نمذجة محاكاة تقييم الجودة العمرانية في المناطق المتدهورة مدينة بنى سويف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

Modeling the simulation of the evaluation of urban quality in degraded areas in the city of Beni Suef using geographic information systems

إعداد

د.محمد طه عبدالحميد عبد العزيز

مدرس خرائط ومساحة- قسم الجغرافيا - كلية الآداب- جامعة بني سويف

Doi : 10.12816/jasg.2020.119004

استلام البحث : ١٥ / ٨ / ٢٠٢٠ قبول النشر: ٢٠ / ٩ / ٢٠٢٠

المستخلص:

يتطلب لبناء نموذج قياس الجودة العمرانية في المناطق المتدهورة بيانات متعددة سواء مكانية وغير مكانية، وتحاول الدراسة إظهار دور نظم المعلومات الجغرافية ببناء نماذج محاكاة مكانية لتقييم البيئة العمرانية في المناطق المتدهورة في مدينة بنى سويف . بنى الطالب سيناريوهات للتقييم ، سيناريو أوزان متساوية لكل المتغيرات ، وكل متغير أخذ نسبة ١١ % . وسيناريو أخر أعتمد على الخلفية العلمية للطالب ، حيث أعطى لكل متغير وزن نسبى مختلف عن الاخر ، حيث جاءت النتيجة متسقة مع الواقع الجغرافي حيث تعتبر منطقة عزبة التحرير والأزهري وبلبل من أكثر المناطق تدهورًا في المدينة .

كلمات البحث: نماذج محاكاة، المناطق المتدهورة ، مدينة بنى سويف، التنمية العمرانية المستدامة

Abstract:

To build a model for measuring the urban quality in degraded areas requires multiple data, both spatial and non-spatial, and the study tries to show the role of geographic information systems by building spatial simulation models to assess the urban environment in degraded areas in the city of Beni Suef. The student built scenarios for evaluation, a scenario of equal weights

for all variables, and each variable took an 11% rate. And another scenario relied on the student's scientific background, where he gave each variable a different relative weight from the other, as the result was consistent with the geographical reality, as the area of Izbat Al-Tahrir, Al-Azhari and Bulbul is considered one of the most degraded areas in the city

تمهيد

يمكن من خلال نظم المعلومات الجغرافية إجراء العديد من العمليات التحليلية للمكان التي تحتاج لوقت وجهد طويل. مثل التحليلات التقارب والتحليلات الإحصائية المكانية وتحليلات التراكب وغيرها من التحليلات المعقدة وبناء نماذج تحاكى الواقع الجغرافي . ويساهم تلك التحليلات المكانية في تقييم الوضع الراهن لبناء سيناريوهات مستقبلية وحلول عديدة للمناطق المتدهورة. حيث يتناول الطالب نموذج محاكاة لتقييم مستوى جودة الحياة في المناطق المتدهورة .

أولاً الاطار النظري للدراسة

١ـمنطقة الدراسة:

تقع مدينة بني سويف عند التقاء دائرة عرض ١٢"٢٩ ° شمالًا مع خط طول ١٢"٣١ شرقًا علي الجانب الغربي لنهر النيل بالسهل الفيضي للنهر، ومدينة بني سويف هي العاصمة الإقليمية لمحافظة بني سويف ومدينتها الأولي.

حيث تتسم مدينة بني سويف بتعدد أنماط السكن بها وتنوع مظهرها العمراني، حيث تعكس هذه الأنماط في معظمها أثر قدم حركة التعمير في المدينة، فضلًا عن التباين في المستويات الاقتصادية والاجتماعية للسكان([١])، ونظرًا لما تمثله التجمعات العمرانية المتدهورة بمدينة بني سويف من أهمية وبصفة خاصة التجمعات الريفية المتدهورة داخل المناطق الحضرية المخططة؛ ما دفع الطالب إلى اختيارها كموضوع للدراسة، وهى التي تتميز بصفة الإسكان غير الرسمي من حيث النشأة والشرعية كما تتميز بالاحتفاظ بسمات العمران الريفي والحضري فى آن واحد ويمثل ذلك نتاج تاريخها العمراني كما أن هذه المناطق كانت توجد على أطراف المدينة وزحف إليها عمران المدينة وضمها إليه (التحام بسيط).

وتقتصر الدراسة على المناطق المتدهورة في مدينة بنى سويف، حيث يوضح شكل (١) حدود المناطق المتدهورة في المدينة .

[١] أحمد عبدالرحمن سيد عبدالقادر، مدينة بني سويف خلال الفترة (١٩٧٥ – ٢٠٠٧) دراسة في جغرافية المدن، رسالة ماجستير ، غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة بني سويف، ٢٠٠٩، ص ١٦٢.

المصدر من عمل الباحث

شكل (١) حدود المناطق المتدهورة في مدينة بني سويف عام ٢٠١٩م.

يمكن تحديد التجمعات المتدهورة في مدينة بني سويف في النواة القديمة التي تمثل أقدم المناطق العمرانية بالمدينة، ومن ثم فهي الأكثر تهالكًا بالمدينة، **ويمكن تصنيف المناطق المتدهورة في المدينة الى عدة مناطق** ، وهما :-

١- **مناطق الاسكان المتدهور**: وهي المناطق التي تقع في قلب المدينة وقد غلب عليها التدهور العمراني، ويتمثل هذا النوع من العشوائيات في مناطق (مولد النبي، سوق الخضار، عزبة التحرير (الصفيح)).

٢- **مناطق الامتداد اللارسمى المتدهور:** وهى مناطق الامتداد العمرانى الغير مخطط نتيجة للتوسعات العمرانية والزيادة السكانية بالمدينة، ويتمثل هذا النوع من العشوائيات في مناطق (الجزيره الغربيه، عزبة بلبل، الازهرى).

٣- **مناطق الامتداد اللارسمى الجيدة** : وهى مناطق الامتداد العمراني الغير مخططة نتيجة للتوسعات العمرانية والزيادة السكانية والتي تمت على الأراضي الزراعية بأطراف المدينة، ويتمثل هذا النوع من العشوائيات في منطقه (بنى عطية، الأباصيري).

- مشكلة الدراسة وأسباب اختيار الموضوع:

تعانى المكتبة العربية من نقص موضوعات التي تناولت المناطق المتدهورة و تقييم الوضع العمرانى باستخدام نظم المعلومات بشكل خاص ، حيث يمكن بناء النموذج باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية للتغلب على الإشكاليات التي تكونها الطرق التقليدية في تقييم وضع التنمية العمرانية . أبراز دور الجغرافي كأحد العلوم المهمة اللازمة لتخطيط المناطق المتدهورة .

