأحدِ العناصرِ للأجسامِ السابقةِ ولاحظْ إضاءةَ المصباحِ.
- ادْعُ زملاءكَ فى المجموعةِ لإعادةِ النشاطِ باستخدامِ أجسامٍ أخرى ولاحظْ إضاءةَ المصباحِ فى كلِّ مرةٍ.. وسجلْ ملاحظاتِكَ فى الجدولِ الموجودِ في كتاب الأنشطة.

دون ملاحظاتك واستنتاجك فى كتاب الأنشطة .

سنُّ القلمِ الرصاصِ مصنوعٌ منَ الجرافيتِ وهو صورةٌ من صورِ الكربونِ.

من النشاطِ السابق نستنتج أن :

**بعضَ العناصرِ جيدةُ التوصيلِ للكهرباءِ وبعضُها ردىءُ التوصيلِ.**

## نشاط (٤) : العناصرُ وقابليةُ التوصيلِ للحرارةِ

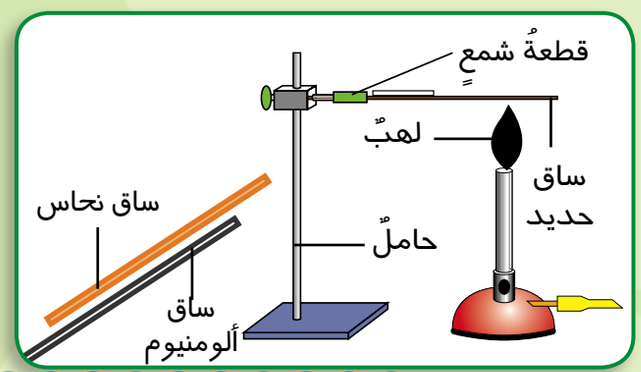
■ **الأدواتُ المطلوبةُ:** سيقانٌ (حديدٌ- نحاسٌ -ألومنيومٌ) حاملٌ - لهبٌ - قطعُ شمعٍ.

■ **خطواتُ العملِ:** لديكَ مجموعةٌ منَ العناصرِ استبدلهَا مكانَ ساقِ الحديدِ فى الرسمِ المقابلِ.

اطلبْ منْ زميلكَ تسجيلَ الزَّمنِ الذى يستغرقهُ انصهارُ قطعةِ الشمعِ فى كلِّ عنصرٍ

ثمَّ املأ الجدولَ الموجود فى كتاب الأنشطة .

دون ملاحظاتك واستنتاجك فى كتاب الأنشطة .




**التفسيرُ:** عناصرُ الحديدِ والنحاسِ والألومنيومِ توصلُ الحرارةَ بدرجاتٍ متفاوتةٍ ولكنْ هناكَ عناصرُ أخرى رديئةُ التوصيلِ للحرارةِ مثلُ الكبريتِ والكربونِ.

من النشاط نستنتج أن :

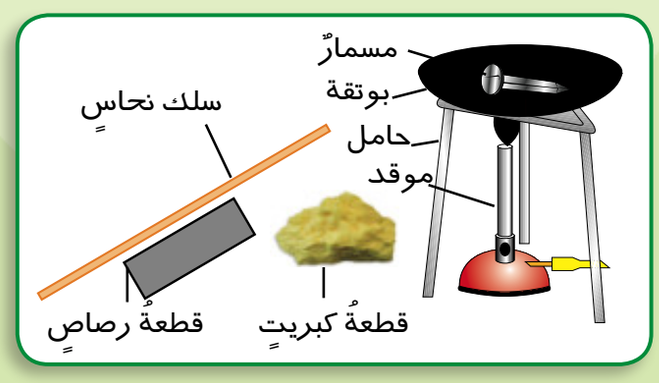
**بعضَ العناصرِ جيدة التوصيل للحرارةِ وبعضُهَا رديءُ التوصيلِ للحرارةِ.**

**انتبه!**

لا تحاولْ لمسَ الساقِ بيدكَ.

## نشاط (٥) : العناصرُ والانصهارُ

عرفتَ ممَّا سبقَ أنَّ الانصهارَ هوَ تحولُ المادةِ منَ الحالةِ الصُّلبةِ إلى الحالةِ السائلةِ وأنهُ منَ الخصائصِ المهمة للعناصرِ؛ لدراسةِ ذلكَ قمْ بإجراءِ النشاطِ التالى:




■ **الأدواتُ المطلوبةُ:**

موقدُ بنزنٍ أو لهبٌ -

حاملُ الموقدِ - شبكةٌ - بوتقةٌ - مسمارُ حديدٍ - قطعةُ كبريتٍ - قطعةُ رصاصٍ - سلكُ نحاسٍ

■ **خطوات العملِ:** - ضعِ المسمارَ فى البوتقةِ. - ضعِ البوتقةَ فوقَ اللهبِ.

- اطلبْ منْ بقيةِ زملائكَ فى المجموعةِ تسخينَ باقِى العناصرِ الموجودةِ أمامكَ.

دون ملاحظاتك واستنتاجك فى كتاب الأنشطة .

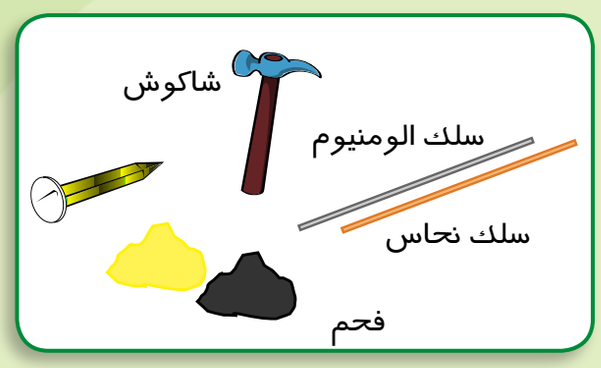
من النشاط السابق نستنتج أنه :

**تختلفُ العناصرُ فى درجةِ انصهارهَا.**

## نشاط (٦) : العناصرُ وقابليتُها للتشكيلِ

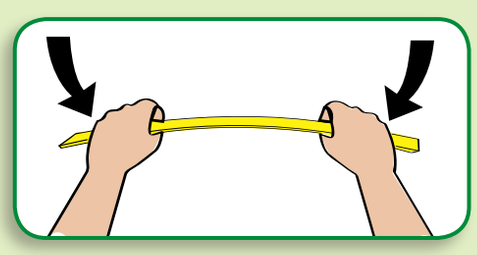
نحنُ نستخدمُ رقائقَ الألومنيومِ (الفويلِ) فى تغليفِ الطعامِ وطهيهِ ونرَى الحدادَ يصنعُ الأبوابَ والشبابيكَ منَ الحديدِ ونرَى تشكيلاتِ الذهبِ والفضةِ فكيفَ تصنعُ هذهِ الأشياءُ. لمعرفةِ ذلكَ نجرِى النشاطَ التالِىَ:

■ **الأدواتُ المطلوبةُ:**




مسمارُ حديدٍ - سلكٌ نحاسىٌّ - سلكُ ألومنيومٍ - قطعةُ فحمٍ - قطعةُ كبريتٍ - شاكوشٌ أوَ مطرقةٌ.

■ **خطوات العملِ:**



تعاونْ معَ زملائِكَ فى ثنِى وطَرْقِ العناصرِ الموجودةِ أمامكَ.

سجِّلْ ملاحظاتِكَ فى الجدولِ الموجود فى كتاب الأنشطة.

ثم دون استنتاجك فى كتاب الأنشطة .

من النشاط السابق نستنتج أن :

**بعضُ العناصرِ قابلٌ للطرق والسحبِ والثنِي وبعضُها غيرُ قابلٍ.**

## نشاط (٧) : تصنيفُ العناصرِ

فى ضوءِ دراستكَ للخواصِّ المميزةِ للعناصرِ صف الخصائصَ المشتركةَ لعناصرِ كلِّ مجموعةٍ فى الشكلينِ

( أ )، (ب) ودوِّنها فى الجدولِ الموجود فى كتاب الأنشطة.

دون استنتاجك فى كتاب الأنشطة .

من النشاط السابق نستنتج أن

**يمكنُ تصنيفِ العناصرِ إلى مجموعتينِ:**

**١- مجموعةِ الفلزاتِ مثلِ الحديدِ والنحاسِ والألومنيومِ، و تتميزُ بالخواصِ التاليةِ:**

- لها بريقٌ
- جيدةُ التوصيلِ للكهرباءِ

### اقرأْ وتعلَّمْ

- الذهبْ عنصرٌ لينٌ لذلكَ يضافُ له النحاسُ لتشكيلهِ إلى حليٍّ وقدْ يضافُ لهُ الفضةُ أو البلاتينُ.
- الورقُ المفضضُ المستخدمُ فى تغليفِ الشيكولاتَة يوضحُ قابليةَ الألومنيومِ للطرقِ والسحبِ.

اوانى من الألومنيوم

اواني من نحاس



( أ )

فحم

كبريت

(ب)

- جيدةُ التوصيلِ للحرارةِ
- قابلةٌ للثنيِ والطرقِ والسحبِ
- درجةُ انصهارِها عاليةٌ

**٢- مجموعة اللافلزاتِ مثلِ الكبريتِ والكربون وتتميزُ بالخواصِّ التاليةِ:**

- ليسَ لَها بريقٌ
- رديئةُ التوصيلِ للكهرباء ماعدا الكربونَ
- رديئةُ التوصيلِ للحرارةِ
- غيرُ قابلةٍ للثنيِ والطرقِ والسحبِ
- درجةُ انصهارِها منخفضةٌ

**الفلزاتُ:** عناصرُ صلبةٌ فى درجاتِ الحرارةِ العاديةِ (عدا الزئبقَ فهو سائلٌ) لها درجاتُ انصهارٍ وغلیانٍ مرتفعةٌ. لها القدرةُ على توصيلِ الكهرباءِ - يمكنُ ثنيُها وطرقُها وسحبُها. لها بريقٌ (إذا كانت نقيةً).

**اللافلزاتُ:** عناصرُ لها درجاتُ انصهارٍ وغلیانٍ منخفضةٌ - رديئةُ التوصيلِ للكهرباء (عدا الجرافيت) غيرُ قابلةٍ للثنيِ والطرقِ والسحبِ - ليسَ لها بريقٌ. ومنها عناصرُ صلبةٌ (الكربونُ - الكبريتُ - الفوسفورُ) وعنصرٌ سائلٌ (البرومُ) ومعظمُها عناصُر غازيةٌ

## استخداماتُ الفلزاتِ واللافلزاتِ:

درسَ العلماءُ والباحثونَ خواصَّ العناصرِ بهدفِ استغلالِها فى التطبيقاتِ الحياتيةِ المختلفةِ من أجلِ حياةٍ أفضلَ.

### نشاط (٨): التطبيقاتُ الحياتيةُ للعناصرِ

إليكَ بعضَ العناصرِ وبعضَ التطبيقاتِ الحياتيةِ لها، والمطلوبُ تحديدُ الخاصيةِ التى اعتمدَ عليها هذا التطبيق ودونها فى الجدول الموجود فى كتاب الأنشطة.

### اقرأ وتعلَّمْ

- استخدمَ قدماءُ المصريينَ الذهبَ و الفضةَ والنحاسَ منذُ ٣٠٠٠ سنةٍ قبلَ الميلادِ.
- بعضُ الفلزاتِ لها خواصُّ مغناطيسيةٌ مثلَ الحديدِ والكوبلتِ والنيكلِ.
- الألومنيوم موصلٌ جيدٌ للكهرباءِ لذلكَ تصنعُ منه كابلاتُ شبكاتِ الكهرباءِ
- كلُّ الفلزاتِ صلبةٌ ماعدا الزئبق فهو سائلٌ ويستخدمُ فى صناعةِ الترمومتراتِ.

**ممَّا سبقَ نستنتجُ أنَّ هناكَ استخداماتٍ عديدةً للفلزاتِ واللافلزاتِ فمثلًا:**

١. الحديدُ تصنعُ منهُ هياكلُ السياراتِ، والكبارِى، والأبوابُ (الكريتال) وأعمدةُ الإنارةِ.

٢. فلزُّ الألومنيومِ تصنعُ منهُ أوانِى الطهيِ وورقُ (الفويل).

٣. فلزُّ النحاسِ يدخلُ فى صناعةِ التماثيلِ والعملاتِ المعدنيةِ وأسلاكِ الكهرباءِ.

٤. الذهبُ تقومُ عليهِ صناعةُ وتشكيلُ الحلىُّ المختلفةِ وأوراقُ تغليفِ خشبِ الصالوناتِ.

