

اعداد :- د. اوراس غني عبد الحسين

محاضرة :- الرياح

المرحلة :- الاولى

المادة :- جغرافية الطقس و المناخ

# الرياح

نقصد بـ **الرياح** الحركة الأفقية للمواء الموازية لسطح الأرض وبذلك تختلف عن الحركة العمودية للمواء التي تبدو على شكل تيارات هوائية صاعدة وأخرى هابطة.

ويهتم الميٲٲورولوجيون بدراسة الرياح ومعرفة خصائصها وسرعتها واتجاهها لئالما من ائٲر في حدوث الكثير من ظواهر الطقس مثل ارتفاع درجة الحرارة وانخفاضها وتكاثف بخار الماء وتكون الغيوم وسقوط الأمطار وحدث الرعد والبرق وغيرها من مظاهر الطقس المهمة فضلا عن قيامها بنقل الطاقة من المناطق المدارية الى المناطق القطبية .

وضع فرنسيس بيوفورت عام ١٨٠٥ مقياسا نسبيا يقيس به سرعة الرياح معتمدا على استجابة تحرك بعض الاشياء لها وقسم بيوفورت الرياح بحسب اختلاف سرعتها الى ١٢ نوعا بحيث تبدأ بحالة السكون (درجة الصفر) وتنتهي بحالة الاعصار (١٢ درجة). وتجهز محطات الرصد الجوي ببعض الاجهزة المتطورة التي تقيس سرعة واتجاه الرياح بدقة متناهية . ومن هذه الاجهزة **جهاز دوارة الرياح** لقياس اتجاه الرياح .

ويتألف من عمود حديدي راسي مرتكز على قاعدة معدنية ومثبت بطرفه الاعلى  
سهم يدور حول نفسه . وتوجد بالقسم الاعلى من القاعدة ذراعان يتقاطعان  
عموديا وتشير اطرافهما الى جهات الاربعة.  
ويشير الطرف المدبب من السهم الى الجهة التي تهب منها الرياح اما الذيل  
العريض فيشير الى الجهة التي تهب عليها الرياح ، ويمكن ملاحظة ذلك بصورة  
مباشرة من خلال النظر الى جهاز.

ويمكن أيضا ربط الجواز بواسطة اسلاك كهربائية  
تنتهي بقرص مدرج عليه مؤشر يشير الى جهة التي  
تهب منها الرياح ، ويكون القرص مقسما الى ٣٦٠  
درجة تبدأ بالصفير الذي يمثل الشمال و ٩٠ تمثل  
الشرق و ١٨٠ تمثل الجنوب و ٢٧٠ تمثل الغرب ، كما  
يمكن تسجيل اتجاه الرياح خلال فترة معينة على ورقة  
بيانية موجودة داخل غرفة الرصد الجوي  
ولهذه الورقة اهمية من حيث معرفة اتجاه  
الرياح في اوقات سابقة.

ويستعمل في المطارات كيس من القماش يعلق على  
عمود يمكن من خلاله معرفة الجهة التي تهب منها  
الرياح.

ويستخدم لقياس سرعة الرياح **جهاز الانيمومتر** ويتكون  
هذا الجهاز من ثلاث او اربع طاسات (انصاف كرات)  
تربط بأذرع حول محور عمودي يدور حول نفسه بحرية .  
وتنتقل دورانه من خلال مجموعة من البركات المسننة  
(دشالي) الى عداد بواسطة تسجل عدد مرات دوران  
الطاسات دورة كاملة ، ومن ثم يمكن حساب سرعة الرياح  
خلال اي فترة زمنية .

اذ ان حركة الطاسات تنتقل عبر اسلاك كهربائية الى جهاز مسجل تظهر عليه سرعة الرياح بواسطة وحدات القياس ، او الى عداد خاص يشبه عداد السيارات يمكن من خلاله معرفة سرعة الرياح مباشرة . ولقياس سرعة الرياح وتحديد اتجاهها في طبقات الجو العليا تستخدم **(البالونات الارشادية)** وهي بالونات تصنع من المطاط وتملأ عند تشغيلها بغازات خفيفة ، وأثناء صعود البالونات الى اعالي الجو تسجل ادوات القياس في نفس الوقت اتجاه الرياح وسرعتها . باستخدام الثيدولايت التلسكوبي .



