الأنــواء عنــد العــرب

أ.د. محمد محمود عيسى أحمد

رئيس مجلس إدارة

الهيئة العامة للأرصاد الجوية

الأنواء جمع نوء. وفى لغة العرب: أن لفظ النوء هو النجم إذا مال إلى الغروب، وهو المطر الشديد، وأن لفظ الأنواء يدل على العلم بالنجوم ولذلك تقول العرب: ما بيننا أنوأ منه، أى أعلم منه بالأنواء. وفى لغة العرب: ان نوء النجم أو تنواءه يعنى سقوط النجم فى الغرب مع الفجر مع طلوع نجم آخر يقابله فى المشرق، وأن إناءة السماء وإنواءها تعنى اكتساء السماء بالغيم المنذر أو المبشر بالمطر، وقد جاءت هذه الدلالات المعجمية فى لغة العرب ثمرة لمراقبتهم النجوم فى سماء الصحارى العربية الفسيحة منذ أقدم العصور. ومن هذه المراقبة نشأ علم الأنواء مع النهضة العلمية الإسلامية على أيدى العلماء المسلمين، وهو فرع من فروع علوم الفلك الخاصة بالنجوم من جهة وعلم الجغرافيا الفلكية من جهة أخرى. وقد ربط هؤلاء العلماء، نتيجة لأرصادهم الخاصة، حدوث الأنواء، أى الأمطار بحركة النجوم فى شروقها وغروبها، خاصة بالمنازل القمرية الثمانية والعشرين، وبنوا على ذلك تنبؤاتهم العلمية بسقوط الأمطار عاماً بعد عام.

تختلف المنزلة القمرية التى تشرق ساعة غروب الشمس أو ساعة شروق الشمس باختلاف الأيام والفصول، وقد ربط العرب هذا الاختلاف بأحوال الجو والرياح والأمطار، واطلقوا لفظ الأنواء على شروق منازل القمر الثمانية والعشرين لأن ارتفاع هذه المنازل ساعة شروقها من الأفق إلى أعلى يشبه دابة ناهضة تنوء بحملها الثقيل. ثم بمضى السنين اقتصر استعمال اسم الأنواء على المنازل القمرية التى تشرق فى مواسم الأمطار، ثم امتد الاسم إلى الأمطار نفسها فصارت لفظة الأنواء تعنى الأمطار. والمنازل القمرية مرتبة من أول برج الحمل هى: السرطان والبطين والثريا والدبران والهقعة والهنعة والذراع والنثرة والطرف والجبهة والزبرة والصرفة والعواء والسماك الاعزل والغفر والزبانى والإكليل والقلب والشولة والنعائم والبلدة وسعد الذابح وسعد بلع وسعد السعود وسعد الأخبية والفرغ الأول أو المقدم والفرغ الثانى أو المؤخر والرشاء. وهى المنازل التى يكمل فيها القمر دورته الشهرية فى ثمانية وعشرين يوماً. وقد قسم علماء الفلك المسلمون دائرة مسار القمر إلى ثمانى وعشرين قسماً أسميت منازل لنزول القمر فى كل منها ليلة من ليالى الشهر القمرى.

وقد تحدث الطرابلسى المغربى عن معنى النوء فى علم الأنواء فى باب بعنوان: «باب فى معنى النوء» فقال.. النجوم التى تنسب إليها الأنواء هى منازل القمر الثمانية والعشرون. ومعنى النوء أن يسقط النجم منها فى المغرب بالغداة، وقد بقى من الليل غبش يسير، ويطلع آخر يقابله تلك الساعة من المشرق، والذى ناء منهما فى الحقيقة هو «النجم» الطالع، لأن النوء فى اللغة: النهوض، ثم قال: واعلم ان للعرب فى النوء مذهبين: أحدهما ان تجعل للكواكب فعلا حادثا عنها، وهذا هو مذهب أهل الجاهلية وهو مذهب فاسد واعتقاده كفر. والمذهب الآخر ان تجعل الأنواء إعلاما للأمطار وأوقاتا لها، على وجه ما أجرى الله تعالى به العادة، كما جعل شهر كانون وقتا للبرد وشهر حزيران وتموز وقتا للقيظ «ومن أهم العلماء المسلمين الذين اهتموا بالأنواء وألفوا فيها هم: أبو يحيى عبدالله بن يحيى بن كناسة «ت٢٠٧ هـ/٨٢٢م» والأصمعى عبدالملك بن قريب «ت٢١٦ هـ /٨٣١م». وابن قتيبة عبدالله بن مسلم الدينورى «ت٢٧٦ هـ/٨٨٩م». وأبو على المرزوقى «ت٢٤١ هـ/٨٥٥م». وأبو حنيفة الدينورى.

