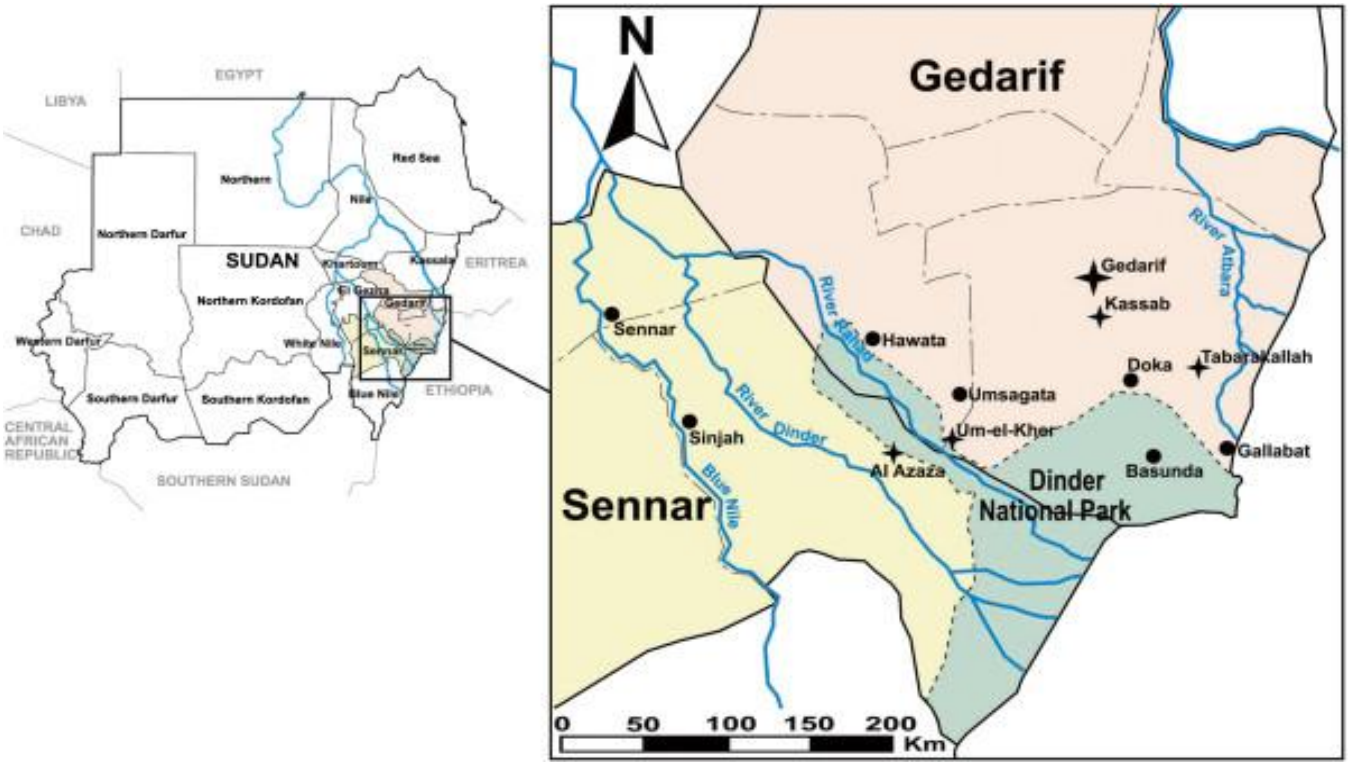
الباب الثالث

الإطـــــار العمـــــــلي

1.3: منطقة الدراسة

تقع ولاية سنار في الجزء الجنوبي الشرقي من البلاد بين خطي عرض 12.5 و14.7 شمالاً وخطي طول 32.58 و 35.42 شرقاً حيث يحدها من ناحية الشمال ولاية الجزيرة ومن ناحية الجنوب ولاية النيل الازرق ومن الشرق ولاية القضارف والحدود السودانية الاثيوبية بينما تحدها ولايتي النيل الابيض وولاية أعالي النيل من الناحية الغربية ، مساحتها (37.844) الف كيلومتر مربع ، يتركز السكان بالولاية حول ضفاف النيل الازرق ونسبة قليلة حول مناطق الإنتاج الزراعي ، أرآضيها خصبة صالحة للزراعة والرعي .