٢ ـ *تساؤلات الدراسة*

- ما طبيعة المشكلات والقضايا العمرانية التي تواجهها المناطق المتدهورة في مدينة بنى سويف؟
- ما دور الجغرافي في بناء نماذج المحاكاة المكانية؟
- ما إجراءات وخطوات بناء نماذج محاكاه للتنمية العمرانية ؟

٣ـ أهداف الدراسة

تتعدد أهداف الدراسة، وهي كالآتي:

- بناء منهجية علمية لتقييم التنمية العمرانية المستدامة للمناطق المتدهورة في مدينة بنى سويف من خلال نمذجة المحاكاة.
- تحديد عناصر المحاكاة التي تؤثر على تخطيط للتنمية العمرانية .
- تقييم التنمية العمرانية المستدامة من خلال بناء نموذج يحاكى العمران.

٤ ـ أساليب الدراسة

قام الباحث باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية من أساليب تخزين ومعالجة البيانات الجغرافية لإنشاء خريطة رقمية (Digital Map) ثم تحليل قواعد البيانات بعد دمجها بقواعد البيانات الجغرافية بالخرائط الرقمية علي برامج نظم المعلومات الجغرافية بواسطة برامج (Arc GIS) وعمل قاعدة بيانات جغرافية (Geodatabase) تحتوي البيانات الخاصة بالدراسة، واستخدم الطالب الأسلوب الكارتوجرافى في توضيح البيانات الوصفية والرسوم من خلال خرائط وأشكال بيانية.

كما سيتم استخدام عدة أساليب وطرق إحصائية لمعالجة بيانات الدراسة، وتفاوتت هذه الأساليب والطرق بين وصف وتحليل ،والتي منها الأساليب والطرق الإحصائية البسيطة (الوصفية) التي سيتم استخدامها، ومنها برنامج التحليل الإحصائي (spss v 20) في عمليات التحليل الكمي متعدد المتغيرات (multivariate analysis) والتي تساعد في دراسة العلاقات المتبادلة بين المتغيرات، كذلك سيستخدم الباحث عدة أساليب إحصائية .

ثانيًا: مفهوم النموذج

يمكن أن نعرف النموذج بأنه عبارة عن تمثيل مثالي للعالم الحقيقي بنى من أجل عرض خصائص محددة لهذا العالم وعادة ما يحاول الجغرافيون محاكاة الواقع من خلال استبدال المتشابهات عبر عمليات بناء النماذج ، ويمكن تعريفة أيضًا بأنه تمثيل لشيء حقيقي أو نظام أو فكرة في صورة مغايرة لكينونة ذلك الشيء أو النظام أو تلك الفكرة، والنموذج هو تقليد الواقع وتستخدم لأغراض الوصف والتنبؤ والتحليل أو

تجريد الواقع للباحثين وتسهيل فهمة لتبسيط الواقع المعقد بشكل يصبح سهل الاستيعاب والتحليل[١].

النمذجة هي جزء من المحاكاة ، وقد تم تطوير عمليات المحاكاة بشكل رئيس للحصول على إجابات تتعلق بتجارب لا يمكن أو يصعب القيام بها . وتتعدد الميادين التي يمكن محاكاتها منها محاكاة للبيئة الطبيعية وما تشملة من عناصر مختلفة ، ومحاكاة المكان .

يمكن أن نعرف النموذج المحاكاة ، بانة مؤشر مركب - مكاني أو كمي - ، حيث يضم مجموعة من المؤشرات الفردية التي تعكس جوانب الظاهرة محل الاهتمام، بحيث يتم دمج هذه المؤشرات المنفصلة بالاستناد على نموذج معين للحصول على مؤشر مركب يعبر عن الاتجاه العام المشترك لتلك المؤشرات الفرعية، وهو بذلك يعمل على تجميع المعلومات وعرضها بشكل مبسط يَسهُل فهمه وتفسيره. ولقد قامت العديد من المنظمات الدولية - مثل الأمم المتحدة وغيرها - باستخدام المؤشرات المركبة كوسيلة سهلة للمقارنة بين أداء الدول وفقاً لبعض المعايير التي يتم تمثيلها بالمؤشرات الفرعية الأساسية.

ثانيًا : منهجية بناء النموذج المحاكاة

يمر بناء النموذج المحاكاة لتقييم جودة الحياة العمرانية للمناطق المتدهورة في مدينة بنى سويف على عدة مراحل وهى :-

مراحل بناء النموذج

المرحلة الأولى :- اختيار المتغيرات

تأتى مرحلة تحديد المتغيرات واختيارها من المراحل الأولى للعمل ووتحتاج وقت ليس بقليل في اختيار ما يدخل في نموذج محل الدراسة ، يتوقف اختيار المتغيرات على توفر البيانات ودقتها ، حيث أعتمد الطالب على تسعة متغيرات.

[١] مينا عاطف لمعى ، نماذج محاكاة التنمية المستدامة لمحافظة الإسماعيلية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة دكتوراه ، غير منشورة ، جامعة القاهرة ، كلية الاداب ،٢٠١٩ ، ص ٣١

المرحلة الثانية :- مرحلة المعالجة الأولية للبيانات والتطبيع

مرحلة المعالجة تتم لتوحيد البيانات ومعالجة الأخطاء في مرحلة الادخال والتحديث ، ومن المعالجات التي تمت على البيانات ، التصحيح الهندسي ، وتحديث البيانات من الفترة ٢٠٠٦ حتى ٢٠١٨م ، توحيد مقياس رسم البيانات ، وإعطاء قيم متوسطة للبيانات غير معلومة. وتحويل كل متغير وعنصر داخل النموذج إلى Raster للتعامل داخل بيئة نظم المعلومات الجغرافية واستخدم أداة Overlay Weighted

المرحلة الثالثة: -الأوزان

الأوزان هي عبارة عن إعطاء رتب لتوحيد المقياس المستخدم وتسهيل عملية إجراء أوزان لكل متغير، ويمكن القول: أن وزن المتغيرات يعد أداة فعالة للدمج بين متغيرات الخريطة لتكوين النموذج [٢] ، تعتبر المرحلة الثالثة في تكوين النموذج من المراحل المهمة التي تحتاج وقت ليس بقليل بالإضافة الى قراءات عديدة من الدراسات السابقة لمعرفة ترتيب الاوزان والسير على منوالها أو عمل استبانة واخذ أراء المهتمين بهذا الشأن، حيث أستعان الطالب بالدراسات السابقة في تحديد الاوزان والرتب، وأستخدم الطالب الأوزان المتساوية بين المتغيرات

المرحلة الرابعة: الجمع بين المتغيرات

تأتى مرحلة الجمع بين المتغيرات بعد ترتيب وأعطاء أوزان نسبية لكل متغير، حيث يوجد العديد من أساليب التجميع منها أسلوب التجميع الإضافي حسب قيمة الرتبة للمتغير، والطالب لم يستخدم تلك الأسلوب لتجاهل تأثير وزن المتغير في بناء النموذج ، و الطريقة الأخرى التي سيستخدمها الطالب في الدراسة استخدام أداة الأوزان المرجحة Weighted Overlay وهي عبارة عن حاصل جمع قيمة المتغير للوحدة التوزيعية مضروبة في وزن المتغير.

