تحليل النمو العُمراني بمدينة جيزان خلال الفترة ما بين (١٩٨٥م-٢٠٢٠م) باستخدام نُظُم المعلومات الجغرافيَّة والاستشعار عن بُعد

د/ ابراهيم بن عبيد الشويش(*) **أ/ فاطمة محمد علي مغفوري(**)**

الملخَّص:

تتناول هذه الدراسة النمو العمراني في مدينة جيزان في المملكة العربية السعودية فيما بين عام ١٩٨٥ وعام ٢٠٢٠م، وذلك عن طريق مراقبة النمو العمراني واتجاهاته بين عامي ١٩٨٥م ٢٠٢٠م، والكشف عن تغير في النمو العمراني في مدينة جيزان باستخدام بيانات الاستشعار عن بعد، متعددة الأطياف ونظم المعلومات الجغرافية.

وقد اعتمدت الدراسة لتحقيق أهدافها على تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، وذلك من خلال معالجة وتحليل المرئيات الفضائية للقمر الصناعي SPOT5/7 للأعوام (١٩٨٥م-١٩٩٥م/٢٠٠٥م/٢٠١٥م-٢٠٢٠م). فقد تم القيام بالتصنيف غير الموجة للمرئيات، كما تم حساب استكشاف التغير العمراني وحساب معامل صلة الجوار ؛ لدراسة التوزيع المكاني للعمران، كذلك قامت الباحثة بحساب معامل ارتباط بيرسون لتوضيح العلاقة بين الزيادة في السكان وبين النمو العمراني، حيث تشير نتائج الدراسة أن العمران في مدينة جيزان يتميز بسرعة ملحوظة في سرعته ومساحاته بشكل عام، وبلغت مساحة المناطق العمرانية في مدينة جيزان في عام ١٩٨٥م (٠,٦٨٪)، وبلغت (٠,٧٧٪) ٢٠٠٥، و(١,٠٦٪) في عام ٢٠١٥م كما بلغت أعلاها في عام ٢٠٢٠م حيث كانت (٣,٢٩٪).

وقد أوصت الدراسة بضرورة مراقبة النمو العمراني في مدينة جيزان ورسم خرائط التغير في العمران خلال فترات زمنية متباعدة؛ لمعرفة وتحديد التجاوزات العمرانية فيها وضبطها، أو مراقبة كفاءة وتناسق خطط التنمية في المدينة.

الكلمات المفتاحية: النمو العمراني، استكشاف التغير، معامل صلة الجوار.

(*) أستاذ نظم المعلومات الجغرافية المشارك بقسم الجغرافيا، كلية اللغة العربية والدراسات الاجتماعية، جامعة القصيم، المملكة العربية السعودية.

(**) طالبة دكتوره، التخصص (الفلسفة في الجغرافيا البشرية) بقسم الجغرافيا، كلية اللغة العربية والدراسات الاجتماعية، جامعة القصيم، المملكة العربية السعودية.

المقدِّمة:

تُعدُّ عمليَّة كشف النُّمو أو التَّمدُّد العُمراني من المواضيع الَّتي يجب أن يتمَّ أخذها بعين الاعتبار في عمليَّات تخطيط المدن، كما يُعدُّ التَّخطيط العُمراني إحدى وسائل تنفيذ خطط التنمية الشاملة بما يحويه من مشروعاتٍ اقتصاديةٍ واجتماعيةٍ وعُمرانيَّة، وبالتَّالي تحقيق أهداف التَّنمية من خلال استخدام التَّقنيات الحديثة لدراسة التَّمدُّد العُمراني، مثل: نظم المعلومات الجغرافيَّة والاستشعار عن بُعد.

وتُعدُّ ظاهرة التَّحضُّر من الظواهر القديمة، حيثُ حاول الإنسان العيش في المدن منذ آلاف السنين، وقد ظهرت في بداية الأمر القُرى، ثمَّ تطوَّرت إلى قرًى كبيرةً، ثمَّ مدن ومراكز حضريَّة، كما تُعدُّ ظاهرة اتِّساع المدن ظاهرةً عالميَّةً وليست خاصَّةً بمنطقةٍ دُون أُخرى (السدحان، ٢٠١٣م)، وقد شهدت المملكة العربية السعودية في العقود الأخيرة نهضةً عُمرانيَّةً كبيرة، ممَّا أدَّى إلى كثرة الطلب على الأراضي السكنية (السدحان، ٢٠١٢)، وتزامن ذلك مع تطوُّرٍ كبيرٍ في شبكات طرق النَّقل والموصلات الَّتي انعكست انعكاسًا مباشرًا على التَّحضُّر والنُّمو العُمراني، ومن ثمَّ قامت المملكة العربية السعودية بوضع التسهيلات الَّتي تساعد المواطنين على بناء المنازل، وأسهمت هذه التَّسهيلات في توسُّع النطاق العمراني، وكانت عبارةً عن توزيع منح الأراضي وتقديم القروض الميسَّرة (عفيفي، ٢٠٠٩م).

ويبرُزُ دور تقنيات نظم المعلومات الجغرافيَّة والاستشعار عن بُعدٍ في دراسة كشف تغير العُمراني، إذ إنَّها تُتيحُ للمحلِّل والمستخدم معرفة التَّغيُّرات الَّتي طرأت على منطقة الدراسة خلال فتراتٍ زمنية، وذلك باستخدام الصُّور الجوِّيَّة والمرئيَّات الفضائية التي تُعدُّ نموذجًا جيِّدًا لتوضيح معالم سطح الأرض، حيثُ يُمكن من خلالها دراسة الظواهر الجغرافيَّة من خلال مراقبتها وتتبُّع تطوُّرها وتغيُّراتها ونموها واتِّجاهات ومعدَّلات هذا النُّمو، وإعداد خرائط دقيقة تُبيِّن توزيعها (الصالح، ٢٠١٠م)، ويُعدُّ كشفُ التَّغيُّر العُمراني أساسيًّا في عمليَّة التَّخطيط الشَّامل، وفي عمليَّات تخطيط المدن، ويُساعد صانع القرار على تصوُّر مُستقبل وتحديد اتِّجاهات النُّمو العُمراني، كما تبرُزُ الحاجةُ لمعرفةِ طبيعة التَّمدُّد العُمراني في مدينة جيزان خلال الفترة الممتدَّة بين عامي (١٩٨٥م–٢٠٢٠م)، خاصَّةً وأنَّ المدينة تزداد نُمُوًّا وتتوسَّعُ حضريًّا عامًا بعد عام، فمساحة مرحلة التَّنمية العُمرانية قد قُدِّرت مساحتُها حسب البيانات المتاحة لعام ١٩٦٦م (وزارة المالية ١٩٩٥م) بحوالي ٣,٣٨ كم٢، وارتفعت خلال ثلاث عشرة سنة إلى ٦,٤٥كم٢ في عام ١٩٧٩م بزيادة ٩١٪ عمَّا كانت عليه في عام ١٩٦٦م، واستمرَّت في التَّوسُّع مُضيفةً ٤,٩٥ كم٢ أُخرى في السَّنوات الأربع عشرة الَّتي تلت ١٩٩٣ بزيادة ٧٧٪ عن العام ١٩٧٩م وكان يقطنها ٥٦٥٦٥ نسمة

تقريبًا، وسجَّلت السَّنوات الإحدى عشر الَّتي تلت تباطُؤًا في نمو المساحة لكنَّها شهِدت وتيرة نُمُوٍّ سُكَّانيٍّ سريع، ففي عام ٢٠٠٥م بلغت مساحة المدينة ١٢,١٤ كم٢ بتعدادٍ سكاني ٥٠٥,١٠٣ نسمة، أي زيادة قدرها ٤٤,١٢٩ نسمة أو ٧٨٪ خلال فترة ١١عامًا، وفي السَّنوات الماضية من عام (٢٠٠٥ إلى ٢٠٢٠م) نمت المدينة بأكثر من ٨٠٪ لتصبح مساحتها ١١٢,٣٢ كم٢، وذلك بعد إضافة باقي الاحياء لتصبح (٣٠)، حيث بلغت المساحة المبنية ٥٢ كم٢ (المخطط الإقليمي لمدينة جيزان ٢٠٢٠م).

١. أسباب اختيار الموضوع:

تتخلص أسباب اختيار الموضوع فيما يلي:

- دراسة اتجاهات النمو العمراني في مدينة جيزان.
- رغبة الباحثة في تقديم دراسة أكاديمية تلقي الضوء على دراسة النمو العمراني.
- إمداد صناع القرار بدارسة تسهم في استراتيجية في مجال التخطيط الحضري للمدينة.

٢. أهداف الدراسة:

سعت هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التَّالية:

- مراقبة النُّمو العُمراني في مدينة جيزان واتجاهاته في مدينة جيزان بين عامي (١٩٨٥م–٢٠٢٠) باستخدام بيانات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية.
- الكشف عن التغير في النمو العمراني في مدينة جيزان.
- التعرف على اتجاهات النمو العمراني خلال (١٩٨٥م–٢٠٢٠م).

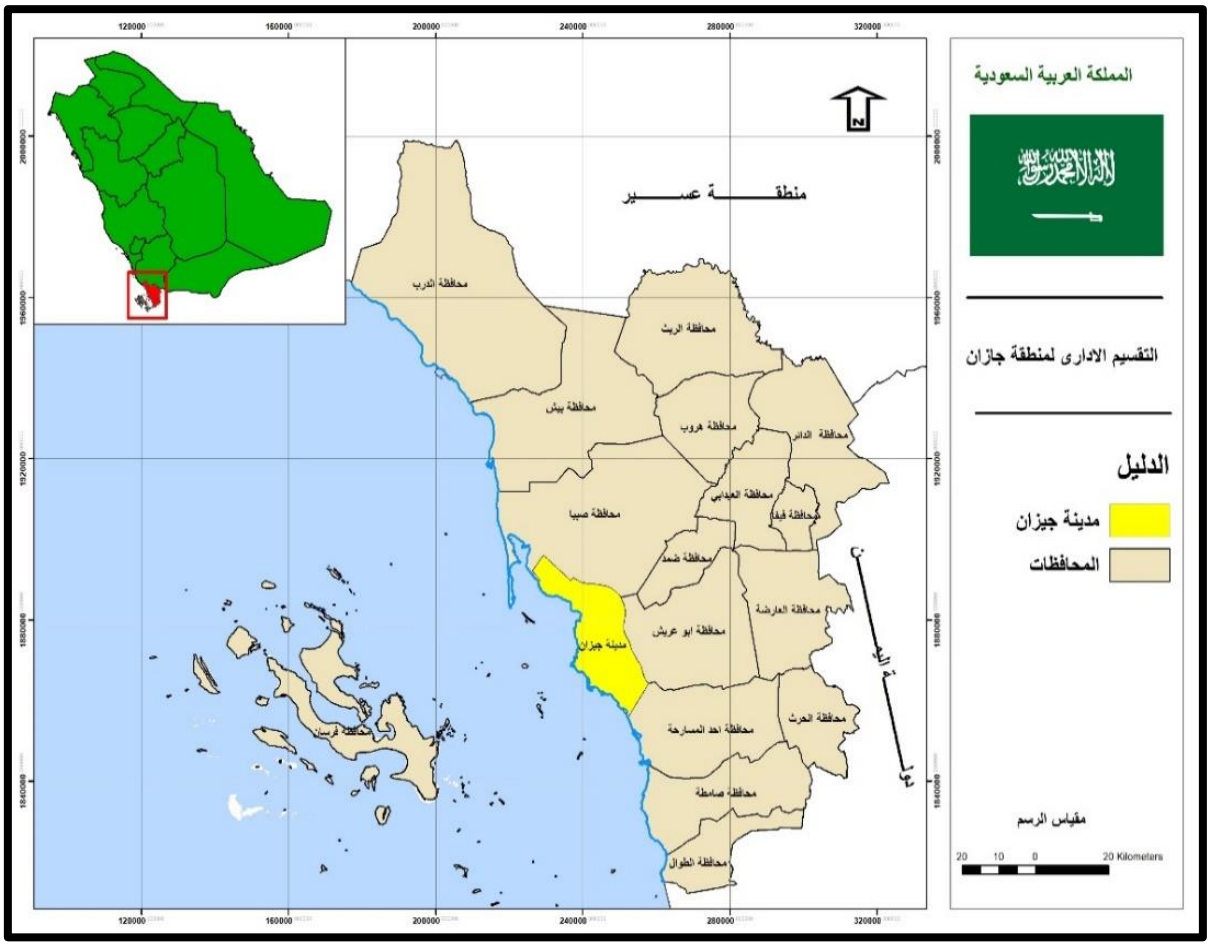
٣. مشكلة الدراسة:

تشهد مدينة جيزان في السنوات الأخيرة نموًا متزايدًا، حيث ارتفعت مرحلة التنمية العمرانية إلى ٧٢ كم٢ لعام ٢٠١٩، ويلاحظ ذلك من خلال تناثر المخططات السكنية في أطراف المدينة، مما صاحب هذا التوسع نمواً متتالياً سكانيا، بنسبة نمو سنوية بلغت ٣,٤٪ خلال الفترة (١٩٨٥–٢٠٢٠م)، وهنا تبرز أهمية الحاجة إلى معرفة طبيعة التوسع العمراني خلال الفترة الممتدة بين عامي١٩٨٥م–٢٠٢٠م، كما أن توظيف الأنظمة المكانية الحديثة كالاستشعار عن بعد، ونظم المعلومات الجغرافية، وقد أسهم في تقديم نتائج علمية دقيقة، مما يسهل على صناع القرار اتخاذ الإجراءات السليمة، خاصة بما يتعلق في

توفر الخدمات العامة بشكل متوازن للسكان، كما أن هذه الدراسة تعد الوحيدة في منطقة الدراسة باستخدام التقنيات الحديثة للفترة الزمنية (١٩٨٥-٢٠٢٠م).

