دولة ليبيا
وزارة التعليم
مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

مبادئ الجغرافيا العامة

للسنة الأولى بمرحلة التعليم الثانوي

الدرس الخامس

المدرسة الليبية بفرنسا ـ تور

العام الدراسي
1441 / 1442 هـ
2020 / 2021 م

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الفصل الأول

المناخ والعوامل المؤثرة فيه

1 - تعريف الطقس والمناخ :

الطقس هو أحوال العناصر المناخية لفترة زمنية قصيرة ليوم أو بضعة أيام ، أما المناخ فهو متوسط أحوال العناصر المناخية لفترة زمنية طويلة .

2 - العوامل التي تؤثر في المناخ :

يتأثر المناخ بعدة عوامل يمكن ذكرها في النقاط الأتية :

أ - الموقع بالنسبة للدائرة العرضية:

يقصد به موقع المكان بالقرب أو البعد عن الدائرة الإستوائية ، ذلك لأن زاوية سقوط أشعة الشمس تحدد كمية الطاقة التي تصل الى أي مكان .

ب - طول النهار أو قصره:

كلما زاد طول النهار يقصر الليل وتزداد فرصة وصول كمية أكبر من الطاقة الشمسية إلى سطح الأرض فترتفع درجة حرارة السطح وبالتالي الجو ، أما إذا زاد طول الليل فتقل فرصة اكتساب الطاقة ويبرد الجو .

ج -الارتفاع عن مستوى السطح العام :

يؤثر الإرتفاع عن مستوى سطح البحر في درجة الحرارة ، وأن درجة الحرارة تقل درجة واحدة مئوية كلما ارتفعنا 150 م فوق مستوى سطح البحر ويؤثر الأرتفاع واتجاه الانحدار على كمية المطر .

د -القرب أو البعد عن المسطحات المائية :

تكون المناطق الواقعة على سواحل البحار والمحيطات،والمسطحات المائية أكثر اعتدالاً في ظروفها المناخية من تلك التي تقع في الدواخل وتعمل المسطحات على تلطيف درجة الحرارة ويلاحظ أن أمطار المناطق الساحلية أغزر من المناطق الداخلية .

هـ - الرياح :

يؤثر إتجاه الرياح على درجة الحرارة ، وعلى كمية الأمطار، فإذا هبت الرياح و قدمت من مناطق مرتفعة الحرارة ، فإنها تعمل على رفع درجة حرارة المنطقة التي تهب صوبها

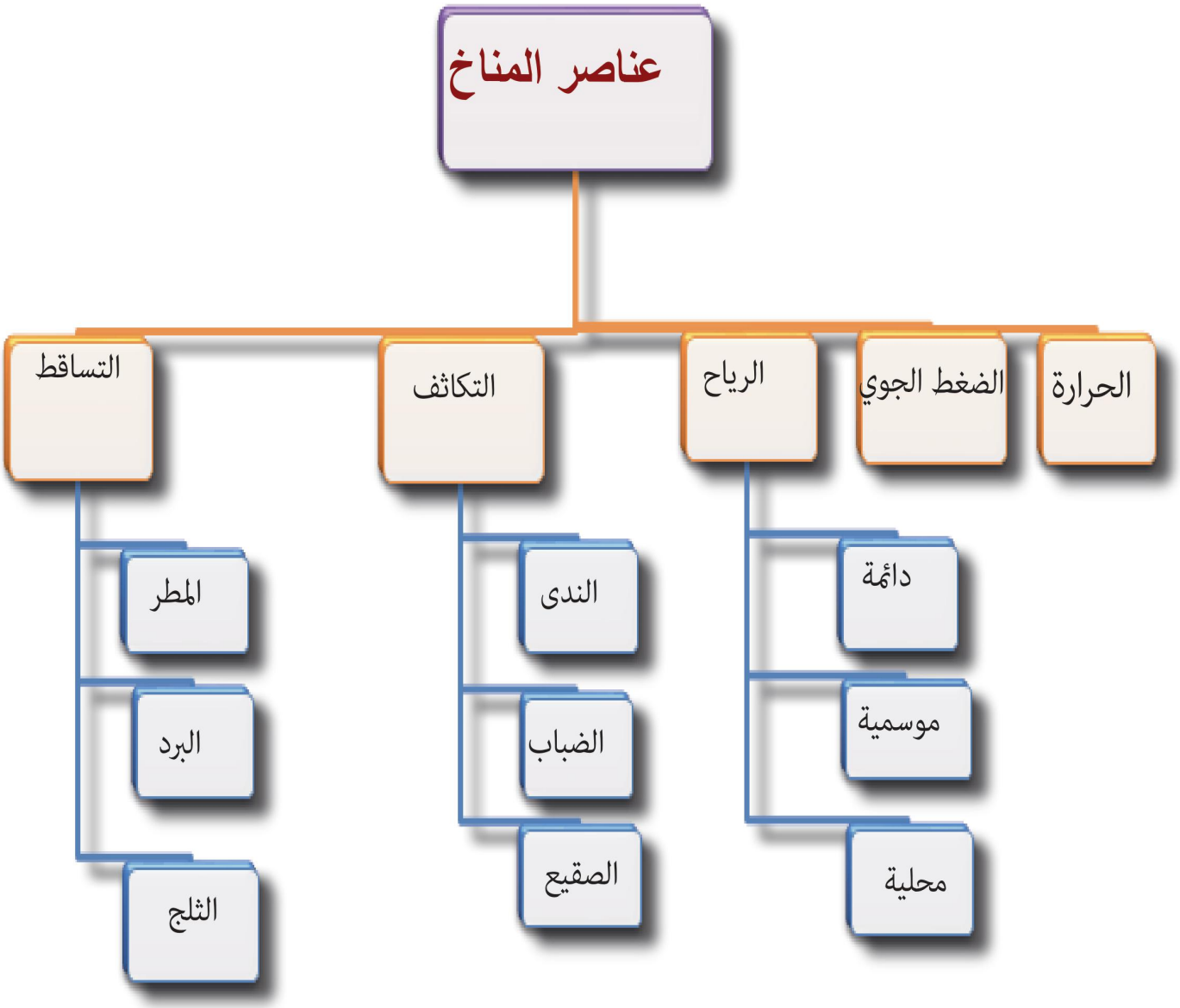
جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية - ليبيا

