أثر التوسع العمراني علي استخدام الأرض بمدينة القضارف باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية

The impact of urban expansion on land use in Gedaref city using remote sensing technology and geographic information systems

إعداد

د. أكرم عبدالله موسى محمد
د. فخرالدين أحمد عبدالله محمد

Doi : 10.12816/ajwe.2019.126137
استلام البحث : ١٠ / ١٠ /٢٠١٨ قبول النشر: ١٥ / ٩ / ٢٠١٨

المستخلص:

تتناول الدراسة أثر التوسع العمراني علي إستخدام الأرض بمدينة القضارف بإستخدام تقنية الإستشعارعن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (remote sensing technology and geographical information systems)، وتعاني المدينة من مشكلة التوسع العمراني وعدم تخطيط إستخدام الأرض وفق المعايير التخطيطية السليمة، حيث حدث فيها توسع عمراني غير مخطط نتج عنه تأثير في إستخدام الأرض وإدارتها. والهدف الرئيسى من الدراسة هومعرفة مراحل التوسع العمراني بالمدينة و أنواع الإستخدامات و إبراز دور وأهمية تقنية الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في دراسة التوسع العمراني وأثره علي إستخدام الأرض، وبناء قاعدة معلومات جغرافية (Geodatabase) لأستخدامات الأرض في مدينة القضارف. تم إستخدام صور للقمر الصطناعي (لاندسات٨) لفترات زمنية مختلفة، وذلك لمعرفة إمتداد التوسع العمراني ومراحله وإتجاه النمو العمراني والأحياء السكنية والمربعات وتحديد نسب ومساحة إستخدامات الأرض داخل المدينة، وتحديد مواقع القري المحيطة بالمدينة والأراضي الزراعية حولها. وأظهرت الدراسة تنوع إستخدامات الأرض التي تقدمها المدينة لتلبية إحتياجات سكانها، وعدم توازنها وفق المعايير التخطيطة، كما كشفت نتائج الدراسة عن عشوائية في الإمتداد العمراني والتوسع الأفقي وضعف أجهزة الرقابة وعدم تطبيق القوانين واللوائح والنظم الخاصة بتخطيط إستخدام الأرض وأنظمة البناء الخاصة بالمحافظة علي الأراضي الزراعية.

وأكدت النتائج أيضاً وجود صلة بين تخطيط إستخدام الأرض وإدارة الأراضي، وكشفت النتائج أيضاً مراحل توسع المدينة. وأظهرت الدراسة إمكانية تحليل وتقييم إستخدام الأرض بإستخدام تقنية الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية إذا توفرت قاعدة بيانات جغرافية كافية، لما تمتاز به هذه التقنية من مرونه ودقة 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 تخطيط إستخدام الأرض والتوسع العمراني في مدينة القضارف.

ABSTRACT:

This study explores the impact of urban expansion on land use in Gadaref city by using remote sensing technology and geographical information systems. The city therefore faces a problem of urban expansion and unplanned land use in view of proper land use and land management standards. The main objective of this study is to explore the levels of urban expansion in the city, the types of land use and revealing the role and importance of remote sensing technology and geographical information systems in the study of urban expansion and its impact on land use. The study bases its findings on information from the Geodatabase for land use and management in Gadaref city. The study used "land sat "Satellite images from different time periods in order to establish the extent and percentage of urban expansion, ranging from residential areas, square meters, percentage of land use inside the city, villages, and farmlands surrounding the city. The study revealed different patterns of land use in which the city has responded to the ever-increasing demands of its residents, and how these patterns violate proper land planning and management standards. The study revealed disorganization in urban expansion, a lack of monitoring instruments, and violation of land use and management standards by construction companies with regards to conservation of farm-lands. The study confirmed the existence of a reasonable relationship between land use planning and land management,

just as it revealed the stages of city expansion. In the same breath, the study revealed a possibility to assess measure and evaluate land use by using remote sensing technology and geographical information systems in case there exists a dependable area geographic database. This technology is considered one of the leading instruments in this transformation because its flexibility and comprehensive nature allows it to assess land use patterns and solve challenges that accrue to management and administration of urban expansion. The study therefore strongly recommends the use of remote sensing technology and geographical information systems in land use planning and urban expansion in Gadaref city.

