

## المحاضرة الرابعة : عناصر المناخ

### محاوِر المحاضرة:

#### 1- مفهوم المناخ:

أ/ المفهوم :

ب/ تعريفات المدارس المختلفة :

ج/ العوامل المؤثرة :

#### 2- عناصر المناخ:

أ/ الحرارة :

ب/ التساقط :

ج/ الضغط الجوي :

د/ الرياح :

هـ/ الرطوبة والتكاثف:

#### 1/ مفهوم المناخ:

أ/ المفهوم:

كلمة مشتقة من اللغة الإغريقية "Clima"، وتعني الانحراف أو الميل، بمعنى آخر انحراف الأشعة الشمسية المتساقطة على سطح الأرض سواء على المستوى اليومي أو على المستوى السنوي، أي من فصل إلى آخر. وهذا الميل مرتبط أساساً بميل محور الكرة الأرضية (محور القطبين)  $23.5^\circ$ . أما كلمة "ميتيورلوجيا" : أي علم الأرصاد الجوية فهي مشتقة من اللغة الإغريقية (ميتيور)، وتعني الأشياء العالقة في السماء من (النجوم، الكواكب...) ثم (لوجي) (logos) وتعني الدراسة أو العلم.

فالمناخ إذن علم يهتم بدراسة الغلاف الجوي والظواهر الجوية التي تطرأ داخل هذا الغلاف مثلاً التساقط والضغط الجوي والرياح الخ...

#### 2- الأهمية:

حسب المدارس والمنهج : هناك عدة تعاريف مختلفة حسب المدارس والاتجاهات:

- تعريف يوليوس هان Julius Hann، المناخ: هو مجموع الظواهر المتيورولوجية التي تميز الحالة المتوسطة للجو في مكان معين على سطح الأرض".  
- تعريف ماكس صور " Max Sorre: مجموع الحالات الجوية فوق مكان معين في تسلسلها الزمني الاعتيادي".

إضافة إلى اختلاف التعاريف من شخص إلى آخر، ظهرت الاختلافات كذلك فيما يخص دراسة المناخ ومن أشهر هذه المناهج:

1- المنهج التحليلي أو التفصيلي : يتجه هذا المنهج إلى الدراسة التفصيلية لعناصر المناخ، أي دراسة كل عنصر على حدة معتمدين في ذلك على المتوسطات و معدلات العناصر المناخية.

2- المنهج الديناميكي : يدرس المناخ في حالته الشمولية دون اللجوء إلى دراسة كل عنصر من عناصر المناخ على حدة (الحرارة ، التساقطات، الرطوبة، الرياح...)  
ويعتمد على الخريط الجوية و صور الأقمار الاصطناعية.

كما يمكن أن نقسم علم المناخ إلى قسمين : المناخ النظري أو التأسيسي " Climat fondamentale" والمناخ التطبيقي "Climat appliqué"

- المناخ النظري : يهتم بوصف وشرح التوزيع والخصائص المناخية على مستوى سطح الأرض انطلاقاً من معطيات إحصائية لعناصر المناخ كالحرارة و التساقط و الضغط الجوي و الرياح الخ... هذه المعطيات تقاس بمحطات الأرصاد الجوية ويتم ترجمتها على الخرائط المناخية. أي أن المناخ النظري أو العام، يقتصر فقط على الوصف والتحليل.

- المناخ التطبيقي : يعتمد على توظيف المعطيات المناخية في مجالات اقتصادية حيوية لتحسين المردودية بهذه القطاعات، فنجد تخصصات متعددة تهتم بعلاقة المناخ بقطاع اقتصادي معين كالمناخ الفلاحي Agro climatologie الذي يهتم بمعرفة أحسن للدورة النباتية والتربة. وحاجيات النباتات للماء والحرارة ومكافحة الكوارث المناخية كالجليد والرياح القوية.

ج/ العوامل المؤثرة في المناخ :

هذه الظواهر الجوية تختلف حسب المكان تبعاً لعدة عوامل تتحكم في توزيع النطاقات المناخية وأهمها:

- عوامل فلكية: أي أن الإشعاع الشمسي الذي يمدنا بالطاقة يعرف توزيعاً غير عادل على مستوى سطح الأرض(الموقع الفلكي).