وكان العرب فى حاجة إلى معرفة مهاب الرياح للاهتداء بها فى اسفارهم ولذلك فقد وضعوا لها الاسماء:

١ ـ مهب الصبا من الشمال
٢ ـ مهب الشمال من المغرب
٣ ـ مب الدبور من الجنوب
٤ ـ مهب الجنوب من المشرق

يقول راشد الخلاوى فى علم الفلك «النجوم»

مـــتى الثـــريا مع سنا الصـــبح وايقت
على كل خـــضـــرا ودعت بالسنايد
من عـقـيـهـا نجم كـمـا فـرخ مـتلى
على الشـوف يتليـهـا بمشيـه يعـاود
وبوارح الجـوزاء ريا فـيـه بسـرتـهـا
واخـــتـلفت الألوان بين الجـــرايد
وإلى ظهـــر المرزم ســـبع كل كـــالف
من الغـيـد وانحن الليـالى الشـدايد
ونجـــوم الكليـــيـــين التى ينشف لجم
يغـور فـيـهـا مـا العـدود الوكـايد
وإلى غـابت النسـرين بالفـجـر علقـوا
مـــخـــارف فى لينات الجـــرايد
وإلى مـضى عـقـبـه ثمـان مع اربع
الخـامـسـة طالع سـهـيل يحـايد
تشـــوفـــه كـقلب الذيب يلمح بنوره
مـــويق على غـرات حـدب الجـــرايد
وإلى مـضى واحـد وخـمـسـين ليلة
فـــلا تامن الما من حـقـــوق الرعـــايد
وقضى القيض عن جرد السبايا ولا بقى
من القـــبض الا مـــرخـــيـــات القـــلايد

أقسام النجوم

تنقسم النجوم إلى قسمين:-

* نجوم شامية وعددها ١٤ نجما وتبدأ من نجم الشرطين فى فصل الربيع حتى نجم السمّاك فى فصل الخريف.
* نجوم يمانية وعددها ١٤ نجما تبدأ من نجم الغفر فى فصل الخريف حتى نجم الرشاء فى فصل الربيع.. ولا يجتمع نجم يمانى مع نجم شامى فى وقت واحد.

يقول شاعر يذكر عدد المنازل وهى ٢٨ نجما:

شـــرطنا بطينا للثـــريا بدبرهم
وهقـــعـــة هنع والذراع ونـاثر
وطرفـــهم مع جـــبـــهـــة ثم زبرة
وصـــرفـــة عـــواء والســـمـــاك وغـافـر
زبـانـا وإكليـل وقلـب وشـــــولـة
نعـــائم بلـد ذابح وهـو ســـائر
كـذا بلع ســعـد الســعـود خـبـاؤهم
فـقـدم وأخـــر للرشـــاء فـــهـــو آخـــر

علم الأرصاد الجوية

علم الأرصاد الجوية meteorology هو بالتحديد «علم الظواهر الجوية»، أو «علم الأنواء» ويمكن القول إنه علم فيزياء الجو، لاهتمامه بدراسة فيزيائية الجو وحركيته وكيمياويته، وما يتولد عن ذلك من أنماط وأشكال مختلفة من الحالات الجوية المترددة على هذا المكان أو ذاك فى زمن معين.

وقديما حدد أرسطو عام ٣٥٠ ق . م فى كتابه «ميتيورولوجيكا» Meteorologica مجال اهتمام هذا العلم بدراسة الظواهر الجوية وتبدلاتها التى تؤثر فى حياة النبات والحيوان بعد الإنسان، والتى تتم فى نطاق الغلاف الجوى المحيط بالكرة الأرضية.

وإذا كان غلاف الأرض الجوى يمتد حتى قرابة ١٠٠٠كم، فإن علم الأرصاد الجوية لم يبلغ فى معالجته العلمية ذلك المستوى الشاسع،وإنما اقتصر على الجزء من ذلك الغلاف الذى تترك فيه الظواهر الجوية آثارها على سطح الأرض بوجه مباشر أو غير مباشر.. على أن تحليق بعض السواتل الصنعية الرصدية قد تم فوق ارتفاعات عالية.. وقدم الكثير من المعلومات عن الأجزاء العليا من الغلاف الجوى، وقد تطور ذلك الجزء الذى يوليه علم الأرصاد الجوية اهتمامه مع تطور وسائل رصد الأجزاء العليا من الجو وطرائقه، والكشف عن العلاقات بين ما يجرى من ظواهر جوية عند السطح، وما يحدث من حركات جوية فى الأجزاء المرتفعة، ولا سيما فى طبقة الستراتوسفير، وما يحدث من تغيرات فى كيمياوية تلك الطبقة وما فوقها، ذلك أن ٠,٩ من كتلة الجو تتركز فى الكيلومترات الستة عشر الأولى القريبة الى سطح الأرض، فى حين يتركز ٠,٩٩ من كتلة الجو دون ٣٥ كم.

وهكذا يتبين أن المجال الذى يحظى باهتمام علم الأرصاد يكاد يتحدد بطبقتى التروبوسفير والستراتوسفير «سماكة ٥٥ كم تقريباً» وخاصة طبقة التروبوسفير «السطح ١٢ كم وسطياً».

