

درس: معالم سطح الأرض

التضاريس

هي المعالم الطبيعية لسطح الأرض . ولكل واحد من هذه التضاريس خواصه التي تميزه وتجعله يتشكل بطريقة مختلفة عن غيره.

• معالم اليابسة:

الجبل - التل - الوادي - الخانق - الجرف - السهل - الهضبة - الصحراء الشاطئ - الكثبان الرملية.

• المعالم المائية :

البحر أو المحيط - الساحل - النهر - الرافد - الشلال - البحيرة - المصب - الدلتا.

• معالم قاع المحيط :

الرصيف القاري - المنحدر القاري - المرتفع القاري - الأخاديد البحرية. ظهر المحيط - سهول قاعية منبسطة - الجبال البحرية.

توصل العلماء إلى معرفة شكل وتركيب معالم قاع المحيط باستعمال غواصات صغيرة مزودة بآلات تصوير وأدوات قياس. ويستطيعون تحديد عمق أي نقطة في الأعماق بدقة عن طريق جهاز السبر الصوتي الذي يعمل وفق مبدأ الصوت والصدى .

أغلفة الأرض

• الغلاف الجوي

غطاء غازي يحيط بالأرض ، ويحوي جميع الغازات الموجودة على سطح الأرض.

• الغلاف المائي

يشمل المياه في الحالتين الصلبة والسائلة، ومنها المحيطات والأنهار والبحيرات والجليديات. ويغطي الماء حوالي ٧ / ١٠ من سطح الأرض

• القشرة الأرضية

وهي الجزء الصخري (الصلب) من سطح الأرض (، ويشمل القارات وقيعان المحيطات.

• الستار

هي المنطقة التي تلي القشرة الأرضية وينقسم الستار إلى قسمين :

(١) الستار العلوي (ب) الستار السفلي.

• اللب

يقع أسفل الستار السفلي ويشكل الكتلة المركزية للأرض ويتكون من نطاق خارجي سائل يسمى (أ) اللب الخارجي ونطاق داخلي صلب يسمى (ب) اللب الداخلي

• الغلاف الحيوي

هو جزء من الأرض تعيش فيه مخلوقات حية ويمتد من الجزء السفلي للغلاف الجوي وحتى قاع المحيط

• طبقات الأرض التي تشكل الغلاف الحيوي :

- الغلاف الجوي
- القشرة الأرضية
- الغلاف المائي

يتكون الغلاف الصخري للأرض من القشرة الأرضية وجزء من الستار العلوي وينقسم إلى ألواح ضخمة تسمى صفائح. والصدع هو الحد الذي يفصل الصفيحتين إحداهما عن الأخرى. وتطفو الصفائح فوق الغلاف المائع.

درس العمليات المؤثرة في سطح الأرض

تتشكل معالم سطح الأرض بفعل مجموعة من العمليات تسمى:

- العمليات الداخلية، تحدث في باطن الأرض ومنها: (١) الزلازل و البراكين
- العمليات الخارجية. عمليات تحدث فوق سطح الأرض :ومنها : التجوية و التعرية و الترسيب

الزلازل

تحدث الزلازل في مناطق الصدوع حيث تتحرك الصفائح الأرضية بثبات وببطء عند احتكاك صفيحتان متجاورتان تنطلق الطاقة المختزنة على شكل أمواج عنيفة تسبب اهتزاز القشرة الأرضية هذا الاهتزاز يعرف بالزلازل نتيجة الأمواج المسببة له و تعرف بالأمواج الزلزالية. تحدث الزلازل على أعماق تصل إلى ١٤٤ كم ولكن معظمها يحدث على أعماق تقل عن ٨٠ كم.

بؤرة الزلزال :

هو موقع حدوث الزلزال تحت سطح الأرض تنتشر الأمواج الزلزالية من بؤرة الزلزال في جميع الاتجاهات. وعندما تصل إلى سطح الأرض فإنها تنتشر من أعلى نقطة للبؤرة تعرف بنقطة المركز السطحي للزلزال.