- عوامل كونية : متعلقة بشكل الأرض الكروي المتكون من عناصر سائلة : البحار والمحيطات ، وصلبة : القارات ، وغازية: الغلاف الجوي.
- عوامل جغرافية: و التي تلعب دورا مهما في التوزيع المجالي للمناخ : كتأثير التضاريس والغطاء النباتي وتداخل اليابس والماء.

## 2- عناصر المناخ:



أ/ الحرارة (المفهوم والأهمية):

الحرارة هي كمية السخونة التي تتلقاها الأرض من مصادر شتى.<sup>1</sup> تعد الحرارة أهم عناصر المناخ؛ وذلك لتأثيرها على حياة الإنسان ونشاطاته المختلفة، وتأثيرها كذلك في بقية عناصر المناخ الأخرى، حيث أن ارتفاعها في مكان ما وانخفاضها في مكان آخر يعني اختلاف الضغط الجوي مما يؤثر على حركة الرياح، بالإضافة إلى أثرها المباشر في الأمطار من ناحية تأثيرها في كميات التبخر والرطوبة.

والمصدر الرئيسي للحرارة هو أشعة الشمس بالإضافة إلى الحرارة الباطنية للأرض ومصادر أخرى بدرجة أقل.<sup>2</sup>

- قياسها :

لقياس درجة الحرارة نظامان هما:

(أ) النظام المئوي(سالزيوس) وعلى أساسه تكون درجة غليان الماء هي 100م°، ودرجة تجمده هي صفر.

(ب) النظام (الفهرنهايتي) وبمقتضاه تكون درجة غليان الماء هي 212ف°، ودرجة تجمده هي 32ف°.

وأهم الأجهزة التي تستخدم في قياس درجة الحرارة (الترمومتر الزئبقي) والذي يتكون من أنبوب زجاجي مفرغ أحكم إغلاقه، وفي نهايته السفلى فقاعة مملوءة بالزئبق، يتصل بها ساق مقسم حسب درجات الحرارة المستعملة، وهي إما (فهرنهايتية) أو مئوية.

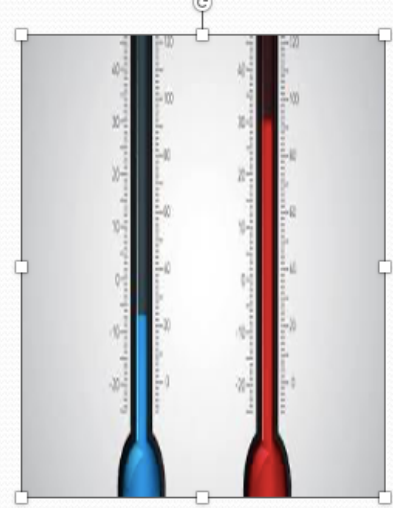
• أجهزة قياس درجة الحرارة:



الترمومتر الرقمي



الترموغراف



الترمومتر

ب/ التكاثف والتساقط :

1- التكاثف :

يقصد به تحول بخار الماء من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة أو الصلبة نتيجة لانخفاض درجة حرارة الهواء المشبع بالرطوبة.

- أشكاله:

الضباب: وهو تكاثف بخار الماء في الهواء الملامس لسطح الأرض.

الندى: وهو تكثف بخار الماء على الأجسام الصلبة في الليالي الباردة.

الصقيع: وهو تجمد قطرات الندى.

السحب: وهي تكثف بخار الماء في طبقات الجو العليا، ومن أهم أنواع السحب: السحب الركامية والطباقية.

