تحليل الزحف العمراني على الأراضي الزراعية دراسة تطبيقية على محمية العالية – المدينة المنورة خلال الفترة (١٩٩٤ – ٢٠٢٤)

Urban Sprawl Analysis on Agricultural Land: A Case Study of Al-Aliah Reserve, Al-Madinah Al-Munawwarah (1994 – 2024)

إعداد

سامية سالم الرحيلي

Samia Salem AlRehaili

باحثة ماجستيرقسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية جامعة الملك عبد العزيز

د. مرشد معيوض السلمي

Dr. Murshid Mayudh Al-Sulami

أستاذ مساعد قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية جامعة الملك عبد العزيز

Doi: 10.21608/jasg.2025.458762

استلام البحث : ٢٩ / ٥ / ٢٠٢٥

قبـــول النشر: ١١ / ٧ /٢٠٢٥

الرحيلي، سامية سالم و السلمي، مرشد معيوض (٢٠٢٥). تحليل الزحف العمراني على الأراضي الزراعية دراسة تطبيقية على محمية العالية - المدينة المنورة خلال الفترة (١٩٩٤ – ٢٠٢٤). ***المجلة العربية للدراسات الجغرافية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٨(٢٥)، ٢٩٩ - ٣٢٠.

https://jasg.journals.ekb.eg

تحليل الزحف العمراني على الأراضي الزراعية دراسة تطبيقية على محمية العالية – المدينة المنورة خلال الفترة (١٩٩٤ – ٢٠٢٤)

المستخلص:

تهدف الدراسة إلى التعرف على حجم التناقص في المساحات الزراعية داخل نطاق محمية العالية الواقعة في وسط المدينة المنورة خلال الفترة من عام ١٩٩٤ حتى عام ٢٠٢٤م، وقد اتبعت الدراسة المنهج التاريخي، والمنهج الوصفي التحليلي بالإضافة إلى المنهج التحليلي المقارن، واعتمدت الدراسة على مصورات جوية ذات دقة مكانية عالية تم الحصول عليها من عدة مصادر وهي: هيئة تطوير منطقة المدينة وGoogle Earth Pro، وتم استخدام الرقمنة في برنامج Arc Pro لرسم نطاق الأراضي الزراعية والمناطق العمرانية خلال كل مرحلة من مراحل الدراسة. وأظهرت النتائج أن أجمالي المساحة الزراعية المسجلة في عام ١٩٩٤م حوالي 429هكتاراً، بينما انخفضت المساحة في عام ٢٠٠٣م وبلغت 358هكتاراً بنسبة فقد بلغت 23%، كما استمرت وتيرة التناقص في الرقعة الزراعية في عام ٢٠١٠ م لتصل إلى نحو 295هكتاراً، أي بنسبة فقد إضافية تقارب 27 %، كذلك في عام ٢٠٢٤ م بلغ إجمالي مساحة الأراضي الزراعية 285هكتاراً، أي بنسبة فقد إضافية تبلغ نحو 17% مقارنة بعام ٢٠١٠م، أما على صعيد الكتلة العمرانية فقد أظهرت نتائج التحليل أنه خلال الفترة 2024–1994م ارتفعت المساحة المبنية من 3.8كم² إلى 4.7 كم² أي بحوالي نسبة زيادة 23.7%. وقد أوصت الدراسة بضرورة تبني سياسات حضرية متكاملة تحقق التوازن بين التنمية العمرانية وحماية الأراضي الزراعية، عبر تطبيق أنظمة تنظيمية صارمة وتعزيز الرقابة، وتشجيع الاستثمار الزراعي وإعادة تأهيل الأراضي المتدهورة، وأوصت كذلك بضرورة توظيف أدوات التخطيط المكاني وتقنيات نظم المعلومات الجغرافية في متابعة التغيرات المكانية، إلى جانب رفع الوعي المجتمعي بأهمية استدامة الموارد الزراعية بما ينسجم مع مستهدفات رؤية المملكة ٢٠٣٠.

كلمات مفتاحية: النمو العمراني، المحميات الطبيعية، نظم المعلومات الجغرافية، رؤية المملكة٢٠٣٠، الرقمنة.

Abstract:

The study seeks to assess the decline in agricultural land within the Al-Alya Reserve in Medina's city center between 1994 and 2024, utilizing historical, descriptive analytical, and comparative analytical approaches. High-resolution aerial imagery from the Medina Region Development Authority and Google Earth Pro was analyzed using Arc Pro's digitization tool to map agricultural and urban areas across different study phases. The results showed that the total agricultural area recorded in 1994 was approximately 429 hectares, while it

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

decreased to 358 hectares in 2003, representing a loss of 23%. The rate of decline in agricultural land continued in 2010, reaching about 295 hectares, which is an additional loss of approximately 27%. Furthermore, by 2024, the total agricultural land area reached 285 hectares, representing an additional loss of about 17% compared to 2010. Regarding the urban area, the analysis results showed that during the period from 1994 to 2024, the built-up area increased from 3.8 km² to 4.7 km², representing an increase of approximately 23.7%.The study recommended adopting integrated urban policies that achieve a balance between urban development and protecting agricultural land through strict regulatory systems and enhanced monitoring. It also suggested encouraging agricultural investment and rehabilitating degraded land. Furthermore, the study emphasized the need to utilize spatial planning tools and Geographic Information Systems (GIS) techniques to monitor spatial changes. Additionally, it recommended raising community awareness about the importance of sustaining agricultural resources, aligning with the objectives of Saudi Vision 2030.

Keywords: Urban growth, Reserves, Geographic Information Systems (GIS), Saudi Vision 2030, Digitizing.

المقدمة

تزداد المملكة تقدُّمًا عامًا بعد عامٍ، وهذا التزايد يُحدِث تغيراتٍ في التركيبة العُمرانية لكلِّ مُدن المملكة العربية السعودية الكبيرة والصغيرة؛ حيث يعتبر النموُّ السكاني السريع في المدن السعودية أحَدَ العوامل الرئيسية التي تساهم في زيادة حجم الكتلة العُمرانية فيها، إذ تشهد المملكة نموًّا حضريًّا متسارعًا منذ عام ١٩٥٠؛ حيث ارتفعت نسبة السكان الذين يعيشون في المناطق الحَضَرية إلى ٨٣٪ في عام ٢٠١٥، ومن المتوقَّع أن تصل إلى ٨٦٪ بحلول عام ٢٠٣٠ و٩٠٪ بحلول عام ٢٠٥٠. (Alahmadi, Atkinson, 2019)من جانب آخر تعد حماية البيئة الطبيعية احدى مرتكزات رؤية المملكة ٢٠٣٠، حيث تستهدف الرؤية تحقيق عدَّة مبادرات في كافَّة مناطق المملكة من خلال اعتماد نهجٍ شاملٍ للنُّظم البيئية، وقد أشار الهدف الاستراتيجي السادس لوزارة الاقتصاد والتخطيط إلى "تفعيل البعد البيئي كأحد ركائز التنمية المستدامة"، وكما أطلق سمو ولي العهد مبادرة "السعودية الخضراء"، التي تشمل عدة مبادرات بيئية في جميع أنحاء المملكة، من ضمنها مبادرة زراعة عشرة مليارات شجرة، التي تستهدف إلى إعادة تأهيل نحو ٤٠ مليون هكتار من

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

الأراضي المتدهورة، ويُتوقع أن تساهم هذه المبادرات البيئية في مواجهة التحديات البيئية التي شهدتها المملكة في الآونة الأخيرة (القحطاني، ٢٠٢٤). علاوةً على ذلك تُواجِهُ المدينة المنوَّرة تنميةً عُمرانيةً ساعدت في ازدياد أعداد السكان، وبالتالي شكَّلت ضغطًا على رقعتها الحضريَّة؛ وعليه فإنها تشهد نوعًا معقَّدًا من الحركة العُمرانية المتسارعة، ساهمت في زحف المناطق العُمرانية على الأراضي الزراعية وحدوث تغيُّرات في النسيج العُمراني للمدينة (أبو العلا، ٢٠١٧. الأحمدي، نحاس، ٢٠٢١).

