

Spatial analysis of urban expansion in Baqaa Governorate using remote sensing techniques and geographic information systems during the period (2000 AD - 2022 AD)

Ms. Seham Sayer Al-Shammari*, Co-Prof. Haifa Hammoud Al-Shammari

College of Arts | University of Hail | KSA

Received:

06/09/2024

Revised:

25/09/2024

Accepted:

17/10/2024

Published:

30/11/2024

* Corresponding author:

sweet.live.seham@gmail.com

Citation: Al-Shammari, S.

S., & Al-Shammari, H. H.

(2024). Spatial analysis of

urban expansion in Baqaa

Governorate using remote

sensing techniques and

geographic information

systems during the period

(2000 AD - 2022 AD).

Journal of Humanities &

Social Sciences, 8(11), 27

– 52.

<https://doi.org/10.26389/AJSRP.M120924>

<https://doi.org/10.26389/AJSRP.M120924>

2024 © AISRP • Arab

Institute of Sciences &

Research Publishing

(AISRP), Palestine, all

rights reserved.

• Open Access



This article is an open

access article distributed

under the terms and

conditions of the Creative

Commons Attribution (CC

BY-NC) [license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Abstract: Urban growth refers to the overall development experienced by peoples and nations as a result of their development and progress. It is the organizer of social and service relations. The Kingdom of Saudi Arabia has developed throughout its modern history in the era of rapid growth. Old houses into an administrative and service city. The current study refers to the reality of the urban development that Baqa'a Governorate went through in the Hail region during the period from 2000 AD to 2022 AD using geographic information systems and remote sensing tools and using historical, descriptive and analytical scientific methods to achieve this goal. The research comes in several chapters, in which it talks about the causes of urban growth and its human and natural determinants, in addition to studying the change of land uses in the Baqa'a Governorate, and determining the growth trends in it during the study period using ArcGIS 10.8, analyzing it, and extracting the results. The research showed the development of Baqa'a Governorate from a group of a small urban agglomeration to an administrative metropolis for the region, with an increase rate of about 58% in the last ten years of the study. The trends of urban development were also identified in it in a way parallel to the highway towards Hail, and also in the areas that were taken care of from By the Ministry of Municipal, Rural Affairs and Housing in Eastern Baqa'a. It also determined the built-up area at each stage and identified the neighborhoods that appeared in each of them, thus forming a scientific database that contributes to helping decision-makers develop sound and effective organizational plans in order to achieve the goals of the vision for the year 2030 AD.

Keywords: Baqa'a Governorate, achieve the goals of the vision for the year 2030 AD, geographic information systems and remote sensing tools and using, Hail region.

التحليل المكاني للتوسع العمراني في محافظة بقعاء باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية خلال الفترة (2000م - 2022م)

أ. سهام ساير الشمري*, الأستاذ المشارك / هيفاء حمود الشمري

كلية الآداب والفنون | جامعة حائل | المملكة العربية السعودية

المستخلص: يشير النمو العمراني إلى جملة التطور الذي تعيشه الشعوب والأمم نتيجة لتطورها وتقدمها، فهو المنظم للعلاقات الاجتماعية والخدمية، وقد تطورت المملكة العربية السعودية عبر تاريخها الحديث في عصر النماء بشكل متسارع وكان هذا التطور على كافة الأصعدة ومنها العمران وقد شكلت محافظة بقعاء جزءاً منه إذ تحولت من مجرد بيوت قديمة إلى مدينة وحاضرة إدارية وخدمية. تنظر الدراسة الحالية إلى واقع التطور العمراني الذي مرت به محافظة بقعاء في منطقة حائل خلال الفترة من عام 2000م إلى عام 2022م باستخدام أدوات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد وباستخدام المناهج العلمية التاريخية والوصفي والتحليلي لتحقيق هذا الهدف يأتي البحث في عدة فصول يتحدث فيها عن أسباب النمو العمراني ومحدداته البشرية والطبيعية بالإضافة إلى دراسة تغيير استعمالات الأرض في محافظة بقعاء وتحديد اتجاهات النمو فيها خلال فترة الدراسة باستخدام برنامج ArcGIS 10.8 وتحليلها واستخراج النتائج. لقد أظهر البحث تطور محافظة بقعاء من مجموعة من تجمع حضري صغير إلى حاضرة إدارية للمنطقة وبنسبة زيادة وصلت إلى حوالي 58% في السنوات العشر الأخيرة من الدراسة كما تم تحديد اتجاهات التطور العمراني فيها بشكل موازي للطريق السريع باتجاه حائل وأيضاً في المناطق التي تم الاهتمام بها من قبل وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان في بقعاء الشرقية. كما حدد مساحة العمران في كل مرحلة وحدد الأحياء التي ظهرت في كل منها وبذلك شكل قاعدة بيانات علمية تسهم في مساعدة أصحاب القرار على وضع الخطط التنظيمية السليمة والفعالة بما يصل لتحقيق أهداف الرؤية لعام 2030م.

الكلمات المفتاحية: منطقة حائل، محافظة بقعاء، نظم معلومات جغرافية، استشعار عن بعد، تخطيط عمراني، سكان، رؤية المملكة 2030.

1. المقدمة:

يعتبر العمران من الثوابت الحضارية التي تحدد معالم الأرض وتتفاعل مع مكوناتها عبر مجموعة من العلاقات المتشابكة سواء كانت مكونات عمرانية أو مع استخدامات الأرض الأخرى كما أن للعوامل التاريخية دوراً مهماً جداً في نشأة المدن وتطورها، حيث أن الشخصية العمرانية للمدن تتحدد بدراسة تاريخها 'إن النمو السكاني السريع للمدن لا يأتي وليد الصدفة إنما نتيجة توفر أسس وعوامل عديدة منها الاقتصادية ومنها الاجتماعية وذلك نتيجة الهجرات إلى المدن من الريف وعامل تطور الخدمات التي تشهدها المدن بالإضافة إلى عامل الزيادة السكانية الطبيعية للمدن (الشريعي، 1995)

إن ظهور نواة الدولة الأولى فتح المجال بتطوير المنطقة اقتصادياً واجتماعياً وظهور الطرق والمواصلات وتأمين المسالك، كما أن إنشاء الهجر كمراكز لتوطين البدو الرحل عمل على إنشاء العديد من المدن والتجمعات القروية الجديدة. كما ان اكتشاف البترول بكميات اقتصادية انعكس أيضاً على تطور الوجه الحضاري للمنطقة محلياً وعالمياً وهذا بدوره أدى إلى إنشاء العديد من المشروعات التي واكبت التطور الصناعي الناتج عن هذا الاكتشاف وما لحق ذلك من تطور خدمي وتجاري وتعليمي وترفيهي وعمراني واستقطبت بدورها العمالة الأجنبية التي ساهمت بدورها في زيادة التوسع العمراني (التاريخ والارث - 2030 رؤية السعودية، 2022م).

تقع محافظة بقاء في الجهة الشمالية الشرقية لمنطقة حائل وهي مركز إداري وتجاري للعديد من القرى والهجر، تطورت مع بداية قيام المملكة العربية السعودية وهي تعد من المدن التي أولت الحكومة السعودية أهمية كبيرة لها، فهي تحتوي على العديد من الإمكانيات الاقتصادية والعمرانية والبيئية (أمانة منطقة حائل، 2017، صفحة 8) تشتهر منطقة حائل عموماً وبقعاء مع الوسيطاء خصوصاً بإنتاج تمر (الحلوة) أجود أنواع التمور وتصدر مبيعات هذا النوع مهرجان التمور الذي أقيم في حائل حيث أشارت الاحصائيات أن نسبة صادرات السعودية من التمور 12.66% بمعدل نمو سنوي 12.46% (المركز الوطني للنخيل والتمور، 2022). وبناء على ما سبق فإن الدراسة الحالية تحاول الوصول إلى التخطيط الملائم لتوسع العمراني الذي شهدته المحافظة خلال السنوات الأخيرة والتطور الحاصل بالمحافظة.

2. مشكلة الدراسة:

إن التقدم والنهضة العمرانية الحديثة ترتبط بالتخطيط الملائم الذي من خلاله يستطيع أصحاب القرار تقديم الخدمات الفعالة للمواطنين، وحل مشكلة النمو العمراني العشوائي الذي يعيق هذه العملية ويسهم في عرقلة نهضة المجتمعات، كما أن التنمية العمرانية المستمرة من المبادئ التي رسمتها المملكة من خلال رؤيتها المستقبلية 2030م التي تم طرحها عام 2016م للوصول بالمملكة لمصافي الدول المتقدمة ويبرهن على ذلك النمو الحضري والتخطيط الفعال للبنى التحتية والقائم على التخطيط الفعال بما يتوافق مع أهداف رؤية المملكة 2030م ، ومن هذا المنطلق ركزت الدراسة الحالية: على دراسة وتتبع التطور العمراني لمحافظة بقاء في المملكة العربية السعودية من خلال الوقوف على اتجاهات التوسع العمراني في محافظة بقاء والمناطق المتوقع نموها على حساب الرقعة السكنية والزراعية بالمحافظة.

3. تساؤلات الدراسة:

- 1- ماهي اتجاهات واسباب التوسع العمراني ومحدداتها في محافظة بقاء اماره حائل؟
- 2- ماهي المناطق المتوقع نموها في محافظة بقاء بمنطقة حائل؟

4. أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى دراسة التوسع العمراني لمحافظة بقاء في المملكة العربية السعودية خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 2000م إلى عام 2022م وتحقيق الأهداف التالية:

- التعرف على اتجاهات التوسع العمراني لمحافظة بقاء في منطقة حائل.
- معرفة الأسباب التي أدت إلى التوسع العمراني بشكل عام وأسباب النمو باتجاه دون آخر
- التعرف على أهم المواقع المتوقع نموها في محافظة بقاء بمنطقة حائل.

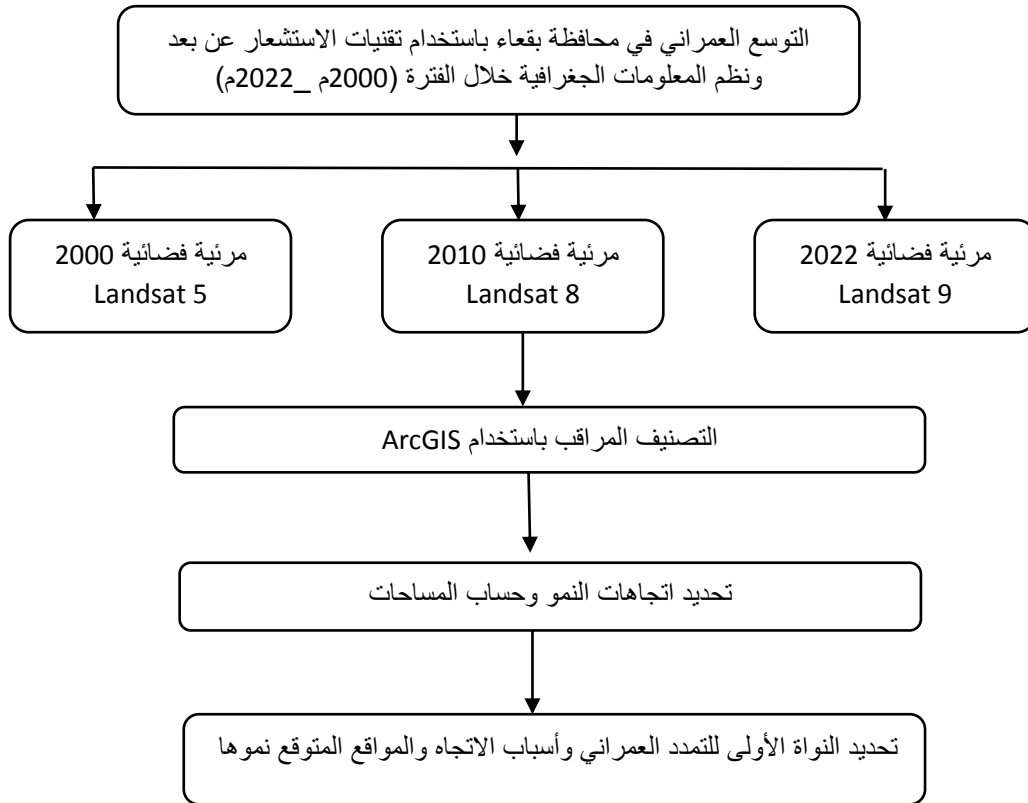
5. أهمية الدراسة:

تأتي أهمية الدراسة في أنه يوفر دراسة علمية للتوسع العمراني في محافظة بقاء خلال مرحلة زمنية طويلة باستخدام أهم التقنيات الحديثة المتمثلة بنظام المعلومات الجغرافي والاستشعار عن بعد، ويقف على الأسباب التي أدت إلى التوسع العمراني بالاتجاهات

الحالية وتحديد نواة المدينة والتعرف على الأحياء الجديدة ' كما أن الدراسة توفر نظرة شاملة لأصحاب القرار على أهمية التخطيط العمراني السليم مما يساعد في اتخاذ القرارات الصائبة التي تؤدي بدورها للوصول لتحقيق الرؤية التي رسمتها المملكة لعام 2030م. • الأهمية العملية:

تستخدم الدراسة أهم الأدوات الخاصة تحليل الصور الفضائية المعتمدة على التصنيف المراقب ضمن نظم المعلومات الجغرافية باستخدام برنامج ArcGIS10.8 ومن ثم تحديد فئات استخدامات الأراضي للمنطقة خلال الأعوام المدروسة وحساب مساحتها وتحديد اتجاهات النمو العمراني، من خلال التحليل المكاني يتم تحديد نواة المدينة والاتجاهات التي سلكها التمدد العمراني لها والتعرف على الأحياء القديمة والجديدة تعد هذي الدراسة من الدراسات الوصفية التحليلية والتي لم يتم التطرق له في مدينة حائل للتوسع العمراني في محافظة بقعاء باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية وأيضاً إنشاء قاعدة بيانات جغرافية ويمكن تحديد خطوات العمل من خلال الشكل التوضيحي رقم (1).

شكل (1) مخطط هيكلي لمراحل العمل النمو



المصدر: الباحث، 2023م.

6. منهجية الدراسة:

من أجل تحقيق الهدف من الدراسة فإنه تم الاعتماد على المنهج الوصفي⁽¹⁾ أيضاً المنهج التحليلي⁽²⁾ وكذلك المنهج التاريخي⁽³⁾. من خلال تحليل البيانات التي تم الحصول عليها من المرئيات الفضائية ومقاطعها مع البيانات الإحصائية لأعداد السكان خلال الأعوام في الفترة الزمنية المدروسة وأيضاً اعتماده على المرئيات التاريخية وتحليلها للوصول لتخطيط سليم.

(1) هو وصف الظاهرة المراد دراستها بالاعتماد على الواقع والظاهرة المدروسة للوصول للتفسيرات المنطقية المبرهنة بهدف وضع إطار محدد للمشكلة واستخلاص عدد من الأسباب أدت لحدوث الظاهرة (سعد، 2023)

(2) وهو أبرز مناهج البحث العلمي يستخدم في تحليل البيانات ومعالجتها عن طريق تفكيك البيانات وتحليلها وتركيبها (أكاديمية BTS، 2019)

(3) الذي يتمثل بدراسة الماضي بشكل عام بمختلف أحداثه، كما يعمل على دراسة مجمل حياة البشر والعلاقات بين الأحداث والمتغيرات بمعناه الخاص، فهو يدرس الماضي من أجل فهم الحاضر والتنبؤ بالمستقبل (غليان و غنيم، 2000)

7. حدود الدراسة: وتمثل

■ الحدود المكانية:

سوف تطبق هذه الدراسة على محافظة بقاء التابعة لمنطقة حائل.

■ الحدود الزمنية:

تدرس الدراسة التوسع العمراني لمحافظة بقاء في منطقة حائل خلال الفترة الزمنية الممتدة من 2000م إلى 2022م باعتماد

ثلاث فترات زمنية (2000م) و (2010م) و (2022م).

