



الجمهورية العربية الفلسطينية

وزارة التربية والتعليم  
قطاع المناهج والتوجيه  
الإدارة العامة للمناهج



# مبادئ الجغرافيا الطبيعية

للفص السابع من مرحلة التعليم الأساسي



حقوق الطبع محفوظة لوزارة التربية والتعليم

<http://www.e-learning-moc.edu.ps> ٢٠٢٢م / ١٤٤٣هـ



الجمهورية العربية السورية  
وزارة التربية والتعليم  
قطاع المناهج والتوجيه  
الإدارة العامة للمناهج

# مبادئ الجغرافيا الطبيعية

للصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي

فريق الإعداد والتطوير

أ. فاطمة محمد أبو طالب      أ. نبيلة أحمد عبيد

أ. محسن صالح الحنمي      أ. نبيلة حسين الصريمي

المراجعة اللغوية  
محمد يحيى بلابل

التصميم والإخراج الفني  
ميسونة أحمد العبيدي

١٤٤٣ هـ - ٢٠٢٢ م  
(طبعه تجريبية)





## النشيد الوطني

رددي أيتها الدنيا نشيدي ردديه وأعيدي وأعيدي  
واذكري في فرحتي كل شهيد وامنحيه خُلاًلاً مَنْ ضوء عيدي

رددي أيتها الدنيا نشيدي  
رددي أيتها الدنيا نشيدي

وحدتي .. وحدتي .. يا نشيداً وانعاً يملأ نفسي أنت عهد عالق في كل ذمّة  
وايتي .. وايتي .. يا نسجاً حكتّه من كل شمس أخلدي خافقته في كل قمّة  
أمّتي .. أمّتي .. امنحيني اليأس يا مصدر ياسي واذخريني لك يا أكرّم أمّة

عشت إيماني وحبّي أمّنيا  
ومسييري فوق دربي عربيّا  
وسبقى نبض قلبي يمّنيا  
لن ترى الدنيا على أرضي وصيا

المصدر: قانون رقم (٣٦) لسنة ٢٠٠٦م بشأن السلام الجمهوري ونشيد الدولة الوطني للجمهورية اليمنية

راجعه فريق من الاختصاصيين في مركز البحوث والتطوير التربوي وهم:

- |                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| د. علي محمد العمري   | د. سمية العزي الكحلاني     |
| د. نجاة شرف الشيباني | د. إصباح عبد القوي الشميري |
| د. محمد ناصر البكري  | د. حسين أحمد بركات.        |

أقرت اللجنة العليا للمناهج هذا الكتاب يوم الأربعاء بتاريخ ٤ ذو الحجة ١٤٤٢ هـ الموافق ١٤/٧/٢٠٢١ م



الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ، وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى سَيِّدِنَا مُحَمَّدٍ وَعَلَى آلِهِ الطَّاهِرِينَ، وَرَضِيَ  
اللَّهُ عَنْ أَصْحَابِهِ الْمُتَجَبِّينَ، أَمَا بَعْدُ:

فإن تطوير المناهج الدراسية يعد عملاً مهماً في مسار العملية التعليمية التعلمية، لتواكب  
التغير السريع في الجوانب المختلفة للحياة، وهذا يقتضي ألا يكون تطوير المناهج عملاً فردياً،  
بل عملاً تعاونياً، يشترك فيه العلماء المختصون والأكاديميون والباحثون والمشرفون التربويون  
والموجهون والمعلمون وأولياء الأمور.

وتهدم وزارة التربية والتعليم بالمناهج لبناء الخبرات السليمة التي تشكل شخصية المتعلم وفق  
الأبعاد التي تتطلبها المناهج الحديثة، والتي تتمثل في الأهداف التربوية المنسجمة مع مجتمعنا،  
والإستراتيجيات المناسبة في التعليم والتعلم، وأساليب التقويم الكفيلة بحراسة الأجيال والتأكد  
من تحقق الأهداف التربوية الصحيحة.

ونسعى - بعون الله - إلى تطوير المناهج من خلال: دراسة الواقع التعليمي وتعزيز نقاط القوة  
الموجودة في المناهج، ومعالجة نقاط الضعف وربط المادة الدراسية التي يتلقاها المتعلم بالبيئة  
التي يعيش فيها، وتطوير إستراتيجيات التدريس بما يتناسب مع مستوى المتعلمين، ومراعاة  
الفروق الفردية بينهم، وتشويق المتعلمين لفهم المحتوى والارتقاء بمستوياتهم التحصيلية من  
صف إلى صف بشكل ممتع.

ولأننا ننسى أن تنفيذ المناهج ليس من مهام المعلم وحده، بل لا بد أن يكون عملاً تعاونياً يشترك  
فيه المعلم والمتعلم وولي الأمر والمدير والموجه ومؤسسات المجتمع المدني كلها.

ونسأل الله تعالى أن يكتب أجر المؤلفين وكل من شارك في تطوير المناهج، وكل من يشارك في  
تنفيذها على أرض الواقع، ونسأله تعالى أن يبارك هذه الجهود الطيبة، وأن يأخذ بأيدينا لبناء  
الأجيال بناءً متكاملًا.

أ. يحيى بدر الدين الحوثي

وزير التربية والتعليم

رئيس اللجنة العليا للمناهج

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آله الطاهرين، ورضي الله عن صحبه المنتجبين، والتابعين له بإحسان إلى يوم الدين.

انطلاقاً من توجهات وزارة التربية والتعليم وأهدافها الرامية لتطوير النظام التعليمي، واستجابة لتطلعات الرؤية الوطنية من خلال إعداد مناهج دراسية وفق أسس علمية وتربوية حديثة، تواكب المستجدات والمتغيرات، وتحقيق التطلعات لإعداد جيل واع ومبدع يخدم مجتمعه ووطنه وأمته.

ولما للجغرافيا من أهمية كبرى نظرياً وتطبيقياً فقد حرص فريق التطوير على إبراز المعارف والمهارات اللازمة والمناسبة للمتعلم؛ ليتمكن من معرفة بيئته، وكيفية استثمار مواردها، وحل مشكلاتها، وتحقيق التنمية المستدامة، إضافة إلى عدم إغفال الجانب القيمي، وتنميته في بناء الشخصية السوية والنافعة.

ويسرنا - فريق التطوير- أن نقدم لأبنائنا تلاميذ وتلميذات الصف السابع من التعليم الأساسي كتاب «مبادئ الجغرافيا الطبيعية» والذي يتكون في مجمله من خمس وحدات دراسية - تتضمن قنراً مناسباً من أساسيات علم الجغرافيا، ودراسة مبسطة عن الكون والأرض وأغلفتها - تم توزيعها على الفصلين الدراسيين على النحو الآتي:

#### ك الفصل الدراسي الأول، ويضم ثلاث وحدات دراسية:

- الوحدة الأولى: الخرائط؛ وتتناول الاحداثيات، والخرائط، ورسمها، وكذلك الصور الجوية والفضائية.
- الوحدة الثانية: الأرض والكون؛ وتقدم دراسة جغرافية مبسطة عن الكون، والمجموعة الشمسية، وشكل الأرض، وأبعادها، وحركتها، وكذلك القمر وتأثيره على الأرض.

- الوحدة الثالثة: الغلاف الجوي؛ وتتضمن الغلاف الجوي مكوناته، وطبقاته وأهميته، وعناصر المناخ، وكذلك تلوث الهواء الجوي، والاحتباس الحراري.

◀ الفصل الدراسي الثاني؛ ويتضمن وحدتين دراسيتين:

- الوحدة الرابعة: الغلاف الصخري؛ وتتضمن الغلاف الصخري ومكوناته، والتربة، وعوامل تشكيل سطح الأرض، وكذلك أشكال سطح الأرض.

- الوحدة الخامسة: الغلاف المائي؛ وتتضمن الغلاف المائي والحيوي للأرض.

وقد حرصنا في هذا الكتاب على تقديم الدروس بأسلوب مبسط مع مراعاة الترتيب المنطقي في عرضها، وتوضيح المفاهيم والمصطلحات الجغرافية الجديدة التي يحتاجها المتعلم، وتضمينها كما مناسباً من الأنشطة ووسائل الإيضاح التي تساهم في رفع دافعية التلاميذ للتعلم وتطوير قدراتهم، وكذلك الأنشطة الإثرائية المصاحبة، وبطاقات التفكير، التي تساهم في الارتقاء بمهارات التفكير، وتشجيع التلاميذ على البحث والاطلاع بما يجعل من المتعلم محوراً للعملية التعليمية.

نأمل من الأخوة المعلمين والمعلمات العمل على تحقيق الأهداف من خلال الاهتمام بالأنشطة الواردة، وتوظيف الإستراتيجيات الحديثة للتعليم والتعلم، واستخدام الوسائل التعليمية المعينة، والتكريم بتزويدنا بأي ملحوظات تساهم في تجويد هذا الكتاب وتحسينه؛ لأن التطوير عملية مستمرة، وهذه الطبعة - التي بين أيديكم - تجريبية خاضعة للمراجعة والتنقيح، كما نرجو من أبناءنا المتعلمين والمعلمات المحافظة على الكتاب المدرسي لإمكانية الاستفادة منه في سنوات تالية.

نسأل المولى عز وجل التوفيق والسداد

فريق الإعداد والتطوير

## المحتويات

### التفصيل الدراسي الأول

٨	..... الوحدة الأولى: الخرائط
٩	..... الدرس الأول: الإحداثيات
١٦	..... الدرس الثاني: الخرائط
٢٢	..... الدرس الثالث: رسم الخرائط
٢٧	..... الدرس الرابع: الصور الجوية والفضائية
٣٢	..... تقويم الوحدة الأولى
٣٤	..... الوحدة الثانية: الأرض والكون
٣٥	..... الدرس الأول: الكون والمجموعة الشمسية
٤١	..... الدرس الثاني: شكل الأرض وأبعادها
٤٦	..... الدرس الثالث: حركتا الأرض
٥١	..... الدرس الرابع: القمر وتأثيره على الأرض
٥٧	..... تقويم الوحدة الثانية
٥٨	..... الوحدة الثالثة: الغلاف الجوي
٥٩	..... الدرس الأول: الغلاف الجوي- مكوناته - طبقاته - أهميته
٦٣	..... الدرس الثاني: المناخ: عناصره، أهميته، العوامل المؤثرة فيه
٧٣	..... الدرس الثالث: تلوث الهواء الجوي، الاحتباس الحراري، الأمطار الحمضية
٨١	..... تقويم الوحدة الثالثة

## المحتويات

### الاتصال الدراسي الثاني

٨٣	..... الوحدة الرابعة: الغلاف الصخري
٨٤	..... الدرس الأول: الغلاف الصخري
٨٩	..... الدرس الثاني: التربة
٩١	..... الدرس الثالث: عوامل تشكيل سطح الأرض
١٠٦	..... الدرس الرابع: أشكال سطح الأرض
١١٦	..... تقويم الوحدة الرابعة
١١٨	..... الوحدة الخامسة: الغلاف المائي والحيوي
١١٩	..... الدرس الأول: الغلاف المائي
١٢٤	..... الدرس الثاني: المياه على سطح الأرض
١٢٧	..... الدرس الثالث: حركة مياه البحار والمحيطات
١٣١	..... الدرس الرابع: الغلاف الحيوي
١٣٥	..... تقويم الوحدة الخامسة
١٣٧	..... المصادر والمراجع



### أهداف الوحدة:

١. يُعرّف المفاهيم الآتية:
  - الإحداثيات - خطوط الطول - دوائر العرض - خط التاريخ الدولي
  - الخريطة - الخريطة الرقمية - الخريطة الطبوغرافية - مقياس الرسم - اتجاه الخريطة - إطار الخريطة - الصور الجوية - الصور الفضائية - الاستشعار عن بعد.
٢. يصف خطوط الطول ودوائر العرض
٣. يصنف الخرائط إلى أنواعها بحسب موضوعاتها، ومقياس رسمها.
٤. يستنتج أساسيات رسم الخريطة.
٥. يقارن بين الصور الجوية والفضائية.
٦. يستنتج أهمية كل من:
  - شبكة الإحداثيات والخرائط والصور الجوية والفضائية في حياتنا.
٧. يوضح طرق وأدوات نسخ الخريطة.
٨. يرسم خرائط ونماذج لشبكة الإحداثيات باستخدام طرق النسخ.
٩. يقدر أهمية الخرائط في حياتنا.

### دروس الوحدة الأولى:

الدرس	عنوانه
الأول	الإحداثيات.
الثاني	الخرائط.
الثالث	رسم الخرائط.
الرابع	الصور الجوية والفضائية.

## الإحداثيات

## الدرس الأول :

### أهداف الدرس:

يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من الدرس أن:

١- يُعرّف كلاً من:

### المفاهيم

الإحداثيات- خطوط  
الطول - دوائر العرض-  
خط التاريخ الدولي.

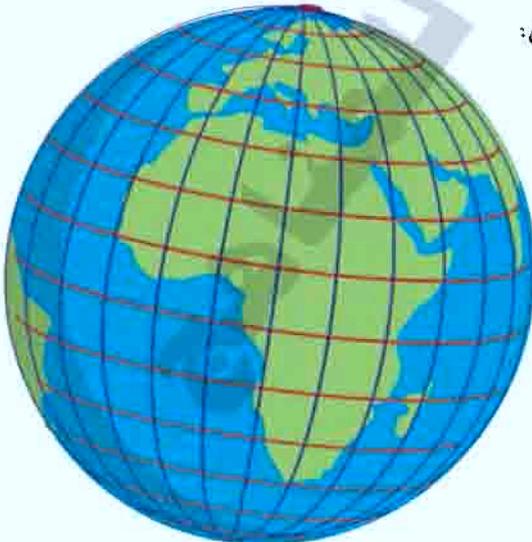
- الإحداثيات - خطوط الطول - دوائر العرض - خط التاريخ الدولي.
- ٢- يصف خطوط الطول ودوائر العرض.
- ٣- يستنتج أهمية خطوط الطول ودوائر العرض.
- ٤- يرسم شبكة الإحداثيات على خريطة.
- ٥- يقدر أهمية شبكة الإحداثيات في حياتنا.

- ما اسم الخطوط التي تغطي نموذج الكرة الأرضية في الشكل (١)؟
- هل هذه الخطوط حقيقية ويمكن ملاحظتها في الواقع؟

### الإحداثيات:

لاحظ الشكل (١) وأجب عن السؤال:

- ما المقصود بالإحداثيات؟



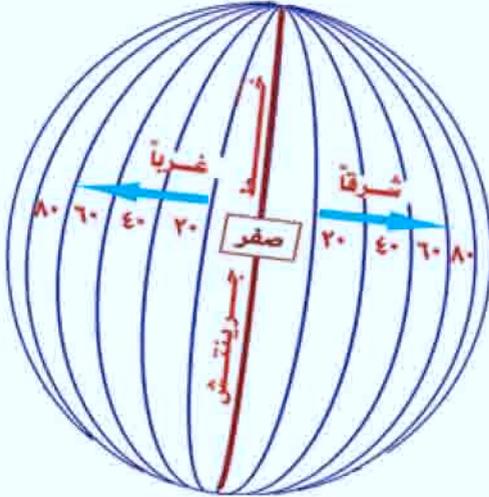
شكل (١)

### الإحداثيات

شبكة من الخطوط والدوائر  
الوهمية التي ترسم على  
الخريطة، وتسمى خطوط الطول  
ودوائر العرض.

## خطوط الطول:

← لاحظ الشكل (٢) ثم صف خطوط الطول.



شكل (٢) خطوط الطول

## خطوط الطول

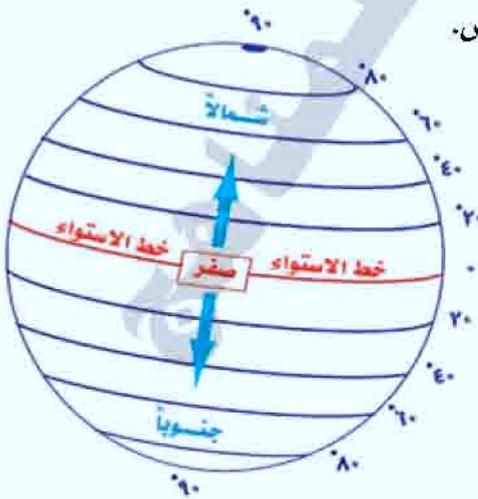
خطوط وهمية على شكل أنصاف دوائر متساوية تمتد من القطب الشمالي إلى القطب الجنوبي للكرة الأرضية، وعددها ٣٦٠ خطاً، ويعد خط جرينتش هو خط الأساس، ودرجته صفر، وبناءً عليه قسمت إلى ١٨٠ خطاً شرقه، و١٨٠ خطاً غربه.

## خط التاريخ الدولي

خط الطول ١٨٠ ويقابله خط جرينتش، وجرينتش منطقة تقع في الجزء الجنوبي الشرقي من مدينة لندن، في المملكة المتحدة.

## دوائر العرض:

← لاحظ الشكل (٣) ثم صف دوائر العرض.



شكل (٣) دوائر العرض

## دوائر العرض

دوائر وهمية متوازية وغير متساوية، وعددها ١٨٠ دائرة، أكبرها خط الاستواء، والذي يمثل الدرجة صفر، وبناءً عليه فقد قسمت إلى ٩٠ دائرة شماليه، و٩٠ دائرة جنوبيه، تتناقص تدريجياً لتصبح مجرد نقطة عند كل من القطبين الشمالي والجنوبي.

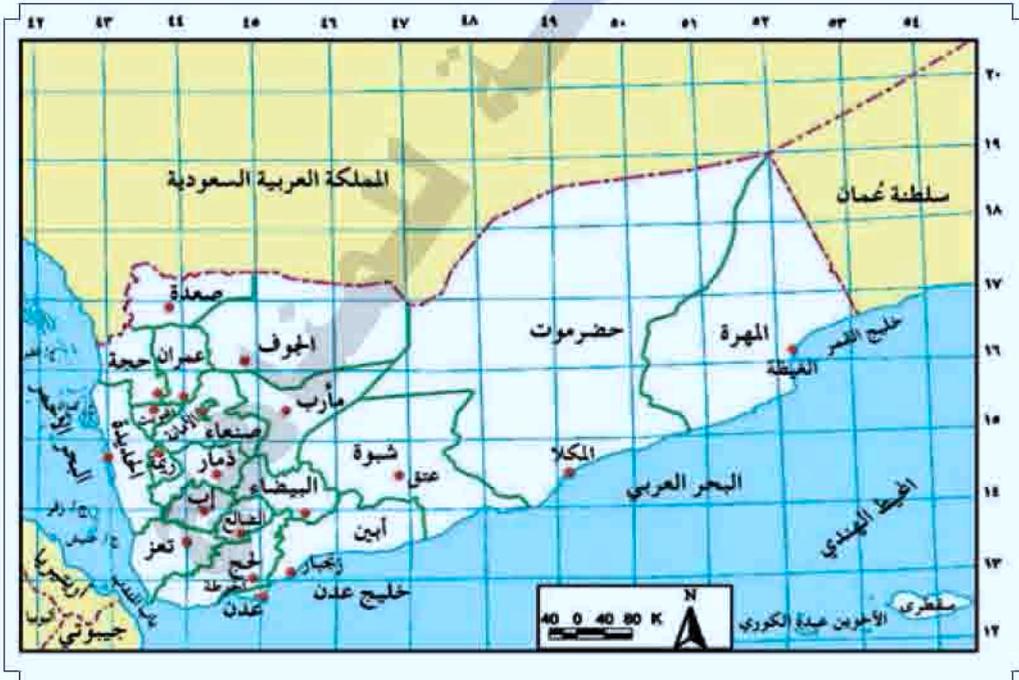
قارن بين خطوط الطول ودوائر العرض في الجدول الآتي:

وجه المقارنة	خطوط الطول	دوائر العرض
اتجاه الخط	رأسي	.....
شكل الخط	.....	دائرة كاملة
عدد الخطوط	٣٦٠°	.....
خط الأساس	.....	خط الاستواء

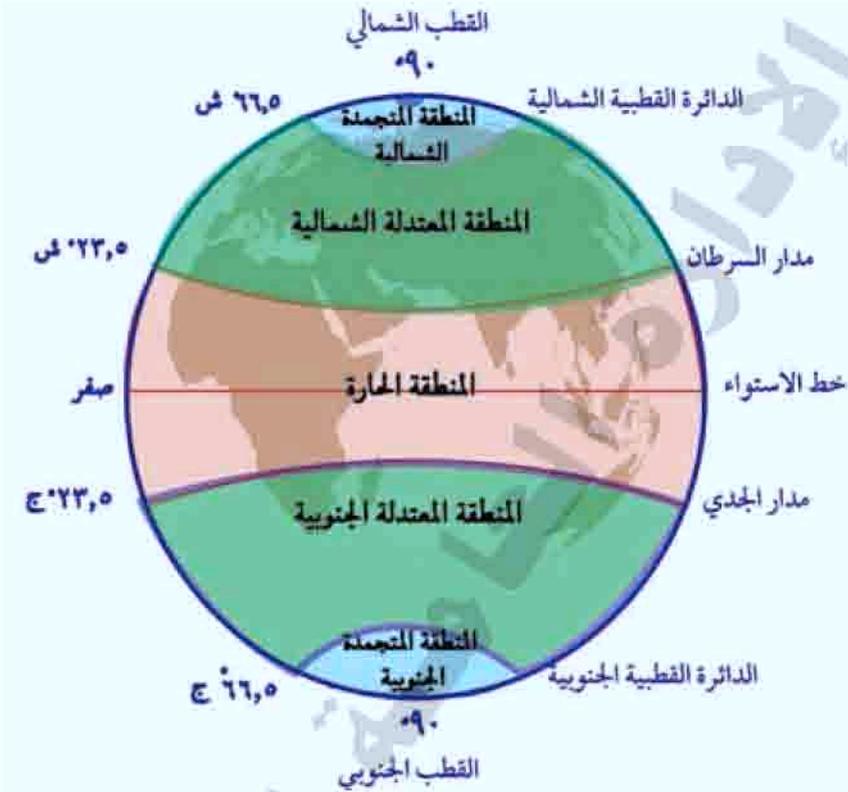
أهمية خطوط الطول ودوائر العرض:

◀ لاحظ الخريطة (١) وأكمل الفراغات الآتية:

- تقع الجمهورية اليمنية بين دائرتي عرض ..... و ..... شمال خط الاستواء، وخطي طول ..... و ..... شرق جرينتش.

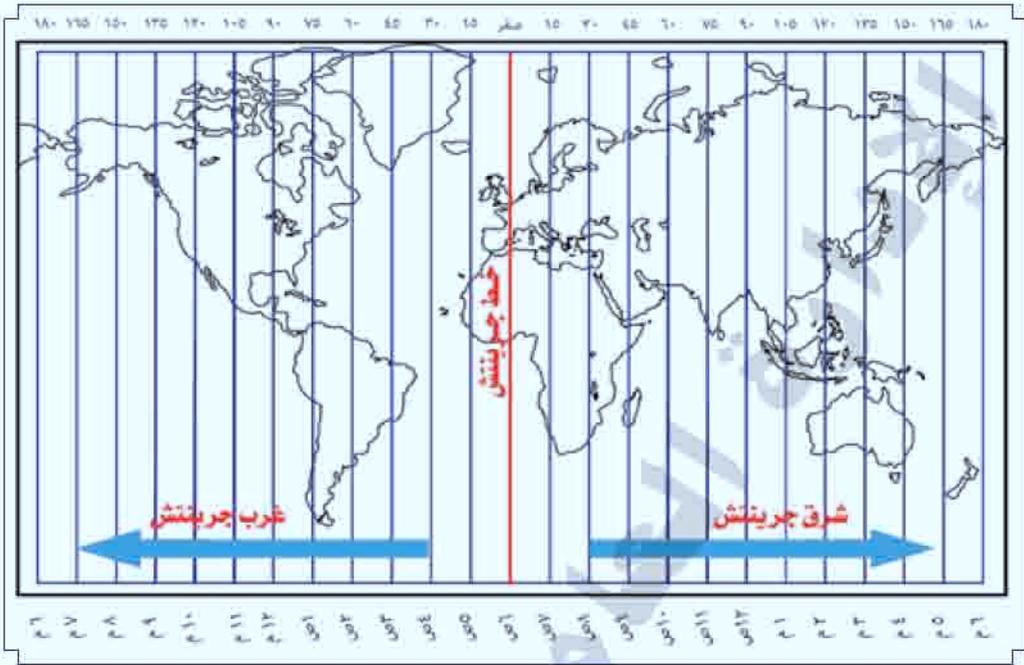


خريطة (١) الجمهورية اليمنية



شكل (٤) المناطق الحرارية

- ⤵ لاحظ الشكل (٤) واكمل الفراغات الآتية:
- تقع المنطقة الحارة بين دائرتي عرض ..... شمالاً و..... جنوباً، وتقع المنطقة المتجمدة الشمالية بين دائرتي عرض ..... و..... شمالاً.
- ⤵ لاحظ الخريطة (٢) وأكمل الفراغات الآتية:
- يختلف توقيت البلدان بحسب قربها وبعدها عن خط جرينتش، فيتقدم التوقيت كالم اتجهنا..... ويتأخر التوقيت كلما اتجهنا.....



خريطة (٢) فارق التوقيت الزمني على سطح الأرض

المناطق التي تقع على خط طول واحد يكون لها التوقيت نفسه تقريباً.

### أهمية خطوط الطول ودوائر العرض:

- ١- تحديد المواقع على سطح الأرض من خلال شبكة الإحداثيات (خطوط الطول ودوائر العرض).
- ٢- تضيء دوائر العرض في معرفة طبيعة مناخ أي بلد بناءً على قربه وبعده عن خط الاستواء.
- ٣- تساعدنا خطوط الطول على تحديد الوقت الزمني لأي بلد، وفارق التوقيت بينها وبين خط جرينتش.

نشاط إرشادي

بالعودة إلى خريطة (٢) فارق التوقيت الزمني احسب ما يأتي:

– عندما تكون الساعة الثامنة صباحاً في جرينتش، فكم تكون الساعة في صنعاء

الواقعة على خط طول ٤٤,٢ شرقاً؟ (.....)

– عندما تكون الساعة العاشرة مساءً في جرينتش، فكم تكون الساعة في المناطق

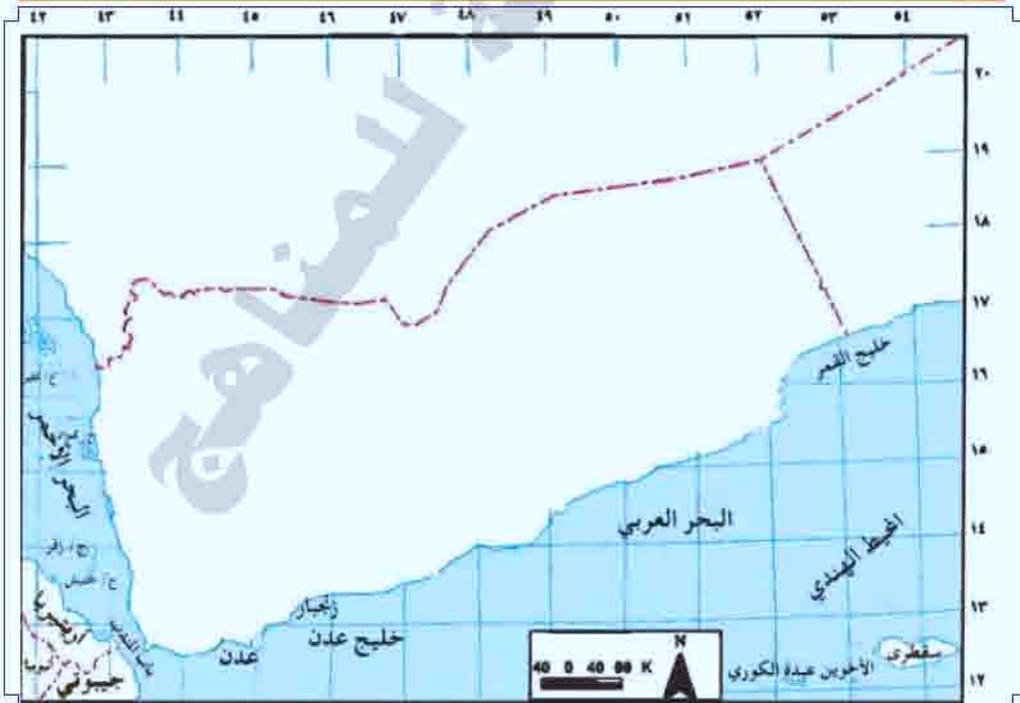
الواقعة على خط طول ٧٥ غرباً؟ (.....)

