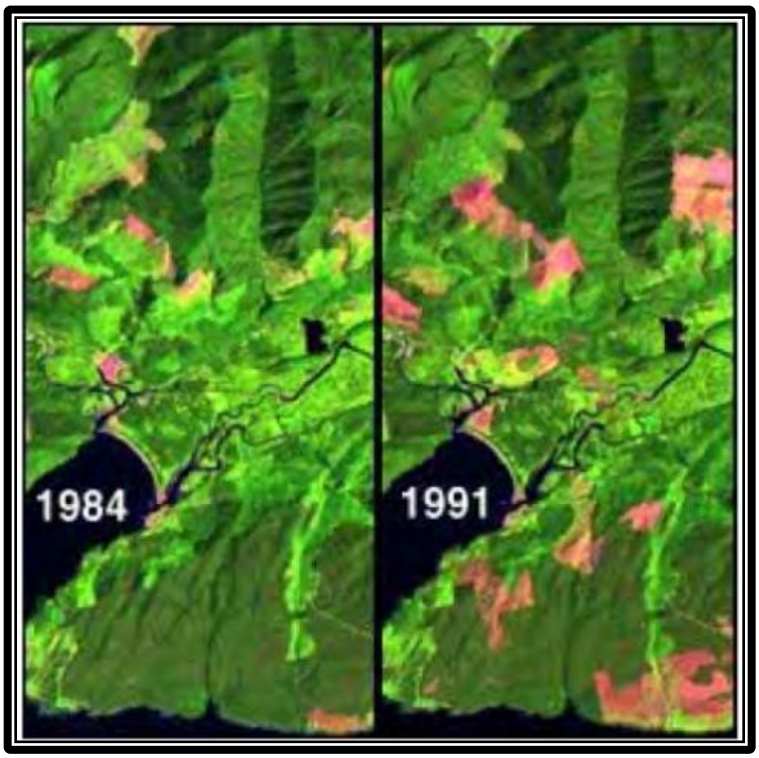
الجامعة	**الأنبار**
الكلية	**التربية للعلوم الإنسانية**
القسم	**الجغرافيا**
اسم المادة باللغة العربية	**الاستشعار عن بُعد**
اسم المادة باللغة الانكليزية	**Remote Sensing**
اسم المحاضر	**أ.م.د. علي خليل خلف الجابري**
عنوان المحاضرة باللغة العربية	**مصادر المعلومات في الاستشعار عن بُعد**
عنوان المحاضرة باللغة الإنكليزية	**Sources of Information in Remote Sensing**
رقم المحاضرة	**17**

رابعاً: **الدقة التمييزية الزمنية** Temporal Resolution:

هي المدة الزمنية التي يستغرقها القمر الصناعي ليصور المنطقة نفسها من الارتفاع نفسه، وزاوية التصوير نفسها، وهي غالباً تكون عدة أيام. إذ يحتاج القمر الصناعية لإكمال دورة كاملة في مداره، فعندما يقوم المستشعر بالتقاط مرئية لمنطقة ما، يستمر المستشعر في تغطية باقي المناطق على الأرض إلى أن يكمل دورة كاملة ويعود مرة أخرى لأخذ مرئية للمنطقة نفسها تحتوي على المشهد نفسه تماماً، وبزاوية التصوير نفسها، وتتراوح المدة الزمنية التي يستغرقها المستشعر لكي يزور المنطقة نفسها مرة أخرى بين عدة ساعات، مثل: مرئيات القمر الصناعي NOAA وحتى عدة أيام، مثل: مرئيات القمر الصناعي Queck Bird، وذلك تبعاً لنوع القمر الصناعي، بعبارة أخرى، هي تعني المدة الزمنية التي يأخذها جهاز المستشعر ليغطي المنطقة نفسها، وهي ذات أهمية كبيرة في مراقبة التغيرات الفيزيائية التي تحدث لمنطقة معينة في مدد زمنية متتالية، مثل: التدهور البيئي، ورصد الكوارث. كمثال على ذلك، القمر الصناعي لاندسات 5 يمكن أن يصور المنطقة نفسها بعد 16 يوم من التصوير الأول، كما يبينه الشكل (39).

