الدراسات الجغرافية

خرائط رصد التغير المساحي للاستعمال الأرضي في مدينة النجف خلال عامي (١٩٩٧و ٢٠١٩)

الاستاذ الدكتور
فؤاد عبد الله الجبوري
جامعة الكوفة- كلية التربية للبنات

المدرس المساعد
زهراء حسين الفوازي

خرائط رصد التغير المساحي للاستعمال الأرضي في مدينة النجف خلال عامي (١٩٩٧و٢٠١٩)

Maps for monitoring the spatial change of land use
in the city of Najaf during the years (1997 and 2019)

الاستاذ الدكتور
فؤاد عبد الله الجبوري
جامعة الكوفة- كلية التربية للبنات

Prof.Dr. Fu`ad Abdullah Al-jboury
University of Kufa- College of Education for Girls

المدرس المساعد
زهراء حسين الفوازي

Zahra'a Hussein Al-Fawazy

الملخص

تعد خرائط الرصد المساحي للتغير في الاستعمال الارضي من الخرائط الموضوعية التي لها اهمية كبيرة في معرفة التغير المساحي الذي يطرأ على توزيع اصناف الاستعمال الارضي سواء كان تغيراً نحو الاتساع او التقلص وما يتبع ذلك من ضرورة مد الساكن الحضري بالخدمات التي يفتقر لها او تقنين الضوابط البيئية الحازمة التي تلزم الساكن الحضري باتباعها لمنع التجاوز المساحي لاستعمال على استعمال اخر. وقد ازدادت دقة رسم هذه الخرائط بعد التطورات الحاصلة في التقنيات الجغرافية العلمية الرسومية ضمن بيئة نظم المعلومات الجغرافية GISاضافة الى زيادة وتنوع دقة المصادر التي يتم الاعتماد عليها في رسم تلك الخرائط، وخاصة بما يتعلق بالمرئيات الفضائية التي يمكن عدها سجلا يمكن بواسطته معرفة الامتداد المساحي للاستعمالات بمختلف اصنافها ودراسة التغير في الامتداد المساحي له مدعمة بالدراسات الميدانية. وتضمنت هذه الدراسة معرفة التغيرات الحاصلة في مساحة الاستعمال الارضي في مدينة النجف خلال العام (١٩٩٧) و (٢٠١٩) من خلال الاعتماد مرئيات فضائية للقمر لاندسات ٧ لعام ١٩٩٧ بدقة (١٥)م بعد التحسين بمشهد واحد غطى مدينة النجف ومرئية القمر سبوت ٥ لعام

٢٠١٩ بدقة (٠,٦)م. بثلاثة مشاهد غطت المدينة. وتم الاستعانة بالدراسات الميدانية لزيادة التفسير البصري للمرئيات الفضائية اضافة الى البيانات الحكومية. وتبين من خلال هذه الدراسة الامكانية الكبيرة لنظم المعلومات الجغرافية في رسم ورصد التغير في الامتداد المساحي للاستعمال الارضي بالاعتماد على تقنيات الاستشعار عن بعد.

الكلمات المفتاحية : خرائط ، التغير المساحي ، النجف

Abstract

Spatial monitoring maps of change in land use are among the objective maps that have great importance in knowing the spatial change that occurs in the distribution of land use items, whether it is a change towards expansion or contraction, and the consequent necessity of providing the urban population with services that it lacks or legalizing strict environmental controls. which the urban dweller is obliged to follow to prevent the spatial overreach of one use over another The accuracy of drawing these maps has increased after the developments in graphical geographic techniques within the GIS environment, in addition to the increase and diversity of the accuracy of the sources that are relied upon in drawing these maps, especially with regard to space visuals that can be considered a record by which one can know The areal extension for uses of its various types and the study of the change in its spatial extension supported by field studies. This study included knowing the changes that occurred in the area of land use in the city of Najaf during the years (1997) and (2019) through the adoption of satellite visuals of the moon Landsat 7 for the year 1997 with an accuracy of (15) m after improvement with one scene that covered the city of Najaf and the visible moon Spot 5 for the year 2019 With an accuracy of (0.6) m. With four scenes that covered the city. Field studies were used to increase the visual interpretation of satellite visuals, in addition to government data. Through this study, it was shown the great potential of GIS in drawing and monitoring the change in the spatial extension of land use by relying on remote sensing techniques.

Keywords: Maps, spatial change, Al-Najaf

المقدمة*

يُمكن عدّ الاسلوب الخرائطي لبيان امتداد الاستعمال الارض وتغيره خلال مدة زمنية معينة من الطرق المهمة وخاصة في الوقت الحاضر بعد التطورات التقنية التي حدثت بأساليب الرسم ضمن تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) وتنوع المصادر المعلوماتية التي تُغني الابحاث العلمية ببيانات متنوعة قديمة وحديثة لغرض معرفة التغيرات التي تحصل في بيئة المدينة والتي اغلبها تعود لتغيرات في حجم المدينة او ربما تغيرات سياسية واخرى اقتصادية تُملي على المدينة تغيرات في الامتداد المساحي لأصناف استعمالاتها؛ لذا وجب العمل بتصميم خرائط من شأنها النهوض بواقع المدينة الحالي من خلال دراسة التطورات التي تمرّ بها استعمالاتها المختلفة لوضع حد للاستعمالات المتجاوزة على التخصيصات المساحية لها او دراسة التوسعات الحاصلة باستعمالات.

مشكلة البحث

يمكن صياغة مشكلة البحث بالشكل الاتي :

كيف يمكن الاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية GIS في رسم الخرائط الخاصة بالتغير المساحي لاستعمالات الارض بكفاءة؟

فرضية البحث

تستند فرضية البحث وفق الاتي :

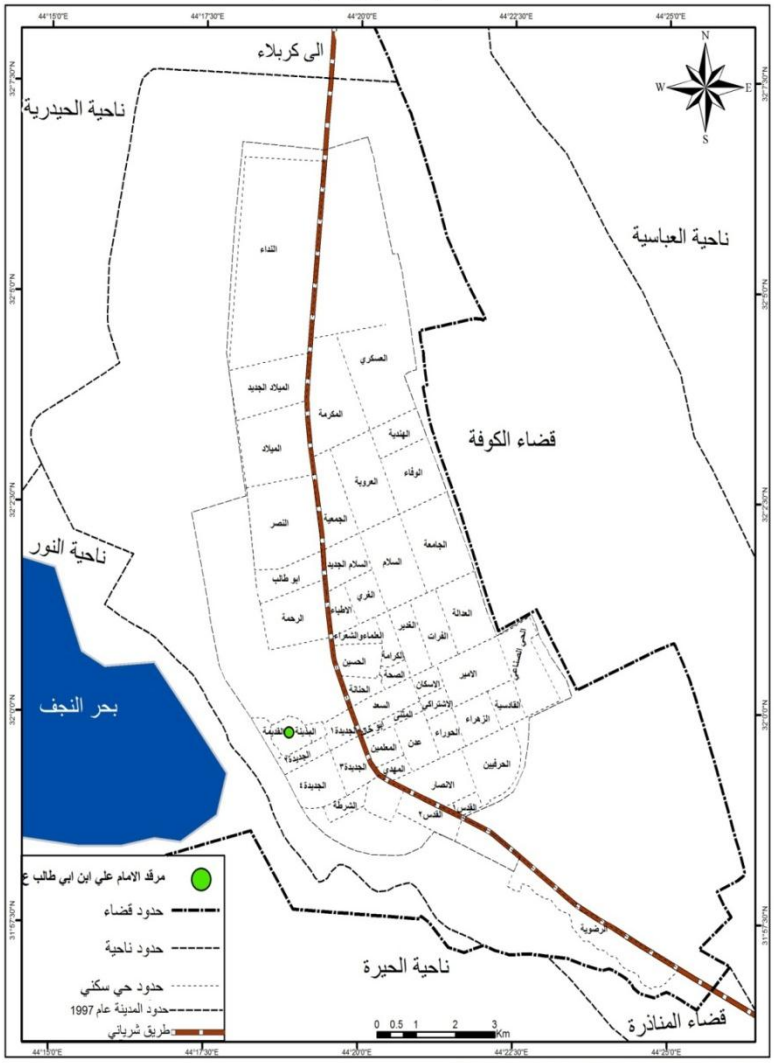
لبرمجيات نظم المعلومات الجغرافية كفاءة وقدرة عالية في تصميم ورسم خرائط خاصة بإيضاح المقارنة بين ما تشغله استعمالات من مساحات بين سنوات مختلفة.