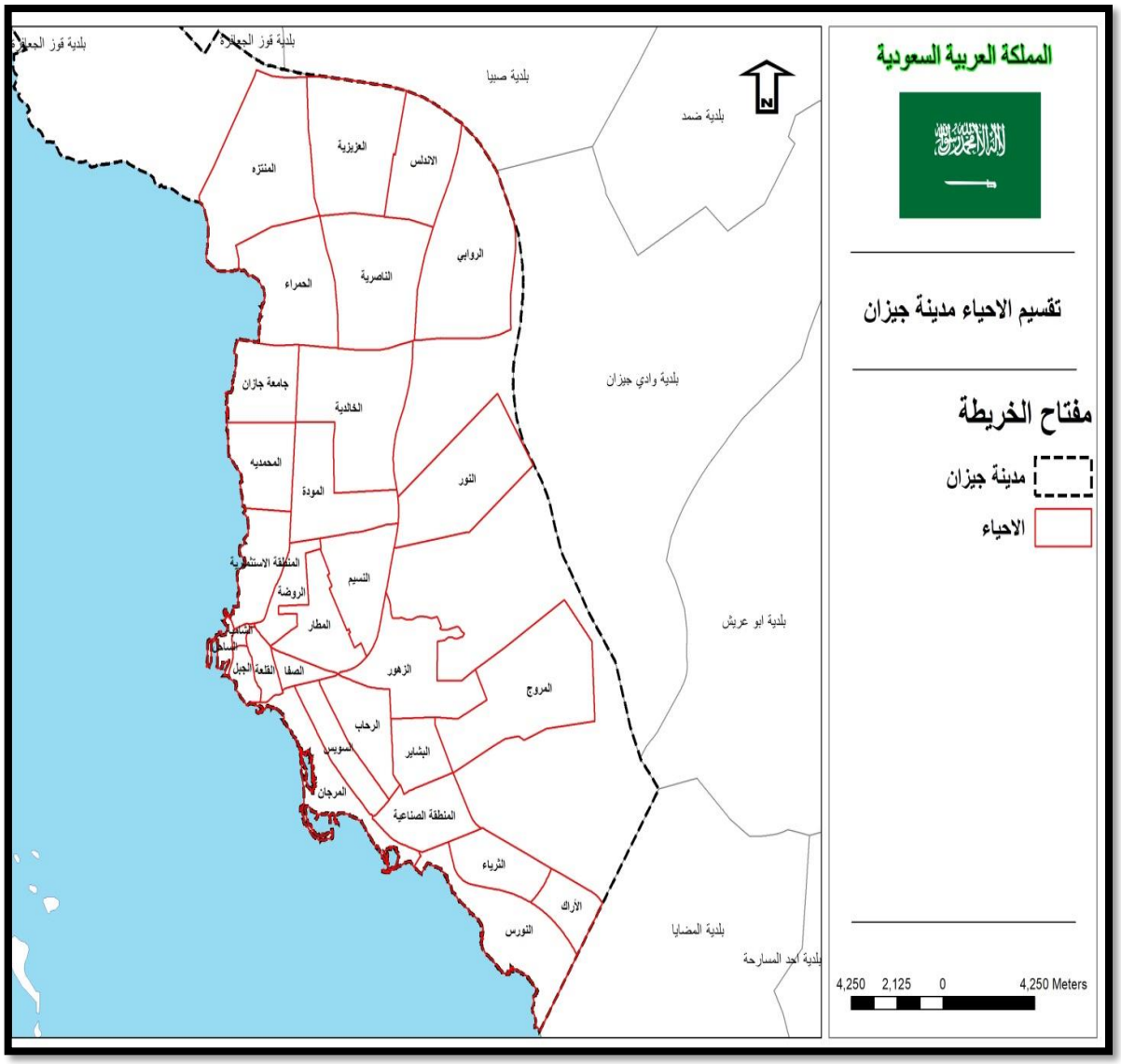
٤. منطقة الدراسة:

تقع مدينة جيزان في الجزء الجنوبي الغربي من المملكة العربيَّة السُعوديَّة بين خطَّي طول (٤١,٣٠ و٤٣,٣٠ شرقاً ودائرتي عرض ١٦,٢٠ و١٨ شمالاً، كما هو في الشَّكل (١)، وتُعدُّ مدينة جيزان العاصمة الإداريَّة للمنطقة، وقد نشأت هذه المدينة كميناءٍ على ساحل البحر الأحمر والذي يُعدُّ من أهم الموانئ السُعوديَّة على الساحل الشرقي للبحر الأحمر بعد ميناء جدَّة، ويُوجدُ بالمدينة مطارٌ دوليٌّ كما تتركَّزُ بها فروع الوزرات والإدارات الحكوميَّة إضافةً إلى الأنشطة التِّجاريَّة والسِّياحيَّة (المخطَّط الإقليمي، وزارة الشُّؤون البلديَّة والقرويَّة ٢٠١٧م). إذ يبلغ عدد سُكَّانها حسب التِّعداد السُّكَّاني لعام (٢٠١٧م) حوالي ١٣٦٠٠٠ نسمة، بينما بلغ عدد الأحياء ٣٠ حياً، كما في شكل (٢).



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على المخطَّط الإقليمي لمنطقة جيزان. (وزارة الشؤون البلدية والقروية ٢٠١٧م).

شكل رقم (١) الموقع الجغرافي لمدينة جيزان (٢٠٢٠م)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على المخطَّط الإقليمي لمنطقة جيزان. (وزارة الشؤون البلدية والقروية ٢٠١٧م).

شكل رقم (٢) أحياء مدينة جيزان (٢٠٢٠م)

٦. منهج الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج الكرونولوجي Chronology Approach من خلال دراسة التطور الذي حدث للنمو العمراني في مدينة جيزان للأعوام ١٩٨٥م، ١٩٩٥، ٢٠٠٥م، ٢٠١٥م، ٢٠٢٠م. كذلك اعتمدت على المنهج الوصفي والتحليلي Analytical Approach من خلال دراسة المتغيرات الحاصلة في العمران، ومن ثم تحليلها بالأساليب الإحصائية والتقنيات الحديثة لنظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، كما استخدمت الدراسة أسلوب كشف التغير عبر الزمن بطريقة المقارنة Through Time Change Detection من خلال الكشف عن التغير في النمو العمراني ومساحاته (دويدري، ٢٠٠٠م).

٧. بيانات وإجراءات الدراسة:

ترتكز إجراءات البحث على الخطوات الرئيسة الآتية:

أ. الخطوة الأولى: جمع البيانات من مصادرها:

تم الاعتماد في جمع البيانات الوصفية والمكانية على مصادر مختلفة من أجل دراسة تأثير النمو العمراني على الغطاء الأرضي في منطقة الدراسة، ويمكن حصر هذه المصادر في الآتي:

- مصادر البيانات الوصفية Descriptive Data:

- المصادر المكتبية: تم الاستعانة بالكتب والمراجع العلمية التي تناولت دراسة النمو العمراني، وكذلك الاستفادة من الرسائل العلمية والأبحاث التي تناولت الموضوع في مناطق مختلفة ومشابهة لمنطقة الدراسة.
- المصادر الإحصائية: تضمنت السجلات الرسمية والاحصائيات السنوية الصادرة من الهيئة العامة للإحصاء والمرصد الحضري لأمانة منطقة جيزان، حيث تم الحصول منها على التعداد العام للسكان والمساكن للأعوام التالية (١٩٨٥م-١٩٩٥م-٢٠٠٥-٢٠١٥م-٢٠٢٠م)

- مصادر البيانات المكانية Spatial Data:

تنوعت مصادر البيانات المكانية التي اعتمدت عليها الدراسة، والتي يمكن حصرها في المصادر الأتية: بيانات الاستشعار عن بعد الفضائية، ثم الخرائط الرقمية والصادرة عن الجهات الحكومية.

- بيانات الاستشعار عن بعد Remote Sensing:

اعتمدت الدراسة بصورة أساسية على بيانات الاستشعار عن بعد الفضائية (جدول ١)، والتي تم الحصول عليها من قسم الاستشعار عن بعد في مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية في مدينة الرياض. وتمثلت هذه البيانات في مرئيات فضائية للاقط HRV المحمول على القمر الصناعي 5-SPOT، للنطاق متعدد الأطياف Multispectral والذي تبلغ درجة وضوحه المكانية ١٠ أمتار لعامي ٢٠١٥/٢٠٠٥م، والقمر الصناعي SPOT-7 للنطاق متعدد الأطياف Multispectral والذي تبلغ قدرة تمييزه المكانية ١٠ أمتار لعامي ٢٠٢٠/٢٠١٥م.

- خريطة رقمية للتقسيم الإداري للمملكة العربية السعودية، والتي تم الحصول عليها من موقع هيئة المساحة، المملكة العربية السعودية.
- خريطة رقمية للتقسيم الإداري لمحافظات منطقة جازان بتاريخ ١٤٢٩هـ، تم الحصول عليها من أمانة منطقة الباحة بمقياس رسم ١:٢٥٠٠٠ لوحة رقم ١.

جدول (١) المواصفات الفنية للمرئيات الفضائية للقمر SPOT-5 /7

Region	Satellite/Sensor	Resolution	Number of bands	Date
Baha	SPOT-5/HRV	10 m	4 bands: Green: 500 -590 nm Red: 610- 680 nm Near IR: 780- 890 nm SWIR: 1، 5801، 750- nm	2/ 2005
Baha	SPOT-5/HRV	10 m		2/ 2010
Baha	SPOT-7/HRV	5 m	4 bands: Blue: 0.455µm – 0.525µm Red: .530µm – 0.590µm Green: 0.625µm – 0.695µm Near Infrared: 0.760µm – 0.890µm.	1/ 2015
Baha	SPOT-7/HRV	5 m		11/ 2020

المصدر: SPOT، METADATA، 2020.

ب. الخطوة الثانية: معالجة وتحليل البيانات:

- معالجة البيانات وتجميع الصور Mosaic Reflectance Conversion: تمت معالجة جميع مرئيات GeoTIFF الأصلية باستخدام برنامج ERDAS14.0 لتحويلها من البيانات الأولية إلى قيم الانعكاس، وتعديل مسقط الصور من خلال وظيفة Reproject في برنامج ERDAS14.0، الاقتطاع Extracting، التصحيح الهندسي Geometric Correction وترقيم الخرائط Digitizing، وذلك عن طريق برنامج ARCGIS10.5.
- تحليل البيانات عن طريق تصنيف المرئيات: تم تصنيف جميع غطاءات واستخدامات الأرض باستخدام وظيفة التصنيف غير الموجه Unsupervised Classification. ثم الكشف عن التغير Change Detection تم تصنيف التغييرات باستخدام أسلوب طرح الاختلافات بين جميع نطاقات صور تاريخ البدء والانتهاء للخروج بصورة تظهر مقدار الاختلاف بين التاريخين في برنامج ERDAS14.0.

كما تم حساب نسبة كشف التغير في النمو العمراني لكل سنة من سنوات الدراسة في برنامج EXCEL وفق المعادلة التالية (Tovar et al,2013):

$$100X\frac{A2-A1}{A1}\times$$

(١) تتراوح قيمة معامل صلة الجوار بين الصفر و١٥,٢ وكلما اقتربت من الصفر كان التوزيع متجمعًا، وكلما اقتربت من الحد الأقصى كان التوزيع منتظمًا، بينما القيمة (١) تدل على التوزيع العشوائي الكامل.

حيث أن:

X: معدل التغير الناتج

A2: قيمة مساحة العمران في الفترة الزمنية اللاحقة.

A1: قيمة مساحة العمران في الفترة الزمنية السابقة.

كما تم حساب معامل ارتباط بيرسون لقياس الارتباط بين الزيادة في عدد السكان والزيادة في مساحة النمو العمراني في مدينة جيزان:

معامل الارتباط والذي يرمز له بالرمز ʳ يقيض قوة الارتباط بين متغيرين، حيث تتراوح قيمته بين (−١) و(+١)، أي أن (−١ ≤ r ≤ +١).

وتدل إشارة المعامل الموجبة على العلاقة الطردية، بينما تدل إشارة المعامل السالبة على العلاقة العكسية. يُمكن حساب معامل بيرسون للارتباط الخطي بدلالة المتغيرين (س، ص) باستخدام الصيغة الرياضية الآتية (عبيد، ٢٠٢٠م):

$$ر_{س\,ص} = \frac{\sqrt{ن \times مجـ(س \times ص) - (مجـ س \times مجـ ص)}}{\sqrt{(ن \times مجـ(س^{٢}) - (مجـ س)^{٢}) \times (ن \times مجـ(ص^{٢}) - (مجـ ص)^{٢})}}$$

حيث أن:

ن = عدد قيم كل من المتغيرين س ص

س = قيم المتغير x ص = قيم المتغير y

س٢ = قيم مربعات المتغير x

ص٢ = قيم مربعات المتغير y

كما تم حساب معامل صلة الجوار لتحليل نمط التوزيع المكاني للمباني العمرانية في مدينة جيزان، حيث يستخدم هذه المعامل لقياس النزعة المركزية للظواهر النقطية (المكانية)، ويمثل نسبة المسافة المقاسة (متوسط المسافات من كل نقطة إلى أقرب نقطة لها) مقسومة على المسافة النظرية أو المسافة المتوقعة في حالة النمط العشوائي لنفض عدد النقاط ونفض مساحة الظاهرة على الأرض. ويحسب معامل صلة الجوار بالمعادلة الآتية (داوود، ٢٠١٢) معامل الجار الأقرب = ل = م٢ (ن / ح) أو معامل الجار الأقرب = ل = م / م٢.

حيث أن:

م= متوسط المسافات الفعلية

ن = عدد النقاط

ح = مساحة منطقة الدراسة

م٢ = متوسط المسافة المتوقعة (النظرية) √

م٢ = 1 /√ ك

حيث: ك = الكثافة = ن / ح

وتراوحت قيمة معامل صلة الجوار في جميع مراحل الدراسة بين (٠,٥٨ و٠,٦١) أي بين ٠,٠٥ و١، ٠٥، وهو ما يدل على انه توزيع متقارب/متجمع يتجه ناحية العشوائي (١) (داوود، ٢٠١٢م).

- حساب حجم التَّغيُّر:

حجم التَّغيُّر = المساحة الحالية – المساحة السَّابقة

- حساب نسبة النمو:

$$r = [\sqrt{P0} - 1] \times t100$$

وهي تُستخدمُ على نِطاقٍ واسعٍ في مجال الدِّارسات السُّكَّانيَّة حيث إنَّ:

r (تعني نسبة الزيادة السنوية) ، t (الفترة الزمنية بين تعدادين) ، P1 (عدد السكان في الفترة الزمنية اللاحقة) ، P0 (عدد السكان في الفترة الزمنية السابقة).

(John,1393 I, Clark).