ولا يتوقف علم الأرصاد الجوية عند إظهار حركية الجو وخصائصه الفيزيائية والكيمياوية، بل يتعدى ذلك الى الكشف عن أنماط الجو وظواهره المتكررة فى الزمان والمكان، وتحديد قيمها، وتفسير الية نشأتها وتطورها، وتقدير ما ستؤول إليه الأحوال الجوية فى المستقبل، فالتنبؤ الجوى اليوم جزء أساسى من اهتمامات علم الأرصاد الجوية ولا يمكن عزل هذا العلم عن المناحى الحياتية المختلفة على سطح الأرض، لما تؤدى إليه أحوال الجو الآتية «الطقس» من تأثيرات مباشرة فى النبات والحيوان والإنسان.

ولهذا كله انتشر فوق سطح الأرض الكثير من محطات الرصد الجوى المتنوعة الأغراض التى تقوم بقياسات لمختلف عناصر الطقس: درجة الحرارة والرطوبة، والضغط الجوى والرياح والهطول والتغطية بالسحب وأنواعها والرؤية والتبخر وغيرها.

أقسام علم الأرصاد الجوية ومجالاته

تاريخ علم الأرصاد الجوية

مع أن السجلات القديمة أعطت بعض الملامح عن معرفة الجو وأحواله، كما جاء فى بعض أشعار الإغريق وكتابات العهد القديم، وما عثر عليه أيضاً فى بلاد ما بين النهرين، فإن مفهوم الطقس weather لم تتضح معالمه العلمية إلا فى القرن الخامس قبل الميلاد، إذ أعد هيرودت Herodote عام ٤٤٠ ق.م كتاباً بعنوان «تاريخ الطقس والرياح الموسمية» يذكر فيه أن إعصاراً مصحوباً بوابل مر على طيبة بمصر فدمر الكثير من مبانيها، ويعد كتاب أبقراط Hippocrate عام ٤٠٠ ق.م بعنوان «الهواء، الماء والمكان» أول كتاب يصف أحوال الجو، ويعتقد أن أول كتاب فى الأرصاد الجوية هو كتاب أرسطو السابق ذكره، وقد أتيح للدولة الإسلامية فى أوج ازدهارها معرفة الكثير عن الأحوال الجوية فى المناطق المختلفة، وظهر عدد من العلماء الذين تطرقوا الى ذلك «المسعودى والبيرونى وابن خلدون وإخوان الصفا»، كما ساعد اشتغال العرب بالتجارة البحرية فى بحر العرب والمحيط الهندى على مراقبة الدورة العامة للغلاف الجوى فوق المحيط الهندى، والرياح الموسمية.

غير أن الأرصاد الجوية بوصفها علماً لم تتبلور إلا بعد أن أعدت أجهزة القياس لترصد قيم الظواهر الجوية وتغيراتها، ومن المحتمل أن تكون المجتمعات الزراعية فى عصور ما قبل التاريخ قد عرفت قياس المطر بمقاييس أولية بسيطة كما حدث فى الهند فى القرن الرابع قبل الميلاد والمقياس الآخر الذى استخدم قديماً هو دوارة الرياح wind vane، وقد بقى علم الأرصاد الجوية، منذ أن وضع أرسطو كتابه حتى اختراع أجهزة القياس الأساسية يعتمد الوصف والتخمين والمقارنة أحياناً ليصبح منذ بداية القرن السابع عشر الميلادى علماً فيزيائياً حقيقياً، ففى عام ١٥٩٣ اخترع غاليليو Galileo ميزان الحرارة، وفى عام ١٦٤٣ اخترع توريشلى E.Torricelli مقياس الضغط الجوى «البارومتر الزئبقى» وفى عام ١٦٤٨ أوضح باسكال أن ارتفاع الزئبق فى أنبوبة مقياس الضغط يتغير بحسب ارتفاع المكان عن سطح البحر، وقد مكن هذان الاختراعان من إنشاء الكثير من المراصد الجوية فى أوربا، وأعطى علم الأرصاد الجوية دفعاً الى الأمام، العالم البريطانى روبرت بويل R.Boyle بقانونه الشهير عام ١٦٢٢م، الذى أرسى الأسس الأولى لمبادئ التحريك الحرارى «الترموديناميكية» فى دراسة الغلاف الجوى، إذ أظهر العلاقة بين الضغط وحجم الغاز ودرجة الحرارة، وفى عام ١٧٨٣ اخترع دوسوسور Horace Benedict De saussure مقياس الرطوبة الشعرى، وبعد ذلك بنحو سبع سنوات - أى عام ١٧٩٠ - تم اختراع مقياس سرعة الرياح «الانيمومتر» anemometer.

ويعد العالم الألمانى دوفى Dove أول من وضع فى عام ١٨٢٧ مفهوم علم الأرصاد الشمولى «السينوبتى» وفى عام ١٨٣٥ أثبت عالم الفيزياء الفرنسى غاسبار كوريوليس G.Coriolis رياضياً تأثير دوران الأرض فى حركة الهواء، وبرهن على ذلك وأكده الأمريكى وليم فريل W.Ferrel عام ١٨٥٦.

