الجمهورية اليمنية
وزارة التربية والتعليم
قطاع المناهج والتوجيه
الإدارة العامة للمناهج

# جغرافية الأرض والبيئة

## للصف السابع
## من مرحلة التعليم الأساسي

حقوق الطبع محفوظة لوزارة التربية والتعليم
١٤٣٨هـ - ٢٠١٧م

www.e-learning-moe.edu.ye

www.e-learning-moe.edu.ye

وزارة التربية والتعليم
قطاع المناهج والتوجيه
الإدارة العامة للمناهج

# جغرافية الأرض والبيئة

## للصف السابع من مرحلة التعليم الأساسي

**تأليف**

أ. سامي على شمسان / رئيساً

د. عبدالله محمد أحمد — أ/ محمد سعيد الرحبي

أ/ نجاة على حُمَّد الحوري — أ/ عبد الجبار محسن مسعود

أ/ على محمد المعمري — أ/ نبيل قائد سيف

**الإخراج الفني**

التصوير : عبد الولي علي الرهاوي

الرسم والخرائط : عبدالجبار محسن مسعود
محمد حسين الذماري

الصف والتصميم : بسام أحمد العامر

أشرف على التصميم : حامد عبدالعالم الشيباني

١٤٣٨هـ — ٢٠١٧م

www.e-learning-moe.edu.ye

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

## أعضاء اللجنة العليا للمناهج

أ. د. عبدالرزاق يحيى الأشول.

د. عبدالله عبده الحامدي. أ/ علي حسين الحيمي.
د/ صالح ناصر الصوفي. د/ أحمد علي المعمري.
أ.د/ محمد عبدالله الصوفي. أ.د/ صالح عوض عرم.
أ/ عبدالكريم محمد الجنداري. د/ إبراهيم محمد الحوثي.
د/ عبدالله علي أبو حورية. د/ شكيب محمد باجرش.
د/ عبدالله لملس. أ.د/ داوود عبدالملك الحدابي.
أ/ منصور علي مقبل. أ/ محمد هادي طواف.
أ/ أحمد عبدالله أحمد. أ.د/ أنيس أحمد عبدالله طائع.
أ.د/ محمد سرحان سعيد المخلافي. أ/ محمد عبدالله زبارة.
أ.د/ محمد حاتم المخلافي. أ/ عبدالله علي إسماعيل.

د/ عبدالله سلطان الصلاحي.

قررت اللجنة العليا للمناهج طباعة هذا الكتاب .

www.e-learning-moe.edu.ye

بسم الله الرحمن الرحيم

# تقديم

في إطار تنفيذ التوجهات الرامية للاهتمام بنوعية التعليم وتحسين مخرجاته تلبية للاحتياجات ووفقاً للمتطلبات الوطنية.

فقد حرصت وزارة التربية والتعليم في إطار توجهاتها الإستراتيجية لتطوير التعليم الأساسي والثانوي على إعطاء أولوية استثنائية لتطوير المناهج الدراسية، كونها جوهر العملية التعليمية وعماية ديناميكية تتسم بالتجديد والتغيير المستمرين لاستيعاب التطورات المتسارعة التي تسود عالم اليوم في جميع المجالات.

ومن هذا المنطلق يأتي إصدار هذا الكتاب في طبعته المعدلة ضمن سلسلة الكتب الدراسية التي تم تعديلها وتنقيحها في عدد من صفوف المرحلتين الأساسية والثانوية لتحسين وتجويد الكتاب المدرسي شكلاً ومضموناً، لتحقيق الأهداف المرجوة منه، اعتماداً على العديد من المصادر أهمها: الملاحظات الميدانية، والمراجعات المكتبية لتلافي أوجه القصور، وتحديث المعلومات وبمايتناسب مع قدرات المتعلم ومستواه العمري، وتحقيق الترابط بين المواد الدراسية المقررة، فضلاً عن إعادة تصميم الكتاب فنياً وجعله عنصراً مشوقاً وجذاباً للمتعلم وخصوصاً تلاميذ الصفوف الأولى من مرحلة التعليم الأساسي.

ويعد هذا الإنجاز خطوة أولى ضمن مشروعنا التطويري المستمر للمناهج الدراسية ستتبعها خطوات أكثر شمولية في الأعوام القادمة، وقد تم تنفيذ ذلك بفضل الجهود الكبيرة التي بذلها مجموعة من ذوي الخبرة والاختصاص في وزارة التربية والتعليم والجامعات من الذين أنضجتهم التجربة وصقلهم الميدان برعاية كاملة من قيادة الوزارة والجهات المختصة فيها.

ونؤكد أن وزارة التربية والتعليم لن تتوانى عن السير بخطى حثيثة ومدروسة لتحقيق أهدافها الرامية إلى تنوير الجيل وتسليحه بالعلم وبناء شخصيته المتزنة والمتكاملة القادرة على الإسهام الفاعل في بناء الوطن اليمني الحديث والتعامل الإيجابي مع كافة التطورات العصرية المتسارعة والمتغيرات المحلية والإقليمية والدولية.

وزير التربية والتعليم

رئيس اللجنة العليا للمناهج



www.e-learning-moe.edu.ye

بسم الله الرحمن الرحيم

# مقدمة

الجغرافية تهتم بدراسة الأرض والإنسان وعلاقة كل منهما بالآخر، كما أن حياتنا على الأرض تعتبر سبباً كافياً لدراستها، وفهم مكوناتها وطرق المحافظة عليها؛ فبقدر ما يزداد إدراكنا لطبيعة الأرض وتركيبها وتنوع مظاهر الحياة عليها يتعمق فهمنا وتقديرنا لها واهتمامنا بها، فالتركيب المعجز للأرض كان وراء تنوع الحياة وتلبية حاجات الإنسان منذ أن خلق الله تعالى الإنسان على سطحها، لذا كانت تسمية هذا الكتاب « جغرافية الأرض والبيئة » للصف السابع الأساسي، ويسرنا أن نقدمه في صورة جديدة، استكمالاً لنهج التطوير الذي اتخذته وزارة التربية والتعليم لمناهج التعليم الأساسي.

لقد تم توزيع موضوعات الكتاب لفصلين دراسيين، الفصل الأول منه يضم ثلاث وحدات هي: الأرض في الكون، والإحداثيات والخرائط، والغلاف الصخري. أما الفصل الثاني فيضم وحدتين هما: الغلاف الجوي، والغلاف الحيوي والبيئات. وتم تنظيم كل وحدة تعليمية، فشملت أهدافاً في بدايتها، وعدداً من الدروس تتناول موضوع الوحدة التعليمية تم عرضها بأسلوب التعلّم الذاتي، وبالأنشطة المتنوعة المعزّزة بالصور والرسوم التوضيحية والبيانية والخرائط، وتعقب الأنشطة أسئلة تقويم التعلُّم الذاتي خلال الدروس، وأسئلة ختامية في نهاية كل درس، وأسئلة لإثارة التفكير، وأنشطة إثرائية للتعلُّم. وأسئلة في نهاية الوحدة التعليمية لقياس مدى تحقق الأهداف التي تشمل: المفاهيم العلمية، والقيم، والمهارات. ويرتبط بهذا الكتاب دليل للمعلم ليوضح كيفية تنفيذ التعلُّم لمادته.

نأمل أن نكون قد وُفِّقنا في تيسير تعلُّم هذا الكتاب، كما نرجو من أبنائنا التلاميذ والتلميذات مزيداً من الاهتمام والدراسة، **واستخدام دفتر الواجبات للإجابة عن الأسئلة والتمارين** حرصاً على سلامة ونظافة الكتاب المدرسي وإمكانية الاستفادة منه في سنوات تالية.

والله ولي التوفيق ،

**المؤلفون**



www.e-learning-moe.edu.ye

# المحتويات

| الموضـــوع | الصفحة |
|---|---|

## الفصل الدراسي الأول


**الوحدة الأولى : الأرض والكون** ٧

- الـدرس الأول : الكون والمجموعة الشمسية ٨
- الـدرس الثاني : شكل الأرض وأبعادها ١٤
- الدرس الثالث : حركتا الأرض ١٧
- الدرس الرابع : القمر وتأثيره على الأرض ٢٢

أسئلة تقويم الوحدة ٢٨

**الوحدة الثانية : الإحداثيات والخرائط** ٢٩

- الـدرس الأول : الإحداثيات ٣٠
- الـدرس الثاني : تحديد الوقت على سطح الأرض ٣٤
- الـدرس الثالث : الصور الجوية والفضائية ٣٨
- الـدرس الرابـع : الخرائط ٤١
- الدرس الخامس : توجيه الخريطة ٤٦
- الدرس السادس : أنواع الخرائط ٥٠

أسئلة تقويم الوحدة ٥٤

**الوحدة الثالثة : الغلاف الصخري** ٥٥

- الـدرس الأول : تركيب الغلاف الصخري ٥٦
- الـدرس الثاني : عوامل تكوين التضاريس ٦٠
- الدرس الثالث : التضاريس ٦٨
- الـدرس الرابع : التربة ٧٣

أسئلة تقويم الوحدة ٧٨




www.e-learning-moe.edu.ye

# المحتويات


| الموضـــوع | الصفحة |
|---|---|
| **الفصل الدراسي الثاني** | |
| **الوحدة الرابعة : الغلاف الجوي** | ٧٩ |
| • الـدرس الأول : الغلاف الجوي وأهميته | ٨٠ |
| • الـدرس الثاني : الـمُناخ | ٨٤ |
| • الدرس الثالث : الحرارة | ٨٧ |
| • الدرس الرابع : الضغط الجوي والرياح | ٩٢ |
| • الدرس الخامس : الرطوبة والأمطار | ٩٨ |
| • الدرس السادس : تلوث الهواء الجوي | ١٠٢ |
| تقويم الوحدة | ١٠٨ |
| **الوحدة الخامسة : الغلاف الحيوي والبيئات** | ١٠٩ |
| • الـــدرس الأول : البيئة والتوازن البيئي | ١١٠ |
| • الـدرس الثاني : الخلل البيئي | ١١٤ |
| • الـدرس الثالث : البيئات الحارة | ١١٧ |
| • الـدرس الرابـع : البيئات المعتدلة | ١٢١ |
| • الدرس الخامس : البيئات الباردة | ١٢٥ |
| تقويم الوحدة | ١٢٨ |




www.e-learning-moe.edu.ye

الوحدة الأولى

# الأرض والكون

## الأهداف

**سأكون عند الانتهاء من دراسة هذه الوحدة قادراً على أن :**

١ – أستوعب المفاهيم التالية : ( الكون، المجرة، النجم، المجموعة الشمسية، الكواكب، التوابع، المذنبات، الشهب، النيازك، الكسوف، الخسوف، المد، الجزر، أوجه القمر ).

٢ – أستوعب التعميمات الجغرافية التالية :

– توازن النظام في الكون يعمل على حفظ الحياة.

– انتظام المجموعة الشمسية في الكون تبين إعجاز خلق الله تعالى.

٣ – أبيِّن العلاقة بين الأرض وبقية أجزاء المجموعة الشمسية.

٤ – أصف شكل الأرض وأبعادها ونتائج حركتها اليومية والسنوية.

٥ – أوضِّح طبيعة القمر و حركته حول الأرض والنتائج المترتبة عنها.

٦ – أرسم أشكالاً تخطيطية توضح كيفية حدوث الظواهر الفلكية.

٧ – أقدِّر إعجاز خلق الله في كروية الأرض وتنظيم حركتها.

٨ – أقدِّر جهود العلماء في استكشاف الكون.

## الدروس

١ – الأرض في الكون.

٢ – شكل الأرض وأبعادها.

٣ – حركتا الأرض.

٤ – القمر وتأثيره على الأرض.



www.e-learning-moe.edu.ye

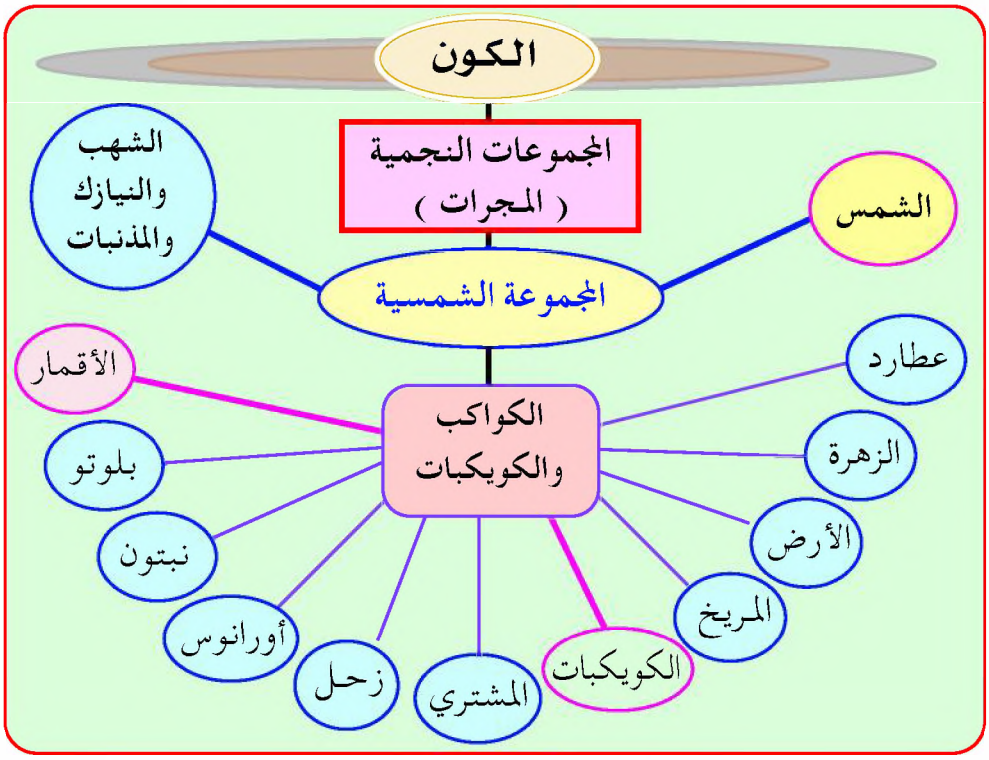
# الدرس الأول: الكون والمجموعة الشمسية

تتعلم من الدرس مفاهيم عن الأرض وعلاقتها ببقية مكونات المجموعة الشمسية.

قال تعالى: ﴿ إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴾ سورة آل عمران، آية ١٩٠.

## الكون

إذا نظرت إلى السماء في ليلة مظلمة تلاحظ نجوماً منثورة لا حصر لها تتلألأ مختلفة في أحجامها، كما توجد الملايين من النجوم التي لا نراها، فالكون هو كل ما خلقه الله مرئياً كان أم غير مرئي، انظر الشكل ( ١ ).




شكل ( ١ ) مكونات نظام الكون

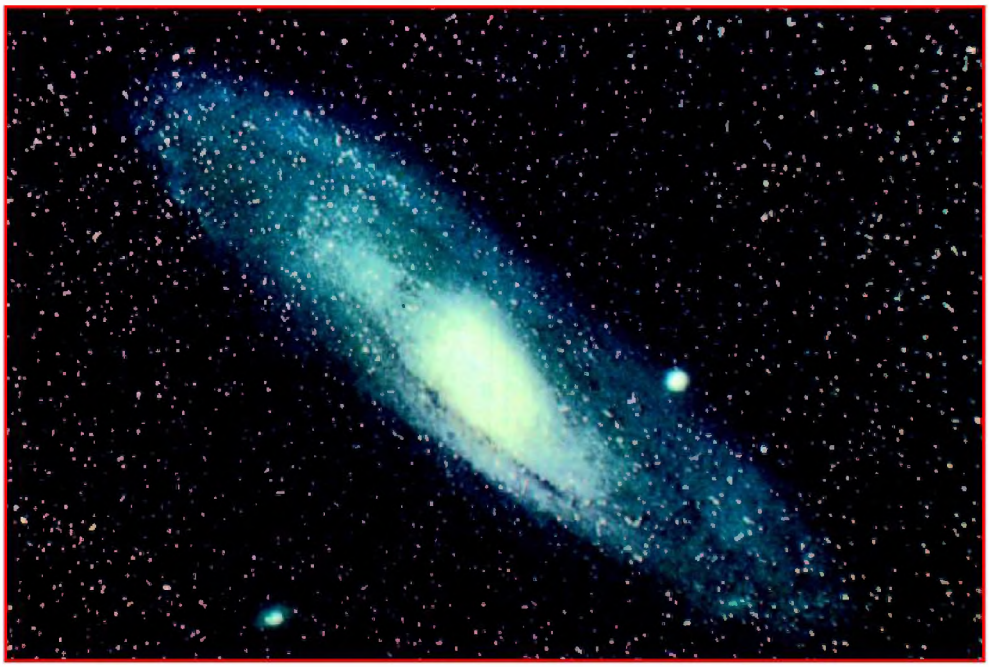


www.e-learning-moe.edu.ye

تلاحظ من الشكل أن الكون يتألف من المجموعات النجمية ( المجرات ) .

- **المجرة :** هي : نظام يتكون من آلاف ملايين النجوم، والتي تُمثل سديماً، ومن أشهر المجرات ( درب التبانة )، ومجموعتنا الشمسية جزء صغير فيها .
- **النجوم :** أجسام غازية ملتهبة تشع ضوءاً وحرارة .
- **السديم :** جسم كوني يظهر على شكل سحب ضخمة من الغازات الملتهبة .

انظر الشكل ( ٢ ) لتتعرف على شكل مجرتنا .



شكل ( ٢ ) مجرة درب التبانة

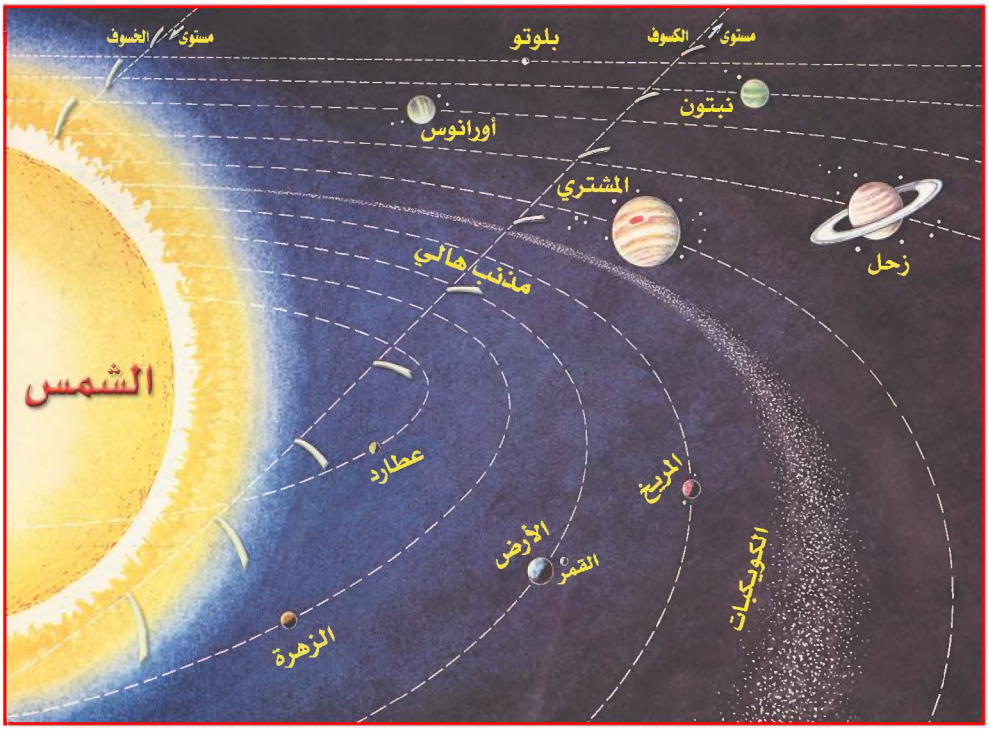
## المجموعة الشمسية

- مِمَ تتكون المجموعة الشمسية؟

انظر الشكل ( ٣ ) لتتعرف على مكونات المجموعة الشمسية، ومداراتها .



www.e-learning-moe.edu.ye




شكل ( ٣ ) أفراد المجموعة الشمسية في مداراتها حول الشمس

تلاحظ من الشكل ( ٣ ) أن المجموعة الشمسية تتكون من نجم واحد ضخم يشغل مركزها، وهو **الشمس**، وتسعة كواكب سيارة. بالإضافة إلى الكويكبات، وهي ثمانية من الكواكب تدور حول الشمس في مدارات بيضاوية، وفي اتجاه واحد من الغرب إلى الشرق وفي مستوى واحد هو مستوى الكسوف والخسوف، عدا كوكب بلوتو فإنه يدور بشكل مختلف، فتارة يكون أبعد من كوكب نبتون، وتارة يكون أقرب منه، وذلك بالنسبة للشمس.

- **الكويكبات**: هي عبارة عن كتل صخرية متفاوتة الحجم تدور حول الشمس ما بين كوكب المريخ، وكوكب المشتري، وتتبع بعض كواكب المجموعة الشمسية عدداً من الأقمار التي تدور حولها.



www.e-learning-moe.edu.ye

انظر الشكل ( ٤ )، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :

| الكواكب | الأقمار | البعد عن الشمس (مليون كم) | طول العام* | طول اليوم** |
|---|---|---|---|---|
| عطارد | – | ٥٨ | ٨٧,٩٧ يوم | ٥٨,٦ يوم |
| الزهرة | – | ١٠٨ | ٢٢٤,٧ يوم | ٢٤٣ يوم |
| الأرض | ١ | ١٥٠ | ٣٦٥,٢٥ يوم | ٢٣,٩٣ ساعة |
| المريخ | ٢ | ٢٢٨ | ٦٨٦,٩٨ يوم | ٢٤,٦٢ ساعة |
| الكويكبات | – | ٦٨٤٨ | ٤,٧ سنة | ٣ – ١٠ ساعة |
| المشتري | ١٦ | ٧٧٨ | ١١,٨٦ سنة | ٩,٨ ساعة |
| زحل | ١٩ | ١٤٢٧ | ٢٩,٤٦ سنة | ١٠,٢ ساعة |
| أورانوس | ١٧ | ٢٨٧٧ | ٨٤ سنة | ١٧,٩ ساعة |
| نبتون | ٨ | ٤٤٩٧ | ١٦٤,٨ سنة | ١٩,١ ساعة |
| بلوتو | ١ | ٥٩١٤ | ٢٤٧,٧ سنة | ٦,٣٩ يوم |

شكل ( ٤ ) جدول يوضح عدد الكواكب والأقمار

- ما عدد الأقمار التابعة لكل من الكواكب التالية : الأرض، المريخ، المشتري، زحل، أورانوس؟
- ما اسم أقرب كوكب إلى الشمس، واسم أبعد كوكب عن الشمس؟
- ما موقع كوكب الأرض بالنسبة للشمس، وما أثر ذلك على حياتنا؟

## كوكب الأرض :

إن كوكب الأرض ينفرد بعدد من الخصائص التي تميزه عن غيره من الكواكب، فهو يقع موقع الوسط، فلا هو قريب من الشمس، مثل : عطارد فترتفع حرارته، ولا هو بعيد عن الشمس، مثل : بلوتو فتشتد برودته .

* **طول العام** : يعني دوران الكوكب حول الشمس بالأيام والسنوات الأرضية .

** **طول اليوم** : يعني دوران الكوكب حول نفسه بالأيام والساعات الأرضية .



www.e-learning-moe.edu.ye

هذا الموقع جعل من كوكب الأرض أصلح الكواكب للحياة، بالإضافة إلى وجود غلاف جوي يحيط به، ويحميه من حرارة الشمس الشديدة، وغلاف مائي يساعد على الحياة، وللأرض قمر واحد يدور حولها.

- **الكواكب:** أجسام معتمة تستمد الحرارة والضوء من الشمس، والكواكب التي تتبعها أقمار سبعة كواكب هي: (الأرض، والمريخ، والمشتري، وزحل، وأورانوس، ونبتون، وبلوتو).
- **الأقمار:** هي أجسام كروية معتمة انفصلت عن كواكب المجموعة الشمسية، وتدور حولها بنفس اتجاه دورانها، ويختلف عددها تبعاً لحجم الكوكب.
- **الشهب:** أجسام صغيرة الحجم تسقط خلال الغلاف الجوي للأرض وتحترق.
- **النيازك:** كتل صخرية تسقط على سطح الأرض، وتسبب حفراً كبيرة. انظر الشكل (٥).

شكل (٥) حفرة نيزك على سطح الأرض

- **المذنبات:** هي أجسام غازية شفافة تتكون من رأس لامع وذنب خفيف.
- **مذنب هالي:** هو جسم مستطيل يدور ضمن المجموعة الشمسية، ويجر خلفه ذيلاً طويلاً منيراً في الفضاء، انظر الشكل (٦)، وقد اكتشفه العالم (هالي) في القرن السابع عشر الميلادي، من خلال تحليل نتائج الأرصاد المعروفة عن المذنبات.

شكل (٦) مذنَّب هالي



www.e-learning-moe.edu.ye

## التقويم

**أجب عن الأسئلة التالية :**

س١ : اذكر تعريفاً لكل ما يأتي : ( الكون – المجرَّة – الكويكبات – المذنبات ) .

س٢ : وضح الفرق بين : أ – النجوم والكواكب . ب– الشهب والنيازك .

س٣ : ارسم كواكب المجموعة الشمسية مرتّبة بحسب قربها أو بعدها عن الشمس .

س٤ : علّل لما يأتي :

أ – الأرض أصلح كواكب المجموعة الشمسية للحياة .

ب– يتأثر سطح الأرض بالنيازك .

جـ– كوكب عطارد لا تصلح الحياة عليه .

د – تشتد درجة البرودة على كوكب بلوتو .

س٥ : ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة ( X ) أمام العبارة الخطأ :

أ – الأرض هي مركز المجموعة الشمسية ( ) .

ب– يدور كوكب عطارد حول الشمس كل ٨٧,٩٧ يوماً ( ) .

جـ– الكويكبات تدور بين المريخ والأرض ( ) .

د – تدور كواكب المجموعة الشمسية حول الشمس باتجاه واحد من الشرق إلى الغرب ( ) .

**بطاقة تفكير**

قال تعالى: ﴿ وَجَعَلْنَا سِرَاجًا وَهَّاجًا ﴾ (سورة النبأ، آية ١٣). ماذا تعني الآية الكريمة؟

**نشاط إثرائي**

اجمع صوراً ورسوماً عن كواكب المجموعة الشمسية والصقها في دفتر نشاطك .

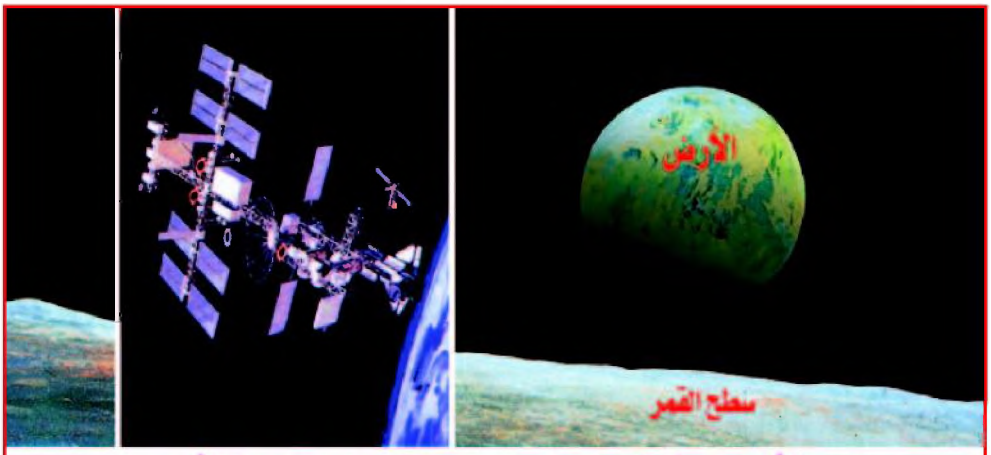


www.e-learning-moe.edu.ye

# الدرس الثاني: شكل الأرض وأبعادها

تتعلم من الدرس الأدلة على كروية الأرض، وأبعادها بواسطة الرسم والصورة. انظر الشكل ( ٧ ) الذي يمثل صورة للأرض تم التقاطها من سطح القمر بواسطة الأقمار الصناعية التي تحملها الصواريخ إلى الفضاء.

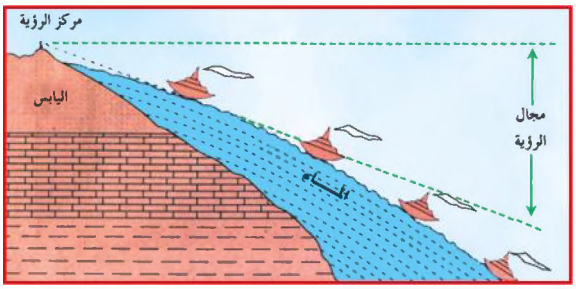
ماذا تلاحظ، هل الأرض مسطحة أم كروية؟




شكل ( ٧ )

وهناك أدلة أخرى لإثبات كروية الأرض منها:

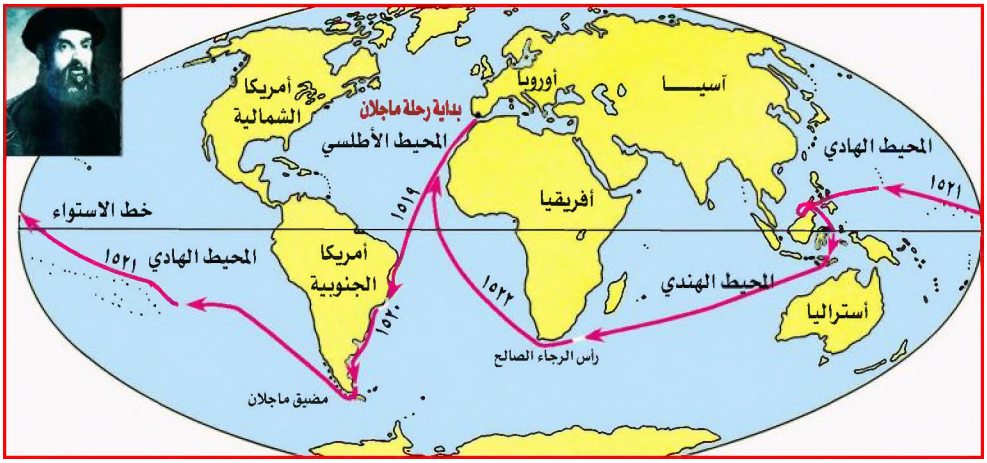
- رؤية أعالي السفن قبل أسافلها عند اقترابها من الساحل، شكل ( ٨ ).
- شروق الشمس وغروبها في أوقات مختلفة وفي أماكن مختلفة من العالم.
- رحلة ماجلان حول العالم لاحظ خط بداية الرحلة، وخط نهاية الرحلة، شكل ( ٩ ).