(مثل ما يحدث في رياح القبلي) ، أما إذا هبت الرياح من مناطق باردة وقدمت لمناطق أخرى أكثر اعتدالاً في حرارتها ، فإنها تعمل على خفض درجة حرارتها ، (مثل رياح البورا التي تهب من جبال الألب صوب البحر الادرياتي).

و – التيارات البحرية :

ثؤثر التيارات البحرية على درجة الحرارة وكمية الأمطار،خاصة إذا كانت الرياح في هبوبها منتظمة بإتجاه معين . وهنا يعمل تيار الخليج الدافئ على جعل ميناء (برجن) الواقع على الدائرة العرضية 60 ْ شمالاً مفتوحاً للملاحة طول فصل الشتاء،بينما تغلق الملاحة أبوابها في ميناء (هيليفاكس) شمال شرق أمريكا الشمالية الواقع على الدائرة العرضية 45 ْ شمالاً ، وذلك بسبب تيار لابرادورالبارد الذي يعمل على تجميد المياه.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الفصل الثاني

عناصر المناخ

يتكون المناخ من مجموعة من العناصر تتمثل في الحرارة، والضغط الجوي، والرياح ، والتكاثف، والتساقط .

ويمكن دراستها كما يلي :-

اولاً : درجة الحرارة :

الحرارة هي درجة سخونة جسم ما ، ويعبر عنها بالمقياس المئوي أو الفهرنهايتي ،وتعد الشمس المصدر الرئيسي للحرارة التي تسخن سطح الأرض مباشرة ، ويسخن على أثرها الهواء الملامس لها ، وتقل الحرارة بالارتفاع عن مستوى السطح العام .

وترجع حرارة الجو أساساً إلى مصدرين هامين هما: الإشعاع الشمسي، والإشعاع الأرضي الذي يرتد جزء منه إلى الغطاء الجوي ويبقى جزء منه يمتصه سطح الأرض فيسبب في رفع درجة الحرارة .ويمكن إرجاع تناقص درجة حرارة الهواء بالأرتفاع إلى :

صورة (10) جهاز قياس درجة الحرارة الترمومتر

1 - الابتعاد عن مصدر حرارة الأرض.

2 - تناقص كثافة ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء.

أ – قياس وتسجيل درجات الحرارة :

تقاس درجة الحرارة بواسطة الترمومتر المئوي وله درجتان ، التجمد ودرجته صفر ، والغليان ودرجته 100 ˚ م (ويرمز لها بالحرف م) .صورة (10)

كما تقاس الحرارة بواسطة نظام يعبر عنه بالفهرنهايت ((ويرمز له بالرمز ف)) وله درجتان التجمد ودرجته 32 فْ والغليان ودرجته 212 ˚ ف . بمعنى أن صفراً مئوياً في النظام الأول يقابله 32 ˚ ف في النظام الثاني .

