

تقييم كفاءة التوزيع المكاني للمناطق الخضراء في ضاحية الأسد باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

رهام خزام (1)* وغسان شوري (2) وروزة قرموقة (3)

(1). وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، دمشق، سورية

(2). جامعة دمشق، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، سورية

(3). وزارة الاتصالات والتقانة، دمشق، سورية

(*المراسلة: م. رهام خزام، البريد الإلكتروني: roreta.khozam@gmail.com)

تاريخ القبول: 2022/11/16

تاريخ الاستلام: 2022/08/9

الملخص:

يتناول هذا البحث التحليل المكاني للمناطق الخضراء في منطقة ضاحية الأسد بريف دمشق من خلال تطبيق عدة معايير والتحليل الخرائطي والإحصائي لتوزيعها في جزر الضاحية وقياس مدى كفاءتها باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS والمرئية الفضائية المناسبة لمنطقة الدراسة، ولإكمال كافة متطلبات هذه الدراسة فقد تم جمع البيانات والمعلومات بالعمل الميداني، مما أسهم في بناء قاعدة بيانات جغرافية تم تمثيل الكثير منها في العديد من الخرائط التي احتوتها هذه الدراسة. كما تم في هذه الدراسة قياس المركز الجغرافي المتوسط ومركز المعدل الفعلي والتشتت للمناطق الخضراء واتجاه التوزيع، وقد أظهرت الدراسة مدى كفاءة نظم المعلومات الجغرافية في معالجة البيانات باستخدام العديد من وظائفها في عملية التحليل المكاني، وكان من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن توزيع المناطق الخضراء بشكل عام يسوده النمط المتباعد مما يؤدي إلى ضعف الخدمة، مع وجود بعض التفاوت بالنسبة للجزر المدروسة، واختتمت الدراسة ببيان أهمية نظم المعلومات الجغرافية بوصفها منظومة متكاملة، في تطبيق معايير تخطيطية واضحة لإنشاء المناطق الخضراء بالشكل الذي يؤمن التوزيع العادل والمثالي لها ضمن النسيج العمراني للمناطق التي سيتم التخطيط لها مستقبلاً.

الكلمات المفتاحية: التحليل المكاني - المناطق الخضراء - ضاحية الأسد - نظم المعلومات الجغرافية.

المقدمة:

يتم تأسيس المناطق الخضراء حالياً بالشكل الذي يضع حلول لمشكلات الامتداد العمراني والتدهور البيئي (Waldheim، 2006) ويبين أهمية البنى التحتية المتعلقة بالمناظر الطبيعية المحيطة بها لنمو المدن الحديثة والتخطيط للمساحة العامة (Mossop، 2006).

يوجد مؤشرات لوصف وتحليل البيانات المكانية (مواقع التوزيع الجغرافي) للظواهر المدروسة من حيث خصائصها المكانية وانتشارها المكاني (جمعة، 2012)، حيث أن تحليل البعد المكاني للظاهرة يعدّ مكملاً أساسياً لتحليل قيم الظاهرة نفسها، فأى ظاهرة على سطح الأرض تحتاج لفهمها إلى تحليل مواضع وأبعاد وأحجام مفرداتها مكانياً من خلال مقاييس النزعة المركزية المكانية ومقاييس التشتت (المركز المتوسط - المسافة المعيارية - الاتجاه التوزيعي - الجار الأقرب - تحليل الكثافة).

بيّن (الموسوي، 2009) أهمية دراسة النمط المكاني لتوزيع المناطق الخضراء في المدن العربية، ومدى ارتباطها بتوزيع السكان والامتداد العمراني، ودراسة خصائص المناطق الخضراء النموذجية العامة ومدى موافقتها للمعايير الوطنية والعالمية، وكذلك أهمية المساحات الخضراء وتصميمها وتنسيقها، والعوامل المؤثرة على نموها داخل الحيز العمراني.

تم تحديد المؤشرات الرئيسة لتقييم كفاءة المناطق الخضراء كمعيار إمكانية الوصول ومساحة المنطقة وكثافة السكان والخصائص الكمية والنوعية للمناطق (GOLD, 1980; NICHOLLS, 2001; HERZELE و WIEDEMANN, 2003; WOLCH, 2003; MIYAKE, 2005; وآخرون، 2010).

لابدّ أن تكون المناطق الخضراء في مكان مناسب لتلبية الاحتياجات الترفيهية اليومية للسكان بالشكل الذي يخدم التنمية الحضرية حيث يجب على المستخدمين الاستفادة على قدم المساواة من الخدمات العامة (YENICE, 2012)، كما يجب تحديد نصيب الفرد من المناطق الخضراء، ومساحة المنطقة الأمثل لتوفير خدمات فعالة في محيط المناطق السكنية (EMUR و ONSEKIZ, 2007).

