الجمهورية الإسلامية الموريتانية
شرف - إخاء - عدل

وزارة التربية وإصلاح النظام التعليمي
المعهد التربوي الوطني

كتاب الجغرافيا

للسنة الخامسة آداب عصرية

تأليـــــف:

محمد المختـــار عيده	مـفتش تعـليم ثـــانوي	المعـــهد التربوي الوطنـــي
سيد محمد إدوم	مـفتش تعليم ثـانوي	المفتيشيـة العامـة للتربيـة
سيدي أحمدناه	أستاذ تعليم ثانوي	ثانوية دار النعيم1

تدقيق: محمد المختار اندكسعد — أستاذ بالمعهد التربوي الوطني

تصميم: عيشة إبراهيم بوبكر — مصممة بالمعهد التربوي الوطني

راجعه لغويا مجلس اللسان العربي بموريتانيا

2025

IPN

تقديم

زملائي، أبنائي..

يشكل الكتاب المدرسي أهم دعامة في المنظومة التربوية؛ وذلك لما يجسده من قيم وطنية ومدارك معرفية؛ فهو أحد رموز سيادة الدول، لكونه يزرع قيم المواطنة والانتماء في نفوس التلاميذ والطلاب، وواجهة بارزة، يستقي منها المتلقون معلوماتهم الأولية عن الوطن.

ولأن المراجعة الجديدة للبرنامج التربوي، تهدف إلى إرساء نظام تعليمي فعال، قائم على جعل التلميذ والمدرس شريكين في عملية الإنتاج التربوي والمعرفي، فإن المعهد التربوي الوطني - إذ يقدم لكم هذا الكتاب وغيره من الكتب المدرسية- إنما يمنحكم دعامة بيداغوجية، تساعدكم في التدريس والتحصيل؛ وهو بذلك يعتبر آراءكم ومقترحاتكم، حلقة مهمة وضرورية، لجعل الكتاب المدرسي أكثر جودة في الطبعات اللاحقة.

زملائي المربين، أبنائي التلاميذ..

ها هو كتاب الجغرفيا للسنة الخامسة آداب عصرية بين أيديكم؛ وهي مناسبة سعيدة، تقتضي منا تهنئتكم وتهنئة طواقم المعهد التربوي التي عملت على تأليف الكتاب وطبعه وتصميمه وتدقيقه.. فلهم ولكم كامل التهانئ والتبريكات.

أبنائي التلاميذ..

لا شك أنكم تدركون قيمة هذه الكتب، والجهد الذي يبذل في سبيل تأليفها ونشرها، وكذلك ما يتجشمه آباؤكم من أجل توفيرها لكم؛ ولذا فمن الضروري محافظتكم عليها نظيفة، سليمة، وأن تعتنوا بها، وتمنحوها صداقتكم؛ فهي أعز صديق.

وفي الأخير، أتمنى لكم سنة دراسية مفعمة بالأمل والنجاح والتوفيق

المدير العام

د. الشيخ معاذ سيدي عبد الله

IPN

IPN

مقدمة

هانحن بعون الله وتوفيقه نضع بين أيديكم كتاب الجغرفيا للسنة الخامسة الثانوية،

وقد حرصنا خلال تحرير وحدات هذا الكتاب على اعتماد الرؤية الشمولية التي تمعلى أساسها كتابة المنهاج الجديد 2020 مع الحرص على تبسيط المفاهيم واعتماد وسائل الإيضاح (خرائط، صور، جداول...) من أجل تقريب الواقع الحقيقي من التلميذ، مع التركيز دائما على ما يخص موريتانيا لإثراء معلومات التلميذ، وتقريب الصورة أكثر.

وفي إطار إعداد هذا الكتاب تم تقديم المعارف العلمية النظرية مع التركيزعلى الجانب المهاري لتنمية قدرات التلميذ من خلال التطبيق على واقعه المحلي، وذلك من خلال الدعامات والأسئلة التقويمية التي نسعى من ورائها إلى معرفة مدى استيعابه

للمحتويات العلمية الواردة في الكتاب سبيلا لتوظيفها في حياته اليومية.

ويتناول هذا الكتاب الجغرافيا الطبيعية ضمن أربع وحدات هي:

الوحدة الأولى: كوكب الأرض.

الوحدة الثانية: المناخ.

الوحدة الثالثة: تأثير المناخ.

الوحدة الرابعة: تضاريس الكرة الأرضية.

ويسر المعهد التربوي الوطني أن يستقبل ملاحظاتكم واقتراحاتكم – السادة الأساتذة – حول هذا العمل الذي لا يخلو من نواقص، وذلك لأخذها بعين الاعتبار فيالطبعةالقادمة.

المؤلفون

IPN

محتويات الكتاب

الوحدة الأولي: الكرة الأرضية

- تقديم الأرض في المجموعة الشمسية.
- خطوط الطول ودوائر العرض.
- تمثيل الأرض وقراءة الخرائط.
- دوران الأرض ونتائجه.
- الغلاف الجوي للأرض.

الوحدة الثانية: المناخ

- المناخ والعوامل المؤثرة فيه.
- الحرارة.
- الضغط الجوي والرياح.
- الكتل الهوائية والجبهات والتساقطات.

الوحدة الثالثة: تأثير المناخ

- المناطق المناخية الكبرى .
- تأثير المناخ على التربة والنبات.
- التغير المناخي .

الوحدة الرابعة: تضاريس الكرة الأرضية

- بنية الأرض وتضاريسها .
- التعرية: عواملها – نظمها .
- أنماط السواحل والتضاريس البحرية .

IPN

الوحدة الأولى: كوكب الأرض

IPN

IPN

الدرس الأول:

تقديم الأرض في المجموعة الشمسية

الأهداف الخاصة

يتوقع في نهاية الدرس أن يكون التلميذ قادرا على:
- التعرف على المجموعة الشمسية.
- تحديد موقع الأرض داخل المجموعة الشمسية.
- معرفة أبعاد الأرض.

العرض

أولا: المجموعة الشمسية

النشاط الأول: أتأمل الشكل والجدول وأقرأ النص، ثم أستنتج.

الشكل: المجموعة الشمسية

تنتمي الأرض إلى منظومة فلكية تعرف بالنظام الشمسي أو المجموعة الشمسية، ويعد نجم الشمس مركز هذا النظام، فمن حوله تدور كواكب يبلغ عددها تسعة كواكب، هي على الترتيب: عطارد، الزهرة، الأرض، المريخ، المشتري، زحل، أورانوس، نبتون، وبلوتو والمجموعة الشمسية هي جزء من مجرة كبرى تعرف بدرب التبانة التي هي بدورها جزء من الكون الواسع، تستمد كل الكواكب حرارتها وضوءها من الشمس وترتبط بها عن طريق الجاذبية.ولبعض الكواكب أجرام سماوية تدور حولها وتعرف بالأقمار.

الجدول: معطيات خاصة بكواكب المجموعة الشمسية

الكوكب	البعد عن الشمس(كلم)	القطر(كلم)
عطارد	57.9 مليون	4878
الزهرة	108.2 مليون	12104
الأرض	149 مليون	12756
المريخ	228 مليون	6794
المشتري	778 مليون	142800
زحل	1427 مليون	120000
أورانوس	2877 مليون	51120
نبتون	4497 مليون	49528
بلوتو	5914 مليون	2229

أستنتج

أن المجموعة الشمسية تتكون من تسعة كواكب هي حسب ترتيب قربها من الشمس: (عطارد، الزهرة، الأرض، المريخ، المشتري، زحل، أورانوس، نبتون، وبلوتو).

ثانيا: الأرض في المجموعة الشمسية

تعد الأرض ثالث كواكب المجموعة الشمسية، فلا يوجد بينها وبين الشمس إلا كوكبُ عطارد والزهرة وتصنف الأرض داخل المجموعة الشمسية ككوكب متوسط الحجم، فلها مساحة تصل إلى 510 مليون كلم^2 مع وجود كواكب أخرى تفوقها في المساحة مثل المشتري، أورانوس، نبتون وزحل ... وتوجد كواكب أخرى تصغرها مساحة، مثل: عطارد والزهرة والمريخ وبلوتو.

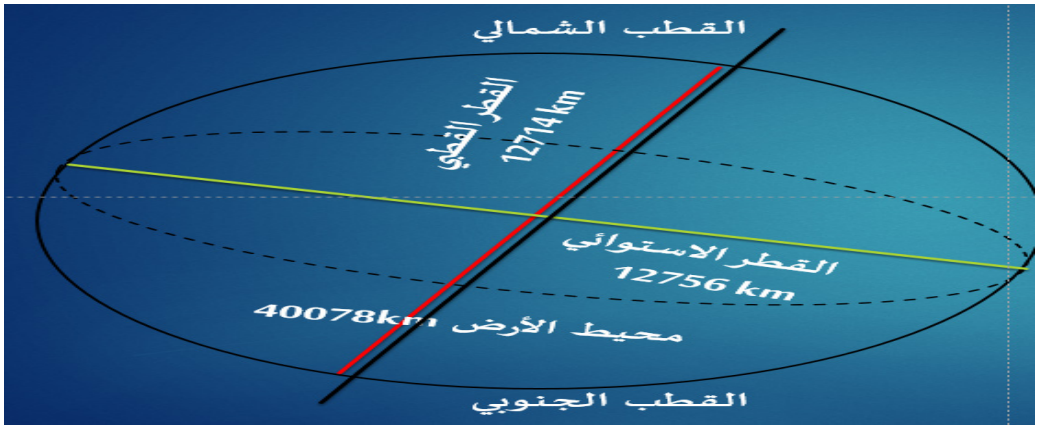
وعلاقة الأرض كباقي الكواكب بالشمس علاقة عضوية فحولها تدور، ومنها تستمد الحرارة والضوء، وللأرض تابع وحيد هو القمر الأرضي الذي يبعد عنها مسافة 384403 كلم، وهو يكمل حولها دورة كاملة كل 29 يوما تقريبا.

وتتميز الأرض عن الكواكب الأخرى بتوفرها على غازات حيوية مثل بخار الماء والأكسجين.

أبعاد الأرض:

النشاط الثاني: أتأمل الشكل، وأقرأ النص، ثم أستنتج

الشكل: أبعاد الأرض



لقد جرت عدة محاولات قديما لمعرفة أبعاد الأرض، وكانت أولى المحاولات ما قام به العالم الرياضي (ايراتوسين) الذي عاش في الإسكندرية في القرن الثالث قبل الميلاد، لمعرفة محيط الكرة الأرضية، كما قام بعض علماء المسلمين في زمن الخليفة العباسي المأمون بمحاولات أكثر دقة لمعرفة المسافة التي تفصل بين خط عرض وآخر، ولا تختلف هذه التقديرات كثيرا عن الأرقام الحالية رغم بساطة الأجهزة المستخدمة في ذلك الوقت، ولقد تم في الوقت الحاضر معرفة أبعاد الأرض بشكل دقيق وفيما يلي أهمها:

1 . **القطر القطبي:** هو خط وهمي يبدأ من القطب الشمالي ويمر بمركز الأرض لينتهي عند القطب الجنوبي ويبلغ طوله 12714كلم.

2 . **القطر الاستوائي:** هو خط وهمي يخترق الأرض من دائرة خط الاستواء مارا بمركز الأرض إلى النقطة المقابلة على دائرة خط الاستواء، ويبلغ طوله 12756كلم.

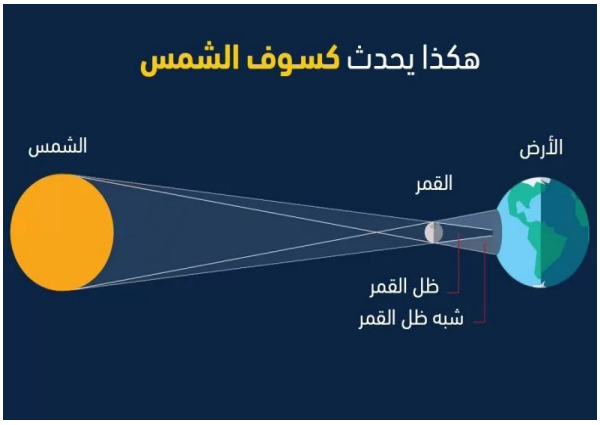
3.**المحيط القطبي:** هو الدائرة التي تحيط بالأرض مارة بنقطتي القطبين ويبلغ طوله 40000كلم.

4 . **المحيط الاستوائي:** هو أكبر دائرة تحيط بالأرض من الشرق إلى الغرب، ويقسم الأرض إلى نصفين شمالي وجنوبي، ويسمى هذا المحيط محيط الاستواء، ويبلغ طوله 40078كلم.

أستنتج

أن الأرض تحتل المرتبة الثالثة ضمن كواكب المجموعة الشمسية، ويبلغ طول قطرها القطبي 12714كلم، بينما يصل طول قطرها الاستوائي 12756كلم.

للتوسع أكثر – وضعية الخسوف والكسوف



خسوف القمر: هو ظاهرة فلكية تحدث عندما يحجب ظل الأرض ضوء الشمس المنعكس على القمر في الأوضاع العادية وتحدث هذه الظاهرة عندما تكون الشمس والأرض والقمر في حالة اقتران كوكبي كامل، (فيكون خسوفا كليا) أوتقريبي (فيكون خسوفا جزئيا).

كسوف الشمس: هو نوع من الكسوف يحدث عندما تكون الأرض والقمر والشمس على استقامة واحدة تقريب ويكون القمر في المنتصف أي في وقت ولادة القمر الجديد عندما يكون في طور المحاق مطلع الشهر القمري بحيث يلقي القمر ظله على الأرض، وفي هذه الحالة إذا كنا في مكان ملائم لمشاهدة الكسوف سنرى قرص القمر المظلم يعبر قرص الشمس المضيء.

الملخص

تـعتبرالأرض نقطـة صـغيرة فـي الكون الشاسـع الذي مـا زال الإنسـان لم يكتشف كل مكوناتـه، تـعد الأرض ثـالث كواكب المجموعـة الشمسيـة التـي يبلـغ عددها تسـعة كواكب (عطـارد، الزهرة، الأرض، المريـخ، المشتري، زحل، أورانوس، نبتون بـلوتو) تدور حول الشمس، ومنهـا تستمد ضوءها وحرارتها.

تبلغ مساحة الأرض 510 ملايين كلم2 وهي تبعد عن الشمس مسافة 150 مليون كلم تقريبا.

تختص الأرض بميزات عديدة جعـلت منهـا كوكب الحيـاة الوحيد المـعروف داخل المجموعـة الشمسية، وأهمها وجود الماء والأكسجين.

للأرض تابع وحيد يدور حولها هو القمر الأرضي الذي يبعد عنها حوالي 384403 كلم.

يتسبب شكل الأرض البيضـاوي فـي انتفاخهـا فـي وسطهـا وتفلطحهـا عند القطبين، وهو مـا يـفسر طول محيطها الاستوائي مقارنة بمحيطها القطبي.

نشاط سياقي

أعدد مجسمـا لـلكرة الأرضيـة، مبينـا عليـه خريطـة موريتانيـا واعرضـه علـى زملائك فـي الفصل للنقاش.

أسئلة للتقويم

1- ما المجموعة الشمسية؟

2- ما القاسم المشترك بين كواكبها؟

3- ما ترتيب الأرض ضمن كواكب المجموعة الشمسية؟

4- كم تبلغ مساحة الأرض؟ وما هو طول أبعادها؟

5- بم تتميز الأرض عن كواكب المجموعة الشمسية الأخرى؟

IPN

الدرس الثاني:

خطوط الطول ودوائر العرض

الأهداف الخاصة

أن يكون التلميذ في نهاية الدرس قادرا على:
- معرفة خطوط الطول ودوائر العرض.
- تحديد المواقع فلكيا على سطح الأرض.
- معرفة الاتجاهات والزمن.

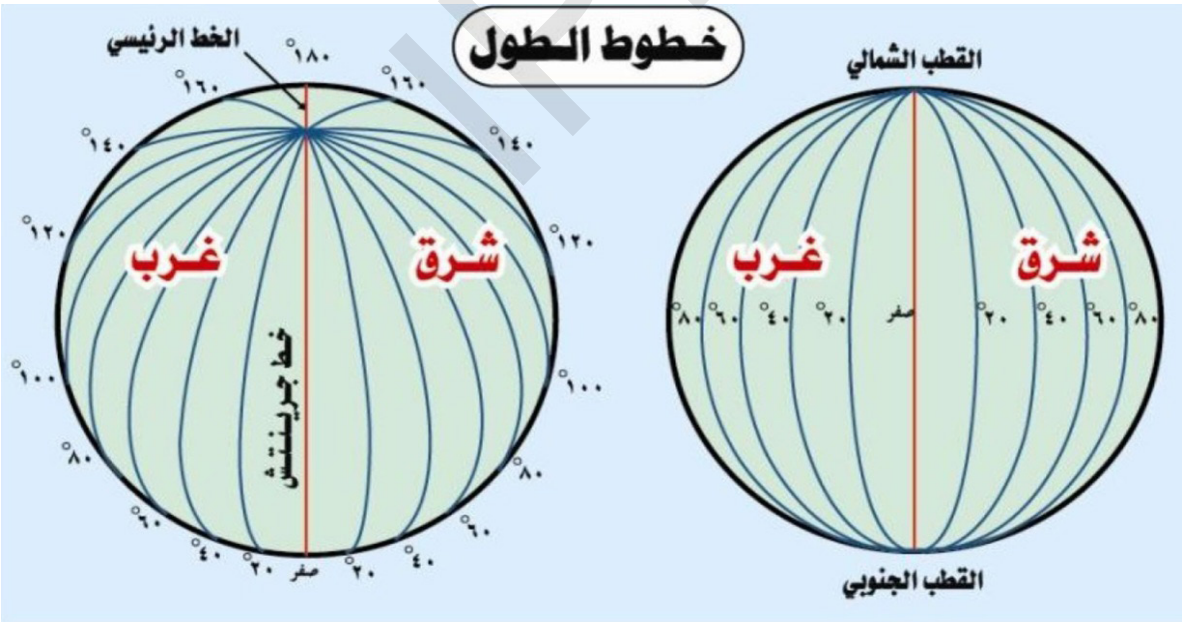
العرض

خطوط الطول ودوائر العرض

النشاط الأول: أتأمل الشكل (2.1)، وأقرأ النص، ثم أستنتج

أولا: خطوط الطول

الشكل(1): خطوط الطول



هي خطوط وهمية تصل بين القطبين الشمالي والجنوبي للأرض وتعرف باسم خطوط الطول،وهي عبارة عن أنصاف دوائر تشكل360^0 ويعد خط اغرينتش أوخط الصفر المار بقرية أغرينتش في بريطانيا الخط المرجعي؛ إذ يقسم الكرة الأرضية إلى نصفين متساويين شرقيّ وغربيّ.

ثانيا: دوائر العرض

الشكل(2): دوائر العرض

هـي دوائر وهميـة كاملـة، تمتد من الشرق إلـى الـغرب، وتـعرف بـاسم دوائر الـعرض، أكبرهـا دائرة خط الاستواء وتشكل 180^0 (90^0 شمـالا و90^0 فـي الجنوب)، وتتقاطـع خطوط الطول ودوائر العرض بزوايا قائمة.

ثالثا: فوائد خطوط الطول ودوائر العرض.

تفيد شبكة خطوط الطول ودوائر العرض في:

- معرفة مواقع الأماكن على سطح الأرض.
- حساب المسافات بين الأماكن.
- معرفة الاتجاهات والزمن.

خطوات حساب الزمن :

- معرفة الفرق بين المكانين من حيث عدد خطوط الطول:
- تحويل خطوط الطول (الفرق بين المكانين) إلى زمن.
- إذا كان المكان المجـهول زمنـه يقـع شرق المكان المعـلوم زمنـه يجمـع الزمن، وإذا كان المكان المجـهول زمنـه يقـع غرب المكان المعـلوم زمنـه نطرح الزمن طرح الرقمين إذا كانـا كلاهمـا فـي نفس الجهة (شرقا- شرقا) (غربا-غربا)
- جمع الرقمين إذا كانا في جهتين مختلفتين (شرقا/غربا-غربا/شرقا)
- استخدام ناتج خطوط الطول وضربه برقم (4^0).
- تحويل الدقائق إلى ساعات.

تطبيق على حساب الزمن:

إذا كانت الساعة 10 صباحا في مدينة الرباط الواقعة على خط طول 6° درجة غربا، فكم تكون الساعة في مدينة مكة المكرمة الواقعة على خط طول 49° درجة شرقا؟

الحل:

الفرق بالدرجات الطولية بين المدينتين=49° –6°= 43°.

الفرق في الزمن بين المكانين =43x 4 = 172 دقيقة / 60 = 2 س 52 دقيقة.

إذن الساعة في مكة المكرمة= 10 + 2 س 52 دقيقة = الساعة 12 و52 دقيقة زوالا.

أستنتج

أن عدد خطوط الطول 360 خطا، وعدد دوائر العرض 180 دائرة، وتفيدنا خطوط الطول ودوائر العرض في تحديد المواقع على سطح الأرض، وحساب التوقيت.

الملخص

نشأ هذا النظام الإحداثي بشقيه خطوط الطول ودوائر العرض على يد الإغريق قبل حوالي 2000 سنة مضت، عندما دعت الحاجة إلى وجود نظام دقيق يمكن من خلاله تحديد المواقع على سطح الأرض.

خطوط الطول هي أنصاف دوائر وهمية متساوية تتقاطع عند القطبين، متدرجة من خط الصفر (خط التوقيت العالمي) يبلغ عددها 360 خطا، تساعدنا على تحديد المواقع وضبط التوقيت.

دوائر العرض هي دوائر متوازية، متدرجة من الصفر (خط الاستواء)، يبلغ عددها 180 خطا، تساعدنا على تحديد الموقع، ومعرفة نوع المناخ.

تفيد خطوط الطول ودوائر العرض معا في تحديد مواقع الأماكن بدقة على سطح الأرض شرق خط اجرينتش أو غربه، وشمال خط الاستواء أو جنوبه، ولتحديد موقع مكان ما لابد من معرفة خط طوله وعرضه وعند التقاء هذين الخطين معا يكون موقع المكان بالتحديد، ويحدد هكذا (+) أي نقطة تقاطع خطي الطول والعرض.

لولا خطوط الطول والعرض ما استطاع الإنسان أن يحدد موضعه على سطح الأرض برًّا أو بحرا أوجوا، وتعتمد فنون الملاحة البحرية والجوية على خطوط الطول والعرض في توجيه السفن والطائرات من الأرض بواسطة اللاسلكي بعد تحديد مواضعها.

نشاط سياقي

تحادث صديقان هاتفيا أحدهما في مدينة الجزائر الواقعة على خط طول 5 درجة شرقا، والآخر في مدينة نواكشوط الواقعة على خط طول 16 درجة غربا، فإذا كان وقت الاتصال هو السادسة مساء في مدينة نواكشوط، فكم كان الوقت حينها في مدينة الجزائر؟

IPN

أسئلة للتقويم

1 - كم عدد خطوط الطول ودوائر العرض؟
2 - ارسم شكلا للكرة الأرضية، ووضح عليه خطوط الطول.
3 - ارسم شكلا للكرة الأرضية، ووضح عليه دوائر العرض.
4 - ما فوائد خطوط الطول ودوائر العرض؟

IPN

الدرس الثالث:

تمثيل الأرض وقراءة الخرائط

الأهداف الخاصة

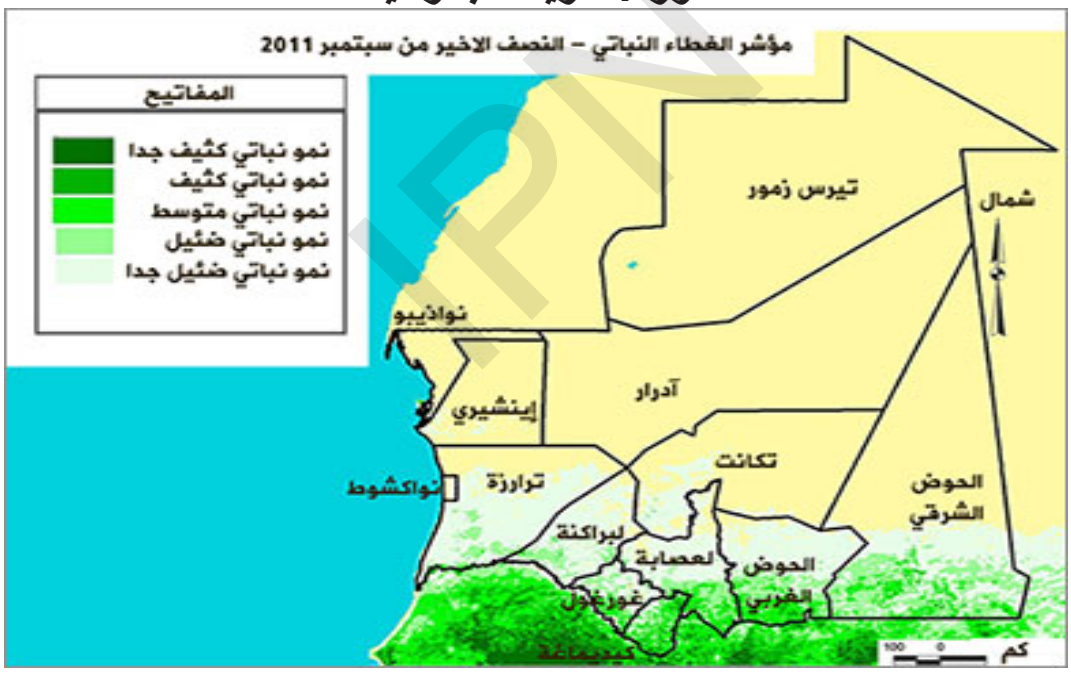
في نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرا على:
- التعرف على أنواع الخرائط.
- معرفة الفنيات المستخدمة في رسم الخرائط.
- القدرة على قراءة خريطة جغرافية.

العرض

أولا: الخريطة الجغرافية

النشاط الأول: أتأمل الصورة، وأقرأ النص، ثم أستنتج.

الصورة: خريطة جغرافية



تعرف الخريطة بأنها تمثيل مصغر ومسطح لمجال جغرافي معين، وهي توضح مدى امتداد هذا المجال، وموقعه بالنسبة لغيره من المجالات، كما توطن الأشياء الموجودة بداخله.

وللخرائط أنواع عديدة تختلف حسب نوع المظاهر التي تمثلها، وكيفية تمثيل تلك الظواهر؛ فمنها الخرائط العامة التي تقدم معلومات كثيرة، إلى جانب الخرائط المتخصصة التي تمثل ظواهر بعينها ككثافات السكان أو المناخ أو الملاحة البحرية أو الجوية ...إلخ.

وتمثل الخرائط الطبوغرافية نوعا آخر يتميز بكبر مقياسه، وبالتالي قدرته على إعطاء تفاصيل كثيرة يستعين بها العسكريون وفنيو المساحة والجيولوجيون وغيرهم.

أستنتج

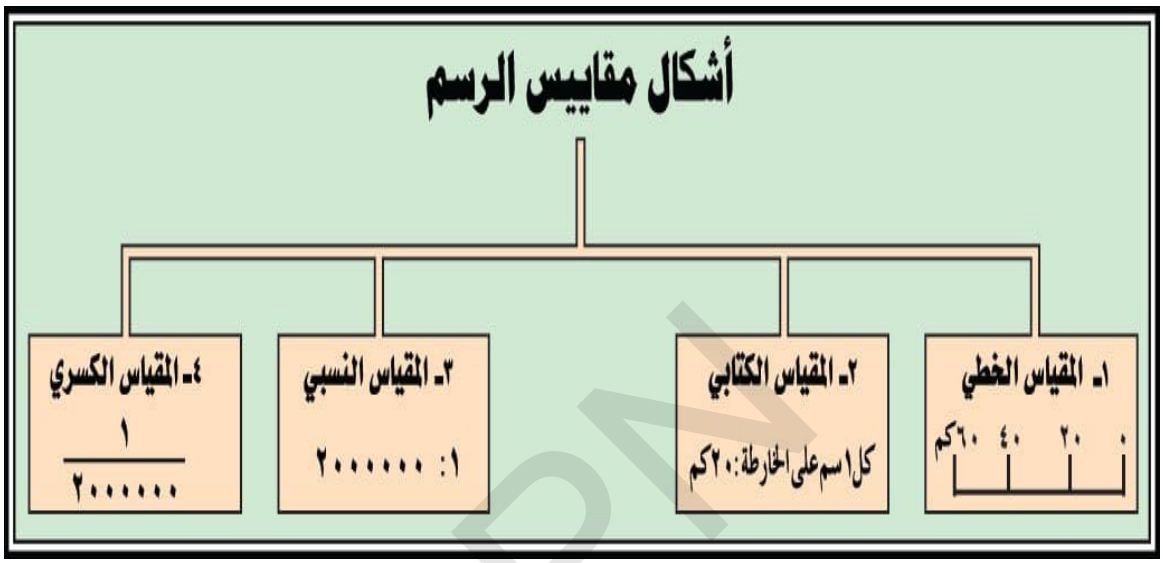
أن الخرائط أشكال متنوعة؛ فمنها ما هو عام، ومنها ما هو متخصص، ومنها ما هو لأغراض عسكرية.

ثانيا: الفنيات المستخدمة في رسم الخرائط

1.المقياس

النشاط الثاني: أتأمل الشكل(1-2) والجدول وأقرأ النص، ثم أستنتج

الشكل(1): مقاييس الرسم

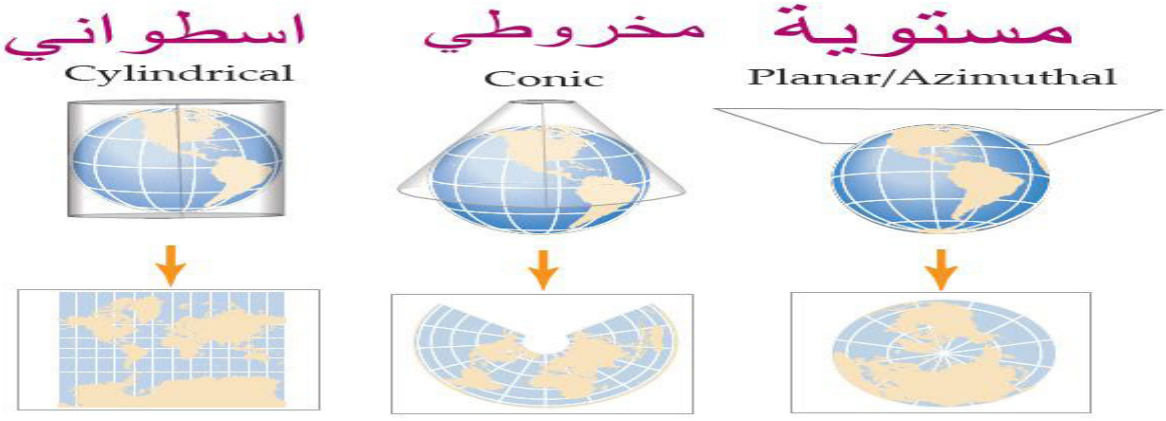


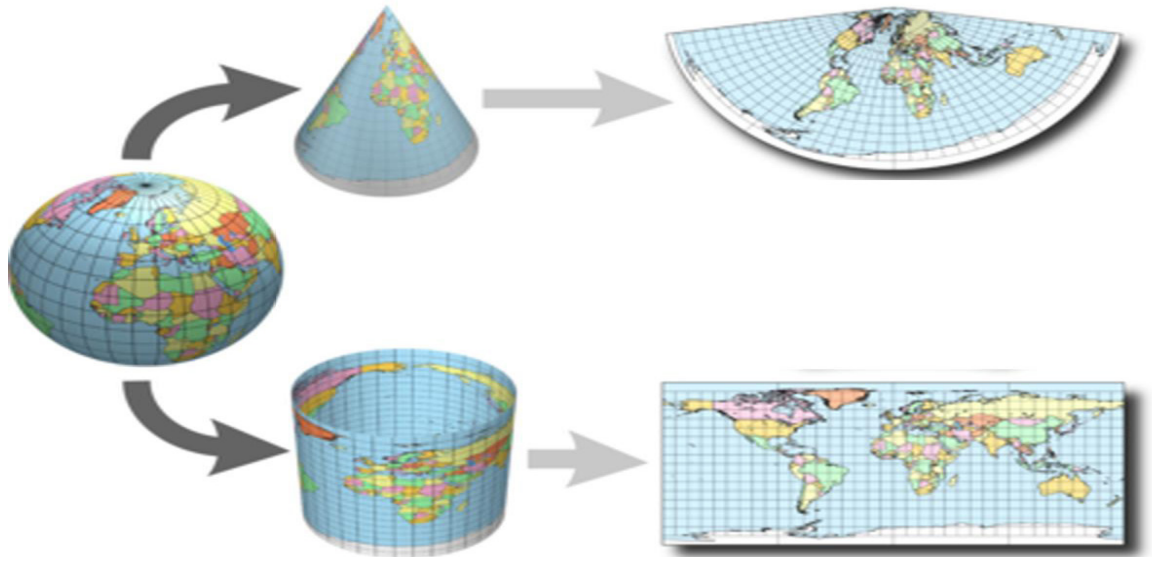
يصعب تحويل سطح واسع الامتداد وكروي كسطح الأرض إلى سطح مستو ومصغر، لذا تحل الخريطة هذا الإشكال باعتمادها على مقياس ومسقط محددين.