■ الحدود الموضوعية:

الدراسة تركز على موضوع دراسة التوسع العمراني خلال فترة زمنية محددة مع دراسة أسباب الاتجاهات التي يسلكها النمو

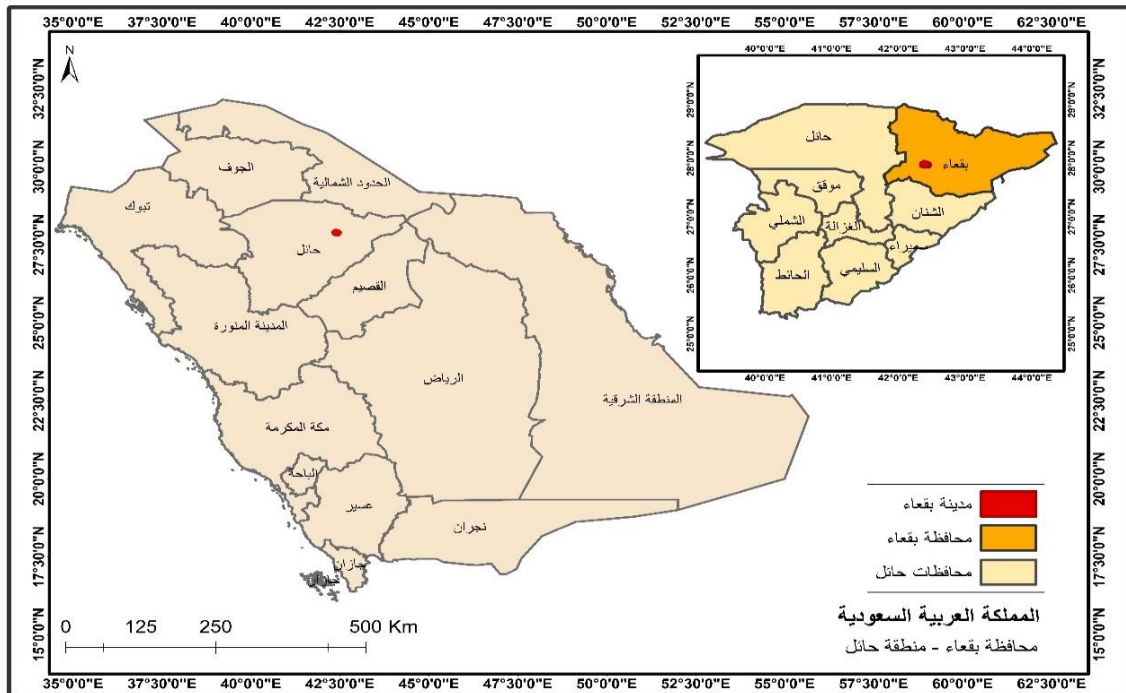
العمراني.

8. منطقة الدراسة:

تقع منطقة حائل في الجزء الشمالي الغربي من المملكة العربية السعودية تبلغ مساحتها 118.22 كم² يحدها من الشمال الحدود الشمالية والجوف ومن الجنوب والشرق القصيم وغرباً منطقتي تبوك والمدينة المنورة. كانت فيما مضى تشكل نقطة العبور الرئيسية للحجاج والتجار وهذا ما شكل فيها نسيجاً متنوعاً نابضاً بالحياة تحوي العديد من المواقع الأثرية منها موقعي جبة والشوامس المدرجان ضمن قائمة اليونسكو. تبعد عن العاصمة الرياض 600 كم وعن المدينة المنورة 450 كم و650 كم عن تبوك، تحدها سلسلتين من الجبال آجا في الغرب وسلي في الجنوب الشرقي. تتميز بمناخها المعتدل ومناظرها الطبيعية الخلابة والبيئات الصحراوية المدهشة ويبلغ عدد سكانها حوالي 56362 نسمة حسب تعداد 2022م (للإحصاء، 1444هـ).

تشكل إمارة حائل من ثمان محافظات إضافة إلى حائل العاصمة وعدة محافظات بقاء والشنان والغزالة والسميراء والسليبي والشلمي والحائط وموفق وسميراء كل المحافظات من الفئة ب ما عدا بقاء من الفئة (أ)، تقع محافظة بقاء (وهي محافظة من الفئة- أ) ضمن الحدود الإدارية لإمارة حائل في المملكة العربية السعودية بين خطي طول ("42030'0" – "42020'0"). ودائرتي عرض ("27060'0" – "27050'0") وهي المركز الإداري للإمارة، تحتل المركز الأول على مستوى المحافظات الزراعية في المملكة العربية السعودية نتيجة غزارة مياهها ووفرته وقد سميت بهذا الاسم من طبيعتها الجغرافية حيث تكثر فيها القيعان والأودية. تحتل المدينة حوالي 24500 كيلومتر مربع، يحدها من الشرق بريدة وحائل من الغرب ورفحاء من الشمال ومحافظة الشنان من الجنوب، يبلغ عدد سكانها حوالي 56362 نسمة حسب إحصائيات 2022م (الإحصاء، 2022م).

خريطة (1) حدود منطقة الدراسة



المصدر: الباحث بالاعتماد على ArcGIS، 2023م، خرائط من وزارة الشؤون البلدية والقروية

يسود بقعاء مناخ ذو صيف حار تتراوح فيه درجات الحرارة بين 30 و40 درجة نهاراً ومعتدل ليلاً بينما في الشتاء يكون الطقس بارداً تتراوح فيه درجات الحرارة بين 5 و15 درجة مئوية ويمكن أن تنخفض تحت الصفر المئوي، كما تتساقط الأمطار في فصلي الشتاء والربيع مع رياح متوسطة السرعة، ويعتبر فصل الربيع الأنسب لمواسم الزيارة.

تعتمد الدراسة على البيانات الشبكية المأخوذة من الأقمار الصناعية الأمريكية (Landsat 9,8,4,5) خلال الأعوام (2000 – 2010 – 2022) بالإضافة إلى البيانات الإحصائية للسكان من الهيئة العامة للإحصاء في المملكة العربية السعودية.

جدول (1) بيانات المرئيات الفضائية

العام	القمر	دقة القمر	ROW	PATH	التاريخ
2000	Landsat (5)	30م	041	169	2000/11/2
2010	Landsat (5)	30م	041	169	2010/10/29
2022	Landsat (9)	30م	041	169	2022/10/22

المصدر: الباحث، 2023م

9. هيكلية الدراسة:

تم تقسيم هذه الدراسة.

1.9 المبحث الأول- الإطار النظري: أولاً- الإطار النظري جغرافية العمران:

لقد شهدت المملكة العربية السعودية عبر عقود ثلاثة زيادة كبيرة في رقعة المدن وهذا لما أولته الحكومة السعودية اهتمامها إطلافاً من إيمانها بأن مفهوم العمران وما يسبقه من تخطيط هو دليل على التقدم الحضاري والاجتماعي والبيئي والثقافي للبلدان، وهو النتيجة الحتمية لتطور الأمم والواجهة المعبرة عن تطورها لهذا يبحث هذا القسم في دراسة مفهوم العمران عموماً باعتباره انعكاساً حقيقياً للحياة التي يعيشها الانسان وأهميته والأسس التخطيطية المتبعة في النمو العمراني، كما يستعرض تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية التي من خلالها نصل لمفهوم عمراني مستدام.

2.9 ثانياً- الدراسات السابقة

- تناولت دراسة العامري (1994م) التي جاءت بعنوان محاكاة النمو العمراني وتغير استعمالات الأرض في مدينة الديوانية باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية درس التباين المكاني والزمني الذي ساهم في تغير استخدامات الأراضي خلال مدة زمنية تصل إلى ثمانية عشر شهراً مع التنبؤ بمستقبل التغيرات العمرانية المحتملة لغاية 2040م، وقد اعتمدت الدراسة على مرئيات القمر الصناعي لاندسات وعلى خرائط التصميم الأساسي في دراسة التطورات العمرانية خلال الفترة المحددة كما تم استخدام نموذج ماركوف في المحاكاة للتنبؤ بالتغيرات العمرانية المتوقعة مستقبلاً، وقد وجدت الدراسة محتمل أن تتركز بنفس اتجاه الكتلة العمرانية لعام 2018م في الجهة الجنوبية وهو يوافق البديل التخطيطي الذي وضعت مديرة بلدية الديوانية ودائرة التخطيط العمراني ضمن استراتيجية التخطيط المستقبلي للمدينة بما يحافظ على الأراضي الزراعية. لقد استخدم الباحث معامل كابتا في التحقق من دقة نموذج المحاكاة المستقبلي وجاء بتوافق عال مسجلاً 86% وأوصت الدراسة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد لقدرتها العالية في إدارة البيانات المكانية وإنشاء بنك معلومات مركزي على المستوى المحلي.
- تناولت دراسة Miao وآخرون (2008) التي جاءت بعنوان Modeling Urban Growth Using GIS and Remote Sensing نمذجة النمو الحضري باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد أنماط النمو الحضري باستخدام الانحدار اللوجستي (GWR) لنمذجة احتمالية التوسع العمراني في الأراضي الحضرية مقابل مجموعة من المتغيرات المكانية والاجتماعية والاقتصادية والكشف عن آلية النمو الحضري في سبرينغفيلد بولاية ميسوري ما بين عامي 1995 و 2005، وقد نتج عن الدراسة أن النمو الحضري يتسارع في المناطق الأقل تحضراً بدلاً من المناطق الأكثر تحضراً ويرتبط مستوى الدخل ارتباطاً إيجابياً وقوياً بالنمو الحضري في الضواحي عنه في وسط المدينة.
- تناولت دراسة التويجري وآخرون (2018م) التمدد العمراني في مدينة الرياض باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية توضيح التمدد العمراني الذي طرأ على مدينة الرياض عاصمة المملكة العربية السعودية وأكثر مدنها عدداً للسكان وأكبرها مساحة خلال فترة الدراسة بين عامي 1987م -2017م، كما استهدفت الدراسة توضيح مقدار التمدد العمراني ونسبته واتجاهات النمو العمراني في المدينة خلال هذه الفترة عبر استخدام البرمجيات المتطورة متمثلة نظم المعلومات الجغرافية

والاستشعار عن بعد باستخدام مرئيات موقع هيئة المساحة الجيولوجية USGS لفترة الدراسة، ثم القيام بعمليات التحليل والمعالجة كالتصنيف والاقتصاد والتحسين والتحرير وغيرها، وإجراء الحسابات حتى الوصول إلى النتائج. وأبرز النتائج التي تم استخلاصها، حجم التمدد العمراني الواضح لمدينة الرياض خلال فترة الدراسة، حيث بلغت نسبة التمدد في النمو العمراني 82,9 % بين عامي 1987م -2017م وكذلك تباينت الاتجاهات العمرانية وأوصت هذه الدراسة بضرورة اعتماد دراسات التمدد العمراني لتصبح بصفة دورية وربطها بالخطط الخمسية للدولة على أن تكون مثل هذه الدراسات منطلقاً لدراسات تتناول موضوع التنبؤ والتوقع للتغير العمراني.

- تناولت دراسة العوران والسقرات (2021م) التي هي بعنوان تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في كشف أثر التوسع العمراني في مدينة العيص محافظة الطفلية على استعمالات الأراضي خلال الفترة 1979-2015 تحليل التغيرات التي طرأت على استعمالات الأراضي في مدينة العيص الأردنية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد بالاعتماد على المذهب التاريخي التحليلي للمرئيات الفضائية والإحصاءات السكانية والعمل الميداني للوصول لنتائج حددت اتجاهات النمو السكاني باتجاه محورين جنوبي غربي وشمال شرقي على حساب الأراضي الزراعية لاسيما المحيطة بالجامعة. لقد وفرت الدراسة خرائط للتطور العمراني في المنطقة وطالبت في توصياتها التوسع في هذه الخرائط، كما طالبت بالتوسع في الخدمات المقدمة وإعادة النظر في نظام إفراس الأراضي الزراعية.

3.9 المبحث الثاني- تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط العمراني:

يستخدم نظام المعلومات الجغرافية في التخطيط العمراني على النحو التالي: تحديد المناطق المناسبة للتطوير العمراني: يمكن استخدام نظم المعلومات الجغرافية لتحديد المناطق الخالية من البنية التحتية والتي يمكن تطويرها بشكل فعال، يمكن أيضاً تحليل العوامل المختلفة التي تؤثر على اختيار الموقع مثل المسافة إلى المرافق العامة والخدمات، والأسعار، والبيئة، والتضاريس. تحليل البيانات المكانية: يمكن استخدام نظم المعلومات الجغرافية لتحليل البيانات المكانية والجغرافية لفهم الأنماط السكانية والاقتصادية والثقافية في المناطق المختلفة، وتصميم خطط التطوير العمراني بشكل أفضل، يمكن أيضاً استخدام نظم المعلومات الجغرافية لتحليل البيانات الجوية والبيئية والتضاريسية والجيولوجية لتصميم خطط التطوير العمراني بشكل أفضل إدارة الموارد الطبيعية: يمكن استخدام نظم المعلومات الجغرافية لإدارة الموارد الطبيعية مثل المياه والغابات والمساحات المائية، وتحديد المناطق التي تحتاج إلى حماية خاصة، وتصميم خطط التطوير العمراني بشكل يحافظ على تلك الموارد تصميم الخرائط والرسوم البيانية: يمكن استخدام نظم المعلومات الجغرافية لتصميم الخرائط والرسوم البيانية التي توضح بشكل واضح العوامل المختلفة المؤثرة في التخطيط العمراني، مثل المناطق المخصصة للتطوير والمناطق التي تحتاج إلى حماية خاصة، والأنماط السكانية، والاقتصادية، والثقافية.

4.9 مناقشة النتائج

يبحث هذا الفصل في التغيرات التي طرأت على محافظة بقاء خلال الفترات الزمنية الممتدة من عام 2000م إلى عام 2022م باعتماد ثلاث فترات زمنية عام 2000م وعام 2010م وعام 2022م باستخدام برنامج ArcMap الذي ينتج لبرامج نظم المعلومات الجغرافية وفق عملية التصنيف المراقب وتحديد فئات العمران سواء كان سكنياً أو زراعياً وغيرها.

10. تغيرات استعمالات الأرض في بقاء

1.10 التطور العمراني لمحافظة بقاء:

الموضع الأول لمحافظة بقاء قام على ربوة صخرية مرتفعة على جانب منخفض يسمى قاع بقاء، يتميز عمران محافظة بقاء بتقسيمه إلى قسمين رئيسيين يفصل بينهما منخفض (قاع) به رواسب من السبخ ويعرف بقاع الملح أو قاع بقاء. كما يمتد عمران المدينة على شكل شريط عمراني من الشمال إلى الجنوب، وقد تأثرت اتجاهات عمرانها واستخدامات الأرض فيها بالطبوغرافية المحيطة بها، حيث توجد سبخة (قاع) في الشرق وبعض المزارع في الشمال التي تعد من محددات التنمية العمرانية في المدينة. أصبحت بقاء في السنوات الأخيرة مدينة متوسطة الحجم وهي ثاني مدن منطقة حائل من حيث الحجم السكاني وقد أدى اتخاذها مقراً للمحافظة واسعة واستقرار أعداد كبيرة من سكان البادية والهجر المحيطة فيها حيث ارتفع أعداد سكانها عام 2022م إلى 56362 نسمة السعوديين منهم عددهم 38890 وغير السعوديين 17472 نسمة.

تعد المتابعة المستمرة لتحليل استخدامات الأراضي وتحديث بياناتها باستخدام الأقمار الصناعية وسيلة ملائمة ودقيقة، تضمن الوصول إلى نتائج حول طبيعة التحولات الخاصة بالفئات المدروسة ضمن نطاق البيئة الحضرية والريفية. وبذلك يتم الوصول إلى التطورات التي تمت في البلاد وتأثيرات هذا التطور على الأراضي الزراعية والغابات وغيرها، كما يتم معرفة اتجاهات التطور الخاص بالنمو العمراني. ولتحليل تغيرات استخدامات الأرض في محافظة بقعاء خلال 22 عامًا، يتم تطبيق تحليل التصنيف المراقب على المرئيات الفضائية التي تم تحميلها من موقع هيئة المساحة الجيولوجية الأمريكية USGS للأعوام 2000 و2010 و2022م.

2.10 تحليل استعمالات الأراضي في بقعاء:

1.2.10 البرامج المستخدمة:

لقد تم استخدام برنامج ArcGIS 10.8 باعتباره برنامج متكامل تعمل على إظهار وتحليل المعلومات وإظهارها مكانياً بشكل دقيق واحترافي، وهو من إصدار معهد بحوث النظم البيئية الأمريكي (ESRI).

