الغطاء النباتي في شط الكوفة
دراسة حالة باستخدام تقنيات الاستشعارعن بعد(Remote Sensing)

م.م دنيا عبد الجبار ناجي

الجامعة المستنصرية/ كلية التربية/ قسم الجغرافية

الملخص :-

يعد الغطاء النباتي من اهم الظواهر ذات الاثر البيئي بما يحويه من كافة الانواع النباتية ، والذي يساعد على استقرار دراجات الحرارة المناسبة للحياة ، وتقليص الفوارق الحرارية بين الليل والنهار ، ويعمل كذلك على المحافظة على العناصر المعدنية والعضوية في التربة والرطوبة ودورة المياه فيها ، ويساهم كذلك في منع حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري .

نظرا لاهمية الغطاء النباتي تزايدت الدراسات والتحليلات الخاصة بالعوامل التي تساهم في تقلص مساحات الغطاء النباتي ، استخدمت في هذه الدراسة تقنيات الاستشعار عن بعد والتي تعد من اهم التقنيات الاساسية المستخدمة في دراسة الغطاء النباتي ،اذ تعاني منطقة الدراسة من تناقص مساحات الغطاء النباتي بشكل مضطرد ، ولمعرفة اسباب هذا التناقص في مساحات الغطاء النباتي تم استخدام المرئيات الفضائية للأقمار الصناعية (Landsat 5,8) لسنة (١٩٩٩ – ٢٠١٦) ، وتم استخدام تقنيات المعالجة الرقمية المتمثلة بحساب مؤشر الغطاء النباتي (NDVI) ، اذ اظهرت الدراسة تراجع في مساحات الغطاء النباتي مع توسع في مساحات الاراضي الجرداء اذ بلغت مابين عامي (١٩٩٩ ، ٢٠١٦) (١،٨٥ – ٩،٣٢) كم^{٢} على التوالي اي بنسبة تغير قدرها (٤٠٢،٨٢)% مقابل تقلص مساحات الاراضي الخضراء اذ بلغت مابين عامي (١٩٩٩ ، ٢٠١٦) (٥،١١ – ٠،٨٥) كم^{٢} على التوالي اي بنسبة تغير قدرها (-٨٣،٤٠)% .

ان هذه النتائج تشير الى تاثير العوامل الطبيعية المتمثلة بالتغيرات المناخية المتعلقة بالجفاف، ودور النشاط البشري الناتج عن زيادة اعداد السكان والتوسع العمراني على حساب الاراضي الزراعية ، ان هذا التدهور في الغطاء النباتي في منطقة الدراسة ناتج عن سوء التخطيط لاستعمالات الارض ، مما يدل على ان منطقة الدراسة تعاني من تناقص الغطاء النباتي بشكل ملفت للنظر .

Abstract

Vegetation is one of the most important Land caver, that has ecological in pact ,which helps to stabilize the weather and works to maintain the mineral elements and organic matter in soil, moisture and water cycle, Also contributes to decrease the effeot of Global Warming .

the importance of the vegetation has increased in the last years,We used remote sensing techniques, which are of the most basic techniques used in the study of vegetation Landsat (5,8) for the year (1999-2016)have been used, Digital processing techniques to calculat Norml(NDVI), The study showed a decrease in vegetation areas with the expansion of the tracts of land barren as it was (402.82)% versus shrinking green areas of land, amounting to (-83.40%).

this reflects the influence of natural factors of a lack of rainfall and drangnt rise, the role of human activity resulting from growing populations and urbanization at the expense of agricultural land, that this deterioration in vegetation in the study area is the result of poor planning of land use.

اولا : المقدمة :-

يعد تغير الغطاء الارضي واستخدامات الارض من اهم العوامل التي تؤثر في الادارة والتخطيط . فهناك الكثير من الطرق للكشف عن التغيرات وتصنيفات الغطاء الارضي ومن اهمها مؤشر الغطاء النباتي (NDVI)[١] .اذ يعتمد اقتصاد الكثير من الدول على الزراعة كمصدر اساسي للدخل ، وكما تعتبر مصدرا اساسا لتوفير الامن الغذائي ، ومن هنا تبرز اهمية المحافظة على الغطاء النباتي وزيادة مساحة الاراضي الزراعية وصيانتها .

ولمعرفة التغيرات الحاصلة في الغطاء النباتي يتم استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد [٢] اذ تشير الدراسات الحديثة الى امكانية استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد كأحدى الوسائل الفعالة في مراقبة ورصد التغيرات التي تحصل في الغطاء النباتي ، ان دليل الاختلاف الخضري الطبيعي (NDVI) يتطلب نطاقين طيفيان هما الاشعة الحمراء (٠,٦ – ٠,٧) مايكروميتر والاشعة تحت الحمراء القريبة (٠,٧ – ١,٣) مايكروميتر ، اذ ان هذا النطاق ذو علاقة وثيقة بمنطقة الامتصاص الكلوروفيلي للنبات ، اذ يكون الامتصاص كبير في نطاق الاشعة تحت الحمراء ويكون الانعكاس كبير في الاشعة تحت الحمراء القريبة [٣] ، فالنباتات الخضراء تمتص الضوء الاحمر بشدة بواسطة الصبغات مثل الكلوروفيل (أ) الموجود في الاوراق الخضراء وتعكس الاشعة تحت الحمراء مقارنة مع التربة وبالتالي فان المناطق التي يوجد فيها غطاء نباتي كثيف تتباين خصائصها الطيفية في الجزء الاحمر من الطيف عن الخصائص التي تبديها

