إستخدام نظم المعلومات الجغرافية في رصد ومراقبة مؤشر الاخضرار (NDVI) بمحافظة الإسكندرية

د.عبلة عبد الرحمن عبدالله الشيخ
حاصلة على الدكتوراه في الجغرافيا
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية - جامعة عين شمس

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى استخدام تقنية الجيومعلوماتية في الكشف عن التغير في الغطاء النباتي داخل حدود محافظة الإسكندرية، خلال فترتين مختلفتين هما (١٩٨٥-٢٠١٦) لبيان مدى تطور الزحف العمراني على الأراضي الزراعية . في المقابل تتجه الدولة إلى إستصلاح الأراضي والظهير الصحراوي . حيث استخدمت هذه الدراسة مرئيات فضائية من القمر Land sat8 للأعوام ١٩٨٥- ٢٠١٦م . من موقع المساحة الجيولوجية الأمريكية من موقع usgs. حيث تم تحميل هذه المرئيات مجاناً من موقع هيئة المساحة الجيولوجية الأمريكية USGS ، تم إدخال هذه المرئيات ومعالجتها على برنامج ARC GIS . حيث تُعد تلك التقنية من التقنيات الحديثة في دراسة الموارد الطبيعية مثل الغطاء والنباتي) . وبالتالي تم التعرف على أماكن التي يوجد بها غطاء نباتي والأماكن التي لا يوجد بها غاطاء نباتي ، وبالتالي مراقبتها . ثم وضعها أمام متخذي القرار من أجل التخطيط لأستغلالها . أو أماكن الزحف العمراني على الأراضي الزراعية . حيث تُسهم الجيومعلوماتية في حماية البيئة بشكل عام وذلك عن طريق تحليل المرئيات الفضائية والحصول على المعلومات منها حسب الباند المُختار من المرئية . ووذعها أمام متخذي القرار ، وبالتالي توفر الوقت والجهد والمال في الدراسات الميدانية . وذلك من خلال تحليل الأشعه الكهرومغناطيسية المُنعكسة . وفي بحثنا هذا أُستخدمت بيانات الإستشعار عن بعد في حصر المساحة الخضراء التي تتغير مع الزمن خلال الفترتين ١٩٨٥ و٢٠١٦ والحصول على معلومات صحيحة تفيد متخذي القرار في وضع خطط استثمارية من أجل تنمية شاملة .

الكلمات المفتاحية NDVI - مؤشر الغطاء النباتي – نظم المعلومات الجغرافية- الإسكندرية- معامل الإخضرار.

مقدمة

تطور مجال الجيومعلوماتية تطوراً كبيرا . وصاحب هذا التطور تطورا في مجال نظم المعلومات الجغرافية وتحليلها . بالإضافة إلى تطور الزحف العمراني على الأراضي الزراعية ، في المقابل نجد إتجاه الدولة نحو إستصلاح الأراضي الزراعية . لذا هدف هذا البحث إلى إلقاء الضوء على مناطق الزحف العمراني ومناطق الإستصلاح الزراعي خلال فترتين زمنيتين بمحافظة الاسكندرية هما ١٩٨٥و ٢٠١٦ . ودور الجيومعلوماتية في ذلك باستخدام برنامج ARC GIS في إنشاء قاعدة بيانات وتحليلها . لإظهار مدى التطور الذي طرأ على المحافظة ، خاصة مع التنوع الكبير في استخدامات الاستشعار عن بعد Remote Sensing (RS)في تحليل الظاهرات المكانية أياً كانت تلك الظاهرات طبيعية أو بشرية، فهي قد تستخدم في تصنيف التربات ودراسة مؤشر الاخضرار، أو في عرض استخدامات الأراضي أو في دراسة أحواض التصريف ووضعها أمام متخذي القرار . لذا فإن الحوجة الماسة الي تكنولوجيا تساعد وتساهم في تحليل وتقييم واقع التنمية المستدامة في العالم وقد كانت ابرزها مع العرض المتميز والمبتكر هي تكنولوجيا وعلوم الجيومعلوماتية. فإنه عن طريق استخدام هذه المرئيات في ظل بيئة نظم المعلومات الجغرافيةالتي توفر إمكانية بناء النماذج والربط والتحليل - يمكن الحصول على نموذج كارتوجرافي لمؤشر الاخضرار النباتي مع درجة مصداقية متطابقة مع الواقع .

إن الهدف من هذا البحث: تحليل واقع التنمية المستدامة في محافظة الاسكندرية للتركيز على تعويض الزحف العمراني والاتجاه نحو الاستصلاح الزراعي جنوب المحافظة .وذلك من خلال الخريطة المنتجة تلعب دوراً هاماً في إبداع مفهوم جديد للعالم – والذي يمثل هنا مؤشر الاخضرار بالمحافظة فمن خلال الاستعانة بتلك الأدوات بشكل متكامل نستطيع أن نحصل على تصور جديد عن الظاهرة التي نحن بصدد دراستها.

الدراسات السابقة :

١. **محمد الخزامي عزيز وعبدالله رمضان الكندري (٢٠٠٨)** استخدام الجيومعلوماتية في رصد ومراقبة تقلص المساحه الزراعية في منطقة العبدلي بدولة الكويت(مج٢/ العدد٣).

تناولت تلك الدراسة ظاهرة تقلص الغطاء النباتي في المناطق الزراعية المحدودة في دولة الكويت والتي تعتبر احد اهم القضايا التي تهدد التوازن البيئي وبالتالي تهدد الامن الغذائي واختص بالدراسة مزارع العبدلي باعتبارها احد اهم المناطق الزراعية بالكويت . واعتمدت الدراسة على مصادر معلوماتية مختلفة منها احصائية ومنها بيانية بالاضافة الى دور المرئيات الفضائية والاعتماد عليها للتمييز بين التربة والنبات ومن ثم تحديد مقدار التغير في النبات ثم حساب المساحه المتدهورة .

2. **Amal M. Abdul-Qadir*, Arsalan A. Al- Jaf**, (2009), DIGITAL PROCESSING OF LANDSAT IMAGES TO DETECT IRON AND KAOLIN DEPOSITS IN SELECTED SITES IN THE WESTERN DESERT OF IRAQ,VOL50, NUMPER 4.

تناولت هذه الدراسة مناطق مختاره من الصحراء الغربيه التي تتصف بوفرة التواجدات المعدنية من الحديد الرسوبي والمعادن الطينية .يهدف البحث الى انشاء المرئيات المناسبه والفعاله لتعيين الترسبات المعدنيه - اعتمادا على المعالجات الرقميه للمرئيات الفضائيه باستخدام برنامجي ARC GIS, و ERDAS لأنشاء مرئيات الدمج ومعالجتها لتحديد الأستجابه الطيفيه حيث استخدمت مرئيات لاندسات الفضائية +ETM.

3. CRISTIAN MATTAR, ANA B. RUESCAS, JUAN C(2011) **Temporal analysis of normalized difference vegetation index (NDVI), and land surface temperature (LST) parameters to detect changes in the Iberian land cover between 1981 and 2001**. International Journal of Remote Sensing, Vol. 32, No. 7, 10 April 2011

تناولت هذه الدراسة شبه الجزيرة الأيبيرية في العقود الماضية حيث أن النباتات بها عانت من تغييرات مثل التصحر ويوضح معامل (NDVI) ودرجة حرارة سطح الأرض (LST) ، المقدرة من البيانات التي تم الحصول عليها بواسطة جهاز استشعار الإشعاع المتقدم عالي الدقة (AVHRR) على متن قمر الإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA) ، ومن خلال هذه الدراسة تم إيضاح مدى التغير لمعرفة كيفية تكييفها بشكل خاص لتقييم هذه التغييرات. من الغطاء النباتي، خلال الفترة ١٩٨١-٢٠٠١ ، خاصة في المناطق التي تحملت أكبر التغييرات في النباتات .

أولاً : موقع منطقة الدراسة :

تمتد محافظة الإسكندرية بين خطي طول ٣٠˚ و َ25 ٢٩˚ شرقاً . وبين دائرتي عرض ١٥! ٣١˚ و َ١٠ ٣٠˚ شمالاً . أما عن الموقع الجغرافي : فتقع شمال غرب الدلتا ويحدها شمالاً البحر المتوسط وشرقاً وجنوباً محافظة البحيرة . ومن الغرب محافظة البحيرة .

Error! Not a valid embedded object. شكل (١) الموقع الجغرافي للمحافظة

ثانياً : المنهج البحثي

المنهج الكمي المكاني في تحليل تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية للحصول على إمكانية قياس الظواهر والتعبير عنها ومن ثَم مُقارنتها للمقارنة بين الفترات الزمانية الطويلة والمتباعده لبيانات منطقة الدراسة . مستخدمة في ذلك برامج مُتخصصة في الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية وهي برنامج ArcMap 10.3 ، ArcCatalog 10.3 .

حيث تعتبر المرئيات الفضائية المصدر الرئيسي للبيانات المستخدمة .

