

الرياح

قال الله تعالى: (وَتَصْرِيفِ الرِّيَّاحِ وَالسَّحَابِ
الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ)

- 1-وظائف الرياح
- 2-العوامل التي تؤثر في حركة الرياح .
- 3-تغير سرعة الرياح بالارتفاع .
- 4-تغير اتجاه الرياح بالارتفاع .
- 5-الرياح العليا او الرياح الجيوسטרوفية .
- 6-التيارات النفاثة .
- 7-التغير اليومي لسرعة الرياح .

وظائف الرياح

تقوم الرياح بوظائف متعددة من أهمها :

- □ - نقل الطاقة : تنقل الرياح كميات هائلة من الطاقة الفائضة في المناطق المدارية الى المناطق القطبية التي تشكو من عجز كبير في الطاقة .
- □ - نقل بخار الماء : المصدر الرئيس لبخار الماء المسطحات المائية إلا ان الرياح تنقله بعيدا عن اليابسة حيث يسقط على هيئة ثلوج وإمطار
- تنقل الرياح عناصر طقس أخرى كالضباب والصقيع من أماكن نشأتها إلى مناطق بعيدة كما تنقل التلوث الجوي والبحري من مصادرها الرئيسية المحلية إلى المناطق المجاورة
- تستغل الرياح في الوقت الراهن لتوليد الطاقة والكهرباء .

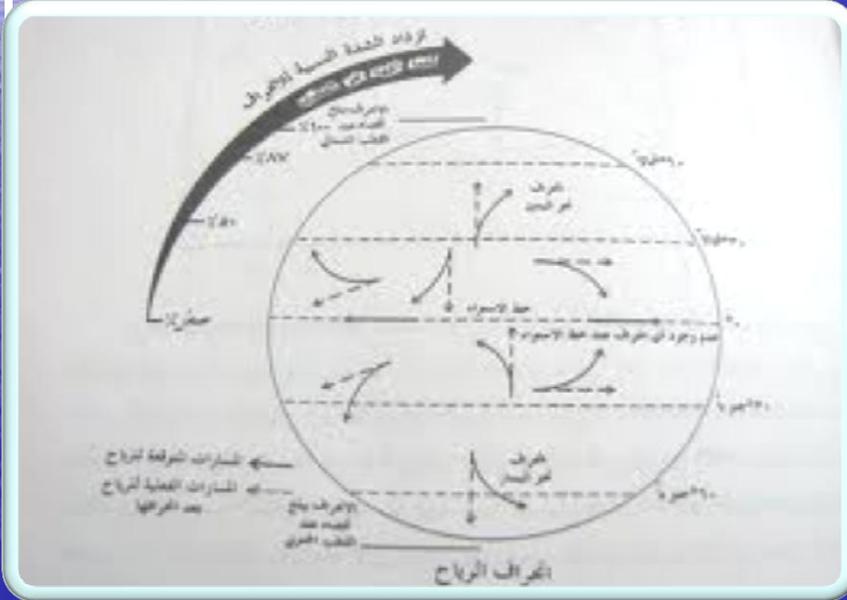
العوامل التي تؤثر في حركة الرياح

1- تحدر الضغط الجوي :

- وهو الباعث الرئيس لنشوء الرياح هو اختلاف توزيع الضغط الجوي على سطح الارض والرياح تكون اشد وأقوى عندما يكون تحدر الضغط شديداً

2 – قوة كوروليوس (coriolis force)

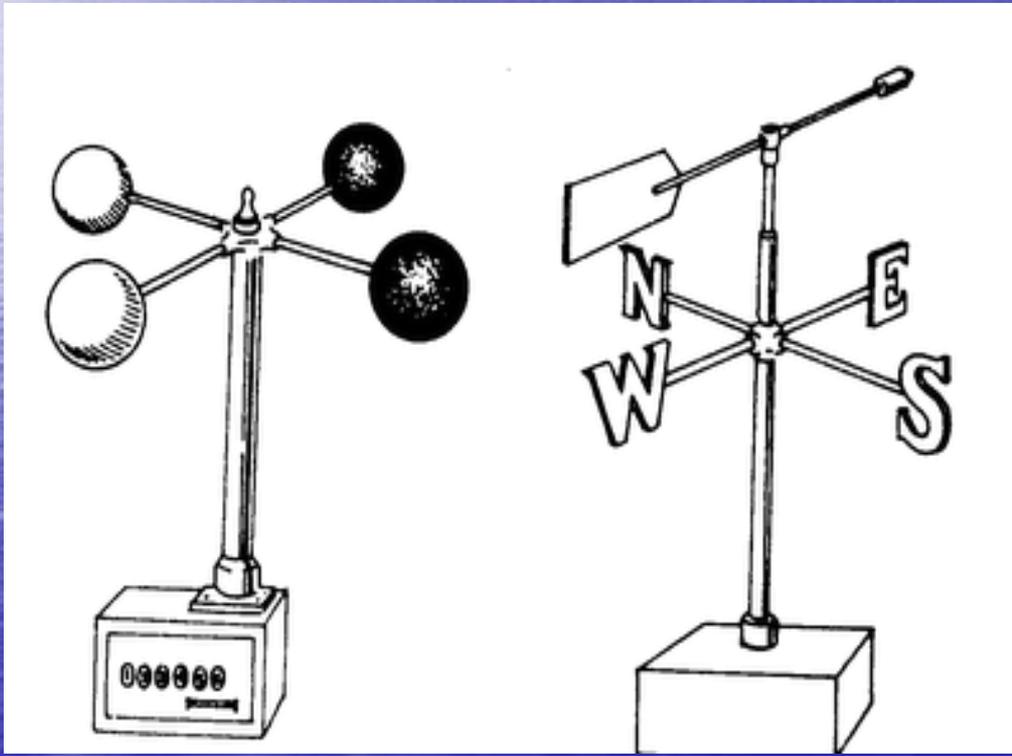
- تنحرف الرياح إلي يمين اتجاهها في النصف الشمالي الي يسار اتجاهها في النصف الجنوبي (علي) بسبب دوران الأرض حول نفسها .
- يزيد انحراف الرياح كلما بعدنا عن خط الاستواء (علي) بسبب زيادة السرعة الدورانية للأرض كلما زادت درجة العرض.
- يزداد تأثير قوة كورليوس كلما زادت سرعة الرياح وأن العلاقة بينهما علاقة طردية.