***Keywords**: Urban Expansion, Land Use, Remote Sensing, GIS*

١,١: المقدمة

أرتبط مصير الأنسان منذ أن خلقه الله 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 لإقامة 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 بيئية وإجتماعية وإقتصادية (البشري، ٢٠٠٦). وقد نتج عن الزيادة السكانية التي شهدتها المدن الحاجة الي أرض إضافية لتوسع رقعة المدينة لتلبية حاجاتهم المختلفة، لذلك تجاوزت الأسوار المحيطه بها، وقع 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، ٢٠٠٩). أن قيام المدن لم يكن أعتباطاً بل لأداء خدمة معينة في بادىء الأمر، إدارية، عسكرية، أو اقتصادية، أو دينية الأ أن الأنشطة تنوعت بمرور الزمن مما زاد من أهمية المدن وتعتمدعملية تخطيط إستخدام الأرض ودراسة أسباب التوسع العمراني علي بيانات أساسية ومتنوعة ، وتسهم تكنولوجيا الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في دعم مجالات عملية هامه ، وتشمل

هذه المجالات التمدد العمراني وتحليل إستخدام الأرض والتعرف علي التركيب الجيولوجي ، وتلوث البيئة والكوارث الطبيعية (محمد،١٩٩١). وتساعد تقنية الأستشعار عن بعد و نظم المعلومات الجغرافية في تحديد المشكلة الحضرية وإيجاد الحلول لها من خلال جمع وتخزين البيانات، وإدارتها وتحليلها وإخراجها بالشكل المطلوب وإجراء عمليات التحليل الجغرافي والنمزجة (الشامي،١٩٩٠). وشهدت نظم المعلومات الجغرافية تطوراً كبيراً ساعد علي إتساع نطاق إستخدامها في مجالات شتي، ومنها إستخدامها في مجال التوسع العمراني وإدارة الأراضي والملكيات في المدن، والتي تكاد تكون نظم قائمة بذاتها، وتتميز تلك النظم عن غيرها في قدراتها علي الخزن والتبويب والمعالجة وعرض المعلومات الخاصة بقطع الأراضي والملكيات مثل السجل العقاري والموقع والحدود والمساحة، فضلاً عن متابعة التغيرات التي تحدث في تلك الأراضي من بيع وشراء وتغير الإستعمال.

١,٢: منطقة الدراسة

تقع ولاية القضارف في الجزء الشرقي من السودان بين دائرتي العرض ١٢و ١٥ درجة شمالاً، وخطي طول ٣٣ و٣٦ 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.

مساحتها ٣,٨١% من إجمالي مساحة السودان، أي ما يعادل ٧,١٦٢,١٣٣ كلم، بإرتفاع ٦٠٠ م عن مستوي سطح البحر. أما مساحة مدينة القضارف فتبلغ حوالي ٤٨ ك٢ (الشكل ١).

وتعتبر مدينة القضارف من المدن الزراعية والتجارية المهمة ، حيث يوجد بها أكبر سوق للمحاصيل في السودان وأفريقيا (بورصة أسواق المحاصيل). ومن الخصائص الطبيعية المميزه للمنطقة أنها تتركز علي صخور القاعدة الأساسية التي غطتها صخور أحدث، ولا يوجد تفاوت كبير في مناسيب الأرتفاعات مع وجود بعض التلال المنخفضة المتناثرة، وتتمثل خط تقسيم المياه في هضبة القضارف والقمم المرتفعه التي تنحدر منها المياه مكونة الأنهار(باسلام و سيتيت) والخيران والتي تتفاوت كميات مياهها حسب الأمطار الساقطة.

وتقع المنطقة في نطاق المناخ المداري "القاري الحار" في المنطقة الإنتقالية الوسطي بين المناخ الجاف شمالاً، والرطب جنوباً، وترتفع درجات الحرارة طول العام عدا فصل الشتاء. وتغطي أرض الولاية انواع مختلفة من التربة ومتدرجة الخصوبة وأهمها الطينية "الصلصالية والرملية". أما النبات الطبيعي في الولاية يتمثل في الحشائش القصيره "السافانا" وبعض الأشجار كاسنط والطلح والهشاب (وزارة التخطيط العمراني - ولاية القضارف).

١,٣: نشأة و تطور مدينة القضارف

نشأت وتطورت كمدينة تجارية من مركز تجاري مهم، الي مركز حضري مهم 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، و ظهور الزراعة الكثيفة (الزراعة اللآلية) مع الحرب العالمية الثانية ١٩٤٥(وزارة التخطيط العمراني - ولاية القضارف).

الشكل (١): يوضح موقع مدينة القضارف.
المصدر: إعداد الباحث إعتماداً علي برنامج Arc Map.

١,٤: مشكلة الدراسة

تعاني مدينة القضارف من توسع عمراني غير مخطط ومدروس ومشكلة تخطيط إستخدام الأرض وفق المعايير التخطيطية السليمة ، سببه الزيادة السكانية والهجرات الداخلية والخارجية وضعف النظم والقوانين التي تنظم عملية التوسع العمراني وإستخدام الأرض و إدارة الأراضي داخل المدينة، وأثر ذلك سلباً علي التنمية العمرانية.

١,٥: أهمية الدراسة

تعتبر دراسة أثر التوسع العمراني 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.
- كما تأتي أهمية الدراسة في 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.
- الدعوة لإستخدام التقانات الحديثة في دراسة في دراسة التوسع العمراني وتحليل وتقييم إستخدامات الأرض و إدارة أراضي المدن.

