

التحليل المكاني لتوزيع المناطق الخضراء في البيئة الحضرية بمدينة جنزور

ناجي عبد الله الزناتي^{1*} أمنا محمد العيسوق²

¹ قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية، كلية الآداب، جامعة طرابلس، ليبيا. ² الهيئة الليبية للبحث العلمي، طرابلس، ليبيا.

Amna.ELesoQ@gmail.com , nzanati1@yahoo.com

Employing spatial techniques in the spatial analysis of green areas in the city of Janzour

Naji Abdullah Al-Zanati^{1,*} Amna Mahamed Elesoq²

¹ Department of Geography and Geographic Information Systems, Faculty of Arts, University of Tripoli, Libya

² Libyan Authority for Scientific Research, Tripoli, Libya.

الملخص

توفر المناطق الخضراء فرصاً كبيرة لإحداث تغيير إيجابي وتحقيق التنمية المستدامة للمدن، وتعمل على تلطيف درجات الحرارة وخفض تأثير الجزر الحرارية على المدن، وتؤدي إلى تحقيق وفورات في الطاقة وتحسين نوعية المناخ في المدن، ويساهم تلوث الهواء في ارتفاع درجات الحرارة وفي نشوء موجات الحر، حيث يقدر أن كل شجرة مزروعة في موقع استراتيجي بهدف توفير الظل، يمكن أن تؤدي مباشرة إلى خفض حوالي 10 كغم من انبعاثات الكربون من محطات توليد الطاقة، ومن عوادم السيارات، وكما تعمل على التخفيف من آثار تغير المناخ والحد من تلوث الهواء وزيادة نسبة الأكسجين في الجو. ورغم أهمية للمناطق الخضراء، إلا إن العديد من المدن بالدول النامية تعاني من نقص في المناطق الخضراء الكافية لخدمة سكانها نتيجة لتغير استخدامها لوظائف سكنية أو تجارية، ومدينة جنزور كغيرها من مدن الدول النامية تعاني من نقص في المناطق الخضراء مقارنة بعدد السكان والمناطق العمرانية بالمدينة. بتالي تهدف الدراسة للتعرف على واقع التحليل المكاني للمناطق الخضراء بمدينة جنزور باستخدام التقنيات المكانية ومدى قدرتها على تلبية احتياجات السكان بما يتطابق مع المعايير التخطيطية الليبية، ولدقة التحليل ولأهمية التقنيات المكانية في التحليل واستخلاص النتائج سيتم توظيفها في تحليل البيانات المجمع عن المناطق الخضراء بالمدينة. الكلمات الدالة: التقنيات المكانية، التحليل المكاني، المناطق الخضراء، المعايير التخطيطية.

Abstract

Green areas provide significant opportunities for positive change and sustainable urban development. They moderate temperatures and reduce the heat island effect on cities, leading to energy savings and improved climate quality in cities. Air pollution contributes to rising temperatures and heat waves. It is estimated that each tree planted in a strategic location to provide shade can directly reduce approximately 10 kg of carbon emissions from power plants and vehicle exhaust. It also mitigates the effects of climate change, reduces air pollution, and increases the level of oxygen in the atmosphere. Despite the importance of green areas, many cities in developing countries suffer from a lack of sufficient green areas to serve their populations due to changes in their use to residential or commercial functions. Like other cities in developing countries, Janzour suffers from a lack of green areas relative to the population and urban areas of the city. Therefore, the study aims to identify the reality of spatial analysis of green areas in the city of Janzour using spatial techniques and the extent of its ability to meet the needs of the population in accordance with Libyan planning standards. For the accuracy of the analysis and the importance of spatial techniques in analysis and extracting results, they will be employed in analyzing the data collected on the green areas in the city.

مقدمة:

تعد المناطق الخضراء العامة المفتوحة لممارسة رياضة المشي، وركوب الدراجات، واللعب والأنشطة الأخرى التي تمارس في الهواء الطلق يمكن أن تحسّن التنقل الآمن وتوفير الخدمات الأساسية للنساء وكبار السن والأطفال، فضلاً عن المجموعات السكانية ذات الدخل المنخفض، وبالتالي تعزز الإنصاف في المجال الصحي. ويوفّر إدماج أولويات الصحة العامة في تطوير المساحات العامة نهجاً يحقق المنفعة المشتركة في المناطق الحضرية، كما أن اتباع نهجٍ مراعيٍّ لمسائل الصحة حين تخطيط المناطق الخضراء العامة يمكن أن يوفّر إمكانية تحقيق أكبر عدد من المنافع المشتركة.

وازدادت أهمية المناطق الخضراء التي تعد من السمات الحضرية في المدن، إذ إنها تعكس حالة التمدن والتحضر كلما زادت في عددها أنواعها.

