التطوير المستمر لمركز الاستشعار عن بعد

الناتج عن محطة الاستقبال الأرضية لصور الأقمار الصناعية الدوارة

اعداد: **حسن محمد حسن**
رئيس الادارة المركزية
للتحاليل والتنبؤات

الاستشعار عن بعد هو علم من العلوم التى أصبح لها مكاناً مرموقا بين سائر علوم العصر الحديث، وذلك لما يوفره من مراقبة مستمرة للأرض والغلاف الجوى، بل والفضاء الخارجى أيضا، وذلك عن طريق الحصول على المعلومة عن أهداف معينة من مسافات بعيدة، ودون الحاجة إلى الاتصال المباشر مع الهدف.

ويتميز هذا العلم بغزارة المعلومات ودقتها والمستقاة من الصور الجوية سواء أكانت بالطائرات أو الأقمار الصناعية وأجهزة الرادار وغير ذلك، والتى تسهم إسهاماً كبيراً فى دراسة الموارد الطبيعية، ومراقبة الظواهر الأرضية كالأعاصير والبراكين فى إطار واسع، ودراسة الظواهر المتغيرة مثل الفيضانات وحركة المرور، والتسجيل الدائم للظواهر المختلفة بحيث يمكن دراستها فيما بعد، وتسجيل البيانات التى لايمكن للعين المجردة رؤيتها، كما يمكن إجراء القياسات السريعة والدقيقة إلى حد كبير للمسافات والارتفاعات. ورغم ذلك فإنه من الصعوبة حصر استخدامات أى علم كان، ولكن يمكن القول أن الاستشعار عن بعد من الأدوات التى يستطيع المختصين فى العلوم المختلفة الاستفادة منه. ونظرا لما لهذا العلم من أهمية كبيرة جدا فى مجال الأرصاد الجوية، فإن الهيئة العامة للأرصاد الجوية كان لها السبق فى هذا المجال، فقد تم إنشاء مركز الاستشعار عن بعد أوائل عام ١٩٩٥، وانطلاقا من حرص الهيئة على مواكبة أحدث الأنظمة العالمية لمتابعة حالة الطقس، وصولا إلى أعلى دقة ممكنة فى التنبؤات الجوية والمناخ

قامت الهيئة بتركيب محطة أرضية متطورة جداً لاستقبال صور الأقمار الصناعية الدوارة .HRPT لتكتمل منظومة الأجهزة التى يحتاج إليها المتنبئ الجوى لإنجاز عملة بدقة عالية. تستقبل هذه المحطة مخرجات ثلاثة سلاسل من الأقمار الصناعية الدوارة والتى تبعد عى سطح الارض مسافة ٨٥٠ كم وهى (الأمريكية - NOAA الصينية FUN YUNG- الأوربية -MET TOP) ومن خلالها يمكن تحديد الظواهر الجوية والتى لم يكن فى الإمكان تحديدها من خلال النظم الأخرى وعلى وجه الخصوص العواصف الرملية والعواصف الرعدية وأيضاً تساهم بشكل كبير فى تطوير النماذج العددية والتى يعتمد عليها أخصائى البحث العلمى.

١- مكونات المحطة

- طبق استقبال متحرك قطره ١٨٠ سم (Parabolic Antenna) ليتحرك حركة أفقية من صفر - ٣٦٠ درجة وحركة رأسية من صفر - ٩٠ درجة حركة ميكانيكية متصلة.
- وحدة التحكم فى طبق الاستقبال و توجيهه تجاه الأقمار ليبدأ

الاستقبال.

- Radio Server ويقوم بالاستقبال وفك شفرة البيانات المستقبلة وتسليمها للخادم
- عدد ٢ خادم ويقوم كل منهم بمعالجة وتخزين البيانات المستقبلة من الأقمار الصناعية وكلاهما احتياطى للآخر
- موزع (Dispatcher) والذى يقوم بالتحكم فى نوعية المخرجات المراد توزيعها إلى النهايات الطرفية
- النهايات الطرفية وعددها خمسة نهايات موزعة بين إدارة الاستشعار عن بعد ومركز التحاليل الرئيسى والإدارة العامة للبحث العلمى والإدارة العامة للتدريب

كما يتميز النظام عن سابقه بالإمكانيات الآتية:

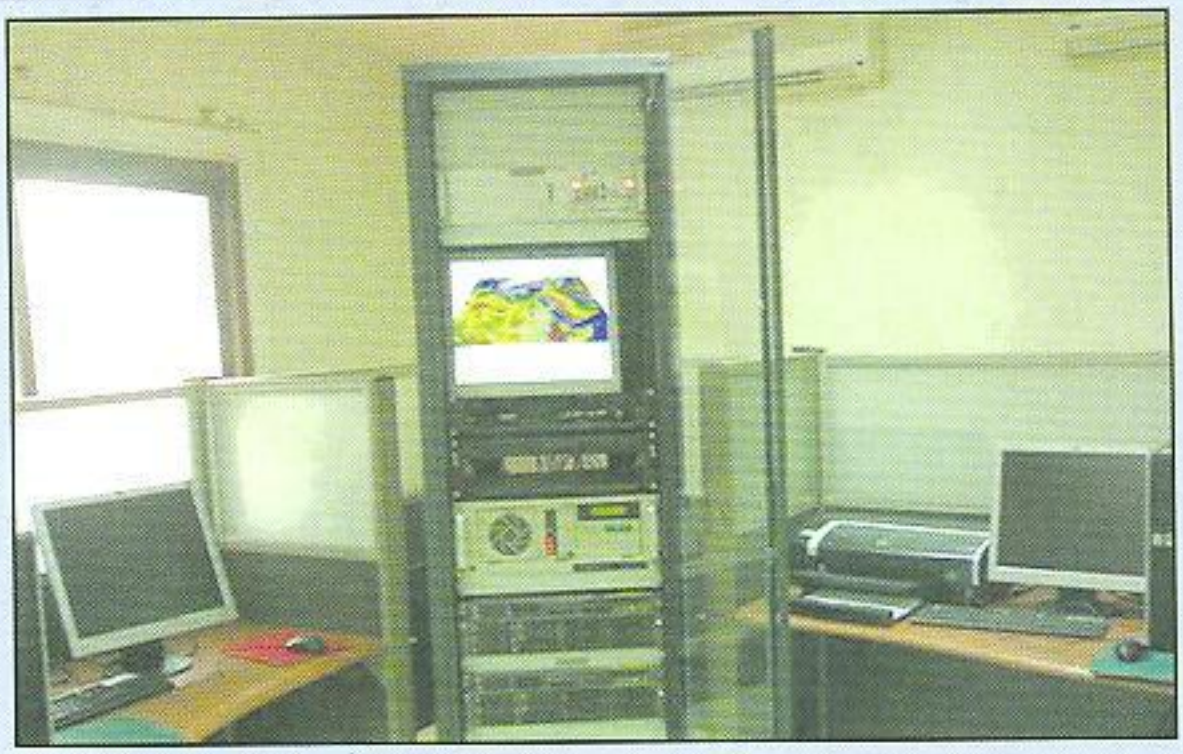
اولا: السوفت وير

- جمع البيانات اوتوماتيكيا.
- إعادة معايره البيانات الخام (raw data).
- إرسال البيانات والصور المستقبلة لعدد من المواقع المحلية او البعيدة عبر الانترنت / الانترانت مع حزمة بروتوكولات «الانترنت بروتوكول»
- تحويل وتصدير البيانات فى الأشكال القياسية الاتية Grib, HDF, TDF, XPIF, McIDAS and HMF

-تحويل وتصدير البيانات الى Level 1b and Tip.

- إمكانية عرض لجميع القنوات الطيفية منفصلة.

- إمكانية تحويل وتصدير الصور الى (BMP، jpg، tiffوكثير غيرها)
- منتجات TOVS/ATOVS
-منتجات قمة السحاب و العمق الضوئى للسحب.
- درجة حرارة سطح البحر و المنتجات المتعلقة بالتربة.
- تقدير كمية المطر المتوقعة من السحاب.
- اكتشاف الحرائق و التنبيه بالبراكين
- ملامح الغلاف الجوى و تعزيز مؤشر الغطاء النباتى.
- إمكانية التراكب والإسقاط على الجغرافيا
- إمكانية التكبير المستمر والتحرك على الخريطة بسرعة عالية
- عرض عالى الوضوح و تصنيف الصور.
- إمكانية التعامل بالاسكال الرمادى واسكال الالوان (RGB) وفقا للمعايير الافتراضية.
- إعادة الإسقاط لجميع الصور والخرائط خاصة الإسقاطات الرئيسية المتعارف عليها مثل المخروطى، الكروى القطبى



وإعادة إسقاط الصور الى إسقاطات الجيوسات.

- تجميع مخرجات مختلف الأقمار ليعرضوا معا.
- إمكانية عمل الفلاتر بجمع وطرح القنوات المختلفة.

ثانيا: الهارد ويير

- ديجيتال ريسيفر مجهز للاستقبال من سلسلة الأقمار الأوروبية الدوارة METOPوذلك بمجرد إطلاقه فى ٢٠١١، وهذه المحطة توفر صورا عالية الدقة يمكن معها تحديد تقسيمات السحب بشكل دقيق و ذلك من خلال القنوات الإشعاعية المتوفرة بها (٢ للأشعة المرئية VISو ٣ للأشعة تحت الحمراء IR) وذلك بالنسبة لمجموعة أقمار NOAA أما بالنسبة لمجموعة أقمار FY-1 CHRPTفهى تستقبل من خلال ١٠ قنوات إشعاعية.

يمكن لهذه المحطة أيضا تحويل الصور إلى أنواع مختلفة من البيانات مثل GRIPو L1bو RAWالتى تخدم مجالات البحث العلمى و أيضا مخرجات الـ ATOVS

وسوف يستمر التطوير لوجود عقول تفكر وقيادات تدعم إن شاء الله.