وأن 100 ˚م يقابلها 212 ˚ ف وتحول الدرجة المئوية إلى الدرجة الفهرنهايتية كما يلي :

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

مثال :

إذا كانت درجة الحرارة في مدينة طرابلس 20 ْم ، فكم تكون درجة الحرارة فيها بالفهرنهايت؟

الحل :

لتتم عملية التحويل من الدرجة المئوية إلى الفهرنهايتية تطبق المعادلة التالية :

درجة الحرارة المعطاة م × $\frac{9}{5}$ + 32 ف .

الدرجة المعطاة (20 ْم × $\frac{9}{5}$ + 32) = 68 ْف.

مثال آخر :

أما تحويل الدرجة الفهرنهاينية إلى الدرجة المئوية فتطبق المعادلة التالية :

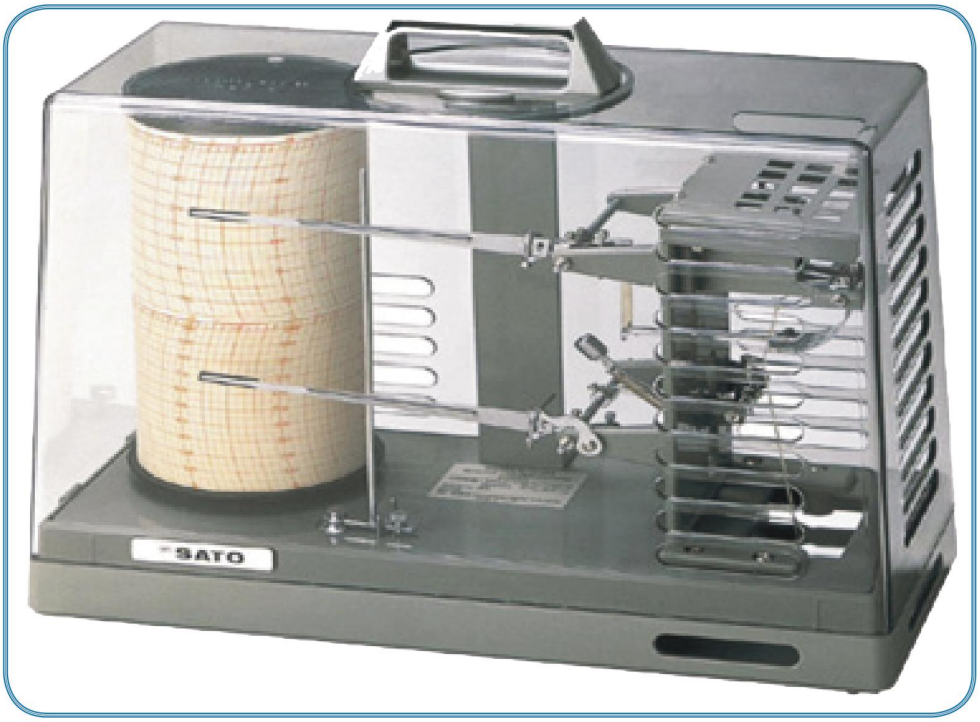
درجة الحرارة المعطاة ف - 32 × $\frac{5}{9}$

فإذا كانت درجة الحرارة بالفهرنهايت

68 ْف - 32 × $\frac{5}{9}$ = 20 ْم

تسجل درجة الحرارة بطريقة آلية مستمرة في جميع ساعات اليوم بواسطة جهاز يعرف بالترموجراف لفترة قد تصل لإسبوع (صورة 11).

صورة(11) جهاز تسجيل درجة الحرارة (الترموجراف)



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية - ليبيا

وهو جهاز يتكون من :

أ - قطعة معدنية حساسة جداً بالحرارة تتمدد وتنكمش بتغير درجة الحرارة .

ب - رافعة مهمتها نقل الحركة متصلة بذراع.

جـ - ذراع يتحرك عن طريق الرافعة لأعلى ولأسفل حسب تمدد وانكماش القطعة المعدنية .

د - إبرة بنهاية الذراع مملؤة بالحبر ليتم التسجيل بها .

هـ- إسطوانة تدور حول نفسها مرة كل أسبوع ، مثبت عليها ورقة بيانية .