وتعد المناطق الخضراء مهمة في معظم المدن، فهي توفر حلولاً لما ينتجه النمو العمراني السريعة المفترقة لمقومات الاستدامة من آثار في الصحة والسلامة، والفوائد الاجتماعية والاقتصادية التي تحققها المناطق الخضراء الحضرية هي على نفس القدر من الأهمية، وينبغي أن ينظر إليها في سياق القضايا العالمية مثل تغير المناخ، والأولويات الأخرى المنصوص عليها في أهداف التنمية المستدامة، بما في ذلك المدن المستدامة والصحة العامة والمحافظة على الطبيعة. تهدف الدراسة للتعرف على واقع التوزيع المكاني للمناطق الخضراء في مدينة جنزور ومدى تطابق المعايير التخطيطية والمناطق الخضراء واحتياج السكان منها ولدقة التحليل ولأهمية التقنيات المكانية في التحليل واستخلاص النتائج سيتم توظيفها في تحليل البيانات المجمعة عن المناطق الخضراء بالمدينة.

مشكلة الدراسة:

1- ما واقع التوزيع المكاني للمناطق الخضراء بمدينة جنزور؟

2- ما مدى توافق توزيع المناطق الخضراء والمعايير التخطيطية؟

فرضياتها:

1- لا تتوزع المناطق الخضراء في مدينة جنزور بشكل متوازن بما يتماشى مع حجم السكان وكثافتهم.

2- عدم تطابق المعايير التخطيطية وتوزيع المناطق الخضراء في مدينة جنزور.

أهدافها:

1- التعرف على واقع التوزيع المكاني للمناطق الخضراء بمحلات مدينة جنزور.

2- تطبيق المعايير التخطيطية على المناطق الخضراء بمدينة جنزور.

أهميتها:

1- بيان دور المناطق الخضراء في الحفاظ على التوازن البيئي.

منهجيتها:

من أجل تحقيق أهداف البحث تم استخدام المنهج التحليلي الذي يهتم بالبيانات من حيث التصنيف والتبويب. ولتحقيق ذلك تم استخدام عدة أدوات لجمع البيانات تشمل بيانات ثانوية تشمل المصادر والمراجع المنشورة وغير المنشورة التي صدرت عن الجهات الرسمية والدوريات والكتب التي تناولت منطقة الدراسة أو لها علاقة بموضوع الدراسة، وبيانات أولية تتمثل في المرئيات الفضائية.

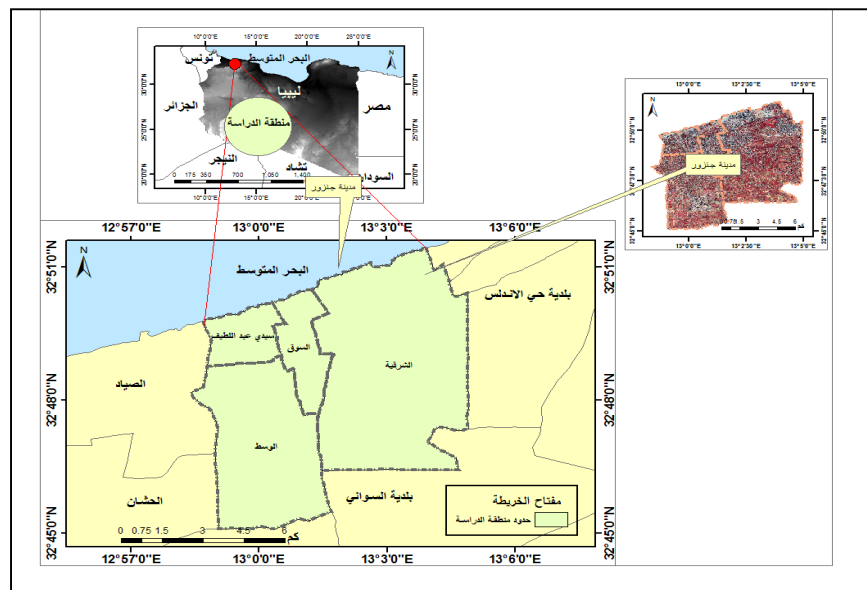
وقد تم استخدام برنامج Arc GIS 10.3، لرسم الخرائط وأجراء الأساليب الإحصائية المكانية وتصنيف الصور الفضائية وحساب المساحات لمعرفة مدى التوزيع الفعلي مع التوزيع النظري. واستخدام برنامج اكسل للرسوم البيانية.

مجالاتها:

المجال المكاني: تمتد منطقة الدراسة على واجهتي الطريق الساحلي، ويحدها من الشمال البحر المتوسط، ومن الجنوب بلدية السواني، ومن الشرق بلدية حي الأندلس، وتبعد عن مركز مدينة طرابلس بحوالي 18 كم، وإلى الغرب محلتَي صياد والحشان وتضم مدينة جنزور أربعة محلات متمثلة في: محلة الشرقية، والسوق، والوسط، وسيدي عبداللطيف، وتضم مساحة وقدرها نحو 8085.82 هكتار.