## 2- التساقط :

يقصد به تحول بخار الماء المتكاثف في السحب من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة أو الصلبة نتيجة لانخفاض درجة حرارتها فيسقط على أشكال ثلاث :

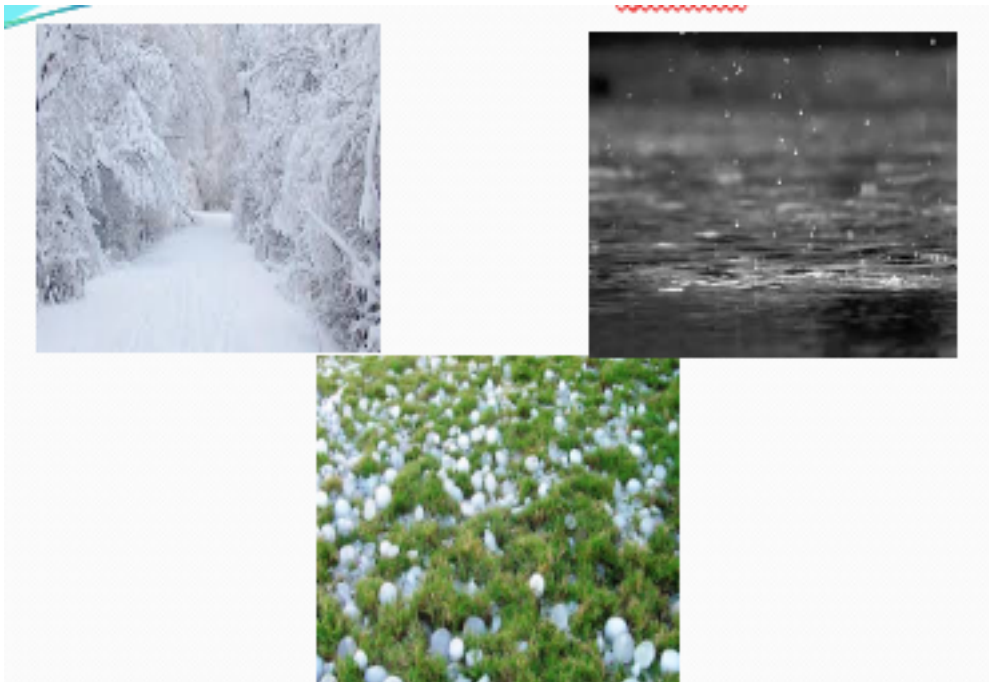
### - أشكاله:

المطر: ويحدث نتيجة لانخفاض درجة الحرارة في السحب مما يؤدي إلى تحول بخار الماء فيها إلى قطرات مائية لا يستطيع الهواء حملها.

الثلج : وإذا كانت درجة الحرارة في داخل السحب أقل من الصفر المئوي تحولت قطرات الماء فيها إلى ثلج يتساقط يشبه القطن المندوف.

البرد: وإذا كان يوجد بالسحب تيارات هوائية صاعدة تحولت هذا الثلج إلى بلورات من البرد متباينة الأحجام.

### • أشكال التساقط:





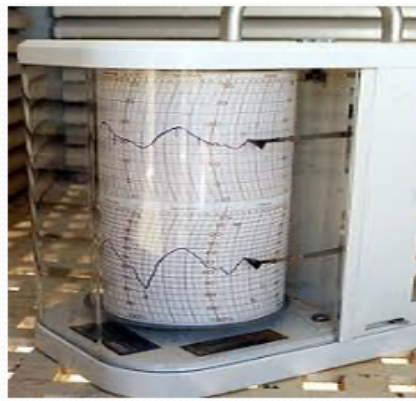
## • أشكال التكاثف:



### - قياس الرطوبة والتساقط:

نعني بالرطوبة نسبة بخار الماء الموجودة فعلا في الجو ، ونحصل عليها بقسمة كمية بخار الماء الموجودة في الجو على أقصى كمية يمكن للهواء حملها تحت نفس الظروف  $100 \times$ .

تقاس الرطوبة بواسطة جهاز الهيجرومتر أو الهيجروغراف.



### - العوامل المؤثرة في الضغط الجوي:

## درجة الحرارة:

العلاقة بين الضغط الجوي و درجة الحرارة علاقة عكسية فكلما زادت درجة الحرارة قل الضغط و العكس صحيح.

## الإرتفاع عن مستوى سطح البحر:

العلاقة عكسية بين الارتفاع و الضغط فكلما زاد الارتفاع انخفض الضغط و العكس صحيح.

