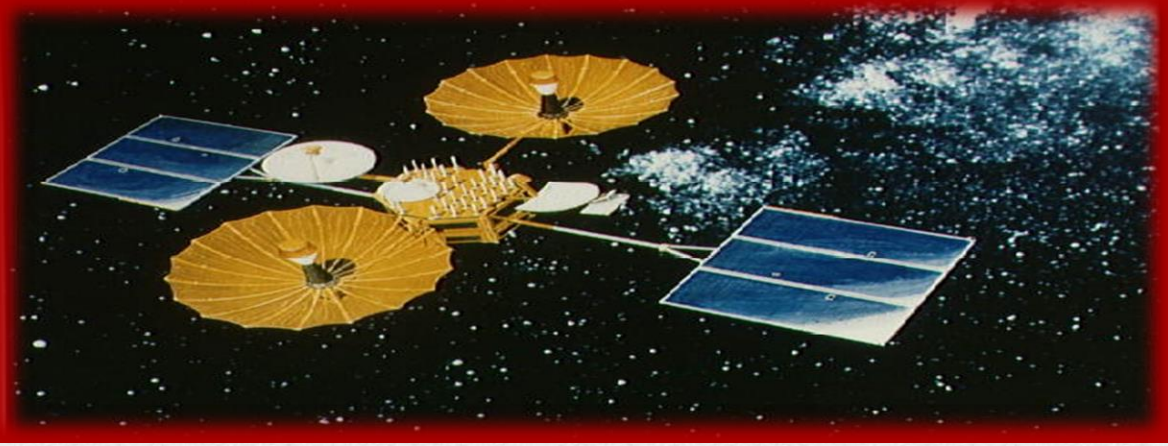
قســـــــــم الاراضـــــــى



الاستشعار عن بعـــد

السكاشن العملية لمادة (حصر وتصنيف الاراضى)

417 ارض

القائـــم بالتدريـــس العمـــلى

بتول عادل

مدرس مساعد بقسم الأراضـــــى

عرف ؟؟ Remote Sensing

علم فن الحصول على معلومات عن الاشياء بدون الملامسة الطبيعية لها ويشمل قياس وتسجيل الطاقة
الكهرومغناطيسية المنعكسة والمنبعثة من سطح الارض
وعلاقة هذه القياسات بخواص وطبيعة مواد سطح الارض

By/Batool Adel

الاشعة الكهروماغنطيسية

الاشعة المرئية ذات موجات اطوالها ما بين 0.4 – 0.7 ميكروميتر وتستخدم فى التصوير الجوى عكس اشعة جاما واكس فوق البنفسجية

الضوء المرئى	• اللون الازرق (0.4 – 0.5 ميكروميتر) • اللون الاخضر (0.5- 0.6 ميكروميتر) • اللون الاحمر (0.6- 0.7 ميكروميتر)
الاشعة تحت الحمراء	• اشعة تحت حمراء منعكسة (0.7 -3 ميكروميتر) • اشعة تحت حمراء انبعاثية (3 – 15 ميكروميتر)
الاشعة تحت الحمراء المنعكسة	• قريبة (0.7 – 1.35 ميكروميتر) • متوسطة (1.35 – 3 ميكروميتر)