فلكياً: تقع منطقة الدراسة بين دائرتي عرض $32^{\circ}45'00''$ - $32^{\circ}51'00''$: شمالاً، و بين خطي طول $12^{\circ}57'00''$ - $13^{\circ}06'00''$: شرقاً (تم حسابه ببرنامج Arc GIS 10.3)، خريطة (1).

خريطة (1) موقع مدينة جنزور



المحور الأول: التوزيع الجغرافي للسكان وكثافتهم بمدينة جنزور

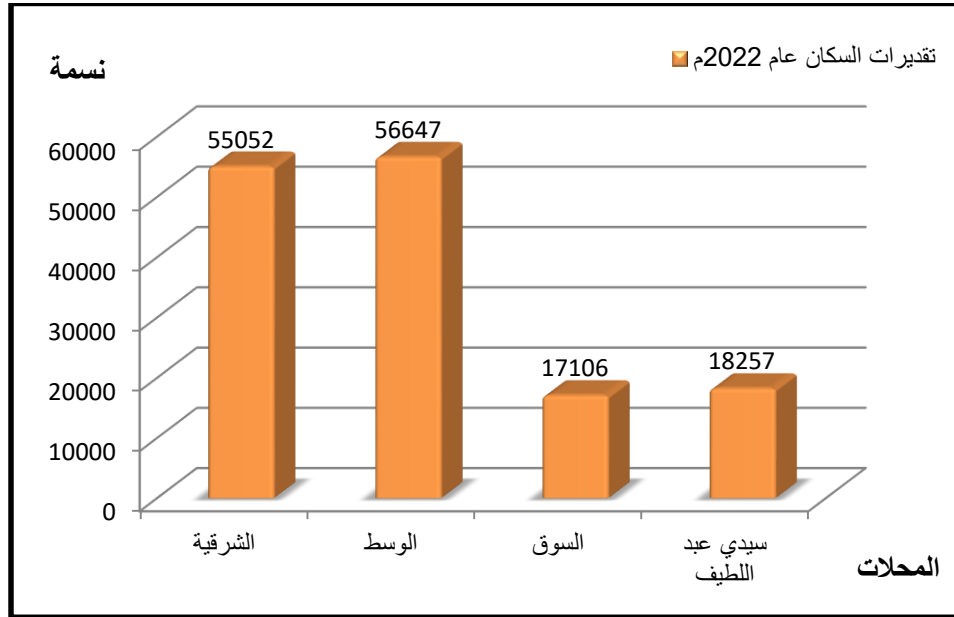
وبناء على تقديرات الإحصاء في الهيئة العامة للتوثيق والمعلومات لعام 2022م، ارتفع عدد سكان مدينة جنزور إلى (147062) نسمة بعام 2022م بكثافة سكانية (95 نسمة/ هكتار)، حيث يظهر من خلال بيانات الجدول (2)، أن محلة السوق بلغ عدد سكانها (26 نسمة/ هكتار) عام 2022م، ومحلة الشرقية بلغ عدد سكانها (55052 نسمة) بكثافة بلغت (13 نسمة / هكتار)، وأن محلة الوسط بلغ عدد سكانها (56647 نسمة، بكثافة سكانية بلغت نحو (23 نسمة / هكتار)، في حين أن محلة سيدي عبد اللطيف بلغ عدد سكانها (18257 نسمة) وبكثافة (33 نسمة / هكتار)، بيانات الجدول (1)، شكل (1)، الخريطة (2)، (3).

جدول (1) توزيع السكان والكثافة السكانية بمدينة جنزور حسب المحلات عام 2022م

| المحلة | المساحة (هكتار) | تقديرات | النسبة المئوية % | الكثافة السكانية نسمة / هكتار |
|-----------------|-------------------|---------|------------------|-------------------------------|
| الشرقية | 4356.82 | 55052 | 37 | 13 |
| الوسط | 2504.24 | 56647 | 39 | 23 |
| السوق | 665.02 | 17106 | 12 | 26 |
| سيدي عبد اللطيف | 559.74 | 18257 | 12 | 33 |
| المجموع | 8085.82 | 147062 | 100 | 95 |