2.2.10 بيانات التحليل:

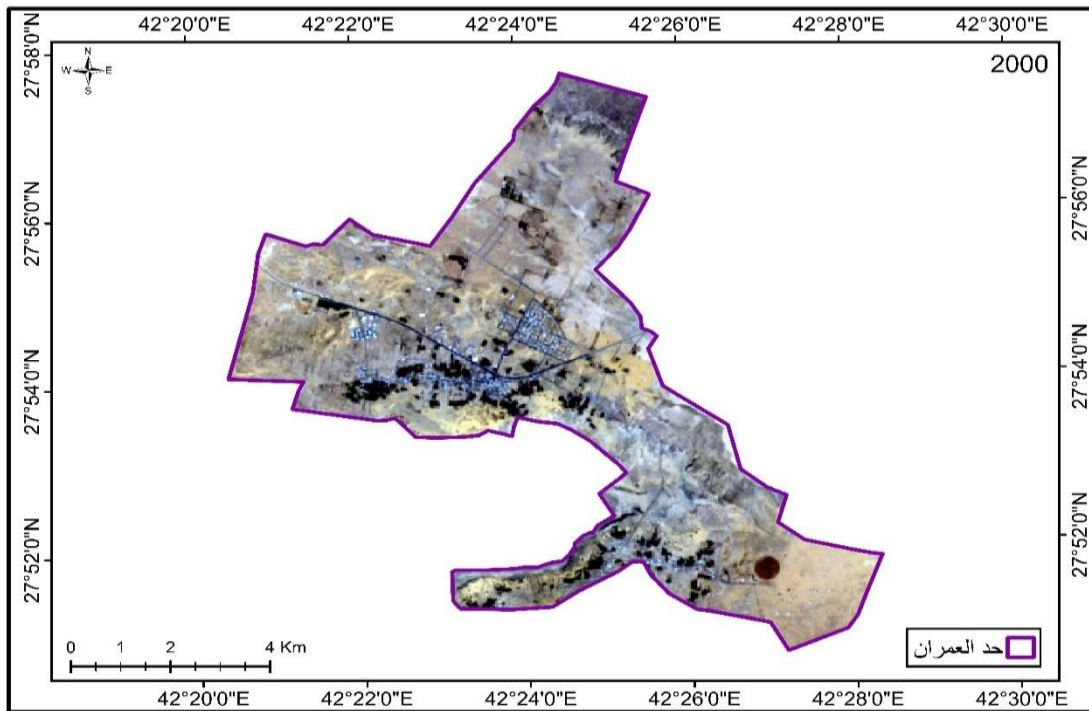
اعتمد التحليل على بيانات القمر الصناعي الأمريكي Landsat من خلال موقع هيئة المساحة الجيولوجية الأمريكية USGS لثلاث فترات زمنية:

- الفترة الزمنية الأولى هي عام 2000م تم الحصول على مرئيات القمر الصناعي Landsat 5 بدقة مكانية 15 متراً.
- الفترة الزمنية الثانية 2010م استخدمت بيانات القمر الصناعي Landsat 5 بدقة مكانية 30 متراً.
- الفترة الزمنية 2022م استخدمت فيها بيانات القمر الصناعي Landsat 9 بدقة مكانية 30 متراً.

3.2.10 تحسين المرئيات:

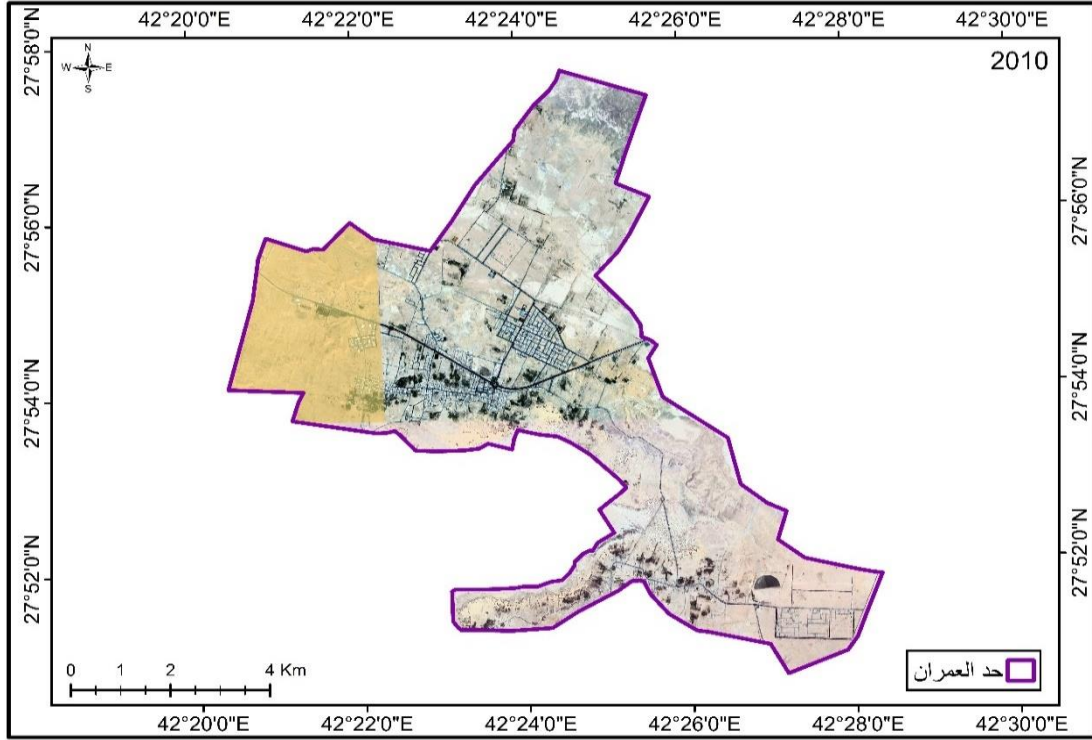
تم دمج النطاقات الطيفية (3,2,1) Bands للقمر الصناعي 5 للوصول إلى اللون الطبيعي بينما تم دمج النطاقات الطيفية (4,3,2) Bands للقمر الصناعي 9 باستخدام أداة الدمج Composite Bands. كما تم قص المرئية حسب حد العمران لإجراء عمليات التصنيف المراقب عليها كما هو موضح بخريطة (2,3,4).

خريطة (2) مرئية الدراسة المحسنة 2000



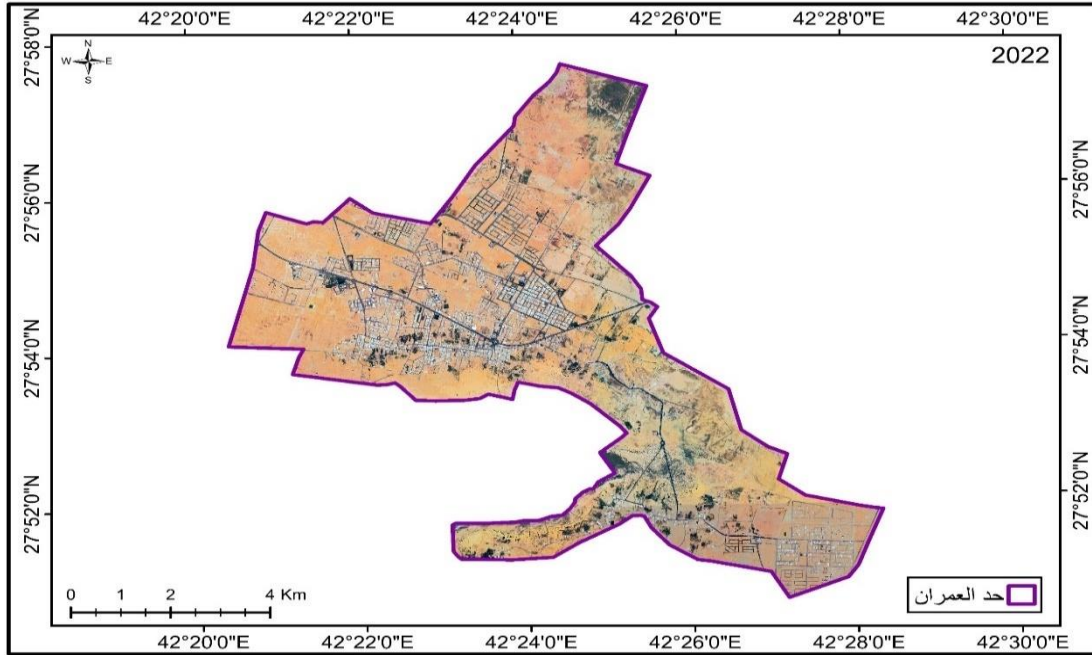
المصدر: الباحث بالاعتماد على ArcGIS، 2023م

خريطة (3) مرئية الدراسة المحسنة 2010



المصدر: الباحث بالاعتماد على ArcGIS، 2023م

خريطة (4) مرئية الدراسة المحسنة 2022

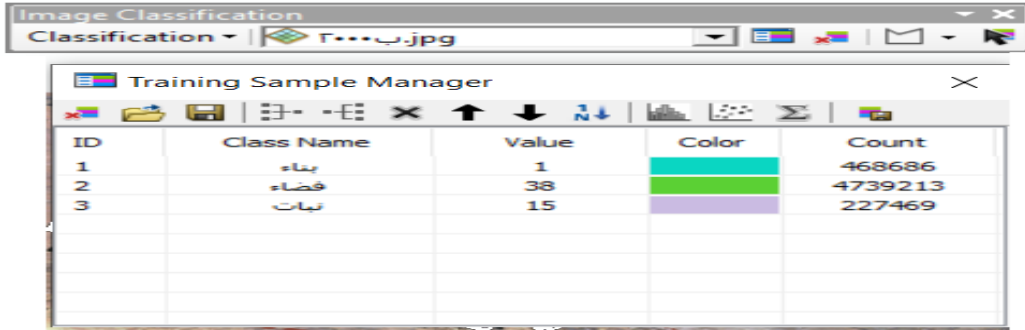


المصدر: الباحث بالاعتماد على ArcGIS، 2023م

4.2.10 تصنيف المرئيات:

سيتم تطبيق التصنيف المراقب على منطقة الدراسة خلال الفترة المحددة بالدراسة باستخدام برنامج ArcGIS باستخدام شريط الأدوات Image Classification وذلك بأخذ عينات التدريب لتشكيل البصمة الطيفية، حيث يتم أخذ العينات من المرئية بشكل يحدد الفئات المطلوبة بالتحليل الشكل (2).

شكل (2) تشكيل البصمة الطيفية



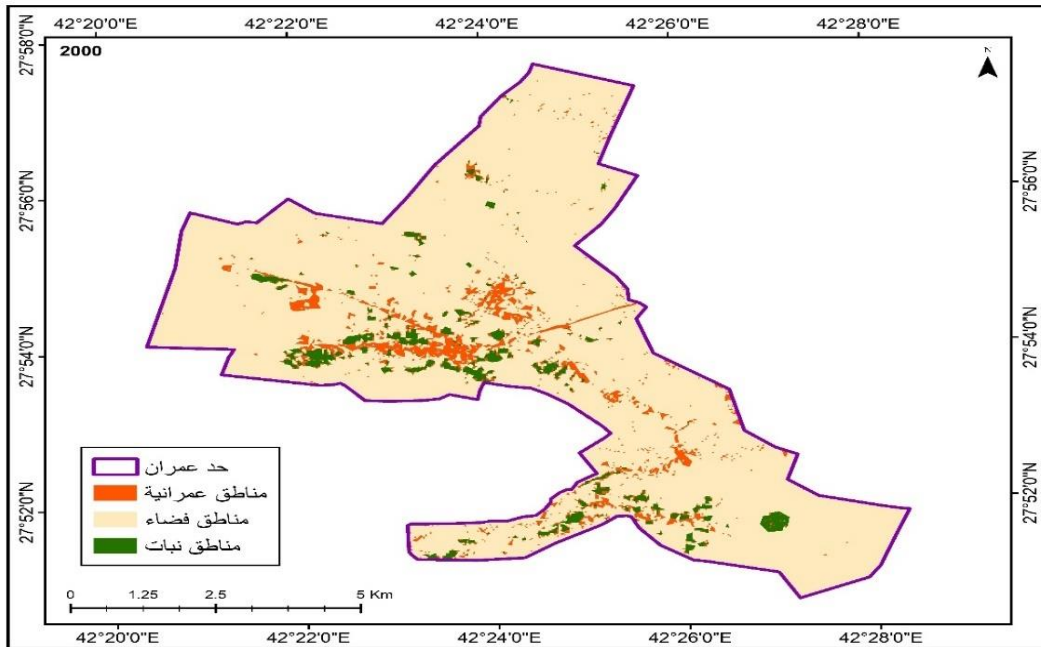
ID	Class Name	Value	Color	Count
1	بناء	1	Red	468686
2	فضاء	38	Green	4739213
3	نبات	15	Blue	227469

المصدر: الباحث بالاعتماد على ArcGIS، 2023م

يتم الوصول إلى استعمالات الأراضي لمنطقة بقعاء حسب التالي:

عام 2000م: تبلغ منطقة مساحة منطقة الدراسة 60.32 كم²، من خلال التصنيف المراقب نجد أن مساحة الأراضي الفضاء حوالي 54.81 كم² وهذا ما يشكل حوالي 90.86% من مساحة المنطقة بينما المناطق العمرانية بلغت مساحتها 3.42 كم² أي نسبة 5.67% والمناطق النباتية مساحتها 2.09 كم² أي 3.46% من مساحة المنطقة تقريباً.

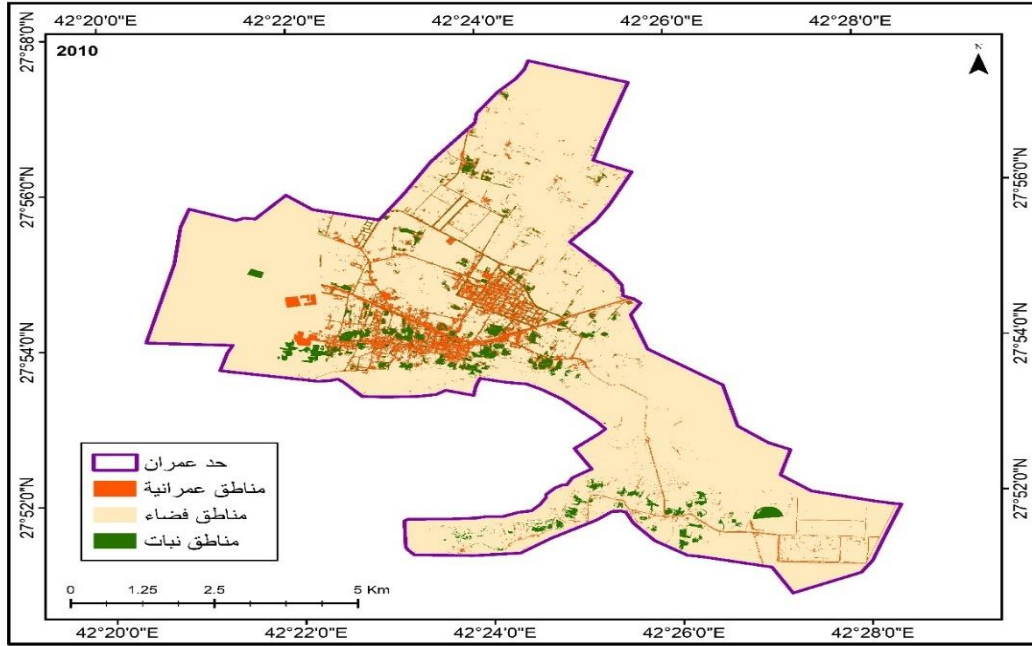
خريطة (5) استعمالات الأراضي 2000م



المصدر: الباحث بالاعتماد على ArcGIS، 2023م

عام 2010م: من خلال التصنيف المراقب نجد أن مساحة الأراضي الفضاء حوالي 52.75 كم² وهذا ما يشكل حوالي 87.45% من مساحة المنطقة بينما المناطق العمرانية بلغت مساحتها 4.9 كم² أي نسبة 8.12% والمناطق النباتية مساحتها 2.86 كم² أي 4.74% من مساحة المنطقة تقريباً.