٥. الكربونُ (الجرافيت) تصنعُ منهُ الأقطابُ الموجبةُ للأعمدةِ الكهربائيةِ الجافَّةِ (حجرُ البطاريةِ).

## اقرأْ وتعلَّمْ

- منْ علمائنا العربِ جابرُ بن حيانٍ أوَلُ منْ أدخلَ البحثَ التجريبى إلى علمِ الكيمياءِ واكتشفَ القلوياتِ والأحماضَ.
- ومنَ العلماءِ الأجانبِ: العالمُ برزيليوس الذى توصلَ إلى اكتشافِ أنابيبِ المطاطِ وورقِ الترشيحِ وأدواتِ وأجهزةِ المعاملِ.

## ملخصُ الدرسِ

# العناصرُ

تنقسمُ إلى

### فلزاتٍ

من خواصِّها

لها بريقٌ - جيدةُ التوصيل للكهرباءِ - جيدةُ التوصيلِ للحرارةِ - درجةُ انصهارِها عاليةٌ - قابلةٌ للطرقِ والسحبِ والثنى - جميعُها صلبٌ ماعدا الزئبقَ فهوَ سائلٌ.

مثالٌ

الحديدُ - النحاسُ - الألومنيومُ - الذهبُ - الفضةُ - الخارصينُ

### لافلزاتٍ

من خواصِّها

ليسَ لها بريقٌ - رديئةُ التوصيلِ للكهرباءِ ما عدا الجرافيتَ (كربون) - رديئةٌ التوصيلِ للحرارةِ - درجةُ انصهارِها منخفضةٌ - غيرُ قابلةٍ للطرقِ والسحبِ والثنيِ - منها الصلبُ والسائلُ والغازُ.

مثالٌ

الكربونُ - الكبريتُ

٤ الدرسُ الرابعُ

# التغيراتُ الفيزيائيةُ والكيميائيةُ

## أهدافُ الدرسِ

**فى نهايةِ الدرسِ ينبغِى أنْ يكونَ التلميذُ قادرًا على أن:**

١- يحددَ التغيراتِ الفيزيائيةَ للمادةِ فى الحياةِ اليوميةِ.

٢- يثبتَ بالتجربةِ التغيراتِ الكيميائيةَ للمادةِ.

٣- يشرحَ معنى كلٍّ من التغيرِ الفيزيائىِّ والتغيرِ الكيميائىِّ.

٤- يعطىَ أمثلةً للتغيراتِ المختلفةِ فى بيئتِه.

٥- يقارنَ بيَن التغيراتِ الفيزيائيةِ والكيميائيةِ للمادةِ.

### عناصرُ الدرسِ

- التغيراتُ الفيزيائيةُ للمادةِ.
- التغيراتُ الكيميائيةُ للمادةِ.

### القضايا المتضمنةُ

- حسنُ استخدامِ الموارِدِ وتنميتها.

من مشاهداتِنا اليوميةِ نجدُ أن هناكَ تغيراتٍ فى المادةِ. مثلَ تحولِها من حالةٍ إلى حالةٍ أخـرَى، ويعرفُ هذا بالتغيرِ الفيزيائىِّ، وهناك تغيراتٌ أخرَى تطرأُ على المادةِ تعرفُ بالتغيرِ الكيميائىِّ، لكى تتعرَّف هذه التغيراتِ قمْ بإجراءِ الأنشطةِ التاليةِ:

## أولًا: التغيراتُ الفيزيائيةُ:

### نشاط (١) : دورةُ الثلجِ

■ **الأدواتُ المطلوبةُ:**

كأسٌ زجاجىٌّ - سطحٌ زجاجىٌّ - لهبٌ - حاملٌ - قطعُ ثلجٍ -إناء

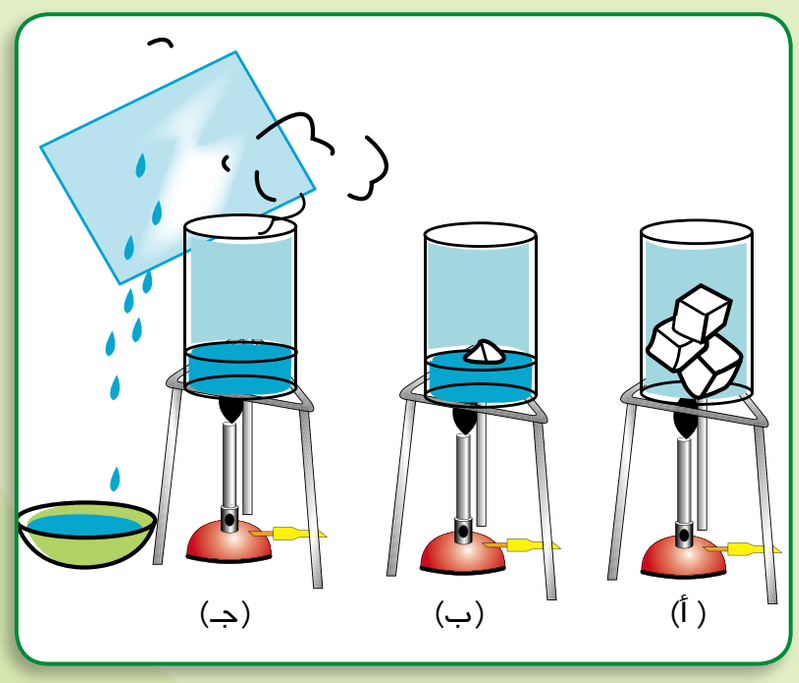
■ **خطواتُ العملِ:**

ضعْ قطعَ الثلجِ فى الكأسِ. ضعِ الكأسَ فوقَ اللهبِ كما بالشكلِ ( أ ) دون ملاحظاتك فى كتاب الأنشطة .

استمرَّ فى التسخينِ كما بالشكل (ب).

دون ملاحظاتك فى كتاب الأنشطة .

ضعْ سطحًا زجاجيًّا بـــاردًا فى مواجهةِ البخارِ الـنـاتجِ كما بالشكلِ (جـ).



دون ملاحظاتك فى كتاب الأنشطة .

ضعْ ما تجمعَ فى الإناءِ الآخرِ (الشكل جـ) فى فريزرِ الثلاجةِ لفترةٍ.

دون ملاحظاتك واستنتاجك فى كتاب الأنشطة .

يتحوَّلُ الثلجُ إلى ماءٍ بارتفاعِ درجةِ حرارتِه (انصهارٌ)، وباستمرارِ التسخينِ يغلى الماءُ ويتصاعدُ بخارُ الماءِ (تبخُّر) الذى يتكثفُ على السطحِ البارِدِ إلى قطراتِ ماءٍ (تكثُّفٌ) تتجمدُ بوضعِها فى فريزرِ الثلاجةِ (تجمُّدٌ) ليعودَ الثلجُ إلى حالتِه الأولَى التى بدأنا بها.

## نشاط (٢) : انصهارُ الشمعِ

■ **الأدواتُ المطلوبةُ:** زجاجةُ ساعةٍ - ثقابٌ - شمعةٌ.

■ **خطواتُ العملِ:** بالتعاونِ معَ زملائكَ فى المجموعةِ:

- ثبتِ الشمعةَ فى زجاجةِ الساعةِ
- أشعلْ فتيلَ الشمعةِ
- انتظرْ قليلًا وراقبْ ما يحدثُ

دون ملاحظاتك واستنتاجك فى كتاب الأنشطة.

ينصهرُ بعضٌ من الشمعِ ويتساقطُ فى زجاجةِ الساعةِ ويتجمدُ.

### اقرأْ ونفِّذ

نشاطٌ: جمِّعِ الشَّمعَ المتساقطَ من انصهارِ شمعةٍ وحاولْ تكوينَ شمعةٍ صغيرةٍ منه ثم قارنْ كتلةَ ما جمعتَه من الشمعِ المتساقطِ بكتلةِ الشمعةِ المنصهرةِ.

## نشاط (٣) : طحنُ السكَّرِ

■ **الأدواتُ المطلوبةُ:**

جفنةٌ - هاونٌ - قالبُ سكرٍ.

■ **خطواتُ العملِ:**

- ضعْ قالبَ السكَّرِ فى الهاونِ بحيثُ يكونُ نظيفًا.
- اطلبْ من زميلكَ استخدامَ يدِ الهاونِ فى طحنِ قالبِ السكَّرِ.

- ادعُ زميلكَ الآخرَ ليتذوقَ السكرَ المطحونَ.

دون ملاحظاتك واستنتاجك فى كتاب الأنشطة .

من النشاط السابق نستنتج أنه :

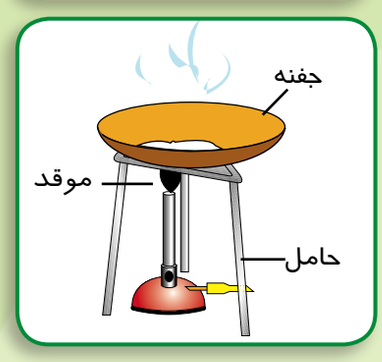
**لا يتغيرُ الطعمُ الحلو للسكَّرِ. ويظلُّ السكَّرُ محتفظًا بخواصِّهِ.**

## نشاط (٤) : ذوبانُ ملحِ الطعامِ فى الماءِ

■ **الأدواتُ المطلوبةُ:** كأسٌ زجاجيٌّ سعته ٥٠سم$^{٣}$ - ساقٌ للتقليب - جفنةٌ - ملعقةٌ صغيرةٌ بلاستيك - لهبٌ - قليلٌ من ملحِ الطعام.

■ **خطواتُ العملِ:** بالتعاونِ معَ زملائكَ فى المجموعة:

- ضعْ قليلًا من الماءِ فى الكأسِ.
- أضفْ ملعقةَ ملحٍ إلى الماءِ فى الكأسِ.
- استخدمْ ساقَ التقليبِ وقلبِ الملحَ فى الماءِ حتى يذوبَ تمامًا.
- صبَّ محتوياتِ الكأسِ فى الجفنةِ.
- ضعِ الجفنةَ فوقَ اللَّهبِ. - انتظرْ حتى يتبخرَ الماءُ ثم أبعدِ اللهبَ.




- لاحظِ المادةَ التى تبقَّتْ فى الجفنةِ. اتركْها تبردُ ثم اختبرْها.

دون ملاحظاتك واستنتاجك فى كتاب الأنشطة .

من النشاط السابق نستنتج أن :

**يتبقَّى الملح محتفظًا بخواصِّه التى بدَأ بها.**

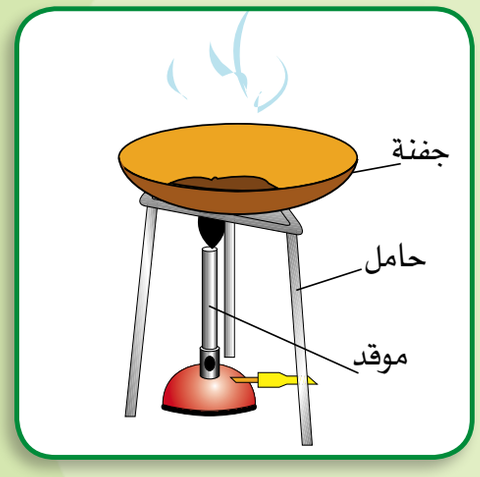
من الأنشطةِ ١، ٢، ٣، ٤ نستنتجُ أن التغيرَ الذى حدثَ لكلٍّ من الثلجِ والشمعِ والسكرِ والملحِ لم يغيرْ منْ خواصِّها التى بدأنا بها ولم يغيرْ من تركيبِها، ويعرفُ هذا بالتغيرِ الفيزيائىِّ.

**التغيرُ الفيزيائىُّ: هو تغير فى شكلِ المادةِ الظاهرىِّ وليس فى تركيبِها.**

## ثانيًا: التغيراتُ الكيميائيّةُ:

هناكَ نوعٌ آخرُ منَ التغيُّرِ ينتجُ عنهُ تغيرٌ فى تركيبِ المادَّةِ؛ لتوضيحِ ذلكَ قمْ بإجراءِ الأنشطةِ التاليةِ:

### نشاط (٥) : احتراقُ السكَّرِ




■ **الأدواتُ المطلوبةُ:** جَفنةٌ - ملعقةٌ صغيرةٌ - لهبٌ - قليلٌ من السكَّر.

■ **خطواتُ العملِ:** - ضعْ ملعقةَ سكَّرٍ فى الجَفنةِ

- اطلبْ من زميلكَ وضعَ الجفنةِ على اللهبِ وتسجيلَ مشاهداتِه.

دون ملاحظاتك واستنتاجك فى كتاب الأنشطة .

