International Science and Technology Journal
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
Volume 38 العدد
Part 1 المجلد
المجلة الدولية للعلوم والتقنية
International Science and Technology Journal
ISTJ

http://www.doi.org/10.62341/kktm1591

Received	2025/12/22	تم استلام الورقة العلمية في
Accepted	2026/01/08	تم قبول الورقة العلمية في
Published	2026/01/10	تم نشر الورقة العلمية في

المخططات الحضرية ومشكلة العشوائيات دراسة لحاضرة طرابلس الغرب

معـــــــتز علي خليفة، نوري ابوحميرة الفرنوك

قــسم الهنـــدسة المعمـارية والتخطيط العمـــراني
كلـيــة الهنــدسة – جـــامعة الزاويــة – ليبيا
M.khalifa@zu.edu.ly

الملخص

تعتبر ليبيا واحدة من الدول النامية منذ استقلالها في عام 1951م وقد شهدت ليبيا معدلاً مرتفعاً من التحضر مع تحسينات كبيرة في جميع جوانب الحياة. أدى هذا إلى هيمنة بعض المدن، خاصة طرابلس وبنغازي. لذلك في بلد يحتوي على العديد من المدن الكبيرة التي تجذب المهاجرين اليها، يكون لدى الناس أكثر من خيار لمكان حضري نهائي. هذه الهيمنة الحضرية، تضع ضغطاً إضافياً على المدن الحضرية الرئيسية، مما يشجع الهجرة إليها قبل اكتمال البنية التحتية فيها والتي تحتاجها للتوسع واستعاب الزيادة السكانية. نتيجة لهذه الهجرة، شهدت طرابلس ظهور مناطق غير مخططة او مدروسة حضرياً لإستضافة اعداد كبيرة من السكان بمختلف الاعمار والتي عرفت بمناطق العشوائيات والتي امتدت منذ أواخر الثمانينيات واستمرت حتى الوقت الحالي. كان لهذه الظاهرة العديد من الآثار السلبية على طرابلس ومناطقها المحيطة وتطورت لتتحول إلى مشكلة مزمنة. كرد فعل على هذه المشكلة، تم اتخاذ جهود حكومية لمعالجة وتخفيف الوضع من خلال خطط التخطيط والسياســات والاستراتيجيات السكـنية مثـل مـشروع الجيل الثاني، وبالرغم من هذه الجهود كانت نسبة النجاح منخفضة بسبب العديد من العوامل منها تأخر تنفيذ هذه الخطط على ارض الواقع والازمة في تزايد، انتهاء فترة الخطة والتي كانت تحتاج لخطط اخرى ولكن اي خطوة تأتي متأخرة والازمة تزداد طردياً.

هدف هذه الورقة هو تحديد الرؤى المتعلقة بالعوامل التي ساهمت في حدوث وانتشار ما يعرف بمناطق العشوائيات، حيث تقدم عدة توصيات تستهدف إنشاء بيئة حضرية أكثر

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/kktm1591

مرونة وشمولية. في النهاية، تسهم هذه الدراسة في الحوار الأوسع حـول التنمية الحضرية في الدول النامية، وتـوفر رؤى قيمة للمنــاطق الأخـرى التي تواجـه تحديات مماثلة. من خلال نتائجها تدعو الدراسة إلى اتخاذ إجراءات عاجلة لمعالجة الأسباب الجذرية للمناطق العشوائية وتقترح تدابير عملية لتقليل اثارها السلبية.

الكلمات المفتاحية: البناء العشوائي– النمو السكاني– تخطيط حضـري– منــاطق عشوائية –GIS.

Urban Planning and the Challenge of Informal Settlements: A Case Study of the Greater Tripoli Metropolitan Area, Libya"

Moataz Ali Khalifa, Nouri A. Khalifa Alfarnouk

Department of Architecture and Urban Planning
Faculty of Engineering - University of Zawia

M.khalifa@zu.edu.ly

Abstract :
Since its independence in 1951, Libya has been classified as a developing country. The nation has experienced a high rate of urbanization, accompanied by significant improvements in various aspects of life. This process has led to the dominance of a few major cities, particularly Tripoli and Benghazi. In a country with multiple large urban centers that attract internal migrants, individuals often have more than one option for their final urban destination. However, this urban primacy has placed substantial pressure on the main cities, encouraging population inflows even before the necessary infrastructure and urban planning frameworks were in place to support expansion and accommodate growing populations. Due to rapid population inflows into Tripoli—occurring before the necessary urban infrastructure and planning frameworks were established—the city has witnessed the emergence and continuous expansion of unplanned, informally developed residential areas, commonly referred to as informal settlements. These areas began to proliferate in the late 1980s and have persisted to the present day, accommodating large and demographically diverse populations. This phenomenon has generated numerous negative socioeconomic

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/kktm1591

and spatial impacts on Tripoli and its surrounding regions, evolving into a chronic urban challenge.
In response, successive governmental initiatives have been launched to address and mitigate the issue through urban planning schemes, housing policies, and residential development strategies—most notably the "Second Generation Housing Project." Despite these efforts, the outcomes have been limited. Key constraints include significant delays in on-the-ground implementation, the expiration of planning timeframes without timely follow-up strategies, and the persistent, if not accelerating, growth of informal settlements. Often, policy responses have been introduced too late to effectively curb the expanding crisis.
This paper aims to identify the underlying factors that have contributed to the emergence and spread of informal settlements in Tripoli and to propose actionable recommendations for creating a more resilient, inclusive, and sustainably managed urban environment. Ultimately, the study contributes to the broader discourse on urban development in developing countries and offers valuable insights for other regions facing comparable challenges. The findings call for urgent, root-cause-oriented interventions and suggest practical measures to reduce the adverse effects of urban informality.
Keywords: Informal construction- Population growth- Urban planning- Informal settlements- GIS

مقدمة :

ليبيا دولة مرت بمراحل اقتصادية متعددة منذ استقلالها، حيث كانت البدايات بفقر مدقع واعتماد كبير على المساعدات الخارجية، قبل أن تشهد تحسيناً في الناتج القومي نتيجة اكتشاف كميات كبيرة من النفط. الذي بدأت ليبيا في إنتاجه عام 1961ميلادي حيث أدت هذه التحولات الاقتصادية إلى تغييرات ديموغرافية واضحة، حيث زاد عدد السكان نتيجة تحسن الأوضاع الاقتصادية وإرتفاع مستوى الصحة العامة، مما قلل معدلات الوفيات وزيادة المواليد، خاصة خلال سبعينيات القرن الماضي. بالإضافة إلى ذلك، توفر فرص العمل أدى إلى عودة العديد من المواطنين الليبيين الذين كانوا في المهجر واستقرارهم في ضواحي المدن الكبرى بسبب توفر السكن والوظائف.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/kktm1591