● 3- الاحتكاك (friction)

- تخفف خشونة السطح من سرعة الرياح وقد بات ثابتا ان تأثير العوارض الصغيرة في خشونة السطح تفوق تأثير العوارض الكبيرة مثل التلال والجبال.
- والرياح فوق المسطحات المائية أسرع من اليابسة واشد انحرافا وكما إن الرياح فوق المناطق السهلية أسرع منها المناطق الوعرة وفي المدن الكبير اقل منها في المناطق الريفية المفتوحة .

- 4- قوة الجذب نحو المركز لا يوجد لهذه القوة تأثير , إلا في بعض الحالات النادرة التي تدور فيها الرياح بقوة كبيره ضمن مساحة صغيرة كما الحال في أعاصير التورنادو.



● أجهزة قياس الرياح:

● 1- دوارة الرياح.

● 2- الأنيموميتر.

تغير سرعة الرياح بالارتفاع

- تستمر زيادة سرعة الرياح بالارتفاع حتى اربع كيلو ميترات تقريبا عن سطح الارض حيث يتلاشى نهائيا عامل الاحتكاك وتتراوح سرعة الرياح الغربية في اعلى التروبوسفير بين 300-350 كم /الساعة ولكنها تتناقص في الالستراتوسفير الى 150 كم / الساعة وتبلغ ادنى حد لها في طبقة الايونوسفير 12 كم / الساعة . ومعدل تزايد الرياح في الشتاء اكبر منه في الصيف لاستقرار الهواء وقلة اضطرابه كما انه اكبر في الليل مقارنة بالنهار . ويزيد في المناطق الباردة اكثر من المناطق المدارية .

تغيير اتجاه الرياح بالارتفاع

- يزداد تأثير قوة كوروليوس كلما زاد الارتفاع ويتناسب طرديا معه .
- يزداد انحراف الرياح كلما زاد الارتفاع حتى يصبح الانحراف عن الاتجاه الأصلي للرياح كبيرا . فبدلا من أن تتجه من الجنوب إلى الشمال أو من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي تصبح الرياح غربية وتسير موازية لخطوط الضغط المتساوي .

