التوسع العمراني لمدينة حائل خلال الفترة ١٩٨٤م – ٢٠١٧م باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية

Urban expansion of the city of Hail during the period 1984 - 2017 using remote sensing technology and geographic information systems

إعداد

حمود محمد الشمري

Hammoud Mohammed Al-Shamry

طالب دكتوراه الفلسفة في الجغرافيا البشرية في جامعة القصيم

Doi: 10.21608/jasg.2021.198567

استلام البحث: ٢٩/ ٧/ ٢٠٢١ قبول النشر: ١٠/ ٨/ ٢٠٢١

الشمري ، حمود محمد (٢٠٢١). التوسع العمراني لمدينة حائل خلال الفترة ١٩٨٤م – ٢٠١٧م باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية. مج ٤، ع ١١، ***المجلة العربية للدراسات الجغرافية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، ص ص ١٢١ -١٣٤.

التوسع العمراني لمدينة حائل خلال الفترة ١٩٨٤م – ٢٠١٧م باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية

مستخلص:

شهدت المدن في المملكة العربية السعودية توسعاً عمرانياً كبيراً بسبب الزيادة الطبيعية للسكان أو بسبب الهجرة الداخلية إليها من القرى والهجر، فتطورت المدن بشكل كبير ومتسارع، ولذلك فإن الدراسة تهدف إلى معرفة وتحليل وتحديد اطوال واتجاهات التوسع العمراني في مدينة حائل واستكشاف التغير في مدينة حائل. وقد اعتمدت على منهج التحليل المكاني باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية GIS وذلك بالحصول على مرئيتين فضائيتين من موقع USGS، الأولى من قمر لاندسات ٥ بتاريخ ١٨-٨-١٩٨٤م وبالمستشعر TM، والثانية من قمر لاندسات ٨ بتاريخ ١٣-٨-٢٠١٧م بالمستشعر OLI، وقد تمت عمليات التحسين والتصحيح والمعالجة والتحليل باستخدام برنامج ERDAS IMGIN 2014، وARC GIS 10.5. وقد توصلت الدراسة إلى أن حجم الكتلة العمرانية قد تضاعف نحو أربعة أضعاف، فمن ٣١كم٢ عام ١٩٨٤م إلى ٩٧كم٢ عام ٢٠١٧م. كما توصلت الدراسة إلى أن التوسع العمراني الأكبر كان باتجاه الجنوب الغربي بمسافة ٣٤ كم، ثم الشمال الشرقي بطول ٣٣ كم، أما من ناحية الغرب والشرق فقد توقف امتداد توسع المدينة بسبب وجود المانع الطبيعي وهو وجود الجبال.

Abstract:

Cities in the Kingdom of Saudi Arabia witnessed a great urban expansion due to the natural increase in the population or due to internal migration to it from villages and desertions. It relied on the spatial analysis method using remote sensing technology and geographic information systems (GIS) by obtaining two satellite images from the USGS site, the first from the Landsat 5 satellite on August 18-1984 AD and with the TM sensor. The second was from the Landsat 8 satellite on August 13, 2017, with the OLI sensor. The improvement, correction, processing and analysis operations were carried out using the ERDAS IMGIN 2014 program and ARC GIS 10.5. The study found that the urban mass has doubled nearly fourfold, from 31 km 2 in 1984 AD to 97 km 2 in 2017. The study also found that

the largest urban expansion was towards the southwest, with a distance of 34 km, then the northeast with a length of 33 km. As for the west and east, the expansion of the city stopped due to the presence of the natural barrier, which is the presence of mountains.

مقدمة:

شهدت المدن في المملكة العربية السعودية توسعاً عمرانياً كبيراً بسبب الزيادة الطبيعية للسكان أو بسبب الهجرة الداخلية إليها من القرى والهجر لعدة أسباب منها الوظيفة او التعليم إضافة إلى الدعم الحكومي عن طريق صندوق التنمية العقاري فتطورت المدن بشكل كبير ومتسارع، ومن ضمن هذه المدن مدينة حائل فقد بدأت تنمو عمرانياً باستمرار ولكن على فترات متعاقبة، وبأشكال مختلفة ومساحات وأطوال متنوعة.