- نسبة التَّغيُّر السنوي في مساحة النمو العمراني =

$$\frac{\text{مساحة النمو في منطقة الدراسة في فترة زمنية سابقة – مساحة النمو في منطقة الدراسة في فترة زمنية لاحقة}}{\text{مساحة النمو في منطقة الدراسة في فترة زمنية}} \div \text{الفترة الزمنية السابقة} \times ١٠٠$$

٨. الدِّراسات السَّابقة:

تُشكِّل الدِّراسات السَّابقة إطارًا معرفيًّا لأي دراسةٍ جديدة، ممَّا يجعل منها أساسًا ينبغي توافُره كخلفيَّةٍ للعمل البحثي، والاستفادة منها في صياغة أهدافها، إضافةً للاسترشاد بها في بناء منهجيَّاتها فهي نقطة الانطلاق، ولذا تمَّ الاطِّلاع على الدراسات التي تناولت النُّمُو الحضري واتِّجاهاته في المدن بدءًا من

الأقدم إلى الأحدث، وهي كالتَّالي:

- دراسة محمد فؤاد دودين (٢٠٠٤م) بعنوان "اتِّجاهات التَّطوُّر العُمراني لمدينة دورا" لإقليم مدينة دورا بدولة فلسطين، حاولت هذه الدراسة الوصول إلى تصوُّرٍ مستقبلي لهذا المنظور بناءً على: المعطيات، والإحصاءات، والبيانات الَّتي تمَّ جمعها.
- دراسة سلمى الغرابي (٢٠١٢) بعنوان "استقراء وتحليل النُّمو العمراني لمدينة أبها بتطبيق نظم المعلومات الجغرافية". وهدفت هذه الدراسة لمعرفة التَّطوير الإداري لمدينة أبها كعاصمةٍ إداريَّة، والعوامل الطَّبيعيَّة والبشرية، ومراحل النمو العمراني في الفترة ما بين ٢٠٠٧-٢٠٠٨م، واتِّجاهات النُّمو العُمراني حسب المخطَّطات العُمرانيَّة حيث بلغ (٤٠,٤)، وقد اتَّضح من خلال الدِّراسة أنَّ النُّمُو العمراني يقِلُّ في باقي الجهات الجغرافيَّة حسب الوادي، ونمو حسب المخطَّطات في عام ٢٠٠٦م بينما بلغ المعدل في ٢٠٠٨ (١٠٦,٠٣).
- دراسة الباحث عبد الله معيض القحطاني (٢٠١٣م) بعنوان "دور استخدام نظم المعلومات الجغرافية في دراسة التَّوسُّع العمراني لمدينة المزاحميَّة الجنوب الغربي لمدينة الرياض". حيث تناولت الدراسة التَّوسُّع العمراني، والتَّعرُّف على المراحل العمرانيَّة في مدين المزاحميَّة، والكشف عن الاتِّجاهات والعوامل المؤثِّرة خلال الفترة الزمنيَّة ما بين ١٩٥٠-٢٠١٠م لرصد التَّوسُّع العُمراني لمدينة المزاحميَّة، واعتمدت الدراسة على الصُّور الجوِّيَّة (١٩٥٠ و١٩٧٠م)، وصورة للقمر الصناعي السبوت في عام (١٩٩٠م)، وباستخدام نظم المعلومات الجغرافية.
- دراسة الباحث وين (Wen) وآخرون (٢٠١٥م) بعنوان "معرفة الاتِّجاه الأساسي للتَّوسُّع الحضري في الصِّين من خلال الأربعين عامًا الماضية من واقع الأقمار الصِّناعيَّة"، وتناولت الدِّراسةُ استخدام الصُّور المستشعرة عن بُعد حوالي ما يقارب (٣٠م) من الدِّقَّة المكانيَّة للفترة الزَّمنيَّة ١٣٩٣-١٤٣٤هـ من السِّمات المرتبطة بعمليَّة التَّوسُّع في المناطق الحضريَّة، كما أظهرت الدِّراسة السِّياسات المرتبطة بعمليَّة التَّوسُّع حيثُ تمَّ رسم التَّوسُّع العُمراني، وتحليل النُّمو في المدن الصِّينيَّة.
- دراسة نشرها فريندرا كومار وفيجاي(V. Kumar ، V. Rathore،2016 راثور)، وتناولت "دراسة النمو العمراني في المناطق الحضرية في مدينة أليغار بالهند". استخدمت الاستشعار عن بُعدٍ بِدِقَّةٍ عالية، ونظم المعلومات الجغرافيَّة ونظام تحديد المواقع العالمي، كما أتاحت معرفة الوضع الحالي والماضي للتَّمدُّد العُمراني واستخدامات الأرض في ضواحي المدن الحضريَّة خلال الفترة الزَّمنيَّة من (٢٠٠٩-٢٠١٤م).

- قام (Hegazy and Kaloop، 2015) بتقييم اكتشاف تغيُّر استخدام الأراضي باستخدام نظم المعلومات الجغرافيَّة في المنصورة وطلخا التابعة لمحافظة الدَّقهليَّة بمصر من عام ١٩٨٥م إلى عام ٢٠١٠م، وبيَّن تحليل كشف التَّغيُّر أنَّ مساحة البناء زادت من ٢٨ إلى ٢٥٥ كليو متراً مربعًا، كما انخفضت الأراضي الزراعية بنسبة ٣٣ المائة، حيثُ توصلت الدراسة إلى التَّنبُّؤ المستقبلي باستخدام تحليل سلسلة ماركوف.
- دراسة التويجري وآخرون (٢٠١٨م) وتناولت "التمدد العمراني خلال فترة الدراسة بين عامي (٢٠١٧–٢٠١٨م)، والذي طرأ على مدينة الرياض، واستهدفت توضيح مقدار هذا التمدد العمراني ونسبته وكذلك اتجاهات النمو العمراني في المدينة خلال هذه الفترة الممتدة بين هذين التاريخين عبر استخدام البرمجيات ذات البعد المكاني، وقد استعان الباحثون بتقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد ممثلة في برنامجي (ArcGIS10.5) و(Erdas14.0) وبقدراتهما العالية والمتينة، وتم استخدام مرئيات (Landsat) لفترة الدراسة، ومن ثم القيام بعمليات التحليل والمعالجة كالتصنيف والاقتصاص والتحسين والتحرير وغيرها، وكذلك إجراء الحسابات حتى الوصول إلى النتائج ، ولقد تبين من خلال أبرز النتائج التي تم استخلاصها، حجم التمدد العمراني الواسع لمدينة الرياض خلال فترة الدراسة إذ بلغت نسبة التمدد في النمو العمراني٩,٨٣٪ بين عامي (١٩٨٧–٢٠١٧م) وكذلك تباينت الاتجاهات العمرانية للنمو خلال ذات الفترة أيضاً، وأوصت هذه الدراسة ببعض التوصيات أبرزها: ضرورة اعتماد دراسات التمدد العمراني لتصبح بصفة دورية، وربطها بالخطط الخمسية للدولة على أن تكون مثل هذه الدراسات منطلقًا لدراسات تتناول موضوع التنبؤ والتوقع للتغير العمراني في سوء التقنيات الحديثة.
- دراسة الباحثين التويجري والقحطاني (٢٠٢٠م) وتناولت "تحليل التمدد العمراني لمدينة المجمعة (٢٠٠٠–٢٠٢٠م) باستخدام التقنيات الجيومكانية وبيانات الأقمار الصناعية"، وقد هدفت الدراسة إلى تحليل التغّيرات في أنماط الغطاء الأرضي، خاصة تغيرات العمران على مدينة المجمعة خلال فترة الدراسة بين عامي (٢٠٠٠–٢٠٢٠م) وتوضيح مقدار التمدد العمراني ونسبته واتجاهات النمو العمراني خلال فترة الدراسة، وتم استخدام برنامجي ArcGIS ، ERDAS، كما تم الاعتماد على مرئيات القمر الصناعي LANDSAT ٧.٨ وبدرجة وضوح ٣٠م لفترة الدراسة (٢٠٠٠–٢٠٢٠م)، والتي خضعت لعمليات المعالجة والتحليل كالاقتضاض والتحسين، والتصنيف، والتحرير. ولقد تبين من خلال النتائج التي تم الوصول إليها، حجم (١) تتراوح قيمة معامل صلة الجوار بين الصفر

و٢,١٥ وكلما اقتربت من الصفر كان التوزيع متجمعا وكلما اقتربت من الحد الأقصى كان التوزيع منتظما، بينما القيمة (١) تدل على التوزيع العشوائي الكامل.

٩. الصعوبات التي واجهت الباحثة:

- صعوبة الحصول على إحصاءات سكانية خاصة بالمدينة، حيث بذلت الباحثة جهداً كبيراً في الحصول على إحصاءات رسمية ومهمة صادرة من هيئة السكان.
- صعوبة الحصول على الخرائط الرقمية من أمانه المنطقة بصفة رسمية.

١٠. النتائج والمناقشة:

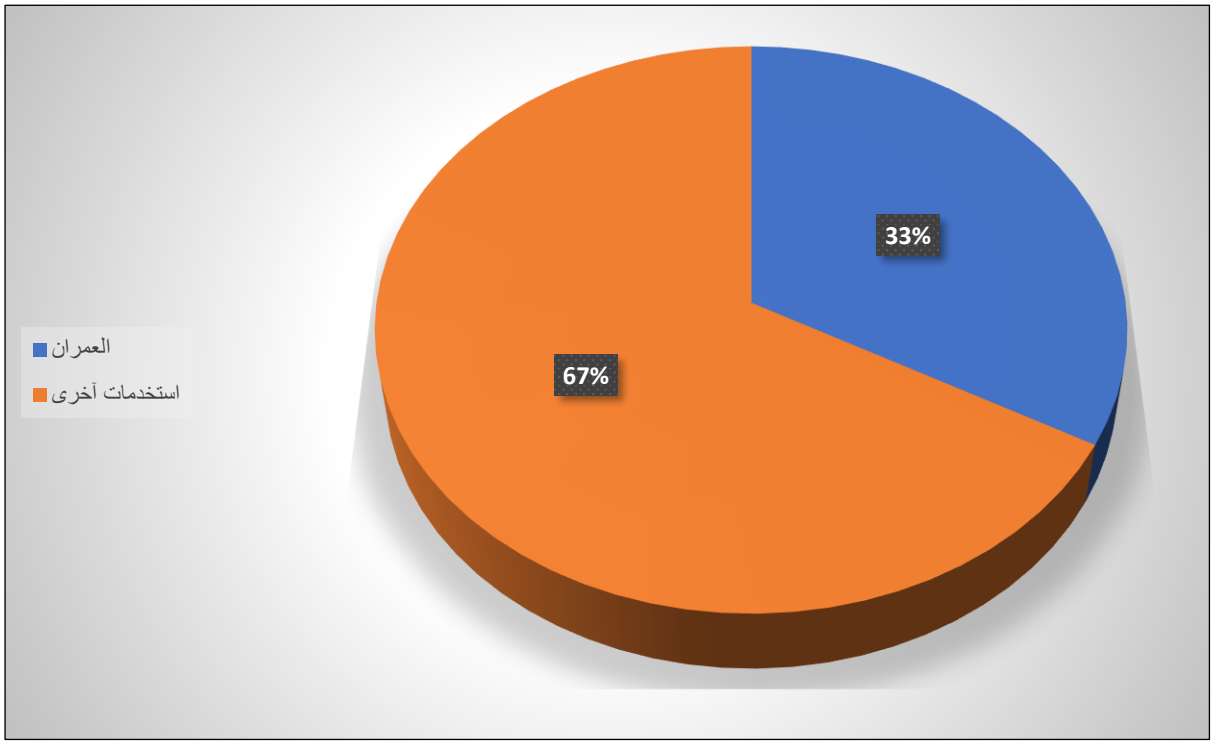
يتميز النمو العمراني في مدينة جيزان باختلافه الشديد مقارنة ببقية العمران في مدن المملكة العربية السعودية، إذ نلاحظ من خلال جدول (٢) وشكل (٣) أن النمو العمراني في المدينة خلال العام (١٩٨٥م) لم تتجاوز نسبته (٠,٦٨٪) من إجمالي مساحة استخدامات الأرض في المدينة، في حين أن أكبر نسبة من مساحة المدينة (٩٩,٣٢٪) توزعت بين استخدامات الأرض الأخرى، وهذا يدل على عدم جذب المنطقة للاستيطان بها، واكتفاء كثير من قاطنيها على العيش فيها لفترات محدودة من العام تتمثل غالبا في فصل الشتاء لاعتدال درجات الحرارة فيها. كذلك نلاحظ من خلال شكل رقم (٤) التوزيع المكاني للنمو العمراني في المدينة خلال هذا العام ١٩٨٥م، حيث اتسم بتمركزه في وسط المدينة تقريبا في منطقة السوق القديم وباتجاهات الطرق الرئيسية والفرعية وهي: طريق الملك فهد وطريق الملك عبد العزيز، كما تميز نمط التوزيع العمراني في مدينة جيزان بالتوزيع المتقارب، حيث بلغ حساب قياس صلة الجوار لتوزيع المباني العمرانية (٠,٨٥)، كما بشكل (٥)، كما تتجمع المباني العمرانية على أطوال الطرق وداخل القرى وعدم وجود مخططات عمرانية واضحة ترتكز على أسس تخطيطية، وقد يرجع السبب في ذلك إلى أن مدينة جيزان تتكون من مجموعة من الأحياء عددها (٣٠)، فالعمران متناثر على شكل تجمعات قروية تربطها الطرق ببعضها. غير أنَّ أهمَّ ما يُمثِّلُ هذه المرحلة امتداد النُّمو العمراني شرق منطقة الدراسة، وبمحاذاةِ الطُّرق الرئيسة طريق الملك فيصل حتَّى وصل إلى حي الزهور، وحول طريق الملك عبد العزيز، وذلك المتكامل مع التَّجمُّعات الحضريَّة القائمة حول المدينة، لدعم التَّرابط المكاني بين الوحدات العمرانيَّة القائمة، كما تميَّزت هذه الفترة بارتفاع عدد مُخطَّطات المنح الحكوميَّة والأهليَّة بمسطَّحاتٍ ضخمة، ممَّا كان له الأثر الأكبر في توجيه التَّنمية، وتشكيل المدينة، حيثُ ركَّزت المخطَّطاتُ الحكوميَّةُ على توجيه النُّمو في اتجاه (شمال/جنوب)، فقد بلغ عدد سكان مدينة جيزان لعام ١٩٨٥م حوالي ٣٢,٨١٢ نسمة (الوزارة المالية الرياض ١٩٩٥م)، وتبع هذه الزيادة السكانية امتداد وتطور

عمراني، كما ساعد تطور النقل ووسائله في نمو المدينة وأتساعها، حيث تعد الطرق حلقة الوصل التي تربط المدينة بإقليمها وكذلك ببقية المحافظات في أنحاء منطقة جيزان، ونظرًا للارتباط الوثيق بين الزيادة في معدل نمو السكان والزيادة في معدل النمو العمراني والذي بلغت قيمة معامل الارتباط بيرسون بينهما (٠,٩٩) فإن العلاقة قوية وطردية بينهما، ونظرا لقلة الزيادة السنوية في عدد السكان والتي يصاحبها قلة وبطء في النمو العمراني السنوي، فإننا نجد ذلك واضحاً في كل فترة من فترات النمو العمراني في مدينة جيزان.

جدول رقم (٢) مساحات استخدام الأرض في مدينة جيزان في عام ١٩٨٥م

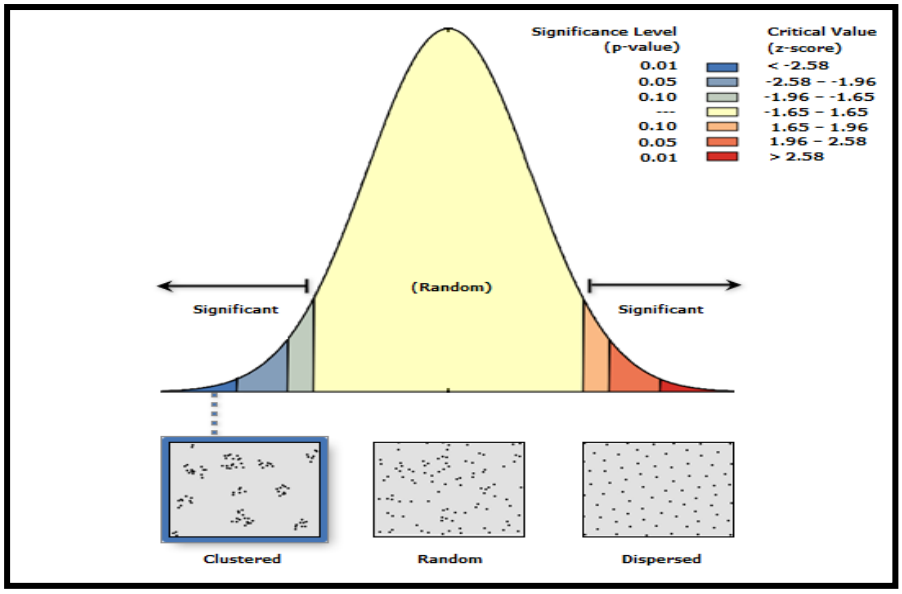
استخدام الأرض	المساحة (كم٢)	النسبة المئوية (٪)
العمران	٣,٢٧	٤٠,٨٨
الاستخدامات الأخرى	٤,٧٣	٥٩,١٣
المساحة الكلية	٨	١٠٠

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على نتائج التصنيف المرئيات الفضائية لعام ١٩٩٥م.



