

العدالة المكانية في توزيع الحقائق العامة في مدينة حلب تحليل جغرافي متعدد المؤشرات

فواز أحمد الموسى

أستاذ في قسم الجغرافية بجامعة حلب - الجمهورية العربية السورية

الملخص

تعد الحقائق العامة من أهم مكونات البنية البيئية والاجتماعية في المدن، إذ تسهم في تحسين جودة الحياة وتحقيق التوازن البيئي وتوفير فضاءات عامة للسكان. ومع تنامي الاهتمام بالعدالة المكانية، أصبح تقييم المساحات الخضراء يعتمد على عدالة توزيعها وإمكانية وصول مختلف الفئات السكانية إليها، وليس على مساحتها فقط. وتهدف هذه الدراسة إلى تحليل العدالة المكانية في توزيع الحقائق العامة بمدينة حلب باستخدام منهجية متعددة المؤشرات تعتمد على نظم المعلومات الجغرافية (GIS).

اعتمدت الدراسة على قاعدة بيانات مكانية للحقائق العامة، شملت مواقعها ومساحاتها وتوزيعها، إلى جانب بيانات السكان واستعمالات الأرض والدراسة الميدانية. واستخدمت تقنيات التحليل المكاني، بما في ذلك تحليل التوزيع الجغرافي، وحساب نصيب الفرد من المساحات الخضراء، وتحليل نطاقات الخدمة، وبناء مؤشر مركب لقياس العدالة المكانية يدمج بين توزيع السكان، ومساحة الحقائق، وإمكانية الوصول إليها.

أظهرت النتائج وجود تفاوت مكاني واضح في توزيع الحقائق العامة بين قطاعات مدينة حلب، حيث تركزت المساحات الخضراء في الأحياء الحديثة مثل الحمدانية وحلب الجديدة، بينما سجلت الأنصاري والنيرب والمدينة القديمة أدنى مستويات الخدمة. كما تبين أن متوسط نصيب الفرد من الحقائق أقل من المعايير التخطيطية، وأن نسبة كبيرة من السكان تقع خارج نطاق الوصول المقبول للحقائق العامة. وتخلص الدراسة إلى أن المشكلة لا تقتصر على نقص المساحات الخضراء، بل ترتبط بعدم التوازن بين توزيع الحقائق وتوزيع السكان، مما يعكس وجود حرمان بيئي في عدد من المناطق. وتوصي باعتماد التخطيط القائم على الأدلة المكانية، وتوجيه إنشاء الحقائق المستقبلية نحو المناطق الأكثر حرماناً، وحماية الأراضي المخصصة للمناطق الخضراء، وتطوير شبكة مترابطة من الفضاءات العامة لتحقيق عدالة أكبر في توزيع الخدمات البيئية الحضرية.

الكلمات المفتاحية: العدالة المكانية؛ الحقائق العامة؛ المساحات الخضراء الحضرية؛ نظم المعلومات الجغرافية (GIS)؛ إمكانية الوصول؛ التخطيط الحضري؛ مدينة حلب.

Spatial Justice in the Distribution of Public Parks in Aleppo City A Multi-Indicator Geographic Analysis Using GIS

Professor Fawaz Ahmad Al-Moussa
Professor in the Department of Geography
University of Aleppo
Syrian Arab Republic.

Abstract

Public parks are a fundamental component of urban environmental and social infrastructure, contributing to environmental balance, improved quality of life, and the provision of accessible public spaces. With the growing emphasis on spatial justice, the evaluation of urban green spaces has shifted from measuring their quantity to assessing the fairness of their distribution and the accessibility they provide to different population groups. This study aims to analyze the spatial justice of public park distribution in Aleppo City using a multi-indicator approach based on Geographic Information Systems (GIS).

The study relied on a spatial database of public parks, including their locations, sizes, and distribution, integrated with population, land-use, and field survey data. Spatial analysis techniques included geographic distribution analysis, per capita green space assessment, service area (buffer) analysis, and the development of a composite spatial justice index combining population distribution, park provision, and accessibility.

The results revealed significant spatial disparities in the distribution of public parks across Aleppo City. Green spaces were concentrated in planned urban sectors such as Al-Hamdaniya and New Aleppo, whereas Al-Ansari, Al-Nayrab, and the Old City recorded the lowest levels of green space provision. The findings also indicated that the average per capita share of public parks remains below recommended planning standards, while a substantial proportion of residents live outside acceptable walking distances to public parks.

The study concludes that the challenge in Aleppo is not merely the shortage of green spaces but also the imbalance between park distribution and population distribution, resulting in urban environmental deprivation in several areas. It therefore recommends adopting evidence-based spatial planning, prioritizing underserved areas for future park development, protecting designated green spaces, and developing an interconnected network of public open spaces to achieve greater equity in the distribution of urban environmental services.

Keywords: Spatial justice; Public parks; Urban green spaces; GIS; Accessibility; Urban planning; Aleppo City.

1- المقدمة

شهدت المدن خلال العقود الأخيرة تحولات عمرانية متسارعة نتيجة النمو السكاني، وتزايد الطلب على الأراضي الحضرية، واتساع أنماط الاستعمالات السكنية والتجارية والصناعية، الأمر الذي أدى إلى تغير العلاقة بين الإنسان والبيئة الحضرية. وقد أفرز هذا التوسع مجموعة من التحديات المرتبطة بجودة الحياة الحضرية، من أبرزها تراجع المساحات المفتوحة، وتزايد الضغوط البيئية، وظهور تفاوتات مكانية في توزيع الخدمات الأساسية بين مناطق المدينة المختلفة (Pacione, 2009, p. 3).

وتعد المساحات الخضراء الحضرية، وخاصة الحدائق العامة، من أهم عناصر التخطيط الحضري المستدام، لما تؤديه من وظائف بيئية واجتماعية واقتصادية متعددة. فهي تسهم في تحسين المناخ المحلي من خلال تخفيض درجات الحرارة وتقليل تأثير ظاهرة الجزيرة الحرارية الحضرية، كما تعمل على تحسين جودة الهواء، وتقليل آثار التلوث، إضافة إلى توفير فضاءات للتفاعل الاجتماعي والترفيه وتعزيز الصحة الجسدية والنفسية للسكان (Bolund & Hunhammar, 1999, p. 293؛ Kabisch et al., 2016, p. 1).

ولم يعد تقييم كفاءة الحدائق العامة يعتمد على مقدار المساحات الخضراء المتوفرة فقط، بل أصبح مرتبطاً بمفهوم أكثر شمولاً يتمثل في العدالة المكانية (Spatial Justice)، والذي يشير إلى مدى عدالة توزيع الموارد والخدمات داخل المجال الحضري، ومدى قدرة مختلف الفئات الاجتماعية على الوصول إليها والاستفادة منها. ويؤكد سوجا (Soja) أن العدالة المكانية لا تعني التوزيع المتساوي للموارد بالضرورة، وإنما تعني تحقيق توزيع عادل يأخذ بعين الاعتبار الاختلافات السكانية والاجتماعية والاقتصادية بين أجزاء المدينة (Soja, 2010, p. 5).

وقد ارتبط ظهور مفهوم العدالة المكانية بالنقد الموجه لعمليات التخطيط التقليدية التي غالباً ما تعاملت مع المدينة باعتبارها وحدة متجانسة، في حين أن الواقع الحضري يكشف عن تفاوتات واضحة في توزيع الخدمات بين الأحياء. ويشير هارفي (Harvey) إلى أن المجال الحضري ليس محايداً، وإنما يعكس علاقات اقتصادية واجتماعية تؤثر في توزيع الموارد والفرص داخل المدينة، مما يجعل قضية توزيع الخدمات العامة جزءاً أساسياً من قضايا العدالة الاجتماعية (Harvey, 1973, p. 56).

وتعد الحدائق العامة أحد المجالات المهمة التي تظهر فيها هذه التفاوتات، إذ قد تتمتع بعض المناطق الحضرية بمستويات مرتفعة من الخدمات الخضراء نتيجة التخطيط الحديث وتوفر الأراضي، بينما تعاني مناطق أخرى من نقص واضح بسبب الكثافة السكانية العالية، أو ضعف

التخطيط، أو انتشار الأنماط العمرانية غير المنظمة. وقد أظهرت العديد من الدراسات أن عدم المساواة في الوصول إلى المساحات الخضراء يرتبط غالباً بالبنية العمرانية للمدينة وبالاختلافات الاجتماعية والاقتصادية بين السكان (Wolch, Byrne & Newell, 2014, p. 234).

ومن هذا المنطلق، أصبح استخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) أداة أساسية في دراسة العدالة المكانية للخدمات الحضرية، إذ تتيح إمكانية دمج البيانات المكانية والسكانية وتحليل العلاقات بين مواقع الخدمات وخصائص السكان. كما تسمح بتحديد المناطق التي تعاني من نقص الخدمة وقياس مستويات الوصول المكاني إليها باستخدام أساليب مثل تحليل نطاقات الخدمة (Buffer Analysis) وتحليل الشبكات (Network Analysis) (Luo & Wang, 2003, p. 865).

وتكتسب دراسة الحقائق العامة في مدينة حلب أهمية خاصة بسبب الخصائص العمرانية والسكانية التي مرت بها المدينة خلال العقود الماضية؛ إذ شهدت توسعاً عمرانياً سريعاً أدى إلى ظهور أنماط عمرانية متباينة تجمع بين مناطق تاريخية قديمة، وأحياء حديثة مخططة، ومناطق ذات نمو عمراني غير منظم. وقد انعكس هذا التباين على توزيع الخدمات الحضرية ومنها الحقائق العامة، حيث تختلف مستويات توفرها بين القطاعات السكنية المختلفة.

وعلى الرغم من أهمية الحقائق العامة في تحسين البيئة الحضرية، فإن الدراسات المتعلقة بمدينة حلب ركزت غالباً على جانب التوزيع الكمي للمساحات الخضراء أو وصف واقعها التخطيطي، في حين ما تزال الحاجة قائمة إلى دراسة مدى عدالتها المكانية من خلال تحليل العلاقة بين مواقع الحقائق، وتوزيع السكان، وإمكانية الوصول إليها. لذلك تسعى هذه الدراسة إلى تجاوز الوصف التقليدي لتوزيع الحقائق العامة من خلال بناء تحليل مكاني متعدد المؤشرات يحدد مستوى العدالة أو الحرمان الأخضر في مختلف قطاعات مدينة حلب.

وتنطلق الدراسة من فرضية أساسية مفادها أن توزيع الحقائق العامة في مدينة حلب لا يتوافق بصورة كاملة مع التوزيع المكاني للسكان، وأن هناك مناطق تتمتع بفائض نسبي من الخدمة الخضراء مقابل مناطق تعاني من نقص واضح، الأمر الذي يستدعي إعادة توجيه السياسات التخطيطية المستقبلية وفق أسس تعتمد على التحليل المكاني والاحتياجات الفعلية للسكان.

2- مشكلة البحث وأهميته وأهدافه وفرضياته

2-1 مشكلة البحث

تمثل العدالة في توزيع الخدمات الحضرية أحد المرتكزات الأساسية للتخطيط الحضري المعاصر، إذ لم يعد نجاح المدينة يقاس فقط بكمية الخدمات المتوفرة، وإنما بمدى عدالة توزيعها وإمكانية وصول مختلف الفئات السكانية إليها. وتعد الحقائق العامة من الخدمات الحضرية ذات

الطابع البيئي والاجتماعي التي ترتبط بشكل مباشر بجودة الحياة الحضرية، لذلك فإن أي تفاوت في توزيعها قد يؤدي إلى ظهور مناطق تتمتع بفرص بيئية أفضل مقابل مناطق تعاني من الحرمان الأخضر (Green Deprivation).

وتواجه مدينة حلب، بوصفها إحدى أكبر المدن السورية وأكثرها تعقيداً من الناحية العمرانية، تحديات مرتبطة بتفاوت توزيع الخدمات بين قطاعاتها المختلفة. فقد أدى النمو العمراني غير المتوازن، والتوسع الأفقي، وارتفاع الكثافات السكانية في بعض المناطق، إضافة إلى اختلاف مراحل التخطيط العمراني بين الأحياء، إلى نشوء تباين واضح في توزيع المساحات الخضراء المنظمة.

وتشير المعطيات الأولية إلى وجود اختلافات كبيرة بين قطاعات المدينة من حيث نسبة المساحات الخضراء ونصيب الفرد منها؛ إذ تتمتع بعض القطاعات الحديثة والمخططة بمساحات خضراء أكبر نتيجة توفر الأراضي المخصصة مسبقاً للخدمات العامة، في حين تعاني قطاعات أخرى ذات الكثافة السكانية العالية والأنماط العمرانية القديمة أو غير المنظمة من نقص واضح في الحدائق العامة.

إلا أن تقييم واقع الحدائق العامة لا يمكن أن يعتمد فقط على حساب المساحات أو عدد الحدائق، لأن العدالة المكانية ترتبط أيضاً بموقع هذه الحدائق ومدى قربها من السكان وقدرتهم على الوصول إليها. فقد توجد حديقة بمساحة كبيرة ضمن قطاع معين، لكنها لا تخدم المناطق السكانية الأكثر حاجة إليها، مما يجعل تحليل العلاقة بين توزيع السكان وتوزيع الحدائق أمراً ضرورياً.

