



تقويم محاور التوسع لمدينة الحيدرية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

م.م. مكية شاكر علي أصغر الباحث : محمد حسين عبد
جامعة الكوفة / كلية التخطيط العمراني

الباحث: امير محمد جواد الباحث : حسن اسماعيل محمد
جامعة الكوفة / كلية التخطيط العمراني

الخلاصة:

تنمو المدن ويزداد حجمها وتتوسع نتيجة للزيادة الطبيعية للسكان، على ان يكون التوسع ضمن محور التوسع المستقبلي الأنسب، وهذا الامر يستدعي توظيف الكوادر التخطيطية المتخصصة والاستعانة بالوسائل التي يمكن الاستفادة منها في الوصول الى النتائج الممكنة في توجيه توسع المدينة. تم اختيار مدينة الحيدرية كمنطقة دراسة لما تمتلكه من خصائص وبيانات تمكننا من اجراء الدراسة للوصول الى الاهداف الموضوعة لها. حيث تحتل المدينة موقعاً فريداً على طريق نجف - كربلاء ، وقد توسعت بشكل شريطي على امتداد الشارع وعلى جانبيه. بينت الدراسة الأسلوب الأنسب للتوسع المستقبلي في سنة الهدف عبر أسلوب الملائمة المكانية للتوسع الحضري. لقد تم التجاوز على الاراضي الزراعية وتحويلها الى الاستعمال السكني في ظل ضعف التشريعات وغياب سلطة القانون، وبناءً على هذه المعطيات فقد قُيِّمت الملائمة المكانية للتوسع الحضري من أجل توجيه التوسع الحضري المستقبلي في المناطق الأكثر ملائمة من غيرها من خلال دراسة العوامل المؤثرة في التوسع الحضري لمدينة الحيدرية وتحليل تأثير هذه العوامل مكانياً عن طريق ما توفره بيئة نظم المعلومات الجغرافية (GIS) بواسطة تطبيق المحلل المكاني (Spatial Analyst) واجراء عملية التطابق الموزون (Weighted Overlay) بواسطة اعطاء الاوزان للعوامل المؤثرة في توسع المدينة حسب الاهمية النسبية لكل منها. ويخلص البحث

الى وضع جملة من الاستنتاجات التي تخدم تحقيق الاهداف الموضوعية للدراسة، والتأكيد على عدد من التوصيات التي وضعها الباحثون والتي يمكن الاستفادة منها.

المقدمة:

تشهد المدن في وقتنا الحاضر نموا كبيرا في المجالات الاجتماعية والاقتصادية المختلفة الامر الذي ينعكس سلباً على المدينة من خلال زيادة الضغط على البنى التحتية واستعمالات الارض داخل المدينة مما يمهّد لحدوث التوسع العمراني في المدينة والذي قد يكون مفقراً الى الاعتبارات التخطيطية السليمة، حيث يكون هذا التوسع هو استجابة لاستيعاب الزيادة السكانية الحاصلة ومن دون الاخذ بنظر الاعتبار المشاكل والعقبات التي قد تواجه المدينة عند توسعها المستقبلي، اذ من الممكن ان يكون هذا التوسع على حساب أراضي قد تكون زراعية او محتوية على موارد مهمة قد تكون الفائدة منها اعظم من التوسع على حسابها.

لذلك فإن ظاهرة التوسع الحضري للمدن صغيرة كانت أم كبيرة وخاصة في الدول النامية شغلت وما تزال تشغل اهتمامات مخططين المدن والباحثين المهتمين بالمدن من مختلف الاختصاصات ذات العلاقة كالإقتصاديين، والجغرافيين، والمهندسين المعماريين، والبيئيين... الخ، الذين يسعون لاستغلال الظروف الطبيعية والبشرية بالاستعانة بالوسائل الحديثة التي تدعم اتخاذ القرار والتي منها نظم المعلومات الجغرافية لتحديد المساحة التي يمكن ان تستثمر لتوسع المدينة.

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث بالاختيار الخاطئ من قبل الجهات المسؤولة عن اعداد المخططات الأساسية لمحاور توسع المدن في كثير من الأحيان والتي تؤدي الى استنزاف الموارد الطبيعية المتمثلة بالأراضي الزراعية والثروات المعدنية وهذا ينتج من عدم اتباع منهج علمي صحيح يأخذ بعين الاعتبار الملائمة المكانية في التوسع الحضري لهذه المخططات.

هدف البحث:

- اختبار مدى امكانية الاستفادة من نظم المعلومات الجغرافية في اختيار أفضل محاور التوسع المستقبلي للمدن.
- اختيار وتقييم أفضل المحاور الممكنة للتوسع المستقبلي لمدينة الحيدرية كحالة دراسية.
- دراسة وتحليل أبرز العوامل البيئية، والاقتصادية، والاجتماعية المؤثرة في اختيار أفضل محاور التوسع المستقبلي للمدن.

فرضية البحث:

ان استخدام نظم المعلومات الجغرافية يمكن ان يكون اداة لدعم العملية التخطيطية التي تأخذ أبرز العوامل الاقتصادية والعمرانية والبيئية والاجتماعية في الاعتبار لزيادة امكانية اختيار أفضل المحاور الممكنة لتوسع اي مدينة مستقبلياً.

١ - الجانب النظري

١-١ - التوسع الحضري (Urban Sprawl)

هو زحف جغرافي للمدن والبلدات بشكل سريع، غالباً ما يتميز بكثافة سكانية منخفضة وتقسيم مناطقي مفرد الاستخدام. في جزء منه يكون التوسع الحضري نتاج الحاجة إلى استيعاب ارتفاع عدد سكان الحضر ومع ذلك في العديد من المناطق الحضرية ينجم عن الرغبة في زيادة مساحة المعيشة وغيرها من المرافق السكنية. وقد ارتبط التوسع الحضري بزيادة استخدام الطاقة، والتلوث، وازدحام حركة المرور وتراجع في التميز المجتمعي والتماسك (مرجان، ٢٠١٣ ؛ الشابندر و جماعته، ٢٠١٧) . بالإضافة إلى ذلك، تؤدي هذه الظاهرة - من خلال زيادة الآثار المادية والبيئية في المناطق الحضرية - إلى تدمير موائل الحياة البرية وإلى تشتت المناطق الطبيعية المتبقية. لذلك فإن اختيار الاتجاه الصحيح لمستقبل النمو الحضري مهم للحد من الأضرار البيئية والتحسين النوعي لحياة السكان.

(Oueslati *et al.*, 2015 ; Hossaini *et al.*, 2015)

١-٢ - أشكال التوسع الحضري

تتنوع اشكال التوسع الحضري حسب وظيفة المدينة فقد يضم مشاريع سكنية منخفضة الكثافة أو ما يسمى بـ "مدن الاطراف" (مجموعات من السكان والنشاط الاقتصادي في الاطراف الحضرية) التي تعطي دفعة إلى نشاط تجاري مثل المباني المكتبية ومحلات البيع بالتجزئة وحتى التصنيع. ويمكن أن تأخذ شكل مجتمعات مخطط لها "مركز المدينة" أو تكون محاذية للبحيرات والحدائق العامة وربما تكون بشكل منازل متفرقة ومنتشرة على مساحات خضراء في كل الحالات، فإن الطريقة الشائعة لتوثيق وجود التمدد العمراني على مر الزمن هي النظر أولاً في تطور مستويات السكان في الريف والحضر ثم النظر في المناطق الحضرية في العلاقة المتطورة بين الضواحي والمدن المركزية. (Abdelali, ٢٠١٦)

ويمكن تقسيم هذه الخطط الى اربعة اشكال:

أ- **الشكل الشبكي The Grid form**: وتكون بخطوط مستقيمة متعامدة تأخذ شكل لعبة الشطرنج مكونة كتل من الابنية مقسمة بشوارع تتقاطع عمودياً بمسافات متساوية مع رؤية ممتدة دون عوائق مع مرونة التوسع (حمزة، ٢٠١٦) يعتبر هذا الشكل نموذجي للمدن التي تم بناؤها بعد الثورة الصناعية لأن المدن

ركزت آنذاك اهتمامها على النشاط الاقتصادي ومن أشهر المدن المخططة بطريقة شطرنجية شبكية شانديغار في الهند وسان فرانسيسكو في أمريكا التي صممت لاستيعاب الاعداد الهائلة القادمة للاستيطان خلال فترة (حمى الذهب) التي سادت في أمريكا حيث قسم المخططون المدينة الى أربع مناطق منفصلة لأغراض مختلفة، ومن الناحية المناخية فان هذا النمط يشكل إخفاقا بالمحدد المناخي القاسي الذي تتسم به مدننا العربية عامة، فلا وجود لمبدأ الظل و الضوء و إنما توجد مناطق مفتوحة ومعرضة للإشعاع الشمسي كون هذا الشكل جاء استجابة إلى حركة السيارة بشكل رئيسي إلا انه لم يهتم بمتطلبات حركة المشاة بنفس الكفاءة وهذا ما نلاحظه واضحا من خلال أعراض الشوارع السكنية (رياض، ٢٠٠٧).

ب- الشكل الحلقي The Radio centric form: ويكون على شكل دوائر موحدة المركز بشكل متتابع تستخدم في مخططات المدن الدينية حيث تعتمد على فكرة الشعاع المنبثق من المركز. توظف الشعاع المنبثق لحركة النقل داخل المدينة مع طرق فرعية تجعل التنقل داخل المدينة والى اطرافها سلس للغاية كما يمكنها التوسع في كافة الاتجاهات ويكون المركز تجاري عالي الكثافة وتتمتع بالأحزمة الخضراء ومن عيوبها محدودية الرؤية والزحام المروري والتعقيد في التصميم وصعوبة التنفيذ وأحيانا تنشأ مدن على هذا الشكل عشوائيا دون تخطيط مسبق. يغلب هذا التخطيط على المدن العربية القديمة مثل بغداد قديما وواشنطن وموسكو في العصر الحديث. (كرجة، ٢٠١١)

ج- الشكل الطولي Linear form: غالبا يكون هذا الشكل مفروض من الظروف الطبيعية التي تنشأ عليها المدينة كما في المدن المطلة على البحر او محاذية لنهر مُشكلة شريط ساحلي او المجاورة لطرق نقل فتشكل خط شريطي محاذي للطريق او بسبب تضاريس جبلية ومنها العاصمة دمشق ومدينة العقبة في المنطقة العربية حيث تم ربط الطبيعة والمدينة مع توفر خدمات كاملة، ومدينة ستالينغراد المحاذية لسكة حديدية ايضا، ومدينة نافي مومباي. من عيوبها مشاكل مرورية تتزايد مع تطور المدينة ونموها. (عيفي، ١٩٨٢ و عبيس ٢٠١٠)

١-٣- المشاكل الناتجة عن التوسع الحضري

تختلف الآراء حول نتائج التوسع الحضري في كونها ايجابية او سلبية او هي خليط يطغى احدها على الاخر الا ان التوسع الحضري العشوائي في الغالب يجعل الجوانب السلبية تبرز على الايجابية مع الاعتراف بمميزات المناطق التي نالت من التوسع النصيب الاوفر بعد مرورها بتلك الظاهرة التي باتت واقعا لا مفر منه من ابرزها ارتفاع الإنتاج الاقتصادي، واتاحة فرص للعاطلين عن العمل، وتحسين نوعية الحياة بسبب زيادة الدخل. ان التوسع محتمل ان يقدم خدمات أساسية أفضل (مثل النقل، والصرف الصحي، والمياه) وكذلك الخدمات المتخصصة الأخرى (مثل المرافق التعليمية الأفضل، ومرافق الرعاية

الصحية) إلى المزيد من الشعوب. ومع ذلك، يكون التوسع الحضري في العديد من الحالات خارج نطاق السيطرة وغير منسق مما يؤدي إلى التوسع على حساب الطابع الريفي لتتحول اراضي خصبة الى مساكن ومراكز تجارية بسبب توسع المدن ونموها السكاني وبسبب اساءة استخدام الارض التي هي مصدر اساس للإنتاج ودخل مهم للاقتصاد وذلك لغياب التخطيط المدروس والتركيز على مشاريع الاستثمار في المناطق النائية والزراعية بشكل خاص مع اغفال زيادة الانفاق لتوفير الخدمات لهذه المناطق التي زحف اليها التوسع الحضري.