حدود منطقة الدراسة

تمثلت الحدود المكانية لمنطقة الدراسة بمدينة النجف التي تعد مركزاً لمحافظة النجف، وتحيط بها مجموعة من المراكز الحضرية إذ تحدها من الشمال ناحية الحيدرية ومن الشرق قضاء الكوفة ومن الجنوب الشرقي قضاء المناذرة، وتمتد فلكياً بين دائرتي عرض (″25’27”56°31 و″47’18”32°3) شمالا وقوسي طول (″45’٣٤”16°44 و″49’14”26°44) شرقا، ويمكن ملاحظة ذلك عن طريق خريطة (١) وتشكل حيزاً مساحياً بلغ (٨٦١٢,٢) هكتار عام (١٩٩٧) وبلغت مساحتها (١٨٤٨٩,٣) هكتار عام (٢٠١٩) بعد الإتساع المساحي لها. أَمَّا الحدود الزمانية للدراسة، فقد اعتمدت على البيانات والاحصاءات والمرئيات التي امكن الحصول عليها للأعوام (١٩٩٧و ٢٠١٩).

* بحث مستل من اطروحة الدكتوراه الموسومة (التمثيل الخرائطي لتغير مساحة استعمالات الأَرض في مدينة النجف دراسة خرائطية – حضرية) للطالبة زهراء حسين الفوازي تحت اشراف فؤاد عبد الله الجبوري والمقدمة الى كلية التربية للبنات – جامعة الكوفة، ٢٠٢١.

خريطة (1)
التقسيمات الادارية لمدينة النجف



المصدر: بالاعتماد على مديرية بلدية النجف، قسم تنظيم المدينة 2018

اهداف البحث

يهدف البحث الى اعداد مجموعة من الخرائط المتخصصة لتوضيح التغير في مساحة استعمالات الارض في مدينة النجف باستعمال نظم المعلومات الجغرافية GIS والاستشعار عن بعد بغية الكشف عن التغير المساحي الحاصل في توزيع اصناف الاستعمال الارضي لمدينة النجف وتحليل هذه المعطيات وايصالها الى قارئ ومستخدم الخارطة من خلال التفسير البصري لها.

منهجية البحث

اعتمد البحث المنهج التحليلي بأتباع الاسلوب الكمي وذلك لدراسة التغير لمساحي لاستعمالات الارض موضوع الدراسة.

هيكلية البحث

تضمن البحث مقدمة واستنتاجات ومقترحات، وتناول التغير المساحي لاستعمالات الارض في مدينة النجف خلال عامي (١٩٩٧) و(٢٠١٩) وبشكلٍ تفصيلي وعرضها من خلال الخرائط المُعدة اعتماداً على نظم المعلومات الجغرافية GISبالاستعانة بمعطيات الاستشعار عن بعد.

رصد اتجاهات التغير في مساحة الاستعمال الأَرضي في مدينة النجف خلال ١٩٩٧و٢٠١٩

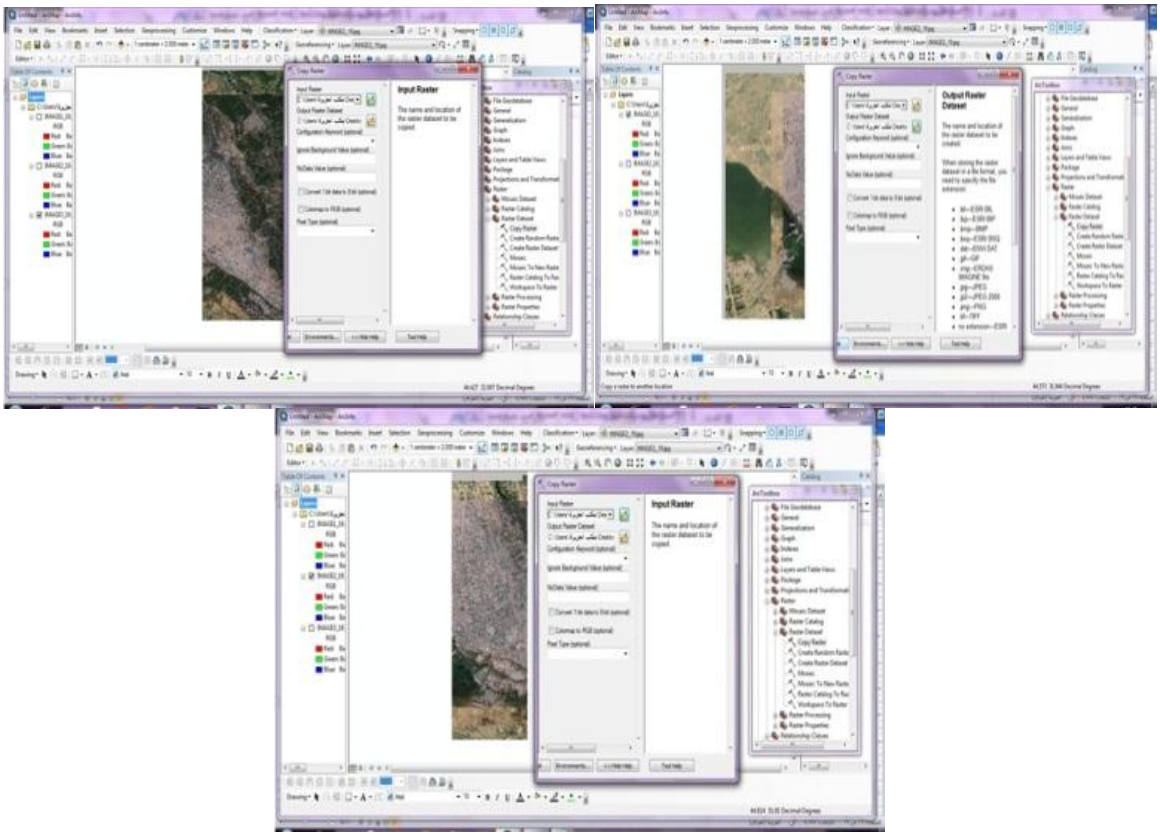
عُرف رصد التغير بأَنَّه "عملية تحديد الإختلافات والتغيرات التي تطرأ على ظواهر سطح الأَرض من خلال مراقبتها في أَوقات مختلفة". يتم تطبيق هذه العملية عادةً على تغييرات سطح الأَرض مرتين أَو أكثر ليتم عقد مقارنات بين تلك الفترات المدروسة عبر المراحل الزمنية المختلفة[١]. لمعرفة التغيرات في التخصيصات المساحية التخطيطية للاستعمال الأَرضي في المدينة، وغالباً ما يؤدي التغير إلى رسم معالم جديدة في الخصائص المكانية للمدينة التي تمتاز بكونها دائمة التغير وبعض هذه التغيرات تحدث بصورة سريعة ومفاجئة على حين تحدث الأُخرى بمعدل بطئ كما أَنَّ بعضها تحدث ضمن نطاق مكاني ضيق، وأُخرى تتسع على مستويات مساحية كبيرة[٢]، وقد بينت دراسات عدة ان أسباب التغير في الاستعمال الأَرضي يمكن القول أنها مباشرة أَو غير مباشرة وتشمل الأَسباب المباشرة الأَنشطة البشرية ذاتها التي يمكن أن تنشأ من الإستخدام المستمر للأَرض. والأَسباب غير المباشرة هي القوى الأَساسية التي تعمل على تقوية الأَسباب المباشرة لتغير الاستعمال الأَرضي. وهذه الأَسباب ناتجة عن التفاعل المعقد بين المتغيرات الإجتماعية والسياسية والإقتصادية والتكنولوجية وغيرها[٣]. وإن الإجراء الأَكثر فعالية لقياس درجة تلك التغيرات هو الدراسة متعددة التواريخ، لذلك يمكن عدّ بيانات الإستشعار عن بعد اساسية لرصد النمو او تحديد و/ أَو وصف التغييرات في خصائص الاستعمال الأَرضي ، والتي تحدد التغير بين تاريخين أَو أكثر [٤]، إذ توفر التقنيات الحالية مثل أنظمة المعلومات الجغرافية والإستشعار عن بعد بديلاً فعالاً للوسائل التقليدية في جمع البيانات من حيث التكلفة والدقة، وبالتالي يمكن عدّ المرئيات الفضائية المصدر الرئيس في مسح استعمالات الأَرض وتوزيعها وتحديد مساحتها[٥].

