

جامعة اسوان

معهد الدراسات الافريقية

قسم الموارد الجوية

ظواهر الجو الطبيعية

تجميع واعداد

ا.د/ محمد توفيق محمد

استاذ الجغرافيا الطبيعية جامعة سوهاج

تعريف الظواهر الجوية واقسامها :

هي حادثة طبيعية تحدث في الجو او على سطح الارض او

بالقرب منه وتقسم الى:

١- ظواهر جوية مائية .

٢- ظواهر جوية كهربائية.

٣- ظواهر جوية غبارية .

٤- ظواهر جوية ضوئية.

الظواهر الجوية المائية

تعريفها: هي جسيمات مائية مائعة او صلبة او مزيج
منهما تظهر باشكال عديدة منها:

أ -الهطول /التساقط : وهو كل ما يسقط من السحب الى
الارض وله الانواع التالية:

الهطول المائع:

1-المطر: وهو قطرات من الماء تسقط من السحب بسبب
ثقلها قطرها حوالي ٠.٥ مم وتختلف سرعتها باختلاف
حجومها.

2-الرذاذ: هو قطرات مائية صغيرة ودقيقة جداً لا يتجاوز
قطرها ٠.٥ مم تهطل بشكل منتظم ومتقارب حيث تحد من
الرؤية الافقية وتهطل من السحب الطبقيّة.

الهطول المتجمد:

1-الثلج: وهو بلورات جليدية شفافة ورقيقة لا يزيد
قطرها عن ٢.٥ سم تشبه الريش الابيض او القطن

المنذوف ويسقط على شكل زخات او بشكل مستمر حسب نوع الغيوم.

2-البرد: هو هطول مؤلف من كرات او قطع من الجليد يتراوح قطرها بين / ٥ - ٥٠ مم /. ويهطل من غيوم الركام المزني /Cb/ حصراً.

ب- الندى: قطرات من الماء الصافي تترسب على اجسام موجودة فوق سطح الارض او قريبة منه نتيجة تكاثف بخار الماء عليها وتحدث في حالتين:

1-عندما تتبرد السطوح المعرضة للهواء الصافي الى ما دون نقطة الندى للهواء المحيط بها.

2-عندما يتلامس هواء ساخن رطب مع سطح ابرد من حرارة الندى للهواء.

ج - الصقيع : هو جليد بللوري المنظر على شكل ابر او ريش يتوضع على سطح الارض ويتشكل بنفس ظروف تشكل الندى ولكن درجة الحرارة تكون اقل من الصفر.

الضباب والشابورة

1-الضباب

•تعريفه :

جزيئات مائية صغيرة معلقة في الهواء تأخذ لون الجو الموجودة فيه ففي الجو الصافي يكون لونه أبيض، وفي الجو المغبر يأخذ اللون الاصفر الباهت، ويحد من الرؤية الأفقية الى ما دون الـ / ١ كم / والرطوبة النسبية ١٠٠٪.

•أنواعه:

الضباب الإشعاعي:

هو الذي يتشكل في الليالي الصافية وفي الثلث الأخير من الليل بسبب فقدان الأرض حرارتها بالإشعاع الأرضي العكسي.

ولا بد من توفر الشروط التالية لحدوثه:

1-سما صافية.

2-رياح هادئة.

3-رطوبة عالية.

4-نويات تكاثف.

الضباب الجبهي:

هو الذي يرافق الجبهات الحارة والباردة لأنه تشكله يكون نتيجة أشباع الهواء البارد بسبب تبخر قسم من الهواء أثناء تساقطه على الأرض وينتقل مع حركة الرياح فنسميه الضباب المتنقل.

ضباب الكتل الهوائية:

وهو الذي يحدث فوق البحر من جراء الهواء البارد القادم من اليابسة الى البحر.

الضباب الجليدي:

وهو جزئيات دقيقة من البلورات الثلجية كثيرة العدد المعلقة في الجو.

-2 الشابورة:

هي جزئيات مائية في غاية الدقة تحد من الرؤية الافقية الى اقل من الـ / ٥ كم / ولكنها لا تقل عن الـ / ١ كم / والرطوبة النسبية أعلى من ٧٠% وأقل من ٩٥% تأخذ بسببها السماء لوناً باهتاً، وتأخذ الرقم الشيفري / ١٠ /.

الظواهر الجوية الكهربائية

هي ظواهر جوية مرئية او مسموعة ناتجة عن شحنات كهربائية جوية ومنها :

العاصفة الرعدية:

وهي انفراغ كهربائي تظهر على شكل برق متبوهة بصوت حاد او فرقة تسمى الرعد وتنتج من السحب الركامية المزنية /cb/ ويعتبر وميض البرق مقياساً للشرارة الكهربائية ولقوة العاصفة وتحدث الشرارة او الانفراغ الكهربائي بين نقطتين يفصل بينهما هواء وكشفت الابحاث عن توزيع الشحنات في السحب الى:

1-منطقة موجبة الشحنة عند قمة السحابة وقاعدتها.

2-منطقة سالبة في منتصف السحابة .

شروط حدوثها:

1-وجود هواء مشبع بالرطوبة وبكميات كبيرة في الغلاف

الجوي.