[٢] سامح عبد الوهاب، ٢٠٠٢، نماذج فعالية القوي العاملة في القاهرة الكبرى، مجلة الجمعية الجغرافية المصرية، العدد (٣٩) ،ص ٥

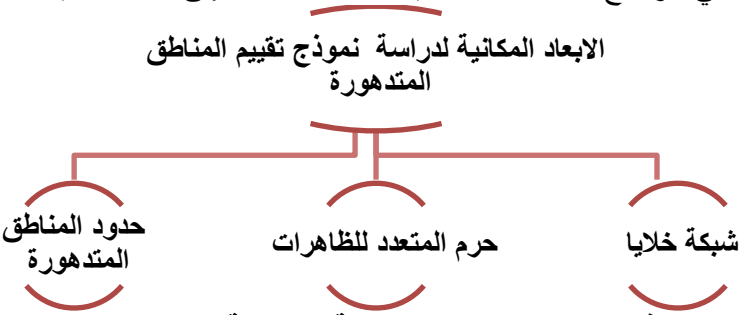
المرحلة الخامسة : مرحلة العرض Visualization

أما مرحلة الأخير في بناء النموذج تأتى مرحلة عرض النموذج ، حيث أعتمد الطالب عرض النموذج النهائي في صورة خرائط وجداول ، وأشكال توضيحية .

ثالثًا: الابعاد المكانية لدراسة نموذج تقييم المناطق المتدهورة

تتم عمليات النمذجة في وحدة مساحية مكانية، ومن خلال مقياس الرسم يمكن تحديد دقة نوعية البيانات المجمعة في الوحدة. ويدل مقياس الرسم على القرار في داخل النطاق أو مقدار الكمية المقاسة. ويعتمد التحليل المكاني والنمذجة على بيانات الخلايا أو بيانات الشبكية Raster في أغلب التحليلات؛ لذا حاول الطالب إيجاد أسلوب لتحويل البيانات التي يمثلها خط أو نقطة إلى وحدة مساحية مناسبة يمكن لنظم المعلومات الجغرافية التعامل معها.[٣] حاول الطالب تمثيل الظاهرات المكانية الداخلة في النموذج إلى عدة أبعاد مكانية، وهى : حدود المناطق المتدهورة ، ومثل بعض الظاهرات الخطية كحرم Buffer الخطية لتحويل الظاهرات الخطية إلى مضلع يسهل تحويله إلى خلايا يتعامل معها نظم المعلومات الجغرافية في نمذجة المحاكاة المكانية .

وأخيرًا حاول الطالب تقسيم منطقة الدراسة إلى شبكة من الخلايا باستخدام أداة Fishnetفي برنامج ArcGIS ، حيث قسمت المنطقة إلى ١٣٨٣ خلية .



رابعًا: بناء النموذج المركب لتقييم جودة البيئة العمرانية للمناطق المتدهورة

أ- المتغيرات والمؤشرات

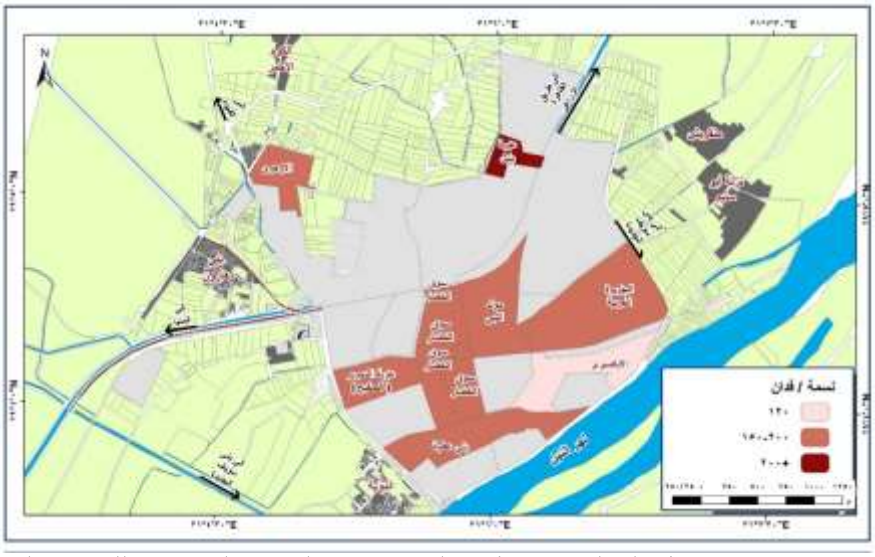
تنقسم المؤشرات التي تقييس جودة الحياة العمرانية في المناطق المتدهورة إلى عدة عوامل

١- الكثافة السكانية بالنسبة للمباني السكانية

كثافة السكان يشير إلى شكل توزيع السكان في المساحة العمرانية، وكلما أرتفعت معدلات الكثافة السكانية كلما قل نصيب الفرد من الخدمة المقدمة له، ويؤدى أيضًا إلى الضغط على الخدمات والمرافق المختلفة، وتعتبر أيضًا من المؤشرات المهمة في

[٣] مينا عاطف لمعى حكيم ، ٢٠١٩ ، ص ٥٢

قياس نسبة ودرجة التحضر. وتشير الدراسات التخطيطية والمعدلات التخطيطية أن الحدود الفاصلة بين الكثافة المثالية وغيرها هي ١٢٠ فرد/فدان. حيث يوجد مناطق ذات كثافة مرتفعة تزيد عن ٢٠٠ نسمة / فدان ، وهما عزبة بلبل وعزبة التحرير (الصفيح) وجزيرة الغربية . ومناطق ذات كثافة متوسطة تتراوح ما بين ١٥٠ نسمة إلى ٢٠٠ نسمة / فدان، وهما منطقة سوق الخضار وبنى عطية ،مولد النبي والأزهري .ومنطقة ذات كثافة منخفضة وتتمثل في منطقة الأباصيري .



