تحليل سهولة الوصول إلى الحدائق والفسح الخضراء في المدينة المنورة باستخدام الأساليب الجيومعلوماتية

Analysis of accessibility to parks and green spaces in AL-Madinah- AL-Munawarah Using geoinformatics methods

إعداد

د.هيفاء يحيى عبيد البلاع

استاذ مساعد بقسم الجغرافيا - جامعة طيبة – المملكة العربية السعودية

Doi : 10.12816/jasg.2020.119006

استلام البحث : ٢٥ / ٨ / ٢٠٢٠ قبول النشر: ٥ / ١٠ / ٢٠٢٠

المستخلص:

تناولت الدراسة تحليل سهولة الوصول إلى الحدائق والفسح الخضراء في المدينة المنورة باستخدام الجيومعلوماتية ، بعدة طرق وأساليب تحليلية تتناسب مع متطلبات توزيع المساحات الخضراء ونطاق تأثيرها ، ومن أهم أهدف الدراسة التعرف على نمط التوزيع الجغرافي الحالي المساحات الخضراء في المدينة المنورة، وتمثيله في هيئة خرائط ورسوم بيانية الطرق المثلي في سهولة الوصول الي المساحات الخضراء لكل حي في المدينة المنورة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، إظهار مدى فعالية استخدام نظم المعلومات الجغرافية في مساعدة أصحاب القرار للحد من الزحف العمراني علي المساحات الخضراء في المدينة المنورة. واعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي من خلال الاستعانة بالطرق الإحصائية المختلفة بتقنيات جيومعلوماتية، بغرض وصف وتحليل وتفسير. ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة التوزيع المكاني للحدائق والمساحات الخضراء في منطقة الدراسة بالمدينة المنورة لا يوفر سهولة وصول لجميع الاحياء وذلك لا يوفر فرص متساوية لجميع السكان في الاستمتاع بالمساحات الخضراء مما يستدعي طلب توزيع عادل لجميع الاحياء السكنية لسهولة الوصول اليها. ومن أبرز توصيات الدراسة العمل على توفير حدائق ومساحات خضراء في كل حي سكني، ومد شبكة مواصلات جيدة النقل للوصول السريع للمنطقة الخضراء القريبة

الكلمات المفتاحية: (سهولة الوصول، المساحات الخضراء، الجيومعلوماتية).

Abstract:

The study dealt with analyzing the ease of access to parks and green spaces in AL-Madinah AL-Munawarah using geoinformatics, several ways and analytical methods to suit the requirements of distribution of green areas and the scope of their impact. The main objective of the study is to identify the current geographical distribution of the green areas in Madinah, and to represent it in the form of maps and diagrams. Demonstrate the effectiveness of using geographical information systems in help decision –makers to reduce urban sprawl on green spaces in Al-Madinah. The study relied on the analytical method through the use of different statistical methods for the purpose of description, analysis and interpretation. The most important results of the study, spatial distribution of green spaces in the study area in Medina does not provide easy access to all neighborhoods and does not provide equal opportunities for all residents to enjoy the green spaces, which calls for a fair distribution of all neighborhoods for easy access.One of the most important recommendations of the study is to provide green spaces in each residential neighborhood and to provide a good transport network for the rapid access to the nearby Green Zone

Keywords: (accessibility, green spaces, geoinformatics).

المقدمة:

تعد المساحات الخضراء من أساسيات تخطيط المدن حيث تعمل هذه المساحات علي تنقية الهواء من التلوث خاصة بعد انتشار استخدام السيارات بصورة كبيرة ، وارتفاع معدلات التلوث داخل المدن الكبرى ، هذا بالإضافة إلى المظهر الجمالي التي تضفيه هذه المساحات على شكل المدينة التي باتت كتل متراصة من المباني الخرسانية .

ويلجأ سكان المدن إلى هذه المساحات الخضراء لقضاء أوقات فراغهم والترويح خاصة للطبقة المتوسطة التي لا تستطيع قضاء أجازه الأسبوع خارج المدينة أو السفر إلى أماكن بعيدة، لذلك أصبحت هذه الأماكن جزءاً من الرفاه الاجتماعي الداخلي الذي تقدمه الدول لسكان المدن خاصة الداخلية والصحراوية التي يقل أو ينعدم فيها الظهير الزراعي أو الساحل البحري.

وقد أصبحت المساحات الخضراء ضرورةً بالغة تؤخذ في عين الاعتبار عند تخطيط المدن السعودية سواء كانت مدن كبيرة مزدحمة بالسكان مثل الرياض وجدة والدمام أو مدن صغيرة، حيث إن مظهر المدينة لا يقتصر على مبانيها العالية ذات الطابع الجمالي فقط إنما تكون المدينة أفضل بكثرة أشجارها وحدائقها وكل ما يوجد بها من مساحات خضراء في جميع ميادينها العامة.

تتناول الدراسة محاور أربعة رئيسية معتمدة على تقنيات النظم الجغرافية في الصفحات التالية هي:

أولاً: الإطار العام والنظري للدراسة

مشكلة الدراسة:

لما للمساحات الخضراء من دور مهم في حياة السكان وخاصة سكان المدن وما تقوم به هذه المساحات الخضراء من ترويح للسكان وقضاء وقت الفراغ ، وما لوحظ من صعوبة الوصول بسبب البعد عن السكن، وقلة الحدائق والمساحات الخضراء في بعض الاحياء من المدينة المنورة و من التعدي على هذه المساحات وإزالة بعضها و كما أن الموجود منها لا يتوزع على أحياء المدينة المنورة بطريقة متوازنة بل أن بعضها يتركز حول الأطراف ويقل في داخل المدينة ، ونظراً لأن لمدينة المنورة من المدن السعودية التي تقل فيها المساحات الخضراء نسبيا ، بسبب الظروف الطبيعية (الجيولوجية ، التضاريسية ، المناخية و التاريخية) ،كما أن الكثير من المزارع التي كانت في وسط المدينة تأكلت بسبب الزحف العمراني وارتفاع أسعار الأراضي وقلة موارد المياه اللازمة للزراعة.

