

دراسة تحليلية لتوزيع السكان في منطقة حائل عبر الزمن، مع مقارنة بين تعداد

٢٠٠٤، ٢٠١٠، ٢٠٢٢، وتفسير التغيرات وفق العوامل

الجغرافية، الاقتصادية، والخدمية، باستخدام خرائط GIS وإحصاءات رسمية.

د . نوال عبدالعزيز الشمري

كلية الآداب والفنون - جامعه حائل - أستاذ مساعد جغرافيا بشرية. سكان

المستخلص: استهدف البحث الحالي دراسة تحليلية من خلال توزيع السكان في منطقة إمارة حائل عبر الزمن، مع مقارنة بين تعداد كل من عام ٢٠٠٤، ٢٠١٠، ٢٠٢٢، وذلك من خلال تفسير التغيرات وفق العوامل التالية: الجغرافية، الاقتصادية، والخدمية، وذلك باستخدام خرائط GIS وكذلك الإحصاءات الرسمية، وفي ذات الإطار استهدف البحث أيضاً تحديد أهمية التباين في توزيعها المكاني من خلال التحليل الإحصائي المتكامل والتمثيل المكاني، ولذا؛ جاءت أهداف البحث الحالي لتتضمن: الكشف عن تحليل توزيع السكان في منطقة حائل عبر الزمن، مع مقارنة بين تعداد الأعوام التالية ٢٠٠٤، ٢٠١٠، ٢٠٢٢، وتحليل وتفسير التغيرات وفق العوامل الجغرافية، الاقتصادية، والخدمية، باستخدام خرائط GIS والإحصاءات الرسمية، بالإضافة إلى الكشف عن تحليل أهمية التباين في توزيعها المكاني من خلال التحليل الإحصائي الشامل والمتكامل وأيضاً التمثيل المكاني لها، واعتمد البحث على المنهج الوصفي، والمنهج التحليلي، بالإضافة إلى عدة مصادر ثانوية، مثل: الإحصاءات والتقارير التي تصدرها هيئة الإحصاء بالملكة العربية السعودية، وقاعدة بيانات جغرافية من أمانة منطقة حائل منشورة وغير منشورة، والكتب والأبحاث العلمية والرسائل الجامعية والمقالات التي لها علاقة بموضوع البحث، والمواقع الإلكترونية والصحف والمجلات، ومنشورات رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠م، بالإضافة إلى التقارير التي تصدرها مكاتب العمل الدولية، وأظهر البحث العديد من النتائج جاء أبرزها: بالنسبة لتحليل توزيع السكان في منطقة حائل عبر الزمن، مع مقارنة بين تعداد الأعوام التالية ٢٠٠٤، ٢٠١٠، ٢٠٢٢، أثبت البحث أن إجمالي سكان منطقة حائل ٧٤٦,٤٠٦ نسمة، وتحتل المرتبة التاسعة من حيث عدد السكان بين المناطق السعودية والأولى من حيث النمو السكاني بنسبة ٤١.٣%؛ كما تبين من خلال البحث أن سكان مناطق حائل والباحة والحدود الشمالية لم يتضاعفوا كما هو الحال في معظم المناطق ويعزى انخفاض معدلات النمو في بعض المناطق، وخاصة الباحة ومنطقة حائل، إلى هجرة العديد من الشباب إلى مدن أكبر وأكثر جاذبية (جدة، ومكة المكرمة، والرياض، والدمام)، وتوصي الباحثة بما يلي: ضرورة بناء قاعدة للبيانات الجغرافية حول توزيع السكان والبيانات تسمح بالاستخدام المباشر دون الحاجة إلى إجراءات إدارية، وضرورة العمل على مقارنة نتائج البحث مع نتائج الدراسات والأبحاث المشابهة من أجل التأكد من نتائج الفحوص الإحصائية التي انبثقت عن نتائج هذا البحث والتي شملت ٢٦ حياً في مدينة حائل وذلك خلال الأعوام ٢٠٠٤ - ٢٠١٠ - ٢٠٢٢.

An analytical study of the population distribution in the Hail region over time, comparing the 2004, 2010, and 2022 censuses, and interpreting changes according to geographical, economic, and service factors, using GIS maps and official statistics.

Dr. Nawal Abdulaziz Al-Shammari

College of Arts and Humanities - University of Hail - Assistant
Professor of Human Geography, Population

Abstract;

The current research aimed to conduct an analytical study through the population distribution in the Emirate of Hail region over time, with a comparison between the censuses of 2004, 2010, and 2022, by interpreting the changes according to the following factors: geography, economy, and services, using GIS maps as well as official statistics. Within the same framework, the research also aimed to determine the significance of the variation in its spatial distribution through integrated statistical analysis and spatial representation. Therefore, the objectives of the current research were limited to: revealing the analysis of the population distribution in the Hail region over time, with a comparison between the censuses of the following years 2004, 2010, and 2022, and analyzing and interpreting the changes according to the geographic, economic, and service factors, using GIS maps and official statistics, in addition to revealing the analysis of the significance of the variation in its spatial distribution through comprehensive and integrated statistical analysis as well as its spatial representation. The research relied on the descriptive and analytical approaches, in addition to several secondary sources, such as: statistics and reports issued by the General Authority for Statistics in the Kingdom of Saudi Arabia, a published and unpublished geographical database from the Hail Region Municipality, books, scientific research, university dissertations and articles related to the subject of the study, websites, newspapers and magazines, publications of the Saudi Vision 2030, in addition to reports issued by international labor offices.

The research showed many results, the most prominent of which were: Regarding the analysis of the population distribution in the Hail region over time, with a comparison between the census of the following years 2004, 2010, and 2022, the research proved that the total population of the Hail region is 746,406 people, and it ranks ninth in terms of population among the Saudi regions and first in terms of population growth at a rate of 41.3%; The research also showed that the population of Hail, Al-Baha and the Northern Borders regions did not double as is the case in most regions. The low growth rates in some regions, especially Al-Baha and Hail region, are attributed to the migration of many young people to larger and more attractive cities (Jeddah, Makkah Al-Mukarramah, Riyadh and Dammam).

The researcher recommends the following: The necessity of building a geographic database on population distribution and data that allows direct use without the need for administrative procedures, and the necessity of working to compare the results of the research with the results of similar studies and research in order to confirm the results of the statistical examinations that emerged from the results of this research, which included 26 neighborhoods in the city of Hail during the years 2004 - 2010 - 2022.

مقدمة:

حظيت الدراسات الديموغرافية الشاملة وتحليل التباين المكاني في توزيع السكان باهتمام كبير من الباحثين والجغرافيين والمهندسين الاقتصاديين، في المجالات العلمية والتقنية، وقد أبرز هذا الواقع أهمية آثار التباين المكاني في توزيع السكان في الدول المتقدمة والنامية على حد سواء، كما تشير إليه التطورات الاقتصادية والاجتماعية العالمية المختلفة المتعلقة بالنمو السكاني والأمن الغذائي، وكذلك منظمة الأغذية والزراعة. ويرتبط تحليل التباين المكاني في توزيع السكان دائماً بالعوامل الجغرافية والاقتصادية والخدمية، التي تختلف باختلاف المناطق الحضرية. ويتجلى ذلك بشكل خاص في مختلف مدن العالم، وخاصة في الدول التي تشهد معدلات نمو سنوية متسارعة، كالدول العربية، كما فتح ظهور نواة الدولة الأولى آفاق التنمية الاقتصادية والاجتماعية في المنطقة، بظهور الطرق ووسائل النقل والمواصلات الآمنة، وأدى إنشاء القرى كمراكز لاستقرار البدو الرحل إلى نشوء العديد من المدن الجديدة والتجمعات الريفية، كما انعكس اكتشاف البترول بكميات كبيرة، والذي أدى بدوره إلى إقامة العديد من المشاريع الاقتصادية محلياً وعالمياً، على تطور الصورة الثقافية للمنطقة، مواكباً التطور الصناعي الناتج عن هذا الاكتشاف وما تلاه من تطور في الخدمات والتجارة والتعليم والترفيه والعمران، وقد أدى ذلك بدوره إلى جذب العمالة الأجنبية، التي ساهمت في زيادة التوسع العمراني.

ويرتبط التقدم والنهضة العمرانية الحديثة بالتخطيط السليم، الذي من خلاله يستطيع صانعو القرار تقديم خدمات فعالة للمواطنين، وحل مشكلة النمو العمراني العشوائي الذي يعيق هذه العملية ويساهم في تقدم المجتمعات، كما يعد التطوير العمراني المستمر أحد المبادئ التي حددتها المملكة من خلال رؤيتها ٢٠٣٠، التي أطلقت عام ٢٠١٦ لوضع المملكة في مصاف الدول المتقدمة، ويتجلى ذلك في النمو العمراني والتخطيط الفعال للبنية التحتية، المبني على تخطيط فعال يتوافق مع أهداف رؤية المملكة ٢٠٣٠؛ ومن هذا المنظور، ركز البحث الحالي على دراسة وتحليل توزيع السكان في منطقة حائل عبر الزمن، مع مقارنة بين تعداد ٢٠١٠، و ٢٠٢٢، وتفسير التغيرات وفق العوامل الجغرافية، الاقتصادية، والخدمية، باستخدام خرائط GIS وإحصاءات رسمية.

أولاً - إشكالية البحث:

أولت خطط التنمية في المملكة العربية السعودية، من بين أهدافها، اهتماماً بالغاً بتوزيع وحجم المتغيرات الديموغرافية، النوعية والكمية، ويجب مراعاة ذلك في خطط التنمية الثامنة والتاسعة والعاشرية. وتتضمن رؤية السعودية ٢٠٣٠ عدة أهداف ذات أبعاد ديموغرافية، مع التركيز على رفاهية الفرد وجودة الحياة. وقد شهدت المملكة العربية السعودية طفرة تنموية ملحوظة في مناطقها الإدارية الثلاثة عشر، مصحوبة بتغيرات في الهيكل الاقتصادي والتركيب الاجتماعي وتوزيع السكان داخل المناطق. ومن أبرز هذه التغيرات الديموغرافية النمو السكاني السريع والتحول نحو المدن ذات الإمكانيات التنموية الأكبر. وتركزت معظم أنشطة التنمية في المدن الكبرى والعواصم الإدارية الإقليمية، مما أدى إلى ارتفاع تركيز السكان في القرى والأرياف في المناطق الجاذبة، بالإضافة إلى الهجرة الداخلية، وخاصة نحو المدن الكبرى. ويثير هذا التوزيع المكاني غير المتوازن للسكان في المدن العديد من المشكلات التخطيطية والتنظيمية المتعلقة بتركز السكان ونموهم في مدن ومراكز سكانية محددة. يُشكل هذا تحدياً حقيقياً لخطط التنمية التي تسعى المملكة لتحقيقها من خلال التنمية المتوازنة والشاملة والاستغلال الأمثل لمواردها البشرية والطبيعية. تهدف هذه الدراسة إلى توضيح التوزيع

السكاني في منطقة حائل عبر الزمن، بمقارنة تعدادات الأعوام ٢٠٠٤ و ٢٠١٠ و ٢٠٢٢، وتفسير التغيرات وفقاً للعوامل الجغرافية والاقتصادية والخدمية، باستخدام خرائط نظم المعلومات الجغرافية والإحصاءات الرسمية، ومن هنا، حددت مشكلة البحث في التساؤل الرئيس التالي: "ما مدى أهمية الدراسة التحليلية للتوزيع السكاني في منطقة حائل عبر الزمن، بمقارنة تعدادات الأعوام ٢٠٠٤ و ٢٠١٠ و ٢٠٢٢، وتفسير التغيرات وفقاً للعوامل الجغرافية والاقتصادية والخدمية، باستخدام خرائط نظم المعلومات الجغرافية والإحصاءات الرسمية؟"

ثانياً - أهمية البحث:

١ - تكمن أهمية هذا البحث في موضوعه، وهو السكان، الذي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالتنمية عمومًا وخطط التنمية خصوصًا، فلا يمكن لأي خطة تنمية أن تنجح بدون السكان، فalcضايا السكانية في تغير مستمر. لذا، فإن وضع السياسات - سواءً كانت اقتصادية أو اجتماعية أو خدمية أو تنموية عمومًا - يتطلب معرفة خصائص السكان ومعدلات نموهم وتوزيعهم، فهي أهداف جميع خطط التنمية.

٢ - تكمن أهمية هذا البحث أيضاً في عدم دراسة المنطقة على مستوى المدينة، وهو مستوى تفصيلي مهم في الدراسات التفصيلية، فقد تناولت معظم الدراسات، سواءً في منطقة حائل أو المملكة ككل، السكان على مستوى المحافظة أو المركز الإداري، وهذا ما يميز هذا البحث عن الدراسات السابقة، كونه دراسة تفصيلية، كما شهدت منطقة الدراسة (منطقة حائل) تطوراً في الخدمات بشكل عام، والطرق، وغيرها من عوامل الجذب للسكان، الأمر الذي انعكس بدوره على المدن الرئيسية.

٣ - هذا البحث يعد من الدراسات الشاملة التي تعتمد على بيانات ثلاثة تعدادات للسكان والمساكن، منها تعداد عام ٢٠٠٤، بالإضافة إلى مسح الخصائص السكانية لعام ٢٠١٠، و ٢٠٢٢.

٤ - وأخيراً، يكتسب هذا البحث أهمية خاصة كونه أول دراسة (في حدود علم الباحثة) تحدد متوسط مركز السكان على مستوى إمارة حائل ومناطقها الإدارية على مدى سنوات متعددة.

