



## بيئة وأنواء جوية

### م3/الضغط الجوي Air Pressure

**الضغط الجوي:** هو عبارة عن ضغط مسلط على المنطقة الموجود فيها الهواء ,اي هو وزن الهواء في تلك المنطقة او تلك البيئة (لأن الهواء ليس عديم الوزن بل انه كأي مادة اخرى ذات ثقل معين ومحدد فيقع على سطح الارض وباستمرار الضغط يتناسب مع وزن الهواء الموجود فوقه حتى عالي الجو) ويقاس بوحدات وزن على وحدة المساحة .

ويبلغ متوسط الضغط الجوي في الظروف العادية عند مستوى سطح البحر **760** **مليمتر زئبق** اي ما يعادل **76** **سم زئبق** ويوصف الضغط بانه منخفض او مرتفع اذا نقص او زاد من هذا المتوسط.

وقد أستحدثت وحدات جديدة لقياس الضغط الجوي بدلا من الملمتر الزئبقي وهي **المليبار** والذي يساوي **1000/1** من البار وهي الوحدة الديناميكية لقوة الضغط الواقعة على مساحة قدرها  $سم^2$  واحد وفي بعض الاحيان يستخدم هذا المعدل نفسه كوحدة قياس يطلق عليها أسم(جو).  
(فاذا كان الضغط الجوي الفعلي معادلا لهذا المتوسط(33,9مليبار)فانه يصف بانه يعادل جوا).

#### العوامل التي تؤثر على الضغط الجوي

(1)الارتفاع والانخفاض عن مستوى سطح البحر

(2)درجة الحرارة

(3)بخار الماء

(4)توزيع اليابسة والماء

هذا العمود يحتوي على جزيئات من الهواء فاذا زاد عدد الجزيئات في العمود زاد الضغط الجوي واذا قل عدد الجزيئات في العمود قل الضغط الجوي.

## 1) الارتفاع والانخفاض عن مستوى سطح البحر

يتناقص الضغط الجوي كلما زاد الارتفاع عن سطح البحر نتيجة تناقص سمك الغلاف الجوي من جهة وتخلخل الهواء الجوي ويتناقص كثافته من جهة وتناقص الضغط الجوي بارتفاع ليس له معدل ثابت لانه يختلف حسب الحرارة واتجاه الرياح كذلك يختلف في الطبقات السفلى من الجو عنه في الطبقات العليا تبعا لاختلاف كثافة الهواء ودرجة تخلخله وبالتحديد ينخفض الضغط الجوي بمعدل **10 مليبار** كلما زاد الارتفاع **100 متر** حتى نصل الى ارتفاع متر فوق سطح البحر ثم يبسط معدل الانخفاض كلما زاد الارتفاع عن ذلك.

## 2) درجة الحرارة:

يتناسب الضغط الجوي مع درجة الحرارة **تناسبا عكسيا** فكلما ارتفعت درجة الحرارة تمدد الهواء وزاد تخلخله وقلت بالتالي كثافته فالمناطق التي ترتفع حرارتها ينخفض فيها الضغط الجوي بسبب تمدد الهواء وارتفاعه الى الاعلى. بينما المناطق التي تنخفض حرارتها يرتفع فيها الضغط الجوي بسبب انكماش الهواء ونزوله الى الاسفل لذلك اذا لم يكن هناك عوامل اخرى فان الحرارة هي المسؤولة عن توزيع الضغوط فيظهر الضغط الواطيء الحراري حول المنطقة الاستوائية ويتحرك هذا الضغط شمال وجنوب خط الاستواء مع حركة الشمس الظاهرية. اما المناطق القطبية فيظهر فيها ضغط عالي وذلك لشدة انخفاض درجة الحرارة طيلة ايام السنة.

## 3) بخار الماء:

يتأثر الضغط الجوي بمقدار بخار الماء العالق بالهواء اذ ان بخار الماء اخف وزنا في هواء الطبقات السفلى من الجو ولذلك فان الضغط الجوي يميل للانخفاض كلما زادت كمية هذا البخار. وعلى اعتبار هذه الظاهرة غير مباشرة لارتفاع درجة الحرارة لان ارتفاعها يساعد على نشاط عملية تبخر المياه من البحار والمحيطات ومن اوراق النباتات وسطح التربة .