وشهدت مدينة النجف تغيرات مساحية في استعمالات الأَرض داخلها أَمَّا زحف مساحي لاستعمال على حساب استعمال آخر أَو على حساب استعمال الفضاءات المفتوحة أَو تقلص في مساحة بعضها أَو زيادة البعض الآخر؛ وهذه التغيرات في مساحة الاستعمالات التي جاء البعض منها مخالفاً للضوابط البيئية أَو القانونية والبعض الآخر جاء مخططاً له كانت نتيجة

الزيادة السكانية الكبيرة في مدينة النجف أضف إلى التطورات الحاصلة على جميع الأصعدة فيها؛ كونها مركز محافظة أولاً ومركز ديني ثانياً وبالتالي لابدَّ من تمثيل هذه التغيرات المساحية في استعمالات الارض خرائطياً باستعمال نظم المعلومات الجغرافية بالإستعانة بمعطيات الإستشعار عن بعد المتمثلة بالمرئيات الفضائية المتسلسلة زمنياً للمدة (١٩٩٧- ٢٠١٩) مدعمة بالدراسات الميدانية؛ لبناء قاعدة بيانات مكانية للمدينة لدراسة تلك التغيرات المساحية لاستعمالات الأرض في مدينة النجف بعد عمل تحسين وموزائيك وقطع لحدود منطقة الدراسة من المرئيات الفضائية من خلال صندوق الادوات (Arc-toolbox) ضمن بيئة (ARCMAp) في برنامج GIS (صورة١ و٢و٣و٤) ومن ثم تم استخراج التغير باستخدام طريقة تحليل التطابق* (OverlayAnalysis) بتطبيق الأداة (Erase) من خلال صندوق الأدوات(Arc-toolbox) ضمن برنامج ArcGis، صورة (٥).

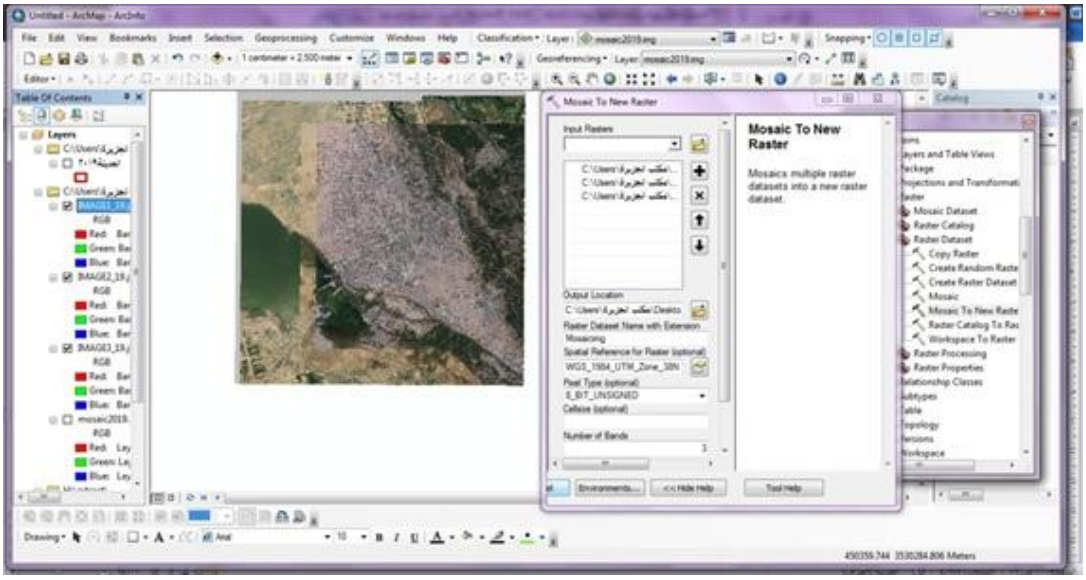
صورة (١)

المشاهد الثلاثة لمرئية القمر الاصطناعي سبوت٥ المستعملة في الدراسة



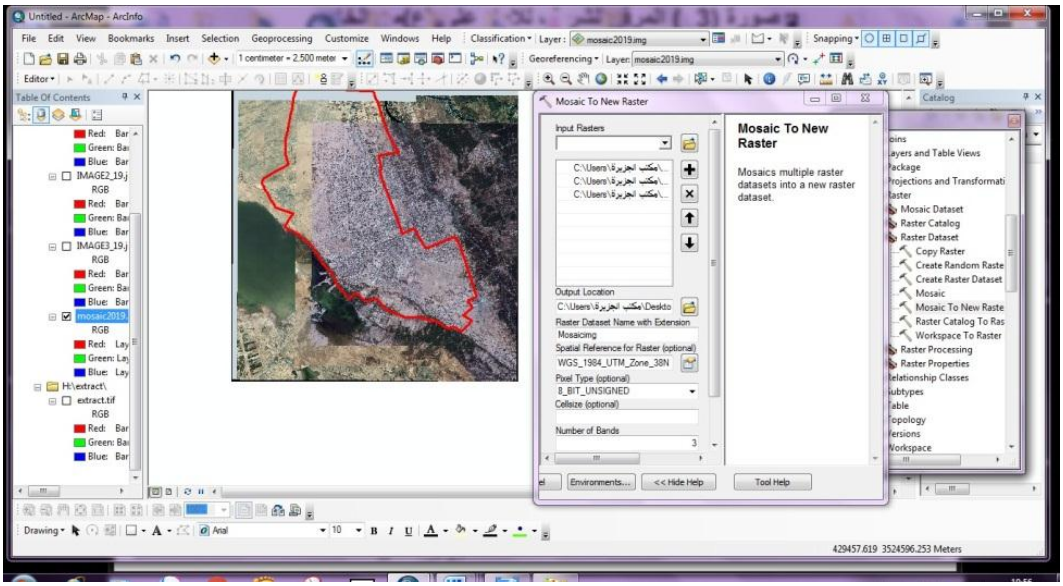
صورة (٢)