ثالثاً - أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى دراسة تحليلية من خلال توزيع السكان في منطقة إمارة حائل عبر الزمن، مع مقارنة بين تعداد كل من عام ٢٠٠٤، ٢٠١٠، و ٢٠٢٢، وذلك من خلال تفسير التغيرات وفق العوامل التالية: الجغرافية، الاقتصادية، والخدمية، وذلك باستخدام خرائط GIS وكذلك الإحصاءات الرسمية، وفي ذات الإطار يهدف البحث أيضاً إلى تحديد أهمية التباين في توزيعها المكاني من خلال التحليل الإحصائي المتكامل والتمثيل المكاني، ولذا؛ تكمن أهداف البحث الحالي؛ فيما يلي: ١ - الكشف عن تحليل توزيع السكان في منطقة حائل عبر الزمن، مع مقارنة بين تعداد الأعوام التالية ٢٠٠٤، ٢٠١٠، و ٢٠٢٢. ٢ - تحليل وتفسير التغيرات وفق العوامل الجغرافية، الاقتصادية، والخدمية، باستخدام خرائط GIS والإحصاءات الرسمية. ٣ - الكشف عن تحليل أهمية التباين في توزيعها المكاني من خلال التحليل الإحصائي الشامل والمتكامل وأيضاً التمثيل المكاني لها.

رابعاً - تساؤلات البحث:

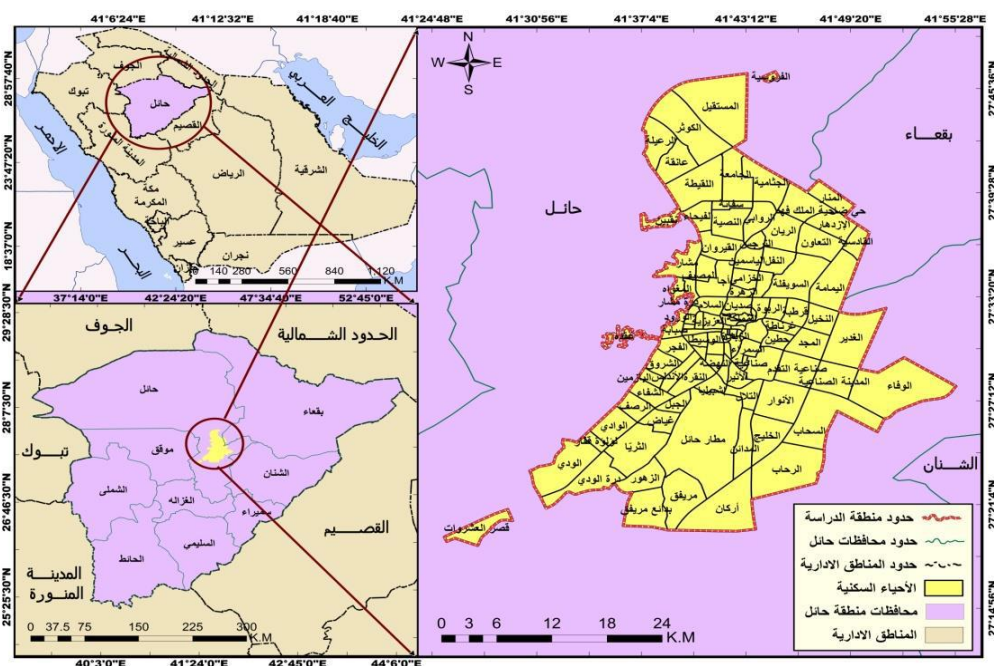
جاءت تساؤلات البحث من خلال التساؤل الرئيس والذي يكمن في: "ما أهمية الدراسة التحليلية لتوزيع السكان في منطقة حائل عبر الزمن، من خلال مقارنة بين تعداد ٢٠٠٤، ٢٠١٠، و ٢٠٢٢، وكيفية تفسير

التغيرات وفق العوامل الجغرافية، الاقتصادية، والخدمية، وباستخدام خرائط GIS والإحصاءات الرسمية"، ولذا؛ تأتي التساؤلات الفرعية لتكمن في: ١ - كيف يتم تحليل توزيع السكان في منطقة حائل عبر الزمن، مع مقارنة بين تعداد ٢٠٠٤، ٢٠١٠، و٢٠٢٢؟ ٢ - ما تفسير التغيرات وفق العوامل الجغرافية، الاقتصادية، والخدمية، باستخدام خرائط GIS والإحصاءات الرسمية؟ ٣ - ما أهمية تحليل التباين في توزيعها المكاني من خلال التحليل الإحصائي المتكامل والتمثيل المكاني؟

خامساً - منطقة البحث وخصائصها:

تقع إمارة حائل في النصف من الجزء الشمالي الغربي من المملكة السعودية، وذلك بين خطي طول ٥٢' ٣٩' ٢٦° و ٤٤' ٢٢' ٤٤°، وأيضاً خطي عرض ٣٤' ١٦' ٢٥° و ٢٨' ٥٣' ٢٨°. ومن ذلك يحدها في الشمال منطقة الحدود الشمالية، ومنطقة الجوف، بينما في الجنوب تقع منطقتا المدينة المنورة والقصيم، وفي جهة الشرق تأتي منطقة القصيم، في حين في جهة الغرب تقع منطقتا المدينة المنورة وتبوك. (هيئة تطوير منطقة حائل، ٢٠١٦).

شكل رقم (١) منطقة حائل بالنسبة للمملكة العربية السعودية ٢٠٢٠ م



المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على طبقات shapfile، ومصدرها أمانة حائل ٢٠٢٣ م.

تمتد منطقة حائل لمسافة تقارب ٤٠٠ كيلومتر من الشمال إلى الجنوب، وحوالي ٥٠٠ كيلومتر من الشرق إلى الغرب، تُقدّر المساحة الإجمالية لمنطقة حائل بحوالي ١٢٠ ألف كيلومتر مربع، أي ما يعادل ٦.٢% من مساحة المملكة البالغة مليوني كيلومتر مربع تقريباً، وفقاً لبيان صادر عن هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، يرتفع جبل أجا ٩١٥ متراً فوق مستوى سطح البحر، يبلغ طول جبل أجا حوالي ١٠٠ كيلومتر، وعرضه ما بين ٣٠ و ٥٠ كيلومتراً، وتبلغ أعلى قمة فيه ١٣٥٠ متراً فوق مستوى سطح البحر (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢، ١٦)، وتشير الأرقام الأولية لعدد السكان لعام ٢٠١٨ إلى أن عدد سكان المنطقة يبلغ ١٣٥٠ متراً. (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية: ٢٠١٢، ١٧).

وتشير الأرقام السكانية الأولية لعام ٢٠١٨ إلى أن إجمالي عدد سكان المنطقة بلغ حوالي ٧١٦.٢١ نسمة، بما نسبته ٢.٢% من إجمالي سكان المملكة البالغ حوالي ٣٣٤١٣٦٦٠ نسمة، وتعتمد منطقة حائل اقتصاديًا على الزراعة، وتتميز المنطقة الشمالية ومدينة حائل بإنتاجها الزراعي الكثيف، كما تتمتع المنطقة بموارد اقتصادية وفيرة، تشمل المواد الخام والتعدين والغاز والأسمنت. (الهيئة العامة للإحصاء والمعلومات: ٢٠١٨).

سادساً - الدراسات السابقة:

أولاً - الدراسات العربية:

قدم (إبراهيم، أسامة: ٢٠٠١)، دراسة عن تخطيط المدن السعودية في إطار هويتها العمرانية، كحالة دراسية لمدينة حائل، حيث يتناول هذا البحث إشكالية النمو الطبيعي المتسارع في المدن التاريخية، والذي يُهدد بفقدان طابعها وهويتها المحلية، ومن أهم جوانب هذه الإشكالية تشابه المخططات العمرانية الجديدة في العديد من المناطق، رغم تنوع خصائصها المكانية وأهدافها العمراني، وأبعادها التراثية، وقد وقع الاختيار على مدينة حائل، شمال المملكة العربية السعودية، لموقعها المتميز وخصائصها الطبيعية والعمرانية الفريدة، وتشكل هذه المكونات التراثية والطبيعية المشهد الحضري للمدينة، وتعكس أسس التنمية الحضرية المتوافقة مع هذه المعطيات، وتزداد أهمية هذا البحث في ظل خطط التنمية الحالية في شمال وجنوب المدينة، وشبكة النقل فيها؛ ولذا يركز البحث على صياغة خطوات منهجية لتحقيق الهوية في ضوء الخصوصيات المحلية والإقليمية للمدن، ويعتمد البحث على المنهج الاستقرائي في التخطيط الحضري، والمنهج الوصفي التحليلي لدراسة الحالة، ومن أهم النتائج: تشخيص الوضع الراهن لمدينة حائل وهويتها الحضرية، ومن ثم التأكيد على أطر التطوير التي تحدد الجوانب النوعية لترسيخ الهوية المحلية في المدن، في ضوء تأصيل دور المدن التاريخية والحفاظ عليها كمنطلق لتحضر مستقبلي ينطلق من الثوابت الأصلية للمملكة العربية السعودية ويحقق أهدافها الوطنية.

جاءت: (المحمدي، بثينة: ٢٠١٩)، بتحليل توزيع التركيز السكاني لمحافظة الأنبار للمدة ١٩٩٧-٢٠١٧ باستخدام الأساليب الإحصائية وتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية "GIS"، هدف البحث إلى الكشف عن التباينات الزمانية والمكانية في دراسة التركيز السكاني في محافظة الأنبار، وتتبع جوانبه المختلفة، ويهتم بتحليل العلاقات المكانية في مقاييس التركيز خلال الفترة من عام ١٩٩٧ إلى عام ٢٠١٧؛ وسعى البحث إلى الحصول على رؤية شاملة، ورصد وتتبع التباين في توزيع السكان بهدف تفسير خصائصه، في ضوء تأثير مجموعة من المؤشرات الإحصائية، فضلاً عن تطبيقات برنامج (Arc GIS 10.4.1) باستخدام أدوات التحليل الإحصائي المكاني في نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، إذ يمثل الوسيلة الأمثل للتحليل المكاني للظواهر الجغرافية، والتي تتشابه وتتفاعل مع بعضها البعض من خلال الأبعاد الزمانية والمكانية للظاهرة، وتكشف دراسة توزيع السكان عن مدى التركيز أو التشتت السكاني عبر منطقة ما، ويعتبر هذا التوزيع عاملاً مهماً في تحديد وفهم نوع الخدمات ومدى تلبية الخدمات المتاحة لاحتياجات السكان، ويمكننا أن نميز ثلاثة أنماط لتوزيع السكان في المحافظة: المتجمع، والمنتشر، والمتفرق، وهذا ما توصل إليه البحث.

ودرس: (القحطاني، مبارك: ٢٠٢١)، التحليل المقارن للتباين المكاني لتوزيع السكان بأحياء مدينة حائل خلال الفترة ٢٠٠٤ - ٢٠١٠، حيث حلل هذا البحث التباين في التوزيع المكاني لسكان مدينة حائل ضمن ٢٦ حيًا يوميًا وحضريًا. وتعود أسباب اختيار هذه الدراسة إلى سببين رئيسيين: توافر بيانات ديموغرافية موثوقة للحيين

لعامي ٢٠٠٤ و ٢٠١٠ على مدى ست سنوات، بالإضافة إلى إمكانية تحليل البيانات الديموغرافية وتوفير بيانات إحصائية لجميع البيانات الإحصائية المتاحة. ويتم تحديد الدلالة الإحصائية لهذه البيانات من خلال أدوات التحليل المتاحة وبرنامج SPSS والتمثيل البياني لهذه البيانات في برنامج Excel الذي يركز على توزيع حجم السكان والكثافة السكانية في أحياء مدينة حائل، أجريت الدراسة على أساس المنهجية المتكاملة لما يلي: الأدوات التحليلية المتوفرة تشمل برنامج SPSS23 واختبار Shapiro-Wilk وهي مناسبة لمعالجة وفحص هيكل توزيع بيانات المجتمع بإجمالي ٢٦ حي، وأشارت نتائج اختبار Shapiro-Wilk إلى أن جميع بيانات المساحة والكثافة وتوزيع Z المعيارية لا تتبع التوزيع الطبيعي، بل تتبع توزيعاً منحرفاً و ID، كميًا، استُخدم منحنى لورينز Lorenz curve لتوزيع السكان ومناطق الأحياء. بلغ معامل جيني المتاح ٠.٧٤ في عام ٢٠٠٤ و ٠.٨٠ في عام ٢٠١٠، مما يشير إلى التوزيع المكاني للسكان ومناطق الأحياء المدروسة.

وجاء: (الزبoud، وأبو صبحه: ٢٠٢٢)، بتحليل التغير المكاني والزمني للسكان في مدينة الزرقاء خلال الفترة "٢٠١٥-٢٠٠٤"، وتناول البحث التغير السكاني المكاني والزمني في مدينة الزرقاء من حيث النمو والتوزيع السكاني، واعتمدت الدراسة على بيانات التعداد السكاني الرسمية لعامي ٢٠٠٤ و ٢٠١٥ لبيان التغيرات في نمو السكان وتوزيعهم، واستخدمت الدراسة عدة أساليب إحصائية لقياس معدلات النمو السكاني والكثافة السكانية والتركز السكاني، وبناء خرائط نقطية ومساحية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، وتوصل البحث إلى عدة نتائج، أهمها: شهدت مدينة الزرقاء زيادة في عدد السكان عام ٢٠١٥ مقارنة بعام ٢٠٠٤، وأن هناك درجة من عدم الانتظام في التوزيع السكاني في مدينة الزرقاء؛ كما أظهرت الخرائط النقطية والمساحية زيادة ملحوظة في الكثافة السكانية في مركز مدينة الزرقاء.