2-وجود عدم استقرار في الهواء المشبع ممتد الى

ارتفاعات عالية .

3- وسيلة رفع قوية لرفع الهواء المشبع الى ارتفاعات عالية.

الطقس المرافق لها :

1- رياح شديدة وتكون عاصفة احياناً.

2- هطول على شكل زخات من المطر والثلج والبرد.

انواعها:

1- عواصف رعدية للكتل الهوائية.

2- عواصف رعدية للجبهات الهوائية.

اكتشافها :

يتم اكتشاف العواصف الرعدية عن طريق تحديد موقع التفريغات الكهربائية والتي يسبب حدوثها انبعاث طاقات على شكل موجات راديو تكتشف على بعد آلاف الكيلو مترات فيكتشفها الرادار الخاص بذلك. وايضاً من مراقبة

الغيوم حيث تطور الغيوم الركامية يمكن ان يدل على قدوم
العواصف الرعدية.

الظواهر الجوية الصلبة

هي كل ما يعلق في الهواء من جزئيات غبارية صلبة تغير لون السماء الى لون اصفر باهت ومنها:

1-السديم:

هو جزئيات دقيقة جداً من الغبار والرمل والقش وغيرها وتظهر في الافق ولا يمكن رؤيتها فوق المحطة لدقتها والرطوبة النسبية اقل من ٧٠% حتماً والرؤية الافقية اقل من ٥ / كم / ولا تنخفض الى ما دون ١ / كم/. ويأخذ الرقم /٥٠ / والرقم /٦٠ / عندما يكون كثيفاً.

2-السديم الدخاني:

وهو عبارة عن مجموعة من الجزئيات الصغيرة جداً للهباب المعلق في الهواء الناتج عن الاحتراق ويختلف لونه حسب المكان الصادر عنه.

3-العواصف الترابية او الرملية:

وهي عبارة عن كميات كبيرة جداً من الاتربة او الرمال
مثاره بفعل رياح شديدة ترتفع الى ارتفاعات عالية تتخفف
الرؤية الافقية الى ما دون الـ / ١ كم. /

صفاتها:

- 1- من اخطر الظاهر الجوية.
- 2- تظهر مقدمتها كالجدار العالي المتحرك بسرعة شديدة.
- 3- تترافق مع غيوم الـ / cb /
- 4- يمكن ان تترافق مع زخات من المطر الطيني احمر
اللون بسبب الغبار المعلق في الجو.

شروطها:

- 1- ان يكون سطح الارض جافاً
- 2- ان تكون سرعة الرياح معتدلة على الاقل.
- 3- وجود عدك استقرار في الجو.
- 4- الدوامه الترابية:

هي جسيمات ترابية او رملية تتصاعد من سطح الارض الى اعلى على شكل اسطوانة ذات قطر صغير وتتحرك باتجاهات غير منتظمة، وتحدث عند وجود عدم استقرار في الهواء فوق السطوح الترابية والرملية وليس لها تأثير على الرؤية الافقية الا في مناطق حدوثها فقط، والرؤية الافقية بين ١ / و ٥ كم./

الظواهر الجوية الضوئية

هي ظواهر مضيئة ناتجة عن انكسار او انعكاس ضوء الشمس والقمر ومنها:

-1الهالة:

هي مجموعة من الحلقات او الاقواس او بقع ضوئية تنشأ عن انكسار او انعكاس الضوء على البلورات الجليدية المعلقة في الجو.

-2قوس قزح

هو مجموعة من الأقواس متحدة المركز ملونة بين البنفسجي والأحمر تتشكل على قطرات الماء المتناثرة في الجو

صفاته:

• يكون اوضح وانصع عندما يكون ناتج عن ضوء الشمس.

•المشاهد والمصدر المنير يقعان بجهة واحدة بالنسبة

لقوس قزح.

•مركز القوس يقع على امتداد الخط الواصل بين المصدر

المنير والمشاهد.

•ان حجم قطرات الماء هو الذي يحدد الالوان الموجودة

وعرض كل منها.

•في جميع الحالات يكون اللون البنفسجي من الداخل بينما

اللون الاحمر في الخارج.

-3السراب:

هي حادثة ضوئية تتألف بصورة رئيسية من خيالات ثابتة

او متحركة مفردة او متعددة صحيحة او مقلوبة، يحدث

نتيجة لانحناء الضوء بسبب الانكسارات المتعددة للضوء

خلال طبقات الجو بسبب اختلاف كثافتها وبصورة عامة

يتشكل السراب عندما تختلف درجة حرارة سطح الأرض
بفرق كبير عن حرارة الهواء فوقه.

أنواعه:

أ- السراب السفلي: عندما يكون الشعاع الضوئي متحذب
نحو الأسفل ودرجة الحرارة تتناقص كثيرا بالارتفاع
كالسراب فوق السطوح الحارة جداً. (خيال السيارات فوق
الطرق)

ب- السراب العلوي: يحدث عندما يتحذب الشعاع الضوئي
نحو الأعلى ودرجة الحرارة تتزايد كثيرا بالارتفاع ويحدث
فوق السطوح الباردة كالمغطاة بالثلوج.