بطاقة تفكير

لماذا يتساوى التوقيت الزمني تقريباً بين مدينة صنعاء ومدينة موسكو في روسيا مع أن المسافة بين المدينتين كبيرة جداً؟

تقويم الدرس

- ١- اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين فيما يأتي:
  - أ- شبكة من الخطوط والدوائر الوهمية، هي: (خطوط الطول - الإحداثيات - دوائر العرض).
  - ب- عدد خطوط الطول : (١٨٠ - ٩٠ - ٣٦٠) خطاً.
  - ج- الخط الأساس لخطوط الطول خط : (الاستواء - التاريخ الدولي - جرينتش).
  - د- المنطقة المحصورة بين دائرتي عرض ٣٣,٥٠° و ٦٦,٥٠° شمالاً هي المنطقة (المعتدلة الجنوبية - المعتدلة الشمالية - المتجمدة الشمالية).
- ٢- وضح أهمية خطوط الطول ودوائر العرض.
- ٣- أكمل رسم شبكة الإحداثيات على الخريطة الآتية:



أهداف الدرس:

يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من الدرس أن:

المفاهيم

الخريطة - الخريطة الرقمية  
- الخريطة الطبوغرافية.

١- يُعرّف كلاً من: الخريطة - الخريطة الرقمية - الخريطة الطبوغرافية.

٢- يصنف الخرائط إلى أنواعها.

٣- يستنتج أهمية الخرائط في حياة الإنسان.

٤- يرسم مخططاً لأنواع الخرائط تبعاً لمقياس الرسم.

٥- يقدر أهمية الخرائط في حياتنا.

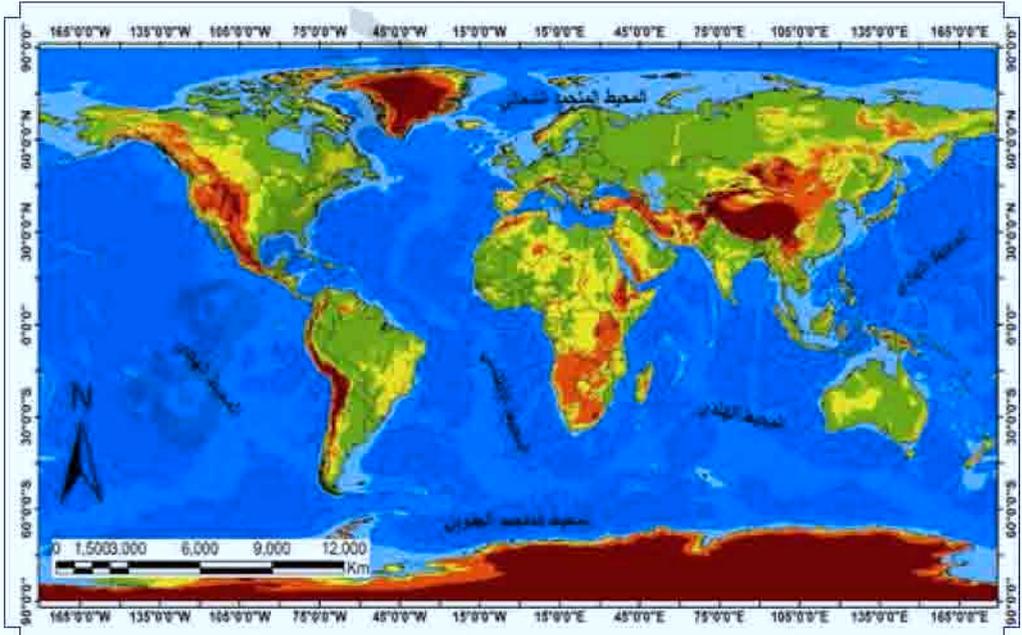
- هل حجم القارات في الخريطة يساوي حجمها الحقيقي في الواقع؟

- لماذا يتم التعبير عن الظواهر بالرموز والألوان؟

الخريطة:

◀ لاحظ الخريطة (١) ثم أجب عن السؤال الآتي:

• ما المقصود بالخريطة؟



خريطة (١)

### الخريطة الرقمية

خريطة تُعد باستخدام الحاسوب، وتحفظ فيه بصورة أرقام.

### الخريطة

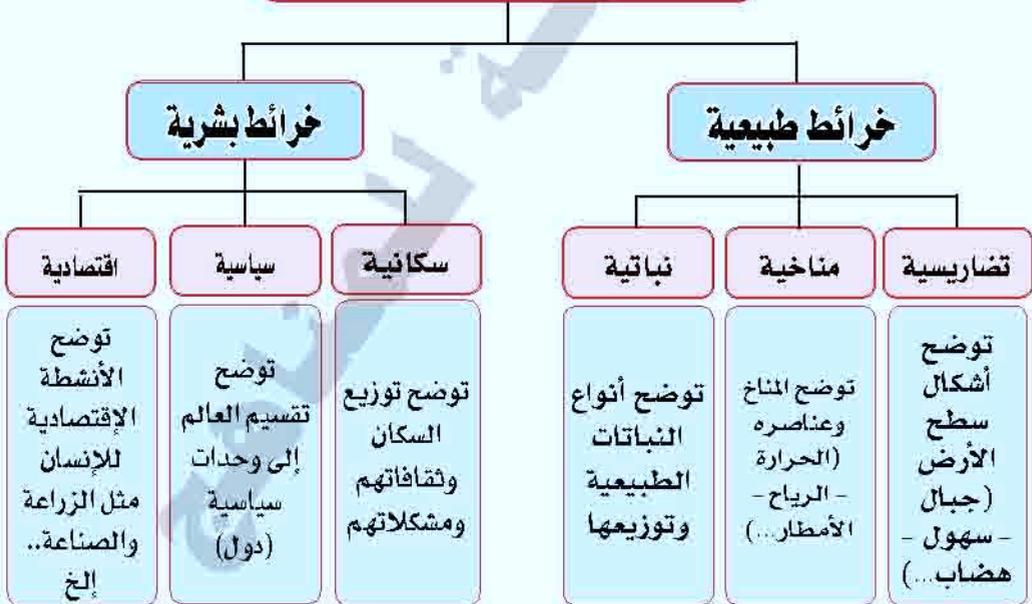
تمثيل رمزي مصغر لسطح الأرض أو لجزء منه مرسوم على سطح مستو، وفق أسس محددة.

### أنواع الخرائط:

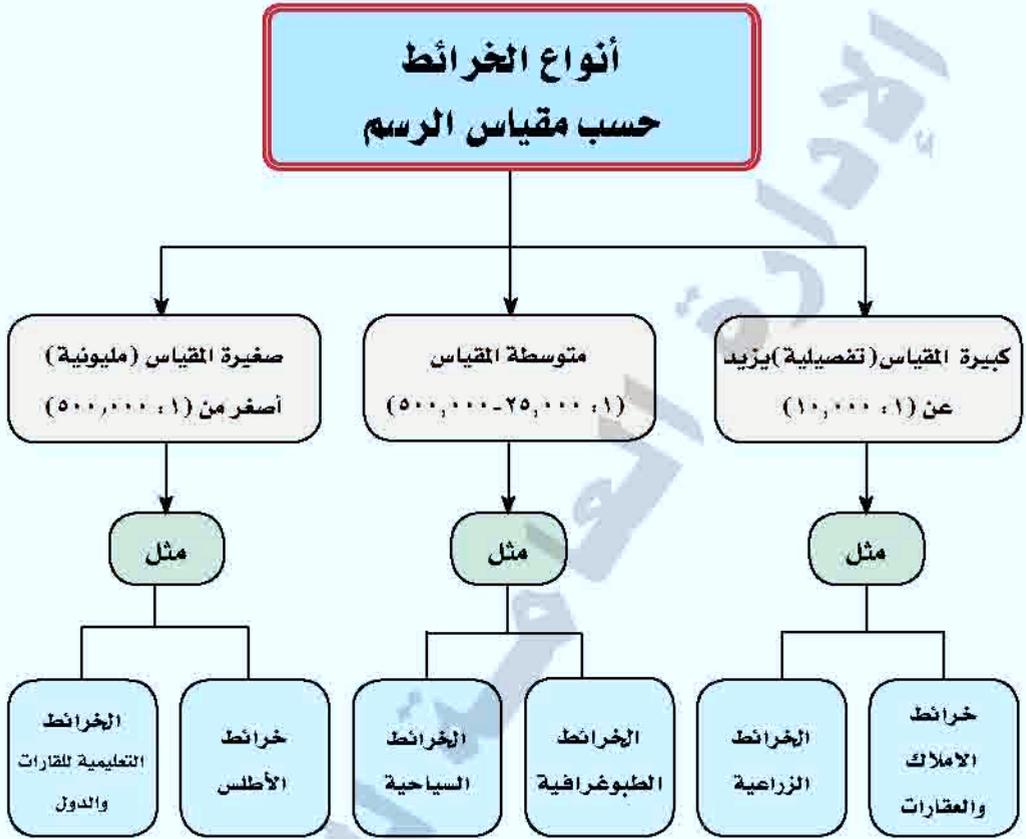
يوجد عدد من التصنيفات للخرائط، ومنها: التصنيف حسب الظواهر التي تمثلها، وكذلك حسب مقياس رسمها.

◀ لاحظ المخططين في الشكلين الآتيين:

## أنواع الخرائط حسب الظواهر التي تمثلها



شكل (٢) مخطط لأنواع الخرائط حسب الظواهر التي تمثلها



شكل (٣) مخطط لأنواع الخرائط حسب مقياس الرسم

◀ تلاحظ أنه كلما زاد الرقم الذي يمثل البعد في الطبيعة ١ : ١٠٠٠ صَغُرَ المقياس والعكس.

### الخريطة الطبوغرافية

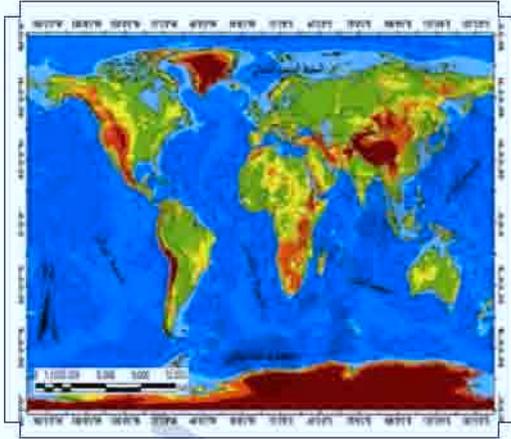
خريطة توضح المظاهر التضاريسية الطبيعية بالإضافة إلى بعض المظاهر البشرية، مثل: الطرق والمباني والجسور وغيرها.

## الوحدة الأولى

**نشاط:** صنف الخرائط الآتية إلى أنواعها في الجدول الذي يليها على نمط المثال :



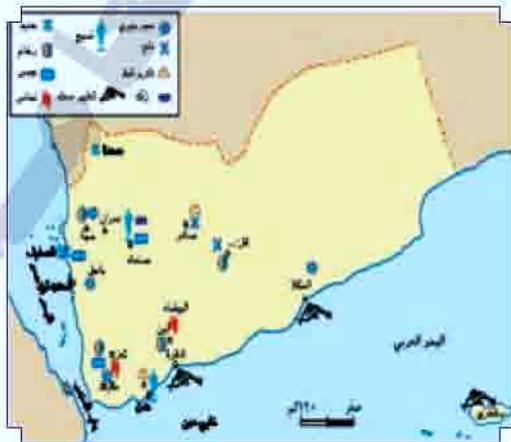
خريطة (٢)



خريطة (١)



خريطة (٤)



خريطة (٣)

الشكل	حسب الظواهر التي تمثلها	حسب مقياس الرسم
١	طبيعية / تضاريسية.	صغيرة المقياس.
٢	.....	.....
٣	.....	.....
٤	.....	.....

استخدامات الخرائط:

- ما أهمية الخرائط لكل من: (الطيار- قائد الجيش- السائح- المهندس) من وجهة نظرك؟
  - ما استخدامات الخرائط في حياتنا؟
- تمثل الخرائط أهمية كبيرة للإنسان وأنشطته المختلفة، ولها استخدامات كثيرة منها:
- تحديد المواقع والمساحات للظواهر المختلفة.
  - التعرف على الظواهر الطبيعية والبشرية وتوزيعها على سطح الأرض.
  - تساهم في تخطيط المشاريع التنموية والخدمية وتنفيذها.
  - تستخدم في الأغراض العسكرية لإدارة المعارك، ومعرفة مواقع العدو وتحركاته، كما فعل الجيش واللجان الشعبية بدحره قوى العدوان الأمريكي السعودي، وتوجيه ضربات قاسية لها.
  - تعد مصدراً مهماً للمعلومات في مجالات عدة: منها: الجيولوجيا، التربة، التاريخ، السياسة، الاقتصاد، والهندسة وغيرها.

نشاط إثرائي

اطلع على خرائط متنوعة من الأطلس أو مصادر أخرى، وصنفها إلى أنواعها حسب مقياس رسمها كما في المثال، ثم أعرضها على معلمك:

عنوان الخريطة	مقياس رسمها	نوعها وفقاً لمقياس الرسم
الوطن العربي سياسياً	١ : ١٩,٠٠٠,٠٠٠	صغيرة المقياس
.....	.....	.....
.....	.....	.....

لماذا تعد الخريطة وسيلة عالمية للتعبير والتواصل بين الناس بمختلف لغاتهم وثقافتهم؟

تقويم الدرس

١- عرّف ما يأتي:

ب- الخريطة الطبوغرافية.

أ- الخريطة.

٢- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخطأ فيما يأتي:

أ- تُعد خريطة الموارد المائية من الخرائط البشرية ( )

ب- تصنف خرائط المناخ ضمن الخرائط الطبيعية ( )

ج- خريطة الأملاك والعقارات من الخرائط صغيرة المقياس ( )

د- الخريطة التي مقياس رسمها (١ : ٥٠,٠٠٠) تعد متوسطة المقياس ( )

٣- اذكر ثلاثاً من استخدامات الخرائط في حياتنا.

٤- صنف الخرائط الآتية إلى أنواعها وفقاً للظواهر التي تمثلها:

(الزراعة - التربة - السياحة - الثروة المعدنية - النقل - الأقاليم المناخية).

بشرية	طبيعية
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

## رسم الخرائط

### أهداف الدرس:

يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من الدرس أن:

- ١- يعرّف الآتي: مقياس الرسم - اتجاه الخريطة - إطار الخريطة - مفتاح الخريطة.
- ٢- يستنتج أساسيات رسم الخريطة.
- ٣- يذكر طرق وأدوات نسخ الخريطة.
- ٤- يرسم خريطة باستخدام طريقة المربعات.
- ٥- يقدر أهمية رسم الخرائط.

### المفاهيم

مقياس الرسم - مفتاح الخريطة -  
اتجاه الخريطة - إطار الخريطة -  
عنوان الخريطة.

عرفت في الدرس السابق الخريطة. فما تعريضاها؟

ورد في تعريف الخريطة عبارة "مرسوم وفق أسس محددة" فما الأسس المقصودة في التعريف؟

### أساسيات رسم الخريطة :

◀ لاحظ الخريطة (١) وسمّ أساسيات رسم الخريطة في الفراغات المخصصة.



خريطة (١)

## الوحدة الأولى

لكي تكون الخريطة صحيحة ومفيدة لابد من أن تتوفر فيها مجموعة من العناصر الأساسية، أهمها:

- العنوان: هو الذي يدل على موضوع الخريطة، والمكان الذي تمثله.
- مقياس الرسم: هو النسبة بين البعد على الخريطة والبعد الحقيقي المقابل على الطبيعة، وله أنواع مختلفة؛ مثل:

أ- المقياس الكتابي: واحد لكل مليون سم.

ب- المقياس النسبي: ١ : ١٠٠,٠٠٠

ج- المقياس الخطي:



د- المقياس الكسري:  $\frac{1}{100,000}$

- مفتاح الخريطة: هو دليل يوضع في أحد جوانب الخريطة ويستخدم لشرح الرموز التي تشتمل عليها الخريطة.

- اتجاه الخريطة: عبارة عن سهم يشير إلى اتجاه الشمال، وبواسطته نتعرف بقية الاتجاهات.

- إطار الخريطة: هو الخط الذي يحيط بالخريطة.

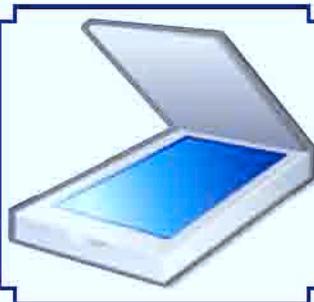
طرق نسخ ورسم الخرائط:

◀ لاحظ الصور (١ - ٣) وأجب عن الأسئلة الآتية:

- فيم تستخدم الأجهزة الموضحة في الصور؟
- هل هناك وسائل يدوية لرسم الخرائط؟ اذكرها.



صورة (٣) آلة تصوير



صورة (٢) ماسح ضوئي (سكانر)



صورة (١) بروجكتر

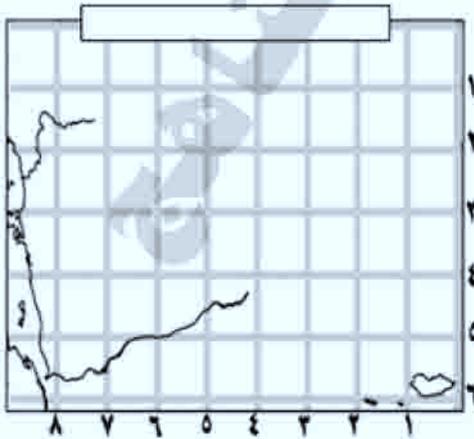
- توجد عدد من الطرق والأدوات لنسخ ورسم الخرائط، إما بنقش حجمها وتفصيلها، وإما بالتكبير أو التصغير من الخريطة الأصل، ومن أهم تلك الطرق:
- ١- الطرق الآتية؛ مثل: المساح الضوئي (سكانر)، آلات التصوير، البروجكتر..
  - ٢- الطرق اليدوية؛ مثل: الشف، الطبع بالكربون، المربعات..

### رسم الخرائط بطريقة المربعات:

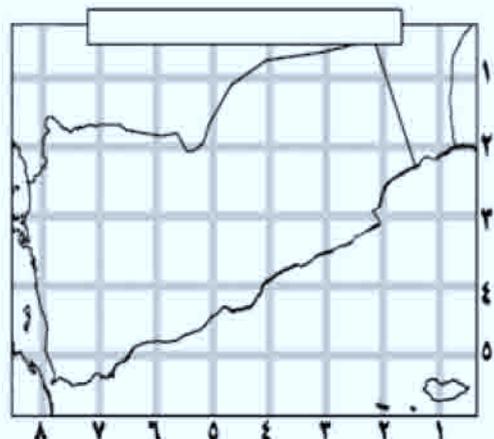
يمكن رسم الخرائط بطريقة المربعات من خلال الخطوات الآتية:

- ١- نغطي الخارطة المطلوب نسخها بشبكة من المربعات وذلك باستخدام القلم الرصاص.
- ٢- نرقم المربعات أفقياً ورأسياً كما في الشكل (٢).
- ٣- نرسم على الورقة المراد رسم الخريطة عليها شبكة المربعات بنفس العدد والأبعاد (الطول والعرض) باستخدام القلم الرصاص.
- ٤- نبدأ بنقل التفاصيل في كل مربع من الخريطة الأصلية إلى المربع الذي يقابله من الخريطة المراد رسمها مع مراعاة الدقة حتى الانتهاء من الرسم، كما في الشكل (٢)
- ٥- نقوم بتحبير الخريطة وإطارها الخارجي، ومسح شبكة المربعات من على الخريطة الأصلية والخريطة المرسومة.
- ٦- نكتب البيانات الموضحة في الخريطة.

**نشاط:** أكمل رسم تفاصيل الخريطة في الشكل (٢) معتمداً على الخريطة



شكل (٢)



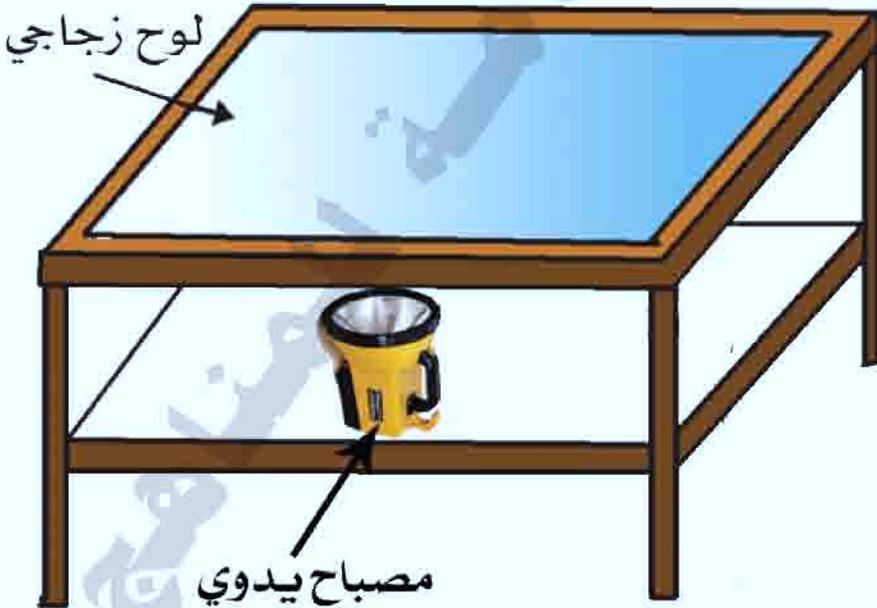
شكل (١)

نسخ الخريطة باستخدام متضدة الشف:

**الأدوات:** طاولة سطحها زجاجي، أو لوح زجاجي سميك - مصباح يدوي (كشاف) - خريطة - ورق - قلم رصاص - مسطرة - مساحة - لاصق.

**طريقة الشف:**

- ١- ضع المصباح اليدوي على الأرض تحت المتضدة أو اللوح الزجاجي بحيث تكون إضاءته نحو الأعلى.
- ٢- ضع الخريطة الأصلية على اللوح الزجاجي، وفوقها الورقة المراد الرسم عليها وثبتها جيداً باستخدام لاصق أو مشبك.
- ٣- قم بعملية الرسم بالشف، واعرض الخريطة التي رسمتها على معلمك.



بطاقة تفكير

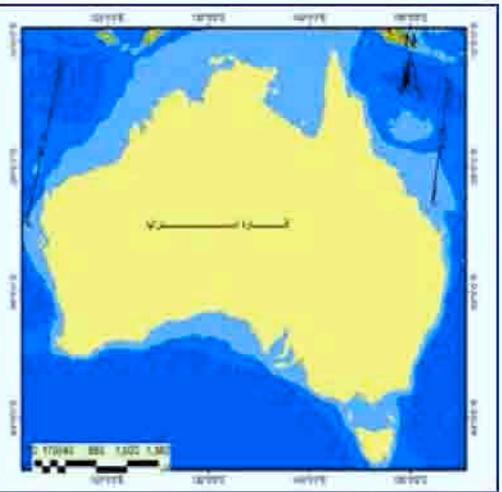
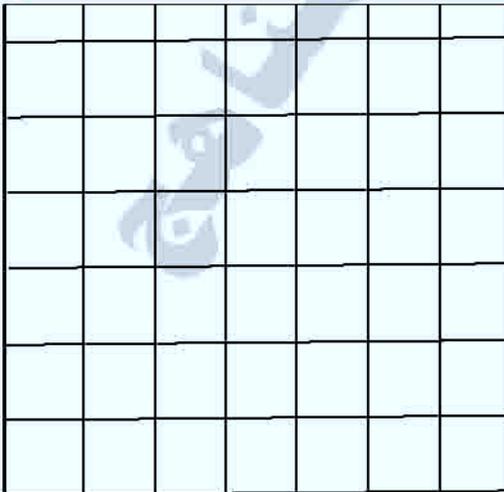
هل تعرف طرقاً وأساليب أخرى لنسخ ورسم الخرائط؟ اذكرها.

تقويم الدرس

- ١- عرف ما يأتي: مقياس الرسم - اتجاه الخريطة.  
٢- صل العبارة من العمود (أ) بما يناسبها من العمود (ب) فيما يأتي:

(ب)	(أ)
أ- من الطرق الآتية لنسخ الخرائط.	١- عنوان الخريطة
ب- الخط الذي يحيط بالخريطة.	٢- مفتاح الخريطة
ج- يبين محتوى الخريطة.	٣- اطار الخريطة
د- يوضح الرموز الواردة في الخريطة.	٤- الماسح الضوئي (سكانر)
هـ- من الطرق اليدوية لنسخ الخرائط	

٣. اذكر أنواع مقياس رسم الخريطة.  
٤. ارسم الخريطة الآتية بطريقة المربعات.



## الصور الجوية والفضائية

### الدرس الرابع:

#### أهداف الدرس:

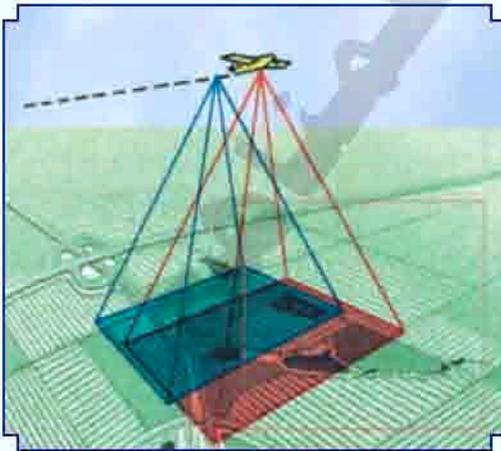
#### المفاهيم

الصور الجوية - الصور  
الفضائية- الاستشعار عن بعد.

- يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من الدرس أن:
- 1- يُعرّف كلاً مما يأتي: الصور الجوية - الصور الفضائية- الاستشعار عن بعد .
  - 2- يقارن بين الصور الجوية و الفضائية.
  - 3- يستنتج فوائد الصور الجوية والفضائية.
  - 4- يقدر أهمية الصور الجوية والفضائية في حياتنا.

تعرفت فيما سبق على الخرائط وأنواعها، فكيف يتم إنتاج هذه الخرائط خاصة الخرائط الطبوغرافية، والخرائط الرقمية؟ وما الوسائل المستخدمة لإنتاجها؟  
الصور الجوية :

⚡ لاحظ الشكل (1) ما المهمة التي تنفذها الطائرة الواضحة في الشكل؟



شكل (1) التصوير الجوي

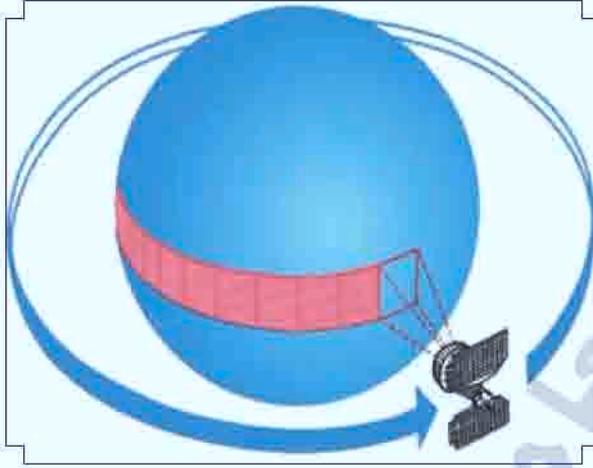
#### الصور الجوية

صور لجزء من سطح الأرض تلتقط بواسطة الطائرات، وفق نظام محدد للحصول على صورة واضحة ومجسمة للمنطقة المراد تصويرها.