موضوع الدراسة وأهميتها:

تكمن أهمية هذه الدراسة في تناولها أثر الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في المدينة المنورة، التي كانت تزخر قديمًا بمساحات زراعية واسعة تناقصت نتيجة التطور الحضري، وتبرز أهميتها في ندرة الدراسات التي تناولت هذا الموضوع، خصوصًا ضمن نطاق المحميات الوطنية، حيث تُعدّ هذه الدراسة – حسب علم الباحثة – الأولى من نوعها لمحمية العالية، كما تسهم نتائجها في دعم صُنّاع القرار باتخاذ التدابير اللازمة للحفاظ على الرقعة الزراعية وتنميتها، والحد من آثار الزحف العمراني بما يتوافق مع مستهدفات رؤية المملكة ٢٠٣٠ وبرامجها التنموية.

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها:

يُعَدُّ الزحف العُمراني على الأراضي الزراعية أحدَ المهدِّداتِ الرئيسة التي تعاني منها البيئة الطبيعية في المملكة العربية السعودية سواء على مستوى المناطق الإدارية أو المحافظات، وذلك بسبب تزايُد معدلات السكان وتوسُّع النشاط واستهلاك الموارد، بعيدًا عن مبادئ الاستدامة. (Madallal& Tarawneh, 2014).

تعاني المدينة المنورة من ضغط عمراني متزايد نتيجة الزيادة السكانية السريعة، وهو ما يهدد الواحة الزراعية القديمة التي أشار إليها النبيُّ ﷺ بقوله: «إِنِّي أُرِيتُ دَارَ هِجْرَتِكُمْ ذَاتَ نَخْلٍ بَيْنَ لَابَتَيْنِ وهما الْحَرَّتَانِ» فمن خلال التطورات العمرانية التي شهدتها المدينة منذ منتصف خمسينات القرن الماضي أصبح هناك تغييرٍ واضح في صورة الواحة القديمة التي كانت عليها، حيث زادت وتيرة النمو العمراني منذ عام ١٩٨٥ م وفقدت المدينة

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

ما يقارب ٨٥٥٣ هكتارا من الأراضي الزراعية حتى عام ٢٠١٠ م(هيئة تطوير منطقة المدينة المنورة، ٢٠١١).

وقد توصَّلَت الدراسات الحديثة، ومن ضمنها دراسة أمل الأحمدي وفاتن نحاس (٢٠٢١)، إلى أنه خلال الفترة ١٩٩٠ – ٢٠٢٠ م قد ازدادت الكتلة العُمرانيَّة؛ حيث بلغت في عام ١٩٩٠ ما يقارب ٤١.٨٦ كم^{٢}، بينما في عام ٢٠٢٠ بلغت حوالي ٢٣٩.٩٨ كم^{٢} ، وبهذا يبرز تساؤل الدراسة الرئيسي :**ما حجم التغيرات المكانية والزمانية في محمية العالية خلال الفترة ١٩٩٤–٢٠٢٤م من حيث فقدان الأراضي الزراعية وزيادة المساحة العمرانية؟**

أهداف الدراسة:

يهدف البحث إلى قياس التغيرات المكانية والزمانية في محمية العالية من خلال تحديد حجم المساحات الزراعية المفقودة ورصد الزيادة في المناطق العمرانية خلال الفترة من ١٩٩٤ حتى ٢٠٢٤م.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

مراجعة الأدبيات

يشير مصطلح الزحف العمراني للدلالة على توسع المدن بطريقة منتظمة كما هو الحال في المدن الجديدة أو غير منتظمة بالنسبة للمدن القديمة. ويحدث ذلك نتيجة للنمو السكاني المتزايد لتوفير البنية التحتية اللازمة للسكن والخدمات من خلال استغلال الأراضي الفضاء والأراضي الزراعية والغابات وغيرها من المساحات الطبيعية (الزامل، القرني، ٢٠١٩) ومن خلال هذا التعريف، يتضح أن الزحف العمراني لا يمثل مجرد توسع جغرافي للمدن، بل هو ظاهرة مركّبة تحمل انعكاسات اقتصادية وبيئية واجتماعية تستدعي التخطيط السليم والبحث العلمي لفهم آثارها.

شهدت المدن العالمية – بما فيها مدن المملكة العربية السعودية – تحولات عمرانية واسعة في العقود الأخيرة، ما أدى إلى تراجع المساحات الزراعية لصالح التوسع الحضري. ويُعد هذا التراجع تهديدًا مباشرًا لمورد اقتصادي مهم وعنصر حيوي للتنمية المستدامة في مختلف الدول. ومع استمرار الضغوط التنموية، أصبحت الحاجة ملحة لتحقيق توازن بين متطلبات النمو العمراني والحفاظ على الأراضي الزراعية، وذلك عبر تبني سياسات حكومية فعالة للتخطيط الحضري ومنع التعديات.

وانطلاقًا من هذا التحدي، وضعت المملكة العربية السعودية رؤية وطنية تستند إلى مبادئ التنمية المستدامة، حيث تُعد حماية البيئة الطبيعية أحد محاورها الرئيسية، حيث تستند الرؤية على ثلاث مرتكزات رئيسة (مجتمع حيوي، اقتصاد مزدهر، وطن طموح)، تلامس بذلك ابعاد التنمية المستدامة (الاقتصادية، الاجتماعية، والبيئية). ويعد حماية البيئة الطبيعية من المحاور التي ترتكز عليها الرؤية، ومن ضمنها تعزيز الزراعة المستدامة وحماية البيئة

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

الطبيعية والحفاظ على التنوع البيولوجي، كما تشمل جهودها إنشاء محميات طبيعية وتنفيذ مبادرات من شأنها تحقيق الاستدامة الطبيعية والمحافظة على المناظر الطبيعية للمملكة. وفي هذا السياق، تبرز أهمية المحميات الطبيعية كأداة استراتيجية لتحقيق أهداف الرؤية من خلال الحفاظ على الموارد البيئية والتنوع الحيوي.

يطلق مصطلح المحميات على المناطق ذات البيئة الجغرافية الخاصة، التي تخضع لإدارة وحماية من قبل الحكومات والمنظمات البيئية، هدفها المحافظة على التنوع البيولوجي وحماية الأنواع النادرة أو المهددة بالانقراض، والمحافظة على النظم الإيكولوجية والمناظر الطبيعية، للمساعدة في عملية التنمية المستدامة من خلال السياحة البيئية، والمساهمة في البحث العلمي. ويعد نظام المحميات ليس بالمصطلح المعاصر فقد كان للإسلام دور راسخ في تأسيس هذا النظام إذ أن الرسول ﷺ قد حمى جبًلا بالنقيع (حمى النقيع) لخيل المسلمين من الأنصار والمهاجرين، كما حمى عمر بن الخطاب رضي الله عنه حمى الربذة لإبل الصدقة وخيل المسلمين (الوليعي، ١٩٩٣).

وبناءً على ذلك تعد مبادرة محمية العالية أحد مبادرات المملكة العربية السعودية لتعزيز حماية البيئة والمحافظة على الأراضي الزراعية، وأحد النماذج التطبيقية لحماية البيئة الطبيعية، حيث صدر مرسوم ملكي في عام ١٤٤٠هـ / ٢٠١٨م يقتضي إنشاء محمية العالية واعتبارها محمية زراعية وطنية تهدف إلى حماية الأراضي الزراعية المتبقية والحفاظ على بيئتها الطبيعية باعتبارها إرثًا تاريخيًا وموردًا اقتصاديًا متنوعًا للمدينة المنورة. وتكتسب منطقة العالية أهمية حضارية كونها ارتبطت بتاريخ المدينة المنورة، إذ كانت منطقة زراعية منذ القدم، ويُعد نخيلها جزءًا من هوية المدينة، كما عُرفت تاريخيًا بمنطقة الصدقات النبوية وتضم العديد من المواقع الأثرية المرتبطة بالرسول ﷺ وصحابته الكرام. وتسعى المبادرة لتحقيق أهداف رؤية ٢٠٣٠ من خلال رفع القيمة البيئية للأراضي الزراعية، وتحسين الإنتاج الزراعي، والمحافظة على التراث التاريخي، وربط التنمية العمرانية بالنسيج العمراني وشبكات الطرق ضمن نطاق المحمية (هيئة تطوير منطقة المدينة المنورة، ٢٠٢٤).