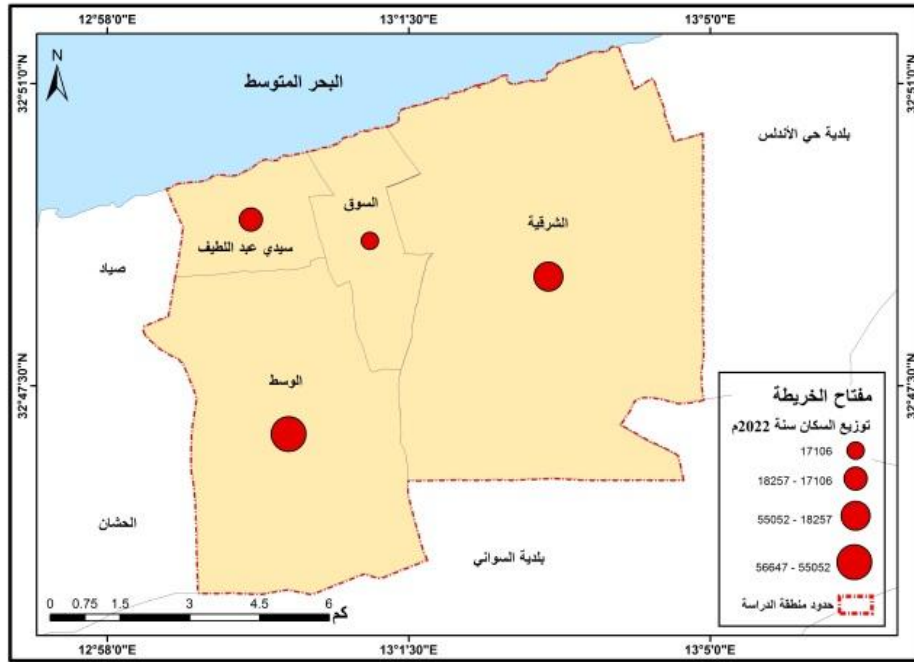
المصدر: عمل الباحثين استناداً لتقديرات الهيئة العامة للمعلومات (إحصاء والتعداد)، 2022م.

شكل (1) توزيع أعداد السكان بمحلات مدينة جنزور عام 2022م



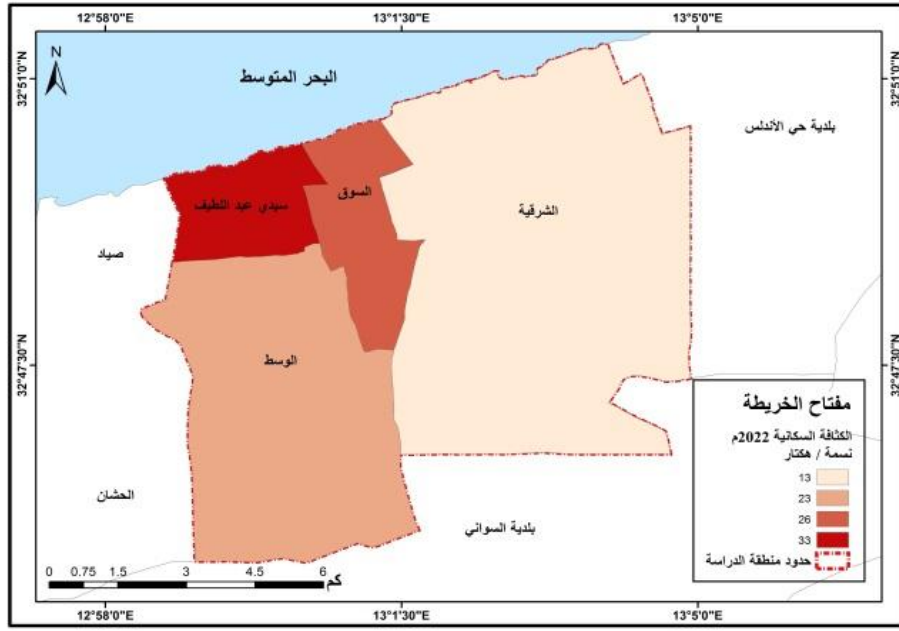
المصدر: عمل الباحثين استناداً لبيانات جدول (1)

خريطة (2) توزيع السكان بمدينة جنزور 2022م



المصدر: عمل الباحثين باستخدام برنامج Arc Gis10.3، استنادا إلى بيانات الواردة في جدول (2).

خريطة (3) الكثافة السكانية (نسمة / هكتار) بمدينة جنزور 2022م



المصدر: عمل الباحثين باستخدام برنامج Arc Gis10.3، استناداً إلى بيانات الواردة في جدول (2).

المحور الثاني: التوزيع الجغرافي للمناطق الخضراء في مدينة جنزور

تعمل المناطق الخضراء في المدينة على تلطيف الجو وتمتص درجات الحرارة وتقلل من هطول الأمطار وتحافظ على التربة من التعرية والانجراف، وتوفر الظلال للسكان وتزيد من نسبة الأكسجين وتمتص الغازات الناتجة عن احتراق الوقود من السيارات وتعمل على التقليل من الضوضاء والتلوث، وتعتبر المناطق الخضراء داخل المدن ظاهرة حضارية حيث ورد ذكرها في القرآن الكريم قال تعالى " أن خلق السماوات والأرض وأنزل لكم من السماء ماء فأنبتنا به حدائق ذات بهجة ما كان لكم أن تنبتوا شجرها إله مع الله بل هم قوم يعدلون" صدق الله العظيم.(الآية 60 من سورة النمل).