و - تقوم الإبرة برسم خط بياني على الورقة ، يمثل درجات التغير في درجة الحرارة ارتفاعاً وانخفاضاً ، ويجب أن لا تكون مواضع مقاييس الحرارة عرضة للشمس بشكل مباشر أو بالقرب من حوائط المباني حتى لا تتأثر بالحرارة المنعكسة منها .

ب – المدى الحراري :

هو الفرق بين أعلى درجة حرارة وأقلها وينقسم المدى الحراري إلى اليومي أو الشهري أو السنوي .

خصائص المدى الحراري :

1 - إن المدى صغير في المناطق الإستوائية وكبير بالابتعاد عنها شمالاً وجنوباً .

2 - إن المدى الحراري في نصف الكرة الشمالي أكبر مما هو في مناطق نصف الكرة الجنوبي، وذلك بسبب اختلاف توزيع اليابس والماء .

3 - إن اختلاف المدى الحراري واضح في المناطق الداخلية القارية ، ويقل الاختلاف في المناطق الساحلية وخاصة في مداها السنوي .

4 - إن المدى الحراري على اليابس متباين ، إذ ترتفع درجة الحرارة وخاصة في الصيف ارتفاعاً كبيراً في النهار ، وتنخفض كثيراً في بعض المناطق ليلاً .

ج – المتوسط الحراري:

المتوسط اليومي للحرارة = درجة الحرارة الكبرى + درجة الحرارة الصغرى مقسوماً على 2 بمعنى :

$$\text{المتوسط الحراري} = \frac{\text{درجة الحرارة الكبرى + درجة الحرارة الصغرى}}{2}$$

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

د – خطوط الحرارة المتساوية:

هي خطوط ترسم على الخريطة، تمر بكل المناطق المتساوية في متوسطات حرارتها بعد تعديلها إلى مستوى سطح البحر، خريطة (3) شتاء، وخريطة (4) صيفاً ويراعى في رسم خطوط الحرارة الآتي :

أ - تؤخذ متوسطات الحرارة في الجهات المختلفة في العالم .

ب- يتم تعديل درجات الحرارة إلى مستوى السطح العام (بالإرتفاع والانخفاض).

ج - وذلك بتحويل هذا الفرق لدرجات مئوية بقسمته على 150، ويرجع السبب إلى أن درجة الحرارة تقل درجة واحدة مئوية كلما ارتفعنا 150 متراً فوق مستوى السطح العام .

مثال : إذا كان المكان يقع على إرتفاع يبلغ 1200 م ، ودرجة حرارته 10˚م فإن الدرجة المعدلة إلى مستوى السطح العام = $\frac{1200}{150}$ = 8˚ م هنا تكون درجة الحرارة المعدلة للسطح العام = 10˚ + 8˚ م = 18˚ م .

د- ترسم خطوط الحرارة لتصل بين الأماكن ذات المتوسطات الحرارية المعتدلة المتساوية .

هـ - يكون الفرق بين كل خط وآخر قرابة 5 درجات .

و - تتأثر خطوط الحرارة المتساوية بتوزيع اليابس والماء ، وبالغطاء النباتي والشجري وبالتيارات البحرية .

هـ – خصائص المناطق الحرارية في العالم :

1 - المناطق الحرارية المعتدلة : تتبع توزيع الدوائر العريضية فهناك المنطقة الحارة والتي يبلغ المتوسط السنوي للحرارة فيها 25˚ م أو يزيد ، تتصف بقلة التغيرات في معدل الحرارة على مدار السنة .

