خطوط الضغط المتساوية

تعد خطوط الضغط الجوي من اكثر الخطوط اهمية في خرائط الطقس . لأنها تستخدم في تحليل حالة الطقس والتنبؤ الجوي , لان هذه الخطو ترتبط ارتباطا مباشرا بسرعة الريح واتجاهها وتكون الجبهات والمنخفضات الجوية وغير ذلك من الطقس .

الضغط الجوي في طبقات الجو العليا

بالإضافة الى خطوط الضغط المتساوية التي تعدل عند مستوى سطح البحر . هناك طريقة اخرى تمثل الاختلافات في الضغط الجوي في طبقات الجو العليا . وقد استهوت هذه الطريقة رجال الارصاد الجوي والمهتمين بالغلاف الجوي . وتقوم هذه الطريقة على رسم خرائط كنتورية لمستويات معينة من الضغط الجوي فبدل ان يكون المستوى الذي يمثل عليه ثابتا بينما يتغير الضغط , يتم اختيار مستوى معين من الضغط الجوي مثل 500 مليبار او 300 مليبار وترسم خريطة كنتورية تبين المستويات التي يظهر فيها الضغط الجوي المذكور . من ثم يمكن رسم خريطة كنتورية لمستوى الضغط الجوي المطلوب 700 مليبار او 300 مليبار مثلاً

انحدار الضغط الجوي

يطلق عليه الفرق بين قيم الضغط الجوي لنقطتين تقعان على منسوب واحد تعبير انحدار الضغط الجوي . وتتحرك الرياح من مراكز الضغط الجوي المرتفع الى مراكز الضغط المنخفض بل ان الاختلاف في توزيع الضغط الجوي هو المسؤول عن حركة الهواء ويؤثر دوران الارض حول محورها على اتجاه الرياح فيحركها الى يمين اتجاهها في نصف الكرة الشمالي , والى يسار اتجاهها في النصف الجنوبي . ولهذا فان الرياح بدل ان تهب مباشرة من مراكز الضغط الجوي المرتفع الى مراكز الضغط الجوي المنخفض تدور حول مراكز الضغط الجوي المنخفض في حركة معاكسة لعقارب الساعة . بينما تخرج من مراكز الضغط المرتفع في حركة مشابهة لدوران عقارب الساعة , ويحدث العكس في نصف الكرة الجنوبي . وتتوقف سرعة الرياح على مقدار الفرق في قيم الضغط الجوي او على مدى شدة انحدار الضغط الجوي وعمقه . فكلما كان الانحدار شديدا كانت الرياح سريعة وبالعكس في حالة كون الانحدار ضعيفا . وتمثل شدة الانحدار على خرائط الطقس بتقارب خطوط الضغط المتساوية , واذا تباعدت تلك الخطوط كان انحدار الضغط ضعيفا .

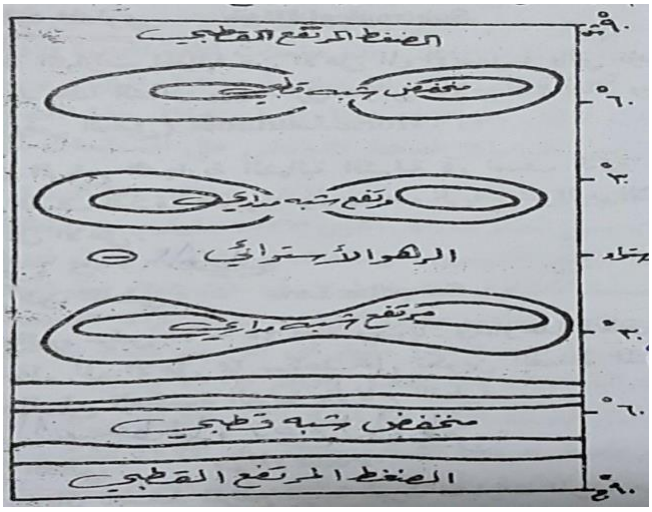
حركة الرياح حول مراكز الضغط الجوي المرتفع والمنخفض في نصفي الكرة الارضية الشمالي والجنوبي