في نطاق الاشعة تحت الحمراء القصيرة [٤] .فهناك العديد من الدراسات والبحوث التي نفذت لمراقبة الغطاء النباتي وتغيرات الكتلة الحية باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد فقد قام Lin واخرون (٢٠١٠) باستخدام مجموعة من الدلائل والمؤشرات النباتية لدراسة التغيرات التي حصلت لغطاء النباتي في الصين ومن هذه الدلائل (NDVI ,IPVI,MSAVI)، واستخدم Ibrahime (٢٠٠٨) تقنيات التحسس النائي الـ (NDVI)لرصد تدهور الغطاء النباتي في المناطق شبة الجافة وعلاقتها بالمناخ وتوصل الى وجود علاقة بين التساقط وكثافة الغطاء النباتي .في حين وجد موسى عبد اللطيف واخرون (٢٠١٣) من خلال استخدام دليل اختلاف الغطاء النباتي لتقيم تغيرات الغطاء النباتي في المناطق المحيطة لبحيرة حمرين وكانت النتائج المستحصلة لتوزيع الغطاء النباتي للمدة من (١٩٧٦ – ١٩٩٢) ذات نمط ايجابي اي ان الغطاء النباتي ذات كثافة عالية ومتوسطة ، اما للمدة من (١٩٩٢– ٢٠١٠) فكان الغطاء النباتي ذات نمط سلبي اي ان الغطاء النباتي ذات كثاقة قليل جدا .

ثانيا : مشكلة البحث:-

تمثلت مشكلة الدراسة في طرح التساؤلات الاتية :-

١- هل للنشاطات البشرية دور في تراجع مساحات الغطاء النباتي في منطقة الدراسة .

٢- ماهي مخاطر التوسع العمراني على حساب الاراضي الزراعية .

٣- كيف يمكن استثمار تقنيات الاستشعار عن بعد في الكشف عن التغيرات التي حصلت للغطاء النباتي .

ثالثا : فرضية البحث:-

١- تعاني منطقة الدراسة من تراجع مساحات الغطاء النباتي مقابل اتساع مساحات الاراضي السكنية واراضي الترب الجافة .

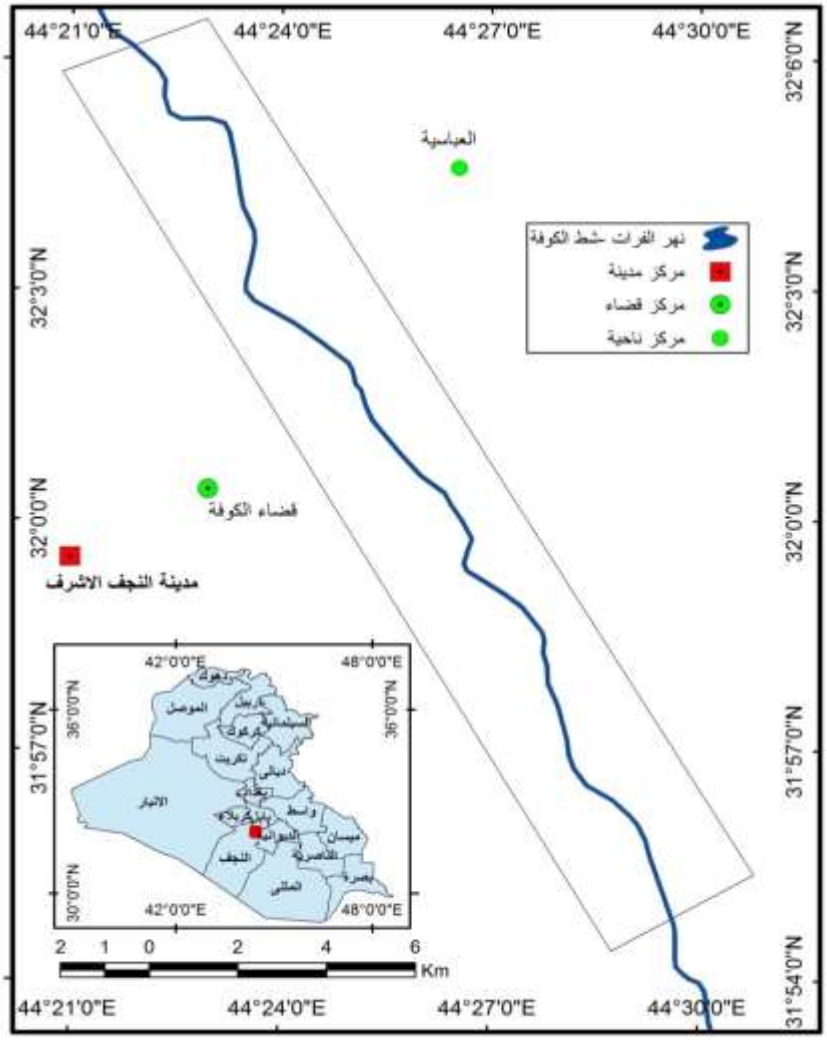
٢- التحري والكشف عن اسباب التراجع في الغطاء النباتي وامكانية الاستفادة من تقنيات الاستشعار عن بعد في تحديد مشكلة تدهور مساحات الغطاء النباتي وذلك عن طريق حساب مؤشر قيم (NDVI) .

رابعا : حدود المنطقة الدراسة :-

تقع منطقة الدراسة عند الشريط المحاذي لنهر الفرات (شط الكوفة) والذي يقع ضمن منطقة الكوفة الواقعة ضمن حدود محافظة النجف ، والذي يمتاز بزراعة البستنة ، وتقع ضمن دائرتي عرض ("٣٠ ٦٬ ٣٢° – ٢١" ٥٤ ٣١°) شمالا وخطي طول (٥٠" ٢٠٬ ٤٤°– ٤٨" ٣٠٬٤٤°) شرقا ، اذ تشغل مساحة قدرها (٨٦،٧٢)كم^{٢} خريطة (١) . اما الحدود الزمانية للدراسة فتم تحديدها مدتين زمنيتين وهي

سنة (١٩٩٩ – ٢٠١٦) وذلك لغرض معرفة التقدم والتراجع الحاصل في الغطاء النباتي في منطقة الدراسة خلال هذه المدة الزمنية .