## ج/ الضغط الجوي (المفهوم والأهمية):

هي القوة التي يطبقها الهواء بواسطة وزنه على الأجسام التي يحيط بها. فالضغط الجوي يعادل عمودا من الزئبق ارتفاعه 76 سم عند مستوى سطح البحر، ويمكن تعريفه على انه وزن عمود من الهواء من مستوى سطح البحر وحتى نهاية الغلاف الجوي على مساحة تقدر ب (واحد سنتيمتر مربع)، كما يبلغ وزن عمود الهواء فوق سطح مساحته  $1\text{سم}^2$  1000 غ، اما الضغط الجوي عند سطح البحر فهو يبلغ 1.0132 بار.<sup>3</sup>

## - العوامل المؤثرة في الضغط الجوي:

### درجة الحرارة:

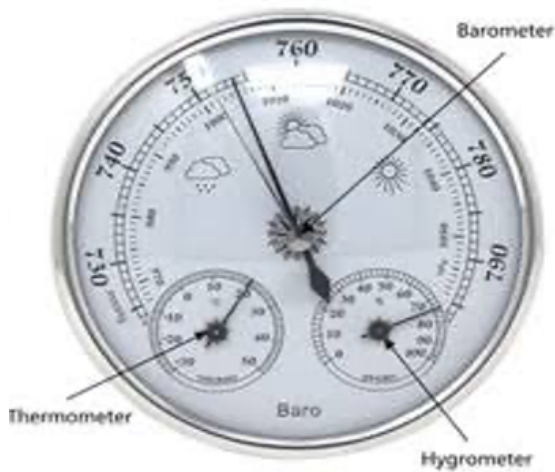
العلاقة بين الضغط الجوي و درجة الحرارة علاقة عكسية فكلما زادت درجة الحرارة قل الضغط و العكس صحيح.

### الإرتفاع عن مستوى سطح البحر:

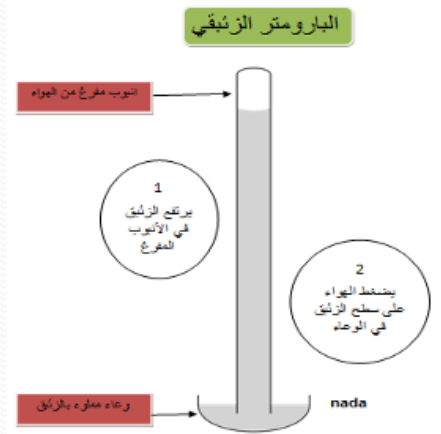
العلاقة عكسية بين الارتفاع و الضغط فكلما زاد الارتفاع انخفض الضغط و العكس صحيح.

## - قياس الضغط الجوي:

يقاس الضغط الجوي بواسطة أحد الأجهزة الآتية :