وفى عام ١٨٢٠ حاول هينريش ويلهلم براندس Heinrich wilhelm brandes وضع أول خريطة للطقس بتجميع الرصدات المأخوذة فى أوروبا ليوم ٦ آذار عام ١٧٨٣، غير أن فقدان الاتصالات السريعة حال دون استعمال الرصدات الآتية فى مجال التنبؤ بالطقس، ولكن بعد انتشار البرق الكهرمغنطيسى عام ١٨٤٨ حلت هذه المشكلة وكان ذلك بداية لعلم الأرصاد الحديث، وظهور أسلوب جديد من الدراسة القائم على البحث عن العلاقة بين الطقس وأنماط الضغط عند مستوى سطح البحر، وفى عام ١٨٥٧ وضع بويزبالوت Buys Ballot قانونه الذى ينظم العلاقة بين قوة تدرج الضغط وقوة كوريوليس.

مع أن التنبؤات بالطقس موجودة منذ أواخر القرن التاسع عشر، إلا أن معطيات رصد الطقس والتنبؤ به كانت متواضعة، إذ لم تكن قد تبلورت بعد المفاهيم الأساسية الناظمة للحركات الجوية، وفى نهاية العقد الثانى وبداية العقد الثالث من القرن العشرين حدثت تطورات كبيرة فى علم الأرصاد الجوية، بتطبيق مبادئ الهيدروديناميك فى تحليل مصورات الطقس من قبل النرويجى بيركنز Wilhelm Bjerkens وزملائه سولبرغ Solberg وبيرجيرون Bergeron وجاكوب بيركنز J.Bjerkness الذين طوروا نظرية الجبهة القطبية لتشكل المنخفضات الجوية فى العروض الجغرافية الوسطى، وبذلك تكون الخطوط العامة لأسس علم الأرصاد الدينامى قد توضحت، لتصبح التنبؤات الجوية أكثر دقة من ذى قبل مع استمرار الاعتماد على الحركات الجوية السطحية، وفى عام ١٩٢٢ تمت أولى محاولات استخدام التنبؤ

العددى بالطقس من قبل البريطانى ريتشاردسون L.richardson غير أن النتائج لم تكن مشجعة لكنها كانت بداية خطوة أعطت ثمارها عند دخول الحاسوب مجال الأرصاد الجوية، وفى الاربعينات وأوائل الخمسينات برزت مجموعة من علماء الأرصاد الجوية، منهم عالم الأرصاد السويدى الشهير روسبى -ross by، وزميله بالمين E.palmen إذ وضع كل منهما نموذجاً لنظام الحركة الجوية العامة.

التطورات الحديثة فى علم الأرصاد الجوية

تبلورت فى منتصف القرن العشرين معظم الأسس النظرية والتجريبية لعلم الأرصاد الجوية بفروعه المختلفة، وقبل منتصف الثلاثينات من القرن العشرين كانت معرفة الأحوال الجوية فى الاجزاء العليا من الجو محدودة، لعدم توافر الوسائل الممكنة لسبر تلك الأجزاء، والتى لم تكن تتعدى فى البداية بعض الطائرات الورقية «١٨٩٠ ـ ١٩٢٥» والطائرات العادية بعد عام ١٩٢٥، والبالونات «المناطيد العادية» منذ عام ١٨٩٢، وقد أحدث دخول المسبار اللاسلكى «الراديو سوند» radiosonde منذ عام ١٩٣٧ عالم سبر الجو رأسياً وقياس درجة الحرارة والرطوبة والضغط الجوى وتحديد اتجاه الرياح وسرعتها، ثورة فى علم الارصاد الجوية، إذا مكن العلماء من معرفة الأحوال الجوية السائدة فى كل سوية من سويات الجو حتى علو يقارب ٣٥كم، وقد أسهم جهاز الرادار أيضاً إسهاماً فعالاً فى دراسة الكثير من الظواهر الجوية، وتحديد وجهتها وحركاتها.

ومع أن الطيران النفاث منذ دخوله الأجواء العالمية فى الخمسينات من القرن العشرين، قد قدم معلومات وفيرة عن الجو وأحواله لسماكة تزيد على عشرة كيلومترات، وكذلك الحال فى صواريخ الطقس التى فاقت فى ارتفاعها «٢٥ ـ ٤٨ كم» مستوى المسبار اللاسلكى، فإنه كان لدخول السواتل مجال الأرصاد الجوية الدور الأكبر فى معرفة خصائص أكبر ثخانة من جو الأرض «تراوح بين ٧٠٠ كم للسواتل الدائرة الطولانية أو ما يعرف بالسواتل القطبية polar satellites، و٣٦ ألف كم للسواتل شبة الثابتة geostationary satellites.