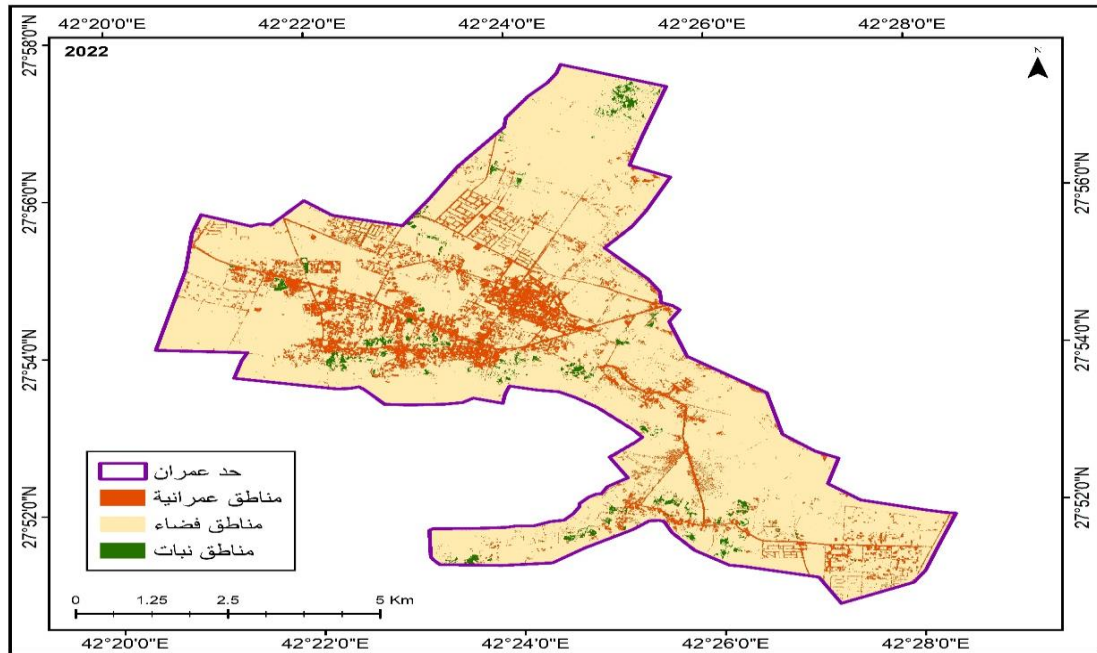
خريطة (6) استعمالات الأراضي 2010م



المصدر: الباحث بالاعتماد على ArcGIS، 2023م

عام 2022م: من خلال التصنيف المراقب نجد أن مساحة الأراضي الفضاء حوالي 50.54 كم² وهذا ما يشكل حوالي 83.78% من مساحة المنطقة بينما المناطق العمرانية بلغت مساحتها 8.71 كم² أي نسبة 14.44% والمناطق النباتية مساحتها 1.1 كم² أي 1.82% من مساحة المنطقة تقريباً.

خريطة (7) استعمالات الأراضي 2022م



المصدر: الباحث بالاعتماد على ArcGIS، 2023م

من خلال تحليل التصنيف المراقب تم استخلاص التغيرات في استخدامات الأرض كما هو واضح في الجدول التالي:

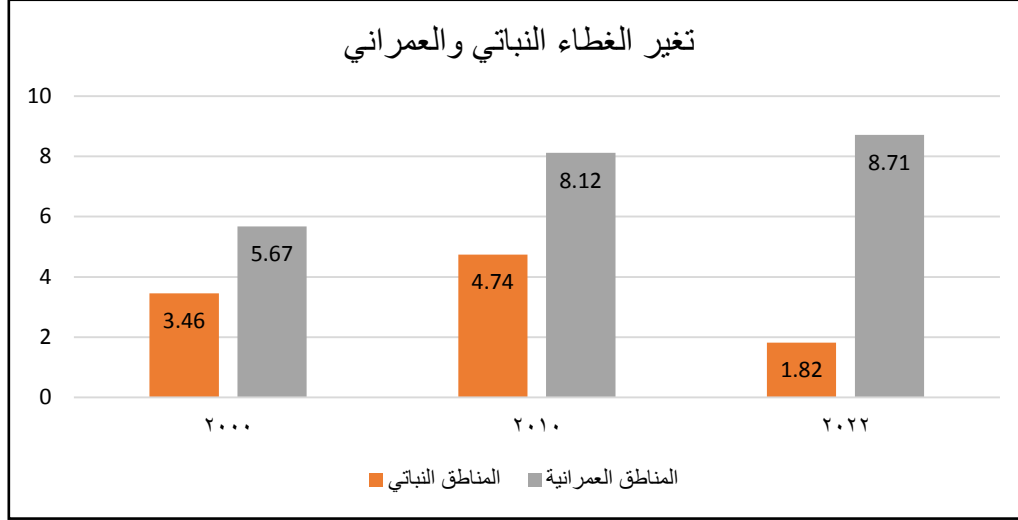
جدول (2) نسب تغيرات استخدامات الأرض خلال فترة الدراسة

الأعوام	الأراضي الفضاء	المناطق النباتية	المناطق العمرانية
2000	90.86	3.46	5.67

الأعوام	الأراضي الفضاء	المناطق النباتية	المناطق العمرانية
2010	87.45	4.74	8.12
2022	83.78	1.82	8.71

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على ArcGIS، 2023م

شكل (3) نسب تغيرات استخدامات الأرض النباتية والعمرانية



المصدر: الباحث بالاعتماد على ArcGIS، 2023م

من خلال المخطط البياني والجدول نجد تطور العمران بتقدم الزمن حيث كانت نسبة الزيادة في العمران خلال الأعوام العشرة بين 2000م و2010م 4% من مساحة منطقة الدراسة بينما كانت نسبة الزيادة بين الأعوام 2010م و2022م حوالي 0.98% وهذا يدل على النهضة العمرانية التي شهدتها محافظة بقاء خلال الأعوام العشرة الأولى من زمن الدراسة واستمرار التطور العمراني بوتيرة أقل بالفترات التالية. بينما المناطق النباتية تأثرت خلال الأعوام العشرة الأخيرة وشهدت انخفاضاً بنسبة 4.84% في مساحة الغطاء النباتي بعد أن شهدت تطوراً ملموساً بالمساحة بالأعوام بين 2000م و2010م.

5.2.10 اختبار دقة التصنيف:

مؤشر كابا هو مقياس إحصائي للاتفاق بين مصنفين مستقلين. يمكن استخدامه لتقييم دقة التصنيف في البحوث العلمية أو التطبيقات العملية. ويوفر مقياس كابا قياساً لدرجة الثقة في تصنيف العناصر المصنفة ضمن فئات متباينة على أساس معايير محددة. يأخذ كابا قيمة بين 0 و1 ويمكن أن نحكم على دقة التصنيف حسب التالي (موقع! Statistics How To):

1. عندما تكون قيمة كابا = 0 ← اتفاق يعادل الصدفة
2. عندما تكون قيمة كابا بين 0.1 و0.2 ← اتفاق طفيف
3. عندما تكون قيمة كابا بين 0.21 و0.40 ← اتفاق معقول
4. عندما تكون قيمة كابا بين 0.41 و0.60 ← اتفاق متوسط
5. عندما تكون قيمة كابا بين 0.61 و0.80 ← اتفاق كبير
6. عندما تكون قيمة كابا بين 0.81 و0.99 ← اتفاق مثالي تقريبي
7. عندما تكون قيمة كابا = 1 ← اتفاق مثالي

ويتم حساب كابا من المعادلة الإحصائية التالية:

$$\kappa = \frac{p_o - p_e}{1 - p_e} = 1 - \frac{1 - p_o}{1 - p_e},$$

حيث:

P_o = الاتفاق النسبي.

P_e = الاتفاق الاحتمالي العشوائي

وباستخدام ArcGIS يتم حساب قيمة كبا كما يلي:

1. يتم اختبار دقة التصنيف باختيار مجموعة من النقاط يتم تحديد مكانها باستخدام Google Earth حيث تم اختيار 30 نقطة لكل فئة محددة بالتصنيف ليصبح المجموع الكلي 90 نقطة بحيث تغطي كامل المنطقة المدروسة.
2. يتم اخذ قيمة النقاط التي تم تحديدها باستخدام Google Earth من Raster التصنيف باستخدام الأداة Extract Values to Points. إضافة قيمة النقطة حسب ناتج التصنيف في حقل خاص في طبقة النقاط.
3. ثم باستخدام الأداة Frequency يتم إحصاء عدد القيم وحسب التكرار.
4. ثم باستخدام الأداة Pivot Table يتم تلخيص النتائج ضمن جدول يتم إضافته للمشروع الجدول (3).

جدول (3) تلخيص قيم النقاط

OBJECTID *	RASTERVALU	type1	type2	type3
1	1	23	3	0
2	13	7	4	28
3	22	0	23	2

المصدر: الباحث بالاعتماد على ArcGIS، 2023م.

5. باستخدام الموقع <http://vassarstats.net/kappa.html> يتم حساب قيمة كبا بعد كتابة القيم التي نتجت معنا. من خلال حساب قيمة مؤشر كبا 0.7333 تظهر قيمة الاتفاق كبير ويظهر أن مقياس الثقة يعادل 0.95%.

شكل (4) حساب مؤشر كبا

Unweighted Kappa		مقدار الثقة ٠,٩٥	
Observed Kappa	Standard Error	.95 Confidence Interval	
0.7333		Lower Limit	Upper Limit
Method 1	0.0605	0.6148	0.8518
Method 2	0.0599	0.6159	0.8507
0.85	maximum possible unweighted kappa, given the observed marginal frequencies		
0.8627	observed as proportion of maximum possible		

المصدر: الباحث، 2023م

6. من خلال نتائج التصنيف المراقب نجد أن محافظة بقاء تطورت عبر الزمن عمرانياً خاصة خلال السنوات العشرة بين عامي 2000م و2010م حيث واستمرت أيضاً حتى عام 2022م مع تفاوت المساحات النباتية بين زيادة خلال العشر سنوات الأولى وقلت في السنوات العشر اللاحقة. لقد تطورت بقاء في عصر النماء الذي شهدته المملكة حيث سميت بقاء محافظة من الفئة أ عام 1412هـ نظراً لكثافة سكانها وتطور خدماتها المتنوعة حيث وصل إلى ستين ألف نسمة بالإضافة إلى وجود العديد من الوزارة الحكومية ومركز محافظة ومراكز الدفاع المدني وشعبة الجوازات ووحدة المرور ومركز دوريات أمنية وهيئة التحقيق والادعاء العام ومكافحة المخدرات والمباحث العامة والمحكمة الشرعية وكتابة عدل ومستشفى عام ومركز تنمية

اجتماعية ومركز شؤون إسلامية وكذلك مصرف الراجحي، كما تم افتتاح العديد من المدارس والجامعات وكليات وأسواق تجارية.

7. كما شهدت الزراعة تطوراً ملحوظاً في المدينة وأصبحت عاملاً مهماً في اقتصاد سكان المحافظة حيث تم زرع العديد من المحاصيل مثل أنواع الحبوب وأنواع الفواكه والخضار بالإضافة للأرز والزعفران والسوسم والنخيل وإنتاج التمور وهذا أهم ما يميز منتجات بقعاء الزراعية (الشيخان، 1428هـ).

11. نتائج الدراسة ومناقشتها: تمهيد:

يعد التوسع العمراني ظاهرة عالمية تشهدها المدن في جميع أنحاء العالم، وتتأثر بالعديد من العوامل المختلفة، تتضمن هذه العوامل النمو السكاني والتطور الاقتصادي والتغيرات الاجتماعية والعوامل الجغرافية والسياسات الحكومية وتؤدي هذه العوامل إلى زيادة الطلب على المساكن والخدمات والبنية التحتية في المدن، مما يدفع إلى التوسع العمراني ويمكن أن يؤدي التوسع العمراني إلى العديد من التحديات، مثل ازدحام المرور والتلوث ونقص الموارد، ولذلك تحاول الحكومات والمجتمعات المحلية التخطيط بشكل جيد للتوسع العمراني، وتطوير استراتيجيات للتحكم فيه والتخفيف من تأثيراته السلبية.

1.11 المحور الأول: أسباب التوسع العمراني والعوامل المؤثرة فيه:

إن التطور المستمر للعمران في المناطق التي تتوافر فيها فرص معيشية متنوعة وأماكن للإقامة والعمل، بدأ على شكل بسيط بداية في تجمعات صغيرة الحجم وغير مزدحمة ثم انتقلت تدريجياً لتصبح مدناً عالية الكثافة منتظمة ومخطط لها. لقد اتسعت بعض المدن بشكل متميز عن غيرها وظهرت أنماط متنوعة من الأحياء وكثرت فيها الأنشطة التجارية والصناعية.

وبالتالي فإن نشوء المدن بمختلف أنواعها تمر بعدة مراحل (الدليهي، 2015)

- المرحلة الأولى النواة الصغيرة التي نشأت منها المدينة وهي تجمع صغيراً بدأ بالتشكل بنسبة سكانية منخفضة وقد تكون ذات طابع تجاري أو عسكري أو صناعي كما يمكن أن تكون محاطة بسور يحميها.
- المرحلة الثانية هي اتساع المدينة بشكل متسارع وتنوع الوظائف التي تحتويها وتستوعب نسبة أكثر من السكان.
- المرحلة الثالثة تنشأ نتيجة زيادة في السكان نتيجة الهجرة من الأرياف وارتفاع نسبة التحضر وانخفاض في نسبة سكان الريف حولها.
- المرحلة الرابعة تأتي بعد ارتفاع الكثافة السكانية وتنوع أنشطة المدينة وارتفاع نسبة التحضر لتصل لأكثر من 90% مع كثافة سكانية عالية جداً فيها كما أن نشوء المدينة يتعلق بتفاعل العديد من النظم البيئية والبشرية.

2.11 العوامل الطبيعية: تلعب العوامل الطبيعية دوراً مهماً في نشوء المدن من خلال التالي:

1. النظام المناخي له دور مهماً بنشوء المدن والشكل التي تتخذها الأبنية فيها حيث أنه عند دراسة أي مشروع معماري يتم دراسة الخصائص المناخية للمنطقة من ناحية الإنارة الطبيعية والإشعاع الشمسي صيفاً وشتاءً وحركة الرياح واتجاهها ومعدلات الهطول المطرية والرطوبة النسبية ودرجات الحرارة (العريبي، 2017).
2. النظام الطبوغرافي له دور رئيسي في نشوء المدن حيث أن الأرض السهلة تقدم إمكانية للتوسع أكثر من الأرض المائلة، بالإضافة أن ميولاً قليلاً في الأرض يسهل عملية التصريف للمياه الناتجة عن التساقط المطري أو المياه المالحة لهذا يتم اختيار الأراضي التي لا يقل فيها الميل عن 0.5% إلى 1% ولا يزيد عن 8% إلى 10% (أمين، 2018).
3. النظام الهيدرولوجي يلعب دوراً مهماً في نشوء المدن، حيث تؤثر على المناخ والتضاريس والموارد المائية والطبيعية للموقع. يتطلب تأسيس أي مدينة وجود مصادر مائية كافية للشرب والزراعة والصناعة، وتوفر الهيدرولوجية المناسبة يساعد على تحقيق ذلك. كما أن الأنهار والمساحات المائية توفر وسائل نقل وتجارة، كما أنها تؤثر على توزيع السكان في المدينة وتحديد أنماط النمو الحضري بالإضافة إلى ذلك، فإن الظروف الهيدرولوجية للموقع تؤثر على تصميم البنية التحتية للمدينة، مثل شبكات الصرف الصحي والطرق والجسور لذلك، فإن فهم الهيدرولوجية للموقع يعتبر أساساً مهماً لتخطيط وتصميم المدن.
4. أيضاً التنوع البيولوجي له دور مهماً في استمرار المدن حيث أن التنوع البيولوجي يضمن استمرارية التكيف ويوفر للبشر الموارد الأساسية ويحافظ على الاستقرار البيئي ويزود البشر بالموارد الغذائية من الزراعة ويحميهم من الأمراض كما أن التنوع البيولوجي يحقق اقتصادات متنوعة للمدن مثل الزراعة وصيد الأسماك وبالتالي توفير الأمن الغذائي لها (محجري موقع دراية، 2022).