يتم تسجيل الزلزال في محطات رصد الزلازل التي تستخدم جهاز يسمى السيزمومتر. تقاس قوة الزلزال بمقياس ريختر

عند حدوث زلزال في قاع المحيط يحدث التسونامي

• التسونامي

هو حركة الأمواج بسرعة عالية تصل إلى ٩٥٠ كيلومتر في الساعة تحمل معها قوة طاقة هائلة تتحول إلى أمواج عملاقة يصل ارتفاعها إلى ٣٠ متراً فتصطدم بالشاطئ مسببة الدمار

البراكين

• البركان :

فتحة في القشرة الأرضية تخرج منها الصهارة والغازات والرماد البركاني إلى سطح الأرض. الصهارة تعرف بالماجما و عندما تصل إلى سطح الأرض تسمى لابة. تحدث معظم البراكين بمحاذاة حدود الصفائح الأرضية سواء على اليابسة أو في قاع المحيط.

للبراكين ثلاثة أنواع هي :

- براكين النشطة : هي التي لا تزال الصهارة تندفع منها حتى الآن ، وتلك التي اندفعت حديثاً.
- براكين الهامدة: هي التي توقف اندفاع الصهارة منها ، ولا يتوقع أن تثور مرة أخرى .
- براكين الساكنة: هي التي توقفت عن الثوران، لكنها قد تعود فتثور من وقت إلى آخر.

تابع درس العمليات المؤثرة في سطح الأرض العمليات الخارجية.

التجوية

هي العملية التي تسبب تفتت الصخور أو مواد أخرى وهناك نوعان من التجوية:

(أ) التجوية الفيزيائية :

وهي تفتت الصخور من دون حدوث تغير في تركيبها الكيميائي . وينتج بفعل عدة عوامل منها:
تجمد المياه في الشقوق، ونمو جذور النبات.

(ب) التجوية الكيميائية :

تحدث بسبب تفاعل المواد الكيميائية التي في الماء أو الهواء مع المعادن المكونة للصخور مما يؤدي إلى تكون معادن ومواد جديدة، ومن أهمها الأمطار الحمضية.

التعرية

هي عملية نقل التربة وفتات الصخور من مكان إلى آخر على سطح الأرض
ومن أهم العوامل الطبيعية التي تسبب التعرية
المياه الجارية - والرياح - والجليديات - والأمواج البحرية.

الترسيب

هي عملية استقرار و تراكم الفتات في مكان ما .
وتعمل التعرية والترسيب معا على تغيير شكل سطح الأرض.
حيث تختفي بعض المعالم البارزة مثل الجبال والتلال، ويسبب ذلك ظهور تضاريس جديدة، منها دلتا الأنهار، والكثبان الرملية، والطبقات الصخرية وغيرها .

درس: مصادر الطاقة

• الأحافير

بقايا المخلوقات الحية التي عاشت في الماضي أو آثارها في الصخور الرسوبية لتكون الأحافير.

تدفن النباتات الميتة في التربة وبتراكم الطبقات الرسوبية وازدياد الضغط والحرارة تتحول هذه البقايا إلى فحم رديء يسمى (الخث) الذي يتحول إلى صخور تعرف بالفحم الحجري.

و عند دفن المخلوقات البحرية تحت الرسوبيات في قاع المحيط فإن بقاياها تتحول نتيجة الضغط والحرارة وتأثير البكتيريا إلى نفط وغاز طبيعي.

• الوقود الأحفوري مثل

(١) الفحم الحجري (٢) النفط (٣) الغاز الطبيعي

يعد الوقود الأحفوري مورد الطاقة الرئيس في الحياة المعاصرة؛ فمعظم الطاقة التي نحتاجها نحصل عليها من حرق الوقود الأحفوري كالنقل والاحتياجات المنزلية والمصانع و توليد الطاقة الكهربائية.

• موارد الطاقة غير المتجددة تشمل الوقود الأحفوري بجميع أشكاله.

ومن طرائق الاستفادة منها والحد من هدر الطاقة:

(١) تحسين مواصفات الأبنية.