المقياس أو السلم يعطي النسبة ما بين المسافات على الخريطة وتلك المطابقة لها في الواقع، فمقياس يساوي 100000/1 يعني أن كل سم على الخريطة يقابله 100000 سم في الطبيعة (1كلم) ويكبر المقياس كلما صغر مقامه والعكس صحيح.

2. أنواع المساقط الجغرافية

الشكل(2): أنواع المساقط الجغرافية





المسـقط: هو التقنيـة الهندسيـة المستخدمـة لتمثيل شكل كروي بطريقـة مستويـة علـى الخريطـة، ويوجد من المسـاقط مـا هو مخروطـي أو أسطوانـي أومستو، ويلاحظ أن لكل نوع من المسـاقط عيوبا تتسبب في تشويهها لتمثيل سطح الأرض قليلا أو كثيرا.

IPN

الجدول: أنواع المساقط والهدف من استخدامها

نوع مسقط الخريطة	شكل لوحة الرسم	المناطق التي يوضع عليها نموذج الكرة الأرضية	استخداماته	الهدف الذي يحققه
المساقط المخروطية	لوحة الرسم تكون على شكل مخروط	توضع فوق أحد القطبين	تستخدم في رسم خرائط الدول والمناطق الواقعة على خطوط العرض المتوسطة ذات المساحة الواسعة، التي لها امتداد شرقي– غربي	الأشكال الصحيحة
المساقط الاسطوانية	تكون لوحة الرسم محيطة بالكرة الأرضية في شكل أسطوانة	تكون ملامسة للكرة الأرضية عند دائرة الاستواء	تستخدم في رسم خرائط الدول والمناطق الاستوائية	الاتجاهات الصحيحة
المساقط المستوية	تكون لوحة الرسم مستوية	لوحة الرسم مماسة لنموذج سطح الكرة الأرضية عند أحد القطبين، أو دائرة الاستواء أو عند أحد دوائر العرض	تستخدم في رسم خرائط نصف الكرة الأرضية، كما تستخدم لإظهار القطبين بالشكل المناسب	الأشكال الصحية

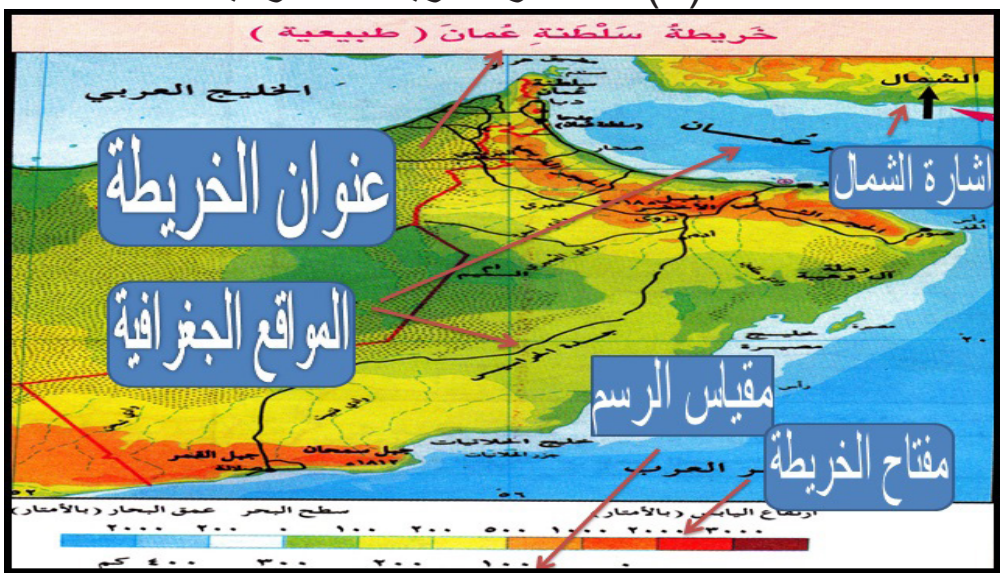
أستنتج

أن الفنيات المستخدمة في رسم الخرائط تعتمد على المقياس والمسقط اللذين يختلف استخدامهما حسب نوعية الخريطة المراد رسمها.

ثالثا: قراءة الخريطة الجغرافية

النشاط الثالث: أتأمل الأشكال (1-2-3-4) وأقرأ النص، ثم أستنتج

الشكل(1): عناصر الخريطة الجغرافية



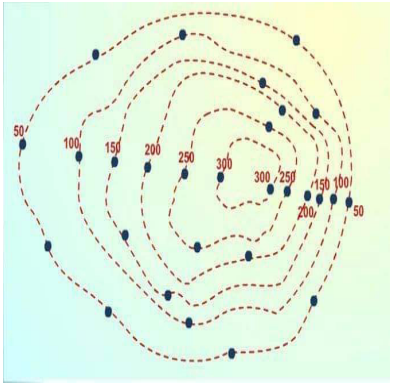
تعتمد قراءة الخريطة الجغرافية على وجود بعض العناصر الممكنة من استغلالها ومن أهمها:

اعتماد مفتاح الخريطة: وهو عبارة عن مجموعة من الرموز المستخدمة في الخريطة، ويتم شرحها عادة داخل إطار مرفق بالخريطة، وعادة ما تستخدم رموز نوعية من قبيل الألوان والأشكال لتمثيل أشياء محددة على الخريطة؛ كالمياه أو التضاريس أو المدن... إلخ، كما قد تستخدم رموز كمية في الخرائط لتحديد الأحجام والمقادير مثل الدوائر التي تشير إلى عدد سكان مدينة ما.

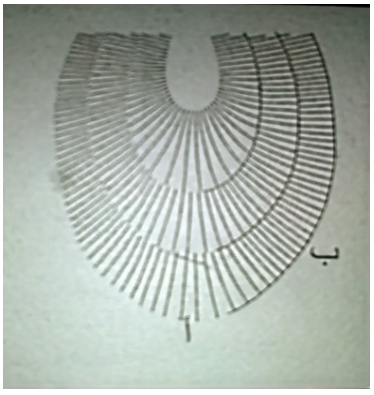
استخدام خطوط التسوية وطريقة التهشير: بغرض التعبير عن طبيعة التضاريس في مكان ما والزيادة كذلك من درجة إيحائها.

تحديد الاتجاهات: تم الاصطلاح على كون جهة الشمال في الأعلى والجنوب في الأسفل والغرب على اليسار والشرق على اليمين.

الشكل(2): خطوط التسوية



الشكل(3): طريقة التهشير



الشكل(4): الجهات الاصطلاحية على الخريطة

IPN

أستنتج

أن لقراءة خريطة ما لا بد من اعتماد مفتاح لها يحدد مختلف الظواهر الموجودة بها، واستخدام خطوط التسوية والتهشير لتحديد طبيعة التضاريس، وتحديد الاتجاهات.

الملخص

لجأ الإنسان منذ عهود قديمة إلى رسم الخرائط بهدف تمثيل مجالات جغرافية معينة تمثيلا يمكنه من الاهتداء فيها وإستغلالها على أكمل وجه.

تنوعت الخرائط وتعددت حسب نوعية ما تمثله من معطيات، وما تضمنه من حاجات؛ فكان منها ما هو عام وما هو متخصص، كما ظهر منها ما هو مدني وما هو عسكري.

انصب معظم محاولات تطوير الخرائط على تذليل صعوبتين؛ تمثلت أولاهما في تمثيل مجال جغرافي واسع على خريطة صغيرة، أما الثانية فتمثلت في تمثيل شكل كروي على ورقة مستوية، ولتذليل هذه الصعوبات وُضع مقياس الخريطة ليعطي تناسبا بين ما هو موجود على الطبيعة وما هو موجود على الخريطة، كما اعتمد رسامو الخرائط مساقط أسطوانية أو مخروطية أو مستوية، لتمثيل شكل الأرض المستدير بقدر عال من الدقة.

اصطلح واضعوالخرائط على مصطلحات جعلت من الخريطة أداة تعبيرمُثلى بالنسبة للجغرافيين؛ فوضعوا مفاتيح للخرائط، وتفننوا في أساليب التعبير الخطي والبياني، إلى جانب تحديد الجهات والمواقع.

نشاط سياقي

ابحث عن خريطة التضاريس في موريتانيا، وقم بقراءتها معتمدا على مفتاح الخريطة، وسجل مختلف مظاهر السطح الموجودة فيها، وأماكن وجودها في ورقة، واعرضها على زملائك في الفصل للنقاش.

أسئلة للتقويم

1- ما الخريطة؟

2- ما الهدف من وضع الخرائط؟

3- كيف تستطيع الخريطة المحافظة على المسافات الموجودة بين الأماكن على سطح الأرض فعلا؟

4- من المعروف أن الأرض كروية الشكل؛ فما التقنية التي مكنت رسامي الخرائط من تمثيل هذاالسطح الكروي على سطح مستوي؟

5- ما أهمية مفتاح الخريطة؟ ما ذا يحوي عادة؟

6- حدد الجهات الاصطلاحية على الخريطة.

IPN

الدرس الرابع:

دوران الأرض ونتائجه

الأهداف الخاصة

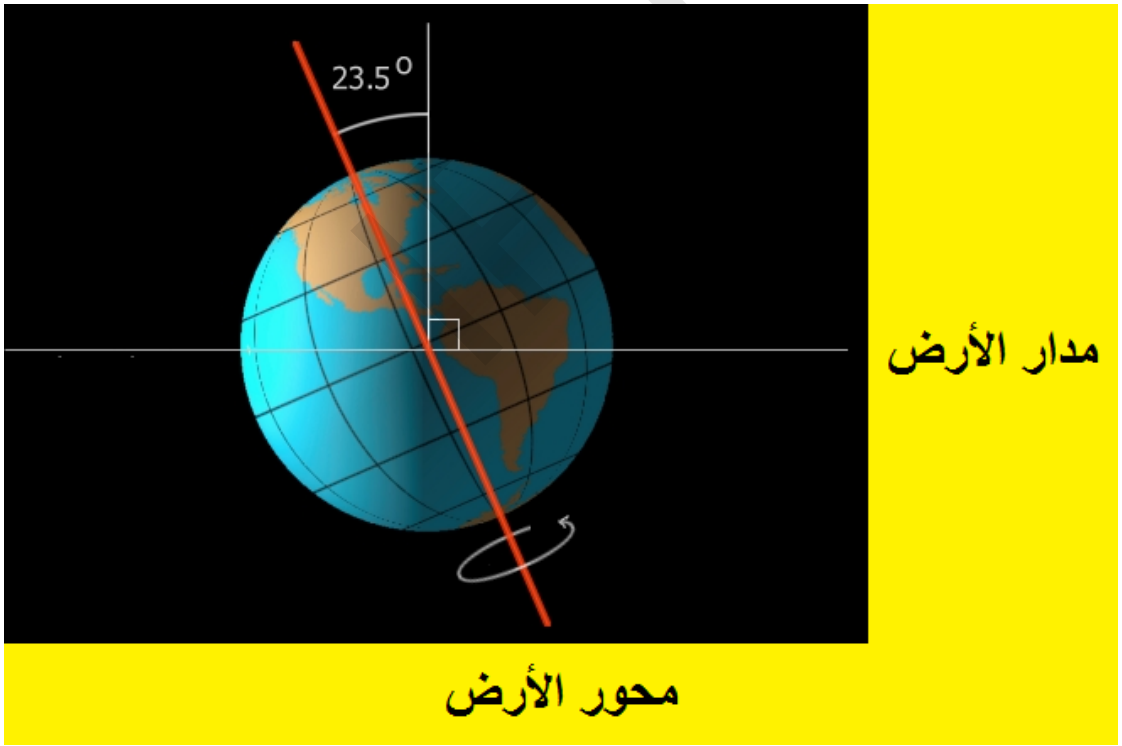
في نهاية الدرس على التلميذ أن يكون قادرا على:
- التعرف على طبيعة حركة الأرض اليومية والسنوية.
- تفسير تعاقب الليل والنهار واختلاف طولهما.
- تفسير ظاهرة تعاقب الفصول وتفاوت درجات الحرارة.

العرض

حركات الأرض

النشاط الأول: أتأمل الشكل (1-2-3) وأقرأ النص، ثم أستنتج

الشكل(1):دوران الأرض حول نفسها



1. دوران الأرض حول نفسها

تدور الأرض حول محورها بزاوية مقدارها 23.5 درجة من الغرب إلى الشرق، وتستكمل دورتها خلال 24 ساعة.

نتائج دوران الأرض حول نفسها:

تعاقب الليل والنهار.

الشكل(2): تعاقب الليل والنهار

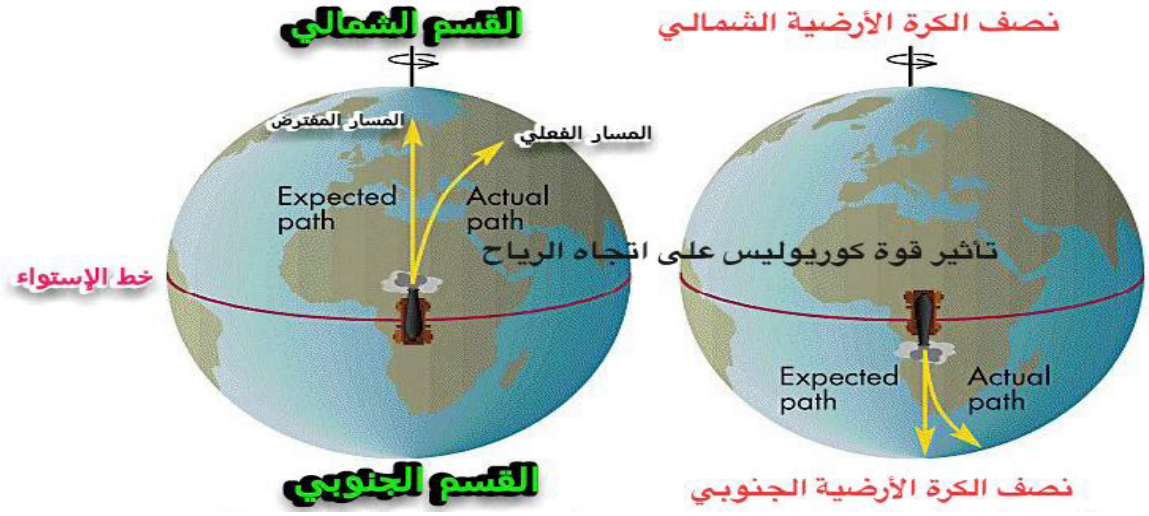
بما أن الأرض تستمد ضوءها وحرارتها من الشمس فإن شكلها الكروي يجعل أحد نصفيها مضاء عندما يواجه الشمس فيشهد النهار، أما النصف الآخر المحجوب عن أشعة الشمس فيشهد الليل، وبسبب دوران الأرض يتعاقب الليل والنهار، أما إذا كانت الأرض ثابتة أمام الشمس فلا يكون هناك تعاقب لليل والنهار، بل يظل جانبها المواجه للشمس نهارا دائما، وجانبها المحجوب عن الشمس ليلا مستمرا، وهذا مخالف للواقع.

اختلاف الزمن على سطح الأرض:

بما أن الأرض تدور حول نفسها فإن الشمس تشرق على الأجزاء الشرقية من الكرة الأرضية قبل الأجزاء الغربية، وبالتالي يتقدم الزمن في الأماكن الشرقية على الأماكن الغربية.

انحراف الرياح والتيارات المحيطية والأجسام الساقطة على الأرض:

الشكل(3): كيفية انحراف الأجسام على سطح الأرض



بسبب دوران الأرض حول نفسها فإن الرياح والتيارات المحيطية والأجسام الساقطة على الأرض (كالشهب والنيازك) تنحرف إلى يمين اتجاهها في نصف الكرة الشمالي، وإلى يسار اتجاهها في نصف الكرة الجنوبي (قانون فرل).

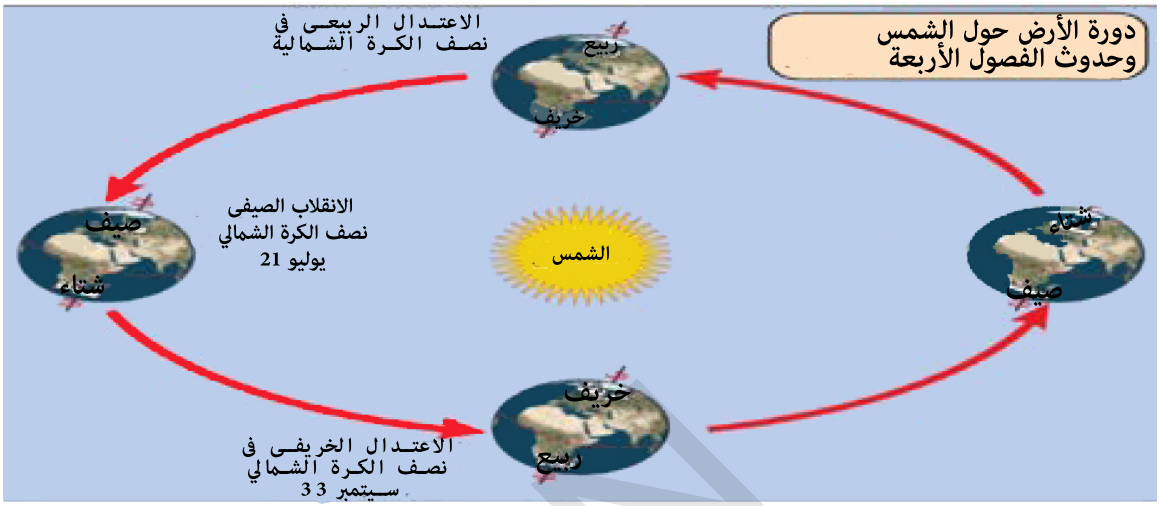
أستنتج

أن الأرض تدور حول نفسها يوميا من الغرب نحو الشرق خلال 24 ساعة، وينتج عنها تعاقب الليل والنهار.

2. دوران الأرض حول الشمس

النشاط الثاني: أتأمل الشكل، وأقرأ النص، ثم أستنتج

الشكل: الفصول الأربعة



في الوقت الذي تدور فيه الأرض حول نفسها فهي تدور حول الشمس بنفس اتجاه دورتها حول نفسها من الغرب إلى الشرق بمدار بيضاوي ثابت، وتكمل هذه الدورة في 365 يومًا و5 ساعات و48 دقيقة و45، ثانية، وتقطع الأرض خلال هذه الدورة مسافة 930 مليون كلم، بسرعة 30 كلم في الثانية.

نظرا لانتظام الدورة السنوية للأرض فقد تم اعتمادها مصدرا للتقويم الشمسي، الذي يضم ثلاث سنوات رسمية عدد أيام كل سنة منها 365 يوما، تكملها سنة كبسيه مجموع أيامها 366 يوما (بإضافة يوم إلى فبراير ليصبح 29 يوما).

نتائج دوران الأرض حول الشمس:

- **اختلاف طول الليل والنهار:** إن ميلان محور الأرض بزاوية 23.5 درجة خلال دورانها حول الشمس هو السبب في اختلاف طول الليل والنهار، فهما يقتربان من التساوي عند خط الاستواء ويختلفان بالابتعاد عنه.
- **تعاقب فصول السنة:** تنشأ الفصول الأربعة من دوران الأرض حول الشمس مع ميل المحور، وهذا الميل يجعل أشعة الشمس تسقط عمودية على خط الاستواء مرتين فقط كل سنة، في 21 مارس، ويسمى بالاعتدال الربيعي، حيث يبدأ الربيع في نصف الكرة الشمالي، كما يتساوى طول الليل والنهار، وفي 23 سبتمبر يسمى بالاعتدال الخريفي؛ حيث يبدأ الخريف في نصف الكرة الشمالي.

أما في 21 يونيو فيكون محور الأرض مائلا نحو الشمس، فتكون أشعة الشمس عمودية على مدار السرطان (خط عرض 23.5 شمال خط الاستواء) ويكون هذا وقت الانقلاب الصيفي، حيث يبدأ فصل الصيف في نصف الكرة الشمالي، فتشتد الحرارة، ويطول النهار.

وفـي 21 ديسمبر تتعـامد الشمس علـى مدار الجدي (خط عرض 23.5 جنوب خط الاستواء) فيكون وقت الانـقلاب الشتوي، حيث يبدأ الشتـاء فتنخـفض الحرارة، ويطول الـليل فـي نصف الكرة الشمالي.

- **المناطـق الحراريـة:** يؤدي اختلاف توزيـع الحرارة بسبب اختلاف طول الـليل والنهاروظـهور الفصول الأربعة إلى ظهور مناطق حارة، ومعتدلة، وباردة على سطح الأرض.

أستنتج

أن الأرض تكمل دورتهـا السنويـة حول الشمس من الـغرب نحو الشرق خلال 365 يوم و5 سـاعات و48 دقيقـة و45 ثانيـة، وينتـج عنهـا اختلاف طول الـليل والنهـار وظـاهرة الـفصول الأربعة، وظهور مناطق حارة ومعتدلة وباردة على سطح الأرض.

الملخص

تدورالأرض حول نفسها مرة كل 24 ساعة، وحول الشمس مرة كل 365 يوما، وربع يوما.

يتعـاقب الـليل والنهـار بسبب دوران الأرض اليومـي؛ فـأحد نصفيهـا يواجـه ضوء الشمس فيشـهد النهار، أما الآخر فيحجب عن أشعة الشمس فيشهد الليل.

تنحرف الريـاح والتيـارات البحريـة والصواريـخ والـقذائف يمين اتجاهها فـي النصف الشمالـي، ويساره في النصف الجنوبي متأثرة بقوة دوران الأرض.

تؤدى الـقوة الدورانيـة للأرض حول نفسـها إلـى حدوث انبعـاج فـي المنطقـة الاستوائيـة بسبب وجود قوة الطرد في تلك المنطقة.

يختـلف طول الـليل والنهـار بسبب ميلان محور الأرض أثنـاء دورانهـا حول الشمس؛ فيطول أحدهما على حساب الآخر تبعا لوضعية الفصول والقرب أو البعد من خط الاستواء.

تختـلف وضعيـات الأرض أثنـاء دورانهـا حول الشمس؛ ففـي وضعيـات الانـقلاب يظـهر فصل الصيف أو الشتاء، أما في وضعيتي الاعتدال فيظهر فصل الربيع أو الخريف.

يؤدي اختلاف طول الـليل والنهـار والـفصول إلـى اختلاف توزيـع الحرارة علـى سطـح الأرض: فتظهر مناطق حارة وأخرى معتدلة وباردة.

نشاط سياقي

ابحث فـي الانترنت أو المكتبـات، واكتب تـقريرا جغرافيـا عن ظـاهرة الـفصول الأربعـة فـي موريتانيا، واعرضه على زملائك في الفصل للنقاش.

أسئلة للتقويم

1- كم مدة الدوران اليومي للأرض؟ كم مدة الدوران السنوي؟
2- ما النتائج المترتبة عن دوران الأرض حول نفسها؟
3- اشرح آلية حدوث الفصول وتعاقبها.
4- لماذا يختلف طول الليل والنهار من مكان إلى آخر؟
5- لماذا تختلف الحرارة من منطقة إلى أخرى على سطح الأرض؟

IPN

الدرس الخامس:

الغلاف الجوي للأرض

الأهداف الخاصة

يتوقع في نهاية الدرس أن يكون التلميذ قادرا على:

-التعرف على مفهوم الغلاف الجوي.

- التعرف على الغازات المكونة للغلاف الجوي.

-التمكن من رسم شكل توضيحي لطبقات الغلاف الجوي.

- التعرف على أهمية الغلاف الجوي.

العرض

أولا: مفهوم الغلاف الجوي ومكوناته

النشاط الأول: أتأمل الشكل (1- 2)، ثم أستنتج

الشكل(1): الغلاف الجوي

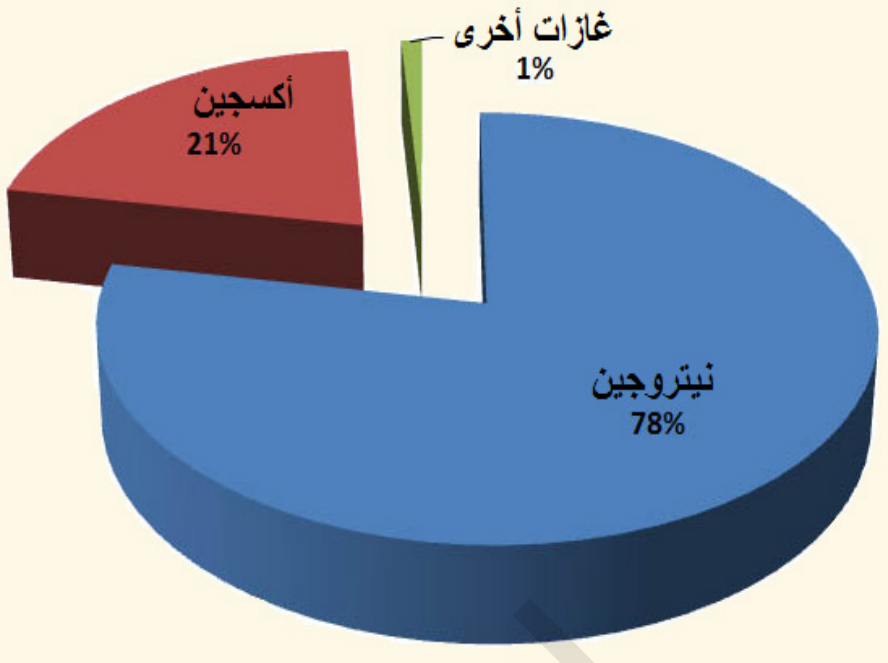
يطلق الغلاف الجوي على مجموعة من الغازات التي تحيط بالكرة الأرضية، وأقصى ارتفاع للغلاف الجوي حول الأرض حدد عالميا ب 1000 كلم، وتتميز تلك الغازات بتعددها واختلاف أهميتها، غير أن أهم ما يميزها هو الحركية والتقلب الناتجان عن تأثرها بالظروف المناخية، وتقدر كتلة الغلاف الجوي ب 5 ملايين مليار طن، وهي كتلة يتركز أكثر من نصفها في الخمس كيلومترات القريبة من سطح الأرض.

وقد تعرف الإنسان على بعض خصائص الغلاف الجوي بواسطة المناطيد السابرة، المرسلة

إلى طبقات الجو، أو عن طريق الأقمار الصناعية.

1.مكونات الغلاف الجوي

الشكل(2): نسبة الغازات في الغلاف الجوي



يتكون الغلاف الجوي من مجموعة من الغازات، أهمها غاز الأكسجين21 %، وغاز النيتروجين 78 %، والنسبة الباقية تتقاسمها غازات أخرى، مثل غاز ثاني أوكسيد الكربون، الأرجون، والأوزون، والهيدروجين، والهيليوم، والميثان، وبخار الماء، كما يحتوي الهواء على ذرات الغبار العالقة به.

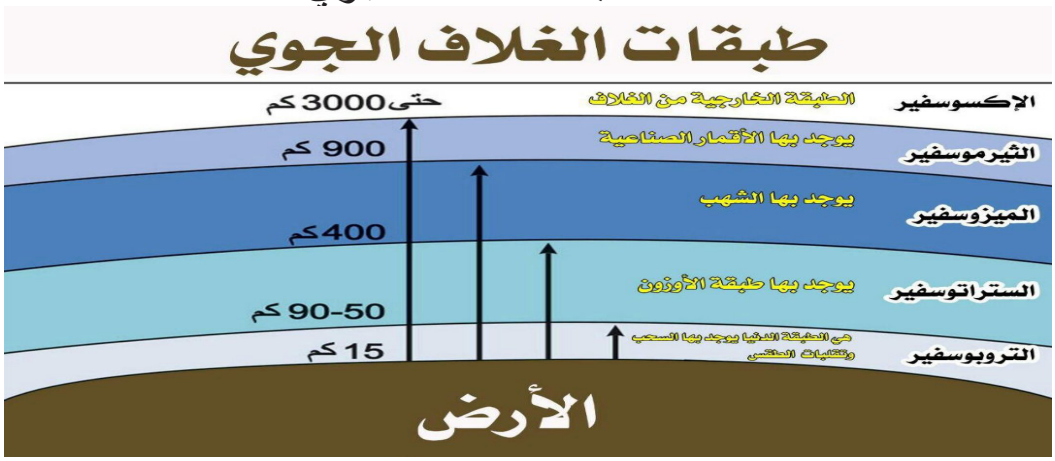
أستنتج

أن الغلاف الجوي عبارة عن مجموعة من الغازات التي تحيط بالكرة الأرضية، أهمها النتروجين والأكسجين.

2. طبقات الغلاف الجوي وأهميته:

النشاط الثاني: أتأمل الشكل والجدول، واقرأ النص، ثم أستنتج

الشكل: طبقات الغلاف الجوي



يتألف الغلاف الجوي من عدة طبقات، يتم قياسها ابتداء من مستوى سطح البحر، حتى الفضاء

الخارجي، وبين هذه الطبقات مناطق انتقالية تحدث فيها تغيرات في درجات الحرارة، وتركيب الهواء وكثافته.

من أهم طبقات الغلاف الجوي:

أ. طبقة التروبوسفير: تمتد من سطح الأرض حتى ارتفاع 15 كلم، وتقل درجة الحرارة بالارتفاع، وتحتوي هذه الطبقة على معظم غاز الأوكسجين، وثاني أكسيد الكربون، وبخار الماء.

ب. طبقة الستراتوسفير: يقدر سمكها ما بين (15 – 50 كلم) تتميز بثبات درجة حرارتها ووجود طبقة الأوزون التي تحمي الأرض من الأشعة الضارة، وأي عبث بهذه الطبقة يؤدي إلى تدهور الحياة على سطح الأرض.

ج. **طبقة الميزوسفير:** تبدأ مباشرة بعد طبقة الستراتوسفير، وتمتد إلى ارتفاع 85 كلم، وتحدث في هذه الطبقة ظاهرة احتراق النيازك.

د. **طبقة الثيرموسفير:** تبدأ عند نهاية طبقة الميزوسفير، وتمتد إلى ارتفاع 600 كلم، وفي هذه الطبقة تحدث ظاهرة الشفق، وتدور فيها الأقمار الصناعية.

3.أهمية الغلاف الجوي:

الجدول: فوائد غازات الغلاف الجوي

اسم الغاز	رمزه	نسبته%	أهميته
النتروجين	N2	78	ضروري لنمو النباتات
الأكسجين	O2	21	ضروري لحياة الإنسان والحيوان
بخار الماء	H2O	0.04	ضروري لتكوين السحب وسقوط المطر
ثاني اكسيد الكربون	CO2	0,0360	ضروري لعملية التمثيل الضوئي للنبات
الأوزون	O3	0.00006	يمتص الأشعة الضارة فوق البنفسجية

للغلاف الجوي أهمية كبيرة، لا يمكن للكائنات الحية الاستغناء عنه أو بالأحرى استمرار الحياة بكافة أنواعها على سطح الأرض، فهو يوفر الدفء ويمتص الأشعة الضارة التي تنبعث من الشمس، ولذا يعتبر واقيا للأرض من كافة الأضرار التي قد تصيبها، ومن الظروف القاسية التي قد تتعرض لها من قبل النظام الشمسي، إضافة إلى احتوائه على غازي: الأوكسيجين وثاني أكسيد الكربون الضروريين لتنفس الكائنات الحية، ومن أهم فوائده الأخرى:

تنظيم درجات الحرارة: وهي أهم وظيفة للغلاف الجوي، فهو طبقة واقية للأرض من الأشعة الضارة والزائدة، والمحافظة على اعتدالها.

حماية الأرض من الإشعاع: تقوم طبقة الأوزون المتواجدة في الغلاف الجوي بمنع معظم الأشعة فوق البنفسجية من الوصول إلى سطح الأرض، ومن أهم أضرار هذه الأشعة على الإنسان ما تلحقه من ضرر على جلده وعينيه.

الحماية المادية: يعتبر النظام الشمسي مليء بحطام الكواكب المتدمرة، أو جزيئات من تكوين كواكب، وهو ما يسمى بالحطام الفضائي الذي يقوم الغلاف الجوي بحماية الأرض منه عند الاصطدام به.

أستنتج

أن الـغلاف الجوي يتكون من عدة طبقـات من أهمهـا: (التروبوسفير،الستراتوسفير،الميزوسـفير،الثير موسـفير) كمـا توجد بـه غـازات ضروريـة لاستمرار حيـاة الإنسـان والحيوان والنبـات علـى سطـح الكرة الأرضية.

الملخص

الـغلاف الجوي هو غلاف هوائـي يحيط بـالكرة الأرضيـة، وقد تـعرف عليـه الإنسـان من خلال وسائل علمية حديثة؛ مثل المناطيد السابرة والأقمار الصناعية.