وعليه تتمثل مشكلة البحث الرئيسية في التساؤل الآتي:

إلى أي مدى يحقق التوزيع المكاني للحدائق العامة في مدينة حلب مبادئ العدالة المكانية، وهل تتوافق مواقع هذه الحدائق مع التوزيع السكاني واحتياجات السكان؟

ويتفرع عن هذا التساؤل مجموعة من الأسئلة الفرعية:

1. ما الخصائص المكانية الحالية لتوزيع الحدائق العامة في مدينة حلب؟
2. هل يتناسب توزيع المساحات الخضراء المنظمة مع توزيع السكان بين القطاعات السكنية؟

3. ما مستوى التفاوت المكاني في نصيب الفرد من الحدائق العامة؟

4. ما نسبة السكان الذين يمتلكون إمكانية وصول مناسبة إلى الحدائق العامة؟

5. ما المناطق التي تعاني من أعلى مستويات الحرمان من الخدمة الخضراء؟

6. كيف يمكن توظيف نتائج التحليل المكاني في وضع رؤية تخطيطية مستقبلية أكثر عدالة؟

2-2 أهمية البحث: تتبع أهمية البحث من عدة جوانب مترابطة:

أولاً: الأهمية العلمية

تتمثل الأهمية العلمية للدراسة في انتقالها من دراسة التوزيع التقليدي للمساحات الخضراء إلى تحليل مفهوم أكثر تطوراً يتمثل في العدالة المكانية للخدمات البيئية الحضرية. إذ تسعى الدراسة إلى دمج المفاهيم النظرية للعدالة المكانية مع أدوات التحليل الجغرافي الحديثة، بما يساهم في تطوير منهجية قابلة للتطبيق في دراسة توزيع الخدمات العامة داخل المدن.

كما تقدم الدراسة إطاراً تحليلياً يعتمد على مجموعة من المؤشرات المركبة التي تجمع بين كمية الخدمة، وتوزيعها المكاني، وإمكانية الوصول إليها، بدلاً من الاعتماد على مؤشر واحد فقط. ويعد هذا الاتجاه أكثر توافقاً مع الدراسات الحديثة في مجال التخطيط الحضري المستدام (Talen, 1998, p. 22).

ثانياً: الأهمية التطبيقية

تساعد نتائج الدراسة الجهات التخطيطية في مدينة حلب على تحديد المناطق التي تعاني من نقص الحقائق العامة، وتوجيه الاستثمارات المستقبلية نحو المواقع الأكثر حاجة للخدمة.

كما توفر الدراسة قاعدة معلومات مكانية يمكن الاستفادة منها في:

- تطوير المخططات التنظيمية المستقبلية.
- تحديد أولويات إنشاء الحقائق الجديدة.
- حماية الأراضي المخصصة للمناطق الخضراء.
- تحسين توزيع الخدمات البيئية بين الأحياء.

ثالثاً: الأهمية البيئية والاجتماعية

تكتسب الدراسة أهمية خاصة بسبب الدور المتزايد للمساحات الخضراء في مواجهة المشكلات البيئية الحضرية، وخاصة ارتفاع درجات الحرارة وتدهور جودة البيئة داخل المدن. وتشير الدراسات إلى أن توفر المساحات الخضراء بشكل عادل يمكن أن يساهم في تقليل الفوارق البيئية والاجتماعية بين سكان المدينة (Wolch et al., 2014, p. 234).

كما أن ضمان وصول جميع الفئات السكانية إلى الحقائق العامة يمثل جانباً مهماً من مفهوم الحق في المدينة، حيث ينبغي ألا تكون الاستفادة من الموارد البيئية الحضرية مرتبطة بموقع السكن أو القدرة الاقتصادية للسكان.

3-2 أهداف البحث

يسعى البحث إلى تحقيق الهدف الرئيسي المتمثل في: تقييم مستوى العدالة المكانية في توزيع الحقائق العامة بمدينة حلب باستخدام نظم المعلومات الجغرافية وبناء رؤية تخطيطية لتحسين توزيعها مستقبلاً. ويتفرع عن الهدف الرئيسي الأهداف الآتية:

1. بناء قاعدة بيانات جغرافية للحدائق العامة في مدينة حلب.
2. قياس العلاقة بين توزيع السكان وتوزيع المساحات الخضراء المنظمة.
3. حساب نصيب الفرد من الحدائق العامة وتحديد الفروقات بين القطاعات.
4. تحديد مناطق الحرمان الأخضر داخل المدينة.
5. بناء مؤشر مركب لقياس العدالة المكانية في توزيع الحدائق العامة.

4-2 فرضيات البحث

تتطلب الدراسة من الفرضية الرئيسية الآتية:
تعاني مدينة حلب من عدم عدالة مكانية في توزيع الحدائق العامة، إذ لا يتوافق توزيعها المكاني مع التوزيع السكاني الفعلي، مما يؤدي إلى وجود تفاوت واضح في مستوى الاستفادة من الخدمة الخضراء بين القطاعات السكنية.

وتنبثق عنها الفرضيات الفرعية التالية:

1. توجد علاقة غير متوازنة بين الكثافة السكانية وتوفر الحدائق العامة في قطاعات مدينة حلب.
2. تتمتع القطاعات الحديثة المخططة بمستوى أعلى من الخدمة الخضراء مقارنة بالقطاعات القديمة والعشوائية.
3. توجد مناطق واسعة من المدينة تقع خارج نطاق الوصول المقبول للحدائق العامة.
4. يمكن لتطبيق أدوات التحليل المكاني في GIS أن يكشف مناطق الحرمان الأخضر ويوجه عملية التخطيط المستقبلي.

أولاً: الإطار النظري والدراسات السابقة

1. مفهوم العدالة المكانية في توزيع الخدمات الحضرية

أصبحت العدالة المكانية (Spatial Justice) أحد المفاهيم الأساسية في دراسات الجغرافيا الحضرية والتخطيط العمراني المعاصر، إذ لم يعد تقييم كفاءة المدن يعتمد فقط على حجم الخدمات المتوفرة، وإنما أصبح يرتبط بدرجة عدالة توزيعها وإمكانية وصول مختلف الفئات الاجتماعية إليها. ويشير مفهوم العدالة المكانية إلى مدى الإنصاف في توزيع الموارد والخدمات والفرص داخل

المجال الجغرافي، بحيث لا تتحمل مناطق معينة عبء نقص الخدمات مقابل تمتع مناطق أخرى بمستويات مرتفعة منها (Soja, 2010, p. 31).

ويرتبط مفهوم العدالة المكانية ارتباطاً وثيقاً بمبدأ العدالة الاجتماعية، إذ يرى Henri Lefebvre أن الفضاء الحضري ليس مجرد حيز مادي محايد، بل هو نتاج للعلاقات الاجتماعية والاقتصادية والسياسية التي تؤثر في إنتاجه وتوزيع موارده (Lefebvre, 1991, p. 26). ومن هذا المنطلق فإن اختلاف توزيع الحقائق العامة داخل المدينة لا يمثل اختلافاً مكانياً فقط، وإنما يعكس تفاوتاً في فرص السكان للحصول على فوائد بيئية وصحية وترفيهية.

وفي المدن المعاصرة، أصبحت المساحات الخضراء العامة من أهم المؤشرات المستخدمة في تقييم جودة الحياة الحضرية، بسبب دورها في تحسين المناخ المحلي، وتقليل آثار الجزر الحرارية، ودعم الصحة النفسية للسكان، وتعزيز التفاعل الاجتماعي (Kabisch et al., 2017, p. 1). لذلك فإن دراسة عدالة توزيع هذه المساحات تتجاوز الجانب الجمالي لتصبح جزءاً من سياسات التخطيط الحضري المستدام.

2. الحقائق العامة بوصفها خدمة حضرية أساسية

تمثل الحقائق العامة أحد عناصر البنية التحتية الخضراء في المدن، وهي تختلف عن باقي استعمالات الأرض الحضرية بكونها تقدم خدمات بيئية واجتماعية واقتصادية في آن واحد. فقد أكدت الدراسات أن المساحات الخضراء تسهم في تخفيض درجات الحرارة داخل المدن من خلال توفير الظل وزيادة التبخر والنتح، كما تعمل على تحسين جودة الهواء وتقليل الضوضاء الحضرية (Bowler et al., 2010, p. 147).

كما تؤدي الحقائق العامة دوراً مهماً في تحقيق العدالة الصحية، إذ توفر أماكن للنشاط البدني والترفيه لجميع الفئات الاجتماعية، وخاصة الفئات التي لا تمتلك إمكانية الوصول إلى المساحات الخاصة. وقد بينت دراسة Timothy Beatley أن المدن المستدامة لا يمكن أن تحقق جودة حياة مرتفعة دون شبكة متكاملة من المساحات الطبيعية المفتوحة التي تكون متاحة لجميع السكان (Beatley, 2011, p. 45).

إلا أن وجود الحقائق داخل المدينة لا يعني بالضرورة تحقيق العدالة المكانية، إذ قد تتركز المساحات الخضراء الكبيرة في مناطق ذات كثافة سكانية منخفضة أو ذات مستوى اقتصادي مرتفع، بينما تعاني الأحياء المكتظة أو العشوائية من نقص واضح في هذه الخدمة. ولذلك أصبح قياس إمكانية الوصول Accessibility أحد المعايير الأساسية في تقييم كفاءة توزيع الحقائق العامة.

3. نظم المعلومات الجغرافية (GIS) وتحليل العدالة المكانية

أتاحت نظم المعلومات الجغرافية تطوراً كبيراً في دراسة توزيع الخدمات الحضرية، حيث أصبحت أداة رئيسية لتحليل العلاقة بين مواقع الخدمات وتوزيع السكان والمسافات الفاصلة بينها. وتتميز تقنيات GIS بقدرتها على دمج البيانات المكانية والوصفية وتحليل الأنماط الجغرافية واكتشاف مناطق العجز أو الفائض في توزيع الخدمات.

وقد استخدمت العديد من الدراسات التحليل المكاني لتقييم عدالة توزيع الخدمات العامة من خلال مجموعة من المؤشرات، أهمها:

- مؤشر نصيب الفرد من المساحات الخضراء.
- تحليل نطاقات الخدمة Buffer Analysis.
- تحليل مناطق الوصول Walkability Analysis.
- تحليل العلاقة بين الكثافة السكانية وتوزيع الخدمات.
- مؤشرات التركيز المكاني مثل معامل موران العالمي (Global Moran's I).

ويرى Michael Batty أن التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية أصبح يمثل تحولاً منهجياً في دراسة المدن، لأنه يسمح بفهم العلاقات المعقدة بين السكان واستعمالات الأرض والخدمات الحضرية (Batty, 2013, p. 191).

وفي مجال الحدائق العامة، استخدمت دراسة (Comber et al., 2008) تقنيات GIS لتحليل عدالة توزيع المساحات الخضراء في المدن البريطانية، وأظهرت أن مجرد حساب المساحة الإجمالية للخضرة لا يكفي، بل يجب تحليل مدى وصول السكان إليها مكانياً.

4. الدراسات السابقة

4.1 الدراسات العالمية

تناولت العديد من الدراسات موضوع العدالة المكانية للمساحات الخضراء في المدن، ومن أبرزها:

1. دراسة (Talen, 1998) التي تعد من الدراسات المبكرة في مجال العدالة المكانية، حيث طورت منهجاً لتحليل عدالة توزيع الخدمات العامة اعتماداً على المسافة بين السكان والخدمات، وأكدت أن التوزيع الجغرافي للخدمات يمثل أحد أبعاد العدالة الاجتماعية في المدينة (Talen, 1998, p. 23).

2. كما بحثت دراسة (Dai, 2011) العلاقة بين توزيع الحدائق العامة والعدالة الاجتماعية في مدينة شيكاغو باستخدام GIS، وبينت وجود تفاوت واضح في إمكانية الوصول إلى

الحدائق بين المناطق المختلفة، حيث كانت المناطق ذات الدخل المنخفض أقل حصولاً على خدمات المساحات الخضراء (Dai, 2011, p. 74).
3. أما دراسة (Kabisch & Haase, 2014) فقد ركزت على المدن الأوروبية، وأكدت أن العدالة في توزيع المساحات الخضراء أصبحت تحدياً رئيسياً أمام التخطيط الحضري المستدام، خاصة مع تزايد الكثافات السكانية والتوسع العمراني.

4.2 الدراسات العربية

تناولت الدراسات العربية موضوع الحدائق العامة غالباً من منظور التخطيط الحضري أو التقييم البيئي، إلا أن الدراسات التي اعتمدت مفهوم العدالة المكانية ما تزال محدودة. تناولت الدراسات السابقة موضوع المساحات الخضراء والحدائق العامة من جوانب تخطيطية وبيئية ومناخية متعددة؛ ففي مدينة حلب، درست بيان محمد عرب (2012) آلية إنشاء حدائق القطاع العام وتطورها، بينما بحث عمر حريري (2016) نمط تخطيط المساحات الخضراء وأثره في الأداء الطاقوي والبيئي. وعلى المستوى العربي، تناول عبد الله محمد إقدورة (2005) مدى توافق توزيع المناطق الخضراء مع الاحتياجات السكانية، ودرست شهرة بوقرة (2017) أهمية المساحات الخضراء وفوائدها وسبل حمايتها، في حين ركزت إيفا موريس إلياس عمرو (2018) على تقييم مواقع المساحات الخضراء ضمن المخططات الهيكلية، وبحث رزاق حسين هاشم العميدي (2021) دورها في تحسين المناخ المحلي وخفض درجات الحرارة وزيادة الرطوبة. وتستفيد الدراسة الحالية من هذه الدراسات، مع تركيزها على التحليل المكاني لتوزيع الحدائق العامة في مدينة حلب وتقييم كفاءة توزيعها وعدالتها المكانية وإمكانية الوصول إليها. وتناولت دراسة صفا حاج حمدو (2024): بعنوان «توزيع الحدائق العامة في مدينة حلب وآفاقها المستقبلية»، التوزيع المكاني للحدائق العامة وحصة الفرد منها وسهولة الوصول إليها، وأظهرت تفاوتاً مكانياً في توزيعها وانخفاض نصيب الفرد منها في بعض القطاعات، وقد استفادت الدراسة الحالية من نتائجها في تقييم كفاءة التوزيع المكاني للحدائق العامة.

فقد بينت بعض الدراسات السابقة أن التوسع العمراني السريع وغياب التخطيط المتوازن أدى إلى تفاوت كبير في توزيع المساحات الخضراء، حيث تتركز غالباً في المناطق المخططة حديثاً، بينما تعاني المناطق القديمة والعشوائية من نقص شديد. وتشير هذه النتائج إلى أهمية تطبيق منهجيات التحليل المكاني الحديثة في المدن العربية، وخاصة المدن التي شهدت تحولات عمرانية كبيرة مثل مدينة حلب.

