الضغط الجوي : Atmospheric Pressure

تعريف الضغط الجوي:

هي القوة التي يمارسها الهواء على سطح الأرض.

بمعنى آخر: القوة التي يبذلها عمود من الهواء مساحة قاعدته "سم٢ واحد"

ويمتد من مستوى سطح البحر حتى نهاية الغلاف الجوي. ويكون ضغط الهواء على سطح الأرض كبيرا عند مستوى سطح البحر، السبب في ذلك أن ثقل الهواء يتناقص بالارتفاع نتيجة تخلخله وقلة كثافته في الطبقات العليا عنها في الطبقات السفلى.

مقدار الارتفاع عن سطح البحر بالمتر	مقدار الضغط الجوي بالملليبار
منسوب البحر	١٠١٣
3000	713
6000	503
9000	323
12000	203
15000	143
16000	101

www.kanzalarb.com

- الضغط الجوي هو وزن عمود من الهواء ، مساحة مقطعه وحدة المساحات بارتفاع يعادل سمك الغلاف الجوي = ١ atm أو بالتقريب ١ بار.
- والضغط الجوي يتناقص بالارتفاع عن سطح البحر ويبلغ عند سطح البحر ١ atm أو ١,٠١٣٢ بار .
- المناطق ذات الضغط الجوي المنخفض لها كتلة غلاف جوي أقل ، بينما المناطق ذات الضغط الجوي المرتفع لها كتلة غلاف جوي أكثر من غيرها .
- كلما ذاد الارتفاع عن سطح الأرض كلما قل الضغط الجوي والعكس صحيح .
- يبلغ وزن متر مربع من عمود الهواء عند سطح البحر وارتفاعه سمك الغلاف الجوي حوالي ١٠ طن تقريباً .

العوامل المؤثرة في الضغط الجوي:

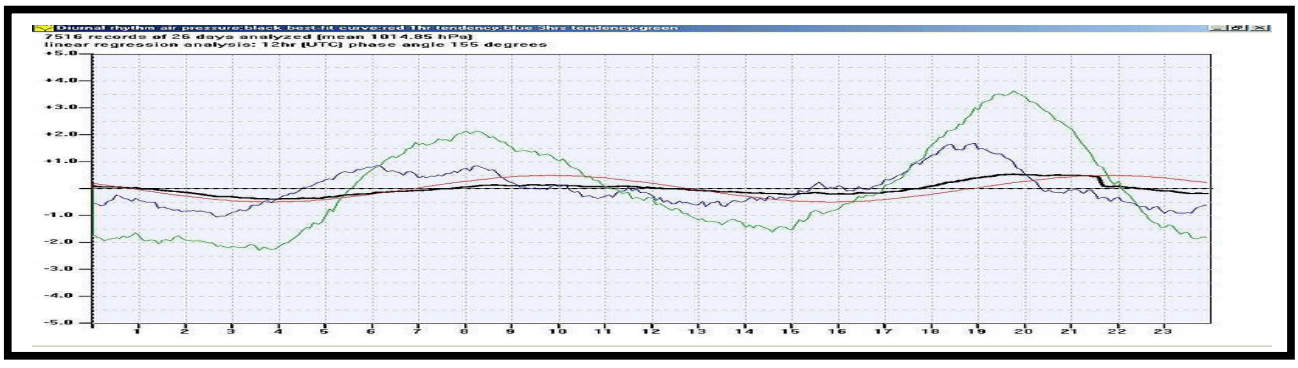
١- درجة الحرارة :بحيث كلما ارتفعت درجة الحرارة تمدد الهواء خف وزنه وانخفض ضغطه.

٢- مقدار بخار الماء الموجود في الهواء: مقدار بخار الماء في الهواء يتناسب عكسيا مع الضغط الجوي أي عندما تزداد كمية بخار الماء في الهواء يؤدي إلى إزاحة جزء من الهواء ليحل مكانه فتنخفض قيمة الضغط الجوي والعكس صحيح.

٣- حركة الهواء الراسية: بحيث إذا كان الهواء صاعدا يتخلخل وينخفض ضغطه والعكس صحيح

٤- الارتفاع عن مستوى سطح البحر:بحيث كلما زاد الارتفاع نقص وزن الهواء وقل ضغطة

٥- توزيع اليابس والماء: ينخفض الضغط على اليابس نهارا وصيفا وعلى المسطحات المائية ليلا وشتاءا والعكس صحيح.



كيفية قياس الضغط الجوي :-

لقياس الضغط الجوي نستخدم البارومتر الزئبقي الذي اخترعه تور شيلي.

خط تساوي الضغط الجوي " الايزوبار": " Isobars "

هو خط على الخريطة يصل بين الأماكن التي لها قيمة التغير نفسها في الضغط الجوي خلال فترة زمنية محددة.