الدراسات السابقة:

تعددت الدراسات التي تناولت موضوع الزحف العمراني على الأراضي الزراعية، محلياً وإقليمياً ودولياً، وفيما يلي تستعرض الباحثة الدراسات التي استطاعت الوصول إليها من الأقدم إلى الأحدث على النحو التالي:

هدفت دراسة Fazal and Shaha (٢٠٠٠) " Urban expansion and loss of agricultural land – a GIS based study of Saharanur City, India" التي هدفت إلى قياس المساحات المفقودة من الأراضي الزراعية بسبب التوسع الحضري على منطقة الدراسة بين عامي ١٩٨٨ – ١٩٩٨ م، وذلك بواسطة تقنيات الاستشعار عن بعد وبرامج نظم المعلومات الجغرافية، وتوصلت إلى وجود زيادة في المساحات المبينة في

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

الاتجاه الغربي أكثر من الاتجاه الشرقي، كذلك سجلت المدينة زيادة كبيرة في اعداد السكان في المناطق السكنية الغير مخططة، وأيضا نتيجة للتوسع العمراني تدمرت الأرض الزراعية الخصبة كما فقدت منطقة الدراسة ما يقارب ١.٦٨٣ هكتار من الأراضي الزراعية الخصبة بين عامي ١٩٨٨ و ١٩٩٨.

وقد هدفت دراسة لميعة الجاسر، (٢٠٠٨ م)، بعنوان: "التعدي العُمراني على حساب الرقعة الزراعية في مدينتي بُرَيدة وعُنَيزة في الفترة ١٩٨٦ م – ٢٠٠٧ م" للتعرُّف على أهم الأسباب والعوامل التي أثَّرتْ على نقص الأراضي الزراعية في مدينَتَي بُرَيدة وعُنَيزة من خلال تعدِّي العُمران عليها، وقد استخدمت الدراسة تَقنِيَاتِ الاستشعار عن بُعْدٍ والصور الفوتوغرافية، وكذلك برامج نُظُم المعلومات الجغرافية؛ للكشف عن الأسباب التي أدَّت لتقلُّص الأراضي الزراعية في مِنطَقة الدراسة، وقد أظهرَت النتائج أن الزيادة السكانية في مدينة بُرَيدة قد وصلت إلى ٥٠%، ومدينة عُنيزة إلى ١٢.٦%، وقد أدَّت هذه الزيادة إلى الضغط والتوسُّع على حساب الأراضي الزراعية، واتَّضح أيضًا أنَّ المساحة المزروعة في مدينة بُرَيدة قد نقصت بحوالي ١٠٩.٢ كم^{٢} وفي مدينة عُنيزة بحوالي ١١.٣ كم^{٢}.

و جاءت دراسة Wafa Al Tarawneh (٢٠١٤)، بعنوان " Urban Sprawl on Agricultural Land (Literature Survey of Causes, Effects, Relationship with Land Use Planning and Environment) A Case Study from Jordan (Shihan Municipality Areas)" والتي تهدف إلى تسليط الضوء على ظاهرة الزحف العمراني على الأراضي الزراعية من خلال استكشاف الأسباب والتأثيرات والعلاقة بينها وبين تخطيط استخدامات الأراضي، حيث أجرت الدراسة مسحاً ميدانياً واستخدمت الصور الجوية من Google Earth، وعليه فقد أظهرت نتيجة الدراسة أنه بسبب التحضر والعشوائية فقط فقدت منطقة الدراسة العديد من الأراضي الزراعية.

وقد أشار علي أبو حمرة. (٢٠١٥)، في دراسة بعنوان "الزحف العمراني على الأراضي الزراعية: منطقة مصراته دراسة حالة"، حيث هدفت الدراسة إلى التعرف على تطور حجم السكان بالمنطقة خلال الفترة ١٩٥٤ – ٢٠٠٦، وكذلك التعرف على التغيرات التي طرأت على استخدامات الأرض في منطقة الدراسة، ومعرفة اتجاهات التطور العمراني، وايضاً توضيح الأسباب التي أدت إلى الزحف العمراني على الأراضي الزراعية، وقد استخدمت الدراسة تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، اثبتت نتائج الدراسة أن هناك تطور في عدد السكان بمنطقة الدراسة، حيث ارتفع معدل النمو للفترة من ١٩٥٤ إلى ١٩٨٤ وانخفض في الفترة ١٩٩٥ إلى ٢٠٠٦. وكما أظهرت الدراسة أن النمو العمراني هو السبب في تناقص المساحات الزراعية بخاصة الأطراف الشمالية أو في غرب مركز المدينة ونحوها.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

تناولت إيمان عبداللا. (٢٠١٨) في دراستها بعنوان " الزحف العمراني على الأراضي الزراعية بمدينة كفر الدوار باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد" حيث هدفت الدراسة إلى تحديد أسباب النمو العمراني ومفهومه وكذلك إظهار دور تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في توضيح مساحة الزحف على الأراضي الزراعية، ومن الأهداف التي تناولتها الدراسة ايضاً تقييم نتائج النمو العمراني على مدينة كفر الدوار، وقد استعانت الدراسة بالعديد من الأدوات والتي من شأنها المساهمة في حل مشكلة الدراسة ومن ضمنها الأساليب الكمية الإحصائية وكذلك برنامج ARCGIS 10.2 وبرنامج ERDAS 12، كما استعانت بالمنهج التاريخي والمنهج الأصولي والمنهج الموضوعي، وقد خلصت الدراسة إلى ان التغير جاء نتيجة للزيادة في مساحة الكتلة العمرانية على حساب الأراضي الزراعية والتي بطبيعة الحال تمثل في بناء المباني أو ترك الأراضي الزراعية حتى تبور، وأيضا توصلت الدراسة إلى انه هناك تباين في مساحة التعدي على الأراضي الزراعية من منطقة لأخرى في المدينة.

أشارت دراسة Yutri Aprillia , Bitta Pigawati (٢٠١٨) بعنوان " Urban Sprawl Typology in Semarang City" إلى ظاهرة الزحف العمراني على الأراضي الزراعية، حيث هدفت الدراسة إلى تصنيف أنماط الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في مدينة Semarang وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، وذلك لتحليل البيانات المستخرجة من صور الاستشعار عن بعد وتحليلها بواسطة برنامج نظم المعلومات الجغرافية. وقد أظهرت نتائج الدراسة أن هناك ثلاثة أنماط من الزحف العمراني في منطقة الدراسة، حيث التصنيف المنخفض والمتوسط والعالي. وقد دلت نتائج الدراسة إلى أن مستوى الامتداد كان في المستوى العالي حيث زاد خلال الفترة ٢٠٠٦ – ٢٠١٦ م.

كما تناولَت دراسة حصة المبارك، زكية الحاجي، (٢٠١٩ م)، بعُنوان: "الزحف العُمراني على المناطق الزراعية وآثاره البيئية في محافظة الأحساء باستخدام تَقنِيَة الاستشعار عن بُعْدٍ ونُظُم المعلومات الجغرافية" أهمَّ الأسباب التي أدَّت للتوسُّع العُمراني في محافظة الأحساء على الأراضي الزراعية، والتعرُّف على اتجاهات التوسُّع وحساب مساحة العُمران في مِنطَقة الدراسة خلال الفترة الزمنية ١٩٨٧ – ٢٠١٨ م، وقد استخدمت الدراسة (المنهج الوصفي، والوصفي الإيضاحي، وكذلك المنهج الميداني)، واستعانت ببرنامج التحليل الإحصائي SPSS، وكذلك تَقنِيَات الاستشعار عن بُعْدٍ لتصنيف الصُّوَر الفضائية وكشف التغيُّرات، وكذلك برنامج ER Mapper لتصنيف وتحليل المرئيَّات الفضائية، وقد أسفرتْ نتائج الدِّراسة إلى أنَّ مساحة العمران في عام ١٩٨٧ م كانت ٣.٧٢، وقد وصلتْ في عام ٢٠١٨ م إلى ١٢٤٧٧.٨٧؛ أي أنَّ التغيُّر بالمساحة قد وصل إلى نسبة ٥٠٢٥.٧٤ هكتار.