5. الفجوة البحثية ومساهمة الدراسة الحالية

على الرغم من أهمية الدراسات السابقة، إلا أن معظمها ركز على كمية المساحات الخضراء أو تقييم مستوى توفرها، بينما تركز الدراسة الحالية على مفهوم العدالة المكانية من خلال تحليل العلاقة بين:

- توزيع الحدائق العامة.
- توزيع السكان.
- مستويات الكثافة العمرانية.
- سهولة الوصول المكاني.
- التفاوت بين القطاعات الحضرية.

وتتمثل مساهمة الدراسة في بناء نموذج تحليلي يعتمد على نظم المعلومات الجغرافية GIS لقياس عدالة توزيع الحدائق العامة في مدينة حلب، وتحديد المناطق ذات الأولوية للتدخل التخطيطي المستقبلي.

2. الإطار النظري:

2.1 مفهوم العدالة المكانية وتطبيقاتها في تخطيط المدن

تعد العدالة المكانية (Spatial Justice) أحد المفاهيم الحديثة في الجغرافيا الحضرية والتخطيط العمراني، إذ تنطلق من فكرة أن توزيع الموارد والخدمات داخل المجال الحضري لا يكون عادلاً بالضرورة، وأن الاختلافات المكانية في الوصول إلى الخدمات قد تؤدي إلى إنتاج أشكال من عدم المساواة الاجتماعية والبيئية بين سكان المدينة. ويشير مفهوم العدالة المكانية إلى ضرورة ضمان حصول مختلف الفئات السكانية والمناطق الحضرية على فرص متقاربة للاستفادة من الموارد والخدمات بغض النظر عن موقعها الجغرافي أو خصائصها الاجتماعية والاقتصادية.

وقد ارتبط تطور هذا المفهوم بأعمال الجغرافي الفرنسي Henri Lefebvre الذي أكد أن الفضاء الحضري ليس مجرد وعاء محايد للنشاط البشري، بل هو نتاج اجتماعي يعكس علاقات القوة والتوزيع غير المتكافئ للموارد (Lefebvre, 1991). كما طور Edward Soja مفهوم العدالة المكانية بوصفه بعداً أساسياً من أبعاد العدالة الاجتماعية، مؤكداً أن عدم المساواة الاجتماعية غالباً ما تظهر مكانياً من خلال اختلاف مستويات الوصول إلى الخدمات والبنى التحتية بين أجزاء المدينة (Soja, 2010).

وفي سياق التخطيط الحضري، أصبحت العدالة المكانية معياراً مهماً لتقييم كفاءة توزيع الخدمات العامة، وخاصة الخدمات ذات البعد البيئي والترفيهي مثل الحدائق العامة والمساحات

الخضراء، إذ إن توفر هذه الخدمات لا يعتمد فقط على وجودها داخل المدينة، وإنما على قدرتها على الوصول إلى السكان بصورة متوازنة.

2.2 الحقائق العامة بوصفها خدمة حضرية بيئية

تمثل الحقائق العامة أحد أهم عناصر البنية البيئية للمدن الحديثة، فهي لا تؤدي وظيفة جمالية وترفيهية فقط، بل تسهم في تحسين جودة البيئة الحضرية من خلال تخفيف تأثير الجزيرة الحرارية الحضرية، وتحسين نوعية الهواء، وزيادة التنوع الحيوي، وتوفير فضاءات للتفاعل الاجتماعي.

وتشير الأدبيات الحديثة إلى أن توزيع المساحات الخضراء داخل المدن يرتبط ارتباطاً مباشراً بمفهوم العدالة البيئية، إذ غالباً ما تعاني المناطق ذات الكثافات السكانية العالية والدخل المنخفض من نقص في الوصول إلى المساحات الخضراء مقارنة بالمناطق المخططة حديثاً، مما يؤدي إلى تفاوت في مستوى الاستفادة من الخدمات البيئية (Wolch et al., 2014).

كما بينت دراسات عديدة أن القرب المكاني من الحقائق العامة يعد عاملاً أساسياً في تحديد درجة استخدامها، حيث إن زيادة المسافة بين مكان السكن والحديقة تقلل من احتمالية زيارتها، وخاصة لدى الأطفال وكبار السن والفئات الأقل قدرة على التنقل (Van Herzele & Wiedemann, 2003).

وبذلك فإن تقييم الحقائق العامة لا ينبغي أن يعتمد فقط على قياس مساحتها الإجمالية، وإنما يجب أن يأخذ بعين الاعتبار توزيعها المكاني، وعدد السكان المستفيدين منها، وسهولة الوصول إليها، ومستوى العدالة في توزيعها بين الأحياء المختلفة.

2.3 معايير تقييم عدالة توزيع الحقائق العامة

اعتمدت الدراسات الحضرية مجموعة من المؤشرات الكمية لتقييم كفاءة توزيع المساحات الخضراء، ومن أهمها:

أولاً: مؤشر نصيب الفرد من المساحات الخضراء

يعد نصيب الفرد من أهم المؤشرات المستخدمة عالمياً لتقييم كفاية الحقائق العامة، حيث يقيس العلاقة بين مساحة المساحات الخضراء وعدد السكان المستفيدين منها. ويحسب وفق المعادلة:

$$\text{نصيب الفرد (م}^2\text{/نسمة)} = \text{مساحة الحقائق العامة (م}^2\text{)} \div \text{عدد السكان.}$$

إلا أن هذا المؤشر رغم أهميته لا يعكس العدالة المكانية بشكل كامل، فقد تمتلك منطقة ما مساحة خضراء كبيرة لكنها غير متاحة لجميع السكان بسبب موقعها أو صعوبة الوصول إليها.

ثانياً: مؤشر سهولة الوصول المكاني

أصبح تحليل إمكانية الوصول (Accessibility Analysis) من الأدوات الأساسية في تقييم عدالة توزيع الخدمات الحضرية، حيث يعتمد على قياس المسافة أو الزمن اللازم للوصول إلى الخدمة. وقد اعتمدت العديد من الدراسات نطاقات خدمة تتراوح بين 300-500 متر باعتبارها مسافة مقبولة للمشاة للوصول إلى الحدائق المحلية، في حين تستخدم مسافات أكبر للحدائق الإقليمية أو الكبرى (Kabisch & Haase, 2014).

وفي هذه الدراسة سيتم استخدام تحليل نطاق الخدمة (Service Area Analysis) ضمن بيئة نظم المعلومات الجغرافية GIS لتحديد المناطق السكنية التي تقع خارج نطاق الخدمة الفعلي للحدائق العامة.

ثالثاً: مؤشر التفاوت المكاني

يعتمد هذا المؤشر على مقارنة توزيع الحدائق مع توزيع السكان، وذلك للكشف عن وجود فجوة بين المناطق ذات الحاجة المرتفعة والمناطق التي تحصل فعلياً على الخدمة. وتسمح هذه الأساليب بالانتقال من الوصف التقليدي لتوزيع الحدائق إلى تحليل أكثر عمقاً يحدد مناطق الحرمان البيئي داخل المدينة.

2.4 دور نظم المعلومات الجغرافية GIS في تحليل العدالة المكانية

أصبحت نظم المعلومات الجغرافية إحدى أهم الأدوات المستخدمة في الدراسات الحضرية بسبب قدرتها على دمج البيانات المكانية والسكانية وتحليل العلاقات بينها. وتوفر GIS إمكانية تحديد مواقع الخدمات العامة، وقياس نطاق تأثيرها، وتحليل العلاقة بين توزيعها والخصائص السكانية للمناطق المخدومة. وفي مجال المساحات الخضراء، استخدمت العديد من الدراسات تقنيات GIS للكشف عن عدم المساواة في توزيع الحدائق، وتحديد الأحياء الأكثر حرماناً، واقتراح مواقع جديدة للحدائق اعتماداً على الحاجة السكانية والمعايير التخطيطية.

3. منطقة الدراسة والبيانات والمنهجية

3.1 منطقة الدراسة: مدينة حلب

تقع مدينة حلب في الجزء الشمالي الغربي من الجمهورية العربية السورية، وتمثل إحدى أهم المراكز الحضرية في بلاد الشام من حيث الحجم السكاني والدور الاقتصادي والتاريخي. تمتد المدينة ضمن سهل حلب الداخلي عند دائرة عرض تقارب (36.5° و 36.15° شمالاً) وخط طول (36.5° و 37.15° شرق جرينتش)، ويبلغ ارتفاعها المتوسط حوالي (370 م) فوق مستوى سطح البحر.

تتميز مدينة حلب بامتداد عمراني واسع وتنوع واضح في أنماط النسيج الحضري، إذ تجمع بين مركز تاريخي كثيف البناء، وأحياء حديثة مخططة، إضافة إلى مناطق توسع عمراني غير مخطط ظهرت نتيجة النمو السكاني والهجرة الداخلية. وقد أدى هذا التباين في أنماط النمو العمراني إلى اختلاف كبير في توزيع الخدمات الحضرية، ومن ضمنها الحدائق العامة والمساحات الخضراء المنظمة.

اعتمدت الدراسة حدود المخطط التنظيمي لمدينة حلب لعام 2018 بوصفها الإطار المكاني للتحليل، إذ تبلغ مساحة منطقة الدراسة نحو 320 كم²، وتتوزع ضمن عشرة قطاعات حضرية رئيسية هي: قطاع السريان، وقطاع حلب الجديدة، وقطاع مركز المدينة، وقطاع الأنصاري، وقطاع المدينة القديمة، وقطاع السليمانية، وقطاع هنانو، وقطاع قاضي عسكر، وقطاع النيرب، وقطاع الحمدانية. ويُعد هذا التقسيم أساساً ملائماً لإجراء المقارنات والتحليلات المكانية، لما يعكسه من تباينات واضحة بين القطاعات في مراحل النمو والتوسع الحضري، ومستويات الكثافة السكانية، وأنماط استعمالات الأرض، بما يتيح تحديد الفروق المكانية وتفسير التباين في خصائص المدينة ومؤشراتها الحضرية.



شكل رقم (1) قطاعات المدينة حسب المخطط التنظيمي لمدينة حلب لعام 2018

وتبرز أهمية اختيار مدينة حلب كحالة دراسية بسبب مجموعة من الخصائص التي تجعلها نموذجاً مناسباً لتحليل العدالة المكانية، أهمها:

1. التفاوت الكبير بين الأحياء المخططة حديثاً والأحياء ذات النمو غير المنظم.
2. ارتفاع الضغط السكاني على بعض القطاعات الحضرية.
3. محدودية المساحات الخضراء مقارنة بالحاجة السكانية.
4. وجود مساحات خضراء مخصصة ضمن المخطط التنظيمي لكنها غير منفذة.
5. تعرض عدد من الحقائق القائمة للتدهور نتيجة ضعف الإدارة والصيانة.

3.2 مصادر البيانات

اعتمدت الدراسة على مجموعة من مصادر البيانات المكانية والوصفية بهدف بناء قاعدة بيانات جغرافية متكاملة، وتشمل:

أولاً: **البيانات المكانية:** تم الحصول على طبقات البيانات الجغرافية من:

- المخطط التنظيمي العام لمدينة حلب لعام 2018.
- بيانات مجلس مدينة حلب الخاصة بمواقع ومساحات الحقائق العامة لعام 2021.
- الخرائط الرقمية للأحياء والقطاعات السكنية.
- صور الأقمار الصناعية عالية الدقة المستخدمة للتحقق من مواقع المساحات الخضراء القائمة.

وقد تم تحويل جميع البيانات إلى نظام إحداثيات موحد داخل بيئة نظم المعلومات الجغرافية لضمان دقة التحليل المكاني.

ثانياً: **البيانات السكانية:** اعتمدت الدراسة على تقديرات السكان لعام 2021 الصادرة عن المكتب المركزي للإحصاء، حيث تم ربط البيانات السكانية مع الوحدات المكانية (الأحياء والقطاعات) بهدف حساب: (الكثافة السكانية، نصيب الفرد من الحقائق، العلاقة بين حجم السكان وتوفر المساحات الخضراء).

ويعد دمج البيانات السكانية مع البيانات المكانية خطوة أساسية في قياس العدالة المكانية، لأن وجود حديقة بمساحة كبيرة لا يعني بالضرورة عدالة توزيعها إذا كانت تخدم عدداً محدوداً من السكان.

ثالثاً: الدراسة الميدانية والاستبانة

لزيادة القدرة التفسيرية للتحليل المكاني، تم تنفيذ دراسة ميدانية تعتمد على استبانة موجهة لسكان مدينة حلب بهدف قياس الجانب الإدراكي لاستخدام الحقائق العامة.

ولتطوير الدراسة مقارنة بالتحليل السابق، تم اعتماد عينة أكبر بلغت (2000 مفردة) موزعة مكانياً وفق الوزن السكاني للقطاعات الحضرية، وذلك بهدف تحقيق تمثيل أفضل للسكان.

وتضمنت الاستبانة أربعة محاور رئيسية:

1. مستوى توفر الحقائق بالقرب من مكان السكن.
 2. درجة رضا السكان عن واقع الحقائق العامة.
 3. سهولة الوصول من حيث المسافة والزمن ووسيلة النقل.
 4. تقييم السكان لأولويات تطوير الحقائق المستقبلية.
- وقد تم تحليل بيانات الاستبانة باستخدام الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية، ومنها:
- التكرارات والنسب المئوية.
 - تحليل التباين للمقارنة بين القطاعات المختلفة.

3.3 منهجية التحليل المكاني باستخدام GIS

اعتمدت الدراسة منهجاً تحليلياً مكانياً متعدد المؤشرات، يجمع بين التحليل الوصفي والتحليل الكمي، وذلك بهدف الانتقال من تقييم كمية الحقائق إلى قياس مستوى العدالة في توزيعها. وقد مرت الدراسة بالمراحل الآتية:

المرحلة الأولى: بناء قاعدة البيانات الجغرافية:

تم إنشاء قاعدة بيانات مكانية متكاملة تضمنت مواقع الحقائق العامة ومساحة كل حديقة والقطاع الإداري التابعة له، إلى جانب عدد السكان ومساحة القطاع والكثافة السكانية. ثم جرى ربط كل طبقة مكانية بالبيانات الوصفية الخاصة بها، بما أتاح توفير قاعدة معلومات موحدة يمكن الاعتماد عليها في إجراء التحليلات المكانية والكمية اللاحقة.