ومهما كانت الآراء حول المميزات الا ان المشاكل التي يخلفها التوسع الحضري لا يمكن التغاضي عنها ويبدو من خلال البحوث والدراسات حول العالم ان هناك اتفاق في الآراء على مشاكل اساسية ابرزها: تهديد البيئة وفقدان المناطق الخضراء والموارد الطبيعية مما يدفع الحكومات الى انتهاج اقتصاد الاستيراد لسد النقص في الثروة الحيوانية والنباتية، مشاكل بيئية واجتماعية، التفاوت الطبقي، انبعاث الغازات الناتج عن زيادة المركبات، تلوث المياه وارتفاع معدل الاستهلاك، المشاكل الصحية التي ابرزها مشاكل التنفس والبدانة والقلب المشاكل النفسية منها التوتر والتلوث بسبب الضجيج، خسارة الايدي العاملة في القطاع الزراعي، ضعف الجانب الأمني حيث يصعب السيطرة على المناطق التي تغيب عنها الاحصاءات وتبنى خارج الضوابط فلا تتمكن الجهات المسؤولة من تعيين قوات من الشرطة والأمن لتأمين هذه المناطق وزيادة الانفاق الحكومي لتوفير البنى التحتية للمناطق التي طالها التوسع الحضري. وسنأتي بشيء من التفصيل حول اهم هذه النقاط:

١-٣-١- المشاكل الاجتماعية

وعلى راسها زيادة التفاوت الطبقي فعندما يرحل السكان عن مراكز المدن ينقلون معهم الضرائب، والراحلون هم في الغالب الطبقة الاقفر مما يولد تباين اقتصادي وطبقي على أساس الموقع. كما أنه يثير مشاكل تمويل المركز حيث تشح التخصيصات المالية للخدمات التعليمية والامنية والاستدامة. كما يمكن أن يؤدي التوسع الحضري إلى الفصل العنصري، حيث غالباً ما تُترك الأقليات في أفقر مناطق الإقليم كما حدث في الولايات المتحدة بما يعرف بالـ "white flight" فيما بين خمسينيات وستينيات القرن الماضي على المهاجرين من اصول اوروبية من المناطق الحضرية المختلطة عرقياً إلى الضواحي الغنية، وتحول المصطلح في المعنى ليشمل المهاجرين البيض إلى المناطق الريفية وأيضاً شمل هجرة البيض من أفريقيا أو أجزاء من تلك القارة كلها كانت بسبب التمييز في الممارسات التجارية التي ساهمت في التدهور المادي لمناطق الأقليات مما اضطرهم الى الهجرة الى مناطق تتوفر فيها التسهيلات المصرفية و الخدمات الاجتماعية.

(Reinhardt, 2006 Bradshaw, 2001; Hammer, 2010)

ان التفاوت الطبقي والاجتماعي بين الحضر والريف الذي يبرز بعد اي توسع حضري يسهم أيضا في اثاره مشاكل اقتصادية واجتماعية ترتبط بتدهور الخدمات في المجتمعات الحضرية ونوعية الحياة في الضواحي وفي اغلب الاحيان لا يمكن تحسين او توسعة المرافق الخدمية والبنى التحتية لخدمة سكان تلك المناطق فهي غير مستقرة احيانا وحديثة النشوء احيانا اخرى وتفتقر الى التخطيط المنضبط لذا يكون من الصعب مدها بخدمات ذات جودة عالية آتيا او في المستقبل القريب. (Wilson *et al.*, 2003)

١-٣-٢- المشاكل البيئية والتأثير على النظم الإيكولوجية

التوسع الحضري يمكن أن يؤدي أيضًا إلى مشكلات بيئية أهمها خسارة الارض. في الواقع، يغيب عن تفكير الساعين لاستقطاب الاستثمار ان تطوير هذه الأراضي يعني تجريف الاراضي الطبيعية وتلاشي الحياة البرية التي تستوطن هذه الأراضي وبالتالي تدمير التجمعات الطبيعية النباتية والحيوانية. وعلى الرغم من احتفاظ بعض التخطيطات بمساحات معينة كموائل للحياة البرية الا انها لا تعدو شيئاً امام الكم الهائل المجرف نتيجة الحفريات في الأرض الطبيعية وفرزها ورصفها لتوفير المساكن البشرية والبنية التحتية المرتبطة بها وبالتالي خسارة الاحياء المحلية التي كانت تعيش في المناطق التي زحف اليها التوسع وهو ما حصل في غالب مدن العراق بعد تجريف بساتين النخيل لأنشاء مجمعات سكنية استثمارية في اطراف المدن وفقدان واحد من اهم الموارد الطبيعية وهي التمر مما اثار مشكلة بالغة الخطورة في العراق الذي كان يحتل الصدارة في وفرة هذا النبات.

وقد سبقت العراق دول عدة في التعرض لسلبات التوسع الحضري منها الولايات المتحدة الامريكية فقد اوضحت دراسة في ولاية ويسكونسن الأمريكية شملت سنوات ١٩٥٠ و ٢٠٠٢ اثر التوسع الحضري في فقدان الموارد الطبيعية وتعريض الحيوانات البرية إلى التهديد وتبديد النباتات خاصة النادرة منها والتناقص المستمر في الأرض الزراعية حيث بينت انخفاض مساحة الأرض الزراعية من ٢٣,٦ مليون اكر إلى ١٥,٩ مليون اكر، أي بنسبة ٣٢,٦% بسبب التوسع الحضري فقط، وقلت المزارع في تلك الولاية من ١٧٨,٠٠٠ مزرعة إلى ٧٧,٠٠٠ مزرعة وذلك ما بين ١٩١٠ حتى ٢٠٠٢، (Wisconsin Blue Book 2015 – 2016; USDA Agriculture Counts, 2018 ; Office of STEM Education Partnerships, 2011) وتعرض أكثر من نصف الأراضي الزراعية الممتازة من ناحية الإنتاج إلى الإزالة الكاملة بسبب التوسع، حيث استبدلت الطرق بالمزارع، والغابات بالوحدات السكنية.

كما أظهرت نتائج دراسة Huang (2018) and Du حول آثار التوسع الحضري على تلوث الهواء في الصين التأثير الكبير للتوسع الحضري على تلوث الهواء، حيث تشهد المدن التي تتمتع بمستويات

أعلى من التوسع الحضري زيادة في تركيز التلوث. ووجد أن المدن ذات الكثافة السكانية العالية تعاني من تلوث اكبر مقارنة بالمدن ذات الكثافة السكانية المنخفضة. كما بينت الدراسة وجود ترابط بين النقل والتلوث و التوسع الحضري وهذا ما يوجب تنفيذ استراتيجية لتحسين البيئة في المناطق التي تشهد زحف حضري. (Huang and Du, 2018)

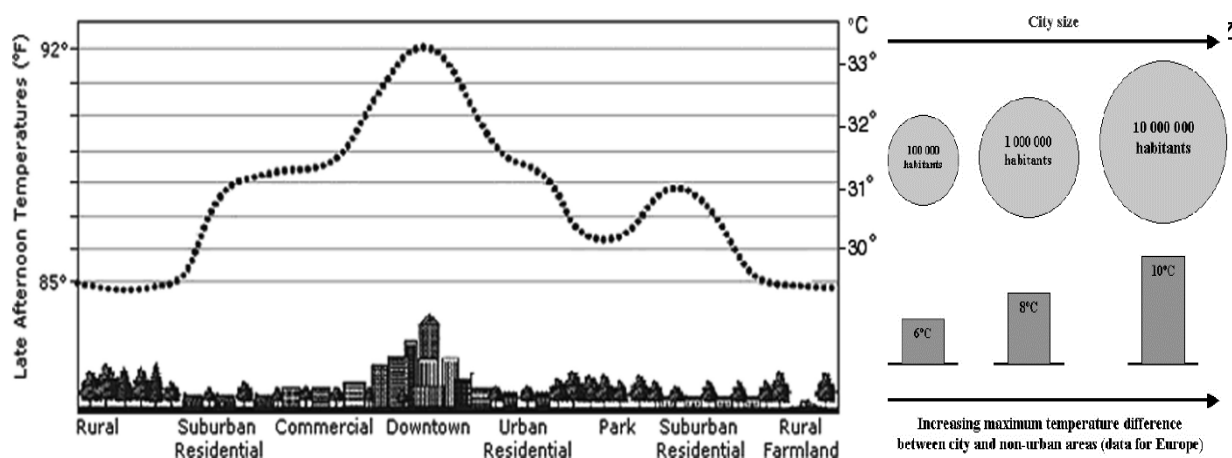
ومن المتوقع أن يستهلك التوسع الحضري، في الولايات المتحدة فقط، ٧ ملايين فدان من الأراضي الزراعية و ٧ ملايين فدان من الأراضي الحساسة بيئياً و ٥ ملايين فدان من الأراضي الأخرى خلال الفترة ٢٠٠٠-٢٠٢٥ (Burchell et al., 2000). هذه الحالة كافية لتصوير سيناريو العالم.