يتكون الـغلاف الجوي من مجموعـة من الغـازات، أهمهـا: الأوكسجين والنيتروجين الضروريـان للتنفس ونمو النباتات.

للغلاف الجوي عدة طبقات من أهمها: التروبوسفير، والستراتوسفير والميزوسفير والثيرموسفير وتعد طبقة التروبوسفير الأهم بالنسبة للجغرافي؛ حيث تحدث فيها مختلف الاضطرابات الجوية التي تحدد الطقس.

للـغلاف الجوي أهميـة كبرى، حيث تتم فيـه عمليـات الطـقس والمنـاخ، ويحتوي علـى الغـازات الأساسية للحياة، بالإضافة إلى حماية الأرض من الأشعة الشمسية الضارة.

نشاط سياقي

اكتب تـقريرا عن كيفيـة المحافظـة علـى الـهواء من التـلوث فـي منطـقتك، واعرضـه علـى زملائك في الفصل للنقاش.

أسئلة للتقويم

1- ما الغلاف الجوي؟ كيف استطاع الإنسان التعرف عليه؟
2- ما أهم الغازات التي يتكون منها الغلاف الجوي؟
3- ما الطبقة التي تحدث فيها عمليات الطقس والمناخ؟
4- ارسم شكلا يوضح طبقات الغلاف الجوي.

IPN

مشروع صفي:

ينجز المشروع خلال مراحل تنفيذ الوحدة الأولى عبر خطوات تتطلب تخطيط مشروع، تنفيذه، تقديمه للتلاميذ أو تقاسم نتائجه.

المشروع المقترح:

إنجاز حملة في وسط المدرسة حول أهمية المحافظة على كوكب الأرض فريق يقوم بإعداد ملصق أو مطوية تتضمن إرشادات تحث على التعامل السليم مع الوسط الذي نعيش فيه، مثل: ترشيد استخدام الطاقة الكهربائية، والموارد المائية، وعدم قطع الأشجار فريق آخر يقدم تمثيلية عن الموضوع.

استشارة أستاذ التربية الاسلامية حول رأي الدين في المحافظة على كوكب الأرض الذي استخلفنا فيه.

رأي استاذ العلوم الطبيعية حول بنية الغلاف الغازي، وخطورة الإضرار به على وجود الإنسان والحيوان والنبات.

IPN

IPN

الوحدة الثانية: المناخ

IPN

IPN

الدرس السادس:

المناخ والعوامل المؤثرة فيه

الأهداف الخاصة

يتوقع في نهاية الدرس أن يكون التلميذ قادرا على:
- التعرف على الفرق بين مفهومي الطقس والمناخ.
- معرفة أثر الموقع الفلكي على المناخ.
- إدراك مدى تأثير التضاريس والتيارات البحرية على المناخ.

العرض

1.مفهوم الطقس والمناخ

النشاط الأول: أتأمل الشكل، وأقرأ النص، ثم أستنتج

الشكل (1): عناصر المناخ

يعد مصطلحا (الطقس والمناخ) متداخلين ومترابطين من حيث عناصر المناخ المكونة لهما، ونظرا لذلك كان لابد من توضيح ما بينهما من تداخل:

أ. الطقس: يقصد به وصف حالة الجو في مكان "ما" من حيث الحرارة والرطوبة والرياح والضغط الجوي والأمطار، لفترة قصيرة من الزمن، قد تستغرق يوما أو يومين أو أسبوعا على الأكثر، ولذلك كان لا بد من نشر حالة الطقس بانتظام في كل يوم عن طريق محطات خاصة تسمى محطات الأرصاد الجوية التي تهتم بتدوين أي تغيرات في حالة الجو

ب. المناخ: يعني متوسط عناصر المناخ المختلفة لإقليم جغرافي معين، ولفترة طويلة من الزمن لا تقل عن 35 عامًا ويعطي صورة عامة وشاملة وثابتة نسبيا عن حالة الجو في تلك المنطقة.

2. العوامل المؤثرة في المناخ

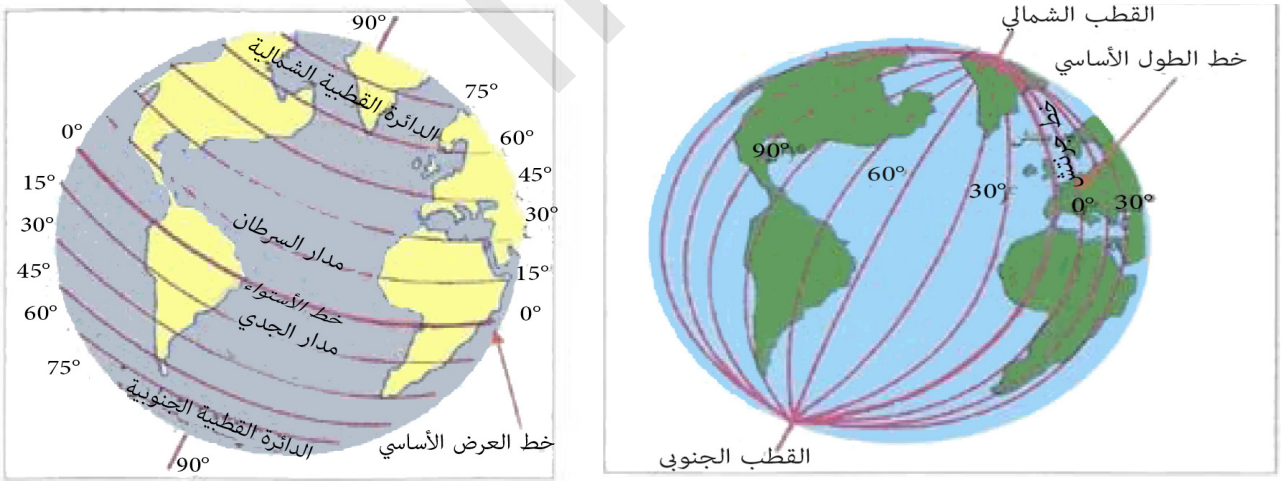
النشاط الثاني: أتأمل الصور(1-2) والأشكال (1-2-3-4) وأقرأ النص، ثم أستنتج

يتألف المناخ من مجموعة عناصر متفاعلة بعضها مع بعض، وهي عناصر الطقس نفسها، وتؤدي إلى تغيرات مستمرة في أحوال الجو.

الشكل(1): مخطط العوامل المؤثرة في المناخ

أ.الموقع بالنسبة لدرجات العرض

الشكل(2): خطوط الطول ودوائر العرض

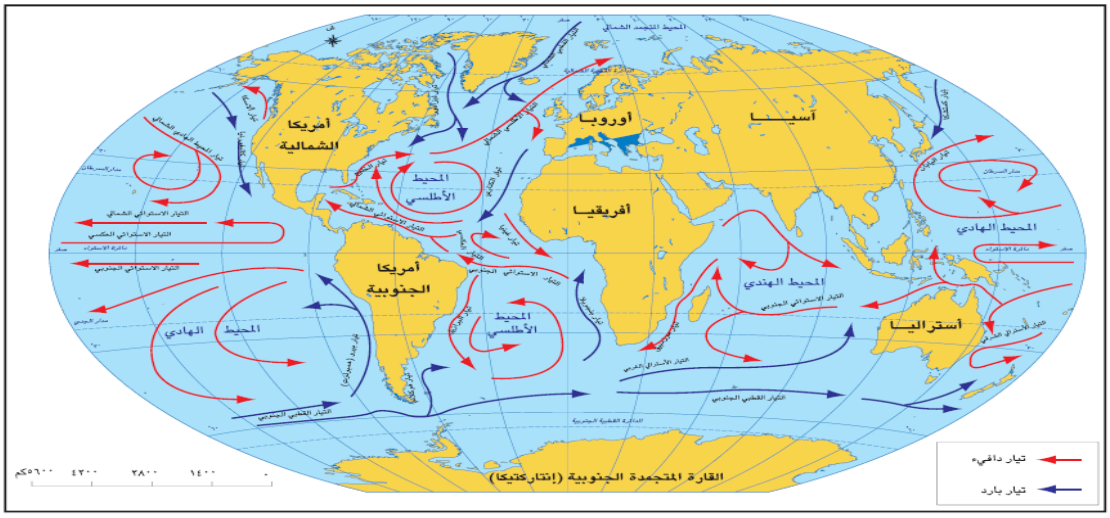


يقصد به قرب المكان أوبعده عن خط الاستواء، ونظرا لأن أشعة الشمس تتعامد على خط الاستواء أكثر من أي مكان آخر طوال العام وأن أقصى مكان تتعامد عليه شمالا هو مدار السرطان، وأقصى مكان تتعامد عليه جنوبا هو مدار الجدي، فإن ذلك يعني أن المنطقة الواقعة بين المدارين تستقبل أشعة حرارية أكثر من غيرها، وعليه فكلما كان المكان قريبا من خط الاستواء زادت حرارته، وكلما كان بعيدا عنه قلت حرارته.

JPN

ب.التيارات البحرية

الشكل (3): حركة التيارات البحرية



شكل (٥) التيارات البحرية

هي عبارة عن تيارات مائية تتحرك في البحار والمحيطات بطريقة مشابهة لحركة الأنهار في اتجاهات معينة؛ فإذا وصلت إلى سواحل القارات انقسمت وتشعبت وسارت بمحاذاة السواحل وأثرت بحرارتها أو برودتها في المناطق التي تمر بجوارها.

ج. الغطاء النباتي

الصورة (1): الغطاء النباتي

يؤثر مدى كثافة الغطاء النباتي في درجة الحرارة على سطح الأرض؛ فالمناطق ذات الغطاء النباتي الكثيف يكون معدل درجة حرارتها أقل من المناطق ذات الغطاء النباتي غير الكثيف، لأن الغطاء النباتي يقلّل من وصول الإشعاع الشمسي إلى سطح الأرض من جهة ويرفع نسبة رطوبة الهواء بفعل عملية النتح من جهة أخرى، ونتيجة لذلك يُعدّ الغِطاء النباتي الكثيف في المنطقة الاستوائية من العوامل التي جعلت معدل الحرارة السنوي فيها أقل، رغم تلقيها كمية كبيرة من الإشعاع الشمسي مقارنة مع المناطق المداريّة ذات الغطاء النباتي الأقل كثافة.

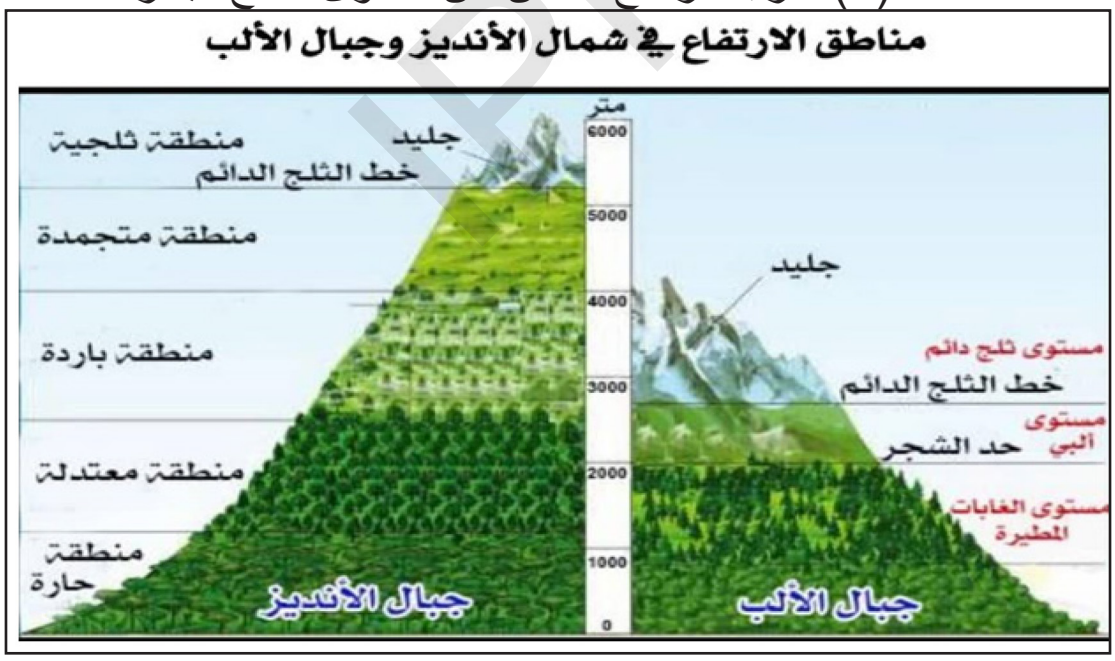
د. الموقع بالنسبة للمسطحات المائية

الصورة (2): المسطحات المائية

يتأثر مناخ أي مكان في العالم بموقعه؛ فالأماكن التي تقع بالقرب من المسطحات المائية تستفيد من خاصية اكتساب المياه للحرارة وفقدها، فتتمتع المناطق القريبة من البحر بمناخ معتدل يعرف بالمناخ البحري، ويتميز بشتائه الدافئ وصيفه المعتدل، فلا يتغير طقسها كثيرا بين الليل والنهار، أما الجهات الداخلية البعيدة عن تأثير البحار فشتاؤها قارس البرد، وصيفها شديد الحرارة، وغالبا ما يكون مناخها قاريا (متطرفا).

3. التضاريس

الشكل(4): درجة ارتفاع المكان عن مستوى سطح البحر



يؤثر ارتفاع التضاريس على الحرارة بصورة مباشرة، لأن درجتها تنخفض بمعدل درجة مئوية واحدة كلما ارتفعنا 150مترا فوق مستوى سطح البحر، فالثلج يظل دائما على ارتفاع 5000 متر فوق جبل "كليمنجارو" الواقع على خط الاستواء، وكلما ابتعدنا عن خط الاستواء يهبط خط الثلج الدائم شيئا فشيئا، ويكون هذا الخط على ارتفاع 2700 متر في جبال "الألب" السويسرية، ويصل إلى مستوى سطح البحر في الأقاليم القطبية.

أستنتج

أن المناخ يتأثر بعوامل مختلفة؛ من أهمها الموقع بالنسبة لدرجات العرض، والتيارات البحرية والغطاء النباتي والموقع بالنسبة للمسطحات المائية والتضاريس.

الملخص

يشمل الطقس خمسة عناصر أساسية هي الإشعاع الشمسي، درجة الحرارة، الضغط الجوي الرياح، الرطوبة النسبية؛ ومن ظواهره المرئية: (المطر البرد، الضباب الغيوم الثلج الندى الصقيع العواصف الترابية والغبار).

لم يعد الطقس كما كان عليه سابقا؛ مجرد إشارات لطبيعة عناصره، وإنما تحليل لتلك العناصر، مع الاهتمام بتفسير أسباب حدوثها، وتقدير ما يمكن أن تكون عليه وما يرافقها من ظواهر جوية متوقعة في الغلاف الجوي خلال مدة زمنية قصيرة

المناخ: هو شريط متصل لحالات الجو؛ من حرارة ورطوبة وتساقطات وضغط جوي، ورياح خلال فترة زمنية طويلة ويتأثر المناخ بعوامل مختلفة، منها:

الموقع بالنسبة لدوائر العرض، حيث يظهر أثره في الحرارة بشكل خاص، فكلما ابتعدنا عن خط الاستواء تناقصت درجة الحرارة والعكس؛ أي أن المناطق الأقرب إلى خط الاستواء هي الأكثر حرارة

بما أن الأرض مقسمة إلى يابسة وماء فإن المناخ فيها يتأثر باختلاف خصائص هذين المكونين، فالتضاريس المرتفعة تساهم في انخفاض درجات الحرارة والتأثير على حركة واتجاه الرياح، فمثلا السلاسل الجبلية العالية لها تأثير واضح على المناخ فبالارتفاع تنخفض الحرارة، وبالانخفاض تزداد الحرارة.

توجد بداخل المحيطات تيارات باردة وأخرى دافئة وتساهم حركتها قرب السواحل في التأثير على مناخ المناطق القريبة.

تعمل الغابات على اعتدال حرارة المناطق التي توجد فيها؛ فظلها يمنع وصول أشعة الشمس إلى الأرض، كما أن الرطوبة المنبعثة منها لها دور مساهم في تلطيف درجات الحرارة

نشاط سياقي

قم بإعداد خطاطة تبين فيها أهم العوامل المؤثرة في مناخ مدينتك.

أسئلة للتقويم

1- ما الفرق بين الطقس والمناخ؟

2 -عدّد أهم العوامل المؤثرة في المناخ.

3 - كيف تؤثر التيارات البحرية على المناخ؟

4 - إذا كانت درجة الحرارة في مدينة (أ) والواقعة على ارتفاع 70م فوق مستوى سطح البحر تساوي °30 مئوية؛ فكم تكون درجة الحرارة في المدينة (ب) الواقعة على ارتفاع 670 م فوق مستوى سطح البحر، علما أنه كلما ارتفعنا 150م نقصت درجة الحرارة بدرجة مئوية واحدة ؟

IPN

الدرس السابع:

الحرارة

الأهداف الخاصة

يتوقع في نهاية الدرس أن يكون التلميذ قادرا على:

-التعرف على مفهوم درجات الحرارة وقياسها.

- القدرة على حساب المعدلات الحرارية.

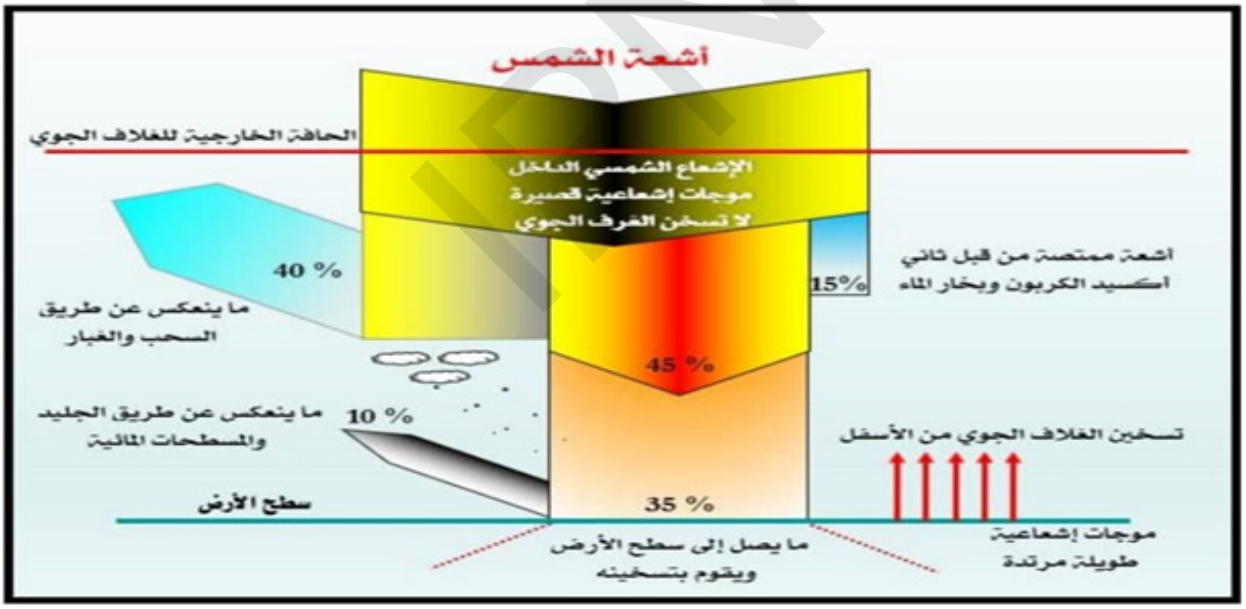
- معرفة أسباب اختلاف درجات الحرارة على سطح الأرض.

العرض

1.مفهوم الحرارة ومصادرها

النشاط: أتأمل الصور (1-2) والأشكال (1-2-3-4) وأقرأ النص، ثم أستنتج

الشكل(1): الإشعاع الشمسي



تعرف الحرارة بأنها شكل من أشكال الطاقة التي بإمكانها أن تجعل الأشياء أكثر سخونة، وهي من أهم عناصر المناخ التي لها تأثير مباشر على جميع مظاهر الحياة على سطح الأرض، كما أنها تتحكم بصفة مباشرة أو غير مباشرة في جميع العناصر المناخية الأخرى؛ من ضغط جوي ورياح ورطوبة وتكاثف وأمطار.

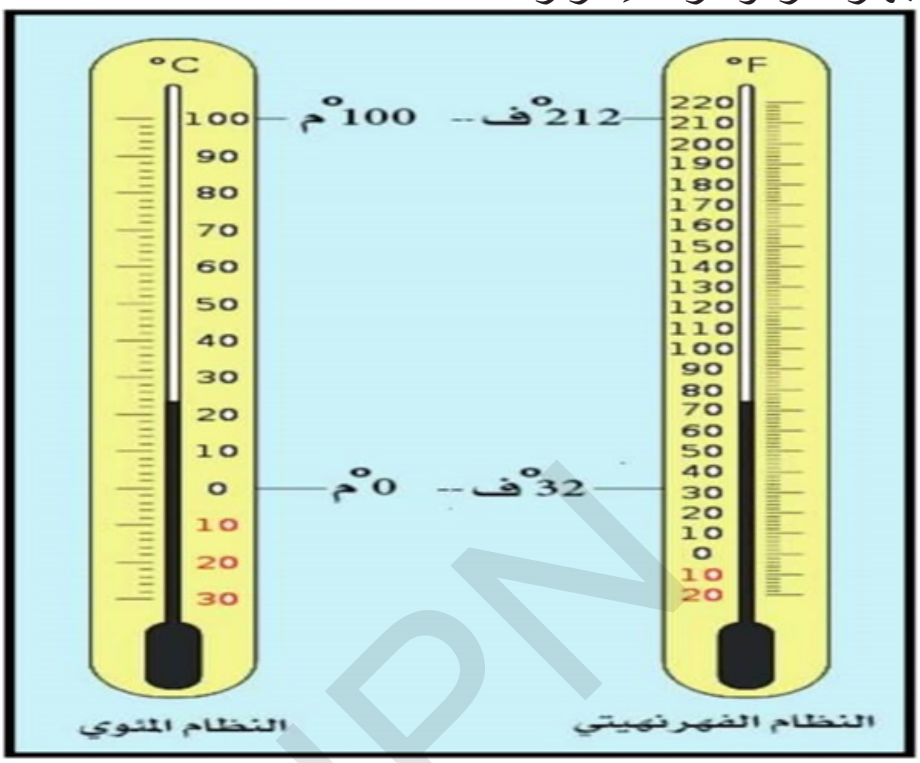
تعد الشمس المصدر الرئيسي لحرارة الأرض والجو، كما أن الحرارة الباطنية لها تأثير أيضا، لكن درجتها قليلة، وتمتاز أشعة الشمس بأنها تعطي الحرارة والضوء والأشعة الحيوية، فعند ما ترسل الشمس أشعتها يسخن سطح الكرة الأرضية من يابسة، وماء ثم تنعكس حرارتهما على الغلاف الغازي المحيط بالأرض، فترتفع درجة حرارته وتكون طبقات الجو القريبة من

سطح الأرض أشد حرارة من البعيدة عنه: أي أن الإنسان كلما ارتفع في الجو قلت الحرارة وشعر بالبرودة.

تقطع أشعة الشمس مسافة 93 مليون ميل في الفضاء حتى تصل إلى سطح الأرض في مدة 8 دقائق تقريبا.

2.قياس درجات الحرارة:

الصورة(1): جهاز الترمومتر، المِحْرار



لقياس درجة حرارة الهواء يستعمل علماء الأرصاد الجوية في مختلف أنحاء العالم مقياسَيْن هما:

أ. المقياس المئوي (م) : وعلى أساسه تكون درجة غليان الماء 100 درجة مئوية، ودرجة تجمده هي صفر درجة مئوية.

ب .المقياس الفهرنهايتي (ف): وعلى أساسه تكون درجة غليان الماء 212 درجة فهرنهايتية، ودرجة تجمده هي 32 درجة فهرنهايتية.

يمكن تحويل درجة الحرارة من الفهرنهايت إلى المئوي والعكس باستخدم القانون التالي:

°ف= (°م ×1.8)+32

°م= (°ف-32)/1.8

مثال: حول إلى الدرجة الفهرنهايتية الدرجة المئوية 35 مئوي؟

الحل:نطبق المعادلة

°ف= (°م ×1.8)+32ونعوض عن (°م) بقيمتها. فنجد:

°ف= (35 ×1.8)+32=95 فهرنهايت

3.المعدلات الحرارية:

من المعدلات الحرارية المدى الحراري: يساوي أعلى درجة حرارة ناقصا، أدنى درجة حرارة.

المتوسط الحراري اليومي: يساوي مجموع درجات الحرارة المسجلة في اليوم مقسوما على عدد مرات التسجيل في اليوم.

المتوسط الشهري لدرجة الحرارة: يساوي مجموع المتوسطات اليومية مقسوماً على عدد أيام الشهر.

المتوسط السنوي لدرجة الحرارة: يساوي مجموع المتوسطات الشهرية مقسوماً على (12 شهراً).

المدى الحراري السنوي: هو الفرق بين متوسط حرارة أحرّ أشهر السنة ومتوسط حرارة أبرد أشهر السنة.

مثال: قياس درجات الحرارة في مدينة نواكشوط

وقت القياس	درجات الحرارة المئوية
8:00	°17
13:00	°27
16:00	°25

أحسب المتوسط الحراري اليومي والمدى الحراري.

الحل: المتوسط اليومي يساوي مجموع درجات الحرارة المسجلة في اليوم مقسوما على عدد مرات التسجيل في اليوم.

المتوسط الحراري اليومي = 17+27+25 /3 = 23°

المدى الحراري يساوي أعلى درجة حرارة ناقصا أدنى درجة حرارة.

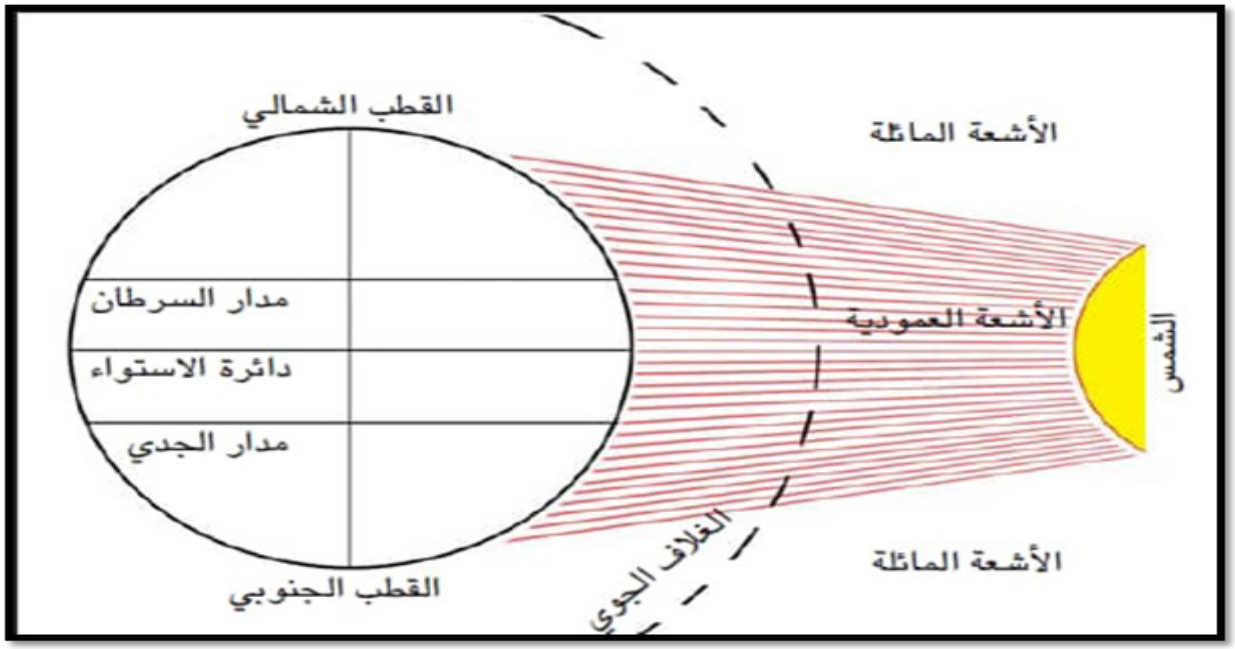
المدى الحراري = 27 -17 = 10°

3.العوامل المؤثرة في درجات الحرارة:

إن اختلاف توزيع درجات الحرارة يرجع إلى عوامل مختلفة من أهمها:

أ- درجة ميلان الأشعة الشمسية.

الشكل (2): تأثير الأشعة الشمسية



في المناطق الاستوائية تكون زاوية سقوط أشعة الشمس عموديه، حيث تخترق الغلاف الجوي

بمسافات أقصر وتسبب ارتفاعا كبيرا في درجة الحرارة، أما في المناطق القطبية فتكون زاوية سقوط أشعة الشمس مائلة ولهذا تنخفض درجة الحرارة.

ب- توزيع اليابسة والماء:

تختلف الأراضي اليابسة عن المسطحات المائية من حيث أنها تكتسب الحرارة بسرعة وتفقدها بسرعة، في حين أن المسطحات المائية تسخن ببطء وتفقد الحرارة ببطء، وينتج عن ذلك أن معدلات الحرارة على اليابس تكون أكبر مما هو عليه في المسطحات المائية الواقعة في نفس العروض، والتي تساعد على تلطيف درجات الحرارة في المناطق القريبة منها فتكون معتدلة صيفا ودافئة شتاء.

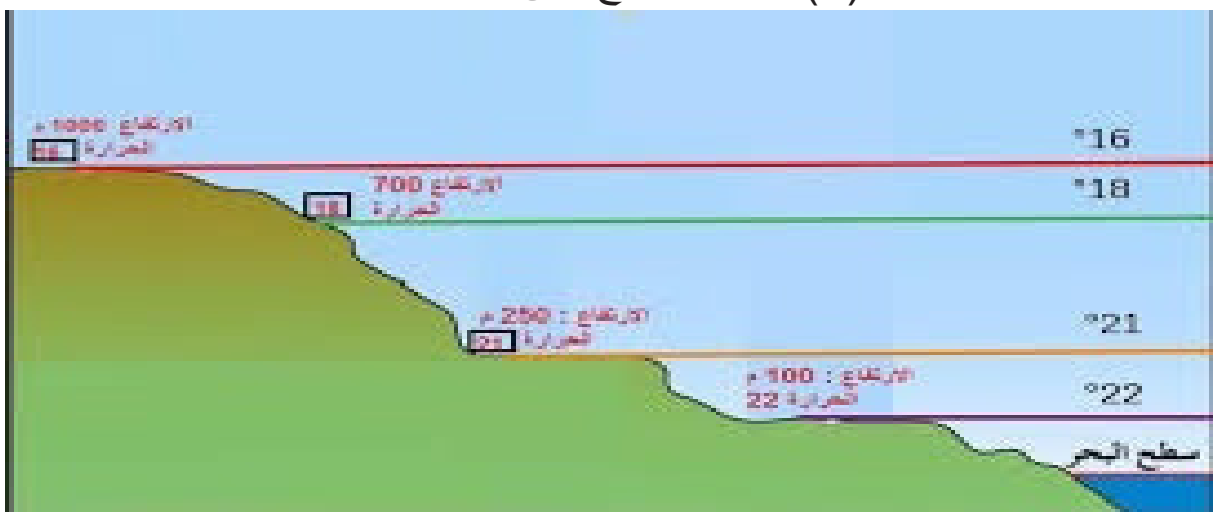
ج. الغطاء النباتي:

الصورة (2) تأثير الغطاء النباتي

ساعد الغطاء النباتي على تلطيف درجة حرارة الهواء الملامس لسطح الأرض، ففي المناطق الجرداء تسقط أشعة الشمس مباشرة فوق السطح ويمتص بعض هذه الأشعة ويرتد البعض الآخر منها على شكل إشعاع أرضي يعمل على تسخين الهواء الملامس لسطح الأرض، بينما في المناطق المغطاة بالنباتات فإن قسما من الإشعاع الشمسي تمتصه النباتات التي تعمل على تلطيف الجو، وخفض درجة حرارته من خلال عملية النتح.