التغيرات المناخية وغياب التنمية المستدامة (قلة فرص العمل) ساهمت أيضاً في نزوح أعداد كبيرة من سكان الريف أو ما يسمى بالهجرة الداخلية بين الأقاليم باتجاه المدن الكبيرة مثل طرابلس وبنغازي. ونتيجة لذلك، استحوذت المدينتان على أعلى معدلات النمو السكاني والسكني في البلاد. ومن خلال هذا المؤشر، تبرز مخاطر شديدة تتعلق بدواعي الاستدامة المنشودة لعناصر المشهد الحضري والبيئة الطبيعية على حد سواء. وأصبحنا نلمس أوجه كثيرة لتعارض مثير للقلق في استخدامات الأرض داخل المدن وخارجها، حيث تتأثر البيئة سلباً بظاهرة البناء العشوائي واكتساح المناطق الحضرية لما جاورها من أراض صالحة للزراعة وفقدان للمناطق ذات الطبيعة الخاصة مثل المحميات والغابات التي تعتبر خط الدفاع الأول ضد ظاهرة التصحر التي تعاني منها بلادنا بشكل كبير ولنا في الحزام الاخضر حول طرابلس أكبر دليل. يحدث ذلك في ظل سياسات تخطيطية أحادية الاتجاه تعوزها الرؤية المستقبلية وبرامج التنمية المستدامة، التي تتجه إلى الترويج للإستثمار الاقتصادي ذو العائد السريع غير آبهة بحماية الإرثين الحضاري والطبيعي، أو ربما غائبة تماماً عما يجري من تعد سافر على مقدرات هذه المناطق الزراعية والطبيعية.

ومن خلال ما تقدم، نتج عن ذلك مشكلة النمو الحضري السريع الخارج عن السيطرة رغم الخطط التنموية التي وضعتها الحكومات المتلاحقة والتي تهدف إلى تنظيم التوسع الكبير في العمران المتمثل في إجراء العمليات التخطيطية وتنفيذها. إلا أن المتغيرات الديموغرافية والاقتصادية والاجتماعية والمناخية والسياسية أدت إلى عدم استقرار العملية التخطيطية في ليبيا، بل تعدتها إلى الفشل، خصوصاً فيما يتعلق بالمخططات الحضرية للمدن التي صاحبت مراحل تطورها العديد من التغيرات والتحديات التي أثرت على مسيرتها التنموية. ولعل أهم رهان يرتبط بهذه الخطط المتتابعة هو كيفية تأهيل التجمعات الحضرية بشتى أحجامها بالشكل الذي يتوفر فيه إطار حياة جيدة لأعداد السكان المتزايد. فالخطط والدراسات وتطبيقها هي الأداة التي يمكن بواسطتها ضبط المتغيرات السريعة التي تتعرض لها التجمعات الحضرية كنتيجة حتمية للتزايد الديموغرافي السريع واتساع رقعتها وما تشهده أيضاً من تنافسية بفعل تعدد المتدخلين والفاعلين وتداخل السلطات المتحكمة في التدبير والتخطيط الحضريين. وإن كان التأهيل الحضري يعني سياسة اهدفها تنموية شاملة تستهدف الإنسان واحتياجاته مراعية في ذلك الأولويات والإمكانات والترابطات الزمنية

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/kktm1591

والمكانية، فإن واقع التمدد الحضري العشوائي الناشئ عن تأخر إعداد وتطبيق المخططات والذي يتضح من خلال نتائج المخططات والدراسات السابقة، والتي انجلت عن تأخر أدائها، مما يستوجب ضرورة مناقشة واقع تأهيل هذه المناطق من خلال دراسة وتحليل الوضع الراهن.

مشكلة البحث:

تشكل ظاهرة العشوائيات خارج المخططات الحضرية للمدن في ليبيا تحدياً كبيراً يواجه التخطيط الحضري، خاصة في الحواضر الكبرى مثل طرابلس وبنغازي. هذه الظاهرة تتميز بمفاهيم وملامح مختلفة عن المخططات العامة للمدن، مما يجعلها تخرج عن الإطار التنظيمي والتنموي المحدد.

نتيجة لهذه التحديات، أصبح من الضروري وضع استراتيجيات متكاملة لمواجهة ظاهرة البناء العشوائي. حيث ان هذه الاستراتيجيات تتطلب اتخاذ مجموعة من القرارات الهادفة إلى الحد من انتشار هذه الظاهرة، بالإضافة إلى تقديم توصيات لمعالجة الحالات القائمة ومنع تمددها مستقبلاً.

الأهداف:

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف التي تساهم في فهم ظاهرة البناء العشوائي حول الحواضر الكبرى في ليبيا وتقديم حلول عملية لمعالجتها. تشمل هذه الأهداف ما يلي:

1.التعريف بظاهرة البناء العشوائي:

- تعريف ظاهرة البناء العشوائي حول الحواضر الكبرى من خلال تحليل صور الأقمار الصناعية باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (GIS). حيث ستساعد هذه التقنيات في تحديد المناطق المتضررة بشكل دقيق وتحليل التغيرات الزمنية لهذه الظاهرة.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/kktm1591

2. **معرفة اتجاهات النمو السكني غير المنظم:**

- دراسة اتجاهات النمو السكني غير المقيد وتطوره عبر عدة فترات زمنية. سيوفر هذا الفهم أداة لتحديد الأنماط والتوجهات المستقبلية للنمو السكاني غير المنظم، مما يساعد على وضع استراتيجيات استباقية لمعالجة المشكلة.

3. **كشف المناطق الأكثر تضرراً بالبناء العشوائي:**

- الكشف عن المناطق الأكثر تضرراً نتيجة البناء العشوائي. ستتم هذه الخطوة من خلال تحليل البيانات والصور الجغرافية، مما يمكن من تحديد الأولويات في جهود التطوير وإعادة الهيكلية الحضرية بطريقة صحيحة.

- رسم حدود الانتشار العشوائي للعمل الاحترازي مستقبلاً للمحاولة للحد منه.

الدرسات السابقة:

لدعم أهداف هذا البحث، تم استعراض مجموعة من الدراسات والأبحاث السابقة التي تتناول مواضيع مشابهة مثل التحليل باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية(GIS)، والنمو السكني غير المنظم، وإعادة توظيف الفراغات الحضرية.

دراسة التوسع حول القاهرة في جمهورية مصر العربية:

دراسة لتحليل التوسع العمراني غير المنظم حول مدينة القاهرة باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد و GIS سنة 2014م قامت بها مجموعة بحثية برصد التمدد العمراني في القاهرة و ضواحيها مثل الجيزة و المعادي و حلوان و مدينة نصر [1] وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة أن صور الأقمار الصناعية يمكن أن توفر بيانات دقيقة لتتبع التغيرات الزمنية في المناطق ذات النمو المتسارع. على سبيل المثال، تم تحديد الأنماط الرئيسية للتوسع العمراني في ضواحي القاهرة خلال العقود الأخيرة، مما يساعد على وضع استراتيجيات تنموية مستدامة.

دراسة لتحديد المناطق العشوائية في دار السلام– تنزانيا:

قُدمت دراسة في سنة 2017م باستخدام بيانات الاستشعار عن بعد لتحديد المناطق العشوائية في مدينة دار السلام، والتي يعيش 70–80% حتى عام 2013م من سكانها في مناطق عشوائية تفتقر للخدمات والمرافق العامة. أشارت هذه الدراسة إلى أهمية استخدام صور الأقمار الصناعية عالية الدقة لتطوير خرائط دقيقة لهذه المناطق. هذه

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/kktm1591

الخرائط لا تساعد فقط في فهم الوضع الحالي ولكن أيضاً في توجيه جهود التطوير المستقبلية لمعالجة مشكلة العشوائيات وتحسين نوع الحياة داخل المستوطنات في حالة لتطويرها برفع مستوى البنية التحتية وهو الخيار المتالي الان والاكثر فاعلية[2].