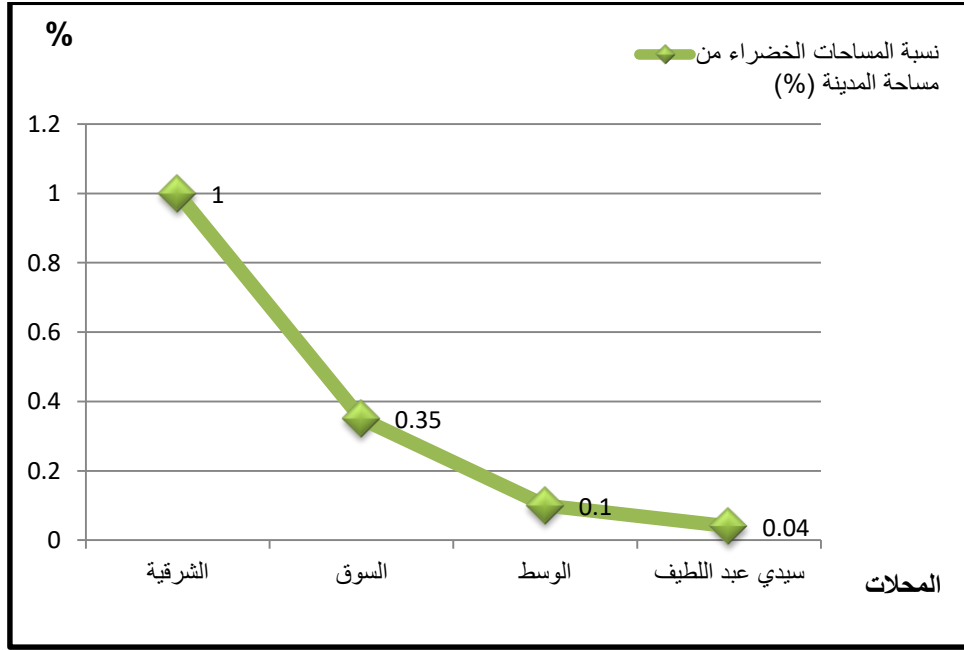
وتضم مدينة جنزور عدد من المناطق الخضراء تشمل الحدائق والمنتزهات والنوادي والمصانف والملاعب والقرى السياحية، حيث تقدر المساحات بنحو (121.44 هكتار)، وما يشكل نسبة (1.5%) من المساحة الكلية للمدينة والتي تبلغ نحو (8085.82 هكتار)، وتوزع المناطق الخضراء في المدينة على أربعة محلات، وهي محلة الشرقية حيث تستحوذ على أكبر مساحة من المناطق الخضراء وهي (83.0 هكتار) ما يوازي (1.0%)، من جملة مساحة المدينة، وتضم قرية النخيل (بألم ستي) ومنتزه الغيران ومصيف جنزور ونادي عبدالجليل ونادي للفروسية وملعب لكرة القدم ومنتزه سيدي بلال ومنتزه كيدر لاند (خاص) ونادي البتول (خاص)، وساحات مفتوحة، وتأتي محلة السوق بالمرتبة الثانية حيث تضم مساحة خضراء قدرها (28.3 هكتار) بنسبة (0.35%) من مساحة المدينة، وتضم قرية أويا والقرية السياحية وحديقة ونادي اليرموك وملعب رياضي وساحات مفتوحة، أما محلة الوسط توجد بها مناطق خضراء تبلغ نحو (7.14 هكتار) ما يعادل (0.1%) من إجمالي مساحة المدينة، وتضم نادي القادة للفروسية وملعب ولاد أبو غرارة الرياضي وملعب أبوبكر الكور، وتحتوي على مناطق خضراء مفتوحة، وتضم المحلة مزرعة الجزائر، في حين جاءت محلة سيدي عبداللطيف بأقل مساحة خضراء بلغت (3.0 هكتار) ما يوازي نسبة 0.04% من مساحة المدينة، وتضم ملعب رياضي لكرة القدم ومنتزه فاملي لاند (خاص) وساحات مفتوحة، جدول (2)، شكل (2)، خريطة (4).

جدول (2) توزيع المناطق الخضراء بمحلات مدينة جنزور عام 2022م

| المحلة | المساحة / هكتار | عدد سكان 2022م نسمة | المساحة الخضراء(هكتار) | نسبة المناطق الخضراء من مساحة المدينة (%) |
|-----------------|-----------------|------------------------|---------------------------|--|
| الشرقية | 4356.82 | 55052 | 83.0 | 1.0 |
| السوق | 665.02 | 17106 | 28.3 | 0.35 |
| الوسط | 2504.24 | 56647 | 7.14 | 0.1 |
| سيدي عبد اللطيف | 559.74 | 18257 | 3.0 | 0.04 |
| الإجمالي | 8085.82 | 147062 | 121.44 | 1.5 |

المصدر: عمل الباحثين الدراسة الميدانية، بلدية جنزور، والمرئية الفضائية، 2022م.

شكل (2) نسبة المناطق الخضراء في محلات المدينة عام 2022م



المصدر: عمل الباحثين استنادا لبيانات جدول (2).

خريطة (4) توزيع المناطق الخضراء بمحلات مدينة جنزور عام 2022م



المصدر: عمل الباحثين ببرنامج Arc Gis 10.3، استنادا لبيانات جدول (2).