د. الارتفاع:

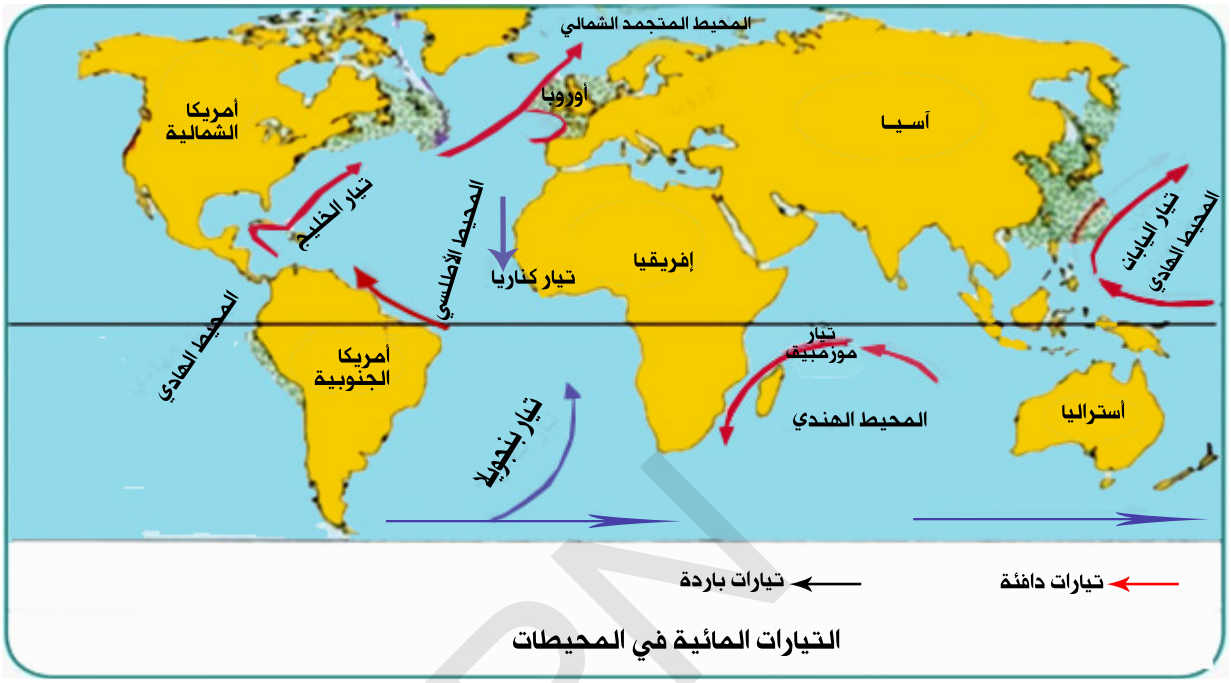
الشكل(3): أثر الارتفاع على درجات الحرارة



يؤثر الارتفاع على الحرارة بصورة مباشرة، أي أنه كلما كان الارتفاع عن مستوى سطح البحر أكثر تقل درجة الحرارة وكلما انخفض واقترب من مستوى سطح البحر تزداد درجة الحرارة، حيث نلاحظ - من خلال الشكل - أن درجتها تغيرت من 22 درجة مئوية (حينما كان الارتفاع 100م) إلى 21 درجة مئوية حينما وصل الارتفاع 250م.

ه. التيارات البحرية:

الشكل(4): تأثير التيارات البحرية على الحرارة



تعمل التيارات البحرية الدافئة على رفع درجة حرارة السواحل التي تمر قربها، مثل تأثير تيار الخليج الدافئ الذي يؤثر على السواحل الشرقية لقارة أمريكا الشمالية والسواحل الغربية لقارة أوربا، أما التيارات البحرية الباردة فتعمل على خفض درجة حرارة المناطق الساحلية التي تمر قربها مثل تأثير تياري بنجويلا وكناري الباردين على السواحل الغربية لقارة إفريقيا.

و. الرياح والكتل الهوائية:

تتأثر درجات الحرارة بالتقلبات الريحية، وتعاقب الكتل الهوائية، فالرياح الغربية والجنوبية الغربية التي تتعرض لها المناطق المعتدلة في الشتاء عامل مهم في تلطيف درجة حرارة تلك المناطق، بينما يؤثر هبوب الرياح الشمالية والشمالية الغربية الباردة في خفض درجة حرارة المناطق التي تهب عليها، أما الكتل الهوائية فإنها تؤثر في درجة حرارة المنطقة التي تنساب عليها، فإذا كانت باردة عملت على خفض درجة حرارتها، وإذا كانت ساخنة فإنها ترفع من درجة حرارة المنطقة التي انسابت إليها.

أستنتج

أن درجة الحرارة هي ما يشعر به الإنسان من حرارة أو برودة، ويتم قياسها بواسطة الترمومتر المئوي أو الفهرنهايتي، ويختلف تأثيرها من منطقة إلى أخرى تبعا لعدة عوامل، منها: اختلاف زاوية سقوط أشعة الشمس، والمسطحات المائية والتيارات البحرية.

الملخص

الحرارة هي درجة إحساس الإنسان بدفء الجو أو برودته، وهي من أهم عناصر المناخ لأنها تؤثر في بقية العناصر الأخرى، وتعد الشمس المصدر الرئيسي لحرارة الأرض،
يتم قياس الحرارة بواسطة مقياس الحرارة المعروف بالترمومتر (المئوي او الفهرنهايتي) كما يتم حساب متوسطات الحرارة بطرق مختلفة، منها المتوسطات اليومية والشهرية والفصلية إلى جانب المدى الحراري.
تتأثر الحرارة بعوامل مختلفة من أهمها:
زيادة الارتفاع عن مستوى سطح البحر الذي يتسبب في انخفاضها.
يعمل الموقع الفلكي على التأثير في متوسطات الحرارة، فهي عادة تكون مرتفعة في المناطق البيمدارية، ومتوسطة في المناطق المعتدلة، ومنخفضة في المناطق القطبية.
للتيارات البحرية والقرب أو البعد من المسطحات المائية وطبيعة الغطاء النباتي تأثيرات أخرى على درجات الحرارة، إذ تساهم في ارتفاعها أو انخفاضها حسب الظروف.

نشاط سياقي

ابحث في الانترنت أو في المكتبات، عن أسباب التباين في درجات الحرارة بين المدن الشاطئية والمدن الداخلية في موريتانيا واعرضه على زملائك في الفصل للنقاش.

أسئلة للتقويم

1- ما مفهوم درجة الحرارة؟ وما مصدرها؟
2- ضع علامة (√) أمام الإجابة الصحيحة وعلامة (×) أمام الإجابة الخاطئة فيما يلي:
أ.المتوسط الحراري اليومي يساوي مجموع درجات الحرارة المسجلة في اليوم مقسما على عدد مرات التسجيل.
ب. صفر درجة مئوية تساوي 32 درجة فهرنهايتية.
ج. المدى الحراري اليومي يساوي الفرق بين أعلى درجة وأدنى درجة حرارة مسجلة في الشهر.
3- لماذا تُعَدُّ أشعة الشمس العمودية أقوى من أشعة الشمس المائلة؟

IPN

الدرس الثامن:

الضغط الجوي والرياح

الأهداف الخاصة

يتوقع في نهاية الدرس أن يكون التلميذ قادرا على:
- التعرف على مفهوم الضغط الجوي وقياسه.
- معرفة أهم العوامل المؤثرة في الضغط الجوي.
- توطين مناطق الضغط الجوي العامة على خريطة.
- التعرف على مفهوم الرياح وقياسها.
- تصنيف أنواع الرياح من خلال خطاطة.

العرض

أولا: الضغط الجوي

النشاط الأول: أتأمل الصورة والشكلين (1-2)، وأقرأ النص، ثم أستنتج

1.مفهوم الضغط الجوي:

يقصد بالضغط الجوي القوة الناتجة عن ضغط الهواء أو وزنه على نقطة معينة من سطح الكرة الأرضية، ويقدر معدل الضغط الجوي عند مستوى سطح البحر بوزن عمود من الزئبق طوله 760ملمتر على السنتمتر المربع الواحد أو بما يساوي 1013 مليبارًا.

2.قياس الضغط الجوي

الصورة: أجهزة قياس الضغط الجوي:

البارومتر العادي (الزئبقي)

الباروجراف

البارومتر المعدني

يقاس الضغط الجوي بأحد الأجهزة التالية:

أ. البارومتر العادي (الزئبقي).

ب. الباروجراف.

ج. البارومتر المعدني.

3.العوامل المؤثرة في الضغط الجوي:

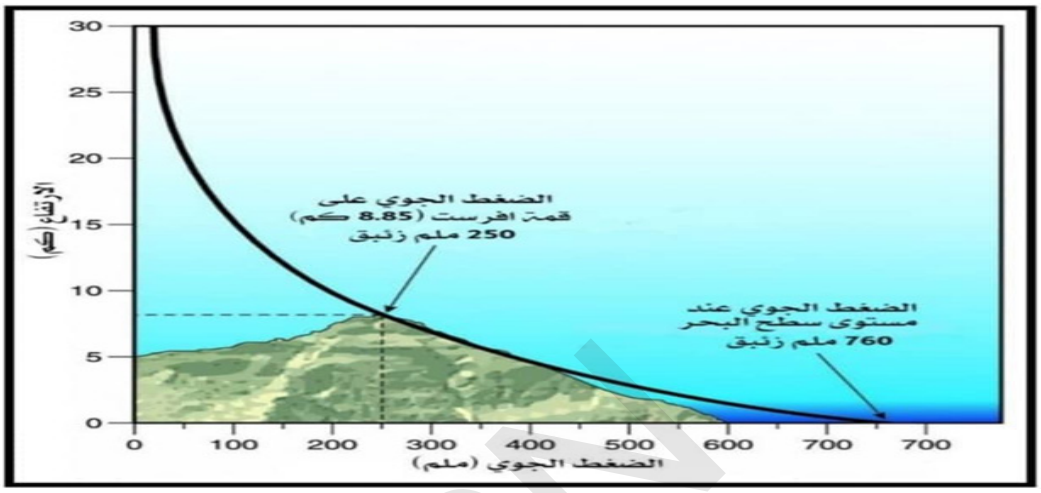
لا يتساوى الضغط الجوي على سطح الأرض، بل يختلف من مكان لآخر بسبب تأثير عوامل متعددة منها:

أ. الحرارة:

كلما ازدادت درجة الحرارة قلّت كثافة الهواء وامتد وارتفع، وهو ما يؤدي إلى انخفاض الضغط الجوي ويكون العكس صحيحا.

ب.الارتفاع:

الشكل (1):تأثير الارتفاع على الضغط الجوي



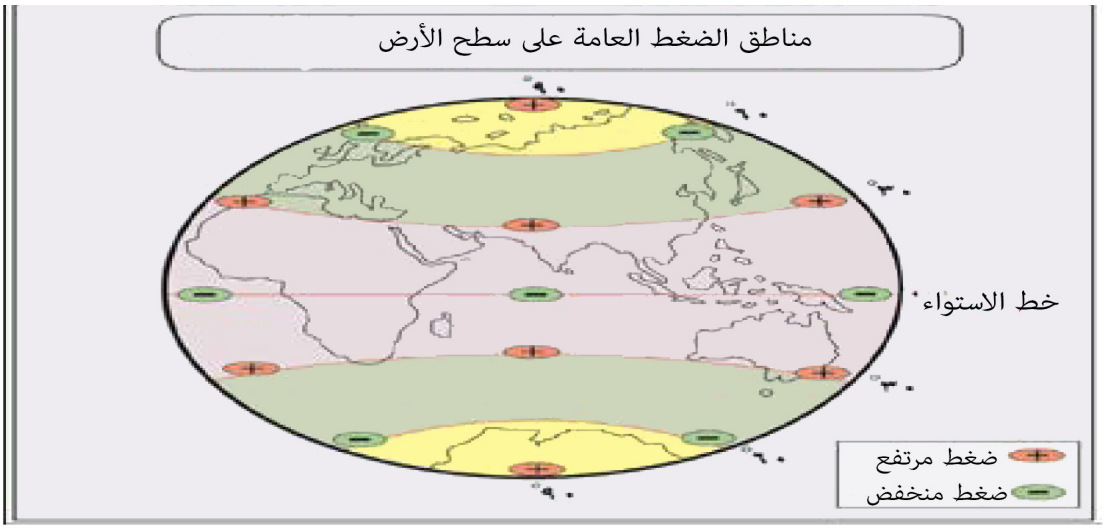
ينخفض الضغط الجوي بالارتفاع، فعند تسلق مرتفع جبلي فإن وزن العمود الهوائي فوق المتسلق يتناقص، وبالتالي ينخفض الضغط الجوي.

ج. الرطوبة:

يلاحظ أن الهواء المشبع ببخار الماء يكون أخف وزنا من الهواء الجاف، فيكون ضغطه منخفضا مقارنة بالهواء الجاف الذي يكون ضغطه مرتفعا.

4.مناطق الضغط الجوي:

الشكل(2):مناطق الضغط العامة على سطح الأرض



تتوزع على سطح الأرض مناطق ذات ضغط مرتفع وأخرى ذات ضغط منخفض وهذه المناطق هي:

أ. **منطقة ضغط منخفض:** على جانبي خط الاستواء لشدة الحرارة، وكثرة الأبخرة وتصاعد الهواء إلى الطبقات العليا.

ب. **منطقتا ضغط مرتفع:** حول خطي العرض 30 شمالا وجنوبا، لقلة بخار الماء بهما، ولأن الهواء بهما هابط من أعلى إلى أسفل، والهواء الهابط يكون عادة أثقل من الهواء الصاعد.

ج. **منطقتا ضغط منخفض:** حول خطي العرض 60 شمالاً وجنوبًا، لتصاعد الهواء وكثرة الأبخرة بهما.

د. **منطقتا ضغط مرتفع:** عند القطبين لشدة البرودة، وقلة الأبخرة وِهبوط الهواء بهما.

أستنتج

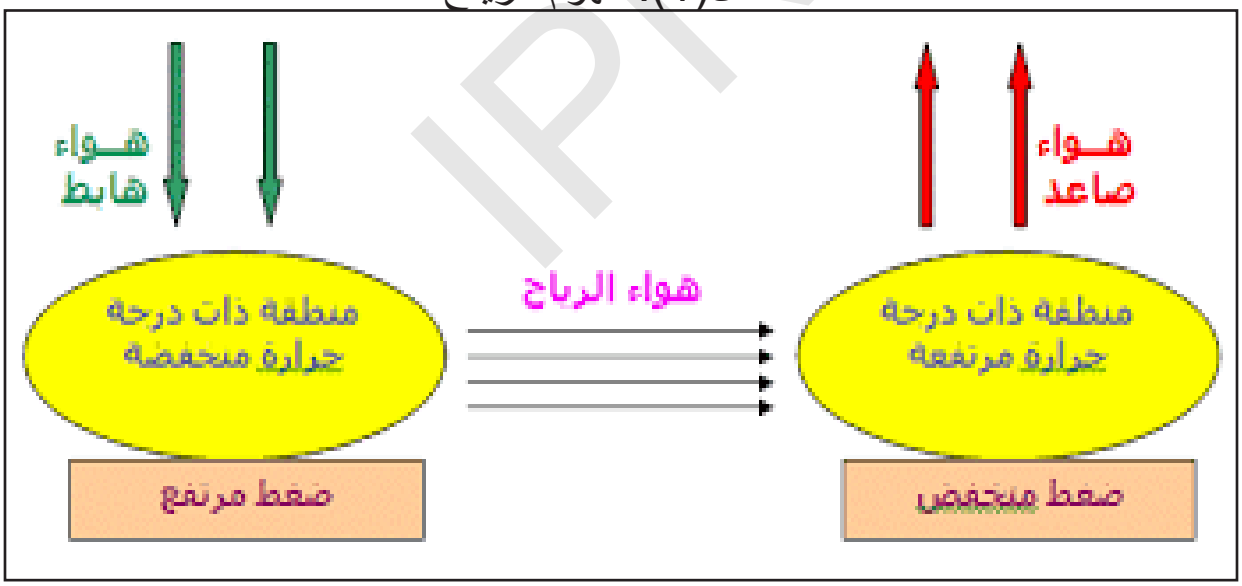
أن الضغط الجوي هو مقدار وزن عمود الهواء الواقع على مساحة معينة من سطح الأرض، ويقاس بعدة أجهزة، منها: البارومتر الزئبقي أو المعدني، ويختلف الضغط الجوي من مكان إلى آخر بسبب عوامل عديدة؛ منها: الحرارة والرطوبة، كما يتوزع على شكل نطاقات مختلفة على سطح الأرض.

ثانيا: الرياح

النشاط الثاني: أتأمل الأشكال (1-2-3-4-5-6) وأقرأ النص، ثم أستنتج

1.مفهوم الرياح:

الشكل(1):مفهوم الرياح



الرياح هي عبارة عن انتقال الهواء من مكان إلى آخر نتيجة لاختلافات أفقية لحالة الضغط الجوي على سطح الكرة الأرضية، وتهب الرياح دوما من مناطق الضغط المرتفع نحو مناطق الضغط المنخفض وبذلك يكون هبوبها عبارة عن محاولة من الطبيعة لإيجاد حالة من التوازن، ويمكن تشبيه حركة الرياح بحركة الماء الذي يتحرك تلقائيا من المرتفعات إلى المنخفضات.

2. أجهزة قياس الرياح:

الشكل(2): أجهزة قياس الرياح

جهاز الأنيمومتر

دَوارة الرياح

يقاس اتجاه الرياح بواسطة جهاز يدعى بدوارة الرياح، أما جهاز الأنيمومتر فيستخدم لمعرفة سرعة الرياح.

3. العوامل المؤثرة في اتجاه و سرعة الرياح:

أ. قوة انحدار الضغط: يعني انحدار الضغط الجوي التباين في قيم الضغط الجوي لمسافة معينة، وهو الذي يحدد - بشكل كبير- اتجاه وسرعة الرياح؛ حيث كلما زاد الانحدار زادت سرعة الرياح.

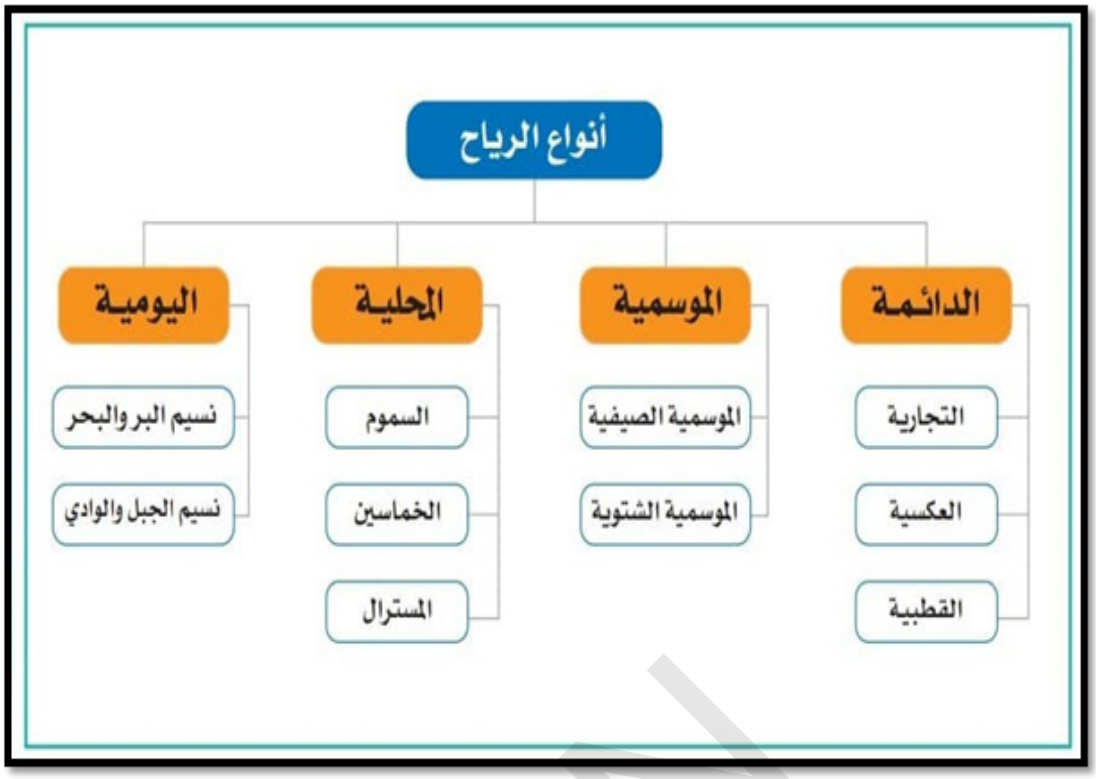
ب. قوة الانحراف: يتسبب دوران الأرض حول محورها في انحراف كل الأجسام المتحركة فوقها إلى يمين اتجاهها في نصف الكرة الشمالي، وإلى يسار اتجاهها في نصف الكرة الجنوبي وهي تؤثر في اتجاه الرياح وفي سرعتها.

ج. قوة الاحتكاك: تتأثر الرياح في حركتها بمعالم سطح الأرض؛ كالجبال والهضاب، والغابات وغيرها، مما يقلل من سرعتها في المناطق المتضرسة، وتزداد سرعة الرياح في المناطق المستوية والمسطحات المائية.

د. قوة الطرد عند المركز: تتكون هذه القوة بفعل دوران الأرض حول محورها، وتسبب حركة رياح غير مستقيمة؛ حيث إن قوة الطرد عن المركز وقوة الجذب نحو المركز تكونانِ متساويتين في القوة، ومتعاكستين في الاتجاه.

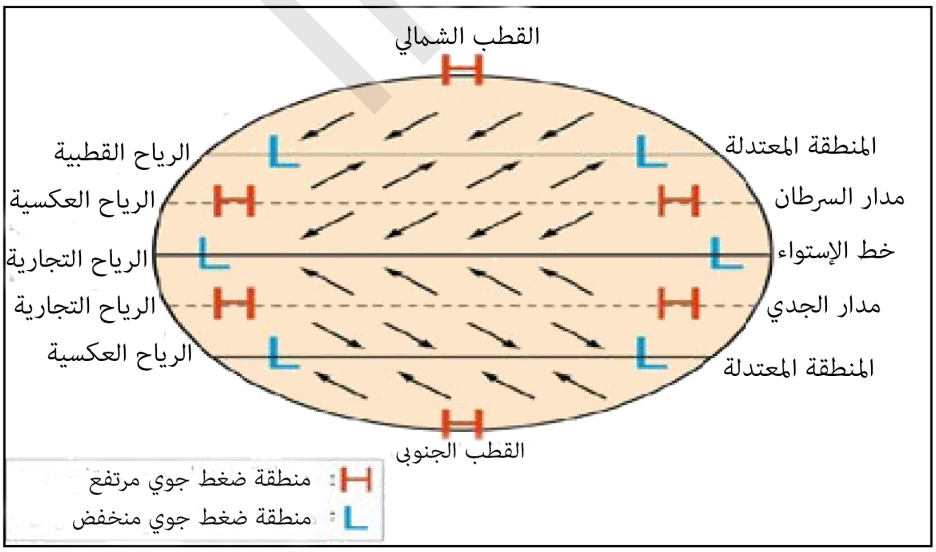
4. أنواع الرياح:

الشكل(3): أنواع الرياح



أ .الرياح الدائمة:

الشكل(4): أنواع الرياح الدائمة



أ- الرياح الدائمة تهب بشكل دائم ومنتظم وتشمل:

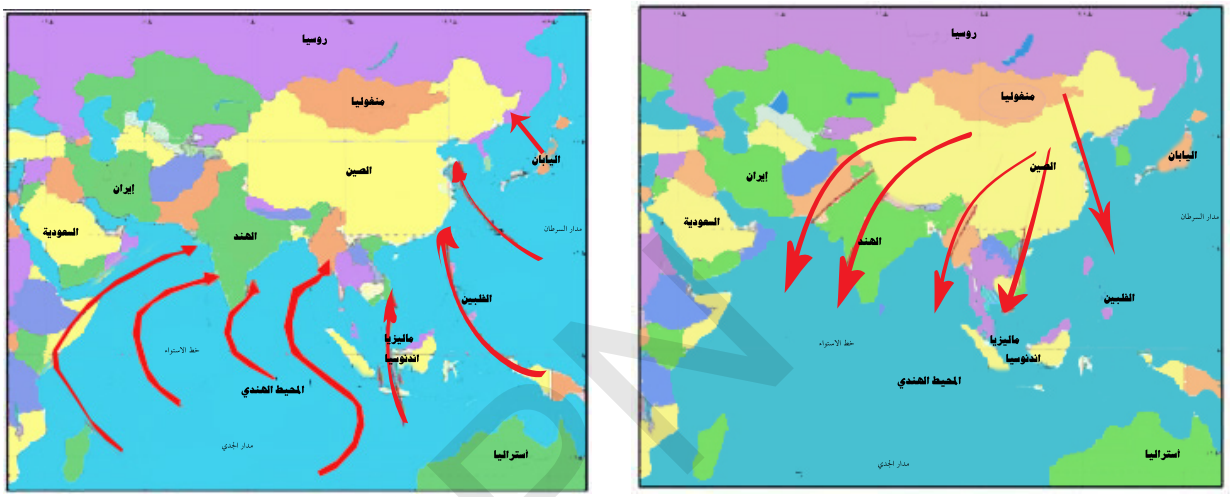
- الرياح التجارية: تهب من مناطق الضغط الجوي المرتفع وراء المدارين، باتجاه منطقة الركود الاستوائي، وسميت بهذا الاسم لأنها كانت تساعد في دفع السفن الشراعية التجارية، وتكون شمالية شرقية في نصف الكرة الشمالي، وجنوبية شرقية في نصف الكرة الجنوبي.

- **الرياح الغربية (العكسية):** تهب من مناطق الضغط الجوي المرتفع فيما وراء المدارين باتجاه نطاق الضغط الجوي المنخفض في المناطق المعتدلة وشبه القطبية، وهي جنوبية غربية في نصف الكرة الشمالي، وشمالية غربية في نصف الكرة الجنوبي.

- **الرياح القطبية:** تهب من المناطق القطبية ذات الضغط الجوي المرتفع، نحو المناطق شبه القطبية، والمناطق المعتدلة ذات الضغط الجوي المنخفض، وهي ذات اتجاه شمالي شرقي في نصف الكرة الشمالي وجنوبي شرقي في نصف الكرة الجنوبي، وتتسم بالجفاف والبرودة.

ب.الرياح الموسمية (الفصلية)

الشكل(5): الرياح الموسمية



الرياح الموسمية الصيفية فوق جنوب شرق آسيا الرياح الموسمية الشتوية فوق جنوب شرق آسيا.

تهب الرياح الموسمية في مواسم محددة نتيجة لتباين الحرارة والضغط الجوي بين اليابسة والماء، ومن المناطق التي تهب عليها جنوب شرقي آسيا، ومن أنواع هذه الرياح:

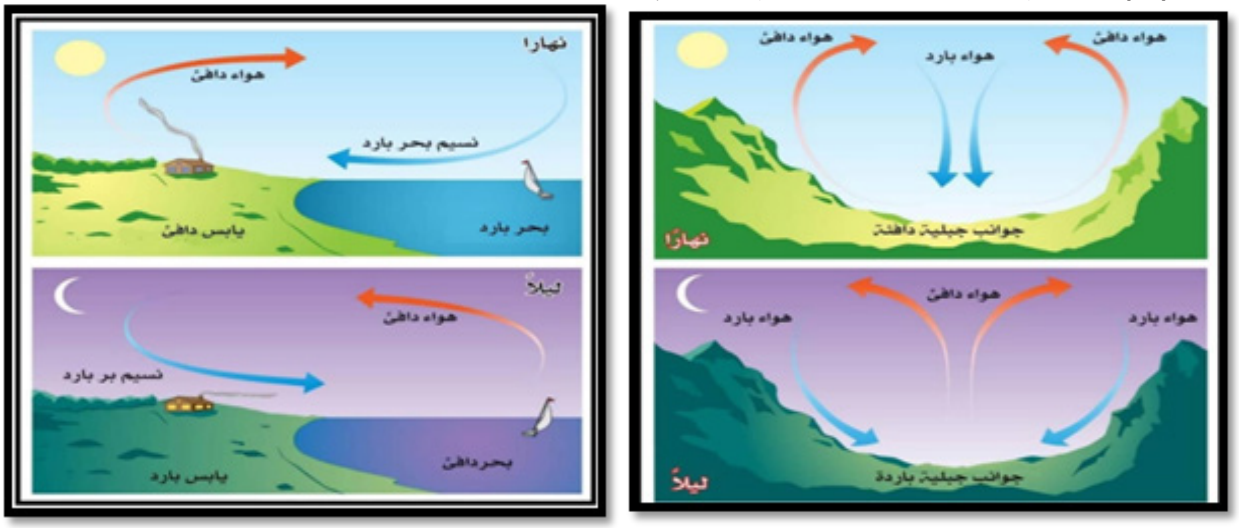
- **الرياح الموسمية الشتوية الجافة:** تهب من اليابسة ذات الضغط الجوي المرتفع إلى المسطحات المائية ذات الضغط الجوي المنخفض.
- **الرياح الموسمية الصيفية الماطرة:** تهب صيفا من المسطحات المائية ذات الضغط الجوي المرتفع باتجاه اليابسة ذات الضغط الجوي المنخفض، وتسبب أمطارا غزيرة.

ج. الرياح المحلية:

تهب هذه الرياح على مناطق محدودة المساحة نسبيا، ومنها الرياح المحلية الحارة، وهي رياح حارة جافة تهب في أواخر فصل الشتاء حتى أوائل فصل الصيف من المناطق الصحراوية الحارة والجافة إلى المناطق المجاورة لها، مثل رياح الخماسين التي تهب على مصر والشام، والرياح المحلية الباردة التي تنشط في المناطق الجبلية العالية، مثل المسترال التي تهب من جبال "الألب" وسط أوروبا إلى جنوبها.

د – الرياح اليومية:

الشكل(6): نسيم البر والبحرونسيم الوادي و الجبل



تحدث الرياح اليومية على مدار اليوم بشكل منتظم، بفعل تباين الحرارة والضغط الجوي بين اليابسة والماء، أو بين الجبل والوادي أثناء الليل والنهار، وتتمثل الرياح اليومية في:

نسيم البحر: هو نسمات من الرياح الرطبة تهب من البحر إلى اليابسة نهارا، بسبب ارتفاع حرارة اليابسة وانخفاض ضغطه الجوي عليها، في المقابل تكون حرارة الماء منخفضة، والضغط الجوي عليها مرتفع أويعمل نسيم البحر على تلطيف الحرارة في المناطق الساحلية.

نسيم البر: هو نسمات من الرياح الجافة تهب من اليابسة إلى البحر ليلا، بسبب انخفاض درجة حرارة اليابسة أكثر من الماء، فيرتفع عليه الضغط الجوي، أما فوق البحر، فيتشكل عليه ضغط جوي منخفض، فتهب الرياح من اليابسة إلى البحر.

نسيم الوادي: هو نسمات من الهواء التي تهب من المناطق المنخفضة والأودية نحو السفوح والقمم الجبلية نهارا، حيث يسخن الهواء الموجود على السفوح والقمم فيتمدد إلى أعلى فتهب النسائم من الأدوية نحو السفوح العليا والقمم لتحل محل الهواء الصاعد.

نسيم الجبل : هو نسمات من الهواء تهب من قمم الجبال وسفوحها باتجاه المناطق المنخفضة والأودية ليلا، بسبب انخفاض درجة حرارة السفوح الجبلية الناتج عن ارتفاعها، فيهبط الهواء البارد من الأعالي إلى الأودية ليحل محل الهواء الدافئ فيها.

أستنتج

أن الرياح هي حركة الهواء الموازية لسطح الأرض، والسبب في تحركها اختلاف الضغط الجوي، وتقاس بجهاز الانيمومتر، ولها عدة أنواع: منها الرياح الدائمة، والموسمية والمحلية، واليومية.

الملخص

يعرف الضغط الجوي بأنه وزن الهواء على سطح الأرض، ويستخدم لقياسه جهاز (البارومتر) ويقدر وزن الهواء عند مستوى سطح البحر بعمود زئبقي ارتفاعه 760ميلمترأي ما يعادل 1كلغ على سم^2(1013ميليبارا).

يتأثر الضغط الجوي بعوامل مختلفة من أهمها: الحرارة، الارتفاع، الرطوبة.

يتوزع الضغط الجوي على شكل نطاقات على سطح الأرض؛ فعند خط الاستواء يسود نطاق الضغط المنخفض، وقرب المدارين يظهر نطاقا الضغط المرتفع المداريان، وحول القطبين يظهر نطاقا الضغط المرتفع القطبيان، وبين النطاقين (القطبي والمداري) يظهر نطاق الضغط المنخفض تحت القطبي.

الرياح هي حركة الهواء من مناطق الضغط الجوي المرتفع إلى مناطق الضغط الجوي المنخفض، حيث تزيد سرعتها كلما كان الفرق كبيرا بين مركزي الضغط.

للرياح أنواع مختلفة، فمنها الرياح الدائمة التي تهب معظم أيام السنة كالرياح التجارية والعكسية والقطبية، ومنها الرياح الموسمية التي لا تهب إلا في فترات محددة من السنة، كما أن منها الرياح المحلية الخاصة بمجال جغرافي معين وفترة زمنية محددة، ومن أشكال الرياح كذلك الرياح اليومية، مثل نسيم البحر والبر والوادي والجبل.

نشاط سياقي

اكتب ورقة عن أهم أشكال الرياح السائدة في موريتانيا من خلال متابعتك لنشرات الطقس اليومية في قناة الموريتانية.

أسئلة للتقويم

1- عرف الضغط الجوي والرياح.
2- حدد العلاقة بين الضغط الجوي و الرياح.
3- بين نطاقات الضغط الجوي على خريطة.
4- علل ما يأتي:
- وجود ضغط جوي مرتفع عند القطبين.
- وجود ضغط جوي منخفض عند خط الاستواء.
5- بماذا تختلف الرياح المحلية عن الرياح الدائمة؟
6- بين أنواع الرياح في مخطط توضيحي.