١,٦: أهداف البحث

تسعي الدراسة لتحقيق الأهداف التالية:

١. معرفة مراحل التوسع العمراني لمدينة القضارف وأثر ذلك علي أستخدام الأرض.

٢. إبراز دور وأهمية تقنية الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في دراسة التوسع العمراني وأثره علي إستخدام الأرض وإدارة أراضي المدن.

٣. تحديد مواقع إستخدامات الأرض المختلفة في المدينة، وذلك وفق المعايير التخطيطية.

٤. بناء قاعدة بيانات جغرافية (Geodatabase) لأستخدامات الأرض في مدينة القضارف.

٢: منهجية الدراسة

طبيعة هذا الدراسة تتطلب إستخدام المناهج التالية:

❖ المنهج الوصفي: ويشمل وصف إستخدام الأرض والتوسع العمراني في مدينة القضارف.

❖ المنهج التحليلي: ويشمل تحليل إستخدام الأرض و التوسع العمراني.

١,٢: مصادر جمع البيانات

إعتمدت الدراسة في جمع البيانات على البيانات الأولية والثانوية وهي كالاتي:

١- المصادر الأولية (العمل الميداني):

وتتمثل في:

- ❖ المسح الجغرافي والمساحي لمدينة القضارف.
- ❖ المقابلات.
- ❖ الخرائط وصور الاقمار الصناعية المتوفرة في حدود الدراسة المكانية.

٢- المصادر الثانوية :

تضم المطبوعات المختلفة من مراجع ودوريات وتقارير رسمية وكل ما هو مكتوب ويخدم غرض الدراسة.

٢,٢: أدوات جمع البيانات

وفي ضوء الإمكانات المتاحة يقوم الباحث بإستخدام ما يلي :

- ❖ وسائل ومعدات نظم المعلومات الجغرافية.
- ❖ وسائل ومعدات الاستشعار عن بعد.(ERDAS IMAGINE 2014).
- ❖ جهاز G P S (Global Positioning System).
- ❖ تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية GIS (Arc Map 10.4.1).
- ❖ إعداد وعرض الأشكال البيانية والنصوص الجغرافية بإستخدام حزم مايكروسوفت أوفيسMicrosoft Office 2010 Access Microsoft Office- (Excel–Word–PowerPoint).

٣,٢: 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

١- المرئيات الفضائية

اعتمدت الدراسة علي العديد من المرئيات الفضائية منها مرئيات حديثة تابعة الي مجموعة الأقمار الصناعية الأمريكية (Digital Globe) ذات الدقة التميزية العالية ولاندسات٨ لفترات زمنية مختلفة، وذلك لمتابعة تطورات النمو العمراني، وصور (Google Earth) ذات دقة عالية.