(٢) استعمال وسائل النقل العام.

(٣) الاستفادة من المفقود الحراري في محطات توليد الكهرباء.

• هناك طرائق أخرى لإنتاج الطاقة من موارد طاقة دائمة وغير محدودة،

تسمى موارد الطاقة المتجددة . ومنها:

(١) الطاقة الشمسية (٢) طاقة المياه (٣) طاقة الرياح

• للمحافظة على مشتقات الوقود الأحفوري يجب علينا اتباع طرق الاستهلاك والترشيد الصحيحة .

طرق المحافظة على الطاقة :

(١) التأكد من أطفاء مصابيح الغرف عند مغادرتها .

(٢) إطفاء الأجهزة الكهربائية عند عدم استعمالها.

(٣) استعمال وسائل النقل العامة قدر المستطاع.

(٤) التأكد من إغلاق صنبور الماء عند الانتهاء من الاستعمال.

درس الهواء والماء

- يغطي الماء حوالي ٧٠٪ من سطح الأرض.
- تعد المحيطات والبحار مصادره الرئيسة، إذ تحتوي على ٩٧٪ من الماء على الكوكب، (أي أن الجزء الأعظم من الماء مالح، لا يفيد الإنسان مباشرة في الزراعة أو الشرب).

الماء العذب

- الماء العذب معظمه متوافر في صورة متجمدة على هيئة ثلوج أو جليد في القطبين.
- مصادر المياه العذبة محدودة، ومعظم المياه العذبة المستعملة تأتي من المياه الجارية.
- تستعمل المياه الراكدة - كالبحيرات والخزانات الاصطناعية للمياه (السدود) وقت الحاجة

من مصادر المياه العذبة خزانات المياه الجوفية حيث تختزن المياه ضمن طبقات من الصخور المسامية التي تضمن مرور أكبر كمية من الماء إلى الخزان الجوفي الطبيعي.

استعمالات المياه

للمياه استعمالات كثيرة ومتنوعة حيث تستعمل مياه البحار والمحيطات لتبريد الأجهزة والآلات ويستعمل أيضا في الزراعة وإنشاء المباني العامة ؛ ومنها المدارس والمنازل وغيرها .

تلوث موارد المياه

هو تغير في الخواص الفيزيائية والكيميائية والحيوية للمياه سواء الجوفية أو السطحية ويجعلها غير صالحة للاستعمال. ومن هذه الخواص اللون والطعم والرائحة ودرجة الحرارة.

تتلوث المياه بسبب ؛

- (١) المصانع التي تلقي بالمواد الكيميائية والفضلات إلى مصادر المياه .
- (٢) المزارع التي تستعمل المواد الكيميائية (المبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية).
- (٣) مياه الصرف الصحي التي تطرحها المنشآت السكنية والتجارية في شبكات الصرف.

تلوث الهواء

تحدث عملية تلوث الهواء عندما تدخل إليه مواد جديدة وغريبة فتغير نسب مكوناته.

مصادر تلوث الهواء

محطات توليد الكهرباء، و المصانع. و وسائل النقل البرية والبحرية والجوية. و بعض المصادر الطبيعية، ومنها الانفداعات البركانية.

الضباب الدخاني

تظهر فوق العديد من المدن سحابة عملاقة شبه صفراء تخيم على المدينة هذا يدل على تلوث الهواء، تسمى هذه الطبقة الضباب الدخاني وهي خليط من الضباب والدخان،

أسباب الضباب الدخاني

- تسببها الحبيبات الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري .
- وتسبب تهيج العيون، ومشاكل للجهاز التنفسي.
- من أهم الإجراءات الكفيلة بالحد من تلوث الهواء :

- (١) تقليل استعمال المواد والأجهزة التي يدخل في صناعتها غاز الفريون.
- (٢) تقيد المصانع بالقوانين التي تضعها الدولة للحد من التلوث.
- (٣) صيانة السيارات بشكل دوري، والتأكد من سلامة العوادم التي تنفث العوادم في الهواء