HNSJ Humanitarian & Natural Sciences Journal
ISSN: (e) 2709-0833
www.hnjournal.net
مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية
مجلة علمية محكمة

عنوان البحث

التحليل المكاني للتوسع العمراني وأثره على استخدام الأرض بمدينة القضارف باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية

أكرم عبد الله موسي محمد[1]

[1] باحث

تاريخ القبول: 2021/01/12م تاريخ النشر: 2021/02/01م

المستخلص

تتناول الدراسة التحليل المكاني للتوسع العمراني وأثره على استخدام الأرض بمدينة القضارف باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، وتعاني المدينة من مشكلة التوسع العمراني وعدم تخطيط استخدام الأرض وفق المعايير التخطيطية. والهدف الرئيسي من الدراسة هو تحليل التوسع المكاني ومعرفة مراحله بالمدينة وتحليل العوامل المؤثرة فيه وآثارها، وتحديد أنواع الاستخدامات وإبراز دور وأهمية تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في دراسة التحليل المكاني للتوسع العمراني وأثره على استخدام الأرض، وبناء قاعدة معلومات جغرافية (Geodatabase) لاستخدامات الأرض في مدينة القضارف. تم استخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، وذلك لمعرفة امتداد التوسع العمراني ومراحله واتجاه النمو العمراني وتحديد نسب ومساحة استخدامات الأرض داخل المدينة، وتحديد مواقع القري المحيطة بالمدينة والأراضي الزراعية حولها. وأظهرت الدراسة تنوع استخدامات الأرض التي تقدمها المدينة لتلبية احتياجات سكانها، وعدم توازنها وفق المعايير التخطيطية، كما كشفت نتائج الدراسة عن عشوائية في الامتداد العمراني والتوسع الأفقي وضعف أجهزة الرقابة وعدم تطبيق القوانين واللوائح والنظم الخاصة بتخطيط استخدام الأرض للمحافظة علي الأراضي الزراعية. وأكدت النتائج أيضاً وجود صلة بين التوسع العمراني والكثافة السكانية. وأظهرت نتائج الدراسة أيضاً أن تقنية الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية توفر قاعدة بيانات جغرافية كافية، وتمتاز هذه التقنية بالمرونه والدقة في التحليل المكاني و تساعد في حل كثير من مشكلات تخطيط إستخدام الأرض و التوسع العمراني. وتعتبر من أهم الوسائل والأدوات التي تقود الى التنمية العمرانية. وتوصي الدراسة بشدة إستخدام تقنية الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في التحليل المكاني و تخطيط إستخدام الأرض والتوسع العمراني.

RESEARCH ARTICLE

SPATIAL ANALYSIS OF URBAN EXPANSION AND ITS IMPACT ON LAND USE IN THE CITY OF GADARIF USING REMOTE SENSING TECHNOLOGY AND GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS

Akram Abdullah Musa Mohammed[1]

[1] Researcher

Accepted at 12/01/2021 **Published at 01/02/2021**

Abstract

The study deals with spatial analysis of urban expansion and its impact on land use in the city of Gadaref using remote sensing technology and geographical information systems. The city suffers from the problem of urban expansion and not planning the use of the land in accordance with planning standards. The main objective of the study is to analyze spatial expansion, know its stages in the city, and analyze the factors affecting it and their effects. Identifying the types of uses, highlighting the role and importance of remote sensing technology and geographic information systems in studying spatial analysis of urban expansion and its impact on land use, and building (Geodatabase) for land uses in the city of Gedaref. Remote sensing and geographic information systems were used to find out the extension of urban expansion, its stages, the direction of urban growth, determine the proportions and area of land use within the city, and determine the locations of the villages surrounding the city and the agricultural lands around it. The study showed the diversity of land uses provided by the city to meet the needs of its residents, and its imbalance according to the planning standards, and the results of the study revealed randomness in urban expansion, horizontal expansion, weakness of control agencies, and failure to implement laws, regulations and systems for planning the use of land to preserve agricultural lands. The results also

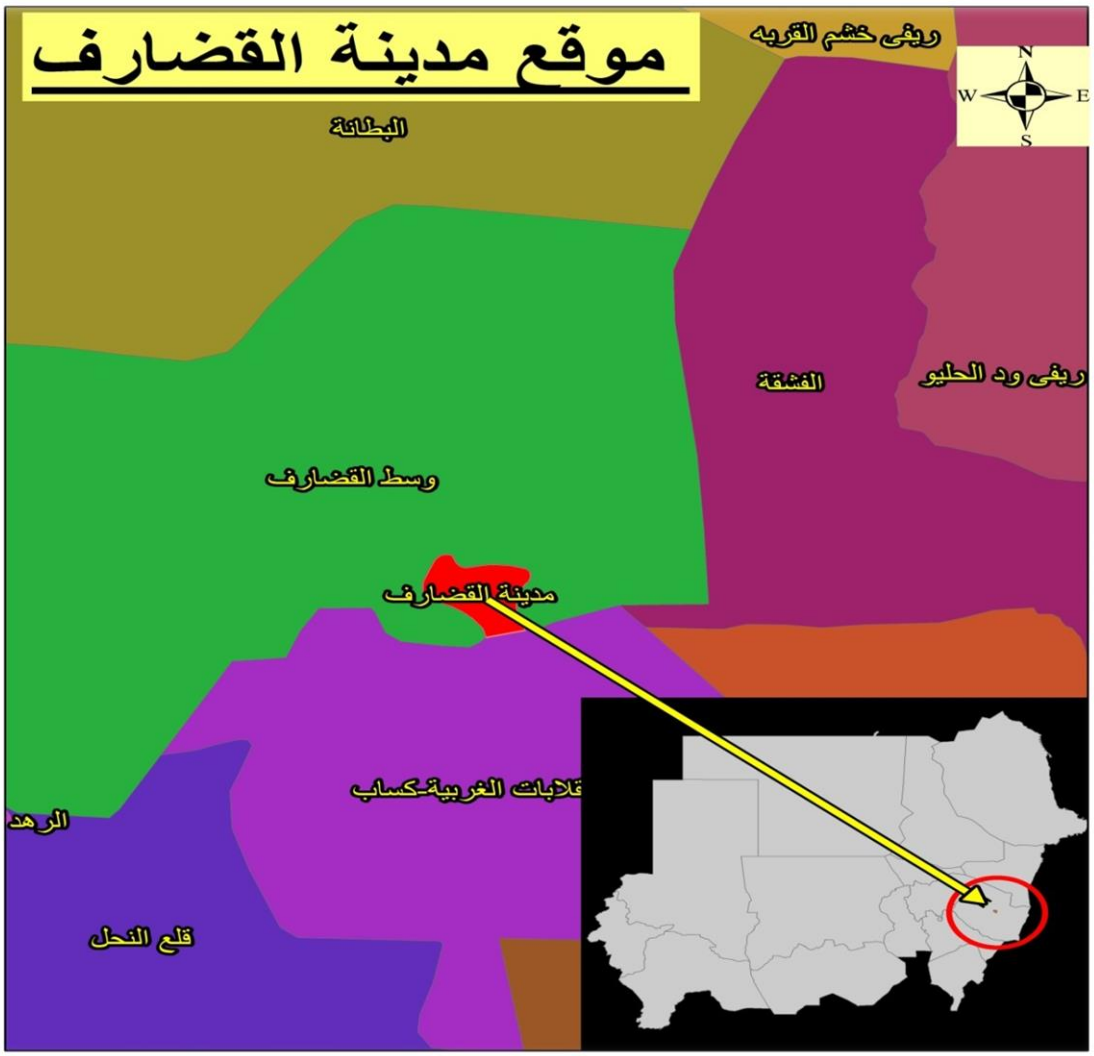
Key Words:

1.1: المقدمة

نتج عن الزيادة السكانية التي شهدتها المدن الحاجة الي أرض إضافية لتوسع رقعة المدينة لتلبية حاجاتهم المختلفة، لذلك تجاوزت الأسوار المحيطه بها، وقد أتسعت بعض المدن بشكل متميز عن غيرها وظهرت أنماط متنوعة من السكن كالأحياء الراقية والمتوسطة والمتدنية، وبدأت الأنشطة الرئيسة تتنافس فيما بينها داخل المدينة كالتجارية والصناعية علي حساب الإستعمال السكني (الدليمي، 2009). وقد أرتبط مصير الأنسان منذ أن خلقه الله سبحانه وتعالي بالأرض، أذ تمثل مصدر ملبسه ومسكنه وممارسة نشاطاته المختلفة لإدامة حياته، وقد نشأت المدن في المناطق التي تتوافر فيها فرص معيشية متنوعة مع تنوع أساليب الحياة وأماكن إقامة الناس والعمل، والتمتع بعلاقات دائمة ومتميزة ضمن المنطقة الحضرية، وقد تكون المدينة بسيطة وصغيرة الحجم وغير مزدحمة وتتمتع بجانب كبير من خصائص البيئة الريفية، أو تكون مدن ذات كثافة عالية ومزدحمة بالأنشطة المتنوعة والمتنافسة في إحتلال أفضل المواضع، وازدحام المؤسسات الصناعية وما ينتج عنها من مشاكل خطيطية وبيئية وإجتماعية وإقتصادية وأمنية (البشري، 2006). أن قيام المدن لم يكن أعتباطاً بل لأداء خدمة معينة في بادىء الأمر، إدارية، عسكرية، أو اقتصادية، أو دينية الإ أن الأنشطة تنوعت بمرور الزمن مما زاد من أهمية المدن وتعتمد عملية التحليل المكاني للتوسع العمراني وتخطيط إستخدام الأرض علي بيانات أساسية ومتنوعة، وتسهم تكنولوجيا الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في دعم مجالات عملية هامه وتشمل هذه المجالات، التحليل المكاني والتوسع العمراني وتحليل إستخدام الأرض (محمد،1991). وتساعد تقنية الأستشعار عن بعد و نظم المعلومات الجغرافية في تحديد المشكلات الحضرية وإيجاد حلول لها من خلال جمع وتخزين البيانات، وإدارتها وتحليلها وإخراجها بالشكل المطلوب وإجراء عمليات التحليل الجغرافي والنمذجة (الشامي،1990). وشهدت تقنية الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية تطوراً كبيراً ساعد علي إتساع نطاق إستخدامها في مجالات شتي، ومنها إستخدامها في التحليل المكاني للتوسع العمراني وإدارة الأراضي والملكيات في المدن، وتتميز تلك النظم عن غيرها في قدراتها علي التحليل والتخزن والتبويب والمعالجة وعرض المعلومات الخاصة بقطع الأراضي والملكيات مثل السجل العقاري والموقع والمساحة، فضلاً عن متابعة التغيرات التي تحدث في تلك الأراضي.

1.2: منطقة الدراسة

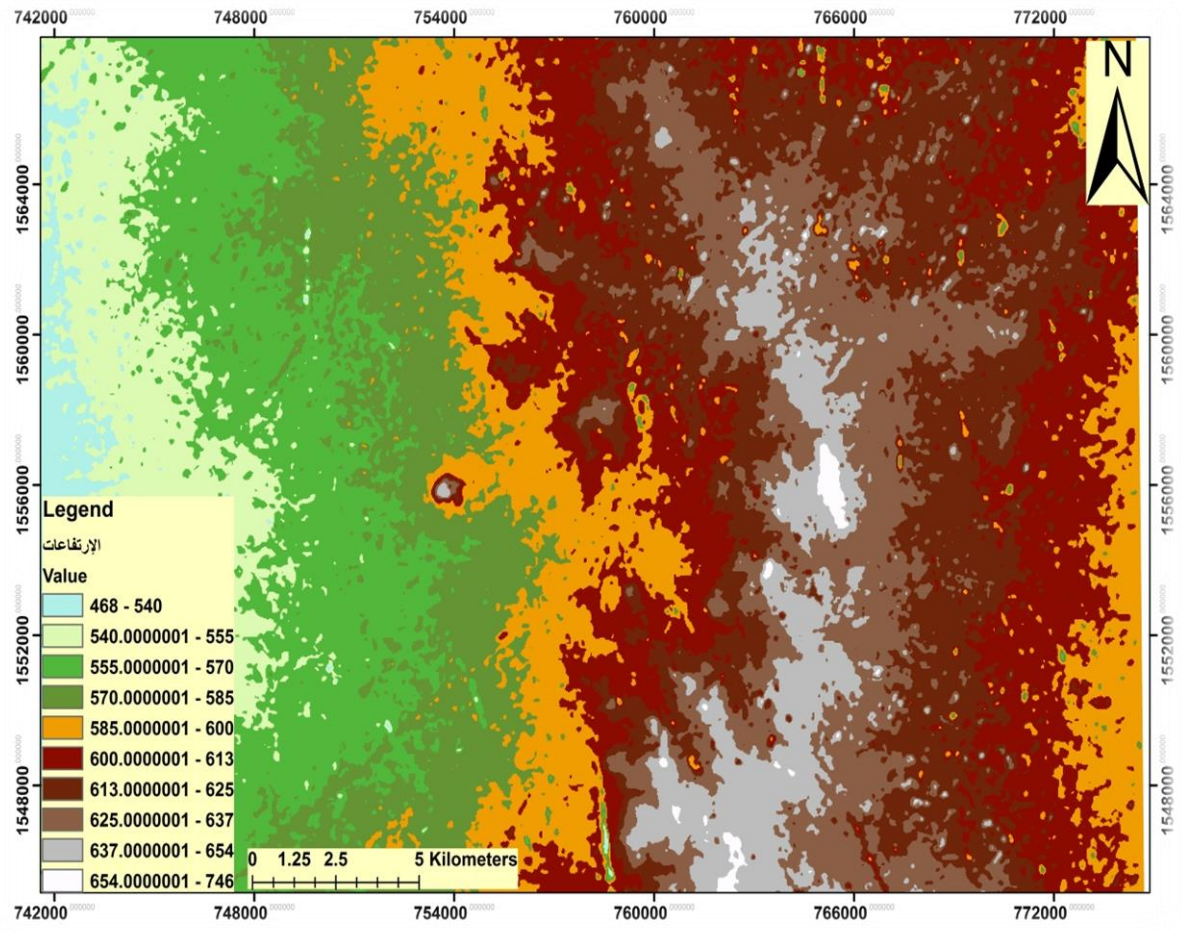
تقع مدينة القضارف في ولاية القضارف شرق السودان، بين دائرتي العرض 12و 15 درجة شمالاً، وخطي طول 33 و36 شرقاً. وتحدها من جهة الشمال الغربي ولاية الخرطوم ومن جهة الغرب ولاية الجزيرة ، وجنوباً ولايتي النيل الأزرق وسنار، وتحدها من الشمال ولايتي كسلا ونهر النيل، والحدود الإثيوبية من جهة الشرق، وتعتبر مدينة القضارف عاصمة الولاية.



الشكل (1): يوضح موقع مدينة القضارف.

المصدر: إعداد الباحث إعتماداً علي برنامج Arc Map.

إن معرفة الإرتفاعات الخاصة بمنطقة الدراسة، يساهم بشكل كبير في توفير المعلومات عن الخصائص الجغرافية للمنطقة قيد الدراسة، والتي تساعد في عملية التحليل والتخطيط لإستخدامات الأرض المختلفة وتوزيعها مكانياً الشكل (2).



الشكل (2): يوضح طبوغرافية منطقة الدراسة.