الرياح الجيوسטרروفية أو الرياح العليا

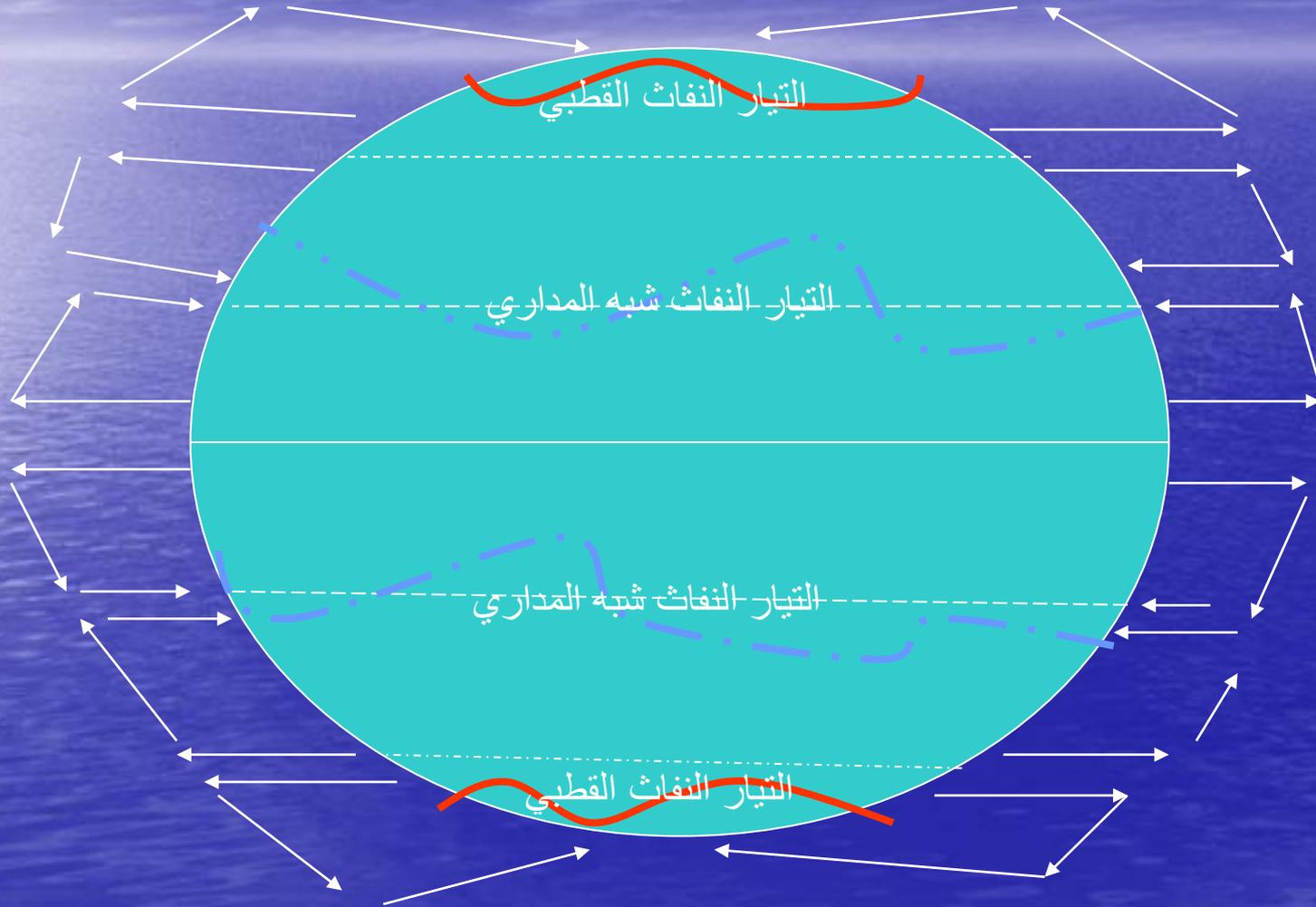
- تمتاز الرياح لعليا بالرتابة والثبات عكس الرياح السطحية المتغيرة في السرعة والاتجاه .
- تهب الرياح العليا موازية لخطوط الضغط المتساوي وهي غربية تماما في المناطق المعتدلة والباردة وشرقية في المناطق الاستوائية والمدارية .
- للرياح العليا تأثير كبير على حالة الطقس قرب سطح الأرض لأنها تتحكم إلى حد كبير في حركة الاضطرابات الجوية السطحية وقوتها ومدتها وغير ذلك من مظاهر الطقس المهمة

التيارات النفاثة

- التيارات النفاثة مصطلح مناخي يطلق على نطاق طولي من الرياح شديدة السرعة تتجاوز سرعتها 385 كم / الساعة ويزيد سمكها على 1000 متر ويتراوح عرضها بين 500-650 كيلو متر . ويقترن ظهوره في السماء بنطاق طويل من السحب شديدة الارتفاع . ويتغير المستوى الذي توجد عليه التيارات النفاثة في الصيف والشتاء وهو يزيد عموما على سبعة كيلومترات .
- بعض التيارات النفاثة التي تزيد سرعتها عن 100 كم / الساعة تظهر احيانا منخفضة على ارتفاعات لا تزيد عن 300 متر فتشكل خطرا كبيرا على الطيران خاصة في الليل.

- يوجد في النصف الشمالي عادة تياران نفاثان رئيسان هما:
- التيار القطبي النفاث ويتفق موقعه مع الجبهة القطبية .
- والتيار النفاث شبه المداري ويتفق موقعه مع نطاق الضغط المداري المرتفع.
- أهم المناطق التي توجد فيها التيارات النفاثة هي المنطقة الواقعة بين درجتي عرض 30° - 60° مما يدل على وجود علاقة قوية بين الموقع المفضل لتلك التيارات وبين معدل انتقال الطاقة بين المناطق المدارية والقطبية.
- لاتظهر التيارات النفاثة على الخرائط المناخية (علي) لأنها تغير موقعها من يوم لآخر، ولأنه يوجد أكثر من تيار واحد في طبقة التروبوسفير.
- التيارات النفاثة في الشتاء أقوى منها في الصيف .
- ترتبط الاضطرابات الجوية السطحية مع التيارات النفاثة ارتباطا وثيقا
- لا يقتصر تأثير التيارات على الظروف الجوية بل لها تأثير على طرق الملاحة الجوية

التوزيع الجغرافي للتيارات النفاثة



أنواع الرياح

- يم- الرياح الدائمة : أهم تلك الرياح أ- الرياح التجارية.
ب- الرياح الغربية.
ج- الرياح القطبية.
- مم-الرياح الموسمية.
- -الرياح المحلية الدورية : أهم تلك الرياح
أ- نسيم البحر والبر. ب- نسيم الجبل والوادي.
- -الرياح المحلية المرافقة للمنخفضات الجوية : من أهم تلك الرياح
أ- الرياح الدافئة. ب- الرياح الباردة.