المرحلة الثانية: تحليل نمط توزيع الحقائق:

تم تحليل النمط المكاني لتوزيع الحقائق العامة باستخدام مجموعة من أدوات التحليل المكاني، وفي مقدمتها تحليل الكثافة المكانية، بهدف تحديد مناطق تركيز الحقائق ومناطق النقص المكاني داخل المدينة، والكشف عن التباينات في توزيعها بين القطاعات المختلفة.

المرحلة الثالثة: تحليل إمكانية الوصول إلى الحقائق العامة:

اعتمدت الدراسة تحليل إمكانية الوصول (Accessibility Analysis) من خلال تحديد نطاقات الخدمة المكانية للحدائق العامة، وذلك وفق ثلاثة مستويات؛ تمثل الأول بنطاق 300 متر بوصفه نطاق وصول مشاة جيداً، والثاني بنطاق 500 متر بوصفه نطاق وصول مقبولاً، والثالث بنطاق 1000 متر بوصفه نطاق وصول ضعيفاً. ثم تمت مقارنة نطاقات الخدمة مع التوزيع المكاني

للسكان لتحديد نسبة السكان المخدمين والمحرومين، والكشف عن الأحياء ذات الأولوية لإنشاء حدائق عامة جديدة.

المرحلة الرابعة: بناء مؤشر العدالة المكانية للحدائق العامة:

بهدف الوصول إلى تقييم مكاني مركب يتجاوز المؤشرات المنفردة، تم تطوير مؤشر العدالة المكانية للحدائق العامة (SJI)، من خلال دمج أربعة مؤشرات رئيسية، بما يسمح بتقييم مستوى العدالة في توزيع الحدائق العامة ومدى استفادة السكان منها مكانياً.

لتحقيق تقييم مركب، تم تطوير معادلة لحساب مؤشر العدالة المكانية Spatial Justice Index (SJI) يعتمد على دمج أربعة مؤشرات رئيسية (Li et al., 2024):

$$SJI = \frac{P_n + G_n + A_n + D_n}{4}$$

حيث:

- P_n : القيمة المعيارية لنصيب الفرد.
- G_n : القيمة المعيارية لنسبة مساحة الحدائق.
- A_n : القيمة المعيارية لإمكانية الوصول.
- D_n : القيمة المعيارية للكثافة السكانية (بعد عكسها لأن ارتفاع الكثافة يقلل العدالة).

3.4 أهمية المنهجية المقترحة

تتميز هذه المنهجية عن الدراسات التقليدية التي تركز على حساب مساحة الحدائق فقط، لأنها:

- تربط توزيع الحدائق بالسكان وليس بالمساحة فقط.
 - تكشف مناطق الحرمان المكاني.
 - تجمع بين التحليل الكمي والإدراك السكاني.
 - توفر أساساً علمياً لتحديد مواقع الحدائق المستقبلية.
- وبذلك فإن استخدام GIS مع مؤشرات العدالة المكانية يسمح بتقديم رؤية تخطيطية أكثر دقة لتحقيق توزيع عادل للمساحات الخضراء في مدينة حلب.

4. النتائج والتحليل المكاني

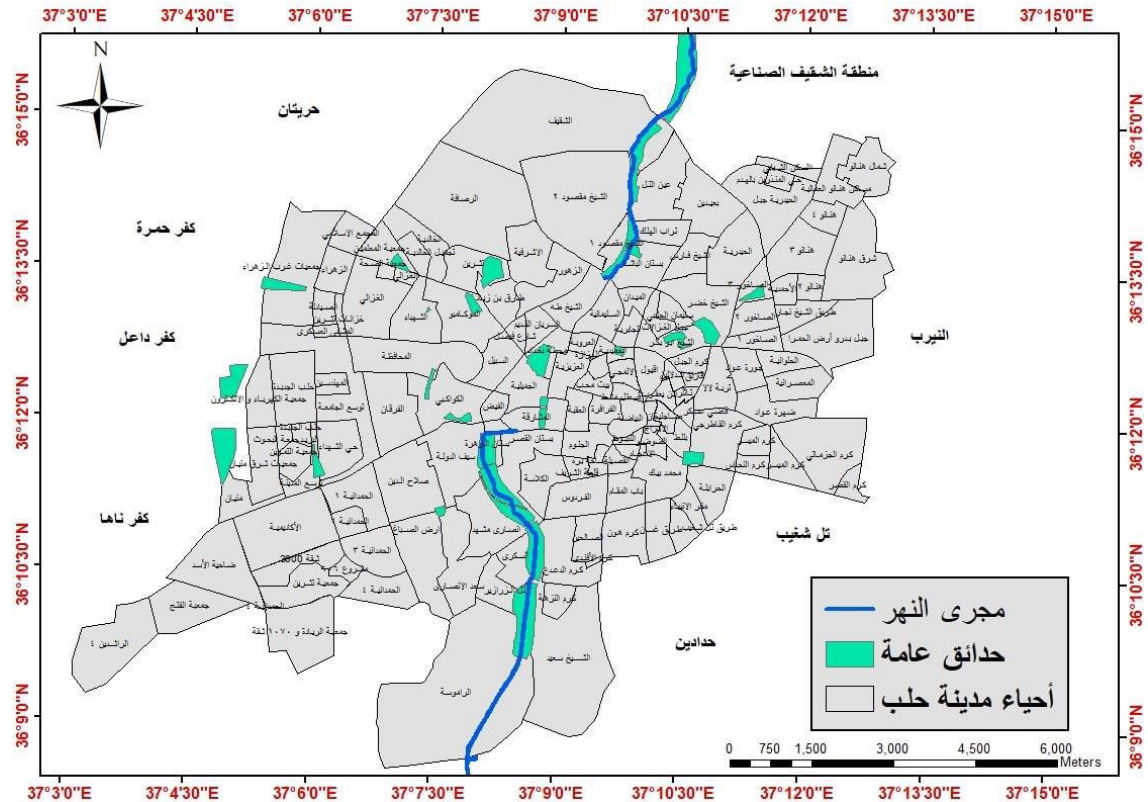
4.1 التوزيع المكاني الحالي للحدائق العامة في مدينة حلب

يمثل التوزيع المكاني للحدائق العامة أحد المؤشرات الرئيسة في تقييم كفاءة الخدمات البيئية داخل المدن، إذ لا تقتصر كفاءة هذه الخدمة على حجم المساحات الخضراء المتوفرة، وإنما ترتبط بدرجة انتشارها الجغرافي وتوافقها مع التوزيع المكاني للسكان والأنشطة العمرانية. ويتيح التحليل

المكاني الكشف عن مناطق التركيز والعجز، وتحديد مدى التوازن في توزيع الحقائق بين القطاعات الحضرية، بما يدعم عمليات التخطيط المستقبلي ويعزز مبادئ التنمية الحضرية المستدامة. أظهرت نتائج الدراسة أن إجمالي مساحة المساحات الخضراء المنظمة (الحدائق العامة) في مدينة حلب يبلغ 592.11 هكتاراً، وهو ما يمثل 8.69% من إجمالي مساحة المدينة البالغة 6813.25 هكتاراً. وتشير هذه النسبة إلى محدودية المساحات الخضراء مقارنة بالامتداد العمراني للمدينة، ولا سيما إذا أخذ في الاعتبار النمو السكاني والتوسع الحضري الذي شهدته حلب خلال العقود الماضية.

ويبين التحليل المكاني أن توزيع الحقائق العامة لا يتسم بالتجانس بين قطاعات المدينة، بل يظهر تبايناً واضحاً في نسب المساحات الخضراء المنظمة. فقد سجل قطاع الحمداية أعلى نسبة بلغت 22.81% من مساحة القطاع، يليه قطاع حلب الجديدة بنسبة 20.82%، في حين انخفضت هذه النسبة بصورة ملحوظة في قطاعات المدينة القديمة والأنصاري والنيرب لتبلغ 1.77% و 1.74% و 1.68% على التوالي. ويعكس هذا التفاوت اختلاف الخصائص العمرانية بين القطاعات، حيث استفادت المناطق الحديثة من تخصيص مساحات خضراء ضمن المخطط التنظيمي، بينما واجهت المناطق القديمة والعشوائية قيوداً عمرانية حدّت من إمكانية توفير حدائق عامة جديدة.

ومن منظور جغرافي، فإن هذا النمط يعكس تأثير المراحل التاريخية للتوسع العمراني وسياسات استعمالات الأرض في تشكيل البنية البيئية للمدينة. فالقطاعات التي خضعت لتخطيط عمراني حديث تضمنت مساحات مخصصة للخدمات البيئية ضمن تصميمها الأساسي، في حين تطورت القطاعات القديمة في ظل كثافات عمرانية مرتفعة ومحدودية الأراضي القابلة لإعادة التنظيم، الأمر الذي انعكس بصورة مباشرة على انخفاض مساحة الحدائق العامة فيها.



شكل (2) الحدائق العامة في مدينة حلب

4.2 التحليل المقارن لتوزيع المساحات الخضراء بين القطاعات الحضرية

يبين جدول (1) التباين المكاني في توزيع الحدائق العامة على مستوى القطاعات الحضرية، وذلك من خلال مقارنة مساحة كل قطاع بمساحة الحدائق العامة ونسبتها من إجمالي مساحة القطاع.

جدول (1) توزيع الحدائق العامة حسب القطاعات في مدينة حلب

القطاع	مساحة القطاع (هكتار)	مساحة الحدائق (هكتار)	نسبة الحدائق (%)
السريان	1522.97	81.35	5.34
حلب الجديدة	1155.70	240.64	20.82
مركز المدينة	454.77	34.53	7.59
الأنصاري	712.09	12.35	1.74
المدينة القديمة	423.42	7.51	1.77
المسلمانية	777.20	52.00	6.69
هنانو	410.27	46.20	11.26
قاضي عسكر	508.96	27.97	5.50
النيرب	491.30	8.23	1.68
الحمدانية	356.56	81.32	22.81

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات مجلس مدينة حلب ونتائج الدراسة.

تكشف البيانات عن ثلاثة أنماط مكانية رئيسية.

النمط الأول: القطاعات ذات الوفرة النسبية في المساحات الخضراء

ويضم قطاعي الحمداية وحلب الجديدة، حيث تجاوزت نسبة الحدائق العامة خمس مساحة القطاع تقريباً. ويعزى ذلك إلى اعتماد أساليب تخطيط عمراني حديثة خصصت مساحات مفتوحة وأحزمة خضراء وحدائق كبيرة ضمن المخطط التنظيمي، الأمر الذي وفر رصيماً بيئياً أعلى مقارنة ببقية القطاعات. إلا أن هذه النسبة المرتفعة ينبغي تفسيرها بحذر، إذ إن جزءاً من هذه المساحات يتمثل في أحزمة خضراء ومناطق مفتوحة ذات وظيفة بيئية، ولا يؤدي جميعها وظيفة الحدائق المحلية التي يستخدمها السكان بصورة يومية.

النمط الثاني: القطاعات متوسطة الخدمة

يشمل قطاعات هنانو، ومركز المدينة، والسليمانية، والسريان، وقاضي عسكر، حيث تراوحت نسبة الحدائق بين 5.34% و11.26%. ويشير هذا النمط إلى وجود حدائق عامة داخل هذه القطاعات، إلا أن توزيعها الداخلي غير متجانس، الأمر الذي يؤدي إلى تفاوت مستوى الاستفادة بين الأحياء المختلفة، ويجعل بعض المناطق أكثر استفادة من غيرها رغم وقوعها ضمن القطاع نفسه.

النمط الثالث: القطاعات منخفضة الخدمة البيئية

ويضم قطاعات النيرب والأنصاري والمدينة القديمة، والتي سجلت أدنى نسب للمساحات الخضراء المنظمة في المدينة. ويعكس هذا الواقع تأثير الكثافة العمرانية، وضيق شبكة الشوارع، وندرة الأراضي الفارغة، وقدم النسيج العمراني، وهي عوامل حدّت من إمكانية استحداث حدائق عامة جديدة داخل هذه القطاعات.

4.3 العلاقة بين توزيع السكان وتوزيع الحدائق العامة

لا يقتصر تقييم كفاءة توزيع الحدائق العامة على نسبة المساحات الخضراء إلى مساحة القطاع، لأن هذا المؤشر لا يعكس حجم السكان المستفيدين من الخدمة. ولذلك فإن تحليل العلاقة بين توزيع السكان وتوزيع الحدائق يوفر فهماً أكثر دقة لكفاءة التوزيع المكاني.

وتشير نتائج الدراسة إلى وجود تباين واضح بين القطاعات من حيث توافق المساحات الخضراء مع التوزيع السكاني. فالقطاعات الحديثة التي تضم مساحات خضراء واسعة لا تمثل بالضرورة أكثر القطاعات احتياجاً للخدمة، في حين تعاني قطاعات أخرى ذات كثافة سكانية مرتفعة من محدودية واضحة في مساحة الحدائق العامة. ويؤكد ذلك أن التوسع العمراني التاريخي كان العامل الأكثر تأثيراً في تشكيل نمط توزيع الحدائق، أكثر من كونه استجابة مباشرة للتوزيع

الحالي للسكان. ويظهر هذا التباين بصورة أوضح عند استخدام مؤشر نصيب الفرد من المساحات الخضراء، الذي يعد أكثر المؤشرات قدرة على قياس كفاءة الخدمة.

4.4 نصيب الفرد من المساحات الخضراء

يعد نصيب الفرد من المساحات الخضراء المنظمة من أكثر المؤشرات استخداماً في تقييم كفاءة الخدمات البيئية، لأنه يربط بين مساحة الحدائق وعدد السكان المستفيدين منها بصورة مباشرة.