المصدر: إعداد الباحث إعتماداً علي برنامج Arc Map 10.4.1

1.3: نشأة و تطور مدينة القضارف

نشأت وتطورت كمدينة تجارية من مركز تجاري مهم الي مركز حضري أمهم أستمد وجودة من التجارة، وتسند هذا التوجة شواهد ووقائع عديدة، منها موقع مدينة القضارف المميز المنفتح علي الهضبة الإثيوبية كمنطقة إنتاج وتجارة مهمة، والشاهد الثاني أنها منطقة إنتاج زراعي وحيواني مهمة ومؤثرة، والوقائع الجديرة بالملاحظة أنها أشتهرت أول ما أشتهرت بسوق أبي سن، وظهور الزراعة الكثيفة (الزراعة اللآلية) مع الحرب العالمية الثانية 1945(وزارة التخطيط العمراني – ولاية القضارف 2020).

1.4: مشكلة الدراسة

تعاني مدينة القضارف من توسع عمراني غير مخطط وعدم تخطيط إستخدام الأرض وفق المعايير التخطيطية، سببه الزيادة السكانية والهجرات (الداخلية والخارجية)، وغياب الوعي لدي السكان وضعف النظم والقوانين التي تنظم عملية التوسع العمراني وتخطيط إستخدام الأرض و إدارتها داخل المدينة، وأثر ذلك سلباً علي التنمية العمرانية.

1.5: أهمية الدراسة

تعتبر دراسة التحليل المكاني للتوسع العمراني وأثرة علي إستخدام الأرض عن طريق إستخدام التقانات الحديثة أساس للتنمية العمرانية والإجتماعية والإقتصادية والبيئية، ومن هنا تأتي أهمية الدراسه.

- توفير بيانات ومعلومات تساعد المخططين والإداريين في تخطيط استخدام الأرض والتوسع العمراني وإدارة الأراضي.
- توضيح العوامل المؤثره علي تلك الإستخدامات.

- عكس الدور الحيوي الذي يمكن أن تلعبه تقنية الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في حل كثير من المشكلات التخطيطية والإدارية التي تعاني منها مدينة القضارف.
- تعد هذه الدراسة إحدي الموضوعات المهمة لتحليل المدينة تحليلاً جغرافياً مكانياً، علي النحو الذي يجعل منها أساساً لدراسات مستقبلية أخري، كتحليل وتقييم تخطيط منطقة الدراسة.

1.6: أهداف البحث

1. معرفة مراحل التوسع العمراني لمدينة القضارف وأثر ذلك علي أستخدام الأرض.
2. معرفة وتحليل العوامل المؤثره علي التوسع العمراني وآثارها.
3. تحديد إستخدامات الأرض المختلفة داخل المدينة، وفق المعايير التخطيطية.
4. بناء قاعدة بيانات جغرافية (Geodatabase) لأستخدامات الأرض في مدينة القضارف.

2: منهجية الدراسة

طبيعة هذا الدراسة تتطلب إستخدام المناهج التالية:

- ❖ المنهج الوصفي: ويشمل وصف منطقة الدراسة وما هو موجود فيها من إستخدامات متنوعة.
- ❖ المنهج التحليلي: ويشمل التحليل المكاني للعوامل التي أثرت في التوسع العمراني للمدينة وفهمها.

3: طريقة العمل

ويشمل مجموعة من البيانات والبرمجيات والتقنيات المستخدمة في الدراسة مع الإشارة الي ألية العمل وهي علي النحو الأتي:

أ_ البيانات المستخدمة في الدراسة:

وتشمل المرئيات الفضائية والخرائط وقواعد البيانات وأهم المواقع التي تم الإستفادة منها

1- المرئيات الفضائية

اعتمدت الدراسة علي العديد من المرئيات الفضائية منها مرئيات حديثة تابعة الي مجموعة الأقمار الصناعية الأمريكية (Digital Globe) ذات الدقة التميزية العالية و (Landsat 8) لفترات زمنية مختلفة، وذلك لمتابعة تطورات التوسع العمراني ومراحله، وصور (Google Earth) ذات دقة عالية.

2- الخرائط

تم الحصول علي خرائط عدة بمواصفات مختلفة، إذ تم إعتمادها كخرائط أساس (Base Maps) بعد عمل إرجاع جغرافي لها و اسنادها الي المسقط المعتمد(مسقط مريكتور WGS1984).

ب_ أسلوب العمل

ويشمل جميع الإجراءات التي تمت للوصول الي أهداف هذه الدراسة، فقد تم تحديد موقع المدينة الجغرافي وتحديد الاراضي الزراعية داخل المدينة وجميع القري التي تحيط بالمدينة، كما تم تحديد جميع الإستخدامات داخل المدينة والاحياء السكنية وعدد سكان الأحياء والمربعات وأرقام القطع ومراحل التوسع العمراني للمدينة عن طرق صور الاقمار الصناعية واستخدام برنامج تحليل صور الاقمار الصناعية (ERDAS IMAGINE 2014) وبرنامج تحليل وإدارة البيانات (Arc Map 10.4.1).

4: الدراسات السابقة

أجري إياد حكم فضة و فاطمة محمد العبرى (2016) دراسة عن التحليل المكاني للنمو السكاني والتوسع العمراني في محافظة مسقط بإستخدام تقنيات الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، هدفت الدراسة الي تحديد إتجاهات التوسع العمراني في محافظة مسقط، وبناء قاعدة بيانات جغرافية للتوسع العمراني ونموذج مكاني للعلاقات الحضرية بهدف معرفة أثرها علي إتجاهات التوسع العمراني. ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

- ✓ أدي النمو السكاني المتزايد الي توسع محافظة مسقط عمرانياً.
- ✓ التوسع العمراني أخذ النمط الشريطى والذي ساعد في التمدد العمراني بصوره سريعة.

وقام حسان القدومي و خليل حلاحله (2017) بدراسة التحليل المكاني لإستخدامات الأرض في مدينة دورا بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية، وهدفت الدراسة الي تحديد أنماط إستخدامات الأرض في مدينة دورا والنسب التي يشغلها كل إستخدام، و تخطيط إستخدام الأرض وفق الأسس التخطيطية. وتوصلت الدراسة الي أن الإستخدام العمراني يشغل النسبة الأعلي من بين الإستخدامات، وأن هنالك أنماط مختلفة من إستخدامات الأرض في منطقة الدراسة.

وقدم كامل كاظم بشير وأحمد عبدالسلام حنش (2015) دراسة عن إستخدام منهجية التحليل المكاني في تقييم الملائمة المكانية للتوسع الحضري لمدينة الكوت. وهدفت الدراسة الي تحليل مجالات التوسع الحضري لمدينة الكوت بإستخدام تقنية الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية. وتوصلت الدراسة الي أن التحليل المكاني للتوسع العمراني يجب أن يستند الي أساليب حديثة ودقيقة، نتيجة لتشابك وتعقيد العوامل المؤثره في التوسع الحضري للمدن. وأن تقنية الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية تستطيع أن توفر تصوراً كاملاً وشاملاً عن البيئة الحضرية ضمن المدينة وإقليمها.

وصالح محمد أبوعمرة (2010) تناولت الدراسة تطبيقات تقنية الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في دراسة إستخدامات الأراضي لمدينة دير البلح، هدفت الدراسة الي معرفة التغيرات التي حدثت علي خريطة إستخدامات الأراضي بالمدينة، وكذلك الكشف عن مدي التوازن بين الإستخدامات المختلفة. وتوصلت الدراسة الي الأتي تداخل إستخدامات الأرض مع بعضها البعض، وقدمت الدراسة نموزجاً خاصاً بالتحليل المكاني لأختيار مواقع الخدمات الترفيهية، وكما أقترحت الدراسة مواقع للتوسع العمراني مستقبلاً.