المصدر : من عمل الطالب إعتمادًا على بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء

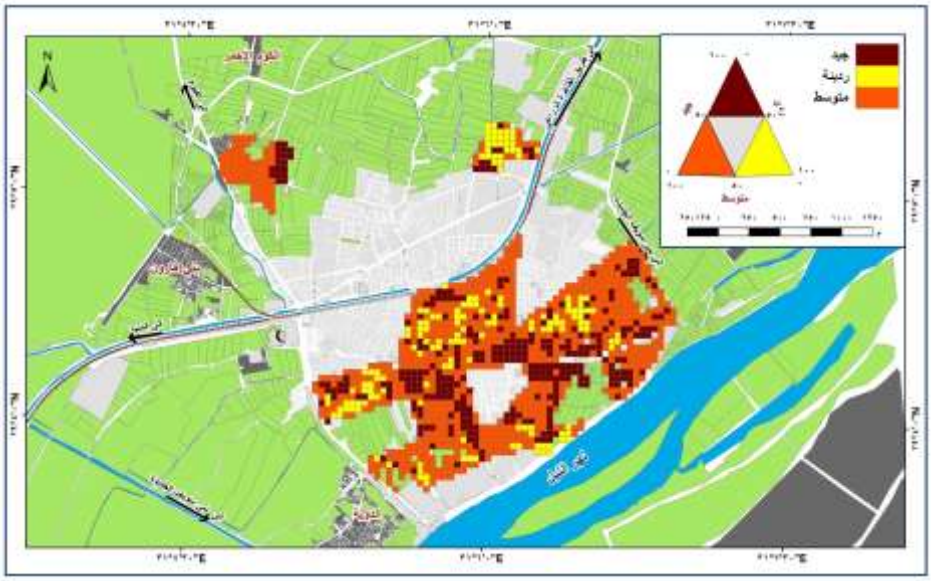
شكل (٢) : الكثافة السكانية للمناطق المتدهورة عام ٢٠١٩

2-حالات المباني [٤]

تنقسم حالات المباني إلى ثلاث فئات، جيد ومتوسط ورديء، وتعطى سيادة المباني ذات حالة جيدة انطباع بتنمية عمرانية جيدة، حالات المباني من إحدى خصائص المسكن وتوضح مدى حالته الملائمة للسكن ودرجة الامان. ومن خلال معرفة سيادة حالة المباني يمكن معرفة مستوى التنمية العمرانية في الحيز المكاني محل الدراسة. حيث بينت الدراسة في الفصل الثاني أن المباني ذات مستوى جيد يغطى مساحة ١٢٠

[٤] أستخدم الطالب أسلوب الخرائط التقاطعية ، وتستخدم في الخرائط متعددة الابعاد ولها علاقة بعضها البعض ، على سبيل المثال يظهر في مفتاح الخريطة سيادة المباني الجيدة في الخلية الأكثر من ٥٠ % بلون بنى غامق .

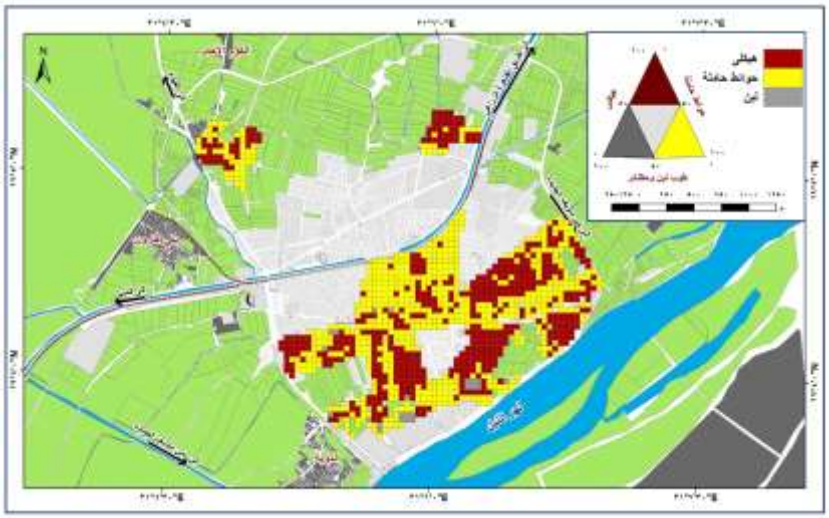
فدان أما المباني ذات مستوى متوسط يغطى مساحة 167 فدان ، بينما المباني ذات مستوى ردئ يشكل نسبة ١٧,٧ % من مساحة الكتلة المبنية .



شكل (٣): سيادة حالات المباني في المناطق المتدهورة في مدينة بنى سويف ٢٠١٩

3-مواد ونظم الإنشاء

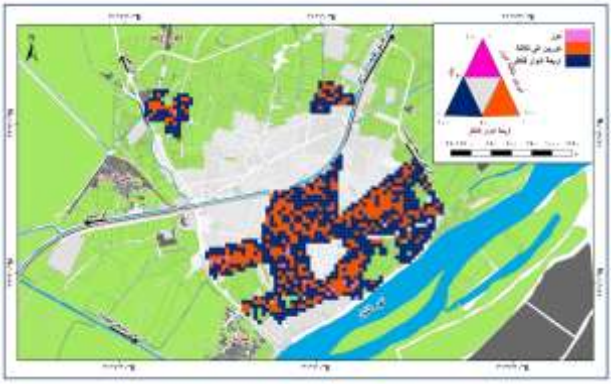
تتنوع مواد ونظم الإنشاء في المحافظة ما بين هيكلي، وحوائط حاملة، وطوب لبن ومبانٍ صفيح؛ وتعد المباني ذات مواد إنشاء هيكلي أفضل أنواع المباني لأنها تتحمل عوامل التجوية، والزلازل والتحمل ويمكن زيادة التحميل على المبنى، وتعتبر مادة بناء المسكن انعكاس للمرحلة الزمنية بالإضافة لانعكاس التطور الاقتصادي وارتفاع مستوى الدخل لسكان المناطق المتدهورة. ومن أهم العوامل والمؤشرات التي يمكن ان نقيم التنمية العمرانية للمناطق المتدهورة في المدينة. يوضح شكل (٤) توزيع الخلايا التي تسود بها مباني ذات اعمد هيكلية خرسانية حيث تشغل مساحة ٦٢ % من إجمالي مسطح المناطق المتدهورة ، وتأتى بعدها المباني ذات حوائط حاملة تشغل مساحة ٣٥ % من مساحة المناطق المتدهورة . يفيد متغير مواد ونظم الانشاء في معرفة مدى ملائمة المباني في التكثيف المستقبلي لها.