جاء هذا البحث لألقاء الضوء على الطرق المثلي في سهولة الوصول للمساحات الخضراء والتوزيع الجغرافي لها بالمدينة المنورة وعلاقته بالظروف الجغرافية للمدينة المنورة ومخططاتها ومستقبل هذه المساحات وكيفية الحد من التعدي عليها وسبل الحفاظ عليها وزيادتها.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى: -

١- التعرف على نمط التوزيع الجغرافي الحالي لحدائق والمساحات الخضراء في المدينة المنورة، وتمثيله في هيئة خرائط ورسوم بيانية

٢- الطرق المثلي في سهولة الوصول الي الحدائق والمساحات الخضراء لكل حي في المدينة المنورة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

٣- إظهار مدى فعالية استخدام نظم المعلومات الجغرافية في مساعدة أصحاب القرار للحد من الزحف العمراني علي المساحات الخضراء في المدينة المنورة.

منهج الدراسة:

اختير لهذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، الذي يعتمد على دراسة الظاهرة كما هي على أرض الواقع، ومن ثم وصفها وصفاً دقيقاً ومعبراً كيفاً وكماً. كما استخدم كذلك منهج التحليل المكاني من خلال تطبيق وظائف التحليل الملائمة التي توفرها نظم المعلومات الجغرافية من أجل التعرف على المساحات الخضراء، من أجل الوصول إلى تفسير وحلول لاختيار المواقع المثلى لسهولة الوصول للمساحات الخضراء. واستخدمت الباحثة بعض البرامج الحاسوبية اللازمة للدراسة وعلى رأسها برنامج نظم المعلومات الجغرافية ArcGIS 10.1وملحقاته من شركة ESRI، وكذلك برنامج معالجة الصور ERDAS. وقد قامت الباحثة بإتباع عدد من الأساليب والإجراءات لإنجاز هذه الدراسة كما يلي:

الدراسة الميدانية:

بنيت الدراسة بشكل رئيسي على البيانات التي تم جمعها ميدانيا واشتملت على قسمين رئيسين هما الحصر الشامل للمساحات الخضراء؛ وعلى المقابلات الشخصية والزيارات الاستطلاعية. ففيما يخص القسم الأول المساحات الخضراء، والتي بلغ عددها (١٠٩٧) قطعة شاملة جميع المساحات الخضراء منها ٥٦ حديقة عامة والباقي جميع المسطحات والمزارع والنخيل بالمنطقة المدروسة التي تم استقطاعها بواسطة Arc catalogثم Analysis Tools ثم Extract ثم clip، ومصنفة إلى عدد من الفئات. وقد تطلبت هذه المرحلة عدداً من الزيارات الميدانية للتعرف على المساحات الخضراء من خلال عناوين الاحياء الموضحة من الأمانة العامة بالمدينة المنورة. تلا هذه المرحلة استخدام الصور الفضائية عالية الوضوح بمقياس ١:٥٠,٠٠٠ من الموقع العالمي http://earthexplorer.usgs.gov/ ، بدرجة وضوح تتراوح بين ٦٠ كلم للنطاق الحراري و٣٠ للنطاقات الاخرى ذات الاشعة الحمراء أو المرئية لتحديد وتوقيع المساحات الخضراء عليها مباشرة من الميدان. وبعد أن تم الانتهاء من تحديد جميع المساحات الخضراء الخاصة بالمدينة، واستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية ArcGIS وذلك في هيئة رموز نقطية ومضلعات، من خلال إسقاط الخريطة على الصورة كطبقة (Layer).

كما قامت الباحثة بإجراء عدداً من المقابلات الشخصية مع بعض المسئولين والمسؤولات للتعرف على المعايير والضوابط والأسباب الداعية لاختيار أفضل الطرق المثلى لسهولة الوصول والاستعانة بخرائط الطرق والمواصلات لمعرفة منافذ ومخارج كل حي.

بناء قاعدة بيانات جغرافية:

تم في هذه المرحلة تجهيز البيانات المبنية في معظمها على مرحلة الدراسة الميدانية وذلك لإنشاء قاعدة بيانات جغرافية وشمل ذلك تحويل الصورة الفضائية

المأخوذة من المساحة الجيولوجية الأمريكية (USGS) ومعالجتها هندسياً، وربط البيانات النصية (الجدولية والتي تحصلت عليها الباحثة المساحات الخضراء في كل حي و تصنيف كل مساحة حسب كل حي الخاصة بها سواء كانت حديقة عامة أو مسطحة خضراء وعنوان المساحات الخضراء داخل كل حي وتحديد إحداثياتها) ، بالبيانات المكانية (الظواهر الجغرافية الممثلة على الخرائط مثل المساحات الخضراء والطرق والأحياء وغيرها وذلك على شكل طبقات، و كل طبقة تشكل خريطة خاصة بها وتمثل نوعاً معيناً من البيانات).

وقد استخدمت الباحثة في هذه الدراسة النمط الاتجاهي Vector والذي يضم ثلاثة أنواع من البيانات وهي: البيانات النقطية Point Data وذلك لتوقيع المساحات الخضراء على شكل نقاط. البيانات الخطية Line Data وذلك لتوقيع الطرق والشوارع. وأخيراً البيانات المساحية Polygon Data وبها تم توقيع الأحياء بطريقة رسم مضلعات.

وفي هذه المرحلة من الدراسة، وهي أكثر المراحل مشقة وذلك بعد تجميع البيانات من الوزارات والجهات الحكومية وبعض الإحصائيات الصادرة من بعض الأجهزة الحكومية مثل (المرصد الحضري للمدينة المنورة – ومصلحة الإحصاء بالمملكة) كما في الجداول (١) و(٢)، وقامت الباحثة بزيارة مواقع المساحات الخضراء، وصادفت عدداً من الصعوبات تمثلت في أن عناوين المساحات الخضراء التي وصفتها الأمانة غير دقيقة. فبعض المساحات الخضراء عرفت عن طريق اسم الحي والشارع، وبعض ا المساحات الخضراء عنوانها غامض مثل ذكر اسم الحي فقط، وبعضها مبهم مثل ذكر اسم ا المساحات الخضراء فقط بدون عنوان مما شكل صعوبة في البحث. وكان من ضمن الصعوبات أن الباحثة وجدت أثناء زيارة المواقع أن بعض المساحات الخضراء قد تغير ت او ازيلت تماما وبعضها ليس لها وجود على الواقع بالرغم من وجود اسمها في كشف بيانات الأمانة وقد أستغرق ذلك البحث الكثير من الوقت والجهد.