من النشاط السابق نستنتج أنه:

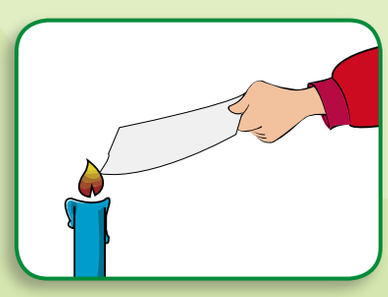
**يتحوَّلُ السكَّرُ إلى اللونِ البنىِّ ويفقدُ المذاقَ الحلوَ للسكرِ ولايمكنُ إعادتُه مرةً أخرَى إلى السكَّرِ الأبيضِ الحلوِ.**

### نشاط (٦) : إشعالُ الورقِ

■ **الأدواتُ المطلوبةُ:** ورقةٌ بيضاءُ - لهبٌ - زجاجةُ ساعةٍ.

■ **خطواتُ العملِ:** - اطوِ الورقةَ.

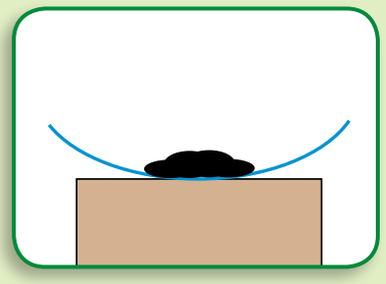
- بمساعدةِ معلِّمكَ قرِّبْ طرفَ الورقةِ من اللهبِ.
- ضعْ ناتجَ الاحتراقِ فى زجاجةِ الساعةِ .
- قارنْ خصائصَ الورقةِ قبلَ وبعدَ الاحتراقِ.



دون ملاحظاتك واستنتاجك فى كتاب الأنشطة.

من النشاط السابق نستنتج انه :

**تحترقُ الورقةُ وتتحـولُ إلى رمادٍ أسـودِ اللونِ ولا يمكـنُ إعـادتُـها لصـورتِها الأولَى.**



## نشاط (٧) : الصـــدأُ

**انتـــبـــه!**

لا تلمسِ الجزءَ المشتعلَ بيدكَ.

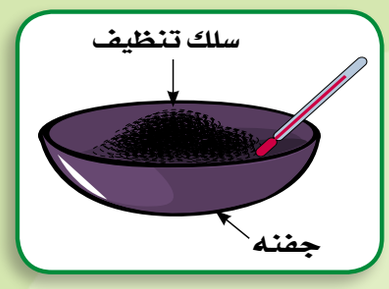
■ **الأدواتُ المطلوبةُ:** سلكُ تنظيفِ الأوانى - مقصٌّ - جفنةٌ - عدسةٌ مكبرةٌ.

■ **خطواتُ العملِ:** - بمعاونةِ معلِّمِكَ. اقطعْ جزءًا من سلكِ تنظيفِ الأوانى بالمقصِّ وضعْه فى الجفنةِ.

- اتركِ السلكَ فى الهواءِ الرطبِ.

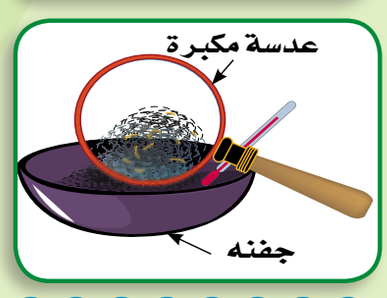
- افحصِ السلكَ بالعدسةِ المكبرةِ .

دون ملاحظاتك فى كتاب الأنشطة .




تتكوَّنُ طبقةٌ بنيَّةٌ هشَّةٌ على السلكِ تُعرفُ بالصدأِ .

دون استنتاجك فى كتاب الأنشطة .




من الأنشطةِ ٥، ٦، ٧ نستنتجُ أن احتراقَ السكر واشتعالَ الورقةِ وصدأَ السلكِ نتجَ عنها موادٌّ جديدةٌ تختلفُ فى تركيبِها عن المادةِ التى بدأنا بها، ويعرفُ هذا بالتغيرِ الكيميائىِّ.

**انتـــبـــه!**

لا تحاولْ قطعَ السلكِ باليدِ حتى لا تجرحَ أصابعَكَ.

**التغيرُ الكيميائىُّ: هو تغيرٌ فى تركيبِ المادةِ ينتجُ عنهُ مادةٌ جديدةٌ أو موادٌّ جديدةٌ ذاتُ خواصَّ مختلفةٍ.**

## ملخـصُ الـدرسِ

تتعرضُ الموادُّ لنوعينِ من التغيراتِ:

(أ) تغيرٌ فيزيائيٌّ: وهو تغيرٌ فى شكلِ المادةِ ومظهرِها وليس فى تركيبِها، ومن أمثلتِه:

- تحوُّلُ المادةِ من حالةٍ إلى أخرَى (صلْبةٍ - سائلةٍ - غازيَّةٍ).
- ذوبانُ السكَّرِ.
- ذوبانُ الملحِ.
- طَرْقُ وسحبُ وثنىُ العناصرِ.
- انصهارُ الموادِّ.

(ب) تغيرٌ كيميائيٌّ: وهو تغيرٌ فى تركيبِ المادةِ ينتجُ عنه مادةٌ جديدةٌ أو موادُّ جديدةٌ ذاتُ خواصَّ مختلفةٍ، ومن أمثلتِه:

- احتراقُ الموادِّ (الوَرقِ - الخشَبِ - فتيل الشمْعِ - الوقُودِ - السكَّرِ).
- صدأُ الحديدِ.

### اقرأْ وتعلَّمْ

انصهارُ الحديدِ لا يغيرُ من تركيبِه. أىُّ تغيرٍ فيزيائىٍّ وإضافةِ عناصرَ أخرى إلى الحـديـدِ المنصهرِ مثلِ الكربونِ والمنجنيزِ وغيرهما يُعطى للحديدِ صفاتٍ تجعلُه أكثرَ تماسُكًا ومتانةً ومقاومةً للصدأِ، والحديدُ الناتجُ يعرفُ بسبيكةِ الحديدِ وكذلك إضافةُ النحاسِ إلى الذهبِ.

الوحدة الثانية

# الكـــونُ

## الفضاءُ...وحركةُ الأجرامِ السماويةِ
## الغلافُ الجويُّ...و الطقسُ

### دروسُ الوحدةِ

١- النجومُ والكواكبُ.

٢- حركةُ الشمسِ والأرضِ.

٣- حركةُ القمرِ.

٤- الغلافُ الغازيُّ... والطقسُ.

الشمسُ والأرضُ والقمرُ جزءٌ من نظامٍ فى الفضاءِ يسمَّى بالنظامِ الشمسىِّ

# أهدافُ الوحدةِ الثانيةِ

**بعدَ الانتهاءِ من دراسةِ هذهِ الوَحدةِ ينبغِى أن يكونَ التلميذُ قادرًا على أنْ:**

١- يتعرفَ الكونَ.

٢- يفسرَ ظهورَ النجومِ كنقطٍ صغيرةٍ مضيئةٍ.

٣- يتعرفَ مكوناتِ المجموعةِ الشمسيةِ.

٤- يستنتجَ أن الشمسَ نجمٌ.

٥- يقارنَ بينَ النجمِ والكوكبِ والقمرِ.

٦- يستنتجَ وجودَ قوَى تجاذبٍ بينَ الأجرامِ السماويةِ.

٧- يفسرَ الظواهرَ الطبيعيةَ الناشئةَ عن حركةِ الأجرامِ السماويةِ.

٨- يتعرفَ مكوناتِ الغلافِ الغازىِّ للأرضِ.

٩- يوضحَ أهميةَ التنبؤِ بالطقسِ.

١٠- يذكرَ الأجهزةَ المستخدمةَ فى قياسِ عواملِ الطقسِ.

١١- يشاركَ زملاءَه فى تصميمِ أداةٍ من أدواتِ قياسِ الطقسِ.

١٢- يصممَ مع زملائِه «ماكيت» يوضحُ تعاقبَ الليلِ والنهارِ.

١٣- يقدرَ عظمةَ الخالقِ فى التنظيمِ الدقيقِ للكونِ.

١ الدرسُ الأولُ

# النجومُ و الكواكبُ

## أهدافُ الدرسِ

**فى نهايةِ الدرسِ ينبغِى أن يكونَ التلميذُ قادرًا على أن:**

١- يشرحَ معنَى النجمِ.

٢- يفسرَ ظهورَ النجومِ فى السماءِ كنقطٍ صغيرةٍ مضيئةٍ.

٣- يتعرفَ مكوناتِ المجموعةِ الشمسيةِ.

٤- يستنتجَ أن الشمسَ نجمٌ.

٥- يتعرفَ عددَ الكواكبِ وأسماءَها.

٦- يقارنَ بينَ حجمِ كواكبِ المجموعةِ الشمسيةِ.

٧- يرتبَ الكواكبَ حسبَ بُعدِها عن الشمسِ وحسبَ حجمِها.

٨- يقارنَ بينَ النجمِ والكوكبِ والقمرِ.

٩- يصممَ نموذجًا للمجموعةِ الشمسيةِ بالاشتراكِ مع زملائِه.

### عناصرُ الدرسِ

- النجومُ.
- المجموعةُ الشمسيةُ.

### القضايا المتضمنةُ

- العولمةُ.

أنتَ تسكنُ فى أحدِ الأحياءِ بمحافظتِك، وقد تعتقدُ أنَّ هذا هو أكبرُ شىءٍ بالنسبةِ لك، ولكنَّ هذه المحافظةَ تقعُ ضمنَ جزءٍ أكبرَ هو وطنُنا مصرُ الَّتِى تقعُ ضمنَ جزءٍ أكبرَ هو العالمُ والَّذِى يشكلُ سطحَ كرةٍ ضخمةٍ تُسمَّى الأرضَ تَسبحُ فى فضاءٍ فسيحٍ يُسمَّى الكونَ.

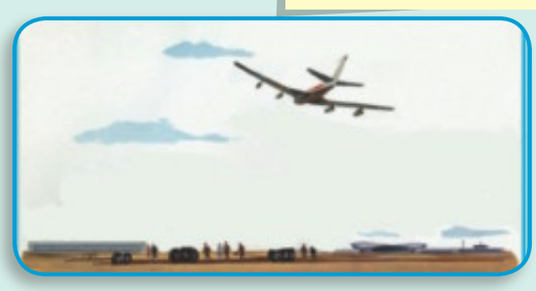
## النجـــومُ

### نشاط (١) : النجومُ فى السماءِ

عندَما تقفُ أنت وزملاؤُك فى مكانٍ واسعٍ ليلًا وتنظرُ إلى السماءِ وهى خاليةٌ من السحبِ.. فإنك ترَى أجسامًا منتشرةً فى السماءِ تتميزُ ببعضِ الصفاتِ. ضعْ علامةَ (✓) أمامَ صفاتِ هذه الأجسامِ الَّتِى رأيتَها فى الجدولِ الموجود بكتاب الأنشطة.

**الأجسامُ الَّتِى نراها فى السماءِ ليلًا تُسمَّى النجومَ وهى أجسامٌ مضيئةٌ ذاتُ أحجامٍ مختلفةٍ توجدُ فى فراغٍ فسيحٍ يُسَمَّى الفضاءَ.**

### نشاط (٢) : أحجامُ الأجسامِ عندَما تبعدُ عنَّا



انظُرْ إلى الصورتينِ وقارنْ بينَ حجمِ الطائرة فى الصورتينِ:

دون ملاحظاتك وتفسيرك فى كتاب الأنشطة.

**تبدُو لنا الأجســـامُ صغيـرةً عندَما تصبحُ بعيدةً عنَّا.**



مطابع روزاليوسف

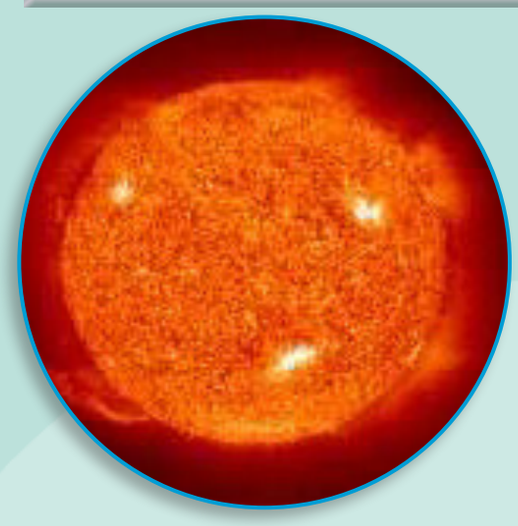
## نشاط (٣) : أحجامُ النجومِ

الصـورةُ المقابلـةُ توضـحُ مجموعةً مـن النجـومِ الَّتِى نراها فى السماءِ ليلًا.