المحور الثالث: المعايير التخطيطية ومقارنتها بالواقع

هناك مقاييس ومعادلات للمناطق الخضراء في المدن لكنها تختلف من دولة إلى أخرى، وفي منطقة الدراسة

اعتمدت المعايير التخطيطية الآتية:-

نصيب الفرد من المناطق الخضراء حسب تقديرات سكان 2022م:-

يحتاج السكان إلى متنفسات للترويح عن أنفسهم، فمن خلال تقويم متوسط نصيب الفرد في المدينة ومقارنته ببعض المعايير العالمية التي أشار بعضها إلى أن نصيب الفرد من المناطق الخضراء (8م²)، وقد أشار البعض إلى ضرورة توفير من 10 أو 20 متر مربع من المنطقة الخضراء لكل فرد في المدن الكبرى. (روبير، 1974م) هذا يبين أن نصيب الفرد من المناطق الخضراء داخل المدينة متفاوت والتي تتمثل في الحدائق والمنتزهات والنادي الرياضية والقرى السياحية والملاعب والمصانف والمساحات المفتوحة، وفي ليبيا أشارت المعايير التخطيطية أن نصيب الفرد من المناطق الخضراء يجب أن يكون (1.0 – 1.5 م²) للفرد، فمن خلال بيانات الجدول (3)، وشكل (3)، والخريطة (5)، يظهر أن متوسط نصيب الفرد من المناطق الخضراء في محلة الشرقية يبلغ (0.06 متر مربع) وفي محلة السوق (0.06 متر مربع) وفي محلة سيدي عبد اللطيف بلغ (0.6 متر مربع) في حين أن محلة الوسط بلغت المناطق الخضراء بها نحو (0.8 متر مربع)، ويرجع هذا النقص في

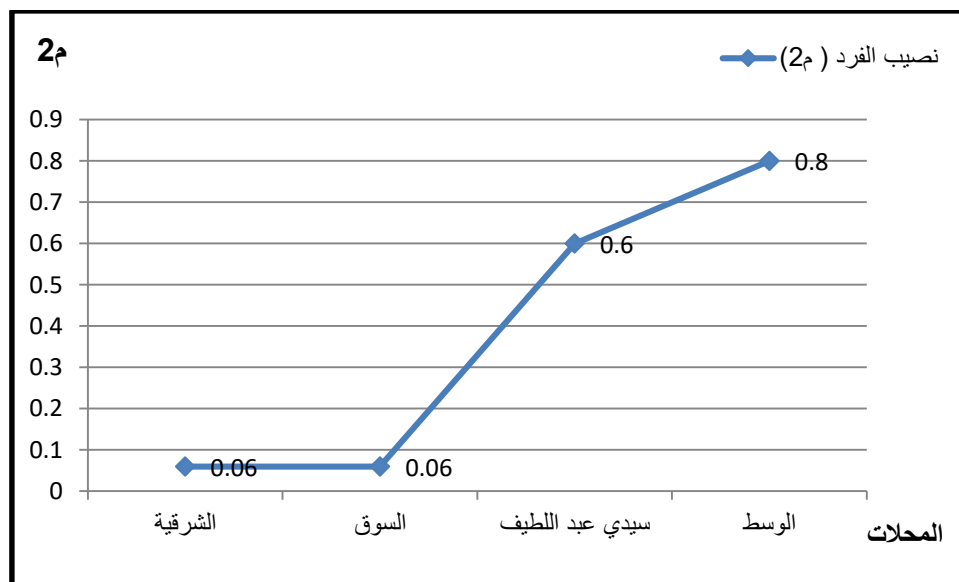
نصيب الفرد من المناطق الخضراء إلى النمو العمراني العشوائي وعدم تطبيق القوانين التخطيطية بمنطقة الدراسة التي تنص على نصيب الفرد منها وفق المعايير التخطيطية الوطنية من (1.0 – 1.5 متر مربع) للفرد الواحد.

جدول (3) نصيب الفرد من المناطق الخضراء بالمحلات حسب تقديرات عام 2022م

| المحلة | المناطق الخضراء (م ²) | عدد السكان | نصيب الفرد (م ²) |
|-----------------|-----------------------------------|------------|------------------------------|
| الشرقية | 830.000 | 55052 | 0.06 |
| السوق | 283.000 | 17106 | 0.06 |
| سيدي عبد اللطيف | 30.000 | 18257 | 0.6 |
| الوسط | 71.400 | 56647 | 0.8 |
| الإجمالي | 1214.400 | 147062 | 0.1 |