By/Batool Adel

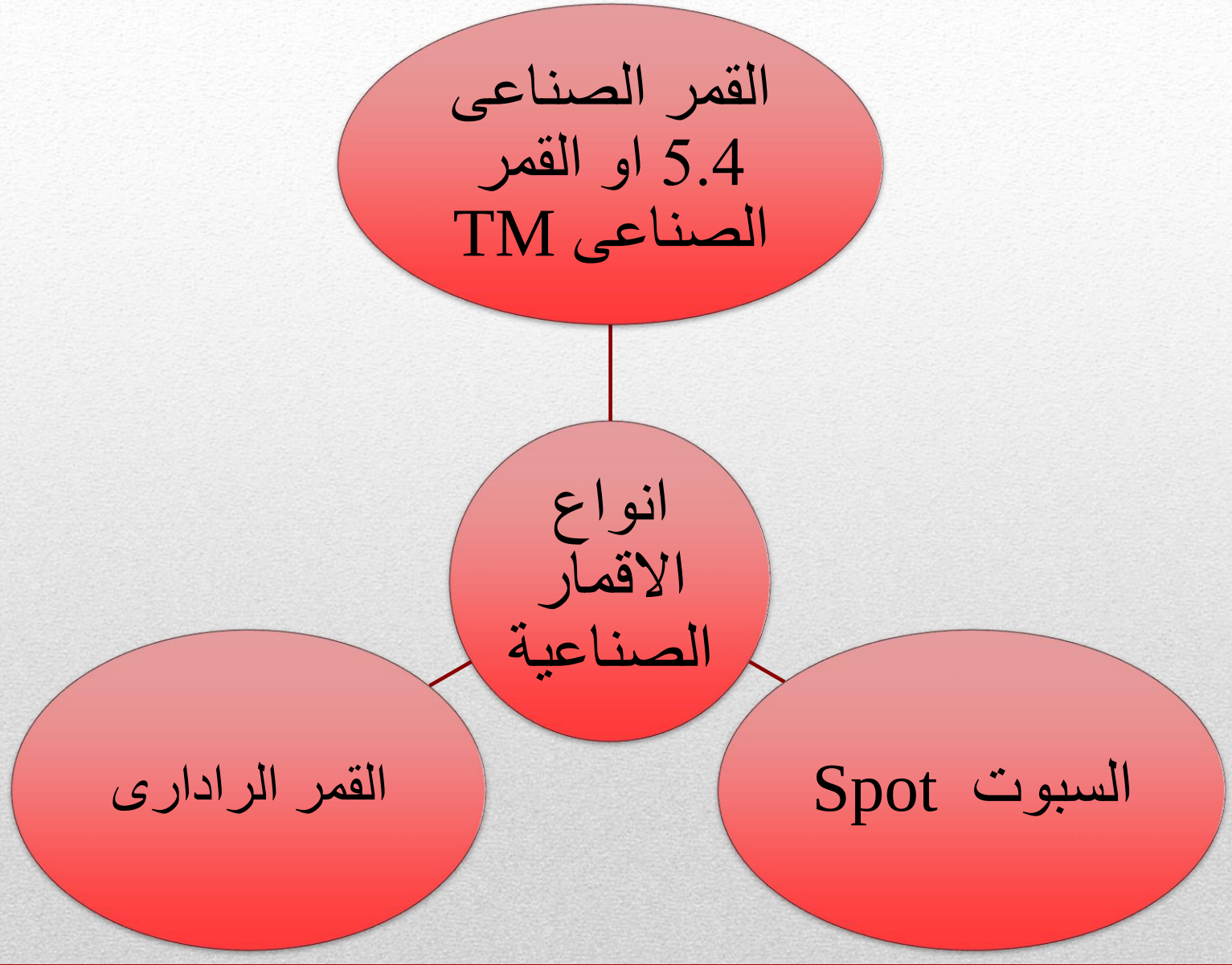
تقسيم الاقمار الصناعية طبقا للهدف منها الى 3 مجموعات اساسية :

1- اقمار تحديد المواقع والهدف منها تحديد موقع (احداثيات) اى هدف ثابت او متحرك على سطح الارض مثل تقنية GPS

2-اقمار الاتصالات لنقل البيانات المرئية والمسموعة (المكالمات ,الراديو والتلفاز) الى مناطق شاسعة من الارض للتغلب على الموانع والمعوقات الطبيعية مثل اقمار نايل سات والعرب سات

3- اقمار دراسة الارض وتشمل
1- اقمار دراسة البحار والمحيطات
2- اقمار دراسة الغلاف الجوى والمناخ
3- اقمار الاستشعار عن بعد