شكل (٤) : سيادة مواد ونظم الانشاء في المناطق المتدهورة في مدينة بنى سويف ـ٢٠١٩

4-ارتفاعات المباني

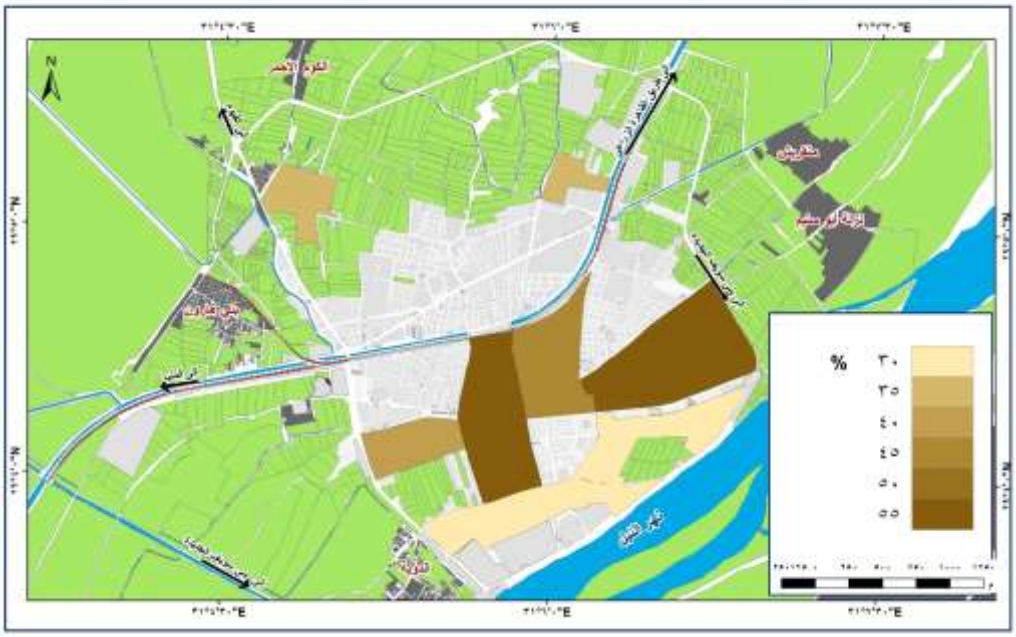
يفيد عامل ارتفاعات المباني في الكشف عن الأماكن التي تسبب ضغط على البنية التحتية في المناطق المتدهورة ، حيث تبلغ يغطى المباني أكبر من ستة أدوار فأكثر مساحة تبلغ ٨ فدان ومساحة تصل إلى ٢,٣ % من مساحة مسطح المباني في المناطق المتدهورة .



شكل (٥) : سيادة ارتفاعات المباني في المناطق المتدهورة في مدينة بنى سويف ـ ٢٠١٩

5-الكثافة البنائية

تلعب الكثافة البنائية دور كبير في التعرف على نمط العمراني، ودرجة التقارب المباني بعضها البعض وتأثير ذلك على التهوية، وحركة الهواء داخل المباني، أذا كانت الكثافة البنائية. حيث تتراوح الكثافة البنائية ما بين ٣٥ % - ٥٥ % من مساحة الكتلة المبنية للمنطقة الدراسة ، حيث يعتبر المناطق ذات كثافة بنائية منخفضة جيدة على النقيض المناطق ذات كثافة بنائية مرتفعة.



شكل (٦) : الكثافة البنائية في المناطق المتدهورة في مدينة بنى سويف -٢٠١٩

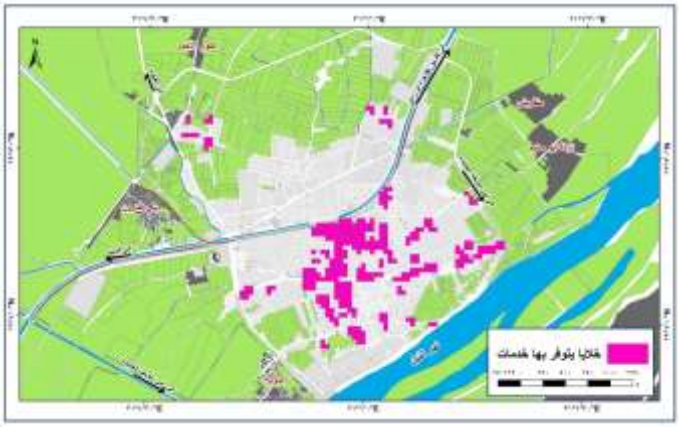
٦-تغطية المناطق بشبكة الصرف صحي

يعتبر متغير تغطية المناطق بشبكة الصرف الصحى من المتغيرات الجيدة في تقييم التنمية العمرانية. يوضح شكل (٧) المناطق التي تغطيها لا تغطيها شبكة الصرف الصحى تبلغ مساحتها ٥,٣ فدان، وتتركز في منطقة عزبة الازهرى .وباقية المناطق المتدهورة ذات حالة جيدة بالنسبة لتوفر شبكات الصرف الصحى بها .

شكل (٧) : المناطق المخدومة بشبكة صرف صحى في المناطق المتدهورة في مدينة بنى سويف -٢٠١٩

٧- توفر الخدمات

من خلال متغير توفر الخدمات معرفة المناطق التي تتوفر بها خدمات تعمل على تطوير وتنمية المنطقة وما يجاورها ، حيث يوضح شكل (٨) المناطق التي تتوفر بها خدمات ، حيث يوجد ما يقرب من ٣٤٠ خلية بها خدمات مثل خدمات تعلمية وصحية وإدارية وغيرها من الخدمات



شكل (٨) : توفر وتواجد الخدمات في المناطق المتدهورة في مدينة بنى سويف - ٢٠١٩

٨-تأثير نطاقات التلوث

يؤثر التلوث على البيئة التي المحيطة، ويشكل خطر على البيئة العمرانية حيث يمر خط سكك بوسط المدينة ويشكل خطر على حياة القطنين بجوار سكك الحديد ، بالإضافة إلى وجود العديد من البؤر ذات تلوث هوائي ، وضوضائي بالإضافة الى تأثير الطريق الدائري الذى يحيط بالمدينة . حيث حاول الطالب عمل نطاق تأثيرى بحرم نصف قطره ٥٠٠ م .

