الباب الرابع

الإطار العملي

4-1 منطقة الدراسة :-

تم اختيار منطقة الدراسة وهي جزيرة مقاصر وهي تقع في شمال السودان .

4-1-1 نبذة تاريخية عن جزيرة مقاصر :

تعد جزيرة مقاصر من أعرق الجزر بالسودان اذ تقع شمال مدينة دنقلا بالولاية الشمالية على بعد ستة كيلومترات من مدينة دنقلا ، ويحتضنها النيل واداريا تتبع لمحلية شرق النيل قباله قري مراغه وكابتود وجراده غربا والسليمات الزراعية شرقا علي مساحه طولية تقدر بحوالي 13 كيلومتر وعرض 3 كيلومترات وتقع علي خط طول (''47 '28 30) ودايرة عرض(''34 '14 19) وهي من أعرق وأجمل الجزر النوبية بمناظرها الطبيعية وقد أنشد فيها الكثير من الشعراء أجمل كلام قيل عنها وعن جمالها وجروف نيلها وخضرة نخيلها ومراكبها وسواقيها وقد كانت مملكة وأول ملوكها كان الملك سالم وبعده توالى الملوك عليها وكان اخرهم عبدالكريم وانتهي بعده النظام الملكي مع ظهور نظام العمودية ومع دخول الانجليز للسودان .

اشتهر أهلها بالكرم والوفاء والولاء لجزيرتهم وهم من أهل القرآن بفضل الخلاوي الموجودة وعرفت بجزيرة القران واهل علم وعرفت ايضا بجزيرة العلم والعلماء ومن ضمن الاسماء التي اشتهرت بها الجزيرة اسم النفيعاب.

الشكل التالي يوضح الموقع الجغرافي لجزيرة مقاصر .

شكل(4-1): الموقع الجغرافي لجزيرة مقاصر، المصدر (Google Maps)

4-1-2 سكان الجزيرة وطبيعية حياتهم :-

يقطنها حوالي 3200 نسمة بعد أن هاجر منها الكثيرون بسبب الظروف المعيشيه والطبيعية لعوامل الفيضان المتوالي والهدام الذي ينقصها من اطرافها الجنوبية والغربية.

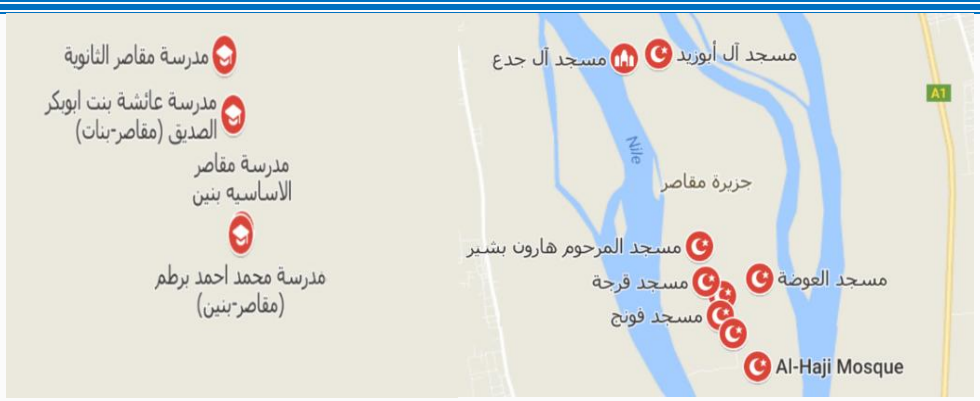
4-1-3 اقتصاد أهل الجزيرة :-

يحترف أهل الجزيرة الزراعة بسبب طبيعه الجزيرة واحاطتها بالماء فيستغلون وفرة الماء في الزراعة ويستفيدون من الزراعة في تصديرها وبيعها لكسب الاموال وفي استخدام المحاصيل الزراعية كمواد غذائية لأنفسهم ومن أشهر المحاصيل الزراعيه الفول المصري والقمح والنخيل والزراعة موروث قديم عند أهل الجزيرة منذ زمن السواقي الى قيام المشروع الزراعي الذي كان بفضل أبناء جزيرة مقاصر المغتربين في الخارج ويحترفون أيضا زراعة الذرة الرفعية والشامية والخضروات وتربية الحيوانات .