مشكلة البحث:

نتيجة للزيادة السكانية في مدينة حائل، وما نتج عنها من اتساع وتمدد عمراني باتجاهات واطوال مختلفة ومتفاوتة. فإن مشكلة الدراسة تكمن في التعرف على أسباب هذا التوسع العمراني من عام ١٩٨٤ م حتى عام ٢٠١٧م. وهل هذا التوسع منتظماً أم عشوائياً.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية البحث في معرفة وتحليل وتحديد اطوال واتجاهات التوسع العمراني واستكشاف التغير في مدينة حائل من خلال التقنيات الحديثة الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية.

أهدف الدراسة:

١-معرفة اتجاه وأطوال التوسع العمراني في مدينة حائل.

٢-استكشاف التغير العمراني في مدينة حائل خلال الفترة ١٩٨٤م – ٢٠١٧ م من خلال المرئيات الفضائية.

تساؤلات الدراسة:

١-ماهي اتجاهات وأطوال التوسع العمراني في مدينة حائل.

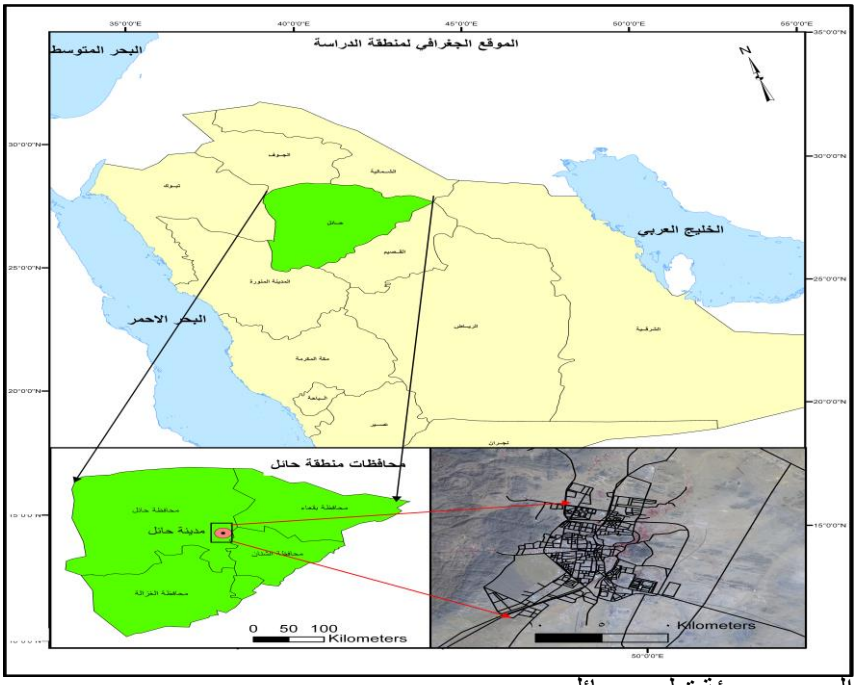
٢-هل هناك تغير في التوسع العمراني في مدينة حائل خلال الفترة من عام ١٩٨٤-٢٠١٧م.

منطقة الدراسة:

تقع مدينة حائل فلكياً بين دائرتي العرض (٢٧° ٢٤ ′١٦ ″- ٢٧° ٢٢ ′٣٦ ″) شمالاً **وبين** خطي الطول (٤١° ٣٥ ′٥٥ ″ - ٤١° ٣٥ ′٥٨ ″) شرقاً وتقع جغرافيًّا في الجزء الشمالي من المملكة العربية السعودية على السفوح الشرقية لجبال

أجا في نهاية هضبة نجد شمالاً، وهي العاصمة الإدارية لمنطقة حائل ومركزها الإداري. شكل (١).

شكل (١) موقع منطقة الدراسة



المصدر: هيئة تطوير حائل.

