مقدمة:

شهدت السنوات الأخيرة تطورًا كبيرًا في تقنيات الرصد الجوي، حيث لعبت الأقمار الصناعية دورًا محوريًا في مراقبة الظواهر المناخية ومتابعة التغيرات الجوية بشكل دقيق وشامل. وقد ساهمت هذه الأقمار في تجاوز القيود التقليدية التي كانت تحدّ من فهم النظام المناخي، إذ مكّنت العلماء من النظر إلى مناخ الأرض كوحدة متكاملة تغطي الكوكب بأسره، من خلال صور ثلاثية الأبعاد عالية الدقة.

هذا التقدم في تقنيات الرصد لم يسهم فقط في تحسين الفهم العام للمناخ، بل أيضًا في القدرة على إصدار توقعات طويلة المدى، وتحليل التغيرات المحتملة في النظام المناخي، مع تحديد العوامل المؤثرة فيها. وهكذا أصبحت بيانات الأقمار الصناعية أداة لا غنى عنها في تحليل المناخ، ووضع خرائط الطقس والمناخ الأكثر دقة وشمولية.

الفئات المستهدفة:

- العاملون في مراكز ومحطات الرصد الجوي.
- المتخصصون في مجالات التخطيط العمراني والإقليمي.
- الأكاديميون والباحثون المهتمون بجغرافيا المناخ.
- طلاب الجغرافيا والأرصاد الجوية.
- مسؤولو الأمان البيئي وإدارة الكوارث الطبيعية.

الأهداف التدريبية:

عند انتهاء البرنامج، سيكون المشاركون قادرين على:

- قراءة وفهم وتفسير ملاحظات الطقس المأخوذة من المطارات.
- تطبيق نظم الترميز وفك الشيفرات المستخدمة في تسجيل بيانات الطقس.
- إجراء ملاحظات دقيقة عن الظروف الجوية باستخدام الأجهزة الحديثة.
- اكتساب معرفة عامة متكاملة بعلم الأرصاد الجوية وتقنياته.
- مراقبة وتحديد سرعة الرياح واتجاهاتها وتسجيلها بشكل علمي وترميزها.
- مراقبة وتسجيل وتشفير/فك تشفير طبقات السحب، مدى الرؤية، والطقس الفعلي.
- قياس وتقدير درجات الحرارة، ونقاط الندى، والضغوط الجوية وترميزها بدقة.
- تسجيل وتحليل مختلف الظواهر الجوية وظروف الطقس القاسية أو المتغيرة.
- دمج البيانات الميدانية مع المعلومات المستقاة من خرائط الطقس.

محتوى الدورة التدريبية:

الوحدة الأولى: الإشعاع الجوي

- مفهوم الإشعاع الشمسي وخصائصه.
- الأدوات والأجهزة المستخدمة لقياس الإشعاع الشمسي.

- الطرق الحسابية لتحليل بيانات الإشعاع.
- الإشعاع الأرضي: تعريفه وأثره في المناخ.
- الإشعاع الجوي وانعكاساته على درجة الحرارة وتوازن الطاقة.

الوحدة الثانية: أجهزة الرصد الجوي لعناصر المناخ

- طرق قياس درجات الحرارة، وأنواع الموازين المستخدمة.
- ظاهرة الانقلاب الحراري وتأثيرها على استقرار الجو.
- توزيع الحرارة عالميًا والمناطق الحرارية.
- أدوات قياس الضغط الجوي وتحليل بياناته.
- أجهزة قياس الرطوبة النسبية والمطلقة.
- طرق قياس معدلات التبخر اليومية والموسمية.
- قياس كميات الأمطار وتوزيعها الجغرافي.
- تقنيات قياس ارتفاع السحب وسرعتها.
- استخدام الأقمار الصناعية في الرصد الجوي والتحليل المناخي.

الوحدة الثالثة: خرائط الطقس

- فهم التكوينات السحابية وأنواع السحب.
- الرموز والشفرات المستخدمة في خرائط الطقس لتحليل الظواهر.
- الكتل الهوائية والجبهات: الأنواع والخصائص.
- المنخفضات الجوية: تكوينها ومساراتها وتأثيراتها.
- الأعاصير المدارية ومناطق تشكلها.
- المرتفعات الجوية ومساهمتها في استقرار الأحوال المناخية.
- استخدام الرموز لتمثيل السحب والرياح والعواصف على خرائط الطقس.
- التكاثف الجوي وأشكاله: الرذاذ، الضباب، الثلوج.
- خرائط الطقس العلوية وتحليل الطبقات العليا من الغلاف الجوي.

الوحدة الرابعة: الخرائط المناخية

- **خرائط الحرارة:** توزيع درجات الحرارة السطحية والموسمية.
- **خرائط الضغط الجوي:** تحديد مناطق الضغط المرتفع والمنخفض وتأثيرها على الطقس.
- **خرائط الأمطار:** تحليل توزيع كميات الهطول السنوي والشهري.
- **خرائط الرياح:** دراسة أنماط الرياح السائدة واتجاهاتها.
- **خرائط التوزيع المركب:** دمج عناصر متعددة (مثل الضغط والحرارة والرطوبة).
- استخدام **الرسوم البيانية** والمخططات التوضيحية في دعم تحاليل الخرائط المناخية وتسهيل قراءتها.