وهذه الدراسة والتي تقوم على تطبيق نظم المعلومات الجغرافية، قد ارتكزت على برنامج ArcGIS 10.1 في معالجة بياناتها، وتصميم قاعدة معلوماتها، وإجراء عملياتها التحليلية، وعرض نتائجها، وإخراج خرائطها، وذلك لما يتميز به النظام من سهولة ومرونة وقدرة على التعامل مع الكم الهائل من المعلومات، والسرعة في تبادل البيانات وإخراجها أما على شكل رسوم بيانية أو جداول بيانية أو خرائط توضيحية، مع إمكانية التعديل في إي وقت إذا تطلب الأمر.

التحليل بنظم المعلومات الجغرافية:

استخدمت الباحثة في دراستها أدوات وأساليب التحليل المكاني Spatial Analysis **and** Accessibility المتوفرة في نظم المعلومات الجغرافية و

network analysis لمعرفة أفضل الطرق لسهولة الوصول ، من خلال شبكة الطرق، وأيضا تطبيق النطاق Buffer، وبعد النقطة Point Distance. كما تم كذلك استخدام وظائف قياس التوزيع الجغرافي Measuring Geographical Distribution، ومنها قياس توسط الظاهرة أو تمركزها Central Feature، واتجاه التوزيع Directional Distribution، كما سعت الدراسة كذلك إلى تطبيق نموذج تحديد أو قياس ملائمة الموقع.

إنشاء الخرائط:

تم إنشاء عدد من الخرائط بناء على نتائج الدراسة ونتائج التحليل، وذلك لبيان المواقع الحالية والمواقع المثلى للمساحات الخضراء. كما تم إنشاء خرائط أخرى في هيئة طبقات Layersلكل فئة من فئات الدراسة، وذلك عن طريق استخدام البحث والاستعلام والاختيار Query of Selection.

جدول(١) مصادر البيانات الدراسة

نوع الملف	اسم اللاقط ونوعه	السنة	عدد الصور	اسم المدينة
TIFF	لاند سات 8 ETM	03-1-2015م	8	المدينة المنورة

المصدر: من اعداد الباحثة بناء على معلومات الصور الفضائية من موقع /http://earthexplorer.usgs.gov

جدول (٢)مصادر البيانات الدراسة

نوع الملف	المصدر	السنة	الطبقات
ship file	الأمانة العامة بالمدينة المنورة	١٤٣١	الطرق والمواصلات
ship file	الأمانة العامة بالمدينة المنورة	١٤٣١	المباني العمرانية
ship file	الأمانة العامة بالمدينة المنورة	١٤٣١	الظواهر الطبيعية
ship file	الأمانة العامة بالمدينة المنورة	١٤٣١	المساحات الخضراء
ship file	الأمانة العامة بالمدينة المنورة	١٤٣١	الاحياء

المصدر: من اعداد الباحثة بناء على بيانات رقمية من الأمانة العامة بالمدينة المنورة

مصطلحات الدراسة:

المساحات الخضراء (Green Areas) :

تعرف المناطق الخضراء بعدة تعريفات. ومن أهم هذهِ التعريفات (هي تلك المناطق التي تشغل مساحات خضراء واسعة تفوق في مساحتها الأماكن المفتوحة) ويعرف البعض الأراضي الخضراء، بأنها الحدائق العامة والخاصة ، والملاعب العامة ، وملاعب النوادي والأراضي الزراعية في البيئات الحضرية ،والأراضي الخالية والمساحات المائية[1] . ومن الواضح أن هذا التعريف واسع جدا إذ أنه أدخل حتى الأراضي الخالية ضمن المساحات الخضراء مع أن هذه قد تكون غير

منظمة أو مكانا لإلقاء النفايات خاصة في الدول النامية وبالتالي عدم إمكانية ممارسة أي نشاط فيها ومن الممكن أن تكون المناطق الخضراء على شكل منتزهات أو حدائق عامة. المتنزهات : تندرج المنتزهات ضمن المناطق الخضراء في استعمال الأرض المخصصة للوظيفة الترفيهية، وتعرف هذه المناطق على أنها الأراضي التي لا تحتوي على بناء لمختلف الاستعمالات الأرضية وتحوي خضرة ومياه وأراضي واسعة وتتمتع بهواء نقي ومخصصة للنشاط الترفيهي العام. ويميز بين نوعين من المناطق الخضراء هي الحدائق العامة المفتوحة كلياً لعامة المواطنين والحدائق الخاصة التي يقتصر استخدامها على فئة خاصة من أفراد المجتمع .

الحدائق (park) :

الحديقة هي مساحة من الكساء الأخضر مخططة عادة ما تكون خارج جدران الأبنية، وتكون في الغالب بغرض الاستمتاع بجمال الطبيعة (صورة مصغرة من الطبيعة). قد تحتوي الحديقة على خامات ومواد طبيعية أو على تلك التي تكون من صنع الإنسان. تظهر أهمية المساحات الخضراء في المدن والتجمعات الحضرية الكبرى ، حيث ترتفع اسعار الأراضي ويزداد الضغط على رقعة الأرض الحضرية والمناطق المحيطة بها . ورغم تنوع الخدمات الترويحية في المدن، إلا أن الأراضي الخضراء مازالت تشكل أهم استخدامات الأرض الترويحية. ونظراً لأهمية الأراضي الخضراء فإنها تشكل نسبة مهمة من مجموع استخدامات الأراضي في العديد من المدن حيث تصل هذه النسبة في بعض المدن العالمية إلى حوالي ٢٦% من المجموع الكلي لاستخدامات الأراضي.

وتتبنى الكثير من الدول معيارا يقوم على تخصيص حوالي ٧٠٠٠٠م٢ من الأراضي الخضراء لكل ألف شخص ويعتبر الاهتمام بالمناطق الترويحية الخضراء أحد المؤشرات المعاصرة المهمة للحكم على مدى تطور الدول. فمثلاً في بريطانيا تبلغ مساحة المنتزهات القومية والمناطق الخضراء المخصصة لأغراض الترويح حوالي ١٠٠٠٠ ميل مربع أو ما يعادل ١٧% من المساحة الكلية لإنجلترا وويلز .