تكمن أهمية الدراسة في بروز الحاجة الماسة لتواجد المناطق الخضراء والتي تعمل على تحسين البيئة المحيطة وأهمية توجيه هذه الخدمة لإشباع حاجات السكان والتغلب على المشكلات التي يعانون منها ومن أهم هذه المشاكل صعوبة الوصول بسبب البعد عن السكن وقلة المناطق الخضراء والتعدي على هذه المناطق وإزالة بعضها كما أن الموجود لا يتوزع بطريقة عادلة ومتوازنة بل أن بعضها يتركز حول أطراف الضاحية ويقل في مركزها، فقد كان لا بدّ من إعداد دراسة تعنى بتوزيع المناطق الخضراء وعلاقتها بالظروف الجغرافية للضاحية ومخططاتها ومستقبل هذه المناطق والحد قدر الإمكان من التعدي عليها وسبل الحفاظ عليها بل وزيادتها.

ومن منطلق أهمية البحث تم تحديد الأهداف المتمثلة في:

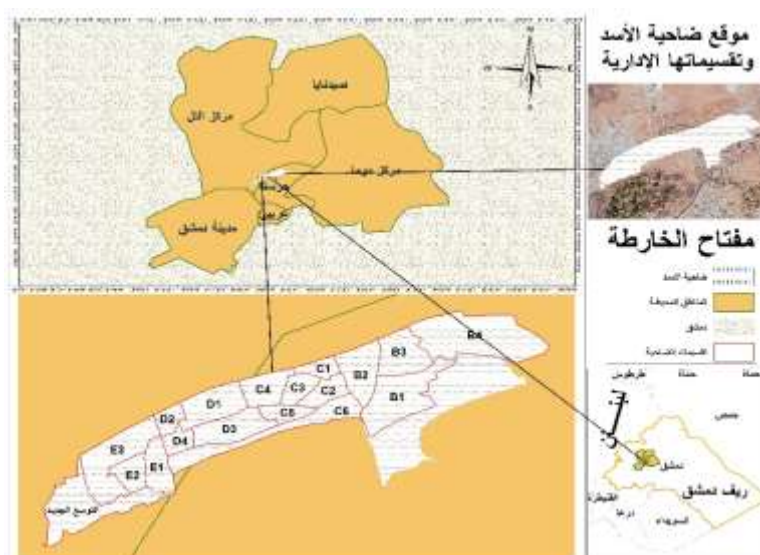
- 1- دراسة واقع المناطق الخضراء في ضاحية الأسد وتوزعها وتجانس هذا التوزيع في الضاحية وجزرها.
- 2- إبراز دور وأهمية تقانات التحليل المكاني لنظم المعلومات الجغرافية في دراسات التخطيط العمراني.

مواد البحث وطرائقه:

أ. منطقة الدراسة:

أُجريت الدراسة على ضاحية الأسد التي تقع شمال شرق العاصمة دمشق على بعد حوالي 8 كم عن مركزها بين خطي طول 36.33 و 36.38 وخطي عرض 33.57 و 33.59، وترتبط معها إما عن طريق حرستا (مدخل دمشق) أو عن طريق برزة أو عن طريق جبل قاسيون (المنطق الشمالي) (الشكل 1).

تم اختيار ضاحية الأسد موضوعاً للدراسة التطبيقية لأن أسلوب التخطيط المعتمد في دراسة الضاحية يعطي إمكانيات للمقارنة العملية بالشكل الذي يسمح باستقراء واقع المناطق الخضراء اعتماداً على المخطط الأساسي للضاحية.



الشكل (1). موقع ضاحية الأسد بالنسبة للمناطق المحيطة

ب. مستلزمات البحث:

- الخرائط والمخططات والصور

1. المخطط التنظيمي للضاحية (وزارة الأشغال العامة والإسكان).

2. صورة فضائية لمنطقة الدراسة من Google earth بدقة تمييز عالية (0.12 متر) موقع
SAS.Planet.Release.191221

- البرمجيات والتجهيزات

برنامج ArcGIS لتحديد الطبقات المستخدمة وفقاً لأهمية تواجد المناطق الخضراء وإجراء عملية التحليل المكاني.

ج. مراحل العمل:

1. مرحلة جمع البيانات: تم جمع المعلومات اللازمة عن منطقة الدراسة (المخطط الأساسي - عدد السكان الأعظمي بناءً على المحاضر الموجودة والمتوقع بناؤها والموجودة ضمن المخطط التنظيمي - الخدمات المتوافرة - موقع المناطق الخضراء حسب المخطط التنظيمي).

