**المناخ**

**تعريفه**:

المناخ: هو وصف حالة الجو في فترة طويلة قد تكون شهراً، أو فصلاً، أو سنة، أو عدة سنوات.

أما الطقس: فهو وصف حالة الجو في فترة قصيرة قد تمتد لعدة أيام.

ويعد المناخ أهم عناصر البيئة الطبيعية التي لها تأثير كبير في توزيع النبات، والحيوان، والإِنسان على سطح الأرض.

**\* أهم العوامل المؤثرة بالمناخ**

أعلى

هناك عدة عوامل تؤثر على نوع المناخ السائد في أي جزء من سطح الأرض.

**وأهم هذه العوامل:**

1- الموقع الفلكي.

2- توزيع اليابس والماء.

3- ا لتضاريس.

4- التيارات البحرية.

5- اتجاه الرياح.

1- الموقع الفلكي:

ويقصد به: قرب المكان وبعده عن خط الاستواء؟ ونظراً لأن أشعة الشمس تتعامد على خط الاستواء أكثر من أي مكان آخر طوال العام، وأن أقصى مكان تتعامد عليه شمالاً هو: مدار السرطان، وأقصى مكان تتعامد عليه جنوباً هو: مدار الجدي، فإن ذلك يعني أن المنطقة الواقعة بين المدارين تستقبل أشعة حرارية أكثر من غيرها؛ وعليه فكلما كان المكان قريباً من خط الاستواء زادت حرارته، وكلما كان بعيداً عنه قلت هذه الحرارة!

**2- توزيع اليابس والماء:**

ويقصد به: قرب المكان وبعده من البحر: حيث أن المناطق القريبة من البحر تتمتع بمناخ معتدل يعرف: بالمناخ البحري، الذي يتميز بشتائه الدافىء، وصيفه المعتدل، والجهات البعيدة عن تأثير البحار يسود فيها المناخ القارِّي الذي يتميز بشتائه البارد، وصيفه الحار. وهذا يرجع إلى أن اليابس يسخن ويبرد أسرع من الماء، وما يترتب على ذلك من توزيع للضغط الجوي، والرياح، وبالتالي توزيع الأمطار.

**3- التضاريس:**

تتناسب درجة الحرارة تناسباً عكسياً مع الارتفاع عن سطح البحر، فكلما زاد ارتفاع المكان عن سطح البحر انخفضت درجة حرارته والعكس. وتنخفض الحرارة بمقدار درجة مئوية واحدة كلما كان الارتفاع 150 متر عن سطح البحر والعكس ؛ لذلك فإن المناطق المرتفعة تزدحم بالمصطافين في فصل الصيف كما هو الحال في المرتفعات الجنوبية من المملكة العربية السعودية. والمناطق المنخفضة يفضلها الناس في فصل الشتاء؟ نظراً لأنها أكثر دفئاً من غيرها كما هو الحال في منطقة غور الأردن.

**4- التيارات البحرية:**

وهي عبارة عن تيارات مائية تتحرك في البحار والمحيطات بطريقة مشابهة لحركة الأنهار البطيئة على اليابس.

وأهم العوامل المحركة لهذه التيارات: اتجاه الرياح، وشكل السواحل، واختلاف درجة حرارة المياه، وكثافتها من مكان إلى آخر. وتكون هذه التيارات باردة إذا كان اتجاه سيرها نحو خط الاستواء ودافئة إذا كان نحو القطبين. وبطبيعة الحال فإن الهواء الملامس لها يحمل الخصائص نفسها، والذي يمتد تأثيره إلى داخل المناطق التي يمر بها.

**5- اتجاه الرياح:**

الرياح تحمل خصائص المناطق التي تهب منها من ناحية البرودة، أو الحرارة، أو الرطوبة، أو الجفاف، وبالتالي تحمل هذه الخصائص إلى المناطق التي تهب عليها.