١-٣-٣- الزحامات المرورية:

تجدر الإشارة الى ان المشاكل المنبعثة من التوسع الحضري تكاد تكون مترابطة ففي دراسة اعدتها كلية اونتاريو لطب العائلة تبين ان المشاكل المرورية هي أحد اسباب المشاكل الصحية الناتجة من التوسع الحضري وعلى راسها: جودة الهواء، حوادث الطرق (الإصابات والوفيات)، غياب نشاط البدني (السمنة ومرض السكري وأمراض القلب والأوعية الدموية) والصحة النفسية والاجتماعية. ان تزايد عدد العربات يعني زيادة الانبعاثات فقد ذكرت الدراسة ان التأثير السلبي ينتج عن عدد السيارات وليس المسافة فمن سمات المناطق المتوسعة حضرياً (قضاء وقت اطول في القيادة، امتلاك عدد أكثر من العربات وقلة استخدام وسائل النقل مثل الدراجات). باختصار يكون الحال (مزيد من السيارات مزيد من الانبعاثات) والاشكال التالية توضح نسب الانبعاثات في اونتاريو لعام ٢٠٠١:

- من وسائل نقل أخرى 30% و من العربات على الطرق PARTICULATES 33%
- بحجم اقل من 2.5 microns (PM2.5) من النقل 20 % CARBON MONOXIDE
- من وسائل نقل أخرى 27% و من مركبات السفر VOCs 58%
- المركبات العضوية المتطايرة من النقل 18%

شكل يوضح زيادة حجم المدينة وعدد السكان يسبب زيادة في درجة الحرارة

(المصدر: <http://www.atmosphere.mpg.de>)

١-٣-٤ - المشاكل الصحية:

البدانة وأمراض التنفس والرئتين، بالإضافة إلى المشاكل العصبية هي من أكثر المشاكل الصحية الناتجة عن التوسع الحضري. في الغالب سكان الضواحي أكثر بدانة من سكان المناطق الحضرية حيث يميل الأشخاص الذين يعيشون في مناطق الضواحي إلى الاعتماد على سياراتهم في كثير من الأحيان ولا يمارسون المشي أو ركوب الدراجات. عندما يستخدم الناس مركباتهم، حتى لو كانوا على مسافة قصيرة جداً يعني ضعف في مستوى النشاط البدني الذي يولد تراكم الدهون وغيرها من اعراض البدانة التي تؤدي إلى مشاكل صحية أخرى مثل أمراض القلب وارتفاع ضغط الدم والسكري. في المناطق السيئة التخطيط قليلة الكثافة وبعيدة من المراكز يغلب على سكانها البدانة لعدم وجود أماكن خدمية قريبة فيعتمدون على سياراتهم الخاصة في التنقل ناهيك عن الضوضاء من العربات الكثير ومولدات الطاقة في غياب الخدمات ومثال عليه القاهرة حيث يتضاعف فيها نسبة تلوث الهواء عن المستوى المحدد من قبل الأمم المتحدة، حيث تنتج وسائل النقل سنوياً أكثر من ١٢ مليار باوند من المواد الكيميائية حصة الفرد منها ٥٠ باوند

١-٣-٥ - تأثيرات أخرى

يمكن أن يضع النمو الحضري المفرط محاذير أخرى على الأنشطة الاقتصادية / استخدام الأراضي الريفية مثل الغابات، والتعدين، والزراعة، حيث قد تتضارب قيم الثقافات مع المستخدمين التقليديين فيما يتعلق باستخدامات الأراضي الريفية الأكثر ملائمة. إن الامتداد العمراني، وهو مظهر

محتمل من مظاهر التنمية، له آثاره السلبية على جمالية المناطق سواء المراكز أو الضواحي فتحول المناظر الطبيعية الى مناطق مليئة بالضجيج والدخان والتوتر. (Bhatta, 2010).

١-٤- أسباب التوسع الحضري

التوسع الحضري الذي هو مشروع سكني منخفض الكثافة، وأحياناً تجاري واقع خارج حدود المراكز الحضرية ذات الكثافة العالية يمكن أن يحدث لأسباب يختلف حولها المتخصصون في وجهات نظرهم ندرج اهمها ما يلي:

١- انخفاض أسعار الأراضي: انخفاض أسعار الأراضي والمنازل في الضواحي مقارنة بالمراكز الحضرية، لأن الغلاء المعيشي وارتفاع الايجارات في المراكز دفعت الناس الى هجر هذه المناطق والانتقال الى بعيدا عنها (Pendall, 1999)

٢- ارتفاع دخل الاسرة: هناك أيضا زيادات في مستويات المعيشة ومتوسط دخل الأسرة، مما يعني أن الناس لديهم القدرة على دفع المزيد من المال للتنقل بين المناطق والسفر لمسافات أطول للعمل والعودة إلى البيت (Mieszkowski and Mills, 1993) حيث بات امتلاك سيارة ودفع ثمن الوقود متاح لأغلب سكان العراق.

٣- نقص التخطيط الحضري: تتميز مناطق التوسع الحضري بانها منخفضة الكثافة والازدحام المروري وحيث ان الناس تهفو أنفسهم الى مناطق أكثر هدوء وسلمية فهم ينجذبون إلى التوسع الى أطراف المدينة. النمو السكاني وتجريف البساتين وغياب الغطاء الأخضر، والاختناقات المرورية، والبنى التحتية المتهاكمة او المعدومة تجبر الناس على الانتقال إلى مناطق جديدة حتى وان غابت السياسات الفيدرالية المشجعة على نمو التوسع .

٤- أسعار الضرائب: عادة ما تكون للمدن ضرائب عقارية مرتفعة، ويمكن عادة تجنب هذه الضرائب بالعيش في الضواحي لأن الضرائب عادة ما تكون أقل مما هي عليه في مناطق أخرى. (Mieszkowski and Mills, 1993)

٥- عدم وجود تخطيط شامل: إن قلة او انعدام التخطيط الإقليمي هو أحد الأسباب الرئيسية للتوسع الحضري. عندما يخطط المسؤولون في المراكز الحضرية ذات الكثافة السكانية دون استشارة المجتمعات المجاورة، فإن النتيجة تكون في بعض الأحيان تخطيط سيء في ضواحي المراكز الحضرية. تنتج عن هذه المناطق الأقل كثافة في السكان نفقات عامة جديدة لتحسين البنية التحتية دون النظر إلى خطة إقليمية أو موارد تغطي هذه التكاليف رغم ان الاولى هو دعم وتحسين وتطوير البنى التحتية القائمة والمرافق العامة التي تخدم المجتمعات المحيطة. يفترض في الخطة الإقليمية المدروسة والمبنية على

استشارة الخبراء وذوي الشأن أن تتوقع نمو مناطق جديدة وأن تنفذ تدريجياً مبادرات التخطيط اللازمة لإنشاء مجتمع متماسك.

٦- النمو السكاني السريع: على الرغم من أن النمو السكاني ليس هو السبب الوحيد للتوسع الحضري، إلا أنه عامل رئيسي ومساهم كبير فحسب احصائيات برنامج الموئل HABITAT التابع للأمم المتحدة في عام ٢٠٣٠ سيحتاج ٣ مليار انسان (٤٠ % من سكان العالم) الى سكن ملائم مستند على بنى تحتية وخدمات اساسية من ماء ومجاري وهذا يعني لغاية عام ٢٠٣٠ سيحتاج العالم الى ٩٦١٥٠ مسكن في اليوم الواحد مزود بكافة الخدمات. (Habitat, 2012)

٧- البنى التحتية: أحد مشجعات التوسع الحضري هو دعم البنى التحتية مثل الطرق وشبكات الصرف الصحي إلى المناطق النائية وغيابها أو تدهورها في المراكز. مثل هذا العمل يحفز على خلق مجتمعات خارج مراكز المدن دون الحاجة إلى خطط شاملة أو اقتراح خيارات تطوير بديلة. فنلاحظ توفر الإنفاق العام لتطوير البنى التحتية في الضواحي أكثر من المراكز مما يحفز السكان على الهجرة إليها أضف إليها توفير القروض التجارية وتغيب التطور الزراعي مما يجعل الاطراف مزارع مهجورة تستثمر في المشاريع السكنية. (Brueckner, 2000)

٨- تفضيلات المستهلك: يفضل الأفراد ذوي الدخل العالي المنازل الأوسع تحوي حدائق واسعة وهذا أيضاً يسبب التوسع الحضري حيث أن هذا الخيار يكلف عالياً وقد لا يتوفر في المدن المزدحمة. يبحث الناس عموماً عن المناطق السكنية منخفضة الكثافة حيث يمكنهم الحصول على مساكن بمساحات أكبر وكلف اقل. (Ewing, 1997)

نستخلص مما سبق ان هناك عوامل تسبب التوسع الحضري مثل العامل الاقتصادي المتمثل في زيادة الدخل و سعر الأرض والعامل الديموغرافي (النمو السكاني) ومشاكل الاسكان التي تدفع الناس للبحث عن مساكن اوسع وابعد ومناطق تتوفر فيها خيارات متعددة لاختيار المسكن وعامل النقل حيث تحسن الدخل انعكس على القدرة الشرائية وتوفر وسائل النقل الخاصة بالأخص السيارات الصالون للفرد العراقي وتطور وسائل النقل وانخفاض تكاليف النقل وتعدد نظم النقل و ارتفاع الضرائب في المراكز عدم وجود مساحات مفتوحة في المساكن داخل المدن مع المحددات البلدية الخائفة والمقيدة للبناء والبنى التحتية المتضررة في المراكز اضافة الى عوامل اجتماعية.

١-٥- محددات نمو المدن

ان محددات النمو العمراني والحضري وعوائقه يمكن اجمالها على الوجه التالي: -

١.٥.١ المحددات الطبيعية:

ليس للإنسان دخل في وجود مثل هذه المحددات وهي متمثلة بالجبال البحيرات، مصادر الشروة الطبيعية، الانهار، الاراضي الزراعية، الغابات، المستنقعات، الانحدارات.....الخ من العوائق الطبيعية.

١. ٥. ٢. المحددات الصناعية:

وهي موجودة بفعل الانسان ويصنعها لاعتبارات تخطيطية مثل الاحزمة الخضراء (green Belt)، الفضاءات المفتوحة (Open Space)، السدود الترابية، النقل والمواصلات، خطوط السكك الحديدية، المقابر، المعسكرات، المواقع التاريخية.

ان وجود هذه المحددات لم تمنع المدينة وعمرانها من اجتيازها نتيجة لحاجات ومتطلبات الانسان والمدينة، فالعصر الحاضر يتصف بالتوسع والنمو العمراني الحضري وهذا النمو المتوقع يشتمل على زيادة ميل السكان الى المدن من جهة وتوسع حجوم تلك المدن من جهة اخرى وخاصة المدن الكبرى فلا الاسوار المحكمة ولا الخنادق والمرتفعات استطاعت ان تصنع حد لنمو المدن واتساعها ولا حتى الحزم الخضراء قد تبرهن على امكانية التحديد (سلمان، ٢٠٠٨).