شكل (٩) : نطاق التأثير للملوثات والاخطار في المناطق المتدهورة في مدينة بنى سويف -٢٠١٩

٩ – المباني داخل حرم الطرق الرئيسة

يعتبر متغير المباني داخل حرم الطرق الرئيسة من أهم المتغيرات في قياس مدى سهولة اتصالية وتنقل الافراد بين أجزاء المدينة ، حيث كلما كانت المناطق قريبة من شبكة الطرق كلما ساعد ذلك في التنمية بشكل رئيسي ، حيث يوضح شكل (١٠) ارتباط المباني في المناطق المتدهورة بشبكة الطرق الرئيسة ، حيث يوجد ما يقرب من ٣٧٠٠ مبنى داخل حرم ٥٠ م

شكل (١٠) : نطاق تأثير الطرق في المناطق المتدهورة في مدينة بنى سويف - ٢٠١٩

ب: الاوزان والرتب

تتعدد طرق اختيار الأوزان الترجيحية للمؤشرات الفرعية، ولا توجد طريقة محددة لتحديد الأوزان، حيث أن اختيار طريقة بعينيها قد يعتمد على الآراء والأحكام الشخصية لصانع النموذج المركب. الأمر الذي قد ينتج عنه بناء النموذج وفقًا لتوجهات أو ميول شخصية أو ذاتية؛ مما قد يؤثر بالتالي على مصداقية النموذج النهائي، والتغلب على هذه المشكلة بهدف الوصول إلى أسس علمية ومعيارية وغير متحيزة فإن بناء النموذج يمكن أن يتم من خلال اعتماد عدد من الطرق لوزن المتغيرات، ومن الطرق الاوزان :- الأوزان المتساوية وهى عبارة عن إعطاء نفس الوزن لكل مؤشر من المؤشرات الفرعية، وتستخدم في حالة عدم وجود دليل واضح على اختلاف أهمية كل مؤشر ، الأوزان وفقًا لنماذج إحصائية : هي عبارة عن محاولات إحصائية لتجميع المؤشرات والمتغيرات الفرعية المرتبطة مع بعضها لتكوين متغير وعامل واحد يضم أكبر قدر ممكن من المعلومات المشتركة بين هذه المؤشرات المرتبطة ، أما الاوزان التي تعتمد على آراء الخبراء : هي طريقة تعتمد على إعطاء الخبراء استبيانًا مكونًا من عدد من النقاط يقوموا بتوزيعها على عدد من المؤشرات الفرعي . وطريقة أوزان تعمد على أراء الخبراء، وطريقة أوزان تعتمد على الخلفية العلمية للطالب، وفقًا للدراسات والأبحاث التي استعان بها [٥] .

[٥] مينا عاطف لمعى ، ٢٠١٩ ، ص ٢٢٣ - ٢٢٤

في هذه الدراسة أستعان الطالب بالطريقة التي تعتمد على الخلفية العلمية للطالب حيث أعتمد في دراسته على نموذج المحاكاة الذي أستخدمه مينا عاطف لمعي عام ٢٠١٩، مع أدخال بعض التعديلات والمتغيرات الأخرى.

يتكون نموذج تقييم البيئة العمرانية للمناطق المتدهورة من ٩ متغيرات، حيث يأتي في المرتبة الأولى ووزن نسبى يمثل 14 % ذات تأثير على النموذج المركب لتقييم البيئة العمرانية وهما متغير الكثافة السكانية، ودرجة التزاحم والكثافة البنائية ، وجاء متغيران في المرتبة الثانية وهما حالات المباني ومواد ونظم الانشاء ، وفى المرتبة الثالثة بوزن نسبى 11 % جاء متغير ارتفاعات المباني ، أما في المرتبة الرابعة بوزن نسبى 10 % ، حيث جاء كلا من ، متغير تغطية المناطق بشبكة الصرف صحي ، تأثير نطاقات التلوث ، أما في المرتبة الأخيرة بوزن نسبى 8% ، جاء كلًا من متغير المباني داخل حرم الطرق الرئيسة ، وتوفر الخدمات .

جدول (١) توزيع الرتب وفقًا للخلفية العلمية للطالب

المتغير		الترتيب		الوزن
الكثافة السكانية بالنسبة للمباني السكانية		1		14
الكثافة البنائية		1		14
حالات المباني		2		13
مواد ونظم الإنشاء		2		13
ارتفاعات المباني		3		11
تغطية المناطق بشبكة الصرف صحي		4		10
تأثير نطاقات التلوث		4		10
المباني داخل حرم الطرق الرئيسة		5		8
توفر الخدمات		5		8

جـ : النموذج المركب لقياس المستوى العمراني في المناطق المتدهورة

استخدم الطالب سناريوهان لتقييمً التنمية العمرانية في المناطق المتدهورة في مدينة بنى سويف، سيناريو يعتمد على الاوزان المتساوية، وسيناريو يعتمد على رتب وأوزان مختلفة. حيث أستخدم الطالب.

أولا -سيناريو يعتمد على الاوزان المتساوية

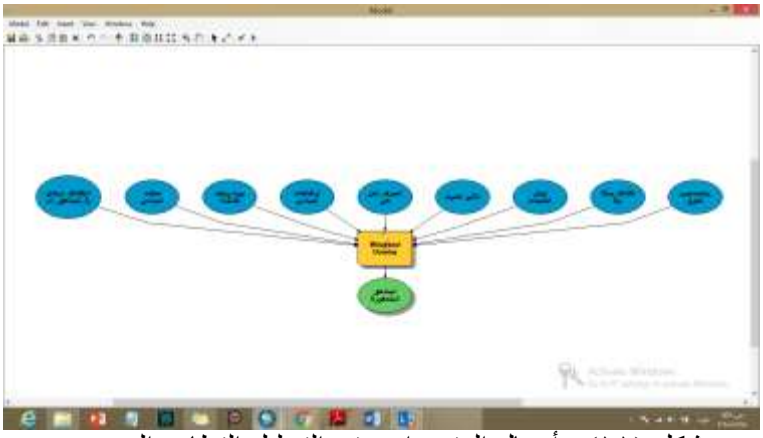
حيث يعتبر أن جميع عوامل الداخلة للنموذج تعامل بنفس القدر من الأهمية، مما يوفر وقتًا ومجهودًا في إجراءات أخرى، حيث تقوم طريقة الأوزان المتساوية على فكرة إعطاء نفس الوزن لكل مؤشر من المؤشرات الفرعية، وتستخدم في حالة عدم وجود دليل واضح على اختلاف أهمية كل مؤشر، وأيضًا في حالة عدم وجود معلومات كاملة عن العلاقات بين المؤشرات الفرعية أو عدم وجود إجماع على وسيلة مثالية لوضع

الأوزان[٦]، حيث أعطى وزن نسبى متساو لكل متغير ويقدر بنسبة ١١ % . ويوضح شكل (١٠) وجدول (٢) أن المناطق الأعلى تدهور تبلغ مساحتها ١٩,٧ فدان ، وتمثل نسبة ٣ % من المناطق المتدهورة محل الدراسة ، وأقل المناطق تدهورًا تبلغ مساحتها ٢,٨ فدان بنسبة ٠,٤ % من المناطق المتدهورة في محل الدراسة . يوضح الشكل أن المناطق الأكثر المتدهورة في وسط منطقة عزبة التحرير (الصفيح) وأقل المناطق تدهورًا على الأطراف المناطق.