ففي المملكة العربية السعودية- مثلاً- تهب في فصل الصيف رياح شمالية جافة ورياح جنوبية غربية رطبة، قادمة من المحيط الهندي ؛ لذلك تغزر الأمطار في فصل الصيف على المنطقة الجنوبية الغربية من المملكة نتيجة للرياح الجنوبية الغربية، وتندر في شمال المملكة ووسطها نتيجة لهبوب الرياح الشمالية الجافة.

أما في فصل الشتاء فتهب رياح شمالية شرقية جافة وباردة في الوقت نفسه، ورياح شمالية غربية قادمة من البحر المتوسط، وتكون محملة بالرطوبة. ولذلك فإن الرياح الشمالية الشرقية تخفض من درجة الحرارة في المملكة، والرياح الغربية والشمالية الغربية ينتج عنها سقوط الأمطار الشتوية- بإذن الله- على المنطقتين الغربية والوسطى من المملكة. "شكل رقم 2".

**عناصر المناخ**

أعلى

يتألف المناخ من مجموعة من العناصر أهمها: الحرارة، والضغط الجوي، والرياح، والتكثف.

العنصر الأول الحرارة

أعلى

1- أهميتها:

تعد الحرارة أهم عناصر المناخ؛ وذلك لتأثيرها على حياة الإِنسان 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، بالإِضافة إلى أثرها المباشر في الأمطار من ناحية تأثيرها في كميات التبخر والرطوبة.

والمصدر الرئيسي للحرارة هو أشعة الشمس بالإِضافة إلى الحرارة الباطنية للأرض وذلك بدرجة قليلة.

2- قياسها:

لقياس درجة الحرارة نظامان هما:

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

(ب) النظام (الفهرنهيتي) وبمقتضاه تكون درجة غليان الماء هي 212فْ، ودرجة تجمده هي 32فْ.

وللتحويل من النظام المئوي إلى النظام (الفهرنهيتي) تتبع القاعدة التالية:

الدرجة المئوية× 9+ 32

وللتحويل من النظام (الفهرنهيتي) إلى النظام المئوي تتبع القاعدة التالية:

الدرجة (الفهرنهيتية)- 32×

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

وهناك جهاز آخر لقياس درجة الحرارة بطريقة أوتوماتيكية يسمى (الترموجراف)

3- خطوط الحرارة المتساوية:

وهي خطوط وهمية ترسم على الخرائط تصل بين المناطق التي تتساوى فيها معدلات درجة الحرارة وذلك بعد أن تعدل هذه المعدلات إلى مستوى سطح البحر.

وتكمن أهمية هذه الخطوط في كونها توضح تأثير العوامل المختلفة من تضاريس، ورياح، وغيرها على تباين درجات الحرارة، بالإِضافة إلى أنها تعطي فكرة عامة عن المناطق التي تتساوى فيها معدلات درجة الحرارة.

العنصر الثاني الضغط الجوي

أعلى

1- تعريفه:

وهو ثقل الهواء الواقع على أعلي نقطة من سطح الأرض. ويقدر وزن عمود من الهواء الممتد من سطح البحر إلى نهاية الغلاف الغازي على البوصة المربعة ب 6 و 6 كجم.

2- قياسه:

ويقاس الضغط الجوي بأحد الأجهزة التالية: "شكل رقم5":

(أ) (البارومتر) ا لزئبقي.

(ب) (البارومتر) المعدني.

(ج) (الباروجراف).

ويلحظ أن الضغط الجوي يتناسب تناسباً عكسياً مع درجة الحرارة، فكلما زادت الحرارة انخفض الضغط الجوي والعكس. كذلك يتناسب تناسباً عكسياً مع الارتفاع عن سطح البحر، فكلما زاد الارتفاع عن سطح البحر انخفض الضغط الجوي لتخلخل الهواء والعكس.

3- 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.

