



جامعة الموصل
كلية التربية للعلوم الإنسانية
قسم الجغرافية

الملاءمة بين نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار
عن بعد لدراسة التوسع المكاني لمدينة الموصل

علي نوح محمود سليمان عدو

رسالة ماجستير

الجغرافية/ الجغرافية البشرية

بإشراف

الأستاذ المساعد

الدكتورة سحر سعيد قاسم محمد

المستخلص

تهدف الدراسة الموسومة (الملاءمة بين نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد لدراسة التوسع المكاني لمدينة الموصل) الى دراسة تطور وقياس حجم التوسع المكاني وتحليله مما شهدته المدينة للفترة (1977-2017)، من خلال قياس حجم التغير المكاني عبر الزمن بين كل فترتين زمنيتين ، لذا اعتمدت النتيجة النهائية بين أول فترة زمنية لعام (1977) واخر فترة زمنية (2017)، ولتحقيق ذلك اعتمدت الدراسة على تقنيّتي نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد من خلال الحصول على خمسة مرئيات فضائية لفترات منتظمة تمثلت (1977-1987-1997-2007-2017) من بيانات المتحسسات (TIRS، OLI، Tm،Mss) وتم التقاطها جميعا بالشهر نفسه للفترات المذكوره اعلاه لتعطي صوره حقيقة مدركة في المكان والزمان نفسه واستخلاص المعلومات وتحديد تغيرات الغطاء الارضي التي شهدته المدينة خلال الخمسة العقود الماضية عن طريق تحليل خصائص الانعكاسية الطيفية للمعالم الارضية لمنطقة الدراسة بالطرائق البصرية والالية ، وقد تم الاعتماد على نظام التصنيف اندرسون (المستوى الاول) المعتمد من هيئة المساحة الجيولوجية الامريكية لقياس حجم التوسع المكاني لمنطقة الدراسة، ونتيجة التوافق وملائمة تطبيقات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية بوصفها نظاماً متكاملًا لنظم المعلومات المكانية التي تتيح المرونة والدقة في إدارة كم كبير من المعلومات ومعالجتها واجراء عمليات التصنيف والتفسير والتنبؤات المستقبلية ، فقد اعتمدت الدراسة على برنامج (Envi V 5.3) لاجراء عمليات المعالجة على المرئيات المستخدمة وتصنيفها بالاعتماد على نظام التصنيف اندرسون التي تمثلت بأصناف (المناطق المبنية، مناطق جرداء، مناطق زراعيه، الغابات، مياه)، وطرق التصنيف الرقمية التي تتمثل بالتصنيف غير المراقب والتصنيف المراقب ومن ثم تقييم دقة التصنيف وظهرت نتائج تقييم الدقة نسب عالية نتيجة الدقة بأختيار عينات التدريب ، في حين تم الاعتماد على برنامج (ARC GIS V.10.7) لاستخلاص البيانات والنتائج التي شهدتها المدينة من تغيرات في المكان وبناء قاعدة معلومات رقمية ومكانية تمثل حجم التوسع المكاني التي شهدته المدينة بوصفه نوعاً من التوافق والملائمة إذ تم من خلال هذا التكامل حساب مساحة الاصناف الخمسة لكل فترة زمنية ونسبتها المئوية من مساحة المدينة وتمثيلها بخرائط موضوعية وجداول رقمية التي من خلالها تم معرفة حجم التوسع المكاني الذي شهدته المدينة خلال العقود الخمسة المنصرمة واتجاهات التوسع، إذ افرزت نتائج الدراسة ان مدينة الموصل شهدت توسعاً مكانياً هائلاً خلال الخمسة العقود الماضية و إن الاستعمال الحضري هو الاستعمال المسيطر على المدينة إذ بلغت مساحة المناطق المبنية عام 2017

(125.437 كم²) وبنسبة (69%) من مساحة المدينة بعد أن كانت عام 1977 تشغل مساحة (24.465 كم²) وبنسبة (17.1%) من مساحة المدينة الكلية إذ تمددت المناطق المبنية على حساب الغطاء الزراعي والمناطق الجرداء وتناقصت مساحة الأراضي الزراعية والمناطق الجرداء وإن هذا التوسع في المكان كان سببه الرئيس توفر العوامل الطبيعية الملائمة وتطور الحجم السكاني لسكان مدينة الموصل التي هي مسؤولة عن حجم التغيرات التي حصلت في المكان الجغرافي للمدينة واستعمالاته ، وكذلك تم الاعتماد في هذه الدراسة على برنامج (Idresi Selva V.17) في وضع تنبؤات مستقبلية لمحاكاة الكائنات المكانية لما سوف تكون عليه مدينة الموصل عام 2027 من خلال استخدام النمذجة المكانية حيث تم الاعتماد على نماذج سلسلة ماركوف المتوفرة في بيئة برنامج الادريسي من أجل التوقع وبناء قاعدة معلومات جغرافية رقمية ومكانية لما سوف تكون عليه المدينة عام 2027 وظهرت النتائج أن مدينة الموصل من المتوقع ان تتوسع مكانياً على حساب الأراضي الجرداء والمناطق الزراعية وبذلك من المتوقع أن تكون مدينة الموصل عبارة عن مدينة مكتضة بالبناء وفي الحقيقة ما تبقى من مساحات داخل حدود مدينة الموصل ما هي الا مناطق غير قابلة للتوسع على ارضها لانها عبارة عن مناطق اثرية أو اراضٍ منخفضة قريبة من النهر لا يمكن البناء عليها، مما لا يتناسب مع الزيادة السكانية المحتملة عام 2027 التي من المتوقع ان يزيد عدد السكان بنحو (545.417) نسمة، ولاستكمال العمل تم استخدام رؤية المدينة لعام 2019 لتوضيح اتجاهات النمو العمراني العشوائية الحالية في المدينة، وبهذا تم بناء قاعدة معلومات ليتم تقديمها لاصحاب القرار والمخططين القائمين في هذه المدينة لاجراء ما يلزم من تدابير ، وقد أوصت الدراسة بإتخاذ قرار وبشكل سريع من قبل القائمين على شؤون هذه المدينة على وضع خطة تتمثل بإعداد تصميم الأساس والتوسع خارج الحدود الحالية للمدينة وبناء مدينة جديدة تتوفر بها سبل العيش كافة من مؤسسات خدمية وتعليمية وصحية والتخطيط على وفق أسس علمية ومنهجية صحيحة.