4-1-4 معالم جزيرة مقاصر :-

يوجد بها عدة مدارس لمرحلة الأساس والثانوي وبها خلاوي عريقه وعدد من المساجد و دور الأندية .

شكل(4-2): أحد معالم الجزيرة ، المصدر (Google Images)



شكل(4-3): مواقع مساجد ومدارس الجزيرة ، المصدر (google maps)

4-1-5 معني كلمة مقاصر :-

مقاصر (بفتح الميم) جمع مفردها مقصورة وتعني الدار الواسعة المحصنة والدار تمثل للانسان معنى الامان ويسمي القصر من البناء بالمنزل ومنها قوله تعالي : (حور مقصورات في الخيام) سورة الرحمن الآية (72) ، أي محبوسات في المنزل ومقاصر أيضا معناها أصول الشجر .

4-1-6 طبيعة الهدام في جزيرة مقاصر :-

تتعرض الجزيرة سنويا للهدام نتيجة انحسار النيل ، وحاول سكان المنطقة تقديم العديد من المعالجات ولكنها لم تجدي نفعا أو لم يتم الحصول على النتيجة المرجوة ، فأثر ذلك على الأراضي والجناين وأدى الى مغادرة سكانها .

4-2 تنزيل الصور الفضائية من المواقع :-

تم الحصول على صور فضائية [Landsat 7 ETM+] من الموقع التالي

http://earthexplorer.usgs.gov/ والموقع www.glcf.umd.edu/data/

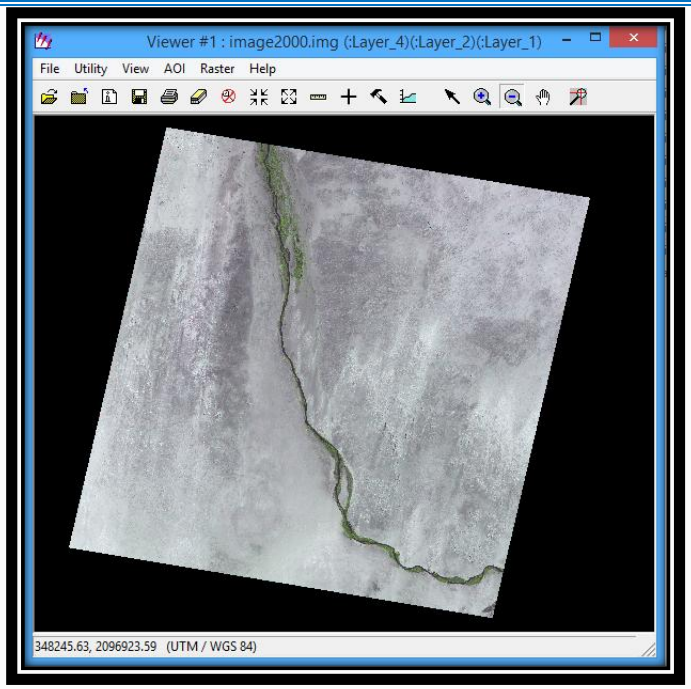
لسنوات 2000 – 2005 – 2010 – 2015 وتم التأكد من ضبط الصورة .

3-4 خطوات تكوين الصور من النطاقات :