خريطة (١): موقع منطقة الدراسة



المصدر:- الهياه العامة للمساحة ، خريطة العراق ١: ١٠٠٠٠٠٠السنة ٢٠١٢

خامسا : طبيعة منطقة الدراسة :-

١ – جيولوجية المنطقة

تقع منطقة الدراسة جميعها ضمن السهل الرسوبي والذي يعود تكوينه الجيولوجي الى احدث العصور الجيولوجية المتمثلة بترسبات العصر الحديث (الهولوسين) وهي عبارة عن ترسبات فتاتية ذات مصادر

مختلفة تمثل الرواسب النهرية والفيضية لنهري (دجلة والفرات)التي يصل سمكها الى(٢٤)م وتشمل(الطين،الغرين،الرمل و الحصى الناعم) [٥] .

٢- الخصائص المناخية

للخصائص المناخية دور في تراجع مساحات الغطاء النباتي في جميع المناطق الجافة وشبة الجافة ، فان منطقة الدراسة تقع ضمن مناخ الجاف اذ بلغ معدل السنوي لدرجة الحرارة في محطة النجف (٢٤,٢٢) °م ان هذا الارتفاع في معدل درجة الحرارة دور فعال في جفاف التربة وزيادة معدلات التبخر للمياه السطحية المستخدمة في ري الاراضي الزراعية وارتفاع المياه الباطنية بواسطة الخاصية الشعرية اذ بلغ المعدل التبخر السنوي (٣٦٥٥،٥) ملم، فضلا عن تأثيرات العناصر المناخية الاخرى المتمثلة بالرياح اذ بلغ المعدلها السنوي (٣،٢) م/ثا ، وكذلك الامطار اذ بلغ مجموع الامطار السنوي (٩٨،٤) ملم [٦].

٣- تربة المنطقة

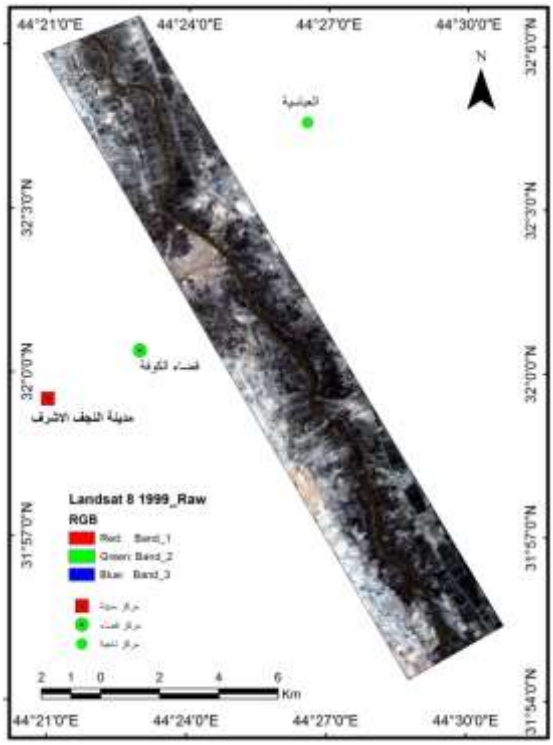
ان التربة السائدة في منطقة الدراسة هي تربة كتوف الانهار تكونت هذه الترب من رواسب الفيضانات، وهي تربة غرينية رملية ذات لون بني تمتاز بذرات كبيرة الحجم، وكذلك تمتاز بقلة نسبة الأملاح وذات عمق قليل وتصريف جيد لقربها من النهر [٧] فضلا عن ذلك فهي تتصف بتربة ذات نسجة خشنة ساعدت في تحديد طبيعة الزراعة السائدة فيها ، إذ تنتشر فيها مساحات زراعية تزرع بمحاصيل الخضراوات وأشجار البساتين .

سادسا : البيانات وطريقة العمل :-

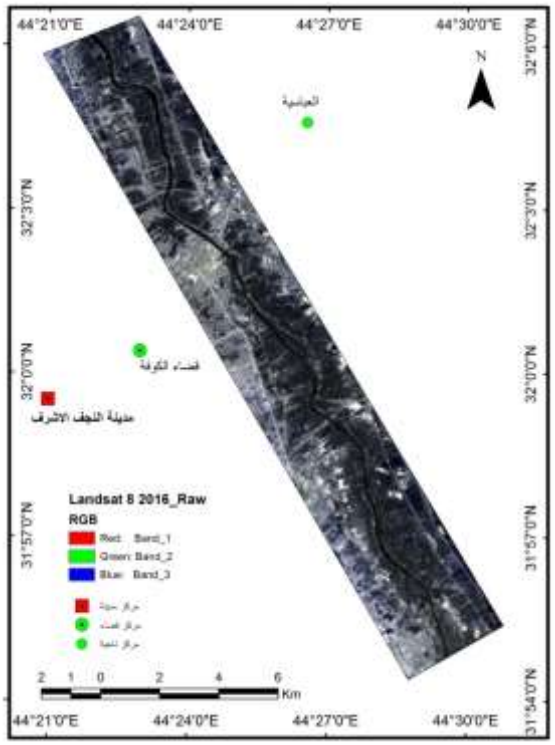
١- بيانات الدراسة :-

استخدمت بيانات الاقمار الصناعية (Landsat 5,8) ذات الوجوه المختلفة (TM and OLI) لمعرفة التغيرات الحاصلة للغطاء النباتي ، وعلى هذا الاساس تم اختيار المرئيات الفضائية لسنتين مختلفتين لغرض تحليل ودراسة حالة الغطاء النباتي ، المرئية الاولى من القمر الصناعي (Landsat 5) لشهر(اب ١٩٩٩) والمرئية الثانية من القمر الصناعي (Landsat 8) لشهر (اب ٢٠١٦) ، خريطة (٣،٢) . وان مسار هذه الصور هو (Path 168- Row 38) ، ودقة التميز لجمع الاقمار الصناعية Landsat كانت (٣٠x٣٠م) . وتم معالجة البيانات باستخدام برنامج ENVI 5.2 وبرنامج ArcGIS 10.3 .