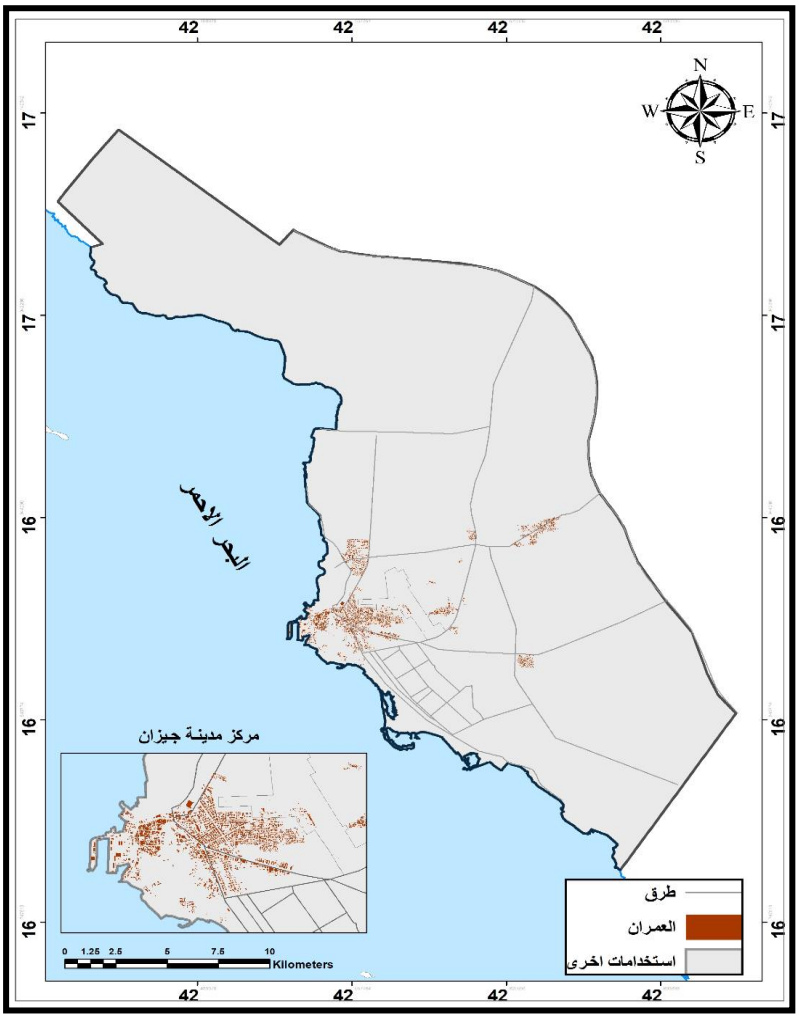
المصدر: إعداد الباحثة اعتماداً على بيانات جدول رقم (٢)

شكل رقم (٣) نسب استخدامات الأرض في مدينة جيزان عام ١٩٩٩م



المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام Arc GIS 10.8.

شكل رقم (٤) نمط التوزيع العمراني في مدينة جيزان حسب مقياس صلة الجوار لعام ١٩٨٥م



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادًا على المرئية الفضائية SPOT7 وبرنامج Arc GIS 10.8

شكل رقم (٥) مساحات استخدام الأرض في مدينة جيزان عام ١٩٨٥م

١١. النمو العمراني في مدينة جيزان عام ١٩٩٥م:

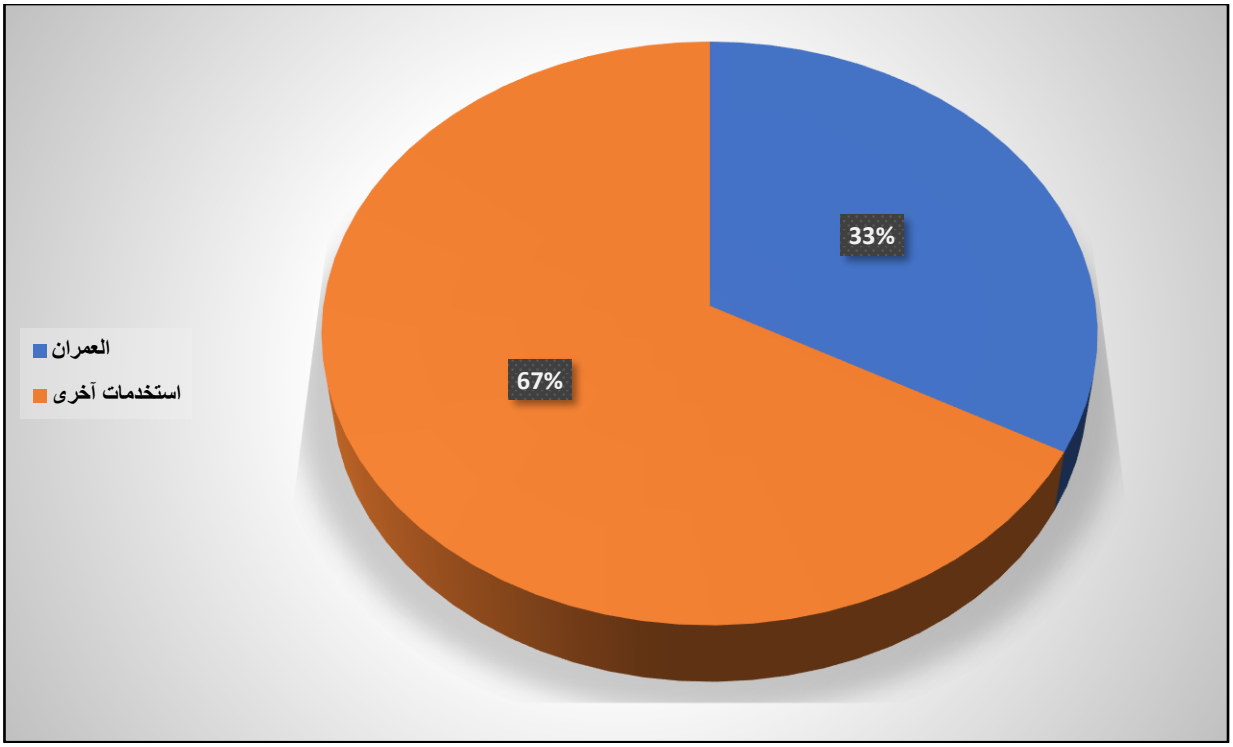
بعد مرور عشر سنوات منذ عام ١٩٨٥م، فإن النمو العمراني في مدينة جيزان شهد بعض التغيرات، ومنها الزيادة في النمو والامتداد في عام ١٩٩٥، حيث بلغت نسبة النمو في هذا العام ٣٢.٥٤٪، أي بمساحة ٣,٧١ كم٢ في حين بلغت نسبة الاستخدامات الأخرى ٦٧,٤٦٪ من إجمالي مساحة المدينة كما يتضح من جدول (٣) وشكل (٦)، وتعكس هذه النسبة زيادة في نسبة الامتداد العمراني وحالة من الاستقرار في العمران في المدينة.

كما نجد من خلال شكل رقم (٧) أن التوزيع المكاني للنمو العمراني في هذه الفترة قد تميز بالتوزيع المتجمع والتناثر، والامتداد على أطوال الطرق، كما أكد ذلك حساب مقياس صلة الجوار لتوزيع المباني العمرانية، شكل رقم (٨)، ويظهر امتدَّاد عُمرانُ المدينة على جانبي محاور الطُّرق المهمَّة الَّتي تربط المدينة شمالاً وشرقًا وجنوبًا، حيث يُعتبرُ طريق الملك عبد العزيز أهمَّ محورٍ طُوليٍّ رئيسٍ يليه طُريق الملك فهد بن عبد العزيز، في حين يُعتبرُ طريقُ الملك فيصل بن عبد العزيز أهمَّ محور عرضي رئيس، يليهِ مِحور الأمير متعب بن عبد العزيز، أمَّا جهة الغرب فلم يمتدَّ إليها العُمران ؛ لوجود البحر الأحمر كما في شكل رقم (٨)، إلا أن عدد سكانها البالغ ٥٦,٥٦٥ نسمة (فرع الهيئة العامة للإحصاء بمنطقة جيزان) في تلك الفترة لم يسهم في زيادة نسبة النمو العمراني في المدينة، حيث استمرت اتجاهات النمو العمراني نحو الجهة الشمالية من المدينة.

جدول رقم (٣) مساحات استخدام الأرض في مدينة جيزان في عام ١٩٩٥م

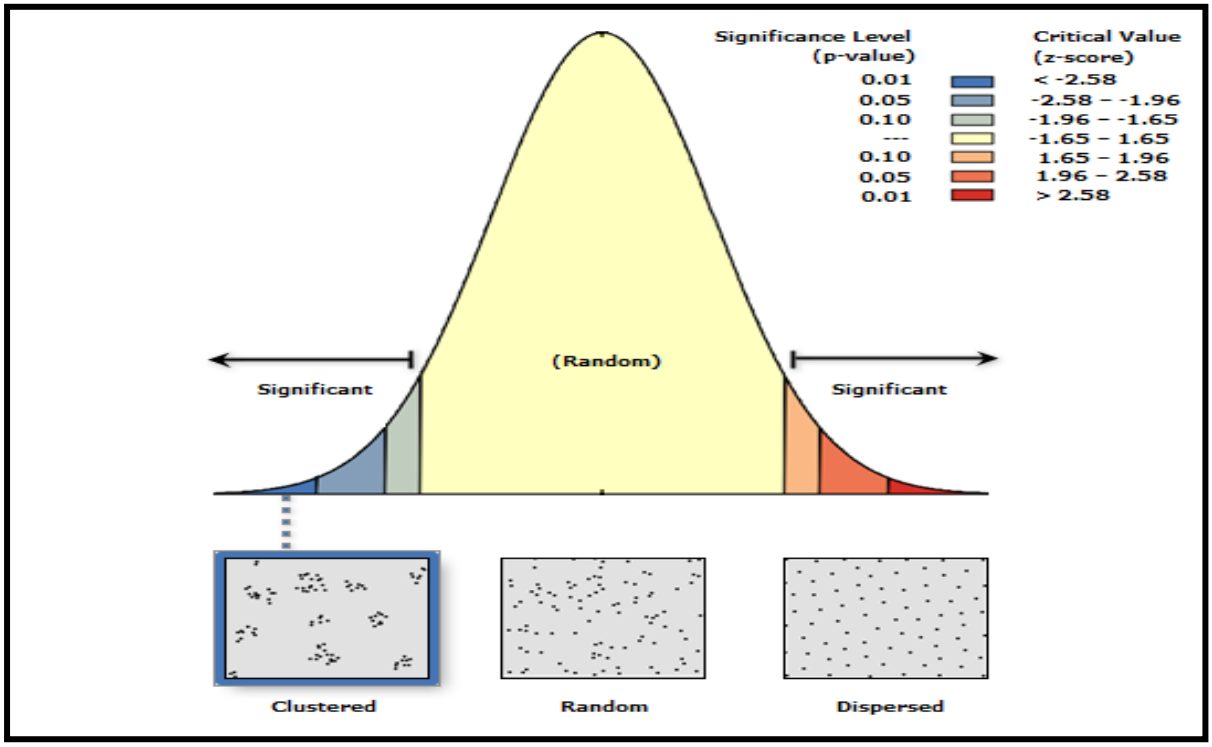
استخدام الأرض	المساحة (كم٢)	النسبة المئوية (٪)
العمران	٣,٧١	٣٢,٥٤
الاستخدامات الأخرى	٧,٦٨	٦٧,٤٦
المساحة الكلية	١١,٤٠	١٠٠

المصدر: اعداد الباحثة اعتماداً على بيانات جدول رقم (٢).



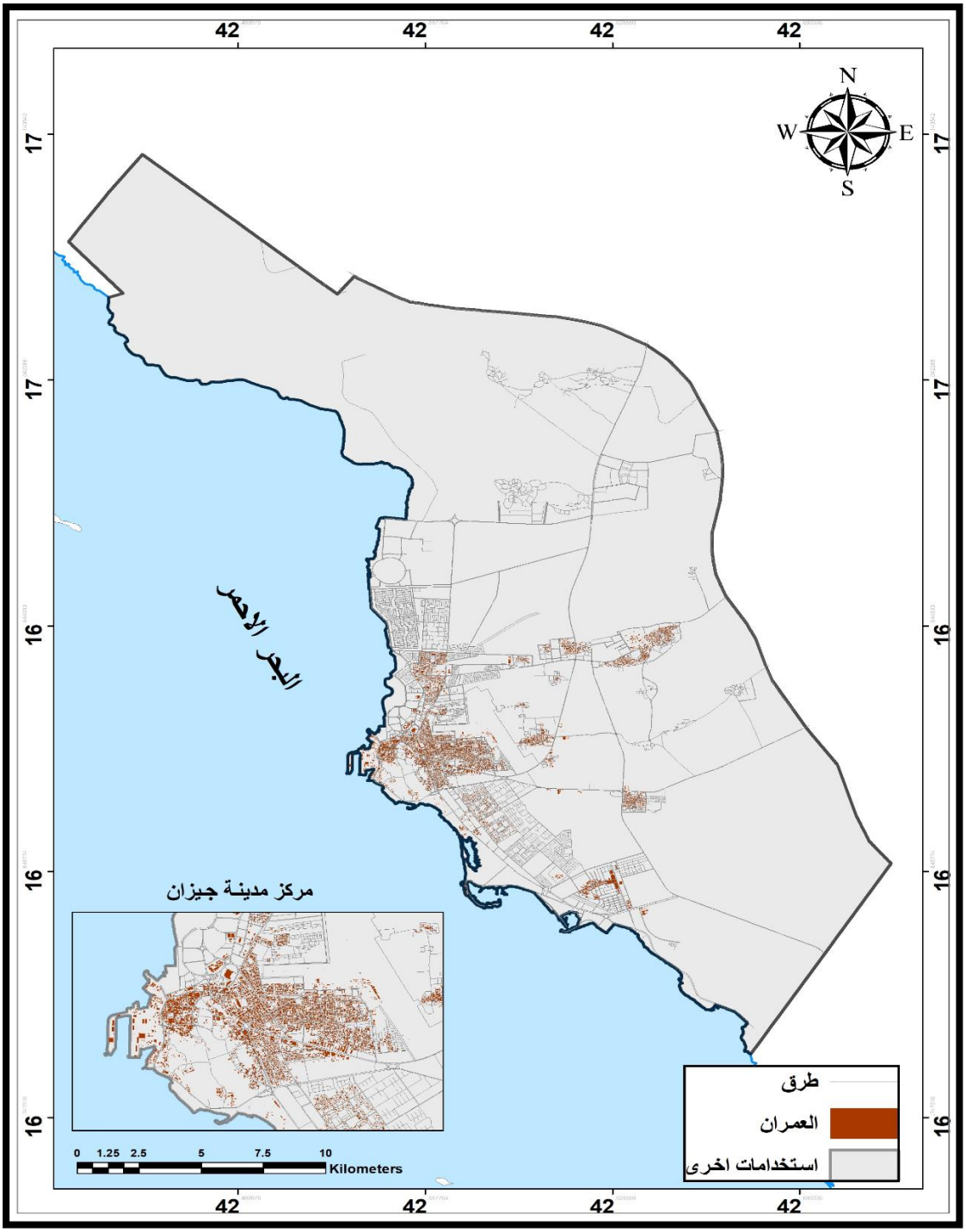
المصدر: اعداد الباحثة اعتماداً على بيانات جدول رقم (٢).

