نشر بيانات صور الاستشعار عن بعد الرقمية لزيادة التباين باستخدام برنامج ايرداس2010

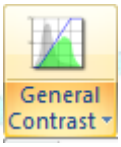
أ.د. محمد بن عبدالله الصالح
قسم الجغرافيا - كلية الآداب - جامعة الملك سعود – الرياض

يحدد الوضوح الراديومتري radiometric resolution لجهاز الاستشعار عن بُعد عدد درجات المقياس الرمادي التي صمم ليسجل فيها الأشعة التي تصل إليه من الأجسام الأرضية حسب كثافتها (شدتها). وتجب الإشارة إلى أن أغلب أجهزة الاستشعار عن بُعد يكون الوضوح الراديومتري فيها من نوع 8-bit وفقا لما يسمى بالأرقام الثنائية binary digits (bits)، أي أن المقياس الرمادي في صورها يتكون من 256 درجة (2^8=256) تكون قيمة الأسود فيه صفر والأبيض 255 وما بينهما درجات مختلفة من اللون الرمادي تزداد دكانة باتجاه الصفر. وعلى الرغم من أن أجهز الاستشعار عن بُعد مصممة لتسجل الأشعة التي تصل إليها في كامل درجات المقياس الرمادي إلا أن الظواهر الأرضية التي تكون كمية الأشعة القادمة منها تقع في طرفي المقياس الرمادي قليلة جدا إذا وجدت. ولهذا السبب فان القيم الرقمية في المدرج التكراري histogram للصور الأصلية (الخام) raw data تتركز في مدى ضيق narrow range من المقياس الرمادي، الأمر الذي يؤدي إلى صعوبة التمييز بين الظواهر بصريا. وللتغلب على هذه المشكلة تطبق طريقة نشر البيانات لزيادة التباين contrast stretching وذلك لنشر القيم الرقمية في الصورة على كامل المقياس الرمادي. ويجب التذكير بأن تطبيق هذه الطريقة يعد مطلب أساسي مع جميع طرق تحسين صور الاستشعار عن بُعد. وتوجد العديد من الأساليب لنشر القيم الرقمية على كامل المقياس الرمادي منها:

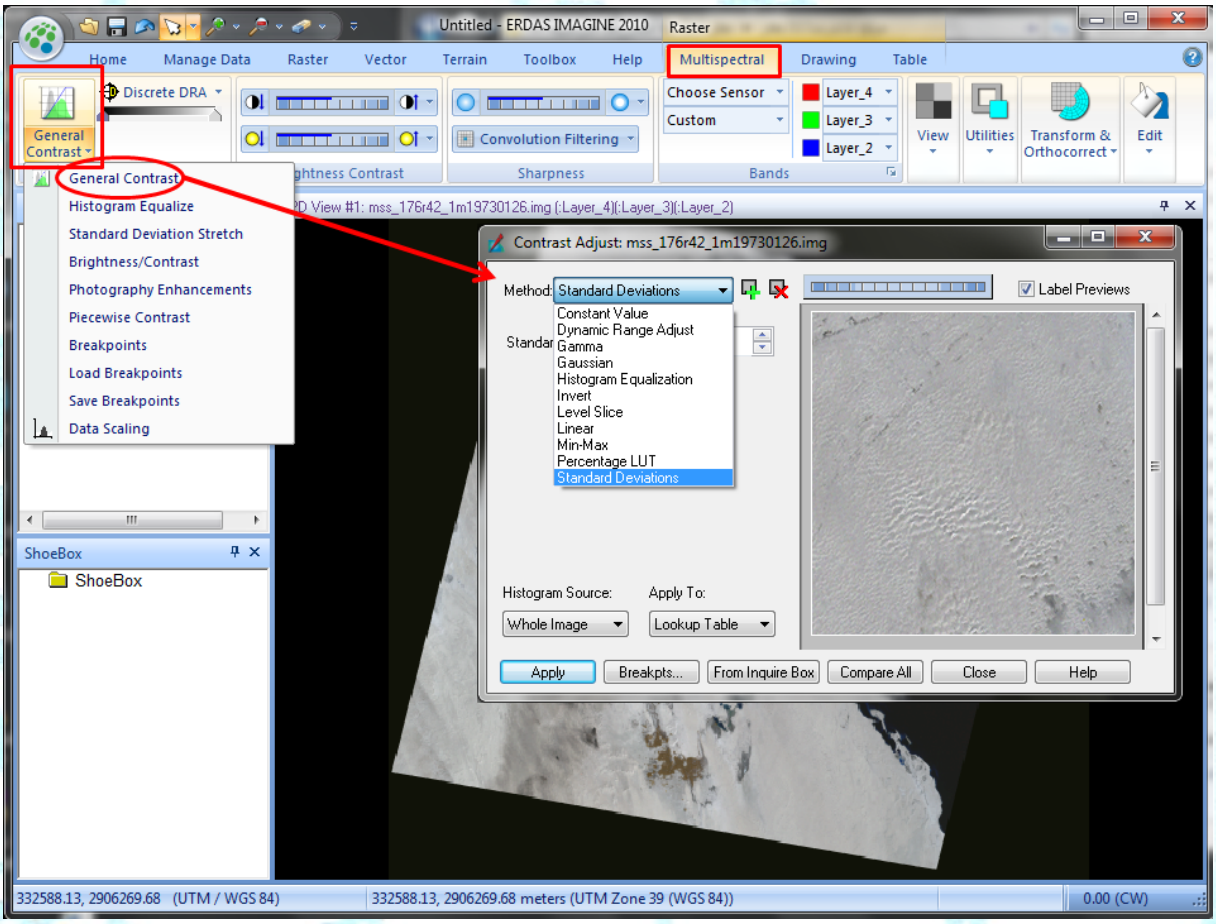
1) اسلوب نشر البيانات الخطي linear stretch (minimum-maximum stretch)، وبتطبيق هذه الطريقة ينشر الحاسب الآلي تلقائيا القيم الرقمية بالتساوي على كامل المقياس وذلك بوضع أدنى قيمة في المدرج التكراري للصورة الأصلية عند الصفر وأعلى قيمة فيه عند 255.
2) اسلوب نشر البيانات بالانحراف المعياري standard deviation stretch وهو أيضا اسلوب نشر خطي، وبتطبيق هذه الطريقة ينشر الحاسب الآلي تلقائيا غالبية القيم الرقمية بالتساوي على كامل المقياس مستخدما الانحراف المعياري لتحديد القيم الدنيا التي توضع عند الصفر والقيم العليا التي توضع عند 255.
3) اسلوب نشر البيانات وفقا للمدرج التكراري histogram equalization stretch وهو اسلوب نشر غير خطي non-linear، وبتطبيق هذه الطريقة ينشر الحاسب الآلي تلقائيا القيم الرقمية على كامل المقياس وذلك بوضع أدنى قيمة في المدرج التكراري للصورة الأصلية عند الصفر وأعلى قيمة فيه عند 255، ولكن حيز المقياس الذي يعطى لكل فئة يعتمد على التكرار فيها. حيث يعطى حيزا أكبر من المقياس للفئات التي يكون التكرار فيها عالي والعكس صحيح.

وتجدر الإشارة إلى أن اسلوب نشر البيانات بالانحراف المعياري هو الاسلوب الافتراضي default في برنامج ايرداس، أي أنه يطبق تلقائيا عند عرض الصورة على