وأظهرت نتائج الدراسة أن متوسط نصيب الفرد في مدينة حلب بلغ نحو 2 م²/فرد، وهو أقل بكثير من المعيار المحلي البالغ 6 م²/فرد، مما يعكس وجود عجز واضح في توفير المساحات الخضراء على مستوى المدينة.

كما أظهرت النتائج تفاوتاً كبيراً بين القطاعات، حيث ارتفع نصيب الفرد في القطاعات الحديثة، ولاسيما حلب الجديدة والحمدانية، نتيجة اتساع المساحات الخضراء، بينما انخفض بصورة ملحوظة في المدينة القديمة والأنصاري والنيرب نتيجة محدودية مساحة الحدائق مقارنة بعدد السكان. ويشير هذا التباين إلى أن توزيع الحدائق العامة لم يحقق توازناً كاملاً بين الاحتياجات السكانية والإمكانات المكانية المتاحة.

4.5 مؤشرات عدم التوازن المكاني

تكشف نتائج الدراسة عن مجموعة من المؤشرات التي تؤكد وجود اختلال في توزيع الحدائق العامة داخل مدينة حلب، ويمكن تلخيصها فيما يأتي:

1. تركز المساحات الخضراء الكبيرة في القطاعات الحديثة مقابل انخفاضها في القطاعات القديمة.
2. انخفاض متوسط نصيب الفرد من المساحات الخضراء إلى نحو ثلث المعيار المحلي المعتمد.
3. وجود تباين واضح بين القطاعات في نسب المساحات الخضراء المنظمة.
4. وجود 63 حياً سكنياً من أصل 114 حياً يفتقر إلى حدائق عامة منفذة، وهو ما يمثل أكثر من نصف الأحياء السكنية في المدينة.

وتشير هذه النتائج إلى أن التحدي الرئيس لا يتمثل في زيادة المساحات الخضراء فحسب، وإنما في إعادة توزيعها مكانياً بما يحقق مستوى أفضل من الكفاءة والعدالة في تقديم الخدمة.

4.6 تحليل إمكانية الوصول إلى الحدائق العامة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

يُعد وجود الحدائق العامة داخل النطاق الحضري مؤشراً كافياً للحكم على كفاءة توزيعها أو مستوى العدالة المكانية في تقديم هذه الخدمة، إذ إن القيمة الوظيفية للحدائق ترتبط بمدى سهولة

وصول السكان إليها ضمن مسافات وزمن انتقال مقبولين. ومن ثم، فإن تقييم إمكانية الوصول (Spatial Accessibility) يمثل أحد المحاور الأساسية في تحليل كفاءة توزيع الخدمات الحضرية، لأنه يدمج البعدين المكاني والسكاني في إطار واحد، ويتيح تحديد المناطق المخدومة وتلك التي تعاني من نقص أو حرمان في الخدمة.

وانطلاقاً من ذلك، اعتمدت الدراسة على تحليل نطاق الخدمة (Service Area Analysis) ضمن بيئة نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، بالاستناد إلى مواقع الحقائق العامة وشبكة الطرق الحضرية في مدينة حلب، بهدف قياس مدى تغطية هذه الحقائق للمناطق السكنية، وتحديد مناطق العجز في إمكانية الوصول، بما يوفر أساساً علمياً لتقييم كفاءة التوزيع المكاني واقتراح أولويات التدخل التخطيطي.

وقد استند التحليل إلى مفهوم الوصول عبر شبكة الحركة (Network-based Accessibility) الذي يعد أكثر واقعية من قياس المسافات الخطية، لأنه يحاكي الحركة الفعلية للسكان عبر شبكة الطرق والممرات، ويأخذ في الاعتبار طبيعة الاتصال المكاني بين أماكن الإقامة ومواقع الحقائق العامة. ويعد هذا الأسلوب من أكثر الأدوات استخداماً في دراسات تخطيط الخدمات الحضرية، لما يوفره من نتائج دقيقة في تقدير نطاق الاستفادة الفعلية من الخدمة.

ولتحقيق ذلك، اعتمدت الدراسة ثلاثة نطاقات مكانية للخدمة تعكس مستويات مختلفة من سهولة الوصول إلى الحقائق العامة، وهي:

- 300 متر: يمثل نطاق الوصول المثالي سيراً على الأقدام، ولا سيما للأطفال وكبار السن، حيث يتيح الوصول إلى الحديقة خلال فترة زمنية قصيرة، ويشجع على الاستخدام اليومي للمساحات الخضراء.
- 500 متر: يمثل نطاق الخدمة المقبول للحدائق المحلية داخل الأحياء السكنية، ويعد من أكثر المعايير استخداماً في تخطيط الحقائق الحضرية.
- 1000 متر: يمثل الحد الأقصى المقبول للوصول إلى الحقائق ذات المساحات الأكبر أو الحدائق ذات الطابع الترفيهي، مع انخفاض احتمالية الاستخدام اليومي كلما زادت مسافة الوصول.

ويستند اختيار هذه النطاقات إلى الأدبيات التخطيطية والدراسات المتخصصة في تخطيط المساحات الخضراء، التي تؤكد أن قرب الحقائق من أماكن السكن يعد عاملاً حاسماً في رفع معدلات استخدامها، وتحسين جودة البيئة الحضرية، وتعزيز العدالة المكانية في توزيع الخدمات البيئية.

4.6.1 تحليل نطاق الخدمة لمسافة 300 متر

أظهرت نتائج تحليل نطاق الخدمة ضمن مسافة 300 متر أن التغطية المكانية للحدائق العامة تتركز في عدد محدود من الأحياء الواقعة ضمن القطاعات الحديثة والمناطق التي تضم حدائق كبيرة أو متوسطة الحجم، في حين بقيت مساحات واسعة من المدينة خارج نطاق الخدمة المباشرة. ويعكس ذلك محدودية انتشار الحدائق المحلية داخل الأحياء السكنية، الأمر الذي يقلل من فرص الوصول اليومي إليها، ولا سيما بالنسبة للأطفال وكبار السن الذين يعتمدون بصورة رئيسة على المشي.

وتبين النتائج أن أفضل مستويات التغطية تركزت في قطاعي الحمدانية وحلب الجديدة، نتيجة ارتفاع مساحة الحدائق العامة والأحزمة الخضراء فيهما، في حين ظهرت فجوات مكانية واضحة في قطاعات الأنصاري والنيرب والمدينة القديمة، التي سجلت أصلاً أدنى نسب للمساحات الخضراء المنظمة. وتشير هذه النتيجة إلى أن انخفاض مساحة الحدائق في هذه القطاعات انعكس مباشرة على محدودية إمكانية الوصول إليها ضمن المسافة المثالية للمشبي.

4.6.2 تحليل نطاق الخدمة لمسافة 500 متر

أدى توسيع نطاق الخدمة إلى 500 متر إلى تحسن ملحوظ في التغطية المكانية، إذ ازدادت المساحات السكنية الواقعة ضمن نطاق الوصول إلى الحدائق العامة، إلا أن هذا التحسن لم يكن متجانساً بين مختلف قطاعات المدينة.

فقد حافظت القطاعات الحديثة، ولا سيما الحمدانية وحلب الجديدة، على أعلى مستويات التغطية، نتيجة ارتفاع عدد الحدائق واتساع مساحاتها وتوزيعها ضمن المخطط التنظيمي. في المقابل، استمرت القطاعات القديمة ذات الكثافة العمرانية المرتفعة في تسجيل مستويات منخفضة من إمكانية الوصول، بسبب قلة عدد الحدائق وصغر مساحاتها وتباعدها، مما أدى إلى بقاء أجزاء واسعة منها خارج نطاق الخدمة الفعلية.

وتوضح هذه النتائج أن زيادة نصف قطر الخدمة لا تؤدي بالضرورة إلى تحقيق العدالة المكانية، بل تكشف استمرار التفاوت بين القطاعات، إذ يرتبط مستوى الوصول بدرجة أكبر بنمط توزيع الحدائق ومواقعها، وليس بالمسافة المعتمدة في التحليل فقط. فقد حققت القطاعات الحديثة نسب تغطية أعلى لعدة أسباب لعل أهمها: وجود حدائق مخططة مسبقاً وانخفاض كثافة البناء. وتوفر مساحات مفتوحة.

في المقابل بقيت القطاعات ذات الكثافة السكانية المرتفعة تعاني من نقص واضح، رغم وجود بعض الحدائق فيها، بسبب عدم كفاية مساحتها مقارنة بعدد السكان. ومن أبرز المناطق التي بقيت

خارج نطاق الخدمة: (الأحياء الجنوبية في قطاع الأنصاري، مناطق واسعة من النيرب، أجزاء من السليمانية وقاضي عسكر).

4.6.3 تحليل نطاق الخدمة لمسافة 1000 متر

عند اعتماد نطاق خدمة يبلغ 1000 متر، ارتفعت نسبة المناطق المخدومة بصورة ملحوظة، وأصبحت معظم القطاعات الحضرية ترتبط مكانياً بحديقة عامة واحدة على الأقل، إلا أن هذا التحسن بقي ذا طابع نظري أكثر منه عملي.

فقد أظهرت النتائج استمرار تفوق قطاعي الحمدانية وحلب الجديدة من حيث كفاءة التغطية المكانية، في حين بقيت قطاعات الأنصاري والنيرب والمدينة القديمة تعاني من انخفاض واضح في مستوى الخدمة، نتيجة محدودية عدد الحدائق العامة وارتفاع الكثافة العمرانية، الأمر الذي يجعل الوصول إلى الحدائق يتطلب قطع مسافات أطول مقارنة بالقطاعات الأخرى.

كما تبين أن الاعتماد على نطاق خدمة واسع قد يخفي جوانب القصور في توزيع الحدائق، لأن الوصول إلى الحديقة من مسافة تقارب كيلومتراً واحداً لا يضمن استخدامها بصورة يومية، خاصة من قبل الأطفال وكبار السن، وهو ما يؤكد أن تقييم كفاءة توزيع الحدائق ينبغي أن يعتمد على مستويات متعددة من إمكانية الوصول، وليس على معيار واحد فقط. وأظهر التحليل وجود نمطين مختلفين:

- **مناطق ذات فائض نسبي في الخدمة:** وتتمثل في: (حلب الجديدة، الحمدانية). حيث تغطي الحدائق مساحات واسعة من القطاع، مع وجود أحزمة خضراء ومناطق مفتوحة.
- **مناطق تعاني من حرمان مكاني:** وتشمل: (النيرب، الأنصاري، المدينة القديمة). حيث تبقى مساحات واسعة غير مخدومة حتى عند اعتماد نصف قطر أكبر، بسبب قلة الحدائق، وضعف توزيعها، ارتفاع كثافة السكان.

تكشف نتائج تحليل إمكانية الوصول أن التوزيع الحالي للحدائق العامة في مدينة حلب يتسم بتباين مكاني واضح، حيث تتركز أعلى مستويات إمكانية الوصول في القطاعات الحديثة التي تتميز بوفرة المساحات الخضراء، بينما تتخفف بصورة ملحوظة في القطاعات القديمة والمناطق ذات الكثافة العمرانية المرتفعة.

وتتفق هذه النتائج مع مؤشرات التوزيع المكاني التي أظهرت تركيز نحو 40% من إجمالي المساحات الخضراء المنظمة في قطاعي حلب الجديدة والحمدانية، في مقابل انخفاضها إلى أقل من 2% في بعض القطاعات الأخرى، كما تتسجم مع انخفاض متوسط نصيب الفرد من المساحات الخضراء إلى نحو 2 م²/فرد، وهو أقل من المعيار المحلي المعتمد، إضافة إلى وجود

أكثر من نصف أحياء المدينة دون حدائق عامة منفذة. وتشير هذه المؤشرات مجتمعة إلى أن التحدي لا يتمثل في زيادة مساحة الحدائق فقط، وإنما في إعادة توزيعها مكانياً بما يحقق تغطية أكثر توازناً وعدالة، ويرفع من مستوى إمكانية وصول السكان إليها في مختلف قطاعات المدينة.

4.7 تحليل العدالة المكانية باستخدام مؤشر مركب

يعد الاعتماد على مؤشر واحد، مثل نصيب الفرد أو نسبة المساحات الخضراء، غير كافٍ لتقييم العدالة المكانية في توزيع الحدائق العامة، إذ يعكس كل مؤشر جانباً محدداً من الخدمة دون أن يقدم صورة متكاملة عن كفاءتها. فقد يرتفع نصيب الفرد في قطاع معين نتيجة انخفاض عدد السكان، في حين تكون إمكانية الوصول إلى الحدائق محدودة، أو قد ترتفع نسبة المساحات الخضراء بسبب وجود أحزمة خضراء واسعة لا تحقق بالضرورة الاستخدام اليومي للسكان. لذلك اعتمدت الدراسة بناء مؤشر مركب للعدالة المكانية (Spatial Justice Index - SJI) يجمع بين أكثر من متغير مكاني وديموغرافي، بهدف توفير تقييم شامل لكفاءة توزيع الحدائق العامة بين قطاعات مدينة حلب. وقد استند بناء المؤشر إلى أربعة متغيرات رئيسة تمثل الأبعاد الأساسية للعدالة المكانية، وهي:

- نصيب الفرد من الحدائق العامة ($\text{م}^2/\text{فرد}$)، بوصفه مؤشراً على كفاية الخدمة بالنسبة إلى عدد السكان.
 - نسبة مساحة الحدائق إلى مساحة القطاع (%، لقياس درجة انتشار المساحات الخضراء داخل النسيج العمراني.
 - إمكانية الوصول إلى الحدائق ضمن نطاق خدمة (500 متر)، باعتبارها مؤشراً على سهولة استفادة السكان من الخدمة.
 - الكثافة السكانية، لقياس مستوى الضغط الواقع على الحدائق العامة، إذ تزداد الحاجة إلى المساحات الخضراء مع ارتفاع الكثافة السكانية.
- ولتحقيق قابلية المقارنة بين هذه المتغيرات المختلفة في وحدات القياس، جرى توحيد قيمها باستخدام أسلوب إعادة القياس الخطي (Min–Max Normalization)، بحيث حُولت جميع القيم إلى نطاق معياري يتراوح بين (0-1)، حيث تمثل القيمة (1) أفضل حالة من حيث العدالة المكانية، بينما تمثل القيمة (0) أدنى مستوى للخدمة.
- وبعد حساب المؤشر المركب، صُنفت قطاعات مدينة حلب إلى أربع فئات وفق مستوى العدالة المكانية، كما يوضح الجدول (2).