ويرى البعض أن أهمية الحدائق يتعدى إلى أمور أخرى منها :

- تعزيز الصحة العامة للسكان.
- ممارسة الرياضة واللياقة البدنية.
- تعزيز الترفيه.

سهولة الوصول accessibility

نعني بسهولة الوصول قدرة الأشخاص والبضائع على التحرك والتنقل بيسر من مكان إلى آخر .فالإيصالية المتدنية تعني وفقًا لهذا المفهوم أن تنقل بين الأشخاص والبضائع يصاحبه قطع مسافات طويلة وهدر وقت طويل وتكبد تكاليف باهظة وغير ذلك من المعوقات والقيود.

وعرفها شبر(٢٠١٦م)" بتعريف عام "مقدار القرب nearness او التقارب proximity النسبي بين مكان وآخر "اذ يمكن تكييف مفهومي القرب و التقارب بما يخدم رؤى الباحث او نظرته" .

وهناك تعريف آخر لسهولة الوصول إلى مكان معين يبين مدى وكيفية سهولة الوصول إلى المكان وبالتالي يعطي العلاقة المكانية ما بين موقع النشاط(الخدمة) وغيره من العوامل الأخرى مثل السكان والخدمات الموجودة في المنطق، ومن خلالها يمكن معرفة درجة الايصال ما بين موقع الخدمة والخدمات الأخرى.

الجيو معلوماتية Geoinformatics

هو استخدام تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية على علوم الارض كبرامج الاستشعار عن بعد أو الصور الفضائية أو غيرها من نظم المعلومات التي تساعد المسؤولين في عملية اتخاذ القرار وذلك من خلال البيانات و المعلومات .

الدراسات السابقة

حظيت المدينة المنورة بعدد من الدراسات عن المساحات الخضراء وبخاصة الحدائق ومن هذه الدراسات ما يلي:

استعرض شوقي (١٩٨٨) مفهوم المساحات الخضراء و الاحتياجات المدنية وتوزيع الحدائق فى المدينة المنورة وكان من أهم نتائج هذه الدراسة أن مشكلة الأراضي الخضراء في المدينة المنورة ليست في المساحات وإنما في التوزيع غير المتجانس ، حيث وجد أن ٧٥ % من مساحة الحدائق العامة تتركز في ثلاث قطاعات وهى العقيق و العاقول و العزيزية و التي تضم ٤٠ % فقط من المساحة المبنية ، وهناك قطاعات لا تضم حدائق عامة مثل قطاع العيون ، و أيضا توصل إلى أن المسافة الفاصلة بين المناطق الخضراء تصل إلى ٦ كم ، وفى التخطيط الحديث يجب ألا تزيد على ٠,٨ كم ، وقام بتصنيف الحدائق حسب الحجم وتوصل إلى أن الحدائق الأكثر انتشاراً هي ذات الحجم المتوسط التي تتراوح بين ١٠٠١ – ٣٠٠٠ م٢ فقد بلغ عدد هذه الحدائق ١٩ حديقة ،أي بنسبة ٣٨ % من مجموع الحدائق العامة بالمدينة المنورة البالغة (٥٠) حديقة .

ودراسة الشمراني (١٩٨٨) المساحات الخضراء في مكة المكرمة ، واشارة انه مساحة المسطحات الخضراء في مدينة مكة المكرمة بلغت حتى منتصف عام ١٤٠٦ هـ حوالي (٣) ثلاثة ملايين متر مربع. تحتل الحدائق العامة والشوارع المشجرة والمشاتل الزراعية التابعة لأمانة العاصمة المقدسة أكثر من نصف هذه المساحة. ويشير التوزيع الجغرافي (المكاني) للمساحات الخضراء على اختلاف أنواعها وبدون استثناء إلى تركزها فى الأحياء البعيدة عن الحرم الشريف وعلى محاور الطرق الخارجية وتتحكم الظروف البيئة الطبيعية والبشرية في المساحات الخضراء في مكة المكرمة. وكانت من اهم المشاكل التي تواجه المساحات الخضراء في مكة المكرمة

وذكر موسى (٢٠٠٩) العمران وإشكالية المجالات الخضراء بالمدن المغربية وكتب عن المدن المغربية فيما يتعلق بالمجالات الخضراء، وحاول تحديد تأثير النمو الديموغرافي الذي شهدته المدن المغربية على المساحات الخضراء. وانعكاس المضاربة العقارية المصاحبة له على تدهور وتراجع المجالات الخضراء، وأيضا أوضح أهمية المساحات الخضراء في التخفيف من الضوضاء، وتوفير أماكن للراحة و الاستجمام من خلال التأمل و الهدوء، و تنمية الحس المدني للبيئة، فالأماكن الخضراء تلعب دور الرئة للإنسان، حيث تقلل حمولة الهواء من الملوثات مثل ثاني أكسيد الكربون، وتؤدي إلى الانتعاش الاقتصادي للمناطق المجاورة .

تناولت دراسة Rosa روزا (٢٠١٤م) سهولة الوصول إلى المساحات الخضراء في الأماكن الحضرية باعتبارها واحدة من إثارة للجدل في التخطيط الحضري المستدام، وبخاصة في موضوعات مثل العدالة البيئية والفوائد الصحية. وكان الاهتمام متزايد في وجود المساحات الخضراء في الاماكن الحضرية و الفوائد الصحية والرفاهية من الناس للمسطحات الأخضر المختلفة، تفسر إمكانية الوصول على أساس الاحتياجات والأولويات الفردية، لكنها عموما تشير إلي سهولة الوصول للمساحات الخضراء قد تكون مفيدة بشكل خاص للأطفال والمجموعات الاقتصادية الاجتماعية الفقيرة وللأشخاص الذين يعانون من ضغوطات نفسية ، ويهدف البحث إلى دعم خيارات التخطيط الحضري.

ودراسة اوها و(Oh, K., Jeong,S., (2007 عن المساحة الإجمالية من الحدائق الحضرية في سيول بحوالي ١٥٨ km2 وهي كبير نسبيا مقارنة مع تلك الموجودة في المدن الأخرى في جميع أنحاء العالم. رغم أن أجزاء كبيرة من الحدائق نقع في المناطق الخارجية من المدينة . واستخدام طريقة تحليل شبكة نظم المعلومات الجغرافية، وتحليل سهولة الوصول للحدائق الحضرية، و أشارت نتائج الدراسة إلى أن التوزيع المكاني للحدائق كان في خمسة مناطق وتم توزيعها بشكل مناسب لعدد السكان للحدائق العامة وقدمت الدراسة طرق عملية لفهم وإدارة التوزيع المكاني للمنتزهات الحضرية.