١. ٦- تأثير تقنية المعلومات على تخطيط مدن المستقبل:

أدركت مختلف بلدان العالم وتكتلاته الإقليمية منذ أواخر الستينات أهمية تقنيات علوم الفضاء، ودخلت كثير من الدول هذا المجال لكي تشارك في مجال الاستفادة العلمية والاقتصادية من برامج استخدامات الفضاء للأغراض السلمية، حيث أنّ هناك الكثير من الفوائد العلمية المباشرة والغير مباشرة، مثل إدخال الكثير من التحسينات على دراسة الموارد الطبيعية والأرصاد وعلوم المناخ وتقنية الاتصالات والبث الإذاعي والتلفازي، ونظام التوقيع العالمي (GPS) وزيادة درجة الدقة والأمان للملاحة البحرية والجوية، بالإضافة إلى استحداث وتطوير صناعات تساهم في أمن ورفاهية الشعوب، وبعد تخطيط مدن المستقبل أحد المجالات الحيوية التي تتطلب الاستفادة من تلك التقنيات في توفير المعلومات والخرائط المحدثة دوريا لتوضيح الرؤية الشاملة للمدينة وتوزيع الخدمات بكافة تصنيفاتها وبيان استخدامات الأراضي ودراسة التغييرات والتي تساهم في التخطيط الأمثل للمدينة وتحديد النطق العمرانية بما يواكب المتطلبات المستقبلية لها، نظرا لما توفره هذه التقنيات من دقة المعلومة وسرعة التنفيذ وخفض التكاليف.

١. ٦- ١. نظم المعلومات الجغرافية:

تعد نظم المعلومات الجغرافية من الوسائل الحديثة التي ساهمت بغزارة في تسهيل مهام وأداء المخططين أثناء اتخاذ قرارات مكانية تتعلق بتطوير أو تحليل مشكلة معينة ذات بعد مكاني. ولقد استخدمت هذه التقنية في العديد من المجالات العلمية المختلفة كدراسة توزيع الخدمات، أو تحليل استعمالات الأراضي، أو تقسيم طرق النقل والمواصلات.



١. ٦. ٢. استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تخطيط التوسع المستقبلي للمدن:

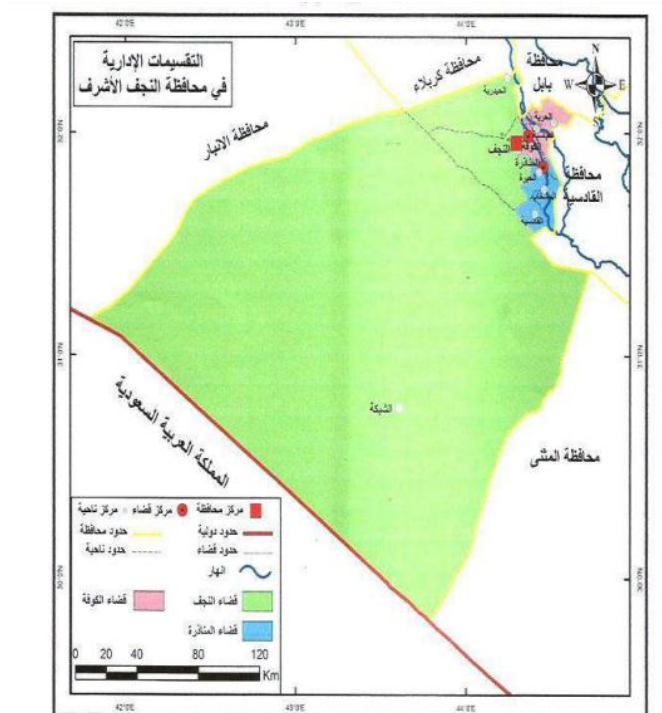
تعد الخريطة العنصر الأساس في الدراسات والمشاريع والأعمال الميدانية التي تتعلق بالتخطيط العمراني والإنمائي للمدن. وتم استخدام الصور الجوية عوضاً عن المسح الأرضي لإعداد مخططات المدن ومراقبة نموها الحضري، ومع التطور الكبير في مستشعرات الأقمار الاصطناعية، من حيث القدرة التوضيحية المكانية العالية للصور الفضائية والتي وصلت الى (٠,٦٩) متر ، وتعدد الأطياف المستخدمة في التقاط تلك الصور، بالإضافة إلى إمكانية الحصول عليها بصفة دورية مكن من استخدام الصور الفضائية في إنتاج وتحديث الخرائط، مما جعل إعداد مخططات المدن وتحديثها يتم بصورة سريعة ودقيقة وبتكاليف مناسبة، وأضافت نظم المعلومات الجغرافية إمكانيات هائلة للتعامل مع تلك الصور والخرائط وربطها مكانياً مع قواعد المعلومات المختلفة كاستخدامات الأراضي والخدمات والمرافق والمواصلات وغيرها (سلمان، ٢٠٠٨).

٢- الجانب العملي

٢-١- موقع مدينة الحيدرية:

٦- مدينة الحيدرية، او كما يسميها السكان المحليون (خان الحماد أو خان النص)، تقع على بعد حوالي أربعين كيلومترا من مركز مدينة النجف وتحتل الجزء الشمال الشرقي من محافظة النجف الاشرف على الطريق المؤدي الى محافظة كربلاء المقدسة والذي يعد أهم الطرق الخارجية في المحافظة ، يحد المدينة من الشمال الحدود الادارية لمحافظة كربلاء وشرقا محافظة بابل حيث يشكل نهر الفرات الحدود الطبيعية بينهما أما جنوبا فتحدها الحدود الادارية للنجف وغربا ناحية الشبكة كما مبين في الخريطة رقم (١). (محسن، ٢٠١٢) يعود تاريخ المدينة الى اواسط القرن التاسع عشر (العتبة العلوية المقدسة، ٢٠١٧). تصنف اداريا كناحية وفق مسوحات مديرية البلديات والأشغال العامة في النجف الاشرف وتقدر مساحة الارض بأكثر من ٤١٠ كيلومتر مربع (وزارة البلديات والأشغال العامة، ٢٠١٤) ويبلغ تعداد سكانها 65000 نسمة حسب احصائيات عام ٢٠١٤. (عيدان، ٢٠١٧ ؛ الحساوي والجبوري، ٢٠١٥؛ الياسري ولهمود، ٢٠١٥)

خريطة رقم (١): موقع مدينة الحيدرية



المصدر: (وزارة الزراعة، المديرية العامة للمساحة،

خريطة العراق الادارية للعام ٢٠١٢)

تربة الحيدرية ملائمة للإنتاج الزراعي لاسيما بتوافر المياه من نهر الفرات الذي يقطع جزء منها ويحاذيها من الجانب الشرقي ، يجتمع مع التربة الزراعية عنصر اساسي اخر في هذه المنطقة الا وهو الموارد المائية مما يشجع الزراعة ويجعل منها النشاط الاقتصادي الاوفر حظا فناحية الحيدرية تملك جدولان بطول ٢٠ كم وتصريف سنوي ٢٥٢,٥ م^٣/ثا وهو التصريف الاكبر من بين الوحدات الادارية للمحافظة وهذا يمنح المدينة مورد مائي مهم.

٢-٢-٢- كيفية تقويم محاور التوسع لمدينة الحيدرية:

بعد ان تم تحديد الحجم السكاني للمدينة في سنة الهدف ٢٠٤٠ م، وتقدير حجم المساحة المطلوبة لاستيعاب الزيادة السكانية، فانه يجب وضع الخطة او الطريقة التي سوف يتم على اساسها تقويم الملائمة

المكانية للتوسع الحضري للمدينة، وعلى هذا الاساس فان خطة التقييم سوف تتم على اساس مجموعة من الخطوات كما يأتي:

٢-٢-١ - تحديد الاولويات المهمة في عملية التوسع الحضري: في بحثنا ستكون الاولوية في التوسع على حساب الاراضي غير الصالحة للزراعة بهدف الحفاظ على الاراضي الزراعية والبساتين.

٢-٢-٢ - تحديد العوامل المؤثرة في التوسع الحضري: تتباين هذه العوامل من مدينة لأخرى وتتباين كذلك اهميتها النسبية بحسب موقع المدينة وطبيعتها. وقد تم تحديد جملة من العوامل المؤثرة في التوسع الحضري للمدينة وهي:

أ- منطقة الاراضي الزراعية والبساتين

ب- شبكة الطرق في المدينة وسهولة الوصول

ج- البعد عن مركز المدينة

د- الربط مع المنطقة الحضرية الحالية

هـ- الموارد المائية

ومن الجدير بالذكر أن هنالك عوامل أخرى تؤثر في التوسع الحضري للمدن كالتطويعات وتأثيرات الصناعة وغيرها.

إن تأثير الخصائص الطبيعية للأرض في منطقة الدراسة ينحسر نتيجة لوقوع المدينة في منطقة منبسطة، حيث ينحسر تأثير خطوط الارتفاعات المتساوية في توسع المدينة. اما من ناحية تأثيرات الصناعة فان هذا التأثير يكاد يكون معدوماً لعدم وجود الصناعات ذات التأثير البيئي الكبير الذي يمكن أن يؤثر على التوسع الحضري للمدينة وذلك لأن الطابع العام للمدينة هو طابع زراعي، كما أسلفنا سابقاً.

٢-٣- كيفية تقييم محاور التوسع في بيئة نظم المعلومات الجغرافية

يتم التقسيم في تصنيف البيانات المكانية الى عشرة انطقه متساوية البعد عن العامل المؤثر بواسطة تطبيق (Euclidean Distance) المتوفر في المحلل المكاني (Spatial Analyst) كما في الشكل (١-٣)، وبعد ذلك يتم ادراج قيمة لكل عامل من العوامل المؤثرة في التوسع بتدرج (١-١٠) فكلما زادت القيمة فهي تعبر عن الموقع الافضل. ويتم تصنيف العوامل بحسب تأثيرها من حيث القرب او البعد، فالقرب من المناطق الزراعية يعطي اقل ملائمة (١) والبعد عن المناطق الزراعية يعطي اعلى ملائمة (١٠)، في حين يكون القرب من شبكة الطرق يعطي اعلى ملائمة (١٠)، والبعد عن شبكة الطرق يعطي اقل قيمة ملائمة (١) وبحسب التدرج المكاني، وهكذا وحسب طبيعة العامل من حيث الجذب او الطرد.