● 1- الرياح الدائمة: أ- الرياح التجارية :

- تهب من مراكز الضغط المداري المرتفع إلى منطقة الضغط الاستوائي المنخفض.
- لتأثير قوة كوروليوس في الرياح التجارية فإنها تنحرف إلى يمين اتجاهها في النصف الشمالي فالرياح رياح شمالية شرقية , وتنحرف إلى يسار اتجاهها في النصف الجنوبي فالرياح رياح جنوبية شرقية.
- أكثر الرياح الدائمة على سطح الأرض ثباتاً في الاتجاه الأفي المنطقة الاستوائية.
- هي رياح جافة إلا إذا مرت على مسطحات مائية كبيرة فإنها تتحمل ببخار الماء وتؤدي إلى سقوط الأمطار.
- الرياح التجارية التي تهب على السواحل الشرقية كميات كبيرة من بخار الماء (عللي) نتيجة مرورها على المسطحات المائية.

● الرياح التجارية التي تهب على السواحل الغربية رياح جافة محملة بالغبار(علي) لمرورها على مساحات واسعة من اليابس.

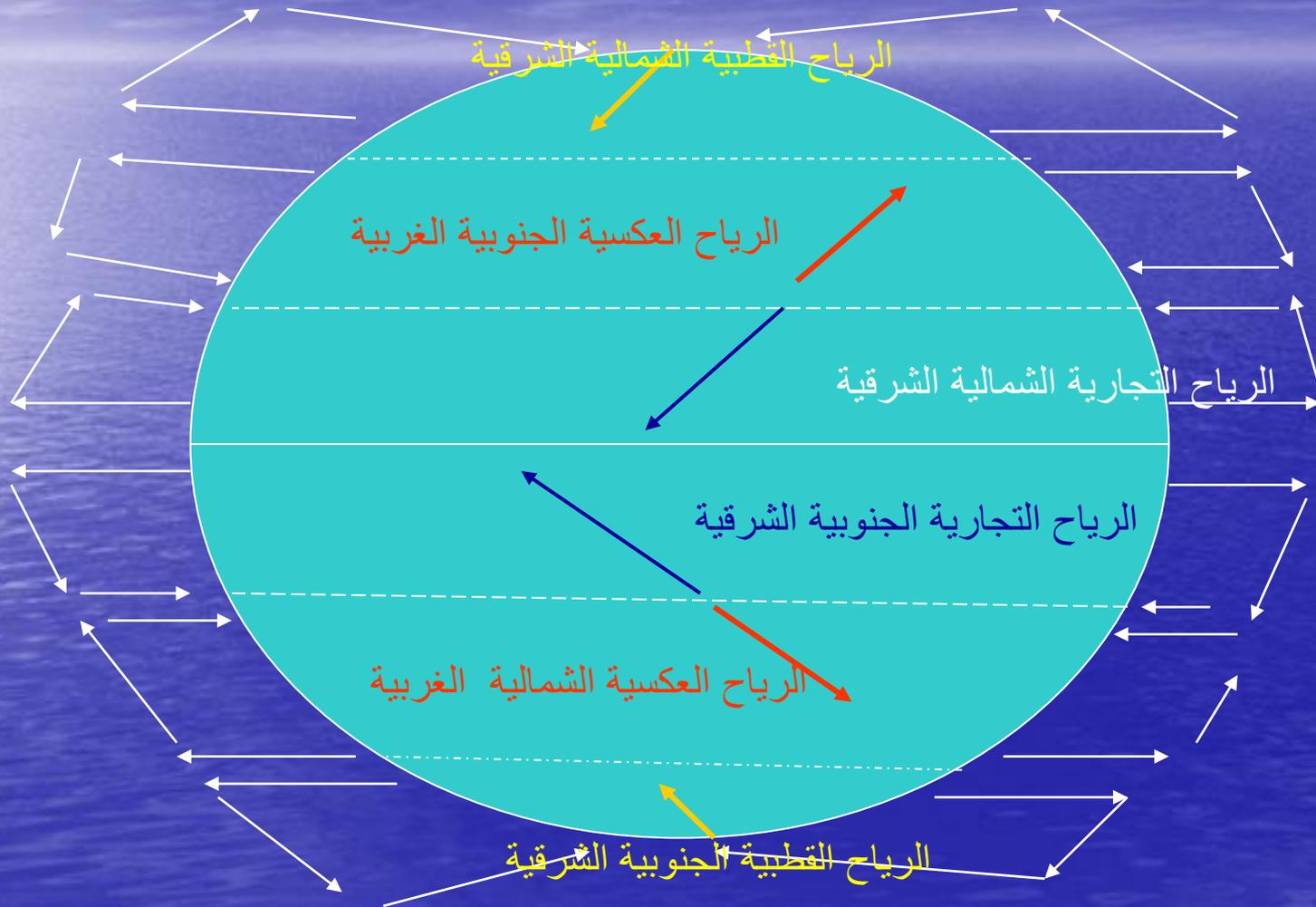
● ب - الرياح الغربية :

