

# الوحدة التعليمية السابعة

## أهداف الوحدة:

- بعد الانتهاء من دراسة هذه الوحدة ينبغي أن يكون الطالب قادرا علي :
- n معرفة المرجعية التاريخية لعلم الأرصاد الجوية
- n ربط المفاهيم لدى الطالب عن هذا العلم وتوفير القاعدة العقلانية لديه فيما يتعلق بعلم الأرصاد
- n يجب جعله مرتبطا وعالما بأهمية هذا العلم بالعلوم المختلفة وعلى الأخص العلوم الزراعية .
- n يفهم انه لا يوجد علم مستقل بذاته عن غيره .
- n التطبيقات العامة لعلم الأرصاد الجوية.
- n المقارنة بين الطقس والمناخ ومعرفة مفهوم كل منهم .

# الأرصاد الجوية : نبذة تاريخية

بدأ الإنسان يتطلع إلى الجو ويرصد تقلباته من قديم الزمن بالخبرة الشخصية تختلف الطرق الحديثة عن الطرق القديمة عن ذلك لما امتازت به من استخدام النظريات العلمية واتساع نطاق عمليات الرصد اتساعا وسع أغلب سطح الأرض فبدلا من اقتصار المتنبئ على ما يحيط به من ظواهر محلية نجده يضع أمامه خرائط تحوي وصفا كاملا وقياسات دقيقة لعناصر الجو على معظم سطح الأرض وفي أجوائها العليا ، وبدلا من أن يعتمد في أعماله على الخبرة يجد تحت يديه جميع ما يحتاج إليه من النظريات العلمية السليمة ، و الأسس الطبيعية التي تفسر تقلبات الجو.

# أجهزة الرصد الأولى

n اهتم الفراعنة و الآشوريين و الإغريق و العرب اهتماما متفاوتا القدر بعلم الطبيعة الجوية، ولكن للصينيين فضل سبق في اختراع أول جهاز من أجهزة الرصد وهو الجهاز الخاص بقياس كمية المطر.

n ثم جاء العرب و كانت لهم كشوفهم في ميدان دورات الرياح الموسمية على الأرض واستخدامها في الملاحة البحرية.

n وفي القرن السابع عشر للميلاد توصل العالم الإيطالي (تورشيلي) إلى إختراع الباروميتر الذي قاس به عنصر الضغط الجوى

n كما توصل "غاليليو" إلى إختراع الترمومتر أو مقياس درجة الحرارة، وبذلك تقدم علم الرصد الجوى تقدما ملموسا، واستغل العلماء القدرة على قياس الضغط الجوى في وضع مبادئ علم التنبؤ لتأمين سلامة الملاحة البحرية. فمثلا كان يكتب على البارومتر كلمة اضطراب عند قراءة ٢٩.٥ بوصة، وكلمة مطر عند قراءة ٢٩ بوصة، ومطر غزير عند قراءة ٢٨.٥ بوصة، وعاصفة عند قراءة ٢٨ بوصة.

# تبادل الأرصاد بين الدول:

في أواسط القرن الثامن عشر وضعت بعض قواعد خاصة بالتقليات الجوية، وبدأت معظم الدول الأوروبية تأخذ أرصاد الضغط الجوي ودرجة الحرارة والرياح وحالة الجو السائد عموماً بطريقة منظمة في أوقات معينة.

وفي غضون عام ١٨٥٣ عقد أول مؤتمر دولي يضم السلطات البحرية لوضع أسس التعاون الدولي في شئون الأرصاد الجوية بناء على دعوة من الولايات المتحدة. كانت أولى النتائج لهذا المؤتمر التاريخي ظهور علم الطبيعة الجوية في حيز الوجود بصورة واضحة، كما رسمت أول خريطة جوية مبينا عليها حالات الجو بالأرصاد المأخوذة على سطح البحر.