5. تلعب جيولوجيا الموقع دورًا مهمًا في نشوء المدن، حيث تؤثر على التضاريس والموارد الطبيعية والمخاطر الجيولوجية للموقع. يتطلب تأسيس أي مدينة اختيار موقع مناسب يتميز بتضاريس ملائمة للبناء والنمو، وتوفر الموارد الطبيعية اللازمة للحياة والنمو الاقتصادي. كما أن جيولوجيا الموقع تؤثر على تصميم البنية التحتية للمدينة، مثل شبكات الصرف الصحي والطرق والجسور، وتحديد أنماط النمو الحضري من ناحية أخرى، فإن جيولوجيا الموقع يؤثر على المخاطر الجيولوجية المحتملة، مثل الزلازل والانهيارات الأرضية والفيضانات، وهذا يتطلب دراسة جيولوجية شاملة للموقع وتحديد المخاطر المحتملة واتخاذ التدابير اللازمة للتعامل معها لذلك، فإن فهم جيولوجيا الموقع يعتبر أساسًا مهمًا لتخطيط وتصميم المدن بشكل مستدام وآمن.

3.11 العوامل البشرية:

هناك العديد من العوامل البشرية التي تؤثر في نشوء المدن ومن هذه العوامل:

1. يمكن أن تلعب العوامل السياسية دورًا في تحديد مواقع المدن وتحديد مراكزها وغيرها من المواقع الخدمية (إسماعيل، المهدي، ومحمد، 2018).
2. كما أن للعوامل الإدارية الأثر الكبير في نشأة المدن فهي تحدد التجمع والاستقرار حيث أن اتخاذ القرار المناسب حول مواقع المدن يحقق تنظيم وتجمع السكان ووحدها (ابراهيم و محمد، 2016).
3. النظام الاجتماعي يلعب دورًا مهمًا في نشوء المدن، حيث يؤثر على تصميم المدن وأنماط النمو الحضري والتنمية المستدامة. يتطلب نشوء أي مدينة وجود نظام اجتماعي يساعد على تحقيق التعايش السلمي والتعاون بين السكان وتوفير الخدمات الأساسية مثل التعليم والصحة والسكن والأمان (ابراهيم و محمد، 2016).
4. يعد الدافع الاقتصادي من أهم الدوافع التي تؤدي إلى نشوء وتطور المدن حيث أن توفر الاقتصاد الملائم لإقامة الحرف المناسبة للسكان يزيد بدوره الكثافة السكانية ويزيد من تطور المدينة بشكل متسارع كما أن أسعار الأراضي تحدد المناطق التي ترتفع فيها نسبة العمران والمناطق التي تنخفض فيها ويزيد هذا الدافع التطور التكنولوجي المرافق للاقتصاد الجيد (ابراهيم و محمد، 2016).
5. أيضا وجود نظام تعليمي متقدم يزيد من تطور المدن وتقدمها حضارياً وعلمياً ويجعلها قبلة للناس من كافة أرجاء الأرض وهذا بدوره يساعد على تقدمها وتطورها.
6. كما أن التخطيط المستمر بالشكل الصحيح يؤدي لنشوء المدن وتقدمها حضارياً وخدمياً وعلمياً بالإضافة أنه يساهم في التقدم الاقتصادي والاجتماعي لها.

4.11 المحور الثاني: أثر التوسع العمراني على حياة المجتمعات المحلية والاقتصاد المحلي في محافظة بقاء:

تطورت محافظة بقاء من قرية صغيرة تقع على حافة صحراء النفود من الجهة الشمالية على تكوين صخري ومنخفض من الجهة الجنوبية الشرقية يسمى قاع استوطنها أهلها مع وجود الماء بكثرة وبمسافات قريبة، تكثرت فيها مزارع النخيل ومع التوسع والتطور في عهد النماء سميت محافظة بقاء وافتتحت فيها العديد من الدوائر الحكومية ومراكز الخدمات وهذا أهلها لتكون قاعدة للجهة الشمالية الشرقية من المنطقة.

تنقسم محافظة بقاء إلى جزأين الشمالي الغربي المسى بقاء اللويبي والجنوبي الشرقي المسى بقاء الشرقية بينهما قاع الملح، تطورت الرقعة العمرانية في محافظة بقاء ونمت مع زيادة عدد سكانها بسبب الهجرات الداخلية إليها حيث بلغ ما تم توزيعه 2939 قطعة في خمس مخططات سكنية أقيم عليها الأبنية الحديثة والشوارع والمنزهات.

1.4.11 السكان:

كان عدد السكان حسب إحصاء عام 2004م 38875 نسمة يبلغ عدد السعوديين منهم 33422 نسمة أما عدد غير السعوديين 5453 نسمة وأصبح عدد سكان محافظة بقاء حسب إحصاء عام 2010م 40211 منهم 32532 نسمة سعوديين و7679 نسمة من غير السعوديين بينما. أي أن نسبة الزيادة السكانية خلال ست سنوات بلغت حوالي 3% للعدد الكلي للسكان مع انخفاض عدد السكان السعوديين بنسبة 3%- وزيادة في عدد السكان غير السعوديين بنسبة 3% وهذا إنما يدل على حركة هجرة من مدينة بقاء إلى باقي المناطق السعودية لكن مع تعداد 2022م أصبح العدد الكلي لسكان بقاء 56362 نسمة السعوديين منهم عدددهم 38890 وغير السعوديين 17472 نسمة.

بتحليل آخر نسبة السعوديين في بقعاء عام 2004م بالنسبة للتعداد الكلي لسكان بقعاء بلغ حوالي 86% وغير السعوديين نسبتهم 14%. عام 2010م دلت الإحصاءات السعودية أن نسبة السعوديين بلغت في هذا العام 81% أما غير السعوديين نسبتهم 19% وعام 2022م أصبحت نسبة السعوديين 69% من السكان وغير السعوديين 31%. وهذا يدل على تراجع أعداد السكان السعوديين في محافظة بقعاء على حساب زيادة السكان غير السعوديين ربما السبب يكون هجرة السكان السعوديين من فئة الشباب إلى المدن الكبيرة واستقدام المزيد من الأيدي العاملة للعمل في المدينة.

جدول (4) نسبة نمو السكان من 2004 إلى 2022م

العام	الكلي	سعودي	النسبة من عدد السكان %	غير سعودي	النسبة من عدد السكان %
2004	38875	33422	86%	5453	14%
2010	40211	32532	81%	7679	19%
2022	56362	38890	69%	17472	31%
نسبة النمو	3.3%	2.7%		29%	

المصدر: الباحث بالاعتماد على الهيئة العامة للإحصاء، 2023م

2.4.11 العمران:

لقد اتسعت الرقعة العمرانية في محافظة بقعاء في المملكة العربية السعودية وسبقت ما كان مخطط لها خاصة بعد ما تم تسميتها محافظة من الفئة أ عام 1412هـ نظراً لكثافتها السكانية والخدمات المتنوعة فيها ومن الأمور التي أسهمت في زيادة المساحة العمرانية فيها رغبة المواطنين أن يكون لهم مساكن خاصة بمساعدة صندوق التنمية العقاري أو على حسابهم الخاص، حيث تم توزيع بلدية محافظة بقعاء حوالي ثلاث آلاف قطعة سكنية من خلال خمس مخططات سكنية (الشيخان، 1428هـ).

التعليم: انتقل التعليم من كتاتيب صغيرة يديرها معلم واحد أو حلقات المساجد لتعليم القرآن الكريم ومبادئ العلوم الدينية واللغة العربية والحساب والكتابة إلى المدارس التي بدأ بناؤها بمدرسة البنين الثقافة الابتدائية عام 1370هـ وتلتها العديد من المدارس للبنين والبنات وتم افتتاح مركز للإشراف التربوي للإشراف عليها، ومع الزيادة المستمرة للطلاب والمعلمين في بقعاء تحول مركز الإشراف التربوي إلى مركز إدارة تعليم تؤدي خدماتها بكل يسر وسهولة (الشيخان، 1428هـ).

3.4.11 الصحة:

تم افتتاح أول مركز صحي عام 1384م ومع تطور المدينة تطورت معها الخدمات الصحية المقدمة وتم تحويل مركز الرعاية الصحية الأولية إلى مستشفى عام بسعة 30 سريراً عام 1410هـ وزاد عدد المراكز الصحية إلى تسعة مراكز وفي عام 1416هـ تم افتتاح قطاع بقعاء الصحي الذي يشرف على هذه المراكز، في عام 1422هـ تم تشغيل مستشفى بقعاء العام وتجهيزه بأحدث الوسائل الطبية وتم افتتاح العيادات المختلفة فيه من عيادات الباطنة والأطفال والنساء والولادة وغيرها بالإضافة للجراحة والإسعاف ووحدة غسيل الكلى.

4.4.11 الزراعة:

تلعب الزراعة في محافظة بقعاء رافداً اقتصادياً مهماً نظراً لكثرة المشاريع الزراعية من أهمها زراعة التمور وهذا ما تشتهر فيه المحافظة فيما حيث تزرع فيها الحبوب والفواكه المختلفة بالإضافة إلى أنها نجحت في إنتاج الأرز وتوسع المزارعون في إنتاج أنواع مختلفة من الأرز كالتمن العراقي الأبيض، والأحمر، والهندي العنبر، والبيشاور، تأتي بقعاء في المرتبة الأولى على مستوى المحافظات الزراعية نتيجة وفرة مائها وغازة مياهها السطحية والجوفية .

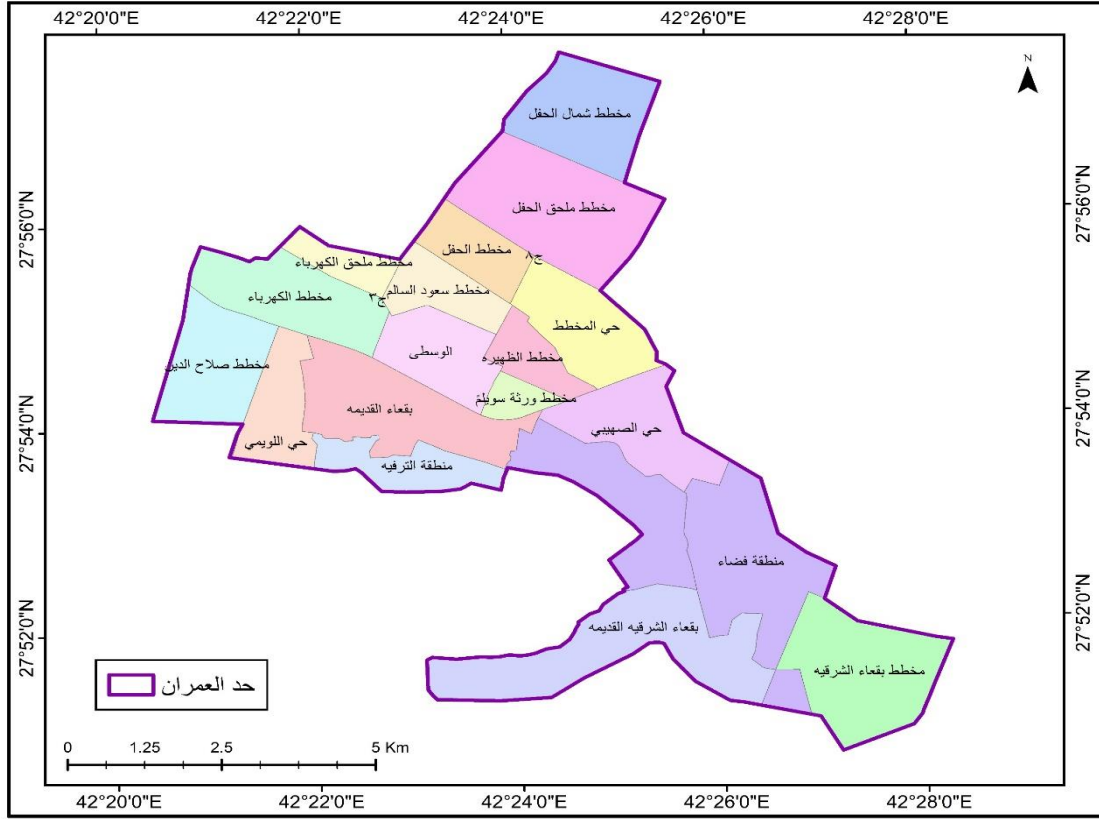
5.4.11 الخدمات:

تعددت الخدمات المقدمة في محافظة بقعاء وتطورت مع تطور المدينة وتم افتتاح العديد من الوزارة الحكومية، حيث تم افتتاح مركز محافظة ومركز شرطة محافظة وبلدية ومركز دفاع مدني وشعبة جوازات ووحدة مرور ومكافحة مخدرات ومحكمة شرعية وكتابة عدل وفرع بنك زراعي وفرع الأوقاف والمساجد ومركز تنمية اجتماعية ومركز هلال أحمر وشركات اتصالات وبريد مركزي ومكتب خدمات كهرباء وفرع هيئة التحقيق والادعاء العام ومستشفى عام ومستوصفات أهلية وفرع وزارة التجارة ومكتب غرفة تجارية وصناعية ونادي اللواء الرياضي.

11.3 المحور الثالث: تحليل اتجاهات التوسع العمراني والتغيرات في استخدام الأراضي:

التطور السريع والهائل الذي تشهده المملكة العربية السعودية في عهد التقدم والنماء انعكس على كافة الحواضر السعودية ومنها بقعاء التي تطورت ونمت حتى أصبحت حاضرة محافظة بقعاء ومدينة من الفئة (أ).

شكل (8) أحياء محافظة بقعاء

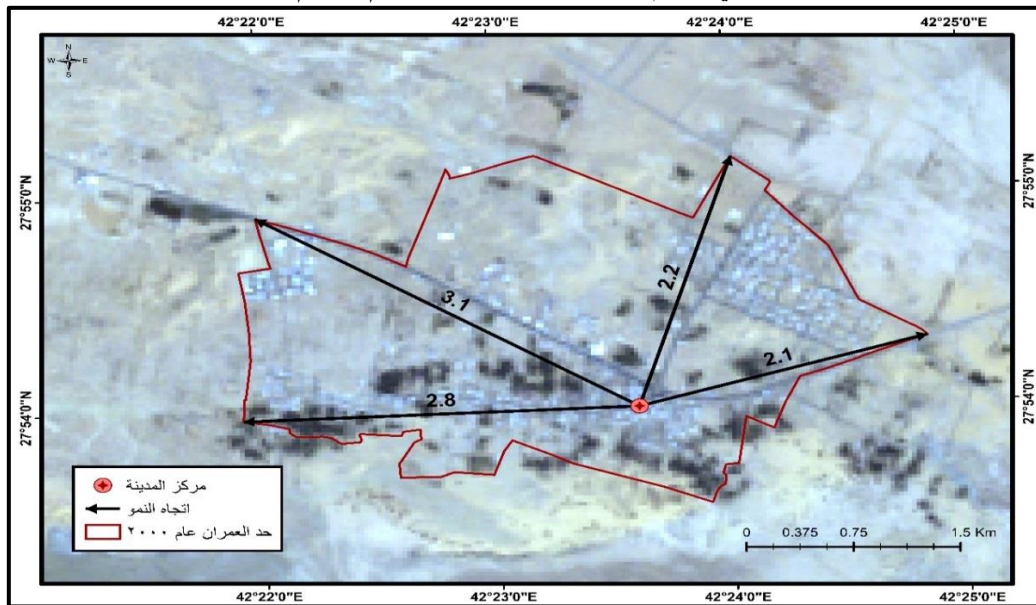


المصدر: الباحث بالاعتماد على ArcGIS، 2023م.

تتألف محافظة بقعاء من عدة أحياء تكونت عبر الزمن منها مخطط الحفل ومخطط سعود السالم ومخطط الكهرياء ومخطط صلاح الدين ومخطط بقعاء الشرقية وغيرها وقد بدأت بمركز المحافظة بقعاء القديمة الذي يتواجد في وسط وجنوب المدينة ثم تمددت بكافة الاتجاهات.

مخطط بقعاء عام 2000م: تم الاعتماد على مرئيات القمر الصناعي Landsat 5 في الحصول على مرئية بالألوان الطبيعية للمحافظة بقعاء وذلك بدمج (Band1,Band2,Band3) ومن ثم تم معالجة المرئية ورسم حدود المدينة حسب المرئية الشكل (9).