شكل رقم (٦) نسب استخدامات الأرض في مدينة جيزان في عام ١٩٩٥



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادًا على المرئية الفضائية SPOT7 وبرنامج Arc GIS 10.8.

شكل رقم (٧) نمط التوزيع العمراني في مدينة جيزان حسب مقياس صلة الجوار لعام ١٩٩٥م



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادًا على المرئية الفضائية SPOT7 وبرنامج ArcGIS 10.8.

شكل رقم (٨) توزيع العمران في مدينة جيزان عام ١٩٩٥م

١٢. النمو العمراني في مدينة جيزان عام ٢٠٠٥م:

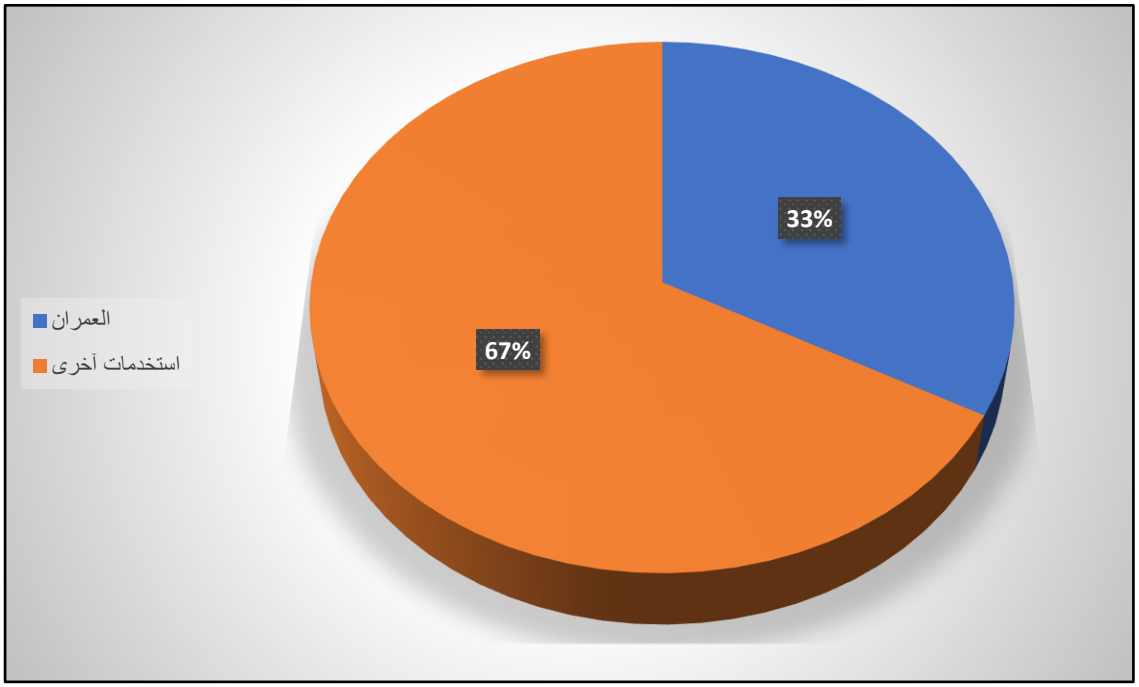
بلغت نسبة النمو العمراني في عام ١٩٩٥م إلى عام ٢٠٠٥م نحو ١٦,٨٦٪، في حين بلغت نسبة استخدامات الأرض أخرى الخالية من العمران نحو ٩٨,٢٤ من إجمالي نسبة مساحة المدينة الكلية، جدول رقم (٤)، وشكل رقم (٩)، وبذلك يشهد عام ٢٠٠٥م زيادة سكانية مقارنة بالأعوام السابقة، لكن

رغم ذلك تعد هذه الزيادة بسيطة ولا تعكس معدلات عالية للنمو العمراني في المدينة، وعند تتبع التوزيع المكاني للنمو العمراني من خلال شكل رقم (١٠) نجد زيادة نسبية في مساحة العمران تركزت غالبيتها في الجهات الشرقية على امتداد طريق جامعة جيزان، كما تميز العمران في هذه الفترة بالتوزيع المتقارب حيث بلغ حساب مقياس صلة الجوار لتوزيع المباني العمرانية (٠، ٦٠)، شكل رقم (١١)، وقد يكون لزيادة عدد السكان التي بلغت في هذا العام ١٠٣,٥٠٥ نسمة (فرع الهيئة العامة للإحصاء بمنطقة جازان) والنمو الاقتصادي الذي تشهده المدينة، دورًا كبيرًا في ذلك مما أسهم في زيادة نسبة النمو العمراني نتيجة زيادة الخدمات، والتي تمثلت في عدد من المباني السكنية والمحطات وبعض الاستخدامات الحضرية داخل المدينة من: فنادق وشقق سكنية وبعض المحال التجارية والمطاعم وغيرها كأحد متطلبات تطوير النشاط داخل المدينة.

جدول رقم (٤) مساحات استخدام الأرض في مدينة جيزان في عام ٢٠٠٥م

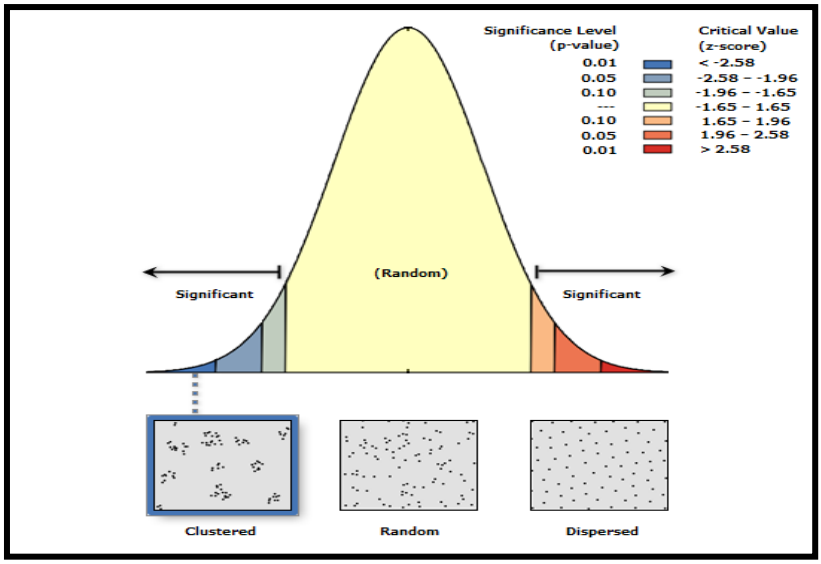
استخدام الأرض	المساحة (كم٢)	النسبة المئوية (٪)
العمران	٥,٠٩	١٦,٨٦
الاستخدامات الأخرى	٧,٠٥	٨٣,١٤
المساحة الكلية	١٢,١٤	١٠٠

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادًا على نتائج التصنيف المرئيات الفضائية لعام ٢٠١٥م



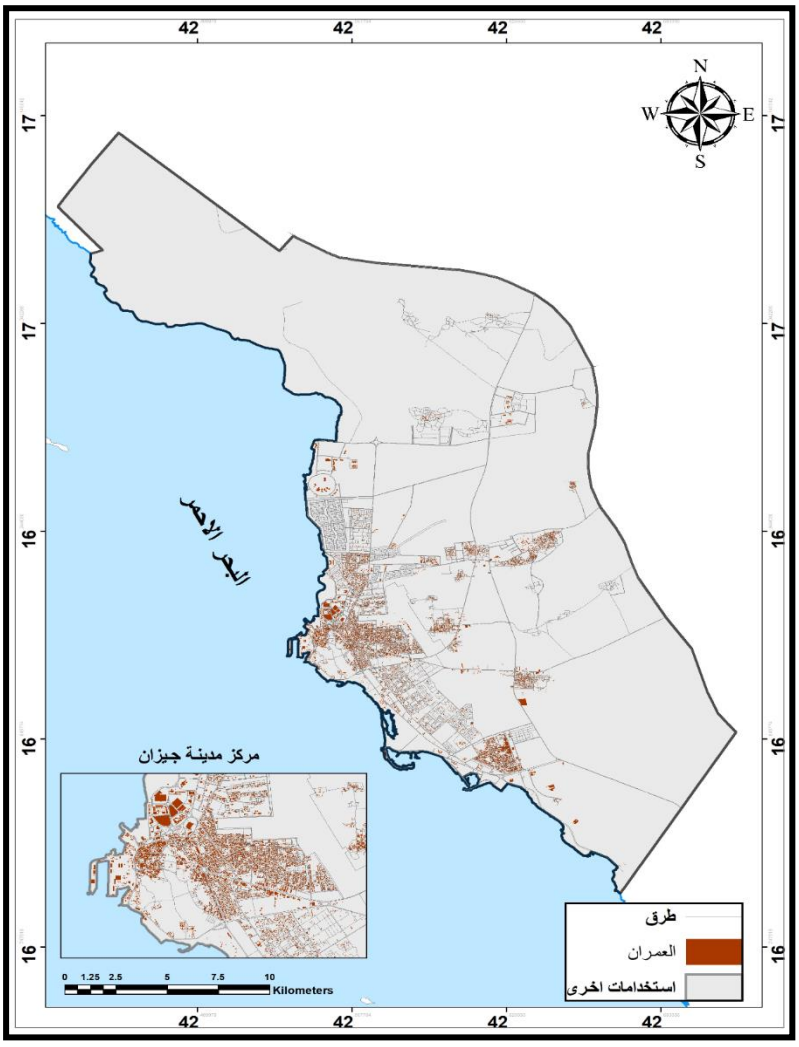
المصدر: إعداد الباحثة اعتمادًا على بيانات جدول رقم (٢).

شكل رقم (٩) نسب استخدامات الأرض في مدينة جيزان خلال العام ٢٠٠٥م



المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام Arc GIS 10.8.

شكل رقم (١٠) نمط التوزيع العمراني في مدينة جيزان حسب مقياس صلة الجوار لعام ٢٠٠٥م



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادًا على المرئية الفضائية SPOT7 وبرنامج Arc GIS 10.8.

شكل رقم (١١) توزيع استخدامات الأرض في مدينة جيزان عام ٢٠٠٥م

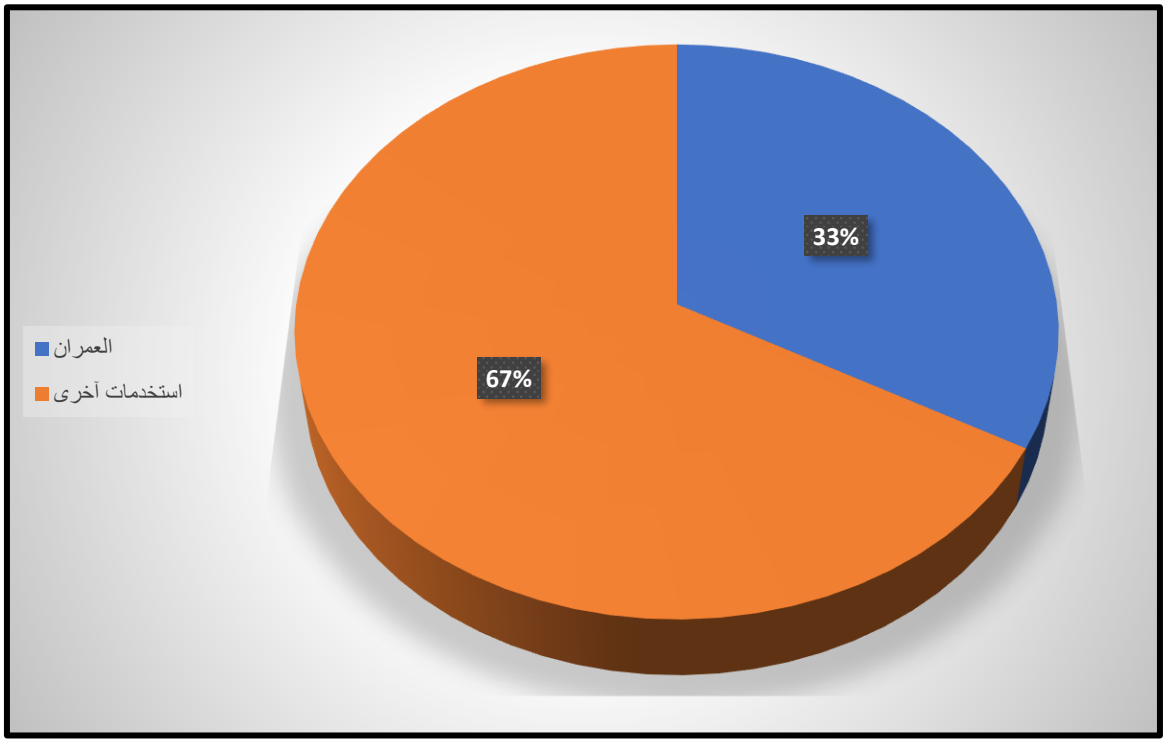
١٣. النمو العمراني في مدينة جيزان عام٢٠١٥م:

بلغت نسبة النمو العمراني في عام ٢٠١٥م نحو ٤١,٩٣٪ في حين بلغت نسبة استخدامات الأرض الأخرى نحو ٨٥,٠٧٪ من إجمالي مساحة المدينة الكلية، جدول رقم (٦) وشكل رقم (١٢)، وبذلك شهد عام ٢٠١٥م زيادة سكانية مقارنة بالأعوام السابقة، لكن رغم ذلك تعد هذه الزيادة بسيطة ولا تعكس معدلات عالية، وتميز العمران في هذه الفترة بالتوزيع المتقارب، حيث بلغ حساب مقياس صلة الجوار لتوزيع المباني العمرانية (٠,٥١)، شكل رقم (١٣)، وعند تتبع التوزيع المكاني للنمو العمراني من خلال شكل رقم (١٤) نجد زيادة نسبية في مساحة العمران تركزت غالبيتها في الجهات الشرقية والجهات الشمالية طريق جامعة جازان شارع الأمير محمد بن ناصر بن عبد العزيز.