2- مرحلة معالجة الصور الفضائية: تصحيح الصور الفضائية وتحليلها وتفسيرها وإعداد المخططات الغرضية.

3. مرحلة إعداد خرائط الـ GIS المطلوبة:

أ- خارطة الضاحية كحدود إدارية متضمنة الشوارع الرئيسية (موقع الدراسة).

ب- خارطة مواقع الخدمات.

ت- خارطة استعمالات الأراضي.

ث- خارطة مواقع المناطق الخضراء الموجودة ضمن المخطط التنظيمي للتوسع.

حُضرت خرائط الأساس انطلاقاً من الصورة الفضائية وتم رسم الطبقات في برنامج GIS وباستخدام شريط أدوات التحليل المكاني Measuring Geographic Distribution – Spatial Statistics Tools، قمنا بإجراء التحليلات المكانية التالية:

1. نسبة المناطق الخضراء من الضاحية وجزرها.

2. نصيب الفرد من المناطق الخضراء:

الهدف من حساب هذه النسبة هو لبيان مدى أهمية هذا الاستعمال بالنسبة لباقي استعمالات الأرض لكل الجزر:

نصيب الفرد من المناطق الخضراء (م²/شخص) = المساحة الكلية / عدد السكان

3. تحليل المركز الجغرافي المتوسط:

يحدد الموقع الأكثر تموضعا بشكل مركزي في شريحة المواقع من نوع نقاط أو خطوط أو مضلعات، يتم حساب المسافات من كل مركز موقع لمركز موقع آخر في مجموعة المعطيات المدروسة ومن ثم تجمع، عندها يكون الموقع الذي له مسافة تراكمية أقصر (ومتقل إذا كانت الأوزان قد وجدت) هو الموقع المركزي.

4. مركز المعدل الفعلي:

يحدد المركز الجغرافي لمجموعة من المواقع، بحيث يكون متوسط الإحداثيات لكل المواقع في منطقة الدراسة، تعتبر هذه الأداة مفيدة في تتبع تغيرات التوزيع أو من أجل مقارنة التوزيعات لأنواع مختلفة من المواقع.

5. تحليل المسافة المعيارية:

تُعد من أبرز مقاييس التشتت المكاني لتوزيعات المناطق الخضراء وتشبه في مفهومها الانحراف المعياري وتستخدم لقياس مدى انتشار المناطق الخضراء عن مركزها المعدل.

النتائج والمناقشة:

تم إجراء البحث لسنة 2019 على مستويين: الأول عام يشمل الدراسة التحليلية للضاحية من الناحية التخطيطية وشملت دراسة صفوف استعمالات الأراضي ونسبها كما يوضح الشكل (2)، والمستوى الثاني خاص بـ دراسة توزيع المناطق الخضراء في الضاحية وجزرها وتحت جزرها، كما يبين الجدول (1) مساحات ونسب صفوف استعمالات الأراضي على مستوى الضاحية ككل حيث بلغت مساحة صف الطرقات والأرصعة غير المشجرة 75.37 هكتار بنسبة 32.06% من مساحة الضاحية الكلية والبالغة 235 هكتار وهي أعلى النسب بين باقي الصفوف يليه صف المناطق الخضراء بنسبة 14.96% من المساحة الكلية، وسجل صف المراكز الصحية أقل مساحة بين باقي الصفوف.

الجدول (1): مساحات ونسب صفوف استعمالات الأراضي على مستوى الضاحية.

النسبة (%)	المساحة (هكتار)	الصف
0.16	0.37	أبنية حكومية
8.42	19.79	بناء
0.15	0.35	حرم أخضر
2.09	4.92	رصيف مشجر
32.06	75.37	طرقات وأرصعة غير مشجرة
0.094	0.22	كهرباء
14.51	34.12	محاضر
1.15	2.71	محلات تجارية
1.6	3.77	مخطط ولم يُنفذ
0.27	0.64	مراكز اجتماعية
1	2.36	مراكز إدارية
2.25	5.28	مراكز تعليمية
0.63	1.47	مراكز دينية
0.01	0.025	مراكز صحية

2- نصيب الفرد من المناطق الخضراء :

تبلغ مساحة المناطق الخضراء في الضاحية 35.17 هكتار ضمن المخطط وقد قُدر عدد السكان الأعظمي حسب المحاضر المخططة حوالي 64645 نسمة بنصيب 5.44 من الأمتار المربعة للفرد محققة الحصة المطلوبة للفرد حسب وزارة الإسكان والمرافق-الإدارة العامة للتخطيط والإنشاءات، في حين يجب أن تبلغ وفق المعايير المقترحة أكثر من 27 من الأمتار المربعة تبعاً لعدد السكان الواجب توفر الخدمة الترفيهية لهم، بعجز بلغ حوالي 139.37 هكتار لتحقيق النسبة المطلوبة حيث يجب أن تبلغ مساحة المناطق الخضراء حوالي 174.54 هكتار .