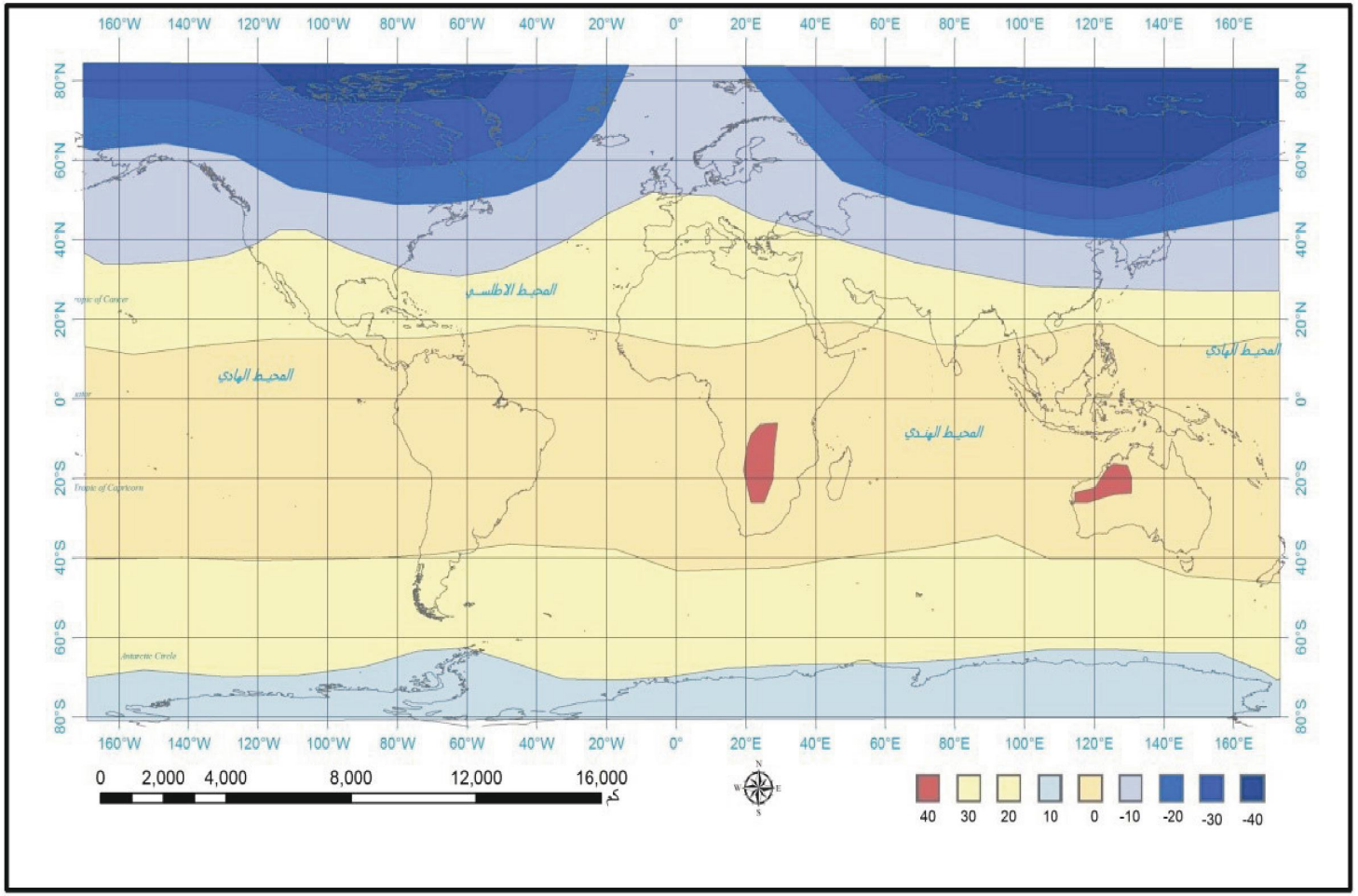
2 - المنطقة الباردة : والتي لا يزيد المتوسط السنوي فيها عن 10˚م وتتصف بشدة البرودة، ولا ترتفع درجة حرارة الصيف فيها عن المعدل المذكور .

3 - المنطقة المعتدلة الدفيئة : فهي معتدلة في الشتاء مائلة للحرارة في الصيف ولا يزيد متوسط الحرارة فيها عن 15˚م.

4 - المنطقة المعتدلة الباردة : هي المنطقة التي لا يزيد المتوسط الحراري في أربعة شهور منها عن 10˚م، وتعرف بالمناطق الساحلية التي تعتدل فيها درجة الحرارة صيفاً وشتاء ، والمناطق الداخلية التي يزداد الفارق بين معدلات الصيف والشتاء في الحرارة بأنها مناطق معتدلة باردة .