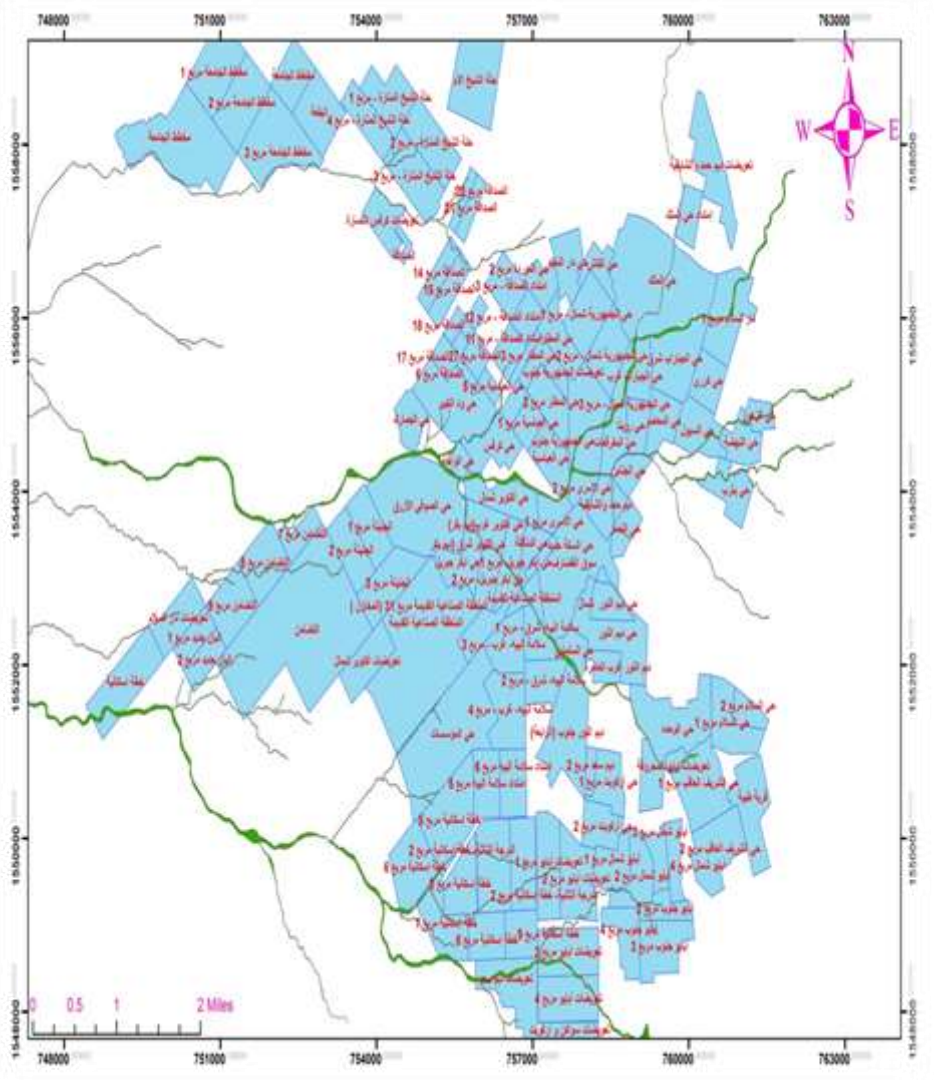
٢- الخرائط

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).

الشكل (٢): الصورة المستخدمة لجمع البيانات الرئيسية للدراسة.
المصدر: إعداد الباحث إعتماداً علي برنامج Arc Map.



الشكل (٣): يوضح الأحياء السكنية للمدينة.
المصدر: إعداد الباحث إعتماداً علي برنامج Arc Map.

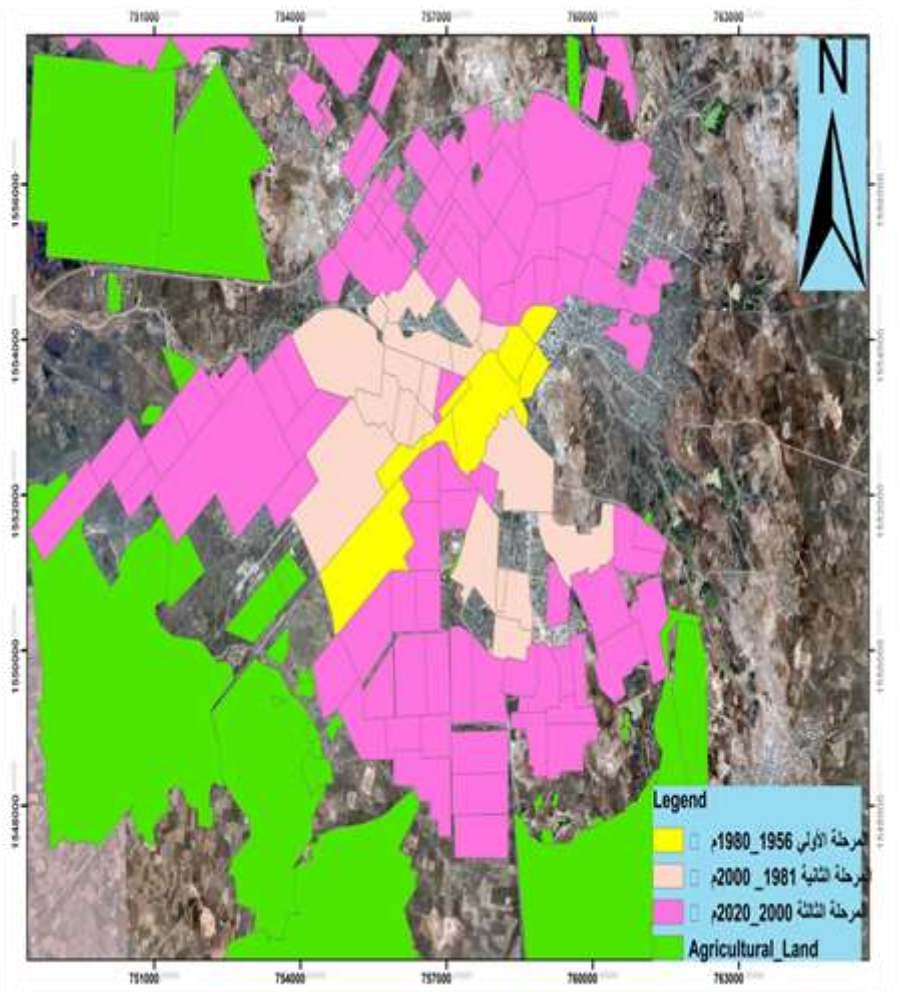
Doi : 10.12816/ajwe.2019.126137

الشكل (٤): يوضح تحديد القطع السكنية داخل المدينة.
المصدر: إعداد الباحث إعتماداً علي برنامج Arc Map.