التكاتف

التكاثف : تحوّل جزيئات بخار الماء في الهواء من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة أو تحوله مباشرة إلى الحالة الصلبة نتيجة لانخفاض درجة حرارة الهواء إلى ما دون درجة الندى . وتعتمد عملية التكاثف على وجود هواء رطب مشبع ببخار الماء إضافة إلى وجود أنوية يتجمع حولها هذا البخار وانخفاض درجة حرارة الهواء الرطب إلى ما دون درجة الندى.

أشكال التكاثف :

- السحب:

هي تجمع مرئي لبخار الماء على شكل قطرات مائية دقيقة في الغلاف الجوي وتتكون السحب نتيجة لوصول الهواء المحمل ببخار الماء إلى درجة التشبع.

- الضباب:

وهو ثلاثة أنواع : ضباب البر وضباب البحر والضباب

الدخاني

- الندى

من شروط تشكل الندى :

أ. انخفاض درجة حرارة الأجسام الصلبة إلى ما دون نقطة

الندى.

ب. صفاء الجو وعدم وجود السحب أثناء الليل.

ج. سكان الهواء وضعف حركته.

- الصقيع :

من عوامل تشكل الصقيع :

أ. طبوغرافية الأرض ب. صفاء السماء ج. هدوء

الرياح د. طوال ساعات الليل

التساقط

يتخذ التساقط الأشكال الآتية :

- الامطار

- البَرَد

يتكوّن على شكل كرات مستديرة من الماء المتجمد بسبب التيارات الهوائية الصاعدة. فعندما يتكاثف بخار الماء الذي تحمله هذه التيارات يتحوّل إلى بلورات صغيرة من الثلج في الطبقة العليا من السحابة ، وعندما يزداد حجم البلورات الثلجية وتصبح التيارات الهوائية الصاعدة غير قادرة على حملها ومن ثم تسقط إلى الأرض.

- الثلج :

يتكون الثلج عند تجمد بخار الماء في السحب على شكل بلورات جليدية سداسية الشكل ثم تنمو لتكون الثلوج بأشكال مختلفة تبدو عند سقوطها كالعشور أو أهداب الريش الأبيض.

فوائد سقوط الثلوج:

- الثلوج تقضي على العديد من الميكروبات والجراثيم والفيروسات المنتشرة في الأجواء، وتعقم التربة والبيئة.
- تقضي على الآفات الزراعية.
- ري المزروعات والنباتات.
- تزويد التربة والخزانات الجوفية بالماء.

الجبّهات الهوائية والمنخفضات الجوية

الجبهات الهوائية :

عبارة عن هواء يكون في مقدمة الكتلة الهوائية سواءً

أكانت باردة أو دافئة ، وهناك مناطق تفصل بين الجبهتين

الدافئة والباردة والتي تختلف في خصائصها من حيث :

درجة الحرارة ، نسبة الرطوبة ، الضغط الجوي.

أنواع الجبهات الهوائية :

- الجبهة الهوائية الباردة

- الجبهة الهوائية الحارة

المنخفضات الجوية :

المنخفض الجوي : هو منطقة مغلقة بخطوط ضغط متساوية

حيث تكون أقل قيمة للضغط الجوي في المركز وتزداد

كلما ابتعدنا عن المركز ويكون اتجاه الرياح حول

المتخفص الجوي عكس عقارب الساعة في نصف الكرة

الشمالي. ومع عقارب الساعة في نصف الكرة الجنوبي.

تتميز المنخفضات بالخصائص الآتية:

- تتركز في حوض البحر المتوسط في فصلي الشتاء والربيع ، وفي فصلي الخريف والشتاء تتركز في منطقة غرب اوروبا وشمال المحيط الاطلسي.
- تتفاوت المنخفضات الجوية في المساحة التي تغطيها ، فبعضها يغطي منطقة جغرافية يزيد قطرها عن ١٠٠٠ كم بينما البعض الآخر لا يزيد قطرها عن ١٠٠ كم.
- تساهم في وصول الرياح القطبية ذات البرودة الشديدة الى مناطق يسود فيها المناخ المداري الحار.
- يتراوح عمر المنخفض الجوي بين ٣ - ٤ ايام . ويكون الطقس مضطربا وغير مستقر.

رابعا : الأعاصير والظواهر المناخية المتطرفة

الأعاصير : هي عواصف هوائية حلزونية الشكل، تنشأ عادة فوق البحار الاستوائية خاصة في فصلي الصيف

والخريف، تمتاز وعمقها وشدة انحدارها. تدور الرياح حولها بسرعة كبيرة تتراوح ما بين (١٥٠ - ٢٥٠) كم في الساعة. يطلق عليها اسم العواصف الدوّارة ؛ لأنّ الهواء يدور فيها بقوة كبيرة في منطقة ضيقة، وغالبا ما يصاحبها سقوط أمطار غزيرة وحدوث عواصف البرق والرعد. تشتهر العاصير في الأقاليم التي تتعرض لها بأسماء مختلفة، من أشهرها:

- الهاريكين

- التيفون

- التورنادو

الاختلاف بين الأعاصير المدارية والمنخفضات الجوية:

- الأعاصير المدارية

١. تظهر ضمن نطاق الرياح التجارية، والرياح الموسمية

في المناطق الحارة.