5: تحليل التوسع العمراني في منطقة الدراسة

أولاً: العوامل المؤثره في التوسع العمراني بمدينة القضارف

هنالك عدة أسباب وعوامل ساعدت في التوسع العمراني بمدينة القضارف وهي:

- **الزيادة السكانية:** حيث شهدت مدينة القضارف في السنوات الأخيرة زيادة كبيرة في معدلات النمو والهجرة الداخلية والخارجية، وتعتبر من المدن الجاذبة للسكان وبها معدلات نمو سريعة، مما أدي الى إزدياد عدد سكان المدينة و حاجتهم إلى السكن.
- **عوامل إقتصادية:** حيث تعتبر مدينة القضارف مركزاً تجارياً نشطاً وإنتاجياً، وهذا ما دفع كثيراً من سكان المناطق الأخري للإستيطان فيها وترك مدنهم الأخري.
- **عوامل إجتماعية:** التطور الإجتماعي والبحث عن المأوى ورغبة سكان الحضر والقري في السكن في عاصمة الولاية (مدينة القضارف) وذلك لتوفير الخدمات المجتمعية الأساسية وممارسة الأنشطة المختلفة.

- **ضعف السياسات والقوانيين:** تتمثل في السياسات والتشريعات والقوانيين الخاصة بإدارة عملية الأراضي وإستخداماتها، وغياب الرؤية التخطيطة المستقبلية وضعف عملية تطبيق القوانيين والرقابة، وتدخل المسؤلين السياسيين في عملية التخطيط، ورغبة سلطات المدينة في التوسع العمراني من أجل الدخول في عملية الإستثمار العقاري والتفكير في جوانب محددة، دون مراعاة الأسس والضوابط التخطيطية ومستقبل التخطيط في المدينة.

ثانياً: مراحل التوسع العمراني بمدينة القضارف

❖ **المرحلة الأولي 1956_1980م**

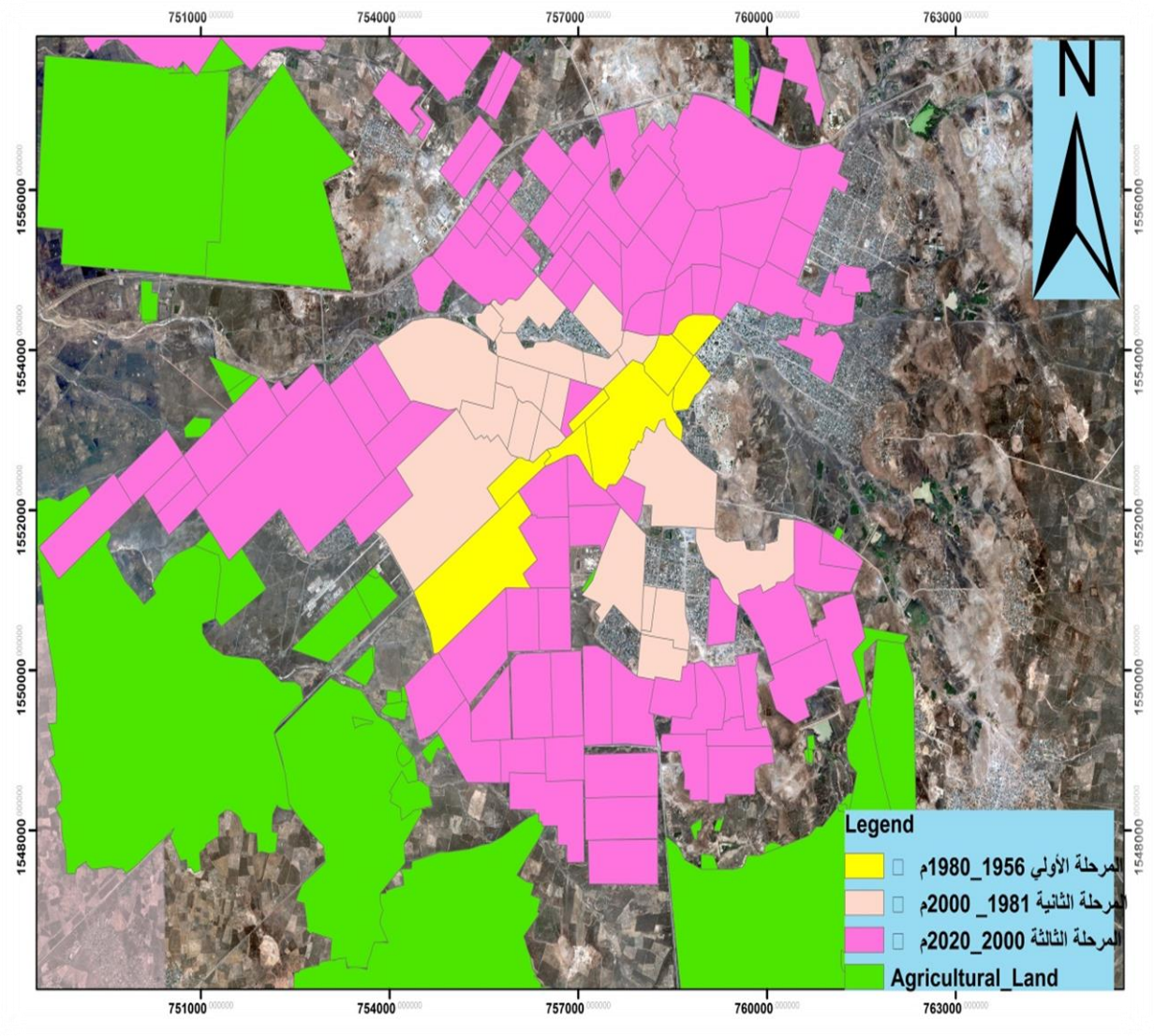
لم تكن مدينة القضارف في تلك الفترة مخططة بالكامل أو بالصورة العلمية والمستقبلية، بل كانت في شكل عشوائيات، وأول ما خطط في تلك الفترة السوق الكبير والمؤسسات الإدارية، سوق المحصول وحي الموظفيين وحي ديم و حي الميدان (الإدارة الأهلية بمدينة القضارف).

❖ **المرحلة الثانية 1981_ 2000م**

في تلك الفترة توسعت المدينة و قامت أحياء وعشوائيات جديدة، وفي العام 1994 تم تخطيط المدينة بكل أحيائها آنذاك و ترسيم الشوارع بالمواصفات التخطيطة.

❖ **المرحلة الثالثة 2000_2020م**

في هذه الفترة تطورت المدينة كثيراً وتمددت بشكل واسع بسبب الهجرات والزيادة السكانية، وهذا التمدد معظمه عشوائي وغير مخطط و يتم علي حساب الأراضي الزراعية في جميع مراحلة. أنظر الشكل3 (وزارة التخطيط العمراني _ ولاية القضارف).



الشكل (3): يوضح مراحل التوسع العمراني علي حساب الأراضي الزراعية بمدينة القضارف.

