علم الأرصاد الجوية والطيران

إعداد / إبراهيم محمد سعيد عطا
كبير باحثين بالإدارة العامة لأرصاد القوات المسلحة

يعتبر الطيار المصرى (العسكرى أو المدنى) من أكفأ الطيارين على مستوى العالم وإن لم يكن أكفأهم لما لمسته بنفسى من حرصهم على تحصيل المعلومات الخاصة بعلوم الطيران وقدراتهم الفائقة حيث أننى شرفت بالعمل بالكلية الجوية المصرية قرابة الخمسة عشرة سنة كعضو هيئة تدريس بها منتدبا من هيئة الأرصاد الجوية وسبق هذه الفترة أننى قمت بالتدريس بمعهد مصر للطيران وكذلك قمت بالتدريس لكلا من السادة الطيارين والملاحين العسكريين فى فرقة الأرصاد الجوية (القوات الجوية) أثناء عملى كأخصائى تدريب بمعهد القاهرة الإقليمى للتدريب (RMTC/Cairo) بالهيئة العامة للأرصاد الجوية.

وهذا ما دفعنى فى التفكير فى عمل (سلسلة مقالات) متخصصة فى علم الأرصاد الجوية والطيران لعلها تكون ذات فائدة للطيارين المصريين نسور الجو وحماة الوطن على المستويين العسكرى والمدنى وأدعو الله أن يوفقنى لذلك وأن يكون هذا العمل خالصا لوجهه الكريم.

مقدمـــة

إن الأرصاد الجوية (Meteorology) لها تأثير واضح ومباشر على الطيران (Aviation) ابتداء من نشأة وتصميم المطارات (Airdromes) وتحديد اتجاه وطول الممرات (Runways) بها وانتهاء بتأمين عمليات الطيران (Flight Operations) فى جميع مراحلها الثلاثة وهم بالترتيب عملية الإقلاع (Take Off) ثم أثناء طول مسار الرحلة الجوية (During Flight) وأخيرا عملية الهبوط (Land-ing).

وحيث أن جميع عمليات الطيران تتم فى الغلاف الجوى (Atmosphere) فهذا يلزم الطيار معرفة كل صغيرة وكبيرة عن ذلك الوسط (الهواء Air) بهدف الوصول لدرجة التأمين اللازمة لسلامة الطيران ومن هنا يتضح دور علم الأرصاد الجوية فى إكساب الطيار تلك المعرفة العلمية الواجبة عن حالة الجو الذى تتم فيه عمليات الطيران لأنه هو العلم المختص فى المقام الأول بالغلاف الجوى.

وعلم الأرصاد الجوية الخاص بالطيران يعطى للطيار تصور كامل عن حالة الجو مع توضيح وتفسير عما يحدث فى الغلاف الجوى من التغيرات والظواهر الجوية (Weather phenomena) الحادثة أو التى سوف تحدث والتى من شأنها تؤثر على الطيران فى جميع مراحله وعلى ضوء معطيات الأرصاد الجوية يتمكن الطيار من عمل الإجراءات الفنية الواجب اتباعها حسب حالة الجو مما يمكنه من تجنب المخاطر المؤثرة على الطيران أو على الأقل التقليل من تأثيرها الخطر على الطيران وبذلك يصل الطيار إلى درجة التأمين اللازمة لسلامة الطيران.

علم الأرصاد الجوية

يمكن تعريف علم الأرصاد الجوية ببساطة شديدة على أنه ذلك الفرع من العلوم المختص أساسا بـ (عمليات رصد) ثم (عمليات دراسة) الغلاف الجوى وترتيب العمليات فى هذا التعريف منطقيا حيث يجب أن تسبق عمليات الرصد عمليات الدراسة لكى يتوفر كم من البيانات يمكن دراستها وتحليلها.

أولا - (عمليات الرصد):

عمليات الرصد التى وردت فى تعريف علم الأرصاد السابق يقصد بها قياس ومتابعة عناصر الرصد الجوى (Meterorological Elements) المتمثلة فى العناصر التالية:

١ - درجة حرارة الهواء (Air Temperature).

٢ - الضغط الجوى (Atmospheric Pressure).

٣ - الرياح (Wind).

٤ - الرطوبة (Humidity or Moisture).

٥ - السحب (Clouds).

٦ - الظواهر الجوية (Weather Phenomena).

٧ - الرؤية (Visibility).