الشكل (3-1) يوضح منطقة الدراسة

2.3: عملية جمع البيانات

سلسلة أقمار الإصطناعية لاندسات تغطي كامل الكرة الأرضية بشكل دوري ومنتظم تم إستخدام مجموع ة من المرئيات الفضائي ة الملتقط ة بالمتحسس (+ETM) العائد للقمر الصناعي الامريكي لاندسات وبواقع مرئيات تغطي منطقة الدراس ة خلال الفترة الزمنية (2000 – 2010)م ، كما انه يتم الحصول علي الصور الفضائية في شكل متعدد الاطياف لذلك تم الحصول علي هذه المرئيات من هيئة الإستشعار عن بعد بجامعة الخرطوم في شكل حزم طيفية (8 bands) لكل صورة علي حدي حيث كانت صور 2000 في شهر يونيو وصور 2005 في شهر اكتوبر وصور 2010 في شهر سبتمبر .

3.3: طريقة العمل

تم تطبيقها بإستخدام بـونامج (ERADS IMAGINE 8.5) والذي ه و أحد ى التقنيات المستخدمة لمعالجة بيانات الإستشعار عن بعد .

شكل (3-2) يوضح النافذة الرئيسيه للبرنامج

إبتداءاً من البيانات الخام المتحصل عليها لغرض التطبيق والتي هي عبارة عن بيانات القمر الصناعي Land Sat لمحيط الدراسة في شكل Band من 1 الي 8 (P172 R051) scene لكل من سنين الدراسة 2000 ، 2005 ، 2010 .

علماً بأن منطقة الدراسة ولاية سنار تمتد في (1 scene) هو (P172 R051) .

1.3.3: عمل Layer Stack للصور المستخدمة

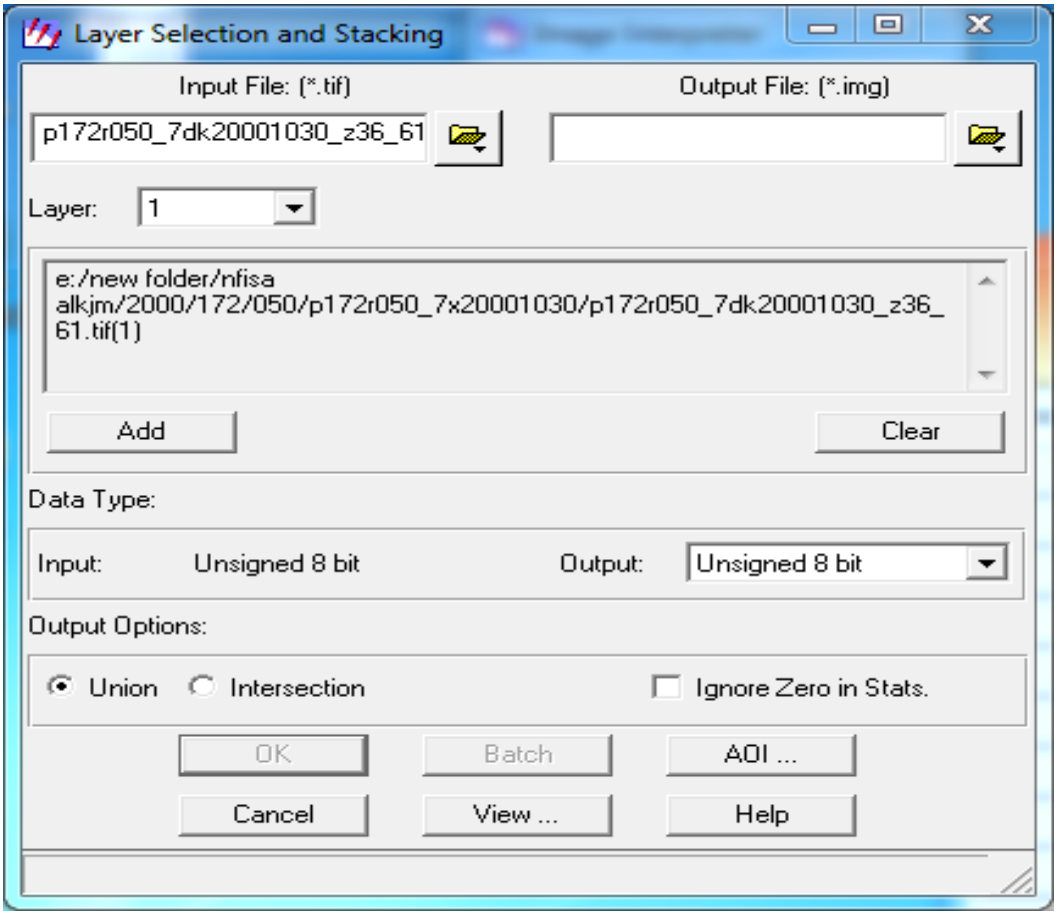
قمنا بعمل Layer stack لكل صورة من صور سنين الدراسة على حد ى بإستخدام برنامج (ERDAS IMAGNIE 8.5) وذلك لدمج طبقات الصور الفضائية الستة (6 bands) وهي (1,2,3,4,5,7) bands في طبقة واحدة لتعطي صورة واضحة المعالم تحوي انواع الطيف لنتمكن من رؤية معالم الصور تم استبعاد الطيف السادس لانه يدرس الاشعاع