جدول رقم (٦) مساحات استخدام الأرض في مدينة جيزان في عام ٢٠٢٠م

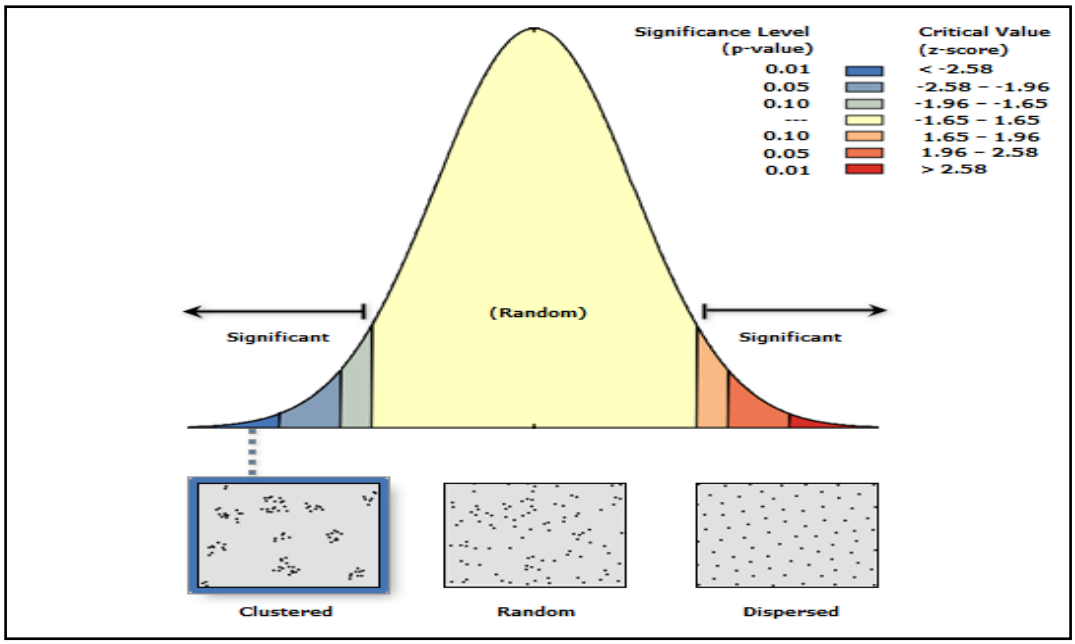
استخدام الأرض	المساحة كم٢	النسبة المئوية ٪
العمران	١٣.٣٢	٤١.٩٣
الاستخدامات الأخرى	٢٢.١٢	٨٥.٠٧
المساحة الكلية	٣٥.٥٢	١٠٠

المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادًا على بيانات أمانة منطقة جازان ٢٠١٧م



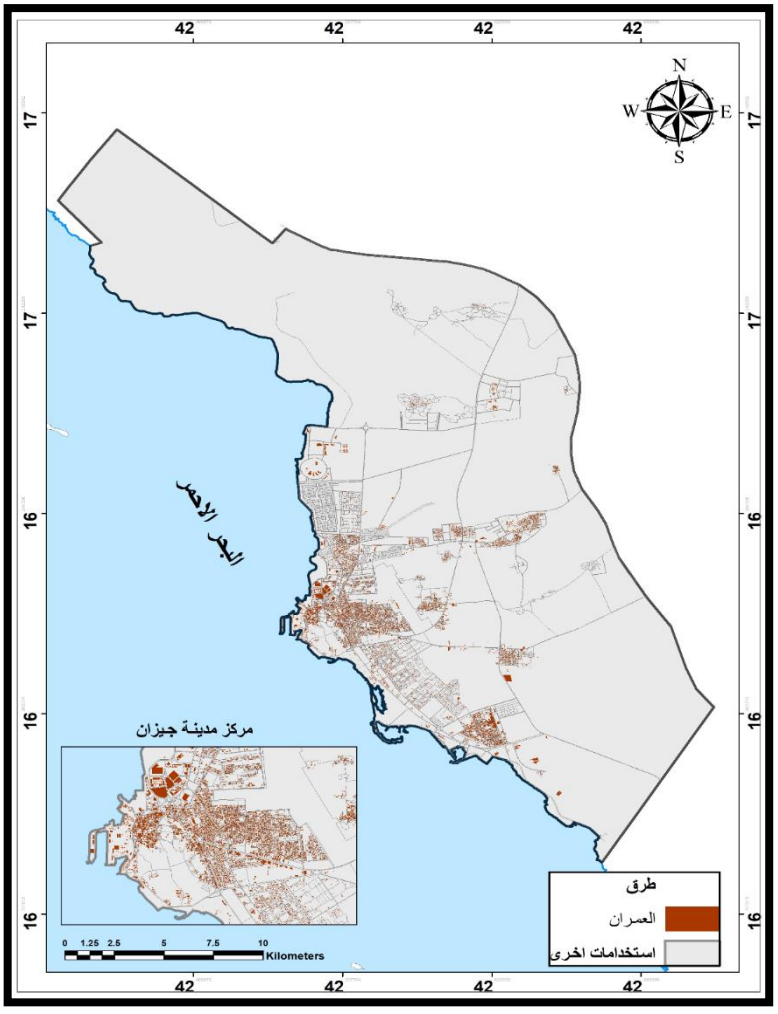
المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادًا على بيانات أمانة منطقة جازان ٢٠١٧م.

شكل رقم (١٢) مساحات استخدام الأرض في مدينة جيزان في عام ٢٠٢٠م



المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام Arc GIS 10.8.

شكل رقم (١٣) نمط التوزيع العمراني في مدينة جيزان حسب مقياس صلة الجوار لعام ٢٠١٥م



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادًا على المرئية الفضائية SPOT7 وبرنامج Arc GIS 10.8.

شكل رقم (١٤) توزيع استخدامات الأرض في مدينة جيزان عام ٢٠١٥م

١٤. النمو العمراني في مدينة جيزان عام ٢٠٢٠م:

شهد النمو العمراني في مدينة جيزان بحلول عام ٢٠٢٠م زيادة طفيفة في مساحته، حيث بلغت نحو ٤١.٩٣٪ من إجمالي نسبة مساحة استخدام الأرض في المدينة، في حين توزعت النسبة الكبرى البالغة نحو٨٥.٠٧٪ بين استخدامات الأرض الأخرى، جدول رقم (٦) وشكل رقم (١٥)، ويتميز النمو العمراني في مدينة جيزان في هذه الفترة بالتوزيع المتقارب حيث بلغ حساب مقياس صلة الجوار لتوزيع المباني العمرانية (٠,٠٦)، شكل رقم (١٥).

وقد بلغ عدد السكان في عام ٢٠٢٠م ما يزيد عن ١٣٦٠٠٠ نسمة حسب إحصائية المرصد الحضري لأمانة مدينة جيزان، وتتمثل الزيادة في النمو العمراني في هذه الفترة بالتالي:

- شهدت المدينة نموًّا عمرانيًّا مُتسارعًا خلال هذه المرحلة في اتجاه الشمال والجنوب – وذلك لخصائص التربة، والَّتي ساعدت على سهولة التَّنمية فيها ؛ ممَّا أدَّى إلى حدوث اندماجٍ بين المناطق العُمرانيَّة المبعثرة شمالاً وجنوبًا على محاور الطُّرق مع الكتلة العُمرانيَّة الرَّئيسة للمدينة.
- تركَّز النُّمُو الحضريُّ للمدينة في الاتِّجاهات الشَّرقيَّة جهة المطار الإقليمي بشكلٍ كبيرٍ في البناء العشوائي غير المخطَّط، ممَّا ساعدَ على انسجام القُرى المبعثرة الَّتي ظهرت في المرحلة الثَّانية بالكتلة العُمرانيَّة ضمن النِّطاق العُمراني للمدينة، في حين يظهر انتشار نمط النَّسيج العُمراني المخطَّط في الامتدادات الشمالية والجنوبية منها.
- اتَّسم نمو المدينة بالنُّضج والتَّوازن والَّتي مثَّلت ٢٠٪ من مراحل النُّمو العمراني، تمَّ فيها تحديد مسارات النُّمو داخل المدينة بالشَّكل الَّذي يُحقِّقُ التَّكامل مع المرحلتين السَّابقتين، وذلك في ثلاثة محاور أو مسارات، وهي: الشمال الشرقي، والشرق، والجنوب الشرقي.
- ظهرت مدينة جيزان بشخصيَّتها العُمرانيَّة المميَّزة على هيئة شريطٍ عُمرانيٍّ أشبه بالقوس، يمتدُّ من الشَّمال إلى الجنوب بمُحاذاة البحر الأحمر، وعلى مجموعةٍ من الطُّرقِ الرَّئيسة العابرة لمنطقة الدِّراسة من الشمال إلى الجنوب والعكس، تتقاطع معها بعض الألسنة العُمرانيَّة من الشَّرق إلى الغرب بمحاذاة الطُّرق الرئيسة أيضًا.

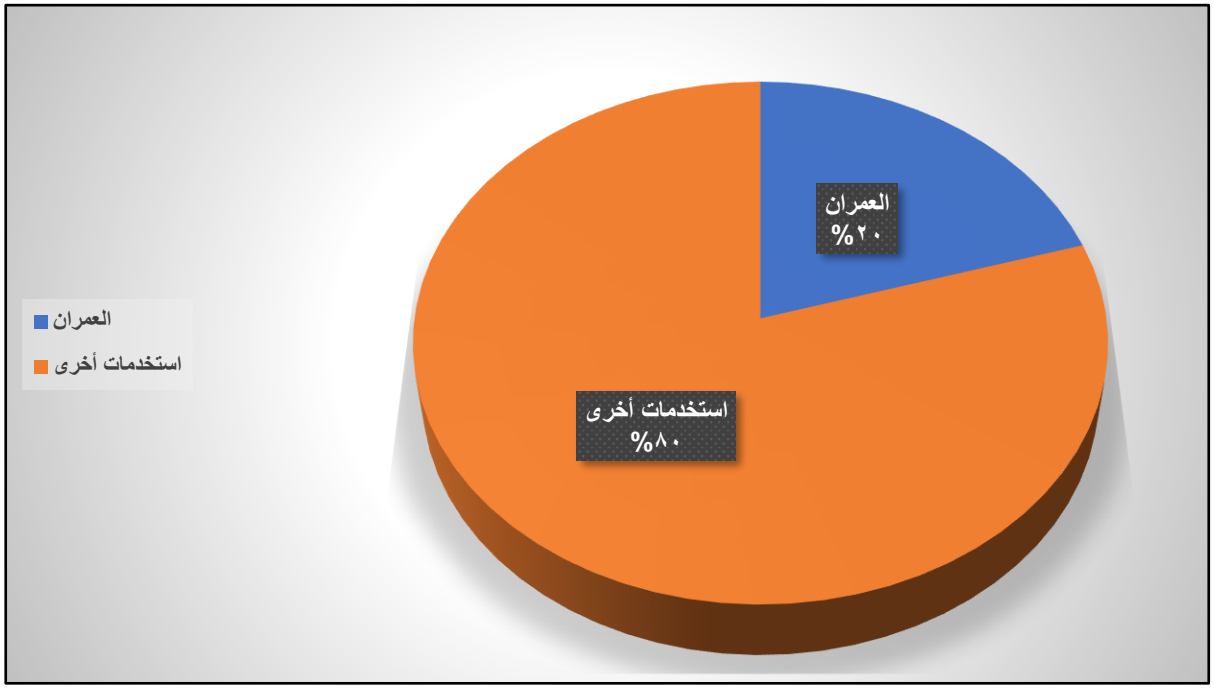
كما امتازت هذه المرحلة بالعديد من المميِّزات، حيث اعتمدت أمانة المنطقة مخطَّطًا واحدًا يشمل جميع المخطَّطات، وأصدرت الإدارة العامَّة لرُخصِ البناء (٢١٠٥) رخصة، وكان عدد قروض الصندوق العقاري (١٣، ٧٣٢) قرضًا، بالإضافة إلى (٢١٢) من الخدمات التعليميَّة والمرافق الحكوميَّة. وبلغ عدد المخدومين (١٣٦٠٠٠ نسمة)، كما تُعدُّ هذه المرحلةُ مُميَّزةً في مدينة جيزان، حيث شهدت خمسة مشاريع

تقنيَّة أسهمت في تسهيل وتطوير عمليَّة استخراج رُخص البناء والمشاريع في مدينة جيزان، والمتمثِّلة في (نظام رخص البناء الإلكتروني في عام ٢٠٠٨م، ويليه مشروع وتشغيل الأنظمة التَّطبيقيَّة عام ٢٠٠٩م، ومن ثمَّ تدقيق وتصميم قاعدة البيانات الجغرافيَّة لِرُخص البناء في عام ٢٠١٣م، تلاه مشروع تطوير نظام رخص البناء الجغرافيَّة في عام ٢٠١٥م، وكذلك مشروع تدقيق وبناء قاعدة البيانات الجغرافيَّة لِرُخص البناء (المرحلة الثانية) في عام ٢٠١٤م، ممَّا يدُلُّ على أنَّ الأمانة تسعى في نجاح منظومة تقديم خدماتها وتحسين الأداء وتوفير المشروعات؛ لضمان فاعليَّة استخدام أحدث التقنيات الهامَّة لتطوير وتنمية مدينة جيزان (صحيفة وكالة الأنباء السعودية، ٢٠١٤م).

جدول رقم (٦) مساحات استخدام الأرض في مدينة جيزان في عام ٢٠٢٠م

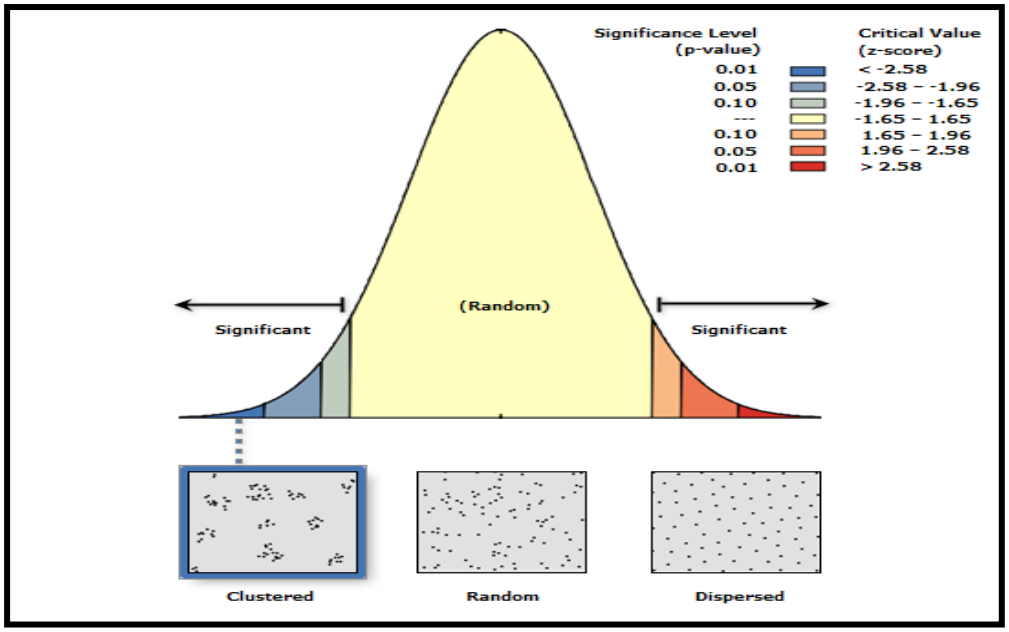
استخدام الأرض	المساحة (كم٢)	النسبة المئوية (٪)
العمران	١٢,١٦	٢٠,٣٢
الاستخدامات الأخرى	٣٩,٨٤	٧٩,٦٨
المساحة الكلية	٥٢	١٠٠

المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادًا على نتائج التصنيف المرئيات الفضائية عام ٢٠٢٠م.



