جامعة تكريت / كلية التربية للبنات

قسم الجغرافية / المرحلة الثانية

مادة التقنيات الحديثة

أستاذ المادة: م.م هدى ناصر نجم

Huda.n.najim@tu.edu.iq

الصور الجوية والموزاييك والمرئيات الفضائية

اولا - انواع الصور الجوية : تصنف الصور الجوية بشكل اساسي حسب درجة ميل المحور الاساسي عن الوضع العمودي، ويمكن تصنيف نوعين رئيسيين من الصور الجوية :-

أ- الصور الجوية العمودية (**Vertical Aerial Photographs**)

تتميز هذه الصور بعدة مميزات هي

١- يكون الميل عن الوضع العمودي قليلاً جداً ولا يزيد عن ٤ درجات.

٢- تتميز بتماثل وتجانس المقياس على جميع أجزاء الصور .

٣- كما يكون الاختلاف قليلاً جداً بينها وبين الخارطة الطوبوغرافية مما يسهل عملية نقل المعلومات من الصور الى الخارطة .

ب- الصور الجوية المائلة (**Oblique Aerial Photographs**)

تتميز هذه الصور بعدة مميزات هي:

١- يكون الميل عن الموضع العمودي أكثر من ٤ درجات

٢- لا يكون المقياس متجانس على جميع اجزاء الصورة اذ يتناقص المقياس اعتباراً من الامام إلى الخلف .

٣- تختلف من الخارطة الطوبوغرافية من حيث المقياس والدقة والمعلومات.

٤- يمكن تصنيفها الى صور ذات انحراف شديد عن الوضع العمودي والتي تتميز بظهور خط الافق على الصورة ، اما الصور ذات الانحراف القليل عن الوضع العمودي فلا يظهر خط الافق على الصورة .

٥- تتميز باستخدامها في تصوير المناطق العسكرية دون الحاجة المرور قولها مباشرة أو بالقرب منها ات المكانية دير التفاصيل بسهولة اكثر من الصور الصودية كالتلال والابنية العالمية والاشجار وغيرها ويعود السبب في ذلك إلى أن طريقة اسقاط التفاصيل الظهر الخلال والشكال السطح الطبيعية والاصطناعية

اما مساوئ الصور المائلة التكون كالاتي :

١- لا يمكن استخدامها في قياس المساحات والمسافات نظرا لانعدام تماثل والجالس المقياس فيجميع أجزاء الصورة

٢- يصعب وضع خرائط طوبوغرافية من الصور الماثلة لاختفاء نسبة كبيرة من التفاصيل بسبب اختلاف المقياس على اجزاء الصورة.

ثانيا الموزاييك (Mosals)

هو عبارة عن مجموعة من الصور الجوية المتتابعة والمأخوذة في شريط طيران واحدة أو عدة اشرطة طيران متجاورة وعاليا يتم صنع الموزاييك من الصور الجوية العمودية ، وتلصق ببعضها البعض بحيث تبدو المعالم الطبيعية والحضرية بصورة متكاملة

ويمتاز الموزاييك بانه يظهر مساحة كبيرة من سطح الأرض بصورة واحدة.

ويعاب الموزاييك انه لا يظهر بيانات تتعلق بالمناسيب والفروق في ارتفاعات سطح الأرض وغيرها

يستخدم الموزاييك

١- الانتاج الخرائط البلالمترية والخرائط العلويو عراقية في الدراسات الاستطلاعية في المسح الجغرافي والجيولوجي والمسوحات الزراعية وتخطيط المشاريع الهندسية وبخاصة مشاريع الطرق الكبرى

٢- وفي مجالات التخطيط الاقليمي وتخطيط المدن واستعمالات الأراضي وغيرها

تفسير وتحليل بيانات الاستشعار عن بعد:

وهي عملية فحص وتحويل البيانات الخام التي تتضمنها الصور الجوية والفضائية إلى معلومات يمكن الاستفادة منها وتشمل عملية التفسير على تحسين ثم تشخيص ثم تصنيف الخصائص بناءا على العرض الذي جمعت من اجله واخيرا الحكم على محتوياتها) . ويقسم تفسير بيانات الاستشعار عن بعد بحسب نوعها إلى قسمين هما :

تفسير الصور الجوية

يقصد بالتصوير الجوي بانه عملية التصوير من على المنصات ضمن المجال الجوي ،وتشمل عملية تفسير الصور الجوية على ما يأتي:

أ- اسس تفسير الصور الجوية

هناك مجموعة من الأسس التي يتم من خلالها تفسير الصور الجوية وهي:

١ درجة اللون ٢المسيح ٣ النمط ٤ الشكل ٥ الظلال ٦ الحجم ٧ الموضع

وهناك جهاز يطلق عليه (الستيريوسكوب) وهو جهاز تجسيم الصور الجوية ، يساعد

في تفسير وتحليل الظواهر والتضاريس للمناطق التي تظهر في الصور الجوية ، وهناك ثلاثة انواع شائعة من اجهارة الستيريوسكوب وهي

١- الستيريوسكوب العدسي .

٢- الستيريوسكوب ذو المرايا

٣- الستيريو سكوب زووم .

ب مراحل تفسير الصور الجوية

يشتمل اسلوب التفسير العام للصور الجوية على اربع مراحل :

١- مرحلة التعرف الأولى أو العام .

٢- مرحلة تمييز المحتوى .