- هي الرياح السائدة في المناطق المعتدلة الواقعة بين خطي عرض 30° - 60° .
- أنها رياح جنوبية غربية في النصف الشمالي ,وشمالية غربية في النصف الجنوبي.
- تختلف عن الرياح التجارية بسبب كثرة ما يحدث في اتجاهها من اضطراب.
- هي رياح دافئة تجلب الى المناطق التي تهب عليها الدف والحرارة والرطوبة.

● ج- الرياح القطبية :

- هي رياح باردة وقليلة الرطوبة وهي الرياح السائدة في المناطق القطبية .
- هي رياح شمالية شرقية في النصف الشمالي وجنوبية شرقية في النصف الجنوبي.

التوزيع الجغرافي للرياح الدائمة



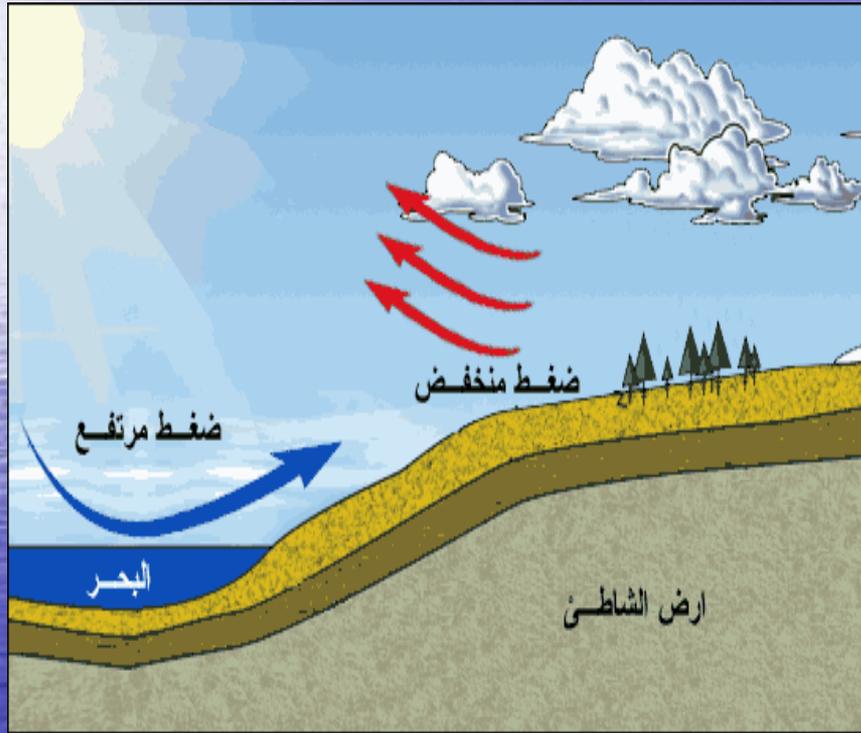
● م- الرياح الموسمية :

- الرياح التي يتغير اتجاهها بين الصيف والشتاء.
- أهم منطقة تظهر فيها هي منطقة جنوب شرق آسيا.
- تهب خلال الشتاء رياح باردة قادمة من وسط القارة.
- أما خلال الصيف فتهب رياح موسمية دافئة رطبة تسقط منها أمطار غزيرة.

● □ - الرياح المحلية الدورية :

- نسيم البر ونسيم البحر من الظاهرات الجوية التي تحدث في الجهات الساحلية التي يعظم فيها الفرق اليومي بين درجات حرارة كل من اليابس والماء، وذلك لاختلاف طبيعة كل منهما في امتصاص الحرارة، وفقدانها، فاليابس يمتص الحرارة بسرعة ويفقدها بسرعة، أما الماء فإنه يمتصها ببطء ويفقدها ببطء، ولذلك تختلف الحرارة على اليابس والماء المتجاورين وبالتالي يختلف الضغط عليها وينتقل الهواء من أحدهما إلى الآخر،

تشهد المناطق الساحلية تغيراً يومياً لاتجاه الرياح (عللي) بسبب حدوث نسيم البر والبحر.
تشهد المناطق الجبلية تغيراً لاتجاه الرياح (عللي) بسبب حدوث نسيم الوادي والجبل.