٢. تنشأ في مناطق معينة من المحيطات.

٣. صغر المساحة التي يغطيها الإعصار، وقطرها أقل من

٢٥٠ كم.

٤. الأضرار التي تخلفها كبيرة جدا في المنشآت وتدمير

البنى التحتية ومعظم مرافق الحياة المختلفة.

- المنخفضات الجوية

١. تظهر ضمن نطاق الرياح الغربية العكسية.

٢. تنشأ على اليابس والماء معا.

٣. تغطي مساحات واسعة، يزيد قطرها عن ١٠٠٠ كم.

٤. أضرارها قليلة جدا، تقتصر على الفيضانات وبعض

الانهيارات الارضية.

الظواهر المناخية المتطرفة:

١. النينو والنيينا

النينو : مصطلح يستخدم لوصف ظاهرة محيطية تتمثل بالتسخين الشديد غير الاعتيادي للمياه السطحية في شرق المحيط الهادي مدة ثلاثة فصول أو أكثر، وتصل شدتها في نهاية كانون الأول.

النينيا : ظاهرة محيطية تتمثل بالتبريد الشديد غير الاعتيادي للمياه السطحية في شرق في المحيط الهادي وهي بذلك تمثل الحالة المعاكسة لظاهرة النينو.

٢. موجات الحر

تعرف موجة الحر : سيادة الهواء الساخن لمنطقة ما، بحيث ترتفع خلالها درجة الحرارة العظمى إلى خمس درجات مئوية فوق معدلها العام ولا تقل عن ٣٢م وتستمر مدة لا تقل عن ثلاثة أيام متواصلة أو أكثر.

الرموز والشفرات المستخدمة في التعبير عن الظواهر الجوية

الاختلاف والتشابه بين الظواهر الجوية

جدول (١) مقارنة بين الشابورة والسديم

التشابه او الاختلاف	الشابورة	السديم
التشابه	الرؤية الى اقل من ٥ كم	
الاختلاف	الرطوبة اعلى من ٧٠%	الرطوبة اقل من ٧٠%

جدول (٢) مقارنة بين الشابورة والضباب

التشابه او الاختلاف	الشابورة	الضباب
التشابه	الرؤية الى اقل من ٥ كم	
الاختلاف	الرؤية بين ٥ كم و ١ كم	الرؤية اقل من ١ كم /

جدول (٣) مقارنة بين السديم العواصف الترابية او الرملية

التشابه او الاختلاف	السديم	العواصف الترابية او الرملية
التشابه	الرطوبة اقل من ٧٠%	
الاختلاف (الرؤية)	الرؤية بين ٥ / كم و ١ كم	الرؤية اقل من ١ كم /
الرياح	معتدلة	شديدة

جدول (٤) مقارنة بين الضباب الاشعاعي الضباب الجبهي

التشابه او الاختلاف	الضباب الاشعاعي	الضباب الجبهي
التشابه	الرطوبة ١٠٠% والرؤية اقل من ١ كم /	
الاختلاف	هادية	معتدلة
الرياح		

الظواهر الجوية القصوي

عواصف رعدية:

تتميز العاصفة ببرق و رعد ، و يمكن أن تكون مصحوبة في كثير من الأحيان بظواهر عنيفة أخرى (هبوب الرياح والأمطار الغزيرة والبرد ...). ويجب عند عمل الراسد ان يهتم بكل هذه الظواهر التي يمكن أن ترتبط بالعاصفة ، أي البرق والمطر الشديد والبرد و / أو الرياح القوية.

تساقطات مطرية قوية:

إذا كان المطر قويًا لفترة قصيرة (من ساعة إلى يوم) ، يمكنه توليد كمية كبيرة جدًا من الماء. هذه الظاهرة عادة ما تحدث بسبب العواصف العنيفة ، التي تنشأ من تعاقب العاصفة المحلية أو بشكل أكثر عمومية من الاضطراب. يمكن تمثيل الخطر إما من خلال هطول الأمطار ، أو من خلال عواقب الفيضان ، أو من خلال الظاهرتين في نفس الوقت.

تساقطات ثلجية قوية:

الثلج عبارة عن ترسيب صلبة يحدث عندما يصل الهواء إلى درجة حرارة سالبة أو ما يعادل درجة الصفر. يمكن أن تتسبب الأضرار الناجمة عن تساقط الثلوج الكثيفة| وأسقف المباني في قطع طرق الاتصال بطريقة مستدامة أو تتسبب في حدوث الانهيارات الثلجية في هذه المناطق. يمكن عزل المناطق المحلية لفترة طويلة.

رياح قوية:

نتحدث عن رياح عنيفة عندما يمكن أن تولد خطرًا. ويقال إن الرياح "عنيفة" ، وبالتالي فهي خطيرة عندما تصل إلى سرعة ٧٠ كم / ساعة في المتوسط و ١٠٠ كم / ساعة في عاصفة.