جدول رقم (2) قيم المؤشر المركب للعدالة المكانية

مستوى العدالة المكانية	قيمة المؤشر	القطاعات
مرتفع جداً	1.00-0.75	الحدمانية، حلب الجديدة
متوسط	0.75-0.50	هناو، مركز المدينة
منخفض	0.50-0.25	السريان، السليمانية، قاضي عسكر
منخفض جداً	أقل من 0.25	الأنصاري، النيرب، المدينة القديمة

تظهر نتائج المؤشر المركب وجود تباين مكاني واضح في مستوى العدالة المكانية بين قطاعات مدينة حلب، حيث سجل قطاعا الحدمانية وحلب الجديدة أعلى قيم للمؤشر، وهو ما يعكس تكامل مجموعة من العوامل الإيجابية، تمثلت في ارتفاع نسبة المساحات الخضراء، وتحسن نصيب الفرد، وارتفاع مستوى إمكانية الوصول إلى الحدائق العامة، فضلاً عن انخفاض الضغط السكاني النسبي مقارنة ببقية القطاعات. وتتسم هذه النتيجة مع ما أظهرته بيانات الدراسة من استحواذ هذين القطاعين على أعلى نسب للمساحات الخضراء المنظمة في المدينة.

وفي المقابل، جاءت قطاعات الأنصاري والنيرب والمدينة القديمة ضمن فئة العدالة المكانية المنخفضة جداً، نتيجة تداخل عدة عوامل سلبية، أبرزها محدودية مساحة الحدائق العامة، وانخفاض نصيب الفرد من المساحات الخضراء، وضعف إمكانية الوصول، إلى جانب الكثافة العمرانية المرتفعة، وهو ما أدى إلى انخفاض قيمة المؤشر المركب مقارنة ببقية القطاعات. وتعكس هذه النتائج وجود فجوات مكانية تستدعي إعطاء الأولوية لهذه القطاعات عند وضع برامج التوسع المستقبلي في إنشاء الحدائق العامة وإعادة توزيع الخدمات البيئية.

أما قطاعات السريان والسليمانية وقاضي عسكر فقد سجلت قيماً متوسطة إلى منخفضة، الأمر الذي يشير إلى توافر الحدائق العامة فيها، ولكن بكفاءة مكانية محدودة نتيجة عدم انتظام توزيعها أو عدم تناسبها مع حجم السكان، في حين احتلت قطاعات هناو ومركز المدينة مستوى متوسطاً، بما يعكس تحسناً نسبياً في مؤشرات الخدمة دون الوصول إلى مستوى التوازن المكاني الذي حققته القطاعات الحديثة.

وتؤكد نتائج المؤشر المركب أن العدالة المكانية لا تتحقق بزيادة مساحة الحدائق العامة وحدها، وإنما تعتمد على التكامل بين كمية المساحات الخضراء، وعدالة توزيعها، وسهولة الوصول إليها، وملاءمتها للضغط السكاني. ومن ثم، فإن المؤشر المركب يوفر أداة أكثر شمولاً لتقييم كفاءة توزيع الحدائق العامة، ويساعد متخذي القرار في تحديد أولويات التدخل التخطيطي وفق مستويات الحرمان المكاني، بما يساهم في تعزيز الاستدامة الحضرية وتحقيق قدر أكبر من العدالة في توزيع الخدمات البيئية.

4.8 تحليل العلاقة بين الكثافة السكانية وتوفر الحدائق

يعد تحليل العلاقة بين الكثافة السكانية ونصيب الفرد من الحدائق العامة من المؤشرات الأساسية لتقييم العدالة المكانية في توزيع المساحات الخضراء، إذ يعكس مدى توافق الخدمات البيئية مع حجم السكان واحتياجاتهم الفعلية. وانطلقت الدراسة من فرضية مفادها أن ارتفاع الكثافة السكانية يؤدي إلى انخفاض نصيب الفرد من الحدائق العامة، نتيجة زيادة الضغط على الأراضي واشتداد المنافسة بين الاستعمالات الحضرية المختلفة.

وأظهرت نتائج التحليل وجود اتجاه مكاني واضح يتمثل في انخفاض نصيب الفرد من الحدائق العامة في القطاعات ذات الكثافة السكانية المرتفعة، مقابل ارتفاعه في القطاعات الحديثة التي تتميز بانخفاض نسبي في الكثافة السكانية وبتوافر مساحات خضراء أكبر. ويعكس هذا النمط تأثير الخصائص العمرانية ومراحل النمو الحضري في تشكيل توزيع الحدائق العامة، حيث استفادت القطاعات المخططة حديثاً من تخصيص مساحات خضراء واسعة ضمن المخطط التنظيمي، في حين واجهت القطاعات القديمة والعشوائية قيوداً عمرانية حدّت من إمكانية توفير حدائق عامة تتناسب مع حجم سكانها.

ويتجلى هذا التباين بصورة واضحة عند مقارنة القطاعات الحضرية المختلفة؛ فقد حقق قطاع حلب الجديدة أعلى نصيب للفرد من الحدائق العامة بلغ 20.84 م²/فرد، تلاه قطاع الحمدانية بنحو 10.64 م²/فرد، وهو ما يرتبط بارتفاع نسبة المساحات الخضراء المنظمة فيهما إلى 20.82% و22.81% على التوالي من مساحة القطاع. وفي المقابل، سجلت قطاعات النيرب والأنصاري والمدينة القديمة أدنى مستويات الخدمة، حيث بلغ نصيب الفرد فيها 0.18 م²/فرد و0.27 م²/فرد و0.53 م²/فرد على التوالي، وهي قيم تعكس محدودية المساحات الخضراء مقارنة بحجم الطلب السكاني، ولا سيما في المناطق التي تتسم بارتفاع الكثافة العمرانية وانتشار البناء غير المنظم.

كما تبين أن القطاعات التي تتمتع بكثافات سكانية مرتفعة لم تحظَ بزيادة موازية في مساحة الحدائق العامة، الأمر الذي أدى إلى اتساع الفجوة بين الاحتياجات السكانية والخدمة البيئية المتاحة. ويظهر ذلك بوضوح في قطاع الأنصاري، الذي يمثل أحد أكثر القطاعات ازدحاماً بالسكان، في الوقت الذي سجل فيه أحد أدنى مؤشرات نصيب الفرد من المساحات الخضراء، بينما حققت قطاعات مثل حلب الجديدة والحمدانية مستويات مرتفعة من الخدمة نتيجة انخفاض الضغط السكاني النسبي واتساع المساحات المخصصة للحدائق ضمن المخطط التنظيمي.

وتؤكد هذه النتائج أن التباين في نصيب الفرد من الحدائق العامة لا يرتبط بإجمالي مساحة المساحات الخضراء فحسب، وإنما يتأثر بدرجة كبيرة بالتوزيع المكاني للسكان وأنماط التوسع

العمراني. ومن ثم، فإن معالجة اختلال العدالة المكانية في مدينة حلب تتطلب توجيه مشروعات إنشاء الحدائق العامة مستقبلاً نحو القطاعات ذات الكثافة السكانية المرتفعة ومستويات الخدمة المنخفضة، بما يسهم في تقليص الفجوات المكانية وتحقيق توزيع أكثر توازناً للخدمات البيئية، انسجاماً مع مبادئ التخطيط الحضري المستدام.

تكشف نتائج الدراسة أن التوزيع المكاني للحدائق العامة في مدينة حلب يتسم بوجود تباينات واضحة بين القطاعات الحضرية، الأمر الذي يعكس اختلالاً في مستوى العدالة المكانية لتوزيع الخدمات البيئية. فقد بينت نتائج التحليل المكاني أن المساحات الخضراء تتركز بصورة رئيسة في القطاعات الحديثة، ولا سيما الحمدانية وحلب الجديدة، اللتين سجلتا أعلى نسب للمساحات الخضراء المنظمة (22.81% و 20.82% على التوالي)، كما حققتا أعلى قيم لنصيب الفرد من الحدائق العامة، في حين سجلت قطاعات الأنصاري والنيارب والمدينة القديمة أدنى مستويات الخدمة، سواء من حيث نسبة المساحات الخضراء أو نصيب الفرد أو إمكانية الوصول إلى الحدائق. ويعكس هذا التباين فجوة مكانية واضحة في توزيع أحد أهم عناصر البنية البيئية الحضرية.

وتشير هذه النتائج إلى أن توزيع الحدائق العامة في مدينة حلب لم يتشكل استجابةً للتوزيع الحالي للسكان أو لمستويات الحاجة الفعلية، بل تأثر بدرجة كبيرة بالمراحل التاريخية للتوسع العمراني وسياسات استعمالات الأرض. فقد استفادت القطاعات التي نشأت وفق مخططات تنظيمية حديثة من تخصيص مساحات واسعة للحدائق والأحزمة الخضراء، بينما تطورت أجزاء كبيرة من المدينة القديمة والمناطق ذات النمو العمراني غير المنظم في ظل محدودية الأراضي المتاحة للخدمات العامة، مما أدى إلى انخفاض واضح في كفاءة الخدمة البيئية داخلها. ويؤكد ذلك أن الاختلافات الحالية ليست مجرد فروق كمية في مساحة الحدائق، وإنما تعكس تراكمات تاريخياً لسياسات التخطيط الحضري وتفاوت فرص الحصول على الخدمات البيئية بين السكان.

كما بينت نتائج الدراسة أن انخفاض متوسط نصيب الفرد من الحدائق العامة في مدينة حلب إلى نحو 2.01 م²/فرد، إلى جانب وجود 63 حياً من أصل 114 حياً يفتقر إلى حدائق عامة منفذة، يشير إلى أن المشكلة لا تتمثل في محدودية المساحات الخضراء على مستوى المدينة فحسب، وإنما في عدم توافق توزيعها مع التوزيع المكاني للسكان، الأمر الذي يؤدي إلى تفاوت فرص الاستفادة منها بين القطاعات الحضرية المختلفة.

وتتوافق هذه النتائج مع مفهوم العدالة المكانية الذي ينظر إلى كفاءة الخدمات الحضرية من منظور تكافؤ فرص الوصول والاستفادة، وليس من خلال حجم الخدمة الإجمالي فقط. فالمؤشرات التي اعتمدتها الدراسة، والمتمثلة في نسبة المساحات الخضراء، ونصيب الفرد، وإمكانية الوصول،

ومؤشر العدالة المكانية المركب، أظهرت أن القطاعات ذات الكثافة السكانية المرتفعة لم تحصل على مستوى خدمة يتناسب مع حجم الطلب عليها، في حين تمتع عدد من القطاعات الحديثة بمستويات خدمة أعلى من المتوسط، وهو ما يؤكد وجود اختلال في توزيع الموارد البيئية داخل المدينة.

وبناءً على ذلك، فإن تحقيق عدالة مكانية أكثر فاعلية في توزيع الحقائق العامة يتطلب إعادة توجيه السياسات التخطيطية من التركيز على استغلال الأراضي المتاحة إلى اعتماد معايير تخطيطية تستند إلى الاحتياجات الفعلية للسكان. ويقتضي ذلك إعطاء الأولوية للقطاعات التي تعاني من انخفاض نصيب الفرد، وضعف إمكانية الوصول، وارتفاع الكثافة السكانية، مع توجيه مشروعات إنشاء الحقائق المستقبلية نحو المناطق الأكثر حرماناً، بما يسهم في تقليص الفجوات المكانية، ورفع كفاءة الخدمات البيئية، وتعزيز جودة الحياة الحضرية وتحقيق أهداف التنمية الحضرية المستدامة.

5. الرؤية التخطيطية المستقبلية لتحقيق العدالة المكانية للحدائق العامة في مدينة حلب

5.1 مدخل نحو بناء رؤية تخطيطية قائمة على العدالة المكانية

أظهرت نتائج التحليل المكاني أن مشكلة الحقائق العامة في مدينة حلب لا ترتبط فقط بنقص المساحات الخضراء، وإنما ترتبط بصورة أساسية بعدم التوازن في توزيعها مكانياً بين القطاعات السكنية المختلفة. إذ تمتلك بعض القطاعات الحديثة مخزوناً مرتفعاً من المساحات الخضراء يفوق حاجتها الحالية، في حين تعاني قطاعات أخرى ذات الكثافات السكانية المرتفعة من نقص حاد في هذه الخدمة الحضرية.

وبناءً على مفهوم العدالة المكانية، فإن التخطيط المستقبلي للحدائق العامة يجب ألا يعتمد على زيادة المساحات الخضراء بشكل كمي فقط، وإنما ينبغي أن يركز على تحقيق ثلاثة أبعاد رئيسية:

1. **العدالة التوزيعية (Distributive Justice):** وتعني ضمان توزيع عادل للمساحات الخضراء بين مختلف أحياء المدينة بما يتناسب مع عدد السكان وحاجاتهم.
2. **عدالة الوصول (Accessibility Justice):** وتتمثل في ضمان قدرة السكان على الوصول إلى الحقائق ضمن مسافات مشي مقبولة، وخاصة الفئات العمرية التي تعتمد على المجال المحلي مثل الأطفال وكبار السن.

3. العدالة البيئية (Environmental Justice): وتعني إعطاء الأولوية للمناطق الأكثر تعرضاً للضغط البيئي والعمرانية، مثل الأحياء ذات الكثافة المرتفعة ونقص الخدمات والمساحات المفتوحة.

وعليه تقترح الدراسة نموذجاً تخطيطياً يعتمد على دمج نتائج التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS مع المؤشرات السكانية والعمرانية لتحديد أولويات التدخل.