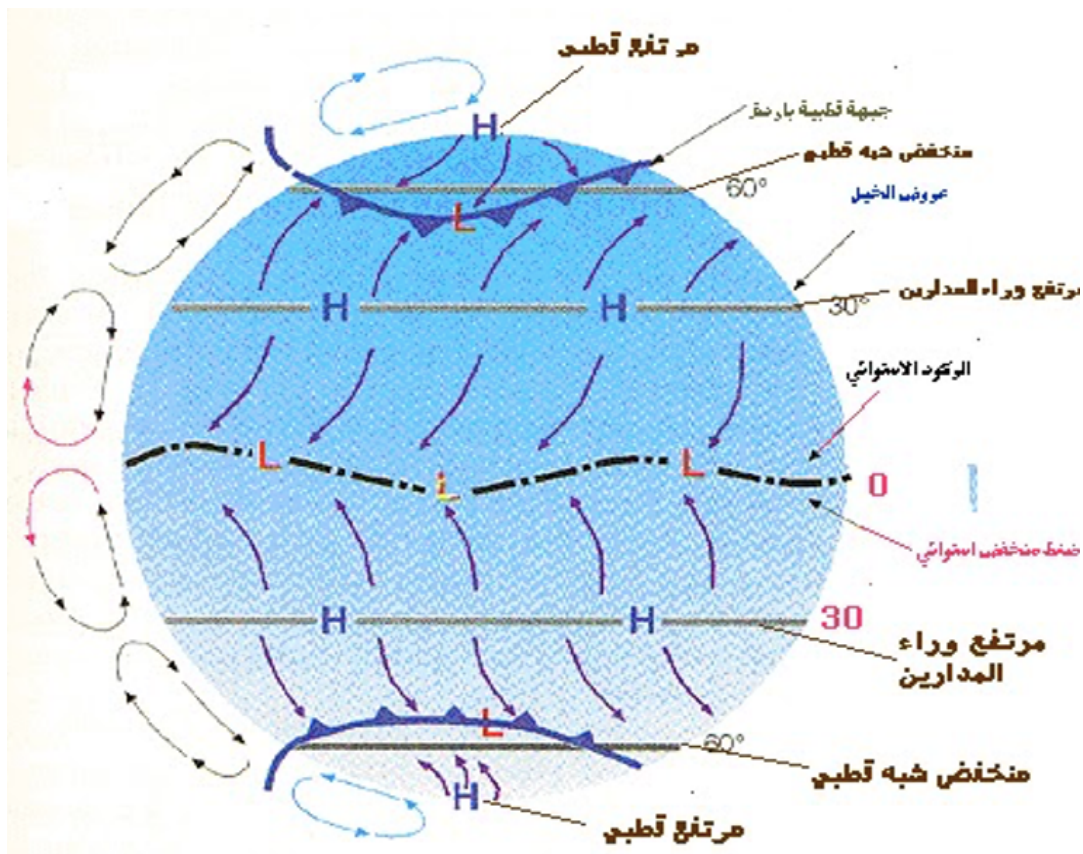
جهاز البارومتر



البارومتر الزئبقي

الوحدة : البار أو المليبار أو الباسكال .

- توزيع الضغط الجوي :



- مناطق الضغط الجوي :

نظراً لاختلاف درجة الحرارة على سطح الأرض فإنه ينتج عن ذلك وجود مناطق ذات ضغط منخفض ومناطق ذات ضغط مرتفع، مما يؤثر في توزيع الدورة الهوائية



على سطح الأرض، حيث تتحرك الرياح من مناطق الضغط المرتفع إلى مناطق الضغط المنخفض.

(أ) منطقة الضغط المنخفض حول خط الاستواء، لشدة حرارة هذه المنطقة ورطوبتها وتياراتها الهوائية الصاعدة.

(ب) منطقتا الضغط المرتفع حول دائرتي عرض 30 شمالاً، و30 جنوباً عند مداري السرطان والجدي ؛ وذلك بسبب التيارات الهوائية الهابطة، وبسبب جفاف الهواء.

(ج) منطقتا الضغط المنخفض حول دائرتي عرض 60 شمالاً و60 جنوباً، نتيجة للتيارات الهوائية الصاعدة بسبب تقابل الرياح الآتية من ناحية المدارين بالرياح الآتية من القطبين، وكذلك لرتوبة الهواء.

(د) منطقتا الضغط المرتفع عند القطبين ؛ بسبب برودة الهواء وجفافه، وبسبب التيارات الهوائية الهابطة.

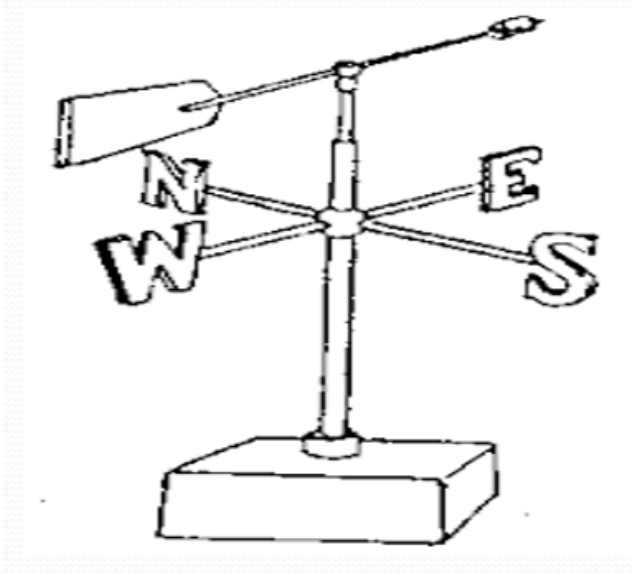
#### د/ الرياح :

الرياح: هي حركة الهواء الموازية لسطح الأرض، والسبب في تحركها اختلاف الضغط الجوي، حيث تتحرك الرياح من مناطق ذات ضغط جوي مرتفع إلى مناطق ذات ضغط جوي منخفض مجاورة لها.