عملية الموزائيك للمشاهد الثلاثة للقمر الاصطناعي (سبوت٥) لمدينة النجف لعام٢٠١٩



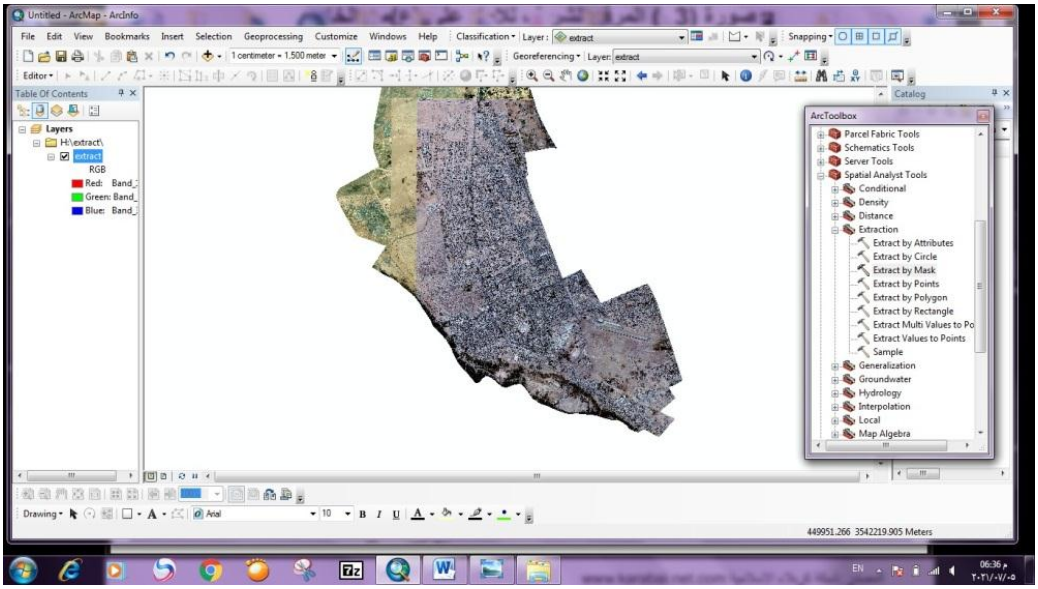
صورة (٣)

اضافة حدود منطقة الدراسة لمرئية القمر الاصطناعي (سبوت٥) لعام ٢٠١٩



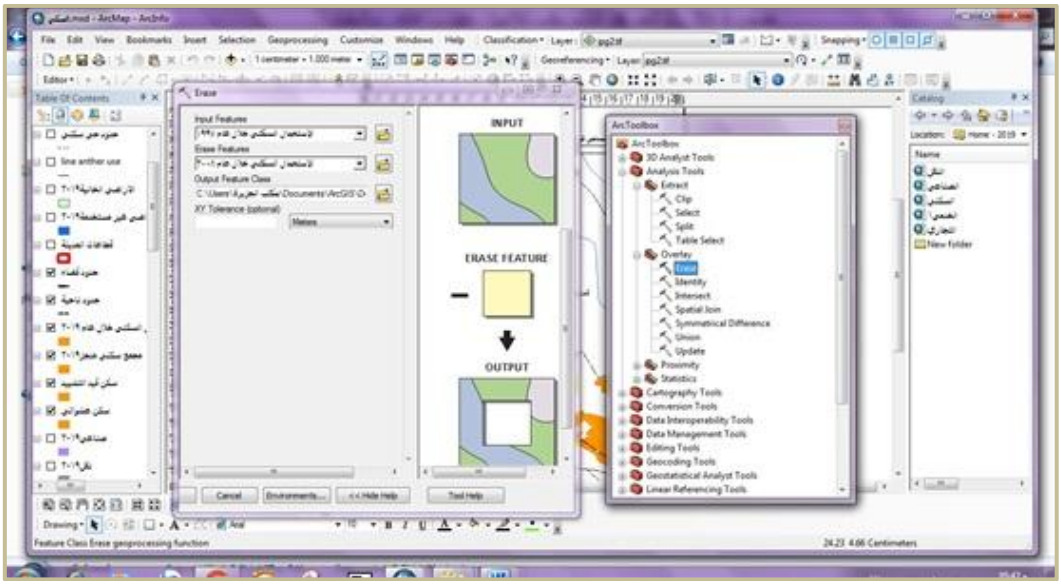
صورة (٤)

قطع حدود منطقة الدراسة من مرئية القمر الاصطناعي (سبوت٥) لعام ٢٠١٩



صورة (٥)

استخدام طريقة Overlay Analysis لكشف التغير في استعمالات الارض لمدينة النجف



وذلك بعد تصنيف كل مرئية لسنة معينة على حده (١٩٩٧) و(٢٠١٩) ومن ثم تسجل نتائج مساحة استعمالات كل واحدة منهما ، وبعد ذلك تم مقارنة المساحة في اصناف الاستعمال الأَرضي بين الخريطتين الناتجتين من تفسير المرئيتين اللتين تمثلان مدتين زمنيتين مختلفتين (١٩٩٧و٢٠١٩) ، لإيجاد فرق المساحة بين كل صنف من اصناف استعمالات الأَرض لكل منهما على أساس خرائط الاستعمال الأَرضي خلال المدة (١٩٩٧-٢٠١٩).ويتضح من خلال جدول (١) إنَّ مساحات الأَرض المستعمل منها وبأنماطه المختلفة والشاغر تغير بصورة كبيرة خلال العامين (١٩٩٧) و(٢٠١٩) وباتجاهات متباينة، سواء كانت تلك التغيرات باتجاه إيجابي أَم باتجاه سلبي، فمساحة الأَرض الشاغرة تغيرت تغير إيجابا بنسبة بلغت (٣٥,٢%) ، وبفارق مساحي بلغ (٢٤٨٨,٣) هكتار، أَي ازدادت مساحتها، لكن بالمقابل إيضاً ازدادت مساحة الأَرض المشغولة بالاستعمالات المتنوعة وتغيرت إيجابياً بنسبة بلغت (٦٤,٦%) وبفارق مساحي بلغ (٧٣٨٨,٨) هكتار، وهذا التغير الإيجابي في مساحة الأَرض المبنية يعود بشكل أَساسي إلى التغير السكاني الكبير الذي حصل في مدينة النجف، إذ إرتفع العدد الإجمالي للسكان في المدينة من (٤١٣١٧٧) عام (١٩٩٧) نسمة إلى (٧٥٢٨٩٦) نسمة عام (٢٠١٩)[٦]، وما يتبع ذلك من تغيرات في مساحة الاستعمال الأَرضي ولمختلف أَصنافه.

جدول (١)

مساحات ونسب تغير الاستعمال الأَرضي بالهكتار في مدينة النجف للمدة ١٩٩٧ – ٢٠١٩

صنف الاستعمال	المساحة (هكتار) ١٩٩٧	المساحة(هكتار) ٢٠١٩	1997-2019	نسبة التغير (٧)
الاستعمال السكني	1314.5	5515.4	٤٢٠٠,٩	٧٦,١
الاستعمال التجاري	280.9	558.9	٢٧٨	٤٩,٧
الاستعمال الخدمي	1624	3465.1	١٨٤١,١	٥٣,١
الاستعمال الصناعي	353.2	220.3	-١٣٢,٩	-٣٧,٦
الاستعمال لأَغراض النقل	459.6	1661.3	١٢٠١,٧	٧٢,٣
المجموع	4032.2	11421.0	٧٣٨٨,٨	٦٤,٦
الأَراضي غير المستعملة	4580.0	7068.3	2488.3	٣٥,٢
المساحة الكلية للمدينة	8612.2	18489.3	٩٨٧٧,١	٥٣,٤

المصدر: بالاعتماد على التفسير البصري والرقمي للمرئية الفضائية للقمر الاصطناعي (Landsat7) و (Spot5) لعام١٩٩٧و٢٠١٨ وبرنامج (ARCMAp10).

فبالنسبة للاستعمال السكني نلحظ من خلال الجدول (١) الازدياد المساحي له على حساب بقية الاستعمالات في المدينة، وقد تغير إيجابا بنسبة بلغت (٧٦,١%)، إذ بلغت مساحة الاستعمال السكني (1314.5) هكتاراً عام (١٩٩٧)، وهي تعد مساحة صغيرة؛ وذلك لصغر المساحات السكنية وقلّة عدد السكان نسبيا وفي عام (٢٠١٩) نجد إنَّ مساحة الصنف المذكور ازدادت وبصورة كبيرة إذ بلغت (٥٥١٥,٤)، أَي بفارق مساحي بلغ (٤٢٠٠,٩) هكتار، إذ ازدادت مساحته بمقدار اضعاف، وبصورة كبيرة لم تتوقع.