شكل ( ٨ ) رؤية أعالي السفن قبل أسافلها



www.e-learning-moe.edu.ye



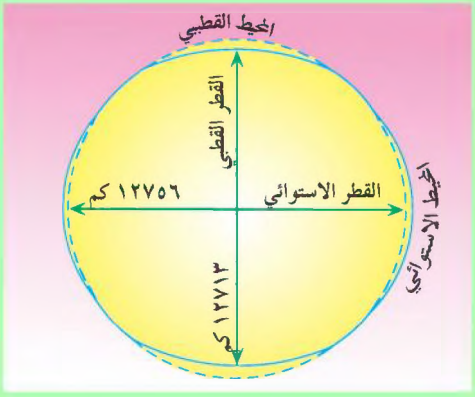

شكل ( ٩ ) رحلة ماجلان حول العالم

لذا فإن الأرض تظهر على شكل كرة ليست كاملة الاستدارة فهي مفلطحة عند القطبين، ومنبعجة عند خط الاستواء.

قال تعالى: ﴿ وَٱلْأَرْضَ بَعْدَ ذَٰلِكَ دَحَىٰهَآ ﴾ [سورة النازعات، آية ٣٠].

## أبعاد الأرض:

انظر شكل ( ١٠ ) وتعرف على أبعاد الأرض.




| | |
|---|---|
| القطر الاستوائي | ١٢٧٥٦ كم |
| القطر القطبي | ١٢٧١٣ كم |
| محيط الأرض الاستوائي | ٤٠٠٧٦ كم |
| محيط الأرض القطبي | ٤٠٠٠٨ كم |

شكل ( ١٠ ) أبعاد الأرض



www.e-learning-moe.edu.ye

## التقويم

**أجب على الأسئلة التالية :**

س١ : ضع علامة ( ✓ )أمام العبارة الصحيحة، وعلامة ( X ) أمام العبارة الخطأ :

أ – رؤية أعالي السفن قبل أسافلها دليل على كروية الأرض ( ) .

ب– محيط الأرض الاستوائي يتجه من الشمال إلى الجنوب ( ) .

جـ– القطر الاستوائي للأرض يساوي ١٢٧٠٣ كم ( ) .

د – القمر الصناعي جسم طبيعي يتبع الأرض ( ) .

هـ– الصور المأخوذة من الفضاء للأرض دليل أن الأرض مسطحة ( ) .

س٢ : ارسم شكلاً يوضح مقدار أبعاد الأرض .

س٣ : ما اتجاه القطر الاستوائي، والقطر القطبي للأرض؟

**بطاقة تفكير**

لو كانت الأرض مسطحة، ماذا سيحدث؟

**نشاط إثرائي**

اكتب خمسة أسطر عن الأقمار الصناعية، وسفن الفضاء مدعماً ذلك بالصور، ثم ناقشه مع زملائك في الصف .



www.e-learning-moe.edu.ye

# الدرس الثالث: حركتا الأرض

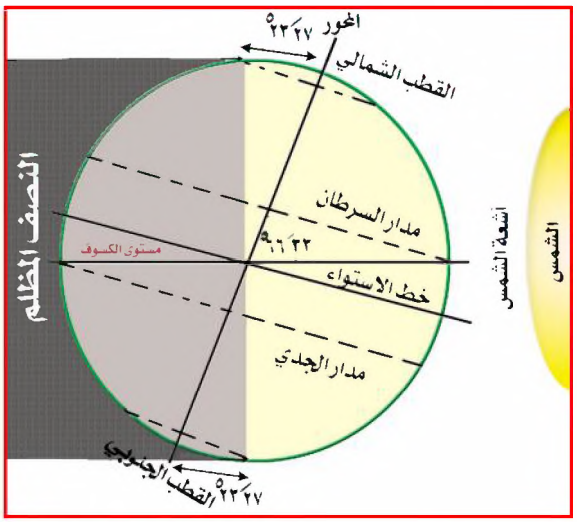
تتعلم في هذا الدرس حركتي الأرض اليومية والسنوية، والنتائج المترتبة على ذلك مثل اختلاف الليل والنهار، وحدوث الفصول الأربعة، قال تعالى: ﴿ إِنَّ فِي ٱخْتِلَٰفِ ٱلَّيْلِ وَٱلنَّهَارِ وَمَا خَلَقَ ٱللَّهُ فِي ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَتَّقُونَ ﴾ [سورة يونس، آية ٦]

## حركة الأرض حول نفسها

تدور الأرض حول نفسها أمام الشمس من الغرب نحو الشرق مرة كل ٢٤ ساعة تقريباً على محور يميل عن الزاوية القائمة بمقدار ٥ ,٢٣ درجة، وتختلف سرعة دورانها بحسب محيطها؛ حيث تزيد السرعة عند خط الاستواء وتقل في اتجاه القطبين، كما إننا لا نشعر بحركة الأرض، لأنها تدور مع غلافها الغازي وكل ما على سطحها بنفس الاتجاه وبشكل منتظم وسرعة كبيرة جداً، وبفعل الجاذبية الأرضية، انظر الشكل ( ١١ ).

والآن أجب عن الأسئلة التالية:

- صف دوران الأرض حول نفسها وأمام الشمس.
- هل سرعة دوران الأرض حول نفسها متساوية؟
- لِمَ لا نحس بحركة الأرض؟




شكل ( ١١ ) تعاقب الليل والنهار



www.e-learning-moe.edu.ye

## نتائج الحركة اليومية للأرض

١ - **تعاقب الليل والنهار**: الأجزاء التي تواجه الشمس يكون فيها النهار، ويكون الليل في الأجزاء الأخرى الواقعة في الجهة المعاكسة.

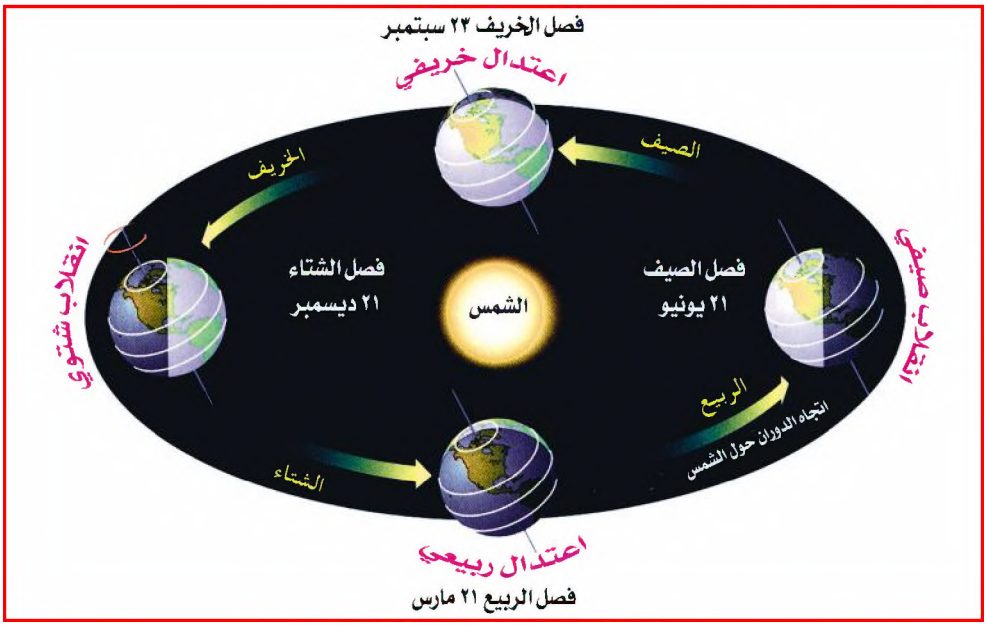
٢ - **اختلاف توقيت الزمن بين البلدان**: يكون الوقت في البلدان الواقعة في الجهة الشرقية سابقاً للوقت في البلدان الواقعة في الجهة الغربية من سطح الأرض، وذلك لأن الشمس تظهر على الجهات الشرقية أولاً.

٣ - **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 مرة كل $\frac{١}{٤}$ ٣٦٥ يوماً، وينتج عن ذلك ظاهرة الفصول الأربعة.

**الفصول الأربعة**: انظر الشكل ( ١٢ ) ، ماذا تلاحظ؟




الشكل ( ١٢ ) الفصول الأربعة



www.e-learning-moe.edu.ye

تلاحظ أن الأرض تمر في أثناء دورانها حول الشمس في أربعة أوضاع رئيسة نوضحها على النحو التالي :

## أولاً : الانقلاب الصيفي في ٢١ يونيو :

في هذا الوقت تتعامد الشمس على مدار السرطان، ويكون القطب الشمالي مائلاً نحو الشمس، وينتج عن ذلك الآتي :

١ – ترتفع الحرارة، ويطول النهار في النصف الشمالي للأرض ( الصيف ) .

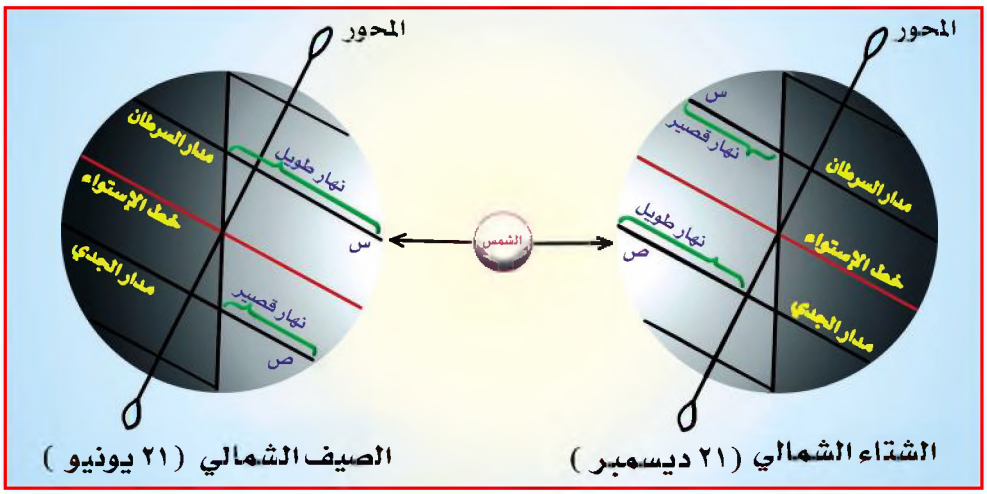
٢ – تنخفض الحرارة، ويطول الليل في النصف الجنوبي للأرض ( الشتاء ) .

## ثانياً : الانقلاب الشتوي في ٢١ ديسمبر :

انظر الشكل ( ١٣ )، تلاحظ تعامد الشمس على مدار الجدي؛ حيث يكون القطب الجنوبي مائلاً نحو الشمس، وينتج عن ذلك الآتي :

١ – تنخفض الحرارة، ويطول الليل في النصف الشمالي ( الشتاء ) .

٢ – ترتفع الحرارة، ويطول النهار في النصف الجنوبي ( الصيف ) .




شكل ( ١٣ )

## ثالثاً : الاعتدالان الربيعي والخريفي :

**تتعامد الشمس على خط الاستواء في ٢١ مارس، وينتج عن ذلك الآتي :**

١ – تعادل درجة الحرارة، وتساوي طول الليل والنهار في نصفي الكرة الأرضية .



www.e-learning-moe.edu.ye

٢ – يسود الربيع في النصف الشمالي والخريف في النصف الجنوبي للأرض.

**وتتعامد الشمس على خط الاستواء في ٢٣ سبتمبر، وينتج عن ذلك الآتي:**

١ – تعادل درجة الحرارة، وتساوي طول الليل والنهار في نصفي الكرة الأرضية.

٢ – يسود الخريف في النصف الشمالي والربيع في النصف الجنوبي للأرض.

## التقويم الشمسي

إن دوران الأرض حول الشمس مرة كل $\frac{١}{٤}$ ٣٦٥ يوماً هي مدة السنة الشمسية للأرض، وتوزع هذه الأيام على ١٢ شهراً، تتفاوت عدد أيام كل شهرين (٣٠، ٣١) يوماً عدا شهر فبراير تكون عدد أيامه ٢٨ يوماً خلال السنوات البسيطة، مثل السنة: ٢٠٠٣م، و ٢٩ يوماً في السنوات الكبيسة، وتعرف السنة الكبيسة بأنها تقبل القسمة على (٤) دون باق، وعدد أيامها (٣٦٦) يوماً، مثل السنة ٢٠٠٠م.

وتعتمد السنة الميلادية التقويم الشمسي، وشهورها هي:

**يناير، فبراير، مارس، أبريل، مايو، يونيو، يوليو، أغسطس، سبتمبر، أكتوبر، نوفمبر، ديسمبر.**

– في أي شهر يحتفل أبناء الشعب اليمني بعيد الوحدة اليمنية؟

– ما الشهر الذي تزيد أيامه يوماً واحداً في السنة الكبيسة؟

## التقويم

**أجب عن الأسئلة التالية:**

س١: علل لما يأتي:

أ – تعاقب الليل والنهار. ب– لا نحس بحركة الأرض اليومية.

جـ– حدوث الفصول الأربعة.

د – تساوي الليل والنهار على الأرض في الربيع والخريف.



www.e-learning-moe.edu.ye

س٢ : ارسم شكلاً يوضح موقع الأرض من الشمس في الفصول الأربعة .

س٣ : ضع خطاً تحت الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

أ – تدور الأرض حول الشمس دورة كاملة مرة كل : ( ٦٦٥ يوماً $\frac{١}{٤}$ ٣٦٥ يوماً، ٣٦٥ يوماً ) .

ب– تدور الأرض حول نفسها أمام الشمس مرة كل : ( ٤٨ ساعة، ٧٢ ساعة، ٢٤ ساعة ) .

جـ– من نتائج الحركة اليومية للأرض : ( الفصول الأربعة، تساوى الزمن في جميع البلدان، تعاقب الليل والنهار ) .

د – تتعامد الشمس على خط الاستواء في فصل : ( الصيف، الشتاء، الربيع، الخريف ) .

**بطاقة تفكير**

يزداد طول النهار كلما اتجهنا من خط الاستواء نحو القطب الشمالي في فصل الصيف الشمالي، لِمَ؟

**نشاط إثرائي**

اكتب خمسة أسطر تصف فصل الصيف في منطقتك من حيث الحرارة والأمطار، وأنواع المحاصيل الزراعية مدعماً ذلك بالصور .



www.e-learning-moe.edu.ye

# الدرس الرابع
# القمر وتأثيره على الأرض

## خصائص القمر

لاحظ الشكل ( ١٤ ) لتتعرف على الخصائص الطبيعية لقمر كوكب الأرض، وبعد قراءتك للنص التالي، أجب عن الأسئلة التي تليه.

القمر جسم معتم تابع للأرض، يدور حولها في مدة ٢٩,٥ يوم، وعلى مسافة ٣٧١ ألف كم، ويلازم الأرض في دورانها حول الشمس، كما أنه يدور حول نفسه، في نفس مدة دورانه حول الأرض، لذا يواجه الأرض مضيئاً دائماً بجانب واحد، وهو يعكس ضوء الشمس على الأرض، ويعادل قطر القمر ربع قطر الأرض. ولا يحيط به غلاف جوي، وهو يتأثر بكامل أشعة الشمس مما يؤدي إلى انعدام المياه على سطحه.

وقد تم التعرف على خصائص القمر نتيجة لجهود الإنسان العلمية في غزو الفضاء بإطلاق سفن الفضاء والأقمار الصناعية.

شكل ( ١٤ ) يوضح طبيعة القمر وأحد رجال الفضاء



www.e-learning-moe.edu.ye

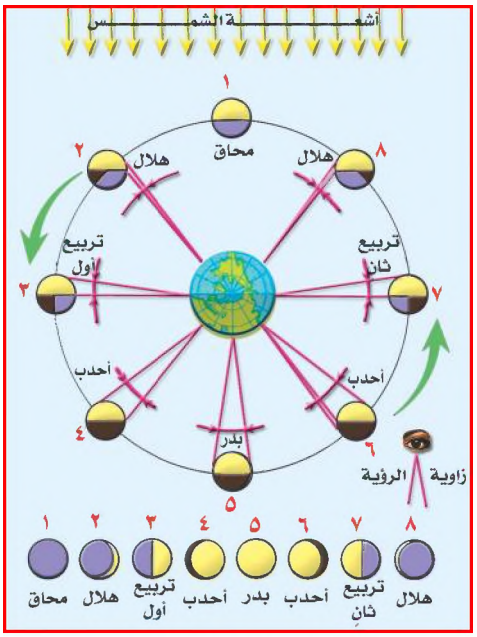
- ما المدة التي يستغرقها القمر في دورانه حول الأرض؟
- لِمَ لا توجد مياه على سطح القمر؟
- لِمَ نشاهد جانباً واحداً مضيئاً من القمر؟
- ما اسم الرجل الثاني الذي نزل على سطح القمر؟

## أوجه القمر

قال تعالى: ﴿ وَٱلْقَمَرَ قَدَّرْنَٰهُ مَنَازِلَ حَتَّىٰ عَادَ كَٱلْعُرْجُونِ ٱلْقَدِيمِ ﴾ [سورة يس، آية ٣٩].

نتيجة لدوران القمر حول الأرض خلال الشهر فإننا نشاهده في مواضع مختلفة بحسب موقعه بين الشمس والأرض، انظر الشكل ( ١٥ ) وأجب عن الأسئلة التالية:

- ما أوجه القمر؟
- متى يكون القمر محاقاً؟
- متى يكون القمر بدراً؟




الشكل ( ١٥ ) أوجه القمر في الشهر القمري

## التقويم القمري

استخدم المسلمون اختلاف أوجه القمر في التوقيت، ومعرفة بداية الشهر ونهايته من خلال رؤية الهلال، وترتبط بدوران القمر حول الأرض فريضتا الصوم والحج، وتتفاوت عدد أيام الشهر القمري بين ٢٩ يوماً و ٣٠ يوماً، والسنة القمرية ١٢ شهراً، وعدد أيامها ٣٥٤ يوماً، وهي تقل عن السنة الشمسية بـ ١١ يوماً.



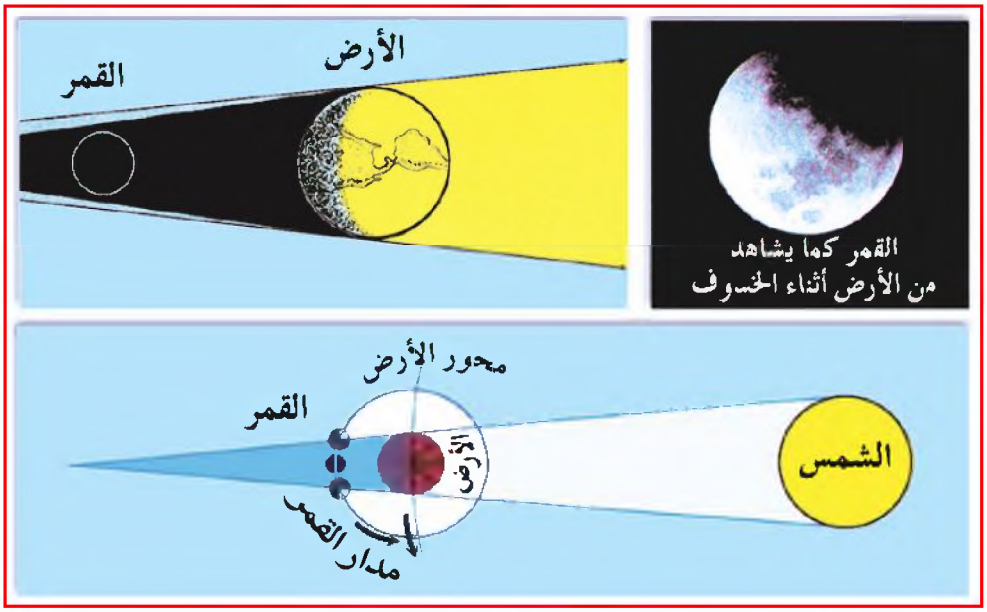
www.e-learning-moe.edu.ye

وتم اعتماد التقويم القمري أساساً للسنة الهجرية التي تبدأ بعام هجرة الرسول ﷺ من مكة إلى المدينة، وشهورها هي: محرم، صفر، ربيع الأول، ربيع الآخر، جماد الأول، جماد الآخر، رجب، شعبان، رمضان، شوال، ذو القعدة، ذو الحجة، ويحتفل المسلمون بمولد الرسول ﷺ في ١٢ ربيع الأول من كل عام.

- ما الفرق بين السنة القمرية، والسنة الشمسية؟
- ما شهور السنة الهجرية؟

## خسوف القمر

الخسوف هو احتجاب ضوء القمر أو جزء منه عن الأرض، ويحدث حينما تكون الأرض واقعة بين الشمس والقمر على خط مستقيم في منتصف الشهر القمري، أي عندما يكون القمر بدراً، ويكون الخسوف جزئياً إذا احتجب جزء من وجه القمر المضيء، ويكون كلياً إذا احتجب وجه القمر كله تماماً. لاحظ الشكل (١٦) الذي يمثل خسوف القمر.




شكل (١٦) خسوف القمر



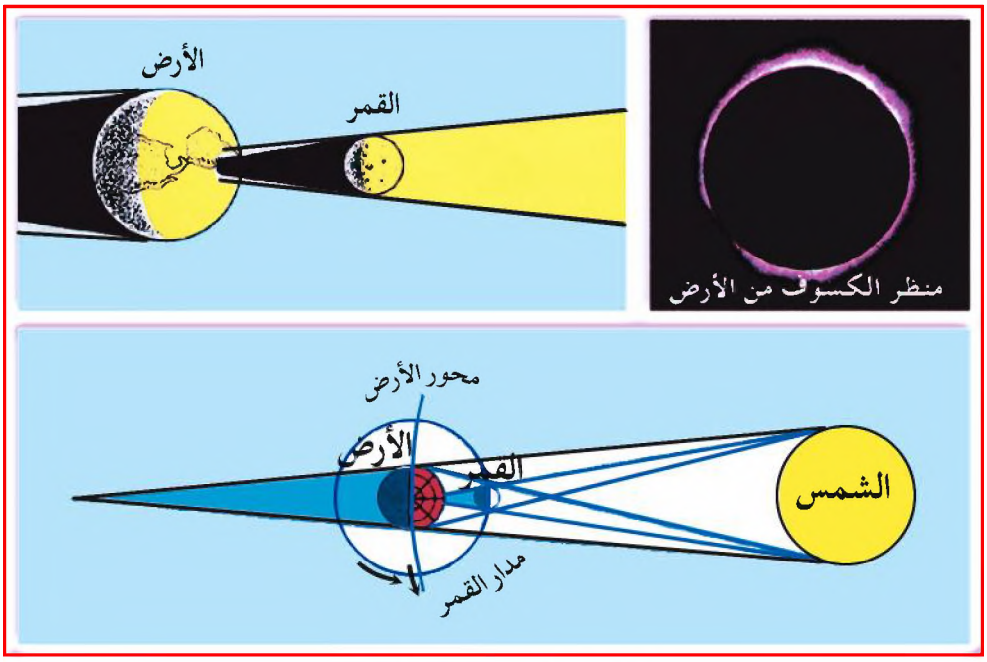
www.e-learning-moe.edu.ye

# كسوف الشمس

لاحظ الشكل ( ١٧ )، وحدد ما يلي :

- موقع القمر بالنسبة للأرض والشمس .
- ماذا نسمي الوضع الذي يظهر في الشكل؟
- هل لظاهرة الكسوف علاقة بما يصيب البشر من خير أو شر؟ وما هو واجبك عند حدوث هذه الظاهرة، وما يماثلها من ظواهر طبيعية؟

كسوف الشمس هو احتجاب أشعة الشمس جزئياً، أو كلياً عن بعض جهات الأرض، ويحدث عندما يقع القمر بين الأرض والشمس على خط مستقيم .




شكل ( ١٧ ) كسوف الشمس



www.e-learning-moe.edu.ye

## المد والجزر

لاحظ الشكل ( ١٨ ) الذي يمثل صورتين لحركة مياه البحر نحو الساحل ماذا تلاحظ؟

الشكل ( ١٨ ) المد والجزر

تلاحظ أن المياه تغطي الساحل الذي يواجه القمر والشمس في الصورة ( أ )، ويسمى المد . أما الصورة ( ب ) فإن المياه تنحسر عن منطقة الساحل التي لا تواجه القمر والشمس وتسمى الجزر، ويحدث المد والجزر مرتين كل يوم وفي فترات متساوية بسبب تأثير جاذبية الشمس والقمر على مياه البحار والمحيطات.

## التقويم

**أجب عن الأسئلة التالية:**

س١ : علل لما يأتي:

أ – يرى سكان الأرض القمر مضيئاً دائماً من جانب واحد.

ب– لا توجد مياه سطحية على القمر.

جـ– حدوث الخسوف الكلي.



www.e-learning-moe.edu.ye

س٢ : ارسم شكلاً لكل مما يأتي :

أ – الخسوف والكسوف . ب– المد والجزر . جـ– أوجه القمر .

س٣ : اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

أ – تتفاوت أيام الشهر الهجري بين : ( ٢٩ – ٣٠ يوماً، أو ٣٠ – ٣١ يوماً، أو ٢٩ – ٢٨ يوماً ) .

ب– عدد أيام السنة القمرية : ( ٣٦٦ يوماً، ٣٥٤ يوماً، $\frac{١}{٤}$ ٣٦٥ يوماً ) .

جـ– يحدث الخسوف الكلي عندما يكون القمر :( محاقاً، بدراً، هلالاً ) .

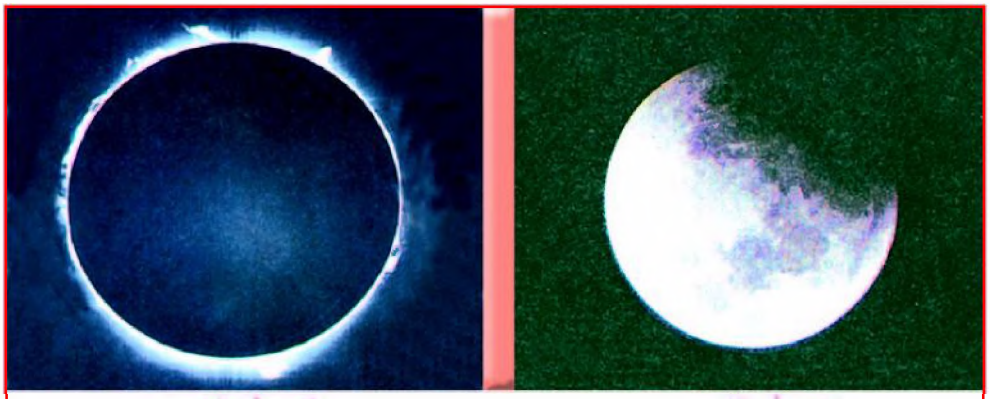
**بطاقة تفكير**

قال تعالى : ﴿ هُوَ ٱلَّذِى جَعَلَ ٱلشَّمْسَ ضِيَآءً وَٱلْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُۥ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا۟ عَدَدَ ٱلسِّنِينَ وَٱلْحِسَابَ ﴾ [ سورة يونس، آية ١٥ ].

ماذا تعني الآية الكريمة؟

**نشاط إثرائي**

سجل بعض الأفكار عن أثر كسوف الشمس وخسوف القمر في حياة الناس مستعيناً بأقاربك وجيرانك، وناقشها مع معلمك .



خسوف القمر كسوف الشمس



www.e-learning-moe.edu.ye

# تقويم الوحدة الأولى

**أجب عن الأسئلة التالية :**

س١ : اذكر تعريفاً لكل مما يأتي :

أ – الشمس . ب– المجرة . جـ– الشهب . د – النيازك .

س٢ : لماذا تعتبر الأرض كوكب الحياة؟

س٣ : ما أدلة كروية الأرض؟

س٤ : ارسم شكلاً يوضح مكونات المجموعة الشمسية .

س٥ : ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة ( X ) أمام العبارة الخطأ :

أ – يدور القمر حول نفسه فقط ( ) .

ب– ترتبط ظاهرتا المد والجزر بجاذبية القمر والشمس ( ) .

جـ– تدور الأرض حول الشمس كل $\frac{١}{٤}$ ٣٦٥ يوم ( ) .

د – القمر جسم يشع حرارةً وضياءً ( ) .

س٦ : ضع خطاً تحت الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

أ – تراجع المياه عن منطقة الساحل المواجه للقمر والشمس يسمى ( المد، الجزر، الخسوف ) .

ب– أول شهور السنة الهجرية ( رمضان، شوال، محرم ) .

جـ– أقرب الكواكب إلى الشمس ( الأرض، عطارد، الزهرة ) .

د – أبعد الكواكب عن الشمس ( بلوتو، المشتري، زحل ) .



www.e-learning-moe.edu.ye

الوحدة الثانية

# الإحداثيات والخرائط

## الأهداف

**سأكون عند الانتهاء من دراسة هذه الوحدة قادراً على أن :**

١ – أكتسب المفاهيم التالية : ( الإحداثيات، الخريطة، نموذج الكرة الأرضية، الصور الجوية والفضائية – أساسيات الخريطة، مقياس الرسم ) .

٢ – أستوعب التعميمات الجغرافية التالية :

– كلما ابتعدنا عن خط الاستواء باتجاه القطبين، تتناقص درجات الحرارة .

– الدول الواقعة على خط طول واحد توقيت زمنها متساو .

٣ – ارسم نماذج لشبكة الإحداثيات على خريطة محلية وإقليمية .

٤ – أستنتج مواقع وزمن بعض البلدان باستخدام خطوط الطول، ودوائر العرض على الخرائط .

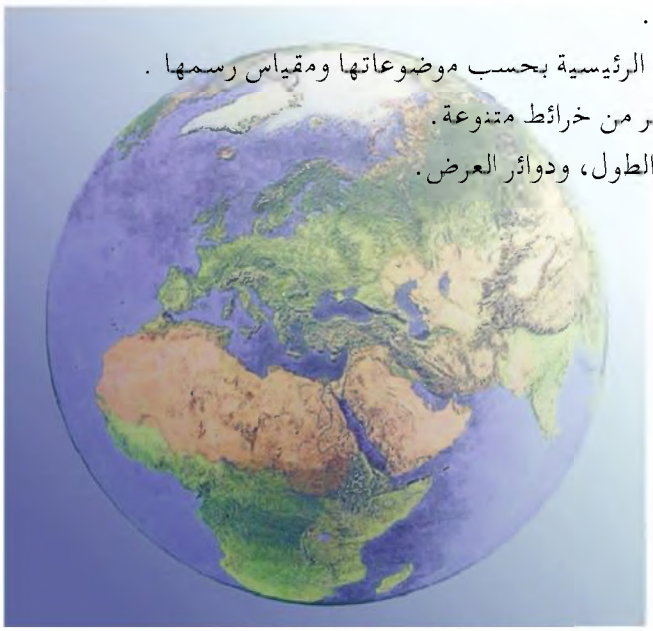
٥ – أقارن بين الصور الجوية والفضائية، وأهميتها في تمثيل سطح الأرض .