دون ملاحظاتك وتفسيرك فى كتاب الأنشطة.

**النجومُ تبدُو لنا صغيرةَ الحجمِ، لأنها تقعُ بعيدةً جدًّا عنَّا.**

# المجموعـةُ الشـمسـيـةُ



## نشاط (٤) : وصفُ الشمسِ

انظُرْ إلى الشمسِ أثناءَ شروقِها مستخدمًا نظارةً شمسيةً ثم أجِبْ عن التساؤلاتِ الموجودة بكتاب الأنشطة.

**الشمسُ نجمٌ مضىءٌ يَشع ضوءًا وحرارةً وهو أقربُ النجومِ لنَا.**

## نشاط (٥) : وصفُ الكواكبِ

شـاهـد الـصـورةَ المقابلةَ الَّتِى توضحُ المجموعةَ الشمسيةَ، ثم أجِبْ عن التساؤلاتِ الموجودة في كتاب الأنشطة.

## نشاط (٦) : حركةُ الكواكبِ

### ■ الأدواتُ المستخدمةُ:

ورقةٌ بيضاءُ - أقلامُ «فلوماستر» - كرةُ بلاستيك كبيرةُ الحجم - ٨ كراتٍ مختلفةِ الحجمِ من البلاستيك - سلكٌ من الألومنيومِ - صلصالٌ.

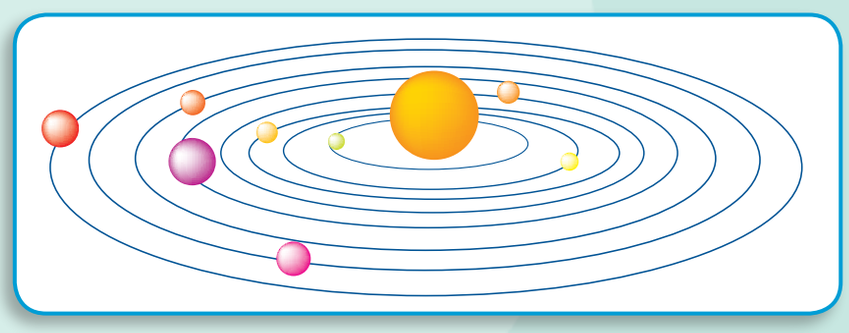
### ■ خطواتُ العملِ:

- لوِّنِ الكراتِ بألوانٍ مختلفةٍ.
- ثبِّتِ الكرةَ الكبيرةَ فى منتصفِ الورقةِ.
- استخدمِ السلكَ فى عملِ دوائرَ بحيثُ يمرَّرُ السلكُ فى كلِّ كرةٍ على حدةٍ.
- ثبِّتْ دوائرَ السلكِ حولَ الكرةِ الكبيرةِ باستخدامِ الصلصالِ.
- حرِّكِ الكراتِ المارةَ فى السلكِ حولَ الكرةِ الكبيرةِ.
- صِفْ حركةَ الكراتِ ودون إستنتاجَك فى كتابِ الأنشطة.

### اقرأْ وتعلَّمْ

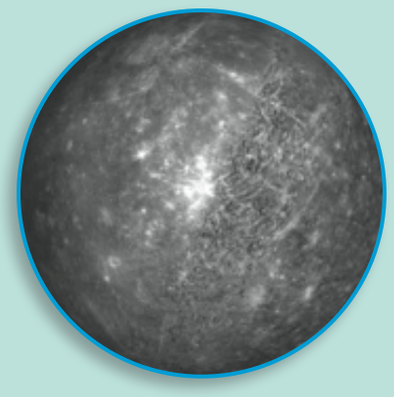
عقدَ الاتحادُ الفلكىُّ الدولىُّ اجتماعَ الجمعيةِ العموميةِ فى براج التشيكيةِ يومَ الخميسِ ٢٤ أغسطس ٢٠٠٦ حضرَه نحو ٢٥٠٠ عالمِ فلكٍ وفى ضوئِه قرروا استبعادَ كوكبِ بلوتو من المجموعةِ الشمسيةِ نظرًا لصغرِ حجمِه حيث إن حجمَه يقلُّ عن خُمسِ حجمِ الأرضِ.

حركةُ الكراتِ فى السلكِ حولَ الكرةِ الكبيرةِ تشبهُ حركةَ الكواكبِ فى مداراتٍ حولَ الشمسِ.



**الكواكبُ: أجسامٌ معتمةٌ تدورُ حولَ الشمسِ فى مداراتٍ محددةٍ وعددُها ثمانيةٌ ومرتبةٌ حسَبَ بُعدِها عن الشمسِ كالآتى: عطاردُ - الزهرةُ - الأرضُ - المريخُ - المشترى- زحلُ - أورانوسُ - نبتونُ.**

# تعرَّفْ على كواكبِ المجموعةِ الشمسيةِ:



**كوكبُ عطاردَ**

أقربُ كوكبٍ للشمسِ

**كوكبُ الزهرةِ**

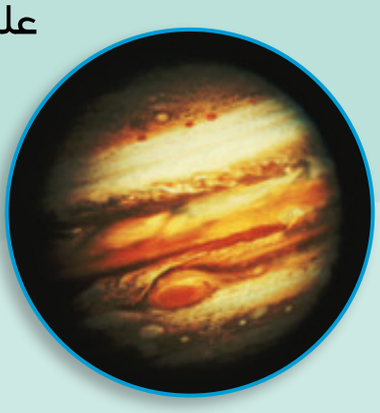
أجملُ الكواكبِ

**كوكبُ الأرضِ**

الكوكبُ الَّذِى نعيشُ عليه

**كوكبُ المريخِ**

يُسمَّى الكوكبَ الأحمرَ



**كوكبُ المشترِى**

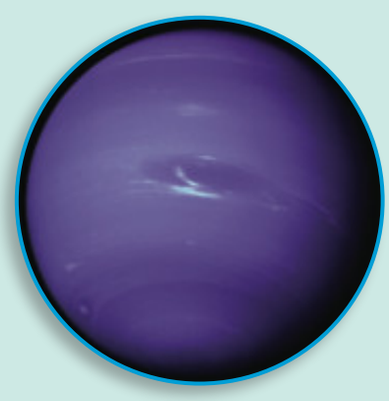
أضخمُ الكواكبِ

**كوكبُ زحلَ**

توجدُ حولَه حلقاتٌ ملونةٌ

**كوكبُ أورانوسَ**

الكوكبُ الباردُ



**كوكبُ نبتونَ**

يُسمَّى بالكوكبِ الأزرقِ

## نشاط (٧) : القمرُ

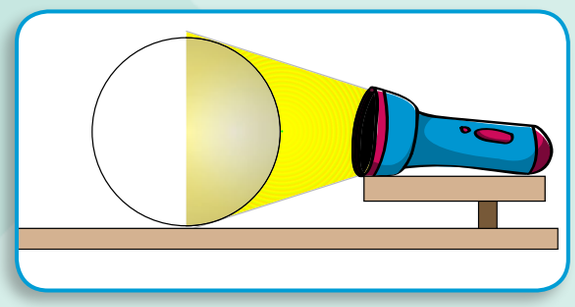
- عندَما تنظرُ إلى السماءِ ليلًا فى منتصفِ شهرٍ عربىٍّ فإنك سترَى جسمًا منيرًا فى السماءِ.
- أجب عن التساؤلات الموجودة فى كتاب الأنشطة.

## نشاط (٨) : نَرى القمرَ منيرًا

■ **الأدواتُ المستخدمةُ:**

كرةٌ صغيرةٌ من البلاستيك - ورقُ «فويل» - كشافُ جيبٍ.

■ **خطواتُ العملِ:**



- غلِّفِ الكرةَ بورقِ «الفويل» (تُمثلُ القمرَ).
- قم بإظلام الحجرة .
- أجب عن التساؤلات الموجودة فى كتاب الأنشطة.
- سلط ضوء الكشاف (الذى يمثل الشمس ) على الكرة .
- دون ملاحظتك و استنتاجَك فى كتاب الأنشطة.

**القمرُ جسمٌ معتمٌ يدورُ حولَ كوكبِ الأرضِ ويعكسُ ضوءَ الشمسِ الساقطَ عليه لذا نراه منيرًا.**

## تتكونُ المجموعةُ الشمسيةُ من:

١- **الشمسِ:** مركزُ المجموعةِ الشمسيةِ.

٢- **الكواكبِ:** أجسامٌ معتمةٌ عددُها ثمانيةٌ تدورُ حولَ الشمسِ فى مداراتٍ محددةٍ.

٣- **الأقمارِ:** توابعُ تدورُ حولَ بعضِ الكواكبِ.

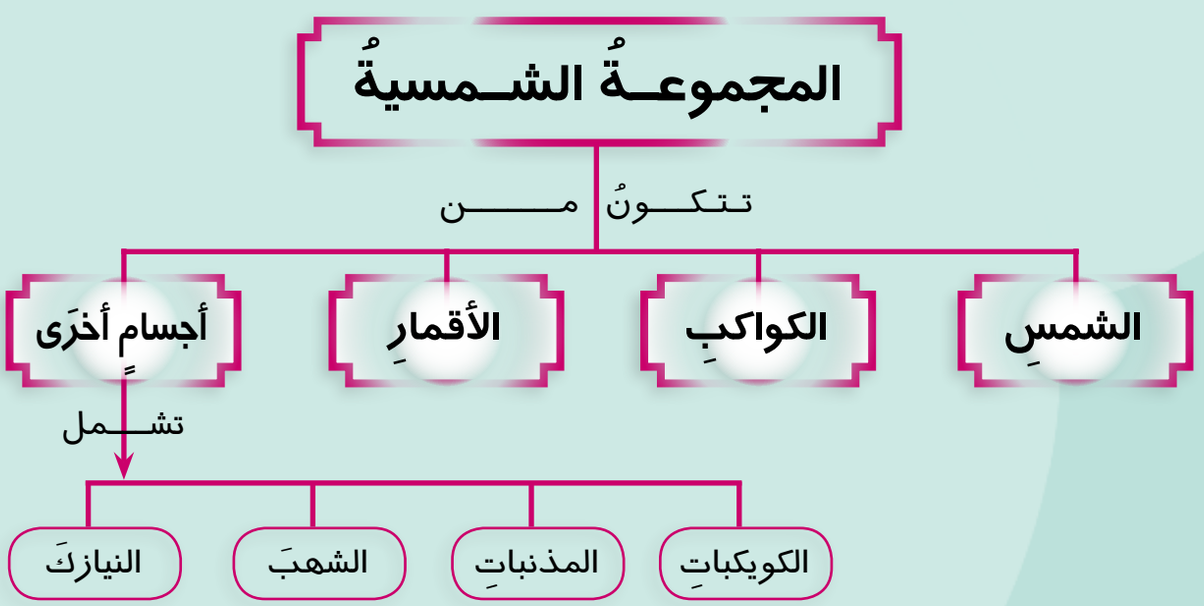
٤- **أجسامٍ أخرَى:** الكويكباتُ - المذنباتُ - الشهبُ - النيازكُ.

### اقرأْ وتعلَّمْ

عددُ الأقمارِ الَّتِى تدورُ حولَ بعضِ الكواكبِ نقلًا عن موقعِ ناسا:

| | |
|---|---|
| ١- عطاردُ | لا يوجدُ |
| ٢- الزهرةُ | لا يوجدُ |
| ٣- الأرضُ | ١ |
| ٤- المريخُ | ٢ |
| ٥- المشترى | ٦٢ |
| ٦- زحلُ | ٦٠ |
| ٧- أورانوسُ | ٢٧ |
| ٨- نبتونُ | ١٣ |

## ملخصُ الدرسِ



٢ الدرسُ الثانى

# حركةُ الشمسِ والأرضِ

## أهدافُ الدرسِ

**فى نهايةِ الدرسِ ينبغِى أن يكونَ التلميذُ قادرًا على أن:**

١- يتعرفَ حركةَ الشمسِ وحركةَ الأرضِ.

٢- يصممَ تجربةً توضحُ تعاقبَ الليلِ والنهارِ.

٣- يصممَ تجربةً توضحُ تعاقبَ فصولِ السنةِ.

٤- يفسرَ تعاقبَ الليلِ والنهارِ.