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية - ليبيا

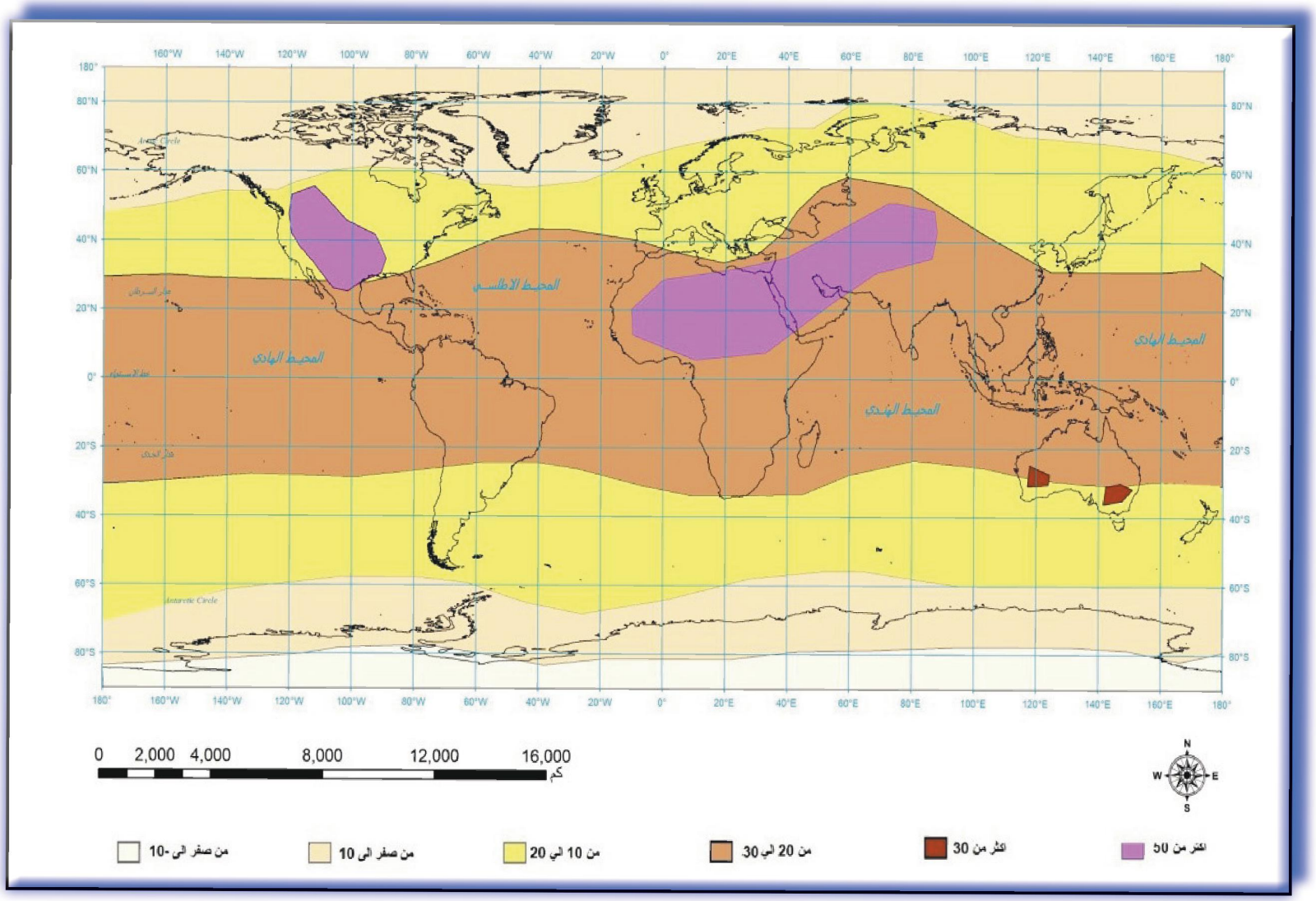
خريطة (3)
خطوط الحرارة المتساوية شتاء في العالم



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية - ليبيا

خريطة رقم (4)

خطوط الحرارة المتساوية صيفاً في العالم



جميع الحقوق محفوظة لمركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

ثانياً : الضغط الجوي :

هو وزن عمود الهواء الممتد من السطح إلى أطراف الغلاف الغازي وأن وزن الهواء وضغطه يتناقصان بالإرتفاع إلى أعلى وللضغط الجوي أثر بالغ على مختلف نواحي الحياة، ويلاحظ أنه كلما كان الجسم ثقيلاً كان ضغطه كبيراً، مثلاً خد زجاجة واملأها بالهواء وضعها على الميزان، ثم أفرغها من الهواء وزنها مرة أخرى ستجد أن وزنها في المرة الأولى أكبر من المرة الثانية.

إذاً الهواء له وزن، وأن الضغط الجوي هو الوزن الذي يضغط به الهواء أو الجوعلى مكان معين .

ويقدر الضغط الجوي لمكان ما بمقارنته مع وزن عمود من الزئبق يضغط على نفس المكان. وبذلك عند القول بأن مقدار الضغط الجوي في مكان ماء 76 سم أو 1013ملليبار معنى هذا أن وزن الهواء الذي يتحمله في هذا المكان يساوي وزن عمود من الزئبق ارتفاعه 76 سم ، مع العلم بأن الضغط يقدر بالملليبار، وهكذا يكون ضغط الجو العادي عند سطح البحر 1013 ملليبار.