٢-٤- العوامل المؤثرة في التوسع الحضري لمدينة الحيدرية وتصنيف تأثيرها

ان العوامل المؤثرة في التوسع الحضري والتي سوف يتم تقييم محاور التوسع على اساسها لمدينة الحيدرية هي كما يأتي:

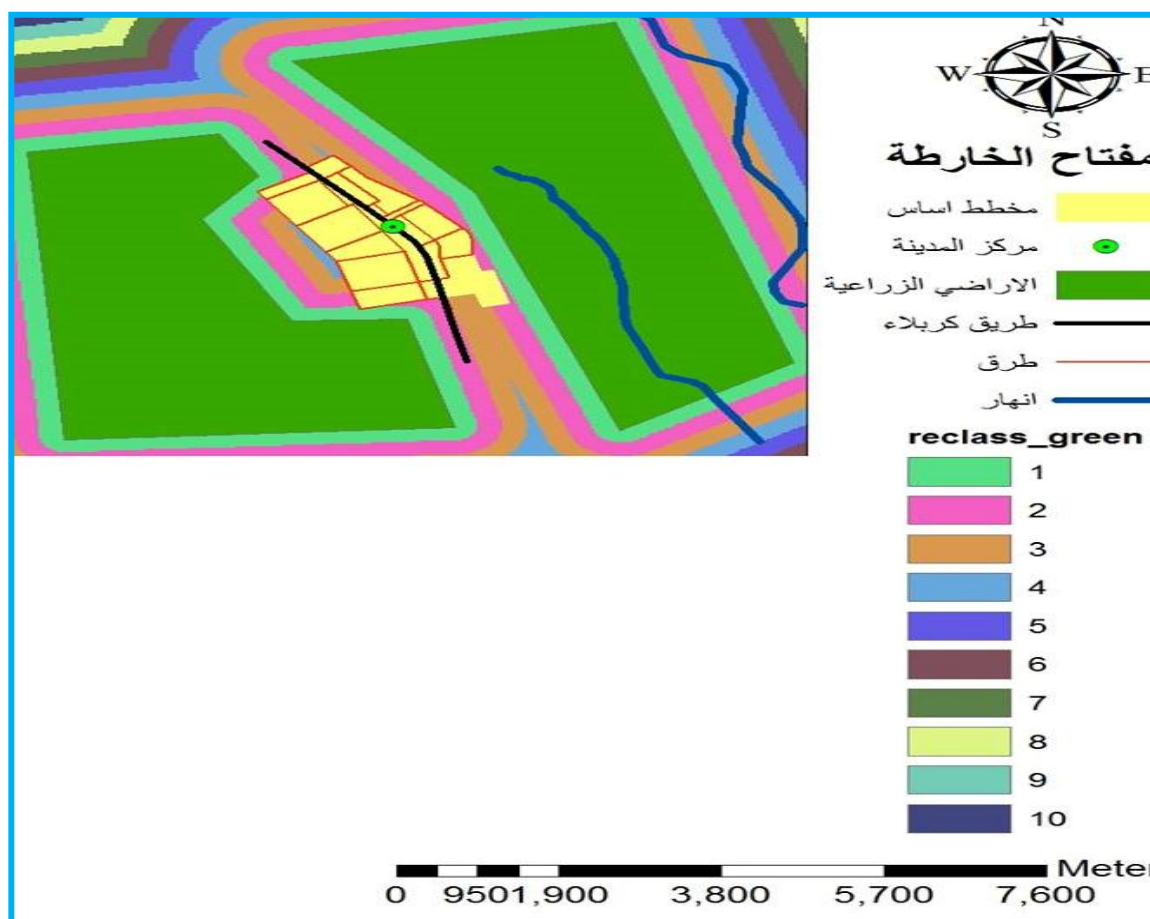
٢-٤-١- الأراضي الزراعية والبساتين:

إن الحفاظ على الأراضي الزراعية والبساتين سوف يأخذ الاولوية في التوسع الحضري من أجل ضمان استدامة الموارد الطبيعية حيث سوف يتم اعطاء اقل قيمة تصنيف (١) للأراضي القريبة من الأراضي الزراعية، واعطاء اعلى قيمة (١٠) للأراضي البعيدة عن الأراضي الزراعية والبساتين، كما مبين في الجدول (١-٢) والخريطة (١-٢).

الجدول (١-٢): تصنيف درجة البعد المكاني عن الأراضي الزراعية

البعد عن الأراضي الزراعية (م)	درجة التصنيف	البعد عن الأراضي الزراعية (م)	درجة التصنيف
٠ - ٢٩٠,٠٧٠,٦٧٨٧	١	١,٤٥٠,٣٥٣,٣٩٥ - ١,٧٤٠,٤٢٤,٠٧٢	٦
٢٩٠,٠٧٠,٦٧٨٨ - ٥٨٠,١٤١,٣٥٧٤	٢	١,٧٤٠,٤٢٤,٠٧٣ - ٢,٠٣٠,٤٩٤,٧٥١	٧
٥٨٠,١٤١,٣٥٧٥ - ٨٧٠,٢١٢,٣٦١	٣	٢,٠٣٠,٤٩٤,٧٥٢ - ٢,٣٢٠,٥٦٥,٤٣	٨
٨٧٠,٢١٢,٣٦٢ - ١,١٦٠,٢٨٢,٧١٥	٤	٢,٣٢٠,٥٦٥,٤٣١ - ٢,٦١٠,٦٣٦,١٠٨	٩
١,١٦٠,٢٨٢,٧١٦ - ١,٤٥٠,٣٥٣,٣٩٤	٥	٢,٦١٠,٦٣٦,١٠٩ - ٢,٩٠٠,٧٠٦,٧٨٧	١٠

المصدر: (عمل الباحث)



المصدر: عمل الباحث باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

٢-٤-٢- القرب من شبكة الطرق:

تلعب شبكة الطرق وسهولة الوصول دوراً ايجابيا نحو جذب المستقرات البشرية، إذ لا يمكن للمدينة ان تتفاعل مع بعضها البعض من دون شبكة الطرق ويصبح من الصعب تأدية وظائف الاستعمالات الاخرى للأرض داخل المدن. ان العلاقة بين شبكات الطرق وبين التجمعات الحضرية وثيقة وحساسة، إذ ان التلاحم بين السكان والطرق على اعلى درجاته داخل التجمع نفسه. على هذا الاساس، ستأخذ المناطق الاقرب لشبكة الطرق أعلى تقييم (١٠) واما المناطق البعيدة عن شبكة الطرق فأنها سوف تأخذ اقل تقييم

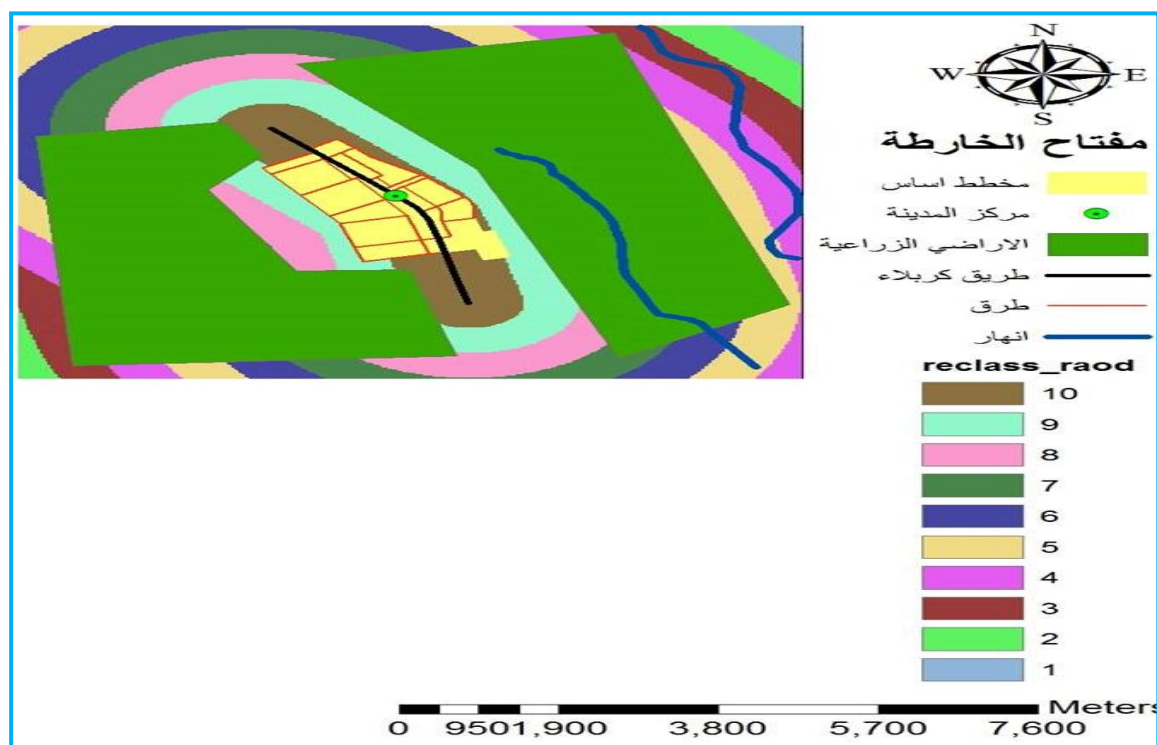
(١) بحسب تدرج البعد المكاني عن شبكة الطرق وكما مبين في الجدول (٢-٢) لتصنيف درجة البعد المكاني عن شبكة الطرق، والخارطة (٢-٢) التي توضح نتيجة التصنيف.

الجدول (٢-٢): تصنيف درجة البعد المكاني بالنسبة للقرب من طريق كربلاء

القرب من طريق كربلاء (م)	درجة التصنيف	القرب من طريق كربلاء (م)	درجة التصنيف
٠ - ٦٥٦,٤٥٨٦٩١٤	١٠	٣,٩٣٨,٧٥٢١٤٨ - ٣,٢٨٢,٢٩٣٤٥٨	٥
٦٥٦,٤٥٨٦٩١٥ - ١,٣١٢,٩١٧٣٨٣	٩	٤,١٧٧,٤٦٤٤٠١ - ٤,٧٧٤,٢٤٥٠٢٨	٤
١,٣١٢,٩١٧٣٨٤ - ١,٩٦٩,٣٧٦٠٧٤	٨	٤,٧٧٤,٢٤٥٠٢٩ - ٥,٣٧١,٠٢٥٦٥٧	٣
١,٩٦٩,٣٧٦٠٧٥ - ٢,٦٢٥,٨٣٤٧٦٦	٧	٥,٣٧١,٠٢٥٦٥٨ - ٥,٩٦٧,٨٠٦٢٨٦	٢
٢,٦٢٥,٨٣٤٧٦٧ - ٣,٢٨٢,٢٩٣٤٥٧	٦	٥,٩٦٧,٨٠٦٢٨٧ - ٦,٥٦٤,٥٨٦٩١٤	١

المصدر: عمل الباحث

الخارطة (٢-٢): نتيجة التصنيف حسب درجة البعد المكاني بالنسبة للقرب من طريق كربلاء



المصدر: عمل الباحث باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

٢-٤-٣- القرب من المنطقة الحضرية:

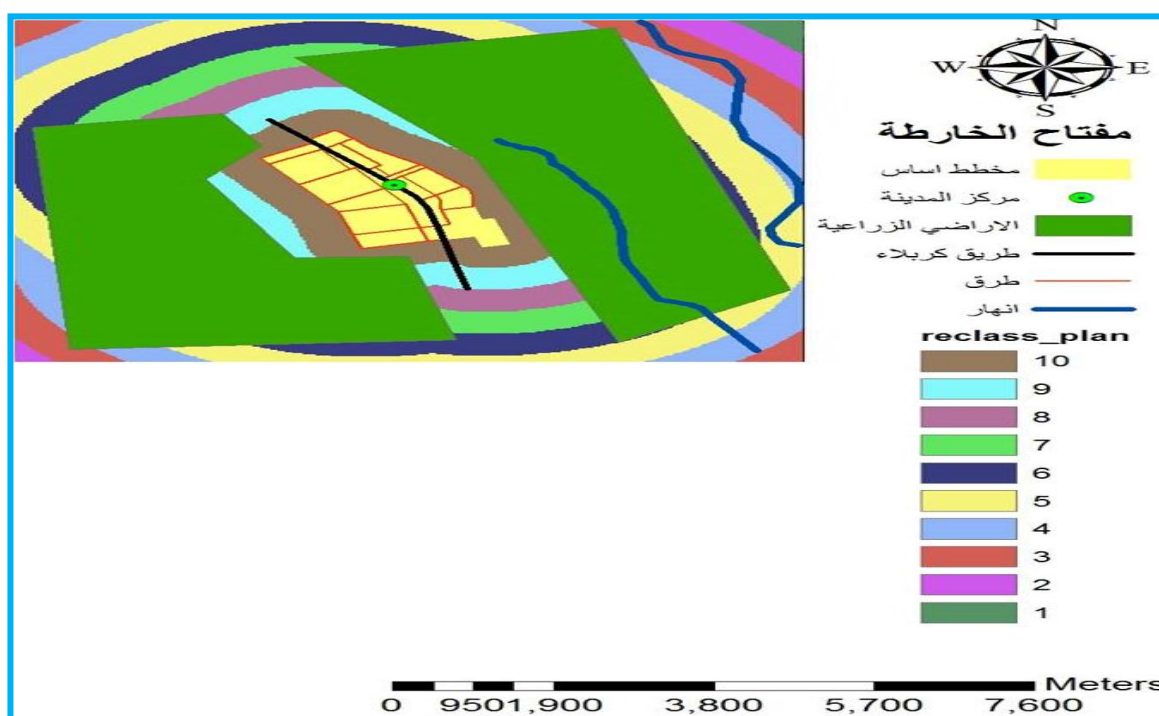
يسهم القرب من المنطقة الحضرية في الربط مع المدينة مع حدودها الحالية، وهو بالتالي سوف يسهم في تقليل الكلفة الاقتصادية لمد خدمات البنى التحتية وتوسع شبكة الطرق بالإضافة الى انه يسهم في عملية التجانس الحضري بين المناطق السكنية الحالية ومناطق التوسع المستقبلي. وبالطريقة نفسها فان المناطق الاقرب الى المنطقة الحضرية سوف تأخذ اعلى تقييم وهو (١٠) فيما سوف تحصل المناطق البعيدة على اقل تقييم وهو (١) وحسب تدرج البعد المكاني عن المنطقة الحضرية كما مبين في الجدول (٣-٢) والخارطة (٣-٢).

الجدول (٣-٢): تصنيف درجة البعد المكاني بالنسبة للقرب من المنطقة الحضرية

القرب من المنطقة الحضرية (م)	درجة التصنيف	القرب من المنطقة الحضرية (م)	درجة التصنيف
٠ - ٥٩٨,٧٥٣٧١٠٩	١٠	٢,٩٩٣,٧٦٨٥٥٦ - ٣,٥٩٢,٥٢٢٢٦٦	٥
٥٩٨,٧٥٣٧١١ - ١,١٩٧,٥٠٧٤٢٢	٩	٣,٥٩٢,٥٢٢٢٦٧ - ٤,١٩١,٢٧٥٩٧٧	٤
١,١٩٧,٥٠٧٤٢٣ - ١,٧٩٦,٢٦١١٣٣	٨	٤,١٩١,٢٧٥٩٧٨ - ٤,٧٩٠,٠٢٩٦٨٧	٣
١,٧٩٦,٢٦١١٣٤ - ٢,٣٩٥,٠١٤٨٤٤	٧	٤,٧٩٠,٠٢٩٦٨٨ - ٥,٣٨٨,٧٨٣٣٩٨	٢
٢,٣٩٥,٠١٤٨٤٥ - ٢,٩٩٣,٧٦٨٥٥٥	٦	٥,٣٨٨,٧٨٣٣٩٩ - ٥,٩٨٧,٥٣٧١٠٩	١

المصدر: عمل الباحث

الخارطة (٣-٢): نتائج التصنيف حسب البعد المكاني عن المنطقة الحضرية



المصدر: عمل الباحث باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

٢-٤-٤- القرب من مركز المدينة وسهولة الوصول:

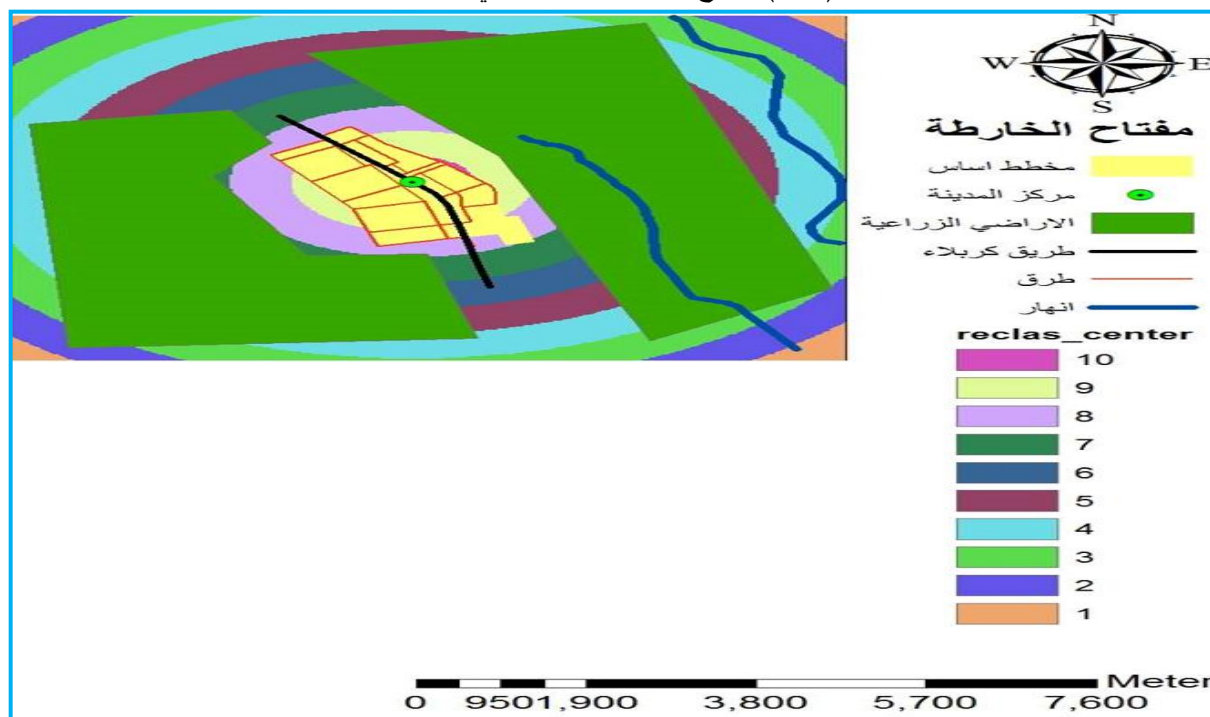
إن مسألة البعد عن مركز المدينة يعطي مؤشراً لسهولة الوصول للفعاليات الموجودة في مركز المدينة فكلما كانت المنطقة أقرب الى مركز المدينة كانت سهولة الوصول اليها أفضل على الرغم من أن مسألة القرب والبعد قد اصبحت نسبية في حالة توفر شبكات طرق ووسائل نقل حديثة وسريعة. وهنالك عوامل اصبحت مسألة سهولة الوصول تتأثر بها بصورة أكبر وهي الوقت والزمن حيث إن مسألة البعد قد اصبحت مسألة نسبية. وبناءً على هذا فقد حصلت المناطق الأقرب الى مركز المدينة على اعلى درجة تقييم (١٠)، فيما حصلت المناطق البعيدة عن مركز المدينة على اقل درجة تقييم (١) وبحسب تدرج البعد المكاني عن مركز المدينة وكما مبين في الجدول (٢-٤) الذي يبين تصنيف البعد المكاني عن مركز المدينة، والخارطة (٢-٤) التي توضح نتائج التصنيف.

الجدول (٢-٤): تصنيف درجة البعد المكاني بالنسبة للقرب من مركز المدينة

القرب من مركز المدينة (م)	درجة التصنيف	القرب من مركز المدينة (م)	درجة التصنيف
٠ - ٦٨٣,٠٦٥١٣٦٧	١٠	٣,٤١٥,٣٢٥٦٨٥ - ٤,٠٩٨,٣٩٠٨٢	٥
٦٨٣,٠٦٥١٣٦٨ - ١,٣٦٦,١٣٠٢٧٣	٩	٤,٠٩٨,٣٩٠٨٢١ - ٤,٧٨١,٤٥٥٩٥٧	٤
١,٣٦٦,١٣٠٢٧٤ - ٢,٠٤٩,١٩٥٤١	٨	٤,٧٨١,٤٥٥٩٥٨ - ٥,٤٦٤,٥٢١٠٩٤	٣
٢,٠٤٩,١٩٥٤١١ - ٢,٧٣٢,٢٦٠٥٤٧	٧	٥,٤٦٤,٥٢١٠٩٥ - ٦,١٤٧,٥٨٦٢٣	٢
٢,٧٣٢,٢٦٠٥٤٨ - ٣,٤١٥,٣٢٥٦٨٤	٦	٦,١٤٧,٥٨٦٢٣١ - ٦,٨٣٠,٦٥١٣٦٧	١

المصدر: عمل الباحث

الخارطة (٢-٤): نتائج تصنيف البعد المكاني عن مركز المدينة



المصدر: عمل الباحث باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

٢-٤-٥- تأثير قرب الموارد المائية في المدينة:

يسهم وجود الموارد المائية في تشجيع الزراعة ويعتبر مورد مهم لتطوير الزراعة في المدينة، فضلاً عن ان اغلب الفعاليات والانشطة تكون بالقرب من الموارد المائية. ويقع المورد المائي (نهر الفرات) في جنب المدينة فضلاً عن جدول بني حسن، وعلى هذا الاساس فقد تم اعطاء اقل تقييم للمناطق القريبة من الموارد المائية (١)، وأما المناطق البعيدة عن الموارد المائية فقد حصلت على اعلى تصنيف وهو (١٠) حسب تدرج البعد المكاني عن الموارد المائية. والجدول (٢-٥) يبين تصنيف البعد المكاني عن الموارد المائية، والخارطة (٢-٥) تبين نتائج تصنيف تأثير الموارد المائية.