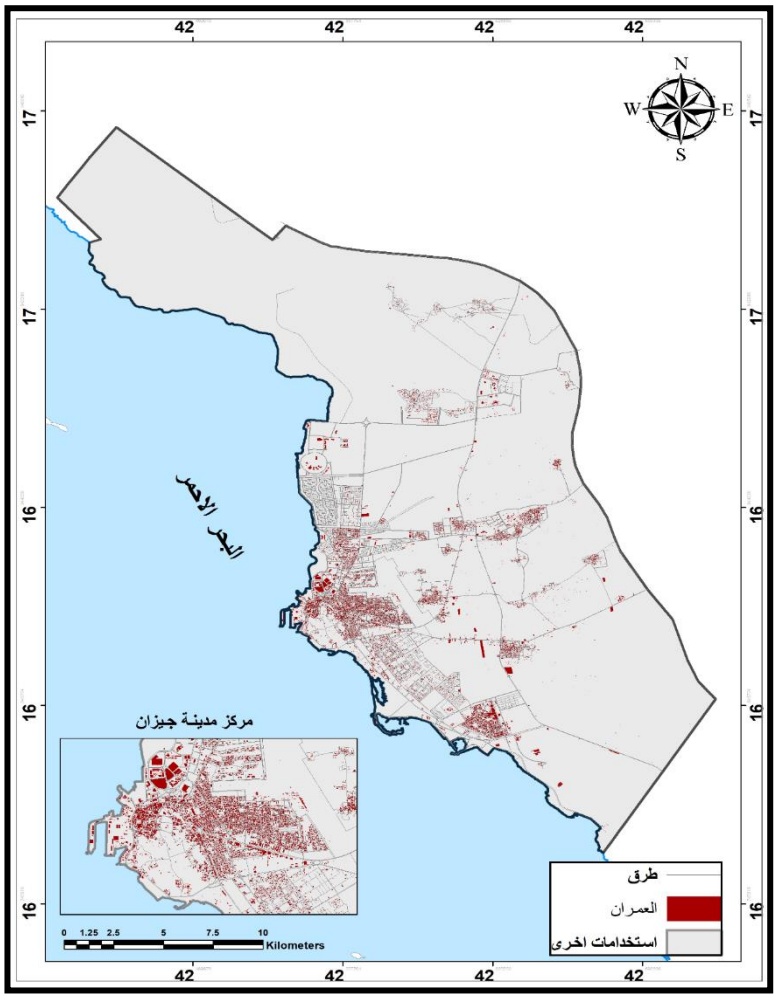
المصدر: إعداد الباحثة اعتماداً على بيانات جدول رقم (٢).

شكل رقم (١٥) نسب استخدامات الأرض في مدينة جيزان في عام ٢٠٢٠م



المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام برنامج Arc GIS 10.8.

شكل رقم (١٦) نمط التوزيع العمراني في مدينة جيزان حسب مقياس صلة الجوار لعام ٢٠٢٠م



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادًا على المرئية الفضائية SPOT7 وبرنامج Arc GIS 10.8.

شكل رقم (١٧) التوزيع استخدامات الأرض في مدينة جيزان عام ٢٠٢٠م

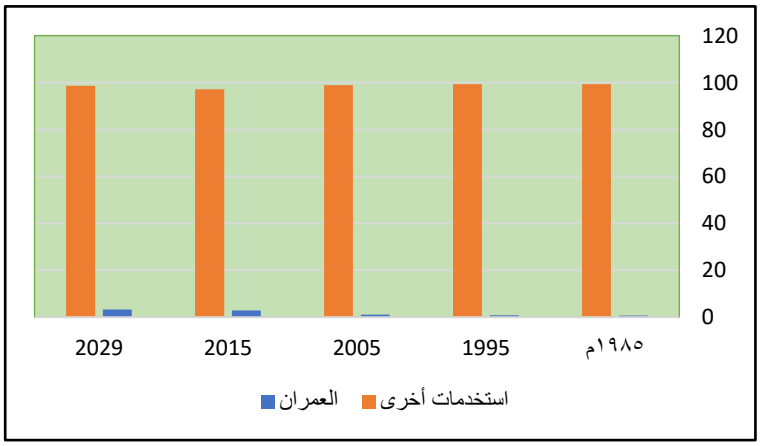
١٥. كشف النمو العمراني في مدينة جيزان من العام ١٩٨٥م إلى ٢٠٢٠م:

عند مقارنة المرئيتين الفضائيتين (١٩٨٥م، ٢٠٢٠م)، تتبيَّن زيادة النُّمو العمراني بشكلٍ واضحٍ في مدينة جيزان، وذلك يعود لأسبابٍ منها: زيادة عدد السُّكَّان بشكلٍ كبيرٍ بما يُقاربُ الضِّعفين، والتَّوسُّع في شبكات النَّقل، حيثُ بلغت نسبة التَّوسُّع في شبكات الطُّرق ما يُقارب ٢٠,٧٦ كم (أمانة منطقة جيزان ٢٠٢٠م)، والتَّوسُّع في المشاريع الإنشائية كمدينة جيزان للصناعات التحويلية، ومطار الملك عبد العزيز الدَّولي الجديد، ومشروع المدينة الطِّبِّيَّة، ومشروع المستشفى التَّخصُّصي، ومصفاة جازان الَّتي تُنتجُ ٤٠٠ ألف برميل في اليوم، وشبكة الطُّرق السريعة التي كان لها الأثر في جعل المدينة مقصدًا للسكن، ومن خلال نتائج أطوال محاور المدينة، الجدول الرقم (٧)، تتبيَّن أسباب التَّوجُّه نحو الشمال الشرقي والشمال الغربي والجنوب والجنوب الشَّرقي، وذلك لعدم وجود معوِّقات طبيعيَّة وبشريَّة تحدُّ من هذا التَّمدُّد، وأيضًا وجود عناصر جذب وهي جامعة جازان، وكذلك المنطقة الاستثمارية، بينما نرى أنَّ النُّمو العُمراني يقِلُّ في الجهة الغربية، ويُرجَّحُ أن يكون السَّبب وجود عائقٍ طبيعيٍّ هو (البحر). ووادي جيزان من الجهة الشَّرقيَّة باتِّجاه الجهة الغربيَّة.

جدول رقم (٧) التطور النسبي للعمران في مدينة جيزان خلال الفترة من ١٩٨٥م : ٢٠٢٠م

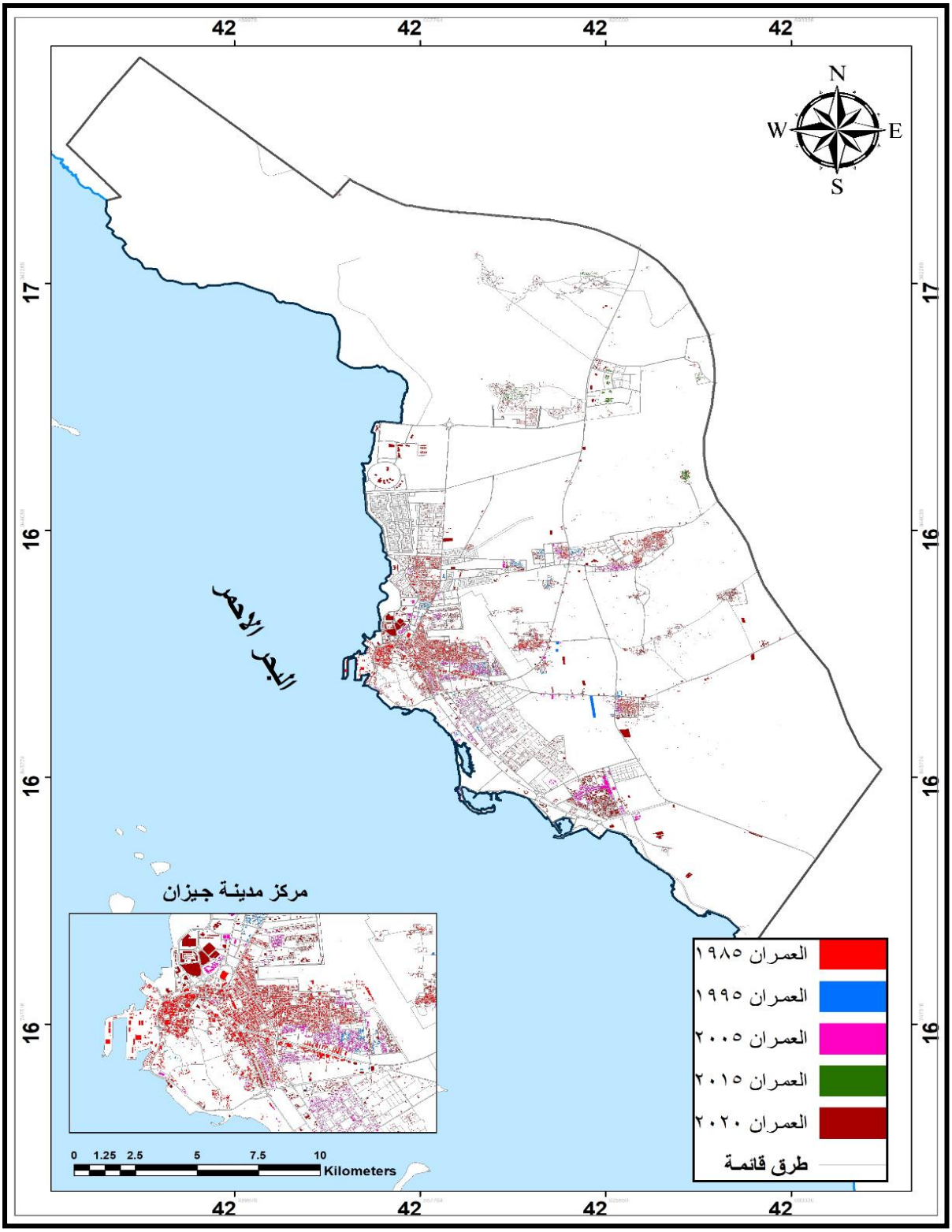
السنة / استخدام الأرض	١٩٨٥م	١٩٩٥م	٢٠٠٥م	٢٠١٥م	٢٠٢٠م
	النسبة المئوية ٪	النسبة المئوية ٪	النسبة المئوية ٪	النسبة المئوية ٪	النسبة المئوية ٪
العمران	٤٠,٨٨	٣٢,٥٤	١٦,٨٦	٤١,٩٣	٤١,٩٣
الاستخدامات الأخرى	٥٩,١٣	٦٧,٤٦	٨٣,١٤	٨٥,٠٧	٨٥,٠٧
المساحة الكلية	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
كشف التغير	٠	٠,٧٧	١,١٦	١,٨٧	٣,٢٩

المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادًا على نتائج التصنيف المرئيات الفضائية من عام ١٩٨٥م، ٢٠٢٠م.



شكل رقم (١٨) التطور النسبي للعمران في مدينة جيزان خلال الفترة من ١٩٨٥م: ٢٠٢٠م

المصدر: إعداد الباحثة اعتماداً على بيانات جدول رقم (٦).



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادًا على المرئية الفضائية SPOT7 وبرنامج Arc GIS 10.8.

شكل رقم (١٩) التوزيع العمراني في مدينة جيزان خلال العام ١٩٨٥م /٢٠٢٠م

من خلال نتائج أطوال محاور المدينة جدول رقم (٨)، وشكل رقم (٢٠) تتَّضح أطوال الاتِّجاهات لمختلف سنوات الدراسة، وقد لُوحِظَ نُمُو مدينة جيزان في فتراتٍ زمنيَّةٍ مختلفة، وفي العديد من الاتِّجاهات

المكانية المتنوّعة، وأحيانًا تتقلَّصُ هذه المسافات ثُمَّ تعود مرَّةً أُخرى بشكلٍ سريعٍ وملحوظ، ومن خلال تحليل نتائج توسُّع مساحات الكتلة العُمرانيَّة أيضًا أنَّ أقل توسُّع هو للفترة الزَّمنيَّة الَّتي امتدَّت من عام ١٩٨٥م، حيث وصلت مساحة النُّمو يصِلُ إلى نحو ٣ كم، وتؤكِّد النَّتائج أنَّ المرحلة الأخيرة من مراحل النُّمو العمراني حتى عام ٢٠٢٠م هي المرحلة الَّتي شهدت أعظم وأكبر نمو عمراني، لِتُصبِحَ المساحةُ الإجماليَّة لمدينة جيزان ٥٢ كم٢.

وبمقارنة سرعة نمو الامتداد للاتِّجاه وسرعة نمو المساحات كانت سنة ٢٠٢٠م هي الأُولى في اتجاه المساحة.

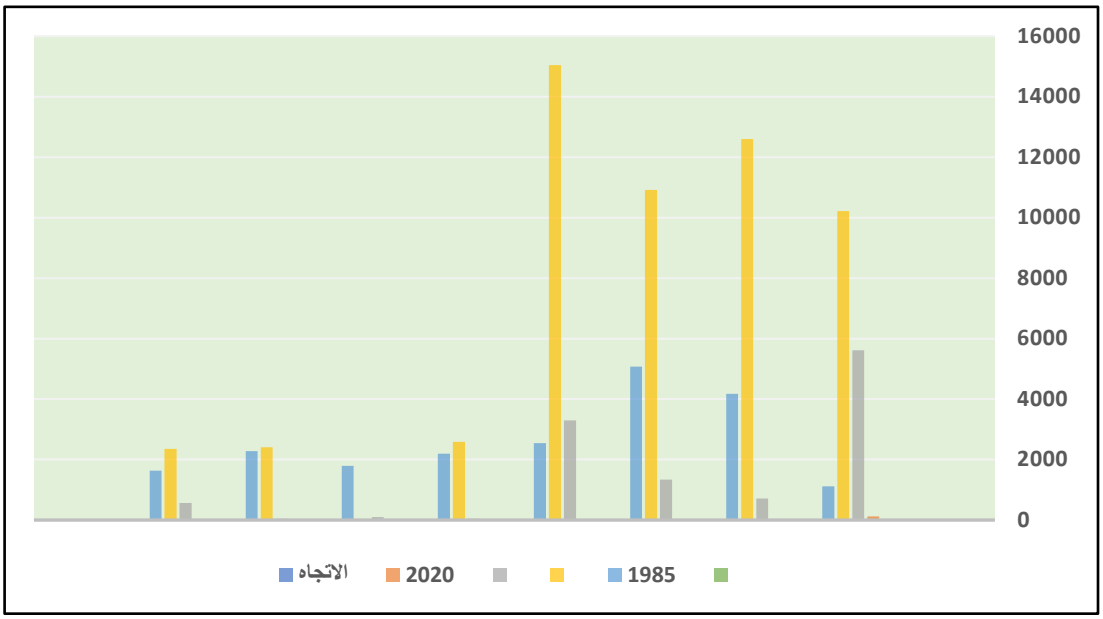
بلغت مساحة المدينة ٥٢ كم٢، وامتدَّ النُّمُو العمراني خلالها في جميع الاتِّجاهات، وبلغ أقصى امتدادٍ له في اتجاه مطار الملك عبد الله الإقليمي شرقًا بطول ٥٠٧٥م، ومرَّ على مساحةٍ بلغت ٥٥,٣ كم٢، في حين احتلَّ اتِّجاهُ الشَّمال أقلَّ نموٍّ حضري بطول ١١١٥ مترًا .