ووزن الضغط الجوي ليس واحداً في كل المواضع ، فإذا زاد عن 1013 ملليبار كان الضغط مرتفعاً، وإذا قل عن هذا المعدل سمى الضغط منخفضاً كل هذا يحدث من جراء التغير في الضغط الجوي .

1 - قياس وتسجيل الضغط الجوي:

يقاس الضغط الجوي بالأتي :

أ - البارومترالزئبقي : الذي هو عبارة عن أنبوب به زئبق ، طرفه العلوي مقفل،والسفلي مفتوح منكس في حوض به زئبق ، والحوض معرض للجو ، وهنا كلما زاد الضغط إرتفاعاً على سطح الحوض ، ارتفع الزئبق في الأنبوب وينخفض في الأنبوب إذا كان الضغط منخفضاً (شكل 17)

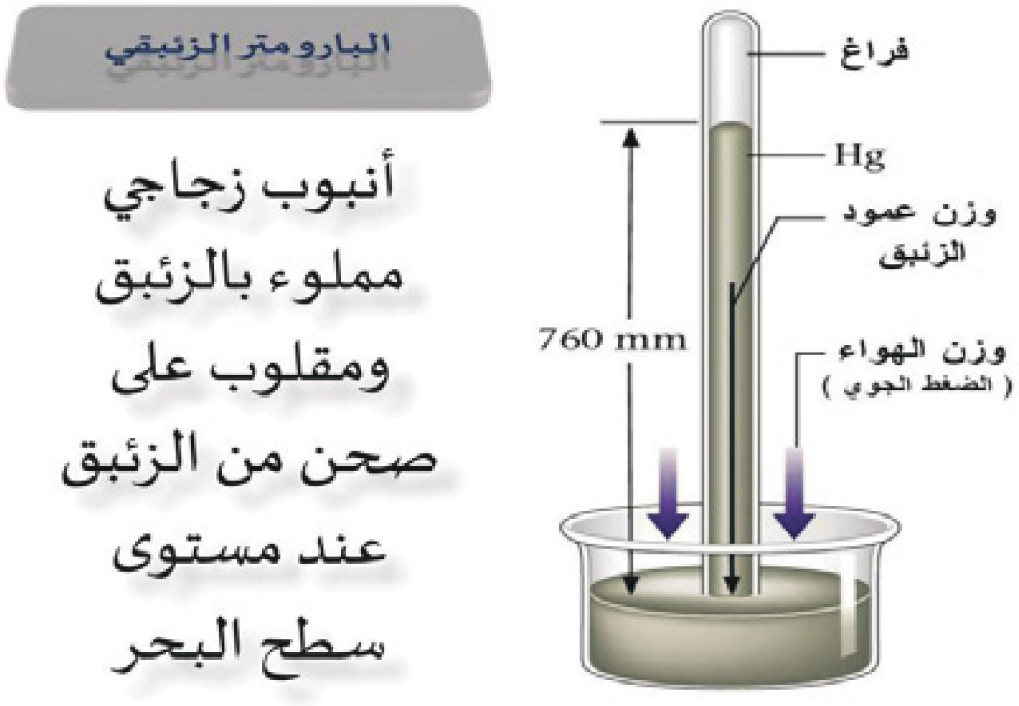
ب - البارومترالمعدني: هو عبارة عن صندوق معدني يشبه الساعة، وله جدران رقيقة، مفرغ جزئياً من الهواء، محكم الإغلاق، تتأثر جدرانه بالضغط الخارجي، فتسبب في إحداث ضغط نحو الداخل فتحرك المؤشر الذي يوضح مقدار الضغط (صورة 12).

ج - البارووجراف : جهاز لتسجيل الضغط الجوي، يتكون من صفائح معدنية حساسة تتاثر بإرتفاع وإنخفاض الضغط به عدد من الروافع مثبتة في ذراع متصل بها تنقل حركة الصفائح،

في نهاية الذراع إبرة تقوم بالتسجيل على ورقة لوغارتيمية مثبته على إسطوانة حسب حركة الذراع تدور دورة كل إسبوع فيكون التحرك لأسفل إذا زاد الضغط ، ولأعلى إذا انخفض .(صورة 13).