خريطة (٢): المرئية الفضائية للقمر الصناعي (Landsat5) لسنة ١٩٩٩



خريطة (٣): المرئية الفضائية للقمر الصناعي (Landsat8) لسنة ٢٠١٦



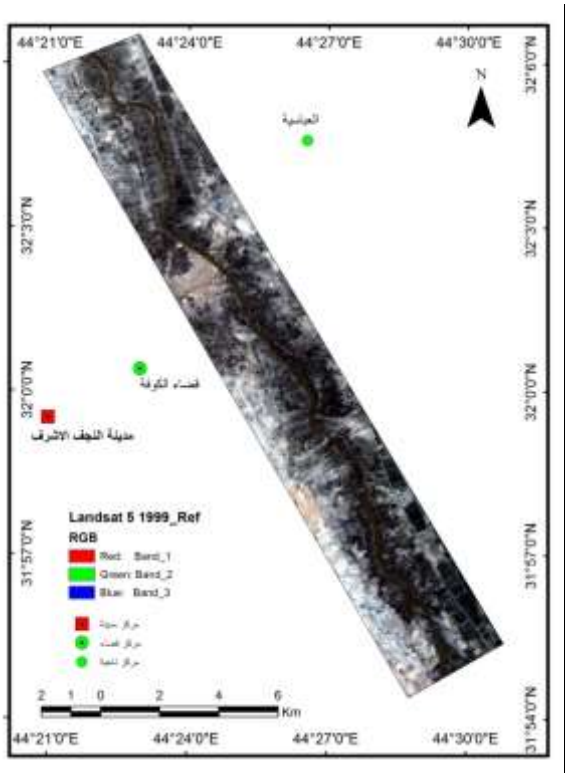
المصدر: USGS, US.Geolgical Survery, USA, Published Data.

٢ – طريقة العمل–:

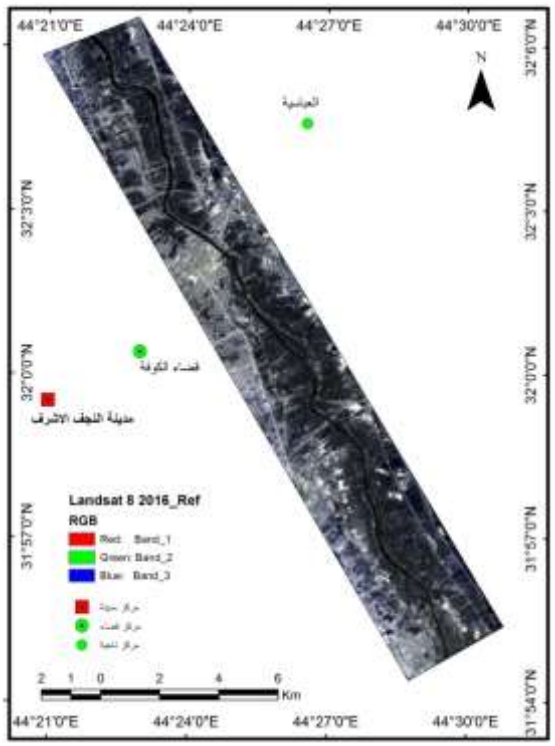
تعد استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد من الوسائل المناسبة لدراسة التغيرات الحاصلة في الغطاء النباتي والتعرف على خصائصها واماكن تواجدها ثم مراقبتها[٨] ، اذ تم استخدام بيانات القمر الصناعي لاندسات (TM , OLI) للسنوات (١٩٩٩ و ٢٠١٦) خصيصا لتحديد نوع الغطاء النباتي [٩] ، اذ ان البيانات المستحصلة من بيانات الاقمار الصناعية تساعد في رصد التغيرات الزمنية الحاصلة في الغطاء النباتي . ثم يلي ذلك استخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية(ArcGIS 10.3) لادخال وتخزين البيانات والمعلومات والخرائط وصولا الى استخلاص النتائج التي تفيد بالتنبؤ بحالة الغطاء النباتي[١٠] ، وتضمنت هذه العملية مراحل عدة هي كالاتي :–

2–1: اجراء المعالجات الرقمية والتصحيح الهندسي للمرئيات الفضائية لاعداد المرئيات لعملية تحليل وتصنيف الغطاء النباتي وكذلك تحويل القيم الرقمية DN الى قيم اشعاعية Radiance ومن ثم الى قيم انعكاسية Reflectance، وذلك استخدام التصنيف الموجة والغير موجه خريطة (٤–٥):

خريطة (٤): الصورة المعالجة الى قيم انعكاسية للقمر الصناعي Landsat5



خريطة (٥): الصورة المعالجة الى قيم انعكاسية للقمر الصناعي Landsat8



المصدر: خريطة (3،2) باستخدام برنامج ENVI 5.2

٢-٢: بعد اجراء عملية المعالجة على الصور الفضائية Preprocessing يتم حساب مؤشر الغطاء النباتي NDVI لاستخلاص الغطاء النباتي . وذلك عن طريق استخدام المعادلة الخاصة بمؤشر دليل الغطاء النباتي (NDVI) والتي تستخدم لتحليل واستخراج الغطاء النباتي وهذا المؤشر يحسب بواسطة اجراء عملية النسبة بين القناة الطيفية قرب الحمراء Near infrared والقناة الطيفية المرئية (الحزمة الحمراء) ، وكما في المعادلة التالية .