وتعرض عوادة ،غرود (٢٠٠٧م) لمقاييس سهولة الوصول الي الخدمات العامة في المدن الفلسطينية: دراسة حالة مدينة نابلس .

تناولت الدراسة توزيع وتنظيم الخدمات العامة أحد الأهداف الرئيسية في تخطيط المدن لعلاقته المباشرة بخدمة سكان المدينة وتلبية احتياجاتهم المعيشية وتسهيل وصولهم إلى هذه الخدمات.تعاني المدن الفلسطينية بشكل عام ومدينة نابلس بشكل خاص من التوزيع العشوائي للخدمات العامة وعدم اعتماد معايير تخطيطية ترتكز على حجم وكثافة السكان ونطاق تأثير هذه الخدمات، بالإضافة إلى وجود صعوبة لدى السكان في بعض الأحياء السكنية وخاصة الطرفية وضواحي المدينة في

الوصول إلى الخدمات العامة الأساسية مثل التعليم والصحة. الهدف الرئيسي لهذه الأطروحة هو دراسة وتحليل واقع الخدمات العامة في مدينة نابلس كحالة دراسية من خلال تطبيق مقاييس سهولة الوصول إلى هذه الخدمات، وارتكزت الدراسة في منهجيتها بشكل أساسي على المنهجين الوصفي والتحليلي وذلك بالاعتماد على البيانات والمعلومات المتوفرة، وكذلك المسح الميداني للخدمات العامة في المدينة، بالإضافة إلى الاعتماد على استبانة تم توزيعها على سكان المدينة لقياس مدى سهولة الوصول وتحديد أسباب صعوبة الوصول إلى الخدمات العامة في المدينة. وأظهرت نتائج الدراسة ان سهولة الوصول للخدمات التعليمية كانت بدرجة متوسطة في معظم أحياء مدينة نابلس، باستثناء بعض ضواحي المدينة مثل كفر قليل التي تواجه صعوبة في الوصول إلى هذه الخدمات. وأشارت نتائج الدراسة أن صعوبة الوصول إلى الخدمات العامة في مدينة نابلس ترجع إلى عدة عوامل أهمها بُعد الخدمات عن مكان السكن، ووجود إعاقات مرورية، وعدم توفر مواصلات عامة.

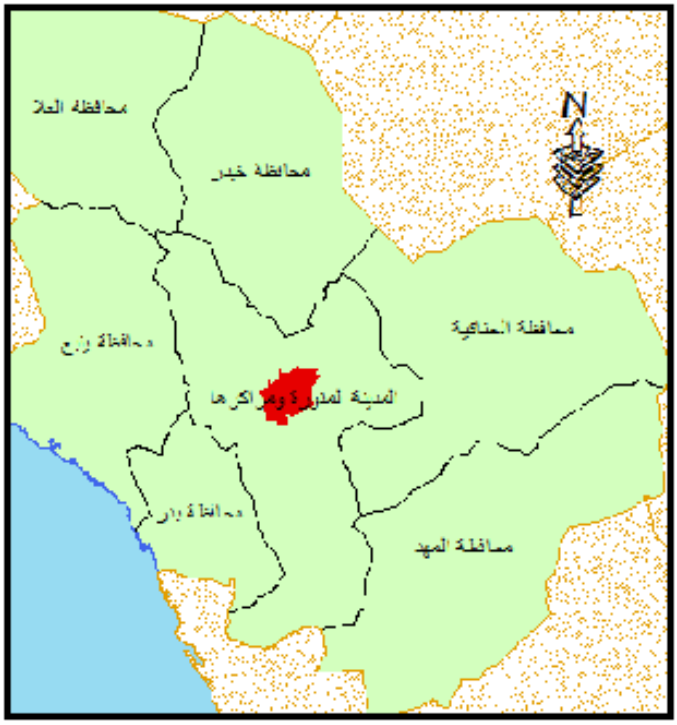
ثانياً: الإطار المعلوماتي

الموقع الجغرافي:

تقع المدينة المنورة في الجزء الغربي من المملكة العربية السعودية، على بعد (١٥٠كم) شرق البحر الأحمر، كما هو موضح في الشكل رقم (١). كما تقع بين خطي طول (٠٠ ٩٦ ٣٩ - ٠٠ ٢١ ٢٤ ٣٦) ودائرة عرض (٠٠ ٤٢ ٣٦ - ٠٠ ٢٤ ٣٦) وتبعد حوالي(٤٠٠) كيلو متر شمال مكة المكرمة. وعلى ارتفاع حوالي (٦٠٠) متر عن متوسط منسوب سطح البحر، وبلغت مساحة المدينة المنورة حوالي (٥٨٩) كيلو مترا مربعا منها (٢٩٣) كيلو متر مربع تشغلها المنطقة العمرانية بالمدينة المنورة أما باقي المساحة فهي خارج المنطقة العمرانية. وتتكون من جبال ووديان ومنحدرات سيول وأراضي صحراوية وأنشطة زراعية ومقابر وأجزاء من شبكة الطرق السريعة والشريانية وأجزاء أخرى صغيرة من الطرق التجميعية والمحلية وبعض الاستخدامات الحكومية الخاصة (امانة منطقة المدينة المنورة ،١٤٣٥هـ).

السكان في المدينة المنورة:

أن الازدهار الاقتصادي الذي تشهده المملكة في الثلث الأخير من هذا القرن ٢١ لعام ٢٠٢٠م بتأثير الارتفاع المتزايد في عائدات البترول، قد أدى إلى جذب أعداد كبيرة من المهاجرين وبصفة خاصة إلى المدن، ولا يبدو غريباً حدوث ذلك في المدينة المنورة لوجود الحرم النبوي الشريف ، فإذا كانت مدينة الرياض تنمو سكانياً بحكم وظيفتها كعاصمة للمملكة بمعدلات نمو سريعة، فربما تكون المدينة المنورة إحدى المدن السعودية التي تتسابق لتصبح أحد أكبر المدن السعودية.