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

شكل (17) البارومتر الزئبقي



صورة (12) جهاز قياس الضغط الجوي «البارومتر المعدني»

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية - ليبيا

صورة (13) جهاز قياس وتسجيل الضغط الجوي (الباروجراف)

2 - العوامل المؤثرة في الضغط الجوي:

يتأثر الضغط الجوي بمجموعة من العوامل منها :

أ - اختلاف الحرارة : ارتفاع درجة الحرارة يسبب انخفاض في مقدار الضغط الجوي وذلك لتمدد جزيئات الهواء .

ب - كلما ارتفعنا عن سطح البحر، قلّ الضغط الجوي بسبب تناقص طول عمود الهواء والبعد عن الجاذبية الأرضية .

ج - الرطوبة : كلما زادات كمية بخار الماء في الجو ، تنقص كثافة الهواء ويقل ضغطه .

د - اختلاف الخصائص الحرارية بين اليابس والماء يؤدي إلى اختلاف الضغط الجوي سواء بالليل أو النهار.

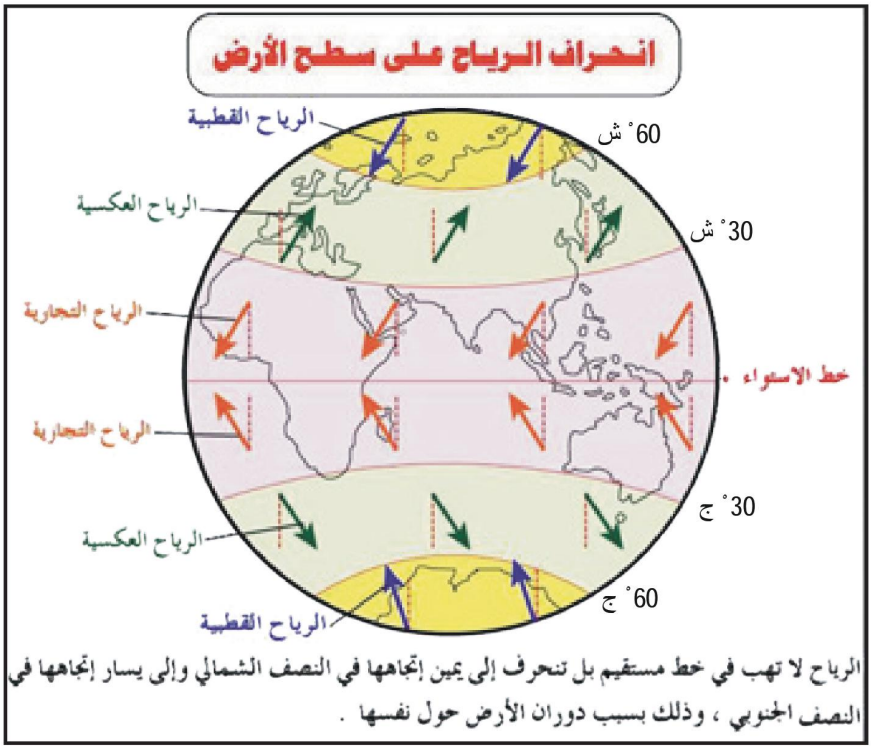
هـ - حركة الهواء الرئيسية : فالهواء الصاعد يتخلخل وينخفض ضغطه والهواء الهابط يتضاغط، ويرتفع ضغطه ، ويزاد ثقله .

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

3 - توزيع مناطق الضغط الجوي:

يتأثر توزيع مناطق الضغط الجوي بحركة الشمس الظاهرية، وتوزيع اليابس والماء شكل(18) يوضح ذلك.

شكل (18) انحراف الرياح على سطح الأرض



أ - نطاق الضغط المنخفض الإستوائي يتكون بسبب درجات الحرارة العالية ، وزيادة كمية بخار الماء وأشعة الشمس العمودية .

ب - نطاق الضغط المرتفع عند الدائرة العرضية 30° شمالاً وجنوباً ويتكون بسبب برودة الهواء وتكاثفه ومن ثم هبوطه وزيادة جفافه .

ج - نطاق الضغط المنخفض عند الدائرتين العرضيتين 60° شمالاً وجنوباً ويتكون بسبب تقابل الرياح القادمة من القطبين مع الرياح الأتية من المدارين ، فالأولى أثقل وأبرد والثانية أدفأ وأخف .

د - نطاق الضغط المرتفع عند القطبين شمالاً وجنوباً ويتكون بسبب زيادة برودة الهواء .

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية - ليبيا