دراسةالنمو السكاني في اديس أبابا– إثيوبيا:

في دراسة أخرى سنة 2015م تم تحليل تأثير النمو السكاني على استخدام الأراضي في مدينة أديس أبابا [3]، حيث استخدم الباحثون بيانات إحصائية وصور جوية لتحليل الأنماط الزمنية للنمو السكاني غير المنظم خاصة عند بلدتي دوكيم وديبريزيت وكذلك على مناطق ديسي و جوجام الذي يعد التمدد بهما ضعف المناطق الاخرى. أظهرت الدراسة أن هناك علاقة واضحة بين النمو السكاني والتحولات في استخدام الأراضي وخاصة الزراعية، وهو ما يتطلب استراتيجيات شاملة لإدارة هذا التوسع لما له من اثار سلبية في القضاء على الاراضي الزراعية.

دراسة التحديات المصاحبة للبناء العشوائي في كراتشي– باكستان:

قدمت دراسة في مدينة كراتشي سنة 2018م توضح التحديات البيئية والاجتماعية الناجمة عن البناء العشوائي مثل الفقر والامية وضعف البنية التحتية وعدم الاستقرار السياسي بالإضافة لتغير المناخ، كلها لها تأثير سلبي على تنفيذ خطة رفع للوضع الحضري وقد أبرزت هذه الدراسة الحاجة إلى استراتيجيات مستدامة قوية وعاجلة لمعالجة هذه المشكلة والقضاء على المناطق العشوائي [4].

دراسة اماكن البناء العشوائي في ريودي جانيرو في البرازيل:

ان مشكلة العشوائيات لا تقتصر على دول افريقيا و اسيا بل هي مشكلة منتشرة في اغلب قارات العالم ففي امريكا اللاتينية في مدينة ريو دي جانيرو سنة م2016م قدمت دراسة باستخدام صور GIS عالية الدقة لتحديد المناطق الأكثر تضرراً بالبناء العشوائي و هي المناطق التي تنتشر فيها الجريمة و وجدوا ان الرفع من مستوى هذه المناطق حضريا سيكون له تأثير بالغ على خفض معدل الجريمة [5] و للمناطق العشوائية في ريو دي جانيرو طبيعة خاصة حيث انها تبنى من الطوب و الخرسانة اي انها ليست مناطق مؤقتة بل يعتبرها سكانها مناطق دائمة لسكنهم.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/kktm1591

دراسة المناطق الفقيرة العشوائية في مومباي– الهند:

في السنوات الأخيرة شهدنا تطوراً في استخدام التقنيات المتقدمة لتحليل البناء العشوائي، ففي عام م2019 قدمت دراسة عن تحليل المناطق الفقيرة في مدينة مومباي: التي يعيش 41.8% من سكانها في مناطق عشوائية واحياء فقيرة تفتقر للخدمات الاساسية باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد وقد أظهرت الدراسة كيف يمكن استخدام البيانات الجغرافية لفهم التحولات السكانية والتحديثات العمرانية المتعلقة بالبنية التحتية والبيئية. ان الدارسات باستخدام نتائج المسح الجغرافي نتج عنها انخفاض عدد سكان المناطق الفقيرة في الهند الى 17.4% والتي يشير الى نجاح الدولة في الرفع من مستوى المناطق العشوائية بتوفير خدمات ترفع من مستواها الحضري ولكن لا تلغيها تماماً.[6]

دراسة اعادة تأهيل الاراضي المهملة والمباني القديمة:

مجموعة بحثية في 2013م ناقشوا استراتيجيات إعادة استخدام الأراضي غير المستغلة في المناطق الحضرية و قد أشارت الدراسة إلى أن تحويل الأراضي الفارغة إلى مرافق خدمية ومجتمعية يمكن أن يساهم في تحسين جودة الحياة في المناطق الحضرية [7]،ففي سنة2017م في مدينة ديترويت اجريت دراسة قدمت فيها أمثلة عن إعادة استخدام المباني الفارغة و تم التركيز على تحويل المباني القديمة إلى مراكز مجتمعية ومرافق خدمية [8] و في مدينة برشلزمةسنة2014م برزت دراسة عن التجربة الإسبانية حيث تم تحويل المبـاني القديمة إلى مراكـز إبداعية وثقافية، مما يحسن جـودة الحيـاة في المنـاطق الحضـرية [9].

في السنوات الأخيرة، ظهرت دراسات جديدة تؤكد على أهمية المشاركة المجتمعية في تطوير المناطق الحضرية [10] حيث قدمت دراسة عن كيفية مشاركة المجتمع في إعادة تأهيل المناطق الحضرية في مدينة سيؤول بكوريا الجنوبية: حيث أظهرت الدراسة أن المشاركة المجتمعية تلعب دوراً حاسماً في تحسين جاذبية واستدامة المناطق الحضرية. وبناءً على هذه الدراسة، قام فريق بحثي 2022م بدراسة استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل المناطق العشوائية، مما يعزز دقة وتيرة التحليل والنتائج [11]. من جهة أخرى، أظهرت الدراسة أن المشاركة المجتمعية تلعب دوراً حاسمًا في تحسين جاذبية واستدامة المناطق الحضرية [12]، حيث أضافوا عبر دراسة حديثة اهمية تأثير المشاركة المجتمعية

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/kktm1591

على تطوير المناطق العشوائية في سيؤول، مؤكدين على أهمية التعاون بين السلطات المحلية والمجتمع المحلي.

أخيراً، تقدم دراسة عام 2024م رؤى جديدة حول استخدام التكنولوجيا المتقدمة في تحليل وتحسين المناطق العشوائية. أظهرت الدراسة كيف يمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة لتحليل الأنماط العمرانية بدقة واقتراح حلول مستدامة [13].

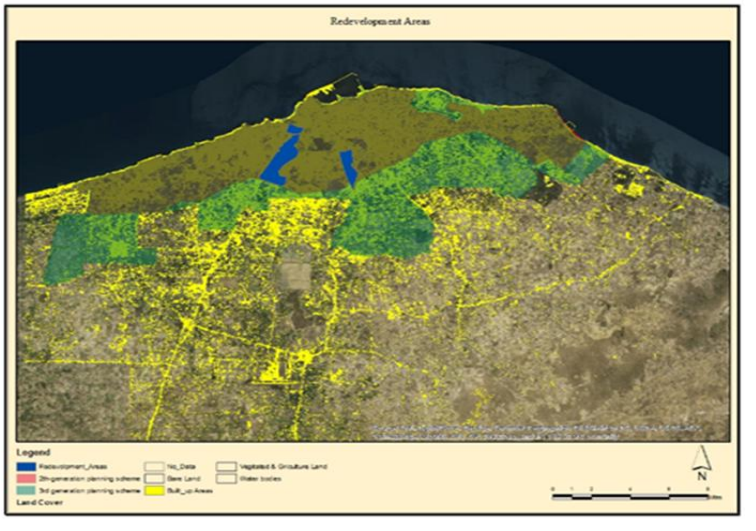
منهجية البحث:

لتحقيق أهداف هذه الدراسة، سيتم اتباع منهجية عمل منظمة تعتمد على تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية(GIS) وذلك باستخدام المنهج الوصفي التحليلي (Descriptive-Analytical Approach).