٣: النتائج والمناقشة

تحقق نتائج ومناقشات هذه الدراسة الهدف العام منها والمتمثل في معرفة مراحل التوسع العمراني لمدينة القضارف وأثره علي أستخدام الأرض. وإبراز دور وأهمية تقنية الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في دراسة التوسع العمراني وأثره علي إستخدام الأرض وإدارة أراضي المدن، وتحديد مواقع إستخدامات الأرض المختلفة في المدينة، وذلك وفق المعايير التخطيطية، وإضافة الي ذلك بناء قاعدة بيانات جغرافية (Geodatabase) لأستخدامات الأرض في مدينة القضارف. وتوصلت الدراسة الى إظهار مراحل التوسع العمراني لمدينة القضارف، وتحديد جميع أنواع استخدامات الأرض، وبناء قاعدة معلومات جغرافية تساعد في عملية إدارة الأراضي، ووصف أنماط إستخدامات الأرض في المدينة والوظائف المختلفة التي تؤديها بشكل مختلف وإظهار أهمية و دور أستخدام تقنية الإستشعار عن بعد

ونظم المعلومات الجغرافية (remote sensing technology and geographical information systems) في دراسة التوسع العمراني وأثر ذلك علي إستخدام الأرض في المدينة، وتشمل إستخدامات الأرض في مدينة القضارف الاستخدام السكني و التجاري والصناعي والخدمي والزراعي.



الشكل (٥): يوضح مراحل التوسع العمراني لمدينة القضارف.
المصدر: إعداد الباحث إعتماداً علي برنامج Arc Map.

Doi : 10.12816/ajwe.2019.126137

❖ **المرحلة الأولي ١٩٥٦_١٩٨٠م**

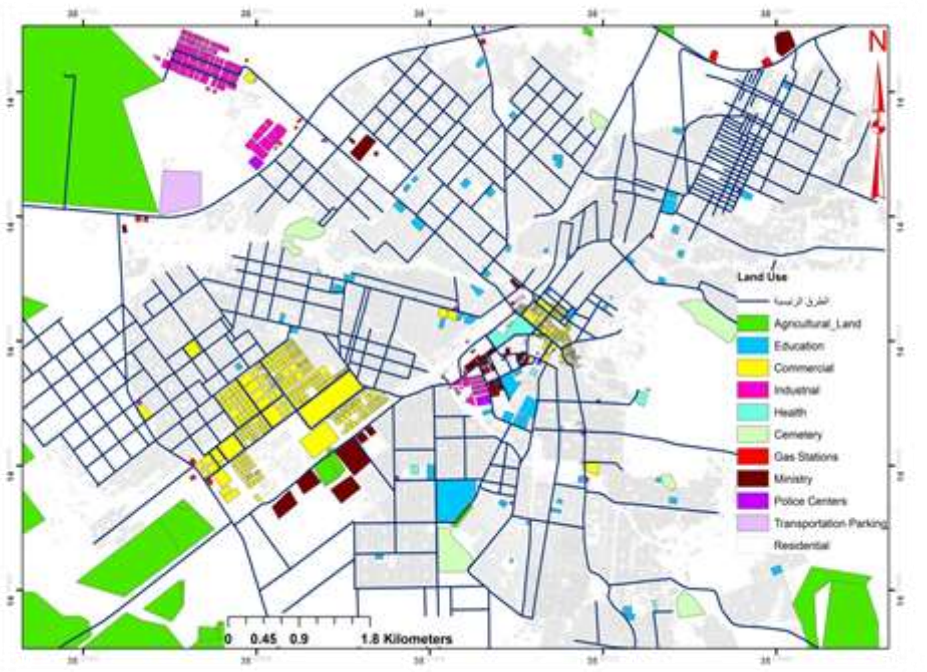
لم تكن مدينة القضارف في تلك الفترة مخططة بالكامل أو بالصورة السليمة والمستقبلية، كانت في شكل عشوائيات، وأول ما خطط في تلك الفترة السوق الكبير والمؤسسات الإدارية، سوق المحصول وحي الموظفيين وحي ديم و حي الميدان (الإدارة الأهلية بمدينة القضارف).