المصدر: إعداد الباحث إعتماداً علي برنامج Arc Map 10.4.1

6: الآثار المترتبة من عملية التوسع العمراني بمدينة القضارف

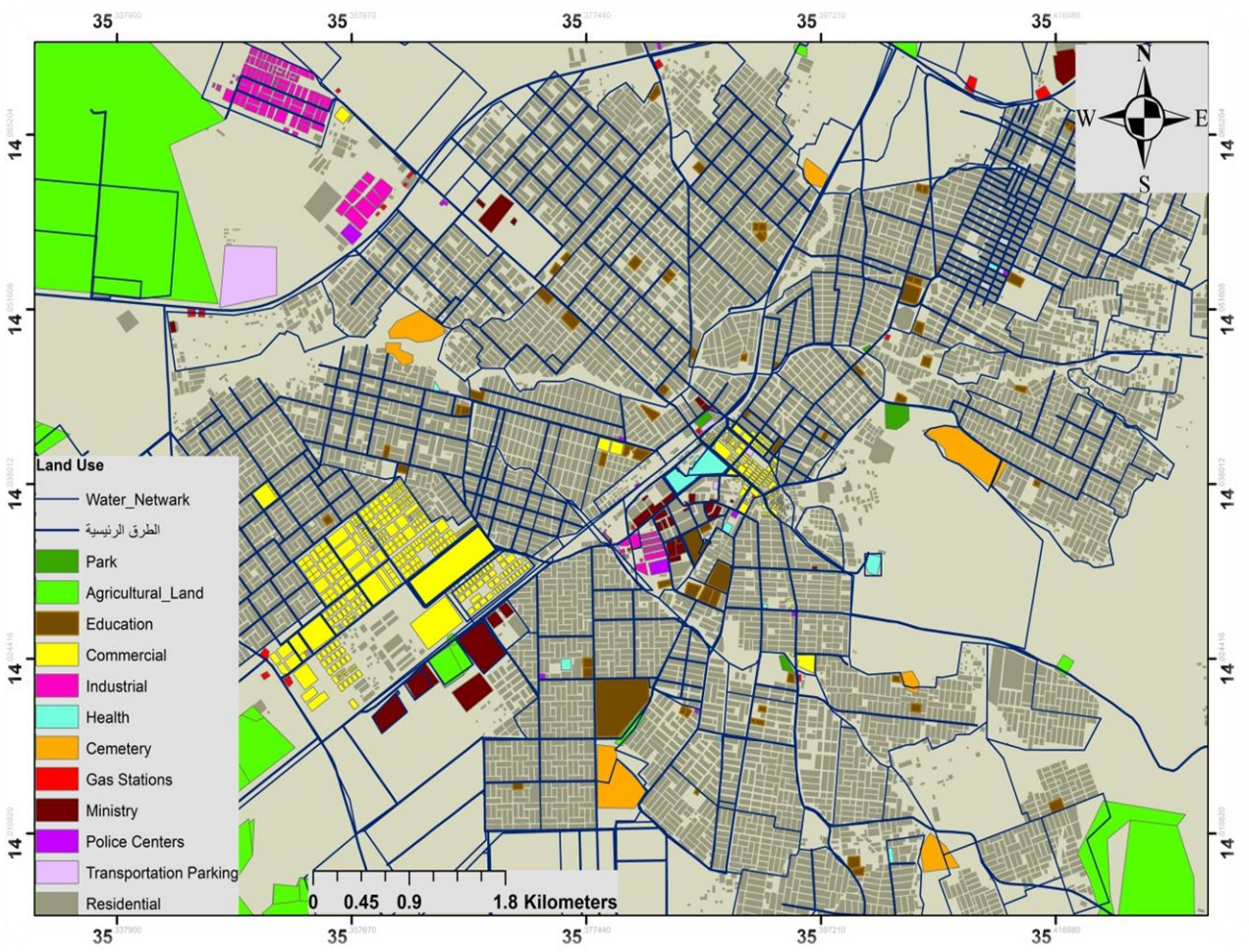
إن عملية التوسع العمراني بمدينة القضارف ترتبت عليها آثار في إستخدامات الأراضي وإدارتها، مما ينعكس سلباً علي التنيمة العمرانية وكذلك التنمية المستدامة بالمدينة والولاية، وتتمثل آثار التوسع العمراني بمدينة القضارف في الأتي:[1]

[1] _الزيارات الميدانية.

7: تحليل أنماط إستخدامات الأرض بمدينة القضارف

يرتبط الإنسان بالمجال الجغرافي الذي يتواجد فيه إرتباطاً وثيقاً، وذلك من أجل تلبية إحتياجاته المختلفة كالمسكن و الغذاء و العمل و الخدمات والتنقل وغير ذلك. وتتباين خصائص المجال الجغرافي بين منطقة وأخري بإختلاف خصائصها الطبيعية والبشرية، ونتيجة لهذه الإختلافات يوجد في منطقة الدراسة أنماط متنوعة من إستخدامات الأرض ومنها: الإستخدام السكني والزراعي والصناعي والصحي والتعليمي وإستخدام الطرق والإستخدام العسكري والإداري والترفيهي وغيرها. وقد أدي تكامل تقنيات الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية الى دقة تصنيف أنماط إستخدام الأرض في منطقة الدراسة، وإستخراج مساحات ونسب الإستخدام من خلال قاعدة البيانات التي تم إنشائها، فضلاً عن إنتاج كثير من الخرائط لهذه الإستخدامات بسهولة ويسر، ويعود ذلك للمرونة والقدرة العالية والإمكانيات الخاصة التي تتمتع بها هذه التقنية (الشكل 4 والرسم البياني1). وكشفت الدراسة الميدانية لأنماط إستخدام الأرض في المدينة عن كثير من المشكلات التخطيطية والعيوب في بعض مواقع الإستخدامات الحالية، وتفتقر مدينة القضارف الي المناطق الترفيهية والمساحات الخضراء، بالرغم من إمتلاكها المساحات الخضراء والمقومات الطبيعية والبشرية، كما أن هنالك نقص في الخدمات المجتمعية الأساسية. و من خلال التحليل المكاني لأستخدامات الأرض إتضح أن المدينة تقدم جميع الوظائف لسكانها ولكن بدرجات متفاوته، وتأخذ هذه الوظائف حيزها المكاني علي شكل أستخدامات من أراضي المدينة مع وجود تداخل بين

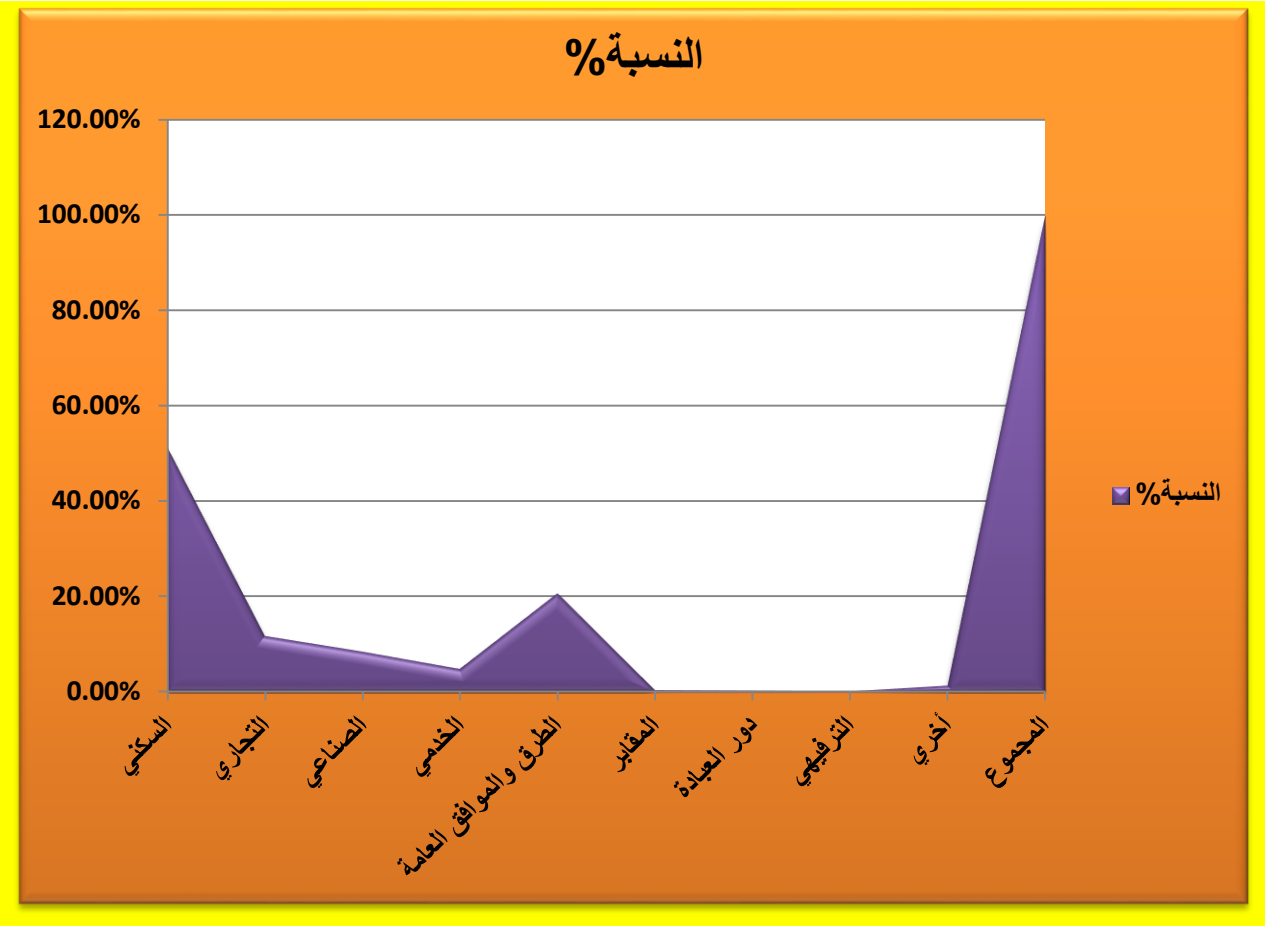
الاستخدامات في أجزاء المدينة المختلفة. ويظهر من خلال التحليل أن نسبة 48.35% من أراضي المدينة يشغلها الأستخدام السكني، ثم يليه إستخدام الطرق والمرافق العامة 18.60% من مساحة المدينة، بينما يشغل الإستخدام الصناعي7.57% والخدمي 3.69% والإستخدام التجاري 9.81% ودور العبادة 0.32% والإستخدام الترفيهي0.23%، أما النسبة المتبقية تتمثل في باقي الإستخدامات الأخري وتبلغ 1.43%.