الدراسات السابقة:

- دراسة (التويجري، حمد،٢٠١٨) بعنوان التمدد العمراني لمدينة الرياض ١٩٨٧- ٢٠١٧ (دراسة باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية). كان من أبرز أهداف هذه الدراسة تقدير حجم التمدد العمراني في مدينة الرياض، وكان من أبرز النتائج أن التوسع كان لعدة أسباب منها زيادة عدد السكان والتوسع في شبكات الطرق والمشاريع الانشائية إضافة لقروض الصندوق العقاري.
- دراسة (فيصل وآخرون ، ٢٠١١) بعنوان مراقبة التوسع العمراني في محافظة الخرج باستخدام الاستشعار عن بعد خلال الفترة (١٩٧٣-٢٠١٠) وكان من أبرز اهداف هذه الدراسة مراقبة التوسع العمراني في محافظة الخرج بواسطة تحليل وتصنيف المرئيات الفضائية، وكان من ابرز النتائج ان التوسع يأخذ

اشكال منتظمة وان التوسع كان بسبب الطفرة الاقتصادية بعد اكتشاف البترول من خلال قروض التنمية.

- دراسة (العمر، احمد، ٢٠١٥) بعنوان رصد الزحف العمراني لمدينة حمص وماحولها بين عامي ١٩٧٢-٢٠١٠ باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية. وكان الهدف دراسة الزحف العمراني لمدينة حمص وما حولها باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية وإبراز فاعلية هذه التقنيات في تصميم الخرائط الرقمية، وكان من نتائج هذه الدراسة ان التجمعات السكانية توسعت على حساب الأراضي الزراعية، وان المدينة وماحولها توسعت بنسبة ٦٠٠%

وقد تمت الاستفادة من الدراسات السابقة في التوسع العمراني باستخدام التقنيات الحديثة.

منهج الدراسة:

يعد منهج هذه الدراسة منهجاً تحليلياً وستقوم هذه الدراسة على ثلاث مراحل:

المرحلة الأولى: تم جمع البيانات عن منطقة الدراسة عن طريق مصلحة الإحصاءات لمعرفة عدد السكان والزيادة السكانية لمدينة حائل وفق الإحصاءات الرسمية وكذلك الدخول على موقع هيئة المساحة الجيولوجية الأمريكية (USGS) وتم تحميل مرئيات لمنطقة الدراسة عن طريق القمر الصناعي Landsat للأعوام (١٩٨٤م – ٢٠١٧م).

المرحلة الثانية: مرحلة ادخال ومعالجة البيانات على برنامج ERDAS، بعد تحميل المرئية كانت الصور الفضائية على هيئة TEFFوتم العمل على تغيير الصيغة إلى img . ومن ثم جمع نطاقات الصورة عن طريق الامر RASTERثم SPECTAR ثم الامر Layer Stack بعد ذلك تم عمل اقتطاع منطقة الدراسة من الصور الفضائية وتصحيحها هندسياً، وأخيراً تم عمل تصنيف غير موجه للصور الفضائية، وكذلك تم استخدام برنامج ArcGIS فقد تم بناء قاعدة بيانات جغرافية عن طريق **ArcCatalog** بصيغة shapefile للأحياء السكنية عام ١٩٨٤ وعام ٢٠١٧م لعمل مقارنة في التوسع والتمدد العمراني بين هذين العامين كذلك تم رسم اتجاهات النمو العمراني واستخراج أطوال هذا الاتجاه باعتبار مركز مدينة حائل نقطة انطلاق إلى حدود النمو والتوسع العمراني وذلك من قائمة Arc toolbox ثم الامر feature ثم feature to point واختيار المسافة بالكيلو متر.

المرحلة الثالثة: استخلاص النتائج.

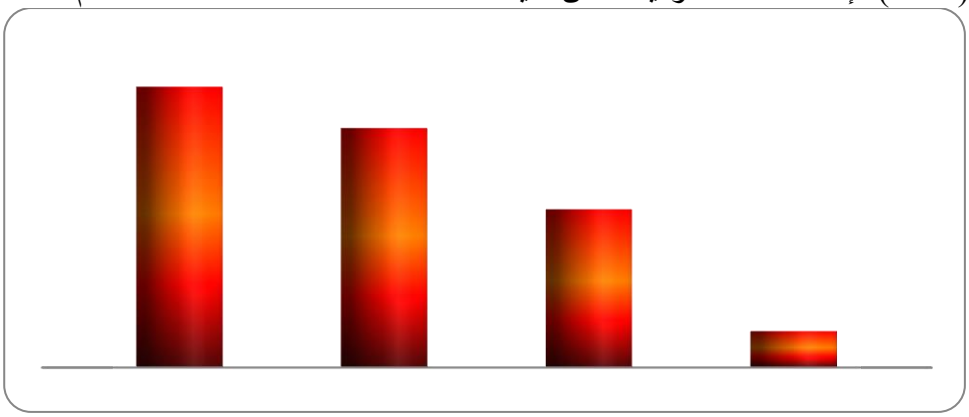
أولاً: الزيادات السكانية لمدينة حائل وفق الإحصاءات الرسمية:

جدول (١) عدد السكان والمساكن لمدينة حائل

العام	عدد السكان	عدد المساكن
١٣٩٤هـ - ١٩٧٣م	٤٠٥٠٢	----------
١٤١٣هـ - ١٩٩٢م	١٧٦٧٥٧	٢٥٣٢٥
١٤٢٥هـ - ٢٠٠٤م	٢٦٧١٣٣	٣٥٨٣٦
١٤٣١هـ - ٢٠١٠م	٣١٢٨٧١	٤٤١٥٨

المصدر: مصلحة الإحصاءات العامة.

(شكل٢) الإحصاءات الحكومية لسكان مدينة حائل١٣٩٤-١٤٣١هـ/١٩٧٣-٢٠١٠م



المصدر: إعداد الباحث من بيانات جدول رقم (١)

من خلال بيانات الجدول والشكل السابقين يتضح أن أعداد سكان المدينة ارتفع من (٤٠٥٠٢) نسمة وفق الإحصاء الأول ليصل إلى (٣١٢٨٧١) نسمة في الإحصاء الرابع أي بزيادة إجمالية تصل إلى ٢٧٢٣٦٩ نسمة خلال مدة ٣٧ عاماً وهذه الزيادة السكانية ناتجة عن الزيادة الطبيعية وغير الطبيعية (الهجرة من الريف إلى المدينة ومن المدن الأخرى) ، وكذلك أعداد المنازل في الإحصاء الثاني كانت (٢٥٣٢٥) منزلاً ثم ازدادت أعدادها في الإحصاء الرابع إلى(٤٤١٥٨) منزلاً، وذلك بسبب وجود التسهيلات التي تقدمها البنوك لبناء المنازل إضافة إلى قروض التنمية العقارية وكذلك توفر الخدمات الأساسية في المدينة، وقد كان لهذه الزيادة أثر كبير في التوسع والتمدد العمراني في مدينة حائل.

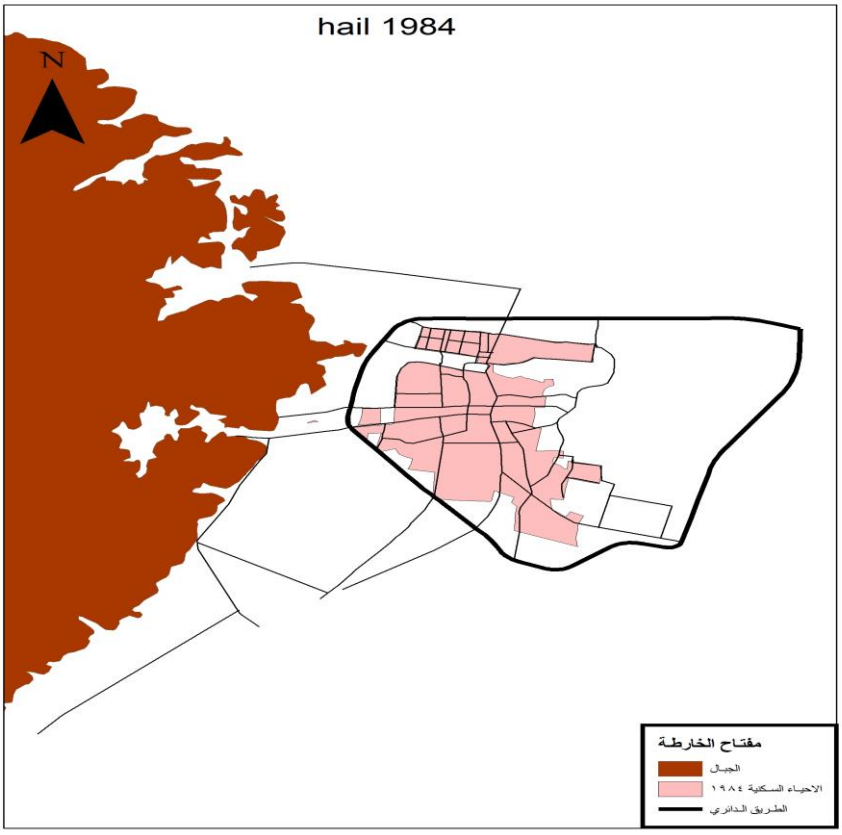
ثانياً: التوسع العمراني في مدينة حائل:

التوسع والتمدد العمراني في مدينة حائل أخذ أشكالاً مختلفة ومساحات متنوعة فمدينة حائل تميزت بموقع مناسب للاستقرار البشري على ضفاف وادي

الاديرع أكسبها بيئةً صالحةً للزراعة التقليدية قديماً والتي لعبت دوراً كبيراً في قيام المدينة في نشأتها الأولى.

التوسع العمراني حتى عام ١٩٨٤م: أخذت المدينة بالاتساع من موضعها التاريخي القديم ناحية الشمال والغرب والجنوب الغربي بمساحات شاسعة ومتنوعة، بسبب الزيادة الطبيعية للسكان حتى انتهت بحدود الطريق الدائري وكان الدائري هو الحد الذي توقف عنده توسع المدينة العمراني وقد تم تحديد ذلك من خلال الصورة الفضائية للمدينة (شكل ٣).

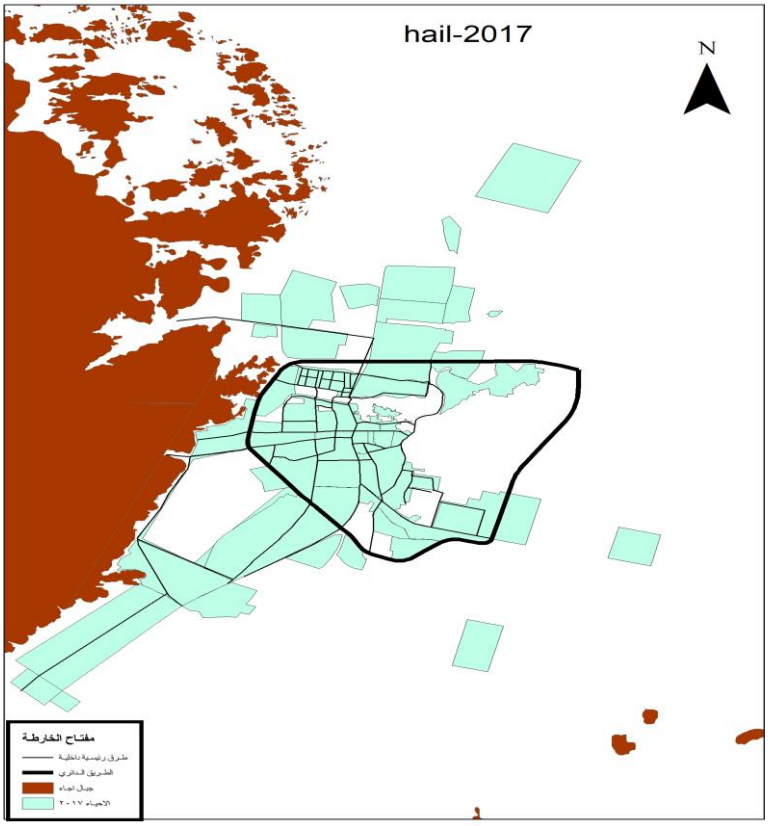
شكل (٣) التوسع العمراني في مدينة حائل١٩٨٤م



التوسع العمراني خلال عام٢٠١٧ م:

وفي هذه المرحلة أيضاً بدأت حركة التوسع العمراني بشكل واسع وتطور عن الفترة السابقة بشكل محلوظ وربما يعود ذلك إلى الهجرة السكانية الداخلية من الهجر والقرى وبروز عدة وظائف للمدينة مثل التعليم وتمثل ذلك بإنشاء جامعة حائل بالإضافة إلى الدعم الكبير من البنك العقاري، وكذلك ما كانت تقدمه البنوك التجارية من تسهيلات بنكية للمواطن، وكان التوسع خلال هذه المرحلة خارج نطاق الطريق الدائري باتجاه الغرب والشمال والجنوب ،ولكن توقف التوسع العمراني باتجاه الغرب بسبب الحد الطبيعي جبال أجا أما التوسع باتجاه الشمال والجنوب فكان مستمر(شكل ٤)