وهذه الزيادة في المساحة فيما بعد ١٩٩٧ وإلى ٢٠١٩ ليس توسعاً ضمن الأَحياء فقط بل توسعاً شاملاً للمدينة ككل على جميع أطرافها، ولاسيما في القطاع الشمالي منها، ويتضح ذلك عن طريق التفسير البصري لخريطة (١)؛ وحدث ذلك كلّه نتيجة الزيادة السكانية الطبيعية من جهة، والحركة الديناميكية للسكان لاسيما بعد تغير النظام عام ٢٠٠٣، إذ لم تقتصر الحركة الديناميكية بإتجاه المدينة على سكنة المحافظة فقط بل تعدى ذلك إلى سكنة المحافظات الأُخرى ولاسيما ذات الوضع الأَمني غير المستقر نسبياً وذلك لما تتمتع به المدينة من استقرار نسبي في الوضع الأَمني والاقتصادي المستقطب للأَيدي العاملة لها، فضلاً عن مسببات أُخرى اجتماعية تتعلّق بارتفاع المستوى المعاشي، وبالتالي زيادة تعدد الوحدات السكنية للعائلة الواحدة، وأَيضاً تم ضم الرضوية اداريا إلى مدينة النجف. وممَّا نلحظ أَيضاً زيادة إنشاء المجمعات السكنية ولاسيما في الجزء الشمالي منها كمجمع قرية الغدير الذي بات متكاملاً وأَيضاً مجمع بيتي الأَول والثاني ومجمع قنبر ومجمع الوقف الشيعي السكني ومجمع الشقق في حي السلام ومجمع الأَميرات ومجمع السلام، ومجمع مدينة العلم المخصص لطلبة الحوزة في جنوب المدينة والذي كان سابقاً يمثل منطقة عسكرية إلخ... وهناك أَيضاً مجمعات قيد الإنشاء كمجمع الأَميرات في جنوب المدينة ومجمع الزهراء في شمال المدينة ومجمع المطار في شمال حي الحرفيين وغير ذلك من المجمعات. ومع هذه التوسعات في مساحة الاستعمال السكني المجاز يبدو أَنَّ هناك زيادة ملحوظة في مساحة الاستعمال السكني العشوائي بل أَصبحت تمثل مظهراً واضحاً للعيان كما في الرحمة التي يجري العمل حالياً على تحويلها إلى حي رسمي بعد اتساع الرقعة المساحية السكنية المشغولة بها لكن يتم ذلك بعد إجراء التخطيطات اللازمة كمد شبكة شوارع فيها وأَيضاً تخطيط وحداتها السكنية بشكل يرقى بأَي حي سكني نظامي، ولا يقتصر ذلك التجاوز على حي الرحمة فقط بل أَيضاً في جنوب المدينة وأَيضاً في غربها حول المطار.

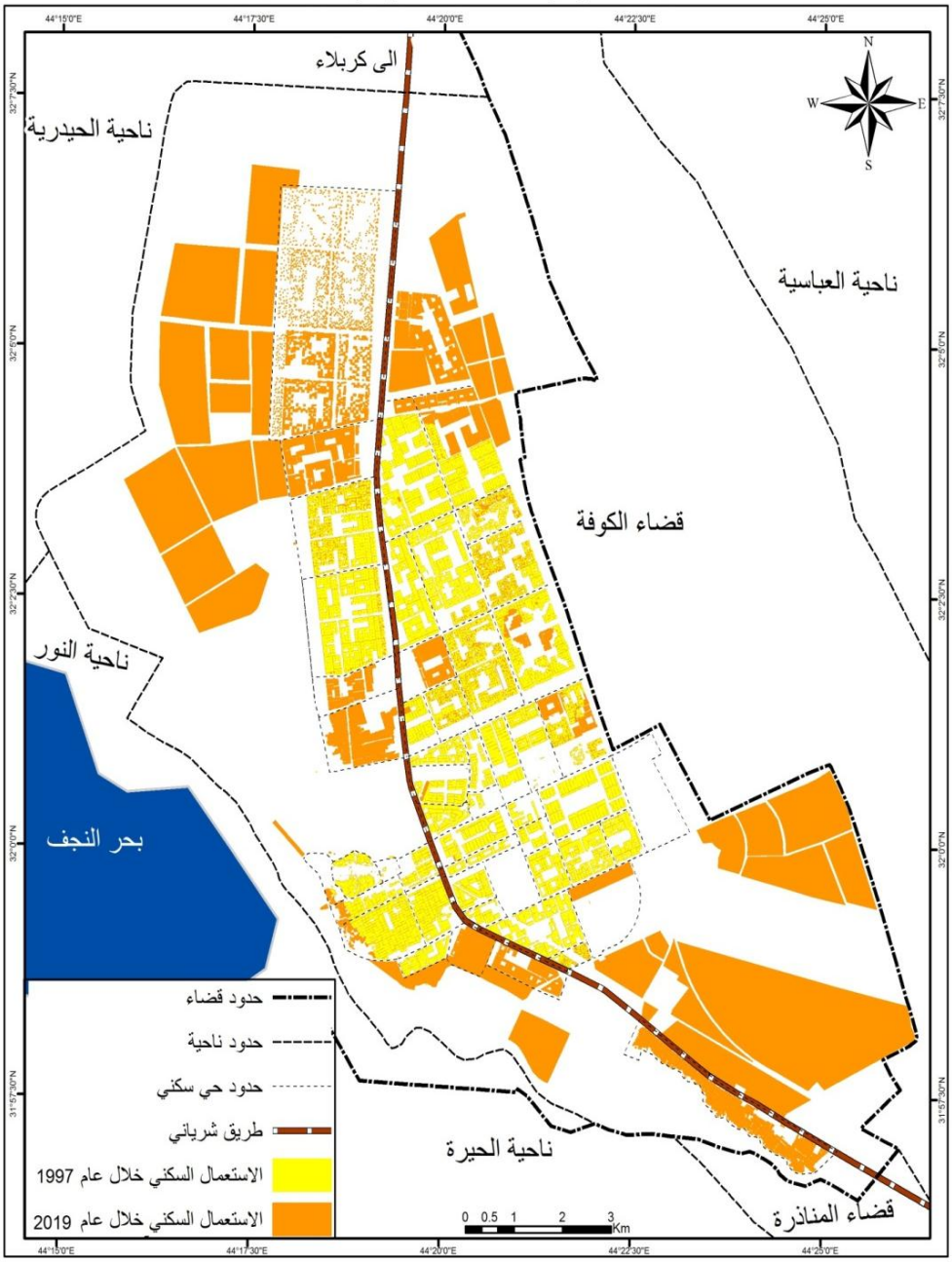
نلحظ عن طريق الجدول ذاته (١) وشكل (١) وخريطة (٢) إنّ مساحة الاستعمال التجاري

أَخذت بالزيادة أَيضاً، إذ ارتفعت مساحته من (280.9) هكتاراً إلى (٥٥٨,٩) هكتاراً، أَي بفارق قدره (٢٧٨) هكتار وبنسبة تغير إيجابية بلغت (٤٩,٧%).