الشكل (4): يوضح أنواع إستخدامات الأرض بمدينة القضارف.

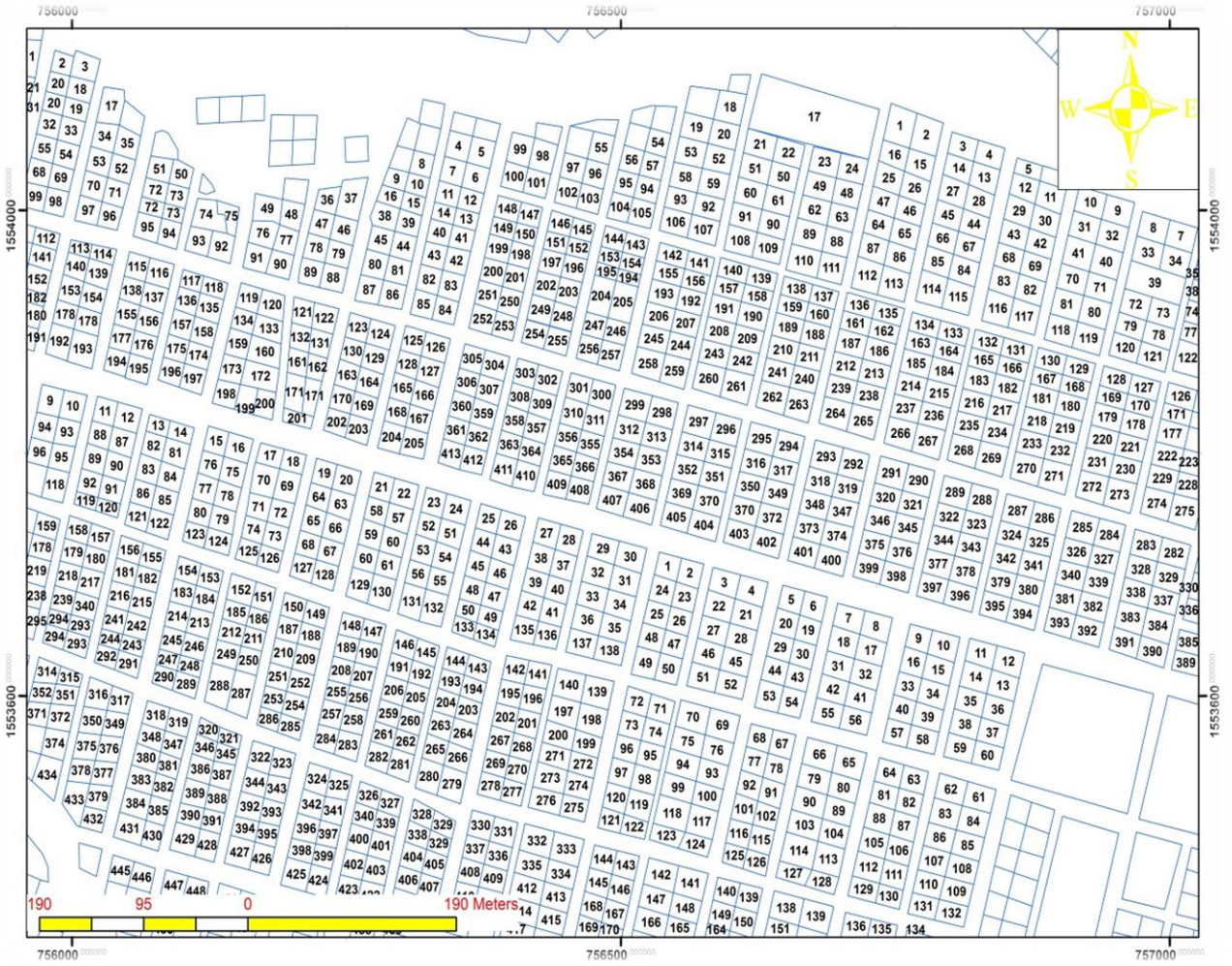
المصدر: إعداد الباحث إعتماداً علي برنامج Arc Map 10.4.1

هنالك عدم توازن في نسب توزيع إستعمالات الأراضي في مدينة القضارف. ومن الجدير بالذكر أن تباين نسب إستعمالات الأرض يتأثر، بشكل وحجم المدينة والوظيفة التي تؤديها وعوامل أخري مثل (التوسع العمراني وسوء التخطيط). فالمدن التجارية تزداد فيها مساحة الإستعمال التجاري، والصناعية تزداد فيها مساحة الإستعمال الصناعي وكذلك الحال في المدن السياحية والتعليمية والصحية.



رسم بياني1: يوضح نسب إستخدامات الأرض داخل مدينة القضارف.