n وفي منتصف القرن التاسع عشر اتفق على أن تنشأ عدة مراصد متفرقة في كل دولة تؤخذ فيها الأرصاد الجوية بانتظام، على أن تتبع مراصد كل دولة ادارة خاصة فيها تسمى ادارة الظواهر الجوية، وكانت انجلترا قد بدأت أخذ أرصادها عام ١٨٥٤. وفرنسا عام ١٨٦٦. وفي عام ١٨٧٨ تم في مدينة "أوترخت" بهولندا انشاء الهيئة الدولية للأرصاد الجوية.

n وتعتبر الفترة المحصورة بين الحرب العالمية الأولى والحرب العالمية الثانية من الفترات الهامة التي تطور خلالها علم الطبيعة الجوية تطورا خطيرا من الناحيتين النظرية والتطبيقية، وكان من آثار تطور الطيران التجارى وازدهاره واستخدامه كوسيلة سريعة من وسائل النقل والتجارة.

n زاد الإهتمام بعمليات التنبؤ الجوى بعيدة المدى، وبأرصاد طبقات الجو العلوى الممتدة إلى ارتفاعات شاهقة. فاستحدثت أجهزة عديدة لغزو تلك الطبقات كالأجهزة الإلكترونية والصواريخ وأجهزة الرادار التي يعتبر استخدامها نقطة تحول خطيرة في علم الطبيعة الجوية بما فتحت من آفاق واسعة لا حد لها.

## تطور الأرصاد في مصر:

n وفي مصر بدئ بجمع الأرصاد في مايو عام ١٨٢٩ حيث شرع في تدريس درجات الحرارة في احدى غرف ديوان المدارس في بولاق بالقاهرة خمس مرات يوميا في مواقيت الصلاة

n ثم انتقلت عمليات الرصد الجوى بعد ذلك إلى مرصد العباسية (الرصد خانة)، الذي أنشأه اسماعيل الفلكي عام ١٨٦٥.  
واستخدام الترمومترات الجافة والمبلة والبارومترات عام ١٨٦٨، كما أدخلت مقاييس النهايات العظمى والصغرى لدرجات الحرارة عام ١٨٧٧، ومقاييس البخر والمطر عام ١٨٨٦، والترمومترات الجوفية عام ١٨٩٠، وترمومترات الإشعاع الشمسي عام ١٨٩١، وفي نفس هذا العام بدأ استخدام الأجهزة المسجلة لدرجات الحرارة، والضغط والرياح.

n وفي عام ١٩٠٠ تكونت في مصلحة المساحة أول إدارة  
للأرصاد الجوية لتشرف على عمليات الرصد الجوي في  
مصر والسودان.

n وفي عام ١٩١٤ فصلت إدارة الأرصاد الجوية عن مصلحة  
المساحة وألحقت بإدارة مستقلة تتبع مصلحة الطبيعيات  
بوزارة الأشغال العمومية، ثم تم توحيد إدارة الميتورولوجيا  
وقسم الأرصاد الجوية هذا في مصلحة واحدة عام ١٩٤٦  
أطلق عليها اسم مصلحة الأرصاد الجوية. وهناك مشروع  
ضخم بإنشاء معهد للأرصاد يتولى أمر كثير من البحوث  
التطبيقية في شتى مجالات هذا العلم. ولمصلحة الأرصاد  
فضل السبق في إنشائه.

# السنة العالمية لطبيعات الأرض:

تم أول اتفاق دولي لأخذ أرصاد لطبيعات الأرض (تشمل القشرة والغلافين المائي والهوائي) في الفترة الممتدة بين عامي ١٨٨٢، ١٨٨٣ وذلك من أجل الكشف عن معالم المناطق القطبية، وعلى الأخص المتجمد الشمالي، وتضمنت أعمال تلك السنة أرصاد أول "سنة عالمية قطبية" واتفق على تكرار هذه السنة كل ٥٠ عاما.