٦ – أحدِّد طرق توجيه الخريطة .

٧ – أصنِّف الخرائط إلى أنواعها الرئيسية بحسب موضوعاتها ومقياس رسمها .

٨ – أستنتج مواقع بعض الظواهر من خرائط متنوعة .

٩ – أقدِّر أهمية معرفة خطوط الطول، ودوائر العرض .



## الدروس

١ – الإحداثيات .

٢ – تحديد الوقت .

٣ – الصور الجوية والفضائية .

٤ – الخرائط .

٥ – أنواع الخرائط .

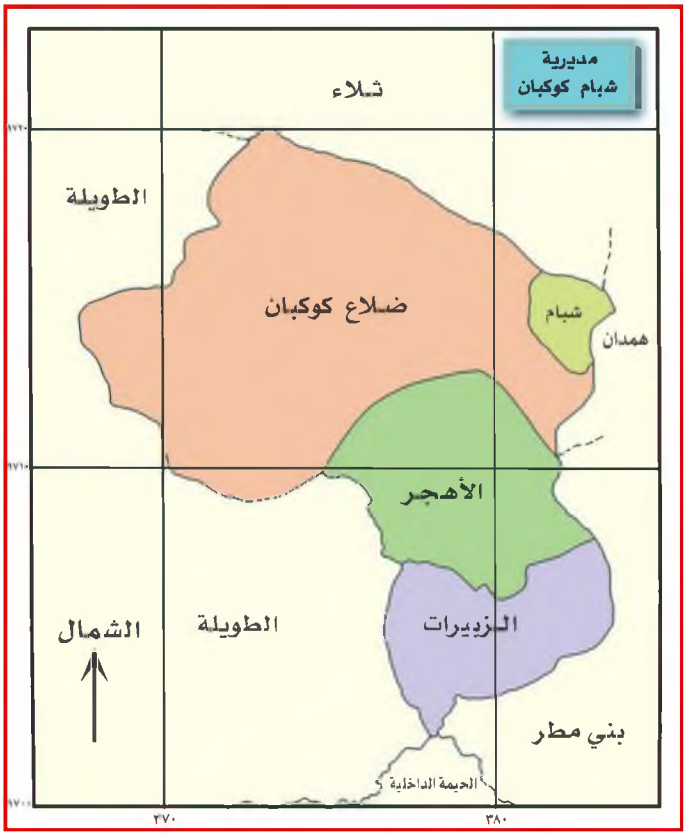
٦ – توجيه الخريطة .



www.e-learning-moe.edu.ye

# الدرس الأول
# الإحداثيات

## معنى الإحداثيات




شكل ( ١٩ ) خريطة مديرية شبام كوكبان

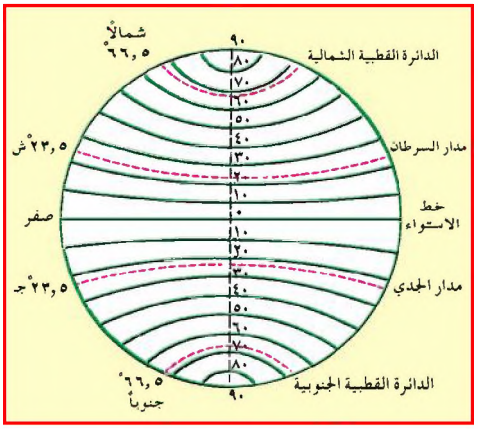
تلاحظ من الشكل ( ١٩ ) الخطوط الرأسية والأفقية التي تظهر على الخريطة على هيئة خطوط متعامدة، تمثل شبكة مربعات وتسمى ( الإحداثيات ) وتظهر الإحداثيات على الخريطة مرقمة ليسهل استخدامها؛ حيث وُضعت أرقام الإحداثيات الرأسية عند الإطار الجنوبي للخريطة، واتجاه تسلسلها من الغرب إلى الشرق متخذة قيماً متزايدة، أما الإحداثيات الأفقية فوضعت أرقامها عند الإطار الأيسر للخريطة واتجاه تسلسلها من الجنوب إلى الشمال، وتفيدنا في تحديد المواقع والاتجاهات للأماكن المختلفة على الخرائط، وتمثل الإحداثيات صورة بديلة لخطوط الطول ودوائر العرض، فهي تحل محلها في الخرائط التفصيلية والمحلية.



www.e-learning-moe.edu.ye

## دوائر العرض

هي ١٨٠ دائرة وهمية متوازية، أكبرها خط الإستواء الذي يمثل ( درجة صفر )، وأصغرها نقطتان على القطبين الشمالي والجنوبي. انظر الشكل ( ٢٠ ) وحدد دوائر العرض الرئيسية. يقسم خط الاستواء دوائر العرض إلى قسمين: ٩٠ دائرة شمالية و ٩٠ دائرة جنوبية.




شكل ( ٢٠ ) دوائر العرض

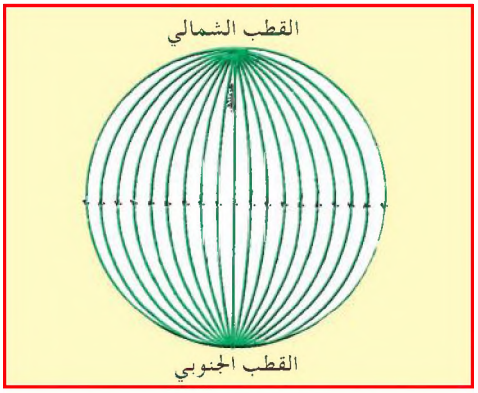
## خطوط الطول

انظر الشكل ( ٢١ ) الذي يبين خطوط الطول، وأجب عن الأسئلة الآتية:

كم عدد خطوط الطول؟

ما خط الطول الرئيسي؟

عدد خطوط الطول ٣٦٠ خطاً، تبدأ أرقامها من خط يمر بضاحية ( جرينتش )بمدينة لندن في بريطانيا ( كم درجته؟ )، وبناءً عليه قُسّمت خطوط الطول إلى قسمين: ١٨٠ خطاً شرق جرينتش، ١٨٠ خطاً غربه،




شكل ( ٢١ ) خطوط الطول



www.e-learning-moe.edu.ye

لاحظ أن خط الطول ١٨٠° يُسمى ( خط التاريخ الدولي ) يقابله خط الطول ( صفر ) الذي هو خط جرينتش.

## فوائد خطوط الطول ودوائر العرض

- معرفة زمن أي بلد قياساً لبعده عن خط جرينتش.
- تعيين اتجاه ومواقع البلدان والمدن على الخرائط ونماذج الكرة الأرضية بالاشتراك مع دوائر العرض.
- تحديد المناطق الحرارية على سطح الأرض؛ فكلما ابتعدنا عن خط الاستواء باتجاه القطبين تتناقص درجات الحرارة.

## التقويم

س١ : ضع علامة ( ✓ ) أمام الإجابة الصحيحة، وعلامة ( X ) أمام الإجابة الخطأ:

أ – يمثل ( خط الاستواء ) أصغر دائرة عرضية ( ).

ب– مدار السرطان دائرة عرضية قيمتها ٢١ ١/٢ درجة ( ).

جـ– عدد دوائر العرض شمال خط الإستواء ٩٠ دائرة ( ).

د – خطوط الطول هي أنصاف دوائر غير متساوية في الطول ( ).

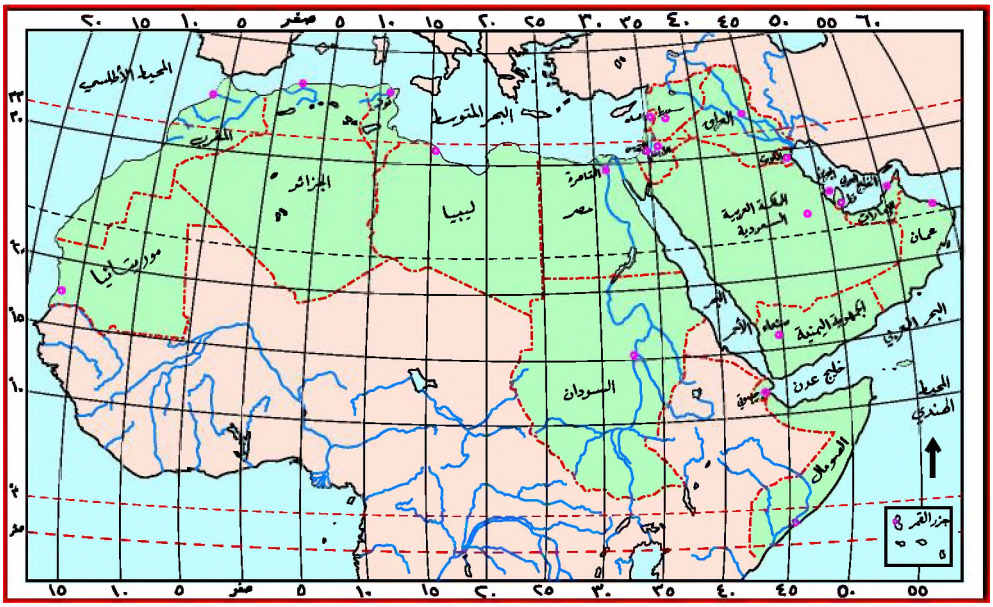
هـ– خط التاريخ الدولي [ صفر ] ( ).

س٢ : باستخدام خطوط الطول، ودوائر العرض على الخريطة شكل ( ٢٢ ) حدد مواقع المدن التالية:

( القاهرة – الكويت – تونس – صنعاء – القدس ).



www.e-learning-moe.edu.ye




شكل ( ٢٢ ) خريطة الوطن العربي

س٣– اكمل الفراغ في العبارات التالية:

أ – تتعامد الخطوط الرأسية والأفقية وتكون شبكة.....

ب – تفيد دوائر العرض في تحديد المناطق..... على سطح الأرض.

جـ – يقع إلى شرق خط جرينتش..... خطاً طولياً.

**بطاقة تفكير**

بِمَ تفسر تناقص درجات الحرارة كلما ابتعدنا عن خط الاستواء؟

**نشاط إثرائي**

ارسم على لوحة من الورق المقوى شكلاً تخطيطياً للكرة الأرضية يوضح توزيع دوائر العرض وخطوط الطول الرئيسية، وناقشه مع معلمك، ثم احفظه في مكتبة الفصل.



www.e-learning-moe.edu.ye

# الدرس الثاني: تحديد الوقت على سطح الأرض

تقطع الأرض في أثناء دورانها حول نفسها كل ٢٤ ساعة ٣٦٠ درجة طولية ( ٣٦٠° خط ÷ ٢٤ ساعة = ١٥ ) أي أنها تقطع في الساعة الواحدة ١٥ خطاً طولياً، وتقطع خطاً طولياً واحداً كل أربع دقائق ( ٦٠ دقيقة ÷ ١٥ خطاً = ٤ دقائق ) .

## تساوي الوقت واختلافه على سطح الأرض

يلاحظ، عند دوران الأرض حول نفسها، أن المناطق الواقعة إلى الشرق من خط جرينتش تشرق عليها الشمس قبل المناطق الواقعة غربه ( لماذا؟ )، وأن المناطق التي تقع على خط طول واحد يكون الوقت فيها واحداً، مثال ذلك: مدينتا صنعاء وبغداد يكون الوقت فيهما واحداً؛ لأنهما تقعان على خط طول ٤٤° شرقاً .

أما الأماكن التي تقع على خطوط طول مختلفة فيكون الوقت فيها مختلفاً؛ لذا فالمسافر باتجاه البلدان الواقعة إلى الشرق من بلده عليه أن يقدم ساعته، وأن يؤخرها حينما يسافر باتجاه البلدان الواقعة غرب منطقته أو بلدته .

ويلاحظ ذلك الاختلاف بسهولة عند مشاهدة القنوات التلفزيونية الفضائية، أو سماع محطات الإذاعة لبعض البلدان .

## تحديد الوقت على سطح الأرض

للقيام بتحديد الوقت لأي مكانين اتبع الخطوات التالية:

- احسب الفرق في درجات الطول بين المدينتين سواء أكانتا – معاً – شرق خط جرينتش أم غربه .
- اجمع خطوط الطول الواقعة بين المدينتين إذا كانت إحداهما شرق خط جرينتش والأخرى غربه .
- حوِّل خطوط الطول إلى زمن ( دقائق ) بالضرب × ٤ دقائق ثم حول الناتج



www.e-learning-moe.edu.ye

إلى ساعات بالقسمة على ٦٠ دقيقة.

- ضف هذا الزمن إلى زمن خط طول المدينة المعروف زمنها، ينتج زمن المدينة المطلوب معرفة زمنها، إذا كانت واقعة إلى الشرق، أو اطرح منه هذا الزمن إذا كانت واقعة إلى الغرب.

**مثال ( ١ )**

إذا كانت الساعة في مدينة الحديدة الواقعة على خط طول ٤٣° شرقاً هي الخامسة مساءً، فكم تكون الساعة في مدينة مسقط ( سلطنة عمان ) الواقعة على خط طول ٥٩° شرقاً؟

**الحل:**

الفرق بالدرجات الطولية بين المدينتين مسقط الحديدة

= ٥٩° – ٤٣° = ١٦° طولية

تحويل الفرق إلى زمن ٤َ × ١٦° = ٦٤ دقيقة ÷ ٦٠ دقيقة = ساعة وأربع دقائق.

إذن الساعة في مدينة مسقط = ٥ + ١,٠٤ = ٦,٠٤ مساءً.

**مثال ( ٢ )**

إذا كانت الساعة في مدينة عدن الواقعة على خط طول ٤٥° شرقاً هي الثامنة صباحاً، فكم تكون الساعة حينها في لندن ( بريطانيا ) الواقعة على خط جرينتش؟

**الحل:**

الفرق بالدرجات الطولية بين المدينتين: عدن، ولندن.

٤٥° – صفر = ٤٥°

تحويل الفرق إلى زمن ٤َ × ٤٥° = ١٨٠ ÷ ٦٠ دقيقة = ٣ ساعات

إذن الساعة في لندن ٨ – ٣ = ٥ صباحاً.



www.e-learning-moe.edu.ye

**مثال ( ٣ )**

تحادث صديقان هاتفياً ببعضهما، الأول في مدينة تونس الواقعة على خط ( ١٠° شرقاً )، والثاني في مدينة نواكشوط عاصمة موريتانيا ( ١٦° غرباً ) فإذا كان وقت الاتصال هو الثالثة عصراً في مدينة نواكشوط، فكم كان الوقت حينها في تونس؟

**الحل :**

الفرق بالدرجات الطولية بين المدينتين نواكشوط تونس

١٠° شرقاً + ١٦° غرباً = ٢٦°

تحويل الفرق إلى زمن ٤َ × ٢٦° = ١٠٤َ ÷ ٦٠َ = ١ر٤٤ ساعة.

إذن الساعة في مدينة تونس = ٣ + ١ر٤٤ = ٤ر٤٤ بعد العصر.

## التقويم

**أجب عن الأسئلة التالية :**

س١ : أي أجزاء الأرض تشرق عليها الشمس أولاً؟ ولِمَ؟

س٢ : في أي حالة يقوم المسافر بتقديم توقيت ساعته؟ وفي أي حالة يؤخرها؟

س٣ : كيف يمكن تحديد الوقت بين أي مدينتين على سطح الأرض؟

س٤ : إذا كانت الساعة في مدينة تعز ( الواقعة على خط الطول ٤٤ شرقاً ) هي الواحدة بعد الظهر. فكم تكون الساعة حينها في كل من المدن التالية :

- الإسكندرية في مصر الواقعة على خط طول ٣٠° شرقاً.
- لندن في بريطانيا الواقعة على خط طول صفرْ.
- نواكشوط في موريتانيا الواقعة على خط طول ١٦° غرباً.



www.e-learning-moe.edu.ye

س٥ : ضع علامة ( ✓ ) أمام الإجابة الصحيحة، وعلامة ( X ) أمام الإجابة الخطأ :

أ – تقطع الأرض في الدورة الواحدة حول نفسها ١٨٠ خطاً طولياً ( ) .

ب– يكون الوقت في الأماكن الواقعة على خط طول واحد مختلفاً ( ) .

جـ– تفيدنا خطوط الطول في معرفة زمن أي بلد وكذا موقعه ( ) .

**بطاقة تفكير**

ماذا يحدث للتوقيت في أثناء المرور على خط التاريخ الدولي؟

**نشاط إثرائي**

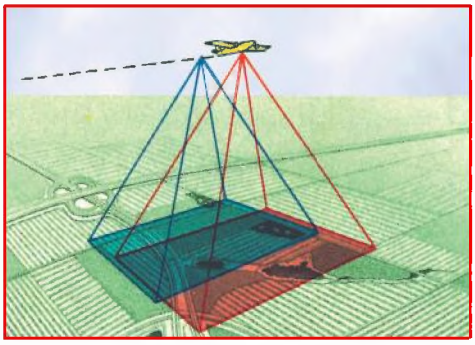
ارسم نموذجاً للكرة الأرضية موضحاً عليه الخطوط الزمنية الرئيسة.



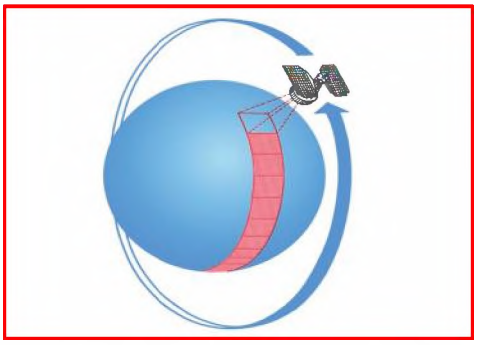
www.e-learning-moe.edu.ye

# الدرس الثالث
# الصور الجوية والفضائية

تتعلم في هذا الدرس الفرق بين التصوير بالطائرات، والتصوير بالأقمار الصناعية وفوائدهما.



شكل ( ٢٣ ) تصوير بالطائرة



شكل ( ٢٤ ) تصوير بالقمر الصناعي

يمثل الشكل ( ٢٣ ) صورة جويّة أُخذت للأرض من طائرة على مسافة قريبة، أما الشكل ( ٢٤ ) فيمثل تصويراً فضائياً للأرض بواسطة قمر صناعي يدور حولها.

لاحظ أن الصورة الجوية تغطي مساحة أقل كثيراً من تلك التي تغطيها الصورة الفضائية.

كيف تؤخذ الصور الجوية؟

تقوم الطائرة بالتحليق على ارتفاع ثابت عدة مرات فوق المنطقة المطلوب تصويرها، بحيث يتم التقاط الصور من جهات مختلفة، ويتم تجميع الصور لتكوين صورة واحدة للمنطقة بعد تحميض الأفلام.

أما التصوير الفضائي فيتم عبر أجهزة حساسة مثبتة على قمر صناعي يدور حول الأرض، و تقوم تلك الأجهزة بالتقاط الصور، وإرسالها إلى محطات الاستقبال الأرضية بشكل رقمي يتم تحويلها بعد ذلك – عبر أجهزة خاصة – إلى صور وألوان.



www.e-learning-moe.edu.ye

لاحظ أن الصور الفضائية التي ترسل إلى المحطات الأرضية تختلف باختلاف نوع القمر الصناعي المخصص للتصوير، فهناك أقمار صناعية خاصة بدراسة حالات الجو والمناخ، وأخرى خاصة بالاتصالات، وأقمار خاصة بالفلك وأخرى للأغراض العسكرية... الخ.

## فوائد الصور الجوية والفضائية

بعد أن تعرفنا على الصور الجوية، والصور الفضائية، نسأل أنفسنا ما الفوائد التي نجنيها منها؟

لا شك أن الصور الجوية، والفضائية المأخوذة للأرض أولجزء منها، أو لبلد معين تساعدنا في معرفة الكثير من الظواهر الجغرافية والبيئية وغيرها، فهي على سبيل المثال:

١ – تكشف مناطق توافر موارد المياه، والثروات المعدنية... الخ.

٢ – توضح مدى استخدام الأراضي الزراعية، والمناطق السكنية، والتخطيط الجيد لها.

٣ – تكشف بعض المشكلات البيئية كالتصحر، وأسراب الجراد، والتلوث... الخ.

٤ – تصور السحب يومياً، وملاحظة حجمها وحركتها واتجاهها وسرعتها... الخ، وبالتالي تساعدنا على التنبؤ بحالة الجو.

٥ – مراقبة تحركات الجيوش في أثناء الحرب، ومعرفة المواقع العسكرية..الخ، وبالتالي تساعد على تحقيق الانتصار في الحرب.

٦ – رسم وإنتاج خرائط دقيقة للاستخدامات في مختلف المجالات.



www.e-learning-moe.edu.ye

## التقويم

**أجب عن الأسئلة التالية :**

س١ : ما الفرق بين الصورة الجوّية، والصورة الفضائية؟

س٢ : كيف يتم التصوير الجوّي، والتصوير الفضائي؟

س٣ : اذكر خمساً من فوائد التصوير الجوّي والفضائي .

س٤ : اذكر أسباب ما يأتي :

أ – تنوّع الأقمار الصناعية .

ب– تغطي الصورة الفضائية مساحة أكبر من الصورة الجوية .

**بطاقة تفكير**

كيف تُرسل الأقمار الصناعية إلى الفضاء؟

**نشاط إثرائي**

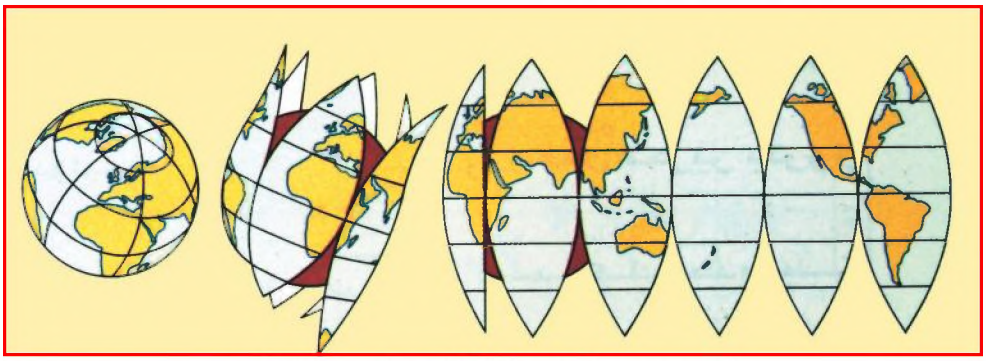
اجمع بعض الصور الجوّية أو الفضائية للأرض أو لجزء منها، وبعض الصور للأقمار الصناعية ذاتها المتوفرة في الصحف والمجلات . ثم ضعها في ( ألبوم صور ) وسجل تعليقاً عليها .



www.e-learning-moe.edu.ye

# الدرس الرابع
# الخرائط

عرفت أن شكل الأرض كروي غير مكتمل الاستدارة، ولتمثيل هذا الشكل توجد عدة أساليب، منها:



شكل ( ٢٥ ) تمثيل شكل الأرض لنموذج كروي

## نموذج الكرة الأرضية

انظر الشكل ( ٢٥ )، تلاحظ تمثيلاً للأرض بخريطة مرسومة على نموذج الكرة الأرضية، وخريطة مرسومة على لوحة مستوية أيهما يمثل التمثيل الصحيح للأرض؟

الخريطة التي تمثل الأرض تمثيلاً صحيحاً هي المرسومة على نموذج الكرة الأرضية ولكننا لا نستطيع أن نبين إلا الظاهرات الرئيسية للأرض فقط مثل القارات والمحيطات والدول كبيرة المساحة، لذا تتزايد الحاجة إلى خرائط يتم رسمها على لوحات مستوية تبين تفاصيل كثيرة وواضحة، ولتحقيق ذلك يستخدم رسام الخرائط عدداً من المساقط* في رسم الخرائط للتقليل من التشوهات التي تتعرض لها الخريطة في أثناء رسمها على سطح مستوٍ.

* **المساقط**: طريقة نقل المظهر الجغرافي من الجسم الكروي للأرض إلى الخريطة المرسومة على اللوحة المستوية.



www.e-learning-moe.edu.ye

# ما الخريطة

الخريطة تمثيل رمزي مصغر لسطح الأرض أو لجزء منه مرسومٌ على ورقة مستوية و تعتمد على عناصر أساسية نتناولها على النحو التالي :

## ١ – مقياس الرسم

وهو نسبة تصغير الأبعاد على الخريطة لما يقابلها في الطبيعة .

شكل ( ٢٦ ) أنواع مقاييس الرسم

هذه المقاييس تستخدم عند رسم الخريطة أو قراءتها، فالمقياس الأول والثاني يفيدان في معرفة الأبعاد، والمسافات على الخريطة، وما يقابلهما في الطبيعة لإجراء عمليات حسابية بسيطة. أما المقياس الخطي : وهو مقسم إلى عدة وحدات متماثلة بحيث تعطي البعد الحقيقي لأي مسافة على الخريطة، وهذا يسهل تحديد الأبعاد في الطبيعة دون عمليات حسابية .

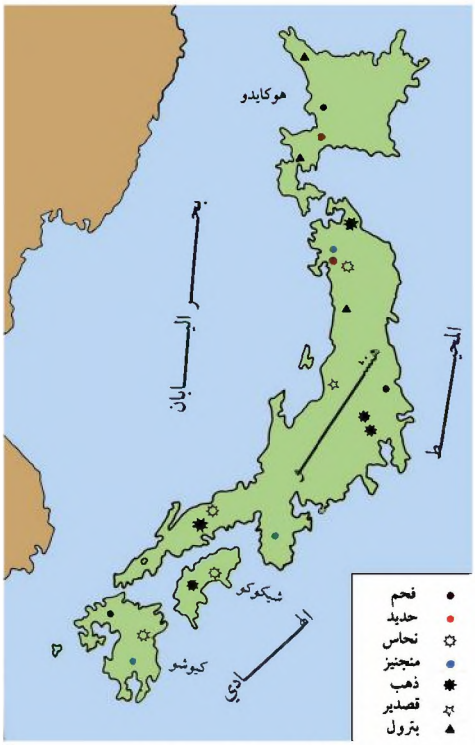
### كيف يُعد المقياس الخطي ؟

نرسم خطاً مستقيماً بطول مناسب ( ٥ سم ) مثلاً ونقسمه إلى وحدات متساوية ( سنتمترات )، بحيث يمثل كل واحد سنتمتر ما يساويه من الكيلو مترات أو مضاعفاتها أو أجزائها، انظر شكل ( ٢٦ ) .

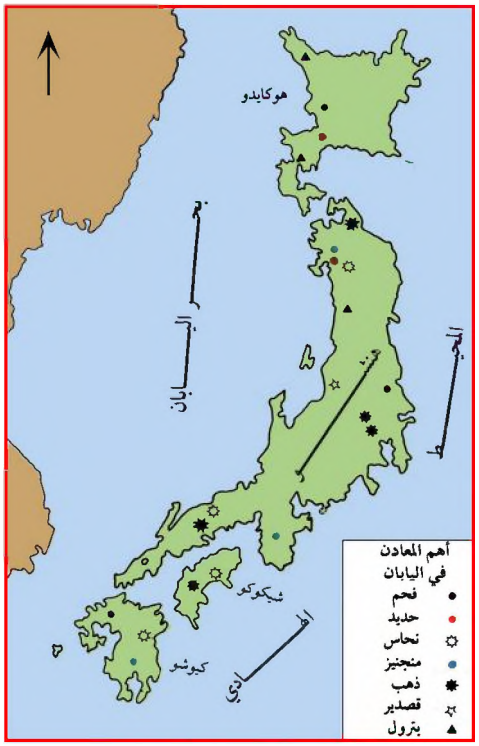


www.e-learning-moe.edu.ye

## ٢ – إطار وعنوان الخريطة




شكل ( ٢٧ ) اليابان




شكل ( ٢٨ ) خريطة اليابان

انظر الشكلين ( ٢٧ ) و ( ٢٨ ) ما الفرق بينهما؟

أي منهما له إطار وعنوان؟ وأي منهما ليس له إطار أو عنوان؟

إن أي خريطة يتم رسمها لا بد أن يتوافر لها إطار يحددها ترسم داخله، ولابد لها من عنوان يبين موضوعها، ومحتواها.

## ٣ – مفتاح الخريطة

تأمل الخريطة شكل ( ٢٨ ) وأجب عن الأسئلة التالية:

- في أي الجهة يقع مفتاح الخريطة؟
- ما محتويات مفتاح الخريطة؟



www.e-learning-moe.edu.ye

– حدّد ثلاث معادن على الخريطة باستخدام المفتاح.

إن قراءة مفتاح الخريطة، واستيعاب ما تعنيه الرموز التي استخدمت في تسجيل الظاهرة التي تعبِّر عنها الخريطة، هو السبيل الأمثل لقراءة الخريطة قراءة جيدة. ويوضع مفتاح الخريطة في مكان مناسبٍ وظاهر لمستخدم الخريطة.

## ٤ – اتجاه الخريطة

ارجع للخريطة (٢٨)، وتعرَّف إلى السهم الموجود في أحد جوانبها.

ما الجهة التي يشير إليها السهم؟ ما الجهات الأخرى على الخريطة المذكورة؟

لاحظ أنه أحياناً قد لا يوجد سهم على الخريطة يشير إلى جهة الشمال، فكيف تتعرف إلى هذه الجهة على الخريطة؟ الأمر في غاية السهولة فالخرائط عادة ما ترسم لتكون جهة الشمال في أعلى الخريطة، كما يمكن تحديد الجهات والمواقع على الخرائط باستخدام خطوط الطول ودوائر العرض المرسومة على الخرائط.

## التقويم

**أجب عن الأسئلة التالية:**

س١: ما المقصود بما يلي:

أ – الخريطة.  ب – أساسيات الخريطة.

س٢: اكمل ما يلي:

أ – النسبة بين المسافة على الخريطة، وما يقابلها على الطبيعية تسمى..... الرسم.

ب – مقياس الرسم..... يعطينا المسافة على الطبيعة مباشرة دون إجراء عمليات.....



www.e-learning-moe.edu.ye

**بطاقة تفكير**

لكل خريطة مقياس رسم معين. ما فائدته من وجهة نظرك؟

**نشاط إثرائي**

ارسم خريط للجمهورية اليمنية (من أحد الكتب الدراسية ، أو المجلات المتوافرة) توضح بعض المدن في الجمهورية اليمنية. حدِّد عليها عناصرها الأساسية بمشاركة البعض من زملائك، وبإشراف معلمك.

www.e-learning-moe.edu.ye

# الدرس الخامس: توجيه الخريطة

إن مطابقة جهة الشمال وبقية الجهات على خريطة المنطقة مع جهة الشمال، وبقية الجهات على الطبيعة هو ما يطلق عليه توجيه الخريطة. والآن – كيف نحدّد جهة الشمال؟ وكيف توجّه الخريطة؟ ولكي تعرف ذلك عليك اتباع ما يلي:

## تحديد جهة الشمال

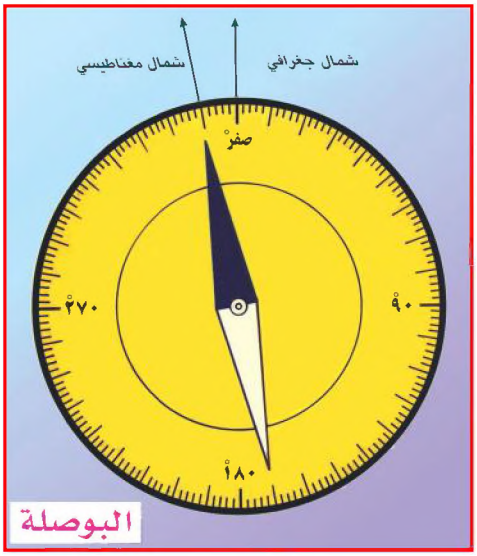
لقد اتفق الجغرافيون بأن جهة الشمال الجغرافي الحقيقي تعد نقطة ثابتة في مركز القطب الشمالي.