ودرست: (روان: ٢٠٢٣)، مناقشة وتحليل التباين المكاني لتوزيع السكان في دولة سوريا من خلال مدينة اللاذقية، حيث يعد هذا النوع من الدراسات لتوزيع السكان من أهم الدراسات الديموغرافية – السكانية، وذلك لارتباطها بجميع الدراسات الخاصة بالتنمية والتخطيط، ففي ضوء النمو السكاني المتسارع في مدينة اللاذقية والحاجة إلى الإقامة والبنية التحتية وكذلك إلى الخدمات، كان من الضروري تحليل ودراسة وأيضاً تحديد المراكز السكانية، وكذلك من خلال إبراز إشكالية الكثافة المرتفعة والتباين الشديد في توزيع الأهالي بالمدينة، وقد حلت الدراسة التباين في التوزيع المكاني لسكان اللاذقية على مساحة ٤٠٤٢ هكتاراً، مقسمة إلى ١٥ حيًا، أي ما يعادل حوالي ٧٦% من إجمالي المساحة الفعلية للمدينة البالغة ٥٣٥٠ هكتاراً، وتشمل المنطقة المدروسة جميع أحياء المدينة وباستثناء المنطقة السياحية الشمالية وحي المروج، تهدف الدراسة إلى تحليل الواقع الديموغرافي للمدينة وتوضيح التركزات السكانية على مستوى الأحياء، تم ذلك باستخدام أدوات التحليل الإحصائي SPSS وتقنيات نظم المعلومات الجغرافية ArcGIS، وتحليل شابيرو- ويلك للكثافات في توزيع السكان لاختبار التوافق مع التوزيع الطبيعي، وتحليل المنحنى الخاص بلورنز من أجل التوزيع النسبي للسكان والمساحات الخاصة بهم في الأحياء التي ستمت الدراسة فيها، وكذلك أعداد الفئات من الناحية الكمية للخرائط الخاصة بالكثافة، وخلصت الدراسة لاقتراح عدد من الأساليب من أجل تمثيل هذا التباين في الكثافة السكانية داخل الوحدة الإدارية لمدينة اللاذقية، وكذلك تحليل مركز الثقل السكاني فيها.

ثانياً – الدراسات الأجنبية:

جاءت دراسة: (Bhagat: 2016)، لدراسة ديناميكيات النمو السكاني الحضري حسب فئة المدن والقرى في مختلف ولايات الهند، لوحظ نمو المدن بشكل ملحوظ في البداية، مستفيدةً من العوامل الاقتصادية المتاحة. ومع ذلك، بعد مرحلة معينة، وبسبب الازدحام والضغط على الخدمات، يتوقف النمو وينتقل إلى المناطق المجاورة، وهي عملية تُعرف باسم الهجرة العكسية. لذلك، من المتوقع أن تنمو المدن متوسطة الحجم بشكل أبطأ من المدن الكبيرة في المراحل الأولى من التحضر. وفي المراحل اللاحقة، من المتوقع أن تنمو المدن الصغيرة بسبب الازدحام ونقص الفرص في المدن الكبرى، وهي عملية تُعرف باسم دورة التحضر. كما وجدت الدراسة تسارعاً كبيراً في التحول الديموغرافي في المدن الهندية وزيادة في الهجرة من الريف إلى الحضر. ويمكن استخدام نتائج هذه الدراسة لتوسيع نطاق الأبحاث الحالية حول هذا الموضوع، وتحديدًا النمو السكاني.

ومما سبق طرحه من بحوث ودراسات سابقة؛ اتضح أن هذه الدراسات اتخذت من تحليل التباين لتوزيع السكان على كل من المستويين الإقليمي والمحلي في عدد من البلدان، حيث تم توزيعها على عدة مناطق ومدن في الدول، بينما هذا البحث؛ فلقد تناول دراسة تحليلية لتوزيع السكان في منطقة حائل عبر الزمن، مع مقارنة بين تعداد ٢٠٠٤، ٢٠١٠، و٢٠٢٢، وتفسير التغيرات وفق العوامل الجغرافية، الاقتصادية، والخدمية، باستخدام خرائط GIS وإحصاءات رسمية، وهذا ما يميز هذا البحث عما قدم من دراسات سابقة، ويوضح تحليل التباين المكاني في توزيع السكان على مستوى الأحياء في مدينة حائل مدى تأثيره على توزيع الكثافة السكانية، مما أدى إلى ظهور أحياء ذات كثافة سكانية عالية، مما يؤدي بدوره إلى زيادة الطلب على الخدمات والمرافق العامة داخل المنطقة الحضرية.

سابعاً – منهجية البحث: المنهج هو مجموعة الإجراءات المتبعة في دراسة ظاهرة أو مشكلة بحثية لاكتشاف الحقائق المرتبطة بها والإجابة على الأسئلة المطروحة، كما تحدد طبيعة الموضوع نوع المنهج المناسب للدراسة والبحث، لذا اعتمدت الباحثة في هذا البحث على ما يلي:

١ - **المنهج الوصفي:** يُستخدم المنهج الوصفي لدراسة الوضع الراهن للظواهر من حيث خصائصها وأشكالها وعلاقاتها والعوامل المؤثرة فيها. هذا يعني أن المنهج الوصفي يهتم بدراسة حاضر الظواهر والأحداث، مع العلم أن المنهج الوصفي غالباً ما يتضمن تنبؤات بمستقبل الظواهر والأحداث التي يدرسها. (غليان، وغنيم: ٢٠٠٠، ٤٢).

ولقد اعتمدت الباحثة على هذا المنهج في البحث الحالي لجمع البيانات حول التوزيع السكاني في منطقة حائل عبر الزمن، بمقارنة تعدادات الأعوام ٢٠٠٤ و ٢٠١٠ و ٢٠٢٢، وتفسير التغيرات وفقاً للعوامل الجغرافية والاقتصادية والخدمية، باستخدام خرائط نظم المعلومات الجغرافية والإحصاءات الرسمية، في إمارة حائل، وجمع الحقائق ودراسة المؤشرات ودرجة ارتباطها بالظواهر الأخرى.

٢ - **المنهج التحليلي:** يعتمد هذا المنهج على تصنيف وتقسيم وتجزئة الظواهر قيد البحث أو المشكلات التي تحاول الباحثة حلها أو تفسيرها. وتقسم الباحثة هذه الظواهر إلى مكوناتها الأصلية وعناصرها التي تكون الظاهرة، وذلك بهدف إلى تسهيل عملية البحث، وتحديد وفهم الأسباب التي أدت إلى ظهور المشكلة وساهمت في ظهورها. (إبراهيم، محمد: ٢٠١٦، ٣١٢).

وتم تطبيق هذا المنهج في هذا البحث بتقسيم تعدادات الأعوام ٢٠٠٤ و ٢٠١٠ و ٢٠٢٢، وتفسير التغيرات وفقاً للعوامل الجغرافية والاقتصادية والخدمية، إلى عدة أجزاء لتسهيل عملية جمع البيانات، ومن ثم تحليلها ودراستها، بهدف إيجاد الحلول المناسبة قدر الإمكان.

كما اعتمدت الباحثة على عدة مصادر ثانوية، جاءت على النحو التالي:

- ١ - الإحصاءات والتقارير التي تصدرها هيئة الإحصاء بالمملكة العربية السعودية.
- ٢ - قاعدة بيانات جغرافية من أمانة منطقة حائل منشورة وغير منشورة.
- ٣ - الكتب والأبحاث العلمية والرسائل الجامعية والمقالات التي لها صلة علاقة بموضوع الدراسة.
- ٤ - المواقع الإلكترونية والصحف والمجلات.
- ٥ - منشورات رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠.
- ٦ - التقارير التي تصدرها مكاتب العمل الدولية.

الإطار النظري للبحث:

أولاً - توزيع السكان في منطقة حائل عبر الزمن، مع مقارنة بين تعداد ٢٠٠٤، ٢٠١٠، و ٢٠٢٢: تعد حائل العاصمة الإدارية ومقر إمارة حائل، شمال المملكة العربية السعودية؛ وهي أيضاً موقع تراث عالمي لليونسكو، وهي أكبر محافظة في المنطقة من حيث عدد السكان والمساحة، تعرف محلياً باسم "عروس الشمال" و"مفتاح الصحراء"، وتُعرف أيضاً باسم "مهد الكرم العربي"، تزخر بالمعالم الطبيعية والمواقع الأثرية التي تعود إلى عصور ما قبل التاريخ، ولقد سميت مدينة حائل نسبةً إلى موقعها على الحافة الغربية لوادي الأديع؛ فعندما تهطل الأمطار، يتدفق السيل عبر الوادي، مشكلاً حاجزاً بين سكان الجبلين، ويربط بينهما، وقد أطلق الاسم في الأصل على الوادي، ثم ارتبط لاحقاً بالمدينة.

وحائل تقع في شمال المملكة العربية السعودية، وتحيط بها خمس مناطق إدارية: منطقة الحدود الشمالية ومنطقة الجوف شمالاً، ومنطقة تبوك شمالاً وشمالاً غرباً، ومنطقة المدينة المنورة جنوباً، ومنطقة القصيم جنوباً وشرقاً. ونظراً لموقعها المركزي، تبعد حائل حوالي ٦٠٠ كيلومتر عن الرياض، و ٤٥٠ كيلومتراً عن المدينة المنورة، و ٦٥٠ كيلومتراً عن تبوك، وترتفع ٩١٥ متراً فوق مستوى سطح البحر، وتحدها سلسلتان جبليتان: جبال أجا غرباً، وجبال سلمى جنوباً شرقاً، ومن المهم رصد التغيرات في توزيع السكان ومعدلات النمو في منطقة حائل، وإبراز مؤشرات هذه التغيرات على مستوى المناطق الإدارية المختلفة، ويعد تعداد السكان والمساكن أحد الركائز الأساسية لجمع المعلومات حول مختلف خصائص سكان أي بلد. وهو جزء من نظام إحصائي وطني متكامل قد يشمل تعدادات أخرى (مثل التعداد الزراعي)، والمسوحات، والسجلات الإدارية، والأرشفات. يوفر التعداد بيانات سكانية مرجعية على المستويين الوطني والمحلي على فترات منتظمة. في المناطق الجغرافية الصغيرة أو المراكز السكانية الصغيرة، قد يكون التعداد المصدر الوحيد للمعلومات حول خصائص اجتماعية وديموغرافية واقتصادية محددة. وبالنسبة للعديد من البلدان، يوفر التعداد إطاراً لتطوير العينات.

شكل رقم (٢) المناطق الإدارية في المملكة العربية السعودية



المصدر: إعداد الباحثة اعتماداً على بيانات الهيئة العامة للمساحة

تقدر المساحة الإجمالية لمنطقة حائل بحوالي ١٢٠,٠٠٠ كيلومتر مربع، أي ما يعادل ٦.١% من إجمالي مساحة المملكة، وتحتل المرتبة السابعة من حيث المساحة لكل منطقة، تمتد منطقة حائل لمسافة ٤٠٠ كيلومتر تقريباً من الشمال إلى الجنوب وحوالي ٥٠٠ كيلومتر من الشرق إلى الغرب، ووفقاً لتعداد عام ٢٠١٩، بلغ إجمالي سكان المنطقة حوالي ٧٣١,١٤٧ نسمة، تحتل المرتبة الثامنة من حيث عدد السكان لكل منطقة في المملكة، ووفقاً لتعداد السعودية ٢٠٢٢، بلغ إجمالي سكان منطقة حائل ٧٤٦,٤٠٦ نسمة، وتحتل المرتبة التاسعة من حيث عدد السكان بين المناطق السعودية والأولى من حيث النمو السكاني بنسبة ٤١.٣%، وقد نما السكان غير السعوديين بنسبة ٦٦.٧%، بينما نما السكان السعوديون بنسبة ٣٢.٩%.

وكانت منطقة حائل تقسم سابقاً إلى أربع محافظات: حائل، والشنان، والبقعاء، والغزالة، وقد تمّ ذلك وفقاً لنظام تنظيم المناطق، الصادر بالأمر الملكي رقم ٩٢/أ بتاريخ ١٤١٢/٠٨/٢٧ هـ (١٩٨٢م)، والمعدل بالأمر الملكي رقم ٢١/أ بتاريخ ١٤١٤/٠٣/٣٠ هـ (١٩٨٢م)، والذي يقسم المملكة العربية السعودية إلى ثلاث عشرة منطقة، وبموجب هذا النظام، تقسم المنطقة الإدارية إلى إمارة وعدة محافظات، يختلف عددها باختلاف المنطقة، وتشمل المحافظات أسماء سكانية متنوعة: مدن، وقرى، ومزارع، وموارد مائية، ومناطق صحراوية، وغيرها، ففي منتصف عام ٢٠١١، قسمت المنطقة إلى تسع محافظات: حائل، الشنان، بقعاء، الغزالة، الحائط، الموقع، السليبي، الشملي، والغزالة، ومن المتوقع أن يكون لهذه التقسيمات والترتيبات الإدارية تأثير كبير في تغيير وظائف المدن السابقة، أو تلك المضافة إلى التقسيم السابق، وسيؤثر هذا التأثير بالتالي على درجة التحضر، والنمو السكاني، والتمركز السكاني، بالإضافة إلى جاذبية هذه المدن، التي أصبحت مدناً مهمة في محافظاتها، وتعتبر عواصمها الإدارية، وهذا يرجح أن تتركز فيها معظم الخدمات والأنشطة الاقتصادية.

ولقد أُجري أول تعداد سكاني شامل للمملكة عام ١٩٧٢ عقب صدور المرسوم الملكي الكريم في ٧ ديسمبر ١٩٧٢م، الذي أرسى قواعد النظام الإحصائي للمملكة، وأنشأ الهيئة العامة للإحصاء، أجرت هذه الهيئة التعداد الشامل لسكان المملكة عام ١٩٧٢م. إلا أن نتائج هذا التعداد غير موثوقة لعدة أسباب، منها قلة الخبرة، واستحالة تغطية جميع المدن، ونقص الخبرة الفنية الكافية، وطول مدة عملية التعداد. (الريدي: ٢٠٠٦، ٩٢).

في منطقة حائل، أُجري أول تعداد سكاني شامل في المملكة العربية السعودية عام ١٩٧٢، وبلغ عدد سكانها ١٨٧.٨٠٤ نسمة؛ ورغم ما لوحظ من نواقص في هذا التعداد، إلا أنه يمكن من تكوين فكرة عن عدد سكان المنطقة، على غرار المعلومات الواردة في أدلة السفر وشركات الاستشارات والمنظمات الدولية، التي تعتمد على التقديرات في بعض بياناتها، لكنها لا تعتمد عليها كأساس للتعداد الذي تنسب إليه معدلات النمو السكاني؛ ومن ثم، يلاحظ أن الزيادة السكانية بلغت ٧٧.٤١٢ نسمة خلال اثني عشر عامًا تقريبًا، بين عامي ١٩٦٣ - ١٩٧٥، وتجدر الإشارة إلى أن تعدادات السكان في المملكة شهدت تحسنًا واضحًا في مستوى دقتها وتطويرًا في أساليب تنفيذها، ويتجلى ذلك في قيم مؤشر الأمم المتحدة لدقة العمر والجنس (مؤشر الأمم المتحدة لدقة العمر والجنس)، حيث انخفضت من ٤.٦ عام ١٩٧٤ إلى ٥٣.١ عام ١٩٩٢، ثم إلى ٢٨.٨ عام ٢٠٠٤، إلا أن قيمة المؤشر عادت للارتفاع إلى ٣٨.١ عام ٢٠١٠، مما يشير إلى انخفاض في دقة بيانات العمر والجنس في هذا التعداد مقارنةً بالتعداد السابق. (الخريف: ٢٠١٠).