وهدفت دراسة الهنوف القحطاني، (٢٠٢٤م)، بعنوان: "الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في محافظة أحد رفيدة أسبابه وضوابط ترشيده" التعرف أسباب الزحف

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

العمراني على الأراضي الزراعية من خلال دراسة تأثير المحددات الطبيعية على اتجاهات النمو العمراني، ومدى كفاية القوانين والتشريعات التخطيطية لحماية الأراضي الزراعية، وتطوير سياسات وضوابط لترشيد التنمية العمرانية وحماية المناطق الزراعية، وقد اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والمسح الميداني لفهم أسباب التراجع في المناطق الزراعية خلال فترة الدراسة، كما تم تصميم استبانة وعمل مقابلات مع ذوي الاختصاص لقياس أسباب الزحف العمراني على الأراضي الزراعية وضوابط ترشيده، وقد أظهرت الدراسة أن الموقع الجغرافي للمحافظة كان سبباً في الزحف العمراني للأراضي بجانب الأسباب الأخرى العمرانية والاقتصادية والاجتماعية، كما ان تناقص كمية مياه الامطار ساهمت في تراجع الاهتمام بالنشاط الزراعي، وتم تحويل الحيازات الزراعية الى استعمالات أخرى تبعا لذلك، بالإضافة إلى أن المركزية قد شكلت عاملًا لتغيير الاستعمال الزراعي إلى استعمالات أخرى في المحافظة حيث أنه لا توجد صلاحيات كافية للجهة المسؤولة في المنطقة للتعامل مع هذه الحالات وبالتالي أدى ذلك إلى تناقص الأراضي الزراعية.

أما على نطاق المدينة المنورة فقد تمَّ التطرُّق إلى مشكلة تناقُصِ الأراضي الزراعية في المدينة المنوَّرة في دراسة أمل الأحمدي، فاتن نحاس، (٢٠٢٠ م)، بعنوان: "كشف التغيُّر في الغطاء الأرضي في مدينة المدينة المنوَّرة من عام ١٩٩٠ إلى ٢٠٢٠" حيث هدفَت الدراسة للكشف عن التغيُّر في الغطاء الأرضي خلال الفترة ١٩٩٠ – ٢٠٢٠ م، بالإضافة إلى تقييم أثر المتغيّرات الطبوغرافية على توزيع الغطاء الأرضي في المدينة المنوَّرة، واعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي وتقنيات الاستشعار عن بُعد باستخدام مؤشرات مثل NDVI وNDBI، وأظهرت النتائج أن التوسع العمراني – الذي بلغ ٢٣٩.٩٨ كم^2 في قلب المدينة – جاء على حساب الأراضي الزراعية والغطاء النباتي، واقتصرت الدراسة على الغطاء الأرضي، ولم تتطرَّق إلى تأثير النموّ السكاني على تناقُصِ الأراضي الزراعية بالتحديد؛ لذلك يتضح أنَّ نتائج البحث غير متَّسِقة مع هذه الدراسة؛ لذلك ستتناول الباحثةُ في هذه الدراسة أثرَ الزحف العُمراني على الأراضي الزراعية في مَحْمَيةِ العالية بالمدينة المنوَّرة.

من خلال ما سبق عرضُه من الدراسات السابقة، التي تناولت موضوع "الزحف العُمراني على الأراضي الزراعية" حيث تُظهر توافقًا مع الدراسة الحالية في تناول المشكلة واعتماد تقنيات الاستشعار عن بُعد ونظم المعلومات الجغرافية، إلا أنها لم تركز على محمية العالية بشكل محدد، فدراسة مكي ركزت على تطور المدينة المنورة ونشأتها، وتاريخ الزراعة وانماطها، مع توضيح لأسباب تناقص الأراضي الزراعية ومع ذلك فإن هذه الدراسة لم تركز على محمية العالية ومزارعها بشكل مفصل ولم توضح أثر الزحف العمراني على المحمية، بينما لم تتطرق دراسة الأحمدي ونحاس إلى الزحف العُمراني على الأراضي الزراعية، بل تناولَت التغير في الغطاء الأرضي بشكلٍ عامٍّ؛ لهذا فإنَّ هذه الدراسة سوف تكون إضافةً علميَّةً، وتقود للكشف عن مساحات النقص في الأراضي الزراعية وأثر

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

الزحف العمراني عليها، وفق بَرامِجَ متخصصةٍ، ومنهجيةٍ علميةٍ، معتمِدةً على الأرقامِ والخرائط، للوصول إلى حلولٍ ومقترحاتٍ لمعالجة المشكلة المطروحة.

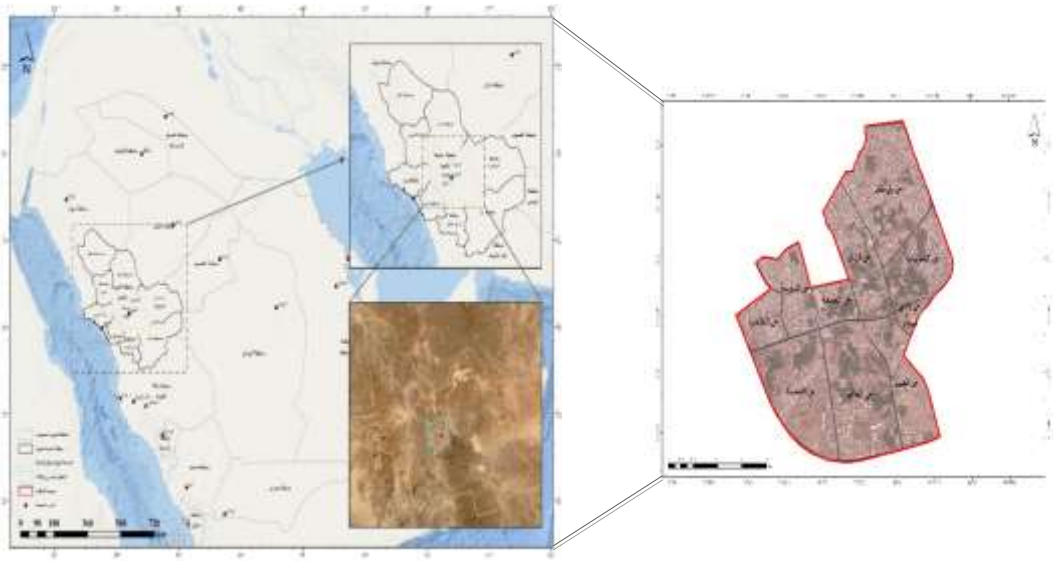
منطقة الدراسة:

تقع محمية العالية في وسط المدينة المنورة في الجزء الجنوبي من المسجد النبوي ما بين حدود الدائري الأوسط (طريق الأمير عبد المجيد بن عبد العزيز) والدائري الثاني (طريق الملك عبد الله بن عبد العزيز)، بين خطَّي طول ١٨.٣١'٣٧°٣٩"شرقًا ودائرتي عرض ٤٣.٣٧'٢٦°٢٤"شمالًا. كما تبلغ مساحة محمية العالية ٢٣.٧١ كم^{٢} من إجمالي مساحة المدينة المنورة والتي تبلغ ٢١٣٥٢.٢٢٥٦ كم^{٢} (هيئة تطوير منطقة المدينة المنورة، ٢٠٢٤)، وتشتمل على عشرة أحياء وهي: (حي الجمعة، حي الخاتم، حي العصبة، حي وادي مهزور، حي بني ظفر، حي الشريبات، حي الدويمة، حي العهن، حي قربان، حي الظاهرة) ويمر بها عدد من الطرق الهامة مثل:(طريق قباء – طريق الهجرة). ويبلغ عدد سكان محمية العالية حسب تعداد ٢٠٢٢ م حوالي ١٥٤.٥١٢ نسمة يتوزعون في عشرة احياء حسب ما هو موضح في جدول (١).