لذا توجد أكثر من وسيلة تساعدك في تحديد اتجاه الشمال الجغرافي منها:

### ١ – البوصلة

انظر الشكل ( ٢٩ ) وبيِّن ممّ تتكون البوصلة ؟

لاستخدام البوصلة نقوم بوضعها أفقياً في مكان مستو، ثم نحركها دائرياً ببطء حتى يستقر طرف الإبرة المغناطيسية الذي يشير إلى جهة الشمال، ويتطابق مع علامة الشمال الموجودة على قاعدة العلبة.



شكل ( ٢٩ )

وبمعرفة جهة الشمال نستنتج بقية الجهات. لاحظ أن جهة الشمال التي تحدِّدها إبرة البوصلة هي الشمال المغناطيسي، وهي منحرفة قليلاً ( نحو الغرب ) عن الشمال الجغرافي.

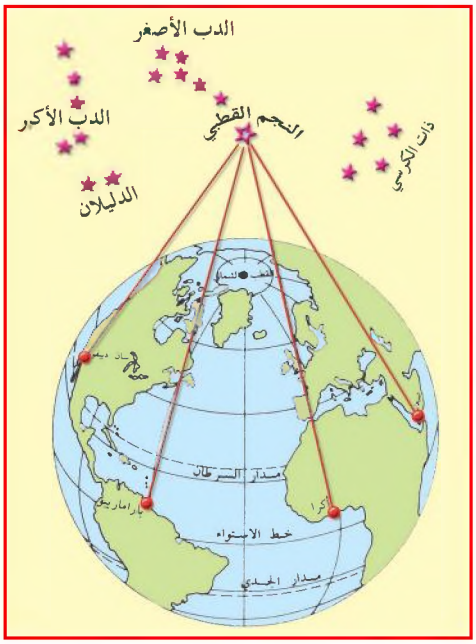
**تذكر أنه:** يمكن استخدام البوصلة المغناطيسية في كل وقت، وفي أي مكان.



www.e-learning-moe.edu.ye

## ٢ – النجم القطبي

إن النجم القطبي نجم لامع في السماء يقع فوق القطب الشمالي، وللتعرف عليه نبحث عن عدد من النجوم تدعى مجموعة " الدب الأكبر" (لو وصِّلت أفراد هذه المجموعة ببعضها بخطوط وهمية لأعطت شكل ملعقة). انظر الشكل (٣٠)، وبيّن أجزاءه :




شكل (٣٠) النجم القطبي

تلاحظ أن النجم القطبي يقع على مسافة تساوي خمسة أمثال المسافة بين المشيرين .

وإذا لم نتمكن من رؤية مجموعة نجوم الدب الأكبر فإننا – حينها – نبحث عن مجموعة أخرى من النجوم على شكل W تدعى مجموعة (ذات الكرسي)، نتوصل بواسطتها إلى معرفة موقع النجم القطبي، وبمعرفة موقع النجم القطبي نتعرف على جهة الشمال الحقيقي، ومن ثم نستنتج بقية الجهات .

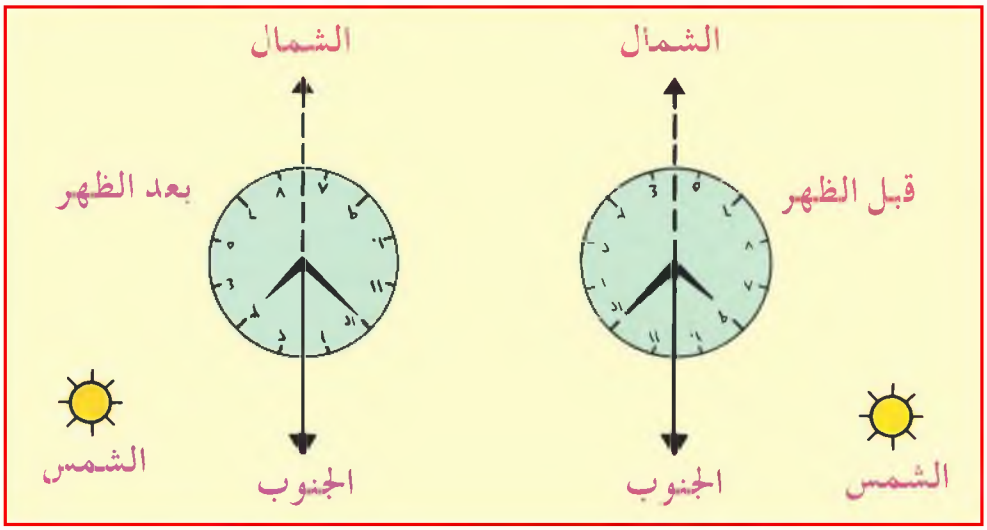
## ٣ – استخدام الساعة (نهاراً)

إذا كنت تملك ساعة فعليك توجيه عقرب الساعات فيها باتجاه الشمس عندما تكون في كبد السماء. ثم حدِّد الزاوية المحصورة بين عقرب الساعات في هذا الوضع ونصف القطر عند الرقم (١٢) في هذه الساعة، فلو أنك نصفت هذه الزاوية بدقة فإن خط التنصيف لها يشير إلى اتجاه الجنوب



www.e-learning-moe.edu.ye

الجغرافي، وإذا ما عرفت اتجاه الجنوب كان امتداد ه في الاتجاه المعاكس يشير إلى اتجاه الشمال الحقيقي الجغرافي. والآن بعد أن عرفت اتجاه الشمال الجغرافي على الطبيعة فما عليك إلا مطابقة علامة الشمال على الخريطة مع هذا الاتجاه لكي تصبح الخريطة في الوضع والتوجيه الصحيح. انظر الشكل ( ٣١ ).




شكل ( ٣١ ) تحديد اتجاه الشمال بواسطة الساعة

## التقويم

**أجب عن الأسئلة التالية:**

س١ : وضح المقصود بما يلي:

أ – توجيه الخريطة.

ب – الشمال الجغرافي.

جـ – الشمال المغناطيسي.

س٢ : وضح بالرسم مكونات البوصلة المغناطيسية.

س٣ : كيف تتعرف على النجم القطبي ليلاً؟ وضح إجابتك بالرسم.



www.e-learning-moe.edu.ye

س٤ : اكمل الفراغ في العبارات الآتية :

أ – اتفق الجغرافيون على جهة ..... بأنها نقطة ثابتة في مركز القطب ..... .

ب – تنحرف الإبرة المغناطيسية قليلاً عن جهة الشمال ..... .

س٥ : ضع خطاً تحت الإجابة الصحيحة من بين القوسين في كل جملة مما يأتي :

أ – تتجة إبرة البوصلة المغناطيسية نحو جهة : ( الشمال – الجنوب – الشرق ) .

ب – تستخدم الساعة في تحديد جهة الشمال في أثناء :

( الليل – النهار – الليل والنهار ) .

جـ – نتعرف على النجم القطبي بواسطة :

( القمر – مجموعة الدب الأكبر – الشمس ) .

د – نستخدم البوصلة في تحديد جهة الشمال في أثناء :

( النهار – الليل – النهار والليل ) .

**بطاقة تفكير**

هل يستخدم رواد الفضاء تحديد جهة الشمال الجغرافي، وبقية الجهات في أثناء سفرهم في الفضاء؟

**نشاط إثرائي**

ارسم على لوحة من الورق المقوى شكلاً يوضح مجموعتي نجوم الدب الأكبر، ونجوم الدب الأصغر، والنجم القطبي، موضحاً كيفية معرفة جهة الشمال من خلال ذلك.



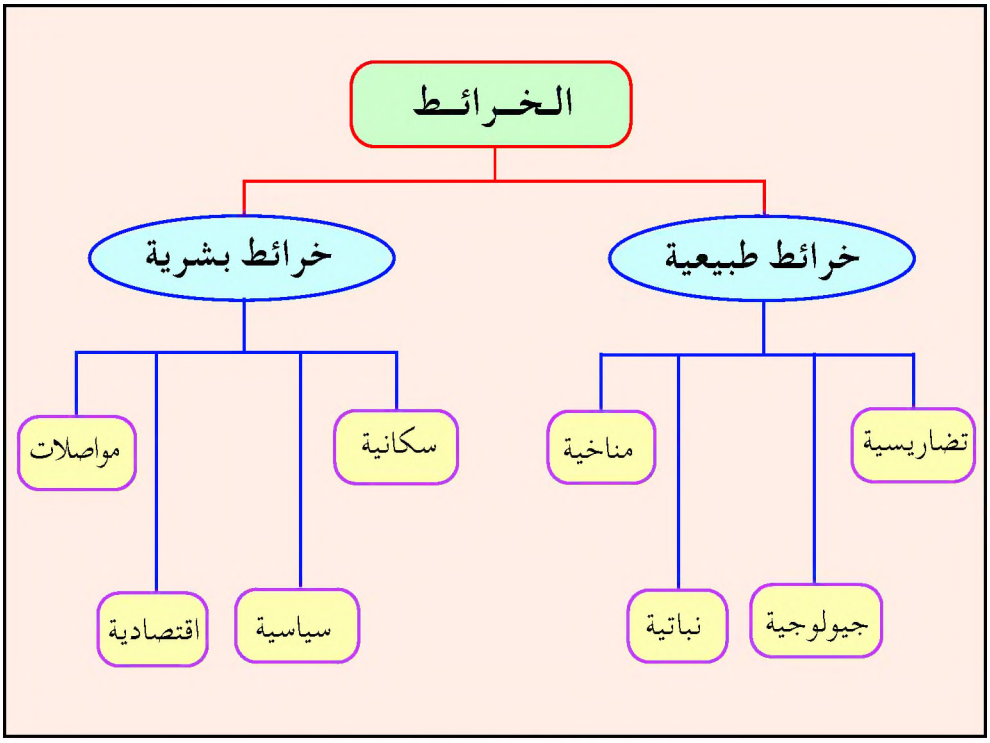
www.e-learning-moe.edu.ye

# الدرس السادس: أنواع الخرائط

إن تنوع الظواهر الجغرافية الطبيعة والبشرية على سطح الأرض يتطلب التنوع في الخرائط لتمثيل تلك الظواهر، لذا كان من الضروري الاهتمام بتصنيف الخرائط، وتقسيمها ليسهل إعدادها، ودراستها...الخ

## تصنيف الخرائط وفقاً لموضوعها

انظر الشكل ( ٣٢ )، ما أنواع الخرائط التي تظهر في الشكل؟




شكل ( ٣٢ ) مخطط لأنواع الخرائط

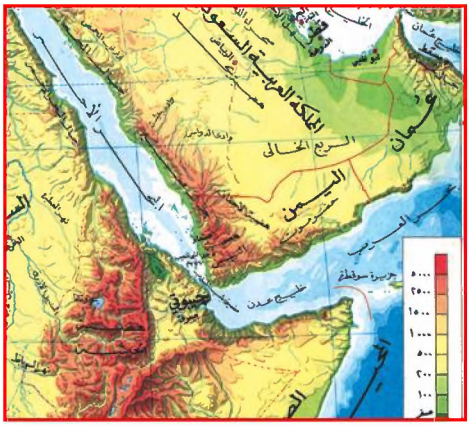
تلاحظ من الشكل ( ٣٢ ) أن الخرائط تنقسم إلى نوعين رئيسين.



www.e-learning-moe.edu.ye

## ١ - الخرائط الطبيعية

### الخريطة التضاريسية




شكل ( ٣٣ ) خريطة تضاريسية

و التي تظهر الظواهر التضاريسية فقط، مثل المرتفعات والمنخفضات ومجاري السيول والسواحل والأودية.

### الخريطة الجيولوجية

وتظهر توزيع الصخور المكونة لمنطقة معينة تمثلها الخريطة وطبيعة التكوينات الجيولوجية المختلفة وعلاقة الصخور بعضها ببعض.

## ٢ - الخرائط البشرية

### الخريطة السكانية

ومنها: الخرائط السكانية والتي تظهر توزيع السكان على مستوى الريف والحضر، وعلى مستوى التنوع في ثقافاتهم وأعراقهم وديانتهم ومشكلاتهم.

### الخريطة السياسية

وتظهر تقسيم العالم أو القارات إلى وحدات سياسية أو الاتحادات بين الدول والمناطق الخاضعة لنفوذ بعض الدول ومناطق الاحتلال. مثل خريطة الوطن العربي فترة الاحتلال الأجنبي، وخريطة فلسطين التي تبين مراحل الاحتلال الصهيوني لها، وتدعى خريطة تاريخية.



www.e-learning-moe.edu.ye

## تصنيف الخرائط وفقاً لمقياس الرسم

تأمل الخرائط التي تستخدم في الكتب الدراسية أو التي تعلّق على جدران الفصل أو التي تحتويها الأطالس والمجلات، أو التي تستخدمها المؤسسات الحكومية وغيرها. ستجد بعض هذه الخرائط تمثل مساحة كبيرة من الأرض، وخرائط أخرى تمثل مساحة صغيرة، ولتصنيف مثل هذه الخرائط أعتمد مقياس الرسم كأساس للتقسيم، وفيما يلي أنواع من تلك الخرائط.

### ١- خرائط صغيرة المقياس

يزيد مقياسها عن ١ : ١,٠٠٠,٠٠٠

هذا النوع من الخرائط يبين الظاهرات الجغرافية البسيطة في القارات والبلدان على مساحة كبيرة من الأرض.

### ٢- خرائط متوسطة المقياس

ويتراوح مقياسها بين ١ : ٥٠٠,٠٠٠ و ١ : ٢٥٠,٠٠٠

وتبرز الظاهرات الجغرافية بشكل متوسط.

### ٣- خرائط كبيرة المقياس

ويبلغ مقياس رسمها ١ : ٢٥٠,٠٠٠ أو أقل، وهي خرائط توضح الظاهرات الجغرافية الطبيعية والبشرية في آن واحد، من أهمها الخرائط الطبوغرافية التي توضح الكثير من التفاصيل للمرتفعات والوديان والأراضي الزراعية والمنشآت والطرق والمدارس والفنادق... الخ.



www.e-learning-moe.edu.ye

## التقويم

**أجب عن الأسئلة التالية :**

س١ : سَمِّ ثلاثاً من الخرائط الطبيعية، وثلاثاً أخرى من الخرائط البشرية، ضع الجميع في جدول .

س٢ : ما سبب تقسيم الخرائط إلى خرائط طبيعية، وخرائط بشرية؟

س٣ : ما الظاهرات الجغرافية التي تعرضها الخرائط المليونية؟

س٤ : ضع علامة ( ✓ ) أمام الإجابة الصحيحة، وعلامة ( X ) أمام الإجابة الخطأ فيما يلي :

أ – من الخرائط الطبيعية : خرائط المواصلات، والخرائط التاريخية ( ) .

ب – خرائط المناخ من الخرائط البشرية ( ) .

جـ – الخرائط الطبوغرافية هي خرائط ذات مقياس صغير ( ) .

## بطاقة تفكير

ما فائدة خرائط المدن؟

## نشاط إثرائي

اطلع على أطلس مدرسي – إن وجد – واستخرج منه :

أ – ثلاث خرائط طبيعية، وبيِّن موضوعها ومقياس الرسم في كل منها .

ب– ثلاث خرائط بشرية، وبيِّن نوعها ومقياس الرسم في كل منها .



www.e-learning-moe.edu.ye

# تقويم الوحدة الثانية

س١ : ما المقصود بما يلي :

أ – توجيه الخريطة . ب– الشمال الجغرافي الحقيقي .

س٢ : اشرح تركيب البوصلة المغناطيسية، وبيِّن كيفية استخدامها .

س٣ : كيف تتعرف على جهة الشمال الجغرافي ليلاً؟

س٤ : وضح فائدتين لدوائر العرض .

س٥ : اكمل الفراغ في العبارات التالية :

أ – يبلغ عدد خطوط الطول ..... خطاً يقسمها خط ..... إلى قسمين شرقي و .....

ب– نستفيد من خطوط ..... ودوائر العرض في معرفة موقع أي ..... على الخريطة .

جـ– تقطع الأرض في الساعة الواحدة ..... خطاً طولياً .

س٦ : إذا كانت الساعة في مدينة المكلا ( الواقعة على خط طول ٤٩° شرقاً ) هي التاسعة صباحاً فكم يكون الوقت – حينها – في مسقط ( بسلطنة عمان ) الواقعة على خط الطول ٥٩° شرقاً؟

س٧ : ضع علامة ( ✓ ) أمام الجملة الصحيحة، وعلامة ( X ) أمام الجملة الخطأ فيما يأتي :

أ – تقع صنعاء على خط طول ١٥° شرقاً ( ) .

ب– تؤخذ الصورة الجوية من كاميرا مثبتة على طائرة ( ) .

جـ– مقياس الرسم الكسري يفيدنا في معرفة المسافة الحقيقية دون إجراء عمليات حسابية ( ) .

س٨ : اذكر فوائد الصور الجوّية والفضائية .

س٩ : ارسم مخططاً يوضح أنواع الخرائط بحسب موضوعاتها .

س١٠ : صنّف الخرائط وفقاً لمقياس الرسم .



www.e-learning-moe.edu.ye

الوحدة الثالثة

# الغلاف الصخري

## الأهداف

**سأكون عند الانتهاء من دراسة هذه الوحدة قادراً على أن :**

١ – أكتسب المفاهيم التالية : ( الغلاف الصخري – البراكين – الزلازل – التضاريس – التعرية – التجوية – التربة ) .

٢ – أستوعب التعميمات الجغرافية التالية :

– توجد علاقة قوية بين التضاريس، والعوامل المؤثرة فيها .

– تتنوع التربة بتنوع المناخ والغطاء النباتي .

٣ – أوضِّح كيفية حدوث التجوية والتعرية وأثرهما في تشكيل سطح الأرض .

٤ – أسجِّل ما تحدثه الزلازل والبراكين من تغيرات على وجه الأرض .

٥ – أقرأ خرائط توزيع مناطق الزلازل والبراكين، والمعادن والتربة .

٦ – أميِّز بين أنواع التضاريس، وأنواع التربة .

٧ – أبحث مظاهر السطح الموجودة في بيئتي .

## الدروس

١ – تركيب الغلاف الصخري .

٢ – عوامل تكوين التضاريس .

٣ – التضاريس .

٤ – التربة .



www.e-learning-moe.edu.ye

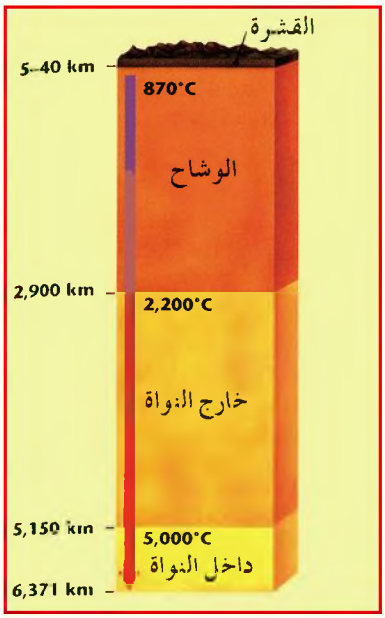
# الدرس الأول
# تركيب الغلاف الصخري

تتعلم من الدرس موقع الغلاف الصخري من أغلفة الأرض الأخرى وتركيبه.

## أغلفة الأرض

إن الكرة الأرضية تتكون مما يأتي:

١- **الكتلة الصلبة للأرض (النواة الباطنية)**، وهي مكونة من مواد معدنية ذات كثافة عالية وشديدة الحرارة، تلاحظ من الشكل (٣٤) تركيب باطن الأرض.



شكل (٣٤) تركيب باطن الأرض

٢- **الغلاف الصخري**، وهو الجزء الذي يغلف الكتلة الصلبة للأرض ويمتد لعمق عدة أميال من سطحها، ويمثل القارات وقيعان المحيطات ويضم قشرة الأرض التي تكون أكثر سمكاً تحت القارات، وأقل سمكاً تحت المحيطات.

٣- **الغلاف المائي**، ويحتل المنخفضات الموجودة في الغلاف الصخري مكونة المحيطات والبحار ويشغل ٧١٪ من سطح الأرض وتتمثل بالمياه المالحة وتشكل ٩٧٪ من إجمالي مياه الأرض، ٣٪ هي المياه العذبة التي تتمثل بالأنهار والبحيرات والبرك والمياه الجوفية، بالإضافة إلى المياه الموجودة في نباتات الغابات المطيرة، وللغلاف المائي تأثيره على صخور القشرة الأرضية، حيث يعمل على تفتيتها وتحليلها.

٤- **الغلاف الغازي**، ويحيط باليابس والماء وهو جزء من تركيب الأرض ويحمي الحياة عليها ويؤثر في تشكيل سطح الأرض.



www.e-learning-moe.edu.ye

# الصخور

الصخور هي المواد التي تتكون منها القشرة الأرضية، وتختلف في درجة صلابتها، وأكثر الصخور عبارة عن تجمعات معدنية.

ويمكن تعريف الصخر بأنه كل مادة صلبة، وتكون جزءاً من القشرة الأرضية وتتكون من معدن أو عدة معادن أو من مواد عضوية.

## أقسام الصخور

انظر الشكل ( ٣٥ ) الذي يوضح أنواع مختلفة من الصخور، ثم أجب عما يأتي:

- ما أسماء الصخور في الشكل؟

تلاحظ أن الصخور تنقسم إلى ثلاثة أقسام، هي:

### ١ - الصخور النارية:

وهي التي تكونت من تجمعات الماده المنصهرة سواء كان تجمدها في باطن الكتلة الصلبة للارض أم بعد خروجها، وتعتبر الاساس الذي تكونت منه جميع أنواع الصخور، ومن أمثلتها صخر البازلت، والجرانيت، وتنتشر هذه الصخور على خريطة الجمهورية اليمنية في أماكن كثيرة، انظر شكل ( ٣٦ ).

شكل ( ٣٥ ) أنواع الصخور



www.e-learning-moe.edu.ye

## ٢ - الصخور الرسوبية :

وهي التي تكونت بسبب مفتتات الصخور الأخرى القديمة وبقايا الكائنات الحية بفعل عوامل التجوية والتعرية؛ حيث تم ترسيبها وتماسكها كما في الصخور الرملية والطينية .

الشكل ( ٣٦ ) خريطة جيولوجية لليمن

وتوجد هذه الصخور على شكل طبقات، كما توجد بها مكامن بعض الخامات كالبترول والمياه، من صورها الرواسب البحرية وتتمثل بالشعاب المرجانية التي تتكون نتيجة لإفراز حيوان المرجان كربونات الكالسيوم التي تكون هياكلها الصلبة وتنتشر في سواحل البحر الأحمر بشكل كبير، وهناك أنواع أخرى، مثل: الصخور الجيرية، والملح الصخري التي تقوم عليها صناعات مثل الإسمنت، وملح الطعام.

## ٣ - الصخور المتحولة :

هي في الأصل صخور نارية أو رسوبية، ونتيجة لضغط شديد وحرارة عالية تحولت إلى أنواع أخرى، ومن أهمها الرخام الذي تحول عن الصخر الجيري، والنايس الذي تحول عن الجرانيت .



www.e-learning-moe.edu.ye

## التقويم

**أجب عن الأسئلة التالية :**

س١ : ما المقصود بكل مما يأتي :

أ – الغلاف الصخري . ب– الصخر . جـ– الصخور الرسوبية .

س٢ : قارن بين الصخور النارية والصخور الرسوبية .

س٣ : علل لما يأتي :

أ – تكوُّن الصخور المتحولة .

ب – تكوُّن الشعاب المرجانية .

س٤ : اختر الإجابة الصحيحة من بين الأقواس :

- من أنواع الصخور النارية صخر : ( الجيري – الجرانيت – الشعاب المرجانية ) .
- الصخور التي توجد على شكل طبقات وبها مكامن بعض الخامات هي : ( المتحولة – النارية – الرسوبية ) .

**بطاقة تفكير**

لماذا أُختيرت مواقع مصانع الإسمنت في مناطق محافظة عمران وباجل في محافظة الحديدة والبرح في محافظة تعز؟

**نشاط إثرائي**

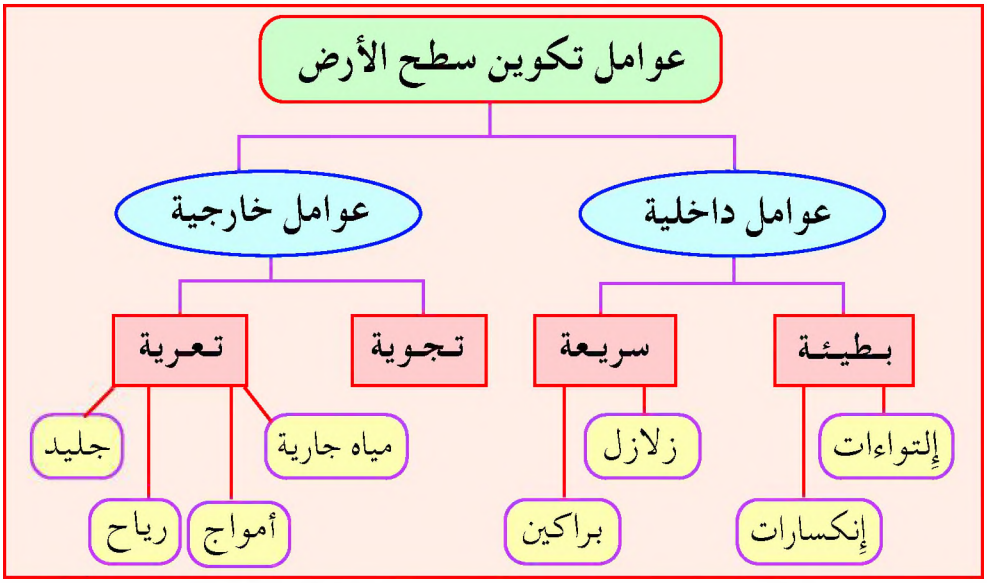
اجمع عينات من الصخور التي توجد في بيئتك المحلية، وصنفها بحسب أقسامها الثلاثة التي تعرفت عليها بمساعدة معلمك .



www.e-learning-moe.edu.ye

# الدرس الثاني
# عوامل تكوين التضاريس

تتعلم في هذا الدرس العوامل التي أدت إلى تكوين التضاريس، انظر الشكل ( ٣٧ )، ثم حدد العوامل المؤثرة في تشكيل سطح الأرض:




شكل ( ٣٧ ) مخطط يوضح عوامل تكوين سطح الأرض

تنقسم عوامل تكوين سطح الأرض إلى قسمين رئيسيين، هما: عوامل داخلية، وعوامل خارجية.

## العوامل الداخلية

ومن أهمها:

### الزلازل

عرِّف الزلازل. ما أكثر المناطق تعرضاً للزلازل؟

**الزلازل:** هي هزات أرضية سريعة تستغرق ثوانٍ معدودة، قد تكون عنيفة



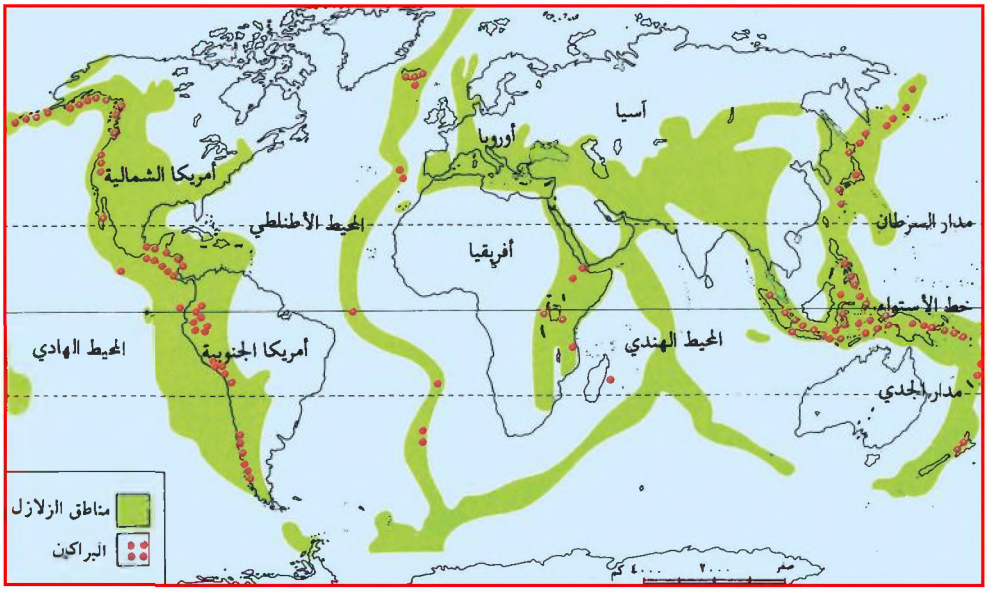
www.e-learning-moe.edu.ye

تدمر وتخرب وتقضي على الحياة، وقد تحدث في قيعان البحار والمحيطات كما تحدث في اليابسة.

## مناطق الزلالزل :

انظر الخريطة شكل ( ٣٨ )، وحدد مناطق الزلازل في العالم.

من البلدان التي تكثر بها الزلازل : اليابان، والهند، وإيطاليا، والمغرب والجزائر، وأمريكا الوسطى وأمريكا الجنوبية، واليمن.




شكل ( ٣٨ ) مناطق الزلازل

## آثار الزلازل :

١ – خراب المدن والقرى وموت عدد كبير من الناس والحيوانات

٢ – حدوث الانهيارات الصخرية.

٣ – انخفاض بعض الأجزاء فيغطيها البحر بمياهه، وارتفاع الأجزاء التي كانت تغطيها المياه فتنحسر عنها المياه.