وهذا الإنتشار المساحي للاستعمال التجاري بجميع أطراف المدينة كما مبين في خريطة (٢) بعد أَن كانت مقتصرة بشكل أَساسي على المدينة القديمة فقط مرد ذلك أَسباب عديدة منها الزيادة السكانية والسماح بدخول البضائع الأَجنبية بمختلف أَنواعها وإِغراق الأَسواق بها؛ لكثرة اعداد الزائرين إليها وغير ذلك من الأَسباب التي أَدت إلى ارتفاع مساحة الاستعمال التجاري في المدينة. وكذلك ما يتعلق بالطبيعة الربحية التي تمتاز بها الوظيفة التجارية ذاتها، إذ أَنَّها لما تمتاز به من ربح بصورة آنية فإنَّها قادرة على إزاحة كثير من الوظائف الأُخرى وحتى السكنية منها واحتلال المواقع المركزية كما هو الحال في منطقة الدراسة التي نجد كثير من الوحدات السكنية فيها ولاسيما

خريطة(2)

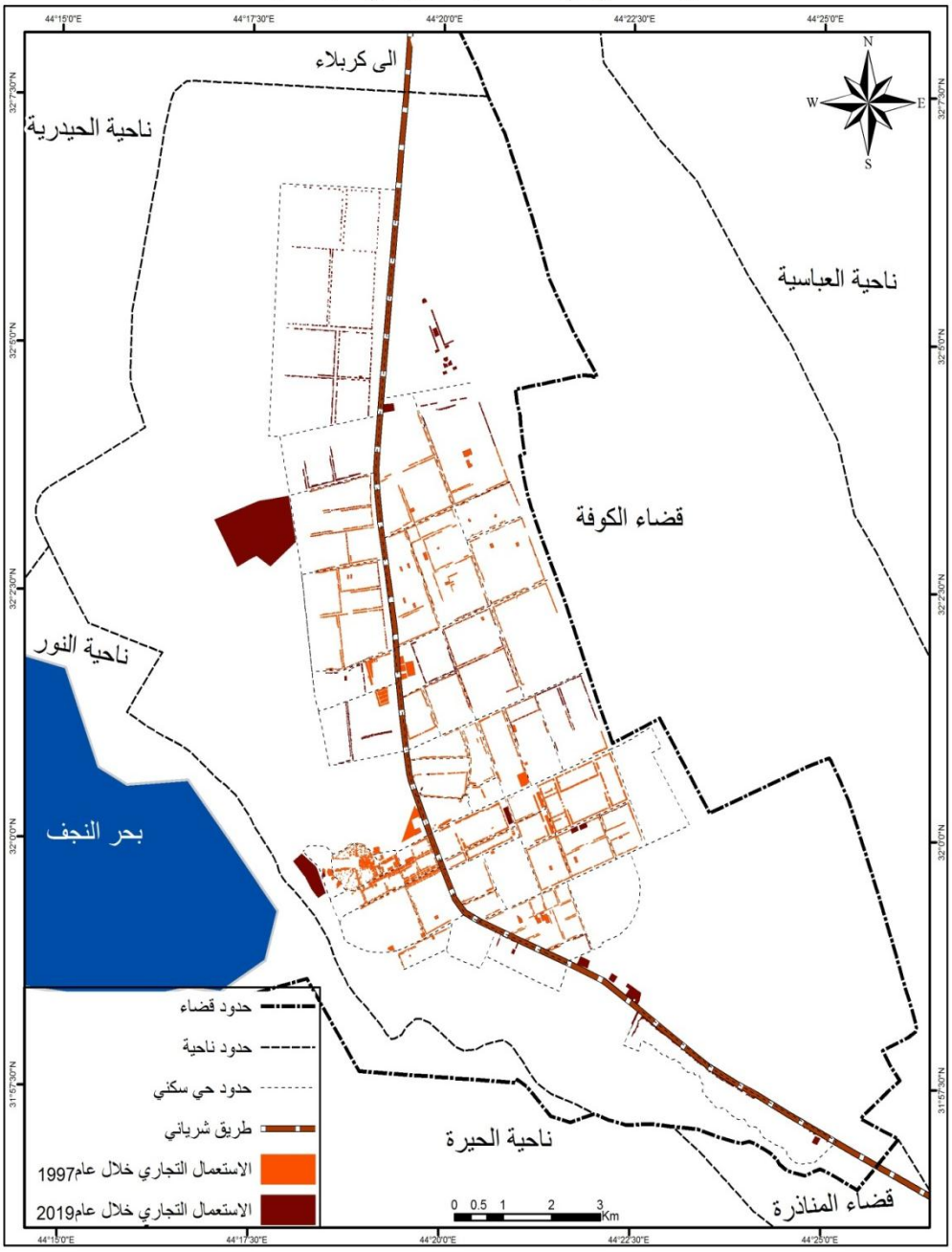
التغير المساحي في الاستعمال السكني في مدينة النجف



المصدر: بالاعتماد على طريقة تحليل التطابقoverlayمن خلال برنامجARC GIS 10نافذةARC toolbox

خريطة(3)

التغير المساحي في الاستعمال التجاري في مدينة النجف



المصدر: بالاعتماد على طريقة تحليل التطابقoverlayمن خلال برنامجARC GIS 10نافذةARC toolbox

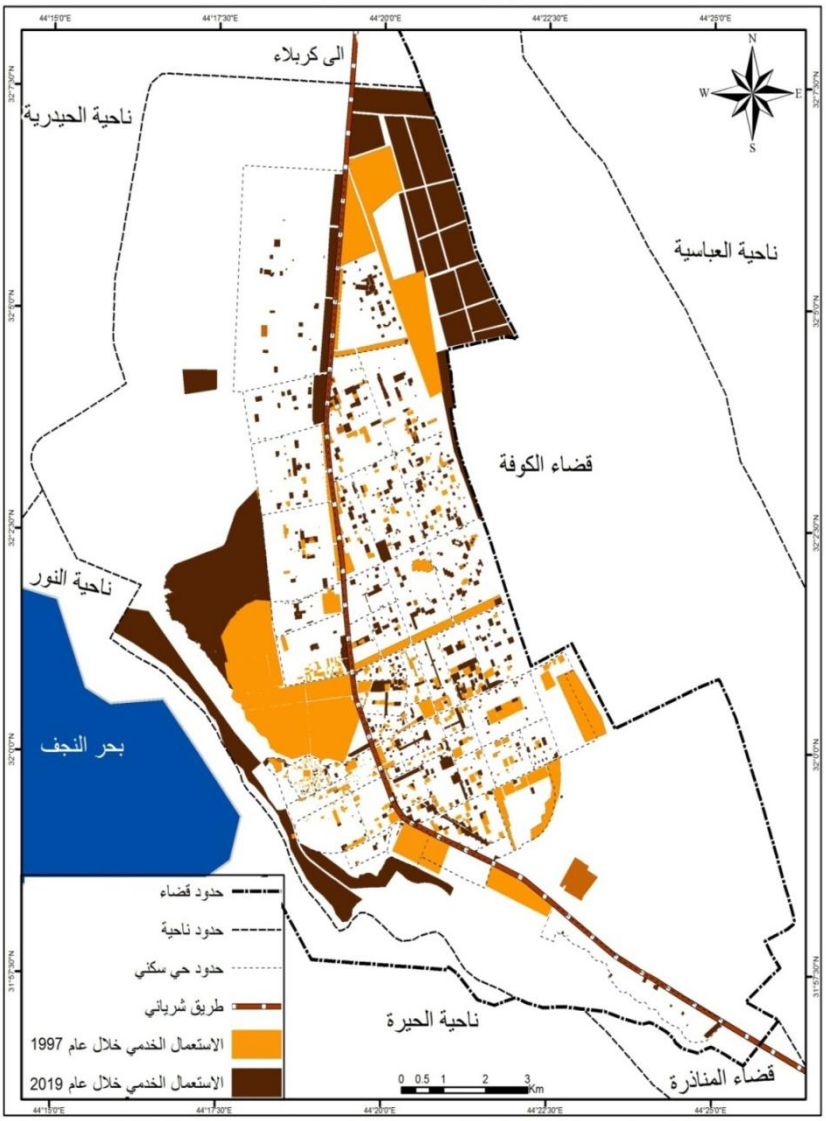
في المدينة القديمة تحولت بصورة اجمالية إلى استعمال تجاري خالص أو إنَّها حولت واجهاتها إلى محال تجارية لبيع الجملة أو المفرد، فأصبحت بالتالي طاردة للسكن جاذبة للتجارة بحكم العامل الديني الذي لعب دوراً كبيراً في ازدهار الوظيفة التجارية في المدينة وزيادة مساحتها.أمَّا بالنسبة لبقية أحياء المدينة نجدها هي الأُخرى اصبحت تضج بالمجمعات التجارية والمولات فبعد أن كانت المدينة خالية تقريباً من المولات أصبحت عام ٢٠١٩ تضم تقريباً أكثر من (٢٠) مول تجاري مثل كريت مول في حي المكرمة وستي مول في حي الإشتراكي وجوهرة العرب بفروعه في حي السلام وشارع الرسول والنصر والوفاء فضلاً عن المخازن التجارية كتلك الموجودة في حي القدس وغيرها وكذلك المحال التجارية الموجودة على امتداد أغلب الشوارع فيها، وأيضاً أحد أسباب ذلك الإتساع المساحي التجاري هو الزيادة السكانية الكبيرة التي تحتاج إلى تلبية متطلباتها اليومية، ولم تقتصر على سكنة المدينة فقط بل إنَّ مدينة النجف أصبحت في الوقت الحاضر واجهة يقصدها العديد من التجار والمتبضعين من سكنة الأحياء الأُخرى بل حتى المحافظات المجاورة لها وكذلك إرتفاع المستوى المعاشي نوعاً ما في مدينة النجف الأمر الذي أدى إلى رغبة كثير من أصحاب رؤوس الأموال والتجار إلى توسعة أعمالهم التجارية وفتح مشاريع تجارية ضخمة عن طريق شراء كثير من المساحات أو البيوت ذات الواجهات التي تكون قريبة على الشوارع الرئيسة وتحويلها إلى مولات ومحال تجارية.