وجميع هذه العناصر يتم رصدها داخل محطات الأرصاد الجوية السطحية (Surface Meteorological Stations) أو محطات الأرصاد الجوية العلوية (Upper-Air Meterorological Stations) الموجودة داخل وخارج المطارات العسكرية والمدنية وتتم عمليات الرصد داخل هذه المحطات طبقا لمواصفات ومعايير فنية عالمية حددتها المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) وفى أوقات محددة ثابتة على مستوى العالم ثم يتم تبادل تلك الراصدات بين مختلف الدول وبذلك يكون قد تمت عمليات الرصد الجوى للغلاف الجوى على المستويين الرأسى والأفقى (من سطح الأرض وحتى نهاية الغلاف الجوى).

ثانيا - (عمليات الدراسة):

بعد الانتهاء من (عمليات الرصد) تبدأ (عمليات الدراسة) وهى تلك الدراسات التى تتعامل مع عناصر الرصد الجوى التى تم رصدها لتعطى معلومات وتفسيرات لحالة الجو الحالية أو المستقبلية وبوجه عام تنقسم العمليات الدراسية الواردة فى تعريف علم الأرصاد الجوية السابق إلى نوعين من الدراسة كما يلى:

١ - الدراسة التشخيصية أو الوصفية

(Diagnostic Study)

هى تلك الدراسة المسئولة عن توضيح وتفسير الحالة الجوية الحالية وكذلك ما يحدث من الغلاف الجوى من تغيرات كما أنها هى الدراسة المختصة بالوقوف على الشروط والعوامل اللازمة لتكون أى ظاهرة جوية.

٢ - الدراسة المستقبلية أو التنبؤات

(Prognostics Study)

هى تلك الدراسة المسئولة عن إعداد التنبؤات الجوية (Forecasts) القصيرة أو الطويلة المدى بالإضافة إلى التنبؤات الفصلية (Seasonal Forecasts).

أهمية الأرصاد الجوية للطيران

تظهر وتتضح أهمية علم الأرصاد الجوية للطيران فى أنه ليس فقط العلم المختص برصد ودراسة الغلاف الجوى الذى يمثل الوسط المادى اللازم لعمليات الطيران ولكنه أيضا يتيح للطيار المعطيات الآتية :

١ - معرفة وفهم وتحليل جميع عناصر الرصد الجوى مع استنتاج العلاقات بين هذه العناصر من جهة وبينها وبين مراحل عمليات الطيران من جهة أخرى.

٢ - معرفة وتحديد جميع الظواهر الجوية الخطيرة وفهم كلا من العوامل والشروط اللازمة لحدوثها وكذلك معرفة مدى تأثيرها الخطر على الطيران وأخيرا معرفة الإجراءات الفنية الواجب اتباعها حيال التعامل مع هذه الظواهر أثناء عمليات الطيران.

٣ - فهم وتفسير الشفرات الدولية الخاصة بالأرصاد الجوية والطيران وكيفية استنتاج معلومات الأرصاد اللازمة للطيران لتوصيف حالة الجو خاصة فى المطارات المعنية.

٤ - قراءة وفهم خرائط الطقس وصور الأقمار الصناعية لتحديد حالة الجو ومدى ملاءمته للطيران خاصة على خطوط سير رحلة الطيران.

٥ - معرفة وفهم المناخ كأحد فروع علم الأرصاد الجوية ومعرفة أهم العوامل المؤثرة على المناخ العام لأى منطقة وأخيرا معرفة الملامح الأساسية لمناخ جمهورية مصر العربية والمناطق المحيطة بها.

وبالمعطيات الخمسة السابقة يتمكن الطيار من اتخاذ القرار المناسب فى الوقت المناسب لمحاولة تجنب المخاطر الجوية أو على الأقل التقليل من تأثيرها الخطر على الطيران وبذلك يتحقق التأمين اللازم لكل مرحلة من مراحل عمليات الطيران للوصول إلى ما يعرف بسلامة الطيران.

ومما هو جدير بالذكر أن سلسلة المقالات المزمع نشرها إن شاء الله فى أعداد متوالية فى مجلة الأرصاد الجوية.

بالإضافة إلى إجابات الأسئلة والاستفسارات الواردة من السادة القراء فى نهاية كل مقال وما يستجد من موضوعات.

للتواصل:

البريد الإلكترونى imsa_egypt@yahoo.com