ويتم تطبيق المنهجية عن طريق الخطوات التالية:

1. تحديد منطقة الدراسة:

- سيتم تحديد منطقة الدراسة بدقة لتغطية الحواضر الكبرى في ليبيا، المثال مدينة طرابلس والشكل(1) يوضح منطقة الدراسة والتي ستكون المنطقة المختارة وشاملة لجميع المناطق العشوائية والفراغات غير المستغلة ذات الأهمية، والاكثر تضرراً بظاهرة البناء العشوائي.



الشكل 1. يوضح منطقة الدراسة في حاضرة طرابلس (البحاث).

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/kktm1591

- تستند هذه الخطوة إلى دراسات سابقة مثل تلك التي اجريت عام 2014 والتي ركزت على تحديد مناطق الدراسة باستخدام بيانات دقيقة وشاملة [1]. كما يمكن الاستفادة من الدراسة التي اجريت 2022م للحصول على رؤى حول التحديات والفرص المرتبطة بالمناطق العشوائية في شمال أفريقيا [14].

2. اختيار واستخدام صور الأقمار الصناعية المختلفة النقاوة والأزمنة:

- سيتم اختيار صور الأقمار الصناعية مثل (Landsat 8) بناءً على جودتها وفتراتها الزمنية المختلفة لتحليل التغيرات الزمنية في المناطق المدروسة. سيشمل ذلك استخدام صور عالية الدقة وذات نقاوة عالية لضمان دقة التحليل.

- تستند هذه الخطوة إلى دراسات مثل تلك التي أقدمت عام 2016م والتي أكدت على أهمية استخدام صور الأقمار الصناعية عالية الدقة لتحليل المناطق العشوائية [5]. كما يمكن الاستفادة من البحث الذي استعرض عام 2022م التطبيقات العالمية لتكنولوجيات GIS والاستشعار عن بعد في تعزيز مرونة المدن [15].

3. العمل على تصنيف مكونات الصور الفضائية المختارة باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد بأزمنة متفاوتة مع التركيز على الأحدث منها:

- سيتم استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد المتقدمة لتصنيف مكونات الصور الفضائية المختارة. وسيتم التركيز على البيانات الحديثة لضمان الحصول على معلومات دقيقة عن الوضع الحالي للمناطق المدروسة.

- تستند هذه الخطوة إلى دراسات كتلك التي اجريت عام 2019م والتي استخدمت البيانات الجغرافية لفهم التحولات السكانية والتحديثات العمرانية في المناطق الفقيرة [6]. كذلك الاستفادة من دراسة في 2024م التي تركز على الأساليب المبتكرة في إعادة تطوير المناطق الحضرية [16].

4. استخراج التصانيف (المساحة المبنية – المناطق الزراعية – والمناطق الحضرية – الأراضي الفضاء):

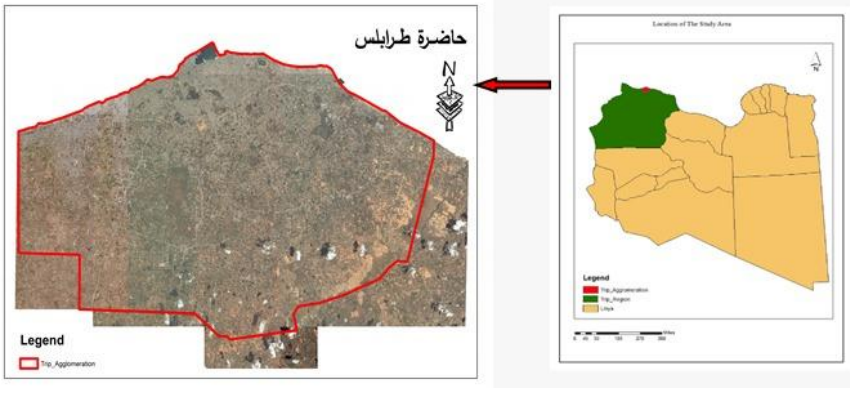
Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/kktm1591

- سيتم استخراج التصانيف المختلفة للمناطق المدروسة بما يشمل المساحات المبنية، المناطق الزراعية والحضرية، والأراضي الفضاء. تستند هذه الخطوة إلى دراسات مثل تلك التي اجريت 2015م والتي استخدمت بيانات إحصائية وصور جوية لتحليل الأنماط الزمنية للنمو السكاني غير المنظم [3].

منطقة الدراسة (حاضرة طرابلس):

تقع حاضرة طرابلس في الجزء الشمالي الغربي من ليبيا، وهي جزء من النطاق التخطيطي لطرابلس. تشمل الحاضرة العاصمة طرابلس بالإضافة إلى المدن المجاورة مثل جنزور، وتاجوراء، وقصر بن غشير، والسواني شكل(2). تضم هذه المنطقة الجزء الأكبر من سكان الإقليم، وبها أهم المقار والمؤسسات السيادية للدولة. موقعها الاستراتيجي وتركيز معظم الإدارات والخدمات التعليمية والتجارية المركزية فيها يجعلها منطقة جذب للباحثين عن فرص العمل من جميع أنحاء الدولة، خاصة المناطق المجاورة. هذا العامل أسهم في الطفرة العمرانية غير المنظمة والحاجة الماسة للسكن، مما أدى إلى انتشار البناء خارج المخططات المعتمدة.



الشكل 2. حدود منطقة الدراسة [17].

الوضع الراهن:

أهم ما يميز الواقع في حاضرة طرابلس هو الزيادة المطردة في عدد السكان والتي تقابلها نقص شديد في الخدمات ومناطق التطوير. إضافة إلى ذلك، فإن وجود الحاضرة في منطقة ذات كثافة زراعية عالية يجعل الاستثمار المنظم عملية معقدة. ولقد اعتاد تجار العقارات والمواطنون على الاعتداء المتعمد على تلك الأراضي الزراعية بهدف الاستثمار

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/kktm1591

وبناء المستوطنات من أجل الربح والسكن. الشكل (3) يوضح مدى الضرر الذي لحق بالأراضي الزراعية على الرغم من الجهود المبذولة لتخطيط وتطوير الحاضرة، إلا أن هناك العديد من التحديات التي تواجهها. من بين هذه التحديات:

- **نقص البنية التحتية:** تعاني العديد من المناطق من نقص في البنية التحتية الأساسية مثل الطرق، المياه، والصرف الصحي.
- **التلوث البيئي:** البناء العشوائي والإهمال قد أدوا إلى زيادة التلوث البيئي، مما يؤثر على جودة الحياة للمواطنين.
- **الضغط على الموارد الطبيعية:** الاستخدام غير المنظم للأراضي الزراعية والمياه الجوفية يؤدي إلى استنزاف الموارد الطبيعية، مما يشكل تحديًا كبيرًا للاستدامة.

الشكل 3. نموذج المنطقة المتضررة [17].