IPN

الدرس التاسع:

الكتل الهوائية والجبهات والتساقطات

الأهداف الخاصة

في نهاية الدرس على التلميذ أن يكون قادرا على:
- معرفة مفهوم الكُتل الهوائية والجبهات والتساقطات.
-القدرة على تصنيف أنواع الكتل الهوائية و الجبهات.
- التعرف على أشكال ومراحل التساقطات.

العرض

أولا: الكتل الهوائية

1. مفهوم الكتل الهوائية:

الكتلة الهوائية عبارة عن هواء متجانس في خصائصه من حرارة ورطوبة، تنشأ الكتل الهوائية بفعل العوامل التالية:

أ- استقرار الهواء فوق منطقة معينة.

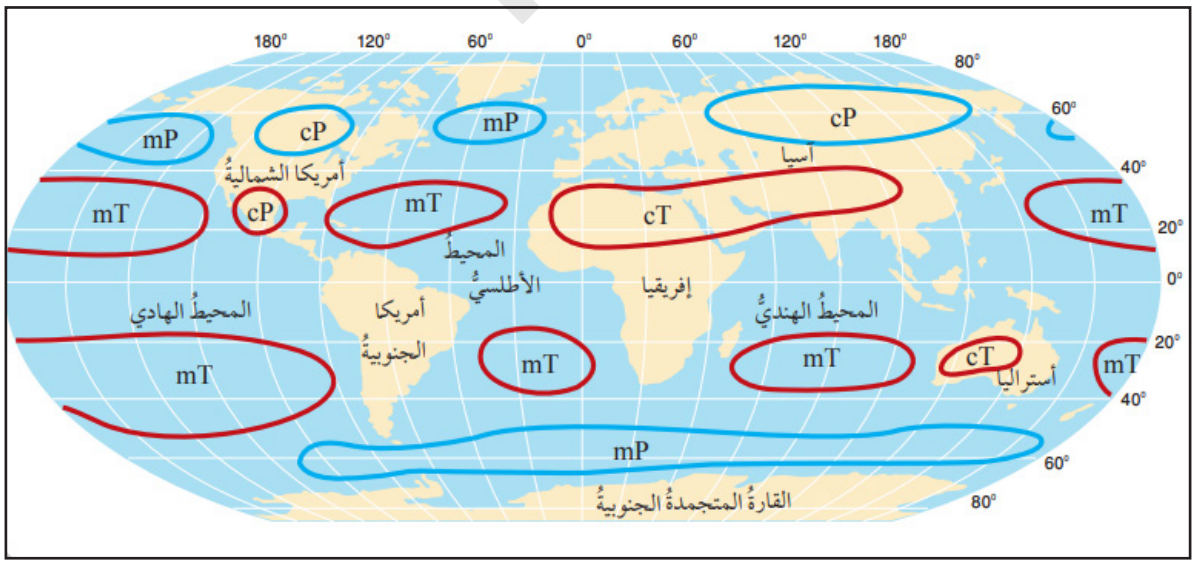
ب- وجود مساحة واسعة متجانسة من سطح الأرض.

ج- تجانس خصائص الحرارة والرطوبة النسبية.

2. أنواع الكتل الهوائية:

النشاط الأول: أتأمل الشكل، وأقرأ النص، ثم أستنتج

الشكل: حركة الكتل الهوائية و أنواعها



تكتسب الكتلة الهوائية التي تبقى فوق منطقة لعدة أيام خصائص هذه المنطقة؛ فإذا بقيت كتلة هوائيةِ مثلاِ فوق منطقة استوائية فإنها تصبح حارة ورطبة.

توضح الصورة السابقة مواقع الكتل الهوائية الرئيسة التي تؤثر في الطقس في منطقة الشرق الأوسط، ويتم تصنيف الكتل الهوائية تبعا لثلاثة عناصر أساسية:

IPN

أ. حسب الموقع الفلكي: عندما تتكون في العروض العليا تسمى قطبية، ويرمز لها بالرمز (p) وتسمى مدارية في العروض الدنيا، ويرمز لها بالرمز (T).

ب. حسب طبيعة السطح الذي تتكون فوقه: فتكون قارية فوق القارات، ويشار إليها بالرمز (C) وبحرية فوق البحار، ويرمز لها بالرمز (m).

ج. حسب حركتها: فإذا كانت الكتلة الهوائية أبرد من السطح الذي تتحرك فوقه، تعرف بأنها باردة غير مستقرة ويضاف إلى رمزها حرف (K) وإذا كانت الكتلة الهوائية أدفأ من السطح الذي تتحرك فوقه فتعرف بأنها حارة مستقرة، ويضاف إلى رمزها حرف (W) وهذه الكتل الهوائية قد تكون باردة أو حارة أو رطبة أو جافة حسب المنطقة التي نشأت فيها.

أستنتج

أن الكتل الهوائية هي هواء متجانس في خصائصه من حرارة ورطوبة وغيرها، فوق مساحة شاسعة، ومن أنواعها: الكتل الهوائية الباردة، والكتل الهوائية الدافئة.

ثانيا: الجبهات

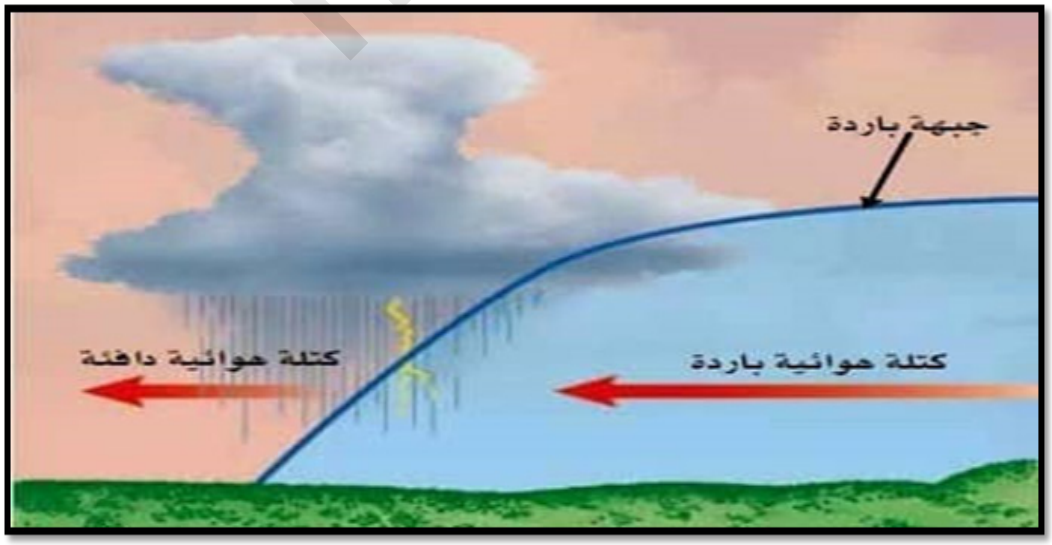
1. مفهوم الجبهات:

عندما تلتقي كتل هوائية مختلفة في درجة حرارتها، تتكون عند الحد الفاصل بينها جبهة هوائية، لا يختلط الهواء على طول منطقة الجبهة الهوائية، و يعود السبب إلى أن الهواء البارد الأكثر كثافة ينتقل إلى أسفل الهواء الدافئ الأقل كثافة، ويدفعه ليرتفع إلى أعلى، فتتكون الرياح.

2.أنواع الجبهات:

النشاط الثاني:أتأمل الأشكال (1-2-3)، وأقرأ النص، ثم أستنتج

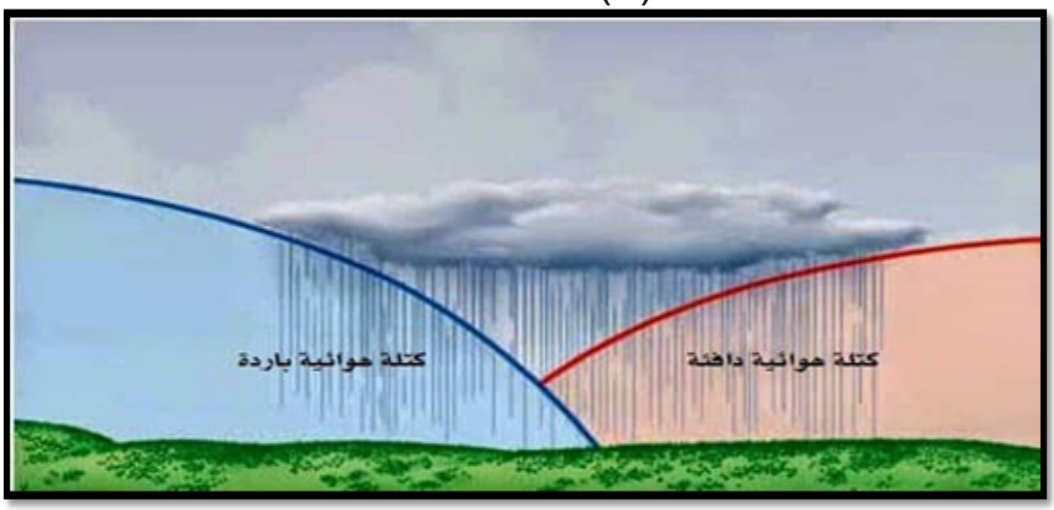
أ.الجبهة البارد ة :



الشكل(1): الجبهة الباردة: تتكون الجبهة الهوائية الباردة عندما يندفع الهواء البارد نحو الهواء الدافئ، فيحل مكانه، ويسمى الحد الفاصل بين الكتلتين جبهة هوائية باردة ويكون الهواء البارد خلف الجبهة والهواء الدافئ أمامها وهذا يؤدي إلى انخفاض في درجات الحرارة، وتتكون الغيوم التي تصحبها عواصف رعدية وهطول الأمطار أو الثلوج.

ب. الجبهة الثابتة:

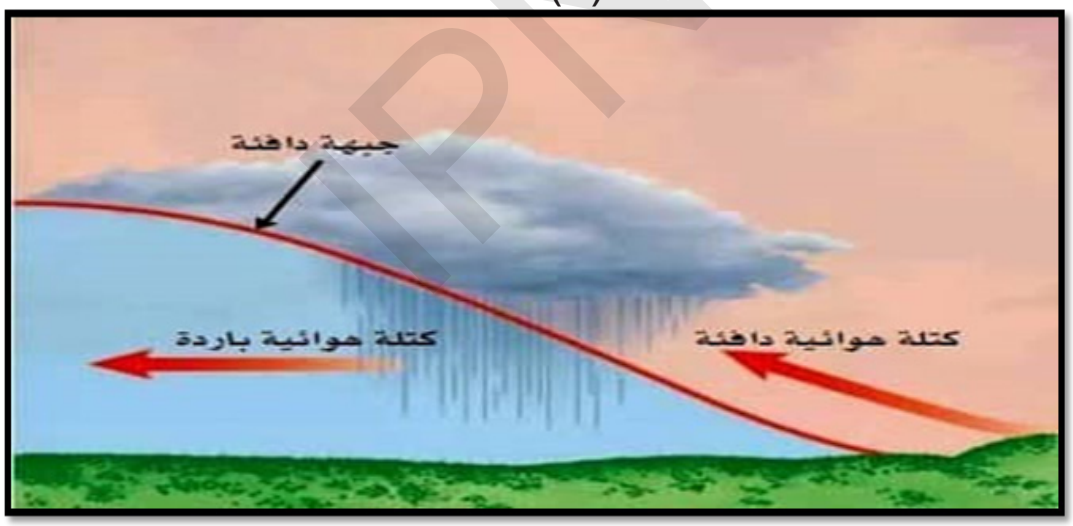
الشكل (2):الجبهة الثابتة



هـي التقـاء كتلـة هوائيـة دافئـة مـع كتلـة هوائيـة بـاردة، دون أن تتـقدم إحداهمـا علـى الأخرى، فتتكون الغيوم وتسقط الأمطار.

ج. الجبهة الدافئة :

الشكل(3): الجبهة الدافئة



تتكون عندمـا تسيطر الكتلـة الهوائيـة الدافئـة، وتحل محل الكتلـة الهوائيـة البـاردة، ممـا ينتـج عنه زيادة في حرارة الهواء ورطوبته، وتتكون الغيوم المتفرقة وتسقط أحيانا الأمطار.

أستنتج

أن الجبهـة الهوائيـة هـي مجـال التقـاء هوائين مختلـفين، من حيث الخصـائص، ومن أشـهر أنواع الجبهات: الجبهة الثابتة، والجبهة الباردة، والجبهة الدافئة.

ثالثا: التساقطات

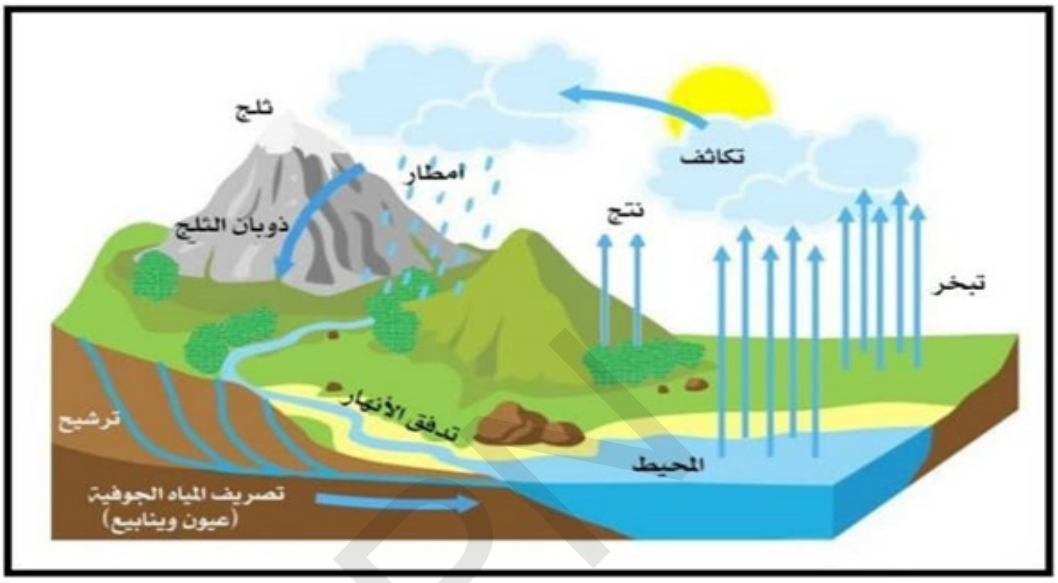
1. مفهوم التساقطات

تُعرف التساقطات بكونها خروج الماء من السحب على شكل أمطار أو ثلج أو جليد أو بَرد، وهي الوسيلة الرئيسية لعودة الماء الموجود في الغلاف الجوي إلى سطح الأرض.

النشاط الثالث: أتأمل الأشكال (1-2-3-4) والصور (1-2-3-4-5) وأقرأ النص، ثم أستنتج

2. مراحل التساقطات:

الشكل (1): مراحل التساقطات



أ. التبخر:

يعرف التبخر بأنه عملية تحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عندها يكون الهواء مشبعاً ببخار الماء، ويحدث من المسطحات المائية، كالبحار والمحيطات والأنهار والبحيرات والتربة الرطبة مضافاً لها النتح من الغطاء النباتي.

ب. التكاثف:

هو العملية التي تتجمع فيها جزيئات بخار الماء بأعداد كافية لتكوين الماء مرة أخرى، ولكن هذه المرة في الهواء، وتحصل هذه العملية في حالة توفر الشروط الآتية:

- وصول الرطوبة النسبية إلى 100٪ أو وصول الهواء إلى نقطة الندى.
- وجود نويات التكاثف: (غبار، أملاح، شوائب أخرى).

ج. التساقط:

من أهم أشكاله: البرد، الثلج، المطر

الصورة (1): البرد

البرد: هو عبارة عن كرات ثلجية صغيرة تسقط عادة أثناء هبوب العواصف الرعدية، ويتكون البرد عندما تنخفض درجة الحرارة بسرعة إلى ما دون الصفر، فتتجمد قطرات الماء داخل السحب.

الصورة (2): الثلج

الثلج: تتكون الثلوج في الغيوم عندما تنخفض درجة حرارة الغيوم والهواء المجاورلها عن الصفر المئوي، حيث يتحول بخار الماء إلى ثلج بأشكال مختلفة، وتتساقط الثلوج في العروض الوسطى والمناطق الجبلية في فصل الشتاء، وتزداد في العروض القطبية.

IPN

الصورة (3): المطر

المطر: هو تساقط قطرات من الماء السائل، تتكون نتيجة تكاثف بخار الماء حول جزئيات الغبار، في طبقات الجو العليا عندما يكبر حجمها، بحيث لا تتمكن السحب من حملها.

قياس الأمطار

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

أنواع الأمطار:

تصنف الأمطار حسب تكوينها إلى:

IPN

- الأمطار التضاريسية

الشكل: أمطار تضاريسية

تحدث عندما تهب الرياح البحرية الرطبة فتصطدم بالسفوح الجبلية المقابلة لها، فترتفع إلى أعلى، ومع انخفاض درجة حرارتها يحدث التكاثف، وتتكون الغيوم، وتسقط الأمطار.

- الامطار الإعصارية:

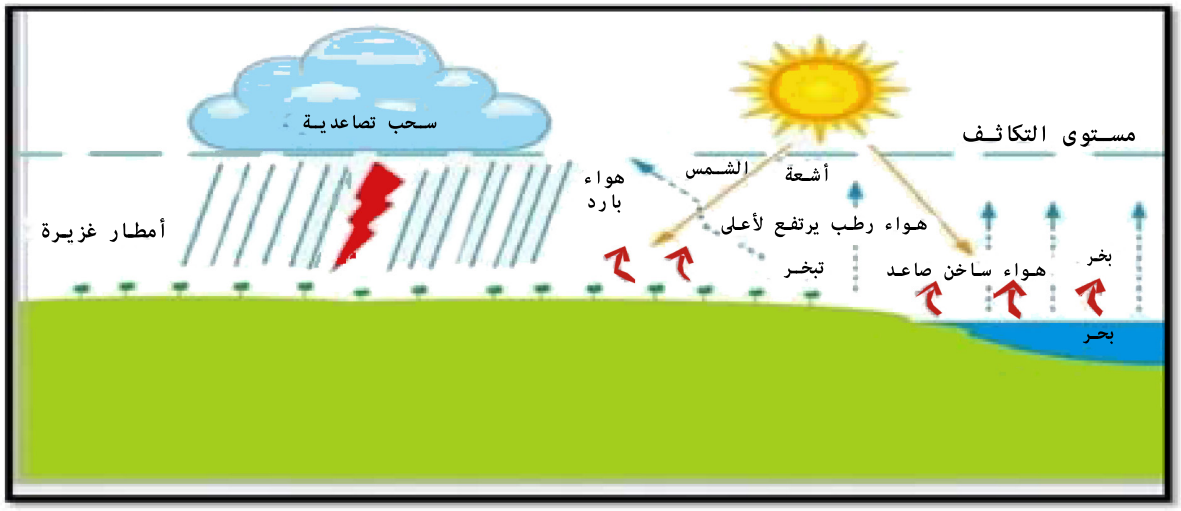
الشكل: أمطار إعصاريه

تسقط في مناطق الأعاصير في نطاق الرياح العكسية الغربية، وسببها تقابل كتلتين من الهواء؛ إحداهما دافئة رطبة، والأخرى باردة؛ حيث يؤدي ذلك إلى صعود الكتلة الدافئة إلى الأعلى فتنخفض درجة حرارتها ويتكاثف ما بها من بخار فيسقط على شكل أمطار تسمى أمطارا إعصارية.

IPN

- الامطار التصاعدية

الشكل: أمطار تصاعدية



تسود في المناطق الاستوائية والمدارية نتيجة لشدة التسخين، فتنشط التيارات الهوائية الصاعدة ويشتد التبخر، فيرتفع الهواء المشبع بالبخار إلى طبقات الجو العليا الباردة فيتكاثف وتسقط أمطار غزيرة مصحوبة بالبرق والرعد خاصة في ساعات ما بعد الظهيرة.

أستنتج

أن التساقطات هي كل ما يصل إلى سطح الأرض من ماء على شكل أمطار أو ثلج أوبَرد، وتمر بثلاث مراحل هي التبخر، والتكاثف، ثم الهطول.

الملخص

تتجانس خصائص الهواء في منطقة معينة من حيث، الحرارة والرطوبة، والضغط الجوي، فيكون ما يعرف بالكتل الهوائية التي تنقسم إلى كتل قطبية، ومدارية، واستوائية يقصد بالجبهة مناخيا مجال التقاء هوائين مختلفين من حيث الخصائص؛ أي أنها الحد الفاصل بين التقاء كتل هوائية مختلفة في درجة حرارتها، ومن أشهر أنواع الجبهات؛ الجبهة الثابتة، والجبهة الباردة، والجبهة الدافئة.

تمر التساقطات بمراحل مختلفة، فعندما تنخفض درجة حرارة الهواء الرطب في الغلاف الجوي بعد عملية التبخر يتكاثف ما به من بخار ماء، ويتحول إلى قطرات مائية دقيقة أو بلورات ثلج صغيرة معلقة في الهواء(السحب) وللتكاثف مظاهر مختلفة؛ منها الندى، والضباب والصقيع وتحدث التساقطات عندما يكبر حجم قطرات الماء أو بلورات الثلج فتسقط على شكل مطر أو برد أو ثلج.

للأمطار أشكال عديدة، فمنها الأمطار التصاعدية في المناطق الاستوائية، ومنها الأمطار التضاريسية الناتجة عن صعود الهواء في المرتفعات، وكذلك الأمطار الإعصارية المرتبطة بتلاقي كتل هوائية مختلفة من حيث الخصائص.

IPN

نشاط سياقي

قم بـإعداد ورقـة عن علاقـة الجبهـة المداريـة بسـقوط الأمطـار فـي موريتانيـا، واعرضهـا علـى زملائك في الفصل للنقاش.

أسئلة للتقويم

1- ما مفهوم الكتل الهوائية والجبهات؟
2- ارسم مخططا يوضح أنواع الكتل الهوائية والجبهات.
3- كيف يحدث التبخر والتكاثف؟
4- فسر كيف تحدث الأمطار الإعصارية.

IPN

مشروع صفي

المشروع المقترح:

إعداد بحث عن حالة المناخ في منطقة السكن:
- فريق يقوم بإعداد ملصق أو مطوية تتضمن نشرة جوية عن حالة الطقس في منطقة السكن.
- فريق آخر يجمع معطيات عن عناصر المناخ المحلي والعوامل المؤثرة فيه
- فريق ثالث يقدم اقتراحات حول أهمية الاستفادة من الطقس والمناخ في شؤون الحياة اليومية وممارسة الأنشطة الاقتصادية.

IPN

الوحدة الثالثة: تأثيرالمناخ

IPN

IPN

الدرس العاشر:

المناطق المناخية الكبرى

الأهداف الخاصة

يتوقع أن يكون التلميذ في نهاية الدرس قادرا على:

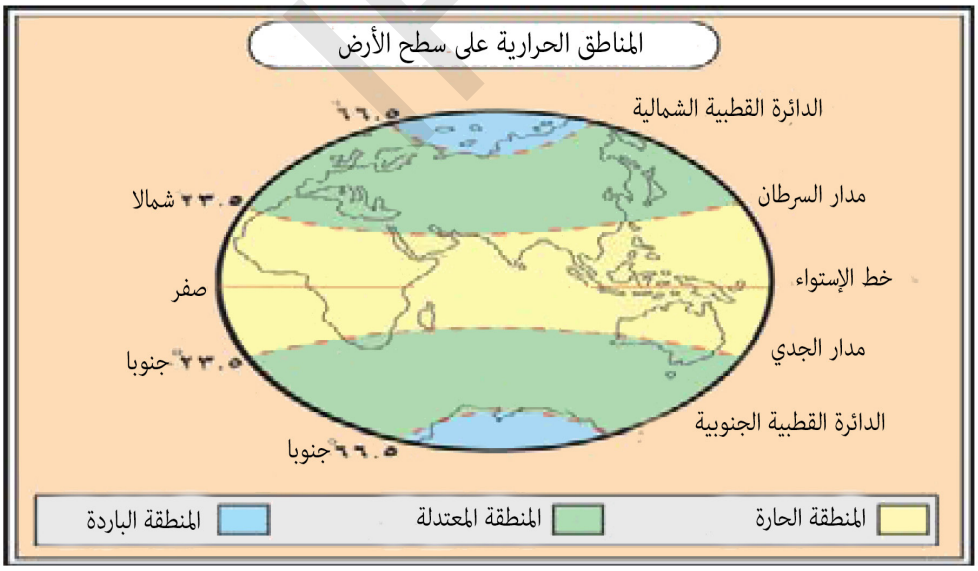
- تحديد المناطق المناخية على خريطة.
- التعرف على الخصائص المناخية والحياة النباتية والحيوانية في المنطقة الحارة.
- التعرف على الخصائص المناخية والحياة النباتية والحيوانية في المنطقة المعتدلة.
- التعرف على الخصائص المناخية والحياة النباتية والحيوانية في المنطقة الباردة.

العرض

النشـاط الأول: أتـأمل الأشكال(1-2) والصور (1-2-3-4-5-6) والخريطـة (1-2) وأقرأ النص، ثم أستنتج

المناطق المناخية الكبرى:

الشكل(1): المناطق الحرارية الكبرى على سطح الأرض



تـعمل المعطيـات الفلكيـة فـي جـعل متوسطـات الحرارة متباينـة علـى سطـح الكرة الأرضيـة، حيث يمكن تمييز ثلاث مناطـق حراريـة كبرى (المنطقـة الحـارة والمعتدلـة والبـاردة) وداخل هذه النطاقـات تظـهر فروق جوهريـة بين المناطـق، حيث تبرز أقـاليم مناخيـة فرعيـة مختلفـة عن بعضهـا البـعض، كمـا أدى وجود مـعظم النباتـات والحيوانـات فـي مناطـق خاصـة بهـا إلـى تـقسيم سطـح الأرض إلـى عدد من الأقـاليم الجغرافيـة الحيويـة، يتميز كل منهـا بنمط حيـاة خـاص، تتشكل نتيجة لتفاعل المناخات الإقليمية مع الحياة النباتية والحيوانية، وعلى أساس المناخ والنبات.

الشكل(2): الأقاليم المناخية في العالم

1- مناخات المنطقة الحارة:

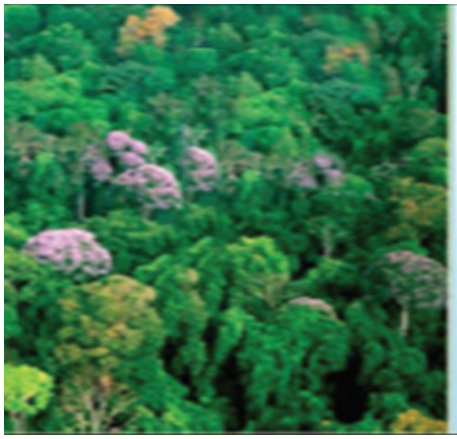
الصورة (1): بعض الحيوانات في المنطقة الحارة:

تقع المنطقة الحارة بين مداري السرطان والجدي، ويمر خط الاستواء من منتصفها، وفلكيا بين دائرتي عرض 30 درجة شمالا وجنوبا، ورغم ما يميز هذه المنطقة من تمايز على الصعيد الحراري فإنها تحظى بتنوع مناخي يتجلى من خلال ظهور المناخات التالية:

أ. المناخ الاستوائي وشبه الاستوائي:

الخريطة (1): الإقليم الاستوائي:

الصورة (2): الغابات الاستوائية:



يوجد قرب وحول خط الاستواء فلكيا بين دائرتي عرض 5 درجة شمالا إلى 10 درجة جنوبا، ويتميز با لحرارة المرتفعة والرطوبة العالية، وانعدام الفصول، وحركة الرياح، والتساقطات المطرية الدائمة التي قد تزيد على 3000 ملم سنويا، تنمو الغابات الاستوائية في المناطق المنخفضة من هذا الإقليم، وكذلك على سفوح الجبال التي يقل ارتفاعها عن 1000متر، وتعد الغابات الاستوائية من أكثف غابات العالم ؛حيث تنمو فيها الأشجار متقاربة ومتشابكة، وتمتاز الأشجار في الغابات الاستوائية بارتفاعها؛ فقد تصل إلى أكثر من 45 متراً، كذلك تمتاز بجذوعها الضخمة الملساء، وأوراقها العريضة، وهي أيضاً دائمة الخضرة إضافةً إلى ظاهرة تعدد الأنواع؛ حيث يقدر عدد أنواع الأشجار في غابات الأمازون بأكثر من 2500 نوع، وتعد بعض أشجار الغابات الاستوائية ثروة خشبية ثمينة، مثل الماهوجني، والأبنوس، والكينا.

ب - المناخات المدارية:

الصورة (3) بعض حيوانات الإقليم المداري

تمتد الأقاليم المدارية في نصف الكرة الأرضية الشمالي والجنوبي، بين درجتي العرض 5 و23 شمالا وجنوبا، يمتاز الإقليم المداري بارتفاع حرارته على مدار السنة، ويزيد المدى الحراري السنوي في هذا الإقليم على المدى الحراري السنوي في الإقليم الاستوائي، أما أمطار الإقليم المداري فأهم ما يميزها هو التفاوت الكبير في مقدارها تبعاً للفصول المختلفة، ويمكن تقسيم المناخ حسب أهمية تساقطاته إلى قسمين:

المناخ السوداني أو الغيني: يتميز بفصل ممطر يمتد لتسعة أشهر، وفصل جاف يمتد لثلاثة أشهر.

المناخ الساحلي: يتميز بفصل ممطر يمتد لثلاثة أشهر، وفصل جاف يمتد لتسعة أشهر.

يعد الإقليم المداري من أغنى الأقاليم الطبيعية بالحياة الحيوانية، وتنقسم حيواناته إلى مجموعة الحيوانات العشبية أي التي تعيش على العشب، مثل: الظباء، والزراف والفيلة، والجاموس البري، وغيرها ومجموعة الحيوانات المفترسة أو آكلة اللحوم، مثل: الأسود، والفهود والنمور وتمتاز حيوانات الإقليم المداري بالضخامة، والسرعة، وخفة الحركة وساعدها على ذلك قلة كثافة الغطاء النباتي.

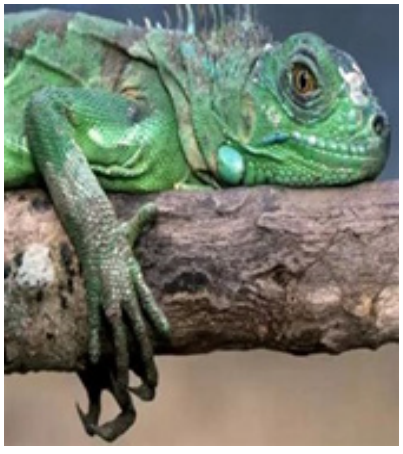
ج. المناخ الصحراوي وشبه الصحراوي:

الصور(4): بعض نباتات وحيوانات الإقليم الصحراوي

يوجد قرب المدارين، ويتميز بارتفاع درجات الحرارة، وندرة الأمطار، وعدم انتظامها، والفروق الحرارية الكبيرة، وتتميز المناطق الصحراوية بقلة النباتات التي تقتصر على الأشجار والنباتات الشوكية والأعشاب الموسمية ويعيش في هذا النطاق بعض الحيوانات، كالغزلان والثعالب والذئاب، كما تنتشر في بعض الأفاعي.

2 . مناخات المنطقة المعتدلة:

الصورة (5): بعض حيوانات ونباتات المنطقة المعتدلة



تقع المنطقة المعتدلة بين المدارين من جهة والدائرة القطبية الشمالية والجنوبية من جهة أخرى، أي بين دائرتي عرض 30 إلى 60 درجة شمالا وجنوبا، وتتميز هذه المناطق عموما باعتدال متوسطات درجات الحرارة، وتضم المناطق المعتدلة الأقاليم المناخية التالية:

الإقليم المحيطي: يسود غرب أوربا، وشمال غرب أمريكا الشمالية، ويتميز باعتدال متوسطات الحرارة والطقس المتغير، والتساقطات الغزيرة، أما الحيوانات فهي الثعالب والذئاب، والضباع والأرانب البرية والغزلان.