موجة الحر:

موجة الحر هي فترة من درجات الحرارة العالية جدا ، ليلا ونهارا ، على مدى فترة طويلة. ويتم تحديد موجة الحر وفقاً لعتبات درجة الحرارة التي تكون درجة حرارة الهواء فيها غير طبيعية على نحو غير عادي ، وبالتالي يمكن أن يكون للحرارة عواقب على الصحة

موجة البرد:

يتميز موجة البرد من خلال ثباتها وشدتها ومدتها الجغرافي. يجب أن تستمر لمدة يومين على الأقل ويجب أن تكون درجات الحرارة التي يتم الوصول إليها أقل بكثير من الموسم العادي للمنطقة المعنية. ويمكن معرفة الموجة الباردة بالاعتماد على عتبات درجة الحرارة التي تكون درجة حرارة الهواء فيها باردة بشكل غير طبيعي ، لذلك يمكن أن يكون للبرودة عواقب صحية.

أمواج عاتية:


نتحدث عن موجة خطيرة عندما يحتمل أن تؤدي إلى خطر إنساني أو مادي.

تسمى الموجة "خطيرة" عندما يتجاوز ارتفاعها ٣ أمتار البحر الأبيض المتوسط وعلى المضيق ، وارتفاع ٤ أمتار على المحيط الأطلسي

الرموز والشفرات المستخدمة فى التعبير عن
الظواهر الجوية

أولاً: رموز التغير في الضغط الجوي.

يتم رصد الضغط الجوي وتسجيله في جداول الأرصاد الجوية دورياً خلال فتره تتراوح بين ساعة وثلاث ساعات، ويتم حساب الفارق في الضغط الجوي بين الرصدة الحالية والرصدة السابقة وتسجيله في جداول خاصة، ويفيد قياس التغير في الطقس في التعرف على تحول الطقس من حالة الاستقرار (الضغط المرتفع) إلى حالة عدم الاستقرار (الضغط المنخفض)، والعكس، وكذلك فترة دوام كل حالة أو انتهائها، كما يرتبط التغير في الضغط الجوي مع التغير في درجة حرارة الهواء، والتغير في سرعة الرياح.

رقم الحالة	الرمز	التغير في الضغط الجوي
١		ويدل على ارتفاع الضغط الجوي خلال الثلاث ساعات السابقة ثم هبوطه ببطء، ويعني ذلك أن قيمة الضغط الجوي الحالية أعلى مما كانت عليه من ثلاث ساعات.
٢		ويدل على ارتفاع الضغط الجوي خلال الثلاث ساعات السابقة، ثم ثبات قيمته أو استمرار ارتفاعه بفارق ضئيل جداً.
٣		ويدل على ارتفاع الضغط الجوي باستمرار بمعدلات ثابتة أو غير ثابتة.
٤		ويدل على انخفاض الضغط الجوي أو ثباته ثم ارتفاعه بمعدلات سريعة.
٥		ويدل على ثبات الضغط الجوي، بمعنى أن قيمة الضغط الجوي ثابتة خلال الثلاث ساعات الماضية.
٦		يدل على هبوط الضغط الجوي خلال الثلاث ساعات السابقة، ثم ارتفاعه ببطء، ويعني ذلك أن قيمة الضغط الجوي الحالية أعلى مما كانت عليه من ثلاث ساعات.
٧		ويدل على انخفاض الضغط الجوي خلال الثلاث ساعات السابقة، ثم ثبات قيمته أو استمرار ارتفاعه بفارق ضئيل جداً.

ويدل على انخفاض الضغط الجوي باستمرار
بمعدلات ثابتة أو غير ثابتة.



٨

ويدل على ارتفاع الضغط الجوي أو ثباته ثم
انخفاضه بمعدلات سريعة.



٩

رموز سرعة الرياح

الرمز	السرعة عقدة، كم/ساعة
	صفر عقدة، صفر كم/ساعة
	٥ عقدة، ٩ كم/ساعة
	١٠ عقدة، ١٩ كم/ساعة
	١٥ عقدة، ٢٨ كم/ساعة
	٢٠ عقدة، ٣٧ كم/ساعة

٢٥ عقدة، ٤٦ كم/ساعة	
٣٠ عقدة، ٥٦ كم/ساعة	
٣٥ عقدة، ٦٥ كم/ساعة	
٤٠ عقدة، ٧٤ كم/ساعة	
٤٥ عقدة، ٨٣ كم/ساعة	
٥٠ عقدة، ٩٣ كم/ساعة	
٥٥ عقدة، ١٠٢ كم/ساعة	
٦٠ عقدة، ١١١ كم/ساعة	
٦٥ عقدة، ١٢٠ كم/ساعة	
١٠٠ عقدة، ١٠٥ كم/ساعة	
١٠٥ عقدة، ١٩٤ كم/ساعة	

خصائص السحب:

يتم رصد غطاء السحب وتحديد نوعها، ومساحة السماء المغطاة بها، وارتفاعها، وتسجيل تلك المتغيرات في جداول الأرصاد الجوية خلال فترة الرصد، ويفيد رصد السحب وتحديد انواعها وارتفاعها في التعرف على فترة سطوع الشمس، واحتمالات سقوط الأمطار، وحدوث عواصف البرق والرعد، والتنبؤ بحدوث الاعاصير ويفيد التعرف على اتجاه حركتها وسرعتها في التنبؤ بالمواقع التي سوف تمر عليها والفقرة الزمنية التي تستغرقها للوصول إليها ومحاولة التحذير من خطورتها في حالة ما إذا كانت أعاصير شديدة مثل الأعاصير المدارية.

