

محاضرة (7)

تطبيقات الاستشعار

عن بعد

تقديم م. ميثم خلف موسى

4-11: جوانب من التطبيقات الجغرافية لعلم وتقنية الاستشعار عن بعد:

بعدما تعرفنا الى مفهوم الاستشعار عن بعد ومصادر المعلومات فيه، وطرق تفسير وتحليل مخرجاته، نتطرق الان الى بعض تطبيقات الاستشعار عن بعد، وطرق الاستفادة من مخرجاته، فاليوم هناك امثلة لا تحصى على نجاح تقنية الاستشعار عن بعد، فلقد مكنت صور الاستشعار عن بعد من تصحيح كثير من المعلومات، وذلك لان هذه الصور تعطي نظرة شمولية ودقيقة وانية لمعالم الارض.

يمكن ملاحظة الشكل (4 - 20) لتوضيح تطبيقات استخدام الاستشعار عن بعد في العلوم والنظم والاختصاصات المختلفة.



الشكل (4-21) ظهور الصخور والتربة على الصور الجوية والفضائية وفي التكوينات العادية او شبه العادية يمكن ملاحظة انماط التربة الناتجة عن اختلافات في التكوين ودرجة اللون والرطوبة التي تحتويها بسهولة والصخور بصورة عامة والتربة العادية، وتظهر بلون فاتح مما نتوقعه من مظهرها الطبيعي، الا ان التربة الرطبة تظهر بلون رمادي الى رمادي داكن بينما تظهر بلون فاتح فور جفافها، وتظهر الارض المحروقة بلون فاتح وهي تشمل التربة المحروقة للزراعة، او التربة الموضوعة حول قناة محفورة حديثاً او التربة الماخوذة بعد حفر موقع بناء جديد والشواطىء والرمال.

2 - التضاريس:

تشكل الخصائص الخارجية لعناصر البيئة الطبيعية عاملاً أساسياً في استخدام المنهج المورفولوجي في وصف اشكال سطح الارض، وتعد التضاريس من الظواهر سهلة التمييز على الصور، ويمكن رؤيتها في الصور بسهولة نسبية بعد قليل من التدريب الشكل (4 - 22)، واذا اردنا الحصول على معلومات تفصيلية عن الظواهر والارتفاعات فيفضل استخدام مناظر مجسمة (عن طريق الصور الجوية او صور سبوت الفضائية مثلاً).

الشكل (4-22) ظهور التضاريس على الصور الجوية والفضائية

3 - المحاصيل الزراعية

من اعقد المشاكل التي تواجه مفسر الصور مشكلة تحديد نوعية المحاصيل المزروعة، ومن اهم الطرق المساعدة التي تستخدم للتعرف على المحاصيل الزراعية الالمام الجيد بطرق زرعها ومعرفة المعدات والادوات الرئيسية المستخدمة للتعرف في كل زراعة، بالاضافة الى معرفة مواعيد العمليات المختلفة في زراعة المحصول (حرث، بذر، نمو وحصاد)، وبصورة عامة تعطي الصور الماخوذة في وقت الحصاد افضل النتائج من حيث امكانية التبو بنوعية المحاصيل الزراعية انظر الشكل (4-23).

الشكل (4-23) ظهور المحاصيل الزراعية على الصور الجوية والفضائية

ورغم صعوبة التفريق بين بعض انواع المحاصيل في بعض الحقول مثل حقل يزرع قمحاً و آخر يزرع شعيراً الا ان بالامكان التفريق بين بعض انواع المجموعات الزراعية مثل زراعة الحبوب وزراعة البساتين والدواجن والماشية.