تظهر البيانات الحديثة أن معدلات البناء غير المنظم تتزايد بشكل مستمر، مما يتطلب استراتيجيات فعالة لإدارة هذه المشكلة. يمكن الاستفادة من دراسات سابقة مثل تلك التي أجراها [1] (2014) – [5] (2016) لفهم أفضل لإستخدام تقنيات الإستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تحليل المناطق العشوائية. علاوة على ذلك، يمكن النظر إلى التجارب الناجحة في دول أخرى مثل تلك التي وضحتها دراسة حول دور التخطيط المجتمعي في معالجة المناطق العشوائية سنة 2023 [18]. كما يمكن لهذه الرؤى أن توفر إطاراً مرجعياً لتطوير حلول مستدامة للتحديات التي تواجه حاضرة طرابلس.[19]

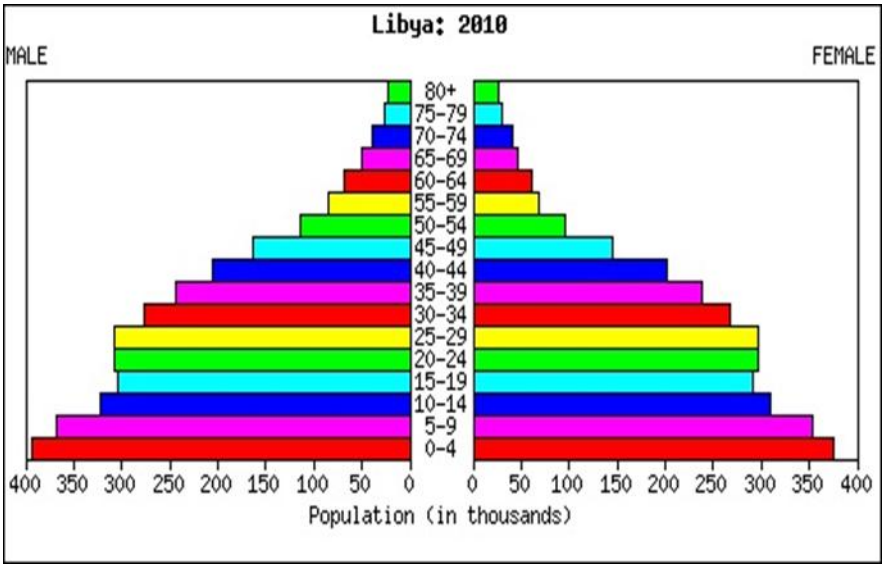
Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/kktm1591

التحليل والنتائج:

تحليل البيانات الديموغرافية: من خلال تحليل البيانات الديموغرافية للدولة الليبية لوحظ أن ليبيا لديها معدلات للنمو الديموغرافي عالية وأيضاً معدلات عالية لما يعرف بظاهرة التحضر (Urbanization Phenomenon) ، مما يؤثر مباشرة على جميع مناحي الحياة. أحد أهم المتغيرات التي شهدتها البلاد هو النمو الذي طرأ على المدن، خاصة مدينتي طرابلس وبنغازي، اللتين أصبحتا أكبر التجمعات الحضرية في البلاد. هذا النمو أدى إلى ظهور ظاهرة جديدة تعرف بظاهرة البناء العشوائي.

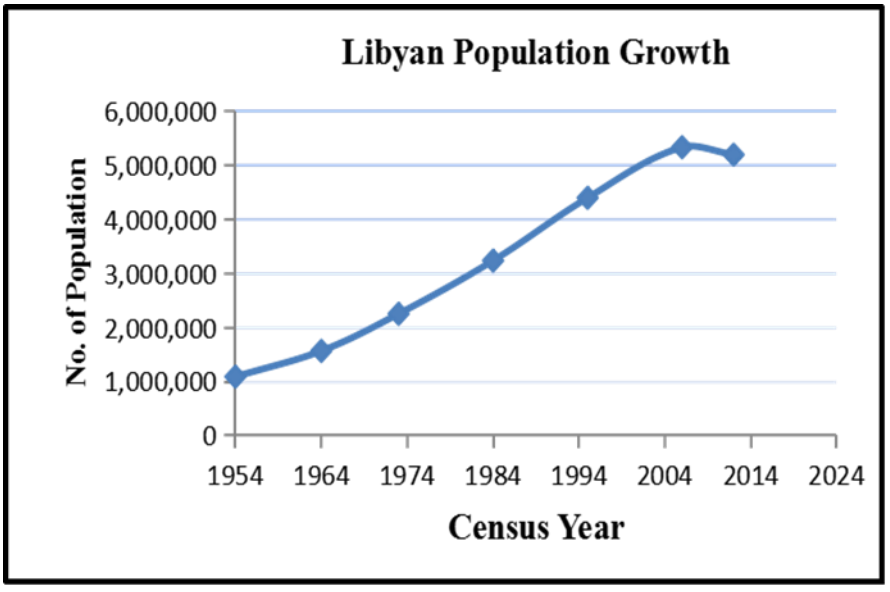
تتميز ليبيا بنسبة كبيرة من الشباب بين عدد السكان الشكل (4a –4b)[20] . وبالتالي، تحتاج هذه الفئة إلى زيادة مستمرة في السكن لتكوين أسر جديدة، الأمر الذي يتطلب من الدولة وصانعي القرار وضع خطط لتلبية تلك الاحتياجات مثل بناء الوحدات السكنية، وإعطاء القروض، وتوفير قطع الأراضي لمساعدة الشباب على الاستقرار. تعتبر حاضرة طرابلس أكثر المناطق تضرراً بهذه الظاهرة، حيث ازدادت وتيرة البناء العشوائي خصوصاً في العقد المنصرم.



الشكل 4a. الهرم السكاني في ليبيا لسنة 2010 [20] .

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/kktm1591



الشكل 4b عدد سكان ليبيا(البحاث) [20] .

ومن هذه الأسباب ومن هذا المنطلق، تم اختيار منطقة الدراسة بعناية، وقد تم وضع منهجية لدراستها باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد وذلك للتأكد من الانتشار العشوائي مكانياً.

تم استخدام صور فضائية مختلفة الأزمنة والنقاوة مثل (Landsat Images) بفترات زمنية متباينة وبفارق يزيد عن 10 سنوات (1996–2009–2019) لتوضيح الانتشار العشوائي لأنشطة العمران كما هو موضح بالأشكال (7,6,5) تم العمل بإجراء عمليات التصنيف غير الموجه (Unsupervised Classification) واختيار تصانيف لمنطقة الدراسة للفصل والتمييز بين المناطق المقام عليها البناء والمناطق التي لم يتم عليها البناء بعد. من خلال عمليات التصنيف غير الموجه التي تمت بواسطة برنامج الاستشعار عن بعد (Erdas).