وقد أدَّى التركيب الجيولوجي للمدينة المنوَّرة إلى تكوُّن تربةٍ غنيةٍ، ساهمت في النمو الزراعي؛ حيث اختلطت التكوينات الرباعية بمفتَّتات الصخور البركانية، وذلك في عدة اتجاهات؛ منها: جنوب المدينة؛ حيث تكونت تُرْباتٌ صلصاليةٌ ثقيلةٌ في مِنطَقة العوالي، وقباء، والتُّرْبات الصلصالية الخفيفة في مِنطَقة العيون وسيد الشهداء في شمال المدينة المنوَّرة (مكي، ٢٠٠٢). وتمتاز محمية العالية بتركيبها الجيولوجي الفريد، فهي تتكون من تربة بركانية وذلك لوقوع جزء كبير من نطاق المحمية داخل الحرة (حرة رهط) شكل(٥).

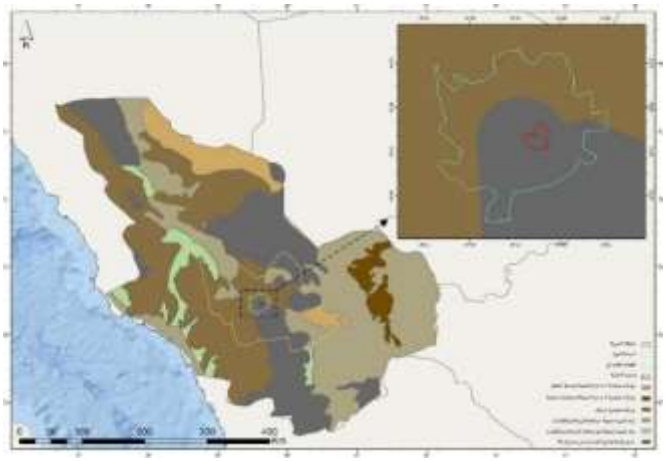
ويخترق المدينة عددٌ من الأودية التي ساهمت في تشكيل مورفولوجيتها وشكلت دورًا بارزًا في انتعاش حرفة الزراعة التي عرفت بها المدينة منذ القدم ، منها ما هو بداخلها ومنها ما يأتي من خارجها ويمر بها؛ من أهمِّها: وادي العقيق في الجزء الغربي والشمال الغربي، ووادي قناة في الشمال والشمال الشرقي، ووادي بطحان في الجنوب، ووادي رانوناء في الجنوب الغربي، ووادي مذينيب ومهزور في الجنوب الشرقي (دبس، ٢٠١٦). كما يعتبر وادي بطحان أو ما يسمى محليًا (أبي جيدة) من الأودية التي تخترق المنطقة العمرانية بداخل محمية العالية ومصدر هذا الوادي من منطقة الحلابين ثم ينحدر لوسط المدينة حتى يتصل بوادي العقيق في الجهة الشمالية الغربية من المدينة ثم يتحدان في مجرى واحد ينتهي بالغابة بمجمع السيول ويتفرع منه عدة اودية منها: مذينيب ورانوناء ومهزور(البليهشي، ١٩٨١). وقد تم بناء سد وادي بطحان لحجز المياه في عهد الملك خالد (رحمه الله) وذلك للاستفادة في ري الأراضي الزراعية بمنطقة قباء وقربان ومنطقة السيح، ويجتمع وادي بطحان بالعقيق في شمال المدينة وبعد أن أقيم السد عملت في الوادي صهاريج ضخمة ليسير منها الفائض من السيل عبر السد وتم دفن وادي بطحان وأقيمت العمارات الضخمة به وسفلت أكثره (البليهشي ، 1988).

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



شكل (١) خريطة منطقة الدراسة

المصدر: الباحثان باستخدام برنامج Arc Pro بالاعتماد على بيانات امانة منطقة المدينة المنورة



شكل (٢) تصنيف تربة منطقة المدينة المنورة

المصدر: الباحثان باستخدام برنامج Arc Pro بالاعتماد على بيانات امانة منطقة المدينة المنورة

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

جدول (١) عدد سكان محمية العالية

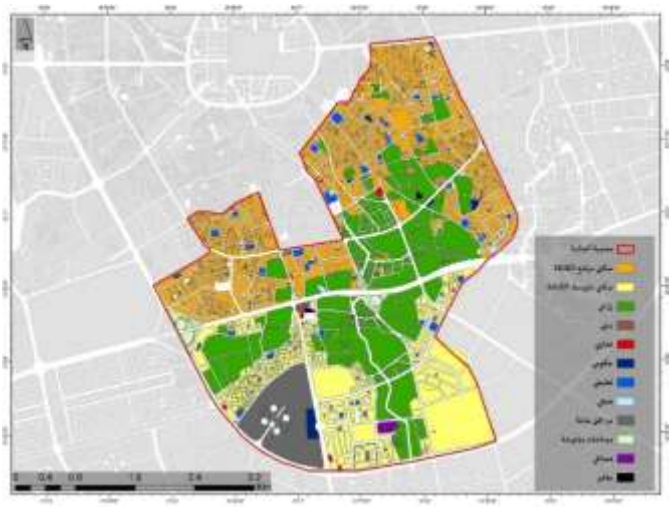
م	الحي	البلدية	المساحة (كم^2)	عدد السكان (سعودي)	عدد السكان (غير سعودي)	عدد السكان الإجمالي
1	الجمعة	قباء	1.76	4667	21314	25981
2	الخاتم	قباء	2.9	2912	2544	5456
3	العصبة	قباء	2.47	5479	2490	7969
4	وادي مهزور	العوالي	3.93	6676	3833	10509
5	بني ظفر	العوالي	3.22	14841	22558	37399
6	الشربات	العوالي	1.5	5783	5256	11039
7	الدويمة	قباء	1.14	7782	7368	15150
8	العهن	قباء	2.71	2010	2672	4682
9	قربان	قباء	2.13	3165	14599	17764
10	الظاهرة	قباء	1.95	12272	6291	18563
11	الإجمالي		**23.71**	**65587**	**88925**	**154512**

المصدر: الباحثان اعتماداً على بيانات الهيئة العامة للإحصاء

استخدامات الأرض داخل نطاق محمية العالية:

تتميز محمية العالية بنسيج عمراني متداخل ما بين الأستخدامات العمرانية (استخدامات سكنية، تجارية، ترفيهية، صناعية، حكومية، صحية، تعليمية، اجتماعية. إلخ) وما بين الاستخدام الزراعي، وتتعدد تصنيفات استخدامات الأرض في نطاق محمية العالية حيث بلغ مجموع مساحة استخدامات الأرض داخل نطاق المحمية حوالي 10907294.3م^2، يأخذ الاستخدام السكني أكبر مساحة في الاستخدامات بنسبة ٥٠.٨٧ %، يليه الاستخدام الزراعي بنسبة ٣٤.٧٧ %، ويأخذ الاستخدام الصناعي اقل نسبة حيث بلغ ما نسبته ٠.٣٢ % من مجموع الاستخدامات داخل المحمية.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



شكل (٣) استخدامات الأرض داخل نطاق محمية العالية

المصدر: الباحثان باستخدام برنامج Arc Pro بالاعتماد على بيانات امانة منطقة المدينة المنورة

منهجية الدراسة واجراءاتها:

اعتمدت هذه الدراسة على منهجية متعددة الأساليب بهدف تحليل التغيرات المكانية والزمانية في الرقعة الزراعية والمناطق العمرانية داخل نطاق محمية العالية خلال الفترة من **1994حتى ٢٠٢٤**، وذلك وفق الخطوات التالية:

المنهج العلمي

- المنهج التاريخي: لتتبع وملاحظة مراحل التغير في المناطق الزراعية والعمرانية خلال فترة الدراسة.
- المنهج الوصفي التحليلي: لوصف مدى تأثير الزحف العمراني على الأراضي الزراعية والتغيرات التي طرأت عليها خلال فترة الدراسة.
- المنهج التحليلي المقارن: لمتابعة التغير من خلال مقارنة صور الأقمار الصناعية وتحليلها تحليلًا رقمياً دقيقًا لتوضيح مساحات النقص في الأراضي الزراعية ومساحات الزيادة في المناطق العمرانية وذلك من خلال أسلوب التحليل الذي يتناسب مع طبيعة الدراسة.