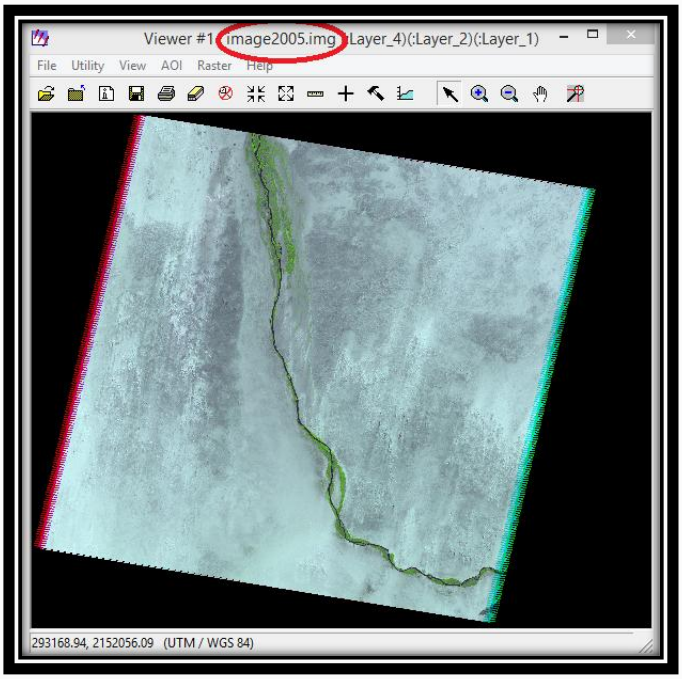
يتم تحميل الصور الفضائية على هيئة 8 نطاقات كهرومغناطيسية ولذلك يجب أن يتم تكوين صورة واحدة (Multi-spectral) لاجراء عمليات التحليل عليها .

تم فتح برنامج الايرداس (ERDAS) وبعد ذلك تم اتباع الخطوات التالية :

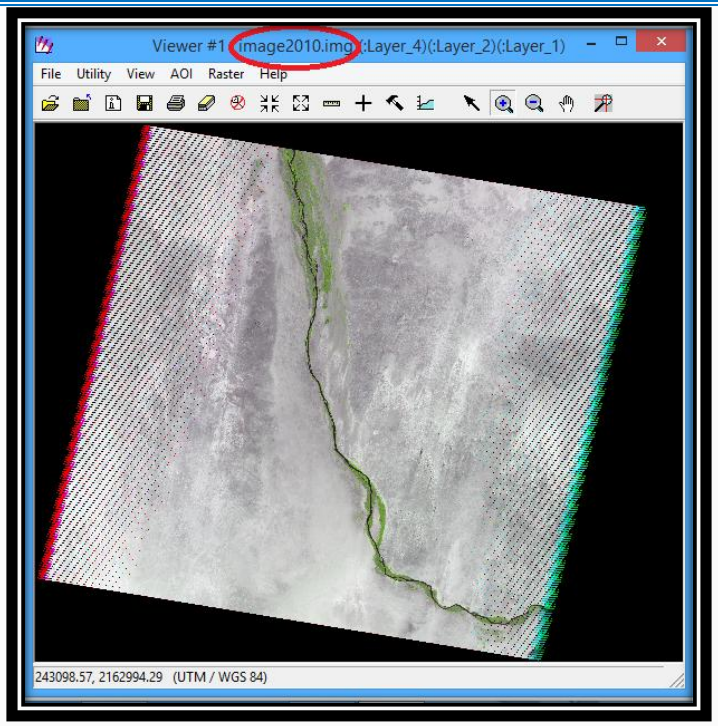
- تم الضغط على Interpreter .
- بعد ذلك تم اختيار Utilities .
- من Utilities تم اختيار Layer Stack .
- ظهرت نافذة Layer Selection and Stacking وفيها تمت عمليات اختيار النطاقات المراد دمجها (input file) .
- وبعد اختيار كل نطاق يتم الضغط على Add .
- تم اختيار عدة نطاقات وهي 3،4،5 مع اختيار نطاق 8 .
- بعد ذلك يتم اختيار موقع حفظ المخرج النهائي من (output file) وهو الصورة الفضائية المكونة من عدة نطاقات .
- التأكد من اختيار Data Type للمخرج النهائي يكون موضوع على Unsigned 8 bit .
- بعد ذلك يتم عرضها في Viewer وتكون كالآتي :