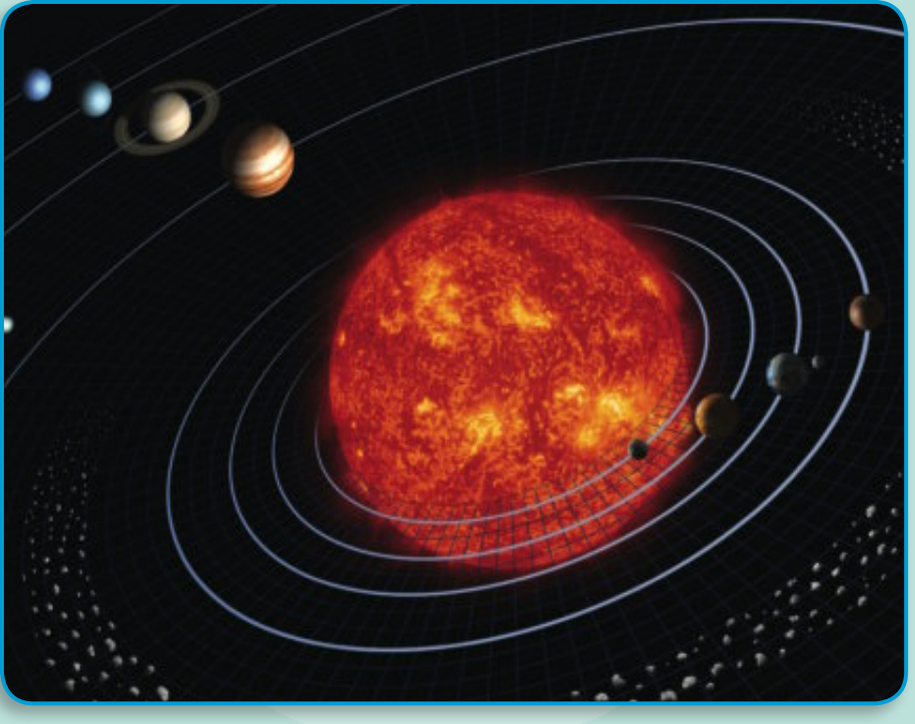
٥- يفسرَ تعاقبَ فصولِ السنةِ الأربعةِ.

## عناصرُ الدرسِ

- حركةُ الشمسِ.
- حركةُ الأرضِ.
- تعاقبُ الليلِ والنهارِ.
- تعاقبُ فصولِ السنةِ الأربعةِ.

## القضايا المتضمنةُ

- الإنسانُ والفضاءُ.



كلُّ ما يسبحُ فى الفضاءِ من نجــوم وكواكبَ وأقمارٍ تُسمَّى بالأجرامِ السماويةِ وهــى فى حالةِ حركةٍ مستمرةٍ إلى أن يشاءَ اللهُ.

الشمسُ نجمٌ من ملايينِ النجومِ الَّتِى نراها فى السماءِ وتبدُو لنا أكبرَ حجمًا من باقِى النجومِ لأنها الأقربُ لنا وهى فى حالةِ حركةٍ دائمةٍ.

## حركةُ الشمسِ فى الفضاءِ

### نشاط (١) : تفسيرُ الحركةِ الظاهريةِ للشمسِ

( أ) استخدمْ نظارةً شمسيةً وراقبْ حركةَ الشمسِ أثناءَ النهارِ

- سجِّلْ ملاحظاتِك عن حركةِ الشمسِ في كتاب الأنشطة .
- الشمسُ تشرقُ من جهةِ الشرقِ وتغربُ من جهةِ الغربِ وتكونُ فى وسطِ السماءِ فى الظهيرةِ.

**انتــبــه!**

النظــرُ إلى الشمسِ مباشرةً يسببُ أضرارًا للعينِ.

(ب) راقبْ ظِلَّ شجرةٍ فى الأوقاتِ التاليةِ:

١- أثناءَ شروقِ الشمسِ.

٢- أثناءَ الظهيرةِ.

٣- أثناءَ غروبِ الشمسِ.

- سجِّلْ ملاحظاتِك واستنتاجَك عن حركةِ ظلِّ الشجرةِ فى كتاب الأنشطة.

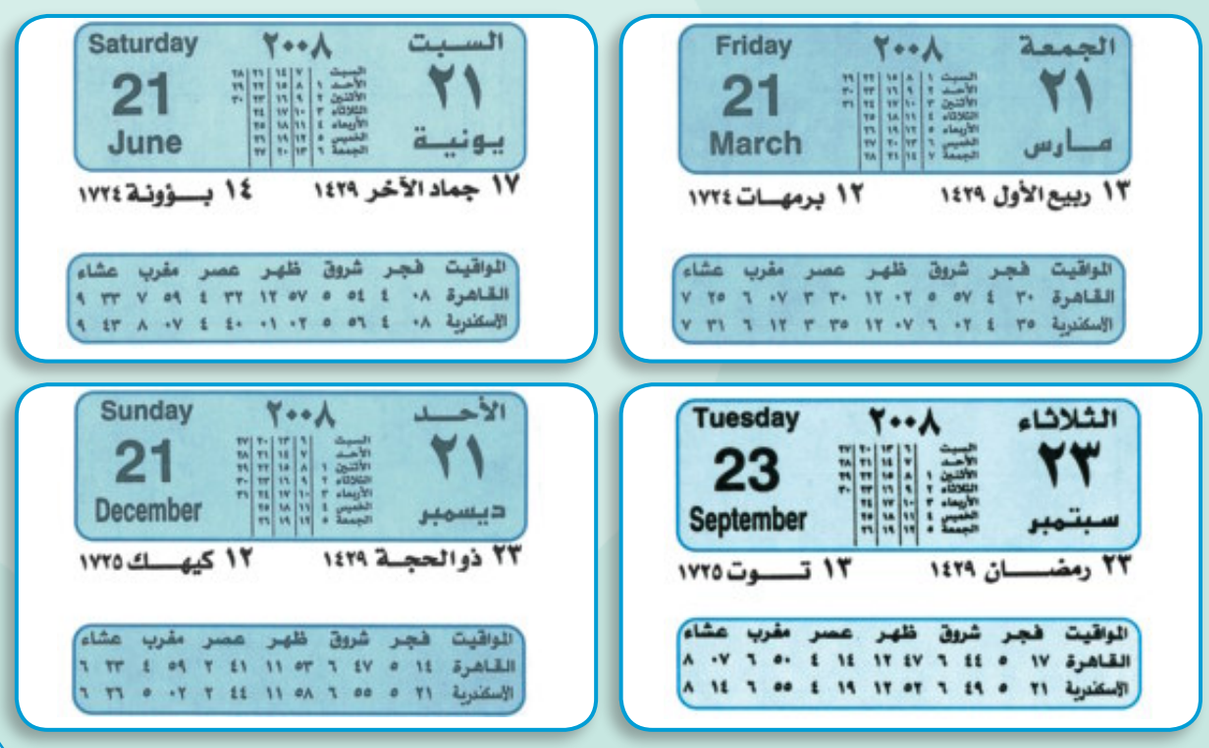
**تحدُثُ حركةُ الظلِّ نتيجةً للحركةِ الظاهريةِ للشمسِ.**

## الحركةُ الظاهريةُ للشمسِ

تبدو لنا الشمسُ متحركةً من الشرقِ إلى الغربِ ويرجعُ ذلك إلى حركةِ الأرضِ حولَ محورِها وليس إلى حركةِ الشمسِ.

### نشاط (٢) : المساراتُ الَّتى تبدو أن الشمسُ تسلكهافى السماءِ

انظُرْ إلى التقويمِ المدونِ ثم املأِ الجدولَ الموجود فى كتاب الأنشطة وأكمل العبارات التى تلى الجدول:



- تسلكُ الشمسُ فى السماءِ مساراتٍ ظاهريةً مختلفةً من الشرقِ إلى الغربِ.
- النهارُ فى فصلِ الصيفِ أطولُ من النهارِ فى فصلِ الشتاءِ؛ لأن المسارَ الظاهرىَّ الَّذِى تسلكُه الشمسُ فى فصلِ الصيفِ يكونُ أطولَ من المسارِ الظاهرىِّ الَّذِى تسلكُه فى فصلِ الشتاءِ.

## اقرأْ وتعلَّمْ

**الساعةُ الشمسيةُ:**

أولُ ساعةٍ اخترعها الإنسانُ وتعتمدُ على طولِ الظلِّ واتجاهِه.. وقد عرفها المصريون القدماءُ باسم ساعاتِ الظلِّ.. وكتبَ عنها العالمُ الخوارزمىُّ.. وكان العربُ المسلمون يستخدمونها لتحديدِ أوقاتِ الصلاةِ.

# حركةُ الأرضِ

نحنُ نعيشُ على كوكبِ الأرضِ ونستيقظُ فى الصباحِ لكىْ نمارسَ أعمالَنا وعندَما يأتِى الليلُ نخلدُ للنومِ فكيف يتعاقبُ النهارُ والليلُ؟

## نشاط (٣) : تعاقبُ الليلِ والنهارِ

■ **الأدواتُ المستخدمةُ:**

- كرةٌ من البلاستيك - قلمُ رصاصٍ أو إبرةُ تريكو - كشافُ جيبٍ - دبوسُ مكتبٍ.

## اقرأْ وتعلَّمْ

**محورُ الأرضِ:**

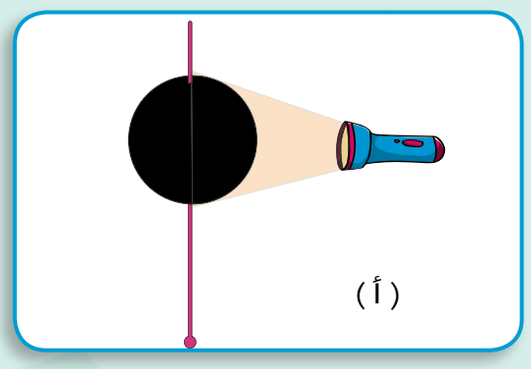
عبارةٌ عن خطٍّ مستقيم وهمىٍّ يمرُّ بمركزِ الأرضِ.

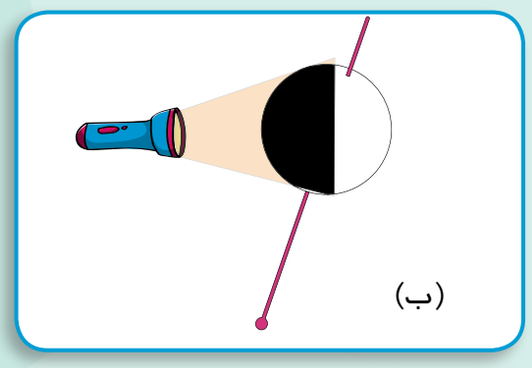
■ **خطواتُ العملِ:**

- مرِّرِ القلمَ أو إبرةَ التريكُو فى مركزِ الكرةِ (حيثُ الكرةُ تمثلُ الأرضَ والقلمُ أو الإبرةُ تمثلُ محورَ دورانِ الأرضِ).
- ثبِّتِ الدبوسَ فى مكان محدد على سطحِ الكرةِ.
- اطلُبْ من زميلِك أن يُمسكَ محورَ الكرةِ بحيثُ يكونُ فى وضعٍ رأسىٍّ كما فى الشكلِ ( أ ).

- قُمْ بإظلامِ الحجرةِ.
- قُمْ بتسليطِ ضوءِ الكشافِ (الَّذِى يمثلُ الشمسَ) على جانبِ الكرةِ المثبتِ عليه الدبوسُ.
- اطلُبْ من زميلِك لفَّ الكرةِ حولَ نفسِها ودون ملاحظتك واستنتاجك فى كتاب الأنشطة.

- كرِّرِ النشاطَ السابقَ واطلَبْ من زميلِك أن يجعلَ محورَ الكرةِ مائلاً وقُمْ بلفِّ الكرةِ حولَ نفسِها مرَّةً أخرَى كما فى الشكلِ (ب) ودون ملاحظتك واستنتاجك فى كتاب الأنشطة.




- فى كلتا الحالتينِ سيقَعُ الدبوسُ مرةً فى منطقةِ الضوءِ ويعتبرُ ذلك نهارًا ومرةً فى منطقةِ الظلِّ ويعتبرُ ذلك ليلًا.
- عندما يكونُ المحورُ فى وضعٍ رأسىٍّ يكونُ عددُ ساعاتِ النهارِ دائمًا مساويًا لعددِ ساعاتِ الليلِ، بينما يكونُ المحورُ فى وضعٍ مائلٍ يكونُ عددُ ساعاتِ النهارِ غيرَ مساوٍ لعددِ ساعاتِ الليلِ.

فى ضوءِ ما سبَق، هل تعتقدُ أنَّ محورَ الأرضِ يكونُ فى وضعٍ رأسىٍّ أم فى وضعٍ مائلٍ؟ دون استنتاجاتك في كتاب الأنشطة.