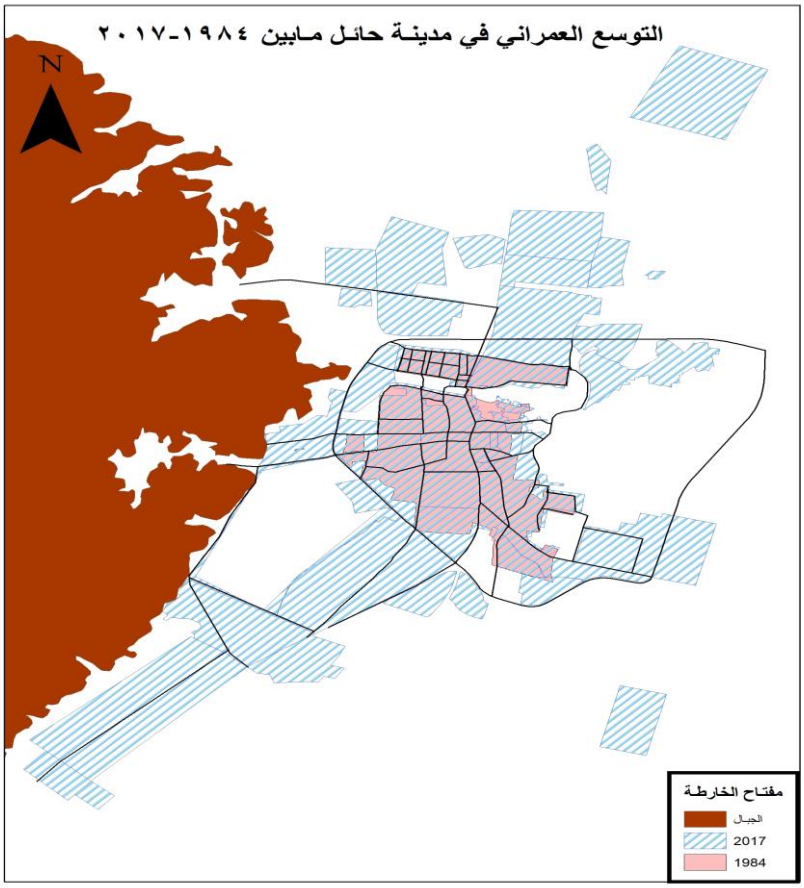
شكل (٤) التوسع العمراني في مدينة حائل ٢٠١٧م



التوسع العمراني في مدينة حائل:

تم استخدام التقنيات الحديثة لاستكشاف التغير في التوسع العمراني لمدينة حائل خلال الفترة من (١٩٨٤م حتى ٢٠١٧ م)، وكان هناك تطور وتمدد كبير في التوسع العمراني باتجاه الشمال والجنوب وكذلك في الجنوب الغربي أما ناحية الغرب فكان التوسع محدود وذلك بسبب وجود جبال أجا والتي تعتب الحاجز الطبيعي لهذه الجهة أما جهة الشرق فهناك المنطقة الصناعية وكذلك وجود سلاسل جبليه مثل جبل السمراء فكان التوسع الواضح شمالاً وجنوباً. شكل ٥.