Resolution	Date	Band	Sensor	Platform
30 M	10/04/1985	3_4	TM	Landsat 4-5
31 M	22/04/2016	3_5	TM	Landsat 4-6

جدول (١) يوضح البيانات المستخدمة

ثالثاً : البرامج المستخدمة

برنامجArcGIS

هو نظام معلومات جغرافي متكامل تصدره شركة معهد بحوث أنظمة البيئة والمعروفة باختصار باسم (ESRI) يتكون هذا النظام كنظام متكامل من ثلاث اجزاء رئيسية وهي:

Arc GIS Desktop : وهي النسخة المكتبية لنظم المعلومات الجغرافية وهي عبارة عن مجموعة متكاملة لتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية.

Arc SDE :وهو عبارة عن واجهة لإدارة قواعد البيانات الجغ ا رفية.

: Arc IMS : وهو عبارة عن برنامج نظام معلومات جغ ا رفية خاص ليعمل على الشبكة العنكبوتية(الانترنيت.)

يتألف (Arc GIS Desktop) من ثلاث أجزاء يمكن من خلالها تطبيق إي مهمة متعلقة بنظم المعلومات الجغرافية وهذه الثلاث أجزاء هي:

برنامج (**Arc Map**) ويعتبر البرنامج المركزي لنظام Arc GIS Desktop . ويقوم بوظائف عديدة منها العمل على الخرائط وتحريرها وعرضها وعرض بياناتها الرقمية والتعامل مع الطبقات وإضافة بعض العناصر للخرائط مثل مقياس الرسم ومفتاح الخريطة.

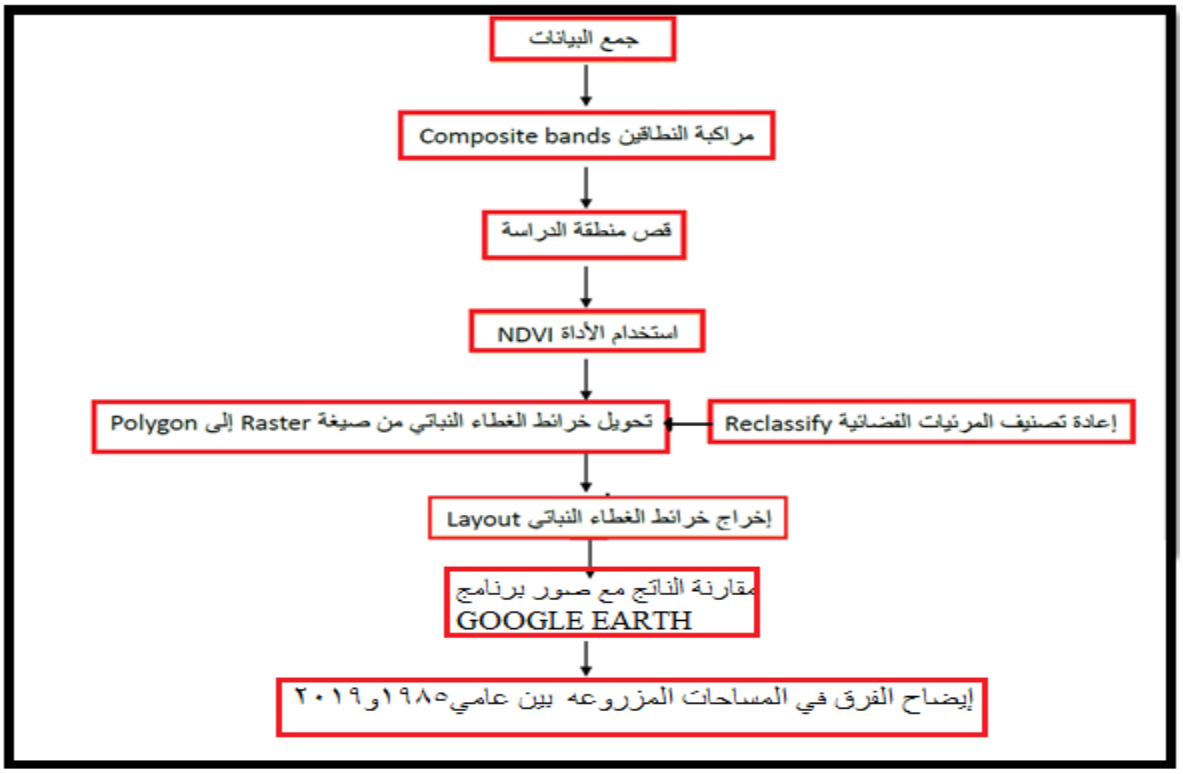
برنامج (**Arc Catalog**) وهو برنامج يساعد على تنظيم وإدارة بيانات نظم المعلومات الجغرافية كما تحتوي على أدوات للتصفح والبحث عن المعلومات الجغرافية ويقوم بتسجيل وعرض المعلومات التوثيقية الخاصة بملفات نظم المعلومات الجغرافية.

برنامج (**Arc Toolbox**) وهو برنامج خاص بعمل التحليلات على مختلف متطلباتها به وظائف المعالجة الجغرافية وأدوات التحويل بين الصيغ المختلفة.

رابعاً : فرضية الدراسة :

تكمُن فرضية الدراسة في تعويض الجزء الفاقد من الأراضي الزراعية مابين عامي ١٩٨٥ و ٢٠١٦ وتعويضها بالإستصلاح الزراعي . سواء أكان ذلك الفاقد زحف عمراني او تدهور تربة . واستخدام الجيومعلوماتية في رصد هذا التغير في الغطاء النباتي . وما هو دور الإصلاح الزراعي

خامساً : المخطط الدراسي



سادساً : مصادر البيانات

مرئيات فضائية ETMتحتوي على سبعه باند كل باند له اختصاص واستشعار محدد . وموضوع دراستنا هو الباند الثالث والرابع . وهما نطاق الأشعه تحت الحراء ونطاق الأشعه الحمراء .

نجد أن الباند الثالث ترتفع قيمته كلما كان النبات غير موجود . على النقيض الباند الرابع ترتفع قيمته سواء لتدهور في التربة فيؤدي الى موت النبات أو زحف عمراني .... الخ .كلما كان النبات اخضر او عمليات استصلاح جديدة سواء تحسين او زراعه جديده .

سابعاً : أهم المصطلحات المستخدمة :

تعريف نظم المعلومات الجغرافية

عرفها Anroff عام ١٩٨٩م بأنها نظتم كمبيوتر يمتلك أربعهة مجموعات ذات قابلية لمرجعية البيانات الجغرافية وهي : إدخال البيانات data in put - إدارة البيانات – data Management تخزين البيانات واسترجاعها Retrieval – ثم المعالجة والتحليل mani pulation وأخيراً data outputt.

عرفها Bernhardsen عام ١٩٩٩م بأنها نظام يقوم بإلتقاط وتخزين وإدارة ومعالجة وإسترجاع وتحليل جغرافي للبيانات المكانية لإنشاء وإنتاج خرائط[1] .

تعريف الغطاء النباتي : مقدار ما يُغطية النبات أيا كان نوعه من سطح التربه. حيث يعتبر أحد المكونات البيئية التي يكون لها دور كبير في حفظ التوازن البيئي ويضم كافة النباتات الموجوده على سطح الأرض من اشجار وشجيرات وحدائق ونباتات برية .

[1] - Bernhardsen,T.(1999) Geographic information System an introduction(and edition) wiley international ,Newyork.

إنحسار الغطاء النباتي :

يُعتبر انحسار الغطاء النباتي احد أهم المشاكل الناتجه عن اختلال العلاقة بين البيئة والإنسان نتيجة زيادة عدد السكان والتقدم التكنولوجي وبالتالي استنزاف الموارد الطبيعية .

مرئية فضائية :

هي صورة مُلتقطة من الفضاء الخارجي بواسطة لاقط محمول على قمر صناعي يُسجل طاقة مُنعكسة أو مُنبعثة من الأهداف الأرضية . وبالتالي فإن الطاقة الكهرومغناطيسية أساس هذا العلم وهذه الطاقة من الممكن أن تكون طاقة الضوء المرئي (لون أحمر - أخضر - أزرق) أو طاقة حرارية من نوع الطاقة الكهرومغناطيسية .