ويعد الساتل الرصدى الأمريكى تيروس ١٠، Tiros-1 الذى أطلق فى الأول من شهر نيسان عام ١٩٦٠ أول ساتل لخدمة الأرصاد الجوية، تلاه بعد ذلك سلسلة من سواتل الرصد الأمريكية «تيروس Tiros وتيمبوس nimbus وإيسا essa ونوى Nooa وجويس Goes» والسوفييتية «كوزموس وميتيور وغومس Goms وغيرها من السواتل، بينها الأوروبى «ميتيوسات Meteosat» واليابانى «ج.م.س GMS» ومن التقنيات الحديثة التى أدت إلى تطور علم الأرصاد الجوية، ولا سيما فى مجال التنبؤ الجوى، الحاسوب، كذلك ساعد ازدياد كثافة شبكة محطات الرصد الجوى فى العالم وتطور وسائل الاتصال وتبادل المعلومات، على إعطاء دفع للتنبؤات الجوية، وتوفير مزيد من معرفة الجو وأحواله.

وكان للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية «W.M.O» التابعة للأمم المتحدة، والتى مقرها مدينة جنيف «سويسرة» فضل كبير فى التطورات الحديثة فى مجال الأرصاد الجوية، ودورها المهم فى تنسيق عمليات الرصد الجوى، وشبكات محطات الرصد فى العالم وتطوير بحوث مجال الأرصاد الجوية والأسس الرياضية والفيزيائية الناظمة للحركات الجوية واختبارها. وعمليات التنبؤ الجوى والتوسع فى الدراسات التطبيقة لعلم الأرصاد الجوية، وتطوير مراكز الأرصاد الجوية، وتدريب عناصرها الفنية، وتسهيل عمليات تبادل المعلومات الرصدية.

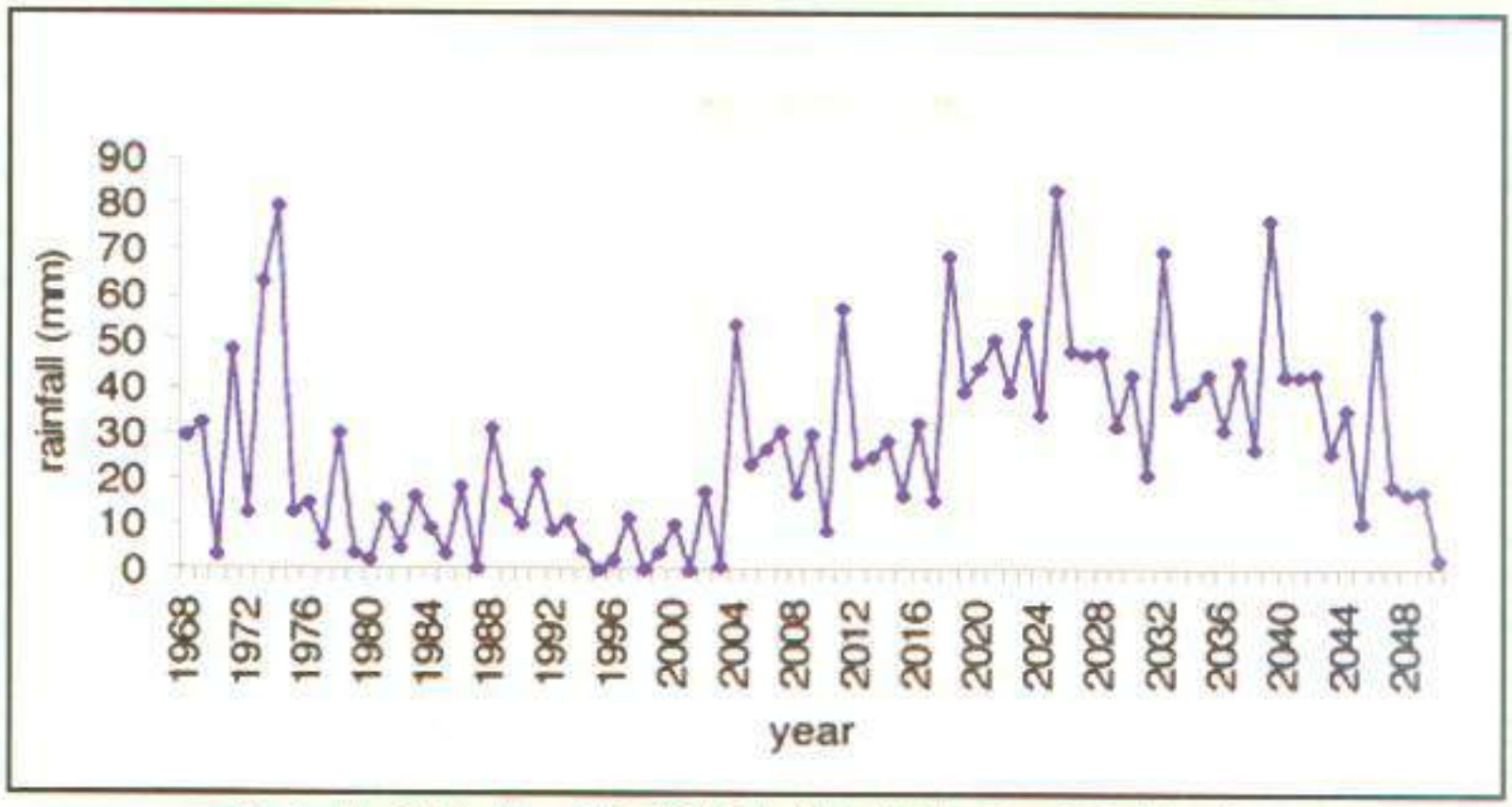
علاقة علم الأرصاد الجوية بالعلوم الأخرى:

يرتبط علم الأرصاد الجوية ارتباطا وثيقا بعلم الفيزياء، وله علاقة بالكيمياء، وبالعلوم الرياضية والاحصائية لما تقوم به القوانين الرياضية الأساسية من دور فى تطوير مفاهيم علم الأرصاد الجوية. وإذا كان علم المناخ أحد فروع علم الأرصاد الجوية ـ بحسب رأى بعض العلماء لأنه لهما بداية واحدة اعتمادا على الوصف والمقارنة ـ فإن تقدم وسائل القياس وتطور المفاهيم النظرية الناظمة للحركات الجوية، أتاح لعلم الأرصاد الجوية أن يركز على الخصائص العامة للجو اعتمادا على ما تقدمه القياسات السطحية والعلوية لمختلف عناصر الطقس، وعلى القوانين الفيزيائية والرياضية التى تقود إلى تفسير آلية التغيرات الجوية، فى حين أخذ علم المناخ ـ الذى يعد الآن أحد فروع الجغرافية الطبيعية ـ يركز على معالجة المعطيات الاحصائية الخاصة بعناصر المظهر الجوى، بغية تحديد درجة تردد الظواهر الجوية المختلفة، وما يتولد عنها فى حالات جوية تضفى على المكان سمة مميزة.

وهذا يعنى أيضا أن لعلم الأرصاد الجوية علاقة بالجغرافية لما للعامل الجغرافى من دور فى التغيرات الجوية التى تتم فى جزء الغلاف الجوى القريب من سطح الأرض.

الخدمات التى يقدمها علم الأرصاد الجوية

إن للأرصاد الجوية دورا كبيرا فى مختلف الأنشطة الاقتصادية ومجالات الحياة اليومية. وكانت الزراعة



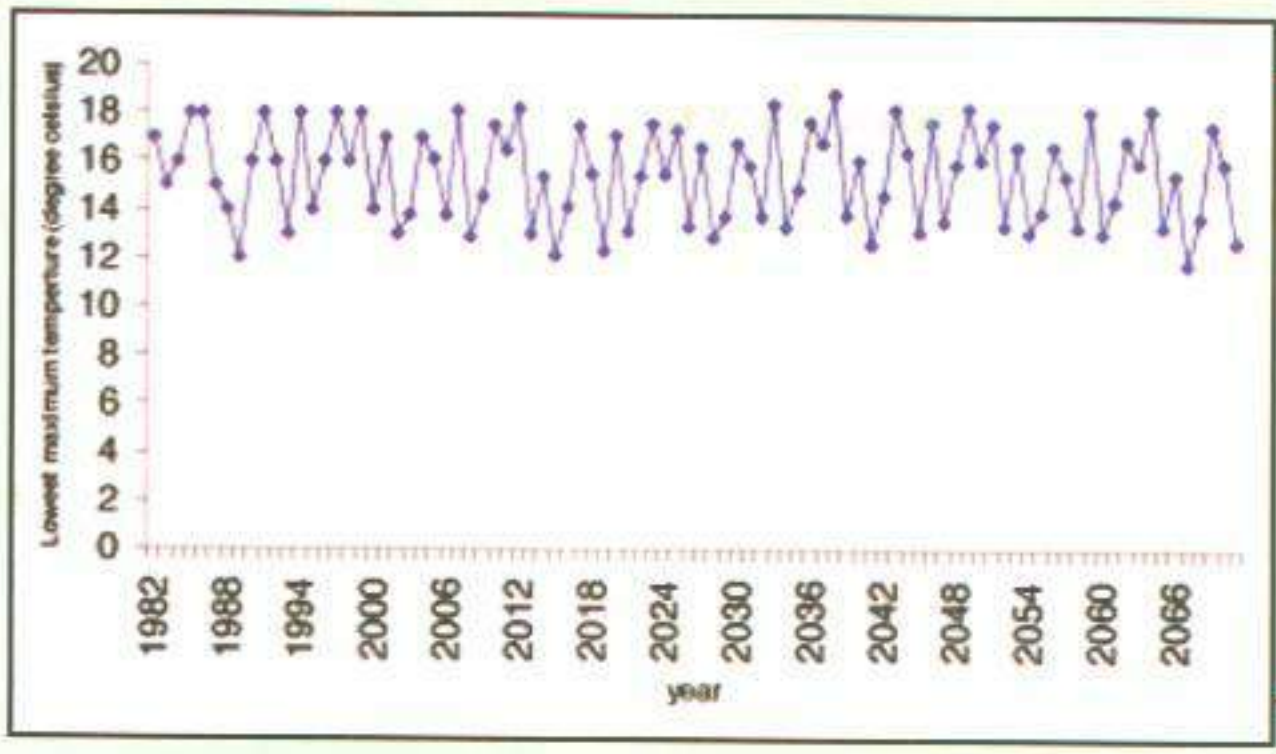
يوضح الشكل تغيرية كمية المطر خلال ذوة الفيضة الكبيرة الحقيقية والمستنبطة
ويتضح من الشكل أن امطار عام ٢٠١١ سوف تكون خمسين ملى خلال الذوة