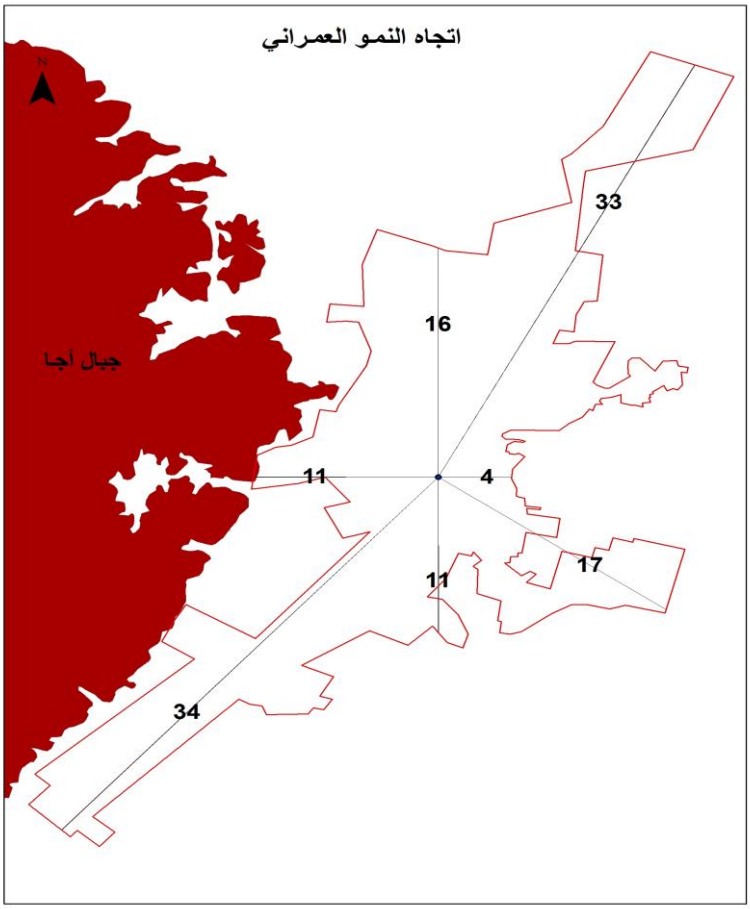
شكل (٥) التوسع العمراني في مدينة حائل ما بين ١٩٨٤-٢٠١٧



محاور النمو العمراني الأفقي الحالي على المدينة:

اعتمدت الدراسة في على التقنيات الحديثة في معرفة وتحديد اتجاه وأطوال التوسع العمراني. وتم تحديد مركز المدينة كنقطة انطلاق لقياس طول واتجاه التوسع العمراني، واتضح أن مدينة حائل شهدت نمواً عمرانياً في الفترة من (١٩٨٤م حتى ٢٠١٧ م) وقد أخذ توسع المدينة العمراني اتجاهات وأطوال مختلفة شكل (٦).

شكل (٦) اتجاه النمو العمراني في مدينة حائل



من ملاحظة الخارطة السابقة يمكن أن نستنتج أن النمو العمراني لمدينة حائل لا يتم بشكل متناسق ومتجانس من مركز المدينة إلى الأطراف فالتنمية العمرانية للمدينة تختلف من جهة لأخرى كما تبينه الأبعاد التالية:

جدول (٢) اتجاهات وأطوال التوسع العمراني لمدينة حائل

المحور	الاتجاه	الطول (كم)
الأول	من مركز المدينة إلى الجنوب الغربي	٣٤
الثاني	من مركز المدينة إلى الشمال الشرقي	٣٣
الثالث	من مركز المدينة إلى الشمال	١٦
الرابع	من مركز المدينة إلى الجنوب	١١
الخامس	من مركز المدينة إلى الجنوب الشرقي	١٧
السادس	من مركز المدينة إلى الشرق	٤
السابع	من مركز المدينة إلى الغرب	١١

نستنتج من الجدول السابق أن أبعاد محاور النمو العمراني للمدينة غير متناسقة كما

المحور الأول: أطول محور للنمو العمراني للمدينة. يمتد من مركز المدينة إلى مسافة تصل إلى ٣٤ كم ناحية الجنوب الغربي موازياً لسلسلة جبال أجا.

المحور الثاني: ويأتي في الترتيب الثاني لأطول محور نمو عمراني، ويسلك اتجاه الشمال الشرقي لمسافة تصل إلى ٣٣كم.

المحور الثالث: يتجه من مركز المدينة إلى نهاية النطاق العمراني شمالاً؛ ليتوقف أمام الجبال والتلال المتفرقة في ذلك الحيّز بمسافة تصل إلى ١٦كم.

المحور الرابع: يتجه هذا المحور ناحية الجنوب؛ ليقف أمام مطار حائل الإقليمي إذ تصل المسافة بين مركز المدينة ونهاية هذا النطاق العمراني جنوباً إلى ١١ كم

المحور الخامس: يمتد من مركز المدينة حتى نهاية النطاق العمراني جنوب شرق المدينة بمسافة تصل إلى ١٧ كم.

المحور السادس: يمتد مسافة ٤ كم من مركز المدينة حتى جبال السمراء ومجرى وادي الإديرع شرقاً.