الجهاز المتقدم لقياس الإشعاع بدقة تحليل عالية: ,والمعروف باللغه الإنجليزية-very Advanced : high-resolution radiometer) يُعرف اختصاراً **بـAVHRR** :

هو نوع من أجهزة الاستشعار المحمولة بالفضاء التي تقيس انعكاس الأرض في خمسة نطاقات طيفية واسعة نسبياً وفقا لمعايير اليوم. والتي بدورها تدور على مسار قطبي والذي لديه خصائص طيفية وإشعاعية تجعله مناسباً للكشف ورصد الغطاء النباتي وإدارة المحيطات والغلاف الجوي. تستخدم هذه الأجهزة على نطاق واسع لتغطية مساحة شاسعة من الأراضي ورسم خرائط الغطاء النباتي، والتنبؤ بالطقس([2])

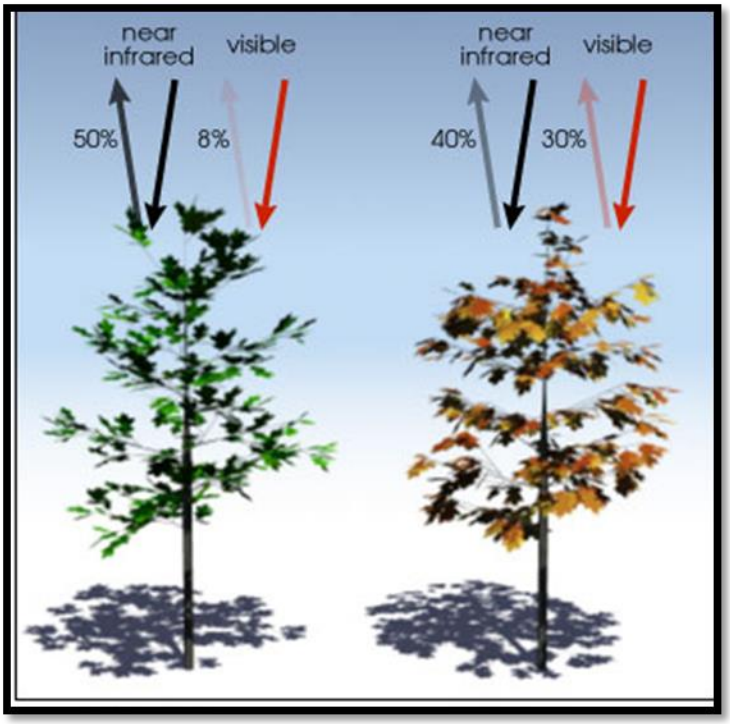
ثامناً : تطبيق نظم المعلومات الجغرافية

١ - بداية قبل التطبيق يجب تحميل المرئيات الفضائية من موقع المساحة الجيولوجية الأمريكية واختيار نوع القمر الصناعي ونوع المرئية سواء -TM-ETM-SRTM. حيث ان المرئية تحتوي على عدد من النطاقات كل نطاق يكون مختص بطيف معين وانعكاس معين .

انواع الباندات	
Band	Resolution
Band 1 Coastal	30
Band 2 Blue	30
Band 3 Green	30
Band 4 Red	30
Band 5 NIR	30
Band 6 SWIR 1	30
Band 7 SWIR 2	30
Band 8 Pan	15
Band 9 Cirrus	30
Band 10 TIRS 1	30 (100)

[2] Thomas M. Lillesand, Emeritus, "2008,REMOTE SENSING AND IMAGE INTERPRETATION" WILEY, USA , Seventh edition

اما بالنسبة للقمر الصناعي لاندسات ٤-٥ فإن المرئيات به تكون ٧ نطاقات . وموضوع دراستنا هو النطاق الثالث والرابع . وهما نطاق الأشعه تحت الحمراء ونطاق الأشعه الحمراء . وذلك لأن معظم دلائل النباتات تأخذ ميزة الفرق في الانعكاس بين نطاق الأشعة الحمراء ونطاق الأشعة تحت الحمراء، ونظرا لأن الكلوروفيل موجود في النباتات وله امتصاص مميز في نطاق الأشعة الحمراء، فإنه يتم غالبا اختيارها بدلا من استخدام كل نطاق الضوء المرئي. صورة (١)

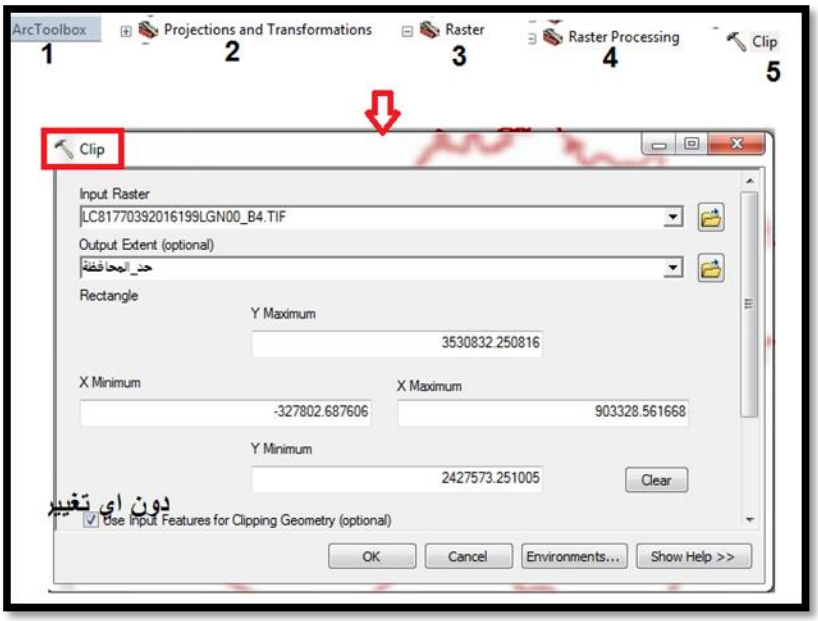


صورة (١) انعكاس الأشعه من النباتات

حيث يمكن استخراج معامل التغير الطبيعي للنباتات الخضراء(Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)عن طريق برنامج الارك ، فالنبات يتميز من غيره بعكس كمية قليلة من الأشعة الحمراء، وعكس كمية كبيرة من الاشعة تحت الحمراء القريبة، لذلك فإنه يمكن الربط بين الكتلة الحيوية للنباتات وقيم الدليل النباتي الذي يحسب من تناسب نطاق الأشعة الحمراء ونطاق الاشعة تحت الحمراء
القريبة من المعادلة التالية:

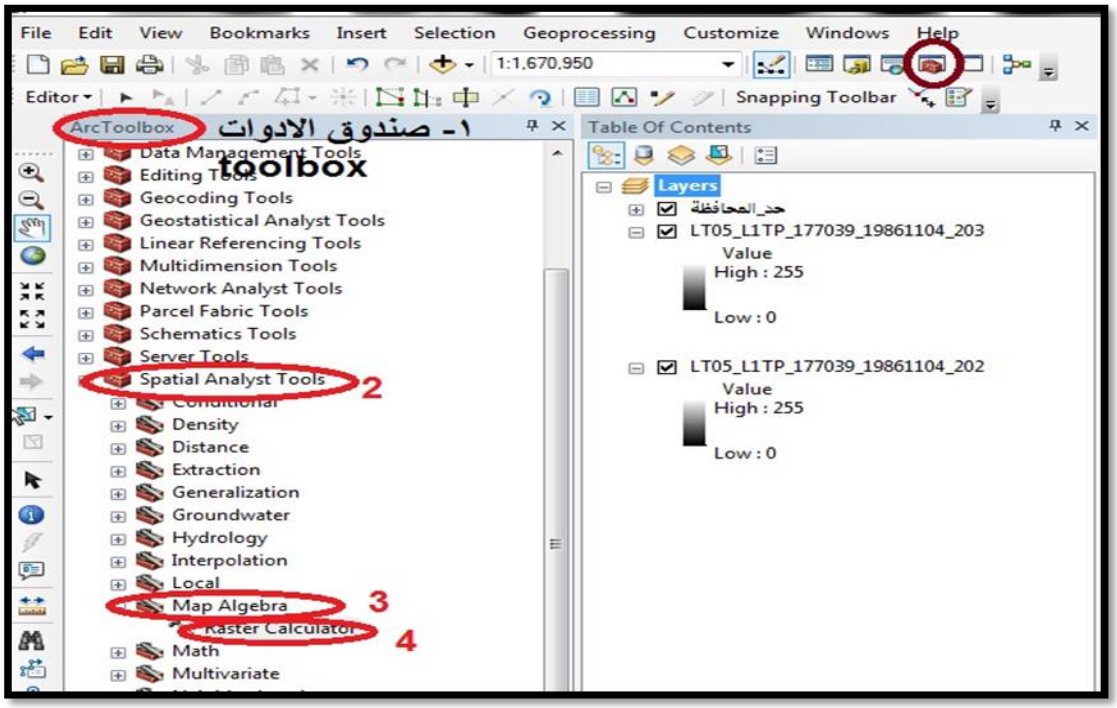
$$\text{الدليل النباتي المعدَّل NDVI} = \frac{\text{الأشعة تحت الحمراء} - \text{الأشعة الحمراء}}{\text{الأشعة تحت الحمراء} + \text{الاشعة الحمراء}}$$

٢- قص المرئية الفضائية على حدود منطقة الدراسة وهي المنوفية باستخدام الأمر clip



شكل (٢) استخدام الأمر clip من صندوق الأدوات

٣- استخدام الأمر (Normalized Difference Vegetation Index)– NDVI لنحصل على خريطة توضح كثافة الغطاء النباتي في منطقة الدراسة من خلال التدرج الرمادي حيث كلما ازداد السطوع دل على كثافة الغطاء النباتي وكلما ازداد الغموض دل على انخفاض كثافة الغطاء النباتي.