الحراري لذلك ليس له فائدة في غرض البحث وتضاف الطيف الثامن يضاف لعمليات تحسين الصورة وذلك وفق الخطوات التاليه :

فتح نافذة البرنامج الرئيسي ERDAS IMAGNIE 8.5 ثم الدخول للنافذه Image Inter Preter ومن ثم نفتح نافذه اخري Utilities واخري بها Layer stack

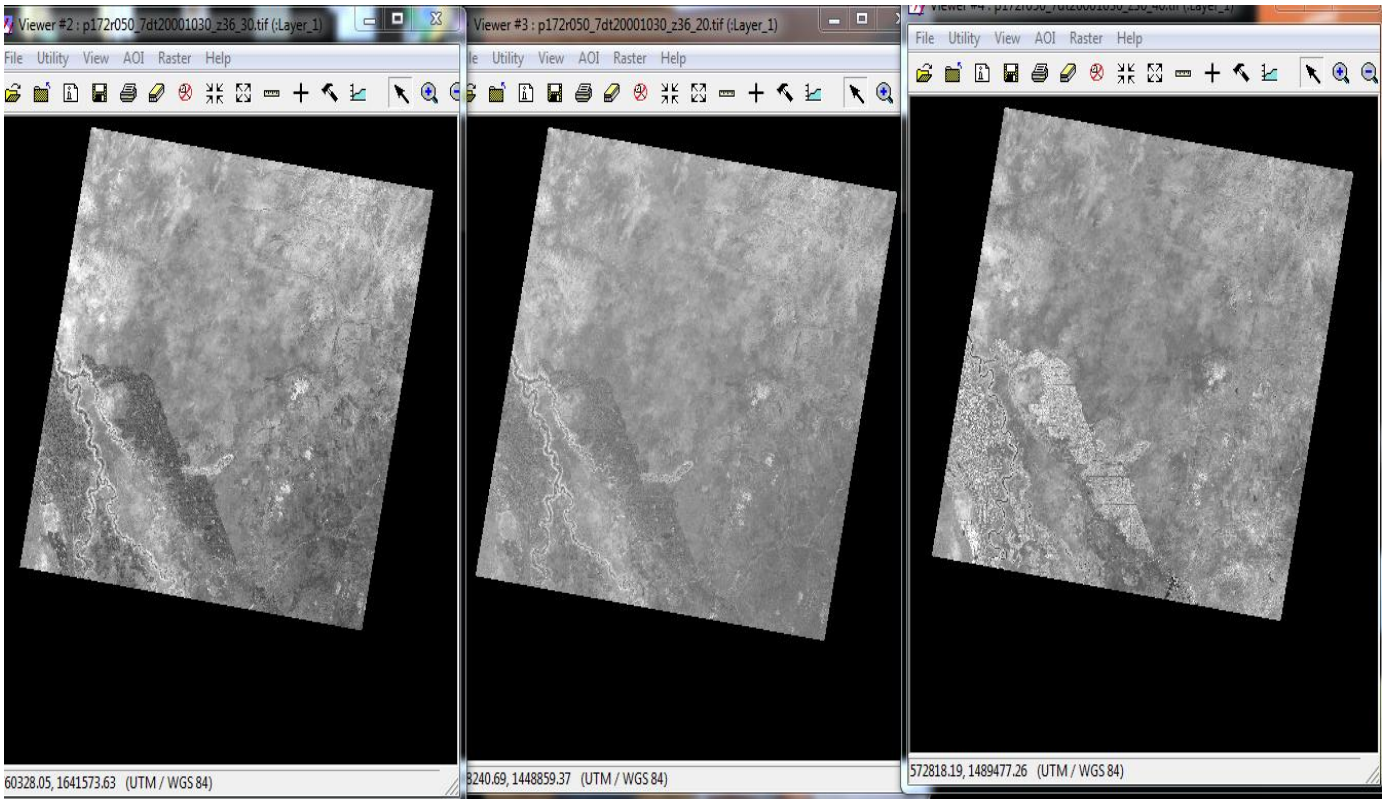
ERDAS IMAGNIE 8.5 ↳ interpreter ↳ Utilities ↳ Layer stack