يمكن حساب الزاوية الافقية والزاوية الرأسية بين مواقع البالونات في الجو وجهاز  
الثيردولايت عند سطح الارض .

ويحسب الراصد مقدار هذه الزوايا دقيقة بدقيقة وتسجل قراءاته على لوحة خاصة  
وعلى اساس معرفة الحركة الرأسية لصعود البالونات الى اعلى ( ١٤٠ متر\دقيقة )  
يمكن تحديد الارتفاعات التي رصدت عندها البالونات وكذلك معرفة اتجاه الرياح  
وسرعتها .



وإذا اجريت عمليات الرصد والقياس اثناء الليل فان البالونات تزود  
بمصاييح خاصة ، ولا تنجح عمليات الرصد عندما تكون السماء ملبدة



بالغيوم ، لذلك يستخدم الرادار وفي هذه الحالة يستخدم بالون اكبر حجما لتثبيت  
الرادار اثناء صعود البالون الى الاعلى يمكن للأجهزة الارضية استقبال المعلومات  
المطلوبة عن طريق الرادار وتستمر هذه العملية الى ان يتعرض البالون للانفجار .

# العوامل المؤثرة على سرعة واتجاه الرياح :-

١- منحدر الضغط الجوي

٢- قوة كوريوليس

٣- قوة الاحتكاك

## **العوامل المؤثرة على سرعة واتجاه الرياح :-**

تنتقل الرياح من مراكز الضغط المرتفع الى مراكز الضغط المنخفض وخلال هبوبها تتعرض الى عدة عوامل تؤثر في سرعتها واتجاهها وتتلخص هذه العملية بما يأتي :-

### **(١) منحدر الضغط الجوي :-**

تعتمد حركة الرياح وسرعتها على تباين اقيام الضغط الجوي اذ تنتقل الرياح من مناطق الضغط العالي الى مناطق الضغط المنخفض وتكون الرياح شديدة وقوية اذا كان الاختلاف او الانحدار شديدا ويحدث العكس في حالة كون الاختلاف في الضغط قليلا .

## (٢) قوة كوريوليس :-

تتحرك الرياح حسب القاعدة العامة من مناطق الضغط المرتفع الى مناطق الضغط المنخفض في اتجاه عامودي على خطوط الضغط المتساوية ، ولكن هذا لا يحدث لان دوران الارض حول نفسها يؤدي الى انحراف هذه الرياح الى يمين اتجاهها في نصف الكرة الشمالي وتدور حول مراكز الضغط المنخفض بحركة معاكسة لحركة عقارب الساعة ، اما في نصف الكرة الجنوبي فان الرياح تنحرف الى يسار اتجاهها وتدور حول مراكز الضغط المنخفض في حركة تشبه حركة عقارب الساعة .



## (٣) قوة الاحتكاك :-

يؤثر سطح الأرض وخشونته في حركة الرياح بصورة مباشرة إذ ان احتكاك الهواء بـسطح الأرض يقلل من سرعتها ، لذلك فان الطبقة السفلى من الغلاف الجوي والملاصقة لسطح الأرض بصورة مباشرة تعد طبقة راحة تماما . اما فوق هذه الطبقة فان سرعة الرياح تزداد بالارتفاع ويقل تأثير عامل الاحتكاك تدريجيا حتى ينعدم تأثيره عند ارتفاع اربع كيلومترات .

وأما ما يخص الرياح السطحية فان قوة الاحتكاك تعد  
قوة ثالثة تؤثر في سرعتها واتجاهها ويكون تأثيرها  
معاكسا لانحدار الضغط الجوي ، لذلك فان اتجاه الرياح  
هو محصلة ثلاث قوى هي الانحدار في الضغط الجوي  
وقوة كوريوليس والاحتكاك .