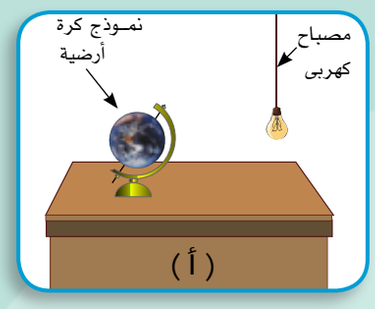
**تدورُ الأرضُ حولَ محورِها مرةً كلَّ ٢٤ ساعةً يتعاقبُ فيها النهارُ والليلُ ويكونُ عددُ ساعاتِ النهارِ غيرَ مساوٍ لعددِ ساعاتِ الليلِ تقريبًا لأنَّ محورَ الأرضِ يكونُ مائلًا.**

## نشاط (٤) : نموذجُ الكرةِ الأرضيةِ وتعاقُب فصولِ السنةِ

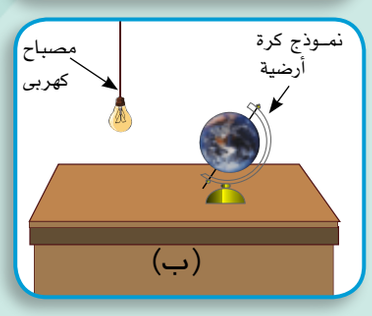
■ **الأدواتُ المستخدمةُ:** نموذجُ كرةٍ أرضيةٍ - مصباحٌ كهربىٌّ - حبلٌ أو سلكٌ.

■ **خطوات العملِ:**

- ضعْ نموذجَ الكرةِ الأرضيةِ على المنضدة مع مراعاةِ أن يكونَ نصفُ الكرةِ الشماليُّ مائلًا نحوَ المصباحِ. كما بالشكل (أ)
- أجب عن الأسئلة بكتاب الأنشطة .
- دون ملاحظتك واستنتاجك فى كتاب الأنشطة.




- حرِّكْ نموذجَ الكرةِ الأرضية، حوِّلِ المصباحَ بحيثُ تصبحُ الكرةُ فى الجهةِ الأخرَى من المصباحِ ويكونُ نصفُ الكرةِ الجنوبىُّ مائلًا نحوَ المصباحِ كما بالشكل (ب).



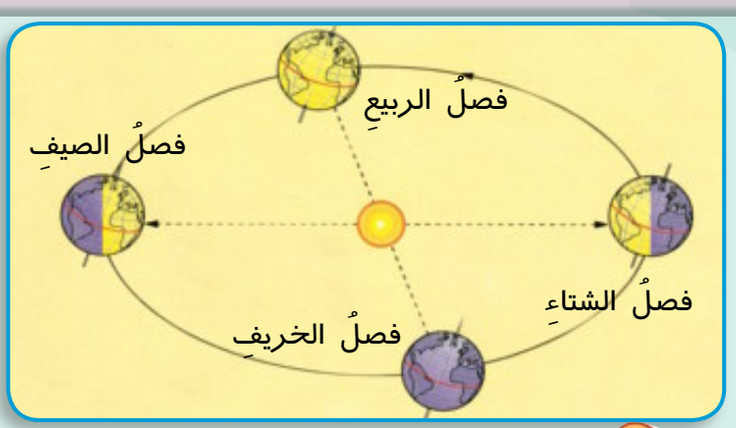

ـ أجب عن الأسئلة بكتاب الأنشطة .

-دون ملاحظاتِك واستنتاجك فى كتاب الأنشطة.

## اقرأْ وتعلَّمْ

عندما يكون القطب الشمالى مائلا نحو الشمس يكون هناك نهار دائم لمدة ٦ شهور ويكون فى نفس الوقت القطب الجنوبى فـى ليل دائـم بسبب بعده عن الشمس.
وبعد ستة شهور ينعكس الوضع

- تدورُ الأرضُ حولَ الشمسِ مرةً كلَّ عام (٣٦٥ يومًا وربعَ يوم) تتعاقبُ فيها فصولُ السنةِ الأربعةُ.
- الأرضُ تدورُ حولَ محورِها وينشأُ عن ذلك تعاقبُ الليلِ والنهارِ كما تدورُ حولَ الشمسِ وينشأُ عن ذلك تعاقبُ فصولِ السنةِ.




## ملخصُ الدرسِ

**حركةُ الأجرامِ السماويةِ**

تنقسمُ إلى

- **حركةِ الشمسِ**
- **حركةِ الأرضِ**
  - نوعان
    - حركةُ الأرضِ حولَ محورِها ← ينشأُ عنها ← تعاقبُ الليلِ والنهارِ
    - حركةُ الأرضِ حولَ الشمسِ ← ينشأُ عنها ← تعاقبُ فصولِ السنةِ

٣ الدرس الثالث

# حـركـةُ القمـرِ

## أهدافُ الدرسِ

**فى نهايةِ الدرسِ ينبغِى أن يكونَ التلميذُ قادرًا على أن:**

١- يتعرفَ حركةَ القمرِ.

٢- يقارنَ بينَ حركةِ الشمسِ والأرضِ والقمرِ.

٣- يستنتجَ أطوار القمرِ.

٤- يفسرَ حدوثَ ظاهرةِ المدِّ والجزرِ.

٥- يحددَ أهميةَ المدِّ والجزرِ.

٦- يستنتجَ وجودَ قوَى تجاذبٍ بينَ الأجرامِ السماويةِ.

٧- يدعُوَ زملاءَه إلى كتابةِ موضوعٍ عن حركةِ القمرِ.

### عناصرُ الدرسِ

- حركةُ القمرِ.
- أطوارُ القمرِ.
- التجاذبُ بينَ الأجرامِ السماويةِ.
- المدُّ والجزرُ.

### القضايا المتضمنةُ

- العولمةُ.

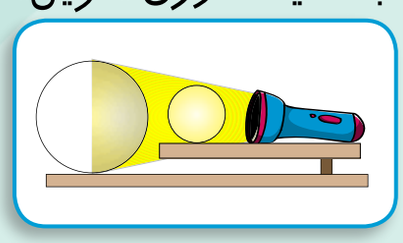
عندَما ننظرُ إلى السماءِ ليلًا فإننا نَرَى القمرَ منيرًا لأنه يعكسُ ضوءَ الشمسِ الساقطَ عليه بينما هو فى الحقيقةِ جسمٌ معتمٌ.

## نشاط (١) : تَتَبَّعْ أشكالَ القمرِ

انظُرْ إلى السماءِ ليلًا ولاحظِ القمرَ ثم ارسُمْ شكلًا له. ثُم أجب عن الأسئلة الموجودة فى كتاب الأنشطة.

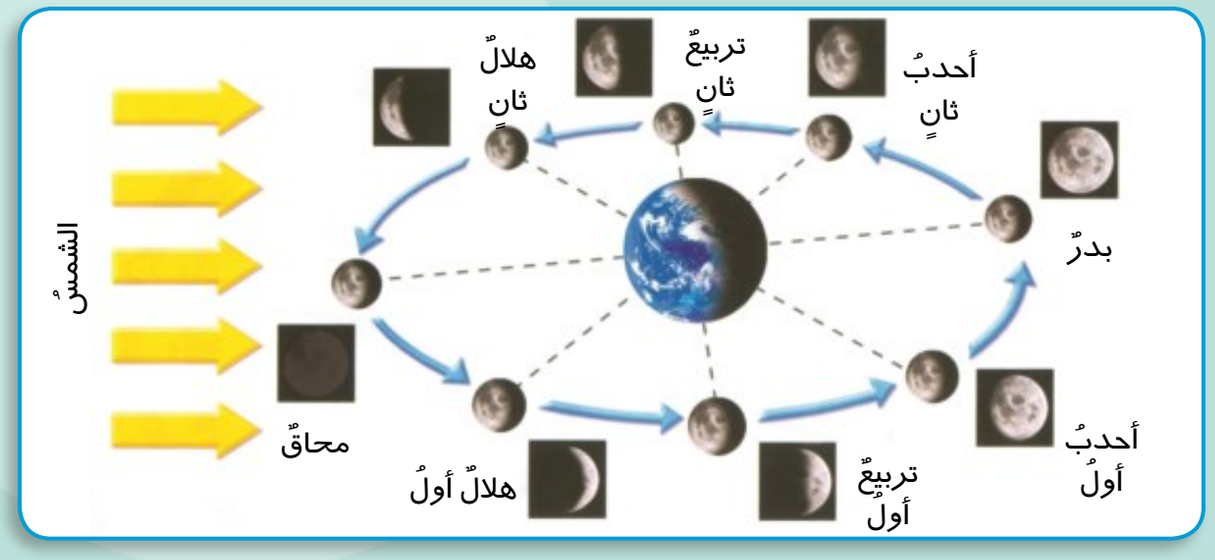
## نشاط (٢) : اكتشف حركةَ القمرِ

■ **الأدواتُ المستخدمةُ:** كرةٌ صغيرةٌ - كرةٌ كبيرةٌ من البلاستيك - ورقُ «فويل» - كشافُ جيبٍ.



■ **خطواتُ العملِ:**

- ضَع الكرةَ الكبيرةَ (تمثلُ الأرضَ) على المنضدةِ.
- ضَع الكشافَ (يمثلُ الشمسَ) على المنضدةِ أمامَ الكرةِ الكبيرةِ.
- غلِّفِ الكرةَ الصغيرةَ بورقِ الفويل (تُمثلُ القمرَ) ثم ضعْها بينَ الكرةِ الكبيرةِ والكشافِ.
- قُمْ بإظلامِ الحجرةِ وبإضاءةِ مصباحِ الكشافِ. دون ملاحظتك بكتاب الأنشطة.
- حرِّكِ الكرةَ الصغيرةَ الَّتِى تُمثلُ القمرَ فى مسارٍ دائرىٍّ حولَ الكرةِ الكبيرةِ الَّتِى تمثلُ الأرضَ. دون ملاحظتك بكتاب الأنشطة.
- دون استنتاجَك بكتاب الأنشطة بعد رسم الجزء المضاء من الكرة الصغيرة.




يدورُ القمرُ حولَ محورِه ويدورُ حولَ كوكبِ الأرضِ مرةً كلَّ ٢٨ يومًا تقريبًا. ينشأُ عن دورانِ القمرِ حولَ الأرضِ تغيرُ حجمِ الجزءِ العاكسِ لضوءِ الشمسِ والَّذِى نَراه منيرًا فيبدأُ فى السماءِ على شكلِ هلالٍ ثم يصبحُ نصفُ القمرِ منيرًا ثم يكتملُ ويصبحُ بدرًا ثم يصبحُ نصفُه الآخرُ هو المنيرَ ثم يصبحُ هلالًا وتُسمَّى هذه المراحلُ المختلفةُ أطوارَ القمرِ (أوجهَ القمرِ).

## أقرأ وتعلم

**معلومة إثرائية**

### أطـــوارُ القـمـــرِ

لاحــظ .. وقـــارن

الهلالُ الأولُ — التربيعُ الأولُ — الأحدبُ الأولُ — البدرُ

الأحدبُ الثانِى — التربيعُ الثانِى — الهلالُ الثانِى — المحاقُ

# التجاذبُ بينَ الأجرامِ السماويةِ

## نشاطٌ (٣) : تَخَيَّل التجاذبَ بينَ الشمسِ والأرضِ والقمرِ

■ **الأدواتُ المستخدمةُ:**

خيطٌ ، ممحاة أو قطعةٌ من البلاستيك.

■ **خطواتُ العملِ:**

اربطِ الممحاة بالخيطِ، وأمسكِ الخيطَ بيدِك ثم قُمْ بلفِّ الممحاة بسرعةٍ حولَ يدِك، (١) اعتبرْ يدَك هى الشمسَ والأستيكةَ هى الأرضَ.

دون ملاحظتك بكتاب الأنشطة.

(٢) اعتَبِرْ يدَك هى الأرضَ والأستيكةَ هى القمرَ.

دون ملاحظتك بكتاب الأنشطة.

دون استنتاجَك فى الحالتين بكتاب الأنشطة.

دورانُ الأستيكةِ حولَ يدِك فى الحالةِ الأولَى يُشبِهُ دورانَ الأرضِ حولَ الشمسِ، ودورانُها فى الحالةِ الثانيةِ يُشبِهُ دورانَ القمرِ حولَ الأرضِ.

انجذابُ الأستيكةِ نحوَ يدِك ودورانُها فى مدارٍ محدَّدٍ يُشبِهُ التجاذبَ بينَ الأرضِ وكلٍّ من الشمسِ والقمرِ.