يقوم البرنامج باختيار 3 أطياف للمخرج النهائي للصورة حسب دقة ووضوح الاطياف المدخلة وبعد ذلك نفتح نافذة دمج الأطياف كما هو موضح في الشكل (3-3) ادناه :



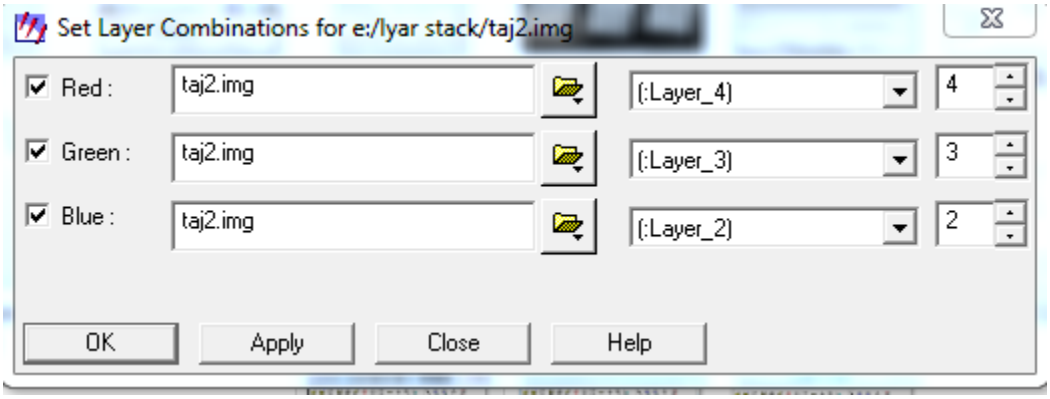
الشكل (3-3) يوضح عملية دمج الاطياف

قام البرنامج باختيار Band 2,3,4 لكل الصور المعينة كمدخل لهذه الخطو ة كما في الشكل (4-3) ادناه :



الشكل (4-3) يوضح scene(P172 R051) (Band 2,3,4).

وكان المُخرج أو الناتج هو عبارة عن صورة واحدة (Image1) والتي تعتبر عن منطقة الدراسة .