أمَّا بالنسبة للتغير في مساحة الاستعمال الخدمي، فاقتضت الضرورة المجتمعية التي تمرُّ بها مدينة النجف إلى أن تزداد المساحات المخصصة له وبشكلٍ ملحوظ إذ تغيرت مساحته الإجمالية خلال المدة من (١٩٩٧– ٢٠١٩) من (1624) هكتاراً إلى (٣٤٦٥,١) هكتار. أي تغير إيجابا بنسبة تقدر بـ (٥٣,١%) وبفارق قدره (١٨٤١,١) هكتاراً كما يتبين ذلك عن طريق جدول (١) وخريطة (٣).

وبيّن الجدول (١) وخريطة (٤) أن الاستعمال الصناعي لم يتطور كثيراً في سعته المساحية على نطاق المدينة ككل بل بقي متركزاً تقريباً على المناطق الصناعية في الأحياء ذاتها؛ لوفرة مقوماتها فازدادت توسعاته في مناطقه المحددة تلك كما في حي الصناعي الذي أخذ بالاندماج شيئاً فشيئاً مع حي الصناعي في قضاء الكوفة، وكذلك اخذت المناطق المخصصة للتخزين في شمال المدينة بالإندثار تدريجياً وبدأت بوادرها للتحول إلى استعمالات أُخرى منها مخططة ومنها عشوائية، وعامة يمكن القول أنّ الاستعمال الصناعي تغير سلباً بنسبة بلغت (–٣٧,٦%) وبفارق مساحي بين العامين (١٩٩٧ و ٢٠١٩) بلغ (١٣٢,٩) هكتار، ومع هذا الانخفاض المساحي نجد أنَّ الاستعمال

الصناعي عددياً أخذ بالزيادة مستغلاً المساحات المتوفرة ضمن أحياءه المخصصة له إذ أنَّه بقي خلال العام ١٩٩٧ مقتصراً على الصناعات الاستهلاكية التي تُلبي حاجة سكان المدينة منها، و وجدت لبعض هذه الصناعات أسواق خارج المدينة؛ وذلك لأنَّ المنشآت الصناعية في المدينة كانت صغيرة في طاقاتها الإنتاجية ممَّا لا يُمكّن من تلبية طلب الأسواق الخارجية بمنتجاتها وباستمرار، لذا كان النشاط الصناعي للمدينة مقتصراً على فروع قليلة،

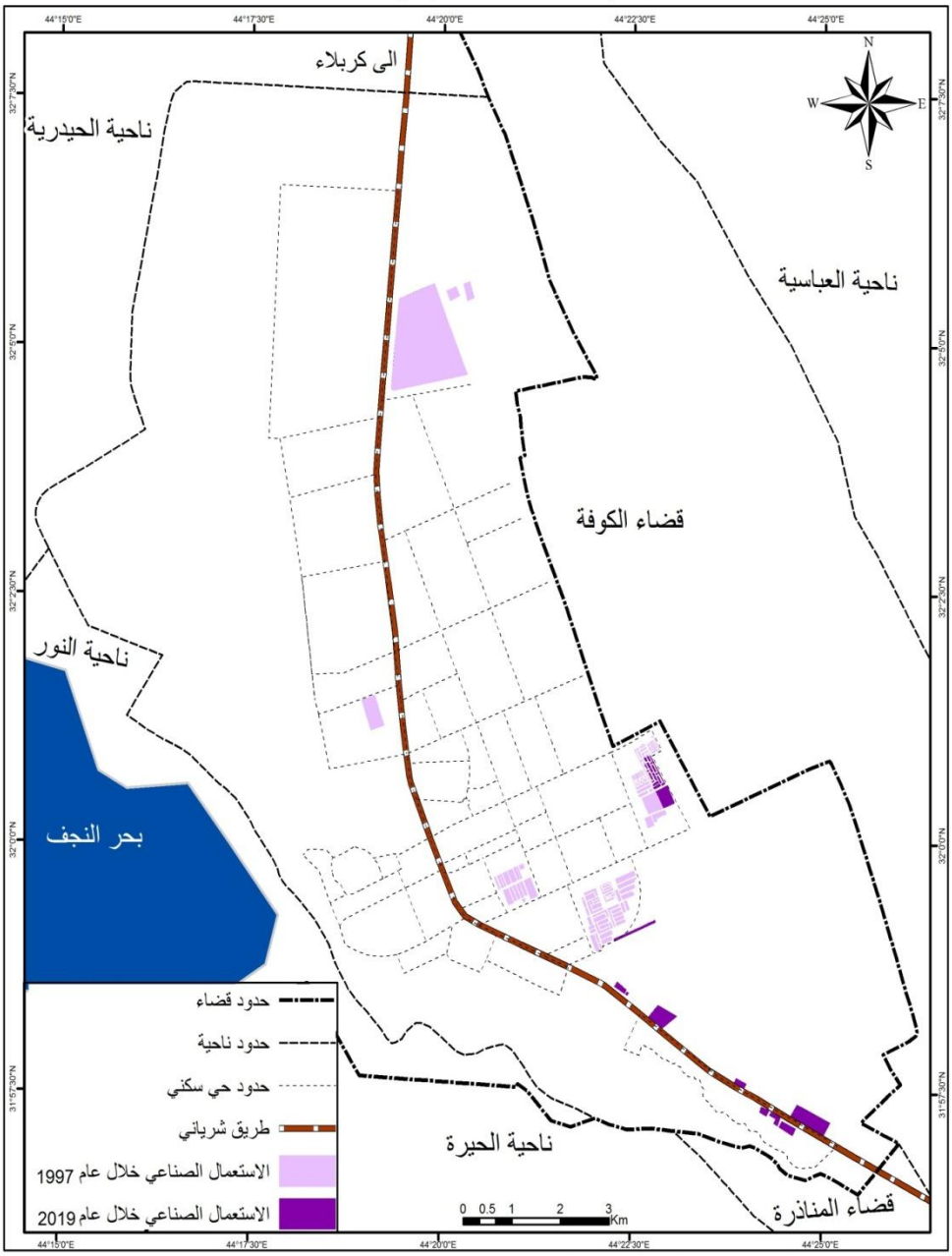
خريطة (4)
التغير المساحي في الاستعمال الخدمي في مدينة النجف



المصدر: بالاعتماد على طريقة تحليل التطابق overlay من خلال برنامج ARC GIS 10 نافذة ARC toolbox

خريطة(5)

اللتعير المساحي للاستعمال الصناعي في مدينة النجف



المصدر: بالاعتماد على طريقة تحليل التطابقoverlayمن خلال برنامج ARC GIS 10نافذة ARC toolbox

أمَّا فيما بعد العام ١٩٩٧ وحتى ٢٠١٩ ازدادت عدد أَصنافها ولاسيما الاستهلاكية منها، وأثرت ظروف ما بعد عام ٢٠٠٣على منشآت القطاع العام فتراجع إنتاج بعضها وتوقف عن العمل بعضها الآخر وعلى الرغم من أهمية القطاع الصناعي الخاص في النجف إلَّا أنَّه لا يزال قطاع بطيء الحركة فهو يعاني من التخلف الكبير من حيث البنى التحتية والتكنولوجيا وأساليب الإنتاج والتسويق والإدارة وعدم قدرة الصناعات المحلية الخاصة على منافسة المنتجات المستوردة لإنعدام قدرتها التنافسية ومحدودية الاستثمارات في هذا القطاع.