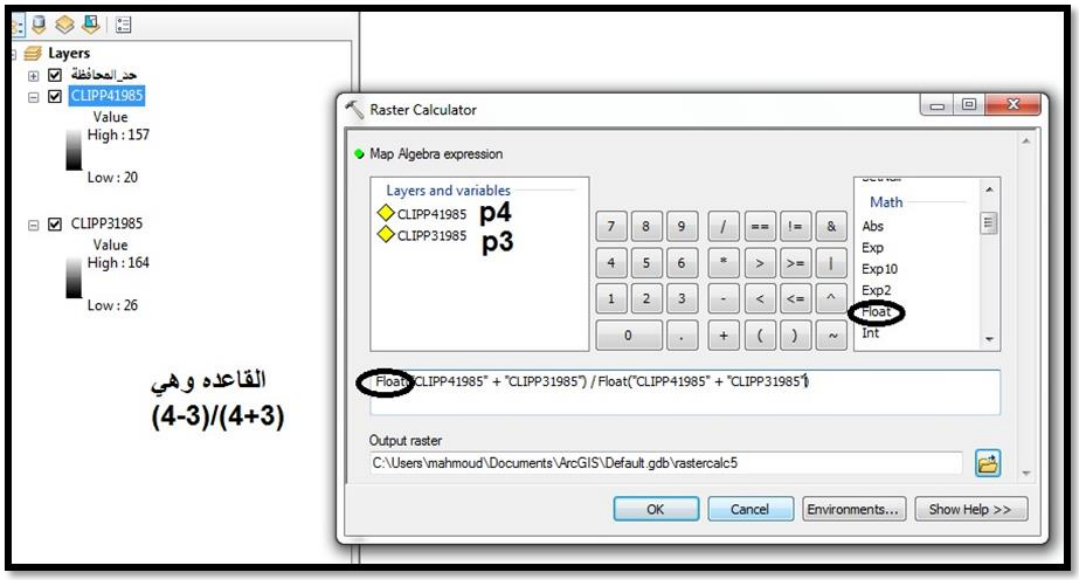


شكل (٣) استخدام الأمر NDVI من صندوق الأدوات

يتم طرح الباند الرابع من الباند الثالث واختيار الأمر float لكي تكون النتيجة ارقام صحيحه
حيث ان القاعده الخاصة بتحليل NDVI هي

$$NDVI = \frac{(NIR - Red)}{(NIR + Red)}$$

ومن خلال كتابتها ببرنامج الأمر تكون كالتالي



:

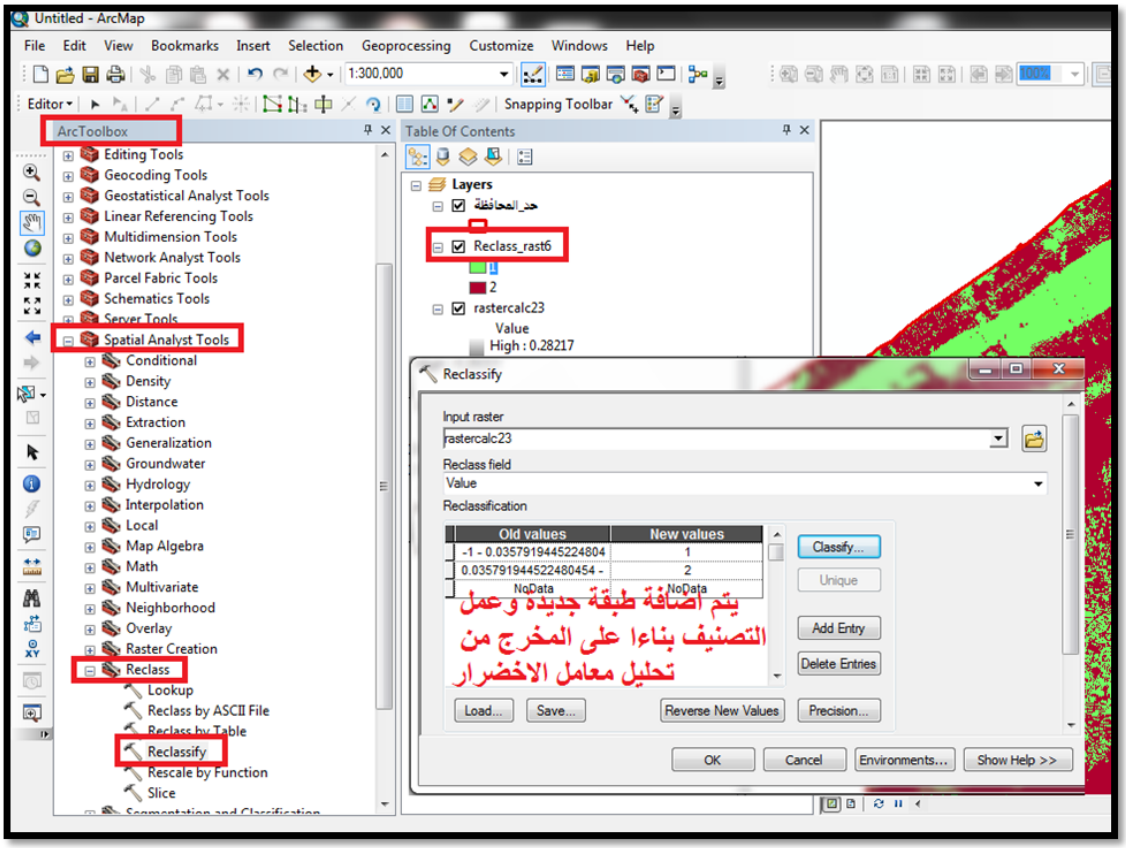
شكل (٤) كتابة القاعده الخاصة بالأمر NDVI

يكون المخرج النهائي طبقة جديده كما بالشكل وتلك تتطابق مع خريطة Google earth

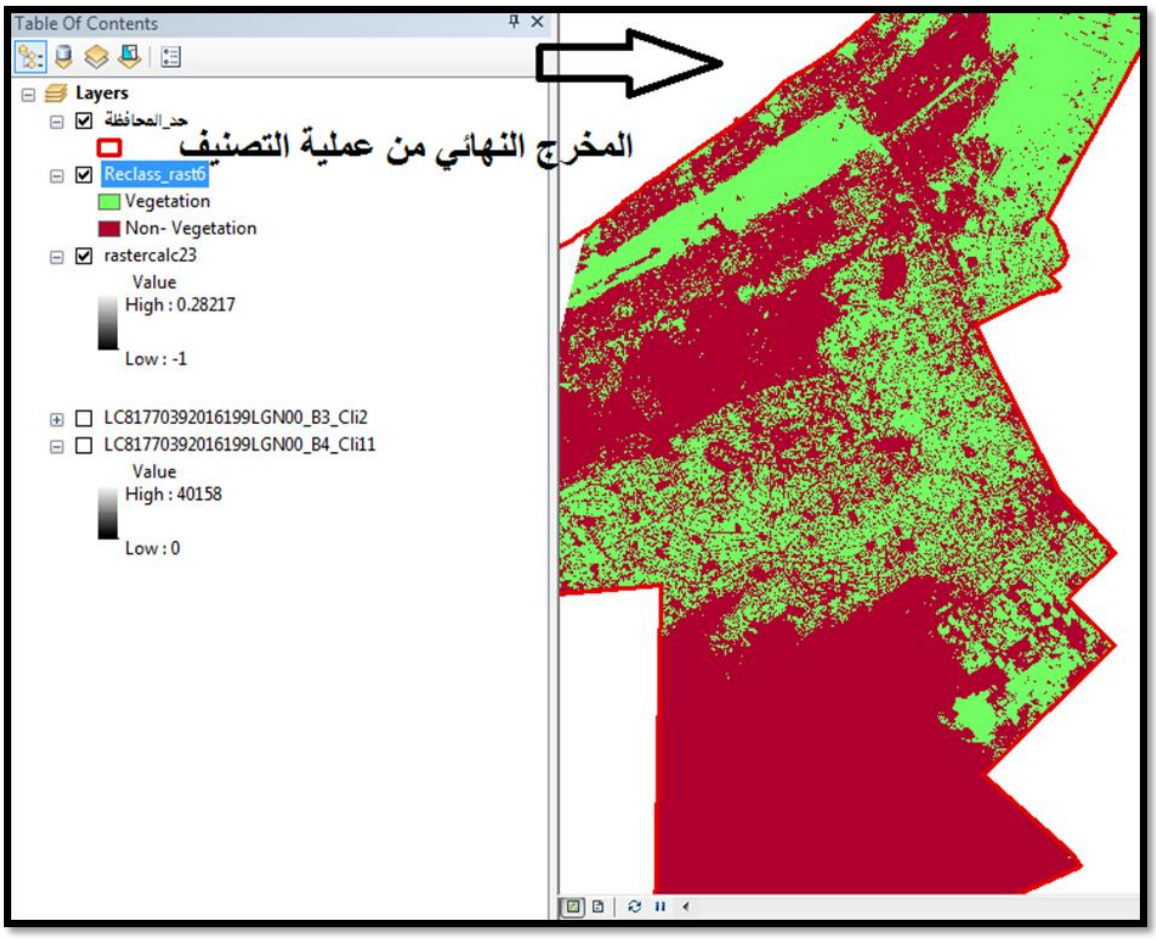
شكل (٥) الصورة الأولى من تحليل NDVI

من خلال العين المجردة نجد انه كلما زاد السطوع زاد الغطاء النباتي وذلك حسب درجة الانعكاس . اما عن الجنوب الغربي فنلاحظ انه عام ١٩٨٥ لا يوجد به اي مسطح اخضر . ونلاحظ الدائرة الحمراء تلك تكون قرى داخل المحافظة . تلك المسطحات زادت مساحتها خلال عام ٢٠١٦ . لكن لكي تكون النتيجة أوضح يجب عمل تصنيف لها . نتيجة هذا التحليل وبعد عمل المعادلة نشأت نتيجة هذه الصيغة قيمة بين - ١ و +١. إذا كان لديك انعكاس منخفض (أو قيم منخفضة) في القناة الحمراء وانعكاس عالي في قناة NIR ، فسوف ينتج عن ذلك قيمة NDVI عالية. والعكس صحيح.