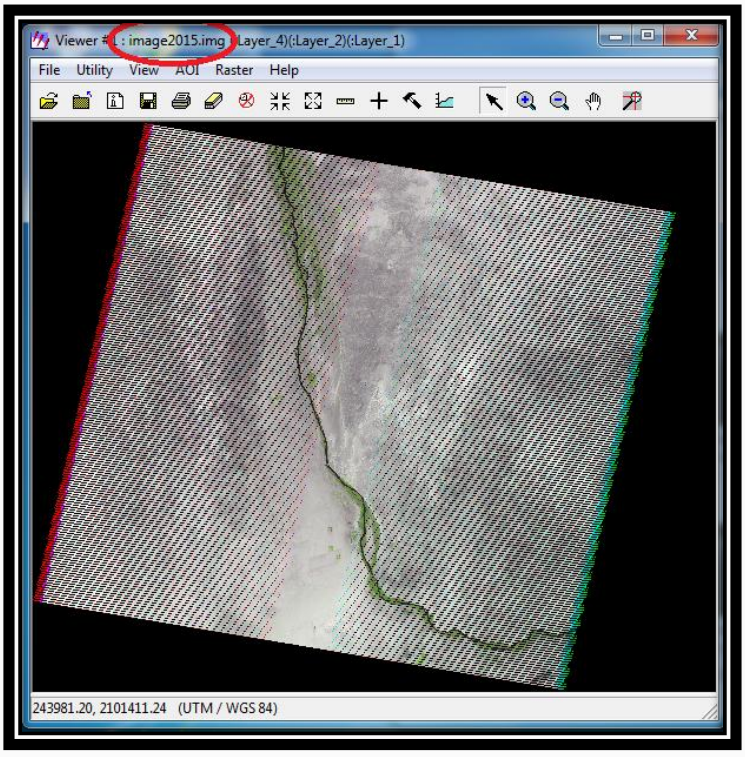
شكل (4-4): الصورة الفضائية المكونة من عدة نطاقات لسنة 2000



شكل (4-5): الصورة الفضائية المكونة من عدة نطاقات لسنة 2005



شكل (4-6): الصورة الفضائية المكونة من عدة نطاقات لسنة 2010



شكل (4-7): الصورة الفضائية المكونة من عدة نطاقات لسنة 2015

❖ خطوات التكوين أعلاه موضحة بالصور في الملاحق .

4-4 خطوات قطع الصورة الفضائية :

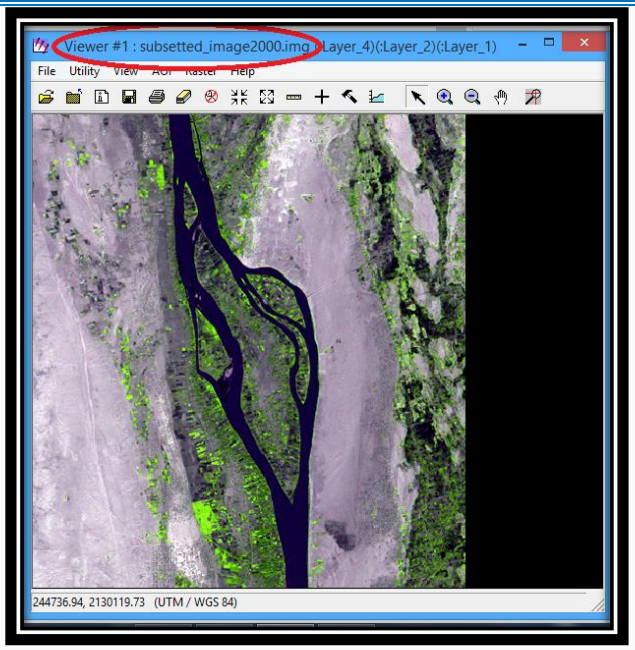
الهدف من قطع الصورة هو تقليل السعة التخزينية وتسريع عمليات المعالجة والتحليل .