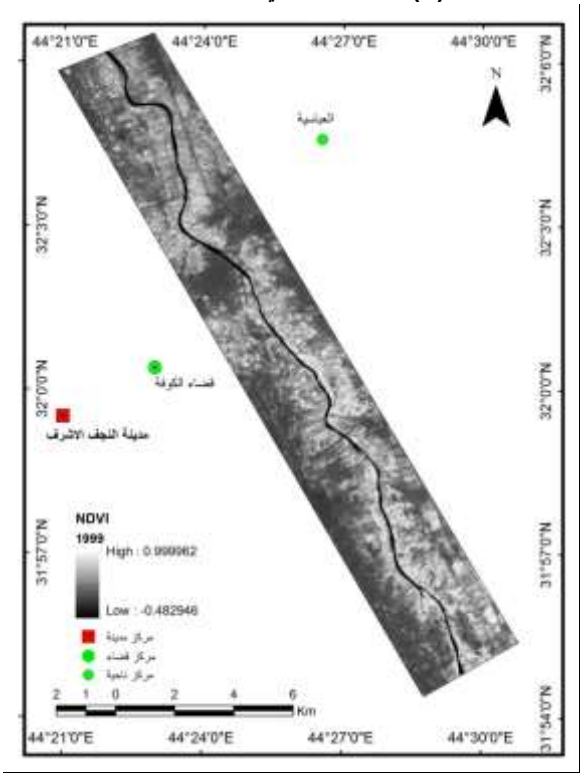
$$NDVI=(NIR- VIS)(NIR+VIS)^{(11)}$$

وتمثلت المدخلات بالقنوات الطيفية للمرئيات الفضائية للأقمار الصناعية(Landsat5, Landsat8) خريطة (٤-٥) وللسنوات (١٩٩٩ ، ٢٠١٦) على التوالي ، في حين مثلت المخرجات خرائط (٦ ، ٧) ولسنتين مقارنة (١٩٩٩ ، ٢٠١٦) على التوالي .

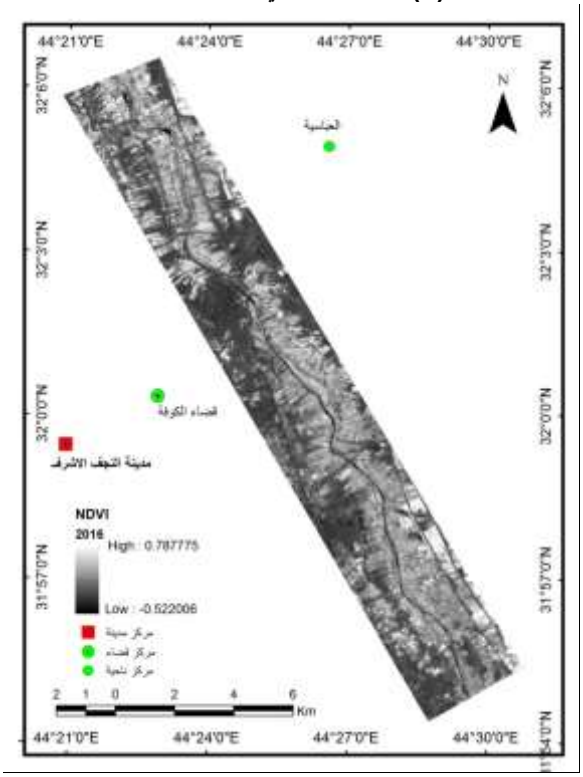
تم تصنيف الغطاء النباتي الى خمسة أصناف حسب نوع وحالة الغطاء النباتي والتي تتمثل بالقيمة الخضرية ومحتوى النبات من الكلوروفيل Chlorophyll جدول (١) لمعرفة التغيرات التي حدثت في

منطقة الدراسة من خلال مقارنة بين سنتي (١٩٩٩ – ٢٠١٦) ، اذ ان قيم مؤشر الغطاء النباتي تتراوح مابين (٠–١).

خريطة (٦): الغطاء النباتي NDVI لسنة ١٩٩٩



خريطة (٧): الغطاء النباتي NDVI لسنة ٢٠١٦



المصدر: خريطة (5،4) باستخدام برنامج ENVI 5.2

جدول رقم (١) قيم ونوع الغطاء النباتي

ت	الفئة	نوع الغطاء النباتي
١	٠،٠ – ٠،٢	اراضي جاف
٢	٠,٢ – ٠,٤	نبات منخفض الكثافة
٣	٠،٤ – ٠،٦	نبات متوسط الكثافة
٤	٠،٦ – ٠،٨	نبات عالي الكثافة
٥	٠،٨ – ١،٠	نبات ذات كثافة عالية جدا

المصدر:- Sahebjalal, Ehsan, and Kazem Dashtekian. "Analysis of land use-land covers changes using normalized difference vegetation index (NDVI) differencing and classification methods." *African Journal of Agricultural Research* 8.37 (2013): 4614-4622.

وتمت مقارنة النتائج للمدتين الزمنيتين لاستخلاص معلومات عن التغيرات التي حدثت على مدى مدة الدراسة في المنطقة للكشف عن التغيرات التي حدثت في الغطاء النباتي لمنطقة الدراسة

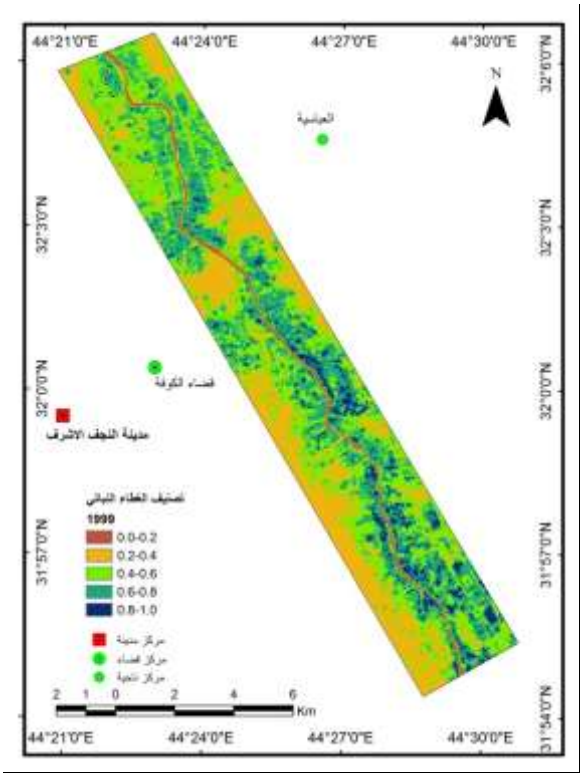
.