وتتوزع مناطق الضغط الجوي على سطح الأرض كالآتي: "شكل رقم 6" :

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى: {وَتَصْرِيفِ الرِّيَاحِ وَالسَّحَابِ اْلمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاَءِ وَاْلأرْضِ لآيات لِّقَوْمٍ يعْقِلُون} [سورة البقرة الآية 164].

(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 شمالًا و. 6 جنوباً، نتيجة للتيارات الهوائية الصاعدة بسبب تقابل الرياح الآتية من ناحية المدارين بالرياح الآتية من القطبين، وكذلك لرطوبة الهواء.

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

العنصر الثالث الرياح

أعلى

1- تعريفها:

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 ليملأها حتى يتساوى الضغط في المنطقتين.

2- قياسها:

ويمكن قياس سرعة الرياح بواسطة جهاز (الأنيمومتر) (شكل رقم 7 )، كما يمكن معرفة اتجاه هبوبها بواسطة جهاز دوارة الرياح

**\* أنواع الرياح:**

تنقسم الرياح إلى أربعة أقسام رئيسة هي: "شكل رقم 6":

1- الرياح الدائمة: وهي التي تهب بنظام ثابت طوال السنة تقريباً، وأهم أنواعها: الرياح التجارية، والرياح العكسية.

2- الرياح الموسمية: وهي التي تهب في موسم معين، ثم تعكس اتجاه هبوبها في موسم آخر من السنة نفسها، ومن أهم أمثلتها: الرياح التي تهب على شبه القارة الهندية في فصل الصيف من المحيط الهندي، ثم تعكس اتجاهها في فصل الشتاء.

3- الرياح المحلية: وهي الرياح التي تنشأ نتيجة لاختلاف الضغط الجوي في منطقة محدودة ولمدة قصيرة، وتختلف عن الرياح الموسمية في أنها لا تشمل موسماً كاملاً بل تهب في فترات متقطعة.

ومن أهم الأمثلة عليها: رياح السموم التي تهب من جنوب الجزيرة العربية إلى شمالها، ورياح الخماسين الحارة التي تهب من الصحراء الكبرى تجاه سواحل البحر المتوسط.

4- الرياح اليومية: ويحدث هذا النوع من الرياح نتيجة لاختلا ف الضغط الجوي في منطقة محدودة جداً، وهي غالباً رياح خفيفة يتغير اتجاههاأثناء الليل عنه أثناء النهار، ومن أشهرها نسيم البرونسيم البحر، ونسيم الجبل ونسيم الوادي.

**العنصر الرابع التكثف**

أعلى

ا- **تعريفه**:

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

**2- أهم صور التكثف:**

الصورة الأولى: الضباب: وهو تكاثف بخار الماء فِي الهواء الملامس لسطح الأرض.

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

الصورة الثالثة: الصقيع: وهو تجمد قطرات الندى.

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

الصورة الخامسة: المطر: ويحدث نتيجة لانخفاض درجة الحرارة في السحب مما يؤدي إلى تحول بخار الماء فيها إلى قطرات مائية لا يستطيع الهواء حملها، وإذا كانت درجة الحرارة في داخل السحب أقل من الصفر المئوي تحولت قطرات الماء فيها إلى ثلج يتساقط يشبه القطن المندوف، وإذا كان يوجد بالسحب تيارات هوائية صاعدة تحولت هذا الثلج إلى بلورات من البرد متباينة الأحجام.

**(أ) أقسام المطر**

أعلى

يقسم المطر إلى ثلاثة أقسام:

1- المطر الاعصاري: ويسقط في مناطق الأعاصير في نطاق الرياح العكسية الغربية، وسببه تقابل كتلتين من الهواء إحداهما دفيئة رطبة، والأخرى باردة حيث يؤدي ذلك إلى صعود الكتلة الدفيئة إلى أعلى فتنخفض درجة حرارتها، ويتكاثف ما بها من بخار فيسقط على شكل أمطار تسمى أمطار اعصارية.