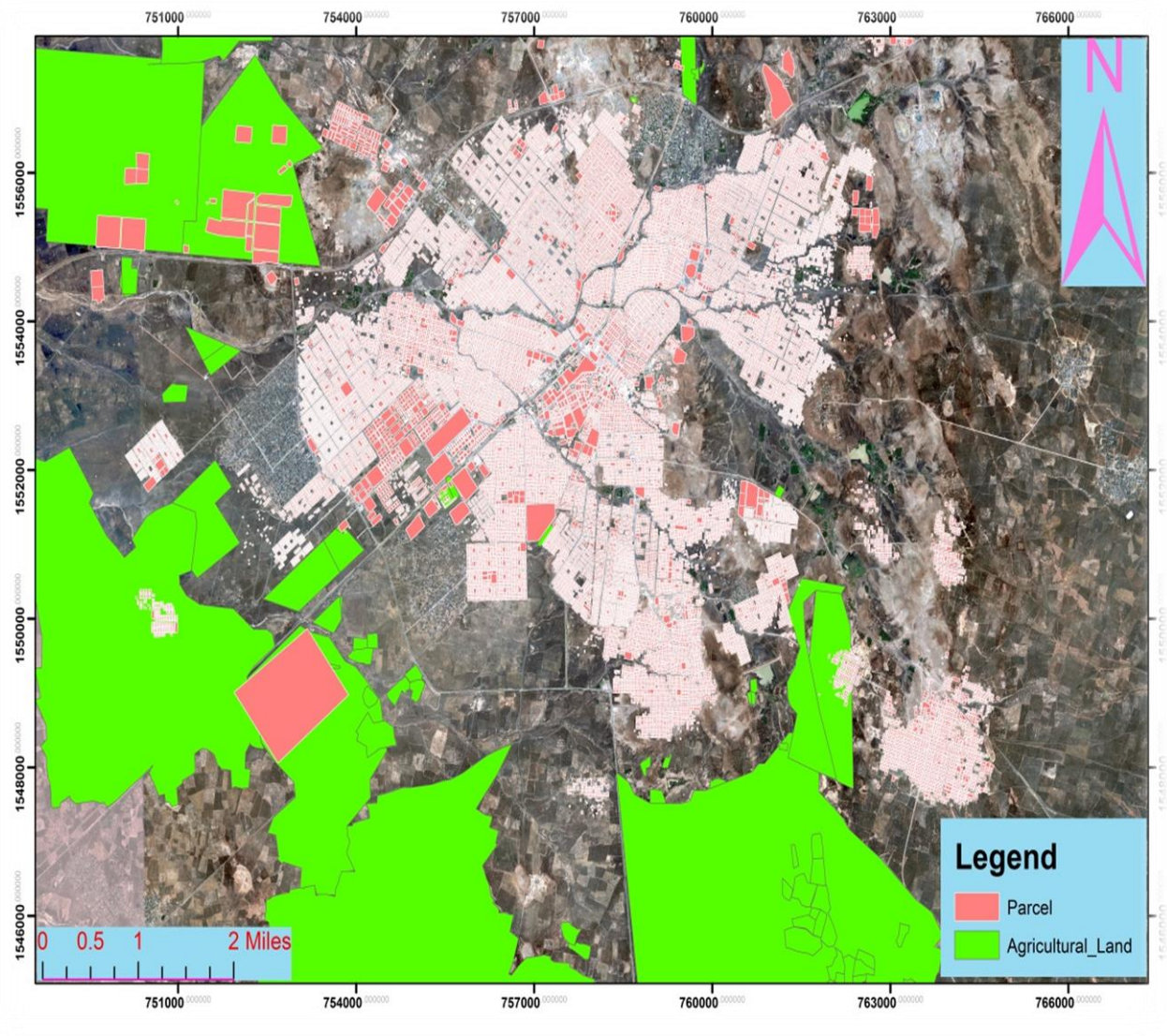
المصدر: إعداد الباحث



الشكل (5): يوضح بيانات القطع السكنية لأحياء المدينة.

المصدر: إعداد الباحث إعتماداً علي برنامج Arc Map 10.4.1

تم قاعد بيانات جغرافية (Geodatabase) لجميع أحياء المدينة وشملت الحي السكني والدرجة السكنية والمساحة والمربع وعدد سكان الحي ونوع ومستوي الخدمات الموجودة، بإعتبار أن الإستخدام الوظيفي للأرض يعني التوصل الي ترتيب أو تنظيم معقول ومناسب من إستخدامات الأرض، وتحديد نسبة التوسع العمراني وتحديد مواقع الأنشطة المختلفة داخل المدينة، وتقرير شبكة مناسبة للشوارع والطرق التي تحقق أكبر فائده عملية للسكان، وإختيار مواضع مناسبة لأستخدامات الأرض الأخري توفر لسكان المدينة الإحساس بالراحة والجمال معاً (الشكل5).

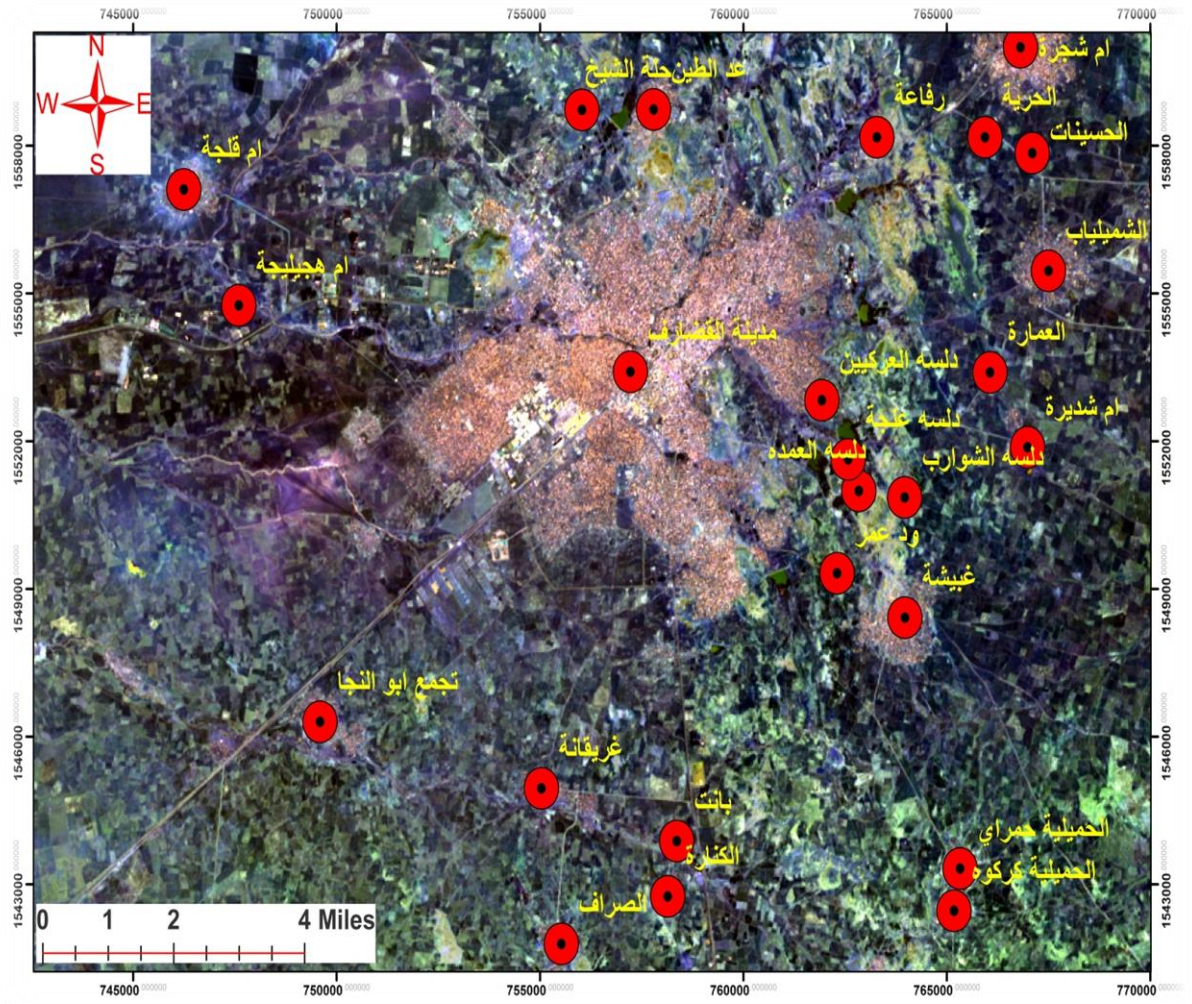


الشكل (6): يوضح الإستخدام السكني وتوسعة علي حساب الأراضي الزراعية بالمدينة.

المصدر: إعداد الباحث إعتماداً علي برنامج Arc Map 10.4.1

من خلال التحليل المكاني أتضح أن التوسع العمراني بمدينة القضارف يتم علي حساب الأراضي الزراعية، وهذا مهدد للغطاء النباتي والأمن البيئي (الشكل6).