جدول (٢) سيناريو الأول : مستويات تقييم التنمية العمرانية في المناطق المتدهورة في مدينة بنى سويف

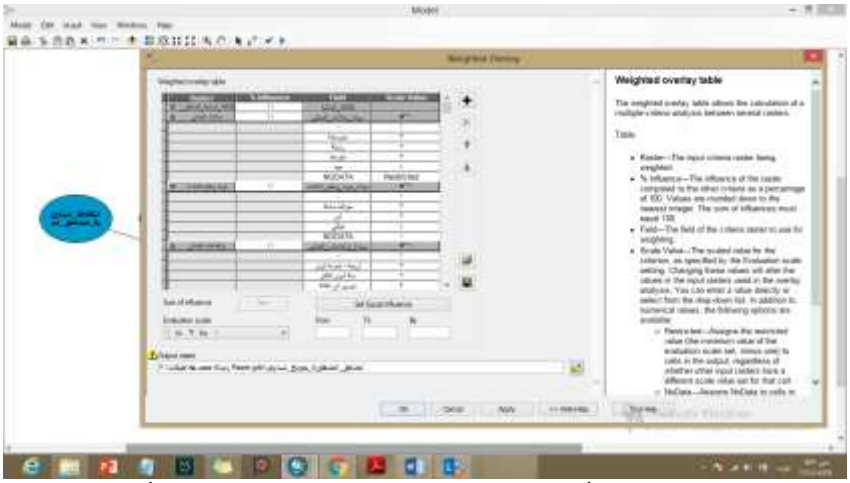
%	مساحة بالفدان		المستوى
3.0	19.7		أعلى المناطق المتدهورة -٤
48.0	315.5		3
48.6	319.4		2
0.4	2.8		أقل المناطق المتدهورة -١
100.0	657.5		المساحة

المصدر: من عمل الطالب، اعتمادًا على الأوزان المرجحة المستنتجة من برنامج ArcGIS10.5

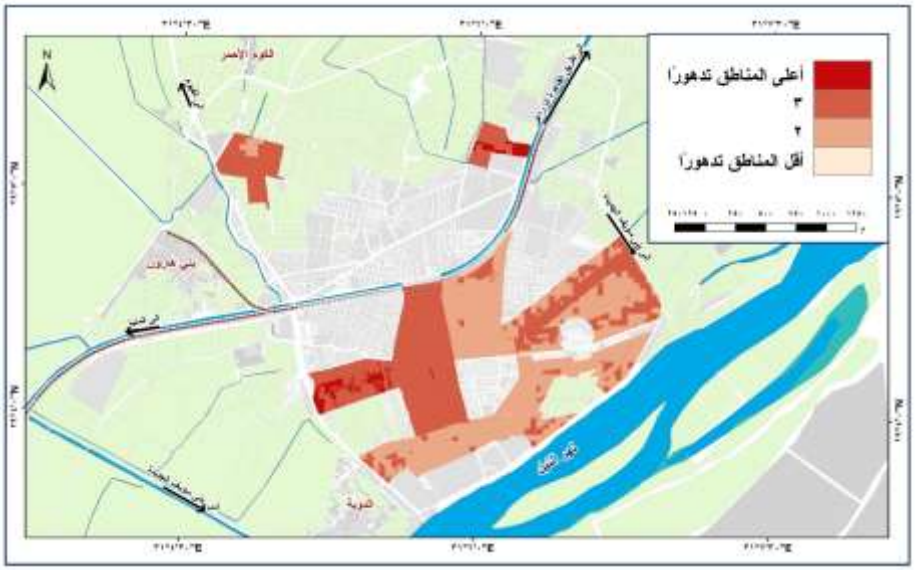


شكل (١١) : أدخال المتغيرات في التحليل التطابق الموزون

٦



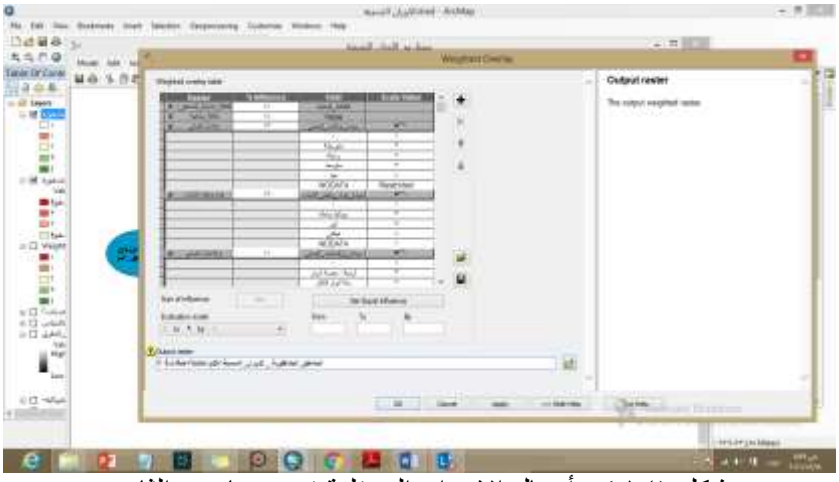
شكل (١٢) : أدخال الاوزان المتساوية في سيناريو الأول



شكل (١٣) : سيناريو الأول :نموذج المركب لتقييم جودة البيئة العمرانية في المناطق المتدهورة مدينة بنى سويف

ثانيًا: سيناريو معتمد على الاوزان النسبية المختلفة

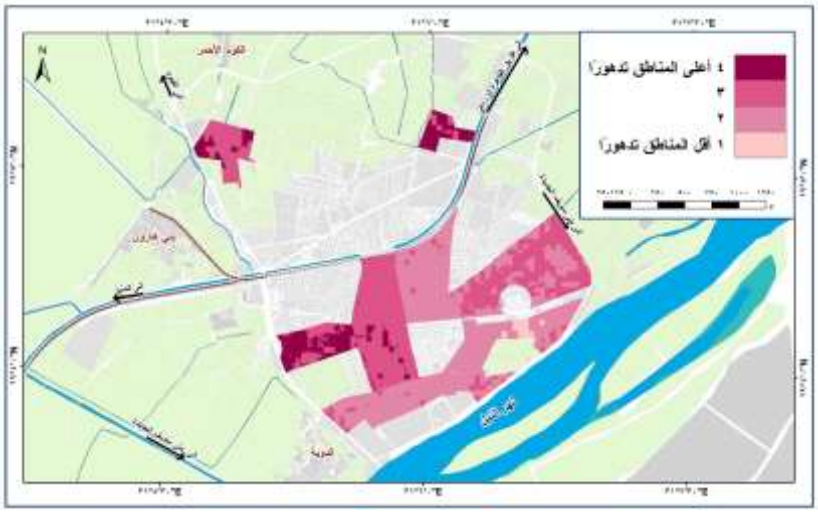
أمكن ترتيب وإعطاء أوزان نسبية للمتغيرات الفرعية الداخلة للنموذج، باستخدام أداة Weighted Overlay كما يتضح ذلك من شكل (١٤) ، حيث تم استنتاج الآتي: بلغت مساحة أكثر المناطق ذات تدهورًا (بها ٤ متغيرات لها تأثير سلبى مجتمعة معًا) 70.6 فدان بنسبة ١٠,٧ % من مساحة المناطق المتدهورة ، أما المناطق الأقل تدهورًا تبلغ مساحتها 7.8 فدان وتشكل نسبة تصل إلى ١,٢ % من مساحة المناطق المتدهورة ، ويوضح شكل (١٥) أن المناطق الأكثر تدهورًا منطقة عزبة التحرير وعزبة الأزهري وبلبل و أما المناطق الأقل تدهورًا تتركز في منطقة الأباصيري.