الصور الفضائية :

◀ لاحظ الشكل (٢) ما المهمة التي ينفذها القمر الصناعي في الصورة؟

الصور الفضائية



صور تلتقط بواسطة الأقمار الصناعية، عبر أجهزة حساسة تعتمد على تقنية الاستشعار عن بعد، وإرسالها إلى محطات الاستقبال الأرضية بشكل رقمي؛ لتحويلها إلى صور وألوان، وتغطي مساحات واسعة من سطح الأرض.

شكل (٢) التصوير الفضائي

الاستشعار عن بعد

الحصول على معلومات عن منطقة أو ظاهرة دون الحاجة إلى الوصول إليها وملاستها.

**نشاط:** قارن بين الصور الجوية والصور الفضائية في الجدول الآتي:

الصور الفضائية	الصور الجوية	وجهة المقارنة
الأقمار الصناعية	.....	الأداة المستخدمة
.....	مساحة صغيرة	المساحة المصورة
تلتقط من مسافات بعيدة جداً عن سطح الأرض	.....	الارتفاع

فوائد الصور الجوية والفضائية :

◀ ماذا تلاحظ في الشكل (٣) والصورة المقابلة له؟

- كيف يتم إعداد المخططات الحضرية للمدن؟

- كيف يتم التنبؤ بالتغيرات المناخية والكوارث قبل وقوعها؟



صورة فضائية لإعصار



شكل (٣) مخطط مدينة

فوائد الصور الجوية والفضائية :

- إنتاج الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية والمخططات الحضرية.
- دراسة وتخطيط المنشآت والمشاريع الكبيرة؛ مثل: الطرق، والسكك الحديدية، والسدود، وغيرها.
- مراقبة التغيرات البيئية، والأضرار الناتجة عنها؛ لتفاديها والحد من آثارها.
- الاستفادة منها في الأغراض العسكرية، وقد أساءت دول العدوان استخدام هذه التقنية وسخرتها للاعتداء على الجمهورية اليمنية.
- حصر المساحات الزراعية وأنواعها ودراسة أنواع التربة.
- اكتشاف مناطق توافر الثروات المائية والمعدنية وغيرها.
- التنبؤ بالأحوال الجوية من أمطار، ورياح، وغيوم... والاستعداد المناسب لها.

اذكر فوائد أخرى للصور الجوية والفضائية لم تذكر في الدرس.

لماذا يجب أن تحلق الطائرة على ارتفاع ثابت عند قيامها بتصوير منطقة ما؟

تقويم الدرس

- ١- عرف كلاً من : الصور الفضائية - الاستشعار عن بعد.
- ٢- صل العبارة من العمود (أ) بما يناسبها من العمود (ب) فيما يأتي:

(ب)	(أ)
أ- يتم التقاطها بواسطة الطائرات.	١- الصور الجوية
ب- تغطي مساحات واسعة من سطح الأرض.	٢- الصور الفضائية
ج- يشرح الرموز الواردة في الخريطة.	

- ٣- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة فيما يأتي:

- أ- تؤخذ الصور الفضائية من ارتفاع قريب من سطح الأرض ( )
- ب- تستخدم الصور الجوية والفضائية في متابعة التغيرات البيئية وآثارها ( )
- ج- ترسل الصور الفضائية بشكل رقمي إلى محطات الاستقبال الأرضية ( )
- ٤- اذكر ثلاثاً من فوائد الصور الجوية والفضائية.

تقويم الوحدة الأولى

١- عرّف الآتي:

( الإحداثيات - الخريطة - مقياس الرسم - الصور الفضائية )

٢- اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين فيما يأتي:

أ- عدد دوائر العرض ( ٩٠ - ٣٦٠ - ١٨٠ ) دائرة.

ب- خريطة توزيع سكان العالم تعدّ خريطة ( طبيعية - بشرية - كبيرة المقياس ).

ج- يستخدم لشرح رموز الخريطة ( العنوان - الإطار - المفتاح ).

د- مقياس الرسم ١ : ٥٠,٠٠٠ مقياس ( نسبي - خطي - كسري ).

هـ- إحدى طرق وأدوات النسخ اليدوي للخرائط ( سكاثر - شف - آلة التصوير ).

و- تلتقط بواسطة الطائرات ( الصور الجوية - الصور الفضائية - الخريطة ).

٣- ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( ✗ ) أمام العبارة الخطأ فيما يأتي:

أ- يتقدم التوقيت كلما اتجهنا غرب خط جرينتش ( )

ب- تساهم الخرائط في تخطيط المشاريع التنموية وتنفيذها ( )

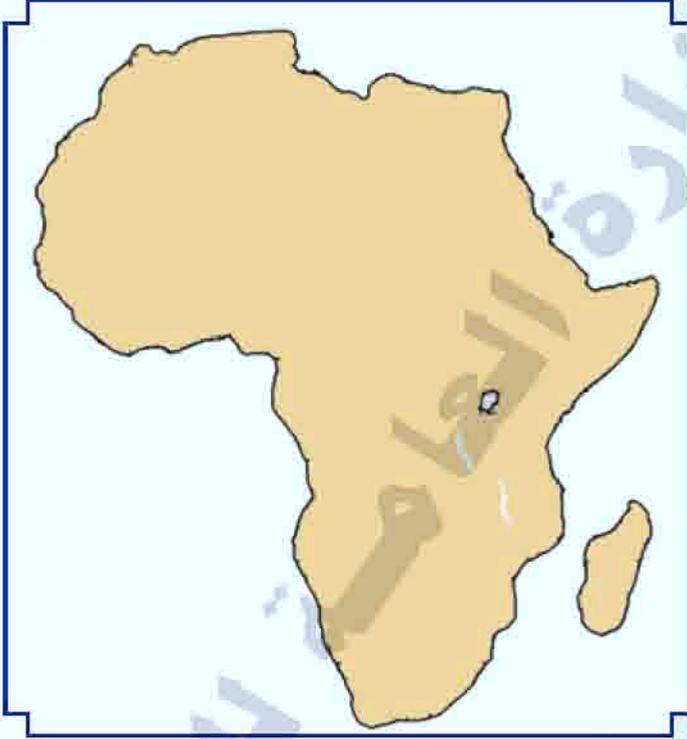
ج- عنوان الخريطة يدل على موضوع الخريطة والمكان الذي تمثله ( )

د- الخريطة الطبوغرافية من الخرائط صغيرة المقياس ( )

هـ- إحدى فوائد الصور الفضائية اكتشاف مناطق توافر الثروات الطبيعية ( )

تقويم الوحدة الأولى

٤- ارسم الخريطة الآتية بطريقة المربعات.





### أهداف الوحدة:

يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من دراسة الوحدة أن:

- ١- يعرف المفاهيم الآتية: (الكون، المجرة، النجوم، المجموعة الشمسية، الكواكب، التوابع، المذنبات، الشهب، النيازك، كسوف الشمس، خسوف القمر).
- ٢- يرسم شكل الأرض وأبعادها.
- ٣- يقارن بين نتائج حركة الأرض اليومية والسنوية.
- ٤- يوضح طبيعة القمر وحركته حول الأرض، والنتائج المترتبة عنها.
- ٥- يرسم أشكالاً تخطيطية للظواهر الفلكية المختلفة.
- ٦- يقدر عظمة الله الخالق لهذا الكون الفسيح.
- ٧- يقدر جهود العلماء في استكشاف الكون.

### دروس الوحدة الثانية:

الدرس	عنوانه
الأول	الكون والمجموعة الشمسية.
الثاني	شكل الأرض وأبعادها.
الثالث	حركتنا الأرض.
الرابع	القمر وتأثيره على الأرض.

## الكون والمجموعة الشمسية

### أهداف الدرس:

يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من الدرس أن:

١- يعرف الكون، المجرة، النجوم، المجموعة الشمسية.

٢- يفرق بين:

أ- النجوم والكواكب.

ب- الشهب والنيازك.

٣- يرتب كواكب المجموعة الشمسية حسب قربها من الشمس.

٤- يذكر الأسباب التي جعلت الأرض أصلح الكواكب للحياة.

٥- يرسم مخططاً لمكونات المجموعة الشمسية.

٦- يقدر عظمة الخالق سبحانه وتعالى في خلق الكون.

**المفاهيم**  
الكون- المجرة- النجوم- المجموعة الشمسية- المذنبات- الشهب- النيازك- الأقمار- الكويكبات- الكواكب- كوكب الأرض.



قال الله تعالى: ﴿وَسَخَّرَ لَكُمُ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ دَائِبِينَ وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ﴾ (إبراهيم: ٣٢).

ما الأجرام السماوية التي وردت في الآية السابقة؟

⤵ لاحظ الشكل (١)

واستنتج مكونات الكون.

### الكون

كل ما خلقه الله سواء أكان مرئياً أم غير مرئي.

شكل (١) مخطط المجموعة الشمسية

يتضح من الشكل (١) أن الكون يتألف من المجموعات النجمية ( المجرات).

### المجرة



صورة (١) مجرة درب التبانة

تجمعات ضخمة من النجوم، وتوابعها، والغبار الكوني، والغازات المنتشرة بين النجوم، ومن أشهر المجرات مجرة (درب التبانة) ومجموعتنا الشمسية جزء صغير فيها.

انظر الصورة (١) مجرة درب التبانة.

### النجوم



صورة (٢) الشمس

أجسام غازية ملتهبة تشع ضوءاً وحرارة، ومن أمثلتها نجم (الشمس).

انظر الصورة (٢) الشمس.

### السديم

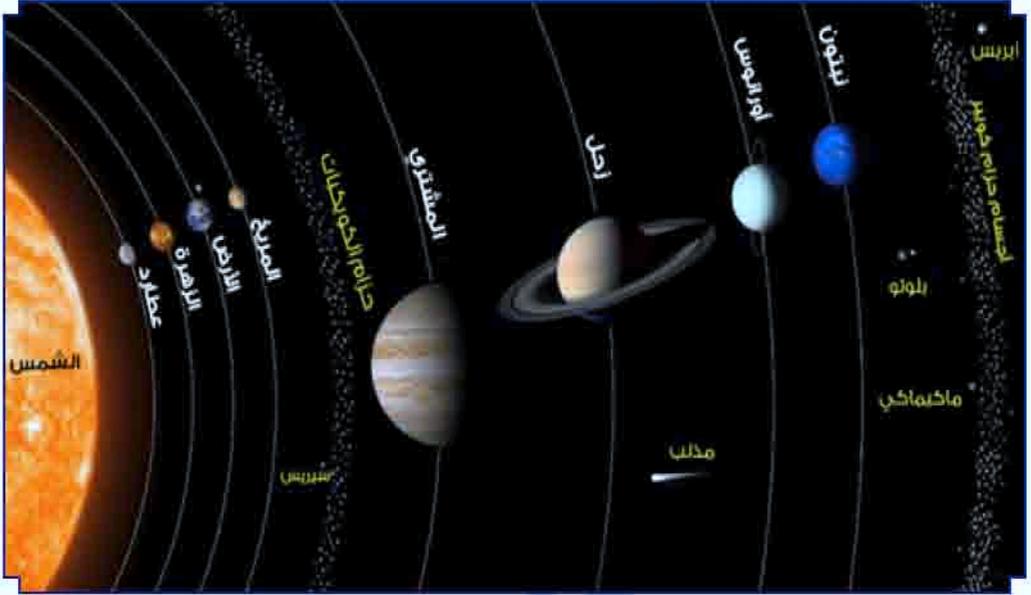
جسم كوني يظهر على شكل سحب ضخمة من الغازات والغبار.

### المجموعة الشمسية

نظام يتكون من نجم واحد وهو (الشمس)، وثمانية كواكب تدور حولها بالإضافة إلى مجموعة من الكويكبات.

وتدور حول الشمس بمدارات بيضاوية في اتجاه واحد من الغرب إلى الشرق، وفي مستوى واحد هو مستوى الكسوف والخسوف.

لاحظ الشكل (٢) لتتعرف مكونات المجموعة الشمسية حسب موقعها من الشمس.



شكل ( ٢ ) مكونات المجموعة الشمسية

### الكواكب

مِم تتكون المجموعة الشمسية؟

المسار الذي تدور فيه  
مكونات المجموعة الشمسية.

تتألف المجموعة الشمسية من نجم كبير يقع في مركز المجموعة، وتدور حوله عدة أجرام سماوية في مدارات محددة وفقاً لنظام محكم ودقيق ومن تلك الأجرام:



صورة (٣)

### الكواكب

أجسام معتمة لا تشع ضوءاً ولا حرارة، وتستمد ضوءها وحرارتها من الشمس، وتدور حولها في مدارات بيضاوية، ومن أمثلتها كوكب الأرض .

⤵ لاحظ الصورة (٣) لتتعرف كوكب الأرض.

- استنتج من الشكل (٢) أسماء بعض الكواكب.



صورة (٤)

### النيازك

كتل صخرية كبيرة تسقط على سطح الأرض وتسبب حفراً كبيرة.

لاحظ الصورة (٤) لتتعرف آثار النيازك.

◀ لاحظ الصورة (٥) وتعرف الشهب.



صورة (٥)

### الشهب

أجسام صغيرة الحجم تسقط خلال الغلاف الجوي، وتحترق قبل وصولها الأرض، وهي أصغر حجماً من النيازك.

◀ لاحظ السماء ليلاً، وسترى الشهب لحظة سقوطها.



صورة (٦)

### المذنبات

أجسام غازية شفافة تتكون من رأس لامع وذنب خفيف. ومن أشهرها (مذنب هالي).

◀ لاحظ الصورة (٦). لتتعرف أشكال المذنبات.



صورة (٧)

### الكويكبات

كتل صخرية مختلفة في حجمها تدور حول الشمس، وتوجد بين كوكب المريخ والمشتري.

◀ لاحظ الصورة (٧) لتتعرف الكويكبات.



صورة (٨)

### الأقمار

أجسام كروية معتمة تدور حول الكواكب بنفس اتجاه دورانها. ويختلف عددها تبعاً لحجم الكوكب. ومن أمثلتها: قمر سماء الأرض التابع لها .

◀ لاحظ الصورة (٨) لتتعرف على قمر الأرض .

### كوكب الأرض:

ينفرد كوكب الأرض بعدد من الخصائص التي تميزه عن غيره من الكواكب، فهو كالاتي :

- يقع موقع الوسط؛ فلا هو قريب من الشمس فتترفع حرارته، ولا هو بعيد عن الشمس فتشدد برودته.
  - يدور كوكب الأرض حول الشمس دورة كاملة في ٣٦٥,٢٥ يوماً.
  - يحتوى غلافه الجوي على عناصر بنسب متوازنة، وذلك لتكون مناسبة لعيش الكائنات الحية.
  - يغطي المياه معظم سطحه والتي تعد ضرورية للحياة.
  - توافر الماء على سطح الأرض.
- وهذه الخصائص جعلت الأرض أصلح الكواكب للحياة، فهو الكوكب الوحيد الذي تعيش فيه الكائنات الحية.

### نشاط إرشادي

ابحث عن آية قرآنية تتحدث عن الشهب واكتبها في دفترك.

قال الله تعالى: ﴿ وَجَعَلْنَا سِرَاجًا وَهَاجًا ﴾ (النبا: ١٣). ما المقصود بالسراج الذي ورد في الآية الكريمة؟

تقويم الدرس

١- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة فيما يأتي:

( ) أ) الأرض هي مركز المجموعة الشمسية

( ) ب) يدور كوكب الأرض حول الشمس كل يوم

( ) ج) الكويكبات توجد بين المريخ والأرض

د) تدور كواكب المجموعة الشمسية حول الشمس باتجاه واحد من

( ) الشرق إلى الغرب

٢- عرف ما يأتي : ( الكون - المجرة - الكويكبات - المذنبات ).

٣- ما الفرق بين:

أ- النجوم والكواكب؟

ب- الشهب والنيازك؟

٤- ارسم مخططاً لمكونات المجموعة الشمسية.

٥- اذكر الأسباب التي جعلت الأرض أصلح الكواكب للحياة.

## شكل الأرض وأبعادها

### أهداف الدرس:

يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من الدرس أن:

- ١- يبين شكل الأرض.
- ٢- يوضح الأدلة على كروية الأرض.
- ٣- يرسم شكلاً يوضح أبعاد الأرض
- ٤- يستخلص أبعاد الأرض.
- ٥- يقدر عظمة الله تعالى وحكمته في خلق الأرض وتهيئتها للإنسان.

قال الله تعالى ﴿خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ يَكُونُ اللَّيْلُ عَلَى النَّهَارِ وَيَكُونُ النَّهَارُ عَلَى اللَّيْلِ﴾ (الزمر: ٥)، وقال الله تعالى ﴿وَالْأَرْضُ بَعْدَ ذَلِكَ دَحَاهَا﴾ (النازعات: ٣٠).

• ابحث عن معنى هذه الآيات.

### شكل الأرض:



صورة (١) منظر للأرض من الفضاء

عندما استطاع الإنسان الوصول إلى الفضاء تمكن من رؤية الأرض، والتقط لها الصور، واتضح أن الأرض تبدو ككرة زجاجية زرقاء مع سحب بيضاء تحيط بها.

◀ انظر الصورة (١) ثم أجب عن الآتي:

- ما شكل الأرض الذي تلاحظه؟
- ماذا تمثل الألوان الموجودة على كوكب الأرض؟

.....	الأزرق
.....	الأبيض
.....	الأصفر

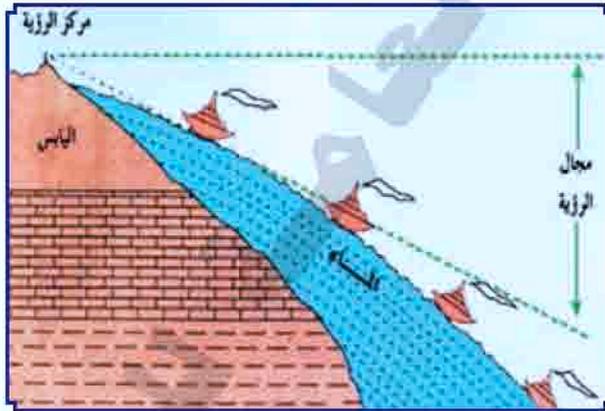
## الوحدة الثانية

إن الشكل الكروي هو الأقرب إلى شكل الأرض، إذ أن التقديرات التقريبية تشير إلى شكل يشبه كرة مفلطحة، أو يشبه مجسمًا إهليلجيًا مفلطحًا، نظرًا لأن الأرض مسطحة عند القطبين ومنبعدة عند خط الاستواء، ويحدد الحجم بنصف القطر عند خط الاستواء.

### الأدلة على كروية الأرض:

الأرض ليست مستوية كما نراها في الحقول والسهول، وذلك يعود إلى صغر حجم المساحة التي نراها، وإنما هي منحنية السطح، وتشبه الكرة تقريبًا في شكلها العام، ويطرح علماء الفلك عدة براهين تثبت كروية الأرض، أهمها ما يأتي:

أ- رؤية أعالي السفن القادمة من البحر قبل رؤية أسفلها كما يظهر في الشكل (١).



شكل (١) رؤية أعالي السفن قبل أسفلها



صورة (٢)

ب- رؤية الأفق من حولك في دائرة محدودة، فإذا ارتفعت فوق سطح أعلى كالطائرة مثلاً، فإن دائرة الأفق سوف تتسع، وسوف ترى أشياء لم تكن تراها وأنت على سطح الأرض، والأفق هو المكان الذي يظهر لنا فيه أن السماء تلامس الأرض.

انظر الصورة (٢)



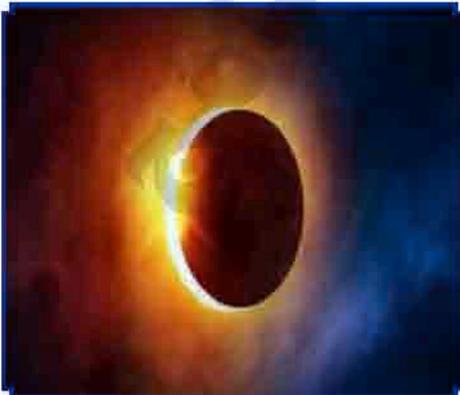
صورة (٣)

ج- تعاقب الليل والنهار: فلو افترضنا استواء الأرض، لأشرقت الشمس على أنحائها مرة واحدة، وبذلك يكون الوقت نهاراً على مناطق الأرض جميعها، وإذا غربت سيصبح الوقت ليلاً في مناطق الأرض جميعها، وهذا ما لا يحصل فعلياً، ولو كانت الأرض مستوية لتوحد وقت الشروق والغروب.



صورة (٤)

د- تلتقط الأقمار الصناعية صوراً للأرض من الفضاء الخارجي، حيث تبدو كروية الشكل كما في الصورة (٤).

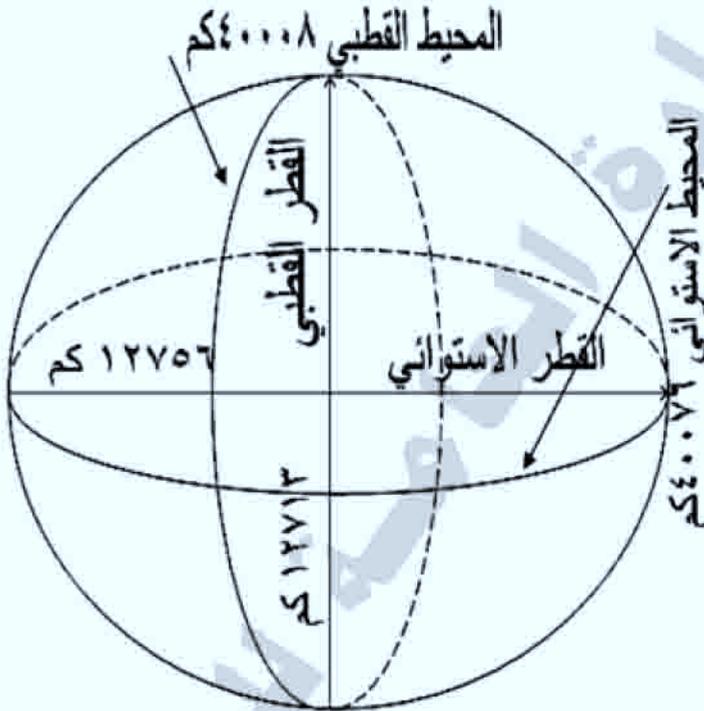


صورة (٥)

هـ- ظهور ظل الأرض منحنياً على سطح القمر عند الخسوف القمري كما في الصورة (٥).

أبعاد الأرض:

◀ لاحظ الشكل (٢)، واستخلص من الرسم أبعاد الأرض، وأكملها في الجدول التالي:



شكل (٢) أبعاد الأرض

12756 كم	القطر الاستوائي
..... كم	القطر القطبي
..... كم	المحيط الاستوائي
..... كم	المحيط القطبي

نشاط إثرائي

هناك رحلة قام بها أحد الرحالة الأوروبيين عبر البحار والمحيطات أثبتت للأوروبيين كروية الأرض، فهل كان للمسلمين والعرب سبق علمي في ذلك؟

بطاقة تفكير

لو انطلقت برحلة في خط مستقيم من نقطة ما، فهل ستعود إلى النقطة نفسها التي انطلقت منها؟

تقويم الدرس

١- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ

فيما يأتي:

- أ- الصور المأخوذة من الفضاء للأرض دليل أن الأرض مسطحة ( )
- ب- رؤية أعالي السفن قبل أسافلها دليل على كروية الأرض ( )
- ج- محيط الأرض الاستوائي يتجه من الشمال إلى الجنوب ( )
- د- القطر الاستوائي للأرض يساوي ١٢٧,٣ كم ( )

٢- ما اتجاه القطر الاستوائي، والقطر القطبي للأرض؟

٣- ارسم شكلاً يوضح مقدار أبعاد الأرض.

أهداف الدرس:

يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من الدرس أن:

- ١- يصف حركتي الأرض اليومية والسنوية
- ٢- يذكر نتائج حركتي الأرض اليومية والسنوية.
- ٣- يميز بين الفصول الأربعة.
- ٤- يستنتج أشهر التقويم الشمسي.
- ٥- يبحث عن آية قرآنية تتضمن حركتي الأرض.
- ٦- يرسم شكلاً يوضح الفصول الأربعة.

قال الله تعالى ﴿ قُلْ أَرَأَيْتُمْ إِنْ جَعَلَ اللَّهُ عَلَيْكُمُ اللَّيْلَ سَرْمَدًا إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ مَنْ إِلَهٌ غَيْرُ اللَّهِ يَأْتِيكُم بِضِيَاءٍ أَفَلَا تَسْمَعُونَ (٧١) قُلْ أَرَأَيْتُمْ إِنْ جَعَلَ اللَّهُ عَلَيْكُمُ النَّهَارَ سَرْمَدًا إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ مَنْ إِلَهٌ غَيْرُ اللَّهِ يَأْتِيكُم بَلِيلٍ تُسْكُنُونَ فِيهِ أَفَلَا تُبْصِرُونَ (٧٢) وَمَنْ رَحِمْتَهُ جَعَلْ لَكُمْ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ لِتَسْكُنُوا فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلِعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ (٧٣) ﴾ (القصص: ٧١-٧٣)

- ما المقصود من الآيات السابقة؟

تعلمت في الدرس السابق أن الأرض شبه كروية، وفي هذا الدرس ستتعرف حركتي الأرض، فما هما هاتان الحركتان؟

◀ معرفة حركتي الأرض لاحظ الشكل (١)

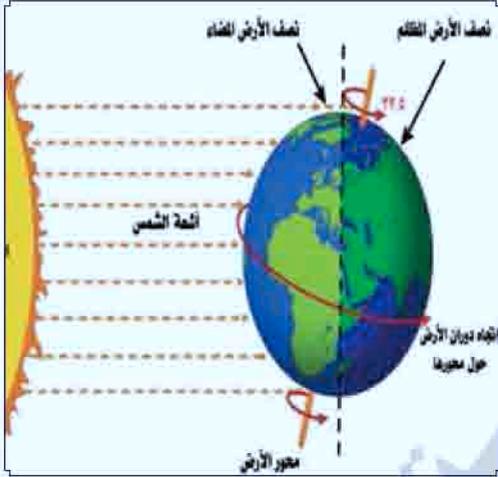
حركة الأرض حول نفسها:

تُعرف حركة الأرض حول نفسها بأنها دوران الكرة الأرضية حول محور وهمي يمتد بين القطبين الشمالي والجنوبي، ويكون هذا المحور مائلاً بمقدار ٢٣,٥ درجة، وتدور الأرض مدة مقدارها ٢٤ ساعة تقريباً من الغرب إلى الشرق (عكس دوران عقارب الساعة)، كما أننا

لا تشعر بحركة الأرض بفعل الجاذبية؛ لأنها تدور مع غلافها الغازي وكل ما على سطحها بالاتجاه نفسه وبشكل منتظم، وسرعة كبيرة.

نتائج حركة الأرض حول نفسها:

◀ لاحظ الشكل (١) ثم صف الفرق بين الجزء المواجه للشمس من الأرض، والجزء



الآخر منها.

ينتج عن حركة الأرض اليومية حول

نفسها الآتي:

أ- تعاقب الليل والنهار: الأجزاء التي

تواجه الشمس يكون النهار، وفي

الأجزاء الأخرى الواقعة في الجهة

المعاكسة يكون الليل.

ب- اختلاف توقيت الزمن بين البلدان:

يكون الوقت في البلدان الواقعة في

الجهة الشرقية سابقاً للوقت في البلدان الواقعة في الجهة الغربية من سطح الأرض؛

وذلك لأن الشمس تظهر على الجهات الشرقية أولاً.