إلا أن النمو السكاني السريع الذي أحدث تغييرات جوهرية في التركيبة السكانية للمملكة لم يحدث إلا في النصف الثاني من القرن الماضي، أي بعد الحرب العالمية الثانية، وخاصةً بعد اكتشاف النفط واستغلال عائداته، ولم تتوفر بيانات ديموغرافية مفصلة إلا في منتصف سبعينيات القرن الماضي، وهي بيانات سيستخدمها البحث لتوضيح التغيرات في معدلات النمو السكاني؛ ففي حين تضاعف عدد السكان في بعض المناطق، حيث زاد في المنطقة الشرقية بنسبة ٢٣٨% ومنطقة الرياض بنحو ٢٠٥%، إلا أن اللافت للنظر أن سكان مناطق حائل والباحة والحدود الشمالية لم يتضاعفوا كما هو الحال في معظم المناطق، رغم زياداتها الكبيرة نسبيًا، والجدول رقم (١) التالي يوضح عدد السكان ومعدل النمو من ٢٠٠٤ وحتى ٢٠٢٢.

جدول رقم (١) عدد السكان في منطقة حائل ومعدل النمو

خلال الفترة من ٢٠٠٤ - ٢٠٢٢ م

المنطقة	عدد السكان			معدل النمو	
	٢٠٠٤	٢٠١٠	٢٠٢٢	٢٠٠٤	٢٠٢٢
حائل	٥٢٧.٠٣٣	٦.٥٩٥٢	٧٦٤.٤٠٦	٢.٠٦	٢.٢٣

المصدر: حسب النسب ومعدلات النمو بناءً على بيانات التعدادات في الأعوام المذكورة

وتطور توزيع السكان في منطقة حائل عبر الزمن يعكس تحولات ديموغرافية واجتماعية واقتصادية؛ فلقد كانت المنطقة في الماضي تعتمد بشكل كبير على الزراعة والرعي، مما أدى إلى تركيز السكان في القرى والمراكز العمرانية الصغيرة، ومع التطور العمراني والاقتصادي، شهدت مدينة حائل نموًا سكانيًا ملحوظًا، حيث أصبحت مركزًا حضريًا رئيسيًا يجذب السكان من مختلف أنحاء المنطقة، وتُظهر بيانات منطقة حائل نموًا سكانيًا ملحوظًا على مر السنين، مع تركيز واضح على الفئات العمرية الأصغر، ففي عام ٢٠١٩ بلغ عدد سكان منطقة حائل

٧٣١.١٤٧ نسمة، لتحتل المرتبة الثامنة من حيث عدد السكان بين مناطق المملكة العربية السعودية، وتبلغ مساحة منطقة حائل ١٢٠ ألف كيلومتر مربع، أي ما يعادل ٦.١% من إجمالي مساحة المملكة.

ويعزى انخفاض معدلات النمو في بعض المناطق، وخاصة الباحة ومنطقة حائل، إلى هجرة العديد من الشباب إلى مدن أكبر وأكثر جاذبية (جدة، ومكة المكرمة، والرياض، والدمام). ويذكر أن معدل النمو السنوي للسعوديين في جازان أعلى منه في مناطق حائل، وعسير، والباحة، والحدود الشمالية، مما يعكس ارتفاع النمو الطبيعي في هذه المنطقة، والجدول رقم (٢) يوضح معدلات النمو السنوية للسكان السعوديين خلال الفترة من ١٩٧٤ - ٢٠١٧، على النحو التالي:

جدول رقم (٢) معدلات النمو السنوية للسكان السعوديين

خلال الفترة من ١٩٧٤ - ٢٠١٧،

المنطقة	١٩٧٤ - ١٩٩٢	١٩٩٢ - ٢٠٠٤	٢٠٠٤ - ٢٠١٠	٢٠١٠ - ٢٠١٧
حائل	١.٥٩	٢.٢٢	١.٥٢	١.٢٠

المصدر: إعداد الباحثة اعتماداً على بيانات تعدادات السكان والمساكن في الأعوام المذكورة

مسح الخصائص السكانية لعام ٢٠١٧

كما ارتفع عدد سكان المملكة العربية السعودية من ٢٣.٩٨ مليون نسمة عام ٢٠١٠ إلى ٣٢.١٨ مليون نسمة عام ٢٠٢٢، وارتفع عدد السكان السعوديين من ١٤.٠٥ مليون نسمة إلى ١٨.٧٩ مليون نسمة، وعدد السكان غير السعوديين من ٩.٩٣ مليون نسمة إلى ١٣.٣٨ مليون نسمة، ويوضح الجدول التالي رقم (٣) النمو السكاني في المملكة العربية السعودية منذ عام ٢٠١٠، وحتى ٢٠٢٢، على النحو التالي:

جدول رقم (٣) تطور أعداد السكان منذ عام ٢٠١٠ -

تعداد السعودية ٢٠٢٢ (ألف نسمة)

السنة	السعوديين	غير السعوديين	الإجمالي
٢٠١٠	١٤٠٤٦.١٦	9932.32	23978.49
٢٠١١	14342.13	10749.74	25091.87
٢٠١٢	١٤٦٨٣.٥٥	11485.32	26168.86
٢٠١٣	١٥٠٧٩.٤٠	12544.60	27624.00
٢٠١٤	15535.04	12774.24	28309.27
٢٠١٥	15968.07	13848.31	29816.38
٢٠١٦	16355.31	14598.89	30954.20
٢٠١٧	16696.98	14280.38	30977.36
٢٠١٨	17085.64	13110.65	30196.28
٢٠١٩	17507.17	12556.63	30063.80
٢٠٢٠	17978.59	13573.92	31552.51
٢٠٢١	18380.67	12403.71	30784.38
٢٠٢٢	18792.26	13382.96	32175.22

المصدر: الهيئة العامة للإحصاء نتائج تعداد السعودية ٢٠٢٢م.

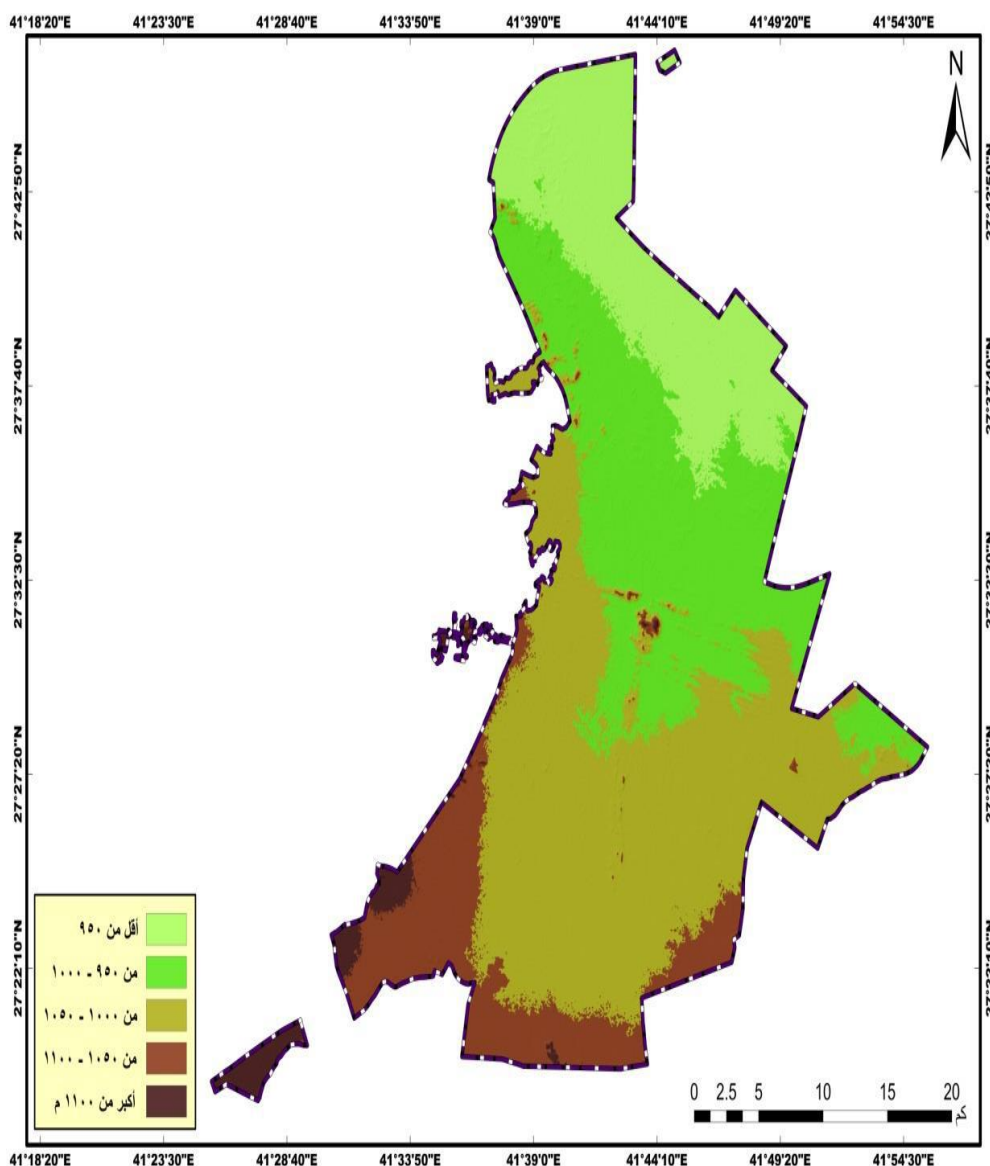
ثانياً - تفسير التغيرات وفق العوامل: (الجغرافية - الاقتصادية - الخدمية):

مع تزايد تعقيد تحديات وقضايا التنمية على المستويين الوطني والعالمي، أصبح فهم الترابط بين الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية أمراً بالغ الأهمية لتحقيق التنمية المستدامة على جميع المستويات، ومعالجة الطلب المتزايد على المعلومات المتعلقة بالمناطق الجغرافية الصغيرة لرصد أهداف التنمية ومؤشراتهما على المستويين المحلي والمجتمعي، تعتبر خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ أن "المعلومات الجغرافية المكانية ورصد الأرض أدوات أساسية لرصد التقدم وإعلام السكان بهذه السياسات الإنمائية العالمية"؛ كما أوصت الأمم المتحدة الدول بمواكبة التطورات التكنولوجية منذ الجولة السابقة لتعدادات السكان والمساكن، لا سيما في مجالي نظم المعلومات الجغرافية (GIS) وأنظمة تحديد المواقع العالمية (GPS)، واعتبرت اعتماد نظم المعلومات الجغرافية قراراً استراتيجياً رئيسياً لجولة تعداد عام ٢٠٢٠، لذلك؛ أصبح دمج المعلومات الجغرافية المكانية والإحصائية وسيلة مهمة لاكتشاف رؤى جديدة لم يكن من الممكن التوصل إليها بمجرد النظر إلى البيانات الاجتماعية والاقتصادية أو الجغرافية المكانية بمعزل عن بعضها البعض، ولذا سنوضح هذه العوامل على النحو التالي:

١ - الجغرافية: فمن الناحية الجغرافية تقع منطقة حائل في الجزء الشمالي الأوسط من المملكة العربية السعودية، وتبلغ مساحتها ٢٢,١١٨ كيلومتراً مربعاً. تقع مدينة حائل في وسط المنطقة وهي مدينتها الرئيسية الوحيدة، وهي متصلة جيداً نسبياً بالمراكز الإقليمية الأخرى، تقع على بعد حوالي ٦٠٠ كيلومتر من الرياض، و٤٥٠ كيلومتراً من المدينة المنورة، و٦٥٠ كيلومتراً من تبوك. تقع على ارتفاع حوالي ٩١٥ متراً فوق مستوى سطح البحر، وبالتالي تتمتع بمناخ معتدل. يحيط بها سلسلتان جبليتان تهيمنان على المنطقة: جبال أجا إلى الغرب وجبال سلمى إلى الجنوب الشرقي. يبلغ طول جبال أجا حوالي ١٠٠ كيلومتر وعرضها بين ٢٥ و ٣٠ كيلومتراً، وتصل أعلى قمة لها إلى حوالي ١٣٥٠ متراً، يبلغ طول جبال سلمى حوالي ٦٠ كيلومتراً وعرضها ١٣ كيلومتراً، وأعلى نقطة فيها على ارتفاع ١٢٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر. يتمتع موقع حائل الجغرافي بالعديد من المزايا، بما في ذلك المناخ المعتدل، والجبال الخلابة، والبيئة الصحراوية المذهلة.