من خلال المسح الجغرافي عن طريق صور الأقمار الصناعية توصلت الدراسة الي أن إتجاة النمو العمراني للمدينة هو الإتجاة الجنوبي الغربي. وأن بعض القري أصبحت جزءاً من المدينة وذلك بسبب التوسع العمراني وأثر هذا التوسع علي الخدمات المجتمعية والأراضي الزراعية والوضع الأمني علي المدينة.



الشكل (7): يوضح مواقع القري التي تحيط بالمدينة.

المصدر: إعداد الباحث إعتماداً علي برنامج Arc Map 10.4.1

8: النتائج والتوصيات

أولاً: النتائج

من خلال دراسة التحليل المكاني للتوسع العمراني وأثره علي إستخدام الأرض بمدينة القضارف تم التوصل الي مجموعة من النتائج منها:

1- تأثير التوسع العمراني المباشر علي إستخدامات الأراضي بالمدينة، أدي الي عدم وضع خطة عمرانية مستقبلية تساعد في تنمية المدينة عمرانياً.
2- ضعف الرقابة وسن القوانيين والتشريعات وتنفيذها، وغياب الرؤيا التخطيطية ساعد في توسع المدينة عشوئياً.
3- من خلال المسح الميداني إتضح أن معظم التوسع العمراني يتم علي حساب الأراضي الزراعية.
4- هنالك أنواع متنوعة من إستخدامات الأرض في منطقة الدراسة.
5- هنالك مجموعة عوامل سياسية وإجتماعية وإقتصادية ساعدت في توسع المدينة عمرانياً، كان لها أثر في إستخدامات الأراضي.

6- تبين من خلال مقارنة نسب إستخدامات الأرض في منطقة الدراسة مع المعايير التخطيطية وجود فرق كبير فيما بينهما وذلك، لغياب الفكر التخطيطي وسيادة العشوائية في الإختيار الموقعي والمساحي لأنماط إستعمالات الأرض في منطقة الدراسة.

7- إن إستخدام تقنية الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في عملية تحليل المكاني للتوسع العمراني مهمة، لما تتمتع به هذه التقنية من مرونة ودقة في التحليل المكاني للمشكلات التخطيطية.

ثانياً: التوصيات

1- وضع خطة تخطيطية محكمة ومرنة لمواجة التوسع العمراني.

2- تخطيط أستخدامات الأرض وفق المعايير التخطيطية من أجل، تحقيق العدالة المكانية في توزيع تلك الإستخدامات.

3- المحافظة علي الأراضي الزراعية وتنميتها.

4- توزيع التنمية بشكل متوازن في جميع مدن الولاية لتقليل الهجرات الداخلية للمدينة.

5- ضرورة تطبيق القوانيين والتشريعات الخاصة بتخطيط وإدارة الأراضي.

6- ضرورة إستخدام تقنية الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في دراسة التوسع العمراني وتخطيط إستخدام الأرض.

9: الخاتمة

خلصت الدراسة الى أن تقنية الإستشعارعن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (remote sensing technology and geographical information systems) يمكن إستخدامها في دراسة التحليل المكاني للتوسع العمراني وأثره علي إستخدام الأرض و عملية تخطيط إستخدام الأرض وإدارة الأراضي وتساعد في تطوير أساليب الإدارة، وأكدت النتائج وجود صلة بين تخطيط إستخدام الأرض والتوسع العمراني ، وأظهرت الدراسة إمكانية تحليل وتقييم إستخدام الأرض ومراحل التوسع العمراني إذا توفرت قاعدة بيانات جغرافية كافية، لأن هذه التطبيقات (RS and GIS) تمتاز بالمرونه والدقة في التحليل المكاني و تساعد في حل كثير من مشكلات التوسع العمراني وتنظيم عملية إدارة الأراضي، وتعتبر من أهم الوسائل والأدوات التي تقود الى التنمية العمرانية المنشودة وصولاً الي رفاهية الإنسان. وتوصي الدراسة بشدة إستخدام تقنية (RS and GIS) في دراسة التوسع العمراني وتخطيط إستخدام الأرض.

10: المصادر والمراجع

أولاً: المراجع

1- شرف، محمد إبراهيم محمد (2008). **التحليل المكاني بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية**. دار المعرفة الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع.

2- داؤد، جمعة محمد (2012). **أسس التحليل المكاني في إطار نظم المعلومات الجغرافية GIS** ، النسخة الأولي.

3- السامرائي، مجيد ملوك (2020). **الجغرافية رؤية علمية شمولية للمكان والأنسان والزمان**. النسخة الأولي.

4- محمد، وسام الدين (2010). **أساسيات نظم المعلومات الجغرافية**. دار المعرفة الجامعة للطباعة والنشر.

5- نوفل، رشا صابر (2020). **التحليلات المكانية في نظم المعلومات الجغرافية.**

6- عزيز، محمد الخزامي (2011). **الإستشعار عن بعد وتطبيقاته في التخطيط العمراني.**

7- البشري، سيد (2006). **دراسات في جغرافية المدن.** الخرطوم: مطبعة جامعة الخرطوم.

8- الحداد، عوض يوسف (2006). **مقالات في الجغرافية الحضرية**. الجماهيرية الليبية: دار الشموع الثقافية.

9- محمد، عبدالله يعقوب (1991). **الإعتبارات البيئية للتنمية الريفية في السودان**. مجلة النيل الجغرافية.

10- الدليمي، خلف حسين علي(2009). **تخطيط المدن أساليب معايير تقنيات**. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

11- الشامي، صلاح الدين(1990). **إستخدام الأرض دراسة جغرافية**. الإسكندرية: دار المعارف.

12- الهيتي، صبري فارس (2002). **جغرافية المدن**. عمان: دار الصفاء للطباعة والنشر.

10_ Yuan L.I, (2003). **Planning Support for Urban Spatial Development_ A case study of Zhenning County** _ Thesis Submitted to the International Institute for Geo_ information Science and Earth Observation, Netherlands.

11_ Konecny, Gottried. 2003. G**eoinformation, Remote Sensing, Photogrammetry and Geographic information Systems**, Taylor and Francis. New York.

12_ Lo, C.P. and Albert K.W. young, 2007. **Concepts and Techniques of Geographic information Systems**, Zoned, Pearson Education Canada, Inc. Toronto.

13_ Eric Pimpler, 2017, Spatial Analytics with Arc GIS.

ثانياً: الأوراق العلمية

1_ القدومي، حسان و خليل حلاحله (2018). **التحليل المكاني لأستخدامات الأرض في مدينة دورا بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية**، مجلة النجاح للأبحاث، المجلد32.

2_ بشير، كامل كاظم و حنش، أحمد عبدالسلام (2015). **إستخدام منهجية التحليل المكاني في تقييم الملائمة المكانية للتوسع الحضري لمدينة الكوت**. ورقة علمية منشورة في مجلة كلية التربية _ جامعة واسط.

3_ حكم، إياد و محمد فاطمة (2016). **التحليل المكاني للنمو السكاني والتوسع العمراني في محافظة مسقط بإستخدام تقنيات**

الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية _ ورقة مقدمة في المؤتمر الدولي التاسع للجيوماتكس في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

4_ أبو عمره، صالح محمد (2010). **تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في دراسة إستخدامات الأراضي لمدينة دير البلح**، رسالة ماجستير غير منشوره_ جامعة حلب.

ثالثاً: التقارير

8_ وزارة التخطيط العمراني _ ولاية القضارف.

9_ الجهاز المركزي للإحصاء_ ولاية القضارف.

10_ هيئة الزراعة الآلية_ ولاية القضارف.

رابعاً: المقابلات الشخصية

1- الإدارة الأهلية بمدينة القضارف (نظارت الشكرية_ نظارت الضباينة_ نظارت بكر).