ج- انحراف اتجاه الرياح: تنحرف الرياح المتحركة على سطح الأرض إلى يمين اتجاهها

في نصف الكرة الشمالي، وإلى يسار اتجاهها في نصف الكرة الجنوبي.

حركة الأرض حول الشمس:

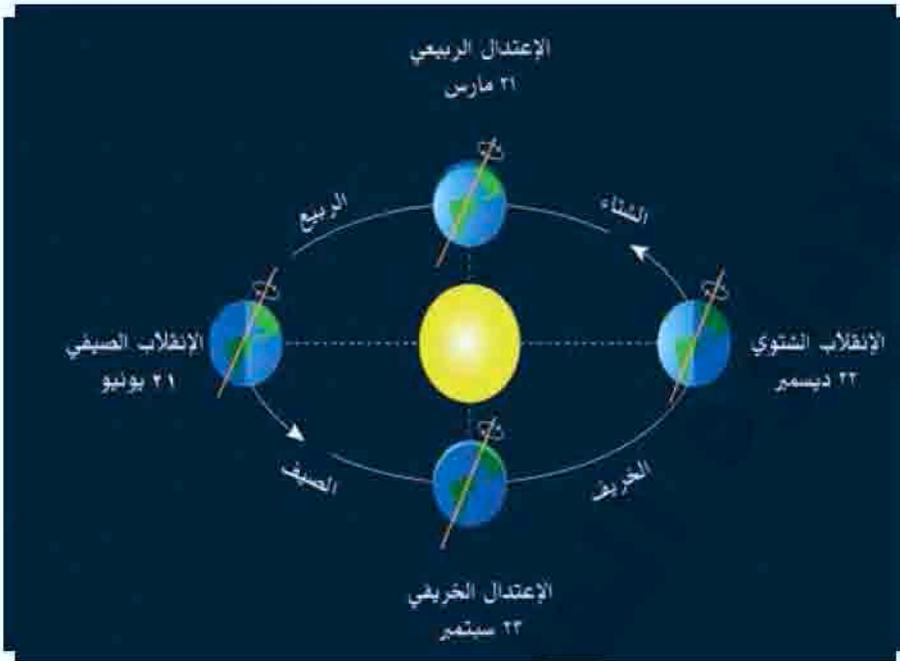
تدور الأرض حول الشمس من الغرب إلى الشرق في مدار بيضاوي الشكل، وتستغرق

الدورة الواحدة للأرض حول الشمس مدة ٣٦٥,٢٥ يوماً.

◀ لاحظ الشكل (٢) وأجب على الأسئلة الآتية:

- ما اتجاه دوران الأرض حول الشمس؟

- ما شكل مدار الأرض حول الشمس؟



شكل ( ٢ ) الفصول الأربعة

### نتائج حركة الأرض حول الشمس:

ينتج عن حركة الأرض حول الشمس حدوث الفصول الأربعة، فنلاحظ من الشكل ( ٢ ) أن الأرض تمر بأربعة أوضاع رئيسة خلال دورانها حول الشمس، والجدول الآتي يبين الانقلابات الناتجة عن حركة الأرض حول الشمس:

النتائج	تعامد الشمس	التاريخ	الوضع
ارتفاع درجة الحرارة، ويطول النهار في النصف الشمالي "الصيف".	مدار	٢١ يونيو	الانقلاب الصيفي
انخفاض الحرارة، ويطول الليل في النصف الجنوبي "الشتاء".	السرطان		
انخفاض الحرارة، ويطول الليل في النصف الشمالي "الشتاء".	مدار الجدي	٢١ ديسمبر	الانقلاب الشتوي
ارتفاع الحرارة، ويطول النهار في النصف الجنوبي "الصيف".			

النتائج	تعامد الشمس	التاريخ	الوضع
تتعاقد درجة الحرارة، ويتساوى طول الليل والنهار.	خط الاستواء	٢١	الاعتدال الربيعي
يسود الربيع في النصف الشمالي، والخريف في النصف الجنوبي .		مارس	
تتعاقد درجة الحرارة، ويتساوى الليل والنهار.	خط الاستواء	٢٣	الاعتدال الخريفي
يسود الخريف في النصف الشمالي والربيع في النصف الجنوبي.		سبتمبر	

### التقويم الشمسي :

تدور الأرض حول الشمس مرة كل ٣٦٥,٢٥ يوماً، وهي مدة السنة الشمسية للأرض، حيث توزع هذا الأيام على ١٢ شهراً، وتختلف عدد أيام كل شهر بين (٣٠ - ٣١) يوماً ماعدا شهر فبراير تكون عدد أيامه ٢٨ يوماً خلال السنوات البسيطة، مثل السنة ٢٠١٧م، وتكون عدد أيام شهر فبراير ٢٩ يوماً خلال السنوات الكبيسة، مثل السنة: ٢٠٢٠م، وتعرف السنة الكبيسة بأنها تلك التي تقبل القسمة على ٤ دون باق، وعدد أيامها ٣٦٦ يوماً، وتعتمد السنة الميلادية التقويم الشمسي .

أكمل شهور السنة الشمسية التي تنقص من الجدول الآتي:

يناير	.....	مارس	.....	مايو	يونيو
.....	أغسطس	سبتمبر	.....	ديسمبر	.....

- ما الأشهر التي نحتفل فيها بالأعياد الوطنية في الجمهورية اليمنية؟

نشاط إشرافي

قال الله تعالى ﴿الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ﴾ (الرحمن: ٥) علام ما تدل كلمة "بحسبان" الواردة في الآية؟

بطاقة تفكير

لو كانت الأرض ساكنة، ولا تدور حول نفسها، فما الذي سيتغير؟

تقويم الدرس

١- علل الآتي:

- أ- تعاقب الليل والنهار.
  - ب- لا تشعر بحركة الأرض اليومية.
  - ج- حدوث الفصول الأربعة .
  - د- تساوي الليل والنهار في الربيع.
- ٢- ارسم شكلاً يوضح الفصول الأربعة.
- ٣- اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين فيما يأتي:
- أ- تدور الأرض حول الشمس دورة كاملة مرة كل :  
(٦٦٥ يوماً - ٣٦٥,٢٥ يوماً - ٣٦٥ يوماً)
  - ب- تدور الأرض حول نفسها أمام الشمس مرة كل :  
(٤٨ ساعة - ٧٢ ساعة - ٢٤ ساعة )
  - ج- من نتائج الحركة اليومية للأرض:  
( الفصول الأربعة - تساوي الزمن في جميع البلدان- تعاقب الليل والنهار )
  - د- تتعامد الشمس على خط الاستواء في فصل:  
( الصيف - الشتاء - الربيع )

## القمر وتأثيره على الأرض

### الدرس الرابع:

#### أهداف الدرس:

يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من الدرس أن:

- ١- يُعرّف كلاً من: (القمر، خسوف القمر، كسوف الشمس، المد والجزر)
- ٢- يذكر خصائص القمر.
- ٣- يسمي أوجه القمر.
- ٤- يحدد نتائج دوران القمر حول الأرض.
- ٥- يرسم شكلاً يوضح أوجه القمر.
- ٦- يدرك أهمية القمر في الحياة.

#### المفاهيم

القمر - خسوف القمر - كسوف الشمس - المد والجزر



صورة (١) القمر

قال الله تعالى: ﴿وَالْقَمَرَ قَدَرْنَا مَنَازِلَ حَتَّىٰ  
عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ (٣٩) لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي  
لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ  
فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ (٤٠)﴾ (يس: ٣٩-٤٠).

- ما الذي تفهمه من الآيات السابقة؟

#### القمر

جرم سماوي معتم يعكس ضوء الشمس فيبدو مضيئاً، وهو تابع للأرض ويدور حولها وحول نفسه في المدة نفسها. ويعد أقرب الأجرام السماوية إلى الأرض.

- ويبعد القمر عن الأرض بما يقارب ٣٨٤,٦٣٤,٦٥ كيلومتراً.

### خصائص القمر :

- جسم معتم تابع للأرض ، يدور حولها في مدة ٢٩,٥ يوماً.
- يلازم الأرض في دورانها حول الشمس.
- يدور حول نفسه وحول الأرض في المدة نفسها، لذا يواجه الأرض مضيئاً دائماً بجانب واحد.
- قطر القمر يعادل ربع قطر الأرض.
- لا يحيط به غلاف جوي؛ لذلك يتأثر بكامل أشعة الشمس مما يؤدي إلى انعدام المياه على سطحه.

➤ لاحظ الصورة (١) لتتعرف شكل القمر.

- ثم لا توجد مياه على سطح القمر؟
- لماذا لا نرى من القمر إلا جانباً واحداً؟

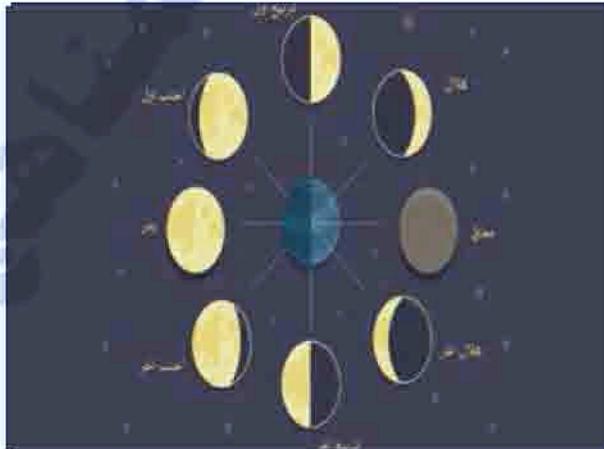
### نتائج دوران القمر حول الأرض :

هناك ظواهر طبيعية نشاهدها على الأرض تحدث نتيجة دوران القمر حول الأرض، وهي:

#### ١- أوجه القمر

نتيجة لدوران القمر حول الأرض خلال الشهر فإننا نشاهده في مواضع مختلفة بحسب موقعه بين الشمس والأرض، ويمكننا ذلك من معرفة حساب الوقت (الأيام، الشهور، السنين).

➤ لاحظ الشكل (١) لتتعرف أوجه القمر:



شكل (١) أوجه القمر



## ٤- ظاهرتا المد والجزر

تحدث ظاهرتا المد والجزر نتيجة تأثير جاذبية القمر والشمس على الأرض، فالمد: تقدم مياه البحار والمحيطات نحو الشاطئ، والجزر: انحسار المياه عن الشاطئ. يحدث المد والجزر مرتين كل يوم، انظر الصور (٢،٣) التي تبين ظاهرتي المد والجزر:



صورة (٣) ظاهرة الجزر



صورة (٢) ظاهرة المد

## التقويم القمري :

استخدم المسلمون اختلاف أوجه القمر في التوقيت، ومعرفة بداية الشهر ونهايته من خلال رؤية الهلال، وترتبط بدوران القمر حول الأرض فريضة الصوم والحج، وتتفاوت عدد أيام الشهر القمري بين ٢٩ يوماً و٣٠ يوماً والسنة القمرية ١٢ شهراً وعدد أيامها ٣٥٤ يوماً وهي تقل عن السنة الشمسية بـ ١١ يوماً، وتم اعتماد التقويم القمري أساساً للسنة الهجرية.

- أكمل شهور السنة القمرية حسب ترتيبها في الجدول الآتي:

جمادى الآخرة	.....	.....	ربيع الأول	.....	محرم
ذو الحجة	.....	شوال	.....	شعبان	.....

### نشاط إثرائي

هناك قصة لرسول الله صلى الله عليه وآله وسلم تتحدث عن الخسوف، والكسوف وأنهما آية من آيات الله. استعن بمعلم التربية الإسلامية في كتابتها في دفترك.

### بطاقة تفكير

قال الله تعالى: ﴿هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عِنْدَ السُّنَنِ وَالْحِسَابِ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴾ (يونس: ٥)

• ما المقصود بالمنازل في الآية السابقة؟

تقويم الدرس

- ١- ما المراد بكل من: القمر، خسوف القمر، كسوف الشمس؟
- ٢- اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين فيما يأتي :
  - أ- تتفاوت أيام الشهر الهجري (القمرى) بين :  
( ٢٩ - ٣٠ يومًا ، ٣٠ - ٣١ يومًا ، ٢٨ - ٢٩ يومًا )
  - ب- عدد أيام السنة القمرية :  
( ٣٦٦ يومًا - ٣٥٤ يومًا - ٣٦٥ يومًا )
  - ج- يحدث الخسوف الكلي عندما يكون القمر :  
( محاقًا - بدرًا - هلالًا )
- ٣- ارسم شكلاً يوضح أوجه القمر.
- ٤- علل الآتي :
  - أ- يرى سكان الأرض القمر مضيئًا دائمًا من جانب واحد.
  - ب- لا توجد مياه سطحية على القمر.
  - ج- حدوث الخسوف الكلي.

## تقويم الوحدة الثانية

- ١- اذكر تعريفاً لكل من الآتي : المجرة - الشهب - النيازك .
- ٢- قارن بين نتائج حركتي الأرض.
- ٣- لماذا تعد الأرض كوكب الحياة ؟
- ٤- ما أدلة كروية الأرض ؟
- ٥- ارسم شكلاً يوضح أبعاد الأرض .
- ٦- ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة ( X ) أمام العبارة الخاطئة فيما يأتي:
  - أ- يدور القمر حول نفسه فقط ( )
  - ب- ترتبط ظاهرتا المد والجزر بجاذبية القمر والشمس ( )
  - ج- تدور الأرض حول الشمس في ٣٦٤ يوماً ( )
  - د- القمر يعكس ضوء الشمس ( )
- ٧- اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين فيما يأتي :
  - أ- تراجع المياه عن منطقة الساحل المواجه للقمر والشمس يسمى :  
( المد - الجزر - الخسوف )
  - ب- أول شهور السنة الهجرية شهر :  
( رمضان - شوال - محرم )
  - ج- الجرم الذي يصل إلى الأرض ويحدث دماراً يسمى :  
( الشهاب - النيزك - النجم )
  - د- تقع بين كوكب المريخ والمشتري :  
( الكويكبات - القمر - الأرض )
  - هـ- يبلغ طول القطر القطبي للأرض :  
( ١٢٧٥٦ كم - ١٢٧١٠ كم - ١٢٧١٣ كم )



### أهداف الوحدة:

يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من دراسة الوحدة أن:

- ١- يعرّف المفاهيم الآتية :  
الغلاف الجوي، المناخ، الطقس، الحرارة، الضغط الجوي، الرياح، الرطوبة، الأمطار، التلوث الهوائي، الاحتباس الحراري، الأمطار الحمضية.
- ٢- يذكر مكونات الغلاف الجوي.
- ٣- يرسم شكلاً لطبقات الغلاف الجوي.
- ٤- يعبر عن أهمية الغلاف الجوي.
- ٥- يعدد عناصر المناخ.
- ٦- يبين العوامل المؤثرة في المناخ.
- ٧- يفسر خطر الأمطار الحمضية على حياة الكائنات المختلفة .
- ٨- يقدر عظمة الخالق وإعجازه في خلق مكونات الغلاف الجوي.
- ٩- يدرك أهمية الغلاف الجوي في الحفاظ على الحياة.
- ١٠- يشارك في وضع حلول لمشكلات تلوث الهواء الجوي.

### دروس الوحدة الثالثة:

الدرس	عنوانه
الأول	الغلاف الجوي.
الثاني	المناخ .
الثالث	تلوث الهواء الجوي.

## الدرس الأول:

## الغلاف الجوي

### أهداف الدرس:

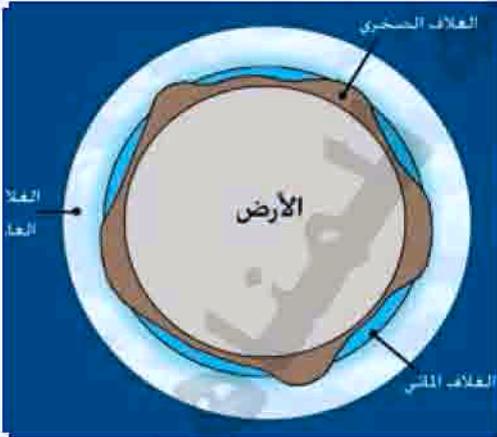
يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من الدرس أن:

### المفاهيم

### الغلاف الجوي

- ١- يعرف الغلاف الجوي.
- ٢- يبين مكونات الغلاف الجوي.
- ٣- يعدد طبقات الغلاف الجوي.
- ٤- يرسم شكلاً لطبقات الغلاف الجوي.
- ٥- يستنتج أهمية الغلاف الجوي.
- ٦- يقدر عظمة الخالق جل شأنه في خلق مكونات الغلاف الجوي.

تتكون الأرض من كتلة سمكها عظيم، وتحيط بها مجموعة من الأغلفة هي:



شكل (١) أغلفة الأرض

- ١- الغلاف الجوي .
  - ٢- الغلاف الصخري.
  - ٣- الغلاف المائي .
  - ٤- الغلاف الحيوي، ويتوزع على مناطق اليابسة والماء. وتحيط هذه الأغلفة بالأرض إحاطة تامة.
- ⚡ لاحظ الشكل (١)
- فما الذي تلاحظه ؟

## الغلاف الجوي

غطاء الهواء السميك الذي يحيط بالكرة الأرضية إحاطة تامة، حيث يبلغ سمكه حوالي ٤٠٠ كم فوق مستوى سطح الأرض، ويتكون من مجموعة من الغازات ،

## مكونات الغلاف الجوي:

يتكون الغلاف الجوي من مجموعة من الغازات أهمها: غاز الأوكسجين بنسبة ٢١٪،



وغاو النيتروجين بنسبة ٧٨٪، والنسبة الباقية تتقاسمها غازات أخرى، مثل: غاز ثاني أكسيد الكربون، والآرجون، والأوزون، والهيدروجين والهيليوم، والميثان، وبخار الماء بالإضافة إلى ذرات الغبار العالقة. انظر الشكل (٢).

## طبقات الغلاف الجوي:

قسم العلماء الغلاف الجوي من الأسفل إلى الأعلى إلى خمس طبقات رئيسة ابتداءً من سطح الأرض وبناءً على اختلاف درجات الحرارة، وهذه الطبقات هي:

شكل (٢) نسب الغازات المكونة للغلاف الجوي

- ١- **التروبوسفير:** تمتد هذه الطبقة من سطح الأرض حتى ارتفاع ١٥ كم تقريباً، وتقل درجة الحرارة في الارتفاع، وتحتوي على غاز الأوكسجين، وثاني أكسيد الكربون، وبخار الماء.
- ٢- **طبقة الستراتوسفير:** يقدر ارتفاعها بين (١٥-٥٠) كم، وتتميز بثبات درجة حرارتها؛ لوجود طبقة الأوزون التي تمتص الأشعة الضارة، وتدفع بها الطبقة الأعلى منها، وأي عبث بهذه الطبقة يؤدي إلى تدهور الحياة على سطح الأرض.
- ٣- **طبقة الميزوسفير:** يتراوح ارتفاعها ما بين (٥٠-٨٠) كم، وترتفع درجة الحرارة في القسم الأسفل منها؛ بسبب تأثير طبقة الأوزون، ثم تنخفض من جديد في هذه الطبقة نتيجة عامل الارتفاع.
- ٤- **طبقة الترموسفير:** ويتراوح ارتفاعها بين (٨٠-٤٠٠) كم، ودرجة الحرارة فيها مرتفعة، وتتكون من الغازات الخفيفة جداً، والمتأينة، ومنها الهيليوم.

٥- طبقة الأوكسوفير: وهي الطبقة التي يندمج فيها الغلاف الجوي مع الفضاء الخارجي، وتبدأ من ارتفاع (٥٠٠) كم ، و يضعف فيها تأثير الجاذبية الأرضية، وتتكون من غازات الهيدروجين والهيليوم.

← لاحظ الشكل (٣) لتتعرف طبقات الغلاف الجوي.

### أهمية الغلاف الجوي:

يتضح من دراستك لمكونات الغلاف الجوي وطبقاته الأهمية الآتية:

- ١- يزود الانسان والكائنات الحية بالأكسجين الضروري للحياة.
- ٢- يشكل الغلاف الجوي حاجزاً واقياً يحمي الأرض من أشعة الشمس الضارة ( الأشعة فوق البنفسجية).
- ٣- يحمي الأرض من الشهب والنيازك.
- ٤- يسهم الغلاف الجوي في حدوث الظواهر اللازمة للحياة مثل: الأمطار.



شكل (٣) طبقات الغلاف الجوي

نشاط إثرائي

قال الله تعالى: ﴿فَمَنْ يُرِدِ اللَّهُ أَنْ يَهْدِيَهُ يَشْرَحْ صَدْرَهُ لِلْإِسْلَامِ وَمَنْ يُرِدْ أَنْ يُضِلَّهُ يَجْعَلْ صَدْرَهُ ضَيِّقًا حَرَجًا كَأَنَّمَا يَصْعَدُ فِي السَّمَاءِ كَذَلِكَ يَجْعَلُ اللَّهُ الرِّجْسَ عَلَى الَّذِينَ لَا يُؤْمِنُونَ﴾ (سورة الأنعام آية: ١٢٥).

- ما الذي تتحدث عنه الآية الكريمة؟
- تتحدث الآية الكريمة عن طبقات الغلاف الجوي.

فكر

برأيك، ما أسباب تزايد غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي؟

تقويم الدرس

١- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ فيما يأتي:

- أ- تميز طبقة الستراتوسفير بوجود طبقة الأوزون التي تحمي الأرض من الإشعاعات الضارة ( )
- ب- تتركز جميع الغازات في طبقة الترموسفير ( )
- ج- تقل كثافة الهواء الجوي بالارتفاع ( )
- د- يبلغ سمك الغلاف الجوي حوالي (٤٠ كم) فوق مستوى سطح البحر ( )

٢- عرف الغلاف الجوي.

٣- ما مكونات الغلاف الجوي؟

٤- عدد طبقات الغلاف الجوي.

٥- ارسم شكلاً توضيحياً لطبقات الغلاف الجوي.

٦- ما أهمية الغلاف الجوي؟

## الدرس الثاني:

## المناخ

### أهداف الدرس:

يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من الدرس أن:

**المفاهيم**  
 المناخ- الطقس- الحرارة-  
 الرطوبة- الضغط الجوي- الرياح-  
 التساقط- المطر- الندى- الثلج-  
 السحاب- الصقيع- البرد.

- ١- يعرف كلاً من:
  - المناخ، الطقس، الحرارة، الرطوبة،
  - الضغط الجوي، الرياح، التساقط، المطر،
  - الندى، الثلج، السحاب، الصقيع، البرد.
- ٢- يعدد العوامل المؤثرة في المناخ.
- ٣- يذكر عناصر المناخ.
- ٤- يفرق بين الطقس والمناخ.
- ٥- يعد تقريراً مبسطاً عن أهمية المناخ.
- ٦- يرسم مخططاً لعناصر المناخ.
- ٧- يذكر أجهزة قياس عناصر المناخ.
- ٨- يتأمل عظمة الخالق في تنوع المناخ.

عندما نتابع نشرة الأحوال الجوية في الإذاعة أو التلفاز نتعرف التوقعات اليومية لدرجات الحرارة، وحالة الجو، واتجاه الرياح، ومناطق سقوط الأمطار، ويساعدنا ذلك في اتخاذ التدابير اللازمة. وهذا ما نسميه بـ (حالة الطقس، أو حالة المناخ).

### الطقس

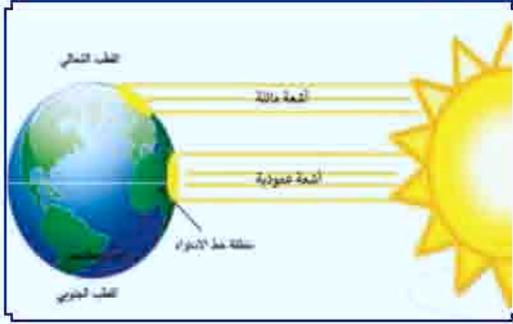
حالة الجو في منطقة ما، من حيث: الحرارة، والضغط الجوي، والرياح، والأمطار، والرطوبة لمدة قصيرة قد تكون يوماً أو أسبوعاً أو شهراً.

متوسط حالة الجو العامة في منطقة ما، من حيث: الحرارة، والضغط الجوي، والرياح، والأمطار، والرطوبة لمدة طويلة قد تكون فصلاً أو سنة أو أكثر.

### العوامل المؤثرة في المناخ:

يتأثر المناخ بعدد من العوامل منها:

١- اختلاف زاوية سقوط أشعة الشمس على سطح الأرض؛ ففي المناطق الاستوائية تكون زاوية سقوط أشعة الشمس عمودية، حيث تخترق الغلاف الجوي بمسافات أقصر، وتسبب ارتفاعاً كبيراً في درجة الحرارة.



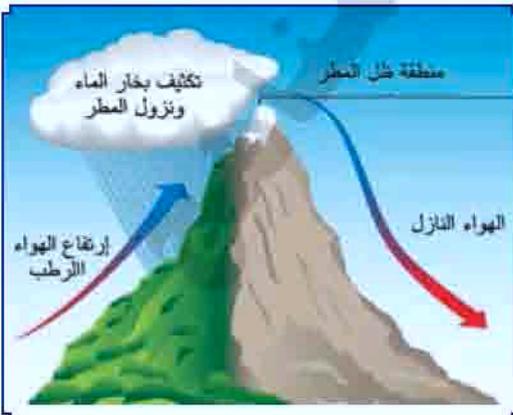
شكل (١) توزيع أشعة الشمس

أما في المناطق القطبية فتكون زاوية سقوط أشعة الشمس مائلة، ولهذا تنخفض درجة الحرارة.

ونلاحظ من الشكل (١) توزيع أشعة الشمس واختلاف زاوية سقوط أشعة الشمس

على منطقة ما صيفاً وشتاءً

٢- طول النهار: كلما كانت المدة التي تستمر فيها الشمس في الأفق طويلة، تتلقى الأرض كمية أكبر من الإشعاع الشمسي، وبالتالي ترتفع درجة الحرارة، والعكس صحيح، ويكون النهار في فصل الصيف أطول من الليل مما يعمل على زيادة ارتفاع الحرارة.



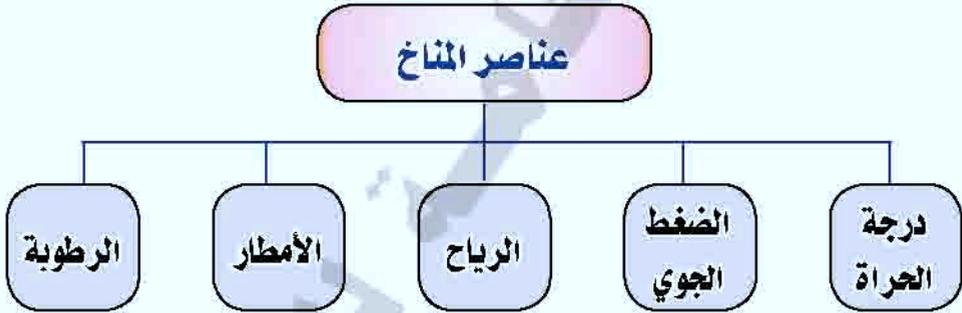
شكل (٢) أثر التضاريس على المناخ

٣- التضاريس: تنخفض درجة الحرارة درجة مئوية واحدة كلما ارتفعنا عن مستوى سطح البحر (١٥٠) متراً، وبانخفاضها تساعد في حدوث التكاثف، وتكوين السحب وهطول الأمطار، حيث نجد أن السفوح المواجهة للرياح المحملة ببخار الماء فتكون غزيرة الأمطار، وأما السفوح التي تقع عكس اتجاه الرياح تكون أقل مطراً وتسمى (ظل المطر).

◀ لاحظ شكل (٢).