من الجدول (3) نلاحظ أن نصيب الفرد من المناطق الخضراء على مستوى الجزر يتراوح بين 1.58 و 7.84 ولم تصل للنسبة المقترحة 12 من الأمتار المربعة على مستوى الحي السكني (يقابله هنا الجزيرة) بنسب عجز متفاوتة.

الجدول (3): نصيب الفرد من المناطق الخضراء على مستوى جزر الضاحية.

المنطقة	نصيب الفرد م ² /شخص
B	7.84
C	7.4
D	3.17
E	1.58
التوسع	7.74

3- تحليل المركز الجغرافي المتوسط Central feature ومركز المعدل الفعلي Mean center والمسافة المعيارية Standard Distance:

3-1- على مستوى الضاحية:

تم استخراج كثافة المناطق الخضراء على مستوى الضاحية من خلال استخدام ملحق التحليل المكاني، عن طريق تطبيق خارطة المواقع الجغرافية للمناطق الخضراء على خارطة حدود الجزر التي تتكون منها الضاحية، حيث أظهر التحليل أن مركز الثقل للمناطق الخضراء هو في قلب الضاحية في الجزيرة C وتحديداً تحت الجزيرة C5 كما يظهر الشكل (3)، حيث قام البرنامج بتحديد نقطة التمرکز الفعلي أو الواقعي Central، الذي يمثل نقطة الارتكاز أو المحور الفعلي لمجمل المناطق الخضراء في الضاحية، وبتحليل المسافة المعيارية تبين أنها تضم 60% من مجموع المناطق الخضراء وتستثني 40% من المناطق الخضراء البعيدة عن المركز من حيث الموقع، مما يدل على أن المناطق الخضراء في حالة تباعد وبعيدة عن المركز .

نلاحظ من خلال إيجاد نقطة التمرکز الافتراضي أو المثالي Mean Center بالنسبة لهذا النوع من التوزيع، تقارب نقطتي التمرکز الفعلي والافتراضي من بعضهما (33 متر)، مع انحراف يسير نحو الشرق في إشارة إلى انحراف يسير بهذا الاتجاه، مع بقاء نقطتي المركز والتمرکز الافتراضي ضمن تحت الجزيرة C5.

كما يظهر الشكل أيضاً أن الاتجاه الفعلي لنمط انتشار المناطق الخضراء في الضاحية يتخذ شكلاً بيضاوياً يمتد باتجاه الشمال الشرقي والجنوب الغربي، في حين يمثل الشكل الدائري المسافة المعيارية أو الافتراضية من المركز الفعلي أو نقطة التمرکز الواقعي لهذه المناطق الخضراء .

ويرتبط الامتداد الشمالي الشرقي لنمط توزيع المناطق الخضراء إلى حد كبير بأعمال البناء في الجزيرتين E و D وتكتل هذه المناطق في الجزيرة B.



الشكل (3). نمط واتجاه ومركز ثقل المناطق الخضراء على مستوى الضاحية

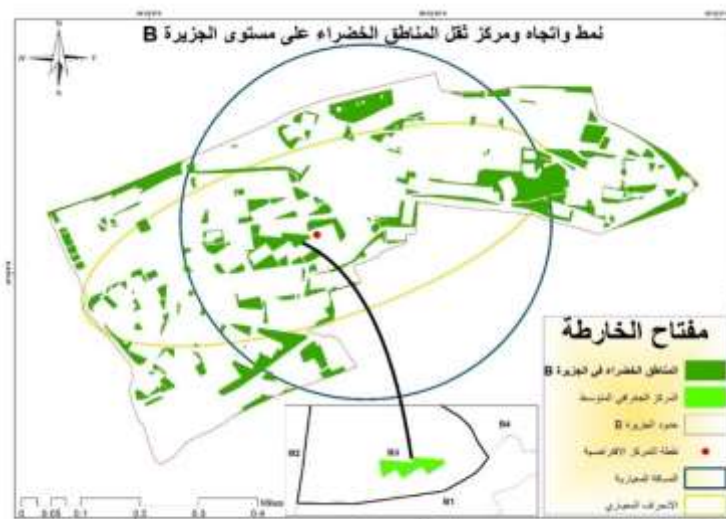
3-2- على مستوى الجزر:

أ- الجزيرة B:

أظهر التحليل أن مركز الثقل للمناطق الخضراء على مستوى الجزيرة B يقع في تحت الجزيرة B3، كما يظهر الشكل (4)، وبتحديد نقطة التمرکز الفعلي أو الواقعي Central والمسافة المعيارية تبين أنها تضم 54% من مجموع المناطق الخضراء وتستثني 46% من المناطق الخضراء البعيدة عن المركز من حيث الموقع، مما يدل على أن المناطق الخضراء في حالة تباعد وبعيدة عن المركز. نلاحظ من خلال إيجاد نقطة التمرکز الافتراضي أو المثالي Mean Center بالنسبة لهذا النوع من التوزيع، تباعد نقطتي التمرکز الفعلي والافتراضي من بعضهما (100 متر)، مع انحراف يسير نحو الشرق في إشارة إلى انحراف يسير بهذا الاتجاه، مع بقاء نقطتي المركز والتمرکز الافتراضي ضمن تحت الجزيرة B3.

كما يظهر الشكل أيضاً أن الاتجاه الفعلي لنمط انتشار المناطق الخضراء في الجزيرة B يتخذ شكلاً بيضاً يمتد باتجاه الشمال الشرقي والجنوب الغربي، في حين يمثل الشكل الدائري المسافة المعيارية أو الافتراضية من المركز الفعلي أو نقطة التمرکز الواقعي لهذه المناطق الخضراء.

ويرتبط الامتداد الشمالي الشرقي لنمط توزيع المناطق الخضراء في الجزيرة B باعتبار أن المناطق الخضراء لم تتأثر بأعمال البناء كبقية الجزر.



الشكل (4): نمط واتجاه ومركز ثقل المناطق الخضراء على مستوى الجزيرة B

ب- الجزيرة C:

أظهر التحليل أن مركز الثقل المناطق الخضراء على مستوى الجزيرة C يقع في تحت الجزيرة C3 كما يظهر الشكل (5)، وبتحديد نقطة التمركز الفعلي أو الواقعي Central والمسافة المعيارية تبين أنها تضم 59% من مجموع المناطق الخضراء وتستثني 41% من المناطق الخضراء البعيدة عن المركز من حيث الموقع، مما يدل على أن المناطق الخضراء في حالة تباعد وبعيدة عن المركز. نلاحظ من خلال إيجاد نقطة التمركز الافتراضي أو المثالي Mean Center بالنسبة لهذا النوع من التوزيع، تباعد نقطتي التمركز الفعلي والافتراضي من بعضهما (88 متر)، مع انحراف يسير نحو الجنوب الغربي في إشارة إلى انحراف يسير بهذا الاتجاه، مع بقاء نقطتي المركز والتمركز الافتراضي ضمن تحت الجزيرة C3.

كما يظهر الشكل أيضاً أن الاتجاه الفعلي لنمط انتشار المناطق الخضراء في الجزيرة C يتخذ شكلاً بيضوياً يمتد باتجاه الشمال الشرقي والجنوب الغربي، ويرتبط الامتداد الجنوبي الغربي لنمط توزيع المناطق الخضراء في الجزيرة C باعتبار أن المناطق الخضراء الأكثر كثافة تقع تحت الجزيرة C6.

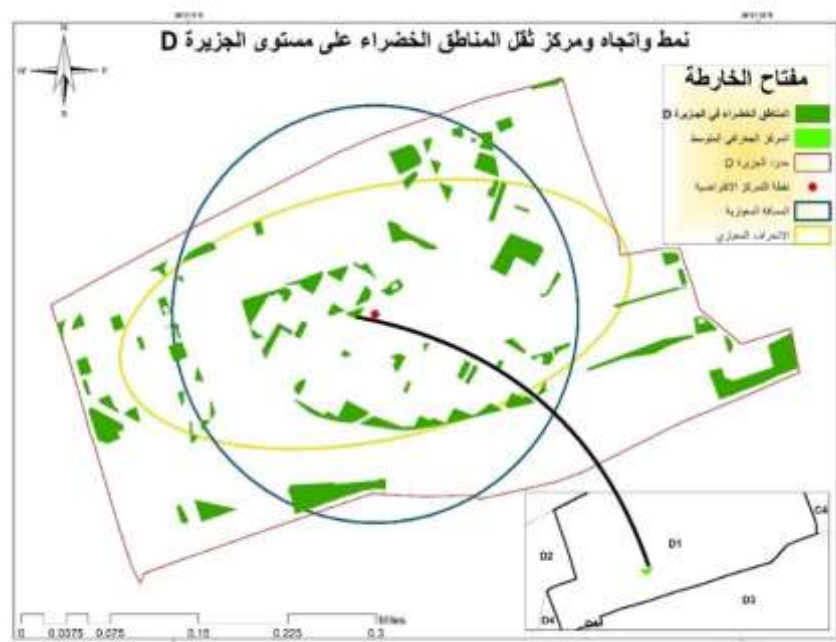


الشكل (5): نمط واتجاه ومركز ثقل المناطق الخضراء على مستوى الجزيرة C

ج- الجزيرة D:

إن مركز ثقل المناطق الخضراء على مستوى الجزيرة D يقع في تحت الجزيرة D1، كما يظهر الشكل (6)، وبتحديد نقطة التمرکز الفعلي أو الواقعي Central والمسافة المعيارية تبين أنها تضم 65% من مجموع المناطق الخضراء وتستثني 35% من المناطق الخضراء البعيدة عن المركز من حيث الموقع، مما يدل على أن المناطق الخضراء في حالة تباعد وبعيدة عن المركز. نلاحظ من خلال إيجاد نقطة التمرکز الافتراضي أو المثالي Mean Center بالنسبة لهذا النوع من التوزيع، تقارب نقطتي التمرکز الفعلي والافتراضي من بعضهما (26 متر)، مع انحراف يسير نحو الشرق في إشارة إلى انحراف يسير بهذا الاتجاه، مع بقاء نقطتي المركز والتمرکز الافتراضي ضمن تحت الجزيرة D1.

كما يظهر الشكل أيضاً أن الاتجاه الفعلي لنمط انتشار المناطق الخضراء في الجزيرة D يتخذ شكلاً بيضوياً يمتد باتجاه الشمال الشرقي والجنوب الغربي، ويرتبط الامتداد الجنوبي الغربي لنمط توزيع المناطق الخضراء في الجزيرة D باعتبار أن المناطق الخضراء الأكثر كثافة تقع تحت الجزيرة D1.

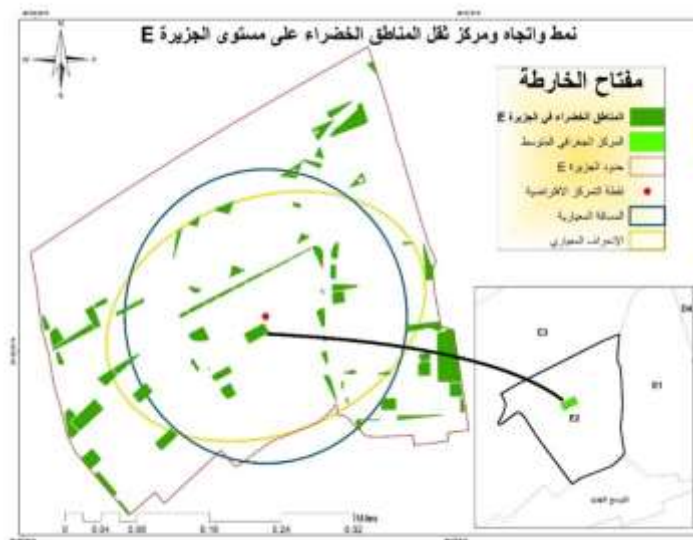


الشكل (6). نمط واتجاه ومركز ثقل المناطق الخضراء على مستوى الجزيرة D

د- الجزيرة E:

إن مركز ثقل المناطق الخضراء على مستوى الجزيرة E يقع في تحت الجزيرة E2 كما يظهر الشكل (7)، وبتحديد نقطة التمرکز الفعلي أو الواقعي Central والمسافة المعيارية تبين أنها تضم 56% من مجموع المناطق الخضراء وتستثني 44% من المناطق الخضراء البعيدة عن المركز من حيث الموقع، مما يدل على أن المناطق الخضراء في حالة تباعد وبعيدة عن المركز. نلاحظ من خلال إيجاد نقطة التمرکز الافتراضي أو المثالي Mean Center بالنسبة لهذا النوع من التوزيع، تباعد نقطتي التمرکز الفعلي والافتراضي من بعضهما (35 متر)، مع انحراف يسير نحو الشمال في إشارة إلى انحراف يسير بهذا الاتجاه، مع بقاء نقطتي المركز والتمرکز الافتراضي ضمن تحت الجزيرة E2.