حدود الدراسة

الحدود المكانية: محمية العالية والتي تقع داخل النطاق العمراني للمدينة المنورة في جنوب المسجد النبوي الشريف وتشغل مساحة ٢٣.٧١ كم^{٢} من إجمالي مساحة النطاق العمراني للمدينة المنورة.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

الحدود الزمانية: سنتحصر الدراسة من الفترة ١٩٩٤–٢٠٢٤م نظراً لتوفر البيانات الجوية الدقيقة.

مصادر الدراسة:

المصادر المكتبية: اطلعت الباحثة على الوثائق والدراسات المنشورة حول الزحف العمراني في المدينة المنورة، بالإضافة إلى بيانات إحصائية رسمية تصدرها جهات حكومية (أمانة منطقة المدينة المنورة، هيئة تطوير منطقة المدينة المنورة، وزارة البيئة والمياه والزراعة، الهيئة العامة للإحصاء).

الزيارة الميدانية والملاحظة: قامت الباحثة بزيارات ميدانية استكشافية لمحمية العالية لملاحظة بيئة الحقول الزراعية الحالية وجمع المعلومات الوصفية عن التغيرات الميدانية.

أدوات وتقنيات البحث:

تقنيات الاستشعار عن بُعد :(Remote Sensing) للحصول على صور جوية عالية الدقة للأعوام(1994، ٢٠٠٣، ٢٠١٠، ٢٠٢٤).

نظم المعلومات الجغرافية :(GIS) عبر برنامج **ArcGIS Pro** لإجراء عمليات الرقمنة (Digitizing)، وإنشاء قاعدة بيانات مكانية دقيقة، وربط البيانات الوصفية بالمكانية.

الخرائط والبيانات الرسمية :من هيئة تطوير منطقة المدينة المنورة، وأمانة المدينة، والهيئة العامة للإحصاء.

خطوات العمل والتحليل:

جمع البيانات :الحصول على صور جوية عالية الدقة ومخططات رسمية، إلى جانب الإحصاءات السكانية والزراعية.

الرقمنة وبناء قاعدة بيانات مكانية :رسم وتحديد حدود الرقعة الزراعية والمناطق العمرانية لكل فترة زمنية.

تحليل التغيرات المكانية :احتساب نسب النمو العمراني وفقد الأراضي الزراعية باستخدام برنامج (Excel).

تفسير النتائج :ربط التحولات المكانية بالعوامل الطبيعية والبشرية وتقديم حلول تخطيطية لحماية الرقعة الزراعية.

جدول (٢) بيانات الصور الجوية المستخدمة في الدراسة

م	العام	القمر الصناعي	الدقة	المصدر
1	1994م	تصوير جوي (طائرات)	1 m	هيئة تطوير منطقة المدينة المنورة
2	2003م		1.2 m	Google Earth Pro
3	2010م	QuickBird	1.40 cm	هيئة تطوير منطقة المدينة المنورة
4	2024م	WorldView	31 cm	هيئة تطوير منطقة المدينة المنورة

المصدر: الباحثان اعتماداً على بيانات هيئة تطوير منطقة المدينة المنورة و Google Earth Pro

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

التحليل والمناقشة:

أظهرت نتائج التحليل المكاني والزمني للتغيرات في محمية العالية خلال الفترة (١٩٩٤–٢٠٢٤م) دينامية واضحة في العلاقة بين الرقعة الزراعية والتوسع العمراني، حيث لوحظ تراجع الرقعة الزراعية من (٤٢٩ هكتارًا) عام ١٩٩٤م إلى (٢٨٥ هكتارًا) عام ٢٠٢٤م، أي بخسارة بلغت نحو ٣٣% من إجمالي المساحة الزراعية، وفي المقابل ارتفعت المساحة العمرانية من (٣.٨ كم^2) إلى (٤.٧ كم^2) بنسبة نمو بلغت ٢٣.٧% خلال الفترة نفسها، وهو ما يؤكد وجود علاقة عكسية واضحة بين الزحف العمراني وتراجع الرقعة الزراعية.

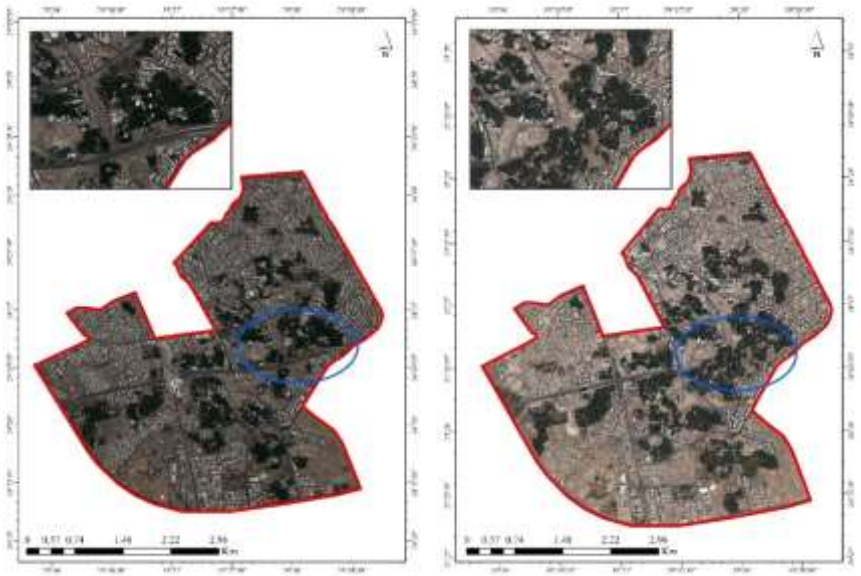
أولاً: التحولات في الرقعة الزراعية

أظهر التحليل ان الفترة الأولى (١٩٩٤–٢٠٠٣م) مثّلت نقطة التحول الرئيسة في استهلاك الأراضي الزراعية، حيث سُجّل فقدان يقارب ٢٣% خلال أقل من عقد واحد، ويرتبط ذلك بعدة عوامل أبرزها ارتفاع معدلات النمو السكاني، وقد أكّد هذا الإتجاه ما توصلت إليه دراسة الجاسر (2008) في القصيم، التي أرجحت أن التناقص السريع في الأراضي الزراعية يرجع إلى النمو السكاني والضغط العمراني.

أما الفترة الثانية (٢٠٠٣–٢٠١٠م) فقد شهدت تسارعًا في وتيرة التدهور بنسبة إضافة نحو ٢٧%، وهو ما يشير إلى تفاقم الضغط الحضري وضعف تطبيق السياسات التخطيطية في تلك المرحلة، كما ساهمت توسع شبكة الطرق خاصة طريق الهجرة كما هو واضح في الشكل(٧)، في تقسيم الحيازات الزراعية وتحويلها إلى استعمالات سكنية وتجارية، بالإضافة إلى انخفاض الجدوى الاقتصادية للزراعة مقارنة بالأنشطة العقارية، ما دفع الكثير من المزارعين إلى التخلي عن أراضيهم وتحويلها إلى استخدامات أخرى وهذا ما اثبته زيارة مكي الميدانية في عام ٢٠٠٠ م حيث قام بمقابلة شخصية مع أحد أصحاب البساتين في منطقة قربان، وقد اتضح أن دخل المزرعة السنوي كان يبلغ حوالي (٤٠٠٠٠ ريال)، بينما قيمة الأرض لإستخدامها في استعمالات اخرى تصل إلى (٥.٠٠٠.٠٠٠ ريال)، ونتيجة لذلك، قرر العديد من أصحاب المزارع ترك الأراضي الزراعية حتى تبور وتتدهور ثم تتحول من أراض زراعية إلى أراضٍ غير صالحة للزراعة.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

طريق الهجرة في عام ٢٠٠٣ م طريق الهجرة في عام ٢٠٢٤ م



شكل (٤) التغير المكاني على طول طريق الهجرة بين عامي ٢٠٠٣ و٢٠٢٤ م

المصدر: الباحثان باستخدام برنامج Arc Pro بالاعتماد على بيانات امانة منطقة المدينة المنورة

وكشف التحليل ان الفترة الثالثة (٢٠١٠–٢٠٢٤م) اتسمت باستقرار نسبي عند نسبة فقد بلغت ١٧%، ويُعزى ذلك إلى إعلان المنطقة كمحمية زراعية وطنية، غير أن هذا الإجراء جاء متأخرًا وحدّ من التوسع الزراعي دون أن ينجح في استعادة ما فُقد.