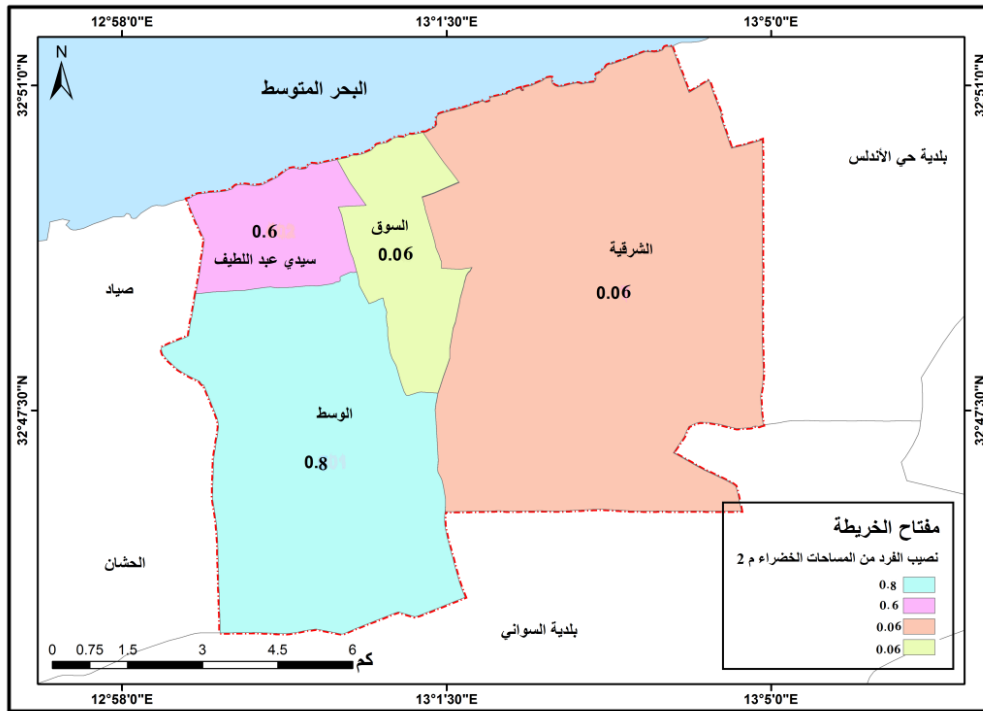
المصدر: عمل الباحثين استناداً للدراسة الميدانية ، تقديرات السكان 2022م الهيئة العامة للتوثيق والمعلومات طرابلس.

شكل (3) نصيب الفرد من المناطق الخضراء عام 2022م



المصدر: عمل الباحثين استناداً لبيانات جدول (3).

خريطة (5) نصيب الفرد من المناطق الخضراء في مدينة جنزور



المصدر: عمل الباحثين باستخدام برنامج Arc Gis 10.3، استناداً لبيانات جدول(3).

نصيب الكتلة العمرانية من المناطق الخضراء في مدينة جنزور:

يهدف التخطيط إلى تحسين مستوى معيشة السكان على حساب المسكن والحديقة الملحقة به، ومع زيادة عدد السكان يزداد الطلب على السكن والخدمات وبالتالي يزداد الطلب على الأراضي فترتفع أسعارها، وأحياناً إنشاء بعض المشروعات الخدمية بالمناطق الخضراء وبالتالي يؤدي إلى التعدي عليها وتقل مساحتها بالمدينة. (العيسوق، 2025م، ص148)

وقد أوضحت بيانات الجدول(6) والخريطة(6)، نصيب الكتلة العمرانية من المناطق الخضراء بمحلات مدينة جنزور حيث نصيب الكتلة العمرانية بمحلة السوق من المناطق الخضراء نحو (6.9%) وبانحراف عن الحد الأدنى للمعيار التخطيطي الليبي بحوالي (-8.1%)، وفي محلة الشرقية (4.2%) وبانحراف عن المعيار التخطيطي (-10.8%)، أما محلة سيدي عبد اللطيف فحازت على (0.54%) وانحرفت عن المعيار التخطيطي (-14.46%)، ومحلة الوسط استحوذت على (0.54%) من المناطق الخضراء بانحراف معياري بلغ (-14.46%)، وهذا النقص الواضح في المناطق الخضراء مقارنة بالحد الأدنى للمعيار التخطيطي الليبي، والذي يؤثر على استخدام السكان للمناطق الخضراء بالمدينة وهي نفس النتيجة التي توصلت لها الدراسة فيما يتعلق بنصيب الفرد من المناطق الخضراء، مما يتطلب معالجة ذلك من خلال زيادة نصيب المناطق الحضرية من المناطق الخضراء.

جدول (6) نصيب الكتلة العمرانية من المناطق الخضراء بمحلات مدينة جنزور 2022م

| المحلة | مساحة المناطق الخضراء (هكتار) | مساحة الكتلة العمرانية (هكتار) | نصيب الكتلة العمرانية من المساحة الخضراء (%) | الانحراف عن الحد الأدنى للمعيار التخطيطي الوطني (20 – 15 %) |
|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|--|---|
| الشرقية | 83.0 | 1965.32 | 4.2 | -10.8 |
| السوق | 28.3 | 409.28 | 6.9 | -8.1 |
| سيدي عبد اللطيف | 3.0 | 555.1 | 0.54 | -14.46 |
| الوسط | 7.14 | 1316.12 | 0.54 | -14.46 |

المصدر: عمل الباحثين، استناداً على المرئية الفضائية 2022م، والدراسة الميدانية، واستناداً للمعايير التخطيطية الليبية

خريطة (6) نصيب الكتلة العمرانية من المناطق الخضراء في مدينة جنزور



المصدر: عمل الطالبة باستخدام برنامج Arc Gis 10.3، استناداً لبيانات جدول(46).