2- المطر التصاعدي: ويحدث نتيجة لشدة درجة الحرارة على المسطحات الرطبة سواء كانت مائية أم نباتية، فيؤدي ذلك إلى تمدد الهواء المحمل ببخار الماء وتصاعده إلى طبقات الجو العليا، فيتكاثف ما به من بخار فيسقط على شكل أمطار مصحوبة بالرعد والبرق. وأغلب ما يحدث هذا النوع من الأمطار في المناطق الاستوائية.

3- المطر التضاريسي: ويحدث نتيجة لاعتراض المناطق المرتفعة للرياح المحملة ببخار الماء مما يؤدي إلى تصاعدها وبرودتها، فيتكاثف ما بها من بخار، فيسقط على شكل أمطار تسمى بالأمطار التضاريسية.

وغالب ما يحدث هذا النوع من الأمطار في المناطق الموسمية كالهند، وجنوب شبه الجزيرة العربية. "شكل رقم 11".

(ب) قياس المطر

أعلى

يستخدم في قياس المطر أجهزة خاصة متنوعة، وأبسطها الجهاز الذي يعرف بمقياس المطر."شكل رقم 12".

وتحسب كمية المطر المتساقطة بالمليمتر أو بالسنتيمتر أو بالبوصة، وتؤخذ متوسطاتها اليومية والشهرية والفصلية والسنوية.

(ج) نظم المطر

أعلى

والمقصود بنظام المطر: هو كيفية توزيعه على أشهر السنة، وفصولها من خلال معرفة معدلاته السنوية والشهرية، "شكل رقم 13". وفيما يلي عرض موجز لأهم نظم المطر في العالم:

1- نظام المطر الاستوائي: ويتمثل هذا النظام بين دائرتي عرض 5 شمالاً وجنوباً، وأمطاره طوال العام حيث يبلغ متوسطها السنوي ما بين 40 إلى 80 بوصة.

2- نظام المطر المداري: ويلي النظام الاستوائي حتى دائرتي عرض 20 شمالاً وجنوباً، وأمطاره في فصل الصيف ويبلغ متوسطها السنوي ما بين 20 إلى 40 بوصة.

3- نظام المطر الموسمي: ويتمثل هذا النظام في جنوب شبه الجزيرة العربية والهند في نطاق الرياح الموسمية، وأمطاره في فصل الصيف.

4- نظام المطر الصحراوي: ويتمثل ما بين دائرتي عرض 20 إلى 30 شمالاً وجنوباً، والمتوسط السنوي لأمطار هذا النظام لا يتجاوز 10 بوصات.

5- نظام مطر البحر المتوسط: ويتمثل في غرب القارات بين دائرتي عرض 30 إلى 40 شمالاً وجنوباً، وأمطاره شتوية، ومتوسطها السنوي ما بين 15 إلى 40 بوصة.

6- نظام مطر جنوب الصين: ويتمثل في شرق القارات ما بين خطي عرض 30 إلى 40 شمالاً وجنوباً، وأمطاره طول العام وتزداد في فصل الصيف ومتوسطها السنوي من 30 إلى 60 بوصة.

7- نظام المطر في العروض العليا: ويقسم هذا النظام إلى ثلاث نطاقات هي:

- نطاق غرب أوربا: ويتمثل في غرب القارات ما بين دائرتي عرض 40 إلى 60 شمالاً وجنوباً، وأمطاره طول العام مع زيادة في فصل الشتاء.

- نظام وسط أوربا: وأمطاره في فصل الصيف.

- نظام شرق القارات أو النظام اللورنسي: وأمطاره طول العام مع زيادة في فصل الصيف.

8- المطر القطبي: ويتمثل في داخل القارات في القطب الشمالي والجنوبي، وأمطاره قليلة جداً وهي تسقط على شكل ثلوج.