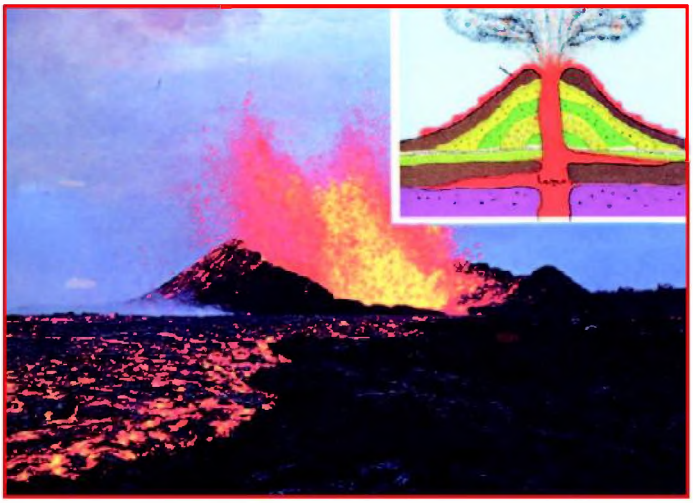
٤ – ينضب ماء بعض العيون والينابيع، حيث يتسرب الماء في الشقوق وتظهر عيون وينابيع أخرى.



www.e-learning-moe.edu.ye

## البراكين

انظر الشكل ( ٣٩ )، ثم وضح معنى البركان وتركيبه.



شكل ( ٣٩ ) بركان نشط

### معنى البراكين :

هي عبارة عن خروج مواد من باطن الأرض إلى سطحها، وهذه المواد تشمل صخوراً منصهرة ومقذوفات وأبخرة وغازات مختلفة.

### أنواع البراكين :

هناك ثلاثة أنواع من البراكين من حيث نشاطها وهي :

١ - **البراكين الثائرة** : وهي التي تثور بانتظام مثال ذلك بركان ( إسترامبولي ) بإيطاليا.

٢ - **البراكين الهادئة** : وهي التي تثور أحياناً ثم تهدأ أحياناً أخرى.

٣ - **البراكين الخامدة** : وهي التي ثارت قديماً ثم خمدت نهائياً وتهدمت فوهتها مثل بركان مدينة عدن، وانسدت قصبتها وأصبحت مخاريط بركانية تكون جبالاً منفردة مثل جبل الليسي في محافظة ذمار.

### مناطق البراكين :

ارجع إلى شكل ( ٣٨ )، وحدِّد مناطق أشهر البراكين في العالم.

ومن المناطق التي يكثر بها النشاط البركاني : ( اليابان، أندونيسيا، الفلبين، نيوزيلندا، إيطاليا، ودول شرق أفريقيا ).



www.e-learning-moe.edu.ye

### آثار البراكين:

تحدث البراكين تغييراً في سطح الأرض إذْ تنشأ عنها:

١- الجبال والهضاب التراكمية، مثل هضبة الحبشة ومعظم جبال اليمن.

٢- البحيرات المستديرة التي تشغل فوهات البراكين الخامدة بعد أن تملأها الأمطار.

٣- التربة البركانية ذات الخصوبة الشديدة بسبب الرماد البركاني.

٤- الجزر البركانية الخصبة في قلب المحيطات وهي ذات مناظر طبيعية جميلة.

## العوامل الخارجية

### ا لتجوية

يقصد بها تأثير حالة الجو في تشكيل الصخور، وهي نوعين:

#### تجوية ميكانيكية:

ناتجة عن ارتفاع درجة الحرارة كثيراً في النهار، وانخفاضها بسرعة في الليل مما يجعل الصخور تتمدد في النهار وتنكمش في الليل، فيؤدي إلى تقشر السطح الخارجي للصخور وتفتتها.

شكل ( ٤٠ ) تجوية ميكانيكية

#### تجوية كيميائية:

ناتجة عن تفاعل المياه مع الصخور وإذابة أجزاء منها.

شكل ( ٤١ ) تجوية كيميائية



www.e-learning-moe.edu.ye

## التعرية

إذا كانت التجوية تفعل فعلها في الصخور يومياً وباستمرار، فإن هناك عوامل تكمل هذا النشاط.

**التعرية**: هي عمليات تفتت الصخور وتحللها على سطح الأرض، نتيجة العوامل الجوية السائدة في الغلاف الجوي والمائي، ومن هذه العوامل:

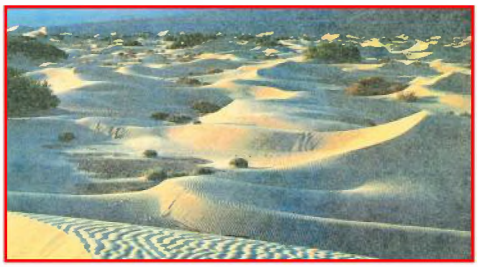
### الرياح:

هل لاحظت الهواء من حولك؟ إنه لا يؤثر كثيراً بحركته الخفيفة، ولكن عندما يتحرك بسرعة وقوة يصبح ريحاً قوية، فإذا هبّت من اتجاه ثابت حاملة ذرات الأتربة والرمال فإنها تقوم بنحت الصخور التي تمر عليها ( لاسيما الصخور اللينة ) وتعريتها باستمرار، انظر شكل ( ٤٢ ).

شكل ( ٤٢ ) أثر التعرية بالصخور

وإذا واجهت الرياح أجساماً معيقة في طريقها، فإنها تُكوِّن حولها كثباناً رملية.

وتعمل الرياح على تحريك الكثبان الرملية إلى مناطق زراعية وتحولها إلى صحراء. انظر الشكل ( ٤٣ ).



شكل ( ٤٣ ) أثر التعرية بالرمال

ولمعالجة مثل هذا الخطر يجب إنشاء مصدّات للرياح، فضلاً عن حماية الغطاء النباتي الطبيعي.

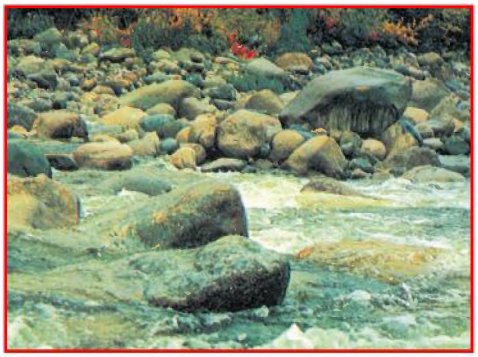
### المياه الجارية:

إن سرعة وقوة جريان المياه في مجرى النهر أو الوادي بما تحمله من أملاح ومواد ذائبة ومفتتات وطين ورمال حصوية كل هذا يجعل هذه المياه تنحت



www.e-learning-moe.edu.ye

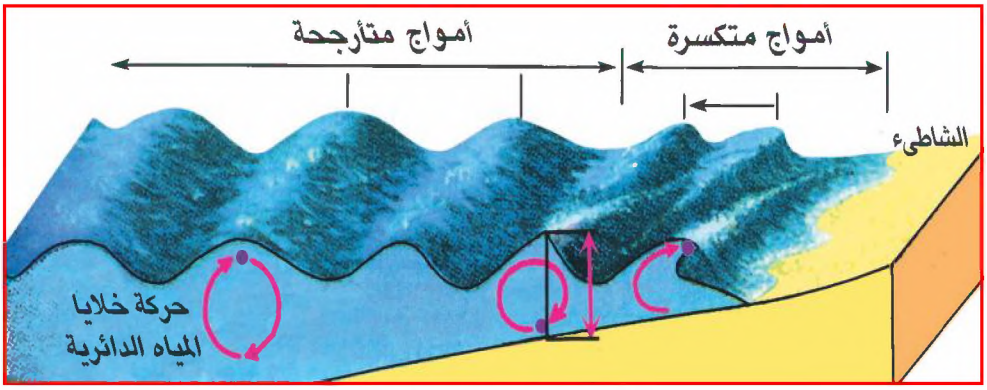
بقوة جوانب المجرى وتعمق قاعه باستمرار، والنتيجة التوسيع والتعميق المستمرين للجوانب والقاع. انظر الشكل ( ٤٤ ). هل لاحظت ذلك في منطقتك؟



شكل ( ٤٤ ) أثر المياه

## الأمواج:

هل شاهدت حركة الأمواج وهي تتجه نحو الساحل. كيف تكونت؟، انظر الشكل ( ٤٥ ).




شكل ( ٤٥ ) حركة الأمواج

للأمواج القويّة الدور الفعّال في نحت السواحل وتآكلها باستمرار خاصة السواحل الصخرية، انظر الشكل ( ٤٦ ) مكوّنة بذلك أشكالاً تضاريسية على تلك السواحل ( اذكرها ).

هل توجد مثل هذه الأشكال على السواحل في منطقتك؟

شكل ( ٤٦ ) أثر الموج



www.e-learning-moe.edu.ye

## الجليد :

يلاحظ أن الثلج عندما يسقط يكون في بدايته خفيفاً كالقطن المندوف، ولكن إذا تراكم بعضه فوق بعض بكميات كبيرة يصبح قاسياً ويتحول إلى جليد ( أين يسقط الثلج؟ ) وعندما يكون الجليد المتجمع في المناطق المرتفعة سميكاً جداً يبدأ في التحرك على شكل نهر جليدي ضخم قد يبلغ طوله ١٥ كيلومتراً، ويتحرك بسرعة ١٨ متراً في العام، وهي سرعة بطيئة، ولكنها مستمرة، وهذا كله يؤدي إلى أن يجرف النهر الجليدي الأتربة والصخور، وينحت جوانب وقاع الوادي الذي يمر فيه باستمرار وبقوة مما يؤدي إلى تعميقه وتوسيعه . انظر الشكل ( ٤٧ ) .

الشكل ( ٤٧ ) أثر الجليد

وعندما تتوقف حركة الكتل الجليدية في المناطق المنخفضة التي وصلت إليها، وترتفع درجة الحرارة يذوب الجليد، وتترسب الحمولة وهذه الظاهرة تُسمى ( الركام النهائي )، وهي تمثل أحد المظاهر التضاريسية .

والآن – ما المظاهر التضاريسية الأخرى التي يشكلها النهر الجليدي؟

( الفيوردات ) وتتمثل بصورة خلجان صغيرة في شواطئ المناطق الجليدية، و( الوديان المعلّقة )، وهي الأماكن التي شكلت روافد للنهر الجليدي، و( البحيرات الجليدية ) مناطق منخفضة يذوب فيها الجليد مكوِّناً بحيرات، وتعد من أهم المظاهر التي يشكلها النهر الجليدي .



www.e-learning-moe.edu.ye

## التقويم

**أجب عن الأسئلة الآتية :**

س١ : اذكر الفرق بين مايلي :

أ – التّجوية والتّعرية . ب– الزلازل والبراكين .

س٢ : كيف تؤثر التّجوية في الصخور التي تتعرض لها؟

س٣ : ارسم شكلاً يوضح أثر التّعرية الهوائية .

س٤ : كيف يمكن معالجة خطورة تحول الأراضي الزراعية إلى صحراء قاحلة؟

س٥ : اكمل ما يلي :

أ – من أنواع الحركات المفاجئة ..... و .....

ب– من عوامل التعرية ..... و ..... و ..... والرياح .

جـ – تتفتّتُ الصخور آلياً بسبب ..... درجات الحرارة ..... و ..... ليلاً .

د – يتكون النهر ..... بسبب تراكم كميات ..... من الثلوج .

هـ – المسلات والأقواس البحرية من آثار عمل ..... .

س٦ : ما أهم آثار البراكين والزلازل على الحياة؟

**بطاقة تفكير**

ما الاحتياطات التي تتخذها المجتمعات التي تحدث فيها زلازل وبراكين باستمرار؟

**نشاط إثرائي**

اجمع صوراً لآثار البراكين والزلازل من الجرائد والمجلات والصقها في دفتر نشاطك، واكتب تعليقاً عليها .



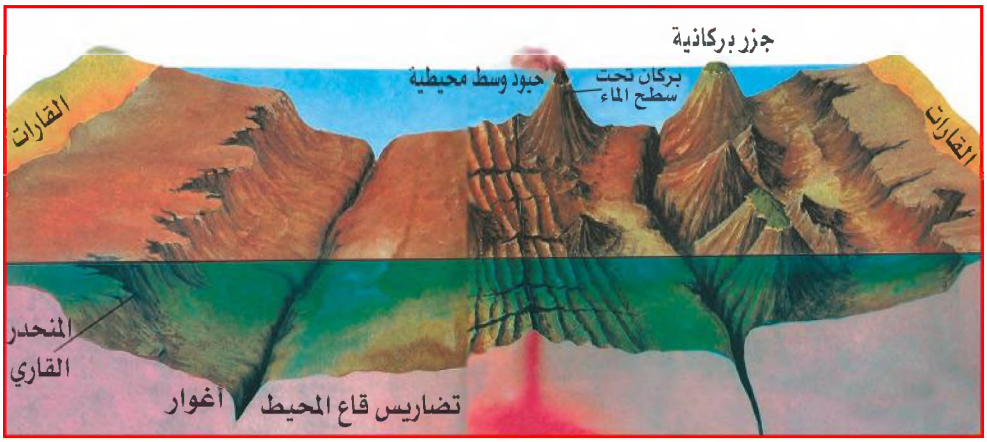
www.e-learning-moe.edu.ye

# الدرس الثالث
# التضاريس

في هذا الدرس تتعرف على معنى التضاريس وأشكالها المختلفة.

## أقسام التضاريس

انظر الشكل ( ٤٨ ) الذي يوضح مجموعة من الأشكال المختلفة للتضاريس الأرضية تحت سطح الأرض، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:




شكل ( ٤٨ ) التضاريس تحت سطح الماء

- ما الأشكال التضاريسية التي يوضحها الشكل؟
- هل هذه الأشكال متساوية أم مختلفة من حيث الارتفاع؟

يلحق بالقشرة الأرضية أشكال مختلفة من الارتفاعات والانخفاضات، بسبب عوامل مختلفة داخلية وخارجية يطلق عليها التضاريس، وهي تنقسم إلى قسمين:

- تضاريس موجبة.
- تضاريس سالبة.



www.e-learning-moe.edu.ye

## التضاريس الموجبة

شكل ( ٤٩ ) سلاسل جبلية

وهي تتمثل بالمرتفعات ( الجبال والهضاب ) .

١ - **الجبال :** وهي مناطق مرتفعة يزيد ارتفاعها عن ( ١٠٠٠ متر ) فوق مستوى سطح البحر، وتكون جوانبها منحدرة وذات قمة واحدة إذا وجدت منفردة، أو لها عدة قمم إن وجدت على هيئة سلاسل جبلية متقاربة. انظر الشكل ( ٤٩ ) .

من أهم الجبال في اليمن: جبل النبي شعيب ( غرب صنعاء )، وجبل صبر ( المطل على مدينة تعز )، وجبل شمسان ( بعدن )، وجبل سُمارة ( شمال إب )، حدد أسماء المحافظات التي توجد بها تلك الجبال .

٢ - **الهضاب :** وهي مساحات واسعة من الأرض المرتفعة، سطحها مستو، وهي أقل ارتفاعاً من الجبال المجاورة لها، قد تغطيها الصحراء، ومن أمثلتها هضبة حضرموت، وهضبة نجد .

شكل ( ٥٠ ) يوضح استواء سطح الهضبة وانحدار حافتها



www.e-learning-moe.edu.ye

## التضاريس السالبة

وتتمثل بالمنخفضات ( السهول والوديان ) .

### ١ - السهول :

وهي عبارة عن مساحات مستوية من سطح الأرض لاترتفع كثيراً عن سطح البحر، وتنقسم إلى ثلاثة أنواع رئيسة، هي :

شكل ( ٥١ ) سهول فيضية

شكل ( ٥٢ ) سهول ساحلية

أ - **السهول الفيضية** : وهي التي كونتها الأنهار بفعل الترسيب لما تحمله من رمل وطين وطمي مثل سهول دجلة والفرات والنيل. اذكر الدول التي توجد فيها هذه السهول.

ب- **السهول الساحلية** : وهي التي تمتد بمحاذات البحار والمحيطات وتكونت بفعل تراكم الرمال والحصى التي ترسبها الأمواج، وهي تختلف في اتساعها وخصوبتها من منطقة إلى أخرى، مثل سهل تهامة المطل على البحر الأحمر.

جـ- **السهول القارية أو (الداخلية)** : وهي التي كونتها عوامل التعرية الأولية والرياح، وتكون حصوية أو صخرية خالية من التربة، أو رملية كثيرة الكثبان مثل سهول صحراء الربع الخالي، وسهول محافظتي مأرب والجوف في الجمهورية اليمنية.

### ٢ - الوديان :

إذا سافرت راكباً فوق طائرة، ونظرت إلى سطح الأرض، فإنه سيظهر لك في كثير من جهات العالم على صورة شبكة لا تحصى من المجاري والقنوات وكأنها شرايين جسم الإنسان وهذه هي الأودية، فما هو الوادي؟



www.e-learning-moe.edu.ye

**الوادي:** هو انخفاض يأخذ شكل تجويف مستطيل ينحدر من أعلى إلى أسفل على نحو تدريجي، وتكون بفعل عوامل التجوية التعرية خاصة قوة الجريان المائي على سطح الأرض، وهناك عدة أنواع منها:

أ - **الوادي النهري (دائم الجريان):** والذي قد ينتهي إلى بحر أو بحيرة أو محيط مثل وادي نهر النيل الذي ينتهي إلى البحر المتوسط.

ب- **وادي موسمي الجريان:** ويمتلئ في أثناء سقوط الأمطار، وقد ينتهي إلى بحر كما هو الحال في بعض أودية اليمن المتجهة غرباً وجنوباً، منها: وادي مور، ووادي رسيان، ووادي حضرموت، ووادي تبن، وبعضها تنتهي مجاريها إلى أرض واسعة، مثل: وادي أذنة، ووادي الخارج.

جـ- **وادي جاف:** وهو واد تختفي منه المياه لشدة مسامية التربة، أو لتغيير المناخ ولا تجرى فيه المياه إلا نادراً.

**ومن المنخفضات الأخرى:**

- منخفضات كونتها حركة الأرض الداخلية، مثل: منخفض وادي الجوف، ومنخفض رملة السبعتين، ومنخفض بحيرة فكتوريا في شرق أفريقيا، ومنخفض وادي حضرموت.
- منخفضات تكونت بفعل عوامل التعرية بعضها كانت بحيرات ثم جفَّت، مثل: منخفض القطارة في جمهورية مصر العربية.

## التقويم

**أجب عن الأسئلة التالية:**

س١: عرف ما يأتي: (التضاريس – الجبال – الهضاب – السهول).

س٢: وضح الفرق بين التضاريس الموجبة، والتضاريس السالبة من خلال الرسم.



www.e-learning-moe.edu.ye

س٣ : ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة وعلامة ( X ) أمام العبارة الخطأ :

أ – السهول الفيضية هي التي تكونت بفعل التجوية والتعرية . ( ) .

ب– التضاريس الموجبة هي السهول والوديان . ( ) .

جـ– الهضاب مساحات من الأرض المرتفعة ذات سطح مستو . ( ) .

د – توجد هضبة نجد في شمال شبه الجزيرة العربية . ( ) .

هـ– المنخفضات التي تجاور البحار تسمى السهول الساحلية . ( ) .

و – جبل النبي شعيب أعلى قمة جبلية في اليمن . ( ) .

**بطاقة تفكير**

لتنوع أشكال سطح الأرض في اليمن مزايا كثيرة . وضِّح ذلك .

**نشاط إثرائي**

سجل في دفتر نشاطك أسماء بعض أشكال سطح الأرض في محافظتك، وصنفها إلى تضاريس موجبة وسالبة، ثم ناقشها مع زملائك في الصف .



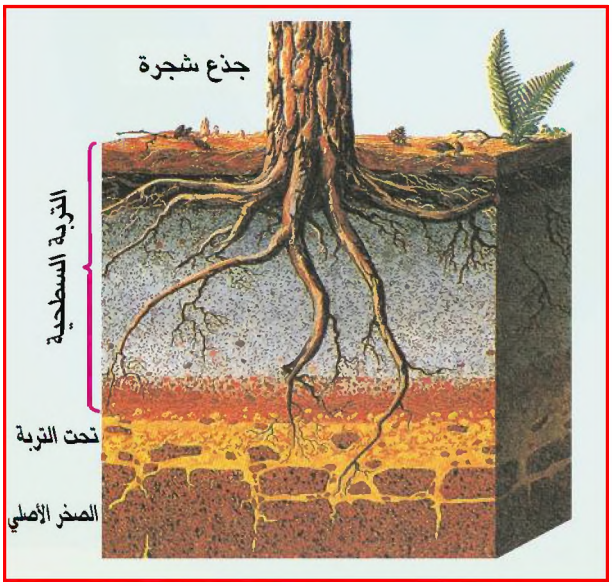
www.e-learning-moe.edu.ye

# الدرس الرابع
# التربة

تتعلم من الدرس أن للعوامل الخارجية والداخلية دوراً رئيسياً في تكوين التربة.

## معنى التربة

هي تلك الطبقة السطحية الرقيقة جداً من القشرة الأرضية، والمكونه من الصلصال، والرمل والحصى، والأملاح، يضاف إليها البقايا العضوية المتحلّلة الناتجة عن نشاط الإنسان والحيوان والنبات... الخ.



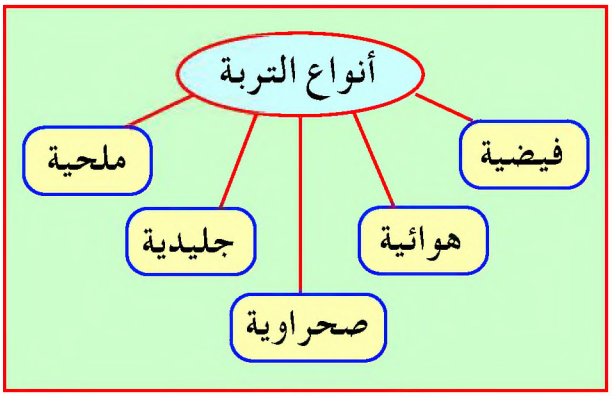
شكل ( ٥٣ ) موقع التربة السطحية

انظر الشكل ( ٥٣ ) ووضّح المكونات الرئيسة للتربة.

## أنواع التربة

انظر الشكل ( ٥٤ )، وبيِّن ما يأتي:

- ما أنواع التربة التي يوضّحها الشكل المذكور؟



شكل ( ٥٤ ) أنواع التربة



www.e-learning-moe.edu.ye

## ١ - التربة الفيضية

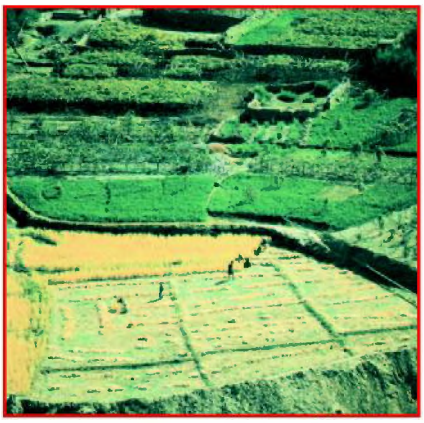
وهي تربة منقولة ( كيف؟ )، تكونت من ترسيب المواد التي تحملها مياه الأنهار، أو الوديان الجارية من مناطق بعيدة؛ عندما خفَّت سرعة جريان المياه، ولكن أين تنتشر هذه التربة؟

إن دلتاوات الأنهار في الهند والصين، ومصر والعراق... الخ، تعدّ من المناطق الهامّة التي تتواجد فيها هذه التربة، وهي تربة خصبة ( لماذا؟ )، كما توجد في اليمن قرب مصبّات الوديان الزراعية، وبشكل خاص في السهول الساحلية الغربية، شكل ( ٥٥ ).

شكل ( ٥٥ )

## ٢ - التربة اللويس ( الهوائية )

وهي تتكون من الذرات الدقيقة التي حملتها الرياح من مناطق بعيدة لترسبها في مناطق أخرى جديدة. وهذه التربة خصبة جداً؛ لغناها بالمواد العضوية والمعدنية، وتوجد هذه التربة في شمال الصين بشكل أساسي، كما توجد في اليمن في مناطق القيعان للمرتفعات الجبلية الغربية، شكل ( ٥٦ ).



شكل ( ٥٦ )

## ٣ - التربة الجليدية

هذه التربة مكونة – أساساً – من الطين والحصى والجلاميد الصَّخرية



www.e-learning-moe.edu.ye

التي نقلتها كتل الجليد من مكانها في زمن قديم جداً، ورسَّبتها في المناطق المنخفضة عندما ذاب الجليد. وتوجد هذه التربة في الأجزاء الشمالية من قارات: آسيا، وأوروبا، وأمريكا الشمالية، شكل (٥٧).

شكل (٥٧)

## ٤ - التربة الصحراوية

تتكون غالباً من الرمل والحصى، وهي عديمة اللون، فقيرة في المواد العضوية لانعدام الغطاء النباتي والحياة الحيوانية؛ لذا فخصوبتها قليلة (لماذا؟). على أنها غنية أحياناً بالعناصر المعدنية، كالحديد، والجير. وتنتشر التربة الصحراوية بشكل خاص في المناطق الصحراوية كصحاري شبه الجزيرة العربية، والصحراء الكبرى، والصحراء الاسترالية. هل يمكن استزراع الصحراء؟ بالتأكيد يمكن استزراع بعض المناطق الصحراوية إذا ما توفرت المياه، انظر شكل (٥٨).

شكل (٥٨)

## ٥ - التربة الملحية

ترتفع فيها نسبة الأملاح، لذا فإن خصوبتها متدنية جداً. وتوجد التربة الملحيّة في الأراضي القريبة من السواحل لاسيما في المناطق الجافة،

شكل (٥٩)



www.e-learning-moe.edu.ye

وشبه الجافة من العالم، أما في الوطن العربي فتنتشر في العراق، سوريا، مصر، تونس، السعودية، أما في اليمن فتوجد في السهول الساحلية (عدا مناطق الوديان)، شكل (٥٩).

## أهمية التربة

– ما أهمية التربة بالنسبة للإنسان وحياته؟

إن للتربة أهمية كبيرة بالنسبة لحياة الإنسان، فهي أساس النشاط الاقتصادي، ومصدر الرزق لأعداد كبيرة من البشر في جميع أنحاء العالم. كما أن أماكن التربة الخصبة شهدت قيام الحضارات القديمة في العالم كالحضارة الصينية، والهندية، وحضارة بلاد الرافدين، ووادي النيل، والحضارة اليمنية القديمة... الخ، والمناطق الزراعية – حالياً – تتركز فيها أعداد كبيرةً من السكان (لماذا؟).

**وبعد هذا كله نتساءل:**

ما الذي يحدث للتربة إذا أهملها الإنسان، أو لوّثها؟

لا شك أن التربة ستتعرض لعوامل التعرية، والانجراف، والتصحّر، بالإضافة إلى التلوّث. لذا يجب على الإنسان حماية التربة، والحفاظ على خصوبتها باستخدام الأساليب المناسبة، ومنها الاهتمام بالأراضي الزراعيّة، والرعي المنظّم، وحماية الغطاء النباتي الطبيعي، وحماية الأرض من الملوّثات المختلفة، وغيرها من الأساليب والطرق التي تؤدي لتدهور التربة.



www.e-learning-moe.edu.ye

## التقويم

**أجب عن الأسئلة التالية :**

س١ : ما معنى التربة ، وكيف تكونت؟

س٢ : ارسم شكلاً يبين مكونات التربة .

س٣ : سَمِّ الأنواع الرئيسة للتربة في العالم .

س٤ : وضِّح أهمية التربة للإنسان .

س٥ : علِّل لما يلي :

أ – قلة خصوبة التربة الصحراوية .

ب – خصوبة تربة اللويس .

**بطاقة تفكير**

توجد وسائل مختلفة لحماية التربة من التدهور والانجراف .

ما الوسائل الأكثر فاعلية، والأقل كلفة لحماية التربة من وجهة نظرك؟

**نشاط إثرائي**

اكتب تقريراً موجزاً عن توافر التربة الزراعية الجيدة في منطقتك، ثم ناقشه مع زملائك في الصف، واحفظه في مكتبة الفصل .



www.e-learning-moe.edu.ye

## تقويم الوحدة الثالثة

**أجب عن الأسئلة التالية :**

١ – عرِّف كلاً مما يأتي :

( الصخور – التضاريس – الزلازل – البراكين ) .

٢ – ارسم شكلاً يبين الأغلفة التي تتكون منها الأرض .

٣ – قارن بين تكوين الصخور النارية وتكوين الصخور المتحولة .

٤ – ما أهم آثار الزلازل والبراكين في حياة الإنسان ؟

٥ – ارسم خريطة للعالم، ووزّع عليها مناطق الزلازل والبراكين .

٦ – اشرح تاثير التجوية والتعرية في تشكيل سطح الأرض .

٧ – كيف يتكون النهر الجليدي ؟

٨ – ما أهمية المحافظة على التربة من التدهور ؟



www.e-learning-moe.edu.ye

الوحدة الرابعة

# الغلاف الجوي

## الأهداف

**سأكون عند الانتهاء من دراسة هذه الوحدة قادراً على أن :**

١– أكتسب المفاهيم التالية : ( الغلاف الجوي، المناخ، الطقس، الحرارة، الضغط الجوي، الرياح، الرطوبة والأمطار، التلوث الهوائي ) .

٢– أستوعب التعميمات الجغرافية التالية :

– يتأثر مناخ أي مكان بحسب قربه أو بعده من خط الاستواء .

– للرياح تأثير كبير على مناخ المناطق التي تهب عليها .

٣– أرسم خرائط وأشكالاً تخطيطية؛ لتوضيح عناصر المناخ المختلفة .

٤– أوضِّح أثر تلوث الهواء على مناخ الأرض .

٥– أبيِّن أهمية المحافظة على الغلاف الجوي .

## الدروس

١ – الغلاف الجوي وأهميته .

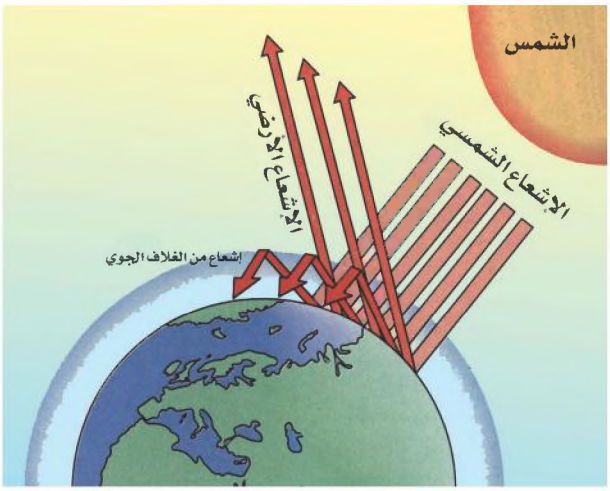
٢ – المناخ .

٣ – الحرارة .

٤ – الضغط الجوي والرياح .

٥ – الرطوبة والأمطار .