النتائج:

1- إن أعلى تركيز للكثافة السكانية يوجد بمحلة سيدي عبداللطيف حيث بلغت (33 نسمة / هكتار)، وبالمناطق الخضراء (3.0 هكتار).

2- يوجد تباين في المناطق الخضراء داخل محلات المدينة نتيجة لسوء التخطيط والنمو العمراني .

3- إن أعلى نصيب للكتلة العمرانية من المناطق الخضراء يوجد بمحلة السوق إذ بلغ نحو (6.9 %) وذلك لصغر حجم المحلة، والانحراف عن المعيار التخطيطي إلى (8.1 - %).

4- إن متوسط نصيب الفرد من المناطق الخضراء بمدينة جنزور بلغ نحو (0.1 م²) في العام 2022م، من المناطق الخضراء وفي محلة الشرقية (0.06 م²) أقل من المعيار التخطيطي الليبي (1.0 – 1.5 م²) وبلغ عدد سكان محلة الوسط نحو (56647 نسمة)، في حين نالت المناطق الخضراء نحو (0.8 م²) وهذا يؤكد عدم تطبيق معايير التخطيطية بالمدينة، وهي أقل من المعيار التخطيطي، وبلغت قيمة الانحراف المعياري عن المعيار التخطيطي المحلي (0.2 - - 0.7 - 2م).

5- إن أعلى تركيز للمناطق الخضراء كان في محلتى الشرقية والسوق، وهو أدنى نصيب للفرد من المناطق الخضراء في المدينة، وبلغت أعلى تركيز في المناطق الخضراء بمحلة الشرقية (83.0 هكتار)، وأقلها في الكثافة السكانية، وذلك لكبر مساحة المحلة، وقلة الرقابة وعدم تطبيق القوانين .

6- لا توجد عدالة في توزيع المناطق الخضراء بالمدينة، حيث تقل في محلتى الوسط وسيدي عبد اللطيف، وهذا دليل على عدم اتباع المعايير التخطيطية واحترام تصنيفات المخطط، وبلغت نسبة المساحات في العام 2022م نحو (1.5%).

7- عدم تطبيق الأسس والمعايير التخطيطية في المدينة عند إنشاء المناطق الخضراء وبخاصة في التجمعات السكانية، وهذا أدى إلى حصول تجاوز وخلل في توازن المناطق العمرانية والمناطق الخضراء حيث برزت الكتلة العمرانية، وتشوه النسيج العمراني.

التوصيات:

1- الاهتمام بمؤشر نصيب الفرد من المناطق الخضراء وذلك بزيادة نسبة المناطق الخضراء في المدينة وإعداد مخططات وتصاميم تعنى بالبعد الجمالي للمدينة، وإنشاء حدائق عامة وحدائق أطفال، وتعزيز التعاون المشترك مع الجهات المسؤولة ومع البلدية لتوفير الدعم اللازم لإقامة مناطق خضراء عامة في المناطق التي تعاني من نقص المساحات الخضراء والحد من التجاوزات على المناطق الخضراء من قبل المواطنين.

2- توعية المواطنين وتعزيز مشاركتهم في الحفاظ على المناطق الخضراء والاعتناء بها وتخصيص مساحات تتخلل التجمعات السكنية لتلبي حاجة السكان، وتوفير البنية التحتية اللازمة لإنشائها في إطار التخطيط العمراني بحيث يحقق الاكتفاء الذاتي.

3- ينبغي على إدارة البلديات التوسع في زراعة المساحات الخضراء في كامل المدينة بحيث يمكن للجميع الوصول إليها و الحفاظ على القائم منها وزيادتها في المناطق التي تقل فيها و حمايتها من الزحف العمراني العشوائي.

المصادر والمراجع:

- 1- الآية 60 من سورة النمل.
 - 2- مصلحة التخطيط العمراني الوطني.
 - 3- الهيئة العامة للتوثيق والمعلومات (لإحصاء والتعداد)، طرابلس، تقديرات 2022م.
 - 4- تم حساب خطوط الطول ودوائر العرض والمساحات ببرنامج Arc GIS10.3.
 - 5- العيسوق، أمنة محمد ميلود، 2025م، النمو العمراني وأثره على المساحات الخضراء بمدينة جنزور، أطروحة دكتورا غير منشورة، جامعة طرابلس ، كلية الآداب واللغات، قسم الجغرافية ونظم المعلومات الجغرافية، ص148.
 - 6- روبر، أوزيل، 1974م، فن تخطيط المدن، ترجمة بهيج شيخ، منشورات عويدات، بيروت.
- 7-browser.dataspace.copernicus.eu,Scentel2.