١- غطاء السماء بالسحب Cloud Cover:

يتم التعبير عن المساحة من السماء المغطاة بالسحب عن طريق دائرة تنقسم إلى عشرة أقسام وتحديد المساحة بالأعشار وتوقيعها

على خرائط الطقس باستخدام الرموز الوصفية أو الرقمية.

رقم الحالة	الرمز	حالة السماء
٠		السماء صافية.
١		عُشر السماء مغطى بالحسب (أو أقل).
٢		تتراوح المساحة المغطاة من السماء بالسحب بين عشرين وثلاثة أعشار القبة السماوية.
٣		أربعة أعشار القبة السماوية مغطى بالسحب.
٤		خمسة أعشار القبة السماوية مغطى بالسحب.
٥		ست أعشار القبة السماوية مغطى بالسحب.
٦		تتراوح المساحة المغطاة من السماء بالسحب بين سبعة وثمانية أعشار القبة السماوية.
٧		تسعة أعشار القبة السماوية مغطى بالسحب.
٨		السماء مغطاة تماماً بالسحب.
٩		السماء محجوبة عن الرؤيا.

الرموز المستخدمة لتوضيح حالة السحب

-أنواع السحب Clouds Types.







ويدل ظهور سحب السمحاق وتدرجها إلى سمحاق طبقي وركامي على تحول الطقس من حالة الاستقرار إلى حالة عدم الاستقرار وتوقع مرور الاعصار (الانخفاض الجوي)، كما ينذر ظهور سحب الركام الطبقي بسقوط أمطار خفيفة، وظهور سحب المزن الطبقي بسقوط أمطار متوسطة، وظهور سحب المزن الركامي بسقوط أمطار غزيرة وحدوث عواصف البرق والرعد.



نوع السُحب	الرمز
سحب طبقية منخفضة	S _T
سحب الركام الطبقي	S _C
سحب المزن الطبقي	N _S
سحب طبقية متوسطة الارتفاع	A _S
سحب ركامية متوسطة الارتفاع	A _C
سحب السمحاق	C _I
سحب السمحاق الطبقي	C _S
سحب السمحاق الركامي	C _C

سحب ركامية منخفضة	C_U
سحب المُنزن الركامي	C_B





١. السحب المنخفضة (C_L):




تعد السحب المنخفضة من اهم انواع السحب التي تؤثر في حالة الطقس، فهي تحدد فترة سطوع الشمس والتساقط، وحدوث عواصف البرق والرعد.

حالة السحب	الرمز	رقم الحالة
سحب ركامية لها نمو رأسي محدود، والطقس جيد.		١
سحب ركامية سميكة تمتد رأسيًا وتتفق في ارتفاعات قواعدها.		٢
سحب المُنزن الركامي ذات قمم محددة وواضحة.		٣
سحب الركام الطبقي تمتد في طبقة منفصلة عن سحب الركام.		٤
سحب ركام طبقي تختلط بسحب الركام.		٥
سحب طبقية غير سميكة.		٦

سحب طبقية سمكية تختلط بركام سميك تنذر بطقس سيئ.	---	٧
سحب ركامية سمكية وطبقية سمكية متباينة الارتفاع.		٨
سحب المزن الركامي لها قمم سمحاقية الشكل.		٩


١- حالة السحب المتوسطة الارتفاع (C_M):
وهي سحب تتباين بين الرقيقة التي لا تحجب الشمس،
والسميكة التي تحجب الشمس، وأحياناً ينتج عنها رخات مطر
خفيفة.

رقم الحالة	الرمز	حالة السحب
١		سحب طبقية لا تحجب أشعة الشمس.
٢		سحب طبقية سمكية وكثيفة تحجب أشعة الشمس أو القمر.
٣		سحب ركامية لا تحجب ضوء الشمس ولها ارتفاعات متشابهة.
٤		سحب ركامية رقيقة ومقطعة وتظهر على ارتفاعات متباينة.
٥		سحب ركامية رقيقة تمتد على هيئة طبقة تغطي السماء.
٦		سحب ركامية تمتد منفصلة عن الركام المنخفض والمزن الركامي.

سحب ركامية سمكية، أو تتكون من طبقتين احدهما طبقية أو مزن طبقي.		٧
سحب ركامية تشبه الركام المنخفض على شكل خصل أو كتل.		٨
سحب ركامية متباينة الشكل والارتفاع تختلط معها سمحاق ركامي.		٩

٢- حالة السحب المرتفعة (C_H):

وهي سحب تتكون من بلورات ثلجية لا تحجب ضوء الشمس ولا يسقط عنها أمطار، وينذر تكونها وتدرج كثافتها بحدوث الاعصار.