٤ - استخدام الأمر (Spatial analyst- Reclass-Reclassify)– لنحصل
يتم عمل تصنيف لها مابين Vegetation – Non Vegetation
وذلك كما بالشكل التالي

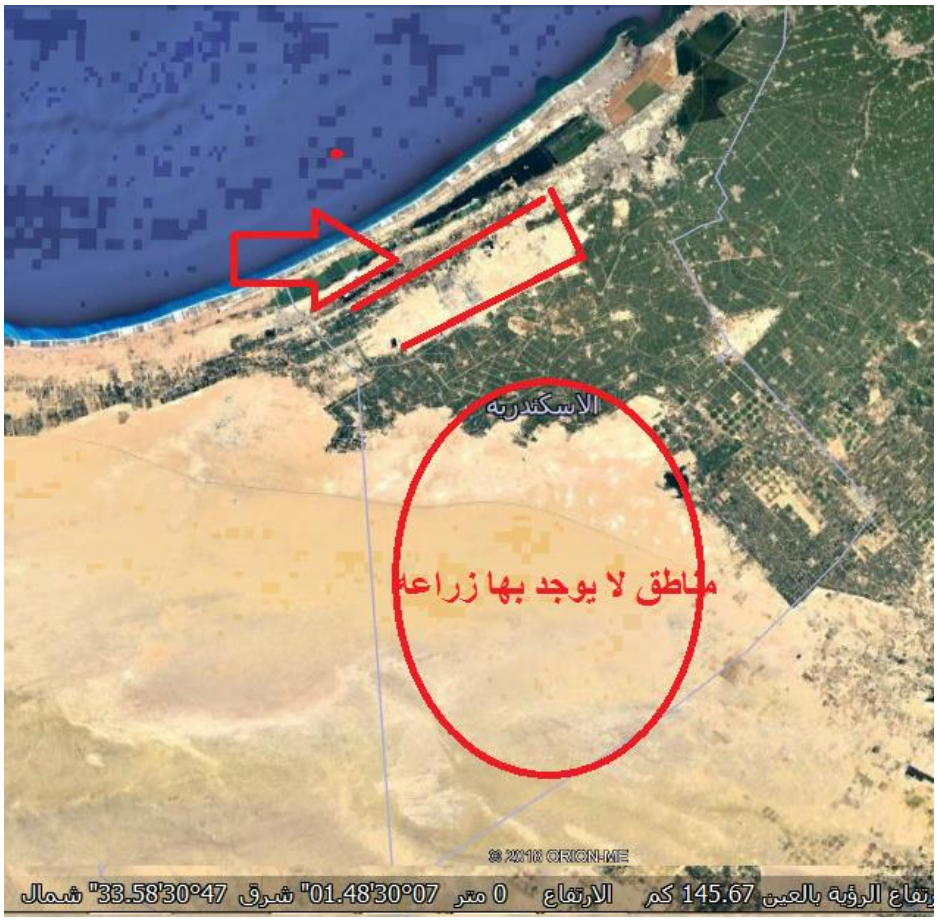


شكل (٦) عمل تصنيف للخريطة الى صنفين مزروع وغير مزروع



شكل (٧) المخرج النهائي من عملية التصنيف

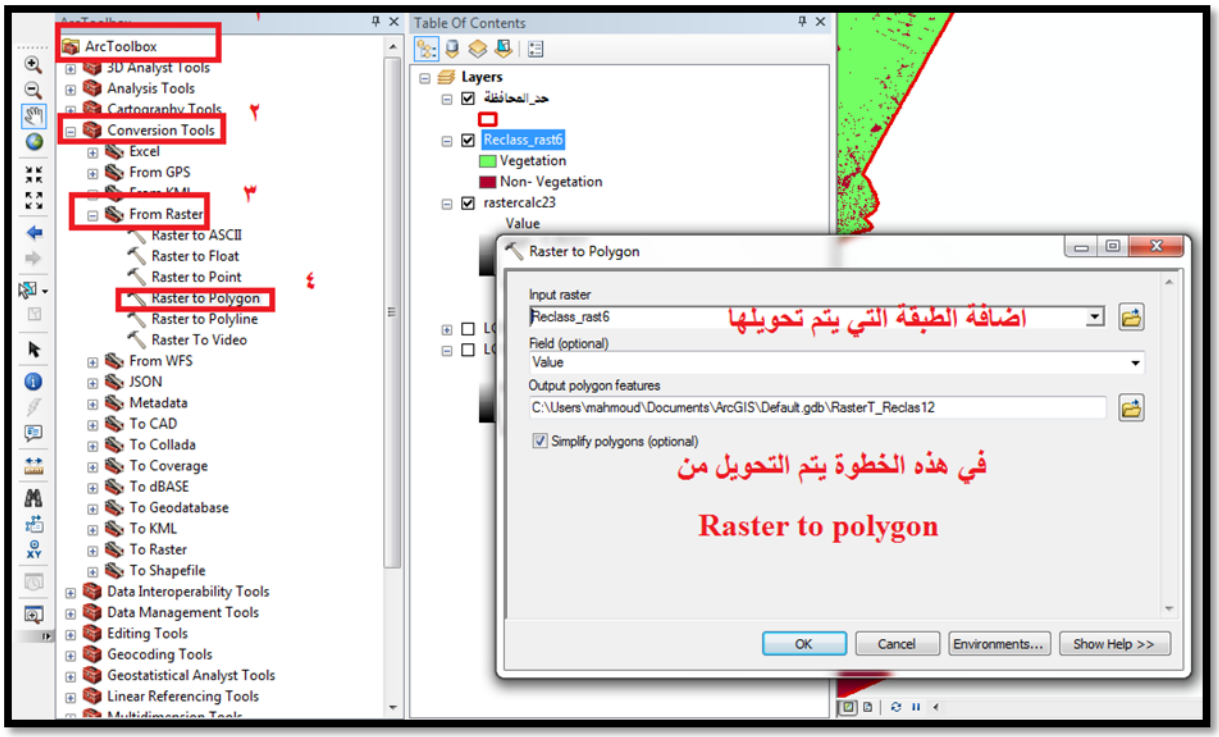
نُلاحظ من الشكل انه تم تصنيف الطبقة الى فئتان ١,٢ يتم تسميتها من الامر Sympology وبمقارنة الناتج ببرنامج google earth



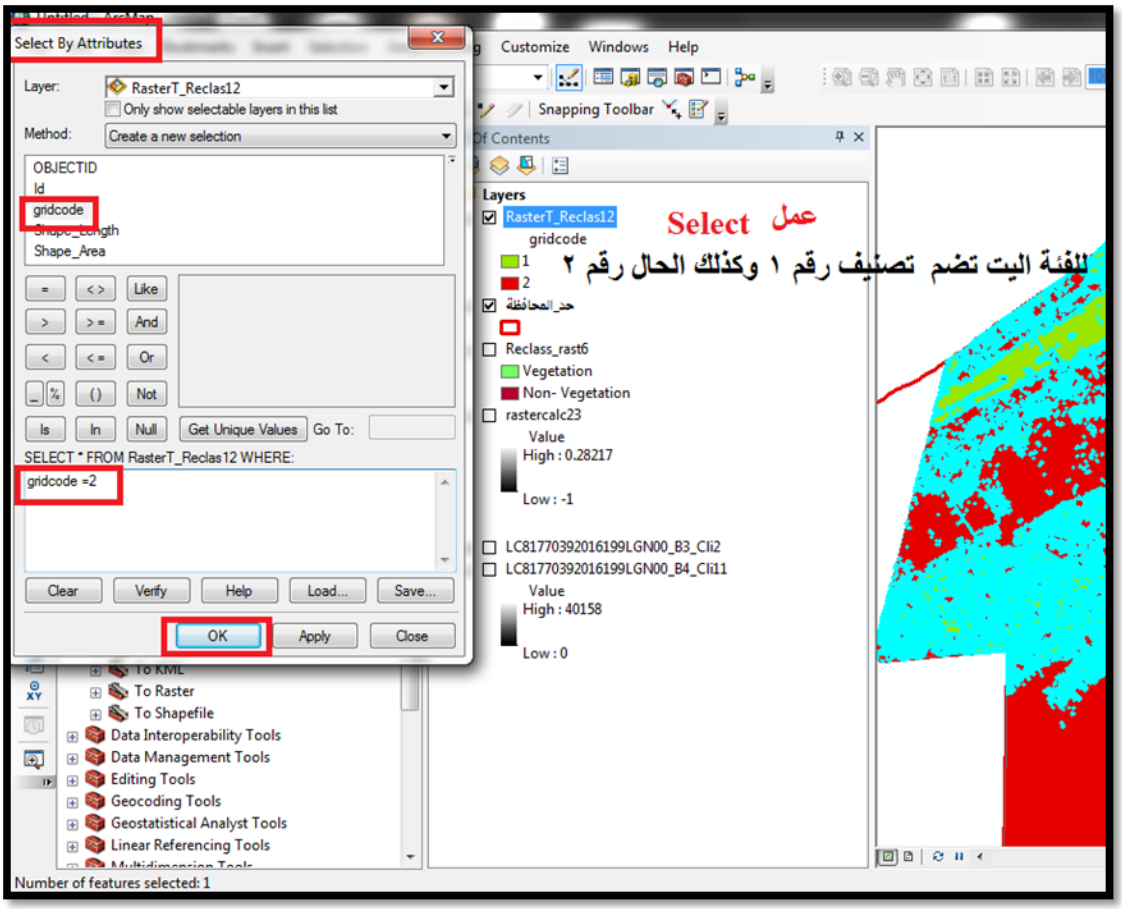
شكل (٨) صورة ببرنامج Google Earth موضح عليها مناطق الزراعه بمحافظة الإسكندرية

. ٥- استخدام الأمر (Conversion tools – From Raster- Raster to polygon)– لنحصل على طبقة جديدة يمكن عمل اي عمليات حسابية علية ويمكن تعديلها وتغيير في الـ Sympology لها ما بين مناطق مزروعه ومناطق غير مزروعه.