ولعمل القطع لابد من اتباع الخطوات التالية :

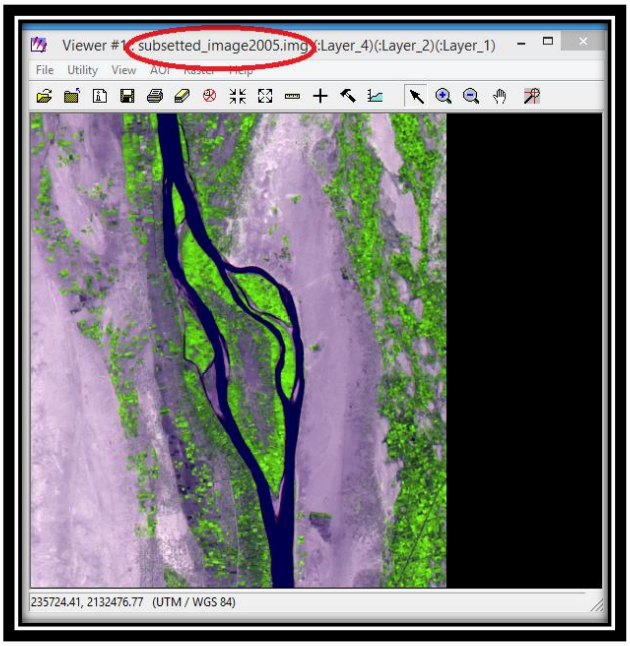
- من نافذة Viewer يتم اختيار Utility من ثم الذهاب الى Inquire Box .
- وبعد ذلك يتم اختيار احداثيات القطع لأربعة اركان ، وقد تم اختيار احداثيات الأركان بحيث تشمل كل أطراف الجزيرة في الاربع سنين المختارة وكانت على الشكل التالي :

شكل(4-8): احداثيات القطع الركنية

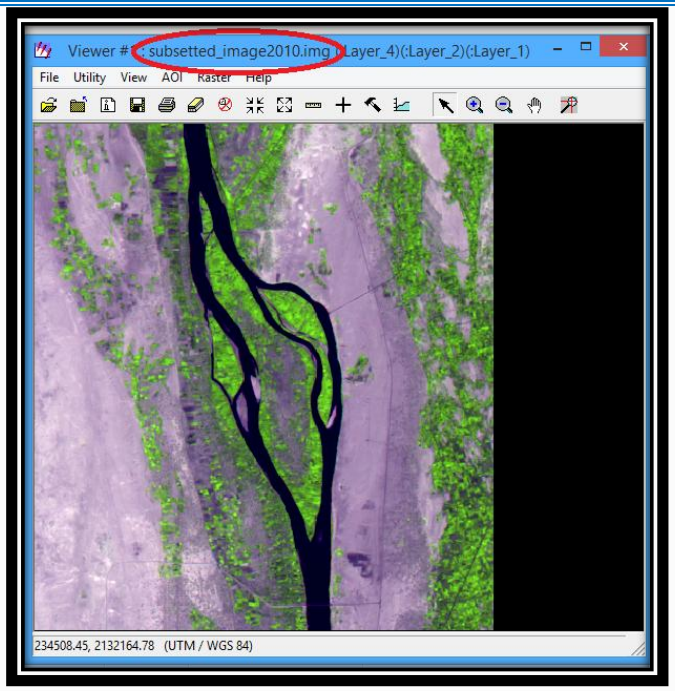
- بعد اختيار احداثيات القطع يتم الذهاب الى Data Prep ومن ثم اختيار Subset Image .
- ظهرت نافذة Subset وفيها تم اختيار Input file وموقع حفظ المخرج النهائي Output file .
- تم الضغط على From Inquire Box لوضع احداثيات القطع في Subset Definition .
- بعد ذلك يتم عرض الصورة الجديدة في Viewer وتكون كالآتي :