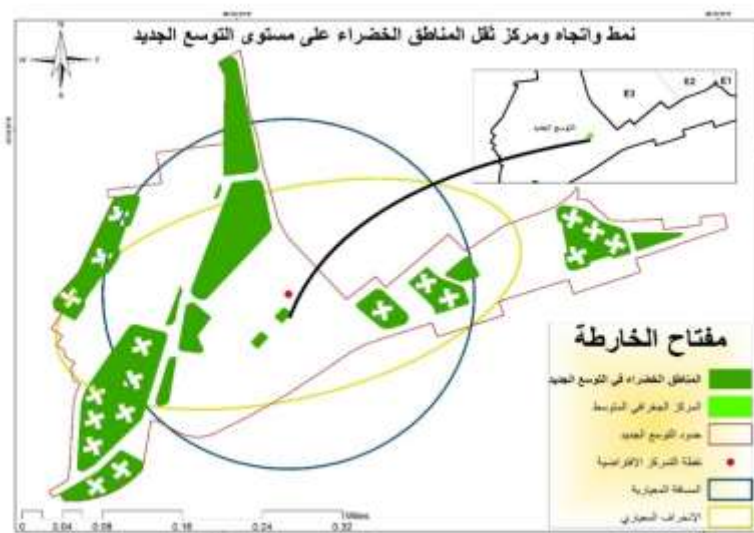
كما يظهر الشكل أيضاً أن الاتجاه الفعلي لنمط انتشار المناطق الخضراء في الجزيرة D يتخذ شكلاً بيضاوياً يمتد باتجاه الشمال الشرقي والجنوب الغربي، ويرتبط الامتداد الجنوبي الغربي لنمط توزيع المناطق الخضراء في الجزيرة E باعتبار أن المناطق الخضراء الأكثر كثافة تقع تحت الجزيرة E1.



الشكل (7). نمط واتجاه ومركز ثقل المناطق الخضراء على مستوى الجزيرة E

هـ- منطقة التوسع:

إن مركز ثقل المناطق الخضراء على مستوى التوسع يقع في قلب التوسع لاتجاه الشرق كما يظهر الشكل (8)، وبتحديد نقطة التمرکز الفعلي أو الواقعي Central والمسافة المعيارية تبين أنها تضم 69% من مجموع المناطق الخضراء وتستثني 31% من المناطق الخضراء البعيدة عن المركز من حيث الموقع، مما يدل على أن المناطق الخضراء في حالة تقارب وقريبة من المركز. نلاحظ من خلال إيجاد نقطة التمرکز الافتراضي أو المثالي Mean Center بالنسبة لهذا النوع من التوزيع، تباعد نقطتي التمرکز الفعلي والافتراضي من بعضهما (37 متر)، مع انحراف يسير نحو الشمال في إشارة إلى انحراف يسير بهذا الاتجاه. كما يظهر الشكل أيضاً أن الاتجاه الفعلي لنمط انتشار المناطق الخضراء في التوسع يتخذ شكلاً بيضاوياً يمتد باتجاه الشمال الشرقي والجنوب الغربي، ويرتبط الامتداد الجنوبي الغربي لنمط توزيع المناطق الخضراء في التوسع باعتبار أن المناطق الخضراء الأكثر كثافة تقع بشكل منظم كون التوسع قيد التنفيذ.



الشكل (8). نمط واتجاه ومركز ثقل المناطق الخضراء على مستوى التوسع

الاستنتاجات:

بعد القيام بعمليات التحليل وبيان طبيعة توزيع المناطق الخضراء في منطقة الدراسة يتبين لنا ما يلي:

1. عدم مواكبتها للتوسع العمراني والمساحي السريع في الضاحية مما نتج عنه عدم عدالة التوزيع في المناطق.
2. تعاني المناطق الخضراء من توزيع غير منظم في الضاحية وجزرها ووفقاً لتحليل المسافة المعيارية تبين أن معظم المناطق الخضراء وعلى المستويات التصنيفية في حالة تباعد وبعيدة عن المركز، وأن الاتجاه الفعلي لنمط انتشار المناطق الخضراء في معظم مناطق الضاحية يتخذ شكلاً بيضاوياً يمتد باتجاه الشمال الشرقي والجنوب الغربي.
3. لا تخدم كل مناطق الضاحية بنسب عجز متفاوتة ونجد أن هذه النسب تمثل مساحات لا بأس بها مما يعني سوء في توزيع هذه المناطق الخضراء.