By/Batool Adel

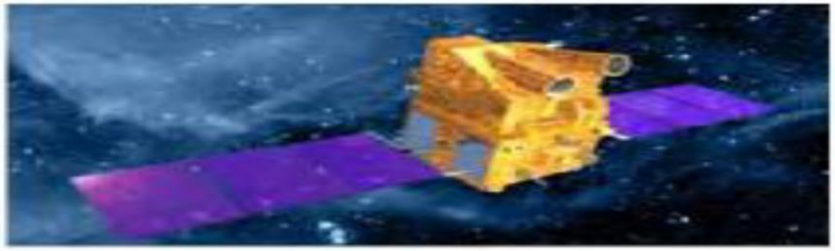


By/Batool Adel

SPOT–6

Landsat–8

Egypt Sat–1



IRS–5

QuickBird–2

Ikonos

By/Batool Adel

1- القمر الصناعى 5.4 او القمر الصناعى TM

اطلق عام 1984 وهو يحمل اجهزة حساسة ومتقدمة تسمى بـ Thematic Mapper وهى تغطى 30 *30 كم2 فى الصورة وبها سبعة اطوال طيفية تشمل الاطوال الطيفية الحرارية ويدور حول الارض فى 16 يوم

حساس لتركيزات الكلورفيل وبذلك يمكن التفرقة بين التربة والنبات وبين النباتات متساقطة الاوراق والصنوبريات فى عمل خرائط السواحل **TM1**
حساس ذو معامل انعكاس مرتفع فى حالة اللون الاخضر للنباتات السليمة **TM2**
حساس لامتصاص الكلورفيل للتفرقة بين انواع النباتات **TM3**
حساس لانعكاسات الاشعة تحت الحمراء القريبة للنباتات السليمة وذلك لعمل حصر للعائلة النباتية **TM4**
حساس لرطوبة النباتات وللتعرف وللتفرقة بين السحب والثلوج **TM5**
لعمل الخرائط الحرارية لاستنتاج ظروف رطوبة التربة **TM6**
حساس لرطوبة النباتات وايونات الهيدروكسيل فى المعادن ويستخدم لعمل الخرائط الجيولوجية **TM7**

2- السبـــــــــوت Spot

اطلق عام 1986 ويحمل جهازين للقياس HRV وكذلك يعمل بنظامين هما

الاطياف المتعددة
Multi-spectrum

نظام حساس لجميع الالوان المرئية فى الطيف Panaochromatic

مميزاته

1- له درجة اظهار مكانى اعلى حيث ان له نظيرا مرئيا يصل الى 27 درجة مئوية من كل جانب من المستوى الراسى

2- يعيد دورته كل 26 يوم وبذلك يمكن الحصول على نتائج عن مساحة معينة على سطح الارض من سبع مدارات مختلفة اذا عند خطوط الاستواء و11 مرة اذا عند خط عرض 45 درجة مئوية .

مميزاته

1- له درجة اظهار مكانى اعلى حيث ان له نظيرا مرئيا يصل الى 27 درجة مئوية من كل جانب من المستوى الراسى

2- يعيد دورته كل 26 يوم وبذلك يمكن الحصول على نتائج عن مساحة معينة على سطح الارض من سبع مدارات مختلفة اذا عند خطوط الاستواء و11 مرة اذا عند خط عرض 45 درجة مئوية .

3- القمر الرادارى

اطلق عام 1994 من وكالة الفضاء الكندية ولدى مدى مختلف من الحزم الضوئية ومزود بصفوف ضوئية عريضة مختلفة الاظهار وزاوية السقوط

والنتائج المتحصل عليها يمكن استخدامها فى خرائط الاستخدامات للموارد الارضية , رطوبة التربة , استمرارية حصر الشواطيء

نموذج الارتفاعات الرقمية DEM

نموذج الارتفاعات الرقمية Digital Elevation Model أو اختصارا DEM هو ملف رقمي يحتوي بيانات الارتفاع (المنسوب) لمنطقة جغرافية محددة. قد يكون نموذج الارتفاعات الرقمية في صورة خطية Vector (مجموعة من السطور يتكون كل سطر من الإحداثيات الثلاثة س،ص،ع لنقطة) أو قد يكون في صورة شبكية Raster لتمثيل تضاريس أو طبوغرافية سطح الأرض في المنطقة.