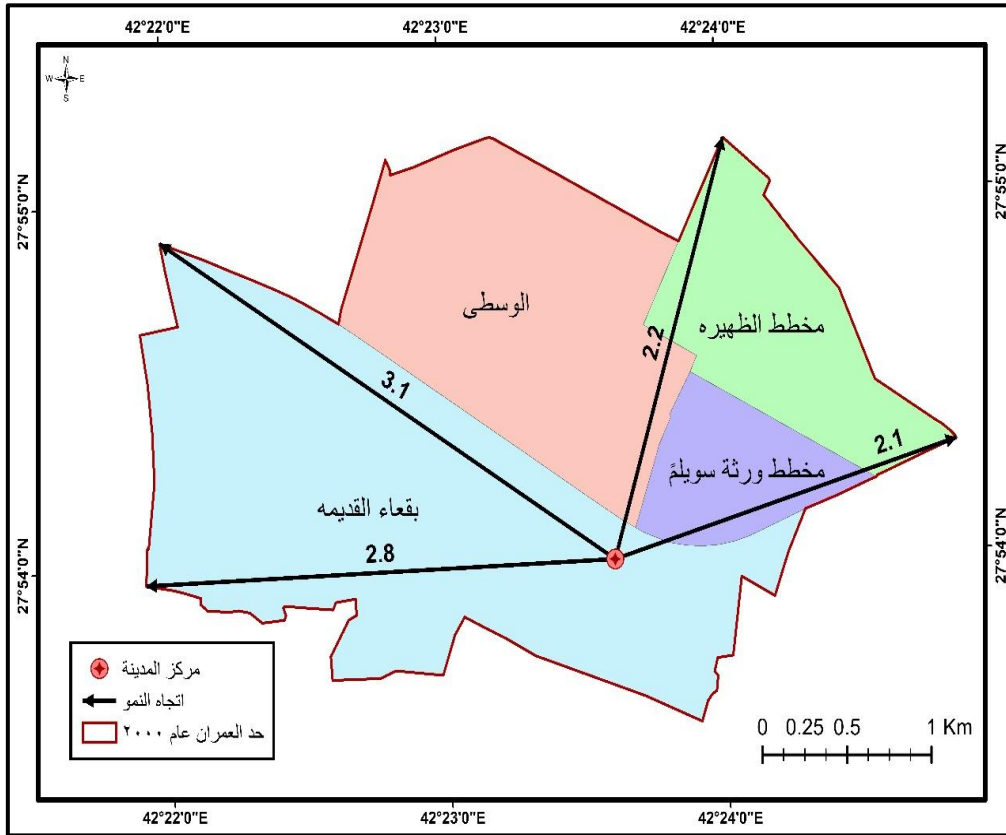
خريطة رقم (9) حدود محافظة بقعاء عام 2000م



المصدر: الباحث بالاعتماد على ArcGIS، 2023م.

من الخريطة (9) نلاحظ تمدد محافظة بقعاء عمرانياً شمالاً حتى 2.2 كم بينما كان التمدد الأعظم غرباً بحوالي 3.1 كم على طول امتداد الطريق السريع مع تمددها باتجاه الجنوب الغربي أيضاً بحوال 2.8 كم، أما شرقاً فقد امتدت حوالي 2.1 كم. وقد كانت أحياء بقعاء القديمة والوسطى ومخطط الظهرية ومخطط ورثة سويلم هي الأحياء الرئيسية في تلك الفترة.

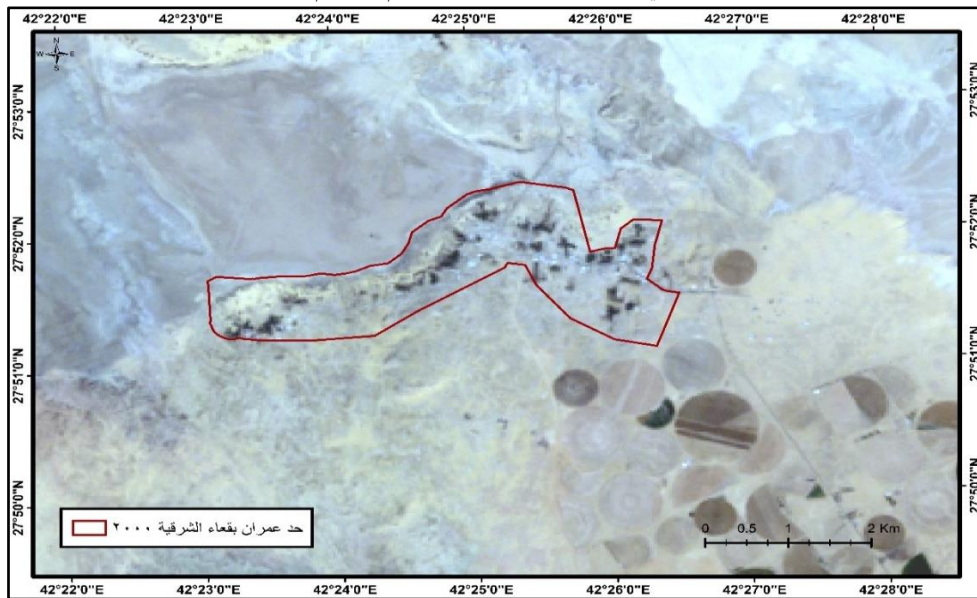
خريطة رقم (10) أحياء محافظة بقعاء عام 2000م



المصدر: الباحث بالاعتماد على ArcGIS، 2023م.

بقعاء الشرقية 2000: كانت بقعاء الشرقية عام 2000م عبارة عن مجموعة من المزارع مع بعض المنازل القديمة تبعد عن مركز المدينة حوالي 6 كم ولم تكن بقعاء الشرقية القديمة تحتوي خدمات كافية في هذا الوقت وسكانها يتجهون إلى بقعاء القديمة اللويبي للتسوق وتأمين حوائجهم.

خريطة (11) بقعاء الشرقية عام 2000م



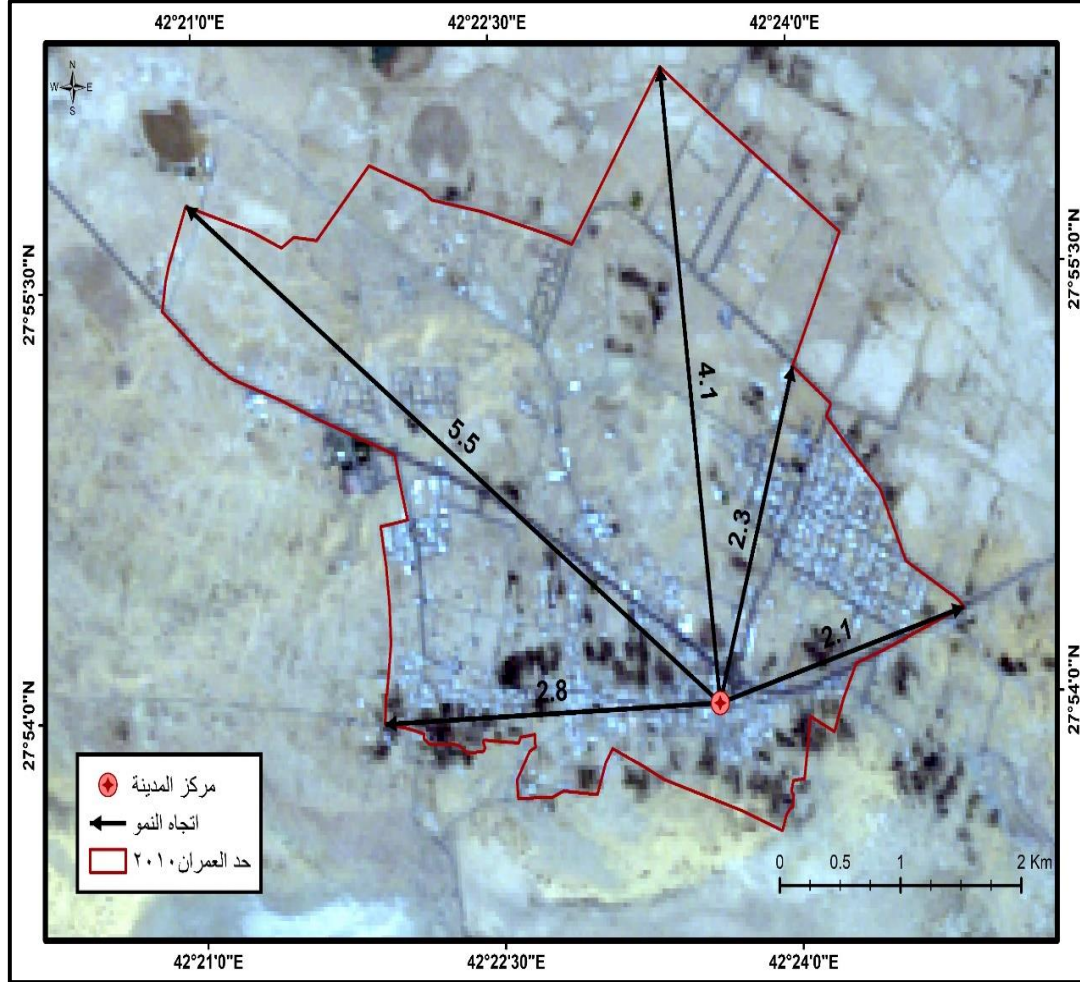
المصدر: الباحث بالاعتماد على ArcGIS، 2023م.

أما عن مساحة العمران في عام 2000م بعد فقد كانت حوالي 15 كم² بما ضمته من الامتدادات العمرانية للأحياء بقعاء القديمة والوسطى ومخطط الظهيرة ومخطط ورثة سويلم مضافاً لها بقعاء الشرقية القديمة.

مخطط بقعاء عام 2010م:

أيضاً تم الاعتماد على مرئيات القمر الصناعي Landsat 5 في الحصول على مرئية بالألوان الطبيعية لمحافظة بقعاء وذلك بدمج (Band1,Band2,Band3) ومن ثم تم معالجة المرئية ورسم حدود المدينة حسب المرئية الشكل (12).

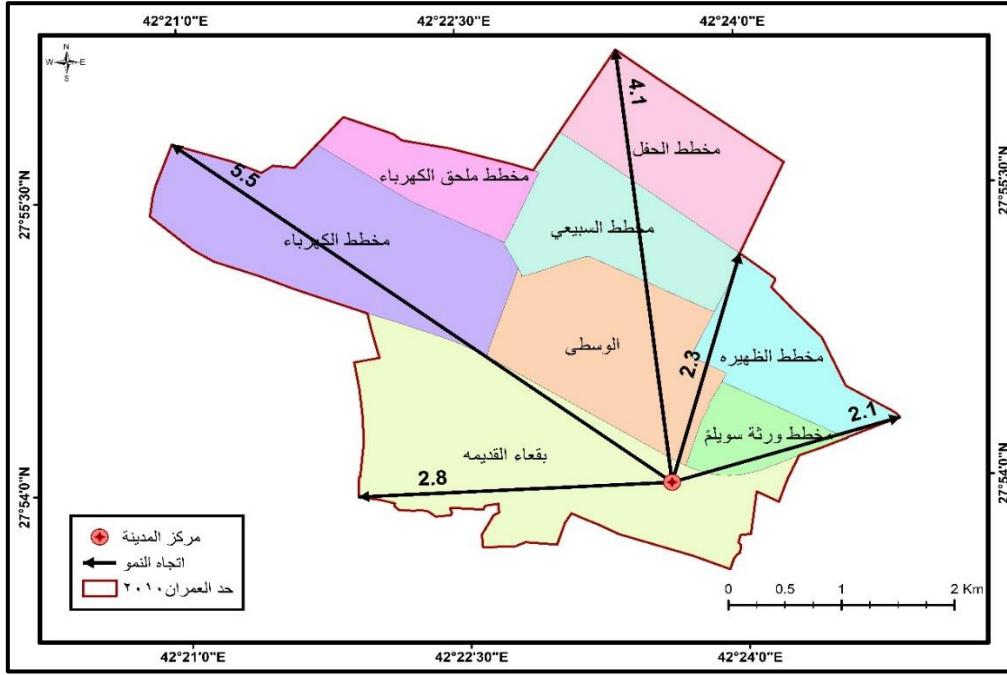
خريطة رقم (12) حدود محافظة بقعاء عام 2010م



المصدر: الباحث بالاعتماد على ArcGIS. 2023م.

من الشكل (13) نلاحظ تمدد محافظة بقعاء عمرانياً شمالاً حتى 4.1 كم بينما كان التمدد الأعظم غرباً بحوالي 5.5 كم على طول امتداد الطريق السريع مع المحافظة على تمددها باتجاه الجنوب الغربي أيضاً بحوال 2.8 كم، أما شرقاً فقد امتدت حوالي 2.1 كم، وقد كانت أحياء بقعاء القديمة والوسطى ومخطط الظهيرة ومخطط ورثة سويلم مخطط الكهرياء ومخطط ملحق الكهرياء ومخطط الحفل ومخطط السبعي هي الأحياء الرئيسية في تلك الفترة أما عن مساحة العمران في عام 2000م فقد كانت حوالي 16.8 كم².

خريطة رقم (13) أحياء محافظة بقعاء عام 2010م

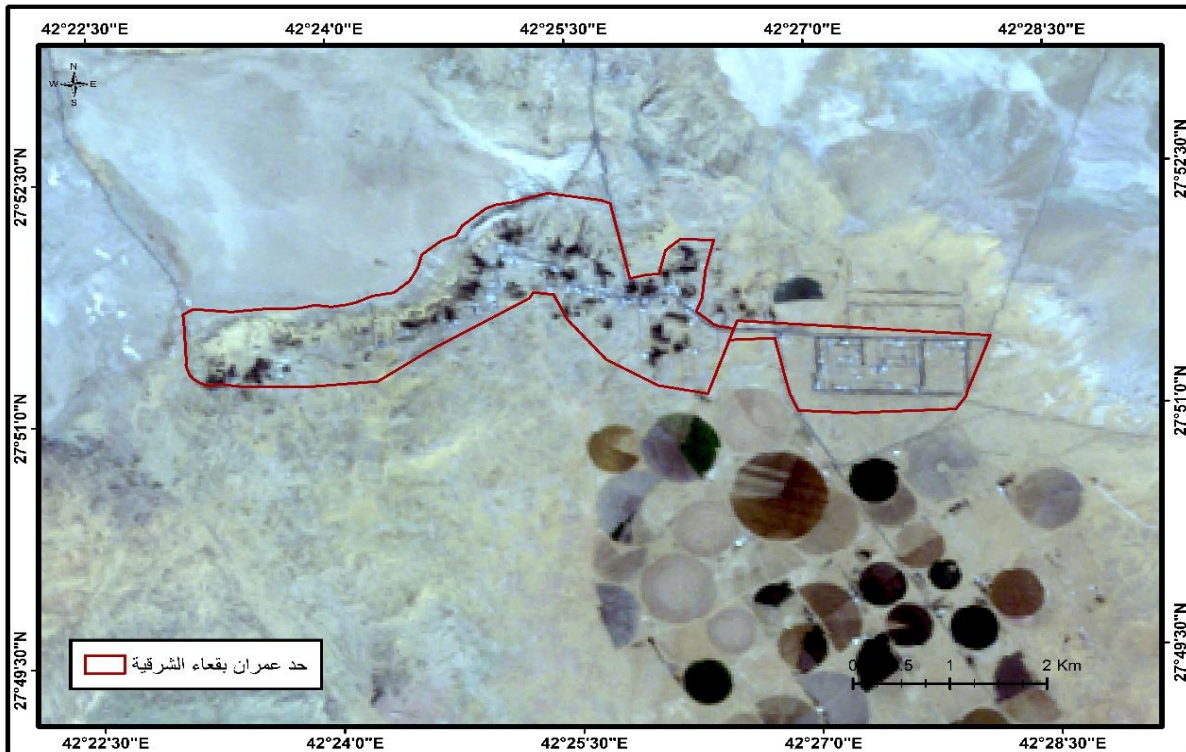


المصدر: الباحث بالاعتماد على ArcGIS، 2023م.