أثبتت الدراسة أنَّ الاتجاهات الأكثر نُموًّا لمدينة جازان هي: الاتجاهات الشمالية، ثمَّ الشمالية الشرقية، ثمَّ الاتجاهات الجنوبية، والجنوبية الشرقية، فقد كان الاتِّجاه الشَّماليُّ الأطول توسُّعًا بما يُقدَّرُ بنحو (٧ كم) حتَّى عام ٢٠٢٠م، ثمَّ الشمالي الشرقي بنحو ٧١١,٩ م٢ حتى عام ٢٠٢٠م، بينما بلغ توسُّع الاتِّجاه الجنوبي ما مقدراه ٥٠ كم٢ حتَّى عام ٢٠٢٠م.

جدول رقم (٨) اتجاهات النُّمُو العمراني في مدينة جيزان، الفترة من ١٩٨٥م–٢٠٢٠م

الاتجاه		شمال	شمال شرق	شرق	جنوب شرق	جنوب	جنوب غرب	غرب	شمال غرب
٢٠٢٠	نسبة التَّغيُّر	١٢٢	٥,٩	١,٤	٢٨	١,٩	٥,٣	١,٩	٣١,٣
	حجم التَّغيُّر	٥٦١٨	٧١١,٩	١٣٤٢,٦	٣٢٩٦	٥٠	١٠٥	٤٤	٥٦١,٥
	الطول	١٠٢١٨	١٢٦٠٠	١٠٩١٦	١٥٠٤٤	٢٥٩٢	٢٠٧٤,٧	٢٤١٢	٢٣٥٥,٥
١٩٨٥	الطول	١١١٥	٤١٧٦,٧	٥٠٧٥	٢٥٣٩,٩	٢١٩١	١٧٩١	٢٢٨٢	١٦٣٣

المصدر: من عمل الباحثة اعتمادا على بيانات أمانة منطقة جازان عام ٢٠٢٠م



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادًا على بيانات أمانة منطقة جازان للعام ٢٠٢٠م.

شكل رقم (٢٠) رسمٌ بيانيٌّ يُوضِّحُ اتجاهات النُّمُو العمراني في مدينة جيزان، الفترة من ١٩٨٥م –٢٠٢٠م

النتائج والتوصيات:

- ظهر للباحثة أن النمو العمراني في مدينة جيزان بلغ أقصى تمدد له في عام ٢٠٢٠م حيث بلغت مساحته ٥٢ كم٢، واتجاهه نحو الشرقي والشمال الشرقي.
- وجدت الدراسة أن هناك ارتباطاً وثيقاً بين الزيادة في معدل النمو السكاني والزيادة في معدل النمو العمراني، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط بيرسون بينهما(٠,٩٩)، والتي تظهر أن العلاقة قوية وطردية بينهما.
- اتضح أن نسبة مساحة المناطق العمرانية في مدينة جيزان من عام ١٩٨٥م وحتى عام ٢٠٢٠م قد تراوحت ما بين ٨,٣٤٪ الى ٣٢,٨٨٪ من إجمالي مساحة المدينة.
- تميزت مدينة جيزان بالنمط الطولي للعمران، وتناثر التجمعات العمرانية والقرى على مسافات متباعدة عن بعضها البعض، والتمدد على أطوال الطرق، ومنها: الطريق الرئيسي لمدينة جيزان الدولي.
- اتسم التوزيع المكاني للنمو العمراني في المدينة خلال عام ١٩٨٥م بتمركزه في وسط المدينة تقريبا في منطقة السوق القديم وباتجاهات الطرق الرئيسية والفرعية شمالاً وهي طريق الملك فيصل.
- اتضح من خلال الدراسة أن نسبة النمو العمراني في عام ١٩٨٥م بلغت نحو ١٦,٦٨٪، وبذلك شهد عام ٢٠٢٠م أعلى زيادة سكانية مقارنة بالأعوام السابقة.
- تبين أن النمو العمراني في عام ٢٠٢٠م تركز غالبيته في الجهات الشمالية على امتداد طريق جامعة جازان، كما يظهر نمو عمراني جديد في الجهة الشمالية على امتداد الطريق الرئيسي طريق الأمير محمد بن ناصر.
- ظهر للباحثة أن نسبة كشف التغير في العمران قد تراوحت من ٣,٢٩٪ في عام ٢٠٢٠م ، وإلى ١,٧٦٪ في عام ٢٠١٥، وإلى ١,١٦٪ في عام ١٩٩٥، ثم ٠,٧٧٪ في عام ١٩٨٥م.
- تبين أن نمط التوزيع العمراني في مدينة جيزان أتصف بالتوزيع المتقارب أو المتجمع Clustered، حيث تراوحت قيمة صلة الجوار للتوزيع المكاني للمباني العمرانية خلال مدة الدراسة ما بين ٠,٨٥ و٠,٦١.

وبناءً على ما توصلت له الدراسة من نتائج آنفة الذكر، فقد أوصت الدراسة بمجموعة من التوصيات كما يأتي:

- ضرورة مراقبة النمو العمراني في مدينة جيزان، ورسم خرائط التغير في العمران خلال فترات زمنية متباعدة؛ لمعرفة وتحديد التجاوزات العمرانية فيها وضبطها أو مراقبة كفاءة وتناسق خطط التنمية في المدينة.
- الحد من هيمنة النمط الخطي أو الطولي للنمو العمراني في مدينة جيزان، وذلك بتوجيه التنمية نحو محور شرقي عريض ومحور شمالي عريض.
- تطوير مخططات تحسينيه للأوضاع الراهنة والمستقبلية للنمو العمراني بما يتلاءم مع البيئة الطبيعية.
- تفعيل مفهوم الشراكة الوطنيَّة فيما بين الجامعات السعودية وجهات التَّنمية والتَّخطيط، فيما يخصُّ بالاستفادة من الرسائل العلميَّة ونتائجها وتوصياتها، والمواكبة لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠م، وحثَّ الباحثين على القيام بدراساتٍ مُشابهةٍ لتحليل النُّمو العمراني والاستفادة من التَّقنيات الجغرافية وتطبيقها على مختلف مدن المملكة، والعمل على إعادة تنمية المدن وتطويرها، واستحداث مراكز حضريَّة تُسهم في رفع العائد الاقتصادي على المستوى المحلِّي والإقليمي والعالمي.
- ضبط اتجاهات النمو العمراني في المدينة بشكلٍ متوازنٍ ومدروسٍ عبر صياغة أنظمة تحُدُّ من النمو الحضري المتزايد وضبط استخدامات الأرض.
- ربط هذه الدراسة بدراسات أُخري تتناول موضوع التَّنبُّؤ والتَّوقُّع للنمو الحضري واتجاهاته، والَّتي تعتمد بالضَّرورة على نتائج دراسات التَّغيُّر العُمراني خلال الماضي والحاضر.
- تُوصي الدراسة بإعادة النظر في المخطَّط الاستراتيجي لمدينة جيزان والاستفادة من المقترحين الاستراتيجيين لتخطيط مدينة جيزان، اللَّذينِ اقترحتهما الدِّراسة.
- لا شكَّ أنَّ هذه الدراسة نتاج عملٍ بشريٍّ يشُوبُه بعض الخَلَلِ والتَّقصير، لكن حسبُنا أنْ تكون خطوةً وإضاءةً لِصنَّاع القرار والباحثين والمهتمِّين ؛ للاستفادة منها وإكمال مواضيعها أو البناء عليها مستقبلاً.

المراجـــــع

١. المراجع العربيَّة:

- التويجري، حمد أحمد القحطاني، تحليل التمدد العمراني لمدينة الرياض (٢٠٢٠م) دراسة باستخدام الجيومكانية وبيانات الأقمار الصناعية، مجلَّة جامعة طيبة للعلوم والآداب الإنسانية، المجلد ٤، العدد ٦، المملكة العربية السعودية.
- التويجري، حمد أحمد، عبد الله محمد، فواز معيض، ٢٠١٨م، التمدد العمراني لمدينة الرياض (١٩٨٧م–٢٠١٧م) دراسة باستخدام تقنيات الاستشعار عن بُعد ونظم المعلومات الجغرافية مجلَّة العمارة والتَّخطيط، جامعة الملك سعود، م ١٣(٢)، الرياض، المملكة العربية السعودية.
- التويجري، حمد، "التمدد العمراني مدينة الرياض (١٩٨٧–٢٠١٧) باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية"، مجلَّة كلِّيَّة العمارة والتخطيط، م ٣٠(٢)، ص ١٩٥–٢١٣–٢٠١٨.
- داود، جمعة محمد، ٢٠١٢م، أسس التحليل المكاني في إطار نظم المعلومات الجغرافية، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.
- دودين، "محمد فؤاد" مصطفى دودين، (٢٠٠٤م)، اتجاهات التطور العمراني لمدينة دورا، رسالة ماجستير منشورة، قسم الجغرافيا، كُلِّيَّة الآداب، جامعة النجاح، فلسطين.
- دويدري، رجاء وحيد، ٢٠٠٠م، البحث العلمي أساسياته النظرية وممارسته العملية، دار الفكر المعاصر، بيروت لبنان.
- السدحان، عبد الله بن ناصر، ٢٠١٣، ماذا فعلت المدينة بسُكَّانها، آثار التوسُّع العمراني على المدن السعودية، دار الانتشار، بيروت، لبنان.
- الشمري، عماد، الإحصاء الجغرافي، دراسة أسامة للنشر والتوزيع، عمادة، ٢٠١٤م، ص١٨٥.
- الصَّالح، محمد عبد الله، (٢٠٣٢م)، مُعالجة الصُّور الفضائيَّة عن بُعد الرَّقمية، بحث منشور، قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافيَّة، كُلِّيَّة الآداب والعلوم الإنسانيَّة، جامعة الملك سعود، الرياض.
- عبيد، مصطفى فؤاد، ٢٠٢٢م، مهارات البحث العلمي، مركز البحوث والدراسات متعدد التخصصات، الطبعة الثانية، إسطنبول، تركيا.
- الغرابي، سلمى عبد الله حسن، (٢٠١٢م)، استقراء وتحليل النُّمُو العُمراني لمدينة أبها بتطبيق نظم المعلومات الجغرافيَّة، رسالة دكتوراه غير منشورة قسم الجغرافيا، كُلِّيَّة العلوم الاجتماعية، جامعة الملك خالد، أبها.

- القحطاني، عبد الله معيض، (٢٠١٣م)، استخدام نظم المعلومات الجغرافية في دراسة التَّوسُّع العُمراني بمدينة المزاحميَّة في الجنوب الغربي بمدينة الرياض، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة الملك عبدالعزيز، جدة.
- المطيري، مناور خلف مناور، (٢٠١٣م)، تطبيقات التحليل المكاني العمراني لمدينة الرياض باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، بحث منشور، مجلة كلية العلوم الاجتماعية، قسم الجغرافيا، جامعة الكويت العدد (٣٠) ص: ١-٥٤.
- وزارة الشؤون البلدية والقروية (٢٠١٧م)، خارطة النطاق العمراني لمدينة جيزان حتى عام ١٤٥٠هـ، بيانات غير مشورة وكالة تخطيط المدن، الإدارة العامة لتنسيق المشروعات أمانه منطقة جازان.
- وزارة الشؤون البلدية والقروية (٢٠٢٠م)، طبقات من قاعدة البيانات Arc Map بيانات غير وزارة الشؤون البلدية والقروية (٢٠٢٠م)، مساحات أحياء مدينة جيزان بيانات غير منشورة، أمانة منطقة جازان.

٢. المراجع الأجنبية:

- Hegazy. I. Kaloop. M.R., (2015) Monitoring urban growth and use change detection with GIG and remote sensing techniques in Daqahlia Governorate Egypt, International Journal of Sustainable Built Environment, http://dx.doi.org/10.1016/j.ijsbe.2015.02.005.
- John. I. Clark, Population Geography, second edition, Pcrgarmon presslid, London, 1972, p 146.
- Kumar. V. Rathore. Urban spatial growth and land use change detection analysis of ALIGARH city, INDIA using high resolution remote sensing data, geographical information system (GIS) and global positioning system (GPS) techniques, (2016).
- Wen.Q.Z.shi،L.Zhao،X.Lin،F.J.Yi،L.Liu،B.Wang،X.Zuo،L.hu،S.LI،M(2016).Extraction of basic trends of urban expansion in China over past 40 years from satellite images .Chinese Geographical Science،26(2):129-142.
- Xiao Jieying, Shen Yanjun, Ge Jingfeng, Tateishi Ryutaro, Tang Changyuan, Liang Yanqing, huang Zhiying. “Evaluating ur - ban expansion and land use change in Shi – jiazhuang, China, by using GIS and remote sensing”, Landscape and Urban Planning, 75 (69-80), (2006) Jat, M. K., Garg, P. K.

Analysis of Urban Growth in Gizan (1985-2020) –Using Geographic Information Systems and Remote Sensing

Abstract:

This study aims to identify the urban growth in Gizan city in the Kingdom of Saudi Arabia by observing the urban growth and its trends and detecting the change in urban growth in Gizan city using multi-spectral remote sensing data (RS) and geographic information systems (GIS) between 1985L and 2020. To achieve this study's objectives. the techniques of geographic information systems and remote sensing was employed to process and analyze the satellite images of the SPOT5/7 satellite for the years 2005، 2010، 2015، and 2020.

The study applied the following methods: unsupervised classification of the satellite images, change detection of urbanization، and the nearest neighbor coefficient was calculated to study the spatial distribution of urbanization. The study also calculated the Pearson correlation coefficient to clarify the relationship between the increase in population and increase urban growth.

The results of the study revealed that the urbanization Gizan city is characterized by a remarkable slowness in its speed and areas.The urban areas in Gizan city reached (0.68%) in 1995، (0.77%) in 2005، (1.16%) in 2015، and the highest percentage in 2020 when it reached (67.88%) of the total area of the city. However، it also appeared that the percentage of detecting change in urbanization ranged from (0.1.75%) in 2015 to (3.29%) in 2020 and then (0.68%) in 1985.

The study recommended that the need to monitor urban growth in Gizan city، and draw maps of urbanization change during periods time to know and identify urban excesses and control them or monitor the efficiency and consistency of development plans in the city.

Key words: Urban Growth, Change Detection, Nearest Neighbor Coefficient.