By/Batool Adel

يمكن الحصول علي نموذج ارتفاعات رقمية بطرق متعددة أو من خلال عدة مصادر للبيانات Input منهم علي سبيل المثال:

أ- قياسات المساحة الأرضية بأجهزة الميزان أو المحطة الشاملة Total Station أو أجهزة النظام العالمي لتحديد المواقع GPS ثم نستخدم أحد برامج الكمبيوتر لإنشاء نموذج الارتفاعات الرقمية لمنطقة الدراسة.

ب- من الخرائط الكنتورية (بعد ترقيمها علي الحاسب الآلي).

ت- من الصور الجوية Aerial Photographs.

ث- من مرئيات الأقمار الصناعية للاستشعار عن بعد Remote-Sensing Images.

ج- من نماذج الارتفاعات الرقمية العالمية المجانية.

النوع الأخير هو أكثر أنواع نماذج الارتفاعات الرقمية شيوعا و استخداما في السنوات القليلة الماضية لعدة أسباب: (١) سهولة الحصول عليه (من شبكة الانترنت)، (٢) مجانية الحصول عليه، (٣) أنها نماذج عالمية تغطي كافة أرجاء اليابسة علي سطح الأرض. وهناك عدة نماذج ارتفاعات رقمية عالمية متاحة مجانا ومنها علي سبيل المثال:

- نموذج GLOBE:
http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/topo/globe.html
- نموذج ETOPO2:
http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/fliers/06mgg01.html
- نموذج ASTER:
http://edcimswww.cr.usgs.gov/pub/imswelcome/
- نموذج SRTM:
http://srtm.usgs.gov/

يعد نموذجي الارتفاعات الرقمية Aster, SRTM من أكثر النماذج استخداما حول العالم وخاصة من حيث قدرة التمييز المكاني Spatial resolution. نموذج SRTM من تطوير كلا من هيئة المساحة العسكرية الأمريكية ووكالة الفضاء الأمريكية ويوجد منه ٣ مستويات من الوضوح المكاني (أو قدرة التمييز المكاني): SRTM30 حيث طول الخلية الواحدة pixel يبلغ ٣٠ ثانية من خطوط الطول و دوائر العرض (أي حوالي ٩٠٠ متر)، SRTM3 حيث طول الخلية الواحدة pixel يبلغ ٣ ثانية (أي حوالي ٩٠ متر)، SRTM1 حيث طول الخلية الواحدة pixel يبلغ ١ ثانية (أي حوالي ٣٠ متر). كلا النموذجين SRTM30, SRTM3 متاحين مجانا علي الانترنت، بينما النموذج الثالث SRTM1 متاح فقط لمنطقة شمال أمريكا (الولايات المتحدة الأمريكية و كندا فقط). أما نموذج الارتفاعات الرقمية العالمي Aster فهو من تطوير كلا من وزارة الصناعة اليابانية ووكالة الفضاء الأمريكية، وله مستوي واحد من قدرة التمييز المكانية والذي يبلغ ٣ ثانية أي ٩٠ متر. تعد قدرة التمييز المكاني من العناصر الأساسية لأي نموذج ارتفاعات رقمي حيث أنها تعبر عن قدرة النموذج في تمثيل تضاريس سطح الأرض. إن طول الخلية pixel يعبر عن طول و عرض أصغر منطقة يمكن تمييز قيمة منسوب الأرض عندها، أي أن قيمة المنسوب تكون واحدة (كقيمة متوسطة) لهذه الخلية و لا يمكن معرفة أية تفاصيل طبو غرافية داخل هذه الخلية.

By/Batool Adel

Thank You

By/Batool Adel