● □ أ- نسيم البحر: تحدث ظاهرة نسيم البحر خلال النهار عندما تسطع أشعة الشمس على اليابس والماء ترتفع درجة حرارة الهواء الملامس للأرض حيث تكون درجة حرارة اليابس أعلى من درجة حرارة المسطحات المائية فيخف ويرتفع ويحل محله هواء بارد يهب من ناحية البحر فتهب رياح خلال النهار من البحر باتجاه اليابس

● ب- نسيم البر: تحدث ظاهرة نسيم

البر خلال الليل بعدما تغيب أشعة

الشمس يكون الهواء فوق سطح البحر

أدفأ من هواء اليابس حيث يكون الهواء

فوق البحر ليلاً دافئاً فيخف ويرتفع،

ويهب نحوه هواء بارد ثقيل من وتكون

درجة حرارة اليابس أقل من درجة

حرارة المسطحات المائية مما يؤدي إلى

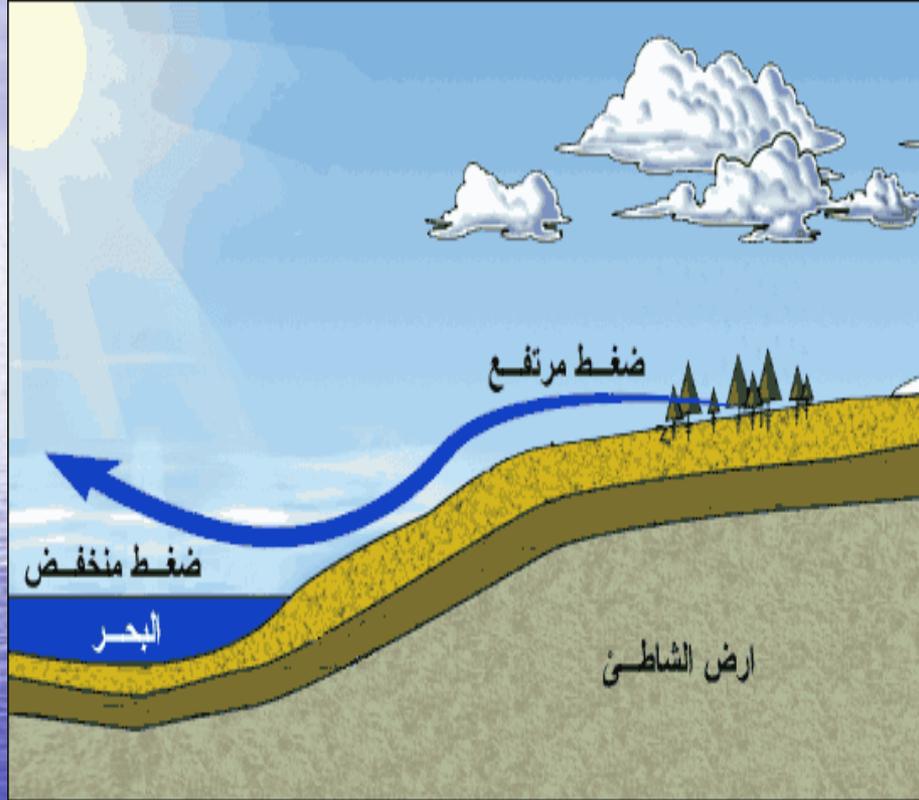
هبوب نسيم البر.