Abstract:

The tagged study (compatibility between geographic information systems and remote sensing to study the spatial expansion of the city of Mosul) aims to study the evolution of the the measurement of spatial expansion and an analysis of what the city experienced for a period (1977-2017) by measuring the size of spatial change over time between each two periods. Therefore, the final result between the first 1977 time period was adopted and 2017. To achieve this, the study relied on the geographic information systems techniques and remote sensing through obtaining five space visuals for regular periods represented (2017_2007_1997_1987_1977) from the aforementioned sensors (Tirs_oli_tm_mss) for the same time and captured for the same month. Realized image, realizing in the place and time itself, extracting information, and determining the changes in the ground cover witnessed by the city during the past five decades by analyzing the spectral reflectivity properties of the landmarks of the study area by visual and automatic methods, and the classification system Anderson (first level) approved by the Geological Survey Authority American Institute for measuring the size of the spatial expansion of the study area, and the result of compatibility and appropriateness. Remote sensing and geographic information systems as an integrated system of spatial information systems that allow flexibility and accuracy in managing a large amount of information and processing it and conduct classification, interpretation and future forecasts, the study relied on the program (Envi V.5.3) to conduct processing operations on the used visuals and classify them based on Anderson classification system which was represented by classes (built-up areas, barren areas, agricultural areas, forests, water), and digital classification methods that are represented by unattended classification and controlled classification and then evaluation of

classification accuracy and the results of evaluation of accuracy showed high proportions as a result of accuracy by selecting training samples and relying on maps. The reference, while relying on the (ARC GIS V.10.7) program to extract data and results that the city witnessed from changes in the place and building a digital and spatial database that represents the size of the spatial expansion witnessed by the city as a type of compatibility and convenience, where through this integration an area was calculated. The five classes for each time period and their percentage of the city area, represented by thematic maps and numerical tables through which they were made with. The scale of the spatial expansion that the city witnessed during the past five decades and the expansion trends, where the results of the study revealed that the city of Mosul has witnessed a tremendous spatial expansion during the past five decades and that urban use is the dominant use of the city, as the area of built-up areas in 2017 (125,437 km²) and in proportion (69%) of the city's area after it was in 1977 occupies an area of (24.465 km²) and (17.1%) of the total city area, as the areas built on the expense of the agricultural cover and the barren areas are expanded geographically and surveyively and the area of agricultural land and barren areas has decreased and this expansion in the place. The main reason was the availability of natural factors and the effects of human characteristics of the population of the city of Mosul, which is responsible for the magnitude of the changes that occurred in the geographical location of the city and its uses, and also was relied in this study on the program (Idresi Selva V.17) in developing future forecasts to simulate the spatial organisms of what will be the city of Mosul in 2027 through the use of spatial modeling where the reliance on the Markov chain models available in the Al-Idrisi program environment has been relied upon to predict and. A remote digital and geospatial database for what the city will be in 2027 and the results

showed that the city of Mosul is expected to expand spatially at the expense of the barren lands and agricultural areas and thus it is expected that the city of Mosul is a city crowded with construction and in fact the remaining areas within the city limits Mosul are only areas that cannot be expanded on its land because they are archaeological areas or low lands near the river that cannot be built on, which is not commensurate with the potential population increase in 2027, which is expected to increase the population by about (545,417) people, and to complete the work The city's visualization for the year 2019 was used to illustrate the current random urban growth trends in the city, and thus a database was built to be presented to the decision-makers and planners based in this city to take the necessary measures, and the study recommended that a decision be made quickly by those responsible for the affairs of thi. Building a new city in which all livelihoods, educational and health institutions, public facilities and planning, according to sound scientific and methodological foundations.

**University of Mosul
College of Education for Humanities
Department of Geography**



Compatibility Between GIS and Remote Sensing to Study the Spatial Expansion of Mosul

Ali Nooh Mahmoud Slieman Adoo

**Master Thesis
Geography / Human Geography**

**Supervised by
Assistant Professor
Dr. Sahar Saeed Qassim Mohammed**

1442 A.H

2020 A.D