التوزيع الجغرافي للضغط على سطح الارض

تظهر في قراءات الضغط الجوي لمحطات الارصاد الجوية المنتشرة على سطح الارض اختلافات بسيطة في مقدار الضغط الجوي للهواء الملامس لسطح الارض , ومع ذلك فان لهذا الاختلاف البسيط تأثيرات مهمة في تشكيل الحالة العامة للطقس المحلي وتنوعه من منطقة الى اخرى على سطح الارض . وقد اشرنا من قبل الى بعض العوامل التي تؤثر في اختلافات الضغط الجوي وتنوعه من مكان الى اخر , الا ان لموقع المكان بالنسبة للدائرة الاستوائية واختلاف التوزيع الجغرافي بين اليابس والماء اثرا كبيرا في حدوث التغيرات الافقية للضغط الجوي على سطح الارض . وقد ينتج عن بعد المكان عن الدائرة الاستوائية اختلاف في درجات الحرارة والضغط الجوي وتكون نظام ثابت من الضغط الجوي . انظمة الضغط الجوي التي تكاد تتماشى مع النطاقات الحرارية المنتشرة فوق سطح الارض وتلخص هذه الانظمة بما يلي :

1- نطاق الضغط المنخفض الاستوائي : يمتد هذا النطاق بين دائرتي عرض 5 شمالا وجنوبا , ويقل فيه الضغط الجوي عن 1013.2 مليبار , ويطلق عليه نطاق الرهو الاستوائي . وتنجذب نحوه الرياح التجارية الأتية من المناطق المدارية .

2- نظام الضغط المرتفع شبه المداري : تمتاز هذه المنطقة بهبوط التيارات الهوائية من الاعلى الى الاسفل , والتي تؤدي الى زيادة الضغط الجوي . ويمتد هذا النطاق بين دائرتي عرض 25- 35 شمالا وجنوبا , وتسمى هذه العروض (عروض الخيل) وتخرج من هذا النطاق الرياح التجارية الشمالية الشرقية في نصف الكرة الشمالي والرياح الجنوبية الشرقية في نصف الكرة الجنوبي , وتتجه هذه الرياح نحو الرهو الاستوائي لتحل محال الهواء الصاعد الى الاعلى .

3- نطاق الضغط الواطئ دون القطبي : يمتد هذا النطاق بين دائرتي عرض 60 - 65 شمالا وجنوبا . ويمتاز هذا النطاق بصعود التيارات الهوائية من الاسفل الى الاعلى مما يساعد على تكوين الضغط الجوي المنخفض , وتنجذب نحو هذا النطاق الرياح العكسية الغربية والرياح القطبية .

4-نطاق الضغط المرتفع القطبي : يتكون عند القطبين نطاقان للضغط المرتفع نتيجة لهبوط التيارات الهوائية من الاعلى الى الاسفل. وتتجه من هذين النطاقين الرياح القطبية الباردة (الشمالية والجنوبية) نحو نطاقي الضغط المنخفض شبه القطبي . ويختلف نظام الضغط الجوي على سطح الارض في فصل الصيف عنه في فصل الشتاء وتلعب المسطحات المائية دورا باروا في هذه الاختلافات الفصلية , نتيجة للدور الرئيسي الذي تلعبه المسطحات المائية في كونها مخازن كبيرة للطاقة على اختلاف اليابس الذي لا يحتفظ بالطاقة الا لفترة محدودة لذلك فان الاختلافات في قيم الضغط الجوي اكثر حجنا ووضوحا في نصف الكرة الشمالي الذي يغلب عليه اليابس مقارنة بالنصف الجنوبي الذي يغلب عليه الماء. **والشكل ادناه يمثل ترتيب انطقه الضغط الجوي مع دوائر العرض**