### عناصر المناخ:

- من خلال تعريف المناخ والطقس ، ما عناصر المناخ ؟
- من الشكل (٣) يتضح لنا أن المناخ يتكون من عدة عناصر هي:

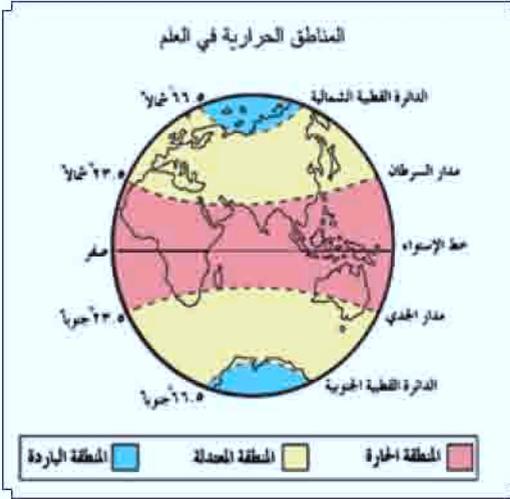


شكل (٣) عناصر المناخ

- ١- درجة الحرارة: ويقصد بها درجة سخونة جسم ما، وتقاس عادة بـ (المقياس المئوي) أو (الفهرنهايتي).
- العوامل المؤثرة في درجة الحرارة:**
- موقع المكان بالنسبة لدوائر العرض، وتوزيع اليابسة والماء، والتضاريس، والتيارات البحرية، والرياح، والغطاء النباتي.
  - تقاس درجة الحرارة بالترمومترات: المئوية والفهرنهايتية، وجهاز الثيرموجراف.
  - وحدة قياس درجة الحرارة: درجة مئوية أو درجة فهرنهايتية.

الفرق بين أعلى درجة وأدنى درجة للحرارة في اليوم أو الفصل أو السنة.

المناطق الحرارية :



شكل (٤) المناطق الحرارية في العالم

عرفنا أن كمية أشعة الشمس التي تصل إلى الأرض غير متساوية ، وهذا يؤدي إلى وجود مناطق حرارية تختلف حسب فصول السنة، وحسب موقعها من دوائر العرض؛ فالمنطقة التي يمر خط الاستواء في وسطها تكون أشعة الشمس عمودية عليها وتكون حارة، في حين أن المناطق القطبية تكون باردة؛ بسبب ميل زاوية سقوط أشعة الشمس، وبعدها عن خط الاستواء، وأما المناطق التي بين المدارين والدائرتين القطبيتين فتكون معتدلة الحرارة.

٢- **الضغط الجوي** : هو مقدار وزن عمود الهواء الواقع على مساحة معينة من سطح الأرض ، ويعادل وزن عمود من الزئبق مساحة قاعدته (سم مربع، وارتفاعه ٧٦سم عند مستوى سطح البحر.



شكل (٥) الضغط الجوي

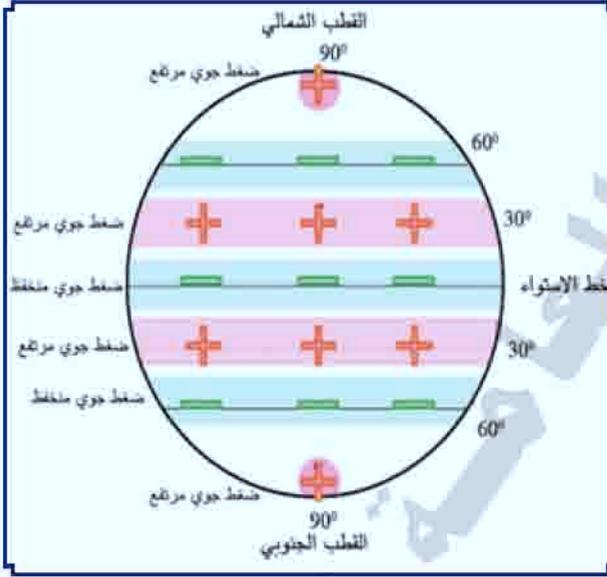
لاحظ الشكل (٥).

- يتأثر الضغط الجوي بالعوامل الآتية :

- ١- درجة الحرارة.
- ٢- بخار الماء.
- ٣- الارتفاع عن مستوى سطح البحر.

ويُقاس الضغط الجوي بواسطة جهاز البارومتر الزئبقي، و البارومتر المعدني، وجهاز الباروثرموجراف.

وحدة قياس الضغط الجوي: الملي بار، والمليمتر والسنتيمتر.



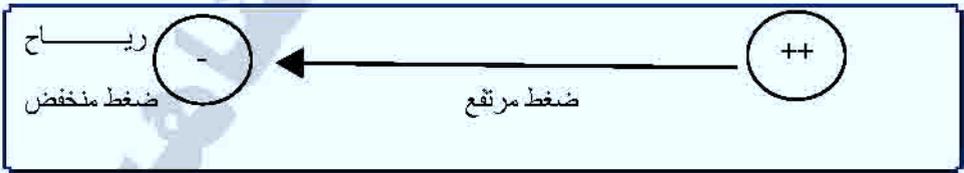
### مناطق الضغط الجوي:

تتوزع مناطق الضغط الجوي على سطح الأرض إلى:

١. منطقة الضغط المنخفض حول خط الاستواء.
٢. منطقتي الضغط المنخفض عند الدائرتين القطبيتين.

شكل (٦) مناطق الضغط الجوي الرئيسية

٣. منطقتي الضغط المرتفع نوعاً.



شكل (٧) انتقال الرياح من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض

نلاحظ في الخرائط أنه يشار إلى مناطق الضغط المرتفع بعلامة (+) وإلى مناطق الضغط المنخفض بعلامة (-).

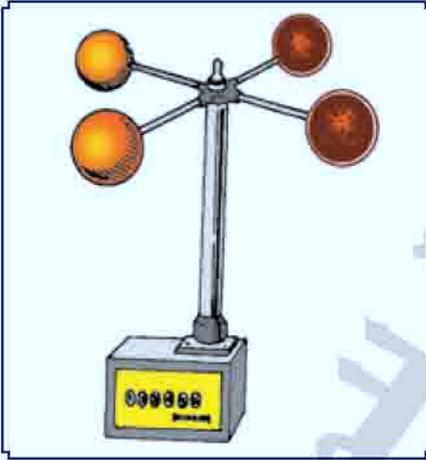
٣- الرياح: هي حركة الهواء على سطح الأرض من منطقة ضغط جوي مرتفع إلى منطقة ضغط جوي منخفض. كما في الشكل (٧).

### العوامل المؤثرة في الرياح:

١. الاختلاف في الضغط الجوي.

٢. التضاريس.

- من أهم أنواع الرياح: الرياح الدائمة، والموسمية، واليومية.
- تقاس سرعة الرياح: بواسطة جهاز الأنيمومتر، ويقاس اتجاهها بواسطة جهاز دوار الرياح. (لاحظ الشكل ٨).



جهاز الأنيمومتر لقياس سرعة الرياح



جهاز دوار الرياح لمعرفة اتجاه الرياح

### شكل (٨) أجهزة قياس الرياح

- وحدة قياس سرعة الرياح: المتر، والكيلومتر، والميل، والعقدة.  
(العقدة = ١,٨٥٢ كم / ساعة).

٤- الرطوبة: هي بخار الماء الموجود في الهواء.

والمصدر الرئيسي لبخار الماء هو التبخر من: المسطحات المائية، والنتج من النبات.

### العوامل المؤثرة في الرطوبة :

من أهم العوامل التي تؤثر في الرطوبة: درجة الحرارة، وكمية بخار الماء في الجو. وتقاس الرطوبة بواسطة جهاز الهيجرومتر، وجهاز الهيجروجراف .  
 انظر الصور (١، ٢).



الهيجروجراف

صورة (٢) الهيجروجراف



الهيجرومتر

صورة (١) الهيجرومتر

٥- التساقط: هو تحول بخار الماء الموجود في الجو عند انخفاض درجة الحرارة من حالة غير مرئية إلى حالة يمكن رؤيتها.

### العوامل المؤثرة في التساقط:

- فقدان الهواء وسطح الأرض للحرارة.
- هبوب الرياح المحملة ببخار الماء من جهات دافئة إلى جهات أبرد.

### أشكال التساقط هي:

- ١- المطر: هو زيادة تكاثف بخار الماء، وتحويله إلى قطرات، يزيد وزنها فتسقط على الأرض.
- ٢- الثلج: يحدث نتيجة انخفاض درجة الحرارة إلى أقل من نقطة التجمد، حيث يتحول بخار الماء إلى بلورات خفيفة من الثلج.
- ٣- الضباب: يحدث نتيجة انخفاض درجة الحرارة، ويكون قريباً من سطح الأرض.
- ٤- السحاب: يحدث نتيجة انخفاض درجة الحرارة، ويكون في طبقات الجو العليا.

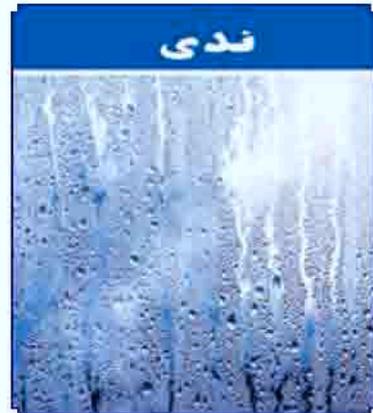
## الوحدة الثالثة

٥- **الندى**: يحدث نتيجة تكاثف بخار الماء الموجود في الهواء، و تحوله إلى قطرات تلاحظ في الصباح الباكر على زجاج النوافذ.

٦- **الصقيع**: يحدث نتيجة تحول بخار الماء من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة، ويكون على شكل طبقات رقيقة من الجليد تقضي على النبات الذي يعيش على درجة حرارة معينة.

٧- **البَرَد**: هو عبارة عن كرات صغيرة من الجليد الشفاف، ويتكون بسبب تجمد الماء في السحب.

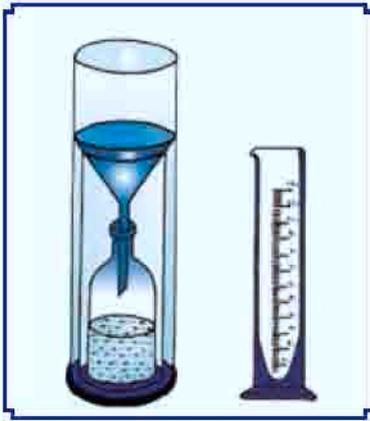
انظر مجموعة الصور التالية التي تبين بعض أشكال التساقط:



شكل (٣) بعض أشكال التساقط

العوامل المؤثرة في كميات المطر:

- القرب من المسطحات المائية الواسعة.
- التضاريس.
- ارتفاع درجات الحرارة في المناطق الحارة الرطبة
- من أنواع الأمطار: الأمطار التضاريسية، والتصاعدية، والإعصارية.
- يقاس المطر: بواسطة مقياس خاص يتكون من إناءين أحدهما معدني يتجمع فيه المطر، والآخر زجاجي مقسم إلى سنتيمترات تقاس كمية المطر المتجمعة في الإناء المعدني، كما يظهر في الشكل (٩).
- وحدة قياس المطر: تقاس كمية المطر بوحدة المليمتر.



شكل (٩) جهاز قياس المطر

نشاط إثرائي

سجل في دفترك الأجهزة التي تستخدم في قياس عناصر المناخ، وفق الجدول الآتي:

جهاز قياس	جهاز	جهاز	جهاز	جهاز قياس
درجة الحرارة	قياس المطر	قياس الرطوبة	الضغط الجوي	قياس الرياح
.....	.....	.....	.....	.....

بطاقة تفكير

ورد في القرآن الكريم تسميات كثيرة للمطر كالمزن، والغيث، وغيرها من التسميات التي سمي بها المطر.

• اكتب آيتين كريمتين وردت فيها هذه التسميات، واذكر اسم السور.

تقويم الدرس

١- عرف ما يأتي: المناخ - الضغط الجوي - الحرارة- المطر.

٢- عدد العوامل المؤثرة في المناخ.

٣- فرق بين كل من:

- الطقس والمناخ.

- الرطوبة والرياح.

٤- بين أهمية المناخ.

٥- ارسم مخططاً لأهم عناصر المناخ.

٦- أكمل الفراغات الآتية:

أ- من العوامل المؤثرة في درجة الحرارة.....

ب- من أنواع الرياح:.....

ج- البرد هو عبارة عن كرات صغيرة من.....

د- من العوامل المؤثرة في كميات الأمطار.....

الدرس الثالث:

تلوث الهواء الجوي

أهداف الدرس:

يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من الدرس أن:

- ١- يعرف: التلوث الجوي، الاحتباس الحراري، الأمطار الحمضية .
- ٢- يفرق بين مصادر التلوث الطبيعية والبشرية.
- ٣- يعد تقريراً موجزاً عن أهم مصادر التلوث .
- ٤- يذكر آثار تلوث الهواء الجوي.
- ٥- يقترح حلولاً للتلوث الجوي.
- ٦- يعبر عن أهمية الغلاف الجوي والحفاظ عليه.

من خلال دراستك لمكونات الغلاف الجوي عرفت أن الهواء الجوي يتكون من عدد من الغازات هي:

غاز الأوكسجين بنسبة ٢١٪، والنيتروجين ٧٨٪، وغاز ثاني أكسيد الكربون، والآرجون،



شكل (١)

والأوزون، والهيدروجين، والهيليوم ، والميثان، وبخار الماء بالإضافة إلى ذرات الغبار العالقة.

وإذا حدث أي اختلال أو تغير في نسب هذه الغازات، فترتب عليه حدوث نتائج ضارة، من ذلك نقص الأوكسجين، أو ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون، الذي يؤثر على جميع الكائنات الحية.

**التلوث:** يتمثل تلوث الهواء بالأجسام الغريبة التي تدخله مغيرة من تركيبه الطبيعي، وتتمثل تلك الأجسام هي: الدخان، الرماد، الغبار، الأتربة، الغازات السامة، المواد الكيميائية المختلفة.

– ماذا تلاحظ في الصور أدناه؟

– من أين تأتي ملوثات الهواء الجوي؟

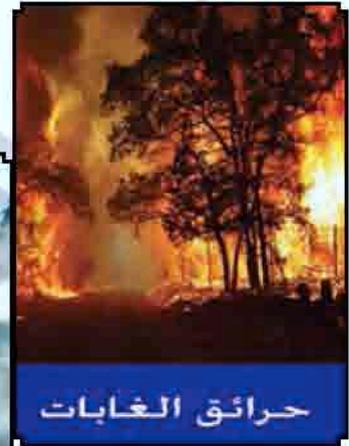
**مصادر تلوث الهواء:**



البراكين



دخان السيارات



حرائق الغابات



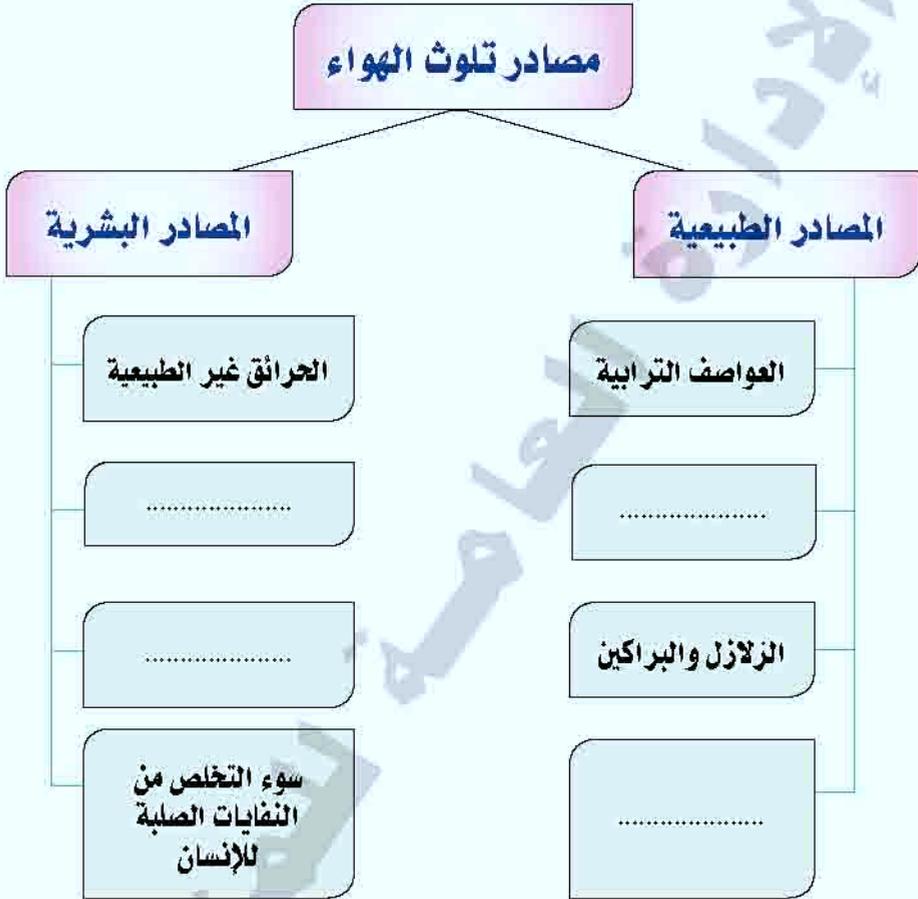
مداخن آبار النفط



الزلازل

صور تبين مصادر تلوث الهواء

◀ لاحظ الصور السابقة، ثم أكمل بيانات المخطط الآتي:



شكل (٢) مخطط مصادر تلوث الهواء

ويتضح من المخطط السابق أن مصادر تلوث الهواء الجوي تنقسم إلى قسمين:

- ١- مصادر طبيعية: هي التي تحدث دون أي تدخل للإنسان فيها، مثل:
  - العواصف الترابية: وتحدث في هيئة رياح شديدة محملة بالأتربة والغبار.
  - الأعاصير: هي رياح شديدة السرعة تقتلع الأشجار، وتحدث نتيجة للأمطار الغزيرة التي تسبب الفيضانات.
  - البراكين: هي التي تقذف الرماد الكثيف والغازات الملوثة عند ثورانها، وكذلك الزلازل.

- الحرائق الطبيعية: هي التي تحدث نتيجة البرق، وتسبب احتراق أشجار الغابات؛ مما يؤدي إلى تصاعد الدخان في الجو، واختلاط مكوناته الغازية الضارة بمكونات الهواء الجوي.
  - ٢- مصادر بشرية: هي التي يتسبب فيها الإنسان، وتحدث تلوثًا كيميائيًا ومن أمثلتها:
    - الحرائق غير الطبيعية؛ وهي التي تحدث نتيجة احتراق آبار النفط التي يتصاعد دخانها الضار ويختلط بالهواء الجوي، أو احتراق المباني السكنية، وتسبب تلوثًا كيميائيًا للهواء الجوي.
    - وسائل النقل بكل أنواعها وخاصة التي تستخدم في تسيير محركاتها البترول والديزل، حيث يحتوي الديزل على نسب عالية من الرصاص والغازات السامة.
    - المصانع ومحطات التوليد الكهربائية، وتشمل مصانع الجبس، والحديد والإسمنت، والأسمدة، والمواد الكيميائية المختلفة، ومحطات توليد الكهرباء ومناطق استخراج وتكرير النفط، والتي يتصاعد منها غاز ثاني أكسيد الكربون الضار، وبنسب عالية.
    - سوء التخلص من النفايات الصلبة للإنسان، والنفايات الإشعاعية والنوية، التي تخلفها الدول الصناعية الكبرى وعلى رأسها الولايات المتحدة الأمريكية؛ مما يؤدي إلى تلوث اليابسة، ومن ثم الهواء الجوي بالغازات المنبعثة منها.
- غازات ملوثة للهواء الجوي:**
- ١- غاز أول أكسيد الكربون: من الغازات السامة للإنسان والحيوان والنبات.
  - ٢- غاز ثاني أكسيد الكربون: حيث إن زيادة تركيزه في الجو يسبب ارتفاعًا في درجة حرارة الغلاف الجوي؛ وذلك لقدرته على امتصاص الأشعة تحت الحمراء.
  - ٣- غازات أكاسيد الكبريت والنتروجين: وهذه الغازات تضر بالإنسان والحيوان والنبات والأحياء المائية.

آثار تلوث الهواء :

هناك الكثير من الآثار السلبية الناتجة عن تلوث الهواء، ومنها:

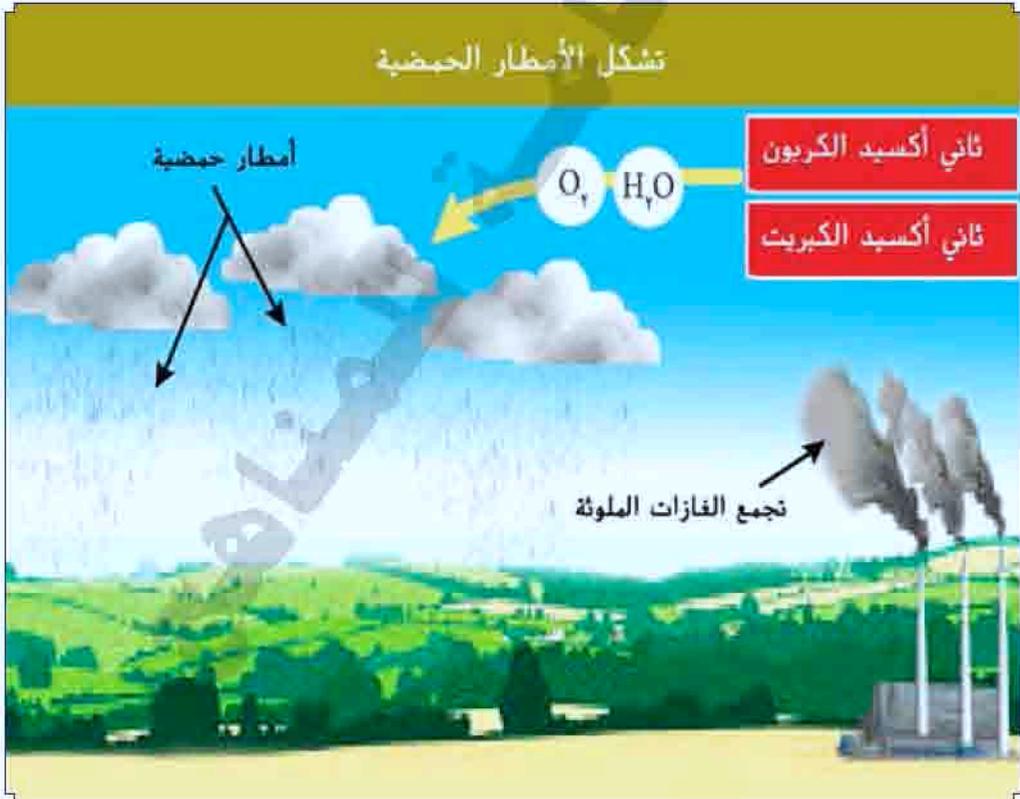
- 1- الاحتباس الحراري: هو الزيادة التدريجية في درجة حرارة أدنى طبقات الغلاف الجوي المحيط بالأرض، ويحدث نتيجة زيادة انبعاث الغازات، مثل: بخار الماء، وثنائي أكسيد الكربون، والميثان، وأكسيد النيتروز، والأوزون، وغاز الكلور، والفلور، والكربون، حيث تعمل غازات الاحتباس الحراري على احتجاز الحرارة التي تتزايد؛ وذلك نتيجة لامتصاصها الأشعة تحت الحمراء، مما يسبب تزايداً مستمراً في درجة حرارة الأرض، وذلك لأن ثاني أكسيد الكربون من الغازات الثقيلة التي تقوم بامتصاصها مما يسبب ارتفاع درجة حرارة الأرض كما يظهر في الشكل (٣).



شكل (٣) رسم توضيحي لظاهرة الاحتباس الحراري

## الوحدة الثالثة

٢- الأمطار الحمضية : تتكون الأمطار الحمضية من تفاعل الغازات المحتوية على الكبريت، وأهمها ثاني أكسيد الكبريت، وكبريتيد الهيدروجين، وأكاسيد النتروجين، والكربون مع الأكسجين في وجود الأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس ويتحول إلى ثالث أكسيد الكبريت الذي يتحد مع بخار الماء في الجو ليعطي حمض الكبريتيك، والسبب الرئيس في تكوين الأمطار الحمضية، نواتج محطات التوليد الكهربائية، ومصانع المواد الكيميائية المختلفة، ومناطق استخراج وتكرير النفط(أنظر الشكل (٤)). وتؤدي الأمطار الحمضية إلى قتل الحيوانات، وظهور الأمراض الضارة بالإنسان، وذبول النبات، والقضاء على الأحياء المائية.



شكل (٤) مراحل تكون الأمطار الحمضية في الهواء الجوي

### مقترحات وحلول للحد من تلوث الهواء:

يمكن الحد من تلوث الهواء من خلال:

- ١- استخدام مصادر طاقة صديقة للبيئة.
- ٢- مراقبة المصانع بصورة مستمرة للتخلص من مخلفاتها بطرق آمنة.
- ٣- اختيار مواقع مناسبة لبناء المصانع.
- ٤- عدم حرق المخلفات الصلبة بالقرب من الأحياء السكنية.
- ٥- التشجير وزيادة حجم المساحات الخضراء.
- ٦- تفعيل دور المؤسسات الإعلامية في التوعية بالحفاظ على البيئة والحد من التلوث.

#### نشاط إرشادي

اكتب تقريراً عن أحد مصادر تلوث الهواء القريب من بيتك، موضحاً نوع التلوث، وأسبابه، واقتراح الحلول المناسبة للحد من آثاره.

#### بطاقة تفكير

- هناك حديث نبوي شريف يحثنا على غرس الأشجار، اذكره.
- بين أهمية التشجير وزيادة المساحات الخضراء في الحد من تلوث الهواء.

## تقويم الدرس

١- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة فيما يأتي :

- أ- الزلازل والبراكين من المصادر الطبيعية لتلوث الهواء ( )
- ب- يتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون من دخان المصانع والسيارات ( )
- ج- الأكسجين من الغازات الحمضية ( )
- د- بناء المصانع داخل المدن يحد من تلوث الهواء الجوي ( )
- ٢- عرف ما يأتي: التلوث الجوي، الاحتباس الحراري.
- ٣- اذكر الفرق بين مصادر التلوث الطبيعية والبشرية.
- ٤- تحدث عن سبب حدوث الأمطار الحمضية.
- ٥- علل: حدوث الاحتباس الحراري.
- ٦- اذكر بعض المقترحات والحلول للحد من تلوث الهواء الجوي.
- ٧- ارسم مخططاً لمصادر التلوث.

تقويم الوحدة الثالثة

- ١- عرف الآتي : الغلاف الجوي- المناخ - الرياح- الضغط الجوي.
- ٢- تحدث عن مكونات الغلاف الجوي.
- ٣- ارسم شكلاً توضيحياً لطبقات الغلاف الجوي.
- ٤- علل الآتي:
  - خطر الأمطار الحمضية على الكائنات الحية.
  - حدوث الاحتباس الحراري .
  - عدد عناصر المناخ.
  - ما العوامل المؤثرة في المناخ.
  - ارسم مخططاً يوضح مصادر التلوث المختلفة.
- ٨- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة فيما يأتي:
  - أ- يستخدم جهاز الهيجروجراف لقياس كمية المطر. ( )
  - ب- تنخفض درجة الحرارة بمقدار درجة مئوية واحدة بالارتفاع ١٥٠ متراً فوق مستوى سطح البحر ( )
  - ج- تحترق الشهب في الغلاف الجوي قبل وصولها إلى الأرض. ( )
  - د- البراكين الثائرة تطلق الرماد والغازات الملوثة. ( )

## تقويم الوحدة الثالثة

٩- اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين فيما يأتي :

أ- جهاز الهيجرومتر يستخدم لقياس :

(الرياح - الرطوبة - الحرارة)

ب- من صور التساقط :

( الضباب والسحب - الرياح - الهواء )

ج- يتأثر الضغط الجوي بـ :

(الزئبق - درجة الحرارة وبخار الماء - الرطوبة)

د- توجد طبقة الأوزون التي تحمي الأرض من الإشعاعات الضارة في :

(الستراتوسفير - الميزوسفير - التروبوسفير)

١٠- اذكر بعض المقترحات والحلول للحد من تلوث الهواء الجوي.