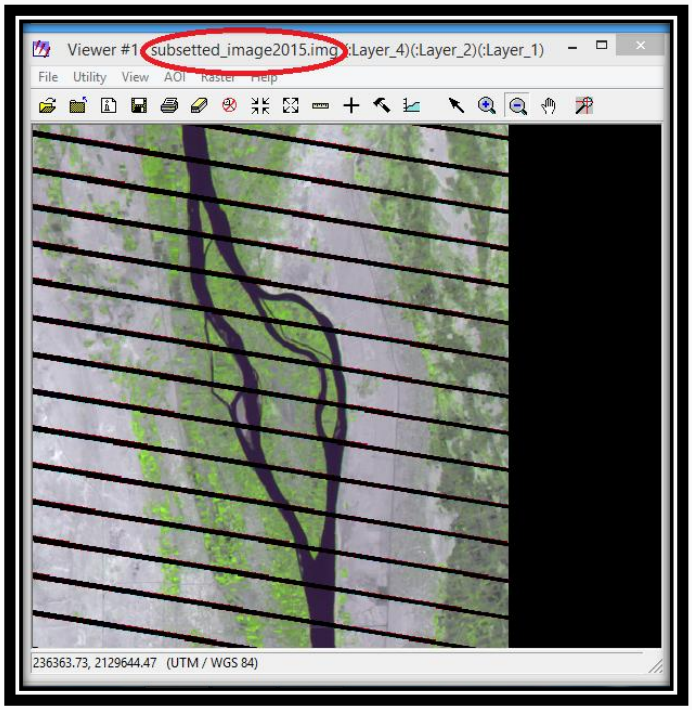
شكل(4-9): الصورة بعد عملية القطع لسنة 2000



شكل(4-10): الصورة بعد عملية القطع لسنة 2005



شكل(4-11):الصورة بعد عملية القطع لسنة 2010



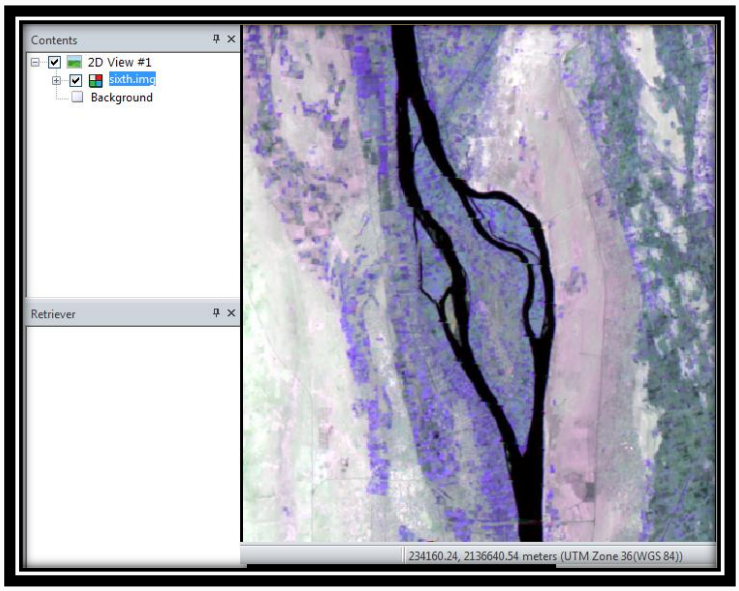
شكل(4-12): الصورة بعد عملية القطع لسنة 2015

- خطوات القطع أعلاه موضحة بالصور في الملاحق .

4-5 خطوات معالجة صورة 2015 من Fill Gaps :

نسبة لأن كافة البرامج المتوفرة من ERDAS & ArcGIS تكون ناقصة لأنه يتم تفعيلها بما يسمى Crack ، فان طرق المعالجة الدقيقة تكون غير متاحة وسيتم اللجوء الى طرق أقل دقة بقليل ومنها معالجة Focal Analysis وتتم باتباع الخطوات التالية :

- بعد فتح الصورة في Viewer يتم الضغط على Spatial ومنها يتم اختيار Focal Analysis .
- بعد ذلك ستظهر نافذة يتم فيها اختيار input و output واختيار Data Type Output على Unsigned 8 bit ، واختيار Function Definition على اليسار Ignored specified واليمين Value(s) Value(s) . Apply only at specified Value(s)
- يتم عمل هذه الخطوة أعلاه عدة مرات الى ان تتم معالجة كل أجزاء الصورة الفضائية وتصبح كما هو موضح في الشكل أدناه :



شكل(4-13): يوضح صورة 2015 بعد عملية Fill Gaps

❖ خطوات المعالجة أعلاه موضحة بالصور في الملاحق .