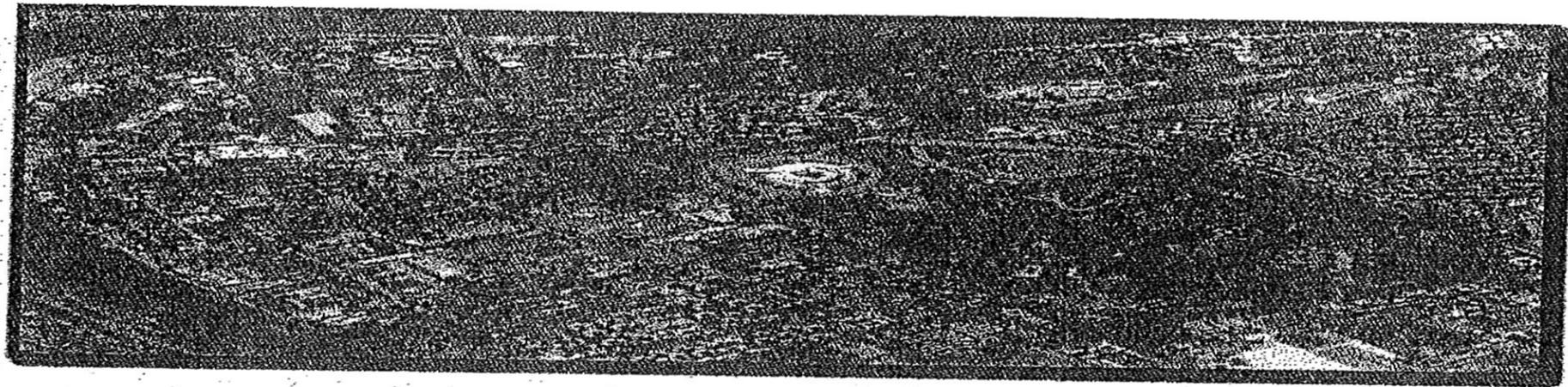
4 - النباتات الطبيعية :

تعد بيانات الاستشعار عن بعد من الادوات الاساسية لدراسة النباتات الطبيعية وايكولوجيا النبات، اذ تظهر الغابات في الصور بلون داكن وتكون الاختلافات في درجة اللون ونتيجة للاختلافات في عمر الاشجار وانواعها. اما الحشائش فان القاعدة العامة هي انه كلما تحسنت نوعية الحشائش فانها تظهر بالوان داكنة وثابتة وتظهر الحدائق المزروعة بالحشائش بشكل منتظم وجيد في الصور بلون رمادي متوسط اللون بينما الحشائش المزروعة بشكل سيء تظهر بلون افتح وعلى هيئة قطع متباينة الالوان نظراً لاختلاف انواع الحشائش.

5 - المدن والمناطق الحضرية

يصعب في بعض الحالات تحديد نوع استخدام بعض المباني خصوصاً المباني او المجمعات الصناعية التي يمكن التعرف على استخدامها العام ولا يمكن تحديد انواع العمليات داخل هذه المباني ويحتاج التعرف عليها الى خبرة كبيرة نوعاً ما. فعلى سبيل المثال يمكن ان نعرف ان الصناعة هي صناعة تحويلية، ولكن يصعب تحديد اي نوع من انواع الصناعات التحويلية والشخص الذي له خبرة في انواع الصناعات المختلفة واحتياجاتها من حيث المباني والافران وطريقة توزيع المباني في موقع المصنع، ولن يجد صعوبة في تحديد نوع الصناعة.

وفي المدن هناك مناطق معينة يمكن تحديدها بسهولة، مثل المنطقة القديمة، المناطق التجارية، المساجد، المدارس، المناطق الصناعية والورش، والادارات الحكومية، الحدائق العامة والاماكن الترفيهية والمتجعات الشكل (4-24).



شكل (4-24) ظهور المدن والمناطق الحضرية على الصور الجوية والفضائية

6- المواصلات

تظهر الطرق غالباً بلون فاتح اذا كانت غير مرصوفة او ذات سطح خشن، وتظهر بلون داكن اذا كانت مرصوفة وملساء، اما السكك الحديدية فمع انها اسهل من حيث تحديدها على الصور من طرق السيارات نتيجة لانتظامها الا انه يصعب تحديد عدد الخطوط، وعادة تعرف السكك الحديدية بوجود جسور خاصة او انفاق او محطات للقطارات او المنحنيات الخفيفة التي تتخذها قضبان السكك الحديدية (لاحظ هذا مثال على الاسلوب الاستقرائي للصور الجوية والفضائية).

7- المواقع الاثرية

تعد النتائج التي قدمتها الصور الجوية والفضائية في حقل الآثار مدهشة وذات اهمية كبيرة فمن السهل تمييز المباني والبقايا الاثرية البارزة على سطح الاراضي في صور الاستشعار عن بعد، وذلك لظهورها باشكال مميزة وغريبة عما يحيط بها الشكل (4-25).