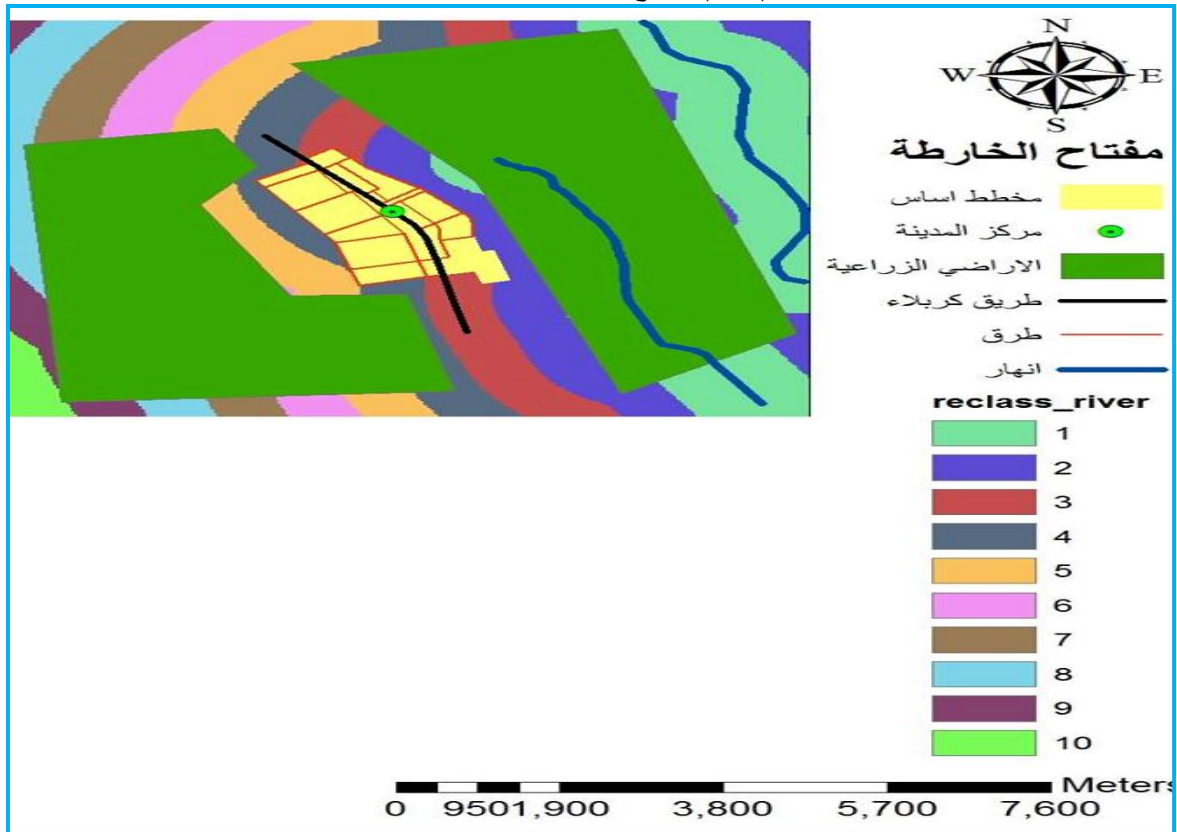


الجدول (٢-٥): تصنيف درجة البعد المكاني عن الموارد المائية

الدرجة التصنيف	البعد عن الموارد المائية (م)	الدرجة التصنيف	البعد عن الموارد المائية (م)
٦	٤,٦٢٨,٩٤٠,٨٢ - ٣,٨٥٧,٤٥٠,٦٨٥	١	٧٧١,٤٩٠,١٣٦٧ - ٠
٧	٥,٤٠٠,٤٣٠,٩٥٧ - ٤,٦٢٨,٩٤٠,٨٢١	٢	١,٥٤٢,٩٨٠,٢٧٣ - ٧٧١,٤٩٠,١٣٦٨
٨	٦,١٧١,٩٢١,٠٩٤ - ٥,٤٠٠,٤٣٠,٩٥٨	٣	٢,٣١٤,٤٧٠,٤١١ - ١,٥٤٢,٩٨٠,٢٧٤
٩	٦,٩٤٣,٤١١,٢٣٣ - ٦,١٧١,٩٢١,٠٩٥	٤	٣,٠٨٥,٩٦٠,٥٤٧ - ٢,٣١٤,٤٧٠,٤١١
١٠	٧,٧١٤,٩٠١,٣٦٧ - ٦,٩٤٣,٤١١,٢٣١	٥	٣,٨٥٧,٤٥٠,٦٨٤ - ٣,٠٨٥,٩٦٠,٥٤٨

المصدر: عمل الباحث

الخارطة (٢-٥): نتائج تصنيف تأثير الموارد المائية



المصدر: عمل الباحث باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

٢-٥- تقييم درجة الملائمة المكانية للتوسع الحضري بالنسبة للعوامل المؤثرة:

بعد بيان تأثير كل من العوامل المؤثرة في التوسع الحضري للمدينة، سوف يتم في هذه المرحلة تقييم الملائمة المكانية وفقا لدرجة الاهمية النسبية وحسب المبررات المعطاة لكل عامل من حيث اهميته المذكورة اثناء عملية التصنيف، وسوف يتم ذلك عبر اعطاء الاوزان لهذه العوامل واجراء عملية (Raster Calculator) المتوفرة في بيئة نظم المعلومات الجغرافية ضمن تطبيقات المحلل المكاني (Spatial Analyst)، إذ تم اعطاء الاوزان حسب الاهمية النسبية للعوامل كما مبين بالجدول (٢-٦):

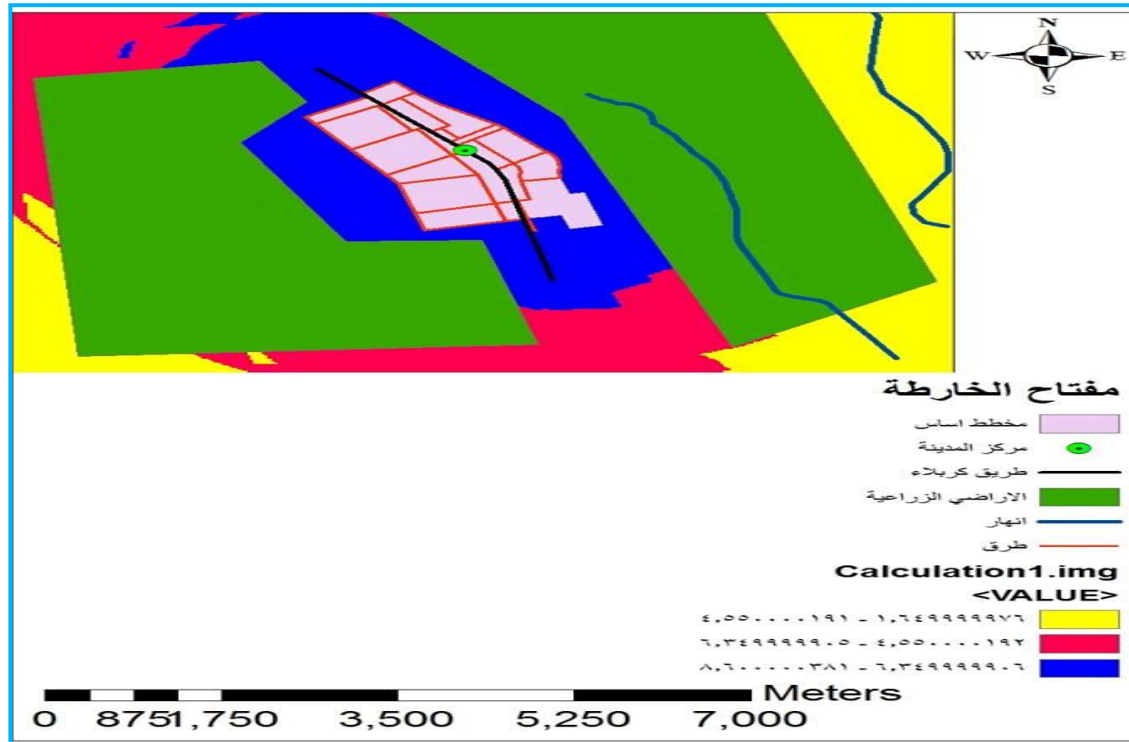
الجدول (٢-٦): درجة الاهمية للعوامل المؤثرة في التوسع الحضري لمدينة الحيدرية

ت	العامل المؤثر في التوسع الحضري	درجة الاهمية
١	القرب من طريق كربلاء	٣٠%
٢	الحفاظ على الاراضي الزراعية والبساتين	١٥%
٣	القرب من المنطقة الحضرية	٢٠%
٤	القرب من مركز المدينة	٢٥%
٥	تأثير الموارد المائية في المدينة	١٠%
	المجموع	١٠٠%

المصدر: عمل الباحث



الخارطة (٦-٢) درجة الملائمة المكانية في مدينة الحيدرية



المصدر: عمل الباحث باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

ومن خلال الملائمة المكانية وبالاعتماد على عدد من العوامل وباستخدام نظم المعلومات الجغرافي وجد ان المناطق الزرقاء الموضحة بالخريطة (٦-٢) هي الأكثر ملائمة والمناطق الحمراء اقل ملائمة والمناطق الصفراء غير ملائمة.



الاستنتاجات:

- ١- ان ما تشهده مدننا اليوم من توسع سريع سبب الكثير من المشاكل الامر الذي يستوجب اعداد الدراسات التخطيطية اللازمة لتحديد المحور المناسب لتوسع المدن.
- ٢- ان عملية اختيار المحور المناسب لتوسع أي مدينة يجب ان يكون مستند الى أساليب حديثة ودقيقة كون العوامل المؤثرة في التوسع الحضري للمدن معقدة ومتشابكة.
- ٣- ان اختيار محور التوسع لمدينة ما بدون الاخذ بنظر الاعتبار الملائمة المكانية للتوسع سوف يسبب مشاكل كثيرة ومنها فقدان الأراضي الزراعية وهذه الأراضي ذات فائدة غذائية وبيئية واقتصادية من خلال تشغيل الايدي العاملة المحلية.
- ٤- إن أفضل المحاور للتوسع الحضري وفق المنهجية والاسلوب المتبع في التحليل قد ظهرت في المناطق ذات اللون الازرق والتي تحيط بالمدينة من جميع جوانبها والموضحة في الخريطة النهائية.
- ٥- من خلال المنهجية والاسلوب المتبع في التحليل اظهرت النتائج ان المناطق الحمراء المناطق الأقل ملائمة للتوسع من المناطق الزرقاء والأكثر ملائمة من المناطق الصفراء.
- ٦- من خلال المنهجية والاسلوب المتبع في التحليل اظهرت النتائج ان المناطق الصفراء غير ملائمة للتوسع.