المحور السابع: محور عرضي يمتد من مركز المدينة إلى نهاية العمران غرباً بمسافة تصل إلى١١ كم؛ ليقف أمام سفوح جبال أجا الشرقية التي تعتبر حاجزاً طبيعياً لاتجاه العمران غرباً.

النتائج:

١-إمكانية استخدام التقنيات الحديثة مثل نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في دراسة التوسع العمراني لفترات زمنية مختلفة وتحديد اتجاهات هذا التوسع.

٢-بينت الدراسة ان مدينة حائل قد امتدت عمرانياً من عام ١٩٨٤ حتى عام ٢٠١٧م.

٣- توصلت الدراسة إلى أن التوسع العمراني في مدينة حائل بشكل عام كان لعدة أسباب منها الدعم الحكومي وتسهيلات البنوك التجارية للتملك وكذلك الهجرة الداخلية بسبب التعليم بعد إنشاء جامعة حائل.

٤- أظهرت نتائج الدراسة أن التوسع العمراني الأكبر كان باتجاه الشمال الشرقي والجنوب الغربي أما من ناحية الغرب والشرق فقد توقف بسبب العامل الطبيعي وهو وجود الجبال.

٥- حجم الكتلة العمرانية قد تضاعف نحو أربعة أضعاف، فمن ٣١كم٢ عام ١٩٨٤م إلى ٩٧كم٢ عام ٢٠١٧م.

التوصيات:

١-نقل المطار من موقعه الحالي إلى موقع آخر فموقعه الحالي أصبح وسط الاحياء السكنية فقد ظهرت أحياء في المساحات ما بعد المطار الحالي.

٢-الاهتمام بالطرق وربط الأحياء الجديدة بالقديمة بطرق جديدة فالسكان بازدياد والطرق لازالت كما هي لم تواكب هذا التوسع.

٣-العمل على افتتاح فروع للجامعة في المحافظات الرئيسية خصوصاً للحد من الهجرة إلى المدينة.

٤- العمل على استحداث أحياء جهة الشرق في المنطقة ما بعد الدائري وتوفير الخدمات الرئيسية فيها لكي يحدث توازن في توسع المدينة العمراني.

المراجع:

- إبراهيم ، احمد حسن(١٤٠٥) الخصائص العمرانية لمدينة الأحمدي ، سلسلة بحوث جغرافية:تصدرها الجمعية الجغرافية الكويتية العدد(٧٩) جامعة الكويت ، الكويت
-إبراهيم ، احمد حسن(١٤١٥) الموقع والموضع وأثرهما على العمران في مدينة العين بدولة الإمارات العربية المتحدة،سلسلة بحوث جغرافية:تصدرها الجمعية الجغرافية الكويتية العدد(١٧٤)جامعة الكويت ، الكويت
-التويجري ،حمد أحمد (١٤٣٩) التمدد العمراني لمدينة الرياض ١٩٨٧- ٢٠١٧ (دراسة باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية).
-الشاعر ، عيسى موسى(١٤١٣) دراسة التوسع العمراني في مدينة الرياض باستخدام الصور الجوية والمناظر الفضائية ، سلسلة بحوث جغرافية : تصدرها الجمعية الجغرافية السعودية العدد(١٤)جامعة الملك سعود ، الرياض ، المملكة العربية السعودية.
-العمر، أحمد (٢٠١٥) رصد الزحف العمراني لمدينة حمص وما حولها بين عامي ١٩٧٢-٢٠١٠ باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية.
-الغزواني، ملهي علي (١٤٣٢) مراقبة التوسع العمراني في محافظة الخرج باستخدام الاستشعار عن بعد خلال الفترة (١٩٧٣-٢٠١٠).
-الغامدي ، أبو راس (٢٠٠٣) تصنيف استخدامات الأراضي في مكة المكرمة عن طريق معالجة بيانات أقمار صناعية مدمجة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
-حسينة، وشفرة (٢٠٠٦) إشكالية التوسع العمراني بمدينة جيجل وحتمية إعادة الانتشار إلى التوابع، الجزائر.
-عزيز ، محمد الخزامي (١٤٢٠) نظم المعلومات الجغرافية، تطبيقات وأساسيات للجغرافيين ، منشأة دار المعارف.
- مصلحة الإحصاءات العامة لتعداد السكان والمساكن.
-هيئة المساحة الجيولوجية الامريكية (USGS).