## توزيع اليابسة والماء

يؤثر توزيع اليابسة والماء على الضغط الجوي نظرا **لاختلاف الحرارة** على كل منهما صيفا وشتاء. ففي الصيف تترفع درجة الحرارة على اليابسة اكثر من الماء ولذلك ينخفض الضغط على اليابسة بينما يرتفع على الماء ويحدث العكس تقريبا في فصل الشتاء

## الضغط الجوي وعلاقته بالرياح

### انحدار الضغط الجوي pressure gradient:

ويقصد به معدل واتجاه تغير الضغط فكلما كانت خطوط الضغط المتساوية متقاربة كلما كان أنحدار الضغط حادا مما يزيد من سرعة وقوة الرياح اما اذا كانت الخطوط متباعدة فانحدار يكون ضعيفا وتقل تبعا لذلك سرعة وقوة الرياح

### خطوط الضغط المتساوي:

وهي خطوط توضيحية تصل بين الاماكن التي يتساوى عليها الضغط الجوي بعد ان تعدل القراءات الى مستوى سطح البحر.

### النطاقات الرئيسية للضغط الجوي:

- 1) نطاق من الضغط الجوي المنخفض حول خط الاستواء يسمى (نطاق الضغط المنخفض الاستوائي) سببه ارتفاع درجة الحرارة طول السنة.
- 2) نطاقات من الضغط المرتفع يمتدان في نصفي الكرة الشمالي والجنوبي ما بين خط عرض 30-35 تقريبا ويطلق على هذين النطاقين اسم نطاقا الضغط المرتفع ما وراء المسارين
- 3) نطاقات من الضغط المنخفض قرب الدائرتين القطبيتين ما بين خطي عرض (45° و60°)
- 4) نطاقات من الضغط المرتفع عند القطبين في المناطق التي يغطيها الجليد

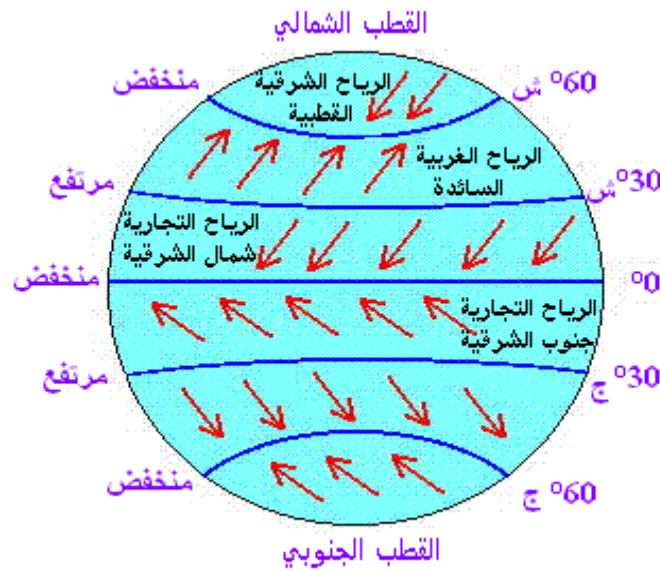
### الضغط الجوي وحركة الرياح

الضغط الجوي من العوامل الرئيسية التي تساهم في حركة الهواء من منطقة الى اخرى حيث ان الرياح تنتقل من مناطق الضغط المرتفع الى مناطق الضغط المنخفض فالمناطق الحارة تكون مركزا لضغط منخفض حيث يسخن هوائها ويتمدد ويرتفع الى الاعلى بشكل تيارات صاعدة ويحدث العكس في المنطقة الباردة التي يبرد هوائها وتزداد كثافته ويهبط نحو سطح الارض بشكل تيارات هابطة لهذا تكون المناطق الباردة ذات ضغط جوي مرتفع هذا الاختلاف في الضغط بين المناطق الحارة والباردة حيث يظهر الهواء في المناطق الحارة الى الارتفاع ويحل

محلّه الهواء البارد القادم من المناطق الباردة حيث تكون لدينا دورة للرياح على سطح الكرة الارضية.

(اختلاف ضغط الهواء في البيئات مختلفة على اساس درجة الحرارة وحركة الهواء ادى الى تنوع المجاميع النباتية)

★ الاختلاف في الضغط بين المناطق الحارة والباردة يؤدي الى ان الهواء الذي يرتفع فوق المنطقة الحارة يضطر للانتقال في اعلى الجو ليحل محله الهواء الذي يهبط تدريجيا نحو سطح الارض في المنطقة الباردة ومن هذه المنطقة الاخيرة يتحرك الهواء عند سطح الارض نحو المنطقة الحارة ذات الضغط المنخفض ليحل محله الهواء الذي سخن وارتفع وبهذه الطريقة تنشأ دورة هوائية خاصة يتحرك فيها الهواء من المناطق الباردة ذات الضغط المرتفع الى المناطق الدافئة ذات الضغط المنخفض والثانية في طبقات الجو العليا حيث يحدث العكس وحركة الهواء اعلى الجو هي التي تشتهر باسم **الرياح العليا** اما حركته عند سطح الارض فتسمى **بالرياح السفلى**.



مدرس المادة:

د.حنان عبد الوهاب سعيد

مدرس المادة:

د.حنان عبد الوهاب سعيد