# الوحدة الرابعة الغلاف الصخري



## أهداف الوحدة:

يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من دراسة الوحدة أن:

- ١- يعرف المفاهيم الآتية: الغلاف الصخري - الصخور - التربة - التربة الفيضية - التربة الهوائية - التربة الجليدية - التربة الصحراوية - التربة البركانية - البراكين - الزلازل - الالتواءات - الانكسارات - التجوية - التجوية الميكانيكية - التجوية الكيميائية - التعرية - الجبال - التلال - الهضاب - السهول - الأودية - الأحواض (المنخفضات).
- ٢- يميز بين كلٍّ من: أنواع الصخور - أنواع التربة - أشكال سطح الأرض.
- ٣- يحدد عوامل تشكيل سطح الأرض، ويصف أثر كلٍّ منها.
- ٤- يوضح أنواع كلٍّ من: الصخور - التربة - التضاريس ويمثل لكل منها في البيئة اليمنية.
- ٥- يقارن بين العوامل الداخلية والخارجية - التجوية والتعرية.
- ٦- يوضح أثر الإنسان على التربة وأشكال سطح الأرض، ويقترح حلولاً لمشكلات التربة.
- ٧- يرسم أشكالاً تخطيطية توضح كلاً من: طبقات الأرض - عوامل تشكيل سطح الأرض - أنواع التضاريس.
- ٨- يقدر نعمة الله علينا وحكمته في خلق التضاريس وتنوعها، وعوامل تشكيلها.

## دروس الوحدة الرابعة:

الدرس	عنـــــــــوانه	الدرس	عنـــــــــوانه
الأول	الغلاف الصخري.	الثالث	عوامل تشكيل سطح الأرض.
الثاني	التربة.	الرابع	أشكال سطح الأرض.

## الغلاف الصخري

## الدرس الأول:

### أهداف الدرس:

يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من الدرس أن:

١- يُعرّف كلاً مما يأتي:

- الغلاف الصخري - الصخور.

٢- يذكر طبقات الأرض.

٣- يقارن بين أنواع الصخور.

٤- يستنتج أنواع الصخور وأماكن تركزها في الجمهورية اليمنية.

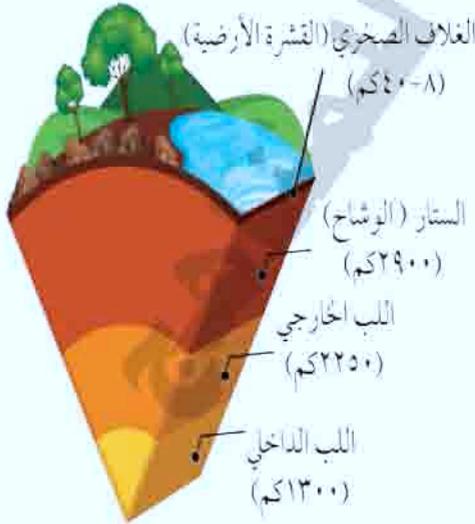
٥- يرسم شكلاً يوضح طبقات الأرض.

٦- يقدر نعمة الله علينا في خلق الصخور وتنوعها.

تعرفت فيما سبق الغلاف الجوي وطبقاته، وفي هذا الدرس ستتعرف أيضاً الغلاف

الصخري للأرض.

طبقات الأرض:



شكل (١) طبقات الأرض

يتضح من الشكل (١) أن الأرض تتكون من ثلاث طبقات رئيسية:

- ١- القشرة الأرضية (الغلاف الصخري).
- ٢- الوشاح: الطبقة الواقعة بين القشرة الأرضية والنواة.
- ٣- النواة (اللب)، وتشمل اللب الخارجي واللب الداخلي.

**الغلاف الصخري (القشرة الأرضية):**

◀ لاحظ الشكل (١) وحدد موقع الغلاف الصخري.

### الغلاف الصخري

الجزء الخارجي الصلب للكرة الأرضية المكون للقارات وقيعان المحيطات والبحار.

**الصخور:**

◀ لاحظ الصور (١-٣) وأجب عن السؤال الآتي:

- مم يتكون الغلاف الصخري؟



صورة (٣) الحجر الجيري



صورة (٢) الرخام



صورة (١) صخر بازلت

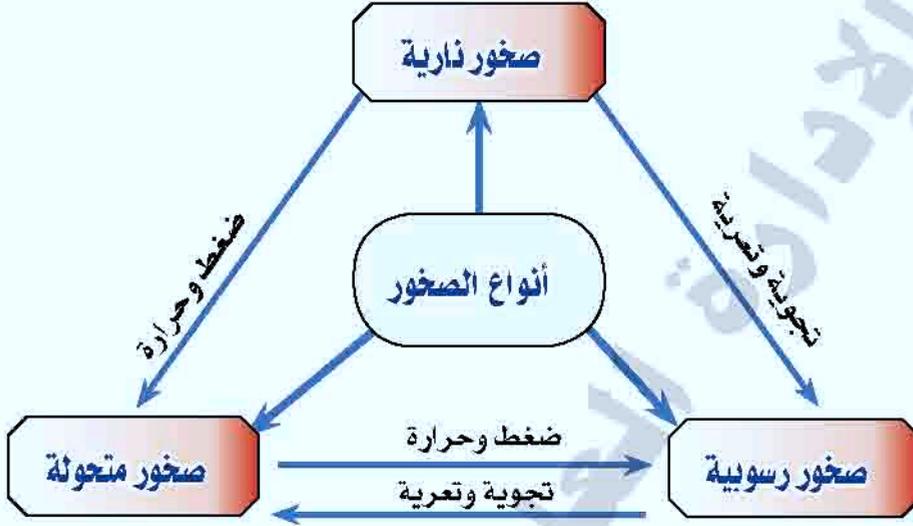
تعد الصخور المكون الرئيسي للغلاف الصخري.

### الصخور

كل مادة صلبة تتكون من معدن أو أكثر أو من مواد عضوية، وتعد جزءاً من القشرة الأرضية.

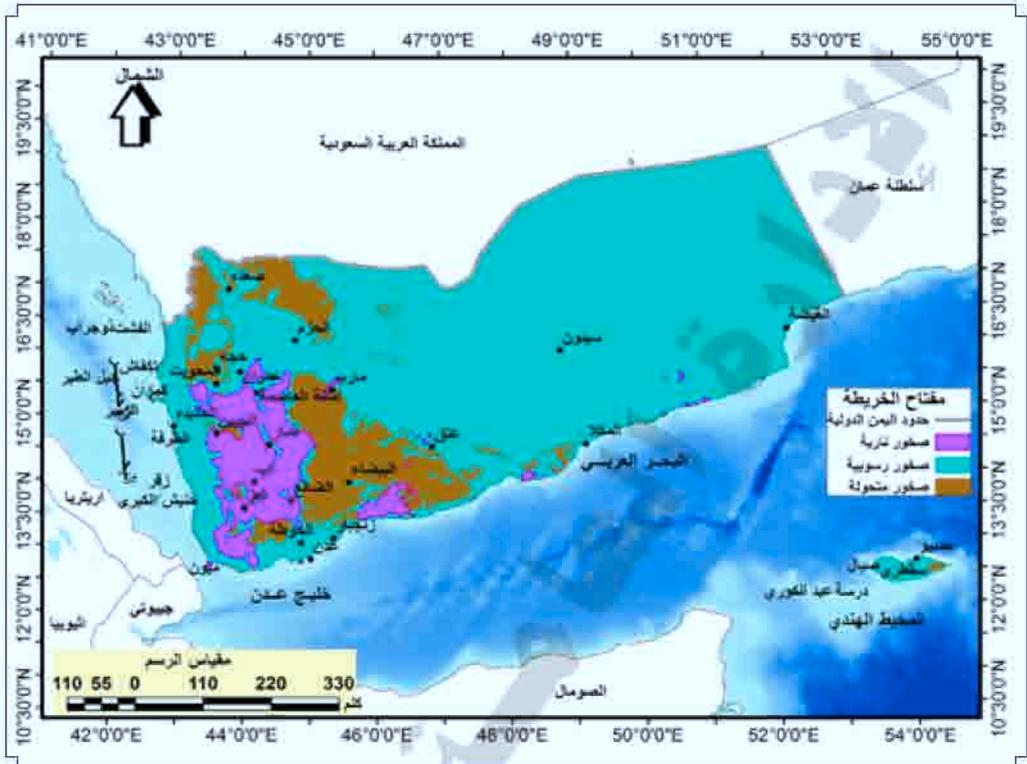
## أنواع الصخور :

◀ لاحظ المخطط (شكل ٢) وتعرف أنواع الصخور.



شكل (٢) أنواع الصخور

نوع الصخور	نشأتها	أهم مميزاتاها	من أنواعها
الصخور النارية	نتيجة اندفاع المواد المنصهرة من باطن الأرض ثم تصلبها، إما في أعماق القشرة الأرضية أو على سطح الأرض.	- تعد الأساس الذي تكونت منه جميع الصخور. - شديدة الصلابة.	- الجرانيت. - البازلت.
الصخور الرسوبية	نتيجة تراكم مفتتات الصخور الأخرى، وبقايا الكائنات الحية بفعل عوامل التجوية والتعرية، وتصلبت بفعل الضغط.	- توجد على شكل طبقات. - الأكثر انتشاراً على سطح الأرض. - يوجد بها مكامن الثروات (النفط والغاز)	- الحجر الجيري. - الملح الصخري
الصخور المتحولة	نتيجة تحول الصخور النارية أو الرسوبية وتغيرها في الشكل والتركيب، بسبب تعرضها لضغط شديد وحرارة عالية.	- الأقل انتشاراً على سطح الأرض.	- الرخام - النايس



خريطة أنواع الصخور في الجمهورية اليمنية

نشاط:

◀ لاحظ الخريطة ثم أكمل الجدول الآتي:

أماكن تركزها في الجمهورية اليمنية	نوع الصخور
.....	النارية
.....	الرسوبية
.....	المتحولة



نشاط إشرافي

اجمع عينات من الصخور المختلفة من بيئتك المحلية وصنفها إلى أنواعها. واعرضها على معلمك.

بطاقة تفكير

قال الله تعالى: ﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ ثَمَرَاتٍ مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهَا وَمِنَ الْجِبَالِ جُدَدٌ بَيْضٌ وَحُمْرٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٍ ﴾ (فاطر: ٢٧)  
 • ما دلالة تنوع ألوان الجبال الواردة في الآية الكريمة ؟

تقويم الدرس

- ١- عرّف كلاً من: الغلاف الصخري - الصخور.
- ٢- اذكر طبقات الأرض.
- ٣- ضع كلاً مما يأتي في مكانها المخصص من الجدول:
  - أ- تنشأ نتيجة تراكم مفتتات الصخور وتصلبها. ب- الجرانيت.
  - ج- تتغير في الشكل والتركيبة بسبب الضغط الشديد والحرارة العالية.
  - د- الأقل تواجداً على سطح الأرض.
  - هـ- الأساس الذي تكونت منه جميع الصخور.
  - و- الحجر الجيري. ز- تنشأ من اندفاع المواد المنصهرة الباطنية وتصلبها.
  - ح- الرخام. ط- توجد على شكل طبقات.

الصخور المتحولة	الصخور الرسوبية	الصخور النارية
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

٤- وضح بالرسم طبقات الأرض.

## التربة

### أهداف الدرس :

يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من الدرس أن:

١- يُعرّف كلاً مما يأتي:

التربة - التربة الفيضية - التربة الهوائية - التربة  
الجليدية - التربة الصحراوية - التربة البركانية.

٢- يوضح طبقات التربة

٣- يميز بين أنواع التربة.

٤- يحدد أنواع التربة في الجمهورية اليمنية، وأماكن تركزها.

٥- يوضح أهمية التربة.

٦- يستنتج أهم مشكلات التربة.

٧- يرسم شكلاً يوضح طبقات التربة.

٨- يُعبر عن نعم الله علينا في خلق التربة وتنوعها.

### المضاهيم

التربة - التربة الفيضية - التربة  
الهوائية - التربة الجليدية - التربة  
الصحراوية - التربة البركانية.

تعرفت في الدرس السابق على الغلاف الصخري. فما الذي يغطي صخور القشرة

الأرضية؟

التربة :

- ما الذي تلاحظه في الصورة (١) ؟

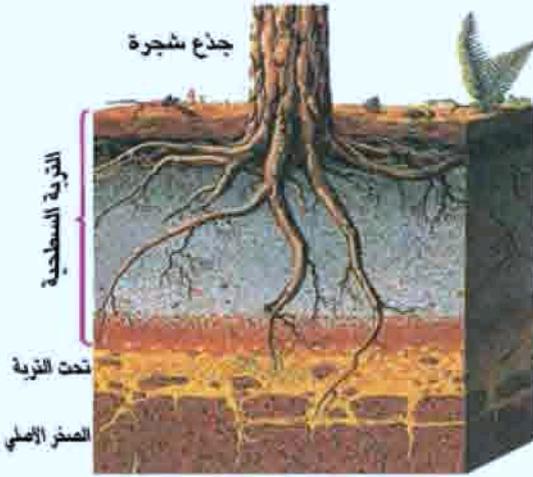
- ما الذي تعرفه عن التربة؟



صورة (١)

### التربة

الطبقة السطحية الرقيقة والهشة التي تغطي معظم صخور القشرة الأرضية، والنتيجة عن تفتت الصخور، وتحلل البقايا النباتية والحيوانية.



شكل يوضح طبقات التربة الرئيسية

### طبقات التربة :

- اذكر طبقات التربة الواضحة في الشكل.

طبقات التربة :

١- التربة السطحية: طبقة ناعمة وتمتد إلى جذور الأشجار.

٢- تحت السطحية: طبقة أكثر خشونة وتماسكاً من الطبقة السابقة.

٣- ما تحت التربة (الصخر الأصلي): تتكون من الصخور الأصلية.

### أنواع التربة :

⏪ لاحظ الصور (٢ - ٥)، وتعرف بعض أنواع التربة:



صورة (٥)

تربة صحراوية



صورة (٤)

تربة جليدية



صورة (٣)

تربة هوائية (اللويس)



صورة (٢)

تربة فيضية

## من أنواع التربة :

- **التربة الفيضية :** هي التي تكونت من الرواسب التي تحملها مياه الأنهار أو الوديان الجارية، وتتركز في دلتاوات الأنهار، وقرب مصبات الوديان، وتمتاز بخصوبتها، وتوجد في الجمهورية اليمنية في السهول الساحلية قرب مصبات الأودية الزراعية.
- **التربة الهوائية (اللويس) :** هي التي تكونت من الذرات الدقيقة التي حملتها الرياح ورسبتا في مناطق أخرى، وتمتاز بخصوبتها العالية، وتوجد في الجمهورية اليمنية في مناطق القيعان للمرتفعات الجبلية الغربية.
- **التربة الجليدية :** هي التي تكونت من الطين والحصى والصخور التي نقلتها كتل الجليد ورسبتا في المناطق المنخفضة، عند ذوبان الجليد، ولا توجد في الجمهورية اليمنية.
- **التربة الصحراوية :** هي التي تكونت غالباً من الرمل والحصى، وهي قليلة الخصوبة، وتوجد في الجمهورية اليمنية في المناطق الصحراوية. ومن أنواعها التربة الملحية والتي ترتفع فيها نسبة الأملاح، لذا فإن خصوبتها متدنية جداً، وتوجد في الجمهورية اليمنية في السهول الساحلية باستثناء الأودية التي تمتاز بخصوبة تربتها.
- **التربة البركانية :** هي التي تكونت من رواسب الصخور البازلتية، ومن الطفوح البركانية، وتمتاز بخصوبتها، وتوجد في الجمهورية اليمنية في مناطق المرتفعات الغربية.

**نشاط :** من خلال ما تعلمته اكتب أنواع التربة الموجودة في الجمهورية اليمنية، وأماكن تركزها في الجدول الآتي:

أماكن تركزها	نوع التربة
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....



قال الله تعالى: ﴿فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ (٢٤) أَنَا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبًّا (٢٥) ثُمَّ شَقَقْنَا الْأَرْضَ شَقًّا (٢٦) فَأَنْبَتْنَا فِيهَا حَبًّا (٢٧) وَعِنَبًا وَقَضْبًا (٢٨) وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا (٢٩) وَحَدَائِقَ غُلْبًا (٣٠) وَفَاكِهَةً وَأَبًّا (٣١) مَتَاعًا لَكُمْ وَلِأَنْعَامِكُمْ (٣٢)﴾ (عبس: ٢٤-٣٢).

- ما الذي فهمته من الآيات الكريمة؟

- ما أهمية التربة في حياتنا؟

### أهمية التربة :

- الوسط المناسب لنمو المحاصيل الزراعية التي تعد غذاءً للإنسان والحيوان.
- تعد عاملاً مهماً لاستقرار الإنسان وقيام الحضارات.
- تستخدم كمواد خام لكثير من الصناعات، ومواد أولية للبناء.

### مشكلات التربة :

◀ لاحظ الصور، واكتب تحت كل صورة المشكلة التي توضحها.

- ما الحلول المقترحة للحد من هذه المشكلات؟





صور لبعض مشكلات التربة

من مشكلات التربة :

١- قطع أشجار الغابات.

٢- تلوث التربة.

٣- الزحف العمراني

٤- الرعي الجائر.

إن المشكلات السابقة جميعها تؤدي إلى تناقص قدرة الأرض على الإنتاج الزراعي،

وهذا ما يعرف بالتصحّر.

الحلول والمقترحات لمشكلات التربة :

١- ترشيد استخدام الأشجار، وقطعها بطريقة صحيحة تسمح بنموها مجدداً،

وغرس شتلات أخرى.

٢- حماية التربة من الملوثات، فيتم رمي المخلفات بعيداً عن المناطق الزراعية.

٣- الحد من التوسع العمراني على حساب المناطق المزروعة.

٤- تنظيم أماكن ومواسم الرعي بما لا يضر بالغطاء النباتي.

٥- إقامة المحميات الطبيعية للحفاظ على الغطاء النباتي والتربة.

٦- الاهتمام بالأراضي الزراعية، والحفاظ على خصوبتها.

نشاط إثنائي

اكتب تقريراً مختصراً عن نوع التربة في بيئتك، وحدد فيه إحدى المشكلات التي تواجهها التربة، واقترح الحلول المناسبة لها.

بطاقة تفكير

تختلف التربة من حيث اللون، فهناك تربة بنية وتربة سوداء، وتربة حمراء وغير ذلك. فسر سبب ذلك الاختلاف في الألوان.

تقويم الدرس

١- عرّف التربة.

٢- اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين فيما يأتي:

أ- تكونت من الذرات الدقيقة التي نقلتها الرياح ورسبتها في أماكن أخرى:

( الفيضية - الهوائية - الجليدية ).

ب- تكونت من الرواسب التي حملتها الأنهار:

( الفيضية - الهوائية - الجليدية ).

ج- التربة قليلة الخصوبة هي:

( الهوائية - الفيضية - الصحراوية ).

د- من أنواع التربة التي لا توجد في اليمن:

( الفيضية - الجليدية - الصحراوية ).

تقويم الدرس

١- أكمل الجدول الآتي مما تعلمت:

أماكن تركزها	نوع التربة
قيعان المرتفعات الجبلية الغربية	.....
.....	الفيضية
المناطق الصحراوية	.....
.....	الملحية
المناطق الجبلية الغربية.	.....

٢- وضح أهمية التربة.

٣- ارسم الطبقات الرئيسة للتربة.

٤- اختر اثنتين من مشكلات التربة، واقترح الحلول المناسبة لها.

## عوامل تشكيل سطح الأرض

### الدرس الثالث:

#### أهداف الدرس:

يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من الدرس أن:

#### المفاهيم

البراكين - الزلازل - الالتواءات  
- الانكسارات - التجوية - التعرية.  
الميكانيكية - التجوية الكيميائية - التعرية.

١- يعرف الآتي: البراكين - الزلازل - الالتواءات

الانكسارات - التجوية - التجوية الميكانيكية  
- التجوية الكيميائية - التعرية.

٢- يقارن بين العوامل الداخلية والخارجية  
المُشكلة لسطح الأرض.

٣- يميز بين التجوية والتعرية.

٤- يوضح أثر كل عامل من عوامل تشكيل سطح الأرض.

٥- يرسم مخططاً يوضح عوامل تشكيل سطح الأرض.

٦- يعبر عن حكمة الله تعالى وعظمته في تشكيل سطح الأرض.

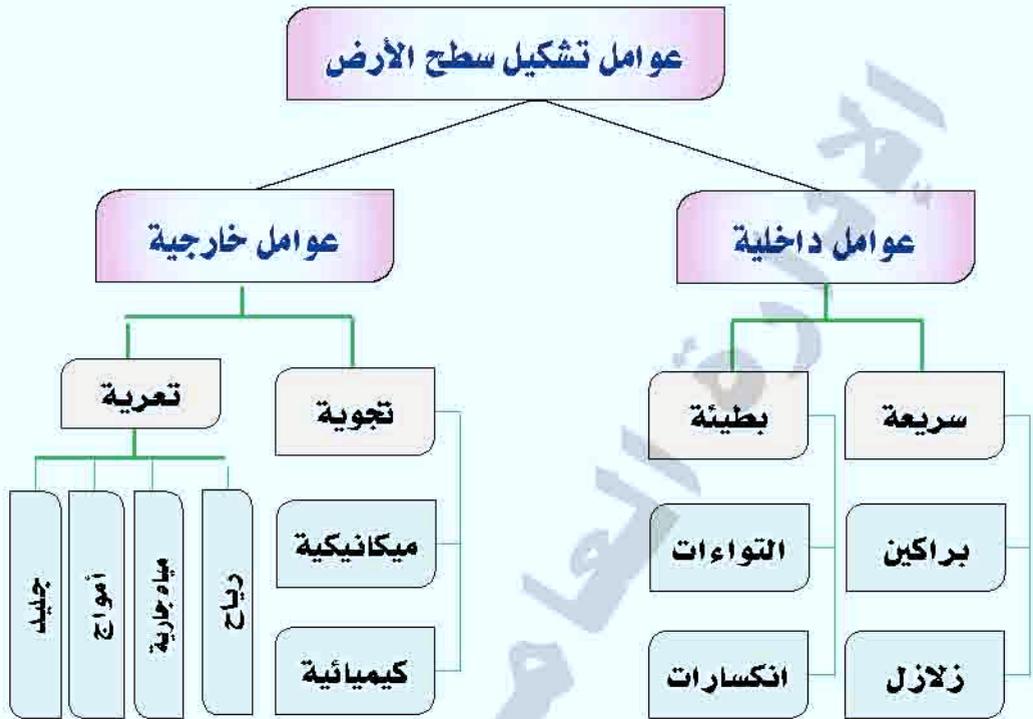
خلق الله تعالى الأرض، وشكلها وهياها لتكون مناسبة لحياة الإنسان والكائنات الأخرى عليها، فعند ملاحظتنا لأشكال سطح الأرض نجد أنها متنوعة ومختلفة من حيث الارتفاع والشكل والاتساع. فما العوامل التي أدت إلى تشكيلها؟

#### عوامل تشكيل سطح الأرض:

➤ لاحظ المخطط شكل (١) وأجب عن الأسئلة الآتية:

- ما العوامل الداخلية المؤثرة في تشكيل سطح الأرض؟

- ما العوامل الخارجية المؤثرة في تشكيل سطح الأرض؟



شكل (١) مخطط عوامل تشكيل سطح الأرض

العوامل الداخلية :

أ- العوامل الداخلية السريعة :

◀ لاحظ الصور (١، ٢) وتعرف العوامل الداخلية السريعة لتشكيل سطح الأرض.



صورة (٢) زلزال



صورة (١) بركان

## البراكين

فتحات (شقوق) في القشرة الأرضية تندفع من خلالها مواد مختلفة من باطن الأرض تشمل صخوراً منصهرة، ومقذوفات وأبخرة وغازات.

### أثر البراكين على تشكيل سطح الأرض :

- ١- تكوين الجبال والهضاب البركانية، والتربة البركانية الخصبة.
- ٢- تكوين الجزر البركانية في قلب المحيطات.
- ٣- تكوين البحيرات المستديرة التي تشغل فوهات البراكين الخاملة.

### أنواع البراكين :

- ١- البراكين النشطة.
- ٢- البراكين الهادئة.
- ٣- البراكين الخاملة.

## الزلازل

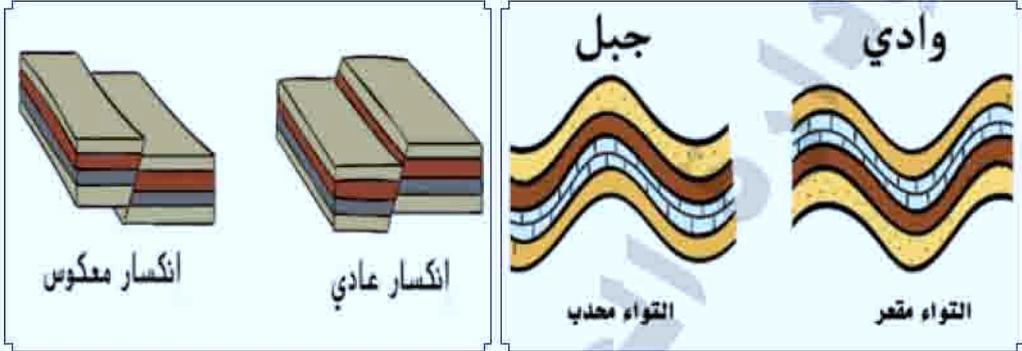
هزات أرضية سريعة ومتتابة، قد تكون عنيفة مدمرة أو ضعيفة لا نشعر بها.

### أثر الزلازل على تشكيل سطح الأرض :

- ١- رفع أو خفض أجزاء من سطح الأرض، أو قاع البحار.
  - ٢- حدوث الانهيارات الصخرية.
  - ٣- تصدع وتشقق القشرة الأرضية.
  - ٤- حدوث الأمواج العاتية (تسونامي).
- من مقاييس شدة الزلازل : مقياس ريختر والمقسم إلى عشر درجات حسب قوة التدمير التي يسببها الزلزال على سطح الأرض.

ب- العوامل الداخلية البطيئة :

◀ لاحظ الأشكال ( ٢ ، ٣ ) وتعرف العوامل الداخلية البطيئة بتشكيل سطح الأرض.



شكل (٣) الانكسارات

شكل (٢) الالتواءات

### الالتواءات

الانثناءات للطبقات الصخرية نتيجة تعرضها للضغط، وتحدث في الصخور الرسوبية اللينة.

### أثر الالتواءات على تشكيل سطح الأرض :

- ١- تكوين المرتفعات والجبال إذا كان الانثناء نحو الأعلى.
- ٢- تكوين المنخفضات إذا كان الانثناء نحو الأسفل.

### الانكسارات

حدوث صدوع وكسر في الطبقات الصخرية نتيجة تعرضها للشد أو للضغط، يصحبه زحزحة للطبقات إما رأسياً أو أفقياً، ويحدث في الصخور الصلبة النارية والمتحولة.

## أثر الانكسارات على تشكيل سطح الأرض :

تحدث تغيرات في أشكال سطح الأرض بحسب نوع الصدوع (الانكسارات)؛ مثل الحافات الانكسارية والأخاديد.

### العوامل الخارجية :

#### أ- التجوية :

← لاحظ الصور (٣ ، ٤) وأجب عن الأسئلة الآتية :

- ما الذي حدث للصخور الموضحة في الشكلين ؟
- ما المقصود بالتجوية، وما أثرها في تشكيل سطح الأرض؟



صورة (٤) تجوية كيميائية (تحلل الصخور) صورة (٣) تجوية ميكانيكية (تفتت الصخور)

## التجوية

العمليات التي تحدث للصخور نتيجة تأثرها بالعوامل الجوية مما يؤدي إلى تفككها وتفتتها وتحللها.