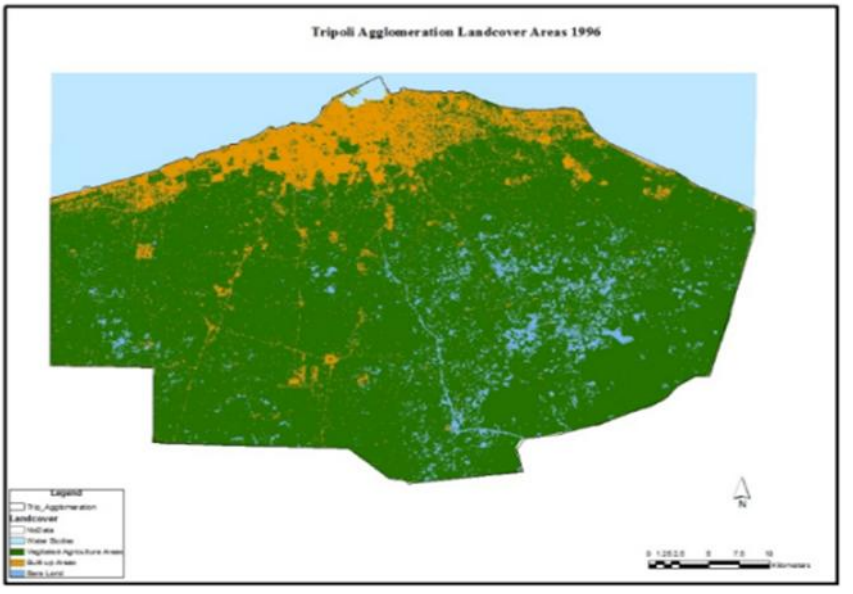
تم الحصول على أربعة تصانيف مميزة بأسماء كالتالي:

- تصنيف المناطق المقامة عليها ابنية. (Built-up Areas)
- تصنيف مسطحات مائية. (Water Body Areas)
- تصنيف المناطق الزراعية و الخضراء (Agriculture and Green Areas)

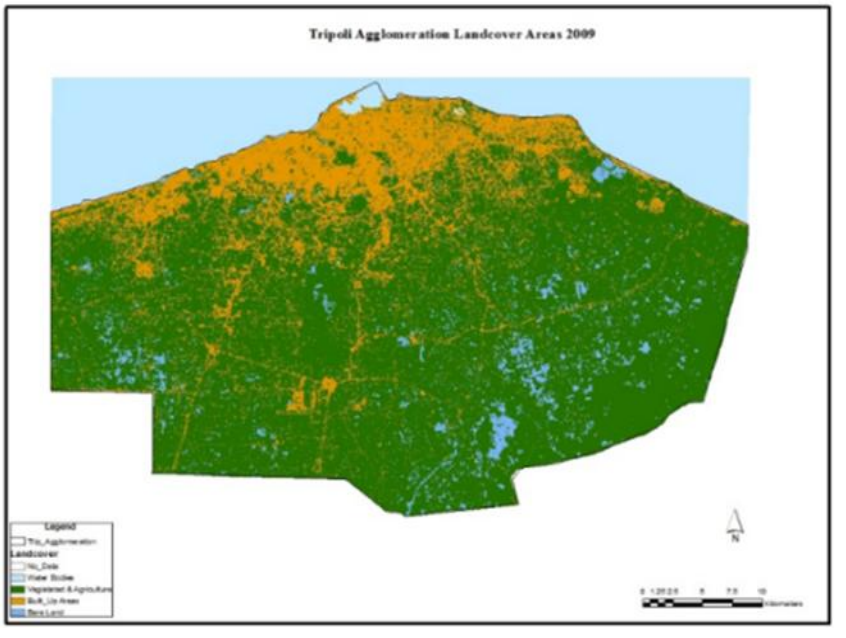
Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/kktm1591

- تصنيف مناطق الفضاء. (Bare Land)



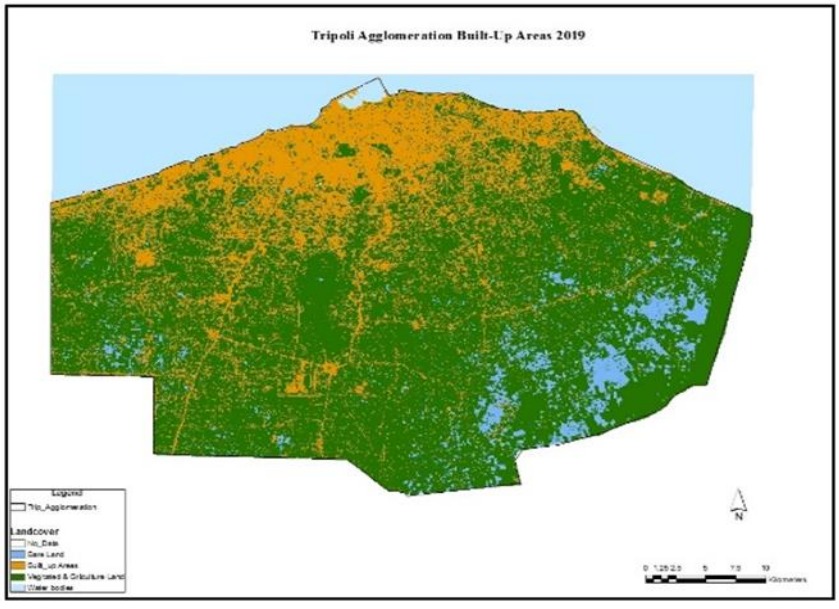
الشكل 5. تصنيف صورة لاندسات 1996(البحاث).



الشكل 6. تصنيف صورة لاندسات 2009 (البحاث).

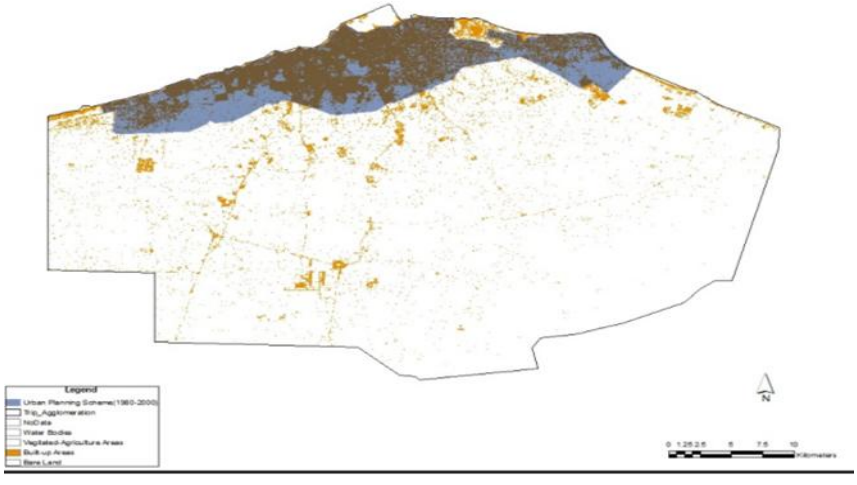
Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/kktm1591



الشكل 7. تصنيف صورة لاندسات 2019 (البحاث).