٣- مرحلة التفسير والتحليل

٤- مرحلة التنسيق .

تفسير وتحليل الصور الفضائية :

معالجة الصور الفضائية Image processing

قد تمر الصور الفضائية بمراحل مهمة لا بد منها قبل مرحلة التفسير والتحليل وذلك لزيادة المقدرة التفسيرية لها من هذه المراحل:

أ- المعالجة الأولية للصور .

ب- تحسين الصور .

ت- دمج الصور .

وفيما يلي عرض تفصيلي لكل وحده على حدى وكما يلي :

أ- المعالجة الأولية للصور

تهدف هذه الاجراءات الى تصحيح الصور المشوهة أو المتردية لايجاد تمثيل اصدق للمشهد الاصلي وتعتمد طبيعة هذه المعالجة اعتماداً كليا على خصائص المستشعر المستعمل للجهاز في الحصول على هذه الصور القضائية وتتضمن عملية المعالجة هذه تصحيح التشوهات الهندسية وازالة التشوهات الاشعاعية.

وتتم هذه المعالجة الأولية من خلال عدة أمور أو مراحل هي :

التصحيح الهندسي Geometric Correction

وهي عملية ازالة التشوهات الهندسية الموجودة على الصور الخام وهذه التشوهات ناتجة عن منصة المستشعر ، سرعة القمر الصناعي ، انحاء سطح الأرض ، انكسار الاشعة في الغلاف الجوي ، الازاحة يفعل اختلاف التضاريس ، والغرض من التصيح الهندسي هو تصحيح هذه التشوهات التي تسببها هذه العوامل بحيث تجعل الصور المصححة موحدة هندسياً مع الخرائط .

ويتم انجاز التصحيح الهندسي على مرحلتين : في المرحلة الأولى توحد التشوهات المنتظمة مثل التشوهات الناتجة عن انحراف المسح وسرعة القمر ودوران الأرض ، أما المرحلة الثانية تعالج التشوهات غير المنتظمة.

ازالة التشوهات الاشعاعية **Radiometric Correction**

وهي علية خذف التشوهات الاشعاعية الموجودة على الصور الفضائية والتي تنتج عن استجابة احد اجهزة الاستشعار، وتكليوات الغلاف الجوي، ووضع الرؤية ، وخصائص المستثمر، زاوية الإصابة).

ازالة الضجيج Noise Correction

ضجيج الصورة هو أي اضطراب غير مرغوب فيه في معطيات الصور الفضائية ينجم من الصور في الاستشعار ويتم ازالة هذا النوع من الصحيح اليا عن طريق بعض البرامج الدوارة الحسب المتوسط الحسابي بين السطوح الأعلى والاسفل الاعادة المعلومات المفقودة دون المساس بالسطوح الأخرى.

تحسين الصور **Image Enhancement**

وهي عملية تهدف إلى تحسين القالمية التفسير البصري للصورة وذلك بزيادة التمييز بين المعالم من طريق التضخيم البصري للاختلافات الجميلة بين المعالم في التدرج الرماديالتسهيل الكابة ملاحقتها ولكم صلية الحسين بعد الإجراءات الثلاثة للمعالجة الأولية للصور ...

دمج الصور **Image Merging and Image Mesakal**

وفي عملية تستخدم لدمج صورة مع صورة مجاورة لها جغرافيا لتصبح صورة واحدة

العلى منطقة الدراسة، وذلك لتسهيل على التحسينات الأخرى.

اسس واساليب تفسير الصور الفضائية (المرئيات الفضائية)

هناك اسلوبان لتفسير وتحليل المرئيات الفضائية

أسلوب التفسير والتحليل البصري (التقليدي):

يتم هذا الاسلوب من خلال استخدام العين المجردة فضلا عن الخبرة الشخصية) ، اذ يعتمد هذا الاسلوب بشكل رئيس على امكانية المفسر في تمييز الألوان وتغيرات درجة اللون والتغير في النسخة والنمط

اسلوب التحليل والتفسير الآلي (التصنيف الآلي):

وهي عملية تحليل الصور الجوية من خلال برامج مختصة في مجال الاستشعار عن بعد وهي عملية تعتمد على التصنيف الطيفي للمعطيات الرقمية التي تسجلها القنوات الطيفية للمواسح الالكترونية المحمولة على متن الاقمار الصناعية المختصة للموارد الطبيعية ، اذ يتم تحويل الكثافات الطيفية المنعكسة للاجسام والظواهر الى بيانات رقمية تكون بين (صفر - (٢٥٥) وتأخذ الاصناف ارقاماً بين الحدود المذكورة اعتماداً على درجة العكاسيتها للاشعة .

وهناك طريقتان من طرق التحليل والتصنيف الآلي هما

التصنيف الموجه Supervised Clssification

وهو الذي يعتمد بدرجة كبيرة على مفسر الصور الفضائية في مراقبة عملية التصنيف . اذ يقوم بتحديد قيم الانعكاسات الطيفية التوقيع الطيفي) لكل ظاهرة من الظواهر الموجودة على الصورة الفضائية، ومن امثال هذا التصنيف الصور الملونة ، والرسوم البيانية ، والجداول الاحصائية ، والتقارير).

التصنيف غير الموجه Unsupervised Clssification

وهي الطريقة التي لا تستخدم ولا تعتمد على المفسر اذ يكون دو المفسر محدوداً ، وتتم عملية التصنيف بشكل الي من قبل الحاسوب .