أنوع التجوية :

١- التجوية الميكانيكية : يقصد بها تقشر السطح الخارجي للصخور وتفتتها؛

بسبب التناوب اليومي في التسخين والتبريد، حيث تتمدد نتيجة ارتفاع درجة الحرارة في النهار، وتنكمش نتيجة انخفاض درجة الحرارة في الليل.

٢- التجوية الكيميائية : الناتجة عن تفاعل المياه مع الصخور وإذابة أجزاء منها.

تمثل التجوية المرحلة الأولى في عمليات تعرية سطح الأرض، حيث تقوم بتفكيك الصخر ونقله بواسطة عوامل التعرية الأخرى كالمياه الجارية والرياح والأمواج والجليد.

ب- التعرية :

⤵ لاحظ الصور (٥ - ٨) وأجب عن الأسئلة الآتية :

- ما المقصود بالتعرية، وما عواملها؟
- ما أثر التعرية في تشكيل سطح الأرض؟



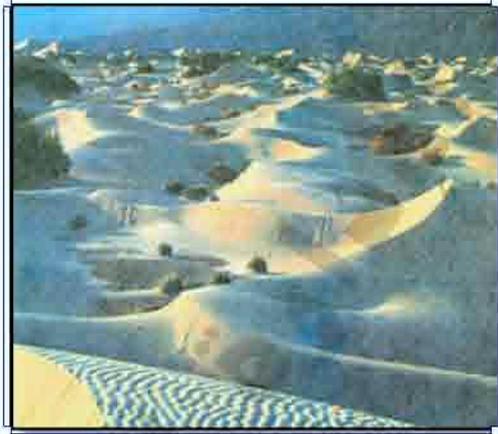
صورة (٦) أثر الجليد



صورة (٥) أثر الأمواج



صورة (٨) أثر المياه الجارية



صورة (٧) أثر الرياح

## التعرية

العمليات التي تعمل على هدم الصخور القشرة الأرضية، وتفتيتها ونقلها من مكان لآخر على سطح الأرض بفعل مجموعة من العوامل.

عوامل التعرية : الرياح - المياه الجارية - الأمواج - الجليد.

أثر التعرية على تشكيل سطح الأرض: تلعب عوامل التعرية دوراً كبيراً في تشكيل وتغيير ملامح سطح الأرض، وفيما يأتي نوضح بعضاً من آثارها:

١- الرياح: ومن آثارها:

- تشكيل الكثبان الرملية، وتحريكها.

- نحت الأجزاء الضعيفة من الصخور، خاصة في المناطق الصحراوية، مما ينتج أشكالاً صخرية متعددة؛ مثل: الموائد والمسلات.

٢- المياه الجارية: ومن آثارها:

- نحت الصخور، وحفر الأودية وتعميقها وتوسيعها.

- تكوين السهول الفيضية والدلتاوات.

٣- الأمواج: ومن آثارها:

- تكوين الجروف البحرية والحافات الصخرية.

- تكوين الكهوف البحرية.

٤- الجليد: ومن آثاره:

- تكوين الأودية الجليدية.

- تكوين البحيرات الجليدية.

تقوم العوامل الداخلية بتكوين أشكال سطح الأرض، لذلك تسمى (عوامل البناء)، بينما تقوم العوامل الخارجية بإعادة تشكيلها من خلال إزالة الأجزاء البارزة، وردم الأجزاء المنخفضة فتسمى (عوامل الهدم).

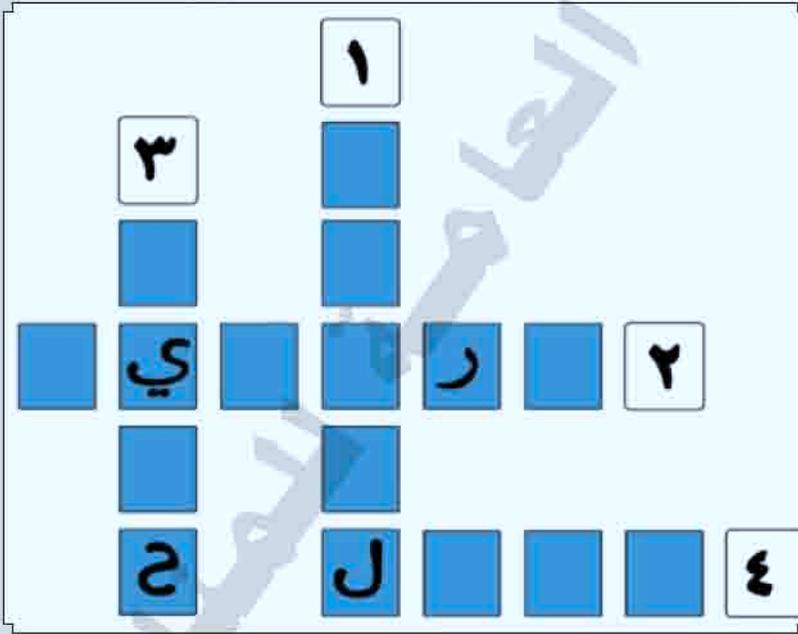
**نشاط:** قارن بين العوامل الداخلية والخارجية لتشكيل سطح الأرض في الجدول الآتي:

العوامل الخارجية	العوامل الداخلية	وجه المقارنة
تجوية وتعرية	.....	عناصرها
.....	تحدث في باطن الأرض	مكان حدوثها
عوامل هدم	عوامل .....	أثرها في تشكيل سطح الأرض

نشاط إثرائي

قم بحل لعبة الكلمات المتقاطعة معتمداً على ما يأتي:

- ١- ينتج عنها تدمير المباني والمنشآت، ووفاء عدد كبير من الناس.
- ٢- تنبعث منها غازات سامة، وصخور منصهرة.
- ٣- تنقل الرمال إلى الأراضي الزراعية مما يؤدي إلى تصحرها.
- ٤- تحدث بعد سقوط الأمطار، وتجرف الأراضي الزراعية والمباني.



بطاقة تفكير

نعرف أن للبراكين والزلازل آثاراً مدمرة. فهل لها آثاراً مفيدة للإنسان وبيئته؟

تقويم الدرس

- ١- عرّف كلاً من: البراكين - الزلازل - الانكسارات - التجوية - التعرية.  
٢- صل العبارة من العمود (أ) بما يناسبها من العمود (ب) فيما يأتي:

م	(أ)	(ب)
١	الالتواءات	أ- تعمل على تصدع القشرة الأرضية وتشققها.
٢	المياه الجارية	ب- تفكك الصخور وتفتتها وتحللها.
٣	الزلازل	ج- تكوين المرتفعات والمنخفضات.
٤	التجوية	د- تعمل على حفر الأودية وتعميقها وتوسيعها
		هـ- تكوين الجزر البركانية

٢- اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين أمام كل عبارة فيما يأتي:

أ- من العوامل الداخلية السريعة لتشكل سطح الأرض:

( الانكسارات - الزلازل - الرياح ).

ب- تنتج الحافات الصخرية والجروف البحرية عن:

( البراكين - الأمواج - الانكسارات ).

ج- تتشكل الكثبان الرملية بفعل:

( الرياح - الالتواءات - الجليد ).

د- تعمل على إذابة أجزاء من الصخور:

( التجوية الميكانيكية - التجوية الكيميائية - الرياح )

٤- ارسم مخططاً لعوامل تشكيل سطح الأرض.

## أشكال سطح الأرض

### الدرس الرابع:

#### أهداف الدرس:

يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من الدرس أن:

١- يعرف كلاً من: الجبال - التلال -

الهضاب - السهول - الأودية - الأحواض  
(المنخفضات).

٢- يصنف أشكال السطح حسب ارتفاعها  
عن مستوى سطح البحر.

٣- يذكر أمثلة لأنواع التضاريس من البيئة  
اليمنية.

٤- يستخلص من خريطة العالم الطبيعية أهم أشكال سطح الأرض، ومواقعها.

٥- يصف أثر الإنسان في تغيير ملامح سطح الأرض.

٦- يرسم مخططاً لأشكال السطح وأنواعها.

٧- يعبر عن حكمة الله تعالى في تنوع أشكال السطح.

#### المفاهيم

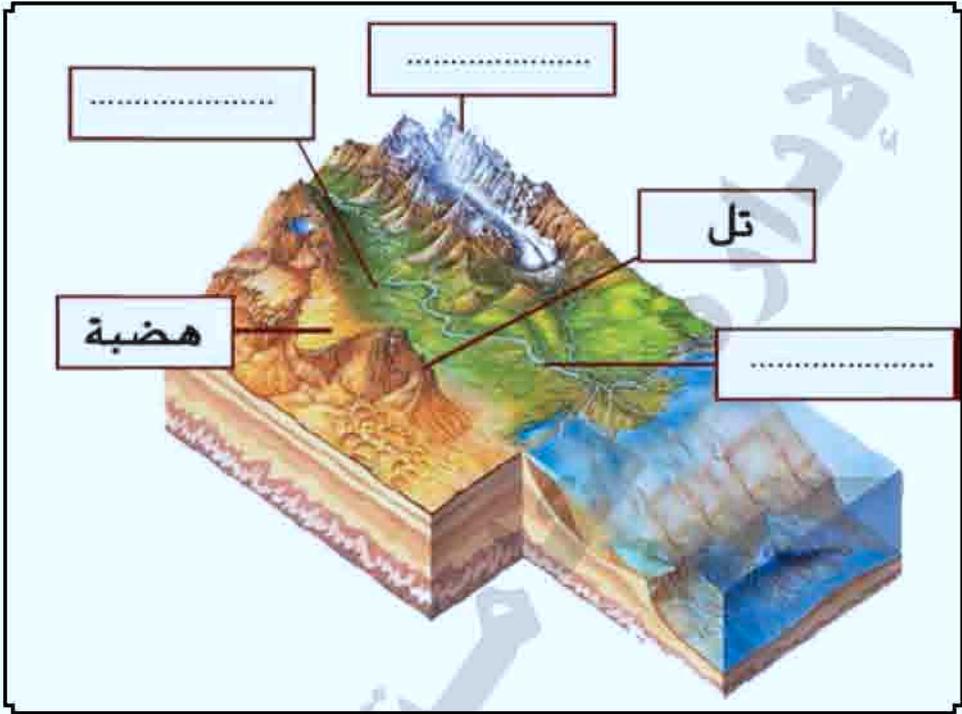
الجبال - التلال - الهضاب  
- السهول - الأودية - الأحواض  
(المنخفضات).

تعرفت في الدرس السابق عوامل تشكيل سطح الأرض وأثرها . فما أشكال السطح

الناجمة عنها؟

#### أشكال سطح الأرض:

◀ لاحظ الشكل (١) واكتب في كل مربع الشكل التضاريسي الذي يمثله.



شكل (١) أشكال التضاريس

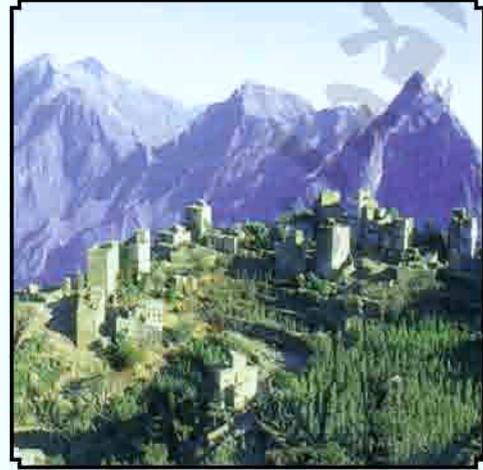
- تتنوع أشكال التضاريس على سطح الأرض، وتختلف من حيث شكلها وارتفاعها. وتصنف حسب ارتفاعها عن مستوى سطح البحر إلى قسمين:
- ١- تضاريس مرتفعة: جبال - هضاب - تلال.
  - ٢- تضاريس منخفضة: سهول - أودية - أحواض (منخفضات).

التضاريس المرتفعة :

◀ لاحظ الصور في الأشكال ( ١ - ٣ ) وصف كلًا منها.



صورة (٢) تل



صورة (١) جبل



صورة (٣) هضبة

الجبال

أراضٍ مرتفعة عما يجاورها، ولا يقل ارتفاعها عن ١٠٠٠م فوق مستوى سطح البحر، وتمتاز جوانبها بشدة الانحدار، ولها قمة أو عدة قمم (سلسلة جبلية).  
مثل: جبل النبي شعيب غرب صنعاء وجبل شمسان بعدن.

## التلال

أراضٍ مرتفعة تشبه الجبال لكنها أقل ارتفاعاً منها: مثل التلال التي تقع عند انتهاء السلاسل الجبلية وبداية السهول الساحلية في الجمهورية اليمنية.

- ما الفرق بين الجبال والهضاب؟

## الهضاب

مساحات واسعة من أرض متوسطة الارتفاع، يزيد ارتفاعها عن ٥٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر، وتمتاز بسطح شبه مستو، وجوانب شديدة الانحدار، وقد تغطيها الصحراء، مثل: هضبة حضرموت.

## التضاريس المنخفضة :

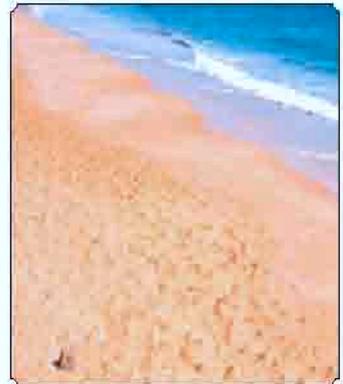
← لاحظ الصور في الأشكال (٤ - ٦) وصف كلاً منها.



صورة (٦) حوض (قاع)



صورة (٥) وادي



صورة (٤) سهل

## السهول

مناطق واسعة مستوية السطح لا يزيد ارتفاعها عن ٥٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر.

### أنواع السهول:

- أ- السهول الفيضية: وهي التي كونتها الأنهار بفعل الترسيب؛ مثل سهول دجلة والفرات في العراق، وتتميز بالخصوبة.
- ب- السهول الساحلية: وهي التي تمتد بمحاذاة البحار والمحيطات؛ مثل سهل تهامة المطل على البحر الأحمر.
- ج- السهول الداخلية (القارية): وهي التي كونتها عوامل التعرية، وتكون حصوية أو صخرية أو رملية؛ مثل سهول صحراء الربع الخالي ومأرب والجوف.

## الأودية

أراض منخفضة ضيقة تحيطها المرتفعات من الجانبين، وتجري بها مياه الأنهار أو السيول.

### أنواع الأودية: للأودية أنواع منها:

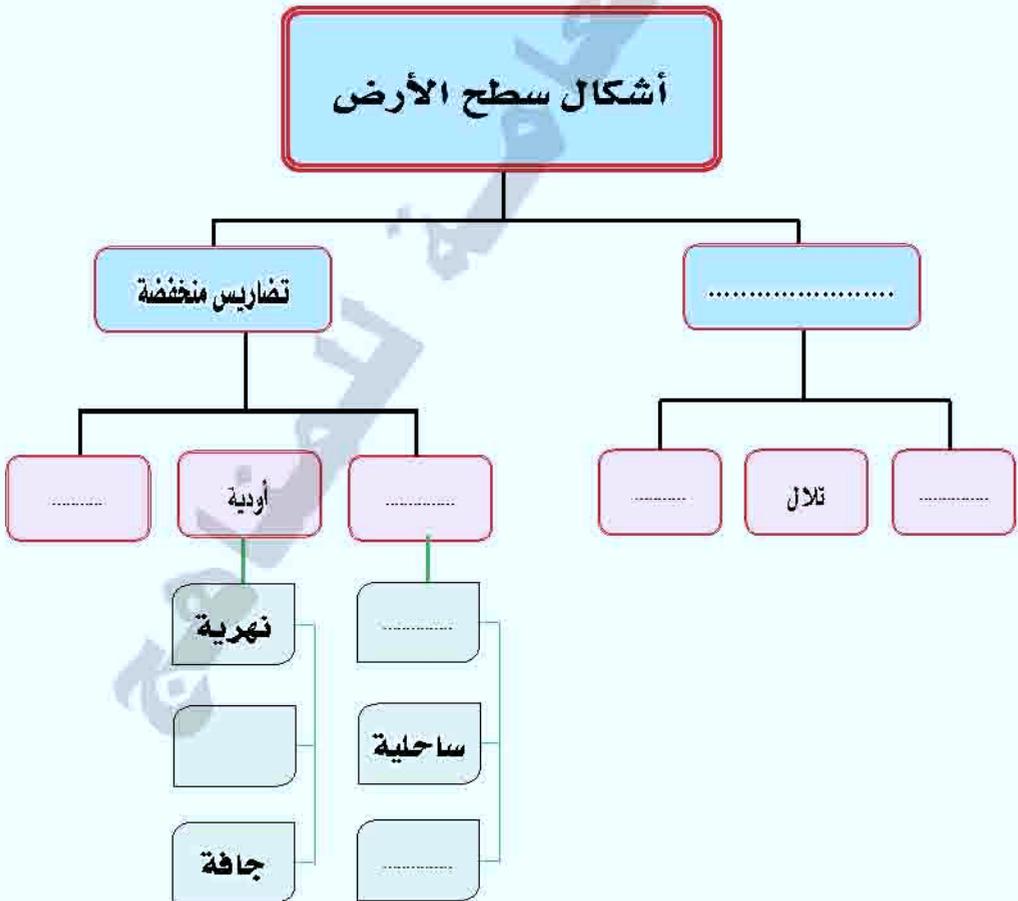
- أ- وادٍ نهرِيٌّ دائم الجريان: مثل وادي النيل في مصر.
- ب- وادٍ موسمي الجريان: يمتلئ عند سقوط الأمطار؛ مثل وادي مور، ووادي سردود، ووادي رسيان.
- ج- وادٍ جاف: تجري فيه المياه نادرًا.

## الاحواض (التضاريس)

مناطق منخفضة تحيط بها المرتفعات؛ مثل القيعان في الجمهورية اليمنية، ومنها: قاع البون في محافظة عمران، وقاع جهران في محافظة ذمار.

### نشاط (١):

من خلال ما تعلمته من أشكال سطح الأرض، وأنواعها أكمل المخطط الآتي:



نشاط (٢):

◀ لاحظ الخريطة وكتب في الجدول الذي يليها أهم أشكال السطح في العالم ومواقعها:



القارة	السهول	القارة	الهضاب	القارة	الجبال
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....

## أثر الإنسان على أشكال سطح الأرض:

- ما أثر الإنسان على أشكال سطح الأرض؟

مارس الإنسان العديد من الأنشطة التي أدت إلى تغيير ملامح سطح الأرض؛ مثل:

- الحفر للتنقيب واستخراج المعادن، والتحجير.
- تسوية الأرض تمهيداً لإنشاء المدن، والمنشآت الكبرى أو تحويلها إلى أراض زراعية.
- استهلاك كميات كبيرة من الحصى والرمل في البناء والتشييد.
- إنشاء شبكات الطرق والأنفاق والسكك الحديدية والسدود.
- الحروب، والتجارب النووية والمناورات العسكرية.

وهناك آثار إيجابية للإنسان؛ مثل دور الإنسان في استغلال المرتفعات ببناء المدرجات

الزراعية، والحفاظ على تربتها من الانجراف.



صورة (٧) مدرجات زراعية

نشاط إشرافي

اذكر أمثلة للأشكال التضاريسية الآتية من البيئة اليمنية:

أحواض (منخفضات)	أودية	سهول	هضاب	جبال
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

بطاقة تفكير

قال الله تعالى: ﴿ وَاذْكُرُوا إِذْ جَعَلْنَا خُلَفَاءَ مِنْ بَعْدِ عَادٍ وَبَوَّأْنَا فِي الْأَرْضِ  
تَتَخَذُونَ مِنْ سَهُولِهَا قُصُورًا وَتَنْحِتُونَ الْجِبَالَ بُيُوتًا فَاذْكُرُوا آيَاءَ اللَّهِ وَلَا تَعْتُوا  
فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ ﴾ (الأعراف: ٧٤)

- ما أقسام التضاريس الواردة في الآية الكريمة؟

تقويم الدرس

- ١- عرّف كلاً من: الجبال - الهضاب - السهول.
- ٢- صنف التضاريس الآتية إلى أنواعها في الجدول:  
( جبل - وادي نهري - تل - سهل ساحلي - هضبة - سهل فيضي - وادي جاف - حوض )

تضاريس منخفضة	تضاريس مرتفعة
.....	.....
.....	.....

- ٣- اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين فيما يأتي:  
 أ- أراض مرتفعة تشبه الجبال لكنها أقل ارتفاعاً :  
 ( هضاب - سهول - تلال ).  
 ب- يعد وادي سردود في سهل تهامة من الأودية :  
 ( النهرية - الموسمية - الجافة ).  
 ج- تصنف صحراء الربع الخالي ضمن السهول :  
 ( الداخلية - الساحلية - الفيضية ).  
 د- تحتوي تضاريس اليمن على :  
 ( الجبال والأودية فقط - الجبال والسهول فقط - جميع أنواع التضاريس )
- ٤- ارسم مخططاً يوضح أشكال سطح الأرض.
- ٥- اذكر ثلاثاً من أنشطة الإنسان التي غيرت ملامح سطح الأرض.

## تقويم الوحدة الرابعة

- ١- عرف كلاً من : الغلاف الصخري- التربة - الزلازل - الالتهواءات - الجبال.  
 ٢- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة فيما يأتي:

- أ- تتكون الأرض من خمس طبقات ( )  
 ب- تتركز التربة الفيضية في اليمن قرب مصبات الأودية الزراعية ( )  
 ج- تقوم التعرية بتفتيت الصخور ونقلها وترسيبها ( )  
 د- الجبال هي أكبر التضاريس ارتفاعاً عن مستوى سطح البحر ( )  
 هـ- تسمى العوامل الداخلية لتشكيل سطح الأرض بعوامل الهدم ( )  
 و- تتسبب الزلازل في حدوث الأمواج (تسونامي). ( )
- ٢- اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين فيما يأتي :
- أ- الجرانيت من الصخور:  
 (الرسوبية - المتحولة - النارية)  
 ب- طبقة ناعمة تمتد إلى جذور الأشجار، تسمى ب:  
 (التربة تحت السطحية - التربة السطحية - ما تحت التربة)  
 ج- توجد التربة الهوائية باليمن في:  
 (القيعان - السهول الساحلية- المناطق الصحراوية)  
 د- من العوامل الخارجية لتشكيل سطح الأرض:  
 (البراكين - الالتهواءات - الرياح)  
 هـ- تمتاز باتساعها واستواء سطحها ولا يزيد ارتفاعها عن ٥٠٠ م، هي:  
 (الهضاب - السهول - الأودية)  
 و- يعد وادي حضرموت من الأودية:  
 ( الموسمية - دائمة الجريان - الجافة)

تقويم الوحدة الرابعة

٤- اذكر ثلاثاً من:

أ- مشكلات التربة.

ب- أنشطة الإنسان المؤثرة على شكل سطح الأرض.

٥- ارسم مخططاً لكل من:

أ- عوامل تشكيل سطح الأرض.

ب- أشكال سطح الأرض.

معلمة للظواهر



### أهداف الوحدة:

يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة أن:

- 1- يعرف: الغلاف المائي، البحار، البحيرات، المحيطات، التيارات البحرية، المد والجزر، الدورة المائية، الغلاف الحيوي، النظام البيئي، التلوث
- 2- يحدد على خريطة للعالم المسطحات المائية وأهم المضائق والممرات المائية الطبيعية والصناعية.
- 3- يدلل على دور ديننا الإسلامي في الحفاظ على المياه من الآيات القرآنية الكريمة، والأحاديث النبوية الشريفة.
- 4- يشارك في ترشيد استخدام المياه.
- 5- يستخرج من القرآن الكريم الآيات التي تناولت الغلاف المائي.
- 6- يقدر عظمة الله تعالى خالق الأرض وغلافها المائي والحيوي وما فيهما من مقومات للحياة.
- 7- يقترح حلولاً لمشكلات نقص وتلوث المياه.

### دروس الوحدة الخامسة:

الدرس	عنوانه	الدرس	عنوانه
الأول	الغلاف المائي.	الثالث	حركة مياه البحار والمحيطات.
الثاني	المياه على سطح الأرض.	الرابع	الغلاف الحيوي .

أهداف الدرس:

يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من الدرس أن:

١- يعرف الآتي:

الغلاف المائي، البحار، البحيرات، المحيطات

٢- يعدد مكونات الغلاف المائي.

٣- يحدد على خريطة العالم أنواع المسطحات المائية.

٤- يقارن بين أنواع البحار.

٥- يستشعر عظمة الله على نعمة الغلاف المائي.

٦- يحدد على خريطة صماء للعالم المضائق والممرات البحرية بأنواعها.

٧- يستخرج من القرآن الكريم الآيات التي تبين أهمية الغلاف المائي.

المفاهيم

الغلاف المائي- البحار-

البحيرات- المحيطات

درست في الوحدات السابقة الأغلفة المحيطة بالكرة الأرضية، وهي الغلاف الجوي،

والصخري، وسنتناول في هذه الوحدة الغلاف المائي.

قال الله تعالى ﴿ وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴾ (الأنبياء: ٣٠).

• لماذا يطلق على الأرض الكوكب الأزرق؟



صورة (١)

الغلاف المائي

الغشاء الذي يغطي أجزاء واسعة من سطح

الأرض، ويشمل الماء في حالاته الثلاث: الغازية

والسائلة والصلبة.



شكل (١) توزيع المياه على الكرة الأرضية



شكل (٢) توزيع اليابسة والماء

### مكونات الغلاف المائي:

يتكون الغلاف المائي من البحار والمحيطات والبحيرات والأنهار والينابيع والعيون والسدود وقنوات الري والجليد، والمياه الجوفية؛ حيث يغطي الماء نسبة ٧١% من سطح الأرض، بينما تغطي اليابسة ٢٩% فقط، ويشكل الماء المالح ٩٧% والعذب ٣% فقط؛ و٧٩% من الماء العذب يظهر على شكل جليد في المحيط المتجمد الشمالي، والقارة المتجمدة القطبية الجنوبية، وفي القمم والمرتفعات العالية، و٢٠% مياه جوفية و١% على سطح الأرض كأنهار وبحيرات، أو بخار ماء في الجو.

قال الله تعالى: ﴿وَمَا يَسْتَوِي الْبَحْرَانِ هَذَا عَذْبٌ فُرَاتٌ سَائِغٌ شَرَابُهُ وَهَذَا مِلْحٌ أُجَاجٌ﴾ (فاطر: ١٢)

### أهمية الغلاف المائي:

يحظى الغلاف المائي بأهمية كبرى، فهو عماد الحياة للإنسان والكائنات الحية الأخرى، كما تظهر أهميته في الآتي:

- ١- يستخدم الماء في الشرب، والاستخدامات المنزلية الأخرى، وري المزروعات، وفي جميع مراحل الصناعة بمختلف أنواعها.
- ٢- تعد المسطحات المائية موطنًا لكثير من الكائنات البحرية والأسماك التي يمكن الاعتماد عليها كنوع من الغذاء للإنسان وبقية الكائنات الأخرى أيضًا، ومصدر رزق للإنسان لما تحتويه من ثروات معدنية، وطاقات ولؤلؤ وأسفنج ومرجان.
- ٣- تتكون من المسطحات المائية نويات التكثف التي تتشكل منها الأمطار في مناطق العالم المختلفة.
- ٤- يساهم في الحفاظ على انتظام درجة الحرارة، فله تأثير على المناخ، ولولاه لما أمكن للكائنات الحية العيش.
- ٥- يعد وسيلة مهمة لنقل السكان والبضائع والمواد الخام الأولية حول العالم، من خلال السفن والبواخر.