٦ – تلوث الهواء الجوي .






www.e-learning-moe.edu.ye

# الدرس الأول: الغلاف الجوي وأهميته

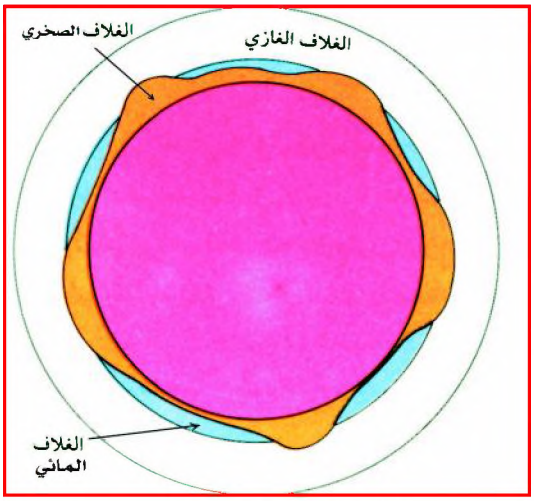
تتعلم من هذا الدرس معنى الغلاف الجوي، ومكوناته، وأهميته في حفظ الحياة على الأرض.

## معنى الغلاف الجوي

قال تعالى: ﴿ قُلْ سِيرُوا۟ فِى ٱلْأَرْضِ فَٱنظُرُوا۟ كَيْفَ بَدَأَ ٱلْخَلْقَ ... ﴾ [العنكبوت، آية (٢٠)].

ما معنى الآية الكريمة؟

تلاحظ من الشكل ( ٦٠ ) أن الكرة الأرضية تتألف من:




شكل ( ٦٠ ) أغلفة الأرض

١ – كتلة عظيمة السَّماكة.

٢ – غلاف صخري يحيط بكتلة الأرض إحاطة تامة.

٣ – غلاف مائي يحيط بجزء كبير من الأرض.

٤ – غلاف حيوي يتوزع على مناطق اليابس والماء.

٥ – غلاف جوي يحيط بالكرة الأرضية إحاطة تامة.

مما سبق تستنتج أن الغلاف الجوي أحد الأغلفة المكونة للكرة الأرضية، وهو الغلاف الذي يحيط بكوكب الأرض وبما عليه من نبات وحيوان وإنسان، ويبلغ سمكه حوالي ٤٠٠ كيلو متر فوق سطح البحر.

وبهذا المعنى هل نحن نسير في الأرض؟ أم على الأرض؟



www.e-learning-moe.edu.ye

## مكونات الغلاف الجوي

تلاحظ من الشكل ( ٦١ ) أن الغلاف الجوي يتكون من مجموعة من الغازات أهمها : غاز الأكسجين ( ٢١٪ )، وغاز النيتروجين ( ٧٨٪ ) والنسبة الباقية تتقاسمها غازات أخرى، مثل : غاز ثاني أكسيد الكربون، والأرجون، والأوزون، والهيدروجين، والهيليوم، والميثان، وبخار الماء. كما يحتوي الهواء على ذرات الغبار العالقة به.

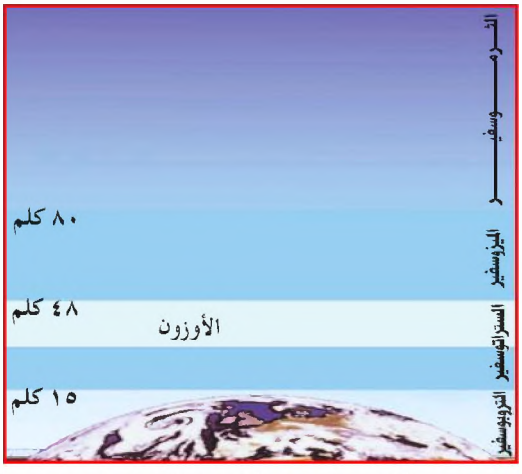
شكل ( ٦١ ) نسبة مكونات الغلاف الجوي

وقد ظلت نسب الغازات التي يتكون منها الهواء ثابتة على مر الزمن، وإن كانت نسب بعضها قد تعرضت للتغيير البسيط نتيجة زيادة نشاط الإنسان، فقد ازدادت نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو خاصة فوق المناطق الصناعية الكبرى، مما أثر في انخفاض نسبة غاز ( الأوزون ) الذي يحمي الإنسان وبقية الكائنات الحية من الأشعة الضارة.

## طبقات الغلاف الجوي

تلاحظ من الشكل ( ٦٢ ) ترتيب طبقات الغلاف الجوي :

١ - **التروبو سفير** : وتمتد من سطح الأرض حتى ارتفاعٍ ١٥ كيلو متر تقريباً، وتقل درجة الحرارة بالارتفاع ، وتحتوي هذه الطبقة على معظم غاز الأكسجين، وثاني أكسيد الكربون، وبخار الماء.



شكل ( ٦٢ ) شكل طبقات الجو



www.e-learning-moe.edu.ye

٢ – **الستراتو سفير**: يقدر سمكها بين (١٥–٥٠) كيلو متراً، وتتميز بثبات درجة حرارتها، ووجود طبقة الأوزون التي تحمي الأرض من الإشعاعات الضارة، وأي عبث بهذه الطبقة يؤدي إلى تدهور الحياة على سطح الأرض.

٣ – **الميزوسفير**: ويتروح ارتفاعها بين (٥٠–٨٠) كيلو متراً، وترتفع درجات الحرارة في القسم الأسفل منها، ثم تنخفض من جديد في هذه الطبقة مع عامل الارتفاع.

٤ – **الثرموسفير**: ويتروح ارتفاعها بين (٨٠–٤٠٠) كيلو متراً على الأقل، ودرجات الحرارة فيها مرتفعة وتتكون من الغازات الخفيفة جداً والمتأينة، ومنها الهيليوم.

## أهمية الغلاف الجوي

يتضح من دراستك لطبقات الغلاف الجوي ما يلي:

١ – كثافة الهواء ونسبة الأكسجين تقل بالارتفاع.

٢ – منع جزء كبير من أشعة الشمس من الوصول إلى الأرض، وخاصة الأشعة فوق البنفسجية الضارة بالحياة.

٣ – نسبة ضئيلة من الإشعاعات الشمسية التي تصل إلى الأرض هي التي تزودنا بالطاقة والضوء الكافي لحياة جميع الكائنات الحية فوق سطح الأرض.

## التقويم

**أجب عن الأسئلة التالية:**

س١: وضح معنى الغلاف الجوي.

س٢: ضع دائرة حول حرف الإجابة الصحيحة مما يلي:

١ – يمثل غاز الأكسجين من حجم الهواء الجوي نسبة:

أ – ٢٥٪ . ب– ٧٨٪ . جـ– ٢١٪ . د – ٩٩٪.



www.e-learning-moe.edu.ye

٢ – أي من الغازات الآتية يمثل أعلى نسبة من حجم الهواء الجوي:

أ – الهيليوم . ب– الهيدروجين .

جـ– النيتروجين . د – الأكسجين .

٣ – أي من طبقات الغلاف الجوي تحمي الأرض من الإشعاعات الضارة:

أ – التروبوسفير . ب– الأوزون .

جـ– الأيونوسفير . د – الستراتو سفير.

٤ – كثافة الهواء الجوي:

أ – تقل بالارتفاع . ب– تقل بالانخفاض .

جـ– تزيد بالارتفاع . د – تزيد بالانخفاض .

س٣ : ارسم شكلاً يوضح طبقات الجو المختلفة.

س٤ : اكتب بأسلوبك الخاص عن أهمية الغلاف الجوي.

**بطاقة تفكير**

كيف تشارك في المحافظة على الهواء الجوي من التلوث في منطقتك؟

**نشاط إثرائي**

بمشاركة بعض زملائك في الفصل، ارسم شكلاً يوضح أغلفة الكرة الأرضية على لوحة جدارية، وناقشها مع معلمك، واحفظها في مكتبة فصلك.



www.e-learning-moe.edu.ye

# الدرس الثاني

# المُنـاخ

تتعلم من هذا الدرس الفرق بين الطقس والمناخ والعوامل المؤثرة في المناخ.

## أهمية معرفة المناخ

تلاحظ من الشكل ( ٦٣ ) توزيع درجة الحرارة بحسب محافظات الجمهورية، ومن خلال متابعتك لنشرة الأخبار الجوية في الإذاعة والتلفزيون تتعرف على التوقعات اليومية لدرجات الحرارة وطبيعة الجو إن كان غائماً أم لا، واتجاهات الرياح ومناطق سقوط الأمطار، كل ذلك يساعدك في اتخاذ التدابير المناسبة لمزاولة الأنشطة اليومية المختلفة.

| المدينة | العظمى | الصغرى | الطقس المتوقع |
|---|---|---|---|
| صنعاء | ٢٥ | ٥ | صحو |
| عدن | ٣٠ | ٢٤ | غائم جزئياً |
| تعز | ٢٥ | ١٤ | صحو إلى غائم جزئياً |
| المكلا | ٢٩ | ٢١ | صحو إلى غائم جزئياً |
| الحديدة | ٣٠ | ٢٢ | غائم جزئياً/ مغبر |
| سيئون | ٣٠ | ١٣ | صحو |
| إب | ٢٥ | ٠٨ | صحو إلى غائم جزئياً |
| عتق | ٢٦ | ١٥ | صحو |
| مأرب | ٢٨ | ١٤ | صحو |
| الجوف | ٢٧ | ١٢ | صحو |
| الغيظة | ٢٨ | ١٨ | صحو |
| سقطرى | ٣٠ | ٢٠ | غائم جزئياً |
| صعدة | ٢٢ | ٠٤ | صحو |
| المخا | ٢٩ | ٢١ | صحو إلى غائم جزئياً |
| ذمار | ٢٢ | ٠٣ | صحو |
| البقع | ٢٨ | ١١ | صحو |
| حجة | ٢١ | ١٤ | غائم جزئياً |
| شعيب | ٠٩ | ٠١ | صحو |

شكل ( ٦٣ ) نشرة الأحوال الجوية ٢٦ / ١ / ٢٠٠٥م
صحيفة الثورة – العدد ( ١٤٦٨٦ )

– من الشكل ( ٦٣ ) حدد درجات الحرارة العظمى والصغرى لأربع مدن .

لكي تتعرف على معنى المناخ عليك معرفة معنى الطقس أولاً .

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

**أما المناخ**: فهو متوسط حالة الجو العامة من حرارة ، وضغط، ورياح، ورطوبة، وأمطار ، لمدة طويلة قد تكون فصلاً أو سنة أو أكثر.

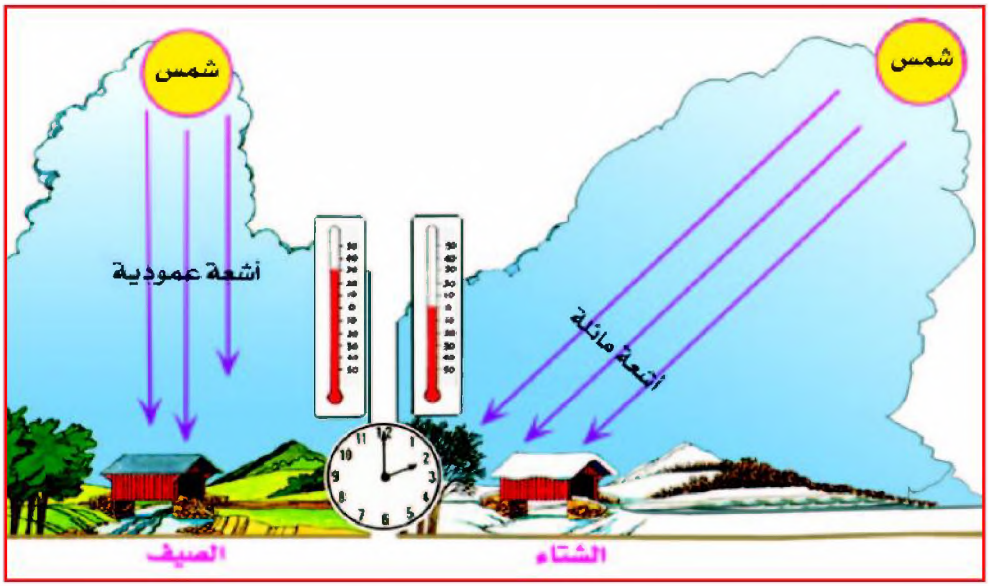


www.e-learning-moe.edu.ye

## العوامل المؤثرة في المناخ

يتأثر المناخ بعدد من العوامل منها :

١ - **اختلاف زوايا سقوط أشعة الشمس على سطح الأرض**: في المناطق الاستوائية تكون زاوية سقوط الأشعة بشكل عمودي، ولهذا فهي تخترق




شكل ( ٦٤ ) توزيع أشعة الشمس

الغلاف الجوي بمسافات أقصر، وتسبب ارتفاعاً كبيراً في درجة الحرارة في هذه المناطق. أما في المناطق القطبية فتكون زاوية سقوط أشعة الشمس مائلة ولهذا تنخفض درجة الحرارة فيها، وتلاحظ من الشكل ( ٦٤ ) تأثير اختلاف زاوية سقوط أشعة الشمس على منطقة معينة صيفاً وشتاءً.

٢ - **طول النهار**: كلما كانت المدة التي تستمر فيها الشمس في الأفق طويلة "النهار"، تتلقى الأرض كمية أكبر من الإشعاع الشمسي، وبالتالي ترتفع درجات الحرارة، والعكس صحيح. وبما أن النهار في فصل الصيف أطول من الليل، فإن هذا يساعد على زيادة ارتفاع الحرارة.

٣ - **التضاريس**: تنخفض درجة الحرارة درجة واحدة كلما ارتفعنا عن



www.e-learning-moe.edu.ye

سطح البحر ( ١٥٠ ) متراً ، وبانخفاضها تساعد في حدوث التكاثف، وتكوين السحب، وهطول الأمطار، كما أن السفوح المواجهة للرياح المحملة ببخار الماء تكون غزيرة الأمطار، والسفوح التي تقع في عكس اتجاه الرياح تكون أقل مطراً.

## التقويم

**أجب عن الأسئلة التالية:**

س١ : ما الفرق بين الطقس والمناخ؟

س٢ : ارسم شكلاً يوضح أثر اختلاف زاوية سقوط أشعة الشمس على سطح الأرض.

س٣ : ما أسباب اختلاف زاوية سقوط أشعة الشمس على سطح الأرض صيفاً وشتاءً؟

س٤ : يتأثر المناخ بعدد من العوامل. ما هي؟

س٥ : علل: ارتفاع درجة الحرارة في المناطق الاستوائية وانخفاضها في المناطق القطبية.

**بطاقة تفكير**

ترتفع درجة الحرارة في مدينة صنعاء نهاراً، ما سبب ذلك؟

**نشاط إثرائي**

سجِّل في دفتر نشاطك درجة الحرارة في مناطق الجمهورية اليمنية من خلال ما تشاهده في النشرات الجوية التي يعرضها التلفزيون، أو ما تسمعه من الإذاعة، وناقشها مع معلمك.



www.e-learning-moe.edu.ye

# الدرس الثالث
# الحـرارة

تتعلم من هذا الدرس أن الحرارة أهم عنصر من عناصر المناخ، لأنها تؤثر على بقية العناصر الأخرى من ضغط جوي ورياح ورطوبة وأمطار، كما أن للحرارة تأثيراً قوياً على الغلاف الحيوي ( الإنسان والحيوان والنبات )، ومصدرها أشعة الشمس.

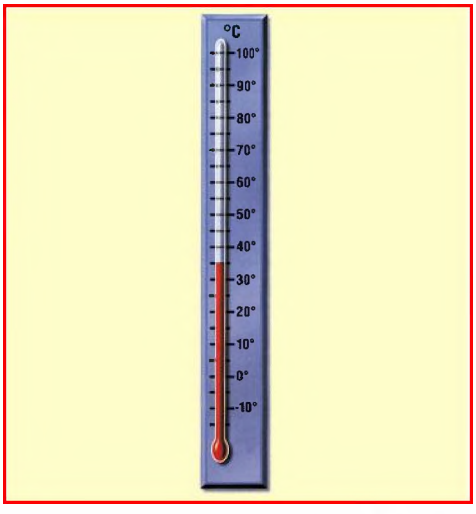
## درجة الحرارة

وتعني درجة سخونة جسم ما ، ويُعبَّر عنها عادة بـ( المقياس المئوي ) أو الفهرنهيتي، كما تقاس بواسطة الترمومتر.

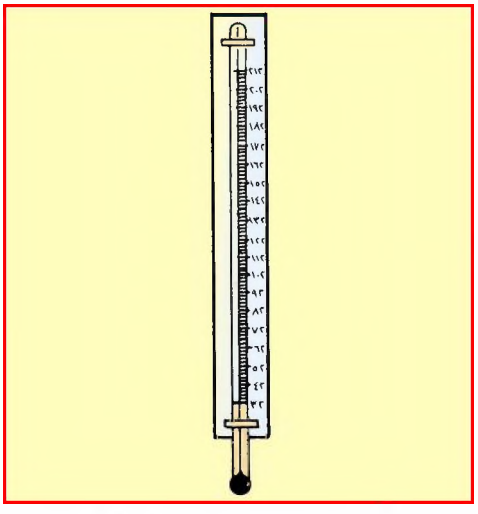
**الترمومتر المئوي:** وتبدأ درجاته من الصفر المئوي ( درجة التجمد للماء ) وتنتهي عند درجة ١٠٠° مئوية ( درجة الغليان للماء )، شكل ( ٦٥ ).

**الترمومتر الفهرنهيتي:** وتبدأ درجاته من ٣٢° ف ( درجة التجمد للماء ) وتنتهي عند درجة ٢١٢° ف ( درجة الغليان للماء )، شكل ( ٦٦ ).

**الدرجة المئوية** تعادل ١,٨ درجة فهرنهيتية.




شكل ( ٦٥ ) ترمومتر مئوي



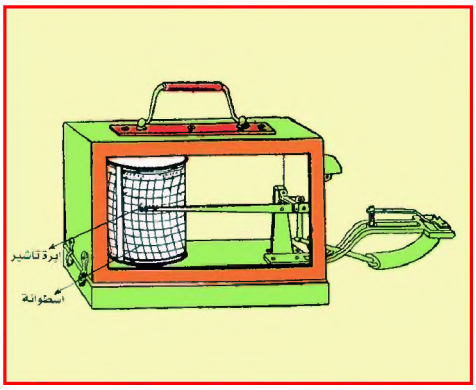
شكل ( ٦٦ ) ترمومتر فهرنهيتي



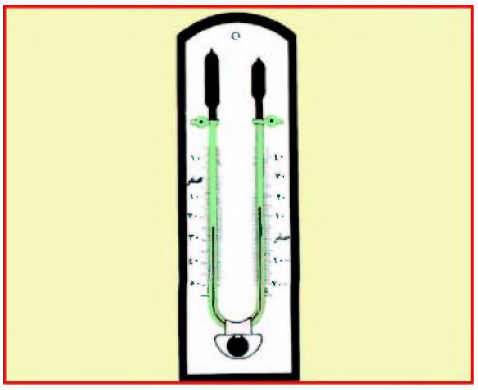
www.e-learning-moe.edu.ye

**الترموجراف :** ويسجل درجة الحرارة اليومية بكاملها ، شكل ( ٦٧ ) .

**الترمومتر ذو النهايتين :** ويستخدم لمعرفة أعلى وأدنى درجة حرارة لليوم، شكل ( ٦٨ ) .




شكل ( ٦٧ ) الترموجراف



شكل ( ٦٨ ) الترمومتر ذو النهايتين

كيف يتم قياس درجة الحرارة؟

يتم رصد درجة الحرارة بوضع الأجهزة في الظل، وعلى ارتفاع معين غالباً من متر إلى مترين، حتى لا تتأثر بأشعة الشمس، والأشعة الأرضية .

## المعدلات الحرارية

كيف نحصل على معدل الحرارة اليومي؟

نجمع درجة الحرارة التي سجلت خلال اليوم مقسومةً على عدد مرات التسجيل.

**مثال :** قيست درجة الحرارة في مدينة صنعاء في الصباح ٢٤°م، وفي الظهيرة ٢٦°م، وفي المساء ٢٢°م. احسب متوسط درجة الحرارة اليومي .

$$\text{متوسط الحرارة اليومي} = \frac{٢٤ + ٢٦ + ٢٢}{٣} = \frac{٧٢}{٣} = ٢٤°\text{م}$$

وعند الحصول على متوسط الحرارة الشهري نجمع متوسط حرارة كل أيام الشهر مقسوماً على عدد أيام الشهر ، ولمعرفة متوسط حرارة السنة نجمع متوسط حرارة كل شهور السنة مقسوماً على عدد أشهر السنة .



www.e-learning-moe.edu.ye

## المدى الحراري

لمعرفة المدى الحراري أهمية كبيرة؛ لأنه يعطي فكرة صحيحة عن حرارة المكان، ويحسب عن طريق أخذ أعلى درجة للحرارة والتي تحدث عادة في الساعة الثانية بعد الظهر، وأدنى درجة للحرارة، وتحدث حوالي الساعة الرابعة فجراً ، ثم نحسب الفرق بينهما .

**المدى الحراري**: هو الفرق بين أعلى وأدنى درجة للحرارة في اليوم أو الفصل أو السنة .

**مثال**: احسب المدى الحراري لمدينة الحديدة في يوم ١٩ / ٨ / ٢٠٠٥م من الجدول شكل ( ٦٣ ) في الصفحة ( ٨٤ ) .

المدى الحراري اليومي = درجة الحرارة العظمى – درجة الحرارة الصغرى

المدى الحراري لمدينة الحديدة = ٣٠° مئوية – ٢٢° مئوية .

المدى الحراري لمدينة الحديدة = ٨ درجات مئوية .

استعن بالشكل ( ٦٣ )، واحسب المدى الحراري للمدن التالية : ( صنعاء، عدن ، تعز ، ذمار، المكلا ) .

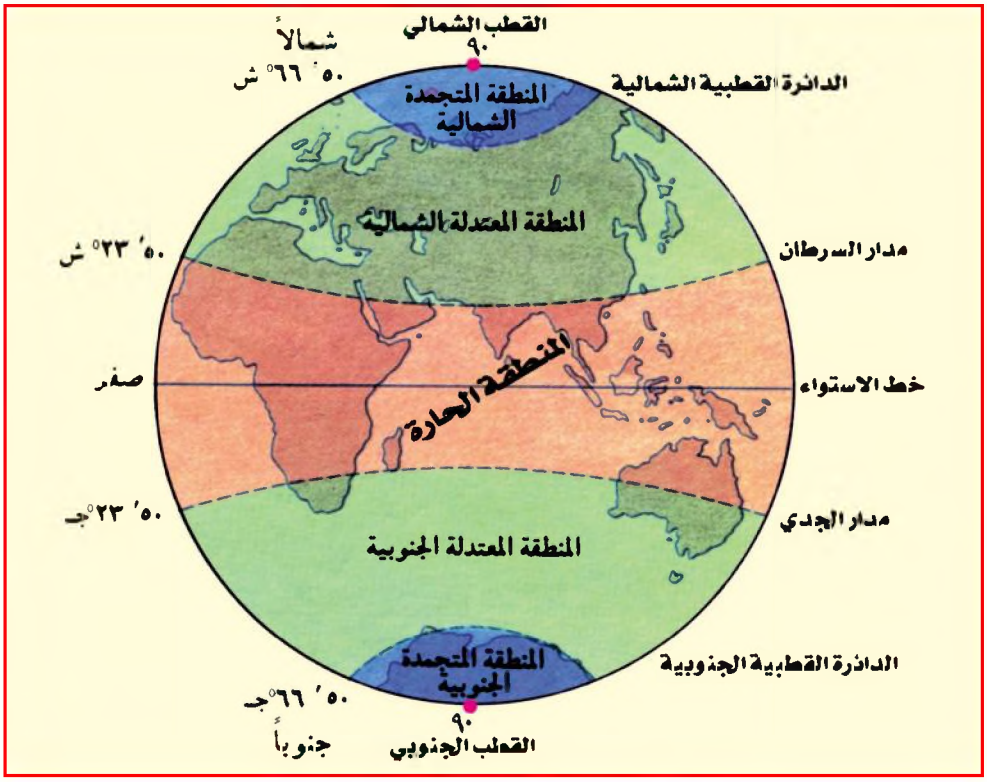
## المناطق الحرارية

درست أن كمية أشعة الشمس التي تصل إلى الأرض غير متساوية، الأمر الذي 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 وبُعدها عن خط الاستواء ، والمناطق ما بين المدارين والدائرتين القطبيتين تكون معتدلة الحرارة ( لماذا؟ ) .



www.e-learning-moe.edu.ye

أجب عن الأسئلة الآتية بعد نقلها إلى دفتر نشاطك .




شكل ( ٦٩ ) المناطق الحرارية في العالم

مستعيناً بالشكل ( ٦٩ )، اكمل الفراغات التالية بالكلمات المناسبة :

أ – المنطقة الحارة: تقع بين مدار ..... شمالاً ومدار ..... جنوباً.

ب– المنطقة المعتدلة الجنوبية: تقع بين مدار ..... والدائرة القطبية الجنوبية.

جـ– المنطقة المعتدلة الشمالية: تقع بين مدار ..... والدائرة.....

د – المنطقة الباردة الجنوبية: تقع بين الدائرة ..... والقطب الجنوبي.

هـ– المنطقة الباردة الشمالية: تقع بين الدائرة ..... والقطب .....



www.e-learning-moe.edu.ye

## التقويم

**أجب عن الأسئلة التالية:**

س١ : ما المقصود بكل مما يأتي:

أ – درجة الحرارة .

ب– المدى الحراري .

جـ– الترمومتر المئوي.

د – الترموجراف .

س٢ : كيف يتم قياس درجة الحرارة؟

س٣ : علل لما يأتي:

أ – تزداد درجة الحرارة كلما اقتربنا من خط الاستواء.

ب– عند قياس درجة الحرارة توضع الأجهزة في الظل.

س٤ : ارسم شكلاً يوضح الترمومتر الفهرنهيتي.

**بطاقة تفكير**

تصل درجات الحرارة في منطقة ذمار شتاءً إلى تحت الصفر المئوي مع أنها تقع في المنطقة المدارية الحارة . ما سبب ذلك؟

**نشاط إثرائي**

استمع إلى نشرة الأحوال الجوية من الإذاعة أو التلفاز، واحسب الفرق بين درجات الحرارة الصغرى والكبرى لعاصمة محافظتك.



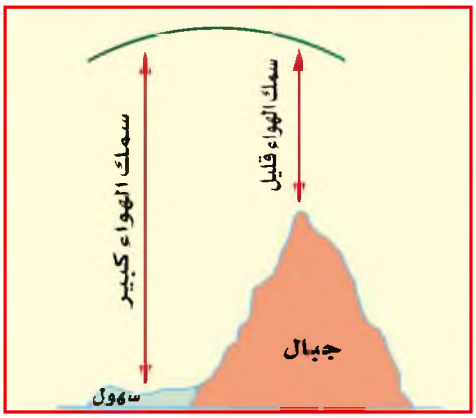
www.e-learning-moe.edu.ye

# الدرس الرابع
# الضغط الجوي والرياح

درست سابقاً أن الهواء له وزن وثقل معين، لذلك فله ضغط ناتج عن وزنه يتأثر بأشعة الشمس والرياح.

## ما الضغط الجوي؟

هو وزن عمود الهواء الواقع على أي مكان من سطح الأرض، ويعادل وزن عمود من الزئبق مساحة قاعدته ١سم٢، وطوله ٧٦سم عند مستوى سطح البحر، وعند ارتفاع الضغط الجوي يزيد المؤشر، وعندما ينخفض الضغط الجوي يقل المؤشر، انظر الشكل ( ٧٠ ).



شكل ( ٧٠ )

يتأثر الضغط الجوي بما يلي:

- **درجة الحرارة:** عند ارتفاع درجة الحرارة في أي مكان من سطح الأرض يسخن الهواء فيتمدد، ويقل وزنه وتقل كثافته؛ فيرتفع الهواء إلى أعلى وينخفض الضغط الجوي . وعند انخفاض درجة الحرارة يبرد الهواء فينكمش ويزيد وزنه وكثافته، فيهبط الهواء ويرتفع الضغط الجوي.
- **بخار الماء:** ينخفض الضغط الجوي كلما زادت كمية بخار الماء في الجو؛ لأن البخار يحل محل الهواء، ويقل وزنه وتقل كثافته.

وحتى تتعرف أجهزة قياس الضغط الجوي، انظر الشكل ( ٧١ ).



www.e-learning-moe.edu.ye

شكل ( ٧١ ) أجهزة قياس الضغط الجوي

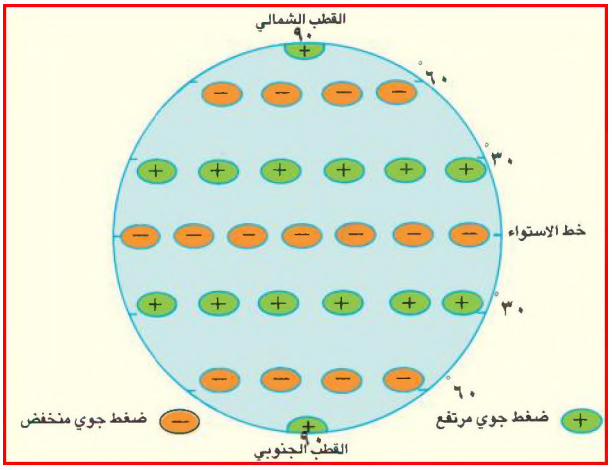
## مناطق الضغط الجوي

ما إشارة الضغط الجوي المرتفع والمنخفض التي تستخدم على الخرائط؟

لِمَ تختلف مناطق الضغط الجوي المرتفع والمنخفض؟

من الشكل ( ٧٢ ) نستنتج أن :

- مناطق الضغط الجوي المرتفع يشار إليها على الخرائط بعلامة ( + )، ويشار لمناطق الضغط المنخفض بعلامة ( − ).
- الضغط المرتفع القطبي : يكون بسبب شدة البرودة والهواء الجاف عند القطبين الشمالي والجنوبي.




شكل ( ٧٢ ) مناطق الضغط الجوي

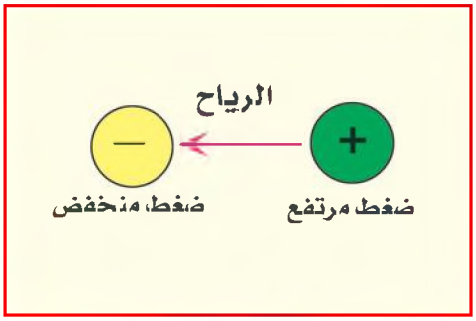
- الضغط المرتفع يكون عند خط عرض ٣٠° شمالاً وجنوباً بسبب هبوط الهواء.



www.e-learning-moe.edu.ye

- يسود الضغط المنخفض منطقة خط الاستواء بسبب شدة الحرارة والهواء الرطب، ويسود الضغط المنخفض منطقة خط عرض ٦٠° شمالاً وجنوباً، ويؤدي إلى تكرار الأعاصير نتيجة التقاء الرياح العكسية الدافئة مع الرياح القطبية الباردة.