المصدر: من عمل الباحثة

شكل رقم ١ موقع منطقة الدراسة

يوضح الجدول رقم (٣) تطور عدد السكان في المدينة المنورة بسرعة كبيره وكان ذلك واضح من عام ١٣٨٢هـ من ١٠٠٠٠ نسمة حتى عام ١٤٣٤هـ وصل عدد السكان ١٢٧١٨١٢ نسمة. ويوضح من خلال الإحصاءات زيادة عدد السكان الغير سعوديين بما يقدر تقريبا النصف من عدد السكان السعوديين بلغ ٥١٦١٧٢ نسمة وربما يرجع ذلك الي رغبة الوافدين الي المنطقة لقدسية الحرم النبوي الشريف .

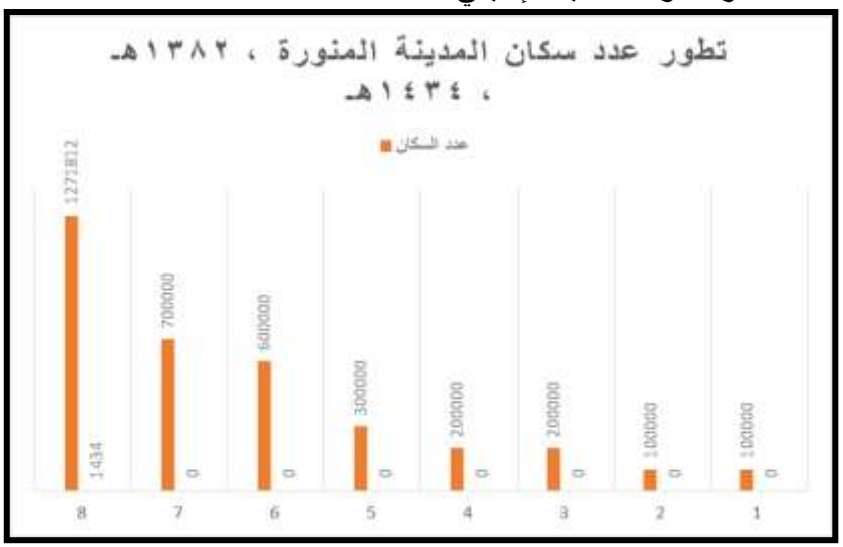
جدول (٣) تطور اعداد سكان المدينة المنورة من عام ١٣٨٢ه حتى عام ١٤٣٤هـ

السنوات	عدد السكان
١٣٨٢هـ	١٠٠٠٠٠
١٣٨٨هـ	١٠٠٠٠٠
١٣٩١هـ	٢٠٠٠٠٠
١٣٩٤هـ	٢٠٠٠٠٠
١٣٩٨هـ	٣٠٠٠٠٠

Doi : 10.12816/jasg.2020.119006

١٤١٣هـ	٦٠٠٠٠٠
١٤٢٥هـ	٧٠٠٠٠٠
١٤٣٤ه	١٢٧١٨١٢

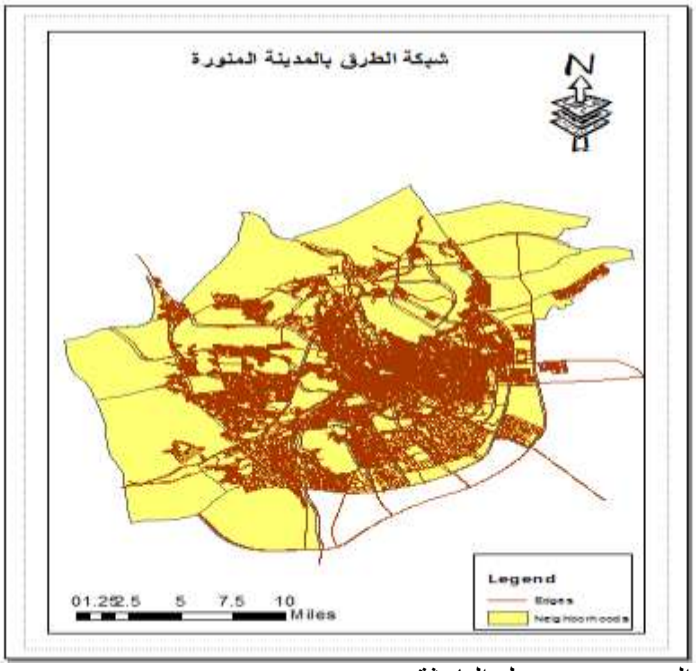
المصدر: أداره التخطيط الإقليمي،١٤٣٤هـ



المصدر: من إعداد الباحث بناء على الجدول السابق

شبكات الطرق

تتضمن الدراسة التحليلية لشبكة الطرق التعرف على مواصفات الشبكة وتدرجها الهرمي ومدى ارتباطها بالأنشطة العمرانية المختلفة، وتشير الدراسات أن موقع المسجد النبوي الشريف الذي يمثل مركز الإشعاع الديني -وهو مركز جذب حضاري وعمراني بشكل عام - الأمر الذي انعكس على وجود شبكة طرق شعاعية وتلتقي كلها عند مركز المدينة المنورة ، وبحكم مكانة المدينة المنورة تم ربطها بشبكة طرق إقليمية ورئيسية وفرعية بنحو ٣٠٦,٧٤ كم٢ .



المصدر: من عمل الباحثة

شبكة الطرق بالمدينة المنورة

طريقة التمثيل.

تم الاعتماد على المركز لكل حي سكني (centroid) لمنطقة الدراسة بالمدينة المنورة ويتم إهمال التباين في الكثافة السكانية في كل حي سكني.

أنواع المسافات المستخدمة :

يوجد أكثر من طريقة لحساب المسافات منها:

١- الطريقة المباشرة(Euclidean distance) وهي طريقة لقياس مباشر من الانطلاق الى المساحة الخضراء.

٢- حساب الزمن لأقل مسار من خلال شبكة الطرق (Shortest Network time) من الانطلاق الى المساحة الخضراء.

٣- حساب المسافة لأقل مسار من خلال شبكة الطرق (Shortest Network distance) من الانطلاق الى المساحة الخضراء.