4-6 خطوات حساب المساحة :

4-6-1 ترقيم الصور :

نسبة لضعف دقة عملية الترقيم لحساب المساحة وتأثره بعوامل كثيرة منها ضعف القدرة التمييزية للألوان لدى الفرد الذي يقوم بالترقيم ، تم تطبيق طريقة أخرى وتتم ببرنامج ERDAS وهذه الطريقة تعرف ب(Unsupervised Classification) .

في هذه الطريقة يتم اختيار المنطقة المراد تصنيفها بواسطة عمل AOI لها وبعد ذلك نتبع الخطوات التالية :

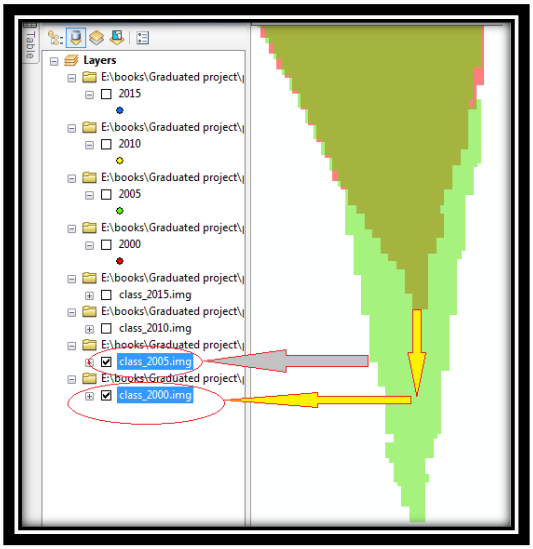
تم اختيار Raster من الشريط وبعد ذلك اختيار Classification ومنها اختيار Unsupervised ومنها Unsupervised Classification .

بعد ذلك ستظهر نافذة ومنها تم اختيار ملف Input Raster File وايضا اختيار مكان حفظ Output وعدد التصنيفات 60 وملف AOI تم اختياره من Viewer .

بعد ذلك تم فتح جدول المحتويات من Display Attribute Table.

بعد ذلك اختيار Add Area .

بعد ذلك يتم تحديد الجزء المصنف لليابسة وحساب المساحة الاجمالية ببرنامج EXCEL .



شكل(4-14): يوضح اختلاف المساحات مع اختلاف الاعوام

❖ خطوات الترقيم أعلاه موضحة بالصور في الملاحق .

4-6-2 تحديد أماكن النحت والترسيب على الأطراف :

في الخطوات السابقة تم معرفة المساحة الاجمالية للجزيرة ولكن لم يتم معرفة مواقع تآكل الساحل وترسيب الطمي .

تم معرفة ذلك بتحديد 4 نقاط على اطراف الجزيرة وتم اتباع الخطوات التالية :

- تم فتح الصور المرقمة في برنامج ArcGIS 10.3 .
- تم عمل طبقة نقاط Shape File لكل صورة على حدى .
- تم اختيار 4 نقاط على الصور وسجلت احداثيات النقاط .
- تم حساب الفرق في النقاط بين كل الصور .

❖ خطوات عمل طبقة النقاط أعلاه موضحة بالصور في الملاحق .

السنين	الشمال	الجنوب	الشرق	الغرب
2000	x=232759.536 y=2134879.135	x=235879.395 y=2125279.652	x=236029.191 y=2129854.364	x=234469.24 y=2129299.2
2005	x=232748.034 y=2134858.493	x=235868.064 y=2124478.989	x=236047.561 y=2129938.523	x=234338.062 y=2128859.01
2010	x=232754.798 y=2134827.341	x=235829.875 y=2125077.67	x=236024.444 y=2129877.789	x=234329.673 y=2130012.565
2015	x=232729.37 y=2134834.158	x=235834.442 y=2125129.578	x=235999.091 y=2129959.186	x=234394.216 y=2129254.375

جدول (4-1) : احداثيات النقاط الأربع للسنين