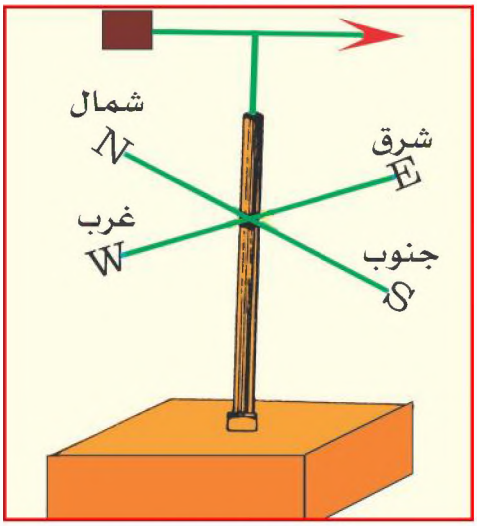
## الرياح



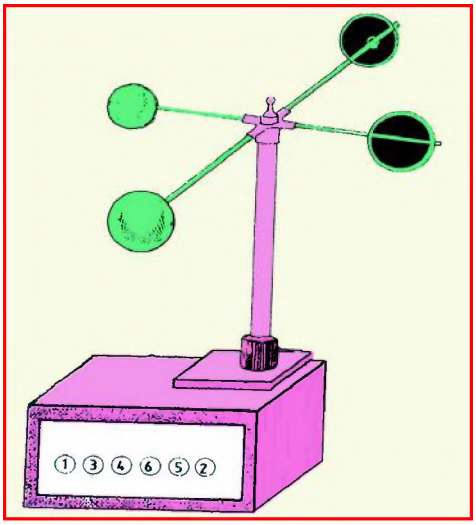

شكل ( ٧٣ )

من الشكل ( ٧٣ ) نستنتج أن :
الرياح هي حركة الهواء على سطح الأرض من منطقة ضغط جوي مرتفع إلى منطقة ضغط جوي منخفض.

## أجهزة قياس الرياح




شكل ( ٧٤ ) دوار الرياح



شكل ( ٧٥ ) الأنيمومتر

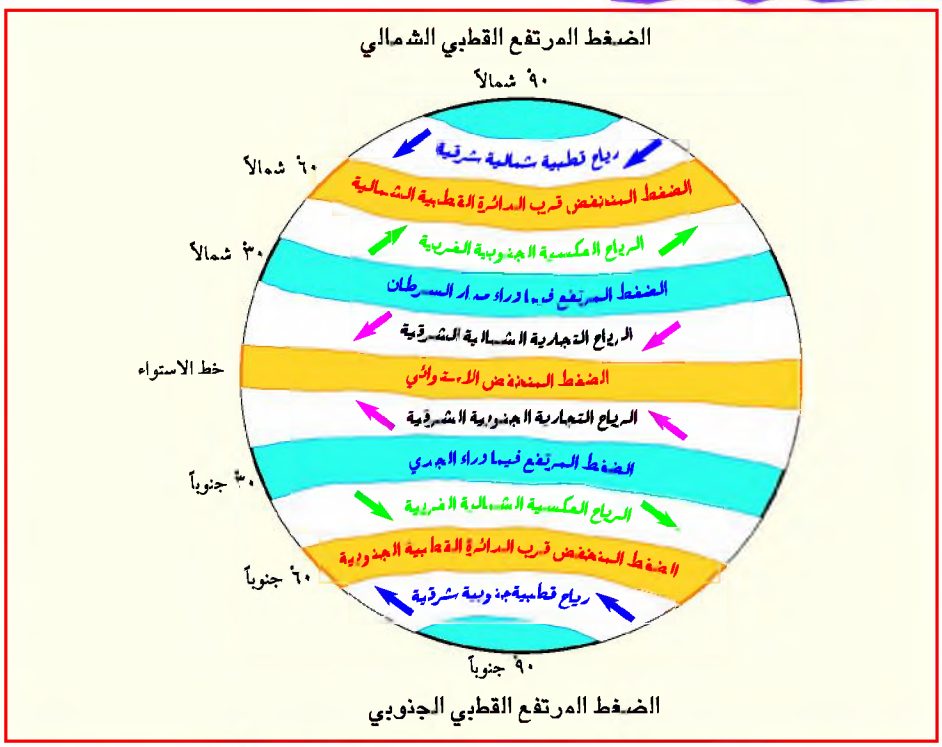
- **جهاز دوار الرياح :** يستخدم لمعرفة الاتجاه الذي تأتي منها الرياح، وتسمى الرياح باسم تلك الجهة، شكل ( ٧٤ ).
- **جهاز الأنيمومتر :** يستخدم لمعرفة سرعة الرياح ، شكل ( ٧٥ ).



www.e-learning-moe.edu.ye

# أنواع الرياح

## ١- الرياح الدائمة




شكل ( ٧٦ ) توزيع الرياح الدائمة على سطح الأرض

من خلال الشكل ( ٧٦ ) تلاحظ توزيع الرياح الدائمة ، وهي من أهم أنواع الرياح، إذ أنها تهب طول العام، وأنواعها :

أ) **الرياح التجارية :** تهب من منطقتي الضغط المرتفع فيما وراء المدارين عند دائرة عرض ٣٠° إلى منطقة الضغط المنخفض الاستوائي، واتجاهها شمالية شرقية في النصف الشمالي للأرض، وجنوبية شرقية في النصف الجنوبي للأرض. وهي رياح جافة.

ب) **الرياح العكسية :** سميت كذلك لأن اتجاهها عكس الرياح التجارية، وهي تهب من منطقتي الضغط المرتفع فيما وراء المدارين عند دائرة عرض ٣٠° متجهة نحو منطقة الضغط المنخفض عند دائرة عرض ٦٠°



www.e-learning-moe.edu.ye

باتجاه القطبين الشمالي والجنوبي، وهي رياح دفيئة ومطيرة؛ لأنها تهب على جهات أبرد من الجهات التي تهب منها، وتكون مشبعة ببخار الماء، وهي جنوبية غربية في النصف الشمالي للأرض، وشمالية غربية لنصف الكرة الجنوبي.

**جـ) الرياح القطبية:** تهب من منطقتي الضغط المرتفع عند القطبين إلى منطقة الضغط المنخفض عند دائرة عرض ٦٠° بنفس اتجاه الرياح التجارية ، وتجلب البرودة الشديدة على المناطق التي تهب عليها، وهي جافة، وعندما تلتقي بالرياح العكسية تشكل جبهة هوائية تتولد على امتدادها الأعاصير التي تنتقل من الغرب إلى الشرق مع الرياح الغربية، لاحظ الشكل (٧٧).

شكل (٧٧) تكوين الأعاصير

## ٢- الرياح الموسمية

وسببها اختلاف الضغط الجوي بين كل من اليابسة (القارات والماء) في المناطق المدارية فتتحرك الرياح في الصيف من البحار والمحيطات نحو اليابسة، حيث الضغط الجوي منخفض، ويحدث العكس في فصل الشتاء.

## ٣- الرياح اليومية

وهي رياح تنشأ نتيجة اختلاف في الضغط الجوي في منطقة صغيرة (بلد أو مجموعة بلدان في فترات متقطعة من العام).



www.e-learning-moe.edu.ye

## التقويم

**أجب عن الأسئلة التالية :**

س١ : عرِّف كلاً من : الضغط الجوي والرياح؟ وعدِّد أجهزة قياسه .

س٢ : ما اتجاهات الرياح الدائمة؟

س٣ : ضع علامة ( ✓ ) للعبارة الصحيحة، وعلامة ( X ) للعبارة الخطأ :

أ – الضغط الجوي في منطقة خط الاستواء مرتفع ( ) .

ب– الضغط الجوي في المنطقة القطبية مرتفع ( ) .

جـ– جهاز الأنيمومتر يستخدم لقياس الضغط الجوي ( ) .

د – الرياح العكسية جافة ( ) .

س٤ : علل لما يأتي :

أ – يسود الضغط الجوي المنخفض منطقة خط الاستواء .

ب– يسود الضغط الجوي المرتفع عند القطبين .

جـ– تسمية الرياح الغربية التي تسود منطقة البحر المتوسط شتاءً بالعكسية .

**بطاقة تفكير**

تعتبر مناطق الضغط الجوي متحركة في مواقعها بحسب فصول السنة، فسِّر ذلك .

**نشاط إثرائي**

شارك زملاءك بإعداد دوارة رياح من الورق المقوى، أو الكرتون، وحدِّد اتجاهات الرياح في منطقتك .



www.e-learning-moe.edu.ye

# الدرس الخامس: الرطوبة والأمطار

تتعلم من هذا الدرس بعض المفاهيم المتعلقة بالرطوبة، والأمطار.

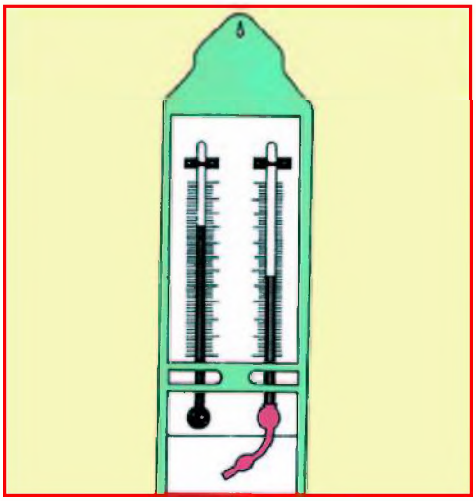
## الرطوبة

هي بخار الماء الموجود في الهواء، والمصدر الرئيسي لبخار الماء هو التبخر من المسطحات المائية، والنتح من النبات.

**أجهزة قياس الرطوبة:**

١ - **الهيجرومتر**: يستخدم لقياس الرطوبة في الهواء، شكل ( ٧٨ ).

٢ - **الهيجروجراف**: يستخدم لتسجيل كمية رطوبة الهواء خلال اليوم بكامله، شكل ( ٧٩ ).



شكل ( ٧٨ ) الهيجرومتر

شكل ( ٧٩ ) الهيجروجراف

## التساقط

هو تحول بخار الماء عند انخفاض درجة الحرارة إلى تساقط بالصور التالية:



www.e-learning-moe.edu.ye

١ - **الثلج**: ويحدث نتيجة انخفاض درجة الحرارة إلى أقل من نقطة التجمد، فيتحول بخار الماء إلى بلورات خفيفة من الثلج.

٢ - **الضباب**: ويحدث نتيجة انخفاض درجة الحرارة ، ويكون قريباً من سطح الأرض.

٣ - **السحاب**: ويحدث نتيجة انخفاض درجة الحرارة ، ويكون في طبقات الجو العليا.

٤ - **النَّدى**: ويحدث نتيجة تكاثف بخار الماء الموجود في الهواء ، وتحوله إلى قطرات تُلاحَظُ في الصباح الباكر على زجاج النوافذ.

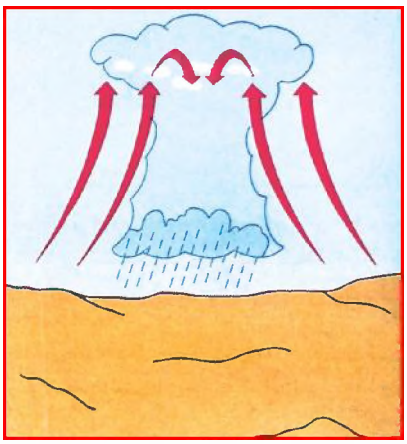
٥ - **الصقيع**: ويحدث نتيجة تحول بخار الماء من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة ، ويكون على شكل طبقات رقيقة من الجليد تقضي على النبات الذي يعيش على درجة حرارة معينة.

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

٧ - **المطر** : وهو زيادة تكاثف بخار الماء وتحوله إلى قطرات.

## أنواع المطر :

١- **مطر تصاعدي**: انظر الشكل ( ٨٠ ) تلاحظ أنه يحدث نتيجة صعود الهواء الساخن الملامس لسطح الأرض إلى أعلى، فيبرد ويتكاثف، ويسقط أمطاراً غزيرة، كما في المناطق الاستوائية .



شكل ( ٨٠ ) مطر تصاعدي

٢- **مطر تضاريسي**: يحدث نتيجة اصطدام الهواء المحمل ببخار الماء بالجبال، فتصعد الرياح إلى أعلى فتبرد، فيتكاثف بخار الماء، ويسقط أمطاراً غزيرة ، مثل أمطار اليمن، شكل ( ٨١ ).



www.e-learning-moe.edu.ye

شكل ( ٨١ ) مطر تضاريسي

شكل ( ٨٢ ) مطر إعصاري

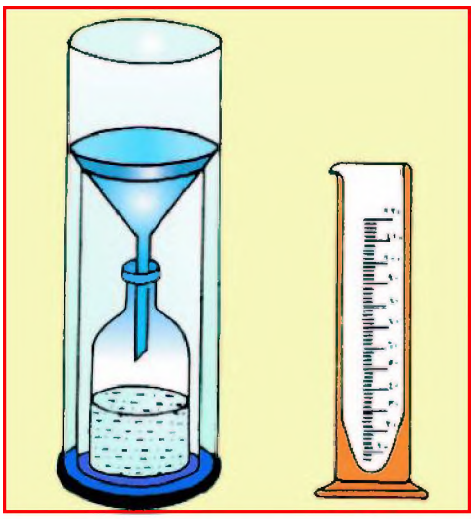
٣- **مطر إعصاري**: يحدث نتيجة اصطدام هواء بارد بهواء حار فيرتفع الهواء الحار لأنه خفيف الوزن، فيبرد ويتكاثف بخار الماء ويسقط على شكل أمطار، وتكون مصحوبة بالرعد والبرق، شكل ( ٨٢ ).

## قياس المطر

من الشكل ( ٨٣ )، تلاحظ جهاز قياس كمية الأمطار:

كيف تقاس كمية الأمطار؟

يستخدم في قياس كمية المطر جهاز خاص تتجمع فيه مياه الأمطار، ويدل ارتفاع مستوى الماء فيه على مقدار كمية الأمطار المتساقطة، وتحسب بالمليمترات.



شكل ( ٨٣ ) جهاز قياس المطر



www.e-learning-moe.edu.ye

ولمعرفة كمية الأمطار المتساقطة في محافظات الجمهورية اليمنية، نجمع الأرقام الدالة على كمية الأمطار المتساقطة التي رُصدت خلال أيام السنة، ومنها تحدد أكثر الشهور والفصول أمطاراً.

## التقويم

**أجب عن الأسئلة التالية:**

س١: ما الرطوبة ؟ وما أجهزة قياسها؟

س٢: ما الفرق بين الضباب والسحاب؟

س٣: ما نوع المطر الذي يسقط في المنطقة الاستوائية؟

س٤: كيف يتم قياس كمية المطر؟

س٥: قارن بين الأمطار التصاعدية والأمطار التضاريسية والأمطار الإعصارية.

**بطاقة تفكير**

تتساقط الأمطار على السفوح الغربية لجبال اليمن بكميات كبيرة، بينما تقل كمية تساقطها على المرتفعات الشرقية لليمن. ما سبب ذلك؟

**نشاط إثرائي**

ارسم في دفتر نشاطك نموذجاً لجهاز قياس كمية الأمطار.



www.e-learning-moe.edu.ye

# الدرس السادس: تلوث الهواء الجوي

من دراستك لمكونات الغلاف الجوي عرفت أن الهواء الجوي يتكون من عدد من الغازات، ما هي؟ وفي هذا الدرس تعرف أن الغلاف الجوي يلعب دوراً أساسياً في حفظ الحياة على كوكب الأرض، وأي اختلال فيه يؤدي إلى اختلال الحياة.

## معنى التلوث

يقصد به تواجد مادة أو أكثر في الهواء سواءً أكانت غازية أم سائلة أم صلبة، مما يحدث تغيراً في نسبة غازات الجو، ويؤثر سلباً بطريقة مباشرة أو غير مباشرة في حياة الكائنات الحية وغير الحية.

## مصادر التلوث الهوائي

### المصادر الطبيعية

١ - **العواصف الترابية:** تحدث في هيئة رياح شديدة محملة بالأتربة والغبار، شكل (٨٤)، وتهب من المناطق الجافة ذات التربة المفككة مثل الكثبان الرملية ،أو المناطق التي أُزيل غطاؤها النباتي.

شكل (٨٤) عواصف ترابية



www.e-learning-moe.edu.ye

٢ - **الأعاصير**: رياح شديدة السرعة تقتلع الأشجار، وأمطارها غزيرة، وتسبب فيضانات، كما تطغى مياه البحر على الأرض الساحلية فتؤدي إلى إغراقها.

٢ - **البراكين**: تقذف عند ثورانها في الهواء الرماد الكثيف المحتوي على جسيمات دقيقة، وغازات ملوثة مختلفة.

شكل ( ٨٥ ) بركان

٣- **الحرائق الطبيعية**: وتحدث نتيجة البرق وتسبب احتراق أشجار الغابات، مما يؤدي إلى تصاعد الدخان في الجو واختلاط مكوناته الغازية الضارة بمكونات الهواء الجوي، شكل ( ٨٦ ).

شكل ( ٨٦ )حرائق الغابات

## المصادر البشرية

وهي المصادر التي تتم بفعل نشاطات الإنسان المختلفة على الأرض، ومنها:

١ - **الحرائق غير الطبيعية**: وتحدث نتيجة احتراق آبار النفط، أو المباني السكنية والتجارية داخل المدن أو خارجها، وتسبب تلوثاً كيميائياً للهواء الجوي، شكل ( ٨٧ ).

شكل ( ٨٧ ) ملوثات كيميائية



www.e-learning-moe.edu.ye

٢ – **وسائل النقل:** وتشمل كافة الوسائل التي تستخدم في تسيير محركاتها المنتجات البترولية كوقود، خاصة الديزل لاحتوائه على نسب عالية من الرصاص والغازات السامة، شكل ( ٨٨ ).

شكل ( ٨٨ ) سيارات وراءها دخان

٣ – **المصانع ومحطات القوى الكهربائية:** وتشمل مصانع الجبس، والإسمنت، والحديد، والأسمدة، والمواد الكيميائية المختلفة، ومحطات توليد الكهرباء، ومناطق استخراج النفط التي يتصاعد دخانها الضار ويختلط بالهواء، شكل ( ٨٩ ).

شكل ( ٨٩ ) مداخن آبار النفط

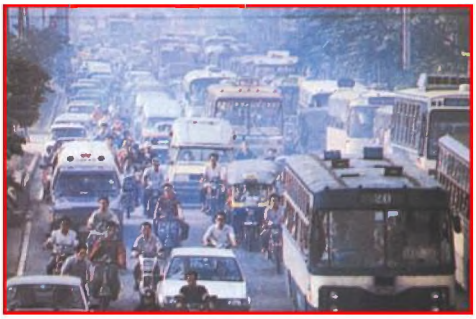
٤ – **النفايات الصلبة للإنسان:** وتشمل أماكن تجمع المخلفات الصلبة، مثل: مقالب القمامة في المدن أو الأحياء السكنية والأسواق، وكذلك مخلفات المصانع وورش الإنتاج، مما يؤدي إلى تلوث اليابسة، ومن ثم الهواء الجوي بالغازات المنبعثة منها.

## ملوثات الهواء الجوي

١ – **غاز أول أكسيد الكربون:** يعتبر من الغازات السامة للإنسان والحيوان والنبات، وله تأثير على المعادن، وتشتد خطورته في الأماكن الضيقة والأنفاق، وفي الغرف المغلقة شتاءً نتيجة لاستخدام الفحم في التدفئة؛



www.e-learning-moe.edu.ye



شكل ( ٩٠ ) دخان سيارات مزدحمة

حيث يسبب موت كثير من الأشخاص، انظر شكل ( ٩٠ ). كما يعتبر دخان عوادم السيارات من أخطر الملوثات، لأنها تحوي الكثير من الغازات الخطرة جداًوتقدَّر كمية غاز أول أكسيد الكربون المنبعثة من عوادم السيارات على مستوى العالم بنحو ( ٣٠ ) مليون طن سنوياً.

٢ - **غاز ثاني أكسيد الكربون:** زيادة نسبة تركيزه في الجو يسبب تغيرات في مناخ الأرض أهمها ارتفاع درجة الحرارة في الغلاف الجوي، وذلك لقدرته على امتصاص الأشعة تحت الحمراء .

٣ - **غازات أكاسيد الكبريت والنيتروجين:** تنزل مياه الأمطار من السماء نقية طهورة صالحة لري المزروعات وسقاية الحيوانات والإنسان، وتتغير هذه المياه مع تزايد الملوثات الهوائية؛ حيث تذوب غازات أكاسيد الكبريت، والنيتروجين المتسربة إلى الهواء في بخار الماء الذي يتكثف مكوناً السُّحُب، ثم ينزل مطراً حمضياً غير صالح للري أو الشرب، مما يؤدي إلى قتل الحيوانات، وظهور الأمراض الضارة بالإنسان، وذبول النبات والقضاء على الأحياء المائية. انظر شكل ( ٩١ ).

شكل ( ٩١ )



www.e-learning-moe.edu.ye

## مقترحات بالحلول

١ – استخدام وقود سيارات خالٍ من الشوائب .

٢ – الفحص الدوري للسيارات لضمان احتراق الوقود بأجهزتها .

٣ – مراقبة المصانع بصورة مستمرة للتخلص من مخلفاتها بطرق آمنة .

٤ – اختيار مواقع مناسبة لبناء المصانع .

٥ – عدم حرق المخلفات الصلبة في أماكن مكشوفة وقريبة من الأحياء السكنية .

٦ – التشجير وزيادة المساحات الخضراء .

٧ – تفعيل أجهزة الرصد البيئي لضمان عدم تجاوز الملوثات للنِّسب المقبولة دولياً .

شكل ( ٩٢ ) شتلات للتشجير

## التقويم

**أجب عن الأسئلة التالية :**

س١ : وضح المقصود بما يلي :

أ– التلوث . ب– الملوثات

س٢ : اكتب ما تعرفه عن كل مما يأتي :

أ – ملوثات الهواء الجوي .

ب– مخاطر عوادم السيارات .

جـ– سبب المطر الحمضي .



www.e-learning-moe.edu.ye

س٣ : اكمل الفراغات التالية :

أ – تصنف مصادر تلوث الهواء الجوي إلى مصادر ..... ومصادر .....

ب– من ملوثات الهواء الطبيعية ..... ، ..... ، .....

جـ– تقدَّر كمية غاز أول أكسيد الكربون المنبعثة من عوادم السيارات في العالم بنحو ..... سنوياً .

د – للتقليل من تلوث الهواء الجوي يلزم استخدام ..... من الشوائب .

هـ– تشتد خطورة غاز ..... في الأماكن الضيقة والأنفاق .

س٤ : عدِّد مصادر وملوثات الهواء الجوي باستخدام الجدول التالي :

| مصادر التلوث | ملوثات الهواء الجوي |
|---|---|
| ١– | ١– |
| ٢– | ٢– |
| ٣– | ٣– |

**بطاقة تفكير**

تكثر حالات الوفيات بين الأشخاص الذين ينامون في غرف مغلقة عند استخدام مواقد الفحم للتدفئة في فصل الشتاء . ما سبب ذلك؟

**نشاط إثرائي**

بمشاركة زملائك ومعلمك نفِّذ رحلة ميدانية إلى أحد المواقع الملوثة للهواء الجوي، واكتب تقريراً عن نوع التلوث، وأسباب التلوث، والطرق المستخدمه للوقاية من مخاطره .



www.e-learning-moe.edu.ye

# تقويم الوحدة

**أجب عن الأسئلة التالية :**

س١ : عرِّف المفاهيم الآتية : الطقس، المناخ، الضغط الجوي، التلوث، تلوث الهواء.

س٢ : ما أهمية الغلاف الجوي؟ ومم يتكون؟

س٣ : ما الأضرار التي يسببها :

أ – نقص غاز الأوزون.

ب– ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء الجوي.

جـ– المطر الحمضي.

س٤ : في أي فصل ترتفع درجة الحرارة؟ وفي أي فصل تنخفض؟

س٥ : علل لما يأتي :

أ– نشأة الرياح. ب– هطول الأمطار. جـ– تكون المطر الحمضي.

س٦ : اكمل الجدول الآتي بالإجابة المناسبة :

| م | اسم الجهاز | وظيفته |
|---|---|---|
| ١ | الترمومتر | ..... |
| ٢ | ..... | يستخدم لتسجيل درجة حرارة اليوم بكامله |
| ٣ | البارومتر | ..... |
| ٤ | ..... | يستخدم لمعرفة سرعة الرياح |
| ٥ | الهيجروجراف | ..... |
| ٦ | ..... | يستخدم لقياس كمية المطر |

س٧ : ما علاقة مكونات الهواء الجوي بالتلوث؟

س٨ : ما الحلول المقترحة التي تقلل من تلوث الهواء الجوي؟



www.e-learning-moe.edu.ye

الوحدة الخامسة

# الغلاف الحيوي والبيئات

## الأهداف

**سأكون عند الانتهاء من دراسة هذه الوحدة قادراً على أن :**

١ – أكتسب المفاهيم الآتية : ( الغلاف الحيوي، النظام البيئي، التوازن البيئي، الخلل البيئي، الصيد الجائر ) .

٢ – أستوعب التعميمات الجغرافية التالية :

– التنوع في مظاهر السطح والمناخ يؤثر في تنوع البيئات .

– يتزايد عدد سكان بيئة معينة كلما توافرت الظروف الملائمة للحياة فيها .

٣ – أفرق بين أنواع البيئات في العالم من خلال الخرائط والصور والرسوم .

٤ – أبيِّن أسباب اختلال التوازن البيئي .

٥ – أقدِّر أهمية المشاركة في الحفاظ على التوازن البيئي .

٦ – أقدِّر دور الإسلام في حماية البيئة .

## الدروس

١ – البيئة والتوازن البيئي .

٢ – الخلل البيئي .

٣ – البيئات الحارة .

٤ – البيئات المعتدلة .

٥ – البيئات الباردة .



www.e-learning-moe.edu.ye

# الدرس الأول: البيئة والتوازن البيئي

تتعلم من هذا الدرس مفاهيم تتعلق بالبيئة والغلاف الحيوي.

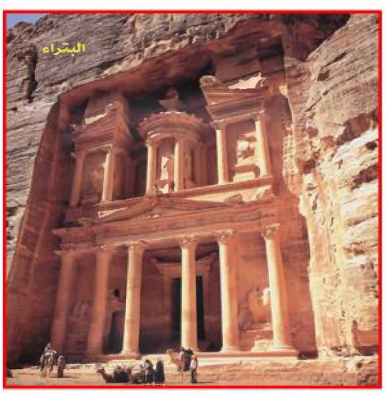
## معنى البيئة

قال تعالى: ﴿ وَاذْكُرُوا إِذْ جَعَلَكُمْ خُلَفَاءَ مِنْ بَعْدِ عَادٍ وَبَوَّأَكُمْ فِي الْأَرْضِ تَتَّخِذُونَ مِنْ سُهُولِهَا قُصُورًا وَتَنْحِتُونَ الْجِبَالَ بُيُوتًا فَاذْكُرُوا آلَاءَ اللَّهِ وَلَا تَعْثَوْا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ ﴾ الأعراف، آية (٧٤).

لاحظ الفعل بوأ، ومنه يقال: بوأت الرجل منزلاً بمعنى هيأته، ومكنت له فيه، لذلك تعني البيئة في اللغة «المكان الذي يعيش فيه الإنسان».

وشاءت إرادة الله سبحانه وتعالى أن توفر على كوكب الأرض كافة الظروف الملائمة لأشكال الحياة المختلفة في هذا الكون الفسيح، لذا فالبيئة هي المكان الذي يعيش فيه الإنسان مع غيره من الكائنات الحية بمختلف أشكالها وأنواعها (نباتات وحيوانات وأحياء دقيقة)، وفي محيط يتمثل بضوء الشمس، والهواء، والماء، والحرارة، والتربة، والمباني، .. الخ.

شكل (٩٣) اتخاذ من السهول قصوراً



شكل (٩٤) بيوت منحوتة في الجبال

وتنقسم البيئة إلى قسمين:

- **بيئة طبيعية:** وهي كل ما يحيط بالإنسان من كائنات حية وغير حية، وليس للإنسان أي دخل في وجودها، شكل (٩٥).



www.e-learning-moe.edu.ye

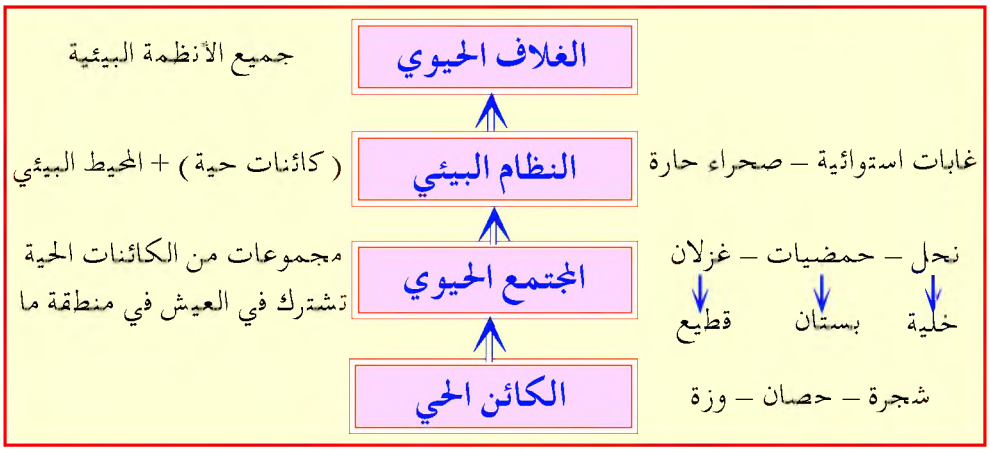
- **بيئة مشيدة :** وهي التي بناها الإنسان على سطح الأرض من مساكن، ومصانع، ومدن، وطرق، ومدارس ... الخ، شكل ( ٩٦ ).

شكل ( ٩٥ ) غابة مدارية

شكل ( ٩٦ ) جانب من مدينة صنعاء

## الغلاف الحيوي

انظر الشكل ( ٩٧ ) للتعرف على المستويات المختلفة للغلاف الحيوي.




شكل ( ٩٧ ) مستويات الغلاف الحيوي

من الشكل ( ٩٧ ) أجب عما يأتي :

- ما المستوى الأدنى للغلاف الحيوي؟
- أعط أمثلة للمجتمع الحيوي.
- أيهما أشمل الغلاف الحيوي، أم النظام البيئي؟



www.e-learning-moe.edu.ye

**الغلاف الحيوي:** هو مجموعة الكائنات الحية و الميتة تتفاعل فيما بينها، كما تتفاعل مع المحيط مكونةً غلافاً شبه متصل فوق اليابسة وفي الماء، والغلاف الحيوي يتكون من أنظمة بيئية مختلفة يمكن تقسيمها إلى أنظمة بيئية برية، وأنظمة بيئية مائية، شكل ( ٩٨ ).

شكل ( ٩٨ ) نظام بيئي مائي

## النظام البيئي

قد يكون النظام البيئي صغيراً وقد يكون كبيراً، فجذع الشجرة على أرض الغابة مثلاً نظام بيئي، كما أن الغابة بأكملها نظام بيئي.

