

معالجة وتحليل بيانات صور الاستشعار عن بعد:

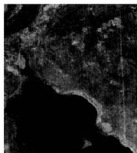
## التحسين الراديومتري



Histogram Equalization 3 Bins



Histogram Equalization 256 Bins



Linear No Stretch



هناك عدة عوامل تتسبب في تشويه الصورة الرقمية من خلال تأثيرها على كمية الطاقة التي تصل إلى جهاز الاستشعار، ومن أهمها تأثير الغلاف الجوي و تأثير تغير الإضاءة بسبب تغير موقع الشمس. وللإشارة فإن هذه الوظائف تحسن الصورة عن طريق استعمال قيم البيكسلات الفردية في كل نطاق و من هذا المنطلق فهي تمس بشكل مباشر القيم الأصلية بالصورة (قيم الإشعاع أو الانعكاس) ولا تهتم بالجدول الملحق.



## Noise Reduction إزالة الضجيج

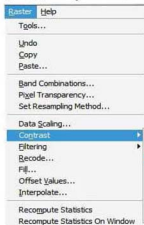
يعرف الضجيج بأنه الاضطراب أو التشوه الذي يحدث في الصورة بسبب قصور في جهاز الاستشعار الانزياح و التداخل بين مكونات جهاز التحسس أو نتيجة خلل في عملية تسجيل البيانات. و يؤدي هذا إلى تردي وضوح الصورة، و لذلك فإن إزالة الضجيج أو التخفيف منه أمر ضروري حتى تصبح الصورة واضحة أكثر، مع العلم أن هذه العملية تسبق عمليات تحسين بيانات الصورة و تصنيفها.

و لعمل تخفيف الضجيج باستخدام برنامج ERDAS Imagine نضغط على أيقونة Interpreter ثم نختار الامر Radiometric Enhancement ثم نختار الدالة Noise Reduction يكفي أن نقوم بإدخال الصورة المراد تحسينها ثم نختار مسار الصورة المستخرجة.

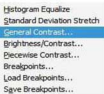
## تمديد التباين اعتماداً على مخططات التكرار Histogram Equalization

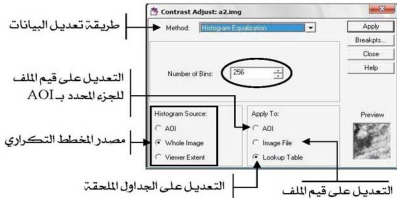
و نفس الشيء إذا أردنا تمديد التباين حسب طريقة التمديد المتساوي لمخططات التكرار Histogram equalization إذ نختار الأمر Radiometric Enhancement ثم الدالة Histogram Equalization وتقوم هذه التقنية بتمديد تباين البيانات المدخلة بمقدار يتناسب مع عدد وحدات الصورة التي تحمل نفس العدد الرقمي، ولذلك فهي تعطي تبايناً أفضل على مستوى أكبر من بيانات الصورة.

و لكن يجب الانتباه إلى أن هذه العملية هي عملية تصحيح للصورة و ليست للمعاينة و التأويل البصري لأن القيمة الأصلية للبيكسل ستتغير بعد إجراء هذه المعادلة. و لذلك إذا كنا بحاجة إلى عمل تعديل على المخطط التكراري دون تأثير على القيم الأصلية للبيكسل سنلجأ إلى طريقة أخرى الجداول الملحقة LUT و ذلك من قائمة Raster نختار الأمر Contrast ثم من القائمة الفرعية نختار الأمر Histogram Equalize .



أما في حالة حصر مجال الألوان، نختار من نفس القائمة الفرعية الأمر General Contrast فتظهر لنا علبة الحوار التالية التي نحدد فيها عدد الألوان التي نود أن تظهر لنا و ذلك بتغيير العدد 256 الذي يوجد في خانة Number Of Bins بعدد آخر يكون محصوراً بين 2 و 256 .





### مد تباين الصورة الفضائية

أما لمعاينة القيم الأصلية للملف دون مد التباين فنختار الأمر Linear من خانة طريقة تعديل البيانات، كما يمكن من نفس الخانة عكس الألوان (Invert) لكونه قد يكون مناسباً لتسهيل عملية التأويل في بعض الحالات.

الصور التالية تبين لنا الاختلاف في التباين لنفس المنطقة<sup>1</sup> باعتماد أنماط مختلفة من المعاينة المرئية للمخطط التكراري. فالصورة الأولى على اليمين لم يمارس عليها أي تغيير.

بالنسبة للصورة الوسطى، تم مد تباينها بتسوية المخطط التكراري فأصبح بالإمكان التمييز بين بعض المستويات المائية داخل البحيرة التي كانت تظهر لنا في السابق بلون أسود فقط.

أما الصورة الثالثة (على اليسار) فقد تم حصر المخطط التكراري على ثلاث مستويات، وهذه العملية الأخيرة شبيهة بعملية التصنيف غير المراقب.

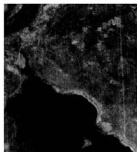
<sup>1</sup> الصور الثلاث عبارة عن صورة جوية لبحيرة أنطوير بالأطلس المتوسط سنة 1962



Histogram Equalization 3  
Bins



Histogram Equalization 256  
Bins



Linear  
No Stretch