5.2 نموذج تحديد أولويات إنشاء الحدائق العامة الجديدة

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة بشأن التباين المكاني في توزيع الحدائق العامة، وانخفاض نصيب الفرد من المساحات الخضراء في عدد من قطاعات مدينة حلب، فضلاً عن تفاوت مستويات إمكانية الوصول إليها، تقترح الدراسة اعتماد مؤشر أولوية إنشاء الحدائق العامة (Public Park Priority Index - PPPI) بوصفه أداة مكانية لدعم اتخاذ القرار في مجال التخطيط الحضري. ويهدف هذا المؤشر إلى تحديد المناطق الأكثر احتياجاً لإنشاء حدائق عامة جديدة، وفق أسس كمية ومكانية، بما يساهم في توجيه الاستثمارات نحو المناطق الأكثر حرماناً وتحقيق قدر أكبر من العدالة المكانية في توزيع الخدمات البيئية.

ويستند المؤشر إلى مبدأ التقييم متعدد المعايير (Multi-Criteria Evaluation – MCE) داخل بيئة نظم المعلومات الجغرافية، حيث جرى دمج مجموعة من المتغيرات التي أثبتت نتائج الدراسة تأثيرها المباشر في كفاءة توزيع الحدائق العامة ومستوى الاستفادة منها (Malczewski, 2006). وتأخذ معادلة مؤشر الأولوية الصيغة الآتية:

$$PPPI = (0.30D) + (0.25A) + (0.20P) + (0.15G) + (0.10V)$$

D: مؤشر العجز في نصيب الفرد من الحدائق العامة، ويقاس مقدار الفجوة بين نصيب الفرد الحالي والمعياري التخطيطي المعتمد، ويمنح أعلى وزن لارتباطه المباشر بمستوى العدالة في توزيع الخدمة.

A: مؤشر إمكانية الوصول، ويعتمد على نتائج تحليل نطاق الخدمة (Service Area Analysis)، بحيث تعطى أولوية أعلى للمناطق الواقعة خارج نطاق الخدمة المقبول (300-500 م)، باعتبارها الأكثر حرماناً من الوصول إلى الحدائق العامة.

P: مؤشر الضغط السكاني، ويقاس حجم الطلب المتوقع على الخدمة من خلال دمج الكثافة السكانية وعدد السكان غير المخدمين بالحدائق العامة.

G: مؤشر نقص المساحات الخضراء، ويعبر عن نسبة مساحة الحدائق العامة إلى مساحة القطاع، بحيث ترتفع قيمة المؤشر في القطاعات التي تعاني من انخفاض واضح في المساحات الخضراء المنظمة.

V: مؤشر القابلية المكانية للتنفيذ، ويقاس مدى توافر أراضٍ عامة أو أراضٍ غير مستثمرة يمكن إعادة توظيفها لإنشاء حدائق عامة جديدة، مع مراعاة القيود العمرانية واستعمالات الأرض. وقد مُنحت هذه المتغيرات أوزاناً نسبية تعكس أهميتها في تفسير التفاوت المكاني الذي كشفت عنه نتائج الدراسة، مع إعطاء الأولوية للعجز في نصيب الفرد وإمكانية الوصول، لكونهما يمثلان أكثر المؤشرات ارتباطاً بمستوى العدالة المكانية والاستفادة الفعلية من الخدمة.

أظهر تطبيق مؤشر أولوية إنشاء الحدائق العامة (PPPI) وجود تباين مكاني واضح في احتياجات قطاعات مدينة حلب لإنشاء حدائق عامة جديدة، وهو ما يعكس اختلاف مستويات العدالة المكانية في توزيع الخدمات البيئية بين هذه القطاعات. وقد أسهم المؤشر، الذي دمج بين مؤشرات العجز في نصيب الفرد من الحدائق العامة، وإمكانية الوصول، والضغط السكاني، ونسبة المساحات الخضراء، والقابلية المكانية للتوسع، في تحديد أولويات التدخل التخطيطي بصورة أكثر شمولاً من الاعتماد على أي مؤشر منفرد.

وبناءً على نتائج تطبيق المؤشر، أمكن تصنيف قطاعات مدينة حلب إلى ثلاث فئات رئيسية وفق مستوى الأولوية التخطيطية لإنشاء حدائق عامة جديدة.

أولاً: المناطق ذات الأولوية القصوى

أظهرت نتائج تطبيق مؤشر أولوية إنشاء الحدائق العامة (PPPI) أن قطاعات النيرب، والأنصاري، وقاضي عسكر، إضافة إلى أجزاء من المدينة القديمة تمثل المناطق الأكثر احتياجاً لإنشاء حدائق عامة جديدة، حيث سجلت أعلى قيم للمؤشر نتيجة تركيز عدد من مؤشرات الحرمان المكاني فيها. ويشمل ذلك أحياء النيرب، وجبرين، والشيخ سعيد، والأنصاري الشرقي، والأنصاري الغربي، وصلاح الدين، وقاضي عسكر، وبستان القصر، والكلاسة، والمرجة، وأحياء المدينة القديمة، التي تعاني من انخفاض واضح في نصيب الفرد من المساحات الخضراء، وضعف إمكانية الوصول إلى الحدائق العامة، وارتفاع الكثافة السكانية، إلى جانب محدودية نسبة المساحات الخضراء المنظمة مقارنة بمساحة القطاع، فضلاً عن كثافة النسيج العمراني وضيق الشوارع وقلة الأراضي المتاحة لإنشاء حدائق جديدة. وتشير هذه النتائج إلى ضرورة إعطاء هذه الأحياء أولوية قصوى ضمن برامج التوسع المستقبلي للمساحات الخضراء، سواء من خلال إنشاء حدائق جديدة أو

استثمار الأراضي العامة غير المستغلة، بما يسهم في تقليص الفجوة المكانية وتحسين جودة البيئة الحضرية وتعزيز العدالة في توزيع الخدمات البيئية.

ثانياً: المناطق ذات الأولوية المتوسطة

ضمت هذه الفئة قطاعات السلیمانیة، والسریان، ومركز المدينة، وهنانو، وتشمل أحياء السلیمانیة، والعزیزية، والجميلية، والموكامبو، والسریان الجديدة، والسریان القديمة، والسبيل، والفيض، وهنانو، والأشرفية، ومحيط شارع النيل، وأحياء مركز المدينة. وقد أظهرت هذه القطاعات مستويات خدمة أفضل مقارنة بالفئة السابقة، إلا أنها لا تزال تعاني من تباين مكاني في توزيع الحدائق العامة بين الأحياء. فعلى الرغم من وجود حدائق قائمة، فإن توزيعها لا يحقق تغطية متوازنة لجميع المناطق السكنية، كما أن بعض الأحياء ما زالت تسجل انخفاضاً في نصيب الفرد أو ضعفاً في إمكانية الوصول إلى الحدائق ضمن مسافات المشي المقبولة. ولذلك تتمثل الأولوية التخطيطية في هذه القطاعات في تطوير الحدائق القائمة، واستكمال تنفيذ الحدائق المخططة، وإنشاء حدائق محلية صغيرة داخل الأحياء الأكثر كثافة سكانية، بما يسهم في تحسين كفاءة الخدمة وتقليص التفاوت المكاني دون الحاجة إلى إنشاء حدائق مركزية كبيرة.

ثالثاً: المناطق ذات الاكتفاء النسبي

أظهرت نتائج المؤشر أن قطاعي الحمداية وحلب الجديدة حققا أدنى قيم لمؤشر الأولوية، نتيجة تمتعهما بأفضل مستويات الخدمة مقارنة ببقية قطاعات المدينة. ويشمل ذلك أحياء الحمداية بمراحلها المختلفة، والزهراء، وحلب الجديدة، والفرقان، والشهباء، والخالدية، التي تتميز بارتفاع نسبة المساحات الخضراء المنظمة، وتحسن نصيب الفرد من الحدائق العامة، وارتفاع مستوى إمكانية الوصول إليها، وهي مؤشرات تعكس كفاءة أعلى في توزيع الخدمات البيئية داخل هذه الأحياء. وبناءً على ذلك، فإن الأولوية التخطيطية في هذه المناطق لا تتمثل في إنشاء حدائق جديدة، وإنما في المحافظة على الحدائق القائمة، ورفع كفاءة إدارتها وصيانتها، وتحسين تجهيزاتها وخدماتها، وتعزيز استدامتها البيئية، بما يضمن استمرار دورها في تحسين جودة البيئة الحضرية والحفاظ على المستوى الحالي من العدالة المكانية.



كما أظهرت نتائج التحليل وجود عدد من المناطق الخضراء المخصصة في المخطط التنظيمي التي لم تنفذ حتى الآن، وهو ما يمثل فرصة تخطيطية مهمة لزيادة المساحات الخضراء دون الحاجة إلى تعديل استعمالات الأراضي. ومن ثم، فإن تحويل هذه المواقع إلى حدائق عامة منفذة يعد من أكثر البدائل جدوى من الناحية التخطيطية والاقتصادية، ولا سيما في المناطق الواقعة ضمن قطاع النيرب، والأراضي العامة غير المستثمرة في قطاع الأنصاري، إضافة إلى المناطق المفتوحة في القطاعات الشرقية والجنوبية من المدينة، التي أظهرت نتائج الدراسة أنها تعاني من أدنى مستويات الخدمة الخضراء.

وتبرز منطقة نهر قويق بوصفها أحد أهم المحاور المكانية المقترحة لتطوير شبكة خضراء حضرية مترابطة، إذ يمثل مجرى النهر فرصة استراتيجية لإنشاء ممر بيئي متعدد الوظائف يربط بين الحدائق العامة والمساحات المفتوحة، ويوفر مسارات للمشاة والدراجات، ومناطق للأنشطة الترفيهية، بما يسهم في تحسين جودة البيئة الحضرية والحد من ظاهرة الجزر الحرارية الحضرية. ويتوافق هذا التوجه مع مفهوم البنية التحتية الخضراء (Green Infrastructure)، الذي يعد من الاتجاهات الحديثة في تخطيط المدن المستدامة، حيث تعتمد المدن المعاصرة على إنشاء شبكات مترابطة من المساحات الخضراء بدلاً من الحدائق المنعزلة.

كما تقترح الدراسة إعادة توظيف بعض المواقع ذات الاستعمالات المتغيرة أو المتوقفة لتوسيع شبكة الحدائق العامة، ولا سيما المقابر التي توقف استخدامها، وبعض المواقع الصناعية المهجورة أو غير المستثمرة، إضافة إلى الأحزمة الفاصلة بين المناطق العمرانية. ومن شأن إعادة تأهيل هذه المواقع وتحويلها تدريجياً إلى مساحات خضراء عامة أن يسهم في رفع كفاءة استثمار الأراضي داخل المدينة، وتوفير متفسات جديدة للسكان، خاصة في القطاعات التي تعاني من محدودية الأراضي المتاحة لإنشاء الحدائق.

5.4 إعادة تأهيل الحدائق العامة القائمة

أن تحقيق العدالة المكانية في توزيع الحدائق العامة لا يقتصر على إنشاء حدائق جديدة، وإنما يتطلب أيضاً الارتقاء بكفاءة الحدائق القائمة، إذ كشفت الدراسة الميدانية عن تباين واضح في مستوى تجهيزها وصيانتها، وانخفاض جودة الخدمات المقدمة في عدد منها، الأمر الذي يحد من قدرتها على تلبية الاحتياجات الترفيهية والبيئية للسكان.

ولذلك تقترح الدراسة تنفيذ برنامج متكامل لإعادة تأهيل الحدائق العامة يركز على ثلاثة محاور رئيسية هي: المحور الأول في التأهيل البيئي، من خلال زيادة كثافة الغطاء النباتي، واعتماد أنواع نباتية محلية تتسم بقدرتها على مقاومة الجفاف وملاءمتها للظروف المناخية السائدة

في مدينة حلب، مع التوسع في زراعة الأشجار الظليلة وتحسين كفاءة شبكات الري باستخدام تقنيات الري الحديثة، بما يسهم في خفض استهلاك المياه وتعزيز الاستدامة البيئية.

أما المحور الثاني فيتمثل في **التأهيل الاجتماعي والترفيهي**، ويشمل تطوير مرافق الحدائق بما يضمن استجابتها لاحتياجات مختلف الفئات العمرية، من خلال إنشاء مناطق آمنة لألعاب الأطفال، وتوفير أماكن جلوس عائلية، وتحسين الإنارة العامة، ورفع مستوى الأمان، وإنشاء مسارات مخصصة للمشاة وذوي الاحتياجات الخاصة، بما يعزز من استخدام الحدائق ويرفع مستوى رضا السكان عنها.

ويتمثل **المحور الثالث في التأهيل الإداري والمؤسسي**، عبر وضع برامج صيانة دورية تعتمد على مؤشرات أداء واضحة، وتعزيز مشاركة المجتمع المحلي ومنظمات المجتمع المدني في حماية الحدائق والمحافظة عليها، إلى جانب تطبيق الأنظمة والقوانين التي تحد من التعديات على المساحات الخضراء، بما يضمن استدامة هذه المرافق ورفع كفاءة إدارتها على المدى الطويل.

5.5 الاستراتيجية الزمنية لتحقيق العدالة المكانية في توزيع الحدائق العامة

لتحقيق توزيع أكثر عدالة للمساحات الخضراء في مدينة حلب، تقترح الدراسة استراتيجية تنفيذية متدرجة زمنياً، تراعي الإمكانيات المتاحة وأولويات التدخل، وتستند إلى نتائج التحليل المكاني ومؤشر أولوية إنشاء الحدائق العامة.

في **المرحلة قصيرة الأمد (1-3 سنوات)**، ينبغي التركيز على الإجراءات السريعة منخفضة التكلفة التي تحقق أثراً مباشراً في تحسين مستوى الخدمة، وتشمل تنفيذ الحدائق المخصصة ضمن المخطط التنظيمي التي لم تنجز بعد، وإعادة تأهيل الحدائق المتدهورة، وإزالة التعديات الواقعة على المساحات الخضراء، إضافة إلى إنشاء قاعدة بيانات مكانية محدثة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ((GIS)، تتضمن مواقع الحدائق وخصائصها ومستوى خدماتها، لتكون مرجعاً أساسياً في عمليات التخطيط واتخاذ القرار.