ويتزايد الاعتراف بأهمية الموقع الجغرافي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وتعد البيانات الجغرافية المكانية أساسية لفهم موقع وسياق عيش الناس وعملهم، وكذلك لفهم الأشخاص الذين نخدمهم وعلاقتهم بمجتمعاتهم، ويتيح لنا ذلك تحديد الأسباب الجذرية للمشاكل، مع ثورة البيانات وظهور التقنيات المبتكرة والتمكينية، يمكن جمع البيانات الجغرافية المكانية من مصادر متعددة بتكلفة أقل وجودة أفضل، كما أنها متاحة بشكل أكبر لمجموعة متنوعة من المستخدمين، وقد أدت زيادة سعة المعالجة إلى زيادة توافر المعلومات الجغرافية المرجعية ومنتجات التحليل الجغرافي المكاني. ويتحسن الوصول إلى هذه المعلومات الجغرافية المرجعية لاتخاذ القرارات بفضل التوافر المتزايد لأدوات نظم المعلومات الجغرافية سهلة الاستخدام لتحليل البيانات الجغرافية المكانية وتصورها، وتتأثر التغيرات في الغطاء الأرضي واستخدامه بشكل خاص على الجزء الغربي من حائل، حيث تعيق التضاريس المرتفعة والمعقدة التوسع العمراني في بعض الأحيان، ونتيجة لذلك، يتوسع التحضر إلى شمال وجنوب وشرق المدينة، حيث تكون التضاريس مسطحة تقريباً، ويصنف ارتفاع الأرض في حائل إلى خمس فئات هي:

شكل رقم (٣) فئات ارتفاع التضاريس في مدينة حائل



المصدر: من عمل الباحثة: اعتماداً على نموذج ارتفاع رقمي للقمر الصناعي ALOS

للمستشعر PALSAR دقة مكانية ١٢.٥ م - ٢٠٢٤ م.

الأولى: في شمال المدينة، حيث يقل الارتفاع عن ٩٥٠ متراً، تعتبر هذه المنطقة غير مناسبة للتوسع العمراني ولديها أقل التغيرات في الغطاء الأرضي واستخدامه، حيث أنها المنطقة الأكثر سخونة في المدينة؛ كما أنها تواجه مخاطر فيضانات شديدة بسبب موقعها في أحواض تصريف المدينة، وتغطي المنطقة ١٥٨.٨٣ كيلومتراً مربعاً، تمثل ١٧.٦٥٪ من إجمالي مساحة المدينة، تشمل هذه المنطقة ما يقرب من ١.٦ كيلومتراً مربعاً، تمثل ٢.٢٤٪ من إجمالي المساحة المبنية للمدينة. تم تعديل الجملة.

بينما المنطقة الثانية: تقع حيث يتراوح الارتفاع بين ٩٥٠ و ١٠٠٠ متر، وتعتبر هذه المنطقة غير مناسبة لتوسع النمو الحضري، ذلك إنها تشهد تغيرات كبيرة في الغطاء الأرضي واستخدامه، وتغطي هذه المنطقة مساحة

٢٣٩.٤٧ كم ٢، تمثل ٢٦.٦٢٪ من إجمالي مساحة المدينة، تضم هذه المنطقة ما يقرب من ٢٣.٨٥ كم ٢، تمثل ٣٣.٦٧٪ من إجمالي المساحة المبنية للمدينة.

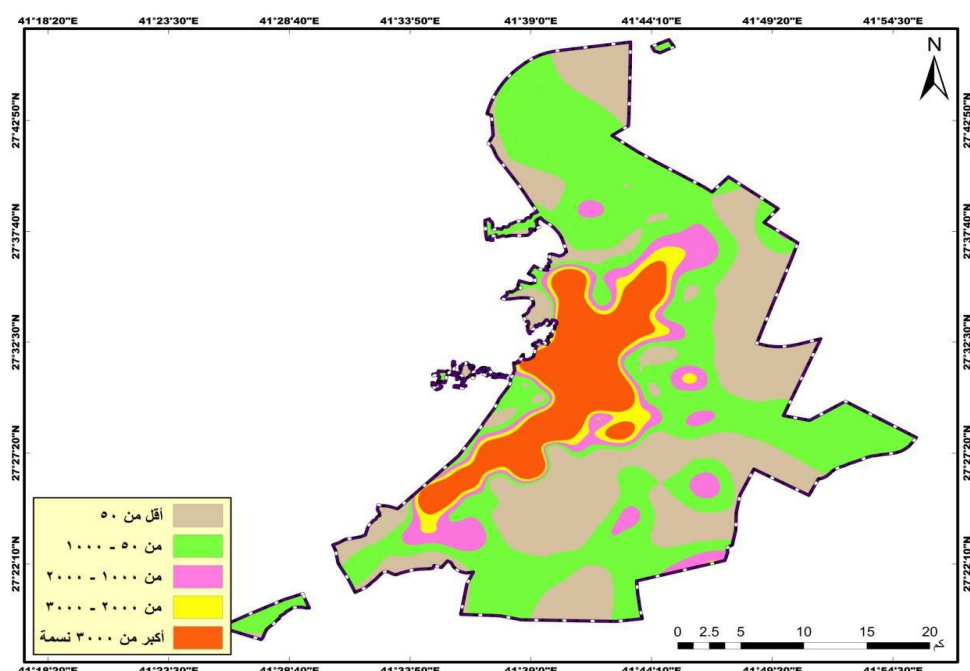
في حين تقع المنطقة الثالثة: حيث يتراوح الارتفاع بين ١٠٠٠ و ١٠٥٠ مترًا. تتميز هذه المنطقة بملاءمتها العالية لتوسع النمو الحضري وتشهد أكبر التغيرات في الغطاء الأرضي واستخدامه، تغطي هذه المنطقة مساحة ٣٦٣.١٤ كم ٢، تمثل ٤٠.٣٦٪ من إجمالي مساحة المدينة. تتركز هذه المنطقة في حوالي ٣٧.٤٢ كم ٢، تمثل ٥٢.٨٣٪ من إجمالي المساحة المبنية للمدينة.

وتقع المنطقة الرابعة: جنوب المدينة، وتتراوح ارتفاعاتها بين ١٠٥٠ و ١١٠٠ متر. تُعدّ هذه المنطقة بيئةً مثاليةً للنمو العمراني وتغيراتٍ في الغطاء الأرضي واستخداماته، تبلغ مساحتها حوالي ١١٦.٩٢ كيلومترًا مربعًا، أي ما يُمثل ١٢.٩٩٪ من إجمالي مساحة المدينة. وتغطي هذه المنطقة ٧.٦٧ كيلومترًا مربعًا، أي ما يُمثل ١٠.٨٣٪ من إجمالي المساحة المبنية للمدينة.

وأخيرًا: تقع المنطقة الخامسة: غرب وجنوب غرب مدينة حائل، على ارتفاع يزيد عن ١١٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر. وتغطي مساحة تُقدر بنحو ٢١.٥١ كيلومترًا مربعًا، أي ما يُمثل ٢.٣٩٪ من إجمالي مساحة المدينة. إلا أن هذه المنطقة تتميز بانخفاض ملاءمتها للنمو العمراني نظرًا لارتفاع تكاليف التطوير وخطر الانهيارات الصخرية، وتمثل هذه المناطق ٠.٤٢٪ من إجمالي المساحة المبنية للمدينة.

٢ - **الاقتصادية:** تم الحصول على بيانات السكان لمدينة حائل على مستوى الخلية ١.٦×١.٦ كم من خريطة تعداد المملكة العربية السعودية لعام (٢٠٢٢) (<https://maps.saudicensus.sa/arcportal>). ترتبط التغيرات في النظم البيئية الطبيعية وتحولها إلى استخدامات حضرية وبشرية في المدن بتركيز وتطور حجم السكان وكثافتهم بمرور الوقت؛ لذلك، تُظهر نتائج تحليل توزيع حجم السكان في مدينة حائل أن الحجم يتراوح بين ١٢ و ٢٢,٨٦٩ نسمة، في المقابل، تُلاحظ أسرع التغيرات في الغطاء الأرضي الطبيعي إلى الاستخدامات البشرية في مركز مدينة حائل، حيث يتجاوز عدد السكان ٣,٠٠٠ نسمة، بمساحة ١٠٧.٤٨ كيلومتر مربع، تمثل ١١.٩٥٪ من إجمالي مساحة المدينة، ويتركزون ضمن هذه المنطقة نحو 28.94 كم² - بنسبة 40.85٪ من إجمالي مساحة العمران بالمدينة، المناطق التي شهدت ثاني أكبر تغير في الغطاء الأرضي هي شمال المدينة ووسطها وشرقها وجنوبها، حيث يتراوح عدد السكان بين ٥٠ و ١٠٠٠ نسمة، بمساحة ٣٩٥.٥٣ كيلومترًا مربعًا، تمثل ٤٣.٩٦٪ من إجمالي مساحة المدينة، كما هو موضح في الجدول رقم (٤) التالي: أما المنطقة التي شهدت تغيرًا معتدلاً في الغطاء الأرضي الطبيعي، فتقع في شمال المدينة وشرقها ووسطها وجنوب غربها، حيث يقل عدد السكان عن ٥٠ نسمة، بمساحة ٢٩٤.٩٤ كيلومترًا مربعًا، تمثل ٣٢.٧٨٪ من إجمالي مساحة المدينة. وتتركز هذه المنطقة في حوالي ٨,٩٠٣ كيلومترات مربعة، تمثل ١٢.٥٦٪ من إجمالي المساحة المبنية. أما المنطقة التي شهدت أبطأ تغير في غطاء الأرض واستخدامها فهي وسط المدينة والغرب، حيث يتراوح عدد السكان بين ٢٠٠٠ و ٣٠٠٠ نسمة، وتغطي مساحة قدرها ٣١٠.٨ كيلومتر مربع، تمثل ٣.٤٥٪ من إجمالي مساحة المدينة، وتبلغ المساحة المبنية ٥.٢٨ كيلومتر مربع، تمثل ٣.٤٥٪ من إجمالي مساحة المدينة. ٧.٤٦٪ من إجمالي المساحة المبنية للمدينة، كما هو موضح في الشكل رقم (٤)، التالي:

شكل رقم (٤) عدد السكان في مدينة حائل تعداد ٢٠٢٢ م



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادًا على خريطة تعداد المملكة العربية السعودية، خرائط السكان، البوابة العامة للتعداد السكاني السعودي ٢٠٢٤ م.

وبالتالي، تُظهر نتائج نمذجة العلاقة بين حجم السكان والتغيرات في غطاء الأرض واستخدامها نتيجة للنمو الحضري باستخدام معامل ارتباط كيندال أن قيمة العلاقة بينهما تقارب ٠.٧٩، مما يُمثل علاقة قوية ومباشرة، وإن كانت غير ذات دلالة إحصائية، بين المتغيرين.

الجدول رقم (٤) فئات الأبعاد: حجم السكان، تعداد ٢٠٢٢، ومساحة العمران

فئة حجم السكان نسمة	مساحة فئة الحجم	النسبة من مساحة المدينة	مساحة العمران كم ^٢	النسبة من مساحة العمران
أقل من ٥٠	294.9317	32.77552	8.90388	12.56
٥٠ - ١٠٠٠	395.5228	43.95413	20.1155	28.4
١٠٠٠ - ٢٠٠٠	70.8324	7.871548	7.58812	10.71
٢٠٠٠ - ٣٠٠٠	31.0779	3.453662	5.28985	7.46
أكبر من ٣٠٠٠ نسمة	107.4887	11.94513	28.9318	40.85
الإجمالي	899.87	%١٠٠	٧٠.٨٤	%١٠٠

المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادًا على خريطة حجم السكان ومرئية لاند سات ٢٠٢٢ م.

من ناحية أخرى، تُظهر نتائج تحليل توزيع الكثافة السكانية في مدينة حائل عام ٢٠٢٢ أن متوسط الكثافة السكانية تراوح بين ٤.٧ - ٨٩٣٣.٢ نسمة/كم^٢، وظهرت أكبر التغيرات في تغطية الأراضي واستخداماتها في مركز مدينة حائل، حيث تجاوزت الكثافة السكانية ٩٠٠ نسمة لكل كيلومتر مربع، بمساحة ١٣٠.٣ كيلومتر مربع، تمثل ١٤.٤٨% من إجمالي مساحة المدينة، وتغطي هذه المساحة حوالي ٣٣.٢ كيلومتر مربع، تمثل ٤٦.٨٧% من إجمالي المساحة المبنية للمدينة، وكما هو موضح في الجدول التالي رقم (٥) فلقد تراوحت الكثافة السكانية

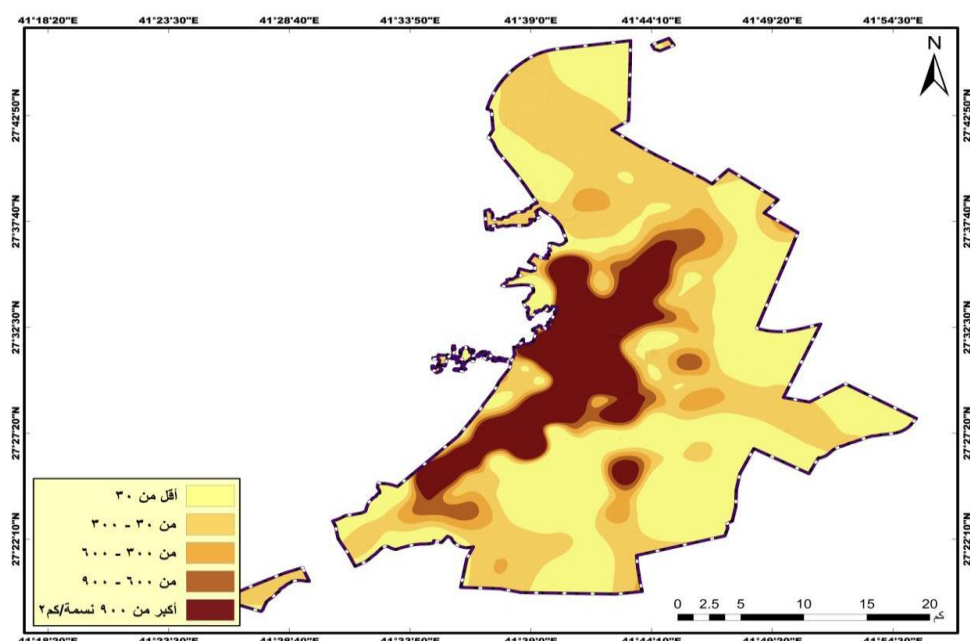
بين ٣٠ - ٣٠٠ نسمة لكل كيلومتر مربع، بمساحة ٣٠٠.٤ كيلومتر مربع، تمثل ٣٣.٣٥% من إجمالي مساحة المدينة. وتتركز المنطقة الحضرية البالغة مساحتها ٣٦٢.٥٢ كيلومترًا مربعًا، والتي تمثل ٤٠.٢٧% من إجمالي مساحة المدينة، في هذه المنطقة التي تغطي ١٢.٨١ كيلومترًا مربعًا، وتمثل ١٨.٠٩% من إجمالي المساحة المبنية، كما هو موضح في الشكل (٥).