قياس سهولة الوصول:

من خلال البيانات المدخلة في برنامج Arc GIS يعمل البرنامج ضمن لغة البرمجة (Avenue) في ادارة البيانات الوصفية بعد ادخالها بتقنية الجيومعلوماتية

Doi : 10.12816/jasg.2020.119006

(Geoinformatics) وبالاعتماد على العلاقة بين البيانات المكانية من خلال ملفات Ship File للمدينة المنورة والبيانات الوصفية المدخلة في النظام واستخدام التصنيف الخرائطي (Reclassification) واستخدام في انشاء الحواجز (Create Buffers) في حين حددت الباحثة (Apparicio,P2004) أكثر من طريقة لقياس سهولة الوصول من مركز الانطلاق الى الهدف المواد الوصول اليه، وتم اختيار طريقة معدل المسافة للوصول للمساحات الخضراء وذلك من خلال المعادلة التالية:

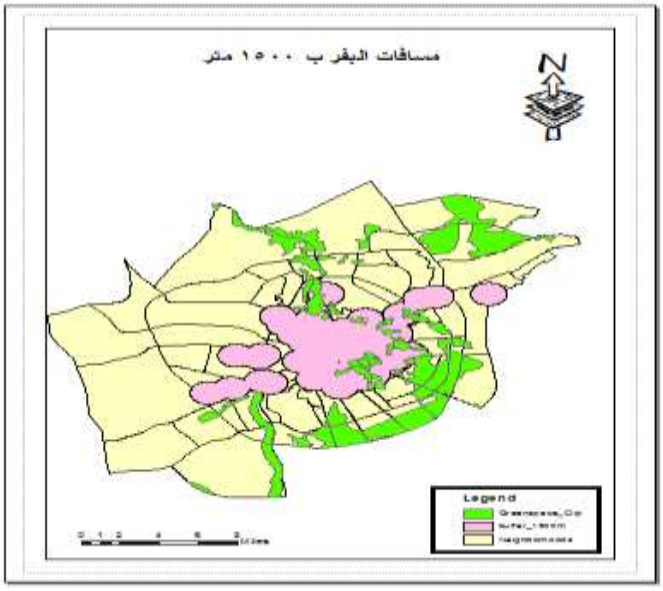
$$Z_i^c = \frac{\sum_{b \in i} w_b d_{bs}}{\sum_{b \in i} w_b}$$

حيث إن:

Zi^c= المسافة بين نقطة الانطلاق والوصول للمساحة الخضراء

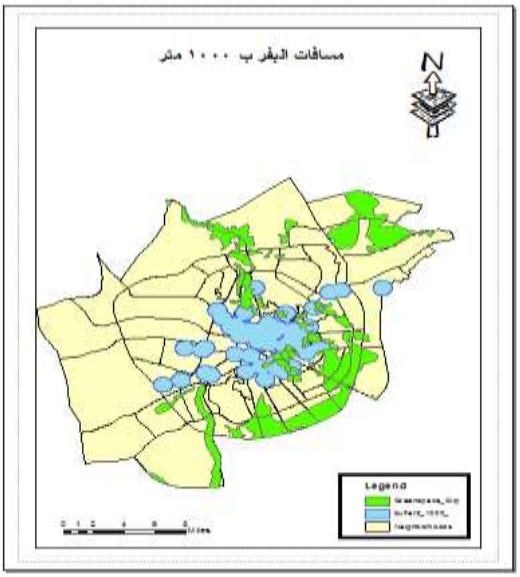
Wb = المجموع الكلي للسكان في كل حي b ضمن حدود الدراسة

d_{bs} = المسافة بين b وهي مكان الانطلاق و S وهي مكان المساحات والحدائق الخضراء المراد الذهاب اليها.