ثانيًا: دينامية التغير في المساحات العمرانية خلال الفترة (١٩٩٤–٢٠٢٤م)

أوضحت نتائج تحليل التغيرات المكانية للمساحة العمرانية خلال الفترة (١٩٩٤–٢٠٢٤م) أن النمو العمراني لم يكن ثابتاً، بل اتسم بالتذبذب بين الزيادة والتراجع في كل مرحلة.

- **المرحلة الأولى (١٩٩٤–٢٠٠٣م):**

شهدت منطقة الدراسة في هذه المرحلة توسعاً ملحوظاً، حيث ارتفعت المساحة العمرانية من ٣.٨ كم^2 إلى ٤.٦ كم^2 بنسبة زيادة تعادل نحو ٢١.١% من إجمالي المساحة، وهو ما يعكس فترة ازدهار عمراني ارتبطت بزيادة الطلب على الأراضي وتوسع الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية.

- **المرحلة الثانية (٢٠٠٣–٢٠١٠م):**

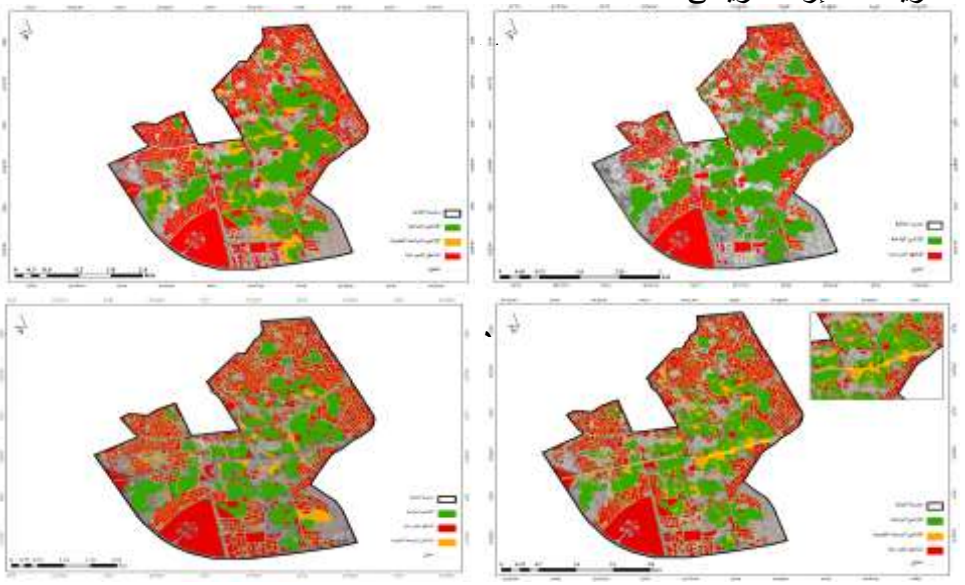
ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

تميزت هذه المرحلة بتراجع طفيف في المساحة العمرانية من ٤.٦ كم² إلى ٤.٥ كم أي ما نسبته 0.6%، ويشير هذا التراجع الطفيف في الزيادة العمرانية إلى أن هذه المرحلة اتسمت في توسع شبكات الطرق بالتحديد طريق الهجرة والذي أسهم في نقصان مساحة كبيرة من الأراضي الزراعية كما هو موضح في الشكل(٨ - ج).

- **المرحلة الثالثة (٢٠١٠–٢٠٢٤م):**

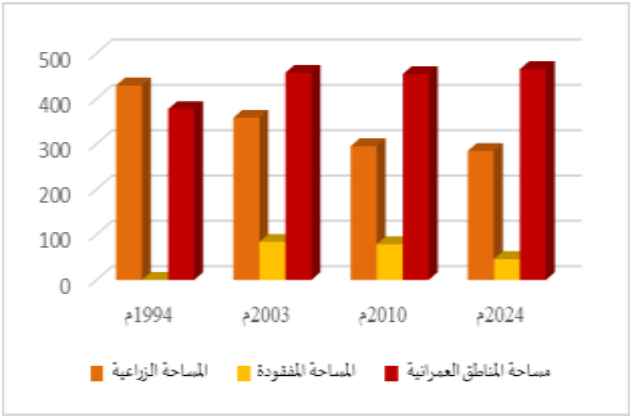
ارتفعت المساحة العمرانية في هذه المرحلة إلى ٤.٧ كم²، بنسبة زيادة حوالي ٢.٤ % مما يعكس نمواً بطيئاً نسبياً يشير إلى خضوع التوسع العمراني لضوابط مكانية وبيئية أكثر صرامة، خصوصاً مع تزايد الوعي بأهمية حماية الموارد الطبيعية والحد من التمدد غير المنظم.

وبالنظر إلى الفترة الكاملة (١٩٩٤–٢٠٢٤م)، فإن المساحة العمرانية ارتفعت من ٣.٨ كم² إلى ٤.٧ كم² بزيادة إجمالية قدرها ٠.٩ كم² ، أي ما يعادل ٢٣.٧%، وتُظهر هذه النتائج أن النمو العمراني كان أكثر سرعة في بدايات الفترة المدروسة، ثم شهد تباطؤاً ملحوظاً خلال العقدين اللاحقين، وهو ما يعكس التداخل بين العوامل الاقتصادية والتنظيمية والبيئية في تشكيل دينامية التوسع العمراني عبر الزمن. وهذا ما تؤكده دراسة **الأحمدي ونحاس (2020)** التي رصدت التحول العمراني في المدينة المنورة، إلا أن الدراسة الحالية ركّزت على محمية العالية وأظهرت الخصوصية المكانية لهذا النطاق، باعتبارها منطقة حضارية ذات إرث تاريخي.



شكل (٥) التغير في مساحات الأراضي الزراعية خلال الفترة من عام ١٩٩٥ حتى ٢٠٢٤ م

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



شكل (٦) مساحة المناطق العمرانية والأراضي الزراعية المحافظ عليها والمفقودة من عام ١٩٩٤ حتى ٢٠٢٤ م

المصدر: الباحثان بالاعتماد على بيانات هيئة تطوير منطقة المدينة المنورة

جدول (٣) المساحات الزراعية والعمرانية داخل نطاق

م	العام	المساحة الزراعية (هكتار)	المساحة المفقودة (هكتار)	نسبة الفقد (%)	مساحة المناطق العمرانية (km2)	نسبة الزيادة (%)
1	1994م	429	0	0	3.8	0.0
2	2003م	358	84	23	4.6	21.0
3	2010م	295	79	27	4.5	0.7
4	2024م	285	46	16	4.7	2.4

المصدر: الباحثان اعتماداً على بيانات هيئة تطوير منطقة المدينة المنورة

النتائج والتوصيات

أسفرت الدراسة الحالية، التي تناولت موضوع الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في المدينة المنورة خلال الفترة من عام ١٩٩٤ حتى ٢٠٢٤ م دراسة حالة محمية العالية عن مجموعة من النتائج وهي كالآتي:

١- بلغت المساحة الزراعية المسجلة في عام ١٩٩٤م حوالي 429هكتاراً، مما يعكس مرحلة اتساع نسبي للرقعة الزراعية في تلك الفترة.

٢- يشير الانخفاض المسجل عام ٢٠٠٣م لبداية التحوّل في أنماط استغلال الأرض، إذ وصلت مساحة الأراضي الزراعية إلى 358هكتاراً (بنسبة تراجع 23%) حيث بدأت

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

الأراضي الزراعية تفقد مساحتها نتيجة التوسع العمراني، مما يكشف عن بداية مرحلة التحول المكاني في استخدامات الأرض.

٣- استمرت في عام ٢٠١٠م وتيرة التناقص لتصل المساحة الزراعية إلى نحو 295 هكتاراً، أي بنسبة فقد إضافية تقارب 27%مقارنة بعام ٢٠٠٣م، وهو ما يعكس تسارع الزحف العمراني على حساب الأراضي الزراعية.