أما **المرحلة متوسطة الأمد (3-7 سنوات)**، فتركز على معالجة التفاوت المكاني بين قطاعات المدينة، من خلال إنشاء حدائق عامة جديدة في المناطق التي أظهر مؤشر الأولوية أنها الأكثر حرماناً، والعمل على رفع نصيب الفرد من المساحات الخضراء، وتطوير شبكة مترابطة من الحدائق والممرات الخضراء، بما يضمن تحسين إمكانية الوصول إلى الحدائق ضمن مسافة مشي تتراوح بين 300 و500 متر وفق المعايير التخطيطية المعتمدة.

وفي **المرحلة طويلة الأمد (7-15 سنة)**، تقترح الدراسة تبني رؤية شاملة تقوم على تطبيق مفهوم المدينة الخضراء، من خلال ربط الحدائق العامة ضمن شبكة متكاملة من البنية التحتية

الخضراء، وإنشاء أحزمة خضراء تحيط بالمناطق العمرانية للحد من التوسع العمراني العشوائي وتحسين البيئة المحلية، مع إدماج المساحات الخضراء بوصفها مكوناً أساسياً في جميع مشروعات التوسع العمراني المستقبلية، بما يضمن تحقيق العدالة المكانية والاستدامة البيئية ورفع جودة الحياة في مدينة حلب على المدى البعيد.

نتائج البحث

توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج الرئيسة المتعلقة بالعدالة المكانية في توزيع الحدائق العامة بمدينة حلب، ويمكن تلخيصها بما يأتي:

1. وجود تفاوت مكاني واضح في توزيع الحدائق العامة بين قطاعات مدينة حلب، حيث تركزت المساحات الخضراء في القطاعات الحديثة المخططة مثل الحمدانية وحلب الجديدة، بينما سجلت القطاعات ذات الكثافة السكانية المرتفعة مثل النيرب والأنصاري والمدينة القديمة أدنى مستويات التغطية الخضراء.
2. بلغت نسبة المساحات الخضراء المنظمة في مدينة حلب نحو (8.69%) من مساحة المدينة، وهي أقل من المستويات التخطيطية الموصى بها، مما يعكس وجود عجز واضح في توفير الحدائق العامة مقارنة بالحاجة السكانية.
3. بلغ نصيب الفرد من الحدائق العامة حوالي (2 م²/فرد)، وهو أقل من المعايير التخطيطية المعتمدة، مما يشير إلى ضعف كفاءة توزيع الخدمة الخضراء وعدم تناسبها مع حجم السكان.
4. أظهر التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) وجود مناطق محرومة من خدمة الحدائق العامة، وخاصة في الأحياء التي تتجاوز فيها مسافة الوصول إلى الحدائق الحدود المقبولة للمشاة، مما يؤكد وجود فجوة في عدالة الوصول.
5. ارتبط ارتفاع مستوى توفر الحدائق بطبيعة التخطيط العمراني للقطاعات؛ إذ سجل قطاع الحمدانية أعلى نسبة للمساحات الخضراء المنظمة (22.81%) وقطاع حلب الجديدة (20.82%) نتيجة إدراج الأحزمة الخضراء والمساحات المفتوحة ضمن مخططاتها التنظيمية.
6. تعاني القطاعات القديمة والعشوائية من نقص شديد في الحدائق العامة بسبب ارتفاع الكثافات السكانية، ومحدودية الأراضي الفارغة، وضعف مراعاة البعد البيئي في مراحل النمو العمراني.
7. بينت الدراسة الميدانية انخفاض مستوى رضا السكان عن واقع الحدائق العامة، إذ أظهرت النتائج وجود حاجة واضحة لتحسين جودة الحدائق، وزيادة أعدادها، ورفع مستوى صيانتها وتجهيزها.

8. وجود فجوة بين المخطط والمنفذ من الحقائق العامة، حيث تبين وجود مساحات خضراء مخصصة ضمن المخطط التنظيمي لكنها لم تستثمر فعلياً، مما يمثل فرصة مستقبلية لتعويض جزء من النقص الحالي.
 9. أثبت التحليل أن تحقيق العدالة المكانية لا يعتمد على زيادة المساحات الخضراء فقط، بل يتطلب إعادة توزيعها مكانياً وفق مؤشرات تجمع بين عدد السكان، والكثافة العمرانية، وسهولة الوصول، وحجم العجز الحالي.
 10. قدمت الدراسة نموذجاً تخطيطياً قائماً على نظم المعلومات الجغرافية لتحديد أولويات إنشاء الحقائق الجديدة، بحيث تعطي الأولوية للمناطق ذات العجز الأكبر والأقل وصولاً للخدمة الخضراء.
 11. تحتاج الحقائق القائمة إلى برامج شاملة لإعادة التأهيل تشمل تحسين الغطاء النباتي، وتطوير عناصر الراحة والترفيه، وتعزيز الإدارة والصيانة للحد من التدهور والتجاوزات.
 12. إن مستقبل الحقائق العامة في مدينة حلب يتطلب التحول من التخطيط التقليدي إلى مفهوم الشبكة الخضراء الحضرية التي تربط الحقائق والممرات البيئية والأحزمة الخضراء ضمن نظام مكاني متكامل يحقق الاستدامة والعدالة البيئية.
- التوصيات:** بناءً على نتائج الدراسة تقترح الدراسة ما يلي:
1. اعتماد العدالة المكانية كمبدأ أساسي عند تخطيط الحقائق العامة، بدلاً من الاعتماد على توزيع المساحات وفق توفر الأراضي فقط.
 2. إدماج نظم المعلومات الجغرافية GIS ضمن عملية اتخاذ القرار التخطيطي لتحديد مناطق العجز وتوجيه الاستثمارات الخضراء.
 3. اعتماد مؤشر مركب للأولوية المكانية عند اختيار مواقع الحقائق الجديدة يجمع بين السكان، الوصول، والمساحة المتوفرة.
 4. إعادة النظر في المخطط التنظيمي لمدينة حلب بحيث يتحول من مخطط استعمالات أرض تقليدي إلى مخطط يعتمد على شبكة خضراء حضرية.
 5. إعطاء الأولوية للأحياء ذات الكثافة السكانية المرتفعة والمنخفضة الدخل لأنها الأكثر تعرضاً لعدم العدالة البيئية.
 6. الانتقال من مفهوم "الحديقة المنعزلة" إلى مفهوم "الشبكة الخضراء الحضرية" التي تربط بين الحقائق والممرات البيئية.

7. إنشاء مرصد حضري للمساحات الخضراء يعتمد على قواعد بيانات مكانية محدثة لمراقبة التغيرات المستقبلية.

المراجع العربية

1. أبو بكر، بدعيدة. (2015). إشكالية تسيير المساحات الخضراء بمدينة متوسطة. رسالة ماجستير، قسم تسيير التقنيات الحضرية، جامعة العربي بن مهيدي، الجزائر.
2. أبو عيانة، فتحي محمد. (1993). جغرافية المدن. الإسكندرية: دار المعرفة الجامعية.
3. إقدورة، عبد الله محمد. (2005). الأداء الوظيفي للمناطق الخضراء بشعبة مصراته. رسالة ماجستير، قسم الجغرافية، جامعة أم درمان الإسلامية، السودان.
4. الحديثي، خالد عبد الله. (2011). التخطيط الحضري والإقليمي: أسس ومفاهيم. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
5. حريري، عمر. (2016). نمط تخطيط المساحات الخضراء في المدن الكبرى وأثره على الأداء الطاقوي والبيئي: حالة دراسية مدينة حلب. رسالة ماجستير، كلية الهندسة المعمارية، جامعة حلب. حلب.
6. بوقرة، شهرة. (2017). أهمية المساحات الخضراء في البيئة الحضرية: دراسة حالة مدينة المسيلة. رسالة ماجستير، قسم تسيير المدينة، معهد التقنيات الحضرية، جامعة محمد بوضياف، الجزائر.
7. بدعيدة، أبو بكر. (2015). إشكالية تسيير المساحات الخضراء بمدينة متوسطة. رسالة ماجستير، قسم تسيير التقنيات الحضرية، جامعة العربي بن مهيدي، الجزائر.
8. حمدو، صفا. (2024). توزيع الحدائق العامة في مدينة حلب وآفاقها المستقبلية. رسالة ماجستير في الجغرافية، قسم الجغرافية. جامعة حلب. حلب.
9. عرب، بيان محمد. (2012). آلية إنشاء حدائق القطاع العام في مدينة حلب وسبل تطويرها. رسالة ماجستير، قسم البساتين، كلية الهندسة الزراعية، جامعة حلب. حلب.
10. غازي، شيماء، ومخلف، كريم علي. (2024). التباين المكاني لنصيب الفرد من المساحات الخضراء والحدائق العامة في مدينة هيت للعام 2023/2022م. مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية، 14(3).
11. العميدي، رزاق حسين هاشم. (2021). تقييم مناخي للمناطق الخضراء في مدينة النجف الأشرف: دراسة في المناخ المحلي. أطروحة دكتوراه، جامعة الكوفة، العراق.
حاج حميدي، صفا.

12. مورييس إلياس، عمرو إيفا. (2018). دراسة المساحات الخضراء في المخططات الهيكلية في مدن بيت جالا وبيت لحم وبيت ساحور. رسالة ماجستير، قسم الجغرافية، كلية الآداب، جامعة بيرزيت، فلسطين.
13. الموسوي، محمد عرب. (2009). أهمية المساحات الخضراء ونظم تصميمها في المدن: مدينتا دبي وصبراتة. كلية الآداب، زوارة.
14. مجلس مدينة حلب. (2018). المخطط التنظيمي العام لمدينة حلب. حلب: مديرية الدراسات والتخطيط العمراني.
15. مجلس مدينة حلب. (2021). بيانات الحقائق العامة والمساحات الخضراء المنظمة في مدينة حلب. حلب: مديرية الدراسات والمعلومات.
16. المكتب المركزي للإحصاء. (2021). التقديرات السكانية لمدينة حلب والمناطق الإدارية في الجمهورية العربية السورية. دمشق: المكتب المركزي للإحصاء.
17. وزارة الإدارة المحلية والبيئة. (2018). دليل التخطيط العمراني والمعايير التخطيطية للمناطق الخضراء في المدن السورية. دمشق: وزارة الإدارة المحلية والبيئة.

المراجع الأجنبية

1. Batty, M. (2013). *The new science of cities*. MIT Press.
2. Beatley, T. (2011). *Biophilic cities: Integrating nature into urban design and planning*. Island Press.
3. Bolund, P., & Hunhammar, S. (1999). Ecosystem services in urban areas. *Ecological Economics*, 29(2), 293–301.
4. Bowler, D. E., Buyung-Ali, L., Knight, T. M., & Pullin, A. S. (2010). Urban greening to cool towns and cities: A systematic review of the empirical evidence. *Landscape and Urban Planning*, 97(3), 147–155.
5. Burrough, P. A., & McDonnell, R. A. (1998). *Principles of geographical information systems*. Oxford University Press.
6. Comber, A., Brunsdon, C., & Green, E. (2008). Using a GIS-based network analysis to determine urban green space accessibility. *Landscape and Urban Planning*, 86(1), 12–22.
7. Dai, D. (2011). Racial/ethnic and socioeconomic disparities in urban green space accessibility. *Landscape and Urban Planning*, 102(4), 234–244.
8. Hansen, R., & Pauleit, S. (2014). From multifunctionality to multiple ecosystem services? A conceptual framework for multifunctionality in green infrastructure planning. *Ambio*, 43(4), 516–529.
9. Harvey, D. (1973). *Social justice and the city*. Edward Arnold.
10. Higgs, G. (2004). A literature review of the use of GIS-based measures of access to health care services. *Health Services and Outcomes Research Methodology*, 5(2–4), 119–139.
11. Kabisch, N., & Haase, D. (2014). Green justice or just green? Provision of urban green spaces in Berlin, Germany. *Landscape and Urban Planning*, 122, 129–139.

12. Kabisch, N., Haase, D., van den Bosch, M., & Laforteza, R. (2016). Urban green spaces and their association with health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(12), Article 1190.
13. Kabisch, N., Korn, H., Stadler, J., & Bonn, A. (Eds.). (2017). *Nature-based solutions to climate change adaptation in urban areas*. Springer.
14. Lefebvre, H. (1991). *The production of space*. Blackwell.
15. Li, S., Zeng, X., Zhang, X., Jiang, J., Wang, F., Zhang, T., & Zhang, J. (2024). Spatial justice of urban park green space under multiple travel modes and at multiple scales: A case study of Qingdao City Center, China. *Sustainability*, 16(4), Article 1428.
16. Luo, W., & Wang, F. (2003). Measures of spatial accessibility to health care in a GIS environment: Synthesis and a case study in the Chicago region. *Geographical Analysis*, 35(3), 245–266.
17. Malczewski, J. (2006). GIS-based multicriteria decision analysis: A survey of the literature. *International Journal of Geographical Information Science*, 20(7), 703–726.
18. Nicholls, S. (2001). Measuring the accessibility and equity of public parks: A case study using GIS. *Managing Leisure*, 6(4), 201–219.
19. Pacione, M. (2009). *Urban geography: A global perspective* (3rd ed.). Routledge.
20. Soja, E. W. (2010). *Seeking spatial justice*. University of Minnesota Press.
21. Talen, E. (1998). Visualizing fairness: Equity maps for planners. *Journal of the American Planning Association*, 64(1), 22–38.
22. Van Herzele, A., & Wiedemann, T. (2003). A monitoring tool for the provision of accessible and attractive urban green spaces. *Landscape and Urban Planning*, 63(2), 109–126.
23. Wolch, J. R., Byrne, J., & Newell, J. P. (2014). Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities “just green enough.” *Landscape and Urban Planning*, 125, 234–244.