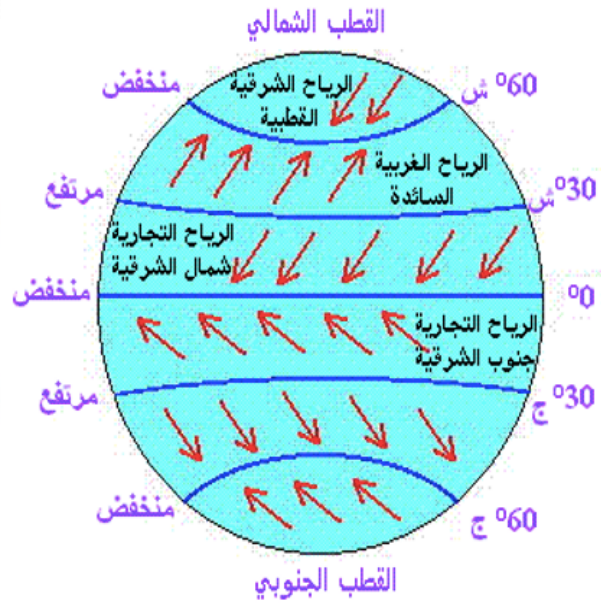
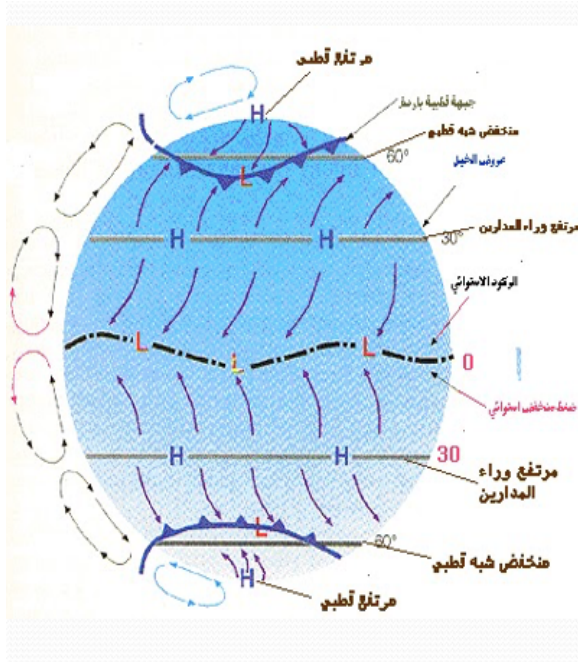
فالهواء الموجود فوق مناطق الضغط المرتفع يكون ثقيل الوزن بسبب برودته، بينما الهواء الموجود فوق مناطق الضغط المنخفض يكون خفيف الوزن ومخلخلاً، لذلك يتحرك الهواء من منطقة الضغط المرتفع نحو منطقة الضغط المنخفض ليملاًها حتى يتساوى الضغط في المنطقتين.

#### - قياس سرعة الرياح وتحديد اتجاهها:

يمكن قياس سرعة الرياح بواسطة جهاز (الأنيمومتر) كما يمكن معرفة اتجاه هبوبها بواسطة جهاز دوارة الرياح.



## - اتجاهات الرياح:



## الحواشي:

- 1 حسن أبو سمور، المدخل إلى علم الجغرافيا الطبيعية، ط1، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، 1998م، ص 35.
- 2 هاشم محمد صالح، الجغرافيا الطبيعية، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، 2014م، ص 31.
- 3 طلعت أحمد محمد عبده، في أصول الجغرافية العامة الجغرافيا الطبيعية، دار المعرفة الجامعية، القاهرة، 2000م، ص 211.