شكل (١٤) : أدخال الاوزان المختلفة في سيناريو الثاني

جدول (٣) سيناريو الثانى : مستويات تقييم التنمية العمرانية في المناطق المتدهورة في مدينة بنى سويف

الرتبة	مساحة بالفدان	%
أعلى المناطق المتدهورة -٤	70.6	10.7
3	282.1	42.9
2	297.0	45.2
أقل المناطق المتدهورة -١	7.8	1.2
المساحة	657.5	100.0



شكل (١٥) : سيناريو الثاني :نموذج المركب لتقييم جودة البيئة العمرانية في المناطق المتدهورة مدينة بنى سويف

بمقارنة نتيجة سيناريوهات التي تمت لمناطق المتدهورة و مع الدراسة الميدانية التي تمت لمنطقة عزبة التحرير وتحديث الميدانى للمناطق المتدهورة ، تبين أن سيناريو المعتمد على خلفية الطالب ذات أوزان مختلفة يمثل نسبة كبيرة من الواقع الجغرافى وذات مصداقية أكبر من السيناريو الأول ذات أوزان متساوية ، حيث تتميز منطقة و سط عزبة التحرير (الصفيح) بالاكثر تدهورًا طبقًا للدراسة الميدانية التي تمت في منطقة الدراسة ، وتحتاج لعملية هدم وإعادة بناء المنطقة مرة أخرى . وتحسين الحالة العمرانية للعديد من المباني بها .

المراجع

١- أحمد رشدى، الدراسات الأساسية لتنمية وتجديد المناطق الحضرية، رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية الهندسة، قسم الهندسة المعمارية، جامعة القاهرة، ١٩٨٥ م.
٢- أحمد عبدالرحمن سيد عبدالقادر، مدينة بني سويف خلال الفترة (١٩٧٥ – ٢٠٠٧) دراسة في جغرافية المدن، رسالة ماجستير ، غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة بني سويف، ٢٠٠٩
٣- أحمد كمال عبد الفتاح، معالجة وتطوير المناطق العمرانية المتدهورة والقائمة فى المدن المصرية ، بحث مقدم إلى ندوة التحولات الحضرية فى إطار التخطيط العمراني والإقليمي ، جمعية التخطيط العمراني والإقليمي ، جمعية المهندسين المصرية ، جمعية التخطيط ، القاهرة، يونيو ١٩٩١م.
٤- أشرف على عبده علي، الملامح الديموجرافية والاجتماعية والاقتصادية للأسرة المعيشية فى منشأة ناصر ، بحث مقدم ضمن دراسة "الأوضاع الاجتماعية لسكان منشأة ناصر ، دراسة مسحية بالعينة" ، المركز القومى للبحوث الاجتماعية والجنائية ، برنامج بحوث العشوائيات فى المجتمع المصري بالتعاون مع الهيئة العامة للتخطيط العمراني ، القاهرة، ١٩٩٨ م.
٥- جليلة القاضى، تحضر عشوائى أم نسق جديد فى التخطيط فى مدن العالم النامى، بحث مقدم إلى المؤتمر السنوى الأول لتخطيط المدن والأقاليم، "النمو العشوائى حول التجمعات السكنية بمصر" جمعية المهندسين المصرية، جمعية التخطيط، القاهرة، ٢٦-٢٨ يناير، ١٩٨٦م.
٦- جورج و٠ باركلى، أساليب تحليل البيانات السكانية، ترجمة سعد زغلول أمين، دار الكتب الجامعية، القاهرة، ١٩٦٨
٧- سامح عبد الوهاب، ٢٠٠٢، نماذج فعالية القوي العاملة في القاهرة الكبرى، مجلة الجمعية الجغرافية المصرية، العدد (٣٩)
٨- مها سامي كامل ، العوامل المؤثرة على اتجاهات النمو العمراني للمدن المصرية ، رسالة ماجستير ، غير منشورة ، مقدمة إلى قسم العمارة ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، ١٩٩٣م.
٩- مينا عاطف لمعي حكيم، نماذج محاكاة التنمية المستدامة لمحافظة الإسماعيلية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، قسم جغرافيا، كلية الآداب ، جامعة القاهرة، ٢٠١٩.
١٠-الهيئة العامة للتخطيط العمراني ، ٢٠٠٦ ، مخطط الاستراتيجي لمدينة بنى سويف، قاعدة بيانات جغرافية .

١١-ياسر عبد العليم عبد الحميد عبد الحميد ، جغرافية التنمية البشرية في محافظة الفيوم ، رسالة دكتوراه ، غير منشورة ، قسم الجغرافيا ، كلية الآداب ، جامعة القاهرة ، ٢٠١٠ ، ص ١٠٤.

-Anderson, N., The Urban Community, A World Perspective Halt, Rinehard & Wimtan INC., New York, 1959.

-Boyce, R.R., Residential Mobility and its Implication For Urban Spatial Change, In, Bourne, L. S., (ed.,) Internal Structure of the City, Readings on Space and Environment, Oxford Univ., Press, London, 1971.

-Carter, H., The Study of Urban Geography, Edward Arnold, London, 1972.

Esri, 2011, GIS for urban and regional planning. www.esri.com/library/brochures/pdfs/gis-sols-for-urban-planning.pdf.

-Landis.J.D.,1994, The california urban futures model: a new generation of metropolitan simulation models , Environment and planning b: planning and design , volume 21, pp 399-420.

-León .j., March.A., 2013, Urban structure and evacuation times in a city fringe bushfire: modelling three scenarios in Bendigo, Victoria full written papers refereed , State of Australian Cities (SOAC) National Conference.

-Spiekermann, K., Wegener, M. ,2007, The propolis model for assessing urban sustainability. In: Deakin, M., Mitchell, G., Nijkamp, P., Vreeker, R. (Eds.): Sustainable Urban Development. Volume 2. The Environmental Assessment Methods. London, New York: Routledge, 306-326.

Doi : 10.12816/jasg.2020.119004