حالة السحب	الرمز	رقم الحالة
سحب سمحاق متقطع لا يزداد كثافتها.		١
سمحاق كثيف لا يزداد كثافتها.		٢
سمحاق كثيف يصاحب المزن الركامي المنخفض.		٣
سمحاق ليفي الشكل تمتد في كامل السماء.		٤
سمحاق مختلط بسمحاق طبقي، أو سمحاق طبقي.		٥
سمحاق مختلط بسمحاق طبقي يزداد كثافتها وامتدادها.		٦

سحب طبقية تغطي القبة السماوية تماماً.	٧
سحب طبقية لا يزداد كثافتها.	٨
سحب سمحاق طبقي ركامي، أو سمحاق ركامي مختلط بسمحاق أو سمحاق طبقي.	٩

٣- ارتفاع قاعدة السحب (h) Cloud High:

يفيد قياس ارتفاع قاعدة السحب في التعرف على غزارة المطر وكميته، فالمسافة بين السحب و سطح الأرض إذا كانت كبيرة فمن المتوقع ان تتبخر الامطار قبل وصولها إلى سطح الأرض أو يتبخر جزء منها، كما يفيد في التنبؤ بحدوث عواصف البرق والرعد وفي حساب زمن سماع الرعد، ومدى خطورة تأثير صواعق البرق في سطح الأرض. ويتم التعبير عن ارتفاع قاعدة السحب في خرائط الطقس باستخدام رموز رقمية تدل على ارتفاع قاعدة السحب بالأمتار.

الرمز	ارتفاع السحب بالمتر
٠	من ٥٠
١	- ٥٠
٢	- ١٠٠
٣	- ٢٠٠
٤	- ٣٠٠
٥	- ٦٠٠
٦	- ١٠٠٠
٧	- ١٥٠٠
٨	٢٠٠٠ - ٢٥٠٠
٩	أكثر من ٢٥٠٠ أو سماء صافية

ثالثاً: تمثيل الجبهات الهوائية:

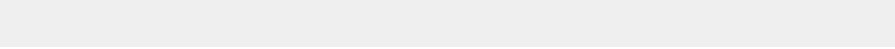
يفيد تمييز الجبهات الهوائية في تحديد حالة استقرار أو عدم استقرار الطقس، والتنبؤ بتكون السحب وسقوط الأمطار، ويتم التعبير عن أنواع الجبهات الهوائية على خرائط الطقس باستخدام رموز خطية وصفية.

الرمز	الجبهة
	الجبهة الهوائية الباردة.
	الجبهة الهوائية الدافئة.
	الجبهة الهوائية المنطبقة.
	الجبهة الهوائية الثابتة.

رابعاً: حالة الطقس Weather Condition:

يتم التعبير عن حالة الطقس بشكل مختصر باستخدام مجموعة من




الرموز الوصفية القياسية يبلغ عددها مائة رمز



حالة الطقس	الرمز	رقم الحالة
نمو في السحب لم يكن ملحوظ في الساعة الماضية.		٠
السحب أقل نمواً في الساعة الماضية.		١
عدم التغير في حالة السماء في الساعة الماضية.		٢
تشكل السحب في الساعة الماضية.		٣
انخفاض مدى الرؤية بسبب الدخان.		٤
غائم.		٥
غبار في الهواء لا يرتفع بواسطة الرياح وقت الرصد.		٦
غبار أو رمال ترتفع بواسطة الرياح وقت الرصد.		٧
تزايد الغبار خلال الساعة الماضية.		٨

عواصف رملية خلال الساعة الماضية.	(S)	٩
شبورة.	=	١٠
ضباب خفيف.	≡	١١
ضباب مستمر أقل من أو أكثر من خفيف.	≡	١٢
برق دون سماع رعد.	<	١٣
تساقط لا يصل إلى سطح الأرض.	☺	١٤
تساقط يصل إلى سطح الأرض بعيد عن المحطة.)•(١٥
تساقط يصل إلى سطح الأرض قريب من المحطة.	(•)	١٦
سماع الرعد دون سقوط أمطار.	R	١٧
رياح شديدة تم رصدها في الساعة الماضية.	▽	١٨

سحب قمعية في المحطة وقت الرصد.		١٩
رذاذ غير متجمد أو حبيبات مطر خلال الساعة الماضية.		٢٠
تساقط المطر خلال الساعة الماضية.		٢١
تساقط الثلج خلال الساعة الماضية.		٢٢
تساقط الثلج والمطر خلال الساعة الماضية		٢٣
رذاذ متجمد وتساقط متجمد خلال الساعة الماضية.		٢٤
رخات مطر خلال الساعة الماضية.		٢٥
رخات ثلج خلال الساعة الماضية.		٢٦
رخات من البرد أو برد ومر خلال الساعة الماضية.		٢٧
ضباب خلال الساعة الماضية فقط.		٢٨
عاصفة رعدية خلال الساعة الماضية فقط.		٢٩

عاصفة ترابية أو رملية خفيفة أو متوسطة ضعفت خلال الساعة الماضية		٣٠
عاصفة ترابية أو رملية خفيفة أو متوسطة لم تتغير خلال الساعة الماضية		٣١
عاصفة ترابية أو رملية خفيفة أو متوسطة تزايدت خلال الساعة الماضية		٣٢
عاصفة ترابية أو رملية خطيرة ضعفت في الساعة الماضية.		٣٣
عاصفة ترابية أو رملية خطيرة لم تتغير في الساعة الماضية.		٣٤
عاصفة ترابية أو رملية خطيرة تزايدت خلال الساعة الماضية.		٣٥
اندفاع أو انحراف ثلجي خفيف أو متوسط.		٣٦
اندفاع أو انحراف ثلجي قوي.		٣٧
هبوب ثلجي خفيف أو متوسط.		٣٨
هبوب ثلجي قوي.		٣٩
ضباب أو ضباب ثلجي على بعد من المحطة وقت الرصد.		٤٠