التوصيات:

1. استخدام تقانات نظم المعلومات الجغرافية من أجل إعداد مؤشرات واضحة لطبيعة وحجم توزيع المناطق الخضراء في المناطق الحضرية الجديدة وتحديد حجم الخل الناتج عن سوء تطبيق معايير بعد اعتمادها.
2. إعادة تأهيل المناطق الخضراء بما يتناسب ومفهومها الحقيقي لتأدية دورها في الخدمة والترفيه للسكان.
3. اعتماد أسس ومعايير تخطيطية واضحة لإنشاء المناطق الخضراء بالشكل الذي يؤمن التوزيع العادل والمثالي لها ضمن النسيج العمراني فيما يتعلق بالمناطق التي سيتم التخطيط لها مستقبلاً.
4. دراسة المناطق المهمة في الضاحية والتي تُقدر مساحتها 2.21 هكتار ومحاولة رسم خارطة جديدة ووضع تصور تخطيطي لهذه المساحات بالإضافة لمساحات أخرى يمكن اقتطاعها، وذلك في ضوء النقص الواضح في الاستخدامات الترفيهية وخاصة الحدائق، وذلك لكون هذه الأراضي بمثابة الرصيد المتبقي الذي يمكن أن يعالج به النقص في مساحات هذه الخدمة.

المراجع:

الموسوي، محمد عرب. (2009). أهمية المساحات الخضراء ونظم تطبيقها حالة دراسية: مدينتي دبي وصبراتة.

داوود، جمعة. (2012). أسس التحليل المكاني في إطار نظم المعلومات الجغرافية GIS. مكة المكرمة. المملكة العربية السعودية. ص: 272.

- Emür, SH. and D. Onsekiz. (2007). The Importance of Open and Green Areas in the Components of Urban Life Quality-the Analysis of Park Areas in Kayseri/Kocasinan District. Erciyes University, Journal of Social Sciences Institute. Volume: 22, P: 367–369.
- GOLD, SM. (1980). Recreation Planning and Design. McGraw-Hill, New York. P:22.
- HERZELE, A. V., and WIEDEMANN, T. (2003). A Monitoring Tool for The Provision of Accessible and Attractive Urban Green Spaces. Landscape and Urban Planning, Volume: 63 (2), P: 109–126.
- MIYAKE, K.K. A.R. MAROKO, K.L. GRADY. MAANTAY. J.A. and P.S. ARNO. (2010). Not Just a Walk in the Park: Methodological Improvements for Determining Environmental Justice Implications of Park Access in New York City for the Promotion of Physical Activity. Cities and the Environment (CATE). New York. Volume: 3, P: 8.
- Mossop, E. (2006). Landscapes of Infrastructure. In C. Waldheim (Ed.), The Landscape Urbanism Reader. New York: Princeton Architectural Press. Volume: 1, P: 163-177.
- NICHOLLS, S. (2001). Measuring The Accessibility and Equity of Public Parks: A Case Study Using GIS. Managing Leisure, Volume: 4, P: 201–219.
- Waldheim, C. (2006). The Landscape Urbanism Reader. N.Y.: Princeton Architectural Press.
- WOLCH, J., J. P. WILSON., and FEHRENBACH. J. (2005). Parks and Park Funding in Los Angeles: An Equity-Mapping Analysis. Urban Geography, 26 (1), 4-35.
- YENICE, M.S. (2012). A spatial sufficiency and accessibility analysis for urban green spaces: A case study for Burdur, Turkey. Demirel University, Faculty of Forestry Journal. Volume: 13, P: 41–47.

Evaluating the Efficiency of the Spatial Distribution of Green Spaces in Al. Assad Suburb by Using GIS

Riham Khozam ^{*(1)} Ghassan Shoura ⁽²⁾ and Rosa F. Karmoka ⁽³⁾

(1). Ministry of Agriculture, Damascus, Syria.

(2). University of Damascus, Ministry of Higher Education and Scientific Research, Damascus, Syria.

(3). Ministry of Communication and Technology, Damascus, Syria.

(*Corresponding author: Eng. Riham Khozam, E-Mail: roreta.khozam@gmail.com)

Received: 9/08/2022

Accepted: 16/11/2022

Abstract

This research deals with the spatial analysis of green areas in Al. Assad Suburb in Damascus countryside through the application of several criteria, cartographic and statistical analysis for their distribution and measuring their efficiency using GIS and satellite visual information systems appropriate for the study area, and to complete all the requirements of this study, data and information were collected by Field work, which contributed to building a geographical database, much of its data was represented in many of the maps included in this study. The study also measured the Central feature, Mean center and dispersion of green areas and the direction of distribution, and the study showed the efficiency of geographic information systems in data processing using many of its functions in the spatial analysis process. The study concluded with a number of recommendations that call in its entirety to take advantage of geographic information systems as an integrated system, in the application of clear planning standards for the establishment of green areas in a way that secures a fair and ideal distribution within the fabric. Urban about the areas to be planned in the future.

Keywords: spatial analysis, green areas, Al. Assad Suburb, GIS.