❖ **المرحلة الثانية ١٩٨١_ ٢٠٠٠م**

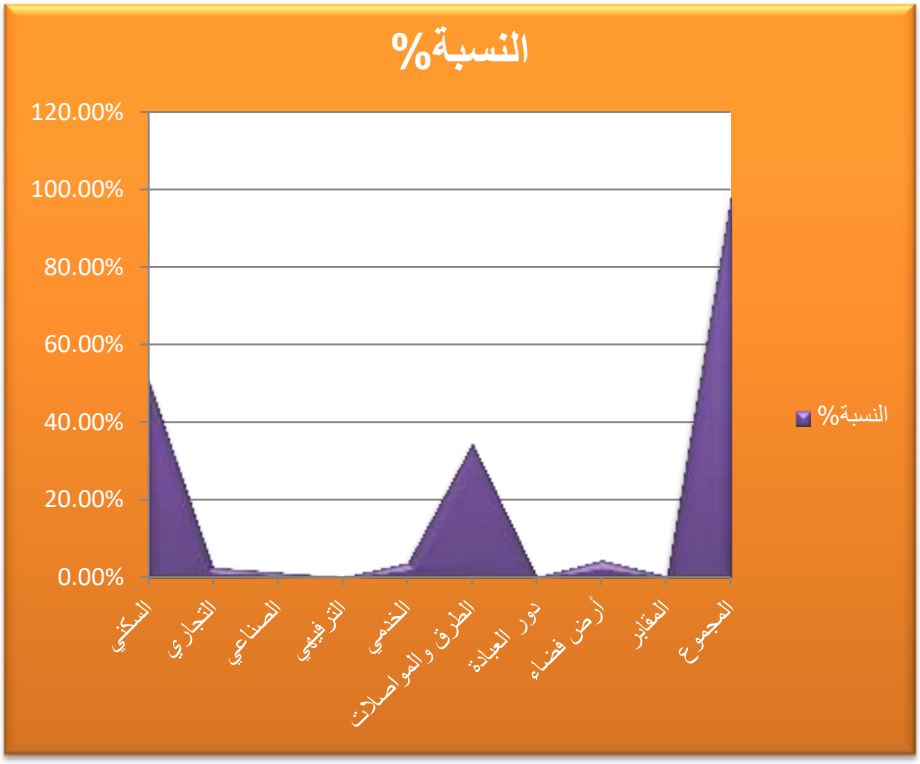
في تلك الفترة توسعت المدينة و قامت أحياء وعشوائيات جديدة، وفي العام ١٩٩٤ تم تخطيط المدينة بكل أحيائها آنذاك و ترسيم الشوارع بالمواصفات التخطيطة.

❖ **المرحلة الثالثة ٢٠٠٠_ ٢٠٢٠م**

في هذه الفترة تطورت المدينة كثيراً وتمددت بشكل واسع بسبب الهجرات والزيادة السكانية، وهذا التمدد معظمه عشوائي وغير مخطط ومدروس و يتم علي حساب الأراضي الزراعية في جميع مراحلة. أنظر الشكل٥ (وزارة التخطيط العمراني _ ولاية القضارف).



الشكل (٦): يوضح تحديد مواقع إستخدامات الأرض داخل المدينة.
المصدر: إعداد الباحث إعتماداً علي برنامج Arc Map.



رسم بياني ١ : يوضح نسب إستخدامات الأرض داخل مدينة القضارف.

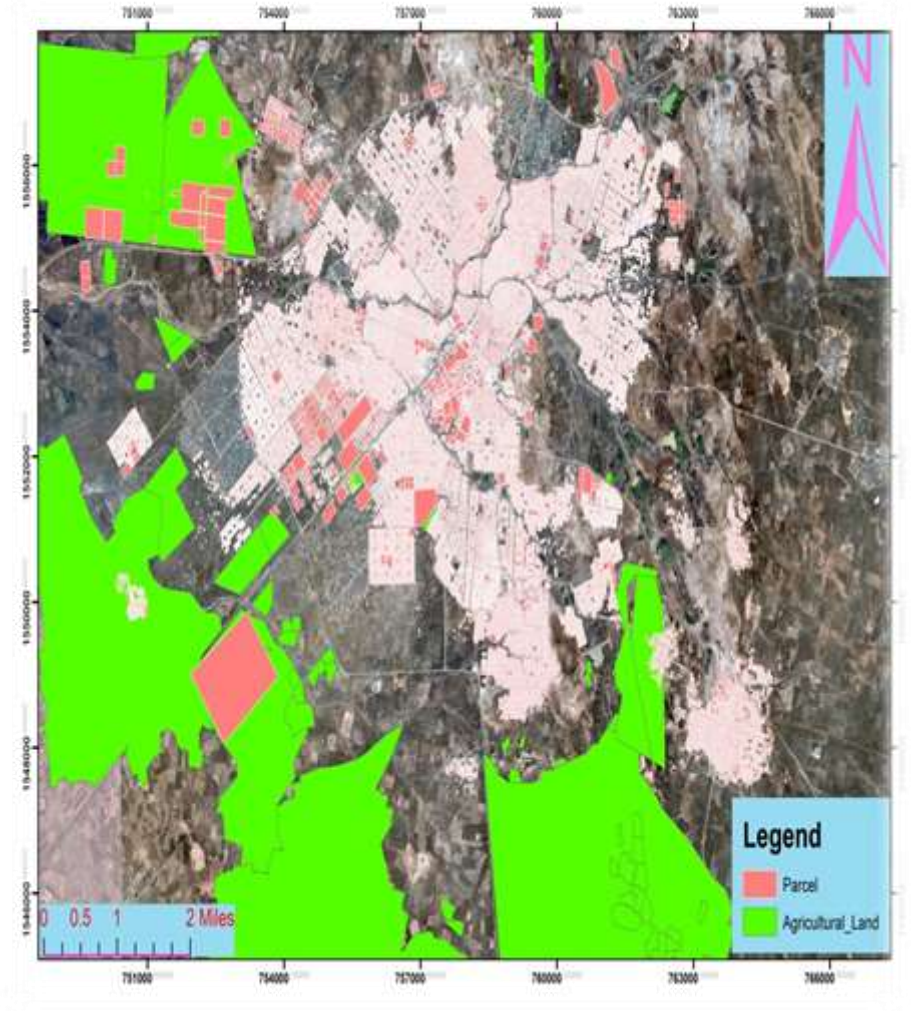
وقد أدي تكامل تقنيات الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية الى دقة تصنيف أنماط إستخدام الأرض في منطقة الدراسة، وإستخراج مساحات ونسب الإستخدام من خلال قاعدة البيانات التي تم إنشائها، فضلاً عن إنتاج كثير من الخرائط لهذه الإستخدامات بسهولة ويسر، ويعود ذلك للمرونة والقدرة العالية والإمكانيات الخاصة التي تتمتع بها تقنية الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (الشكل ٦ والرسم البياني ١).