وبشكل عام، كلما كانت المدة الزمنية اللازمة لعودة القمر الصناعي إلى المنطقة نفسها قصيرة، كلما كانت الدقة الزمنية عالية، والعكس صحيح.

الشكل (39): الدقة التمييزية الزمنية.

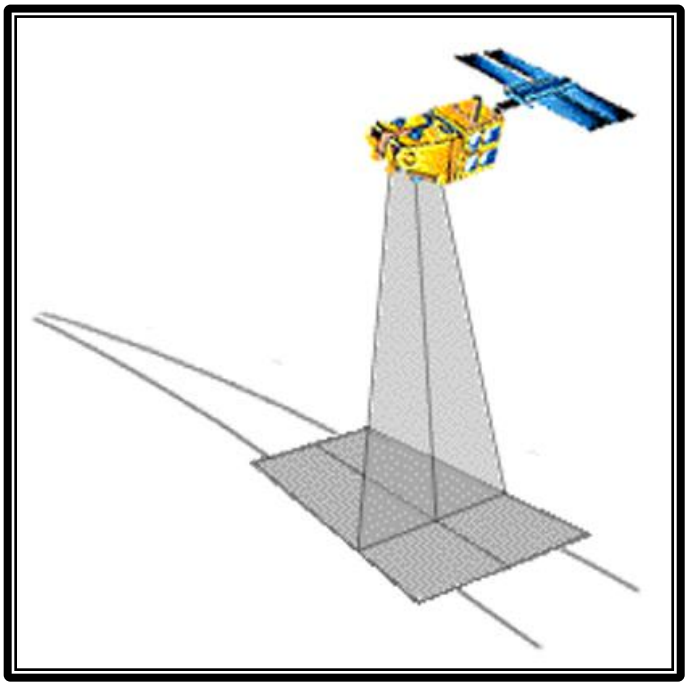


وتعتمد الدقة الزمنية الفعلية للمستشعر على عدة عوامل، مثل: تداخل مسار القمر الصناعي، وقدرات المستشعر، ودائرة العرض، وتزداد أهمية قدرات المستشعر في رصد أي ظاهرة أرضية معينة خلال مدة زمنية، مثل: رصد التوسع العمراني لمنطقة ما خلال مدة زمنية محددة، أو مراقبة نمو محصول زراعي معين، أو مراقبة المناطق التي تعرضت للفيضانات، مما يدعم صاحب القرار على إعلان حالة الطوارئ، وإخلاء السكان، أو مراقبة الزحف الصحراوي على حساب الأراضي الزراعية لمنطقة ما خلال عشر سنوات.

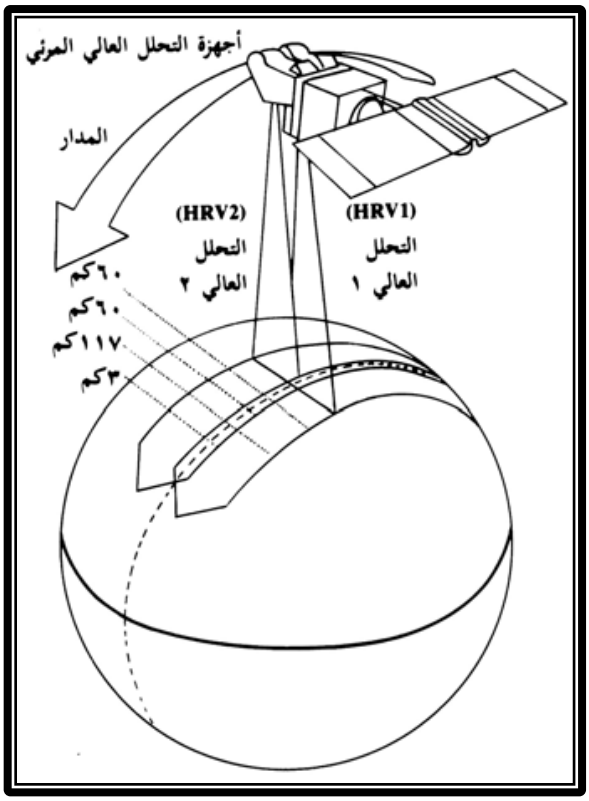
2-4-2: **التغطية المكانية**:

مساحة التغطية الممكنة التي يغطيها المنظر الواحد. مثلاً: في القمر الصناعي (IKONOS 13 x 13) كيلومتراً في المنظر الواحد. وهذه الميزة تؤثر بشكل كبير في حساب التكلفة المادية، كما هو حال القمر الصناعي الفرنسي سبوت SPOT مساران كل مسار عرضه 60 كيلومتراً، كما يبينه الشكل (40)، بتداخل بين المسارين يبلغ 3 كيلومتراً، كما يبينه الشكل (41).

الشكل (40): التغطية المكانية للقمر الصناعي الفرنسي سبوت SPOT.



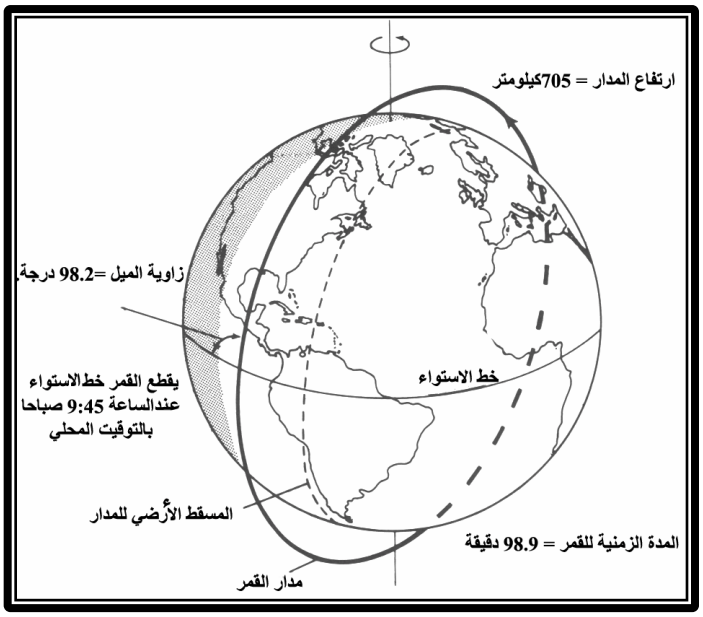
الشكل (41): التداخل بين مسارات للقمر الصناعي الفرنسي سبوت SPOT.



2-4-3: **مدارات الأقمار الصناعية**:

تدور الأقمار الصناعية حول الأرض في مدارات ثابتة، ومحسوبة بدقة، وتكون هذه المدارات متزامنة مع الشمس لتتمكن من التصوير المرئي باستخدام أشعة الشمس المنعكسة من الأجسام (حسب نوع القمر)، ويمكن تحديد هذه المدارات بأربع معلومات، كما يبينه الشكل (42)، وهي:

الشكل (42): عناصر المدار القمر الصناعي لاندسات 7.



1-ميل المدار عن خط الاستواء بزاوية تسمى زاوية الميل Inclination.

2-ارتفاع المدار عن سطح الأرض، ويسمى Altitude.

3-المدة الزمنية لإكمال الدورة الكاملة على الأرض، وتسمى Period أو Orbit Time.

4-وقت عبور خط الاستواء Equatorial Crossing Time.

2-4-4: **صحة الضبط** Accuracy:

درجة الاقتراب من القيمة الحقيقية True or Exact Value، هو ما يطلق عليها الضبط. فمثلاً، صورة القمر الصناعي لاندسات 7، صحة الضبط فيها 250 متراً بدون استخدام التصحيح الهندسي. وهذا يعني أن أي معلم موجود على هذه الصورة يقع في دائرة نصف قطرها 250 متراً من الموقع الفعلي للمعلم نفسه. ولذا فإن معرفة صحة الضبط لأي صورة مفيد جداً، ومهم للاستفادة من المعلومات التي تحتويها.