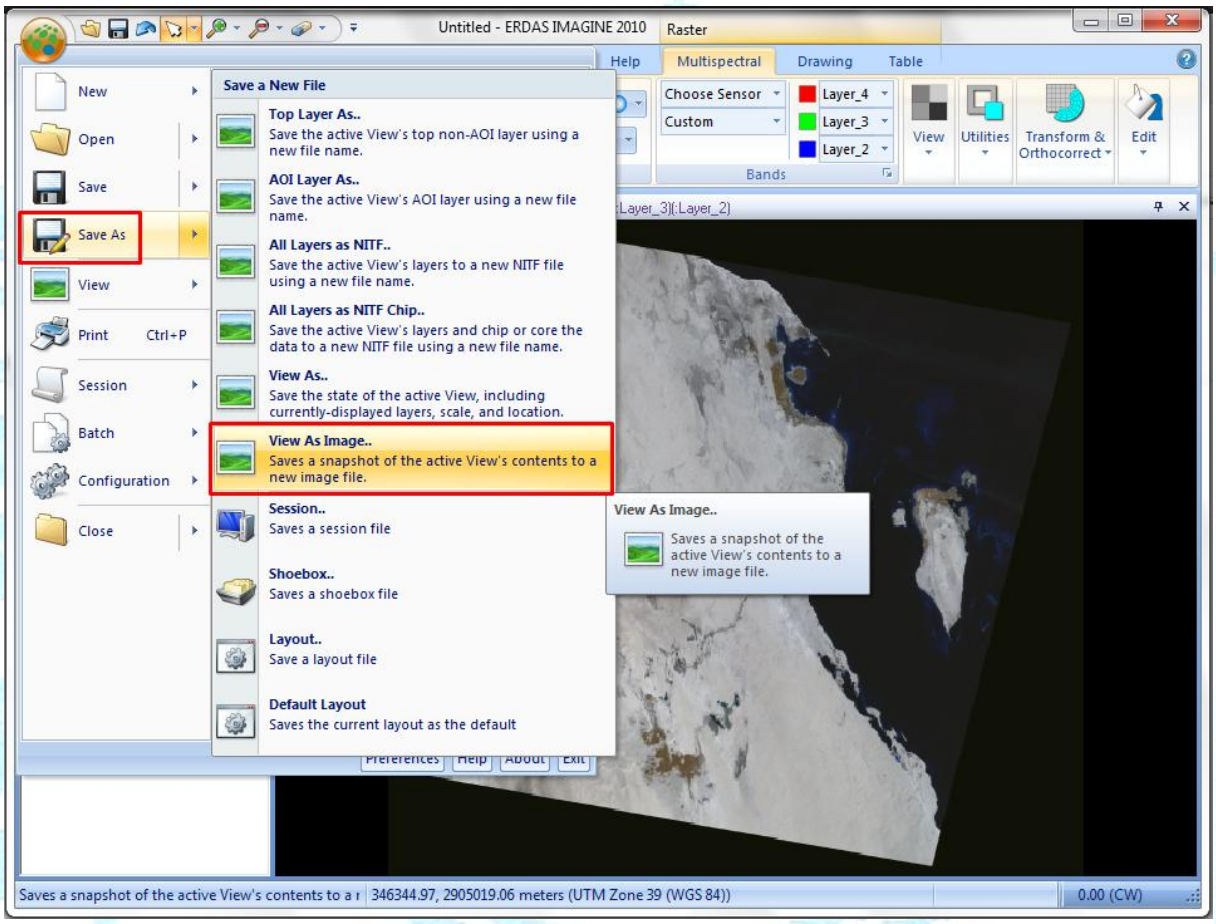
الشاشة. وفي ما يلي خطوات تطبيق طريقة نشر بيانات صور الاستشعار عن بعد الرقمية لزيادة التباين باستخدام برنامج ايرداس2010:

1- ينشط الأمر الرئيسي Multispectral وبعد ذلك يتم اختيار أمر 

بالضغط على المثلث الصغير المقلوب في اسفله لتظهر قائمة بالأوامر الفرعية لنشر البيانات.



2- بعد اختيار أيا من أساليب نشر البيانات وتطبيقه على الصورة فإنه يمكن تخزين الصورة المحسنة على شكل لقطة snapshot في ملف خاص بها ليمكن عرضها على الشاشة.



3- عند الانتهاء من تطبيق عمليات المعالجة على الصورة المعروضة على الشاشة والرغبة في إغلاقها أو فتح ملف صورة أخرى فإن البرنامج سيطلب منك تأكيد تخزينها أو عدمه، وينصح بعدم تخزينها لأن عمليه التخزين تتم على ملف الصورة الأصلية.