٦- الاستعانة بالامر Select by attribute حيث يسهل ذلك الامر تصنيف المنطقة وعمل Merge للمساحات التي تاخذ رقم ١ او تاخذ اسم مناطق مزروعه –كذلك الحال في المسطحات التي تاخذ الرمز ٢ وهي المناطق غير المزروعه .



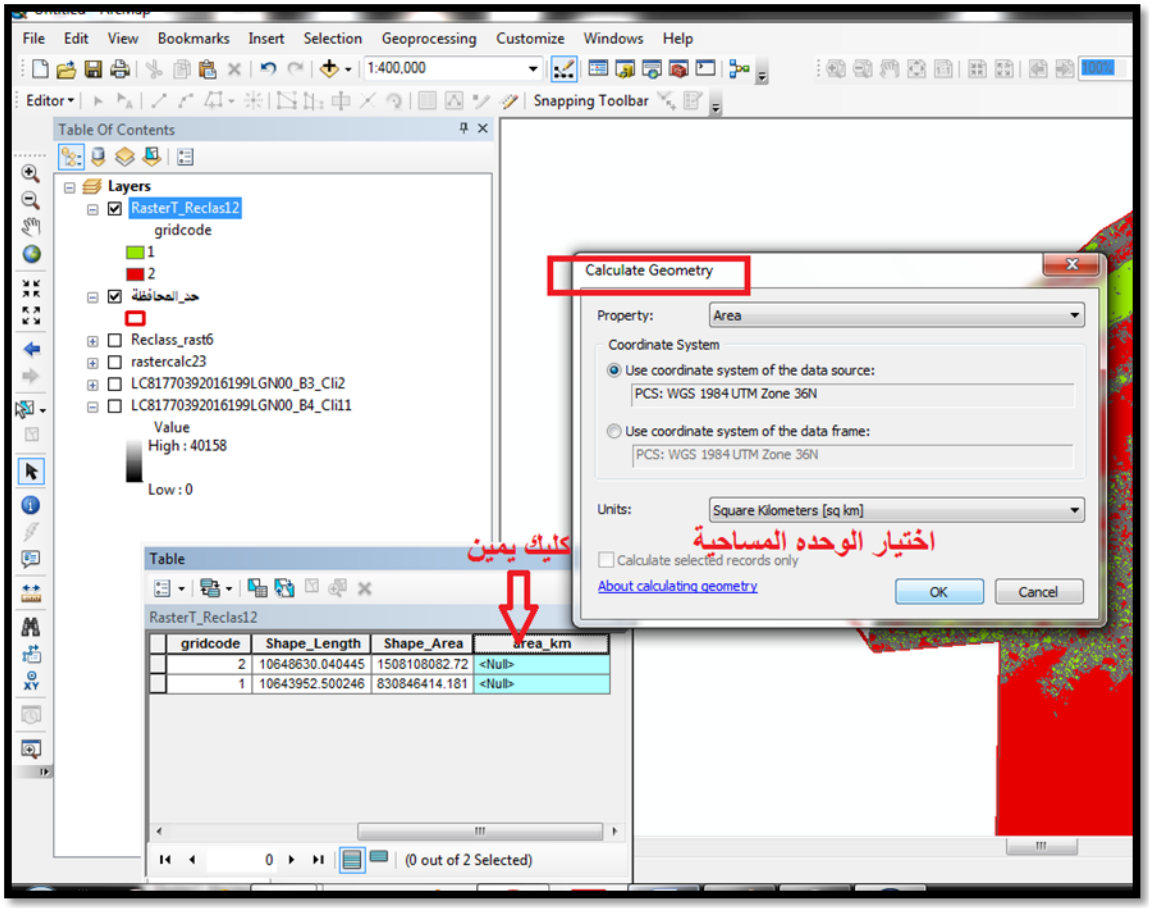
شكل (٩) تحويل الطبقة من Raster إلى Vector



أخيرا عمل العملية الحسابية وذلك بعدة خطوات

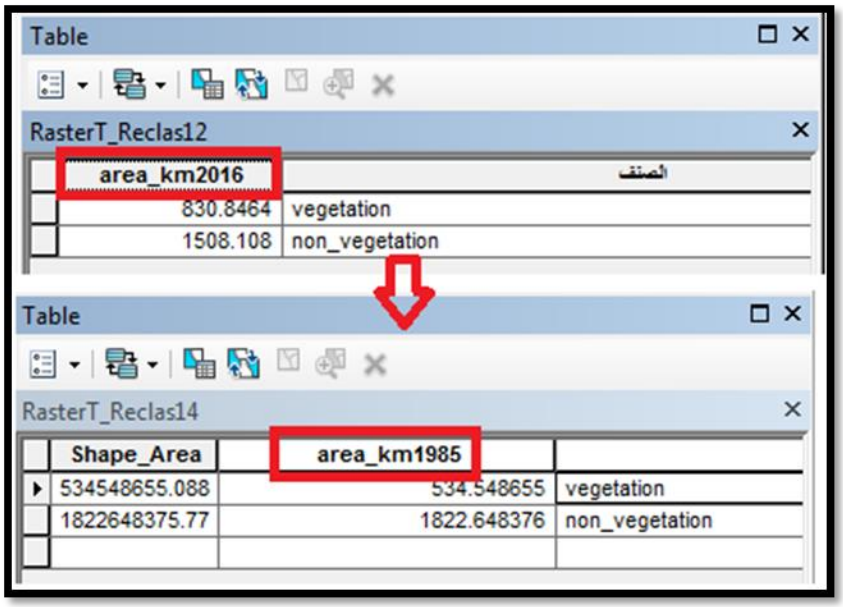
١- ايقاف الامر Editor لكي نتمكن من اضافة field خاص بالعملية الحسابية

٢- اضفة fieldجديد واختيار الوحدة المساحية وهي كيلو متر^{٢} .



شكل (٩) عمل العملية الحسابية واختيار الوحدة المساحية الخاصة بكل صنف

عمل مقارنة بين المساحه المزروعه عام ١٩٨٥ وعام ٢٠١٦ لمنطقة الدراسة وهذا ما يوضحه الشكل التالي .