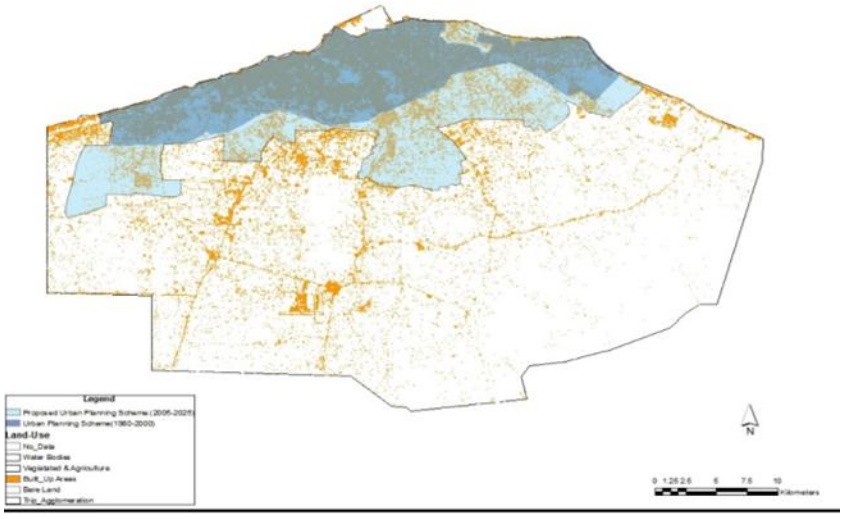
تم وضع حدود مخطط الجيل الثاني والثالث على الخارطة المصنفة للحاضرة لغرض توضيح المساحات المبنية خارج حدود مخطط الجيل الثاني والثالث، حيث اتضح أنه خلال العشرين سنة الأخيرة كانت هناك زيادة ملحوظة للبناء المخالف على حساب المناطق الزراعية، كما هو موضح بالأشكال (10,9,8).



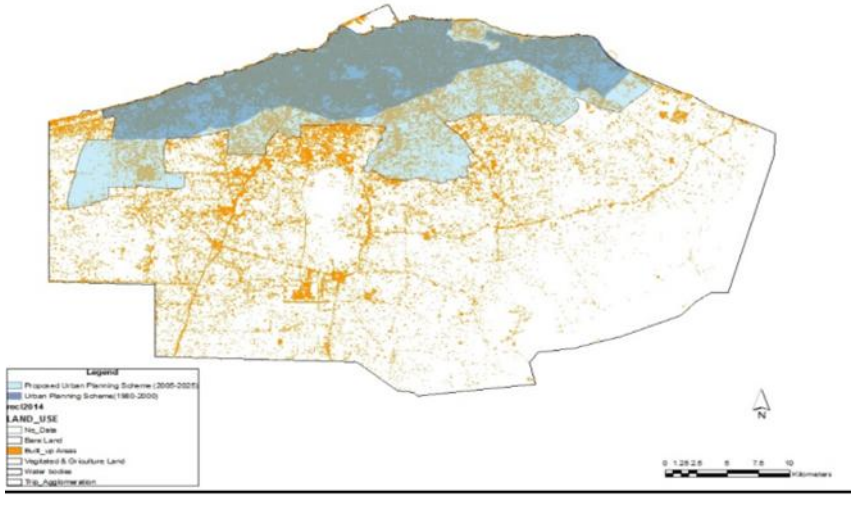
الشكل 8. البناء خارج حدود مخطط الجيل الثاني(1996) (البحاث).

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/kktm1591



الشكل 9. البناء العشوائي خارج حدود مخطط الجيل الثاني والثالث (2009)(البحاث).



الشكل 10. البناء العشوائي خارج حدود مخطط الجيل الثاني والثالث (2019)(البحاث).

النتائج المستخلصة:

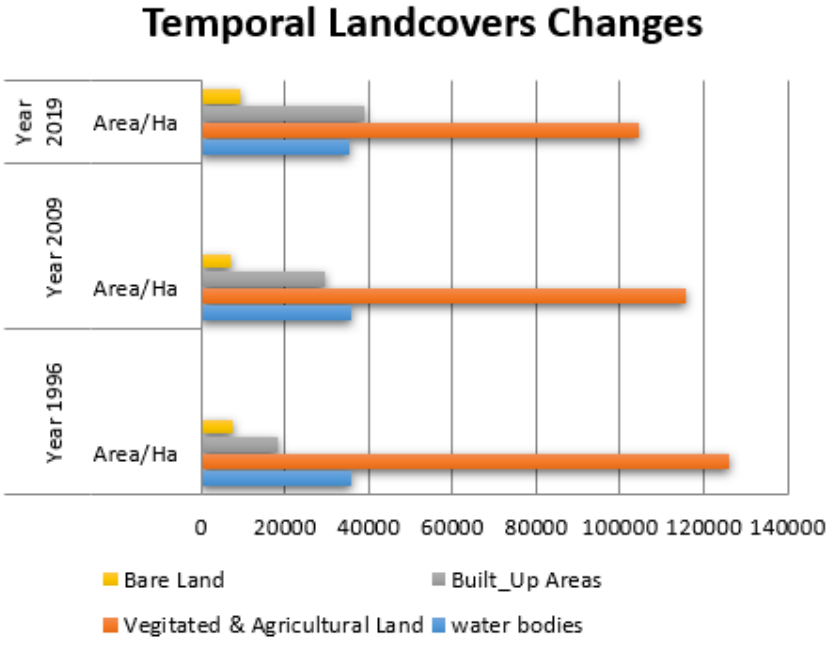
من خلال العمليات السابقة تم الحصول على النتائج التالية:

اتجاهات النمو من خلال دراسة وتحليل الوضع القائم، تبين أن اتجاهات النمو للحاضرة تتجه على طول الشريط الساحلي وناحية الجنوب بشكل كبير نظراً لتوفر الأراضي الزراعية المهملة والقريبة ولرخص أسعارها.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/kktm1591

من خلال الدراسة والتحليل توضح مدى إضمحلال الاراضي الزراعية وازدياد المناطق المشيدة كما موضح بالشكل(11).



الشكل 11. يوضح اضمحلال الاراضي الزراعية ونمو المناطق المبنية (البحاث).

1. امتداد البناء: معظم البناء يمتد على جانبي الطرق الرئيسية والمداخل الرئيسية للحاضرة.

2. تناقص الأراضي الزراعية: التناقص الشديد في الأراضي الزراعية والثروة الغابية بالحاضرة.

3. تقسيمات غير مطابقة للمعايير: انتشار ظاهرة التقاسيم التي لا تتوفر فيها الشروط والالتزامات والمعايير المعتمدة من مصلحة التخطيط العمراني.

4. فراغات متاحة للتوسع: وجود العديد من الفراغات التي تؤول ملكيتها للخواص وبعض الفراغات المملوكة للدولة الليبية والتي يمكن إستغلالها في إستيعاب عدد كبير من السكان عند تحسين العشوائيات وتوفير الخدمات الضرورية والملحة.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/kktm1591

الخلاصة:

تتناول هذه الدراسة ظاهرة البناء العشوائي في حاضرة طرابلس، ليبيا، حيث تم تحليل وتقييم التغيرات العمرانية غير المنظمة واستخدام الأراضي الزراعية بشكل غير مستدام. تُعد هذه الظاهرة تحديًا كبيرًا يؤثر مباشرة على جودة الحياة للمواطنين ومستقبل التنمية المستدامة في المنطقة. من خلال استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد وصور الأقمار الصناعية كقمر (لاندسات 8) من أوقات مختلفة (1996–2009–2019)، تم دراسة انتشار البناء العشوائي والتأثيرات الناتجة عنه.