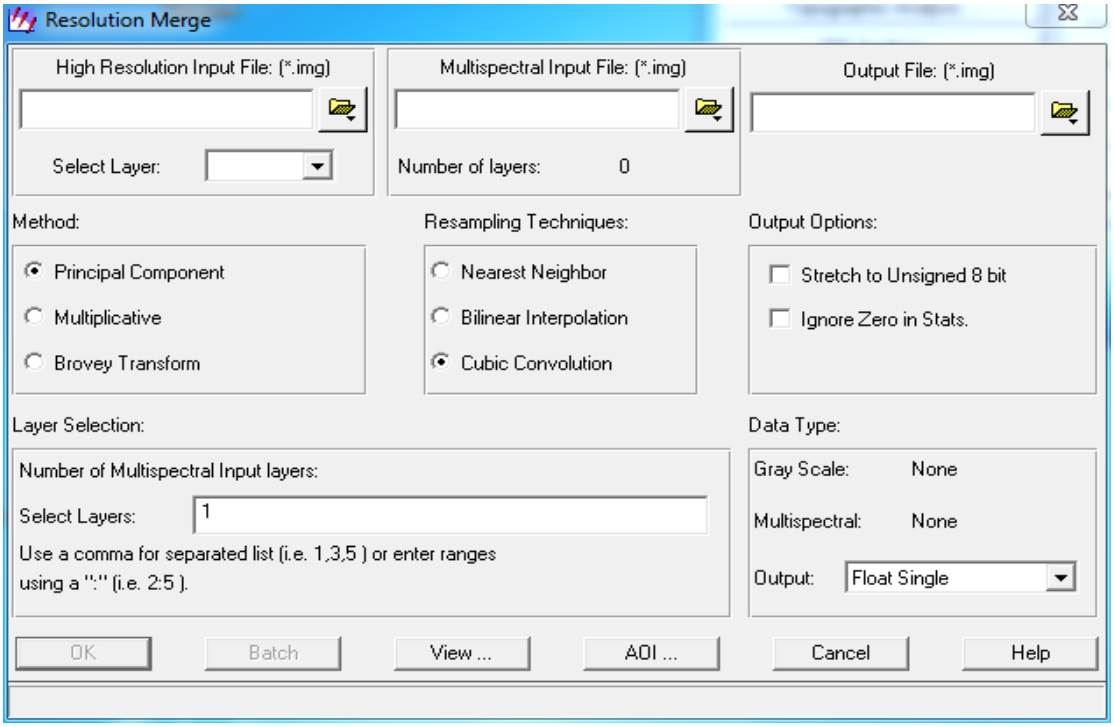


الشكل (3-5) يوضح الاطياف المختارة من البرنامج .

2.3.3: إجراء عمليات التحسين للصورة (Spatial Enhancement)

في هذه العملية قمنا بدمج الطيف الثامن (البانكرومتك) لكل صورة مع المخرج من عملية Layer stack لكل صورة معنية حيث ان هذه العملية قامت بتحسين الدقة المكانية للصورة وتحولت الصورة من دقة 30 متر لكل بكسل الي دقة 15 متر لكل بكسل .بعدها قمنا بفتح نافذة برنامج Erdas ومنها انتقلنا الي الامر Interpreter بعدها فتحت لنا نافذة Image Interpreter وقمنا بعدها باختيار الامر Spatial Enhancement وبعدها فتحت نافذه Spatial Enhancement اخترنا منها الامر Resolution Merge والذي بدوره يفتح نافذه حوار يتم عندها ادخال الطيف الثامن والصورة التي تحتوي علي اطياف متعددة Layer stack والمكان المراد حفظ المخرج المحسن فيه، بحيث كان الناتج صورة ذات دقة تصل حتي 15 متر لكل بيكسل، كما هو موضح في الشكل (3-6) أدناه، تم توضيح ذلك باتباع الخطوات الأتية في البرنامج:

ERDAS IMAGNIE 8.5 ↳Interpreter ↳ Spatial Enhancement ↳Resolution Merge



الشكل (3-6) يوضح النافذه النهائية لعملية التحسين

3.3.3: عمليات التصنيف (classification) :

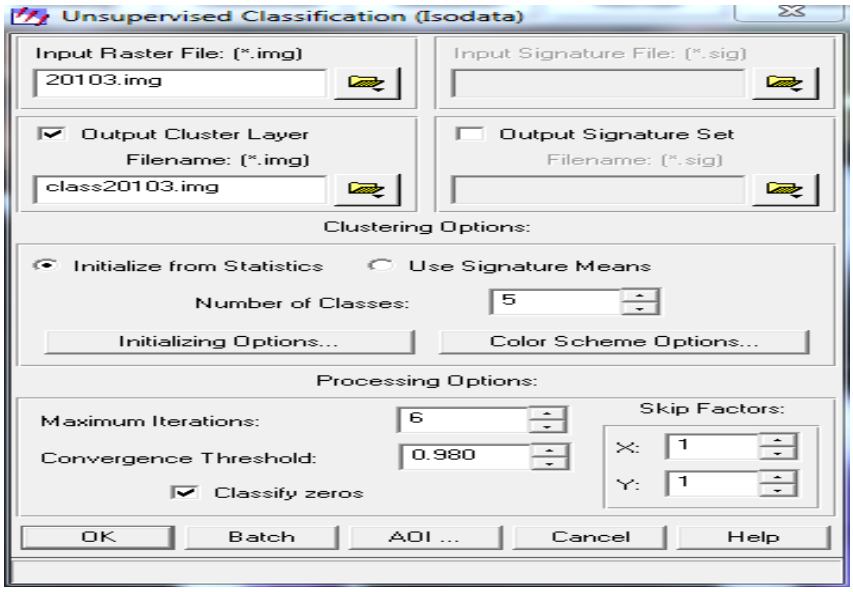
قمنا بإجراء التصنيف الغير مراقب لكل الصور في سنين الدراسة لاجراء عمليات التحسين ، في اول خطوه ثم تم فتح نافذة البرنامج الرئيسية ERDAS IMAGINE 8.5 وأختير الامر Classifier الذي اظهر قائمة منسدلة من الاوامر تدعي Classification إخترنا منها الامر Unsupervised Classification ومنها تحصلنا علي نافذه تقوم بإدخال الصورة المحسنة المراد تصنيفها وتحديد الموقع الذي سوف تحفظ فيه مخرجات عملية التصنيف علي الحاسب كما هو موضح في الشكل (3-7) أدناه