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 الأساسية.

Doi : 10.12816/ajwe.2019.126137

الشكل (٧): يوضح بيانات القطع السكنية لأحياء المدينة.
المصدر: إعداد الباحث إعتماداً علي برنامج Arc Map.

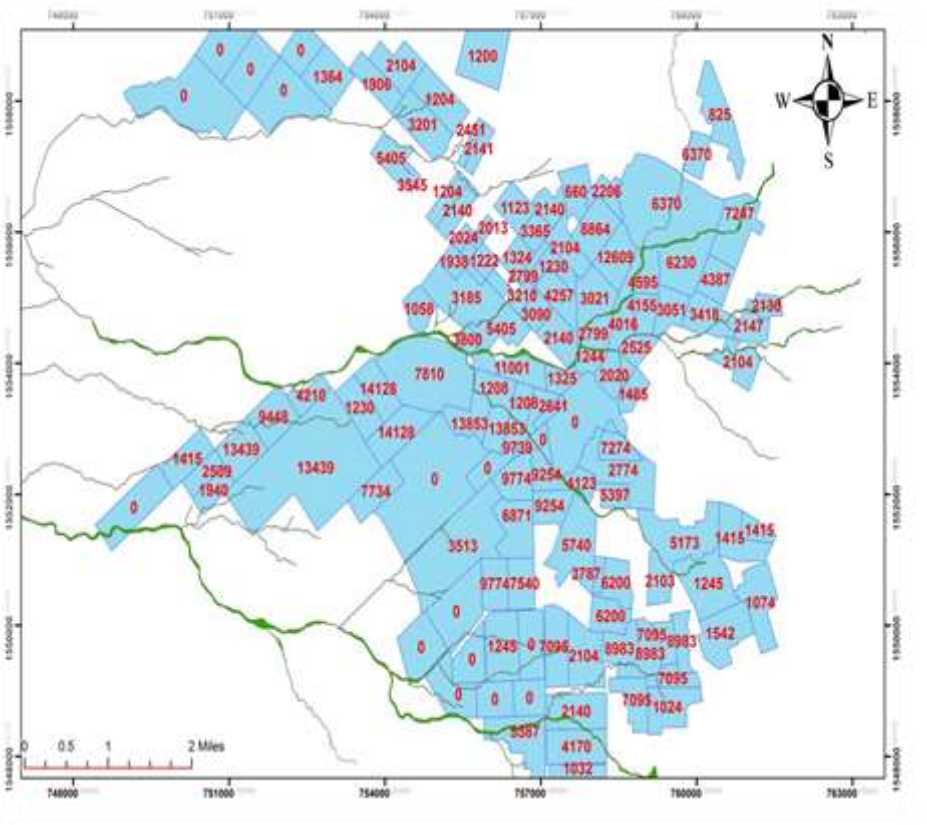
تم قاعد بيانات جغرافية (Geodatabase) لجميع أحياء المدينة وشملت الحي السكني والدرجة السكنية والمساحة والمربع وعدد سكان الحي ونوع ومستوي الخدمات الموجودة، بإعتبار أن الإستخدام الوظيفي للأرض يعني التوصل الي ترتيب أو تنظيم معقول ومناسب من إستخدامات الأرض، وتحديد نسبة التوسع العمراني وتحديد مواقع الأنشطة 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 معا (الشكل ٧- ٨ - ٩).



الشكل (٨): يوضح تحديد القطع السكنية داخل المدينة.
المصدر: إعداد الباحث إعتماداً علي برنامج Arc Map.