التوصيات:

- ٣- ان النتائج التي توصل اليها البحث يمكن الاستفادة منها في الدراسات المستقبلية المتعلقة بتوسع المدينة وامكانيات محاور توسعها المستقبلية.
- ٤- ضرورة الاستفادة من التطبيقات المختلفة الموجودة بيئة نظم المعلومات الجغرافية في دراسة عملية اختيار أنسب المحاور المقترحة لتوسع التجمعات القائمة، نظراً لسرعة تطبيقها ودقة نتائجها.
- ٥- الاستفادة من نظم المعلومات الجغرافية في تحديث الخرائط المتوفرة لمنطقة الدراسة او أي منطقة أخرى.
- ٦- يوفر نظم لمعلومات الجغرافية إمكانية ادخال البيانات الصفية والجدولية المتمثلة بالتقارير والجداول الإحصائية وبالتالي يمكن الاستفادة منها في كافة الدراسات والبحوث.

- ٧- ضرورة تدريب الكوادر المختصة بتخطيط المدن في مختلف لدوائر والبلديات على استعمال نظم المعلومات الجغرافي.
- ٨- ضرورة التوسع على المناطق ذات اللون الأزرق بالاعتماد على النتائج التي تم التوصل اليها من خلال المنهجية والأسلوب المتبع في التحليل كأفضل محور للتوسع.
- ٩- يجب ان لا يتم التوسع على المناطق ذات اللون الأصفر كونها غير ملائمة للتوسع المستقبلي بالاعتماد على النتائج التي تم التوصل اليها خلال المنهجية والاسلوب المتبع في التحليل.

المصادر /

العربية /

- ١- بلفقيه ، محمد "أشكال التوسع الحضري في المغرب " علم الاجتماع الحضري الجغرافيا البشرية - المغرب، التسمية بحوث المؤتمر الجغرافي الإسلامي الأول. الناشر : الرياض: جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، مركز البحوث. مج ٥ (١٤٠٤هـ [١٩٨٩ م]) ص ١٧٩ - ٢٠٦ .
- ٢- تكنولوجيا المعلومات ، مديرية احصاءات السكان و القوى العاملة ، تقديرات سكان العراق للأعوام ١٩٩٧ و ٢٠٠٧ و ٢٠١٣.
- ٣- جمهورية العراق ، وزارة التخطيط والتعاون الانمائي ، الجهاز المركزي للتخطيط والاحصاء .
- ٤- الحسناوي، جواد كاظم عبيد و الجبوري، مريم سالم هادي "التحليل المكاني للتركيب العمري- النوعي في محافظة النجف الأشرف للمدة (١٩٩٧ - ٢٠١٣)" مجلة البحوث الجغرافية - جامعة الكوفة العدد (١٢) ، ٢٠١٥.
- ٥- حمزة، اميرة محمد علي "مورفولوجيا المدينة" كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة بابل، 2016.
- ٦- الشابندر ، محمد صباح و يحيى ، نغم اسماعيل و رؤوف، نارين رياض "الاستدامة الحضرية في المدن ذات المراكز التاريخية والتعليم الاكاديمي المعماري (مدينة أربيل كحالة دراسية) " مجلة جامعة جي هان-أربيل العلمية المجلد: ١، العدد: ٢، آب ٢٠١٧
- ٧- عبيس، م.م. كفاح داخل (٢٠١٠) "تحليل جغرافي للهجرة القسرية الى مدينة النجف الاشرف (٢٠٠٤) الواقع والاثار والمعالجات " جامعة الكوفة - كلية الآداب، مجلة البحوث الجغرافية، العدد الثاني عشر، ص ٣٧٥-٤٠٦.
- ٨- العتبة العلوية المقدسة، ٢٠١٧.
- ٩- عفيفي، الأستاذ الدكتور احمد (١٩٨٢)"كتاب نظريات في تخطيط المدن وإقليمها " كلية التخطيط العمراني، كلية الهندسة، جامعة الازهر الشريف، القاهرة.
- ١٠- عيدان، دعاء عبد زغير (٢٠١٧)"مشكلة التوزيع السكاني غير المنتظم في محافظة النجف الاش للمدة ١٩٩٧-
- ٢٠١٥" وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة القادسية / كلية الآداب، قسم الجغرافية.
- ١١- كتاب نظريات في تخطيط المدن احمد عفيفي/ أستاذ.

- ١٢- كركجة، م. د. فواز عائد جاسم " جوانب من بنية المدينة العربية الاسلامية ودواعي توثيقها" مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية، المجلد ١١ ، ٢٠١١.
- ١٣- محسن، م. سعد عبد الرزاق " تحليل جغرافي للخصائص توزيع سكان محافظة النجف ما بين الحضر والريف للفترة ١٩٩٧-٢٠٠٧م" مجلة كلية التربية الأساسية/ جامعة بابل. العدد (٩)، أيلول/٢٠١٢م، ص٢٦٩ - ٢٨٧.
- ١٤- مرجان، د. ضياء رفيق "مفاهيم وتطبيقات لإمكانية التخطيط والتصميم المستدام في السكن"، مجلة المخطط والتنمية العدد (٢٧) ٢٠١٣- ص١١٥
- ١٥- وزارة البلديات والأشغال العامة، ٢٠١٤.
- ١٦- الياسري أ.د. وهاب فهد ولهمود م. أسعد سليم (٢٠١٥) "تحليل ديموغرافي الاتجاهات أزمة السكن في محافظة النجف الاشرف".
- ١٧- رياض، هبة محمد (٢٠٠٧) "المناخ وعلاقته في تشكيل النسيج الحضري /دراسة مقارنة لمحلات سكنية ضمن مدينة بغداد" رسالة ماجستير مقدمة الى جامعة بغداد /معهد التخطيط الحضري والاقليمي.
- ١٨- سلمان، محمد طارق (٢٠٠٨) "تقويم محاور التوسع لمدينة الحلة بأستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافي (GIS)" رسالة ماجستير مقدمة الى جامعة بغداد /معهد التخطيط الحضري والاقليمي.
- المصادر الأجنبية /
- Abdelali, Fateh (2016) " Extension urbaine et formes d'urbanisation dans les banlieues des grandes villes, cas de la commune Ain Atig (Rabat Maroc) " كتاب التوسع الحضري وأشكال Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, L'Institut des Etudes Africaines (Université Mohammed V), et l'Institut National d'Aménagement et d'Urbanisme, Imprimerie El Maarif Al Jadida, Rabat, Maroc, pp.109-128
 - Bhatta, B. (2010). Analysis of Urban Growth and Sprawl from Remote Sensing Data, 17 Advances in Geographic Information Science, DOI 10.1007/978-3-642-05299-6_2,C_ Springer-Verlag Berlin Heidelberg
 - Bradshaw, York W.; Ndegwa, Stephen N., eds. (2001). The uncertain promise of Southern Africa. Indiana Univ. Press. p. 6.
 - Brueckner JK. "Urban sprawl: Diagnosis and remedies." International Regional Science Review 2000; 23: 160-71.
 - Burchell, R.W., Listokin, D., Phillips & Gall, M. (2000). Smart growth: More than a ghost of urban policy past, less than a bold new horizon. *Housing Policy Debate*, 11(4), 821-879.
 - Ewing R. "Is Los Angeles-Style sprawled desirable?" Journal of the American Planning Association, 1997; 63(1): 107-126.



- Habitat –United Nations (for a better urban future), 2012.
<https://ar.unhabitat.org/HOUSING-slum-upgrading>
- Hammer , Joshua "(Almost) Out of Africa: The White Tribes". World Affairs Journal. May–June 2010.
- Hossaini, Sayyed Ahmad & Modiri & Mohammadi, stu.mahdi & Mishani Heidar, Salehi & Mansourian, Hossain. (2015). Evaluation and Optimization of Tehran's Urban Sprawl Using GIS and RS. Annals of the Brazilian Academy of Sciences. 87. 72–80. 10.1590/0001–3765201521566178.
- Huang , Zhonghua and Du, Xuejun "Urban Land Expansion and Air Pollution: Evidence from China "Journal of Urban Planning and Development. Volume 144 Issue 4 – December 2018
- Mieszkowski P and Mills ES. The causes of metropolitan suburban, Journal of Economic Perspectives 1993; 7(3): 135–47.
- Office of STEM Education Partnerships, (2011) GLOBE Watershed Dynamics Human Impact on the Watershed “Urban Sprawl”– from City Sidewalks.net. Northwestern University Activity 8b: Urban Sprawl – Article & Questions – 5 pages"
- Oueslati, W., Alvanides, S., & Garrod, G. (2015). Determinants of urban sprawl in European cities. Urban studies (Edinburgh, Scotland), 52(9), 1594–1614.
doi:10.1177/0042098015577773
- Pendall R. "Do land use controls cause sprawl?" Environment and Planning, 1999; 26: 555–71.
- Reinhardt, Steven G.; Reinhartz, Dennis P., eds. (2006). Transatlantic history (1st ed.). Texas A&M University Press. pp. 149–150. ISBN 978–1–5854–44861
- The Health Impacts of Urban Sprawl" : "Air Pollution. Volume One. An Information Series from Ontario College of Family Physicians. September 2005 www.ocfp.on.ca
- USDA Agriculture Counts, United States Department of Agriculture National Agricultural Statistics Service "Wisconsin Ag News – Farms and Land in Farms" Upper Midwest Region – Wisconsin Field Office · 2811 Agriculture Drive · Madison WI 53718 · (608) 224–4848 fax (855) 271–9802 · www.nass.usda.gov Cooperating with Wisconsin Department of Agriculture, Trade and Consumer Protection, February 16, 2018.
- Wisconsin Blue Book 2015 – 2016



Evaluation of the expansion axes of Al-Haidariya City using GIS

Assist. Lecturer Makiya Sh. AliAsghar

Researcher Mohamed H. Abd Al-Mumar Researcher Amir M. Reda

University of Kufa / College of Urban Planning

Abstract

The cities are growing and expanding as a result of the natural population increase if the expansion be within the proper axis of future expansion. This requires hiring the specialized planning cadres and asking for the assistance of means that can be used to reach the possible results in guiding the expansion of the city.

Al-Haidariya city was selected as a study area for its properties and data enabling us to conduct the study to reach the aims set for it. This city occupies a unique position on the road of Najaf – Karbala where it has expanded as a strip on both sides of the road. The study showed the most appropriate method for future expansion in the study year by using the method of spatial adequacy of urbanization. The agricultural land has been trespassing on and converted from agricultural to residential use due to weak legislation and the absence of the rule of law. Based on these data, the spatial adequacy of urban expansion has been evaluated to guide the future urbanization in the most appropriate areas through studying the factors that influence the urbanization of Al-Haidariya city and through analyzing the effect of these factors spatially. The information of the geographic information systems (GIS) have been utilized and the Spatial Analyst has been applied as well as the Weighted Overlay process where the influential factors on the city expansion have been weighted according to the relative significance of each factor. The study set many conclusions that serve the aims of the study also emphasized a number of recommendations made by researchers that it can benefit.