## أنواع المسطحات المائية:

◀ لاحظ الخريطة التالية، ثم تعرف أنواع المسطحات المائية:

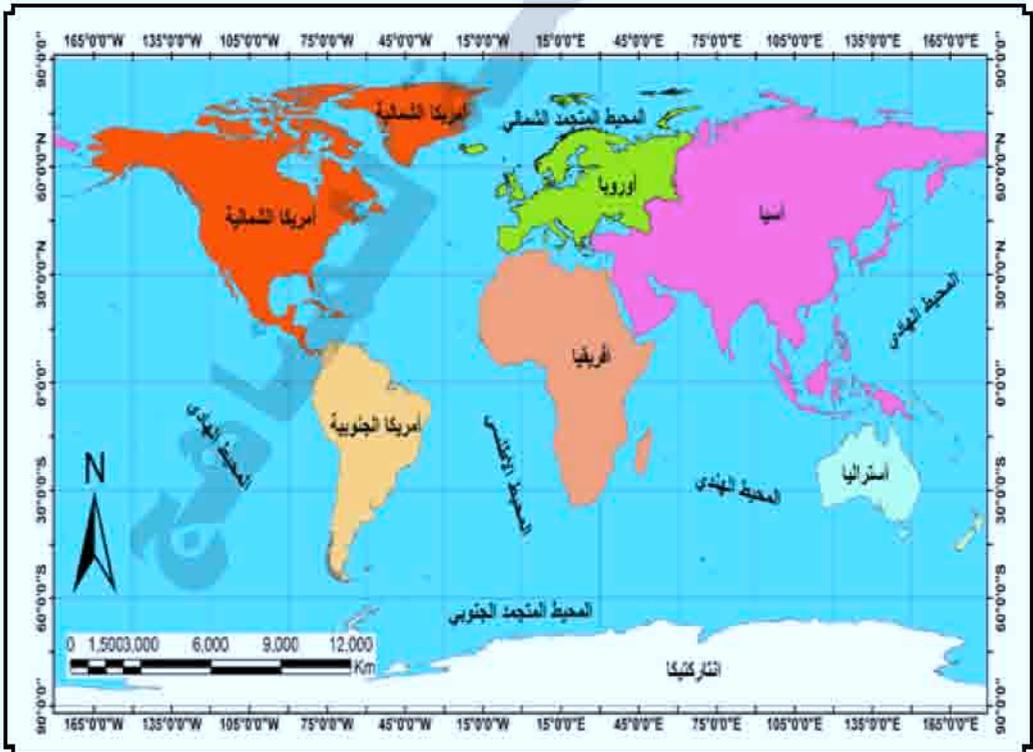
نجد أن المسطحات المائية متنوعة منها:

### البحار

مسطحات مائية تشكل مساحة واسعة من الكرة الأرضية، وهي ثلاثة المحيط الهندي، والمحيط الاطلنطي، والمحيط الهادي وهو أكبرها.

### البحار

مسطحات مائية أصغر من المحيطات.



خريطة المسطحات المائية

تنقسم البحار إلى:

- **بحار خارجية:** تتصل بالمحيطات بفتحات واسعة، مثل: البحر المتجمد الشمالي، والبحر العربي، وبحر الشمال، وبحر الصين، والبحر الكاريبي.
- **بحار داخلية:** تتصل بالمحيطات بفتحات ضيقة مثل: البحر الأحمر، البحر المتوسط، الخليج العربي، ومن أشهر المضائق والممرات المائية: مضيق باب المندب، وجبل طارق، وهرمز، وقناة السويس، وقناة بنما.
- **البحيرات:** مسطحات مائية تحيط بها اليابسة من جميع الجهات، وتختلف نوعية مياهها العذبة أو المالحة بسبب اختلاف نسبة التبخر مثل: بحيرة تانا في إثيوبيا وبحيرة فيكتوريا.
- **البحار المغلقة:** تشبه البحيرات، وتحيط بها اليابسة من جميع الاتجاهات، مثل: بحر قزوين والبحر الميت.
- **الأنهار:** مثل: نهر النيل، ودجلة والفرات، والأمازون، والزمبيزي وتجري فيها المياه العذبة، وهذه نعمة من نعم الله، قال الله تعالى: ﴿وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حَلِيَّةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَآخِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلِعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ﴾ (النحل: ١٤)

### نشاط إرشادي

تعد الثروة المائية مصدر رزق للإنسان والكائنات الحية، ابحث في القرآن الكريم عن آية توضح ذلك، ثم اشرحها.

### بطاقة تفكير

مم يتكون الماء؟

تقويم الدرس

- ١- عرف ما يأتي: الغلاف المائي، المحيطات، البحيرات
- ٢- أكمل الفراغات الآتية:
  - أ- من مكونات الغلاف المائي.....
  - ب- أكبر المحيطات.....
  - ج- تتمثل الثروات المائية في.....
  - د- من البحار الداخلية.....
- ٣- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة فيما يأتي:
  - ١- من مكونات الغلاف المائي السدود وقنوات الري ( )
  - ٢- البحار الداخلية تتصل بالمحيطات بفتحات ضيقة ( )
  - ٣- تحب الله سبحانه وتعالى ونشكره فهو خالق و مسخر الثروات المائية ( )
- ٤- حدد بالأرقام على خريطة العالم ما يأتي :
  - ١- المحيط الهادي. ٢- قناة السويس. ٣- مضيق باب المندب.
  - ٤- نهر النيل. ٥- قناة بنما. ٦- خليج عدن. ٧- البحر الأحمر.



## المياه على سطح الأرض

## الدرس الثاني:

### أهداف الدرس:

يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من الدرس أن:

### المفاهيم

### الدورة المائية

١- يعرف: الدورة المائية.

٢- يحلل الدورة المائية إلى مراحلها المختلفة.

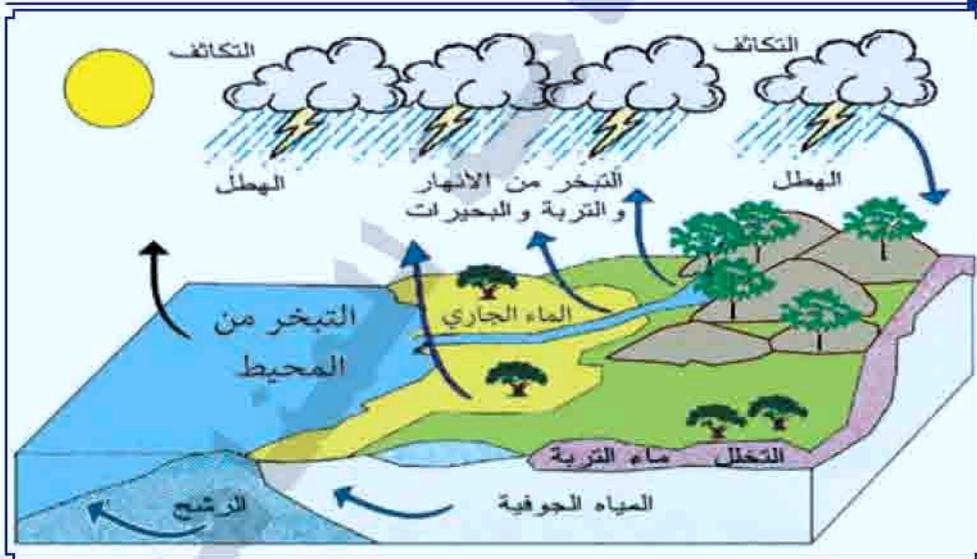
٣- يقترح حلولاً لمشكلة نقص المياه.

٤- يمارس الحفاظ على المياه.

٥- ينتج مع زملائه نشاطاً توعوياً طوعياً للحفاظ على المياه.

٦- يرسم شكلاً مبسطاً للدورة المائية.

٧- يستشهد بآيات قرآنية تحث على ترشيد استهلاك المياه.



شكل (١) الدورة المائية

### الدورة المائية:

بسقوط أشعة الشمس على المسطحات المائية: تبدأ عملية التبخر منها، ومن سطح الأرض، فينتقل بخار الماء للغلاف الغازي، ثم يتكاثف نتيجة برودته، فيتجمع ليسقط على هيئة مطر أو ثلج، ثم يعود ثانية للبحار والمحيطات بشكل مباشر أو غير مباشر، وجزء من هذا التساقط

يتبخر مرة أخرى عند سقوطه، وهكذا وبفعل استمرارية هذه العملية يمكن القول: بأن الماء موجود بشكل أو بآخر لاستعمال الإنسان، ولن ينتهي قال الله تعالى: ﴿وَأَنْ لَّوِ اسْتَقَامُوا عَلَى الطَّرِيقَةِ لَأَسْقِينَاهُمْ مَاءً غَدَقًا﴾ (الجن: ١٦)

### كيفية الحفاظ على المياه:

يمكننا الحفاظ على المياه من خلال الآتي:



صورة (١) قنوات الري

١- ترشيد استهلاك المياه، وعدم الإسراف والتبذير، قال رسول الله صلى الله عليه وعلى آله وسلم " لا تسرف بالماء ولو كنت على نهر جار "

٢- التخلص من النفايات بطرائق صحيحة، وبعيداً عن المياه.



صورة (٢) الري بالرش

٣- استخدام أساليب الري الحديثة مثل: الري بالرش، والري بالتنقيط.

٤- العمل على بناء السدود وقنوات الري؛ لاحتجاز مياه الأمطار، والاستفادة منها في فترات الجفاف.



صورة (٣) الري بالتنقيط

٥- إعادة معالجة المياه المستعملة لاستخدامات زراعية.

٦- معالجة مياه البحر المالحة، ومياه الصرف الصحي، واستخدامها في الري والصناعة.

### نشاط:

اكتب بعض العبارات السابقة في جمل موجزة، والصقها مع زملائك في جدار المدرسة.

نشاط إثرائي

تتلخص مشكلات المياه في النقص أو التلوث، اقترح بعض الحلول لمشكلة من مشكلات المياه.

بطاقة تفكير

ابحث في القرآن الكريم عن آيات تحثنا على الحفاظ على الماء.

تقويم الدرس

١- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ

فيما يأتي:

- ( ) أ- تعد المحيطات والبحار مصادر رئيسة للمياه
- ( ) ب- من طرائق الحفاظ على المياه إهمال أساليب الري الحديثة
- ( ) ج- غلق صنابير المياه جيداً من وسائل ترشيد المياه
- ( ) د- تكرير المياه المالحة يعد عاملاً مهماً للحفاظ على المياه

٢- عرف الدورة المائية.

٣- رتب مراحل الدورة المائية حسب حدوثها مع الرسم.

٤- سجل مقترحاتك لترشيد استخداماتنا اليومية للمياه.

٥- شارك في التوعية بالحفاظ على المياه بعرض ما درسته في إذاعة صباحية.

٦- استشهد بآيات قرآنية كريمة تحثنا على الاهتمام بالمياه.

الدرس الثالث:

حركة مياه البحار والمحيطات

أهداف الدرس:

يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من الدرس أن:

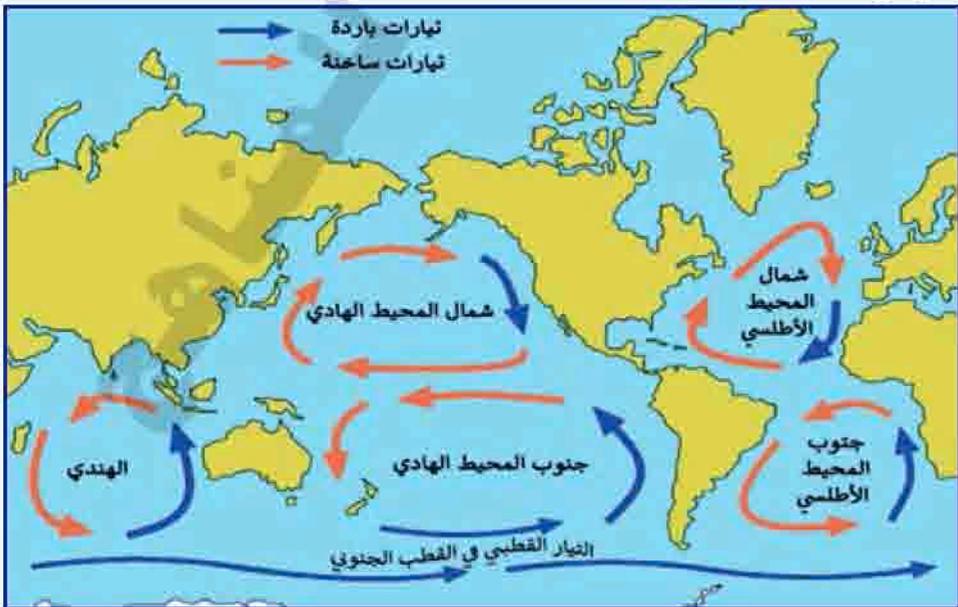
- ١- يعرف: التيارات البحرية، الأمواج، المد والجزر.
- ٢- يستشهد بأيات من القرآن الكريم تناولت الأمواج.
- ٣- يرسم شكلا مبسطا للمد والجزر.
- ٤- يوقع على خريطة للعالم اتجاه التيارات البحرية في نصفي الكرة الأرضية.
- ٥- يعلل أسباب غنى مناطق التقاء التيارات البحرية بمراكز صيد الأسماك.

المفاهيم

التيارات البحرية - المد - الجزر - الأمواج

التيارات البحرية:

هي حركة المياه السطحية باتجاهات محددة ثابتة نتيجة عدة عوامل، مثل: اختلاف درجة الحرارة، واتجاه الرياح، واختلاف كثافة المياه، وقوى الجاذبية، واختلاف سرعة دوران الأرض حول نفسها.



خريطة التيارات البحرية

## تأثيرات التيارات البحرية :

- تؤدي التيارات البحرية الدافئة إلى رفع درجة حرارة سواحل المناطق الباردة التي تمر بجوارها، مثل: تيار الخليج الدافئ.
- تساعد التيارات الباردة على خفض درجة حرارة سواحل المناطق الحارة، مثل: تيار بنجويلا البارد، وهو تيار مائي محيطي بارد قادم من رأس الرجاء الصالح.
- تعد مناطق التقاء التيارات الباردة والدافئة من أغنى مصائد الأسماك في العالم؛ إذ تتجمع فيها كائنات دقيقة جداً تعد غذاء للكائنات البحرية لاسيما الأسماك.



صورة (١) المد



صورة (٢) الجزر



صورة (٣) الأمواج

### المد

ارتفاع وقتي وتدرجي في منسوب مياه سطح المحيط أو البحر.

### الجزر

انخفاض وقتي وتدرجي في منسوب مياه سطح المحيط أو البحر.

- تحدث ظاهرتي المد والجزر بفعل قوة جاذبية الشمس والقمر.
- تحدث هاتان الظاهرتان مرتين في اليوم.

### الأمواج

حركة المياه السطحية في البحار والمحيطات بفعل الرياح.

نشاط إثرائي

"يوصي الأطباء بشرب ٦-٨ أكواب ماء يومياً؛ فهي الحل والعلاج لكثير من مشكلات وأمراض الجسم، فالماء يحمي من الإصابة بأمراض شرايين القلب، إذ يساعد على خفض مستوى الكوليسترول في الدم، ويحمي أيضاً من جلطات القلب، فيزيد الماء من سيولة الدم، ويبقي من التهابات المجاري البولية، وترسبات حصوات الكلى والمرارة، ويساعد في وقاية الجسم من السرطانات، خاصة سرطان القولون، وطرده السموم من الجسم من خلال البول والعرق، ويتحكم في الجوع وبالتالي يحافظ على الوزن المثالي، وضبط التمثيل الغذائي الذي يساهم في حرق دهون الجسم، كما يساهم في عملية الهضم والتخلص من الإمساك، وتسهيل حركة عمل الأمعاء.

يعمل الماء على بقاء الضم رطباً مما يؤدي إلى منع رائحة الضم الكريهة، ويضمن بقاء البشرة رطبة غير جافة، ويجعلها أكثر نضارة وحيوية، ويقلل من الحبوب التي تظهر في الجسم ويؤخر ظهور التجاعيد، ويقلل من الشعور بالتعب والإجهاد، وينظم درجة حرارة الجسم".

اقرأ النص السابق، ثم استخرج أهمية الماء لصحة جسم الإنسان.

بطاقة تفكير

لماذا يختلف اتجاه التيارات البحرية في نصفي الكرة الأرضية؟

تقويم الدرس

- ١- عرف ما يأتي : التيارات البحرية، المد والجزر، الامواج.
- ٢- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة فيما يأتي:
  - أ- تلعب التيارات البحرية دوراً مهماً في تغيير مناخ المناطق المجاورة لها ( )
  - ب- يقصد بالمد والجزر حركة المياه السطحية بفعل الرياح ( )
  - ج- تتأثر الأمواج بجاذبية الشمس والقمر ( )
  - د- تعد المياه أساس الحياة للكائنات ( )
- ٣- استشهد بأيات قرآنية كريمة تناولت الأمواج، واكتب اسم السورة ورقم الآية.
- ٤- علل الآتي:
  - حثوت التيارات البحرية الرئيسية.
  - غنى مناطق التقاء التيارات البحرية بالأسماك.
- ٥- حدد على خريطة صماء للعالم اتجاه التيارات البحرية في نصفي الكرة الأرضية.



أهداف الدرس:

يتوقع من التلميذ بعد الانتهاء من الدرس أن:

المضاهيم

الغلاف الحيوي- التوازن البيئي-

التلوث- النظام البيئي.

- ١- يعرف: الغلاف الحيوي، النظام الحيوي البيئي، التلوث، التوازن البيئي.
- ٢- يعدد أهمية الغلاف المائي.
- ٣- يفسر أسباب حدوث التلوث.
- ٤- يقترح حلولاً للحد من مشكلات التلوث.
- ٥- يبين دور الإسلام في الحفاظ على التوازن البيئي.
- ٦- يدلل على عظمة الخالق سبحانه وتعالى في خلق الغلاف الحيوي من الآيات القرآنية والأحاديث النبوية.

سبق وتعرفت -عزيزي التلميذ- على الكون والأرض، وأغلفتها: الجوي، والصخري والمائي ومكوناتهم معاً، فعلاقاتهم المتبادلة تشكل الغلاف الحيوي المتمثل في عملية التأثير والتأثر فيما بينهم، والتفاعل بين الإنسان وبيئته الطبيعية.

الغلاف الحيوي

غطاء حي متجدد على الكرة الأرضية، يبدأ بغطاء التربة، وقشرة التحلل الصخري التي تليها، وترتفع حدود المجال الحيوي فيه إلى نهاية التريوسفير، ثم تخترق المجال المائي حتى تصل إلى أعماق البحار والمحيطات.

### أهميته :

- ١- تحليل الصخور وتفتيتها، وتشكيل التربة، إذ تلعب النباتات والحيوانات دوراً مهماً في ذلك، من خلال العمليات الكيميائية والميكانيكية.
- ٢- تشكل الكائنات الحية في بعض الأحيان التضاريس في مياه المناطق الحارة والضحلة، حيث يستمر تطور التضاريس عن طريق تراكم الكائنات البحرية الحيوانية والنباتية مما يساعد على ظهورها على السطح فوق الماء، لتشكل جزراً صغيرة، مثل: جزر بحر كورال (بحر المرجان) في شمال شرق استراليا.
- ٣- يعد الغلاف الحيوي مختبراً كيميائياً ضخماً؛ فمثلا تعد النباتات الخضراء محاولات قوية للطاقة الشمسية تعتمد عليها الحيوانات في حياتها وتطورها، فالكلوروفيل يقوم بامتصاص الطاقة الشمسية؛ والتي هي طاقة مستهلكة من أجل تبخر الماء، وبعد ذلك يختلط الهيدروجين مع ثاني أكسيد الكربون، فيعطي هيدرات الكربون، مثل: السليلوز واللجنين .

### التوازن البيئي :



صورة (١)

حصول الكائنات الحية على مقدار كاف ومناسب من الهواء والغذاء والماء والمأوى والأمان.

### ما المقصود بالنظام البيئي؟

النظام البيئي هو وحدة طبيعية تنشأ من تفاعل مكوناتها الحية وغير الحية، وكل حدث يؤدي لتغير العلاقات القائمة بين مكونات النظام البيئي، وبعد خطراً طبيعياً كالزلازل والبراكين، والسيول، والفيضانات، والجفاف، والأعاصير، أو بشرياً كالحروب، والرعي والصيد الجائر الذي يهدد استنزاف الموارد ويلوث البيئة.



صورة (٢)

### دور ديننا الإسلامي في الحفاظ على التوازن البيئي:

يهتم ديننا الإسلامي بالتوازن البيئي؛ إذ تقع على الإنسان مسؤولية كبيرة في الحفاظ على التوازن البيئي لاستمرار الحياة على كوكب الأرض ولذا يجب علينا ما يأتي:

- ١- فهم مكونات البيئة والحفاظ عليها.
- ٢- نشر الوعي البيئي في المجتمع من خلال المشاركة في حملات التوعية.
- ٣- اتباع تعاليم ديننا الإسلامي الحنيف في كيفية الحفاظ على البيئة وحمايتها من التلوث، واستغلال الموارد قال الله تعالى: ﴿كُلُوا وَشَرِبُوا مِنْ رِزْقِ اللَّهِ وَلَا تَعْنُوا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ﴾ (البقرة: ٦٠)
- ٤- سن القوانين التي تنظم استغلال واستخدام موارد البيئة.

### التلوث

وجود مواد غريبة في الطبيعة تسبب اضطراباً في النظام البيئي، فيلحق الأذى بالبيئة، ويسبب الأمراض.

والتلوث خطير جداً لا يعرف الحدود الإقليمية أو السياسية، وينتقل من منطقة لأخرى، إذ تتعرض البيئة للعديد من مصادر التلوث الناتج عن الإنسان وأنشطته المختلفة.

### أسباب التلوث:

- ١- مياه الصرف الصحي، وما تحويه من نفايات منزلية سائلة كالزيوت ومساحيق الفسيل وغيرها من المواد الكيميائية.
- ٢- النفايات المنزلية الصلبة التي تتألف من الورق أو علب الصفيح أو الكرتون ومخلفات البناء.
- ٣- الزراعة، وما يترتب عنها من استعمال للمبيدات الحشرية والأسمدة العضوية والكيميائية.
- ٤- الصناعة ومخلفاتها التي تتمثل بالمياه العادمة المحملة بالمواد الكيميائية السامة، والزيوت، ودخان المصانع الناتج عن حرق الوقود كالفحم أو الفحم أو عملية التصنيع نفسها.
- ٥- عن طريق الإشعاع الذي ينجم عن الانفجارات النووية أو عمل المفاعلات النووية المخصصة لتوليد الطاقة.

نشاط إثرائي

اقترح حلولاً للحد من أسباب تلوث البيئة.

بطاقة تفكير

قال رسول الله صلى الله عليه وآله وسلم " إذا قامت الساعة وفي يد أحدكم فسيلة فليغرسها " ماذا تفهم من الحديث الشريف؟

تقويم الدرس

- ١- عرف ما يأتي: الغلاف الحيوي، النظام البيئي، التلوث
- ٢- ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة فيما يأتي:
  - أ- الغلاف الحيوي ينتج عن التفاعل بين أغلفة الكرة الأرضية ( )
  - ب- من أسباب التلوث عدم اتباع تعاليم ديننا الحنيف ( )
  - ج- التوازن البيئي هو حصول الكائنات الحية على قدر غير مناسب من الغذاء والماء والهواء ( )
  - د- أي حدث يؤدي لتغيير العلاقات القائمة بين مكونات النظام البيئي يُعد خللاً بيئياً ( )
  - هـ- أمرنا الله تعالى بتعمير الأرض، وعدم إفساد الحرث والنسل فيها ( )
- ٣- علل لما يأتي:
  - حدوث التلوث.
  - اختلال التوازن البيئي.
- ٤- اكتب آيات قرآنية كريمة تؤكد أهمية الحفاظ على الغلاف الحيوي.

تقويم الوحدة الخامسة

١- عرف ما يأتي: الغلاف المائي - البحار- البحيرات - المحيطات - التيارات البحرية- الدورة المائية - الغلاف الحيوي- التلوث- النظام البيئي .

٢- ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة ( ✗ ) أمام العبارة الخطأ فيما يأتي:

- أ- يتكون الغلاف المائي من المحيطات والبحار والأنهار والبحيرات ( )  
 ب- من أمثلة البحيرات المغلقة البحر الميت ( )  
 ج- سن القوانين لاستغلال الموارد يحد من تلوث البيئة ( )  
 د- يحدث المد والجزر بفعل قوة الجاذبية للشمس والقمر ( )  
 هـ- الأمواج تنتج بفعل تأثير الرياح ( )  
 و- التيارات البحرية تؤثر على مناخ المناطق التي تمر بها ( )  
 ز- يحثنا ديننا الاسلامي الحنيف على عدم الإسراف بالماء ( )

٣- حدد على خريطة العالم ما يأتي :

- مضيقاً مائياً طبيعياً.  
 - قناةً صناعيةً.  
 - تيار بنجويلا البارد.  
 - تيار الخليج الدافئ.  
 - اتجاه التيارات البحرية الرئيسية في نصف الكرة الشمالي.

٤- دلل على دور الإسلام في الحفاظ على المياه من الآيات القرآنية الكريمة والأحاديث النبوية الشريفة.

٥- شارك زملاءك في كتابة عبارات تحث على الحفاظ على ترشيد استخدام المياه وعلقها في المدرسة وفي حارتك.

تقويم الوحدة الخامسة

- ٦- استخرج من المصحف الشريف آيات قرآنية كريمة تناولت الغلاف المائي، واكتبها في دفترك.
- ٧- قارن بين أنواع المسطحات المائية في جدول موضحاً المساحة ودرجة الملوحة.
- ٨- ما أسباب التلوث؟
- ٩- ما مقترحاتك للحد من مشكلات نقص المياه والتلوث؟

المصادر والمراجع

- ١- إبراهيم، محمد رضا علي، مكتبة الأسرة في الجيولوجيا (علم الأرض) رؤية عميقة لموضوعات علم الجيولوجيا في مقررات التعليم العام، الأردن: مؤسسة دار المعرفة .
- ٢- أبو العينين، فتحي محمد، أسس علم الجغرافيا الطبيعية والبشرية، الإسكندرية : دار المعرفة الجامعية.
- ٣- الجوهري، يسري (١٩٩٧). الخرائط الجغرافية، المنيا، مصر.
- ٤- الدليمي، خلف حسين علي (٢٠١٨). الأشكال الأرضية دراسة حقلية، عمان : دار صفاء للنشر والتوزيع .
- ٥- الصالح، محمد بن عبدالله محمد (٢٠١٠). معالجة صور الاستشعار عن بعد الرقمية، الرياض، المملكة العربية السعودية.
- ٦- أسود، فلاح شاكر (١٩٩٧). مبادئ الخرائط العامة، الموصل، العراق.
- ٧- الشريعة، أحمد بدوي (١٩٩٧). الخرائط الجغرافية، مصر: دار الفكر القاهرة.
- ٨- اليونسكو، الإقليمي القاهرة (٢٠٠٩). الظواهر الطبيعية نحو بناء ثقافة الوقاية من كوارثها في البلدان العربية، مكتب القاهرة.
- ٩- جاد الرب، حسام الدين (٢٠٠٨)، الجغرافيا المبسطة، القاهرة : دار العلوم للنشر والتوزيع.
- ١٠- حيري، صلاح الدين (١٩٩٦). مبادئ الجغرافيا الطبيعية، بيروت: دار الفكر المعاصر.
- ١١- داود، جمعة محمد (٢٠١٢)، مدخل إلى الخرائط الرقمية، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.
- ١٢- زيادي، إبراهيم (١٩٩٧). مبادئ الخرائط والمساحة، مصر: دار المعرفة السويس.

## المصادر والمراجع

- ١٣- كرار، عصام عباس بابكر (٢٠١٥). أساسيات الجغرافيا الحيوية الايكولوجية، الخرطوم : المكتبة الوطنية.
- ١٤- محسوب، محمد صبري (١٩٩٦) الجغرافيا الطبيعية أسس ومفاهيم حديثة، مدينة نصر، دار الفكر العربي.
- ١٥- محسوب: محمد صبري: ١٩٩٧م، جيومرفولوجية الأشكال الأرضية، مدينة نصر: دار الفكر العربي.

# الجمهورية



# إدارة النظام