رابعا : النتائج والمناقشة :-

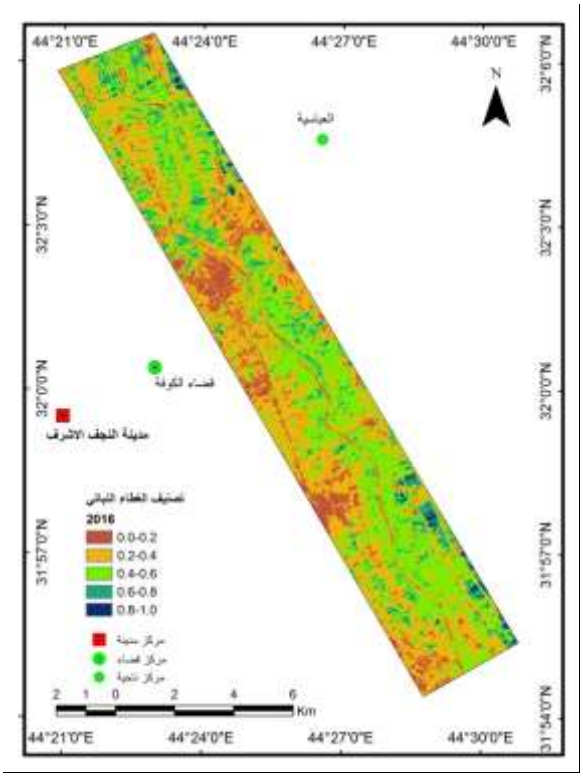
من خلال خرائط تصنيف الغطاء النباتي (NDVI) خريطة (٨-٩) نستطيع تميز التغيرات المكانية والزمانية التي حصلت في كثافة الغطاء النباتي في منطقة الدراسة ، وان هذه التغيرات ناتجة عن النشاط البشري المتمثل بتوسع العمراني الناتج عن الزيادة بعداد السكان ، اما التغيرات الطبيعية فكان لها دور محدود في التغيرات التي حدثت في الغطاء النباتي اذ بلغت اعداد السكان مابين عامي (١٩٩٩ – ٢٠١٦) (٧٧٥٠٤٢ ، ١٤٢٥٧٢٣)[١٣] نسمة على التوالي .

استخدم برنامج ArcGIS 10.3 لغرض حساب مساحات الغطاء النباتي وتحديد كثافته جدول (٢) شكل (١)

خريطة (٨): تصنيف الغطاء النباتي NDVI لسنة ١٩٩٩



خريطة (٩): تصنيف الغطاء النباتي NDVI لسنة ٢٠١٦



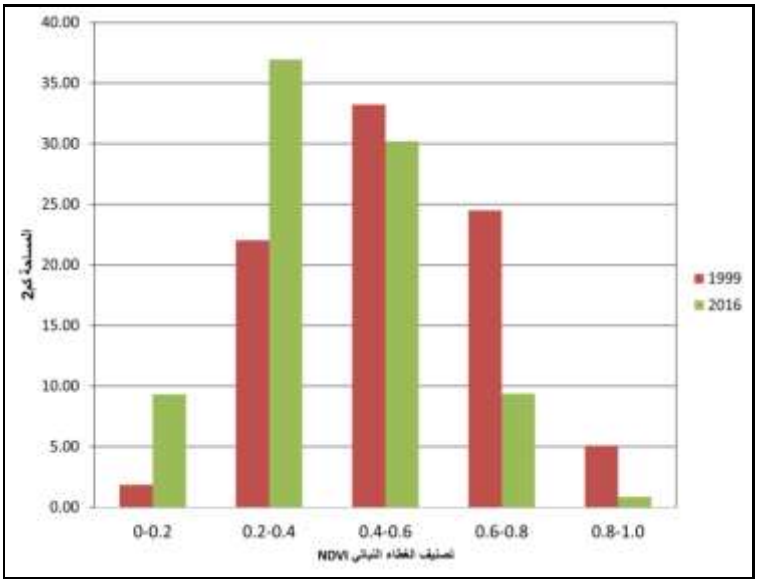
المصدر: خريطة (7،8) باستخدام برنامج ArcGIS 10.3

جدول (٢) التباين الزماني لمساحات الغطاء النباتي (كم٢) ونسبها المئوية من المساحة الكلية للمنطقة الدراسة للمدة من (١٩٩٩ – ٢٠١٦)

فئات الغطاء النباتي	كثافة الغطاء النباتي	المساحة كم٢ لسنة ١٩٩٩	المساحة كم٢ لسنة ٢٠١٦	التغيير*	النسبةالمئوية للتغير %**	نسبةالتغير السنوي %***
٠ – ٠،٢	لايوجد نبات	١،٨٥	٩،٣٢	٧،٤٦	٤٠٢،٨٢	٢٢،٣٨
٠،٢ – ٠،٤	نبات رديئ	٢٢،٠٣	٣٦،٩٧	١٤،٩٤	٦٧،٨٣	٣،٧٧
٠،٤ – ٠،٦	نبات بحالة متوسطة	٣٣،٢٤	٣٠،٢١	٣،٠٤ -	٩،١٣ -	٠،٥١ -
٠،٦ -٠،٨	نبات بحالة جيدة	٢٤،٥٠	٩،٣٨	١٥،١١ -	٦١،٦٩ -	٣،٤٣، -
٠،٨ – ١،٠	نبات بحالة جيدة جدا	٥،١١	٠،٨٥	٤،٢٦ -	٨٣،٤٠ -	٤،٦٣ -
المجموع		٨٦،٧٢	٨٦،٧٢			