تم إجراءه كلآتي :

بإستخدام برنامج ERDAS IMAGINE 8.5 كالآتي :

Classifier ⇦ Unsupervised Classification

قمنا بأخذ الصور ة الكامل ة لمنطقة الدراس ة وأخذ عدد (4) أصناف (building, vegetation ، drainage، open space) والمقصود من مصطلح vegetation هنا المناطق الزراعية فقط وليس كل الغطاء النباتي .



الشكل (3-7) يوضح إجراء التصنيف الغير مراقب لصورة 2010م

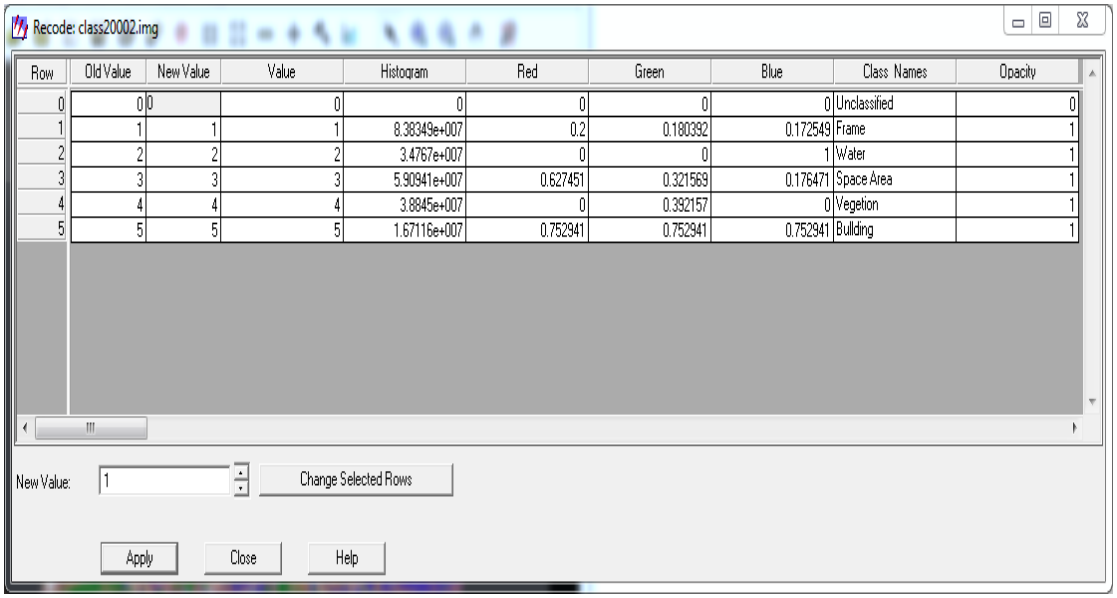
4.3.3: إعادة التعيين Recorde

تجرى هذه العملية لإعادة تصنيف العناصر (بيكسل) التي صنفت في العملية السابقة نتيجة لتشابهها في الانعكاس الطيفي مع صنف ليس صنفها مثلا المباني أحياناً تظهر في صنف الارض وتعدل العملية العناصر المصنفه بالخطا الي صنفها الحقيقي .