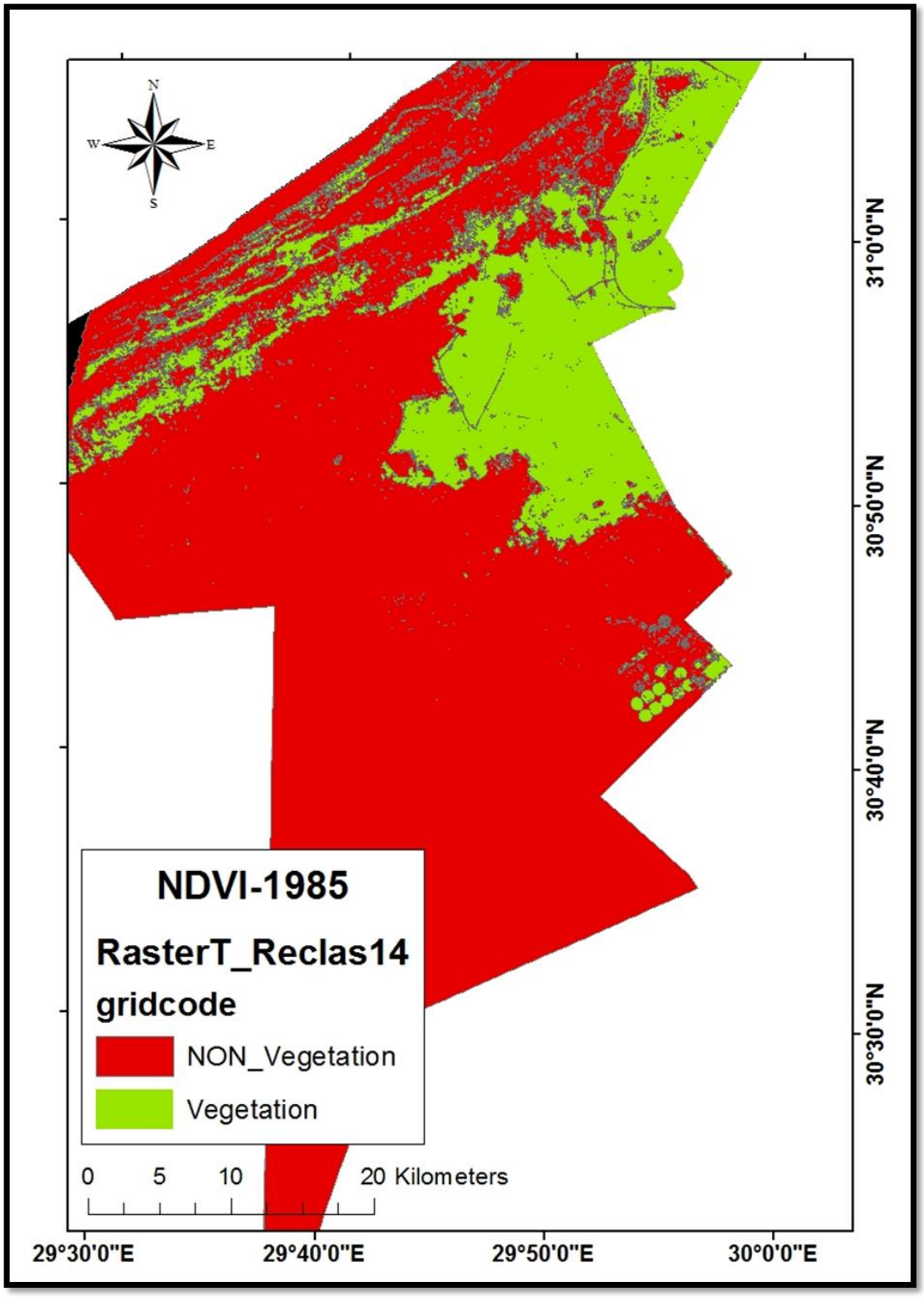
جدول (٢) مقارنة بين المساحه المزروعه والغير مزروعه بمحافظة الأسكندرية خلال الفترتين (١٩٨٥-٢٠١٦)

بعد قراءة الجدول يكون لدينا مقارنة بين مساحة الصنفين:

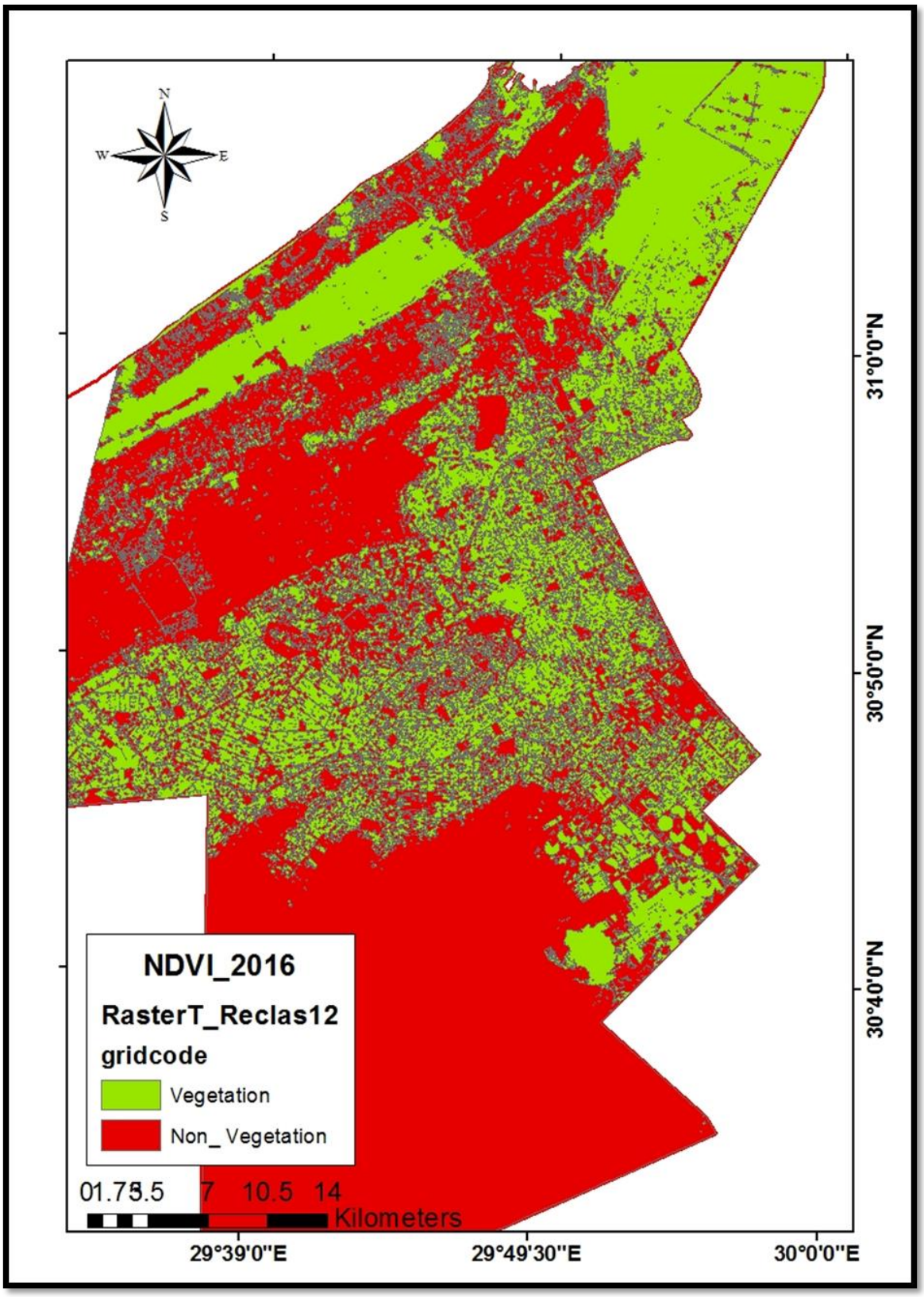
أولاً: تزايدت المساحه المزروعه عام ١٩٨٥ بمحافظة الإسكندرية ونفس المساحه عام ٢٠١٦ نجد انها كانت ٥٣٤,٥ كم٢ عام ١٩٨٥ ، ثم ارتفعت إلى ٨٣٠,٨ عام ٢٠١٦ . وهذا ما أكدته الخرائط ببرنامج Google earth.

ثانياً: تناقصت المساحه غير المزروعه عام ٢٠١٦ بمحافظة الإسكندرية لتصل إلى ١٥٠.٨ كم٢ بعد أن كانت وصلت إلى ١٨٢٢.٦ كم٢ عام ١٩٨٥ . ويرجع ذلك إلى دور الدولة في الاستصلاح الزراعي والإتجاه نحو الظهير الصحراوي

وهذا ما يتبين في الخريطة النهائية لمعامل الاخضراء بمحافظة الاسكندرية خلال عامي ١٩٨٥و ٢٠١٦ .



شكل (١٠) معامل الاخضرار (NDVI) بمحافظة الاسكندرية عام ١٩٨٥



شكل (١١) معامل الاخضرار (NDVI) بمحافظة الاسكندرية عام ٢٠١٦

من الشكلين (١٠-١١) يتبين وجود غطاء نباتي جديد جنوب محافظة الاسكندرية وهذا ما يتفق مع سياسة الاستصلاح الزراعي الجديد وهو وجود قرى استصلاح بمحافظة الاسكندرية مثل الرويسات _ حزام ترعه النصر – منطقة بنجر السكر وغيرها . جدول (٣) كل تلك المناطق تسهم بدور كبير في المساحه الزراعية سواء أكانت أراضي زراعية جديدة أو اراضي سبخات تم تحسينها مثل منطقة شمال الإسكندرية .

جدول (٣) أراضي الاستصلاح بغرب الدلتا المصرية

اسم المنطقة بغرب الدلتا
وادى الفارغ
وادى النطرون
الانطلاق
حزام ترعة النصر
بنجر السكر
طريق مصر الاسكندرية الصحراوى
الخطاطبة
الرويسات
التخصصية
مريوط وامتداد مريوط
شمال التحرير
الفتح
المزرعة الالية والامتداد
القطاع الشمالى والثورة وجناكليس
النهضة (شرق النوبارية)
الحاجر
ابيس
ادكو وحلق الجمل
البوصيلى وحوض الرمال
غرب النوبارية
التحدى
الرواد
فرهاش
الفالوجا

المصدر:وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى،الهيئة العامة لمشروعات التعميروالتنمية الزراعية،وحدة معلومات التوسع الأفقى نشرة رقم ٩١٢ لسنة ١٩٩٧

تعد أراضي الاستصلاح تلك مناسبة للزراعات الخفيفة غير مجهدة للتربة مع مراعاة نوع التربة بها مثل زراعات الخضر مع مراعاة الظروف المناخية لكل محصول .

وهذا يتفق مع المخطط الاستراتيجي القومي للتنمية العمرانية ٢٠٥٢ وفية يتم إيضاح المخطط المقترح للاستصلاح الزراعي كما هو موضح بالشكل (١٢)

شكل (١٢) المخطط الاستراتيجي القومي للتنمية العمرانية ٢٠٥٢

المصدر : وزارة الاسكان والمرافق،الهيئة العامة للتخطيط العمراني ، الرؤية المستقبلية والمشروعات الداعمة لتنمية محافظة الاسكندرية مايو (٢٠١٧)، ص ١٤ .