**توجدُ قوَى تجاذبٍ بينَ الأجرامِ السماويةِ وبعضِها فيوجدُ تجاذبٌ بينَ الأرضِ والشمسِ وتجاذبٌ بينَ الأرضِ والقمرِ.**

### اقرأْ وتعلَّمْ

**الفرقُ بينَ السنةِ الشمسيةِ والسنةِ القمريةِ:**

السنةُ الشمسيةُ تعادلُ ٣٦٥ يومًا وربعَ يومٍ، والسنةُ القمريةُ تعادلُ ٣٥٤ يومًا، والفرقُ بينهما ١١ يومًا.

# المـــدُّ والجـــزرُ

يمثلُ الماءُ حوالى ٧١٪ من مساحةِ سطحِ الكرةِ الأرضيةِ، وأكبرُ مسطحاتِها المائيةِ هى: المحيطاتُ والبحارُ والبحيراتُ، وتعتبرُ ظاهرةُ المدِّ والجزرِ من أكثرِ الظواهرِ التى تشهدُها هذه المسطحاتُ.

**ظاهـــرةُ المـــدِّ:** المدُّ عبارةٌ عن ارتفاعِ مستوَى الماءِ إلى الحدِّ الَّذِى تطغى المياهُ فيه على الشواطئِ ويصلُ أقصَى ارتفاعٍ للماءِ فى منتصفِ الشهرِ الهجرىِّ أىْ عندَما يكونُ القمرُ بدرًا.

**ظاهـــرةُ الجـــزرِ:** الجزرُ هو معاودةُ الماءِ إلى المستوَى الطبيعىِّ له حيثُ يعودُ للانخفاضِ مرةً أخرى.

**سببُ حـدوثِ المدِّ والجـزرِ:** يحدثُ المدُّ والجزرُ نتيجةَ التجاذبِ بينَ الأرضِ وكلٍّ من القمرِ والشمسِ، ويعتبرُ القمرُ هو السببَ الرئيسىَّ الَّذِى يؤدِّى إلى حدوثِ المدِّ والجزرِ نظرًا لقربِه من الأرضِ أكثرَ من الشمسِ، ولهذه الظاهرةِ فوائدُ تستنتجُها من النشاطِ التالِى:

## نشاطٌ (٤): تأثيرُ حركةِ الماءِ

ضعْ مروحةً من البلاستيكِ أسفلَ صنبورِ الماءِ كما بالرسمِ المقابلِ، افتحِ الصنبورَ. دون ملاحظتك واستنتاجَك بكتاب الأنشطة.

**اندفاعُ ماءِ الصنبورِ يعملُ على دورانِ المروحةِ**

**وهى فكرةُ عملِ التوربيناتِ الَّتِى تدورُ بانحدارِ الماءِ أو بدفعِ الهواءِ لإنتاجِ الكهرباءِ.**

**فـوائـدُ المـدِّ والجـــزرِ:** تعملُ التياراتُ المائيةُ الناتجةُ عن ظاهرةِ المدِّ والجزرِ على:

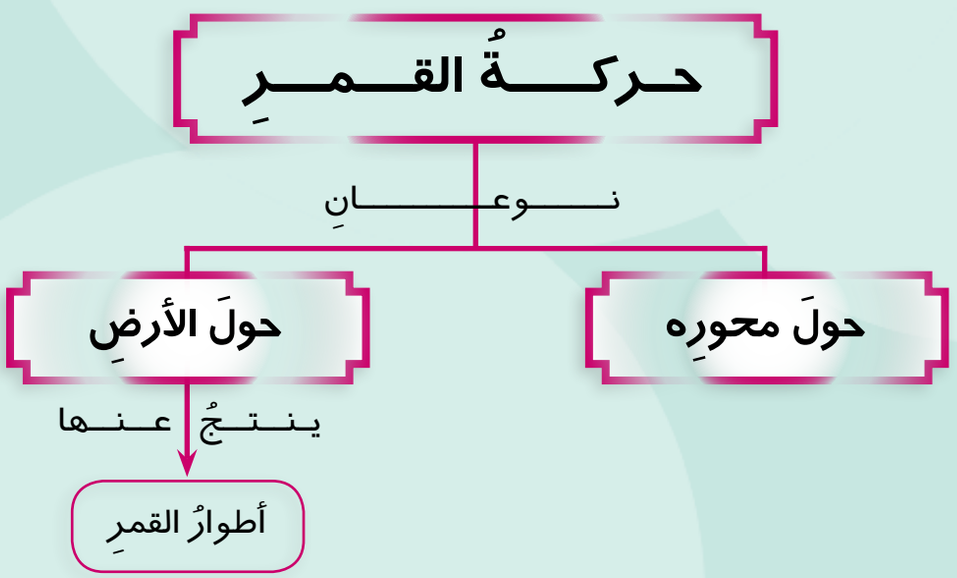
١- **إنتاجِ الكهرباءِ:** يعملُ اندفاعُ الماءِ أثناءَ المدِّ وانحسارُه أثناءَ الجزرِ على تدويرِ التوربيناتِ الَّتِى تنتجُ الكهرباءَ.

٢- **تنظيفِ الشواطئِ:** حيثُ تقومُ المياهُ بنقلِ المخلفاتِ من الشواطئِ إلى الأعماقِ، ثم تستقرُّ فى القاعِ.

٣- **تنظيفِ القنواتِ المائيةِ** لتظلَّ عميقةً.

٤- **دخولِ السفنِ والمراكبِ** إلى الموانِئِ ذاتِ الممراتِ الضحلةِ.

## ملخـصُ الـدرسِ




تنشأُ ظاهرةُ المدِّ والجزرِ عن جذبِ كلٍّ من الشمسِ والقمرِ للأرضِ.

٤ الدرسُ الرابعُ

# الغلافُ الغازىُّ... والطقسُ

## أهدافُ الدرسِ

**فى نهايةِ الدرسِ ينبغِى أن يكونَ التلميذُ قادرًا على أن:**

١- يشرحَ الغلافَ الغازىَّ للأرضِ ومكوِّناتِه.

٢- يوضحَ أهميةَ الهواءِ الجوىِّ.

٣- يتعرفَ الظواهرَ الطبيعيةَ للطقسِ.

٤- يذكرَ الأجهزةَ المستخدمةَ فى قياسِ عواملِ الطقسِ.

٥- يتوقعَ أحوالَ الجوِّ فى منطقتِه.

٦- يوضحَ أهميةَ التنبؤِ بالطقسِ.

٧- يوضحَ قدرةَ اللهِ فى خلقِ غلافٍ جوىٍّ مناسبٍ للحياةِ.

٨- يدعُوَ زملاءَه إلى تتبعِ النشرةِ الجويةِ.

### عناصرُ الدرسِ

- الغلافُ الغازىُّ للأرضِ.
- ظواهرُ الطقسِ.
- أجهزةُ القياسِ.
- التنبؤُ بالطقسِ.

### القضايا المتضمنةُ

- الغلافُ الغازىُّ.. والحياةُ.

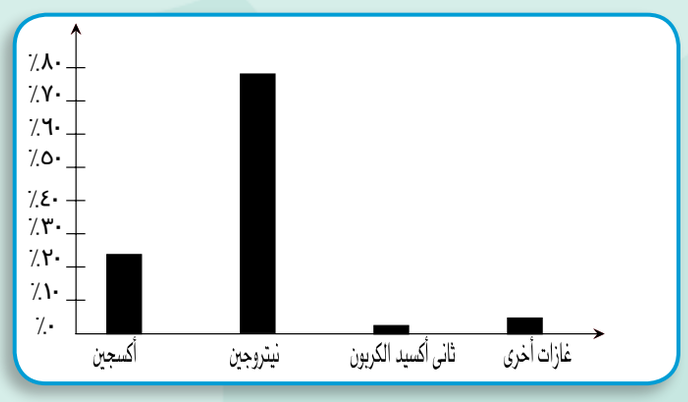
يحتاجُ الكائـنُ الحىُّ إلى الهواءِ لكىْ يعيـشَ، وكوكبُنـا الأرضُ يتميـزُ بوجودِ غلافٍ جوىٍّ مناسبٍ للحياةِ.

يتكونُ الغلافُ الغازىُّ من عدةِ غازاتٍ، للتعرفِ عليها وعلى نسبةِ وجودِها قُمْ بتنفيذِ النشاطِ التالِى:

## أولًا: مكوناتُ الغلافِ الغازىِّ:

### نشاط (١): التمثيلُ البيانىُّ لمكوناتِ الغلافِ الغازىِّ للأرضِ

الرسمُ البيانىُّ التالِى و الموجود أيضاً بكتاب الأنشطة. يوضِحُ نسبَ مكوناتِ الغلافِ الغازىِّ للأرضِ، تعرَّفْ عليها وضعْها فى الجدولِ الموجود بكتاب الأنشطة :




**اقرأْ وتعلَّمْ**

كواكبُ المشترى والمريخ والزهرةِ لها أغلفةٌ جويةٌ ولكنها غيرُ مناسبةٍ للحياةِ لعدمِ توافرِ غازِ الأكسجينِ الـلازمِ لحياةِ جميعِ الكائناتِ الحيةِ.

- دون ملاحظتك واستنتاجَك فى كتاب الأنشطة.

**يتكونُ الغلافُ الغازىُّ من عدةِ غازاتٍ هى: الأكسجينُ - النيتروجينُ - ثانى أكسيدِ الكربونِ - بخارُ الماءِ - غازاتٌ أخرَى.**

## ١- غازُ الأكسجينِ:

- يوجدُ غازُ الأكسجينِ فى الهواءِ الجوىِّ بنسبةٍ حوالِى ٢١٪ من حجمِ الهواءِ الجوىِّ (يمثلُ $\frac{١}{٥}$ حجمِ الهواءِ تقريبًا).

**أهميةُ الأكسجين:**

- ضرورىٌّ لتنفسِ الكائنات الحيةِ.
- يساعدُ فى احتراقِ الوقودِ.

**اقرأْ وتعلَّمْ**

- المصدرُ الرئيسىُّ لتجددِ الأكسجينِ على سطحِ الأرضِ هو عمليةُ البناءِ الضوئىِّ التى تقومُ بها النباتاتُ الخضراءُ.

يستخدمُ الغواصون الأكسجينَ فى التنفسِ تحتَ الماءِ

يُستخدمُ الأكسجينُ مع الأستيلينِ فى لحامِ المعادنِ

## ٢- غازُ ثانِى أكسيدِ الكربونِ:

**نشاط (٢): إثباتُ وجودِ غازِ ثانى أكسيدِ الكربونِ فى الهواءِ الجوىِّ**

- ضعْ كأسًا من الزجاجِ يحتوِى ماءَ جيرٍ فى الهواءِ واتركْه فترةً من الوقتِ.
- دون ملاحظتك واستنتاجَك فى كتاب الأنشطة.
- يوجدُ غازُ ثانِى أكسيدِ الكربون فى الهواءِ الجوىِّ بنسبةٍ ضئيلةٍ جدًّا حوالَىْ ٠,٠٣٪ من حجمِ الهواءِ الجوىِّ ويستدلُّ على وجودِه من تعكُّرِ ماءِ الجيرِ.

### أهميةُ غازِ ثانى أكسيدِ الكربونِ:

- تستخدمُه النباتاتُ الخضراءُ فى صنعِ غذائِها فى عمليةٍ تُسمَّى البناءَ الضوئىَّ.
- يدخلُ فى صناعةِ المياهِ الغازيةِ.
- يساعدُ فى إطفاءِ الحرائقِ لأنه لا يشتعلُ ولا يساعدُ على الاشتعالِ.

## ٣- غـازُ النيتـروجـينِ:

- يوجدُ غازُ النيتروجينِ فى الهواءِ الجوىِّ بنسبةِ ٧٨٪ تقريبًا من حجمِ الهواءِ الجوىِّ.

### أهميةُ غازِ النيتروجينِ:

- يخففُ من تأثيرِ الأكسجينِ فى عملياتِ الاحتراقِ.
- يدخلُ فى صناعةِ النشادرِ والأسمدةِ النيتروجينيةِ.

> **اقرأْ وتعلَّمْ**
>
> - زيادةُ نسبةِ ثانى أكسيدِ الكربونِ فى الهواءِ الجوىِّ تعملُ على ارتفاعِ درجةِ حرارةِ الجوِّ.
> - النباتاتُ الخضراءُ تعملُ على تخليصِ الهواءِ من الزيادةِ فى غازِ ثانى أكسيدِ الكربونِ أثناءَ عمليةِ البناءِ الضوئىِّ.