حيث قمنا بإعدة تصنيف بعض الصور عن طريق فتح برنامج ERDAS IMAGINE 8.5 ومن ثم إخترنا أمر Viewer واستدعينا الصورة المراد عمل التصنيف لها ، من نافذة Viewer اخترنا القائمة Raster حيث اعطتنا قائمة اخترنا منها الامر Recode والذي اعطانا النافذة الموضحة في الشكل (3-8) أدناه وبعدها قمنا بتطبيق العملية .

الخطوات كالاتي :

ERDAS IMAGINE 8.5 ↳ Viewer ↳ Raster ↳ Recode



الشكل (3-8) يوضح بيانات عملية Recode

كُررت جميع الخطوات لكل سلسلة الصور المتوفرة لدينا عن منطقة الدراسة .

4.3: دقة التصنيف (Accuracy Aassessment)

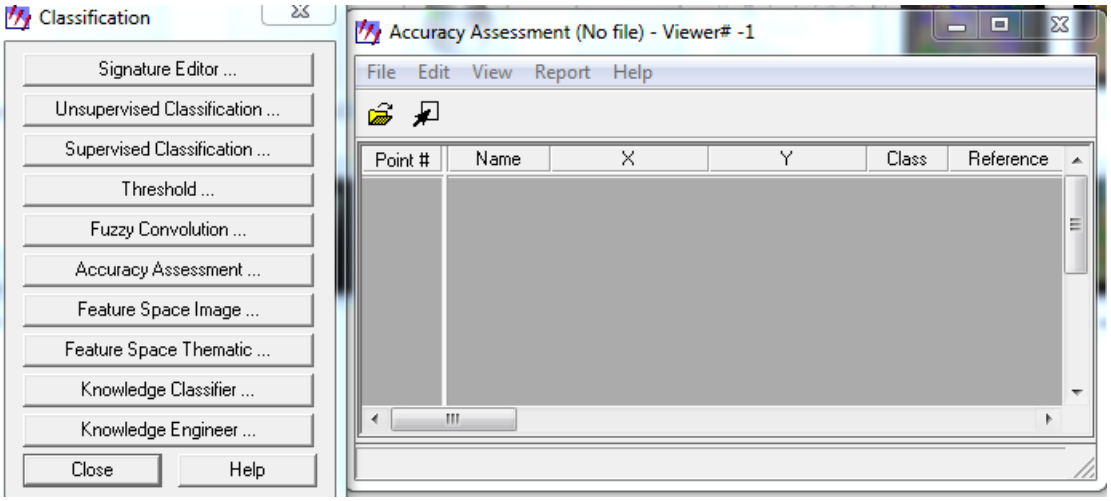
تستخدم هذه العملية لمعرفة دقة ومدي فعالية تصنيف الصورة بالنسبة المئوية . اجرينا دقة التصنيف للصور وذلك عن طريق برنامج ERDAS IMAGINE 8.5 ومنه اخترنا الامر Classifier من القائمة التي ظهرت لنا اخترنا الامر Accuracy Assessment وفتحت لنا نافذه قمنا بادخال بادخال الصورة المراد تحديد الدقة لها وبعدها ربطنا النافذه الجديدة مع نافذة Viewer التي فتحنا فيها نفس الصورة المراد تحديد الدقة لها مسبقاً .

بعد ذلك من نافذه Accuracy Assessment اخترنا قائمة View ومنها اخترنا Show All فظهرت نقاط تحديد الدقة علي الصورة وبعدها من نفس النافذه اخترت القائمة Edit

ومنها إخترنا الامر show Class Values ليظهر لنا العمود Classification في نافذة Accuracy Assessment بارقامه الاساسية .

من بعد ذلك قمنا بإلغاء النقاط الظاهرة خارج إطار الصورة ، وبالرجوع لنافذة Accuracy Assessment من عمود Reference قمنا بإختيار رقم التصنيف الصحيح للنقطة المعينه بمطابقته مع موقع ظهورها في الصورة في النافذة الاخري ، أخيراً اخترنا من قائمة Report الامر Accuracy Report .

ERDAS IMAGNIE 8.5 ↳ Classifier ↳ Accuracy Assessment ↳Open ↳ View ↳ Select Viewer ↳ show All ↳ Report ↳ Accuracy Report



الشكل (3-9) يوضح عملية حساب دقة التصنيف

إذا كانت الدقة أقل من 80% يعد التصنيف ضعيف و يعاد التصنيف حيث أوجدنا الدقه لكل الصور وكانت جيده .