المصدر: خريطة (٩،٨) باستخدام برنامج ArcGIS 10.3 لغرض حساب المساحات
***التغيير = المساحة ٢٠١٦- المساحة ١٩٩٩**
****النسبة المئوية للتغير = (التغيير ÷ المساحة ١٩٩٩)×١٠٠**
***** نسبة التغيير السنوي = النسبة المئوية للتغيير ÷ عدد سنوات الدراسة (١٨ سنة)**

شكل (١) النسبة المئوية لتباين مساحات الغطاء النباتي في منطقة الدراسة لسنتي من (١٩٩٩ – ٢٠١٦)



المصدر:- جدول (٢)

فمن خلال المتغيرات الرقمية للتباين الزماني والمكاني لكثافة الغطاء النباتي سيتم تحليل كل صنف لغرض معرفة اسباب التغير كما ياتي :-

١- لايوجد نبات :-

سجل هذا الصنف من الغطاء النباتي بين عامي (١٩٩٩ – ٢٠١٦) مساحة قدرها (١،٨٥ – ٩،٣٢) كم^{٢} على التوالي وبلغت مساحة التغير (٧،٤٦) كم^{٢} اي بنسبة (٤٠٢،٨٢)% وبمعدل سنوي (٢٢،٣٨)% فقد كانت نسبة التغير في هذا الصنف من الغطاء النباتي موجبة ، ان زيادة المساحات الجرداء يعود الى تراجع مساحات الغطاء النباتي مقابل اتساع مساحات الاراضي المتروكة ،صور رقم (١).

٢- نبات رديئ :-

يحتل هذا الصنف من الغطاء النباتي مساحه قدرها (٢٢،٠٣ – ٣٦،٩٧) كم^{٢} على الترتيب بين عامي (١٩٩٩ – ٢٠١٦) اذ بلغت نسبة التغير (١٤،٩٤) كم^{٢} وبنسبة (٦٧،٨٣)% وبمعدل سنوي (٣،٧٧)% وجاءت نسبة التغير في هذا الصنف من الغطاء النباتي موجبة ، ان زيادة مساحة هذا الصنف يعود الى توسع العمراني بسبب زيادة اعداد السكن على حساب الاراضي الزراعية ،وذلك عن طريق استقطاع مساحات من الاراضي الزراعية لأغراض السكن مما ادى بالنتيجة الى تناقص مساحات الغطاء النباتي ، صورة رقم(٣،٢)

صورة رقم (١) كورنيش الكوفة (اراضي زراعية متروكة تعاني من الاهمال)

التقطت الصورة بتاريخ ٢٠١٧/٣/١١

صورة رقم (٢) المنطقة الواقعة ما بين مقام النبي ادريس (ع) (مسجد السهلة) وشط الكوفة (ارض زراعية معروضه للبيع)

التقطت الصورة بتاريخ ٢٠١٧/٣/٩

صورة رقم(٣) كورنيش الكوفة (توسع العمراني على حساب الاراضي الزراعية)

التقطت الصورة بتاريخ ٢٠١٧/٣/١١

٣- نبات بحالة متوسطة :-

يشغل هذا الصنف من الغطاء النباتي مساحة قدرها (٣٣،٢٤ – ٣٠،٢١) كم^{٢} على التوالي بين عامي (١٩٩٩ – ٢٠١٦) اذ بلغت مساحة التغير (- ٣،٠٤) كم^{٢} اي بنسبة (-٩،١٣) % وبمعدل سنوي (- ٠،٥١) % جاءت نسبة التغير في هذا الصنف من الغطاء النباتي سالبة ، ان هذا التناقص في مساحات الغطاء النباتي يدل على تحول هذه الاراضي الى مستوى الصنف نبات الرديئ.

٤- نبات بحالة جيدة:-

سجل هذا الصنف من الغطاء النباتي مابين عامي (١٩٩٩ – ٢٠١٦) مساحة قدرها (٢٤،٥٠ – ٩،٣٨) كم^{٢} على التوالي اذ بلغت مساحة التغير (-١١،١٥) كم^{٢} اي بنسبة (- ٦١،٦٩) % وبمعدل سنوي (- ٣،٤٣) % ان نسبة التغير في هذا الصنف من الغطاء النباتي جاءت سالبة ، هذا يدل على ضم

مساحات من هذا الصنف من الغطاء النباتي ضمن المساحات الصنف الاول والثاني (لايوجد نبات – نبات رديئ).

٥- نبات بحالة جيدة جدا :-

يشغل هذا الصنف من الغطاء النباتي مساحة قدرها (٥،١١ – ٠،٨٥) كم^{٢} على التوالي بين عامي (١٩٩٩ – ٢٠١٦) وبلغت مساحة التغير (- ٤،٢٦) كم^{٢} اي بنسبة (- ٨٣،٤٠) % وبمعدل سنوي (- ٤،٦٣) % فقد جاءت نسبة التغير لهذا الصنف من الغطاء النباتي سالبة ، ان سبب تناقص مساحات هذا الصنف يعود الى النشاط البشري كزيادة اعداد السكان الذي ادى الى التوسع العمراني واستغلال مساحات من الاراضي الزراعية للسكن وكذلك عزوف المزارعين عن ممارسة مهنة الزراعة والعمل بمهن اخرى لقلة المردود المادي مما ادى الى اهمال مساحات واسعة من الاراضي الزراعية وتحولها الى مساحات جرداء او ذات نباتات رديئة ،صورة رقم(٤،٥)

نلاحظ مما تقدم ان للغطاء النباتي في منطقة الدراسة يعاني من تراجع واضح في المساحات الاراضي المزروعة مع تقدم مساحات الاراضي خالية من الغطاء النباتي ، ان هذا التراجع يعود بالدرجة الاساس الى التوسع العمراني بسبب زيادة اعداد السكان ، فضلا عن الاساليب الزراعية الخاطئة كالري المفرط الذي ينجم عنه تراكم الاملاح فوق الطبقة السطحية للتربة ، و التطور الاقتصادي والتجاري الذي شهدته مدينة الكوفة كونها مركزا دينيا ادى الى زحف المدينة على الاراضي الزراعية بسبب ارتفاع قيمة الارض السكنية مقابل الاراضي الزراعية مما ادى الى ترك اغلب الفلاحين حرفة الزراعة بسبب قلة المردود المالي والعمل بحرف اخرى مما ادى ذلك الى اهمال الاراضي الزراعية ، وكذلك زحف ترب الاراضي الجافة عليها والذي سبب بفقدان مساحات واسعة من الغطاء النباتي وتدهوره .