جدول رقم (٥) كثافة السكان تعداد ٢٠٢٢ ومساحة العمران

فئة كثافة السكان نسمة/ كم	مساحة فئة كثافة السكان	النسبة من مساحة المدينة	مساحة العمران كم ^٢	النسبة من مساحة العمران
أقل من ٣٠	362.5202	40.28658	12.8133	١٨.٠٩
٣٠ - ٣٠٠	300.0488	33.34418	13.5317	١٩.١
٣٠٠ - ٦٠٠	68.3676	7.597637	6.40318	٩.٠٣
٦٠٠ - ٩٠٠	38.616	4.291365	4.88344	٦.٨٩
أكبر من ٩٠٠	130.3009	14.48024	33.1975	٤٦.٨٧
الإجمالي	899.87	١٠٠%	70.84	١٠٠%

المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على خريطة كثافة ومرئية لاند سات ٢٠٢٢ م.

شكل رقم (٥) كثافة السكان في مدينة حائل تعداد ٢٠٢٢ م.



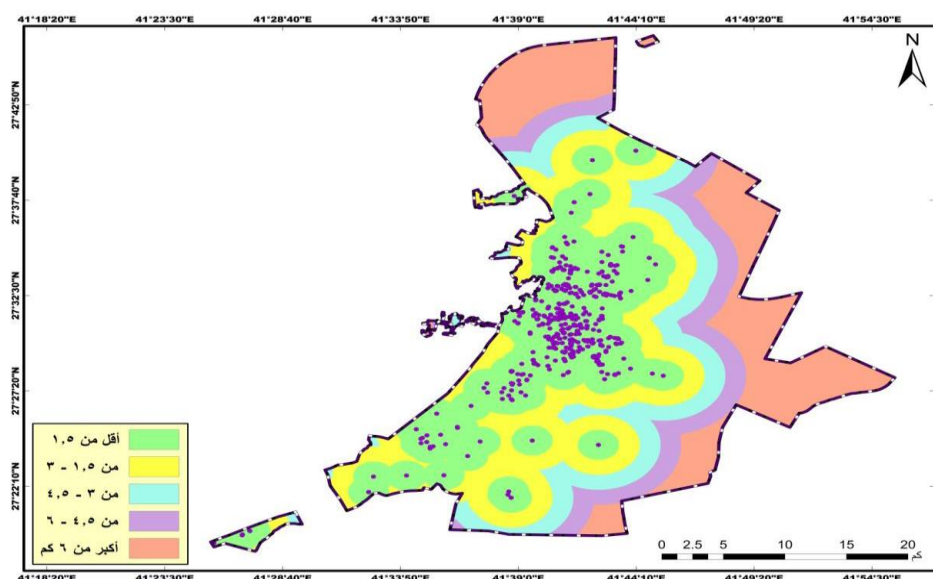
المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على خريطة تعداد السعودية، خرائط السكان، البوابة العامة للتعداد السكاني لعام ٢٠٢٤ م.

وهكذا، أظهرت نتائج معامل ارتباط كيندال لنموذج العلاقة بين الكثافة السكانية وتغير الغطاء الأرضي والتحضر علاقة طردية قوية جداً بلغت ٠.٩١، مع دلالة إحصائية قدرها ٠.٠٠٥. تشير هذه العلاقة إلى أن زيادة الكثافة السكانية الحضرية تؤدي إلى انتقال أسرع بنسبة ٩١% من الغطاء الأرضي الطبيعي إلى التحضر، والعكس صحيح. والعلاقة بين المتغيرين ليست مصادفة.

٣ - **الخدمية:** تعد الخدمات الاجتماعية - وفي مقدمتها التعليم والرعاية الصحية والترفيه (الحدائق) والمساجد والمرافق والخدمات الحكومية - من أهم المحددات المكانية لتغيرات الغطاء الأرضي واستخداماته في مدينة حائل، ويؤدي تركيز هذه الخدمات إلى استقطاب سكاني ونمو حضري سريع واستخدامات بشرية أخرى، مما يلحق الضرر بالمناظر الطبيعية للمدينة، ويمكن البدء بنمذجة العلاقة بين الغطاء الأرضي واستخداماته وتوزيع الخدمات التعليمية، والتي تشمل الجامعات والمدارس ورياض الأطفال وبرامج الصم وضعاف السمع وبرامج الحفظ والتلقين وبرامج التنمية الفكرية ومحو الأمية وبرامج ذوي الإعاقة والتربية الفكرية وغيرها. وتؤكد نتائج تحليل توزيع الخدمات التعليمية في مدينة حائل أن المسافة إليها تتراوح بين ٠ و ١٦.٧ كيلومتر، بمقارنة الشكل ١٣ مع التوزيع الحضري لعام ٢٠٢٠، يُلاحظ أن المنطقة التي شهدت أسرع تغير في الغطاء الأرضي واستخداماته تقع في وسط المدينة وغربها وجنوبها الغربي، حيث تقل المسافة إلى الخدمات التعليمية عن ١.٥ كيلومتر، بمساحة أرض تبلغ ٢٩٧.٢٦ كيلومترًا مربعًا، أي ما يعادل ٣٣.٠٤% من إجمالي مساحة المدينة. تغطي هذه المساحة حوالي ٤٥.١٦ كيلومترًا مربعًا، أي ما يعادل ٦٣.٧٥% من إجمالي المساحة المبنية.

بينما المنطقة الثانية التي شهدت أكبر تغيير في الغطاء الأرضي واستخداماته تقع بجوار المنطقة الأولى: الأجزاء الوسطى والجنوبية والشمالية الشرقية من المدينة. تتراوح المسافة إلى الخدمات التعليمية بين ١.٥ و ٣ كم، وتغطي مساحة قدرها ١٩٤.٢١ كم ٢، تمثل ٢١.٥٨٪ من إجمالي مساحة المدينة، تغطي هذه المنطقة ما يقرب من ٩.٢٥ كم ٢، تمثل ٣.٠٤٪ من إجمالي مساحة المدينة. كما هو موضح في الجدول ١٢، فإن المنطقة التي شهدت انخفاضًا معتدلاً في الغطاء الأرضي الطبيعي لصالح النمو الحضري تقع إلى الشرق والشمال من المنطقة السابقة: الأجزاء الوسطى والجنوبية والشمالية الشرقية من المدينة. تتراوح المسافة إلى الخدمات التعليمية بين ٣ و ٤.٥ كم، وتغطي مساحة قدرها ١١٥.٠٥ كم ٢، تمثل ١٢.٧٨٪ من إجمالي مساحة المدينة. تشمل هذه المنطقة ما يقرب من ٦.٦٤ كم ٢، تمثل ٩.٣٧٪ من إجمالي المساحة المبنية.

شكل رقم (٦) فئات البعد من الخدمات التعليمية في مدينة حائل



المصدر: من أعداد الباحثة اعتماداً على طبقة Shapfile Points.

أمانة منطقة حائل ٢٠٢٤ م.

وبناءً على ذلك، وبعد تحديد فئات توزيع المسافة إلى الخدمات التعليمية ومساحة التحضر التي تغطيها المناظر الطبيعية أصلاً ضمن كل فئة، أظهرت نتائج معامل ارتباط كيندال أن قيمة العلاقة بينهما تقارب ١-، وهي علاقة عكسية تماماً بين المتغيرين. وهذا يعني أن زيادة المسافة إلى الخدمات التعليمية تؤدي إلى انخفاض بنسبة ١٠٠% في تحويل الغطاء الأرضي الطبيعي إلى منظر حضري في مدينة حائل، والعكس صحيح، وتؤكد نتائج فحص الدلالة الإحصائية لهذه العلاقة بين المتغيرين أن هذه العلاقة حقيقية ولم تنشأ بالصدفة، حيث بلغ مستوى دلالة العلاقة ٠.٠٠١، أي أن العلاقة بين المتغيرين دالة عند مستوى ثقة ٩٩%.

جدول رقم (٦) فئات البعد من الخدمات التعليمية ومساحة العمران

النسبة من مساحة العمران	مساحة العمران كم ^٢	النسبة من مساحة المدينة	مساحة فئة البعد	فئة البعد من الخدمات التعليمية كم
63.747	45.1544	33.03368	297.2589	أقل من ٥
13.047	9.24213	21.5822	194.2109	١.٥ - ٣
9.370	6.63741	12.7859	115.056	٣ - ٤.٥
7.035	4.9834	10.21002	91.8765	٤.٥ - ٦
6.789	4.80869	22.38821	201.464	أكثر من ٦ كم
١٠٠%	70.84	١٠٠%	899.87	الإجمالي

المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على بيانات الخدمات التعليمية

ومرئية لاند سات ٢٠٢٠ م.

وفي المقابل، تُظهر نتائج تحليل توزيع الخدمات الصحية، بما في ذلك المستشفيات والمراكز الطبية وعيادات العيون وعيادات الأسنان والصيدليات وغيرها، في مدينة حائل، أن المسافة من هذه الخدمات تتراوح بين ٠ و ٢١.٩٠ كم، حيث أن معظم التغيرات في تغطية الأراضي واستخدامها تركزت في المناطق التي تركزت فيها الخدمات الصحية؛ وعليه، فإن المنطقة التي شهدت أسرع التغيرات في تغطية الأراضي واستخدامها تقع في المنطقتين الوسطى الغربية والجنوبية الغربية من حائل، حيث كانت المسافة من الخدمات الصحية أقل من ٣ كم، وتغطي مساحة قدرها ٧٨,٢٨٦ كم^٢، تمثل ٣١.٨٨٪ من إجمالي مساحة المدينة. وتتركز هذه المنطقة في حوالي ٤١.٧ كم^٢، تمثل ٥٨.٨٧٪ من إجمالي المساحة المبنية للمدينة. تقع المنطقة التي شهدت تغيرات سريعة في الغطاء الأرضي واستخدامه شرق وغرب المنطقة الأولى، في المناطق الوسطى والشرقية والجنوبية الغربية من المدينة، حيث تراوحت المسافة إلى الخدمات الصحية من ٣ إلى ٦ كم، وتغطي مساحة قدرها ١٩٥.٥٨ كم^٢، تمثل ٢١.٧٤٪ من إجمالي مساحة المدينة. تغطي هذه المنطقة ما يقرب من ١٣.٨٧ كم^٢، تمثل ١٩٥.٥٨٪ بنسبة ٢١.٧٤٪ من إجمالي مساحة المدينة، كما إن منطقة التغير المعتدل في الغطاء الأرضي الطبيعي تفضل النمو الحضري في الأجزاء الوسطى والشمالية الوسطى والشرقية والجنوبية الغربية من حائل، وتتراوح المسافة إلى الخدمات الصحية من ٦ إلى ٩ كم، وتغطي مساحة قدرها ١٧١.٠٢ كم^٢، تمثل ١٩٪ من إجمالي مساحة المدينة. تشمل هذه المنطقة ما يقرب من ٨.٦٥ كم^٢، تمثل ١٢.٢٢٪ من إجمالي المساحة الحضرية.

ثالثاً - أهمية التباين في توزيعها المكاني من خلال التحليل الإحصائي المتكامل والتمثيل

المكاني: تعتمد الجغرافيا أساساً على دراسة أنماط التوزيع الجغرافي للظواهر الطبيعية والبشرية، وفهم سلوكها

المكاني، وتحديد علاقاتها المكانية مع الظواهر الأخرى، حيث تقوم بالدراسات التحليلية لتوزيع السكان في منطقة حائل عبر الزمن، مع مقارنة بين تعداد ٢٠٠٤، ٢٠١٠، و٢٠٢٢، وتفسير التغيرات وفق العوامل الجغرافية، الاقتصادية، والخدمية، باستخدام خرائط GIS وإحصاءات رسمية، وهي جوانب أساسية من الدراسات الجغرافية للكشف عن أنماط التوزيع والانتشار المكاني، وتحديد علاقاتها المكانية مع الظواهر الجغرافية الأخرى كالتجمعات السكانية وشبكات الطرق وغيرها، وقد سعى الجغرافيون إلى توظيف العديد من الأساليب الإحصائية والتقنيات المكانية لفهم أنماط توزيع الظواهر الجغرافية وتغيراتها والعوامل المؤثرة عليها، وتمثل نظم المعلومات الجغرافية (GIS) أهم التقنيات الجغرافية الحديثة التي يعتمد عليها الجغرافيون لدراسة التحليل المكاني للتوزيع السكاني كظواهر جغرافية ذات معايير تخطيطية دولية، كما تساعد نظم المعلومات الجغرافية في تحديد أنماط توزيعها واكتشاف علاقاتها المكانية من خلال الأدوات التي تمتلكها، والقادرة على إجراء تحليل إحصائي مكاني للظواهر الجغرافية، ويساعد نظام المعلومات الجغرافية أيضاً في تحديد ودراسة العديد من مشاكل التخطيط الاجتماعي وتطوير الحلول لمساعدة صناع القرار في صياغة سياسات التنمية المستقبلية.

تعد نظم المعلومات الجغرافية (GIS) مفيدة في جميع مراحل التخطيط، بدءاً من جمع البيانات وتحليلها وصولاً إلى تقييم البدائل واختيارها، بما في ذلك التنفيذ والرصد، وتمكن تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية من جمع المعلومات من مصادر متنوعة وتقييم أداء مختلف الخدمات (السكان، التعليم، الصحة، والسلامة، وغيرها) في أي مؤسسة حضرية، لتحديد المناطق المهملة والمحرومة من الخدمات، مما يسمح بإعادة توزيع الخدمات، كما تساعد نظم المعلومات الجغرافية في مقارنة التخطيط المقترح بالوضع الراهن لمنطقة محددة لتحديد الملكية والمسؤوليات القانونية، وتساعد أيضاً في تحديد اتجاهات النمو الحضري في المجتمعات من خلال رصد التنمية والنمو الحضري، كما تساعد في اختيار أفضل المواقع لعناصر المجتمع الحضري بناءً على معايير مختلفة، وتساهم في تطوير نماذج حضرية رياضية لتحديد اتجاهات النمو الحضري المستقبلية.