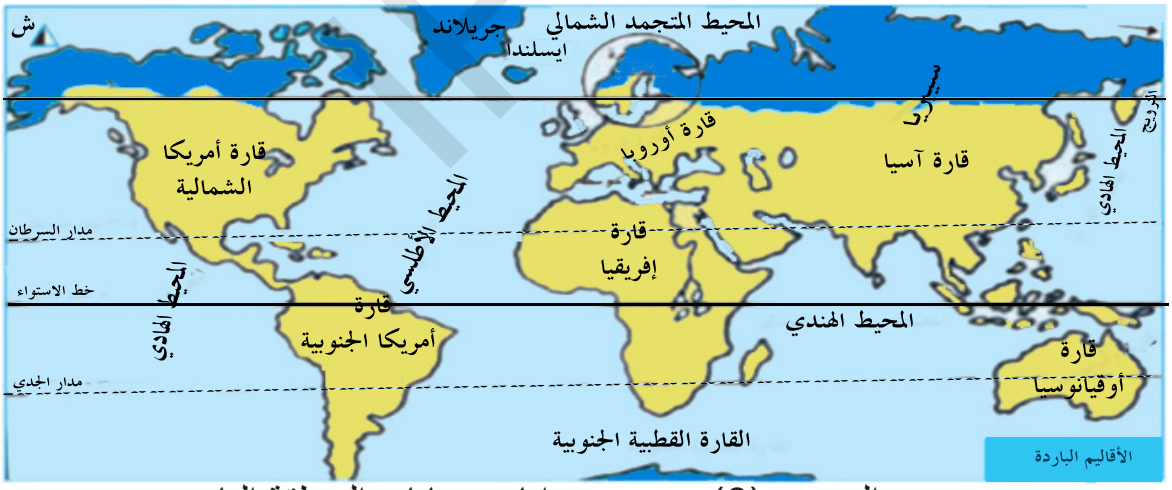
الإقليم المتوسطي: يشمل سواحل البحر الأبيض المتوسط إلى جانب مناطق أخرى يماثل مناخها مناخ البحر الأبيض المتوسط مثل إقليم الكاب في جنوب إفريقيا، وكاليفورنيا في غرب الولايات المتحدة الأمريكية وهو إقليم حار وجاف صيفا، وممطر ودافئ شتاء، تشمل غاباته البلوط والأرز وغيرها، أما أهم الحيوانات فهي الدببة والثعالب، والرنة إلى جانب الطيور والحشرات المتنوعة.

الإقليم القاري: يغطي المناطق القارية من المجال المعتدل (أوربا وأمريكا وآسيا)، يتميز بارتفاع معدلات المدى الحراري، وتحدث التساقطات المطرية في هذا الإقليم شتاء، كما تظهر الغابات المخروطية، وتنمو نباتات التايغا في المناطق الأكثر قارية، أما الحيوانات فأغلبها من ذوات الفراء كالسنجاب والأرنب البري إضافة إلى حيوانات أخرى كالغزلان والخنازير.

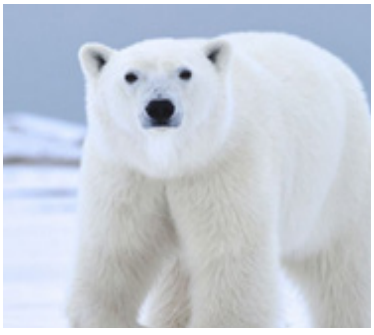
الاقليم الصيني: يقع بين دائرتي 30° و40° درجة شرقا يتميز بالمدى الحراري الكبير بين الصيف والشتاء فهو شديد البرودة في المناطق القطبية، وشديد الدفء في المناطق المدارية.

3. مناخات المنطقة الباردة:

الخريطة (2): الأقاليم الباردة



الصورة (6): بعض حيوانات ونباتات المنطقة الباردة



تكاد تنحصر المنطقة الباردة في النطاق القطبي البارد الواقع وراء الدائرتين القطبيتين الشمالية والجنوبية؛ أي أنها بين دائرتي عرض 60 إلى 90 درجة شمالا وجنوبا، ويمكن تمييز مناخين داخل هذه المنطقة هما:

الإقليم القطبي: يقع وراء الدوائر القطبية يتميز بالانخفاض الشديد في معدلات الحرارة؛ حيث تنخفض خلال فترات طويلة لتصل إلى ما تحت الصفر، أما التساقطات فهي ثلجية تكثر قرب السواحل البحرية بسبب تأثير التيارات البحرية الدافئة وتقل في النطاقات القارية.

الأقاليم الجبلية: يوجد النطاق الجبلي في كل النطاقات المناخية في العالم مرتبطا بوجود السلاسل الجبلية العالية، غير أن برودته تختلف حسب الموقع الفلكي، وتتميز الأقاليم الجبلية بانخفاض الحرارة مع الارتفاع والفروق اليومية الكبيرة في متوسطات الحرارة، والأمطار الغزيرة.

تتميز المنطقة القطبية الباردة بأنها أقل المناطق أهمية في مجالي النبات والتربة فنباتاتها قليلة، وهي عبارة عن حشائش تندرا قصيرة تنمو في فصل الصيف القصير، وما تلبث أن تموت، أما الحيوانات فهي الدب القطبي، والثعلب القطبي، وسبع البحر، وعجل البحر.

أستنتج

أن الموقع الفلكي يعمل على تقسيم الكرة الأرضية إلى ثلاث مناطق حرارية كبرى هي: المنطقة الحارة والمنطقة المعتدلة والمنطقة الباردة، وأن سطح الأرض يقسم إلى عدد من الأقاليم الجغرافية يتميز كل منها بخصائص مناخية ونباتية.

الملخص

تعمل المعطيات الحرارية على تقسيم الأرض إلى نطاقات مناخية كبرى؛ هي النطاق الحار، والمعتدل، والبارد، وداخل هذه النطاقات تظهر فروق جوهرية بين المناطق، حيث تبرز أقاليم مناخية فرعية مختلفة عن بعضها البعض.

تتميز الأقاليم المناخية الموجودة داخل النطاق البيمداري الحار بارتفاع معدلات الحرارة طيلة السنة، لكن التساقطات المطرية تجعل بعضها رطبا وبعضها الآخر جافا.

تمثل الأقاليم الاستوائية وشبه الاستوائية، السودانية أو الغينية الساحلية والصحراوية وشبه الصحراوية الأقاليم المشكلة للنطاق الحار.

رغم اعتدال مناخ المناطق المعتدلة فإن تباينات مهمة على الصعيدين الحراري والمطري تظهر بين الأقاليم المناخية المشكلة للنطاقات المعتدلة.

يضم النطاق المعتدل أقاليم هي المتوسطي، المحيطي، القاري والصيني.

تعمل البرودة الشديدة في المناطق القطبية على ظهور مناخ شديد التطرف هو المناخ القطبي.

تؤثر التضاريس المرتفعة من جبال وهضاب على المناخ الذي توجد فيه؛ لذا تظهر أقاليم مناخية جبلية باردة لا نطاقية في كل النطاقات الحرارية.

IPN

نشاط سياقي

اكتب تـقريرا عن أهم النباتـات الطبيعيـة والحيوانـات البريـة فـي المنـاخ السـاحلي الموريتانـي، واعرضه على زملائك في الفصل للنقاش.

أسئلة للتقويم

1. ما السبب في ظهور نطاقات مناخية متباينة على سطح الأرض؟
2. ما الفرق بين المناخين الاستوائي والصحراوي؟
3. ما السبب في برودة المناطق القطبية؟
4. ما المناطق الحرارية الكبرى؟ حدد الموقع الفلكي لكل منها.

IPN

الدرس الحادي عشر:

تأثير المناخ على النبات والتربة

الأهداف الخاصة

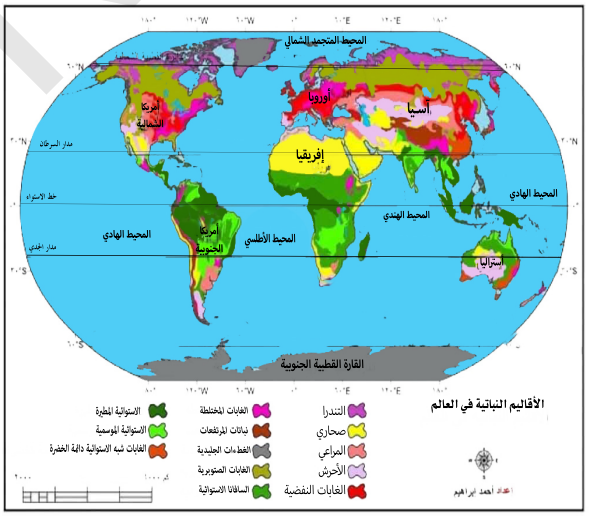
ينبغي أن يكون التلميذ في نهاية الدرس قادرا على:
- معرفة الأشكال السائدة للنباتات.
- التعرف على أنواع التربة وتوزيعها عبر العالم.
- إبراز أثر المناخ على التربة والنبات.

العرض

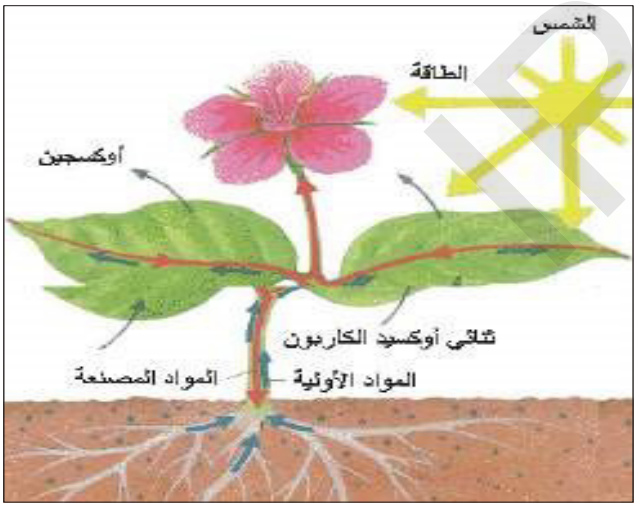
1.العوامل المؤثرة في نمو النباتات الطبيعية وتوزيعها

النشاط الأول: أتأمل الأشكال(1-2-3) والصور (1-2) وأقرأ النص، ثم أستنتج

الشكل (1): الأقاليم النباتية في العالم



الصورة (1): أهمية الضوء والماء لحياة النباتات



للمناخ تأثير كبير في حياة النباتات فهو يحدد أقاليم انتشارها على سطح الأرض، ويتكون من عدة عناصر، ولكن أكثر تلك العناصر تأثيرا في التوزيع الجغرافي للنباتات هي الحرارة والضوء والماء (المطر).

الحرارة: تتباين درجات الحرارة من مكان إلى آخر على سطح الأرض وترتبط مواسم نمو النباتات ارتباطاً وثيقاً بدرجات الحرارة ومن المعروف أن أكثر الفصول مناسبة للنموهوالربيع وخاصة في المناطق التي تتمايز فيها الفصول الأربعة بوضوح، أما في المناطق الاستوائية حيث التغير في درجات الحرارة يكاد يكون محدوداً طوال العام فإن موسم النمو يكون على مدار السنة.

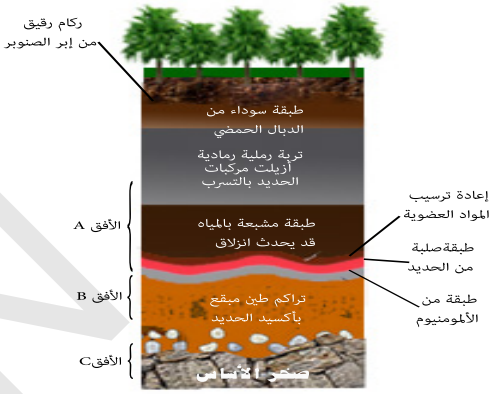
الضوء: وهو ضروري لحياة النبات لأن المادة الخضراء لا تنمو ولا تعيش إلا في الضوء؛

ولذلك فالنباتات التي لا تحصل على قدر كافٍ من الضوء تكون ضعيفة هزيلة ذات أوراق وفروع قليلة.

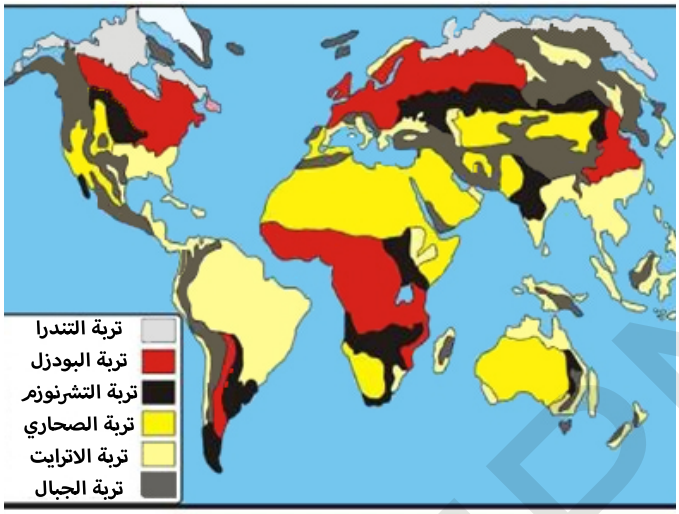
الماء: هناك علاقة وثيقة جدا بين مقدار الماء (المطر) وأنواع النباتات وكثافتها؛ فكلما قلت الأمطار قلت الكثافة النباتية وصغرت أحجام الأشجار بوجه عام، وحيث تندر الأمطار أو تنعدم لا نجد للحياة النباتية أثراً يذكر، ويكفي لمعرفة أهمية الماء في حياة النبات أن نقارن بين خريطتين، إحداهما توضح المقدار السنوي للأمطار، والأخرى توضح توزيع الحياة النباتية، حيث نلاحظ شدة الارتباط بين الخريطتين، فالجهات الغزيرة الأمطار تكون جهاتٍ غنية بحياتها النباتية.

2. طبيعة التربة:

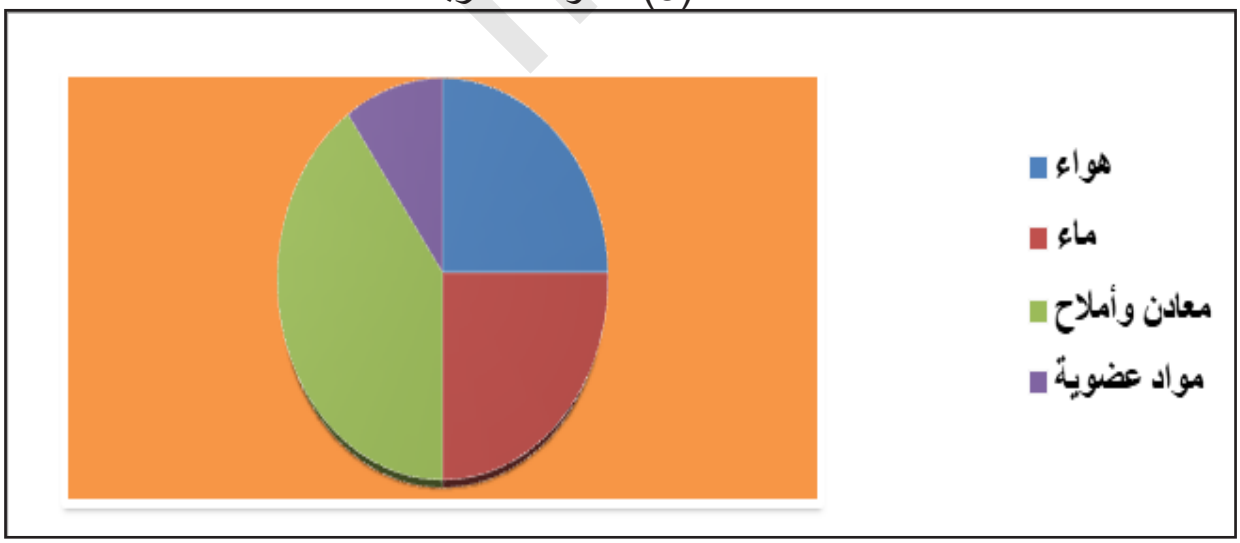
الصورة (2): مقطع يوضح آفاق التربة



الشكل(2): التوزيع الجغرافي للتربة في العالم



الشكل (3): مكونات التربة



هي الطبقة الرقيقة من مفتتات الصخور التي تغطي سطح الأرض، تنشأ التربة بفعل عاملين، هما تفتيت وتحلل الصخور الناتجة عن عمليات التجوية، وتحلل المواد العضوية للبقايا النباتية والحيوانية، وتمثل التربة الوسط الذي ينمو فيه النبات ،وهي على عدة أنواع، لكل نوع منها خصائصه المؤثرة في نمو النبات وتقسم التربة وفق الأسس المناخية إلى عدة أنواع؛ كالتربة الفيضية، والتربة الرملية، وغيرها.

أستنتج

أن نمو النبـات يحتـاج توفر عنـاصر أسـاسية؛ هـي الحرارة، والضوء، والمـاء والتربـة الغنيـة بالأملاح، والمواد العضوية وأن التربة الخصبة يختلف توزيعها جغرافيا.

3.التربة والنباتات في المناطق المدارية:

النشاط الثاني: أتأمل الصور (1 2-3-4-5) وأقرأ النص، ثم أستنتج

الصورة(1): بعض نباتات المنطقة الحارة (نباتات تعيش في الصحراء)

يطبـع التنـاقض وضعيـة الغطـاء النباتـي فـي الأقـاليم البيمداريـة، لذا تضم هذه المنطقـة أشـهر غابات العالم، وأكثرها كثافة لكنها في الوقت نفسه تضم أكثر الأراضي قحولة وتصحرا،

وتتميز المناطـق الاستوائيـة وعشبـه الاستوائيـة بغاباتهـا الكثيفـة الدائمـة الخضرة (زيت النخيل، السـاج، الآبنوس، الكاوتشوك...) إلـى جـانب النباتـات المتسـلقة، أمـا مناطـق المنـاخ البيمداري ذات الفصـلين فتتميز بوجود السـافانا النباتيـة (الأشجـار المتبـاعدة والشجيرات القصيرة والحشـائش الكثيفـة المرتفعـة) وفـي المنـاخ السـاحلي يظـهر إقليم السبـاسب المتـألف من الحشـائش الـقصيرة وبـعض الأشجـار المتبـاعدة والأعشـاب الحوليـة، وتشكو المناطـق الصحراويـة من قلـة النباتـات التي تقتصر على الأشجار، والنباتات الشوكية، والأعشاب الموسمية.

وتنتشر التربـة الرمليـة وتربـة الرك فـي المناطـق الصحراويـة، أمـا فـي السبـاخ فتنتشر التربـات

الملحية، وفي مناطق المستنقعات وقرب مجاري الأنهار توجد التربة الطينية، توجد التربات البركانية الخصبة قرب فوهات بعض البراكين النشطة أو الخامدة، وفي بعض الهضاب توجد تربة الدرع الصلبة الحمراء الناتجة عن تعاقب فصلي المطر والجفاف، أما تربة اللاتريت الحديدية فهي خاصة بالأقاليم الاستوائية.

4. النبات والتربة في المناطق المعتدلة:

الصورة (2): بعض نباتات المنطقة المعتدلة

تتميز المناطق المعتدلة بكثرة النبات بسبب ظروفها المناخية من جهة، وخصوبة معظم أنواع التربة فيها من جهة أخرى، ففي المناطق المحيطية تنتشر الغابات المحيطية (البلوط، الدردار، السنديان، الزان...) إلى جانب الأحراش المتألفة من السرخسيات وبعض الأعشاب والحشائش الأخرى، وفي الأقاليم القارية حيث تنخفض درجات الحرارة تظهر الغابات المخروطية والنفضية، ثم تنمو نباتات التايغا في المناطق القارية الأكثر برودة، وتوجد المروج المعتدلة في النطاقات القارية، وتشتهر الأقاليم المتوسطية بنباتاتها المتنوعة التي تضم الأحراش المتوسطية والمراعي وبعض الغابات التي تشتمل على البلوط والأرز وغيرهما.

5.النبات والتربة في المناطق الباردة

الصورة (3): الطحالب

الصورة(4): أشنيات قشرية وأخرى ورقية

الصورة(5): بعض نبتات المنطقة الباردة

لا توجد حياة نباتية بالمعنى الدقيق للكلمة في المناطق القطبية، وذلك بسبب البرودة الشديدة وكون التربة متجمدة أو جليدية، أما في المناطق شبه القطبية فيظهر إقليم التندرا الذي يتألف من طحالب وأشنات تكيفت مع البرودة الشديدة.

أستنتج

أن الخصائص المناخية متحكمة - بَدرجة كبيرةَ - في توزيع النباتات، وأن نوعية التربة تحدد نوعية النباتات السائدة في الإقليم.

الملخص

يطبع التناقض وضعية الغطاء النباتي والتربة داخل النطاق البيمداري الحار؛ فبينما توجد في هذا النطاق غابات كثيفة دائمة الخضرة هي الغابات الاستوائية، تتميز النطاقات الصحراوية بأنها الأكثر قحولة وفقرا في الغطاء النباتي على وجه الأرض، وبين النطاقين تتدرج التشكيلات النباتية فتبدأ بالغابات المدارية، وتمر بالسافانا العشبية لتنتهي بالسهوب الفقيرة، ويتميز النطاق البيمداري عموما بفقر ترباته باستثناء تلك الموجودة منها حول مجاري الأنهار.

يعد النطاق المعتدل نطاق التنوع النباتي الأكبر، وهو في ذلك يستفيد من اعتدال الحرارة والتساقطات إلى جانب خصوبة الترابات التي تشمل التربة السوداء والمتوسطية الحمراء وتربة البراري ويضم هذا النطاق الأحراش المتوسطية، والغابات المحيطية والمروج القارية، فضلا عن الأشجار النفضية، وغابات التايغا.

يظل النطاق القطبي أقل النطاقات أهمية في مجالي النبات والتربة؛ فنباتاته عادة قليلة، وتقتصر على طحالب وأشنات، أما التربة فهي مغطاة دائما بطبقة سميكة من الثلوج أو الجليد.

نشاط سياقي

ابحث في المكتبات أو عن طريق الانترنت واكتب تقريرا جغرافيا عن خصائص الأقاليم النباتية الموريتانية واعرضه على زملائك في الفصل للنقاش.

أسئلة للتقويم

1. وطن على الخريطة التوزيع الجغرافي للتربة في العالم.
2. ما طبيعة الغطاء النباتي المهيمن على المناطق الاستوائية؟
3. بم تعلل تناقص أهمية الغطاء النباتي بالابتعاد عن خط الاستواء نحو المدارين؟
4. ما العوامل المؤثرة في نمو النباتات؟ وما مكونات التربة؟

IPN

الدرس الثاني عشر:

التغير المناخي

الأهداف الخاصة

يتوقع في نهاية الدرس أن يكون التلميذ قادرا على:
-التعرف على مفهوم الاحتباس الحراري.
-التعرف على الأسباب المؤدية إلى حدوث هذه الظاهرة.
-التعرف على المخاطر الناتجة عن هذه الظاهرة.

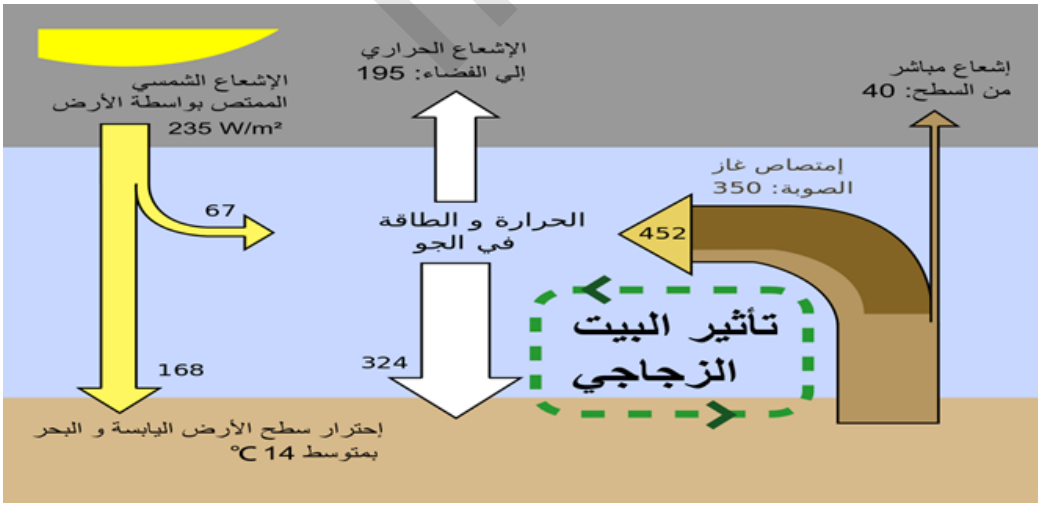
العرض

عرفت الأرض العديد من التغيرات المناخية التي استطاع العلماء إرجاع أسبابها إلى حدوث الكوارث الطبيعية التي تعرض لها سطح الأرض، إلا أن الزيادة المثيرة في درجة الحرارة على سطح الكرة الأرضية وخاصة خلال 20 سنة الأخيرة لم يستطع العلماء إخضاعها لأسباب طبيعية، حيث كان للنشاط البشري خلال هذه الفترة أثر كبير في تفسير هذه الظاهرة التي تعرف بظاهرة الاحتباس الحراري.

1- مفهوم الاحتباس الحراري:

النشاط الأول: أتأمل الشكل وأقرأ النص، ثم أستنتج

الشكل: آلية الاحتباس الحراري



الاحتباس الحراري هو الزيادة التدريجية في درجة حرارة أدنى طبقات الغلاف الجوي المحيط بالأرض، مما يرفع بالتالي درجة حرارة الأرض، ويحصل ذلك بسبب زيادة انبعاثات الغازات التي يتكون معظمها من بخار الماء H_2O وثاني أكسيد الكربون CO_2 والميثان CH_4 وأكسيد النيتروز والأوزون، وهي غازات طبيعية تلعب دوراً مهماً في تدفئة سطح الأرض حتى تمكن الحياة عليه، فبدونها قد تصل درجة حرارة سطح الأرض إلى ما بين 19 درجة و 15 درجة مئوية تحت الصفر، حيث تقوم تلك الغازات بامتصاص جزء من الأشعة

تحت الحمراء التي تنبعث من سطح الأرض كانعكاس للأشعة الساقطة على سطح الأرض من الشمس، وتحتفظ بها في الغلاف الجوي للأرض، لتحافظ على درجة حرارة الأرض في معدلها الطبيعي.

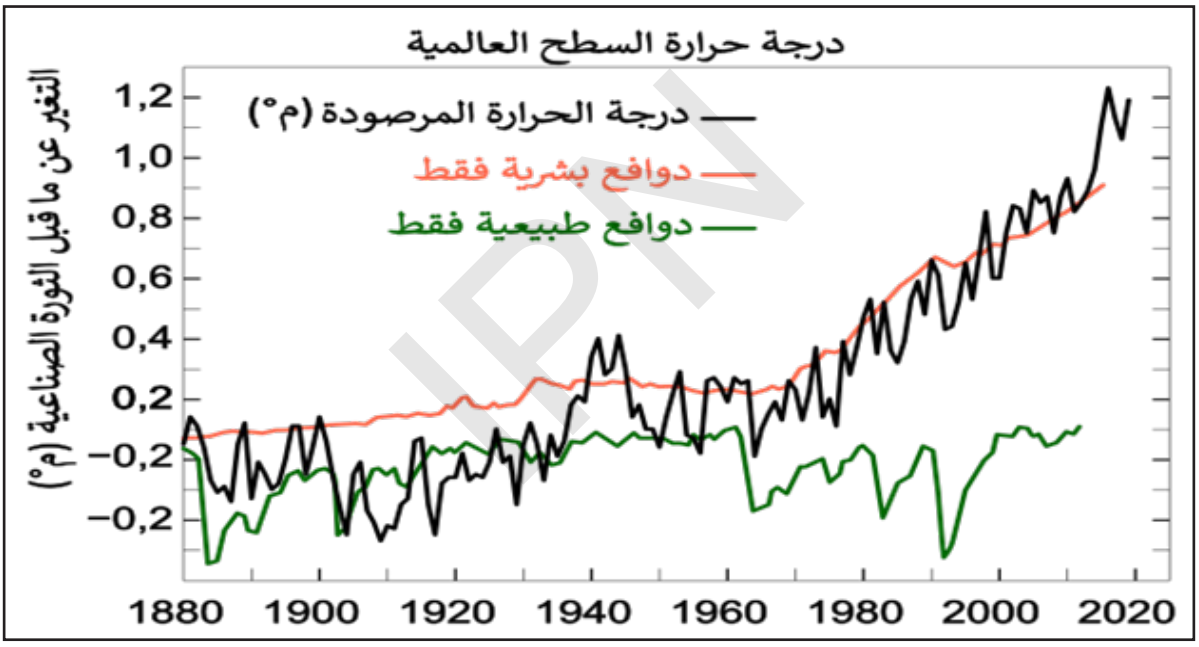
أستنتج

أن الاحتباس الحراري ظاهرة طبيعية في الأصل، تحدث بفعل حجز جزء من الحرارة المنبعثة من سطح الأرض، وإبقائها في الطبقات السفلى من الغلاف الجوي بسب قوة الامتصاص لبعض غازات الغلاف الجوي، وهو مرتبط بالارتفاع التدريجي في درجة حرارة الطبقة السفلى من الغلاف الجوي خلال العقود الأخيرة.

2.الأسباب المؤدية إلى ظاهرة الاحتباس الحراري

النشاط الثاني: أتأمل الأشكال (1-2-3-4) والصور(1-2-3-4) والجدول، وأقرأ النص، ثم استنتج

الشكل(1): درجة حرارة السطح العالمية

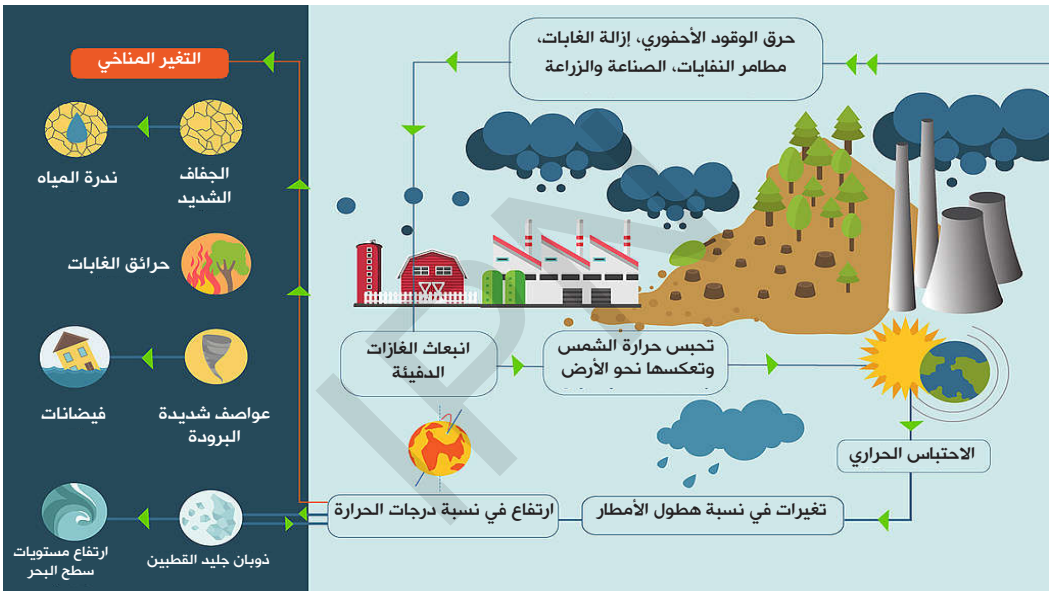


الصورة(1): الغازات المنبعثة من الحيوانات (CH4) الصورة (2): دخان المصانع (CO2)

الصورة(3): دخان السيارات (CO_2)

الصورة(4): الاسمدة (NO_2)

الشكل(2): الأسباب الطبيعية والبشرية لظاهرة التغير المناخي.

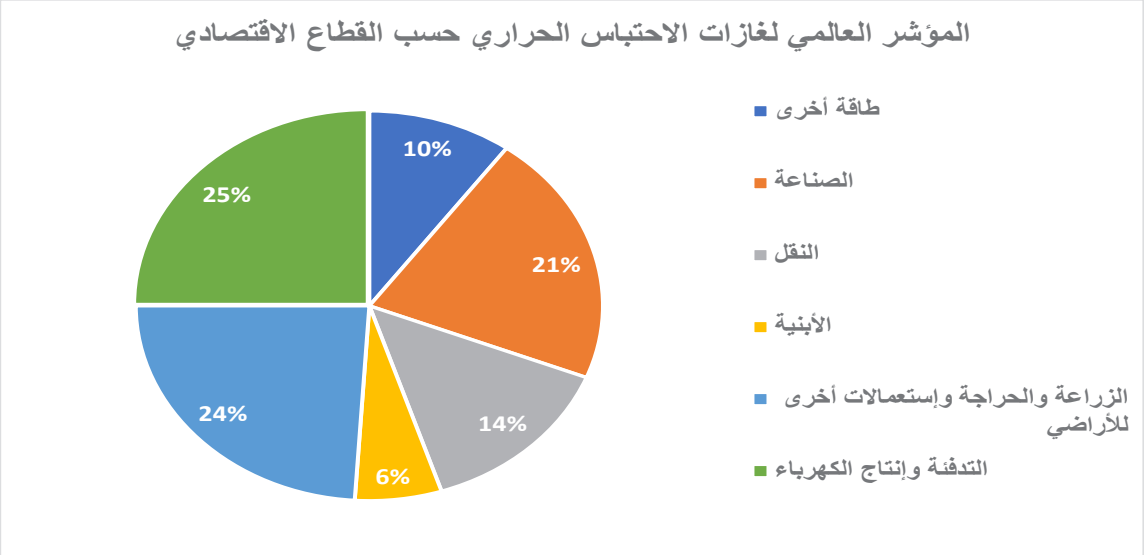


أ. الأسباب الطبيعية:

توجد غازات في الطبيعة تساعد على حدوث الاحتباس الحراري، إذ تمتلك بعض الغازات الموجودة في الغلاف الجوي القدرة على امتصاص الموجات الطويلة للحرارة المعروفة بالأشعة تحت الحمراء فتلعب بذلك دورما يعرف بالبيوت الزجاجية في الزراعة، ومن أشهر هذه الغازات ثاني أكسيد الكربون (CO_2) والأوزون التروبوسفيري (o_3) والميثان (CH_4) ولا يعد دور هذه الغازات سلبيا بل هو حيوي بالنسبة للأرض، فهي تساهم في بقاء حرارة الأرض معقولة (15 درجة مئوية) وتُعرف الغازات التي تمتلك القدرة على امتصاص الأشعة تحت الحمراء بالغازات الدفيئة.