٤- تقلصت الأراضي الزراعية في عام ٢٠٢٤م إلى 285هكتاراً، أي بنسبة فقد إضافية تبلغ نحو 17%مقارنة بعام ٢٠١٠م، ورغم أن معدل التراجع بدا أقل حدة إلا أن ذلك يشير إلى وصول الأراضي الزراعية إلى مرحلة شبه استقرار عند الحد الأدنى الممكن ضمن الضغوط العمرانية المحيطة ويعود سبب ذلك إلى أن المنطقة أصبحت محمية.

٥- يتضح من تحليل الكتلة العمرانية خلال الفترة 2024–1994م ارتفاع المساحة المبنية من 3.8كم² إلى 4.7كم²، أي بزيادة كلية قدرها 0.9كم² بما يعادل 23.7%وهذا النمو العمراني يتزامن زمنياً مع الانحسار الزراعي، مما يعزز فرضية العلاقة العكسية بين التوسع العمراني وتقلص الرقعة الزراعية.

٦- تلعب البنية التحتية دوراً محورياً في تفسير هذه التحولات، إذ أسهم شق طريق الهجرة في عام ٢٠١٠م في تسريع فقدان الأراضي الزراعية، كونه مثّل أحد أهم المحركات المكانية لتفكيك الوحدات الزراعية وتحويلها إلى فضاءات عمرانية.

في ضوء النتائج التي أسفرت عنها الدراسة الحالية يقترح الباحثان عددا من التوصيات وهي كالآتي:

١- إطلاق برامج زراعية مستدامة تعتمد على تقنيات الري الحديثة (مثل الري بالتنقيط) واختيار محاصيل منخفضة الاستهلاك للمياه بهدف زيادة الإنتاجية دون استهلاك مساحات إضافية.

٢- مراجعة مشاريع البنية التحتية المستقبلية (مثل الطرق) بحيث تكون متوافقة مع أهداف الحماية البيئية، مع إنشاء طرق بديلة محيطية لتجنب تفكيك الأراضي الزراعية.

٣- إنشاء قاعدة بيانات مكانية محدثة كل سنتين لرصد أي تغيّر في مساحة الأراضي الزراعية والكتلة العمرانية، بما يتيح التدخل السريع عند ظهور تهديدات بيئية أو عمرانية.

٤- تنظيم حملات توعية دورية تستهدف السكان والمستثمرين حول أهمية المحافظة على الأراضي الزراعية.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

٥- تقديم دعم مالي وتقني للمزارعين لتشجيعهم على الاستمرار في النشاط الزراعي داخل المحمية.

٦- استثمار موقع المحمية في وسط المدينة لتكون نموذجاً حضرياً للتكامل بين النشاط الزراعي والبيئة العمرانية، عبر إنشاء مسارات سياحية وتعليمية لتعزيز قيمتها البيئية والاقتصادية.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

المراجع

اولًا: المراجع العربية:

أبو العلا، هاني سامي عبد العظيم. (٢٠١٧). *الاستخدام السكني في المدينة المنوَّرة بعد التوسعة السعودية الثالثة للمسجد النبوي: نموذج كارتوجرافي. الجمعية الجغرافية المصرية*، ٨٤ (٧٠)، ٣٧٢ – ٣١٥.

الأحمدي، أمل بن جزاء، ونحاس، فاتن حامد. (٢٠٢١). *كشف التغير في الغطاء الأرضي في مدينة المدينة المنوَّرة من عام ١٩٩٠ إلى ٢٠٢٠. المجلة العربية للدراسات الجغرافية*، ٤ (٩)، ١ – ١٨.

الجاسر، لميعة عبد العزيز. (٢٠٠٨). *التعدي العُمراني على حساب الرقعة الزراعية في مدينتي بريدة وعنيزة في الفترة ١٩٨٦ م (١٤٠٧ هـ) – ٢٠٠٧ م (١٤٢٨ هـ).*

المبارك، حصة عبد العزيز، والحاجي، زكية راضي. (٢٠١٩). *الزحف العُمراني على المناطق الزراعية وآثاره البيئية في محافظة الأحساء باستخدام تقنية الاستشعار عن بُعْدٍ ونُظُم المعلومات الجغرافية. مجلة بحوث كلية الآداب*، (١١٧)، ١٣٧١ – ١٣٣٥.

الهيئة العامة للإحصاء. (٢٠٢٢). *التعداد العام للسكان والمساكن ٢٠٢٢*.

https://portal.saudicensus.sa/portal

إيمان، محمد فتحي عبد اللا. (٢٠١٨). *الزحف العُمراني على الأراضي الزراعية بمدينة كفر الدوار باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بُعْد.* [رسالة ماجستير منشورة، جامعة دمنهور] . *دورية الإنسانيات.*

https://ins.journals.ekb.eg/article_238429.html

دبس، عبد الرحمن مصطفى. (٢٠١٦). *تحليل سطح المدينة المنوَّرة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ونموذج الارتفاعات الرقمية لتحديد أماكن خطر السيول. المجلة العربية لنظم المعلومات الجغرافية*، ٩(٢)، ١٠٣ – ١٥٠.

مكي، محمد شوقي بن إبراهيم. (٢٠٠٢). تأثير التنمية الحضرية على المظهر العام للمدينة المنوَّرة: القسم الثاني. *مجلة بحوث المدينة المنوَّرة ودراستها*، (٢)، ٤١ – ٦٩.

هيئة تطوير منطقة المدينة المنورة. (٢٠٢٤). *حالة التنمية المستدامة لمنطقة المدينة المنورة.* المدينة المنورة: المرصد الحضري.

هيئة تطوير منطقة المدينة المنورة. (٢٠١١). *المخطط الشامل للمدينة المنورة.*

القحطاني، هنوف. (٢٠٢٤). *الزحف العمراني على الأراضي الزراعية في محافظة أحد رفيدة أسبابه وضوابط ترشيده.* [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الملك سعود.

البليهشي، محمد صالح. (١٩٨٨). *المدينة المنورة.* (ط.٢). الرياض: الرئاسة العامة لرعاية الشباب.

البليهشي، محمد صالح. (١٩٨١). *المدينة اليوم المدينة المنورة في بداية القرن الخامس عشر.* المدينة المنورة: نادي المدينة المنورة الادبي

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

الوليعي، عبدالله ناصر. (١٩٩٣). *المحميات الطبيعية في المملكة العربية السعودية*. مكتبة الملك فهد الوطنية.

القرني، عبد الله بن علي، والزامل، وليد بن سعد. (٢٠١٩، مارس ٢٠ – ٢١). *أثر الزحف العُمراني على البيئة الطبيعية في مِنطَقة الباحة في المملكة العربية السعودية. ملتقى البيئة الجغرافي برؤية ٢٠٣٠ . جامعة الأميرة نورة، الرياض.*

أبو حمرة، علي عطية محمد. (٢٠١٥، ديسمبر). *الزحف العُمراني على الأراضي الزراعية: مِنطَقة مصراته دراسة حالة [بحوث المؤتمرات] . المؤتمر الثاني لعلوم البيئة*. زليتن – ليبيا.

ثانيًا: المراجع الأجنبية.

Alahmadi, Mohammed, & Atkinson, Peter M. (2019). *Three-Fold Urban Expansion in Saudi Arabia from 1992 to 2013 Observed Using Calibrated DMSP – OLS Nigh – Time Lights Imagery. MDPI Journals Awarded Impact Factor, 11(19), 1 – 19.* https://www.mdpi.com/2072-4292/11/19/2266

Aprillia, Yutri, & Pigawati. (2018). *Urban Sprawl Topology in Semarang City. Indonesian Journal of Spatial and Regional Analysis, 31 (2), 131 – 145.* https://journals.ums.ac.id/index.php/fg/article/view/6369/4229

Fazal, Shahab. (2000). *Urban expansion and loss of agricultural land – a GIS based study of Saharanpur City, India. Environment and Urbanization, 12(2), 133 – 149.* https://www.environmentandurbanization.org/

Madallah, W. and A. Tarawneh. (2014). *Urban Sprawl on Agricultural Land (Literature Survey of Causes, Effects, Relationship with Land Use Planning and Environment) A Case Study from Jordan (Shihan Municipality Areas). Journal of Environment and Earth Science, 4(20), 97 – 124.* https://iiste.org/Journals/index.php/JEES

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X