بقعاء الشرقية 2010:

وقد نمت بقعاء الشرقية وظهرت أحياء جديدة فيها وتطورت عمرانياً بسبب وجود الخدمات ومنها مدارس ومركز تنمية اجتماعية والبنية التحتية والتخطيط السليم من قبل بلدية المحافظة وذلك من خلال تخطيط وتوزيع الأراضي ومنها مخطط بقعاء الشرقية ومخطط الإسكان الذي تم استلامه وإكمال المشروع السكني من قبل وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان.

خريطة رقم (2) بقعاء الشرقية عام 2010م

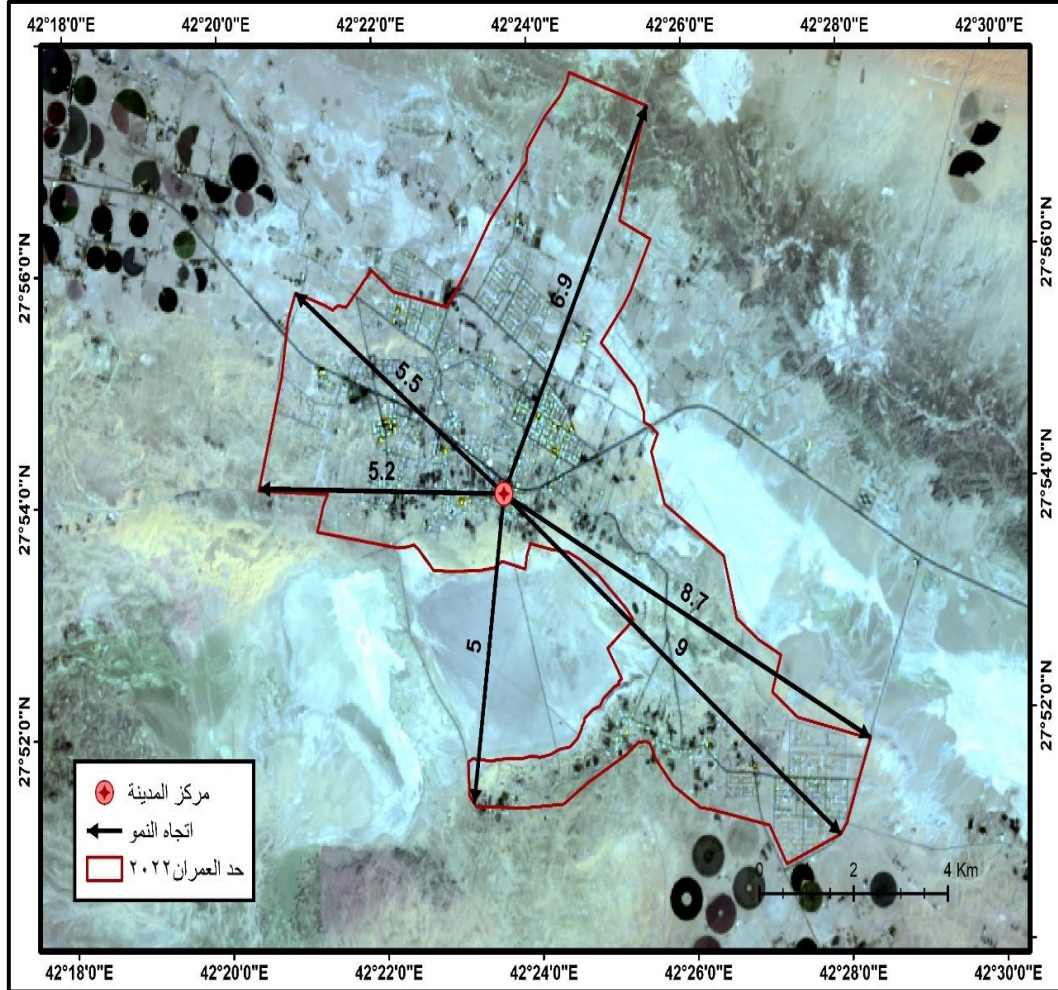


المصدر: الباحث بالاعتماد على ArcGIS، 2023م.

أما عن مساحة العمران في عام 2010م بعد فقد كانت حوالي 25 كم² بما ضمته من الامتدادات العمرانية للأحياء بقعاء القديمة والوسطى ومخطط الظهيرة ومخطط ورثة سويلم ومخطط الكهرياء وملحق مخطط الكهرياء ومخطط الحفل ومخطط السبيعي مضافاً لها بقعاء الشرقية القديمة ومخطط بقعاء الشرقية (حي الإسكان).

مخطط بقعاء عام 2022م: تم الاعتماد على مرئيات القمر الصناعي Landsat 8 في الحصول على مرئية بالألوان الطبيعية للمحافظة بقعاء وذلك بدمج (Band2,Band3,Band4) ومن ثم معالجة المرئية ورسم حدود المدينة حسب المرئية الشكل (15).

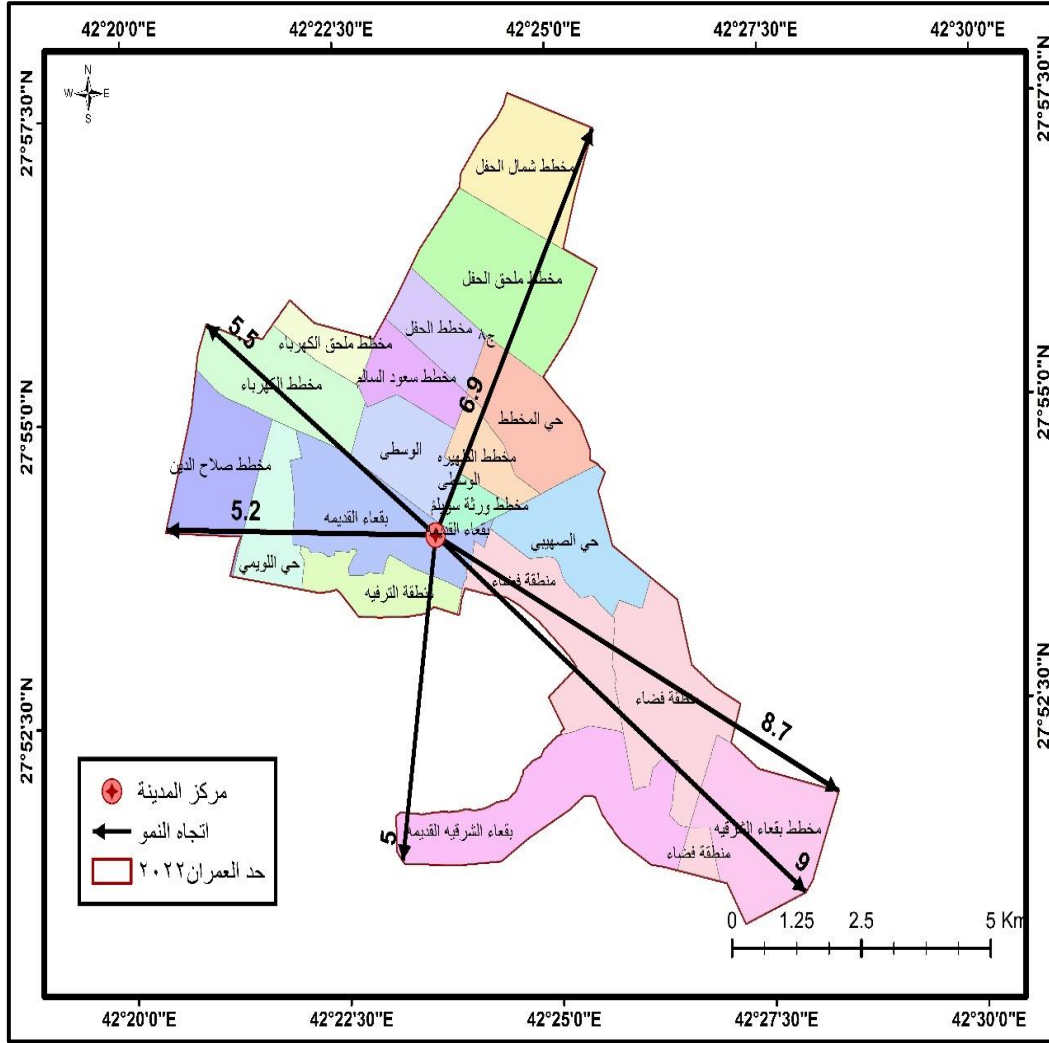
خريطة رقم (15) حدود محافظة بقعاء عام 2022م



المصدر: الباحث بالاعتماد على ArcGIS .2023م.

من الشكل (15) نلاحظ تمدد محافظة بقعاء عمرانياً شمالاً حتى 6.9 كم بينما كان التمدد الأعظم شرقاً بحوالي 9 كم مع تمددها باتجاه الجنوب الشرقي أيضاً بحوالي 5 كم، أما غرباً فقد امتدت حوالي 5.5 كم، وقد كانت الأحياء التي تتواجد فيها هي الأحياء الحالية ابتداء من مركز المدينة في حي بقعاء القديمة والوسطى ومخطط الظهيرة ومخطط ورثة سويلم مخطط الكهرياء ومخطط ملحق الكهرياء ومخطط الحفل وحي المخطط وحي الصهبي وبقعاء الشرقية القديمة وبقعاء الشرقية التي اندمجت مع النطاق العمراني لمحافظة بقعاء وأصبحت حي من أحيائها، أما عن مساحة العمران في عام 2022م فقد كانت حوالي 58.5 كم².

خريطة رقم (16) أحياء محافظة بقعاء عام 2022م



المصدر: الباحث بالاعتماد على ArcGIS، 2023م

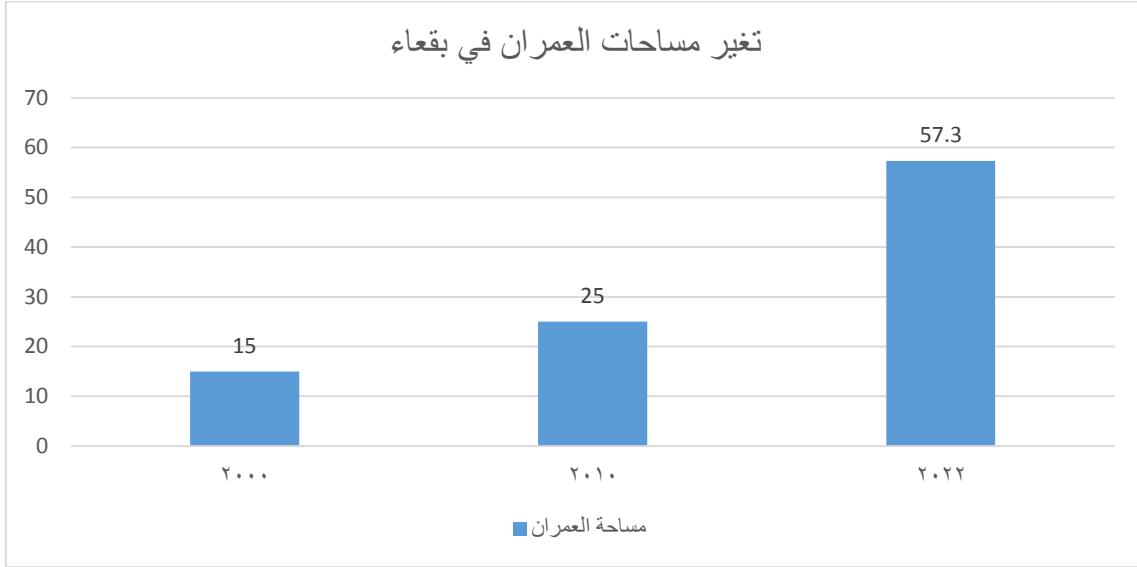
لقد بلغت مساحة العمران في عام 2000م حوالي 15 كم² أصبحت المساحة في عام 2010م لتصبح 25 كم² أي زادت 40% بينما زادت المساحة إلى 58.5 كم² في عام 2022م أي بزيادة 57.2% كما هو موضح بالجدول التالي (5).

جدول رقم (5) يوضح المساحة بالكيلو متر من عام 2000م إلى 2022م

المساحة بالكيلومتر	عام
15	2000
25	2010
57.3	2022

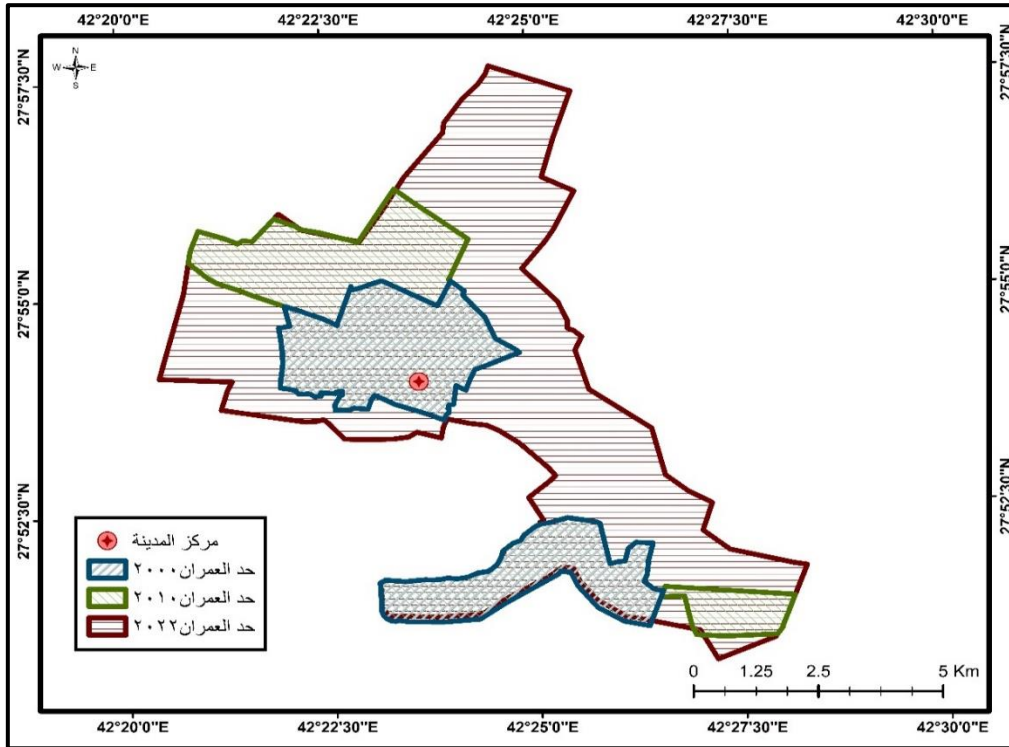
المصدر: الباحث، اعتماداً على بيانات الدراسة الميدانية، 2023م.

شكل (5) نسبة التغير في المساحة العمرانية في محافظة بقاء للأعوام (2000م - 2022م)



المصدر: من إعداد الباحث، اعتماداً على بيانات الدراسة الميدانية، 2023م.