من خلال تحليل البيانات الديموغرافية والمقارنة العالمية، لوحظ أن ليبيا تحتل مراتب متقدمة بمعدلات النمو الديموغرافي وأيضًا بمعدلات عالية للتعرض لظاهرة التحضر، مما يؤدي إلى ضغط كبير على الموارد الطبيعية والخدمات الأساسية. يُعتبر النمو السكاني المتزايد في المدن الكبرى مثل طرابلس وبنغازي أحد أهم العوامل التي أدت إلى ظهور البناء العشوائي. وقد أظهرت الدراسة أن اتجاهات النمو الحضري في طرابلس تتجه نحو الشريط الساحلي والجنوب بسبب توفر الأراضي الزراعية المهملة والقريبة ولرخص أسعارها. كما أن معظم البناء الجديد يتركز حول الطرق الرئيسية والمداخل الحضرية، مما يزيد من الضغط على البنية التحتية القائمة ويؤدي إلى اختناقات مرورية وبيئية.

تحليل صور الأقمار الصناعية باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) كشف عن زيادة كبيرة في المساحات المبنية خارج حدود المخططات الرسمية، خاصة خلال العشرين سنة الأخيرة. أدى ذلك إلى تناقص شديد في الأراضي الزراعية وثروة الغابات، مما يشكل تهديدًا للأمن الغذائي والاستدامة البيئية. بالإضافة إلى ذلك، انتشرت المقسمات الغير مطابقة للمعايير المعتمدة من قبل مصلحة التخطيط العمراني، مما زاد من تعقيد المشكلة.

نتائج البحث توضح الحاجة الملحة لوضع استراتيجيات فعالة لإدارة البناء العشوائي وتعزيز الاستدامة في حاضرة طرابلس. تحليل البيانات والتصنيفات المختلفة أظهر أن هناك حاجة ماسة لحماية الأراضي الزراعية وتطوير خطط عمرانية متكاملة تستند إلى بيانات دقيقة وتقنيات حديثة. كما أن توفير بنية تحتية محسنة وفتح طرق رئيسية جديدة يمكن أن يساعد في تخفيف الضغط على المناطق المكتظة بالسكان وتحسين الوصول إلى الخدمات الأساسية.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/kktm1591

هذه الدراسة تقدم رؤى قيمة حول كيفية إدارة التحديات العمرانية في المناطق العشوائية من خلال استخدام تقنيات متقدمة وتعاون بين مختلف الجهات الحكومية والمجتمع المدني. نتائج البحث تؤكد على أهمية وضع خطط تنموية مستدامة تأخذ في الاعتبار الاحتياجات المستقبلية وتحافظ على التوازن بين النمو العمراني واستدامة البيئة الحضرية. تحقيق هذه الأهداف يتطلب تنسيقًا فعالًا بين جميع الأطراف المعنية وتطبيق سياسات تخطيطية تهدف إلى تحسين جودة الحياة للمواطنين وتعزيز التنمية المستدامة في حاضرة طرابلس.

التوصيات:

- يجب تعزيز التخطيط الحضري واستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد و GIS لتحديد المناطق العشوائية بدقة.
- يمكن إعادة تأهيل المناطق العشوائية بإستخدام التجارب الناجحة الأخرى.
- التركيز على تطوير البنية التحتية الأساسية مثل الطرق والمياه والصرف الصحي لتحسين جودة الحياة للمواطنين.
- الاهتمام دراسة شاملة مستعجلة لوقف زحف البناء وحماية الأراضي الزراعية من خلال تقنين البناء بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة.
- القيام بدراسات مستعجلة لاستغلال الأراضي غير مستغلة في البناء، خاصة الأراضي المملوكة للدولة مثل الثكنات العسكرية والأمنية، لتغطية النقص في الخدمات التعليمية والصحية والتجارية والإدارية والترفيهية.
- استغلال بعض المواقع المختارة كإحلال أو كبديل سكني عند البدء بتطوير المنطقة.
- اقتراح وفتح طرق رئيسية جديدة لتخفيف الضغط المتنامي على المناطق العمرانية ومركز المدينة.
- تقسيم المنطقة التي تقع خارج المخطط المعتمد والمتأثرة بالبناء العشوائي إلى مجاورات سكنية بعد اقتراح وتنفيذ الطرق الرئيسية.
- عمل جرد حقلي وتصوير جوي وفضائي للمجاورات المقترحة لجمع البيانات الدقيقة.

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/kktm1591

- العمل بتقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) لتحليل وتطوير المناطق العشوائية.
- وضع خطط تنموية مستدامة تأخذ في الاعتبار الاحتياجات المستقبلية وتضمن استمرارية التطوير.

المراجع

[1] Abdelkader, M., et al. (2014). "Remote Sensing and GIS Techniques for Urban Sprawl Analysis: A Case Study of Cairo, Egypt."

[2] Musa, T. D., et al. (2017). "Urban Informal Settlements Mapping Using Remote Sensing Data: The Case of Dar es Salaam, Tanzania."

[3] Tadesse, G., et al. (2015). "Urban Growth and Its Impact on Land Use in Developing Countries: A Case Study of Addis Ababa."

[4] Ali, S., et al. (2018). "Unplanned Urbanization and Its Impacts on Sustainable Development: Evidence from Karachi, Pakistan."

[5] Silva, E. A., et al. (2016). "Mapping Informal Settlements Using High-Resolution Satellite Imagery: The Case of Rio de Janeiro."

[6] Gupta, K., et al. (2019). "Spatial Analysis of Slum Areas Using Remote Sensing Data: A Case Study of Mumbai."

[7] Smith, J., et al. (2013). "Reclaiming Urban Spaces: Strategies for Revitalizing Underutilized Land."

[8] Johnson, L., et al. (2017). "Adaptive Reuse of Vacant Buildings in Urban Areas: Lessons from Detroit."

[9] Martinez, C., et al. (2014). "Urban Regeneration through Adaptive Reuse: A Case Study of Barcelona."

[10] Kim, H., et al. (2018). "Revitalizing Urban Spaces through Community Engagement: Lessons from Seoul."

[11] Singh, R., et al. (2022). "Using AI for Analyzing Informal Settlements: A New Approach."

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية

http://www.doi.org/10.62341/kktm1591

[12] Park, J., et al. (2023). "Community Participation in Urban Renewal: Lessons from Seoul."

[13] Liu, Y., et al. (2024). "Advanced Technologies for Improving Informal Settlements: A Comprehensive Review."

[14] Hassan, A., et al. (2022). "Urban Informal Settlements in North Africa: Challenges and Opportunities for Sustainable Development."

[15] Garcia, F., et al. (2022). "GIS and Remote Sensing Applications for Urban Resilience: A Global Perspective."

[16] Chen, L., et al. (2024). "Innovative Approaches to Urban Redevelopment: Lessons from China."

[17] مشروع الجيل الثالث المخططات (2005–2025) "مخطط مدينة طرابلس", مصلحة التخطيط العمراني (صفحة 9).

[18] Nguyen, T., et al. (2023). "The Role of Community-Based Planning in Addressing Informal Settlements: Insights from Southeast Asia."

[19] منصور عليوة الزوي (2018) "التخطيط الحضري ودوره في تخفيض تكلفة المشروعات الإسكانية في المدن الليبية " *مجلة الرفاق للمعرفة*, (2), ص 1–18 . doi:10.64489/r4en3x59.

[20] مركز المعلومات والتوثيق (2013) التقرير الاحصائي السنوي لوزارة الصحة الليبية الصفحات (9–11).

Copyright © ISTJ
حقوق الطبع محفوظة
للمجلة الدولية للعلوم والتقنية