صورة رقم(٣) المنطقة الواقعة بين النبي ادريس(ع) (مسجد السهلة) و شط الكوفة (تدهور الاراضي الزراعية)

التقطت الصورة بتاريخ ٢٠١٧/٣/٩

صورة(٥) كورنيش الكوفة (تشيد المساكن على الاراضي الزراعية)

التقطت الصورة بتاريخ ٢٠١٧/٣/١١

الاستنتاجات

من اهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة هي :-

١- اثبت من خلال الدراسة ان منطقة الدراسة من البيئات الحساسة والحساسة جدا لانها تقع ضمن المناخ الجاف الصحراوي .

٢- للمرئيات الفضائية اهمية استثنائية في الكشف عن تغيرات الغطاء النباتي المحتملة .

٣- ابرزت الدراسة خمسة اصناف للغطاء النباتي (لايوجد نبات . بنات رديئ – نبات بحالة متوسطة – نبات بحالة جيدة – نبات بحالة جيدو جدا) اذ سجلت المساحات الخالية من الغطاء النباتي اعلى معدل سنوي لها اذ بلغت (٣٨,٢٢)% ، مقابل تراجع مساحات النبات بحالة جيدة وجيدة جدا اذ بلغ المعدل السنوي (- ٣,٤٣ ، - ٤,٦٣)% على الترتيب . وان سبب هذا النتاقص هو التوسع العمراني بسبب زيادة اعداد السكان ، وكذلك سيادة فترات الجفاف مما ادى الى زحف الارضي الجافة عليه .

التوصيات

١- ضرورة اتجاه الباحثين نحو استخدام نظم المعلومات الجغرافية والمرئيات الفضائية في مجال مراقبة تغيرات الغطاء النباتي كونها وسيلة يمكن ان توفر بنك معلومات دقيقة عن تلك التغيرات ولمدة زمنية مختلفة .اذ اثبت استخدام الاسلوب الكمي في مراقبة مراقبة الغطاء النباتي نجاحه في الدراسات الجغرافية كونه يوفر معلومات دقيقة عن درجة تدهور الاراضي ، وتوسع استخدامه في الدراسات الجغرافية يوفر فرصة الوصول الى معالجة ذلك التدهور .

٢- الاهتمام بالغطاء النباتي وذلك عن طريق زيادة وعي الفلاح الى اهمية الاراضي الزراعية وكيفية استخدام الاساليب الزراعية الصحيحة للحد من الاساليب الزراعية الخاطئة .

٣- ضرورة تنبيه المزارعين لخطر التوسع العمراني اتجاه الاراضي الزراعية من خلال استقطاع جزء من الارض الخصبة الى وحدات سكنية وتوجيه ذلك نحو الاراضي الغير صالحة للزراعة .

المصادر

1- Jomaa I, Kheir RB (2003). Multitemporal unsupervised classification and NDVI to monitor Land cover change in Lebanon (1987-1997).
2- Coppin P, Jonckheere I, Nackaerts K, Muys B, Lambin E (2004). Digital change detection methods in ecosystem monitoring: a review. Int. J.Rem. Sens. 25:1565–1596.
3 -Lillesand ,T.M.and R.W.Kieffer ,Remote Sensing And Image Interpretation .2nd ed . John Wiley and sons, Inc . (1987).
4- Karaburun, Ahmet . Estimation of C factor for soil erosion modeling using NDVI in Buyukcekmece watershed. Ozean Journal of Applied Sciences 3(1):2010,pp(77-85).
٥- داود جاسم الربيعي، محافظة البصرة ، دراسة في الجغرافية القديمة ، مجلة الاداب ، جامعة البصرة ، مطبعة الحكمة في البصرة ، العدد(٢٢)،١٩٩١.
٦- جمهورية العراق، وزارة النقل والمواصلات، الهيأة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي في العراق، قسم المناخ، شعبة الانواء المائية والزراعية ، بيانات غير منشورة،٢٠١٥م
٧-- ماجد السيد ولي ،العوامل الجغرافية وأثرها في انتشار الأملاح بترب سهل مابين النهرين ،مجلة الجمعية الجغرافية، مطبعة العاني ،العدد١٧، ١٩٨٦،ص٢٥.
8- Lillesand ,T.M.and R.W.Kieffer ,Op.Cit . (1987).
9- Jensen JR (2000). Remote Sensing of the Environment: an Earth Resource Perspective. Prentice Hall, Saddle River, NJ.
10 -AL- Abbas , A.H.; P. Hswain and M.F.Baumgardner, ‘’Relating organic matter and clay content to the multispectral radiance of soils’’ . Soil Sci .Vo. 114(6): 477-484p,(1972).
11- Pinet, P. C., C. Kaufmann, and J. Hill (2006), Imaging spectroscopy of changing Earth's surface: a major step toward the quantitative monitoring of land degradation and desertification, ComptesRendus Geoscience, 338(14).
12- Sahebjalal, Ehsan, and Kazem Dashtekian. "Analysis of land use-land covers changes using normalized difference vegetation index (NDVI) differencing and classification methods." African Journal of Agricultural Research 8.37 (2013): 4614-4622.
١٣- وزارة التخطيط والتعاون الانمائي ، الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ، نتائج التعدادات العامة للسكان لسنة ١٩٩٧ ، بيانات غير منشورة .