أمَّا بالنسبة للتغير الحاصل في قطاع النقل فقد تغير إيجابا بنسبة تقدر بـ (٧٢,٣%) وهي نسبة مرتفعة نوعاً ما إذ ازدادت المسحات المشغولة به عام (٢٠١٩) الى (١٦٦١,٣) هكتار بعد ان كان يشغل مساحة (٤٥٩,٦) هكتار، أي بفارق مساحي بين العامين المذكور بلغ (١٢٠١,٧) هكتار، كما يتضح عن طريق الجدول (١) وخريطة (٥)، وهذا التغير الحاصل في الخدمة أَعلاه لم يكن مساحياً فقط بل كان عددياً أَيضاً إذ ازدادت مساحة شوارع المدينة وأَصنافها وتم تعبيد وإنشاء العديد من الشوارع داخلها (الرئيسة – الثانوية) وأَيضاً خارج الأَحياء السكنية، أَي حول المدينة (الشريانية) ، إذ تم العمل على إنشاء شارع حيوي شرياني بمراحل متعددة يدور حول المدينة؛ لتقليل الزخم الحاصل داخلها؛ بسبب حركة الزائرين الوافدين إليها أَي التقليل قدر الإمكان من دخول الزائر الخارجي للمدينة لأَحياء المدينة؛ لتسهيل حركة ساكنيها لاسيما خلال ساعات الذروة الصباحية أَو المسائية، وتم إنشاء العديد من محطات الوقود الأَهلية والحكومية وبمواقع يمكن عدها مناسبة جداً وأَيضاً تم العمل على انجاز المطار في جنوب المدينة وبشكل متكامل والذي كانت له تأثيرات متعددة وعلى جميع الأَصعدة في المدينة. وتم انشاء عدد من الجسور، وكذلك عدد المرائب فيها، وهذا التطور الحاصل في هذا القطاع لم يأتِ صدفة؛ بل جاء تماشياً مع تطورات المدينة الحاصلة السكانية والتجارية بحكم زيادة الإقبال عليها.

خريطة (6)

التغير المساحي في الاستعمال لاغراض النقل في مدينة النجف

المصدر: بالاعتماد على طريقة تحليل التطابقoverlay من خلال برنامج ARC GIS 10نافذة ARC toolbox

الاستنتاجات

١- تبين من خلال الدراسة الكفاءة العالية للتقنيات الجغرافية الحديثة في ابراز المقارنة في التوزيع الجغرافي المساحي لاصناف الاستعمال الارضي بين عامي ١٩٩٧ و٢٠١٩.

٢-اتضح مما تقدم في الدراسة التكامل بين نظم المعلومات الجغرافية ومعطيات الاستشعار عن بعد في الاستفادة من البيانات الدقيقة التي توفرها الاخيرة لايضاح التباين في مساحة اصناف استعمالات الارض بين عامي ١٩٩٧و٢٠١٩.

٣- اتضح من خلال التفسير البصري لخرائط المقارنة في توزيع اصناف الاستعمال الارضي، ان صنف الاستعمال السكني قد ازدادت مساحته وامتد نحو القسم الشمالي من المدينة في العام ٢٠١٩ عما كان عليه عام ١٩٩٧، وذلك يأتي نتيجة التطور الحجمي للمدينة.

٤- بينت خرائط الدراسة حجم التغير الكبير في التوزيع المساحي للاستعمال الارضي التجاري بين عامي ١٩٩٧ و٢٠١٩، وهو يأتي كإستجابة حتمية للتغيرات التي تعرضت لها المدينة سواء من حيث زيادة عدد سكانها او من حيث التطورات الاقتصادية التي املتها عليها التغير السياسي في البلد، والامر لا يقتصر على التغير المساحي للاستعمال التجاري فحسب، بل جميع الاستعمالات الاخرى كالاستعمال الخدمي والصناعي الذي تقلصت مساحته واستعمالات الارض لأغراض النقل التي ازدادت المساحة المشغولة بها سواء من حيث شبكة الشوارع التي اخترقتها او من حيث ملحقات النقل الاخرى.

المقترحات

١- العمل الجاد من قبل الجهات المختصة على توفير قاعدة بيانات جغرافية شاملة لإصغر وحدة ادارية ليتسنى للباحثين الحصول عليها والاستفادة منها في ابحاثهم.

٢- القيام بعمل ارشيف خرائطي مصحح جغرافيا لاستعمالات الارض في المدينة ليتم التنبؤ بما ستؤول عليه استعمالات الارض في المدينة بما يتناسب مع التطورات التي تمر بها المدينة.

٣- تكثيف الجهود البحثية التطبيقية في المجال الجغرافي لتتم الافادة مما تتوصل اليه في تطور المدينة.

الهوامش:

(1) Duguma Erasu, Remote Sensing-Based Urban Land Use/Land Cover Change Detection and Monitoring , Journal of Remote Sensing & GIS, Volume 6 , Issue 2, 2017, p:4.

(2)وسام الدين محمد عبده، مقدمة إلى الإستشعار عن بعد وتطبيقاته، ط١، مكتبة المتنبي، الدمام، ٢٠١٣، ص ٤١١.

3 (Atalel Getu Sahalu , Analysis OF URBAN LAND USE and Land Cover CHANGES: A Case Study in Bahir Dar, Ethiopia, Dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of master of science in geospatial technologies, 2014, p:7.

(4Sultan AL-akad, Youness Akensous and others, Mapping of Land-cover change analysis in MA'RIB AT YEMEN using remote sensing and GIS techniques, The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume XLII-4/W12, 2019 5th International Conference on Geo information Science – Geo Advances 2018, 10-11 October, Casablanca, Morocco,2018,.p:1-2.

5 BHAGAWAT RIMAL, APPLICATION OF REMOTE SENSING AND GIS, LAND USE/LAND COVER CHANGE IN KATHMANDU METROPOLITAN CITY, NEPAL., Journal of Theoretical and Applied Information Technology, p:81.

* استخدمت هذه الطريقة من قبل: الغزي، حسن سوادي نجيبان ، تغيرات الغطاء الأَرضي لمنطقة هور الحمار للمدة ١٩٧٣ ٢٠٠٨ باستخدام تقنيات الإستشعار عن بعد، أُطروحة دكتوراه، غير منشورة، كلية التربية، جامعة البصرة، ٢٠١٠.، ص١٦٦، وطارق جمعة المولى، ، التمثيل الخرائطي لتغيرات الغطاء الأَرضي في محافظة البصرة باستخدام تقنيتي الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية للمدة ١٩٧٣- ٢٠١٣، أُطروحة دكتوراه، كلية التربية للعلوم الإنسانية،٢٠١٤.، ص١٢٩.

٦ مديرية احصاء النجف، بيانات غير منشورة.

(٧)نسبة التغير (+ -) لكلّ صنف استخرجت بالطريقة الأَتية: فرق التغير للصنف بين التاريخين/المساحة الأَكبر من التاريخين × ١٠٠.المصدر: طارق جمعة المولى، مصدر سابق، ص١٣٢.