ويعد التباين في التوزيع المكاني للظواهر، والذي يمكن تحليله إحصائياً باستخدام أدوات التحليل المكاني، أمراً أساسياً لفهم ودراسة العديد من الظواهر الجغرافية والاقتصادية والاجتماعية، حيث يساعد هذا التحليل على تحديد الأنماط المكانية، وفهم العلاقات بين الظواهر المختلفة، واتخاذ القرارات بناءً على معلومات دقيقة ومُفَصَّلة حول التوزيع المكاني.

ويمكن توضيح أهمية التباين في التوزيع المكاني، من خلال:

١ - فهم الأنماط المكانية: يُساعد تحليل التباين في تحديد ما إذا كانت الظاهرة موزعة عشوائياً، أو مُركَّبة في مناطق مُحددة، أو مُوزَّعة بالتساوي، تكشف هذه الأنماط عن العمليات التي شكَّلت هذا التوزيع، سواءً أكانت طبيعية أم بشرية.

٢ - تحديد العلاقات بين الظواهر: يمكن استخدام التحليل الإحصائي المكاني لتحديد ما إذا كانت هناك علاقة بين ظاهرتين أو أكثر من حيث التوزيع المكاني. على سبيل المثال، هل هناك علاقة بين توزيع السكان وتوزيع الخدمات الصحية؟

٣ - دعم القرار: يوفر التحليل الإحصائي المكاني معلومات قيِّمة لصانعي القرار في مُختلف المجالات. على سبيل المثال، يمكن استخدامه لتحديد المواقع المثلى للمشاريع الجديدة أو لتحديد المناطق التي تتطلب

تدخلات تنموية. تحسين التخطيط الحضري والريفي، حيث يساعد فهم التباين المكاني على وضع خطط حضرية وريفية أكثر فعالية تراعي الاحتياجات المختلفة للمناطق المختلفة.

٤ - تحسين إدارة الموارد: يمكن استخدام التحليل الإحصائي المكاني لتحسين إدارة الموارد الطبيعية، مثل المياه والأراضي، من خلال فهم التباين في توزيعها وتحديد المناطق التي تحتاج إلى حماية أو ترميم.

٥ - تقييم الأداء الاقتصادي والاجتماعي: يمكن استخدام التحليل الإحصائي المكاني لتقييم الأداء الاقتصادي والاجتماعي لمختلف المناطق وتحديد المناطق التي تواجه تحديات أو المناطق التي تحقق تقدماً.

٦ - أدوات التحليل الإحصائي المكاني: هناك العديد من الأدوات الإحصائية التي يمكن استخدامها لتحليل التباين في التوزيع المكاني، بما في ذلك:

أ - تحليل الترابط الذاتي والمكاني: يستعمل من أجل تحديد ما إذا كانت ظاهرة ما مترابطة بموضعها الجغرافي؛ أي هل تتكامل الظواهر المتماثلة معاً أم أنها مبعثرة؟

ب - تحليل التجمعات المكانية: ويستعمل من أجل تحديد ما إذا كانت الظاهرة تتكدس في تكتلات مكانية، وهل لهذه التكتلات أهمية إحصائية، من أجل تحليل الانتشار المكاني حيث يستخدم لتقدير ما إذا كانت الظاهرة ذات توزيع متناسق، وهل لهذا التوزيع دلالة إحصائية.

ج - تحليل أقرب جوار: ويستعمل من أجل تحديد متوسط البعد بين الظواهر المتماثلة، ولأجل هل هذا البعد أكبر أم أقل من المتوقع من التوزيع العشوائي؟

د - التمثيل المكاني: فبجانب التحليل الإحصائي، يؤدي التمثيل المكاني دوراً هاماً في فهم التفاوت في التوزيعات المكانية، حيث أنه بالإمكان استعمال الخرائط والرسوم البيانية من أجل توضيح التوزيع المكاني لكافة الظواهر المتنوعة، وأيضاً تحديد الأنماط والاتجاهات؛ فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام خرائط الحرارة لإظهار أين تتركز الظاهرة في مناطق معينة، أو خرائط النقاط التي توضح توزيع الظاهرة بمزيد من التفاصيل.

وتجدر الإشارة إلى أهمية التحليل الإحصائي المتكامل والتمثيل المكاني: إذ يُتيح الجمع بينهما فهماً أعمق وأشمل لتباين التوزيع المكاني للظواهر. ويساعد هذا النهج على تحديد الأنماط المكانية بدقة أكبر، وفهم العلاقات بين الظواهر المختلفة، واتخاذ القرارات بناءً على معلومات موثوقة ومفصلة، يوضح الجدول أدناه العلاقة بين الكثافة السكانية الإجمالية لمحافظة منطقة حائل ونسبة التركيز السكاني في مدها الرئيسية:

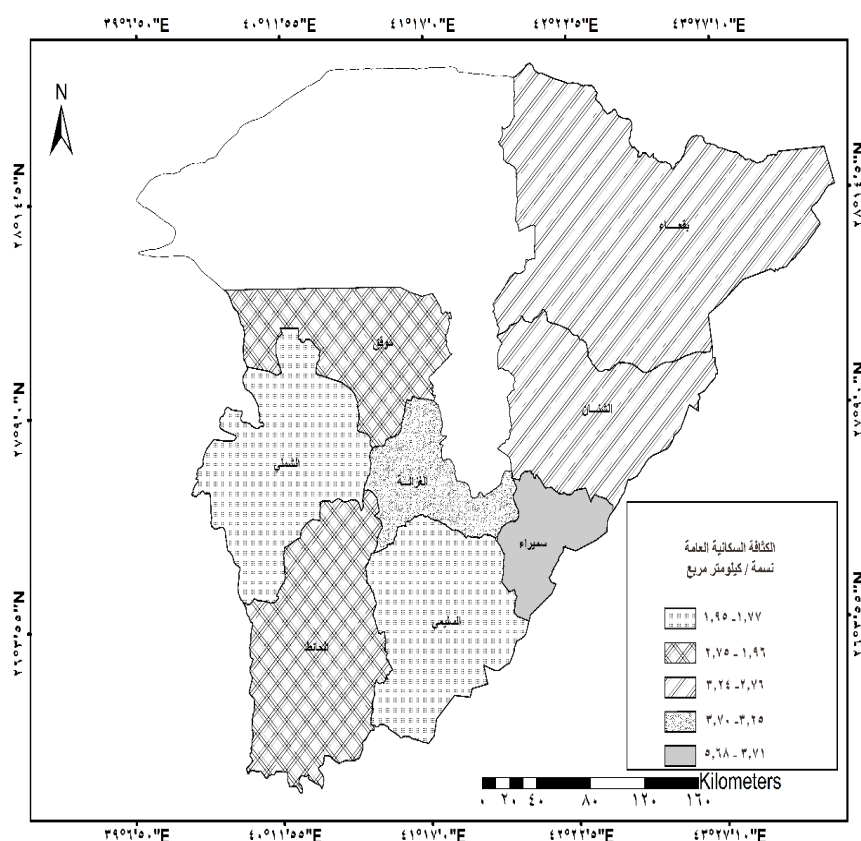
جدول رقم (٧) العلاقة بين الكثافة العامة لإجمالي سكان المحافظات

ونسبة تركيز السكان في مدنها الرئيسية

اسم المحافظة	المدينة الرئيسية	نسبة سكان المدينة إلى سكان محافظتها	ترتيبها	الكثافة العامة في المحافظة نسمة/كم ^٢	ترتيبها
الحائط	الحائط	١٣.٩٦	٨	٢,٦	٦
السليمي	السليمي	٢١.٧٣	٧	١.٩٥	٧
الشنان	الشنان	٢٣.٧٩	٦	٢.٩٧	٤
الغزالة	الغزالة	٣٢.٨٦	٥	٣.٧	٢
الشملي	الشملي	٣٣.٨١	٤	١.٧٧	٨
موقع	موقع	٣٧.٥٩	٣	٢.٧٥	٥
سميراء	سميراء	٣٨.٩٢	٢	٥.٦٨	١
بقعاء	بقعاء	٣٩.٦٦	١	٣,٢٤	٣

المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على بيانات تعداد السكان والمساكن لعام ٢٠١٧.

شكل رقم (٧) الكثافة العامة لإجمالي سكان المحافظات عام ٢٠١٧ م



المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على بيانات تعداد السكان والمساكن لعام ٢٠١٧.

فمن خلال قياس الكثافة السكانية الكلية لكافة المحافظات في منطقة إمارة حائل، فمن الممكن ملاحظة: هل هناك علاقة عكسية بين الكثافة السكانية الكلية لكل محافظة، ودرجة تركيز السكان في المدن الرئيسية في منطقة البحث، وأيضاً العواصم الإدارية لتلك المحافظات (الشكل ٧). ومن خلال استخدام معامل ارتباط سبيرمان، فلقد لوحظ وجود علاقة طردية معتدلة بين كل من نسبة سكان المدينة الرئيسية، وأيضاً إجمالي السكان بها. ولذا؛ فيمكن الإشارة إلى ذلك بنسبة تجمعات السكان وقيمة الكثافة السكانية الكلية في هذه المحافظات، حيث وصلت قيمة معامل ارتباط سبيرمان إلى ٠.٥، وهذا يدل على وجود علاقة طردية معتدلة. كما يشير هذا إلى أنه برغم أن العلاقة معتدلة، إلا أنها تشير في ذات الوقت إلى أنه كلما ارتفعت قيمة الكثافة السكانية الكلية في محافظة ما، زادت من خلالها نسبة تجمعات السكان بواسطة المدينة الرئيسية للمحافظات بها، وهذا أمر طبيعي ومنطقي، ذلك لأنه في المحافظات ذات المساحات الكبيرة والضخمة، تكون كثافة سكانها الكلية أقل، ونتيجة لذلك، يتشتت وينتشر السكان في جميع أنحاء تلك المحافظة، وكذلك في القرى والتجمعات السكانية والمراكز السكانية ذات الأحجام الصغيرة، وهذا يؤثر على عدم تجمعهم وتمركزهم في المدينة الرئيسية، التي هي العاصمة الإدارية للمحافظة، من ناحية أخرى، مع ازدياد الكثافة السكانية - ومساحة المحافظة عامل مهم، بالإضافة إلى حجم السكان - نلاحظ أن معدل النمو السكاني للمدن الكبرى يزداد نسبةً إلى إجمالي سكان محافظاتها. والجدير بالذكر أن محافظة سامراء، التي تحتل المرتبة الأولى من حيث الكثافة السكانية الإجمالية، تحتل مدينتها الرئيسية، سامراء، المرتبة الثانية من حيث معدل النمو السكاني للمحافظة. ورغم اختلاف هذه النسبة بتأثير عوامل أخرى، إلا أنها تُقدم مؤشراً قيماً على العلاقة بين المتغيرين.

ولبيان الأهمية الإحصائية لتباين مساحات الأحياء ولتباين توزيع إجمالي السكان ولتباين توزيع الكثافة السكانية، نوضح نتائج تطبيق مؤشر عدم التماثل ID بين التوزيع المكاني لعدد السكان مع مساحات الأحياء المدروسة، كما سيتضح في الجدول التالي:

جدول رقم (٨) نتائج تطبيق مؤشر عدم التماثل ID

بين التوزيع المكاني لعدد السكان مع مساحات الأحياء المدروسة

٢٠١٠			٢٠٠٤		
نمط التوزيع	ID	اسم الحي	نمط التوزيع	ID	اسم الحي
مشتت	- ١١.٨	النقرة	مشتت	- ١٨.٠	النقرة
	- ٨.٢	المنطقة الصناعية		- ٨.٨	المنطقة الصناعية
	- ٦.٤	كهرياء حائل		- ٦.٨	كهرياء حائل
	- ٥.٣	السويقله		- ٥.٩	السويقله
	- ٤.٩	مطار حائل الإقليمي		- ٤.٩	مطار حائل الإقليمي
	- ٨.٣	البدينه		- ٤.٠	البدينه
	- ٣.٦	الخزامي		- ٣.٦	الخزامي
	- ٢.٣	حدري البلاد		- ٣.٢	أجا
	- ٠.٨	أجا		- ٢.٧	حدري البلاد
	- ٠.٥	الزهراء		- ٢.٠	الزهراء
	- ٠.٣	البحيرة		- ٠.٥	البحيرة
				- ٠.٤	صبايه
عشوائي	٠.٣	الخماشية	عشوائي	١.٠	مغيصة
	٠.٣	مغيصة		٠.٥	سماح
	٠.٥	صبايه		٠.٨	برزان
	٠.٦	سماح		١.٠	المزعير
	١.١	لبده		١.٩	لبده
	١.١	برزان		٢.٥	الخماشية
	١.١	المزعير		٣.١	الزيارة
	٢.٨	الزيارة		٣.٤	السمراء
	٣.٧	المنتزة الغربي		٤.٨	المحطة
	٤.٩	السمراء			
متجمع	٤.٩	المنتزة اشرقي	متجمع	٥.٢	المنتزة الغربي
	٥.٠	المطار		٧.٧	المنتزة الشرقي
	٥.٠	العزيزية		٨.١	المطار
	٦.١	المحطة		٨.٩	الوسيطاء
	١٠.٤	الوسيطاء		١٢.٩	العزيزية

المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على بيانات تعداد السكان والمساكن لعام ٢٠١٠.