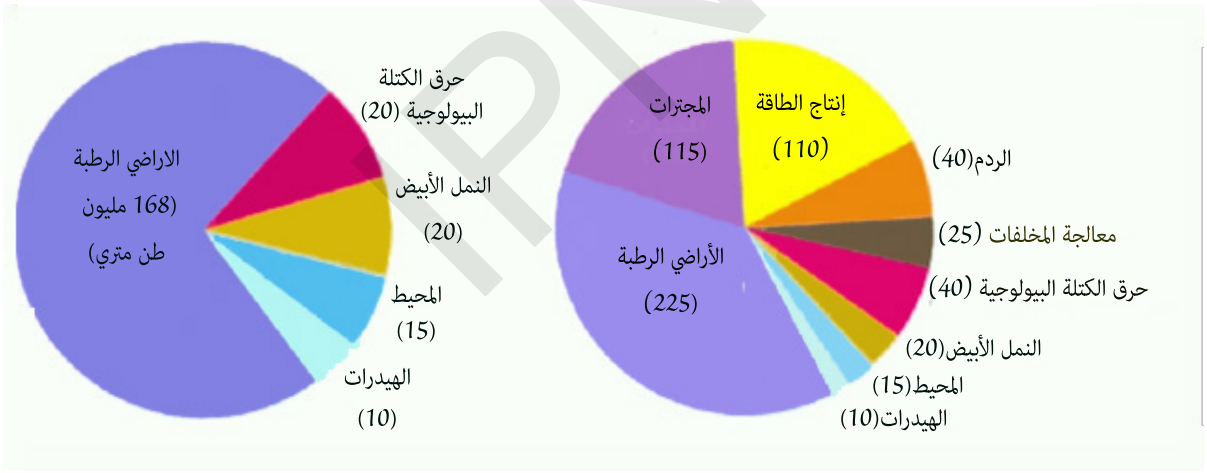
ب.الأسباب البشرية:

الشكل(3): المؤشرالعالمي لغازات الاحتباس الحراري



الشكل(4): تضاعف الانبعاثات الغازية بعد عصر الثورة الصناعية

اليوم: 600 مليون طن قبل عصر الصناعة 233 مليون طن



ساهمت نشاطات الإنسان منذ العصر الصناعي في زيادة نسبة الغازات الطبيعية المسؤولة عن الاحتباس الحراري مثل ثاني أكسيد الكربون (CO_2) والميثان (CH_4) وظهور أخرى جديدة مرتبطة باستخدام الأسمدة، مثل أكسيد النيتروز(N_2O) أو صناعات التبريد مثل غازات الفلوروكربون (CFC) يضاف إلى ذلك أن إزالة مساحات واسعة من الغابات خاصة في منطقة الأمازون كان لها دور كبير في ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون (CO_2) نظرا لدور هذه الغابات في امتصاص نسبة معتبرة منه، وتشير الدراسات إلى أن نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون وصلت حاليا 380 جزءًا في المليون في الغلاف الجوي للأرض بعد أن كانت لا تتجاوز قبل العصر الصناعي 200 جزء في المليون، أما نسبة الميثان (CH_4) فقد وصلت إلى 1.6 جزءا من المليون، بعد أن كانت في الماضي في حدود 0.4 جزءا في المليون.

الجدول: الغازات الاحتباسية ومصادرها:

الغازات الاحتباسية	مصادرها
ثاني أوكسيد الكربون	عرف ارتفاعا منذ القرن 19 م نتيجة الأنشطة البشرية مثلا (احتراق الوقود الأحفوري).
غاز الميتان	ينتج عن تحلل المواد العضوية في الأوساط الرطبة التي لا تحتوي على الأوكسجين وتتراوح كمياته الطبيعية بين 160 و240 مليون طن، أما ما ينتج عن الأنشطة البشرية فهو يتجاوز ما تنتجه الطبيعة.
مادة أوكسيد الازوت	يعزى تضاعفه إلى استعمال الأسمدة الزراعية وتربية الماشية والصناعة الكيماوية.
غاز الكلورفلوروكربون	ينتج من الأنشطة البشرية وقدرته الاحتباسية تفوق 10.000 مرة قدرة ثاني أوكسيد الكربون.

3. الانعكاسات الناجمة عن التغير المناخي:

تزايد متوسط درجات الحرارة أو ما يعرف باسم الاحترار، حيث من المنتظر أن ترتفع درجة الحرارة ما بين 2.5 و5 درجات مئوية في أفق سنة 2100م وهذا من شأنه أن يؤدي إلى ذوبان الجليد في المناطق القطبية، وبالتالي ارتفاع مستوى المياه البحرية (0.5 إلى1 متر) حدة التقلبات المناخية والكوارث الطبيعية، كالجفاف والفيضانات والأعاصير وما ينتج عن ذلك من خسائر بشرية ومادية، ونقص الإنتاج الفلاحي وحدوث المجاعات والهجرات السكانية وانتشار بعض الأمراض المدارية في العروض الوسطى؛ مثل الملاريا، إلى جانب تزايد نسبة انتشار الأمراض المرتبطة بتلوث الهواء وبالأشعة فوق البنفسجية، ونظرا لما تمثله هذه الظاهرة من خطر على البشرية جمعاء بدأت التدابير الدولية المتخذة لمعالجة ظاهرة الاحتباس الحراري؛ ففي سنة 1992 م عقدت قمة عالمية تتناول مخاطر التغير المناخي
(قمة الأرض) ووقعت المعاهدات والبروتوكولات الهادفة إلى الحد من الأسباب المؤدية إلى التغيرات المناخية، ثم في سنة 1997م عقد بمدينة كيوتو اليابانية مؤتمر دولي حول التغيرات المناخية انتهى بتوقيع اتفاقية دولية تنص على ضرورة التخفيف من نسبة الغازات المسؤولة عن الاحتباس الحراري، غير أن بعض الدول وفي طليعتها الولايات المتحدة الأمريكية رفضت المصادقة على هذه الاتفاقية، كما أن دولا أخرى قررت الرفع من نسبة هذه الغازات، في نفس الوقت وقعت دول العالم الثالث على هذه الاتفاقية لكن بدون التزامات، وبالتالي تبقى دول أوروبا الغربية وكندا واليابان هي الدول المحترمة لبنود هذه الاتفاقية.

4.سبل مواجهة تحدي تغير المناخ:

المحافظة على الطاقة والترشيد، والتقليل من استعمال الوقود، والمحروقات، والعمل بكافة الوسائل الممكنة على خفض درجة تركيز غاز ثنائي أكسيد الكربون في الهواء عن طريق الحد من مصادر الطاقة العضوية قدر الإمكان، والتحول إلى استخدام مصادر بديلة غير تقليدية؛ مثل الطاقة النووية والطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، إلى جانب الغاز الطبيعي، ورصد الميزانيات اللازمة لتمويل المشاريع التي تحقق هذه الغاية، واستخدام الوسائل التكنولوجية للتحكم في الملوثات التي يحتوي عليها عادم السيارات ولاسيما غاز أول أكسيد

الكربون و الـهيدرو كربورات والحد من عملية قطع الغابات في العالم، وتنظيمها عن طريق اتباع سياسة التشجير.

جـهود موريتانيا لـلحد من التـغير المناخـي: تمثل موريتانيا أحد البلدان الأشد هشاشة تجاه التغير المناخي، وعلى الرغم من المستوى المحدود لانبعاثاتها دخلت موريتانيا سنة 2015م بالإسهام في المجهود العالمي لتخفيض غازات الاحترار إلى 23 % في أفق 2030م أي بتخفيض من مرتبة 33.56 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون، وقدرت الانبعاثات الصافية من غازات الاحترار في موريتانيا سنة 2018 م ب 9944.618 جيكاغرام مكافئ ثاني أكسيد الكربون.

أستنتج

أن سبب حدوث التغيّرات المناخيّة يعود إلى عوامل طبيعيّة؛ مثل التغيّرات التي تطرأ على الشمس، كانبعاث الحرارة الناجمة عن فورانات غاز الهدروجين، وإلى ثوران البراكين، وما ينجم عنها من رماد وغازات تؤدي إلى تغيرات مناخية، وعوامل بشريّة؛ مثل انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراريّ في الغلاف الجوي، الناجمة عن النشاط الصناعي، ووسائل النقل، واجتثاث وتدمير الغطاء النباتي.

الملخص

تنجم ظاهرة الاحتباس الحراريّ عن ارتفاع نسبة الغازات الدفيئة، ومنها غازات ثاني أكسيد الكربون والميثان، وأكاسيد النيتروجين، ومركبات الكلوروفلوروكربون، التي تعدّ المسؤولة عن ظاهرة الاحتباس الحراري، حيث تقوم هذه الطبقة من الغازات بدور "البيت الزجاجيّ" أو البلاستيكيّ، إذ تسمح بدخول الإ شعاع الشمسيّ إلى سطح الأرض، ولا تسمح بنفاذ جزء منه ثانية إلى الفضاء، مسببة احتباس الحرارة بين سطح الأرض والغلاف الجوي، وبذلك فالاحتباس الحراريّ يعني ارتفاع درجة حرارة الأرض عن معدّلها الطبيعي.

تزيد نسبة الغازات الدفيئة بفعل عوامل طبيعيّة، مثل غازات الأبخرة، والغبار المندفع من البراكين.

تعمل العوامل البشريّة على زيادة الغازات الدفيئة الناتجة عن المصانع، ووسائل النقل والمواصلات والحرائق، وقطع الأشجار.

تشكِّل ظاهرة الاحتباس الحراريّ قضيَّة مقلقة لجميع دول العالم الصناعيّة والنامية، ولهذا **الغرض** عقدت وما زالت تعقد الكثير من المؤتمرات الدوليّة **وتوقيع** العديد من الاتفاقيات للحد من الاحتباس الحراري، بهدف التقليل من نسب الغازات المنبعثة، ومن هذه الاتفاقيات اتفاقيّة كيوتو عام 1997م ومؤتمر مجموعة الدول الثمانية الصناعيّة الكبرى (الولايات المتحدة الأمريكيّة، بريطانيا، ألمانيا، فرنسا، كندا، إيطاليا، اليابان، روسيا) عام 2005 م.

ينجم عن الاحتباس الحراريّ كثير من المخاطر؛ منها ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض، وما يترتب عليه من ذوبان الكتل الجليدية مما يرفع من منسوب مياه البحار والمحيطات وغمر

أشرطة ومدن ساحليّة، وتدني الإنتاج الزراعيّ والثروة الحيوانيّة والسمكيّة والحياة البرية وبالتالي نقص الغذاء وانتشار المجاعات.

نشاط سياقي

التغير المناخي يهدِّد جميع دول العالم دون استثناء؛ ابحث في الانترنت، واكتب تقريرا عن أسباب هذه الظاهرة في بلدك، واعرضه على زملائك في الفصل للنقاش.

أسئلة للتقويم

1. ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:
أيّ المناطق تشتهر بكثرة حدوث الأعاصير؟
أ. القطبيّة ب. شبه القطبيّة ج. المداريّة د.المعتدلة.
2. ما الهدف من اتفاقيّة كيوتو عام 1997م؟
أ. تسهيل التجارة العالميّة ب. مكافحة الفقر ج. مكافحة الجريمة د. مكافحة الاحتباس الحراريّ.
3. ما أسباب التغير المناخي؟
4. ما الأضرار الناجمة عنه؟ وما سبل الحد من تلك الآثار؟

IPN

مشروع صفي:

المشروع المقترح: العيش في مناخات متعددة

تكوين مجموعات، كل مجموعة تقوم بتقديم تقرير عن طرق العيش في منطقة من المناطق:

المجموعة 1:

المنطقة الحارة: توطينها على خريطة – نوعية مناخها – الحيوانات الموجودة فيها- المساكن – طريقة العيش – الأنشطة الاقتصادية.

المجموعة 2:

المنطقة المعتدلة: توطينها على خريطة – نوعية مناخها – الحيوانات الموجودة فيها - المساكن – طريقة العيش – الأنشطة الاقتصادية.

المجموعة 3:

المنطقة الباردة: توطينها على خريطة – نوعية مناخها – الحيوانات الموجودة فيها- المساكن – طريقة العيش – الأنشطة الاقتصادية.

المجموعة 4:

المنطقة القارية: توطينها على خريطة – نوعية مناخها – الحيوانات الموجودة فيها-المساكن – طريقة العيش – الأنشطة الاقتصادية.

المجموعة 5:

المنطقة الساحلية: توطينها على خريطة – نوعية مناخها – الحيوانات الموجودة فيها- المساكن – طريقة العيش – الأنشطة الاقتصادية.

المجموعة 6:

النبات والتربة: تأثير المناخ، تأثير التغير المناخي.

كل مجموعة تعد العرض وتتقاسمه مع الزملاء.

IPN

IPN

الوحدة الرابعة: الكرة الأرضية

IPN

IPN

الدرس الثالث عشر:

بنية الأرض وتضاريسها

الأهداف الخاصة

يتوقع في نهاية الدرس أن يكون التلميذ قادرا على:

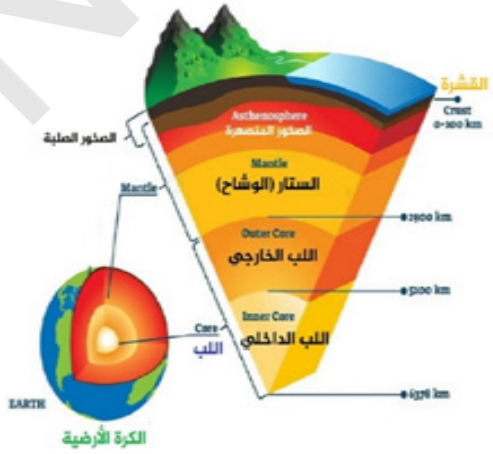
- معرفة بنية الأرض من خلال رسم شكل يمثل بنيتها.
- التعرف على الأشكال التضاريسية الرئيسية.
- تحديد التوزيع الجغرافي للأشكال التضاريسية على خريطة.
- معرفة تأثير الأشكال التضاريسية الرئيسية على السكان، وأنشطتهم الاقتصادية.

العرض

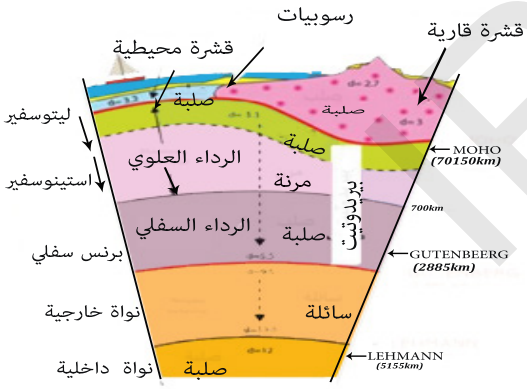
أولا: بنية الأرض

النشاط الأول: أتأمل الأشكال (1-2-3) وأقرأ النص، ثم أستنتج

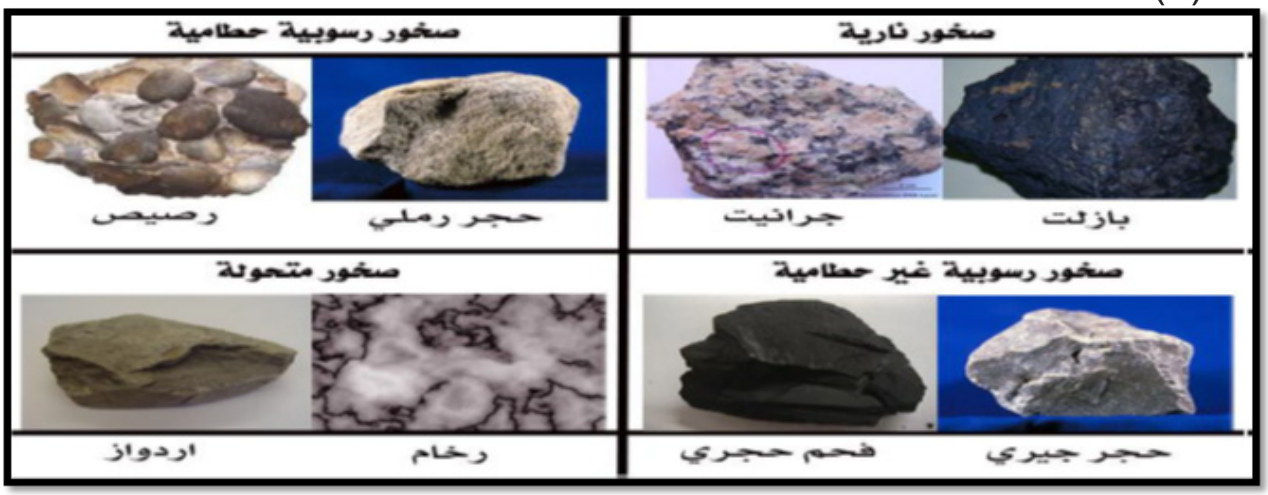
الشكل(1): بنية الأرض



الشكل(2):مكونات بنية الأرض



الشكل(3): صخور القشرة الأرضية



تتألّف الأرض من عدّة طبقات أثبتها العلماء، وتكون هذه الطبقات بعضها فوق بعض، وتختلف طبقات الأرض من حيث الكثافة والشكل ودرجة حرارتها، تقسم طبقات الكرة الأرضيّة إلى ثلاثة أقسام من الداخل نحو الخارج، وهي:

1. النواة: نواة الأرض هي محيط معدني كثيف، نصف قطرها نحو3500 كم، تتكون من نواة داخلية صلبة وخارجية منصهرة، وتتألف النواة من معادن ثقيلة : أهمها الحديد والنيكل، وتنقسم إلى نطاقين، هما:

- نطاق داخلي شديد الصلابة يعرف باسم النواة الداخلية ويبلغ نصف قطره 1216 كم.
- نطاق خارجي رِخْو أو مائل للسيولة ويعرف باسم النواة الخارجية بنصف قطر يبلغ 2270كم.

2. غطاء النواة: يبلغ سمك غطاء النواة نحو: 2885-2900 كم، ويتكون من صخور قاعدية عظيمة الكثافة وشديدة الصلابة، ويسمى الوِشاح.

3. القشرة الأرضية: الغطاء الخارجي الصُّلْب الذي يحيط بالكرة الأرضية، ويرتكز على باطنها، ويتألف من طبقات سميكة من الصخور، تغطي جهة واسعة من البحار والمحيطات وما يعلو فوق مستوى تلك المياه فهو الجزء اليابس من القشرة الأرضية (القارات) وهو متغير السُّمْك يُراوح معدل سُمْكه في المناطق القارّية بين 30 و40 كم، وهو أكثر عمقاً تحت الجبال العالية إذ يصل إلى نحو 70 كيلومتراً في المناطق الجبلية، أما في أعماق البحار والمحيطات فلا يتعدى عمق هذه الطبقة بضعة كيلومترات وتتكون من:

- **السيال:** وهي طبقة لزجة تتكون من معدن السيلكون والألمنيوم، ومعظم صخورها من الجرانيت.
- **السيما:** تتكون من معادن ثقيلة ومنصهرة السيلكون والمغنسيوم، ومعظم صخورها من البازلت، ويتكون الغلاف الصخري للقارات من مجموعات مختلفة من الصخور،هي الصخور النارية، والرسوبية، والمتحولة.

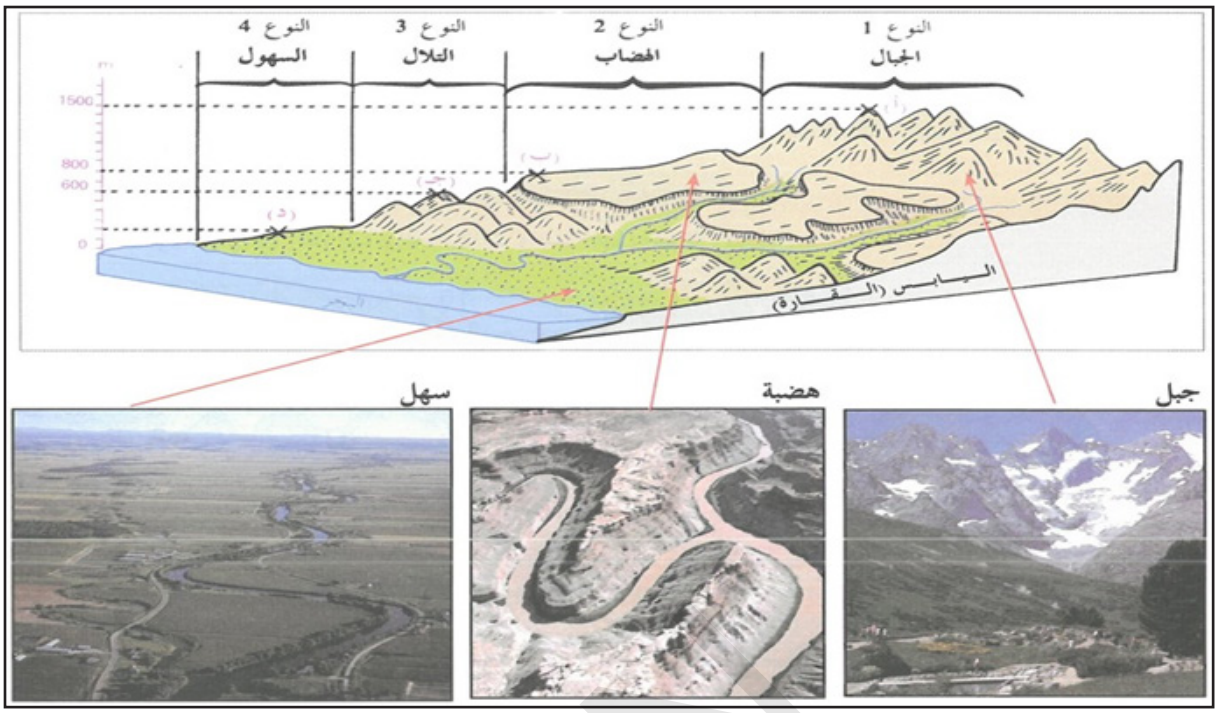
أستنتج

أن بنية الأرض تتكون من ثلاث طبقات (القشرة، والوشاح، والنواة) وأن صخورها تصنف حسب نشأتها، والظروف التي ساعدت على تكوينها في ثلاث مجموعات كُبرى هي: الصخور النارية، والرسوبية، والمتحولة.

ثانيا: تضاريس الكرة الأرضية

النشاط الثاني: أتأمل الشكل والصور(1-2-3-4-5) وأقرأ النص، ثم أستنتج

الشكل: أشكال التضاريس الرئيسية



يتألف سطح الأرض من عدد من الأنماط التضاريسية التي درج الجغرافيون على التفريق بينها بناءً على عاملين، هما: الارتفاع والانحدار؛ فالأراضي المنخفضة ذات التموجات اليسيرة تسمى سهولاً، والأراضي العالية ذات القمم الشاهقة والانحدارات الشديدة تسمى جبالاً، وهناك نمط ثالث يجمع بين ارتفاع المنسوب الذي تتصف به الجبال، واستواء السهول وانبساط سطوحها وهي الهضاب.

1.الجبال

الصورة (1): جبال التوائية

الصورة (2): جبال بركانية

يقصد بالجبال الأراضي العالية التي ترتفع بضع مئات الأمتار، وقد تصل إلى آلاف الأمتار، وتكون لها جوانب شديدة الانحدار، وقمم متعددة شامخة حدود (1000م) فوق مستوى

IPN

سطح البحر وقد يطلق على الجبال ذات الارتفاعات المتوسطة (تلالٌ) وتصنف الجبال حسب طبيعة نشأتها؛ فمنها الجبال الانكسارية، والبركانية، والالتوائية.

2.الهضاب

الصورة (3):هضبة التبت

الصورة (4): هضبة كلوادوا

الهضاب: أجزاء واسعة من الأراضي المرتفعة عن سطح البحر، ويغلب على سطحها الاستواء، وقد تبرز على سطحها قمم أو أودية عميقة، لكن ارتفاعها يكون متجانساً إلى حد كبير، ويختلف بعضها عن بعض من حيث أحوال نشأتها، وتكوينها، وتبعاً لذلك تصنف إلى أنواع؛ منها: الهضاب الانكسارية، والبركانية، والالتوائية.

3.السهول

الصورة (5): السهول

يُقصَد بالسهول الأراضي المستوية التي ليست فيها مرتفعات كبيرة تغير من مظهرها السهلي العام، ولا يشترط أن يكون السهل تام الاستواء ولكن ينبغي أن تكون منحدراته معتدلة، وتلاله قليلة ومتباعدة والسهول - وإن اشتركت في الصفة العامة ؛ ــ وهي الاستواء ــ فإنها تتباين من حيث الارتفاع؛ فقد يكون بعضها في مستوى سطح البحر وقد يصل ارتفاع بعضها إلى بضع مئات من الأمتار، مثل السهول الفيضية للأنهار، وتقسم السهول إلى ثلاثة أنواع هي: (السهول الداخلية، والسهول الفيضية على جوانب الأودية النهرية ومصباتها، والسهول الساحلية).

4. التلال

الصورة (6): تلال

هـي تضـاريس قليلـة الارتفـاع هرميـة الشكل تبدو أعلـى منسوبـاً من سطـح الأرض المجـاورة لها، أوعلى شكل هضبة صغيرة منعزلة.

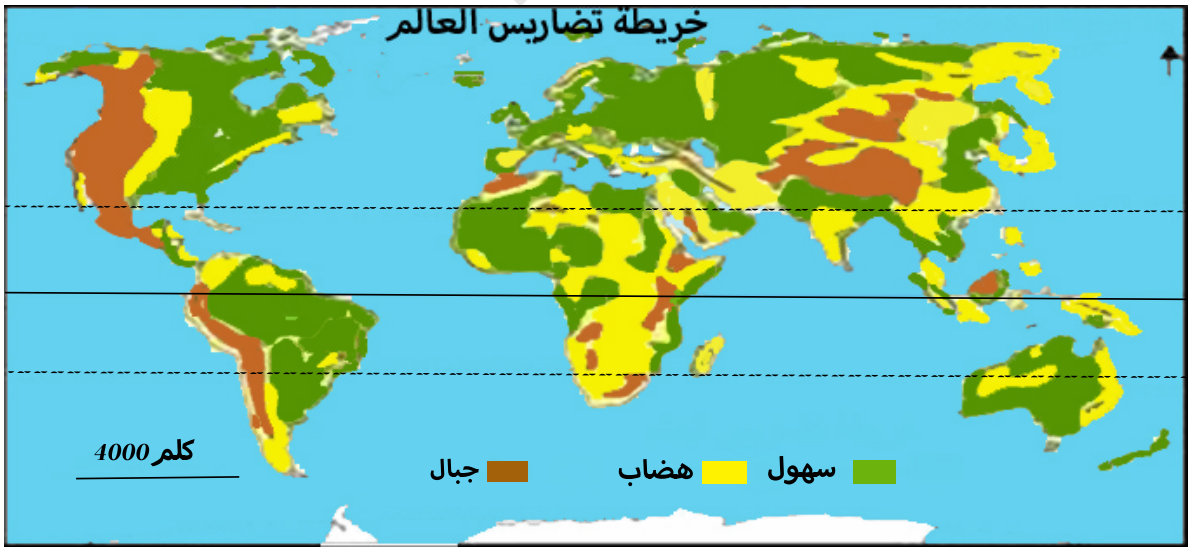
أستنتج

أن الأشكال التضاريسية تتنوع على وجه الأرض؛ ومن أبرزهـا: السـهول، والهضـاب، والجبـال والتلال، وتصنف تبعا للارتفاع، ومستوى ميل سطح الأرض.

ثالثا: توزيع المجموعات التضاريسية عبر العالم:

النشاط الثالث: أتأمل الخريطة، وأقرأ النص، ثم أستنتج

الخريطة: تضاريس العالم



توجد الجبـال فـي كل قـارات العـالم، لكن أعظمهـا ارتفاعـا تـلك الموجودة فـي آسيـا، مثل: جبـال الهمالايـا (8840 مترا فـي قمـة إفريست)، أمـا إفريقيـا فـإن أهم الجبـال من حيث الارتفـاع هـي جبـال كينيـا، وجبـال الأطـلس، وفـي أوروبـا تمثل سلاسل الألب أهم الامتدادات الجبليـة، وداخل

IBN

شمال أمريكا تمثل جبال الروكي والأبلاش أهم السلاسل الجبلية، بينما تعد جبال الأنديز العمود الفقري لقارة أمريكا الجنوبية، وتعد القارة الإفريقية مجالا هاما للهضاب، وكذلك شمال وجنوب آسيا، والجهات الغربية والشمالية لأمريكا الشمالية، وجنوب أمريكا، وتعلو بعض الهضاب فتصل ارتفاعاتها الى حوالي 4000 متر؛ كهضبة البامير والتبت في آسيا، تمثل السهول ما يقارب ربع مساحة اليابسة، وتنتشر أهمها في شمال أوروبا وأمريكا الشمالية والجنوبية، وآسيا الجنوبية والشرقية وتظهر في إفريقيا على شكل أشرطة ساحلية ضيقة.

أستنتج

أن المظاهر التضاريسية تتوزع جغرافيا عبر قارات العالم وأن أعظمها ارتفاعا في قارة آسيا.

الملخص

تتألّف الأرض من عدّة طبقات وتختلف من حيث الكثافة، والشكل ودرجة حرارتها وهي:

نواة الأرض: وهي محيط معدني كثيف تتكون من الحديد، والنيكل، وتنقسم إلى نواة داخلية شديدة الصلابة، ونواة خارجية مائعة.

الوشاح: ويتكون من صخور قاعدية عظيمة الكثافة وشديدة الصلابة.

القشرة الخارجية: المكونة من طبقتي السيال والسيما، ويتكون الغلاف الصخري للقارات من مجموعات مختلفة من الصخور (النارية، الرسوبية، المتحولة).

تتنوع مظاهر السطح تنوعا كبيرا؛ حيث تشمل مظاهر الارتفاع والاستواء، والانخفاض، ويُعد مستوى سطح البحر (مستوى صفر) مرجعا لقياس مستوى ارتفاع أو انخفاض التضاريس.

تعد السهول من أهم مظاهر السطح لاستوائها وسهولة التنقل داخلها وأهمية بعضها زراعيا، ومنها السهول الفيضية والساحلية .

تشكل الهضاب والجبال والتلال مظاهر الارتفاع الرئيسية، وتختلف السلاسل الجبلية عن الهضاب في كون الأولى ذات قمم حادة وتخترقها أودية ضيقة، أما الثانية فتتميز عموما باستواء سطحها.

نشاط سياقي

يغلب على تضاريس موريتانيا الطابع الهضبي التحاتي؛ بين أهم هذه الهضاب، وتوزيعها الجغرافي على خريطة تضاريس موريتانيا، واعرضه على زملائك في الفصل للنقاش.

أسئلة للتقويم

1. عدّد مكونات بنية الأرض.
2. لماذا نعتبر السهول مظهرا تضاريسيا مفيدا للإنسان عادة؟
3. ما وجه الاختلاف بين الهضبة والجبل؟
4. أين تتركز أهم السهول؟ وكذلك الهضاب؟

الدرس الرابع عشر:

التعرية عواملها ونظمها

الأهداف الخاصة

يتوقع في نهاية الدرس أن يكون التلميذ قادرا على:
- معرفة عوامل التعرية.
- وصف أشكال التعرية.
-اقتراح إجراءات لمحاربة تأثير التعرية الريحية.

العرض

1. مفهوم التعرية:

يقصد بعملية التعرية نحت وتفتيت الصخور، ونقل موادها من أماكنها الأصلية إلى أماكن جديدة تترسب فيها ومعنى هذا أن التعرية تؤدي وظيفتين متعارضتين؛ الأولى الهدم، والأخرى البناء، وبين الاثنين يوجد عامل النقل، لذلك فإن مصطلح التعرية بمعناه العام يشمل ثلاث عمليات هي: النحت، والنقل، والإرساب وأهم عوامل التعرية هي: المياه السطحية (الأنهار والجليد، والأمواج البحرية، والرياح وتقوم هذه العوامل بدور مشترك في التأثير على معالم سطح الأرض.