## ٤- بخـارُ المـــاءِ:

**نشاط (٣): إثباتُ وجودِ بخارِ الماءِ فى الهواءِ الجوىِّ**

- ضعْ قطعَ ثلجٍ فى كوبٍ من الزجاجِ واترُكْهُ عِدَّةَ دقائقَ ماذا تلاحظُ على سطحِ الكوبِ الخارجىِّ؟
- دون ملاحظتك واستنتاجَك فى كتاب الأنشطة.

من النشاط السابق نستنتج ان :

**الهواءُ الجوىُّ يَحتوى بخارَ الماءِ.**

- تتوقفُ رطوبةُ الجوِّ على كميةِ بخارِ الماءِ الموجودةِ فى الهواءِ الجوىِّ.

> **اقرأْ وتعلَّمْ**
>
> تـــزدادُ الـرطـوبـةُ فى المناطقِ الساحليةِ بسببِ زيـادةِ بخارِ المـاءِ فى الهواءِ الجوىِّ.

## ثانيًا: الطَّقــسُ:

يَحرصُ القائمونَ على وسائلِ الإعلامِ المختلفةِ دائمًا على تقديمِ نشرةٍ جويةٍ يوميةٍ. ما فائدةُ ذلكَ لنا؟ دون ذلك فى كتاب الأنشطة.

### نشاط (٤): الاستفادةُ من دراسةِ الطقسِ

- اقرأ النشرةَ الجويةَ المقابلةَ ثم حددْ بعضَ ظواهرِ الطقسِ فيها وأكتبهافى كتاب الأَنشطة وأجب على السؤال الموجود بها.

### النشرةُ الجويةُ

الطقسُ غدًا مائلٌ للبرودةِ على السواحلِ الشماليةِ دافئٌ على باقى المناطقِ نهارًا شديدُ البرودةِ ليلًا على جميعِ الأنحاءِ. كما تظهرُ السحبُ المنخفضةُ والمتوسطةُ على شمالِ البلادِ تكونُ متكاثرةً على السواحلِ الشماليةِ يصاحبُها سقوطُ الأمطارِ وتقلُّ الرؤيةُ فى الشبورةِ المائيةِ صباحًا على محافظاتِ الوجهِ البحرىِّ والقاهرةِ والرياحُ أغلبُها شماليةٌ شرقيةٌ خفيفةٌ إلى معتدلةٍ.

**الطقسُ: حالةُ الجوِّ المتوقعةُ فى مكانٍ معينٍ و خلالَ فترةٍ زمنيةٍ قصيرةٍ لا تزيدُ عن أسبوعٍ.**

## دراسةُ بعضِ ظواهرِ الطقسِ

تتضمنُ النشرةُ الجويةُ عادةً بعضَ الظواهرِ المتعلقةِ بالطقسِ ويُطلقُ عليها عواملُ الطقسِ، وهى: درجاتُ الحرارةِ - الضغطُ الجوىُّ - الرياحُ - الشبورةُ - السحبُ - الأمطارُ.

**١- درجةُ الحرارةِ:** الجدولُ المقابلُ يوضحُ درجاتِ الحرارةِ المسجلةَ فى أحدِ أيامِ شهرِ فبراير وتشملُ الدرجاتِ العظمَى والدرجاتِ الصغرى لعددٍ من المدنِ.

| المدينــــةُ | الدرجةُ العظمَى | الدرجةُ الصغرَى |
|---|---|---|
| القاهرةُ | ٢٢ | ١٠ |
| الإسكندريةُ | ١٨ | ٨ |
| دمياط | ٢٠ | ١٠ |
| العريشُ | ٢١ | ٩ |
| شرمُ الشيخِ | ٢٦ | ١٣ |
| أسيوط | ٢٥ | ٨ |
| أسوان | ٢٨ | ١٢ |

- **الدرجةُ العظمى:** هى أعلي درجةُ حرارةِ متوقعةُ نهارًا.
- **الدرجةُ الصغرى:** هى أقل درجـةُ حرارةِ متوقعةُ ليلًا.

ترمومتر زِئبقى

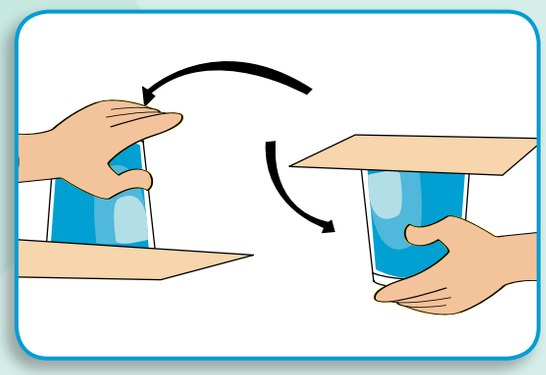
ترمومتر رقمىٌّ

- تقاسُ درجاتُ الحرارةِ باستخدامِ الترمومتر الزئبقىِّ أو الرقمىِّ.

## ٢- الضغطُ الجوىُّ:

## نشاط (٥) : كوبُ الماءِ وضغطُ الهواءِ الجوىُّ

- املأ كوبًا بالماءِ لحافتهِ ثم غطِّ الكوبَ بورقةٍ بيضاءَ.
- اقلبِ الكوبَ بحرصٍ.
- دون ملاحظتك واستنتاجَك فى كتاب الأنشطة.



**عدمُ سقوطِ الماءِ من الكوبِ يرجعُ لضغطِ الهواءِ الجوىِّ الذى يعادلُ ضغطَ الماءِ فِى الكوب.**

- توجدُ مناطقُ يكونُ ضغطُ الهواءِ فيها مرتفعًا ومناطقُ أخرى منخفضةُ الضغطِ.
- يُستخدمُ جهازُ البارومتر فى قياسِ الضغطِ الجوىِّ.

البارومـتـــر

## ٣- الريـاحُ:

- الرياحُ هى حركةُ الهواءِ من مناطقِ الضغط المرتفع إلى مناطقِ الضغطِ المنخفضِ.
- تعملُ سرعةُ الرياحِ على ارتفاعِ الأمواجِ.
- يُستخدمُ جهازُ الأنيمومتر فى قياسِ سرعةِ الرياحِ.
- يُستخدمُ جهازُ دوارةِ الرياحِ فى تحديدِ اتجاهِ الرياحِ.

دوارةُ الرياحِ

الأنيموميتر

## ٤- السحبُ والأمطارُ:

**تكونُ السحبِ:** يتبخرُ الماءُ بسببِ أشعةِ الشمسِ ويصبحُ بخارَ ماءٍ، هذا البخارُ يكونُ غيرَ واضحٍ، وعندما يتصاعدُ البخارُ إلى السماءِ يبردُ ويتكثفُ مكونًا السحبَ.

**سقوطُ الأمطارِ:** تتحركُ السحبُ بواسطةِ الرياحِ وعندما تصبحُ قطراتُ الماءِ فى حجمٍ أكبرَ لا يستطيعُ الهواءُ حملَها فتبدأ فى التساقطِ.

## أهميةُ التنبؤ بالطقسِ:

- يتابعُ الناسُ على اختلافِ مهنِهم نشراتِ الطقسِ التى تذيعُها كلُّ وسائلِ الإعلامِ (الإذاعةُ - التليفزيون - الصحفُ اليومية - شبكةُ الإنترنت) وتتضمنُ درجاتِ الحرارةِ المتوقعة - حركةَ الرياحِ - ارتفاعَ الأمواجِ - تكونَ الشبورةِ - فرصَ سقوطِ الأمطارِ وذلك لترتيبِ أمورِ حياتِهم.
- التنبؤُ بانخفاضِ درجةِ الحرارةِ يدفعُ الناسَ إلى حمايةِ أنفسِهم عن طريقِ ارتداءِ الملابسِ الثقيلة.
- التنبؤُ بهبوبِ رياحٍ شديدةٍ قد يؤدِّى إلى ارتفاعِ الأمواجِ فى البحارِ فينصحُ بعدمِ مغادرةِ السفنِ الموانىَ وتأجيلِ إقلاعِ مراكبِ الصيدِ حتَّى لا تتعرضَ للغرقِ.
- التنبؤُ بتكونِ الشبورةِ المائيةِ فى الصباحِ الباكرِ يجعلُ قائدِى السياراتِ تلتزمُ بسرعةٍ محددةٍ تجنبًا للحوادثِ.

---

**معلومة إثرائية :**

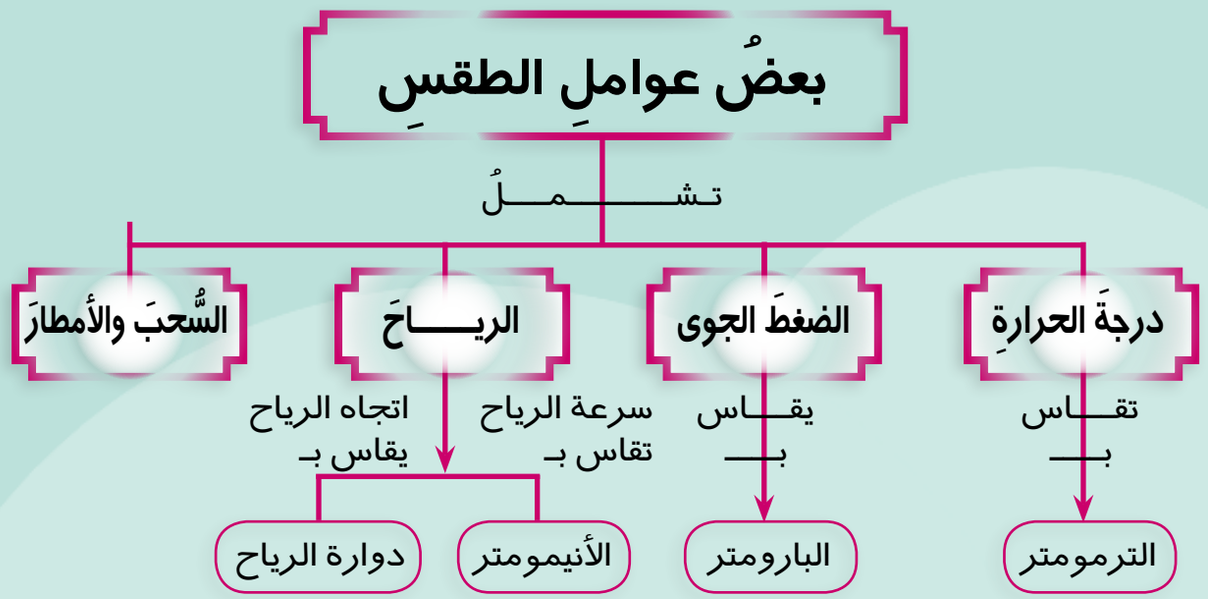
## ثالثًا: السـيولُ:

- تنشأُ السيولُ نتيجةَ تجمعِ مياهِ الأمطارِ بكمياتٍ كبيرةٍ واندفاعِها بشدةٍ منَ الأماكنِ المرتفعةِ إلى الأماكنِ المنخفضةِ.
- تعتبرُ مصرُ منَ الدولِ التى يهددُها خطرُ السيولِ وخاصةً فى محافظاتِ سوهاج وأسيوط وسيناء.

## ملخـصُ الـدرسِ

### مكوناتُ الغلافِ الغازيِّ للأرضِ

| الغازاتُ | ١ الأكسجين | ٢ النيتروجين | ٣ ثانى أكسيد الكربون | ٤ غازاتٌ أخرى | ٥ بخارُ الماءِ |
|---|---|---|---|---|---|
| النسـبـةُ | ٪ ٢١ | ٪ ٧٨ | ٪ ٠,٠٣ | ٪ ٠,٩٧ | نسبةٌ متغيرةٌ |



## المواصفات الفنيـــة:

| | |
|---|---|
| مقـــاس الكتـــاب: | $\frac{1}{8}$ (٥٧ × ٨٢) سم |
| طبـــع المتـــن: | ٤ لون |
| طبـــع الغـــلاف: | ٤ لون |
| ورق المتـــــن: | ٧٠ جم أبيض |
| ورق الغـــــلاف: | ١٨٠ جم كوشيه |
| عدد الصفحات بالغلاف: | ٧٢ صفحة |

جميع حقوق الطبع محفوظة لوزارة التربية والتعليم داخل جمهورية مصر العربية

- حافظ على نظافة بيتك ومدرستك وشارعك.
- لا تؤجل عمل اليوم إلى الغد.
- الكتاب خير صديق.
- عامل الناس بما تحب أن يعاملوك به.
- العقل السليم فى الجسم السليم.
- احترم والديك ومعلميك.

مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية

مركز التطوير التكنولوجي

مطابع