أول الميادين التى استفادت من خدمات الأرصاد الجوية، ولاسيما بعد تطور التنبؤات الجوية التى جنبت الزراعة الكثير من المخاطر. كما استفادت تربية الحيوانات فى البوادى والسهول من تطور علم الأرصاد الجوية، إذ جنبت المربين الكثير من الكوارث الناتجة من بعض العوارض الجوية. ولما كان للأحوال الجوية دور مهم فى تحديد مواقع الكثير من المنشآت الاقتصادية، مثل المصانع والمطارات والموانئ البحرية وخطوط نقل الطاقة والمواصلات وإقامة المنشآت المائية - كالسدود وغيرها - كان لابد، عند إقامة أى منشأة من تلك المنشآت، من الاعتماد على معطيات الأرصاد الجوية بغية توفير الشروط الملائمة لتلك المنشأة وللتخفيف ما أمكن من آثارها السلبية على البيئة. وتهدف خدمات الأرصاد الجوية إلى تمكين الإنسان من استغلال الكثير من مصادر البيئة الطبيعية، وتوليد الطاقة الكهربائية من أحد عناصر الطقس (الرياح)، وتوفير القياسات الكافية لكمية الطاقة الشمسية الواصلة إلى بقاع الأرض، مما يُمكّن من استغلال الطاقة فى مجالات مختلفة.

يضاف إلى ما تقدم خدمات الأرصاد الجوية فى مجالات النقل المختلفة. كما أسهمت الأرصاد الجوية فى تجنيب الإنسان الكثير من الويلات، ولا سيما فى المناطق التى تقع فى طريق الأعاصير الجوية العنيفة، ولا يمكن أن ينسى دور الأرصاد الجوية فى الأعمال الحربية.

● **الأنواء فى الحضارة المصرية القديمة:** يعتبر المصريون القدماء أساتذة الإغريق وأساتذة العالم كله بلا منازع ويكفى أن تقارن بين ما تركوه من آثار وبين ما تركه الاغريق من آثار (مصر يوجد بها ٩٠٪ من آثار العالم) فهم أول من عرفوا الكتابة، واعتنوا بتدوين الأحداث، وهم أول من عرفوا الزجاج وصنعوه، هم أول من صهروا المعادن، وبالنسبة للأرصاد فهم أول من عرفوا ان السنة الشمسية هى ٣٦٥ وربع يوما وقسموا السنة على أساس ١٢ شهر كل شهر ٣٠ يوم ثم وضعوا شهر ثالث عشر هو شهر نسىء فيه ٥ أيام، وعليه فإن شهور الشتاء أصبحت ثابتة تجئ فى نفس الوقت من كل عام وهى شهور **كيهك وطوبة وامشير** وأصبحت شهور الصيف ثابتة تجىء فى نفس الوقت من كل عام وهى شهور **بشنس وبؤنة وابيب**، وهم أول من أقاموا مقياس لقياس كمية ورود الأمطار إلى نهر النيل منذ ١٧٥٠ عام قبل التاريخ، وهم أول من عرفوا **الرياح الجنوبية الحارة المتربة التى تهب على مصر فى فصل الربيع بانها رياح الخماسين** ومدتها ٥٠ يوما ابتداء من ٢٠ مارس إلى ١٥ مايو من كل عام وعرفوا كذلك علم **الأرصاد الزراعية Agrometeoro-gy** فعرفوا المحاصيل التى تزرع شتاء والمحاصيل التى تزرع صيفا. ولعلك تلاحظ من الأمثال التى نعرفها ونسمعها أنها وصف دقيق لكل شهر.

١. كيهك صباحك مساك. وهذا يدل على أن نهاره أقصرما فى العام.



يوضح الشكل تغيرية كمية درجة الحرارة خلال نوة الفيضة الكبيرة الحقيقية والمستنبطة ويتضح من الشكل أن درجة الحرارة العظمى عام ٢٠١١ سوف تكون اكثر انخفاضا من العام الماضى خلال النوة