2. عوامل التعرية:

النشاط الأول:أ تأمل الأشكال (1-2) وأقرأ النص، ثم أستنتج

الشكل(1) : تأثير التجوية البيولوجية

الشكل(2): تعرية بعض الصخور

تتنوع عوامل التعرية؛ فتشمل المياه الجارية وأمواج البحر والجليد والرياح.

تأثير المياه: تشمل التساقطات المطرية، وفعل الأمواج البحرية، وتأثير الأنهار والسيول.

IPN

تـأثير الريـاح: للريـاح قوة عاتيـة تـعمل من خلالهـا علـى نحت أشد الصخور صلابـة، ونـقل المكونـات وترسيبهـا فـي أمـاكن بـعيدة، وتستخدم الريـاح حمولتهـا لنحت صخور أخرى وتشكيلهـا بطريقة جديدة.

تـأثير التجويـة: يسـاهم تعـاقب درجـات الحرارة المرتفعـة والمتدنيـة فـي تمدد الصخور وتقلصهـا، وبمرورالوقت تتـعرض تـلك الصخور للتشـقق، ثم التـفكك، فتصبـح قدرة عوامل التعريـة الأخرى على تشكيلها والتأثير عليها كبيرة.

تـأثير الإنسـان: بـات الإنسـان عـاملا مسـاعدا علـى التعريـة فـي بقـاع واسـعة من العـالم، فـهو بقطعـه الأشجـار، وإزالتـه الحشـائش والنباتـات الأخرى يـعري التربة، ويجعلها هشـة في مواجهـة تـأثير عوامل التعرية الأخرى.

أستنتج

أن عوامل التعريـة: من مـاء وتجويـة ورياح وغيرهـا تـقوم بدور مشترك فـي التـأثير علـى معـالم سطح الأرض.

3. نظم التعرية:

أ-التعرية المائية

النشاط الثاني: أتأمل الأشكال(1-2-3-4-5-6-7) وأقرأ النص، ثم أستنتج

الشكل(1): أثر المياه الجارية في تشكيل سطح الأرض الشكل(2): المياه كعامل نحت ونقل

الشكل (3): نقل المواد المتفتتة بفعل المياه الجارية

تعمل المياه الجارية على نحت الصخور وتعريتها عن طريق ما يعرف بالنحت الرأسي للأنهاركما تقوم المياه الجارية بنقل المفتتات الصخرية والرواسب بوسائل مختلفة، وهي أكثر عوامل النحت أثراً في تشكيل سطح الأرض، سواء في المناطق ذات الأمطار الغزيرة، أو في المناطق الجافة، وذلك لأن مياه الأمطار تتحول إلى جداول ومسايل تجتمع لتكون أودية أو أنهاراً جارية تنحدر على سطح الأرض بفعل قوة الجاذبية الأرضية، وتساعد على نحت سطح الأرض وتشكيله.

ب.التعرية الريحية:

الشكل(4): تأثير الرياح

الشكل(5): الكثبان الرملية

يبرز أثر الرياح وقدرتها على النحت في المناطق الجافة، لأن رياحها تكون نشطة في أغلب الأوقات، وهي قليلة الأمطار، ولأن سطحها مكشوف لا يحميه إلا غطاء نباتي فقير، ولعدم تماسك حبيبات الرواسب التي تنتشر فوق سطحها وتنبني مقدرة الرياح على النحت على سرعتها ومقدار ما تدفعه وتحمله من المواد المفككة، وعلى درجة رطوبتها، وتُعد الرياح من عوامل النحت والنقل والترسيب الهامة؛ فالهواء المتحرك يحمل الأتربة دائماً، والرياح العنيفة تستطيع أن تحمل الرمال الناعمة والخشِنة.

ج. التعرية الجليدية:

الشكل (6): دور الجليد

للجليد ثقل وضغط على الصخور التي يتحرك فوقها، مما يؤدي إلى تفتيتها ونحتها، ويظهر أثر الجليد المتحرك في المناطق الجبلية لعظيمة الارتفاع -كجبال الألب والهيمالايا - وفي الجهات القطبية، لأن البرودة الشديدة في مثل هذه المناطق تساعد على تكون الجليد وتراكمه، ومن الظواهر الناشئة عن نحت الجليد في هذه المناطق تكون الأودية الجليدية وانحدارها من أعالي الجبال نحو الأراضي المنخفضة، فتعمل لنحت جوانب المرتفعات، وتحمل معها مقادير ضخمة من الرواسب و الركامات الجليدية.

د. تأثير حركة الأمواج:

الشكل (7): مظاهر تكونت بفعل حركة الأمواج

إن تأثير حركة الأمواج بوصفه عاملاً من عوامل التعرية هو أهم بكثير من تأثير التيارات البحرية، فعندما تتكسر الأمواج على الساحل تلقي إلى الأمام بكميات كبيرة من المياه البحرية تصل إلى الشاطئ ثم تعود مرة أخرى إلى الوراء، وخلال هاتين الحركتين تستطيع تلك المياه القيام بعمليات النحت في المناطق الساحلية.

IPN

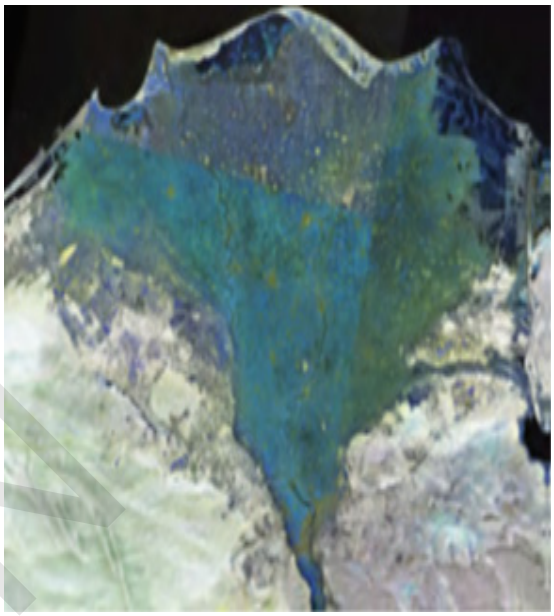
أستنتج

أن المياه والرياح والجليد وحركة الأمواج كلها تعمل على تعرية سطح الأرض، وتساهم في تشكيل أنواعٍ مختلفة من تضاريس الكرة الأرضية.

4.عمليات الإرساب:

النشاط الثالث: أتأمل الأشكال (1-2-3-4)، وأقرأ النص، ثم أستنتج

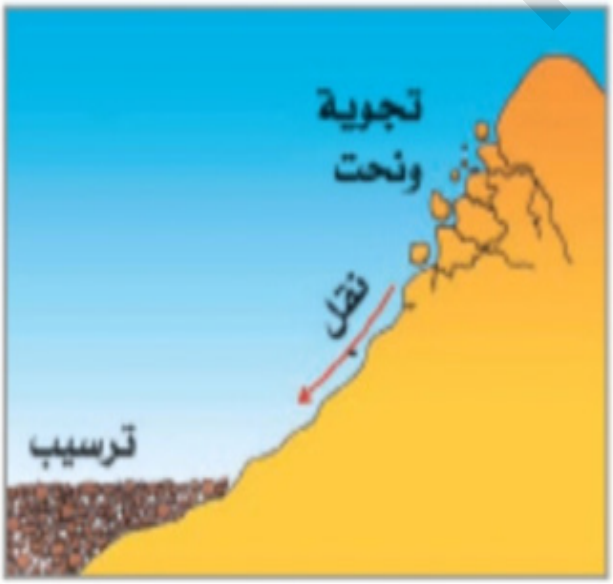
الشكل (1): د لتا نهر النيل



الشكل (2): بحيرات في شمال كندا نشأت بفعل الجليد

الشكل (3): الكثبان الرملية

الشكل (4): ألية التعرية



تُسهِم عملية الإرساب في ملء المنخفضات وإزالة ما على سطح الأرض من تضاريس سالبة؛ أي أنها تؤدي دوراً آخر معارضاً لعملية التخفيض وهو إرساب المواد المحمولة، وتسوية سطح الأرض، وتحدث عملية الإرساب بسبب عدم قدرة عوامل التعرية أو ضعفها عن

حمل المفتتات الصخرية ونقلها، وينتج عن هذه العملية عدد من الظواهر الجغرافية بحسب عوامل التعرية فتبني الأنهار سهولاً فيضية ومدرجات نهرية ودِلْتاوات بأشكال مختلفة، وتبني الأمواج والتيارات المحيطية الشواطئَ الرملية والحصوية والمستنقعات والسِّباخ الساحلية، وتسهم الرياح في تشكيل الصحراء بأسطح صخرية، أو أرصفة حصوية، أو سهول رملية، إلا أن أهم الظواهر الرئيسة الناتجة عن فعل الرياح بوصفها عاملَ إرساب هي الكثبان الرملية بأشكالها المختلفة.

أستنتج

أن عملية الإرساب تنتج عنها ظواهر جغرافية متنوعة بحسب عامل التعرية السائد.

الملخص

تمثل التعرية أحد عوامل الهدم لسطح الأرض، فهي تساهم في تشكيل مظاهر السطح القديمة وتكوين أخرى جديدة، ويتمثل نشاط التعرية في عمليات نحت سطح الأرض، ونقل المكونات وترسيبها في أماكن جديدة.

تتم التعرية عن طريق المياه الجارية، والجليد، وحركات الموج، والمد والجزر والرياح، وأحيانا الإنسان.

تساهم الأنهار جليدية كانت أم عادية في تشكيل سطح المناطق التي تمر بها؛ فهي تنحت مجاريها وتوسعها وتنقل المكونات لترسبها في صورة سهول فيضية أو ركام.

تعمل الرياح على نحت الصخور ونقل المكونات وترسيبها لتظهر غالبا في شكل كثبان أو عروق رملية.

تعمل التجوية على التمهيد للتعرية عن طريق تفكيك الصخور بسبب التقلص والتمدد الناجمين عن انخفاض وارتفاع درجات الحرارة.

نشاط سياقي

اكتب تقريرا جغرافيا بسيطا حول مستويات تعرية الرياح في سهل شمامة الموريتاني، واعرضه على زملائك للنقاش في الفصل.

أسئلة للتقويم

1. لماذا تعد التعرية عامل هدم لسطح الأرض؟
2. ما التجوية؟ ما دورها في التمهيد للتعرية؟
3. ما نوع أنظمة التعرية السائدة في النطاقات المعتدلة؟

الدرس الخامس عشر:

أنماط السواحل والتضاريس البحرية

الأهداف الخاصة

يتوقع في نهاية الدرس أن يكون التلميذ قادرا على:
- معرفة أنواع السواحل وتحديد الاختلافات بينها.
- تمييز الرصيف القاري.
- التمييز بين أشكال التضاريس البحرية الأخرى.
- معرفة الأهمية الاقتصادية للبحار والمحيطات.

العرض

أولا: مفهوم الساحل وأنواع السواحل:

النشاط الأول: أتأمل الأشكال (1-2-3-4-5) والصورة، وأقرأ النص، ثم أستنتج

الشكل (1): ساحل الشرقي في البرازيل

الشكل (2): ساحل وعر الغربي في نيوزيلندا

الساحل أو شاطئ البحر هو المنطقة التي تلتقي فيها الأرض ببحر أو محيط، أوالخط الذي يشكل الحدود بين اليابسة والمحيط أو بحيرة، ومصطلح منطقة ساحلية يشير إلى المنطقة التي يحدث فيها تفاعل العمليات بين البحر والبر، وكلا المصطلحين ساحل والساحلي يستخدمان لوصف موقع أو منطقة جغرافية.

السواحل المرتبطة بالبنية الجيولوجية:

الشكل (3): فيرود في النرويج

تتمثل السواحل المرتبطة بالبنية الجيولوجية في السواحل الانكسارية والالتوائية والبركانية، وتتميز السواحل الانكسارية بكون زاوية انحدار المنحدر القاري تتبع عادة اتجاه الصدع، فتكون السواحل الانكسارية عادة ذات انحدار عمودي؛ كسواحل البحر الأحمر مثلا، وقد يكون الانحدار حادا كما هو حال سواحل إفريقيا والهند المطلة على المحيط الهندي، أما في السواحل الالتوائية فيشكل الالتواء مع سطح البحر زاوية قائمة؛ وتتشكل السواحل البركانية نتيجة ظهور جزر بركانية تنتهي سواحلها بزوايا شديدة الانحدار بفعل تراكم الحمم البركانية قرب الشواطئ، وتشترك السواحل المرتبطة بالبنية الجيولوجية في قلة تأثرها بتغير مستويات سطح البحر والتعرية الناتجة عنه.

2. السواحل المرتبطة بتغير مستوى البحر:

الشكل (4): شاطىء صخري ناتج من تعرية الأمواج

الشكل (5): الساحل الموريتاني

تبقى التضاريس الساحلية فترة من الزمن معرضة لتأثير غمر المياه البحرية، ثم في فترة أخرى تنحسر عنها تلك المياه فتتعرض لتأثير العوامل الجوية، وينشأ عن هذا التعاقب ظهور أشكال ساحلية بارزة ومغمورة؛ فالسواحل البارزة قليلة وهي ناتجة عن هبوط مستوى البحر، أما السواحل المغمورة فهي واسعة الانتشار نشأت بفعل عوامل عديدة؛ فقد تنشأ بسبب عملية هبوط للساحل، أو عملية رفع يشهدها البحر، فتغمر مياهه منطقة ساحلية، كما أن ذوبان الجليد أو حدوث تساقطات كثيرة قد يساهم في ارتفاع منسوب البحار، وغمرها مناطق ساحلية جديدة.

3.السواحل الناجمة عن تراكم الرواسب:

الصورة: الكثبان الساحلية

يؤدي تأثير الأمواج والرياح والتيارات البحرية إلى تشكيل مظاهر ساحلية متنوعة من أشهرها:

-البلاج: هو عبارة عن تراكمات من الحصى والرمل تغطي بعض الشواطئ.

- الألسنة الرملية: هي عبارة عن تموجات مرتفعة فوق البلاج؛ تنشأ بفعل تراكم الرمل والحصى نتيجة العواصف البحرية.

الكثبان الساحلية: تأخذ أشكالا مختلفة (هلالية، عرضية، طولية) وتحركها الرياح.

4. السواحل المرتبطة بالتعرية البحرية:

يعد البحر عاملا حاسما في تشكيل السواحل البحرية عن طريق أمواجه وتياراته، فارتطام الأمواج بالشواطئ يحطم الصخور، ويضغط الهواء داخل الشقوق الصخرية فيؤدي إلى تشققها وتفككها، ثم ترتدّ الأمواج حاملة معها المفتتات الصخرية المساهمة بدورها في نحت الشاطئ وتشكيله من جديد وبمرور الوقت ينشأ جرف ساحلي حاد الانحدار، وقد تتسبب التعرية الشديدة في تآكل قاعدة الجرف، ثم انهياره وتراجع الساحل؛ ليظهر رصيف قاري جديد.

5. السواحل الناتجة عن التراكمات البحرية النهرية:

تنشأ عادة قرب مصبات الأنهار، وتتسبب بدورها في ظهور مستنقعات ساحلية والدلتا، فالأولى تراكمات من الوحل جرفتها الأنهار إلى البحر، أما الثانية فهي مخاريط من الرواسب تراكمت عند نقطة التقاء النهر بالبحر.

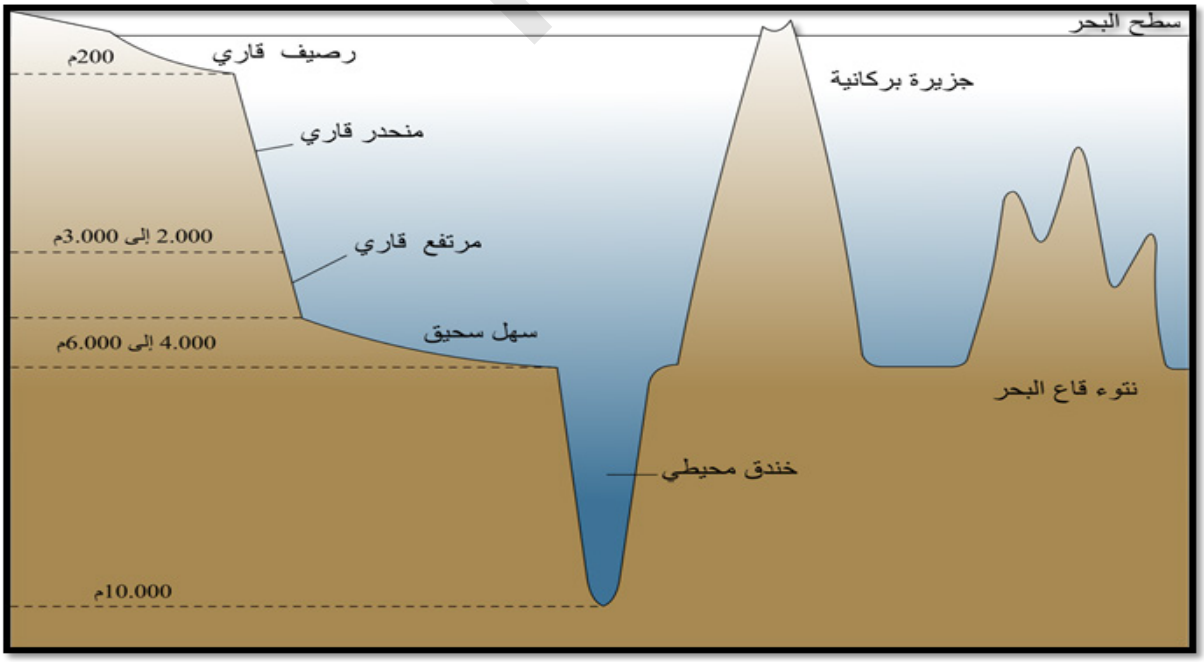
أستنتج

أن الساحل هو منطقة التقاء الأرض مع البحرأو المحيط، وتنتج السواحل البحرية بفعل تقدم البحر أو تقهقره عن سطح الأرض المجاورة له مما يؤدي إلى انغمار أجزاء كبيرة من الظواهر الطبيعية التي تحدث على سطح الأرض والناتجة بفعل عوامل التعرية وانتشار الأرض تحت مياه البحر.

ثانيا: التضاريس البحرية

النشاط الثاني: أتأمل الأشكال(1-2-3-4) والصورة وأقرأ النص، ثم أستنتج

الشكل (1): أشكال التضاريس البحرية

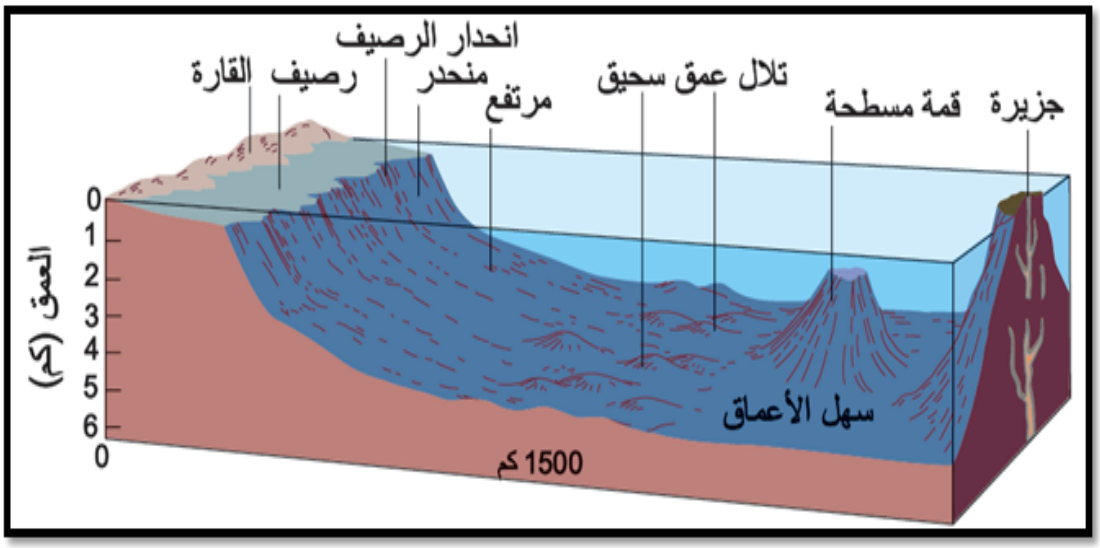


تبين الخرائط الممثلة لأعماق البحار والمحيطات أن التضاريس البحرية تشبه تضاريس القارات في تنوعها واختلافها، ومن أهم أشكالها الأرصفة القارية، والأحواض البحرية،

والأخاديد، والظهريات المائية.

1. الرصيف القاري:

الشكل (2): الرصيف القاري

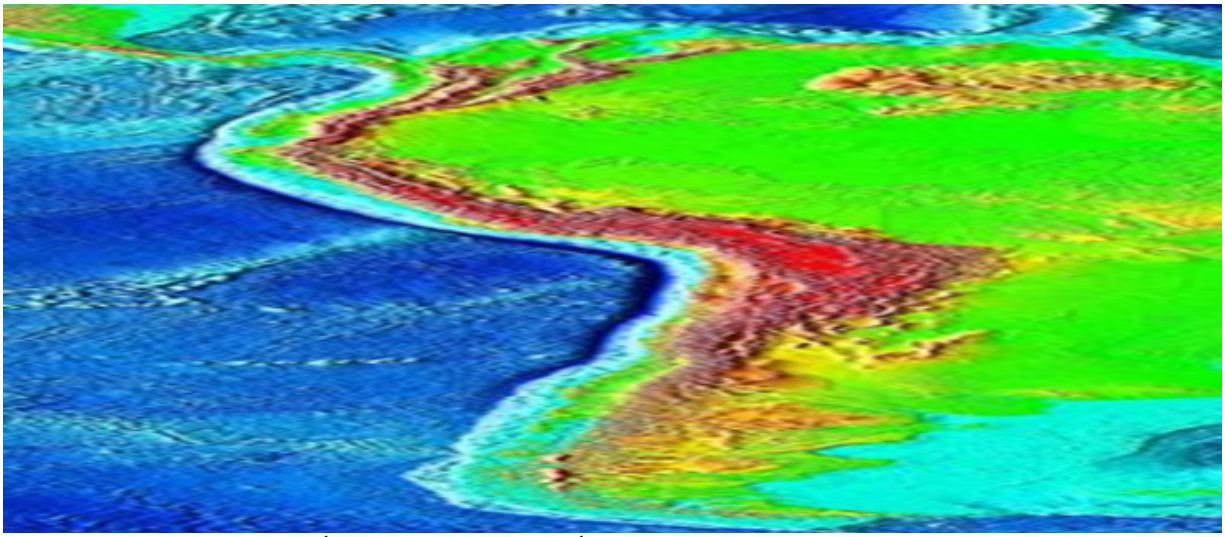


هو عبارة عن هضبة ممتدة داخل البحر، تمثل امتدادا للقارة، وقد تكونت نتيجة تعرض جزء من أرض البحر لعملية رفع باطنية على إثرها تراكمت فوقها الرواسب العضوية والميكانيكية، مثل الرمل والحصى، ويتشابه سطح الرصيف القاري عادة مع التضاريس القريبة منه، وهو ينحدر تدريجيا نحو أعماق البحر (200 - 300 مترٍ) لينتهي بسفح شديد الانحدار، يعرف بالمنحدر القاري الذي يمثل الحد الفاصل بين الرصيف القاري والأعماق البحرية السحيقة.

2.الأحواض البحرية: هي منخفضات يبلغ عرضها آلاف الكيلومترات، ويتراوح عُمقها بين 2000 حتى 6000 متر، وتنتهي الأحواض بانحدار هين، لكنها في حالات أخرى قد تنتهي بانحدار شديد يتسبب في ظهور ما يعرف بالأخاديد البحرية.

3. الأخاديد البحرية

الصورة: أخدود محيطي



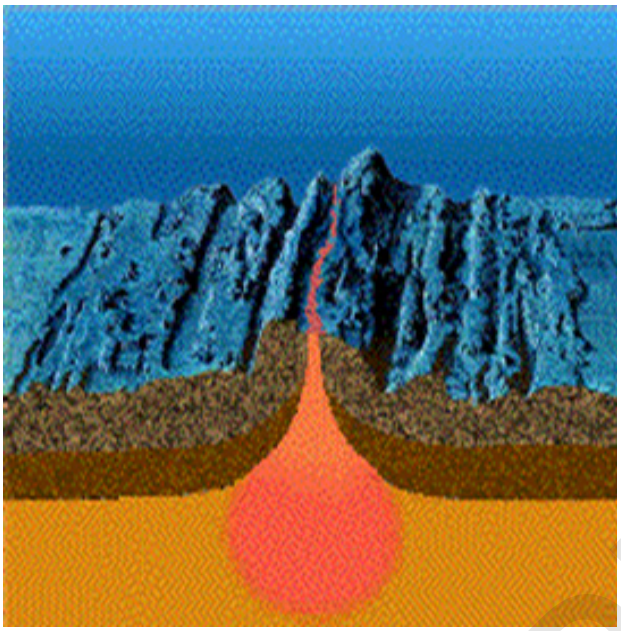
منخفضات عميقة ناتجة عن تصدع القشرة الأرضية في قاع الأحواض المحيطية بالقرب

من سواحل القارات، وتمتد الأخاديد البحرية في اتجاه مواز للجبال الساحلية، ولا يكون عرضها كبيرا (بضع مئات من الأمتار) لكن عمقها يكون عادة سحيقا يفوق دائما 6000 متر تحت مستوى سطح البحر، ومن أشهر الأخاديد البحرية؛ أخدود ماريانا في المحيط الهادي الذي يزيد عمقه على 10.000 متر.

4-الظهريات البحرية:

الشكل (3): الظهرة المحيطية

الشكل (4): الخندق المحيطي



الظهريات البحرية هي سلاسل جبلية عالية موجودة في أعماق المحيطات، ولها امتداد طولي تفصل بواسطته بين الأحواض البحرية، ومن أمثلتها تلك الموجودة في المناطق الشرقية من المحيط الهادي، وتلك الممتدة بين المحيط الهادي والمحيط المتجمد الشمالي.

5. التضاريس البحرية المنعزلة: تنشأ أساسا بفعل ثوران البراكين؛ ففي بعض الحالات يؤدي ثوران بركاني إلى بروز جزء من الأحواض البحرية أو الظهريات فوق سطح البحر، فيتسبب ذلك في ظهور جزر بركانية، ومن أشهر الأمثلة على ذلك جزر التمساح الواقعة قبالة مدينة داكار السنغالية.

أستنتج

أن التضاريس البحرية متنوعة، منها: الأرصفة، والأخاديد، والظهريات، والأحواض، وأن تلك الظواهر الجغرافية تنشأ بفعل عوامل تعرية مختلفة.

الملخص

تتنوع السواحل البحرية تبعا للعوامل التي تسببت في نشأتها، لذا تنقسم إلى سواحل مرتبطة بالبنية الجيولوجية، وسواحل مرتبطة بتغير مستوى البحر أو التعرية البحرية أو تراكم الرواسب أو الإرساب البحري.

تشمل السواحل المرتبطة بالبنية الجيولوجية سواحل انكسارية والتوائية وبركانية، وتنشأ السواحل البحرية المرتبطة بتغير مستوى البحر عن تعاقب عمليات الغمر والتراجع البحريين.

يؤدي فعل الأمواج والتيارات البحرية والرياح إلى ظهور رواسب ساحلية متراكمة من أبرزها البلاج، والألسنة الرملية، والكثبان الشاطئية.

تنشأ السواحل البحرية الناتجة عن التعرية البحرية عن فعل الأمواج، وتيارات المد عند ما تصطدم بالجروف الشاطئية فتساهم في تآكل بعضها وظهور تضاريس ساحلية جديدة مثل: الرياح والسواحل، الخليجية والخور.

يسبب الإرساب البحري في ظهور بعض السواحل؛ فالأنهار بما تحمله من رواسب تنشئ دلتا، ومستنقعات ساحلية.

تحوي المحيطات بداخلها تضاريس تماثل تلك الموجودة على اليابسة، وتعرف بالتضاريس تحت المائية أو البحرية، مثل الرصيف القاري (أشهر مظاهر التضاريس البحرية) لما له من أهمية اقتصادية في حياة البشر؛ فعليه توجد أهم مصائد الأسماك، وبداخله قد توجد بها مصادر ثمينة للطاقة.

تظهر الأحواض المحيطية بعد الأرصفة القارية، وتمتد في أعماق المحيط لمسافات شاسعة.

تنشأ أخاديد بحرية عميقة في بعض المحيطات بعمق قد يتجاوز 10000متر تحت سطح البحر.

تمتد سلاسل جبلية طويلة ومرتفعة داخل المحيطات، وتعرف بالظهريات البحرية، وهي سلاسل جبلية نشأ بعضها خلال أزمنة حديثة، بينما ظهر بعضها الآخر خلال عهود جيولوجية قديمة.

نشاط سياقي

ابحث في الانترنت أو المكتبات، واكتب تقريرا عن الساحل الموريتاني، واعرضه على زملائك في الفصل للنقاش.

أسئلة للتقويم

1. عدّد أنواع السواحل.
2. ما المقصود بالسواحل المرتبطة بالبنية الجيولوجية؟
3. ارسم مخططا يبين أنواع التضاريس البحرية.
4. بم تفسر وجود جزر بركانية داخل المحيط؟

IPN

مشروع صفي

ينجز مشروع صفي خلال مراحل تنفيذ الوحدة الرابعة عبر خطوات تتطلب تخطيط مشروع، وتنفيذه، وتقديمه للتلاميذ أو تقاسم نتائجه.

المشروع المقترح إعداد تقرير جغرافي يصف المظاهر التضاريسية التي مررت بها في أطول رحلة سفر برية قمت بها.

فريق يقوم بإعداد ملصق أو مطوية تتضمن وصفا لتضاريس المنطقة المرئية من المحيط الذي يوجدون حوله.

فريق آخر يختار مسارا لإحدى أطول الرحلات تكون موضوع التقرير.

فريق آخر يرصد تأثير تضاريس منطقة السكن على حياة السكان وأنشطتهم.

فريق آخر يعد تقريرا عن أهمية السواحل وأهم الأشكال التضاريسية الناتجة عن فعل العوامل الخارجية خاصة التعرية منها.

IPN

قائمة المصادر والمراجع

- المعـهد التربوي الوطنـي -الجغرافيـا للسنـة الخامسـة الثانويـة - الجمهورية الإسلاميـة الموريتانية -المطبعة المدرسية بالمعهد التربوي الوطني.

- المملكـة المغربيـة -الجغرافيـا السنـة الأولـى إعداديـة - وزارة التربيـة الوطنيـة -المعـارف الجديدة –الرباط.

- محمد الأمين الطيب البصير وأنور عبد الغني العقاد -جغرافية العالم -المملكة العربية السعودية

- مطابع جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية.

- حـامد طـالب السـعد ونـادر عبد سـلمان-علم البيئـة والميـاه العذبـة والمصبـات -الجمهوريـة العراقية - مكتبة المعارف للكتب الجامعة -دار الفيحاء.

- محمد خميس الزوكة -جغرافية المياه - دار المعرفة الجامعية – بيروت.

- عيسـى السوسـي -الضـغط الجوي والتيـارات الهوائيـة -وزارة التربيـة والتكوين-الجمهوريـة التونسية.

- عبد العزيز طريح شرف -الجغرافيا المناخية والنباتية مع التطبيق على مناخ إفريقيا والعالم العربي– المملكة العربية السعودية – دار المعرفة الجامعية 2004.

- حسام حسن الزعبي – علم الطقس والمناخ والأرصاد الجوية.

- وزارة التربيـة والتعليم والتطوير التربوي، الجغرافيـة الطبيعيـة للصف الأول المتوسط، المملكـة العربية السعودية، 2008.

- صلاح الدين بحيري، أستاذ الجغرافيا بجامعة قطر – مبادئ الجغرافية الطبيعية – دار الفكر- دمشق-1996.

- الموسوعة الحرة.

الفهرست

تقديم:	**3**
مقدمة	**5**
محتويات الكتاب	**6**
الوحدة الأولى: كوكب الأرض	**7**
تقديم الأرض في المجموعة الشمسية	9
خطوط الطول ودوائرالعرض	13
تمثيل الأرض وقراءة الخرائط	17
دورن الأرض ونتائجه	23
الغلاف الجوي للأرض	27
الوحدة الثانية: المناخ	**33**
المناخ والعوامل المؤثرة فيه	35
الحرارة	41
الضغط الجوي والرياح	47
الكتل الهوية والجبهات والتساقطات	55
الوحدة الثالثة: تأثيرالمناخ	**65**
المناطق المناخية الكبرى	67
تأثير المناخ على النبات والتربة	74
التغير المناخي	80
الوحدة الرابعة: الكرة الأرضية	**89**
بنية الأرض وتضاريسها	91
التعرية عواملها ونظمها	97
أنماط السواحل والتضاريس البحرية	103
قائمة المصادر والمراجع	111
الفهرس	112

IPN

IPN