شكل ( ٩٩ ) نظام بيئة الصحراء

والنظام البيئي يعني: وحدة طبيعية تنشأ من تفاعل مكوناتها الحية وغير الحية.

## التوازن البيئي

ترتبط الكائنات الحية النباتية والحيوانية بعضها ببعض في وجودها أشد الارتباط، لاعتماد بعض الحيوانات في غذائها على النبات، والبعض الآخر على أكل لحوم الحيوانات آكلة العشب، كما أن النبات يستمد عناصر غذائه من التربة، والتربة تستمد خصائصها ومكوناتها من الغلاف الصخري والجوي ومن بقايا النباتات والحيوانات.

ويعني التوازن البيئي أن تعيش جميع الكائنات الحية في بيئتها بشكل لا تُهَدَّدُ فيه حياتها، أو أسلوب معيشتها، ويستمر هذا التوازن البيئي بحصول الكائنات الحية على مقدار كافٍ ومناسب من الغذاء والماء، والمأوى، والأمان، .. الخ.



www.e-learning-moe.edu.ye

## التقويم

**أجب عن الأسئلة التالية :**

س١ : عرِّف ما يلي : أ – البيئة . ب– التوازن البيئي .

جـ– الغلاف الحيوي . د – النظام البيئي .

س٢ : ضع علامة ( ✓ ) للعبارة الصحيحة وعلامة ( X ) للعبارة الخطأ :

أ – الغلاف الحيوي يشمل جميع الأنظمة البيئية في العالم ( ) .

ب– لايحدث تفاعل بين الكائنات الحية وغير الحية ( ) .

جـ– عندما تحصل الكائنات الحية على احتياجاتها بشكل كافٍ ومناسبٍ يتحقق التوازن البيئي ( ) .

د – تحصل النباتات على غاز ثاني أكسيد الكربون من التربة ( ) .

س٣ : ارسم مخططاً يوضح مكونات البيئة المشيدة .

### بطاقة تفكير

تعلم أن الكائنات الحية تتنفس الأكسجين في الهواء، وتُخرج غاز ثاني أكسيد الكربون، وتحدث هذه العملية منذ ملايين السنين حتى الآن .

– ماذا يحدث في تصورك لو نقصت نسبة الأكسجين وزادت نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء؟

### نشاط إثرائي

اجمع صوراً ورسوماً من بيئات مختلفة طبيعية ومشيدة، والصقها في دفتر نشاطك، ثم ناقشها مع زملائك، ومعلمك .



www.e-learning-moe.edu.ye

# الدرس الثاني — الخلل البيئي

تتعلم من هذا الدرس صوراً لاختلال نظام البيئة، والأسباب التي تؤدي إليها، وطرق الحفاظ على اتزانها.

## معنى الخلل البيئي

كل حدث يؤدي إلى تغير في العلاقات القائمة بين مكونات النظام البيئي هو خلل بيئي.

تلاحظ من الأشكال السابقة وجود أخطار تهدد البيئة منها:

- **أخطار طبيعية:** لا دخل للإنسان في حدوثها، مثل: الزلازل، والبراكين، والسيول، والجفاف، والأعاصير، وحدوثها يؤثر على نشاط الإنسان ويؤثر على بعض موارد البيئة.
- **أخطار بشرية:** ويكون سببها الإنسان نفسه نتيجة الإفراط في استخدام موارد البيئة كي يسد حاجاته المتزايدة، وممارسته العدوانية في تدمير المنشآت والمدن نتيجة للحروب والصراعات، وما يترتب على ذلك من استنزاف للموارد وتلوث للبيئة.

شكل (١٠٠) أخطار تهدد البيئة

**من الأخطار الطبيعية:**

## السيول والفيضانات

وأهم الآثار الناتجة عنها:

- تدمير الطرق، وتوقف حركة المرور بها، وتعرُّض السيارات للحوادث.
- تدمير القرى والمدن أو أجزاء منها.



www.e-learning-moe.edu.ye

- تغطية الأراضي الزراعية بطبقة سميكة من الرواسب، مما يؤدي إلى إتلاف المحاصيل.
- تجريف الأراضي الزراعية القريبة من مجاري السيول.

**ومن الأخطار البشرية:**

شكل (١٠١) أثر السيول في تجريف الأرض

## الصيد الجائر

يعني استنزاف الحيوانات التي يصطادها الإنسان سواء التي تعيش في الماء أو التي تعيش على اليابس، شكل (١٠٢).

- اذكر بعض أسماء حيوانات مهددة بالانقراض مستعيناً بمعلمك.

ويكون الصيد جائراً إذا كانت الحيوانات التي يصطادها الإنسان أكثر من عدد الحيوانات المولودة من نفس النوع، وهذا يؤدي إلى تناقص أعداد هذه الحيوانات وربما انقراضها من بيئاتها.

شكل (١٠٢) غزلان

## المحافظة على التوازن البيئي

التوازن البيئي ضروري لاستمرار الحياة على الأرض بدون متاعب أو أخطار، وتقع على الإنسان مسئولية كبيرة في الحفاظ عليه، لذا يجب علينا:

١ – فهم مكونات البيئة والحفاظ عليها.
٢ – نشر الوعي البيئي بين فئات المجتمع من خلال المشاركة في حملات التوعية.
٣ – اتباع تعاليم الإسلام والاسترشاد بها في كيفية الحفاظ على البيئة واستغلال مواردها.
٤ – سن القوانين والتشريعات التي تنظم عملية استغلال واستخدام موارد البيئة.



www.e-learning-moe.edu.ye

## دور الإسلام في الحفاظ على التوازن البيئي

اهتم الإسلام بالبيئة وهناك العديد من الإشارات إلى ذلك منها:

- الإسلام يبين أن ما في أيدينا وتحت وسيطرتنا إنما نحن مستخلفون فيه،

قال تعالى: ﴿ .. هُوَ أَنشَأَكُم مِّنَ الْأَرْضِ وَاسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا .. ﴾ «هود: آية ٦١»

- الإسلام يدعو إلى عدم العبث والفساد،

قال تعالى: ﴿ .. كُلُوا وَاشْرَبُوا مِن رِّزْقِ اللَّهِ وَلَا تَعْثَوْا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ ﴾ «البقرة: آية ٦٠»

## التقويم

**أجب عن الأسئلة التالية:**

س١: ما المقصود بكل مما يأتي: أ – الخلل البيئي. ب– الصيد الجائر.

س٢: اذكر نتيجة واحدة لكل نشاط بشري من الأنشطة الآتية:

أ – تعرض الأراضي الزراعية للسيول. ب– الصيد الجائر للأسماك.

جـ– الصيد الجائر للحيوانات البرية. د – استنزاف المياه الجوفية.

س٣: وضّح دور الإسلام في حماية البيئة مستشهداً بالآيات القرآنية.

### بطاقة تفكير

تتعرض كثير من الأراضي الزراعية اليمنية لمخاطر السيول الفجائية. ما الوسائل التي تقترحها لحماية تلك الأراضي؟

### نشاط إثرائي

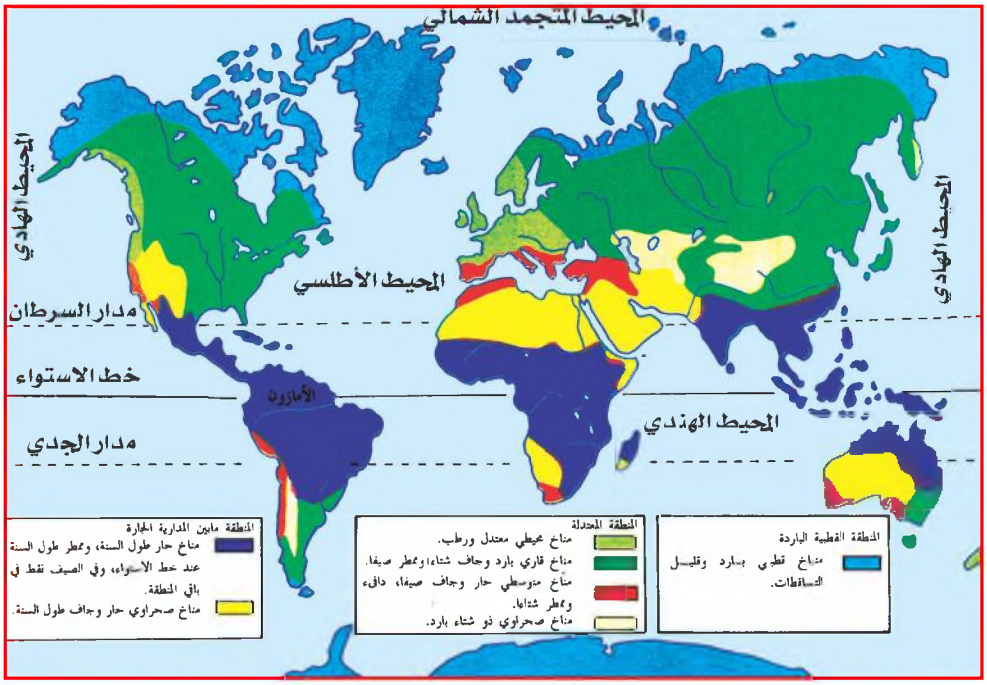
ارسم في دفتر نشاطك المشاهد التي توضح بعض المخاطر التي تهدد البيئة، وناقشها مع معلمك.



www.e-learning-moe.edu.ye

# الدرس الثالث
# البيئات الحارة

تتعلم من هذا الدرس أن البيئة الحارة تغطي عدداً من المناطق المناخية هي: الاستوائية، والمدارية، والصحراوية، انظر الشكل ( ١٠٣ ) وحدد مواقعها.




شكل ( ١٠٣ ) خريطة البيئات في العالم

## بيئة الغابة الاستوائية

تنمو في المناطق الواقعة على جانبي خط الاستواء، ويسيطر عليها مناخ واحد طيلة أيام السنة؛ حيث تنتظم درجات الحرارة المرتفعة، وأمطارها غزيرة، ودرجة رطوبتها

شكل ( ١٠٤ ) غابة استوائية الأمازون



www.e-learning-moe.edu.ye

عالية، وبها أشجار ضخمة، ومتنوعة، ومتشابكة الأغصان، ودائمة الخضرة، وأهم أشجارها: المطاط، والكاكاو، ونخيل الزيت، وأشجار الأخشاب المهاجوني والأبنوس، كما تعيش فيها الحيوانات الصغيرة كالزواحف، والحشرات، والخفافيش، والطيور، والقرود، وغيرها من الحيوانات المتسلقة على الأشجار. ونظراً لشدة الظلام في الغابة وارتفاع درجة الحرارة والرطوبة، وانتشار الحيوانات المفترسة والحشرات، وتعذر المواصلات، فإن الحياة فيها غير ملائمة، لذا يعيش قليل من السكان عند أطراف الغابة يمارسون حرفتي الصيد، والزراعة البدائية.

## بيئة الغابة المدارية

من الخريطة شكل (١٠٣) تلاحظ أن الغابة المدارية تنمو حول الغابات الاستوائية. وتمتاز بصيف حار ممطر، وشتاء معتدل جاف، وتقل الأمطار كلما بعدنا عن خط الاستواء. وتنمو فيها حشائش السافانا، وتتخللها بعض الأشجار خاصة في المناطق التي تتوافر فيها المياه، وأشهر أشجارها: النخيل، والكافور، والخيزران، والسنط.

وتنتشر فيها الحيوانات التي تتغذى على النباتات مثل: الزراف، والأفيال، والضباء، والحمير الوحشية، والقرود ... وحيوانات مفترسة مثل: الأسود، والنمور، والضباع.

يكثر سكان البيئة المدارية في المناطق الجبلية؛ حيث الأمطار الغزيرة، واعتدال درجة الحرارة، ويمارسون أنشطة متنوعة مثل: الزراعة، والصيد، والرعي.

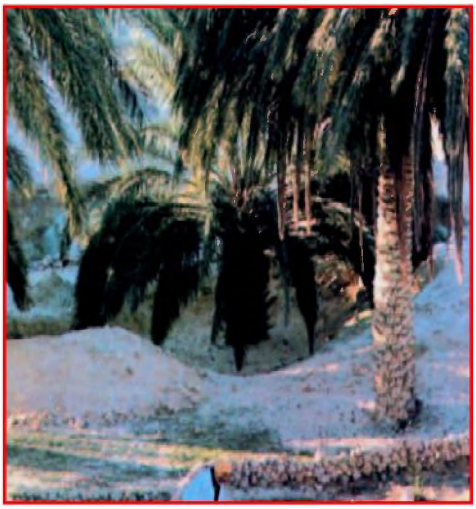
شكل (١٠٥) الحمير الوحشية



www.e-learning-moe.edu.ye

## البيئة الصحراوية

من الخريطة شكل ( ١٠٣ ) تلاحظ أن البيئة الصحراوية تقع إلى الشمال من نطاق السافانا في نصف الكرة الشمالي وإلى الجنوب منها في نصف الكرة الجنوبي، ويتصف مناخها بأنه حار وجاف طول السنة، ويمثل أقصى اتساع لها في قارتي أفريقيا وآسيا . وأراضيها غير خصبة وتكثر فيها الكثبان الرملية، كما توجد الواحات في أجزاء متفرقة من الصحراء حيث تستخرج المياه الجوفية، شكل ( ١٠٦ ).



شكل ( ١٠٦ ) الواحات في بيئة الصحراء

النباتات في البيئة الصحراوية قليلة ومبعثرة، وهي نباتات شوكية وخازنة للماء مثل: الصبار، والقرض، ونبات العُشار. كما تعيش فيها بعض الحيوانات التي تختفي في أثناء النهار الحار، وتنشط في الليل ومنها الزواحف والقوارض شكل ( ١٠٧ ).

شكل ( ١٠٧ ) زواحف في بيئة الصحراء

وسكان البيئة الصحراوية يتركزون في الواحات؛ حيث تتوافر المياه، والنخيل، ويقلون في الأجزاء الأخرى من الصحراء، وهم يعملون بتربية الحيوانات مثل: الإبل، والأغنام، والماعز بدرجة أساسية، وبالزراعة .



www.e-learning-moe.edu.ye

## التقويم

**أجب عن الأسئلة التالية :**

س١ : لِمَ تتنوع البيئات الطبيعية على سطح الأرض؟

س٢ : اختر حرف الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية :

١ – البيئة الاستوائية تتميز بأن أمطارها :

أ – نادرة . ب– قليلة . جـ– متوسطة . د – غزيرة .

٢ – أمطار البيئة المدارية :

أ – صيفية . ب– شتوية . جـ– طوال العام . د – نادرة .

٣ – أكبر صحاري العالم هي صحراء :

أ – كلهاري . ب– ثار .

جـ– الصحراء الكبرى . د – غرب استراليا .

٤ – أي من البيئات أكثر ملاءمة للاستيطان البشري؟

أ – الاستوائية . ب– المدارية . جـ– الصحراوية . د – القطبية .

**بطاقة تفكير**

كيف تستطيع النباتات العيش مع ظروف البيئة الصحراوية؟

**نشاط إثرائي**

بالتعاون مع زملائك قارن بين تنوع البيئات على مستوى العالم، والبيئات في الجمهورية اليمنية، وناقشها مع معلمك، مستعيناً بالخريطة شكل ( ١٠٣ ) .



www.e-learning-moe.edu.ye

# الدرس الرابع
# البيئات المعتدلة

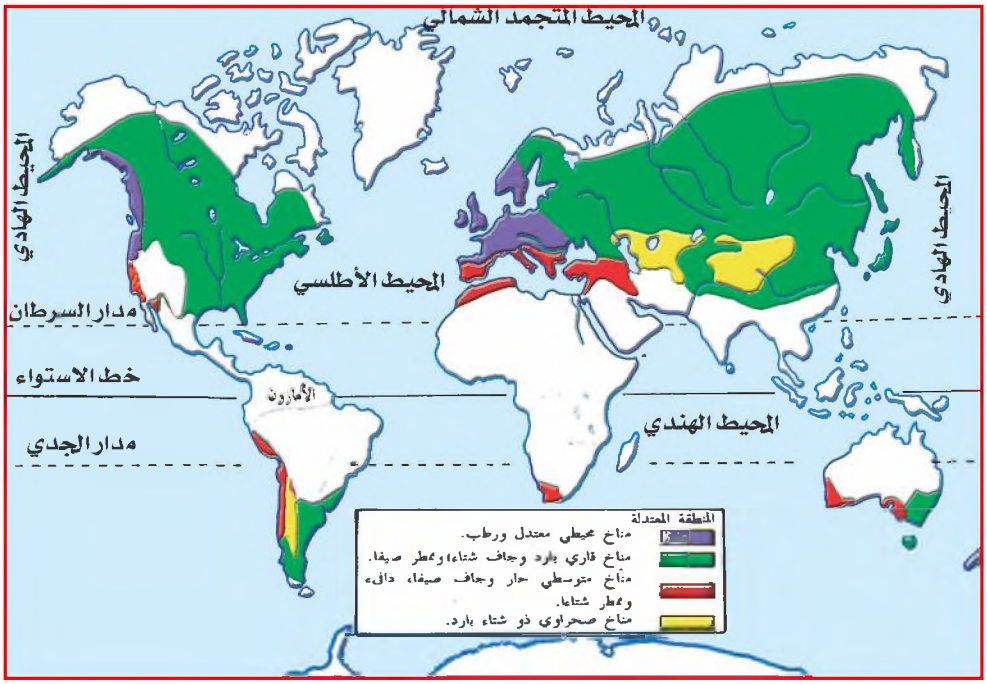
تتعلم من هذا الدرس التنوع في البيئة المعتدلة، والخصائص البيئية لها.

انظر خريطة البيئات، شكل (١٠٨)، مستعيناً بمفتاح الخريطة، ثم أجب عما يأتي:

- حدِّد موقع البيئات المعتدلة بالنسبة لدوائر العرض الرئيسة.
- ما المناطق المناخية التي تسود في البيئات المعتدلة ؟

## البيئة المحيطية

توجد هذه البيئة في الأجزاء الساحلية من قارات العالم ضمن البيئات المعتدلة وتتأثر كثيراً بالمحيطات، لذا تسمى بالبيئة المحيطية .




شكل (١٠٨) البيئات المعتدلة



www.e-learning-moe.edu.ye

يتصف مناخ هذه البيئة باعتدال درجة الحرارة في الصيف ودفئها في الشتاء، وبأمطار طوال العام، إلا أن توزيعها يختلف من فصل إلى آخر وبحسب اختلاف التضاريس، فالجهات الغربية من القارات تكون أغزر أمطاراً من الأجزاء الشرقية في فصل الشتاء، والعكس في فصل الصيف، وتقل الأمطار كلما ابتعدنا عن المسطحات المائية باتجاه الداخل.

وتنمو في هذه البيئة غابات نفضية تتساقط أوراقها في فصل الخريف، ومعظم الأراضي في هذه البيئة صالحة للزراعة. وتعيش فيها أنواع عديدة من الحيوانات البرية آكلة العشب كالغزلان أو الحيوانات المفترسة كالنمور، والصقور.

و هذه البيئة مناسبة كثيراً للاستيطان البشري، وهي أكثر البيئات المعتدلة ازدحاماً بالسكان بسبب توفر المياه واعتدال المناخ والغطاء النباتي والتربة الخصبة الصالحة للزراعة، وتوفر خامات لمعادن عديدة ساعدت على قيام نهضة صناعية . ويمارس السكان العديد من النشاطات الاقتصادية كالزراعة، وتربية الحيوان إلى جانب أنشطة صناعية وتجارية .

## البيئة القارية

انظر الخريطة شكل ( ١٠٨ )، وحدد موقعها.

تقع في الأجزاء الداخلية من القارات، وفي نفس دوائر العرض التي توجد فيها البيئة المحيطية، لذا تتصف بمناخ قاري بارد وجاف شتاءً، وممطر صيفاً .

وتنمو في هذه البيئة حشائش قصيرة تسمى « الاستبس »، وتشكل مراعيَ

شكل ( ١٠٩ ) خيول

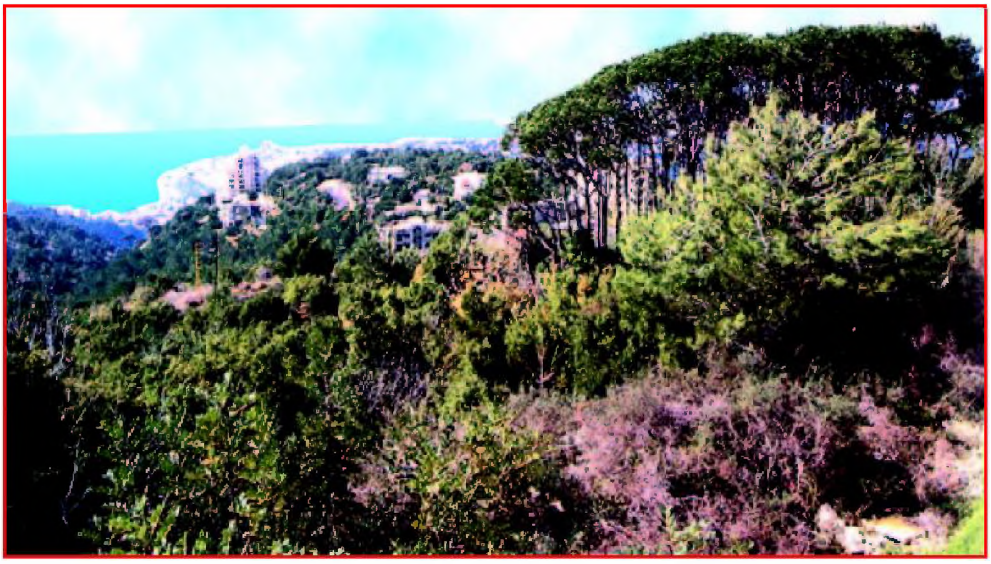


www.e-learning-moe.edu.ye

مناسبة كثيراً لتربية الحيوانات الأليفة، كالأغنام، والأبقار، والخيول، انظر الشكل ( ١٠٩ )، لذا يمارس السكان حرفتي الرعي والزراعة. أما في الأجزاء قليلة الأمطار في قلب القارات تنمو أعشاب ونباتات صحراوية، حيث يسود مناخ صحراوي ذو شتاء بارد.

## بيئة البحر المتوسط

يوصف مناخ هذه البيئة بأنه حار جاف صيفاً دافئ ممطر شتاء، وتنمو فيها أشجار وشجيرات دائمة الخضرة، ومن أهمها أشجار البلوط الفلليني وأشجار الأرز، انظر الشكل ( ١١٠ ).



شكل ( ١١٠ ) غابات البحر المتوسط

ومن أشجارها المثمرة الزيتون، والحمضيات، والموالح، وكروم العنب. وهي مناسبة للاستيطان البشري لمناخها المعتدل، ومياهها الوافرة وتربتها الخصبة، ويمارس سكانها العديد من الأنشطة الاقتصادية مثل: الزراعة، والتجارة، والصيد.



www.e-learning-moe.edu.ye

## التقويم

**أجب عن الأسئلة التالية :**

س١ : ما المقصود بكل مما يأتي :

أ – بيئات معتدلة ب– بيئة محيطية جـ– بيئة قارية

س٢ : ضع دائرة حول رقم الإجابة الصحيحة للعبارات الآتية :

أ – غرب أوروبا توجد فيه بيئة :

١ . متوسطية . ٢ . قارية . ٣ . محيطية .

ب – أي من البيئات التالية الأقل ازدحاماً بالسكان :

١ . المحيطية . ٢ . القارية . ٣ . المتوسطية .

جـ– أي من البيئات التالية أكثر ملاءمة لتربية الخيول :

١ . المحيطية . ٢ . القارية . ٣ . المتوسطية .

د – أي من البيئات التالية تقع فيها الغابات النفضية :

١ . المحيطية . ٢ . القارية . ٣ . المتوسطية .

**بطاقة تفكير**

لماذا تتنوع البيئة المعتدلة إلى عدد من البيئات ؟

**نشاط إثرائي**

ارسم بمشاركة زملائك خريطة للوطن العربي، وحدد عليها بيئة البحر المتوسط، واحفظها في مكتبة الفصل .



www.e-learning-moe.edu.ye

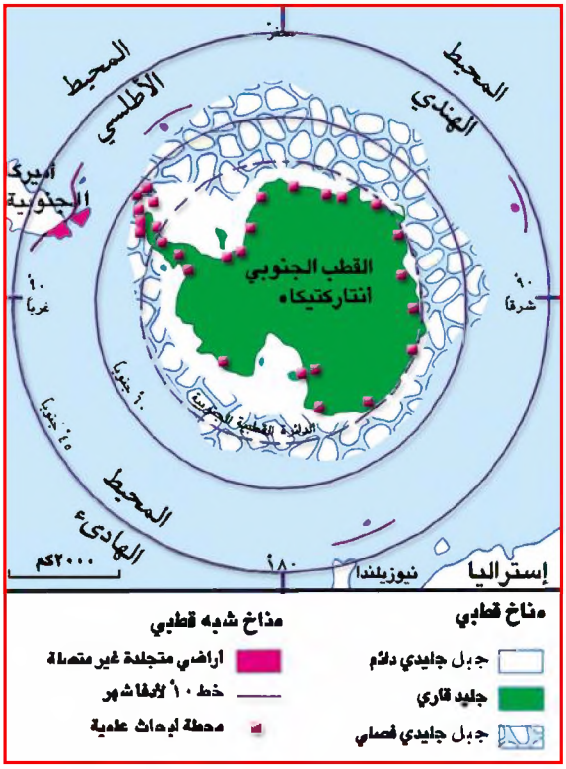
# الدرس الخامس: البيئات الباردة

تتعلم من الدرس البيئة القطبية الجنوبية، وشبة القطبية والظروف الملائمة للحياة فيهما.

## البيئة القطبية الجنوبية

حدِّد من الشكل ( ١١١ ) موقع البيئة القطبية والجنوبية.

تمثل مساحة القارة القطبية الجنوبية والمياه المتجمدة المحيطة بها حتى درجة ٦٠ عرض ١٤ مليون كيلو متر مربع. ويتميز مناخها بالبرودة الشديدة خاصة في فصل الشتاء الطويل الذي يصل إلى حوالي ١٠ أشهر، وأراضي البيئة القطبية الجنوبية صحراء جليدية وتربة متجمدة، كما تظهر بها الجبال الثلجية العائمة في المحيط، وتنمو بعض الأعشاب والطحالب في أطرافها الساحلية خلال فصل الصيف القصير عندما تذوب بعض الثلوج. وحيواناتها توجد بأعداد قليلة مثل: الدب القطبي، وحيوان الرنَّة، وطيور البطريق، وعجول البحر.




شكل ( ١١١ ) البيئة القطبية الجنوبية



www.e-learning-moe.edu.ye

شكل ( ١١٢ ) البيئة القطبية الشمالية

شكل ( ١١٣ ) مشهد من القارة القطبية

تعتبر هذه البيئة طاردة للسكان، حيث يوجد عدد قليل من السكان في أطراف القارات الشمالية مثل الأسكيمو، الذين يعيشون على صيد الحيوانات البرية، وصيد الأسماك، انظر شكل ( ١١٢ ). ويقتصر السكن في القارة القطبية الجنوبية على الباحثين والعلماء المقيمين في محطات الأبحاث المزودة بأفضل وسائل الراحة والتدفئة والاتصال مع الخارج، انظر شكل ( ١١٣ ).

## البيئة شبه القطبية

توجد إلى الجنوب من البيئة القطبية في القارات الشمالية، ومناخها يتسم بدرجة حرارة دافئة في الصيف وباردة في الشتاء، وتتساقط الثلوج فيها، وتنمو فيها الغابات الصنوبرية (المخروطية)، وتعيش فيها حيوانات عاشبة مثل: الرنّة، والغزلان، وبعضها مفترسة مثل: الذئاب، والدب القطبي، شكل ( ١١٤ ).

شكل ( ١١٤ ) بيئة شبه قطبية



www.e-learning-moe.edu.ye

ويعيش سكان هذه البيئة تحت ظروف حياتية صعبة، ويلبسون ألبسة تتلاءم وهذه البيئة، ويمتهنون حرفتي صيد الأسماك، وقطع الأخشاب، شكل ( ١١٥ ).

شكل ( ١١٥ ) مظاهر البيئة القطبية وشبه القطبية

## التقويم

**أجب عن الأسئلة التالية :**

س١ : لِمَ تنخفض درجة الحرارة إلى ما دون الصفر المئوي عند القطبين؟

س٢ : قارن بين خصائص البيئة القطبية وخصائص البيئة شبه القطبية من حيث : درجة الحرارة صيفاً وشتاءً، الأمطار، والنبات الطبيعي .

س٣ : علل ما يأتي :

أ – القارة القطبية الجنوبية ( أنتاركتيكا ) أقل قارات العالم سكاناً .

ب– عدم ممارسة الإسكيمو لحرفة الزراعة .

**بطاقة تفكير**

يقال أن القارة القطبية الجنوبية ثلاجة العالم . وضح ذلك؟

**نشاط إثرائي**

اجمع صوراً ورسوماً لمناطق أو أجزاء من القارة القطبية الجنوبية، وناقشها مع زملائك في الصف .



www.e-learning-moe.edu.ye

## تقويم الوحدة

**أجب عن الأسئلة التالية :**

س١ : وضِّح المفاهيم الآتية :

أ– النظام البيئي . ب–التوازن البيئي . جـ– الغلاف الحيوي .

س٢ : رتب البيئات التالية مبتدئاً بالأقرب إلى خط الاستواء :

أ – البيئات المعتدلة . ب– البيئات الباردة . جـ– البيئات المدارية .

س٣ : لِمَ تتنوع الحيوانات بشكل كبير في البيئة المدارية؟

س٤ : علل ما يأتي :

أ – ارتفاع درجة الحرارة في البيئة الاستوائية .

ب– قلة الغطاء النباتي في البيئة الصحراوية .

جـ– عدم ملاءمة البيئة القطبية للاستقرار البشري .

س٥ : ضع دائرة حول رقم الإجابة الصحيحة للعبارات الآتية :

أ – أي من المعاني الآتية ينطبق تماماً على الغلاف الحيوي :

١ . المجتمع الحيوي . ٢ . المحيط الحيوي .

٣ . النظام البيئي . ٤ . البحار والمحيطات؟

ب– أي من النشاطات الآتية يمكن أن يؤدي إلى خلل بيئي :

١ . بناء المدرجات الزراعية . ٢ . شق الطرق في المناطق الزراعية .

٣ . الرعي المنظم . ٤ . استخدام الغاز الطبيعي كوقود؟

جـ– أي من البيئات الآتية تكون أقل ملاءمة للاستيطان البشري :

١ . البيئة المدارية . ٢ . البيئة المحيطية .

٣ . البيئة القارية . ٤ . البيئة القطبية؟

**تم الكتاب بحمد الله**



www.e-learning-moe.edu.ye

www.e-learning-moe.edu.ye