ضباب أو ضباب ثلجي.	☰☰	٤١
ضباب أو ضباب ثلجي وسماء غير محبوبة أصبح أقل خلال الساعة الماضية.	☰☰☰	٤٢
ضباب أو ضباب ثلجي وسماء محبوبة أصبح أقل خلال الساعة الماضية.	☰☰☰	٤٣
ضباب أو ضباب ثلجي وسماء غير محبوبة لم تتغير خلال الساعة الماضية.	☰☰☰	٤٤
ضباب أو ضباب ثلجي وسماء محبوبة لم تتغير خلال الساعة الماضية.	☰☰☰	٤٥
ضباب أو ضباب ثلجي وسماء غير محبوبة أصبح سميك خلال الساعة الماضية.	☰☰☰	٤٦
ضباب أو ضباب ثلجي وسماء محبوبة أصبح سميك خلال الساعة الماضية.	☰☰☰	٤٧
ضباب وسماء غير محبوبة.	☰☰☰	٤٨
ضباب وسماء محبوبة.	☰☰☰	٤٩
رذاذ خفيف (غير متجمد) متقطع وقت الرصد.	,	٥٠
رذاذ خفيف (غير متجمد) مستمر وقت الرصد.	,,	٥١

رذاذ متوسط (غير متجمد) مقطوع وقت الرصد.	;	٥٢
رذاذ متوسط (غير متجمد) مستمر وقت الرصد.	;	٥٣
رذاذ ثقيل (غير متجمد) مقطوع وقت الرصد.	;	٥٤
رذاذ ثقيل (غير متجمد) مستمر وقت الرصد.	;	٥٥
رذاذ خفيف متجمد.	;	٥٦
رذاذ متوسط متجمد.	;	٥٧
رذاذ ومطر خفيف.	;	٥٨
رذاذ ومطر متوسط أو غزير.	;	٥٩
مطر خفيف مقطوع وقت الرصد.	.	٦٠
مطر خفيف مستمر وقت الرصد.	..	٦١
مطر متوسط مقطوع وقت الرصد.	.	٦٢

مطر متوسط مستمر وقت الرصد.		٦٣
مطر غزير متقطع وقت الرصد.		٦٤
مطر غزير مستمر وقت الرصد.		٦٥
مطر خفيف متجمد.		٦٦
مطر متوسط متجمد.		٦٧
مطر أو رذاذ وثلوج خفيفة.		٦٨
مطر أو رذاذ وثلوج متوسطة.		٦٩
تساقط ثلجي خفيف متقطع وقت الرصد.		٧٠
تساقط ثلجي خفيف مستمر وقت الرصد.		٧١
تساقط ثلجي متوسط متقطع وقت الرصد.		٧٢
تساقط ثلجي متوسط مستمر وقت الرصد.		٧٣

٧٤		تساقط ثلجي غزير متقطع وقت الرصد.
٧٥		تساقط ثلجي غزير مستمر وقت الرصد.
٧٦		بللورات جليدية مع أو بدون ضباب.
٧٧		حبيبات ثلجية مع أو بدون ضباب.
٧٨		بللورات ثلجية منفصلة مع أو بدون ضباب.
٧٩		كرات جليدية أو ثلجية.
٨٠		رخات خفيفة من المطر.
٨١		رخات متوسطة أو غزيرة من المطر.
٨٢		رخات شديدة من المطر.
٨٣		رخات خفيفة من المطر والثلج.
٨٤		رخات متوسطة أو غزيرة من المطر أو الثلج.

رخات ثلجية خفيفة.		٨٥
رخات ثلجية متوسطة أو غزيرة.		٨٦
رخات خفيفة من الكرات الثلجية أو الجليدية مع أو بدون مطر أو ثلج.		٨٧
رخات متوسطة من الكرات الثلجية أو الجليدية مع أو بدون مطر وثلج.		٨٨
رخات خفيفة من البرد مع أو بدون مطر أو مطر وثلج بدون رعد.		٨٩
رخات متوسطة من البرد مع أو بدون مطر أو مطر وثلج بدون رعد.		٩٠
مطر خفيف وقت الرصد وعاصفة برق ورعد في الساعة الماضية.		٩١
مطر متوسط أو غزير وقت الرصد وعاصفة برق ورعد في الساعة الماضية.		٩٢
ثلوج خفيفة أو مطر وثلج أو برد وقت الرصد وعاصفة برق ورعد في الساعة الماضية.		٩٣
ثلوج متوسطة أو غزيرة أو مطر وثلج غزير أو برد وقت الرصد.		٩٤
عاصفة برق ورعد خفيفة بدون برد.		٩٥

عاصفة برق ورعد متوسطة مع سقوط البرد.		٩٦
عاصفة برق ورعد شديدة بدون برد مع سقوط مطر أو ثلج.		٩٧
عاصفة برق ورعد مصاحبة لعاصفة رملية.		٩٨
عاصفة برق ورعد شديدة مع سقوط برد.		٩٩