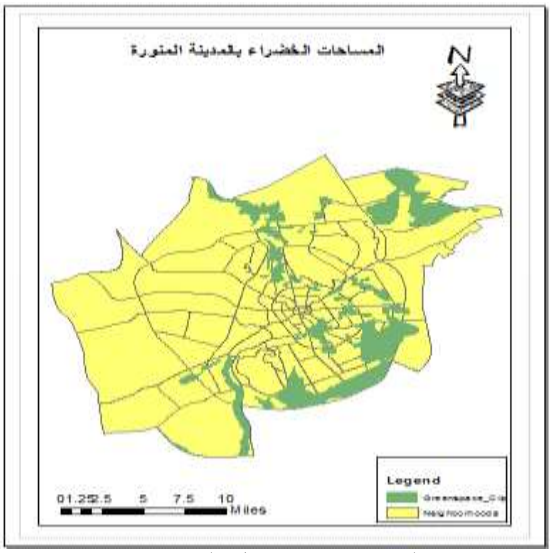
المصدر: من عمل الباحثة

حساب سهولة الوصول بمسافات Buffers ١٥٠٠م



المصدر: من عمل الباحثة

حساب سهولة الوصول بمسافات Buffers ١٠٠٠م



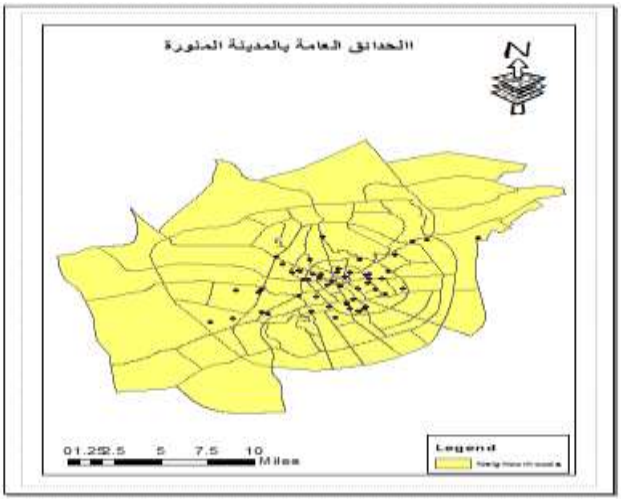
المصدر: من عمل الباحثة

التوزيع الجغرافي للحدائق والمساحات الخضراء في المدينة المنورة

Doi : 10.12816/jasg.2020.119006

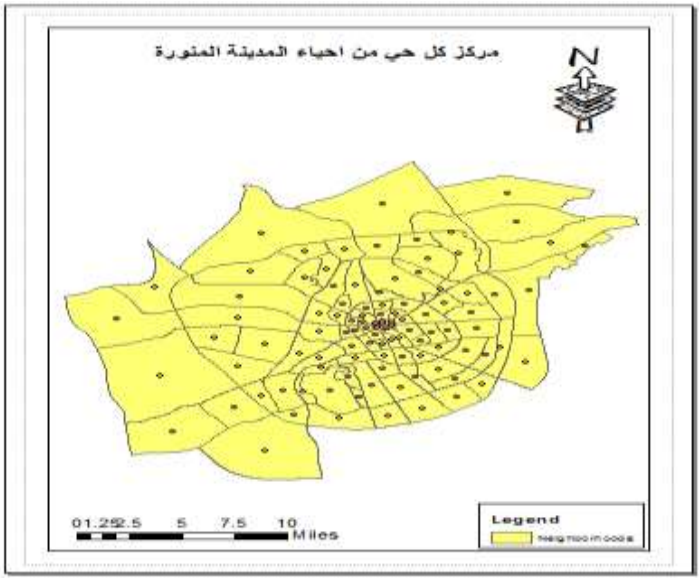
تصميم خريطة التوزيع للحدائق والمساحات الخضراء:

لمعرفة سهولة الوصول للاماكن الخضراء تم تحديد الاماكن الخضراء من خلال البيانات المدخلة في ال Ship File في منطقة الدراسة ، وتحديد المراكز لكل حي سكني في الخريطة عبر (Destination) وذلك من خلال تحويل صيغة المضلع (Polygon) الى الصيغة النقطية (Point) عن طريق استخدام (Feature to point – Features –Date management Tools – Toolbox) وتم الحصول على الاحداثيات السينية والصادية (X , Y) للأحياء واماكن المساحات الخضراء .



المصدر: من عمل الباحثة

تحديد نقاط المركز للحدائق العامة في كل حي



المصدر: من عمل الباحثة

تحديد نقاط المركز الرئيسي لكل حي

النتائج والتوصيات التي خلصت إليها الدراسة:

في ضوء التحليل والدراسة الذي تم في المحاور السابقة يمكن القول بان التوزيع المكاني للمساحات الخضراء في منطقة الدراسة بالمدينة المنورة لا يوفر سهولة وصول لجميع الأحياء وبالتالي لا يوفر فرص متساوية لجميع سكان المدينة للاستمتاع بالمساحات الخضراء مما يستدعي التوزيع العادل لجميع الخدمات الترفيهية المتمثلة في الحدائق والمتنزهات الخضراء للأحياء السكنية لسهولة الوصول اليها .

ويمكن استخلاص أهم التوصيات كالاتي:

-تخصيص ميزانية من الدولة للحدائق و المساحات الخضراء في كل حي سكني، لما لها من أهمية في عنصر الجذب السياحي.

-التخطيط العادل للمساحات الخضراء واستخدام نظم المعلومات الجغرافية للوصول لأفضل الطرق لها .

-وضع خطط مستقبلية لوجود الحدائق العامة والمسطحات الخضراء لخدمة الافراد في المجتمع وتوفير أماكن مخصصة للأطفال.

المراجع اللغة العربية

- الخطيب، حامد ، وخالد الصيدلاني ،(٢٠٠٩ م)" (**الأبعاد البيئية والاجتماعية للمخطط الإقليمي لمنطقة المدينة المنورة** "الملتقى الخامس للجغرافيين العرب ٥ -٧ ابريل - ، ، ٢٠٠٩ م ، الكويت.
- الرويثي ، محمد أحمد ، (١٤١٧ هـ)، " **جوانب من الشخصية الجغرافية للمدينة المنورة** " ، الغرفة التجارية ، المدينة المنورة ، المملكة العربية السعودية
- شبر، عماد نوري(٢٠١٦م) استخدام نظم المعلومات الجغرافية(GIS) لقياس سهولة الوصول إلى الخدمات العامة في مدينة الحلة، مجلة جامعة البابل ، ع٢٢،مجلد٢٤،ص ٢٣٣-٢٥٢.
- شوقي، محمد مكي (١٩٨٨) (التوزيع الجغرافي للحدائق العامة في المدينة) مجلة الدارة ١٩٨٨.
- الشيخ ، أمال يحي (١٤٢٩ هـ)، " **تحليل نمط توزع الحدائق العامة النموذجية في مدينة جدة باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية**" ،جامعة الملك عبد العزيز ، جدة ، المملكة العربية السعودية.
- طلبة، شحاتة سيد ، (٢٠٠٢ م)" (**مناخ المدينة المنورة وإثارة الاقتصادية** " الطبعة الأولى ،مؤسسة المدينة للصحافة والنشر (دار العلم)، جدة.
- عوادة ،غرود (٢٠٠٧م) مقاييس سهولة الوصول الي الخدمات العامة في المدن الفلسطينية: دراسة حالة مدينة نابلس ،رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية .
- مكي ، محمد شوقي ، (١٩٨٨ م)، " **توزيع الحدائق العامة في المدينة المنورة** "، مجلة الدارة ، دارة الملك عبد العزيز، العدد الأول.
- مكي ، محمد شوقي بن إبراهيم ، ١٤٠٥هـ ، سكان المدينة المنورة ، دار العلوم الرياض .

المراجع الاجنبية

- Rosa, D.L., 2014. 'Accessibility to green spaces: GIS based indicators for sustainable planning in a dense urban context. Landscape and Urban Planning 42, 122–134.
- Chan, D.V., Gopal,S ., Helfrich , C.A., 2014. 'Accessibility patterns and community integration among previously homeless adults: A Geographic Information Systems (GIS) approach. Landscape and Urban Planning 120, 142–152.
- Comber, A., Brunsdon ,C ., Green , E., 2008. 'Using a GIS based network analysis to determine urban greenspace

accessibility for different ethnic and religious groups Landscape and Urban Planning 86, 103–114.
-- Oh, K., Jeong,S ., 2007. ‘Assessing the spatial distribution of urban parks using GIS. Landscape and Urban Planning 82, 25–32.

مواقع الكترونية:

www.esri.com-
www.momra.gov.sa- موقع وزارة الشئون البلدية والقروية
www.observe-md.gov.sa- المرصد الحضري للمدينة المنورة الكبرى