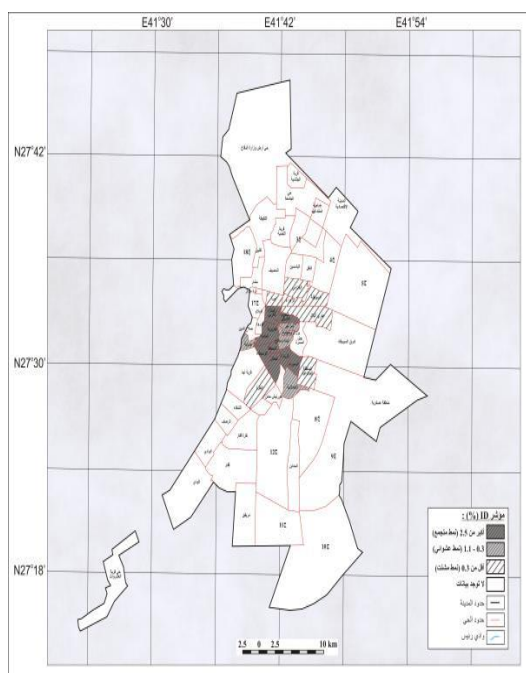
ويتضح من الجدول السابق: إنه تم تقسيم الأحياء المدروسة إلى ثلاث فئات (مشتت - عشوائي - متجمع)، وذلك لقياس التباين المكاني والتغير الذي طرأ على توزيع عدد الأحياء وإجمالي عدد السكان لعام ٢٠٠٤ - ٢٠١٠، وكنتيجة للتغير النسبي الذي أثر على توزيع الأحياء وإجمالي السكان والتي يتم موازنتها بالمتوسط ثنائي الأبعاد.

ولتأكيد أهمية التباين المكاني في توزيع البيانات الإحصائية في الأحياء المدروسة، ولإجراء اختبار ثنائي مناسب لعينة يقل حجمها عن ٣٠ بتوزيع غير طبيعي، فلقد بلغ عدد الأحياء التي تمثل متوسط إجمالي السكان ١٠ أحياء، أي ما يعادل ٣٨% من إجمالي الأحياء المدروسة، وبلغ مستوى الدلالة لهذا الاختبار ٠.٣٢٧. في عام ٢٠٠٤. وبلغ عدد الأحياء التي تمثل متوسط إجمالي السكان ١١ حيًا في عام ٢٠١٠، أي ما يعادل ٤٢% من إجمالي الأحياء المدروسة.

شكل رقم (٩) تباين التوزيع المكاني

لمؤشر ID لعدم التماثل بالأحياء المدروسة

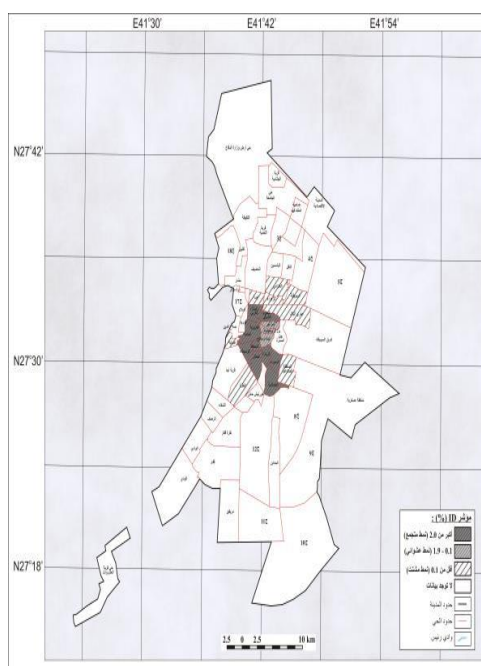
خلال عام ٢٠١٠



شكل رقم (٨) تباين التوزيع المكاني

لمؤشر ID لعدم التماثل بالأحياء المدروسة

خلال عام ٢٠٠٤



المصدر: من إعداد الباحثة اعتماداً على بيانات

تعداد السكان والمساكن لعام ٢٠١٠م..

تعداد السكان والمساكن لعام ٢٠٠٤م.

مناقشة وتحليل النتائج والتوصيات:

خلصت نتائج البحث والتي أجريت من خلال دراسة تحليلية لتوزيع السكان في منطقة حائل عبر الزمن، مع مقارنة بين تعداد ٢٠٠٤، ٢٠١٠، و٢٠٢٢، وتفسير التغيرات وفق العوامل الجغرافية، الاقتصادية، والخدمية، باستخدام خرائط GIS وإحصاءات رسمية، إلى ما يلي:

أولاً - النتائج:

١ - بالنسبة لتحليل توزيع السكان في منطقة حائل عبر الزمن، مع مقارنة بين تعداد الأعوام التالية ٢٠٠٤، ٢٠١٠، و٢٠٢٢، أثبت البحث أن إجمالي سكان منطقة حائل ٧٤٦,٤٠٦ نسمة، وتحتل المرتبة التاسعة من حيث عدد السكان بين المناطق السعودية والأولى من حيث النمو السكاني بنسبة ٤١.٣%.

٢ - تبين من خلال البحث أن سكان مناطق حائل والباحة والحدود الشمالية لم يتضاعفوا كما هو الحال في معظم المناطق.

٣ - يعزى انخفاض معدلات النمو في بعض المناطق، وخاصة الباحة ومنطقة حائل، إلى هجرة العديد من الشباب إلى مدن أكبر وأكثر جاذبية (جدة، ومكة المكرمة، والرياض، والدمام).

٤ - وبالنسبة لتحليل وتفسير التغيرات وفق العوامل الجغرافية، الاقتصادية، والخدمية، باستخدام خرائط GIS والإحصاءات الرسمية؛ تبين من خلال البحث ووفق العوامل الجغرافية أن منطقة حائل تقع في الجزء الشمالي الأوسط من المملكة العربية السعودية، وتبلغ مساحتها ٢٢,١١٨ كيلومترًا مربعًا. تقع مدينة حائل في وسط المنطقة وهي مدينتها الرئيسية الوحيدة.

٥ - كما تبين من خلال البحث ووفقاً للعوامل الاقتصادية، أن ظهرت أكبر التغيرات في تغطية الأراضي واستخداماتها في مركز مدينة حائل، حيث تجاوزت الكثافة السكانية ٩٠٠ نسمة لكل كيلومتر مربع، بمساحة ١٣٠.٣ كيلومتر مربع، تمثل ١٤.٤٨% من إجمالي مساحة المدينة.

٦ - وفي ذات السياق؛ أظهرت نتائج معامل ارتباط كيندال لنموذج العلاقة بين الكثافة السكانية وتغير الغطاء الأرضي والتحضر علاقة طردية قوية جدًا بلغت ٠.٩١، مع دلالة إحصائية قدرها ٠.٠٠٥. تشير هذه العلاقة إلى أن زيادة الكثافة السكانية الحضرية تؤدي إلى انتقال أسرع بنسبة ٩١% من الغطاء الأرضي الطبيعي إلى التحضر.

٧ - في حين أظهرت نتائج العوامل الخدمية لمنطقة حائل، أظهرت نتائج معامل ارتباط كيندال أن قيمة العلاقة بينهما تقارب -١، وهي علاقة عكسية تمامًا بين المتغيرين. وهذا يعني أن زيادة المسافة إلى الخدمات التعليمية تؤدي إلى انخفاض بنسبة ١٠٠% في تحويل الغطاء الأرضي الطبيعي إلى منظر حضري في مدينة حائل.

٨ - وفي ذات السياق؛ أظهرت نتائج تحليل توزيع الخدمات الصحية، بما في ذلك المستشفيات والمراكز الطبية وعيادات العيون وعيادات الأسنان والصيدليات وغيرها، في مدينة حائل، أن المسافة من هذه الخدمات تتراوح بين ٠ و ٢١.٩ كم.

٩ - كما تبين من خلال البحث أهمية التباين في توزيعها المكاني من خلال التحليل الإحصائي الشامل والمتكامل وأيضًا التمثيل المكاني لها، حيث تبين أن نظم المعلومات الجغرافية (GIS) مفيدة في جميع مراحل التخطيط، بدءًا من جمع البيانات وتحليلها وصولاً إلى تقييم البدائل واختيارها، بما في ذلك التنفيذ والرصد.

١٠ - أظهر البحث أهمية التحليل الإحصائي المتكامل والتمثيل المكاني: إذ يُتيح الجمع بينهما فهمًا أعمق وأشمل لتباين التوزيع المكاني للظواهر. ويساعد هذا النهج على تحديد الأنماط المكانية بدقة أكبر، وفهم العلاقات بين الظواهر المختلفة.

١١ - أتضح من خلال البحث وجود علاقة طردية معتدلة بين كل من نسبة سكان المدينة الرئيسية، وأيضًا إجمالي السكان بها.

ثانياً - التوصيات:

- ١ - ضرورة الاستفادة من كافة الخطوات المنهجية لهذا البحث من دراسات وأبحاث مشابهة في مختلف المناطق والمدن والمحافظات في المملكة، وذلك فيما يتعلق بالتوزيع الجغرافي المهيجي.
- ٢ - ضرورة توفير بيانات ديموغرافية طويلة المدى لتأكيد أهمية التباين المكاني في توزيع السكان على كافة المستويات: المناطق، المحافظات، المراكز، والأحياء.
- ٣ - ضرورة بناء قاعدة للبيانات الجغرافية حول توزيع السكان والبيانات تسمح بالاستخدام المباشر دون الحاجة إلى إجراءات إدارية.
- ٤ - ضرورة العمل على مقارنة نتائج البحث مع نتائج الدراسات والأبحاث المشابهة من أجل التأكد من نتائج الفحوص الإحصائية التي انبثقت عن نتائج هذا البحث والتي شملت ٢٦ حياً في مدينة حائل وذلك خلال الأعوام ٢٠٠٤ - ٢٠١٠ - ٢٠٢٢.
- ٥ - يجب التوجه نحو التطبيق المتكامل لتقنيات نظم المعلومات الجغرافية والبيانات المكانية في الدراسات السكانية الحديثة.
- ٦ - ضرورة تحديث نتائج كافة الأبحاث والدراسات السكانية بشكل دوري ومنتظم، والعمل على الاستفادة الكاملة من كفاءة برامج الحاسوب وقدرتها القوية على تخزين وتصنيف واسترجاع كافة البيانات السكانية.
- ٧ - من الضروري الحصول على بيانات ديموغرافية دقيقة ومفصلة عن العمر والجنس والجنسية والولادة والهجرة والولادة والوفاة للمدن الكبرى والقرى والمستوطنات، وإتاحتها للباحثين.
- ٨ - العمل على تقليل تبعية هذه المدن وزيادة استقلاليتها من خلال توفير كافة الخدمات الحكومية والتجارية وتزويد الأسواق بها لتلبية احتياجات القرى التابعة لها دون الحاجة إلى مدينة حائل العاصمة الإدارية للمنطقة.
- ٩ - ضرورة الاهتمام بالمدن ذات النمو السكاني المرتفع، والتي سجلت معدلات نمو سنوي سريع.

قائمة المصادر والمراجع

أولاً - المراجع العربية:

١. إبراهيم، أحمد حسن، ومحمد، غمر محمد علي: (٢٠١٦)، جغرافيا المدن بين الدراسة المنهجية والمعاصرة، الإسكندرية، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر.
٢. إبراهيم، أسامة سعد خليل: (٢٠٠١)، تخطيط المدن السعودية في إطار هويتها العمرانية، حالة دراسية، (بحث منشور)، مدعوم من مركز البحوث والمعلومات، كلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود.
٣. الحبيس، محمود عبد الله، النصور، جمال أحمد، النصور، أشرف عبد الكريم: (٢٠١٦)، التباين المكاني لمعدلات النمو السكاني في الأردن للفترة من ١٩٩٤ - ٢٠٠٤، (بحث منشور) مجلة دراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية، عمادة البحث العلمي، الجامعة الأردنية، المجلد (٤٣)، ملحق (٣).
٤. الخريف، رشود بن محمد: (٢٠١٠)، معجم المصطلحات السكانية والتنمية، الرياض، مؤسسة الملك خالد الخيرية.
٥. الربدي، محمد: (٢٠٠٦)، التاريخ الديموغرافي لمدينة بريدة، تغير حجم السكان ونموهم حتى ١٤٢٧، بحوث جغرافية، العدد (٢٤).
٦. زوان، غيثاء: (٢٠٢٣)، تحليل التباين المكاني لتوزيع السكان في مدينة اللاذقية، (بحث منشور)، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية - سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة تشرين، المجلد (٤٥)، العدد (٣)، يوليو، سوريا.
٧. الزبود، تامر خالد علي، وأبو صبحه، كايد عثمان: (٢٠٢٢)، التغير المكاني والزمني للسكان في مدينة الزرقاء خلال الفترة ٢٠١٥-٢٠٠٤، (بحث منشور)، مجلة جرش للبحوث والدراسات، المجلد (٢٣)، العدد (٢)، الأردن.
٨. غليان، ربيحي مصطفى: (٢٠٠٠)، مناهج وأساليب البحث العلمي - النظرية والتطبيق، عمان، دار الصفا.
٩. القحطاني، مبارك بن سعد: (٢٠٢١)، التحليل المقارن للتباين المكاني لتوزيع السكان بأحياء مدينة حائل خلال الفترة ٢٠٠٤ - ٢٠١٠، (بحث منشور)، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية، العدد (٢٧) يونيو.
١٠. المحمدي، بثينة رحيم شوكت مسرهد: (٢٠١٩)، تحليل توزيع التركيز السكاني لمحافظة الأنبار للفترة ١٩٩٧-٢٠١٧ باستخدام الأساليب الإحصائية وتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية "GIS"، (بحث منشور)، مجلة آداب الفراهيدي، جامعة تكريت، كلية الآداب، المجلد (١١)، العدد (٣٨)، العراق.
١١. الهيئة العامة للإحصاء والمعلومات: (٢٠١٨).
١٢. هيئة المساحة الجيولوجية السعودية: (٢٠١٢).
١٣. هيئة تطوير منطقة حائل: (٢٠١٦).

١٤. وزارة الشؤون البلدية والقروية: (٢٠٢٠). برنامج مستقبل المدن السعودية الرؤية العمرانية الشاملة لمدينة حائل. الرياض، مكتبة الملك فهد الوطنية.

ثانياً - المراجع الأجنبية:

Bhagat, R. (2016). Dynamics of urban population growth by size class of towns and cities in India. International Institute for Population Sciences, 33(1),47-60.

https://www.researchgate.net/publication/234548003_dynamics_of_urban_population_growth_by_size_class_of_towns_and_cities_in_india