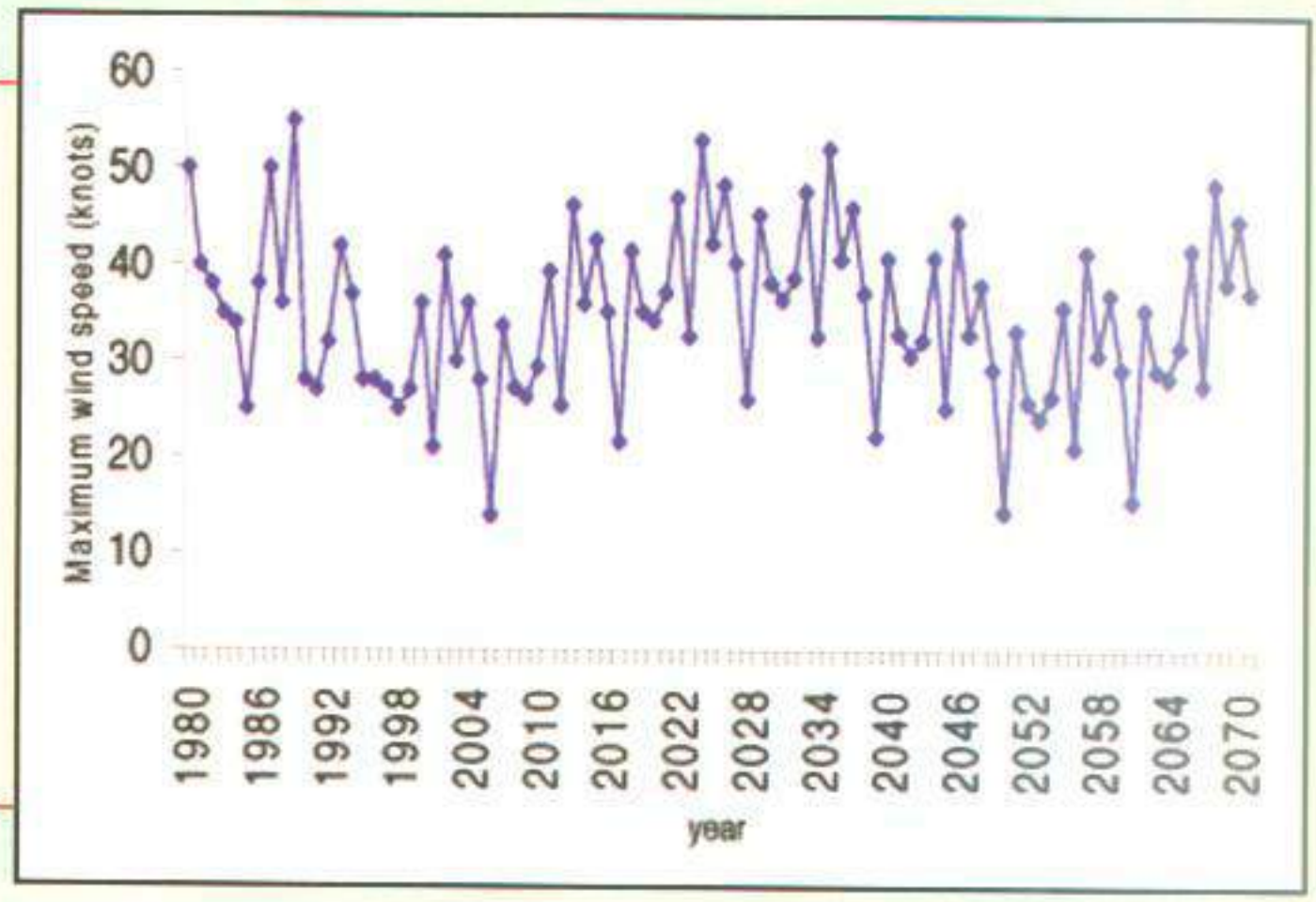
٢. جيتى يا طوبة ما بينتى لى عرقوبة. وفى هذا الشهر بالذات تهب على مصر رياح قادمة من مرتفع سيبيريا الجوى المعروف باسم ثلاجة العالم.

٣. شهور الشتاء بتستلف من بعضها. وهذا المثل يدل على أن الفصول متغيرة المدة والشدة من عام إلى آخر وانه إذا جاء فصل الشتاء فى عام متاخرا فإن فصل الربيع الذى يليه سوف يجيء متاخرا هو الآخر.

٤. أمشير عشرات عشرات عشرة برد وعشرة رياح وعشرة حر. وغيرها من الأمثال.

وغيرها من الأمثال التى تدل على فهم عميق للأرصاد الجوية وعلم الأرصاد الزراعية.

ومن أحدث الدراسات على النوات التى تؤثر على مصر رسالة دكتوراة لكاتب المقال عام ١٩٩٤ حيث اشتملت على نوات ثمان مدن بشمال مصر وهى السلوم ومرسى مطروح والإسكندرية ودمياط وبورسعيد والعريش وطنطا والقاهرة ورسالة ماجستير للزميل مصطفى نصر عن تغيرية نوة الفيضة الكبيرة على الإسكندرية وجارى حاليا دراسة عن تغيرية نوة قاسم وكذلك نوة رأس السنة.



يوضح الشكل تغيرية كمية سرعة الرياح خلال نوة الفيضة الكبيرة الحقيقية والمستنبطة ويتضح من الشكل أن سرعة الرياح عام ٢٠١١ سوف تكون اكثر ارتفاعا من العام الماضى خلال النوة