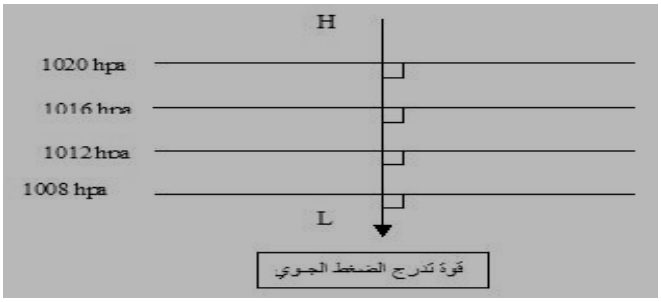
أهميته :يمكن تحديد توزيعات أنظمة الضغط من منخفضات ومرتفعات جوية و أخاديد الضغط المنخفض. .الخ

العلاقة ما بين سرعة الرياح والمسافات بين خطوط الضغط المتساوي:

كلما كانت المسافة بين خطوط الضغط المتساوي كبيرة كان تدرج

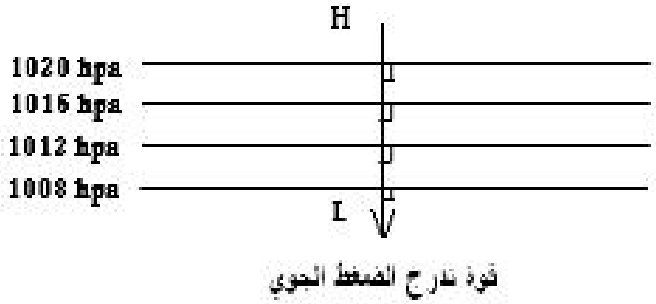
الضغط صغيرا بحيث تكون سرعة الرياح أقل

بالشكل الذي أمامنا :-



إذا كانت المسافة بين خطوط الضغط المتساوي صغيرة فيكون تدرج الضغط كبيرا بحيث تكون سرعة الرياح أكبر

الشكل التالي :-



أي أن سرعة الرياح تتناسب تناسبا عكسيا مع المسافة العمودية بين خطوط الضغط المتساوي.

اختلاف الضغط الجوي عند اختلاف الارتفاع عن سطح الأرض:

يختلف الضغط الجوي عند سطح الأرض ارتفاعاً إلي طبقة الميزوسفير ، علي الغم من تغير الضغط الجوي بتغير حالة الطقس ، وقامت وكالة الفضاء الأمريكية (ناسا) بوضع متوسط حسابي لجميع الحالات والمناطق علي مرور السنين.

ثم ذكر موضوع الضغط الجوي في القرآن الكريم قبل ١٤٠٠سنة

بقوله تعالي:

" فمن يرد الله أن يهديه يشرح صدره للإسلام ومن يرد أن يضله يجعل صدره ضيقاً حرجاً كأنما يصّعّدُ في السماء كذلك يجعل الله الرجس علي الذين لا يؤمنون "
(سورة الأنعام : ١٢٥).

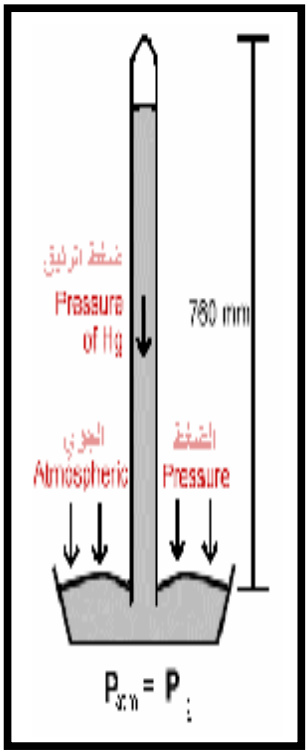
تأثير الارتفاع على الإنسان:

يقل الضغط الجوي بالارتفاع عن سطح الأرض وبالتالي يقل الأكسجين في الجو مما يكون له تأثير على الكائنات الحية التي تتنفس الهواء، وتحتاج الأكسجين في تنفسها . وتأثير الارتفاع على الإنسان يجري كالآتي:

- **ارتفاع ٢٤٠٠ متر : هذا يعادل الضغط داخل طائرات الركاب، ولا يكون له تأثير ملحوظ.**
- **ارتفاع ٢٥٠٠ متر : يبدأ بعض الناس الحساسون بالشعور بالدوخان.**
- **ارتفاع ٣٥٠٠ متر : يشعر نحو ثلث الناس الغير معتادين على ذلك بالشعور بالدوخان والتعب.**
- **ارتفاع ٤٠٠٠ متر : يشعر ٩٥ % من غير المعتادين بالدوخان والتعب.**
- **ارتفاع ٥٥٠٠ متر : يستطيع بعض الناس العيش على هذا الارتفاع. وتبلغ كمية الأكسجين على هذا الارتفاع نحو نصف كميته عند سطح البحر.**
- **ارتفاع ٧٥٠٠ متر : هنا تبدأ المنطقة القاتلة : متسلقي الجبال لا يستطيعون البقاء على ذلك العلو أكثر من يوم بدون أنابيب الأكسجين.**
- **ارتفاع ٨٨٤٨ متر : أعلى نقطة على سطح الأرض، وهى قمة جبل إفرست.**

تاثير الضغط الجوي علي الأشياء

الضغط والغليان



مقياس تورشيلي الزئبقي