خريطة رقم (17) التطور العمراني لمحافظة بقاء



المصدر: الباحث بالاعتماد على ArcGIS، 2023م

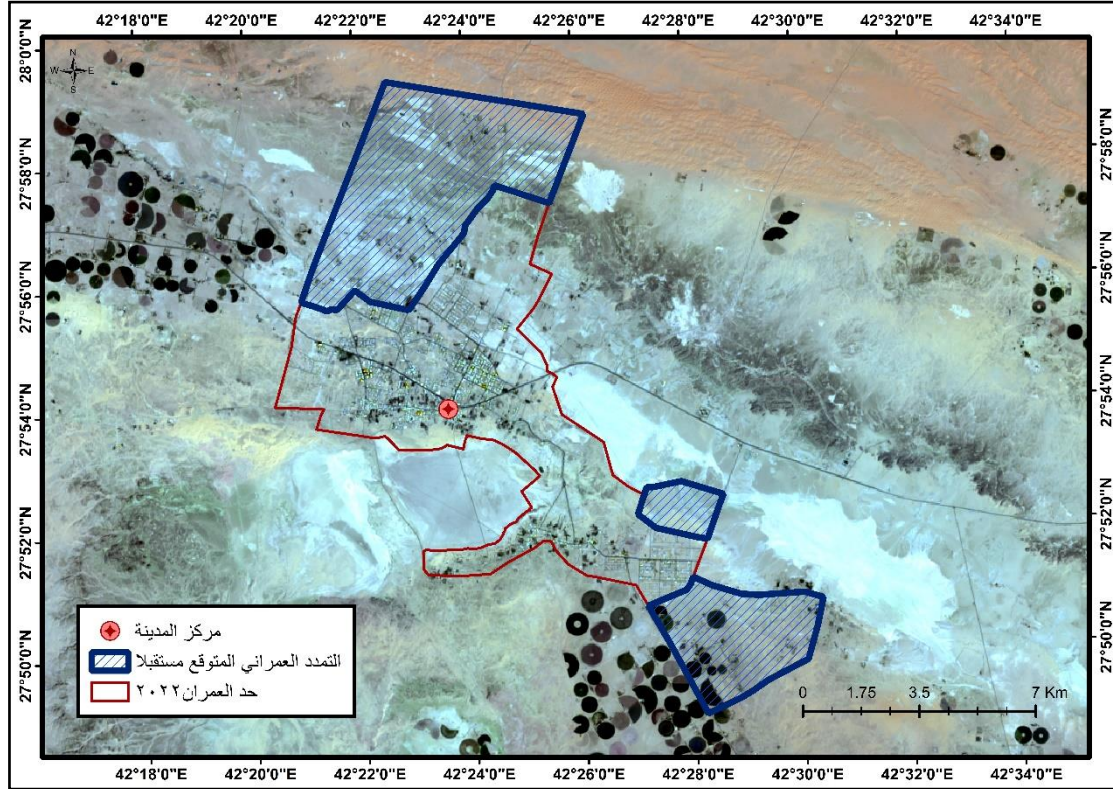
12. أسباب التوسع العمراني الحالي في بقاء:

تلعب المحددات الطبيعية دوراً مهماً في التوسع العمراني للمحافظة حيث إن وجود قاع الملح في الجهة الجنوبية من المدينة دفع التوسع العمراني أن يسير باتجاه الغرب والشمال خاصة مع الطريق السريع المتجه إلى مدينة حائل والطريق الواصل إلى تربة كما أن الهجرات التي تعانيها مدينة حائل لعبت دوراً في تحديد الاتجاهات التي تتوسع فيها المدينة وهذا ملاحظ في بقاء الشرقية القديمة، حتى اعتمدت الحكومة خطة لتطويرها عقارياً عن طريق ضمها لصندوق التطوير العقاري وهذا ما نتج عنه حي الإسكان في بقاء الشرقية.

المواقع المتوقع نموها عمرانياً:

من الواضح أن استمرار بلدية محافظة بقاء في وضع خطط وإنشاء مخططات سكنية جديدة ورعاية التطور العمراني في بقاء الشرقية سيسهم في زيادة التوسع العمراني فيها كما أن المناطق القريبة من الطريق الواصل إلى حائل من المناطق المهمة والتي تتوسع عمرانياً بشكل دائم لأهمية الطريق تجارياً واقتصادياً كما تتجه المدينة للتوسع العمراني شمالاً باتجاه أحياء الحفل نتيجة توفر مساحات قليلة محددة بعوائق طبيعية مثل النفود ومحمية الإمام تركي بن عبدالله المقدرة مساحتها 91500 كم² وتتجه شرقاً على طريق تربة حيث توجد مساحات واسعة ومفتوحة يمكن تخطيطها واستثمارها بشكل يساعد على النمو العمراني.

خريطة (28) التمدد العمراني المتوقع مستقبلاً لمحافظة بقاء



المصدر: الباحث بالاعتماد على ArcGIS، 2023م

13. نتائج الدراسة:

يمكن تلخيص نتائج الدراسة من خلال البنود التالية:

- 1- إن الدراسة المستمرة والمتابعة للتوسع العمراني للمدن يعطي فكرة عن السلوك الذي تتخذه المدن في تمددها العمراني، وتوفر مرجعاً لأصحاب القرار لوضع مخططات عمرانية تحقق التنمية المستدامة وتوفر وصول الخدمات إلى كافة المواطنين في خطوة تعد من أهم الخطوات التي رعتها وأصرت على تحقيقها رؤية المملكة لعام 2030م.
- 2- إن الاعتماد على التقنيات الحديثة في دراسة العمران المتمثل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد وربطها بالعوامل المسببة للنمو يوفر قاعدة بيانات يمكن الرجوع إليها عند اتخاذ القرارات المتعلقة بالتخطيط العمراني بما يحقق تخطيط سليم.
- 3- لقد اعتمدت دراسة تطور العمران في محافظة بقاء على أهم المناهج العلمية التي تخدم البحث العلمي حيث قام البحث على المنهج الوصفي لطبيعة العمران في المدينة وتحليلها باستخدام المنهج التحليلي والمنهج التاريخي للرجوع للثريات القديمة وتحليلها.
- 4- إن دراسة جغرافيا العمران يؤدي لفهم عملية التطوير الحضري ويحدد عوامل واستراتيجيات التنمية المستدامة ويؤدي للتخطيط السليم.
- 5- تقع محافظة بقاء في منطقة حائل على ربوة صخرية تحيط بها قيعان ومنها قاع الملح وقاع هوبان وقاع القصيفة ويعتبر من محددات النمو العمراني فيها، وقد تطورت المدينة حتى غدت الوحيدة من الفئة (أ) ومن خلال تطبيق التصنيف المراقب لثلاث

- فترات مختلفة تبين تطور العمران بتقدم الزمن حيث كانت نسبة الزيادة في العمران خلال الأعوام العشرة بين 2000م و2010م 4% من مساحة منطقة الدراسة بينما كانت نسبة الزيادة بين الأعوام 2010م و2022م حوالي 0.98% وهذا يدل على النهضة العمرانية التي شهدتها محافظة بقاء خلال الأعوام العشرة الأولى من زمن الدراسة واستمرار التطور العمراني بوتيرة أقل بالفترات التالية، بينما مناطق الغطاء النباتي تأثرت خلال الأعوام العشرة الأخيرة وشهدت انخفاضاً بنسبة 4.84% في مساحة الغطاء النباتي بعد أن شهدت تطوراً ملموساً بالمساحة بالأعوام بين 2000م و2010م.
- 6- كما تم اعتماد اختبار كايبا لتقييم دقة التصنيف بثقة وصلت إلى 95% ومؤشر 0.73 باتفاق كبير.
- 7- وقد وجد أن النواة الأولى للمدينة هي حي بقاء القديمة المتمثل بمركز المدينة ومنها اتسعت المدينة وتطورت في كل الاتجاهات.
- 8- في عام 2000م كانت محافظة بقاء عبارة عن عدة أحياء هي بقاء القديمة والوسطى ومخطط الظهرية ومخطط ورنه سويلم ومساحتها وصلت إلى 15 كيلومترات مربعة تقريباً وكان النمو الأكثر للأحياء على توازي مع الطريق الرئيسي السريع.
- 9- في عام 2010م زادت المحافظة وتوسعت وظهرت أحياء مخطط الكهرياء ومخطط الحفل وزادت مساحتها إلى حوالي 25 كيلومتر مربع مع استمرار التوسع شرقاً مع الطريق السريع وفي هذه الفترة كانت بقاء الشرقية منفصلة عن محافظة بقاء وتقع خلف قاع الملح الذي شكل عائقاً طبيعياً للنمو العمراني باتجاه الشرق والجنوب.
- 10- في عام 2022م اتخذت المحافظة شكلها الحالي مع ظهور العديد من الأحياء الجديدة مثل حي المخطط وحي الصهبي وانضمت بقاء الشرقية إلى المدينة بالإضافة لبقاء الشرقية القديمة أيضاً وهذا ما عزز النمو العمراني شرقاً لحوالي 9 كيلومترات وبمساحة وصلت إلى 58.8 كيلومترات مربعة.
- 11- كما أن حي بقاء الشرقية ظل ثابتاً عمرانياً وعانى من الهجرات الدائمة منه حتى تم إنشاء مخططات منظمة وجديدة تحت تنظيم وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان وأدخلت منطقة الإسكان ضمن الصندوق العقاري مما وسع النمو العمراني فيه.
- 12- تعد المناطق التي توازي الشوارع الرئيسية مثل طريق بقاء حائل من المناطق النشطة عمرانياً كما أن المناطق المشمولة بالدعم الحكومي مثل حي الإسكان متوقع زيادة نموها العمراني أيضاً، والمناطق التي لا تحتوي محددات نمو عمراني مثل حي الحقل من المناطق التي يتم الاهتمام بعمرانها من قبل السكان وذلك لمساحتها الواسعة.
- 13- من خلال مقاطعة النتائج نجد أن التطور السريع لمحافظة بقاء يزداد مع الزمن حيث أن من 2000 إلى 2010م زادت المساحة بنسبة 40% بينما بلغت نسبة الزيادة من 2010 إلى 2022م حوالي 57.2%.

14. توصيات الدراسة:

- بناءً على نتائج الدراسة، يمكن تقديم عدة توصيات لتطوير التخطيط العمراني في محافظة بقاء ومنها:
1. إعداد خطة عمرانية شاملة لمحافظة بقاء تأخذ بعين الاعتبار التنمية المستدامة وحماية البيئة وتوفير المساحات الخضراء.
 2. تحديث القوانين واللوائح المتعلقة بالتخطيط العمراني والبناء في المحافظة لتلبية احتياجات السكان والمجتمع المحلي.
 3. تشجيع التعاون بين الجهات المختلفة المسؤولة عن التخطيط العمراني في المحافظة لتحقيق التكامل والتنسيق في تطوير المشاريع العمرانية.
 4. توفير المعلومات والبيانات اللازمة لاتخاذ القرارات الصحيحة في التخطيط العمراني للمحافظة.
 5. تشجيع استخدام التقنيات الحديثة في التخطيط العمراني مثل استخدام نظم المعلومات الجغرافية والذكاء الاصطناعي.
 6. توفير الدعم الفني والمالي للجهات المسؤولة عن التخطيط العمراني في المحافظة لتنفيذ المشاريع العمرانية بكفاءة وجودة عالية.
 7. تعزيز الاستثمار في البنية التحتية للمدينة، مثل تحسين شبكات الطرق والكهرباء والمياه في محافظة بقاء.
 8. إنشاء مدن صناعية جديدة لقرىها من مدينة حائل وموقع محافظة بقاء الاستراتيجي للتوزيع وموقعها بالقرب من المزارع والخدمات الزراعية ووفرة المياه الجوفية فيها وقرىها من المزارع المنتجة للمحاصيل الزراعية مثل البطاطس والخضروات والتمور وغيرها من المنتجات الزراعية.

15. مراجع الدراسة

1.15 المراجع العربية:

- إبراهيم، أحمد حسن - محمد، عمر محمد علي. (2016). جغرافية المدن بين الدراسة المنهجية والمعاصرة. الإسكندرية: دار الوفاء لعلم الطباعة والنشر.
- الدليبي، الدكتور خلف حسين علي. (2002). التخطيط الحضري أسس ومفاهيم. عمان: الدار العلمية الدولية للنشر والتوزيع ودار الثقافة للنشر والتوزيع.
- إسماعيل، أيمن - المهدي، أمير صالح، محمد - مروة عبد الجواد. (2018). أثر التدخل السياسي في نشأة المدن القديمة والحديثة. الفيوم: مجلة كلية الهندسة - جامعة الفيوم.
- الطعاني، أيمن عبد الكريم. (2013). مدخل إلى علم الاستشعار عن بعد والصور الرقمية. الهفوف: جامعة الملك فيصل.
- العبيدي، جميلة توفيق طاهر. (2022). التخطيط العمراني من منظور جغرافي. المجلة العربية للنشر العلمي.
- التويجري، حمد - العتيبي، محمد هزاع - المدلج، محمد عبد الله - المالكي، فواز معيض. (2018). دراسة التمدد العمراني في مدينة الرياض باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية. الرياض.
- الشريعي، د. أحمد البديوي محمد. (1995). دراسات في جغرافية العمران. دار الفكر العربي.
- الدليبي، د. خلف حسن علي. (2015م). تخطيط المدن (نظريات - أساليب - معايير - تقنيات). عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- الدليبي، د. خلف حسين. (2010). نظم المعلومات الجغرافية أسس وتطبيقات. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- غليان د. ربي مصطفى - غنيم، د. عثمان محمد. (2000). مناهج وأساليب البحث العلمي النظرية والتطبيق. عمان: دار الصفا.
- أمين، سقني حسام الدين. (2018). التوسع العمراني في المدن التوابع دراسة حالة مدينة غمرة قمار / الوادي. جامعة محمد خيضر بسكرة.
- أسماء، شناح. (2017). التوسع العمراني بين التخطيط والتطبيق دراسة حالة مدينة رأس الوادي. المسيلة: جامعة محمد بوضياف بالمسيلة.
- لحسن، فلوسية. (2021). المبادئ الأساسية في العمران. المسيلة: جامعة المسيلة.
- وشاح محمد وشاح عبد الكريم. (2020). النمو السكاني والتوسع العمراني في مدينة السلط في الفترة 1994-2015. السلط: مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية.
- مشرف، حمد إبراهيم محمد. (2008). التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. دار المعرفة الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع.
- الموسوي، محمد - الخزرجي، طه. (2018). التوسع العمراني لمدينة المجر الكبير. المجر الكبير.
- وشاح، محمد. (2020). بعنوان النمو السكاني والتوسع العمراني في مدينة السلط في الفترة 1990_2015. السلط.
- العامري، موسى عبد حسون رافد. (1994). بعنوان محاكاة النمو العمراني وتغير استعمالات الأرض في مدينة الديوانية باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية. الديوانية.
- وزارة الشؤون البلدية والقروية. (1440هـ). برنامج مستقبل المدن السعودية الرؤية العمرانية الشاملة لمدينة حائل. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية.
- أمانة منطقة حائل. (2017). مشروع إعداد المخططات المحلية والتفصيلية لمدينة حائل. بقعاء: أمانة منطقة حائل.
- سلطان، د. قيس علي (2019م) التصنيف المراقب وغير المراقب.

2.15 المراجع الأجنبية:

- Jun Luo ،Danlin Yu و Miao Xin. (2008) Modeling Urban Growth Using GIS and Remote Sensing.
- Mahesh k. jat ،Deepak khare و P. K. Garg. (2008). Urbanization and its impact on groundwater: a remote sensing and GIS-based assessment approach. Springer.

3.15 المواقع الإلكترونية:

- العريبي، أحمد غسان. (2017). المناخ وعلاقته بالهندسة المعمارية والتصميم الحضري. طقس العرب: <https://www.arabiaweather.com/ar/content/>
- أكاديمية BTS (2009) المنهج التحليلي: https://www.btsacademy.com/blog_det.php?page=1317&title
- التاريخ والإرث - رؤية السعودية 2030. (2022م). <https://www.vision2030.gov.sa/ar/thekingdom/explore/history/>
- المركز الوطني للنخيل والتمور. (2022). صادرات المملكة من التمور تقفز بنسبة 73% في القيمة و68% في الكمية منذ العام. 2015 <https://ncpd.gov.sa/news/16>
- إيمان الحيارى. (28 يونيو، 2016). محافظة بقعاء. <https://mawdoo3.com/>
- محمد الشيحان. (14 جمادى الآخرة، 1428هـ). "بقعاء" أرض المياه العذبة وموطن زراعة الأرز في المملكة. <https://www.alriyadh.com/260782>
- مراد الشوابكة. (24 مايو، 2015). مفهوم جغرافية العمران. <https://mawdoo3.com/>
- سمر زيدان. (27 7، 2022). العمران والبيئة العمرانية. <https://www.twentytwo-group.org/documents/941>
- محررين. (25 يناير، 2003). بقعاء عراقا الماضي وحدائة الحاضر. <http://www.al-jazirah.com/2003/20030125/pl4.htm>
- د. يحيى سعد. (2023). المنهج الوصفي في البحث العلمي. <https://drasah.com/>
- محرري موقع دراية. (24 مايو، 2022). كيف يُسهم التنوع البيولوجي في تحقيق أهداف التنمية المستدامة؟-draya <https://draya-eg.org/2022/05/24/>
- موقع سياحية. (2023). مناخ المنطقة. جمعية التنمية السياحية في منطقة حائل، Cohen's Kappa Statistic. (2023). Statistics How To! <https://www.statisticshowto.com/cohens-kappa-statistic/>
- موقع الهيئة العامة للإحصاء (2023)، عدد السكان، <https://www.stats.gov.sa>