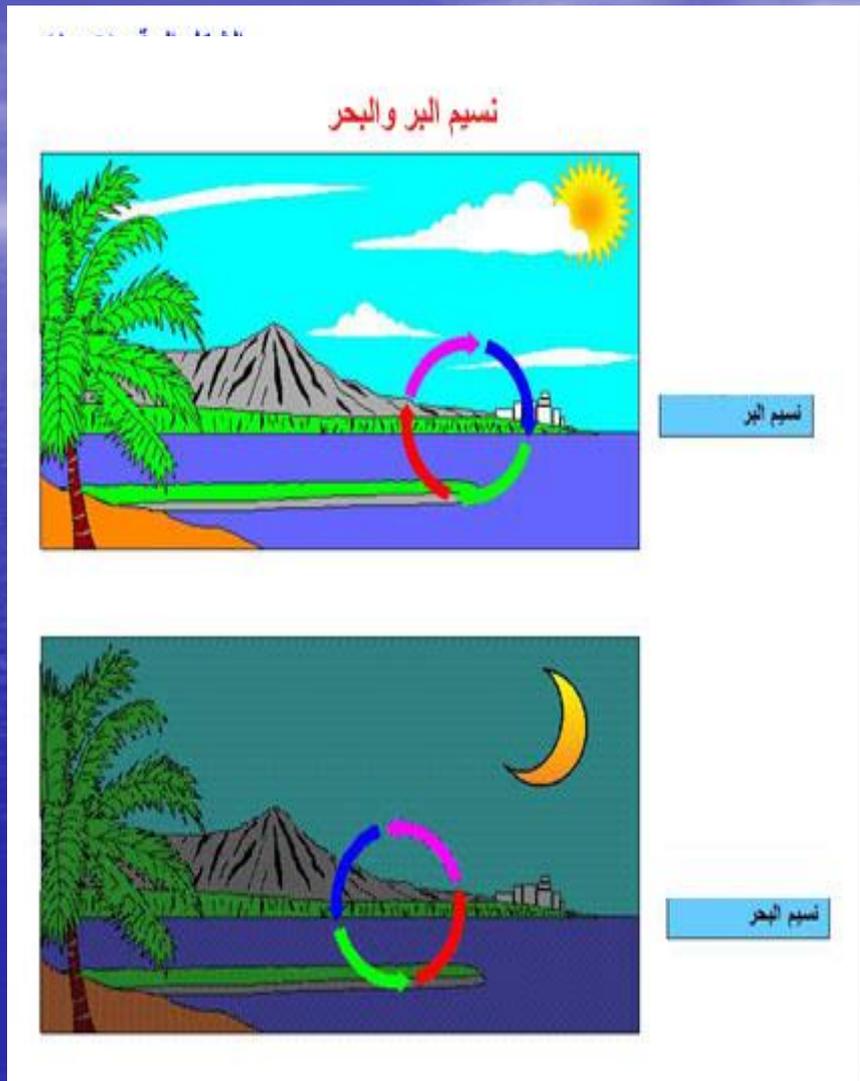
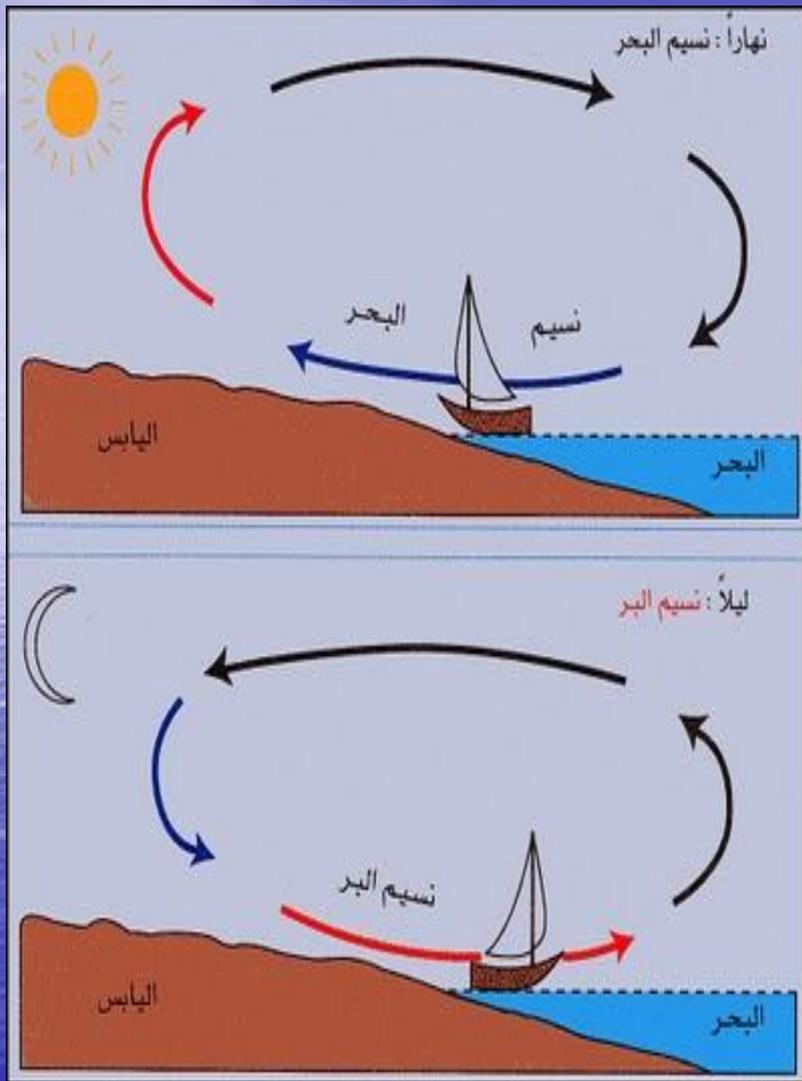
● نسيم البحر أقوى من نسيم البر(عللي)