وهكذا جمعت أرصاد السنة العالمية القطبية والثانية بعد مضي ٥٠ سنة من ذلك التاريخ، أي في المدة من ١٩٣٢ - ١٩٣٣

وفي أعقاب الحرب العالمية الثانية تبين للعلماء أنهم أحرزوا تقدما علميا عظيما ففي مجال الطبيعة الجوية ظهرت أجهزة الراديو سوند التي ترصد عناصر الجو العلوى إلى ارتفاع نحو ١٥ كيلومتر، وصنعت أجهزة الرادار، وظهرت الصواريخ التي حلقت إلى علو ٢٠٠ كيلومترا.

وكان من الطبيعي في ضوء هذه المعلومات العلمية الدقيقة التي جمعت أن يكتفى العلماء بمرور ٢٥ عاما على السنة العالمية القطبية ويعمدون إلى المطالبة بجعل السنة العالمية القطبية الثالثة في منتصف المرحلة أي في الفترة من ١٩٥٧ إلى ١٩٥٨، وفي نفس الوقت تقدمت بعض الدول - منها مصر - بعقد ما أطلقت عليه اسم "السنة الاستوائية العالمية" لجمع المعلومات اللازمة عن المناطق الحارة والإستوائية.

n وتم الإتفاق على أخذ الأرصاد وتسجيلات من غلاف الجو الخارجي والفضاء، وذلك باستخدام الصواريخ والأقمار الصناعية لأول مرة في تاريخ العلم، على أن تقوم كل من أمريكا وروسيا بإطلاق تلك الأقمار نظرا للتكاليف الباهظة التي تتطلبها والتي لا تتوفر لدى أغلب الدول.

n وأطلقت روسيا أول أقمارها الصناعية (سبتنك) في الرابع من أكتوبر عام ١٩٥٧، ليدور في قطع ناقص تحتل الأرض إحدى بؤرتيه، ويميل على خط الاستواء بزاوية قدرها ٦٥ درجة. وبلغ أوج المسار "أعلى نقطة" ٩٥٠ كيلومتر فوق نصف الكرة الجنوبي، كما بلغ أدنى نقطة المسار ٢٢٦ كم فوق نصف الكرة الشمالي. وأكمل القمر دورة كاملة حول الأرض في ٩٦ دقيقة.

n وأطلق القمر الروسي الثاني في ٣/١١/١٩٥٧ والثالث في ١٥ مايو سنة ١٩٥٨. وأطلق الأمريكيون أول أقمارهم (المستكشف) في ٣١ يناير ١٩٥٨، وأكمل الدورة الكاملة حول الارض في ١١٥ دقيقة، وأعقب ذلك المستكشف ٢، ٣

# مجالات البحوث والدراسة في مصر:

n اهتمت الجامعات المصرية بعلوم الطبيعة الجوية، فأدخلت جامعة الإسكندرية دراسة هذا العلم عام ١٩٥٣ وأشرفت على دراسات مثل: تلوث الماء الطبيعي والصناعي وطبيعة السحب، والتنبؤات الجوية المحلية، والإشعاع، والتبخر، والتبادل الحراري بين الجو والبحر.

n وكانت جامعة القاهرة قد أدخلت كذلك دراسة هذا العلم تحت اسم المتيورولوجيا أو الأرصاد الجوية أشرف على التدريس لطلبة دبلوم الأرصاد لإعداد المتخصصين في فرع الأرصاد الجوية منذ عام ١٩٤٤ وعلى كثير من البحوث.

n وفي عام ١٩٥٦ ألغت جامعة الإسكندرية دراسة علم الطبيعة الجوية بها على أن يضم إلى قسم الفلك بعلوم القاهرة، وضم إليه كذلك دراسة علم الأرصاد الجوية، وتابع القسم نشاطه واتسع نطاق البحث فشمّل مواضيع حيوية مثل: طبيعة السحب، والأرصاد الزراعية، وأعلى جو الأرض، الأيونوسفير والتيارات النفاثة العليا، والمنخفضات الصحراوية والأوزون الجوي وجو المصانع والغبار الجوي .... إلخ.

شُكْرًا

على حسن الاستماع