خاصة في ظل وجود امتداد صحراوي يمكن استزراعه [*٣] لذا قامت الدولة باستصلاح ١٢ ألف فدان بمنطقة بنجر السكر و ٥٥ ألف فدان بحزام ترعة النصر .

مما سبق نلاحظ وجود في بعض المناطق بعد عمل تحليل NDVI كانت النتيجة قريبه من الصفر ، وذلك يعني انه لا توجد أوراق خضراء أ وقد تكون منطقة حضرية.

في النهاية بشكل عام ، NDVI هو وسيلة موحدة لقياس الغطاء النباتي الصحي. عندما يكون لديك قيم NDVI عالية ، لديك نباتات أكثر صحة. عندما يكون لديك NDVI منخفضة ، لديك أقل أو لا الغطاء النباتي. بشكل عام ، إذا كنت تريد أن ترى تغير الغطاء النباتي مع مرور الوقت فسيتعين عليك إجراء تصحيح جوي.

[٣]) بلغت المساحة المزروعه بالمحافظة نحو ١٦٢.١ ألأف فدان . أما عن المساحة القابلة للاستزراع فهي ١٣٣ ألأف فدان . وتعتمد الزراعه بصفة أساسية على الري بالغمر من مياة ترعة المحمودية ومشروعات المياه الجديدة بأراضي النوبارية . كما توجد مساحه كبيرة بالساحل الشمالي الغربي تعتمد على الأمطار (المصدر : وزارة الاسكان والمرافق،الهيئة العامة للتخطيط العمراني ، الرؤية المستقبلية والمشروعات الداعمة لتنمية محافظة الاسكندرية مايو (٢٠١٧)، ص ٣٧ .

الخلاصة والتوصيات

١. اعتماد تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لكفائتهما في مراقبة البيئة بسرعة ودقة بأقل تكاليف
٢. يجب على متخذي القرار الإعتماد على التقنية الحديثة لتوجية مناطق الاستصلاح بمحافظة الاسكندرية ، مثل مشروع مائة مليون فدان .
٣. توجية الزحف العمراني إلى مناطق الاستصلاح غرب وجنوب غرب المحافظة .
٤. ننادي كجيومعلوماتيين بتعميم استخدام التقانات واستغلال خصائصها في مختلف التخصصات المكانية والجغرافية منها على وجه الخصوص، ولذلك نريد أن يتعلم جميع الجغرافيين استخدام التقانات الجيومعلوماتية.. ولكننا كمتخصصين نعلمهم كيفية الإستفادة منها كل في اختصاصة،
٥. انجاز أبحاثاً ذات بعد تطبيقي في فروع الجغرافية تمتاز بعمق استخدام التقانات بالمقارنة مع الآخرين.. فنحن نستخدمها كمنهج بحث وليس فقط كأداة..وهذه الأخيرة هي بيت القصيد.

المصادر والمراجع

أولاً : المصادر

١. وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى،الهيئة العامة لمشروعات التعميروالتنمية الزراعية،وحدة معلومات التوسع الأفقى نشرة رقم ٩١٢ لسنة ١٩٩٧.

٢. تقرير وزارة الاسكان والمرافق،الهيئة العامة للتخطيط العمراني ، الرؤية المستقبلية والمشروعات الداعمة لتنمية محافظة الاسكندرية مايو (٢٠١٧) متاح على الرابط

http://gopp.gov.eg/wp-content/uploads/2017/12/%D8%A7%D9%84%D8%A5%D8%B3%D9%83%D9%86%D8%AF%D8%B1%D9%8A%D8%A9-8-5-2017.pdf

ثانياً: المراجع العربية

١. طه الفضل طه وآخرون (٢٠١٦) دور الجيومعلوماتية في التوزيع المكاني للمتاحف بولاية الخرطوم بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية،

٢. فدوى عبد الوهاب أبو عابد (٢٠١٢) خرائط رموز الموضع الكمية دراسة مقارنة في أساليب الإخراج الفني بين الطرق التقليدية ونظم المعلومات الجغرافية ن ARC MAP9.3 بالتطبيق على بعض إحصائيات المملكة العربية السعودية ،وقطر واضلفه الغربية ، رسالة ماجستير ،قسم الجغرافيا، كلية الآداب، الجامعه الإسلامية ،غزة .

٣. محمد الخزامي عزيز وعبدالله رمضان الكندري (٢٠٠٨) استخدام الجيومعلوماتية فى رصد ومراقبة تقلص المساحة الزراعية فى منطقة العبدلى فى دولة الكويت، المجلة العربية لنظم المعلومات الجغرافية ، العدد الثالث، المجلد الثاني .

ثالثاً : المراجع الأجنبية

1. Amal M. Abdul-Qadir*, Arsalan A. Al- Jaf, (2009), DIGITAL PROCESSING OF LANDSAT IMAGES TO DETECT IRON AND KAOLIN DEPOSITS IN SELECTED SITES IN THE WESTERN DESERT OF IRAQ,VOL50, NUMPER 4.
2. Akter, M. (2006) Remote sensing for developing an operational monitoring scheme for undarban Reserved forest, Bangladesh, Ph.D. Thesis, Technische univesital Dresden, Germany.
3. Communications of the Arab Computer Society, Vol.9, No.1, December 2016
4. Burrough, P., A., (1989). *Principle of Geographic Information System for Land Resources Assessment*. 3ed UK Clarendon Press, Oxford, pp.233 موقع https://doi.org/10.3390/rs11060716
5. CRISTIAN MATTAR, ANA B. RUESCAS, JUAN C(2011) Temporal analysis of normalized difference vegetation index (NDVI), and land surface temperature (LST) parameters to detect changes in the Iberian land cover

between 1981 and 2001. International Journal of Remote Sensing, Vol. 32, No. 7, 10 April 2011.

6. Dinh Ngo Thi 1,2,Nguyen Thi Thu Ha 1(2019) , " Effective Band Ratio of Landsat 8 Images Based on VNIR-SWIR Reflectance Spectra of Topsoils for Soil Moisture Mapping in a Tropical Region
" Remote Sens. 2019, 11(6), 716
7. ESRI,(2002.) *Manual of ArcGIS*, Redland,USA.
8. FOOD and AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO), 2000, Global forest resources assessment 2000.

رابط المقاله

https://www.academia.edu/1423043/Temporal_analysis_of_normalized_difference_vegetation_index_NDVI_and_land_surface_temperature_LST_parameters_to_detect_changes_in_the_Iberian_land_cover_

9. JIME´NEZ-MUN˜ OZ, J.C., SOBRINO, J.A., GILLESPIE, A., SABOL, D. and GUSTAFSON, W.T(2006)Improved land surface emissivities over agricultural areas using ASTER NDVI. Remote Sensing of Environment, 103, pp. 474–487.
10. Liu, J., G. (2000) Evaluation of Landsat-7 ETM+ Panchromatic Band for Image Fusion with Multispectral Bands, *Natural Resources Res.*, 9(4):269-276
1. Ott, N., Kollersberger, T. Tassara, A. (2006).GIS analyses and favorability mapping of optimized satellite data in northern Chile to improve exploration for copper mineral deposits.*Geological Society of America, Geosphere*, 2(4):236–252.
2. Schowengerd, R.A. (1997). *Remote Sensing models and methods for image processing,2nd ed.*, Orlando,Fl, Academic.
3. Thomas M. Lillesand, Emeritus(2008)REMOTE SENSING AND IMAGE INTERPRETATION" WILEY, USA , Seventh edition.

The use of geographic information systems in monitoring and monitoring the green indicator (NDVI) in Alexandria Governorate

Dr. Abla Abd_al Rahman Abdallah Al-Shaikh
PhD in geography
Girls College of Arts, Science and Education - Ain Shams University

Abstract

This study aimed to use the geominformation technique to detect change in the vegetation cover within the boundaries of Alexandria Governorate, during two different periods (1985-2016) to show the extent of the urban sprawl on agricultural lands. On the other hand, the state tends to reclaim land and desert back. Where this study used satellite images from the Land Sat8 satellite for the years 1985-2016. From the American Geological Survey website from the USGS website. As these visuals were downloaded for free from the USGS website, these visuals were inserted and processed on the ARC GIS program. Where this technology is one of the modern techniques in the study of natural resources (such as cover and vegetation). Thus it was identified the places where there is a vegetation and the places where there is no vegetation, and therefore monitored. Then put it in front of decision-makers in order to plan to exploit it. Or places of urban sprawl on agricultural land. Where geomorphology contributes to the protection of the environment in general, by analyzing space visuals and obtaining information from them according to the item chosen from the video. And put it in front of decision makers, and thus save time, effort and money in field studies. And that is by analyzing the reflected electromagnetic radiation. In our research, remote sensing data were used to confine the green area that changes with time during the periods 1985 and 2016 and to obtain correct information for decision makers in developing investment plans for comprehensive development.

Keywords: NDVI - Vegetation index - Geographic Information Systems - Alexandria - Greenness Coefficient.