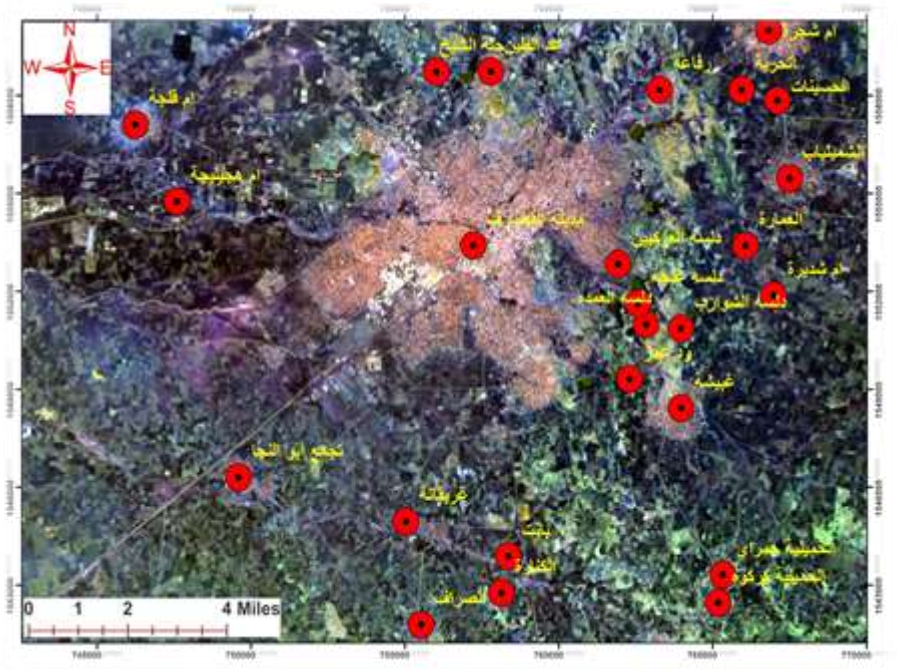
وأظهرت الدراسة تنوع إستخدام الأرض التي تقدمها المدينة لتلبية إحتياجات سكانها، وعدم توازنها طبقاً لمعيار حصة الفرد، وذلك حسب المعايير التخطيطة، كما توجد عشوائية في الإمتداد العمراني والتوسع الأفقي عكس الرأسي وذلك لعوامل كثيرة منها إقتصادية وإجتماعية وإدارية وضعف أجهزة الرقابة وعدم تطبيق القوانين وأنظمة البناء الخاصة بالمحافظة علي الأراضي الزراعية (الشكل٨).

Doi : 10.12816/ajwe.2019.126137



الشكل (٩): يوضح عدد سكان أحياء المدينة.
المصدر: إعداد الباحث إعتماداً علي برنامج Arc Map وإدارة الإحصاء بالمدينة.

وأظهرت الدراسة أيضاً أن هنالك زيادة مضطرده وسريعة في عدد سكان المدينة، نسبة للهجرات الداخلية والخارجية وأنها مركز جزب للسكان، وكذلك موقعها الإستراتيجي وأهميتها التجارية والزراعية بالنسبة للسودان والدول المجاوره لها.



الشكل (١٠): يوضح مواقع القري التي تحيط بالمدينة.
المصدر: إعداد الباحث إعتماداً علي برنامج Arc Map.

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 والأراضي الزراعية والوضع الأمني علي المدينة.

٤: الخاتمة

خلصت الدراسة الى أن تقنية الإستشعارعن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (remote sensing technology and geographical information systems) يمكن إستخدامها في دراسة التوسع العمراني 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.

٥: المصادر

أولاً: المراجع:

١_ البشري، سيد، دراسات في جغرافية المدن، الخرطوم، مطبعة جامعة الخرطوم ٢٠٠٦.

٢_ الحداد، عوض يوسف، مقالات في الجغرافية الحضرية، دار الشموع الثقافية، الجماهيرية الليبية ٢٠٠٦.

٣_ محمد ، عبدالله يعقوب ، الإعتبارات البيئية للتنمية الريفية في السودان، مجلة النيل الجغرافية، ١٩٩١م.

٤_ الدليمي، خلف حسين علي، تخطيط المدن_أساليب معايير_تقنيات، دار صفاء للنشر والتوزيع عمان ٢٠٠٩.

٥_ الشامي، صلاح الدين، إستخدام الأرض دراسة جغرافية، الإسكندرية، دار المعارف ١٩٩٠.

٦_ الهيتي، صبري فارس، جغرافية المدن، دار الصفاء للطباعة والنشر عمان الأردن ٢٠٠٢.

٧_ مكي، محمد شوقي إبراهيم، تخطيط المدن، الرياض دار المريخ ١٩٨٦.

ثانياً: التقارير:

٨_ وزارة التخطيط العمراني _ ولاية القضارف.

٩_ الجهاز المركزي للإحصاء_ ولاية القضارف.

١٠_ هيئة الزراعة الآلية_ ولاية القضارف.

١١_ **ثالثاً: المقابلات الشخصية :**

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

Doi : 10.12816/ajwe.2019.126137