لأن الاحتكاك بسطح الأرض الخشن

يفقد نسيم البر قوته ويقضي عليه

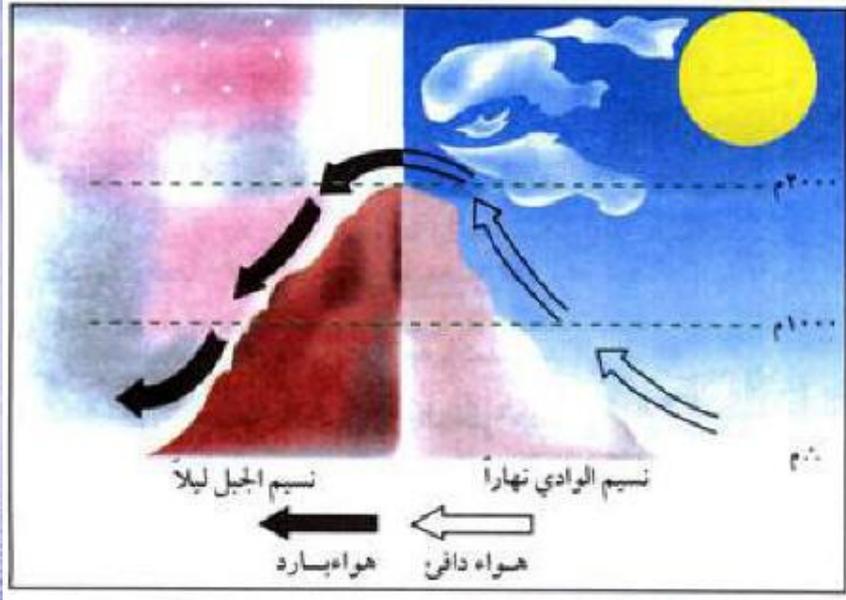
أحياناً.





● نسيم الجبل ونسيم الوادي: وهو عبارة

عن رياح مثل نسيم البر والبحر حيث يسخن الهواء خلال فترة الظهيرة على سفوح الجبال فيتمدد الهواء و يصعد إلى أعلى ويحل محله هواء من باطن الوادي، ويطلق على هذا الهواء الصاعد الدافئ اسم نسيم الوادي، وبعد غروب الشمس يتحرك الهواء البارد من سفوح الجبال نحو الأودية والمناطق المنخفضة المجاورة، ويعرف هذا الهواء المتحرك باسم نسيم الجبل، ويكون هذا النسيم عادة في منتهى البرودة إذا ما كانت قمم الجبال مغطاة بالجليد .

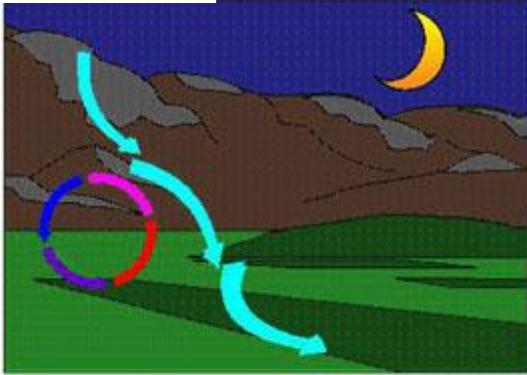


● ج- نسيم الوادي: يحدث أثناء النهار عندما تسخن سفوح الأودية المواجهة لأشعة الشمس أكثر من القيعان مما يؤدي إلى تمدد الهواء وارتفاعه على السفوح على شكل نسيم وادي.

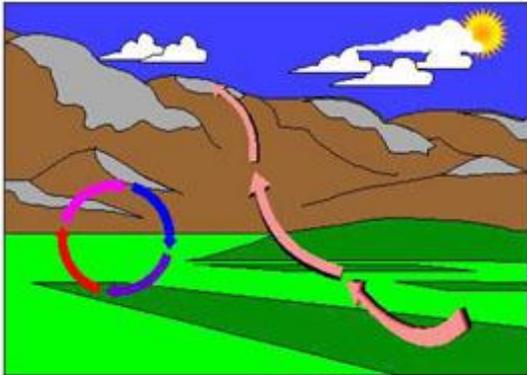
● د- نسيم الجبل: يحدث أثناء الليل عندما تنخفض درجة حرارة تلك السفوح كثيراً

الشكل الرقم (١٠٦)

نسيم الجبل والوادي



نسيم الجبل



نسيم الوادي

ويهبط الهواء الى قيعان الأودية على شكل نسيم الجبل.

● أهمية دور نسيم الجبل والوادي:

● يم- منع تكون الصقيع على سفوح الأودية.

● مم- الحد من نمو طبقة الهواء البارد

أثناء الليل.

● 4- الرياح المحلية المرافقة للمنخفضات الجوية :

● يم- الرياح الدافئة .

● مم- الرياح الباردة .

● (أ) الرياح الدافئة : وتهب في مقدمة المنخفضات الجوية وهي في الغالب رياح جنوبية ومنها:

يم- رياح الخماسين وهي رياح حارة جافة .

مم- رياح السيروكو : عندما تمر فوق المسطح المائي تتحمل بالرطوبة وتؤدي إلى سقوط الأمطار.

□ - رياح القبلي . □ - رياح السموم وهي رياح حارة جافة محملة بالغبار.

(ب) الرياح الباردة : وتهب في مؤخرة المنخفضات الجوية واتجاهها في الغالب شمالي ومنها:

يم- رياح المسترال وهي رياح قطبية شمالية باردة .

مم- رياح البورا . □ - رياح الفهن .

