JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

العدد الثلاثون

(٨٨) (٦٥)

التوسع العمراني غير المنظم وأثره في الاراضي الزراعية باستخدام صور الأقمار الصناعية للمدة(٢٠٠٠-٢٠٢٤) في محيط المدن الكبرى (الموصل، بغداد، البصرة)

م. د. عمر عبدالعزيز شحاذة
وزارة التربية / المديرية العامة لتربية محافظة كركوك
aljboryomar9@gmail.com

المستخلص:

يمثل الزحف العمراني غير المنظم تحدياً جغرافياً حضرياً كبيراً في المدن الكبرى حول العالم، وتكتسب هذه الظاهرة أهمية خاصة في العراق نظراً لظروفه الفريدة. ويسعى هذا البحث إلى تحليل ورصد تأثير الزحف العمراني غير المنظم في الأراضي الزراعية في محيط المدن العراقية الكبرى: الموصل وبغداد والبصرة من عام ٢٠٠٠ إلى ٢٠٢٥. باستخدام صور الأقمار الصناعية وتقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية(GIS) ، وقمنا بتحليل التغيرات في الغطاء الأرضي واستخدام الأراضي، وتحديد حجم ومعدلات فقدان الأراضي الزراعية.

كشفت النتائج أن جميع المدن المستهدفة شهدت توسعاً حضرياً كبيراً وغير منتظم على حساب الأراضي الزراعية الخصبة. ففي بغداد، زادت المساحة الحضرية في بغداد بحوالي ٢٧٠ كم²، في حين فقدت حوالي ٣٠٠ كم² من الأراضي الزراعية. وفي الموصل، ازدادت المساحة الحضرية بحوالي ١٣٠ كم²، مع خسارة تقدر بحوالي ١٥٠ كم² من الأراضي الزراعية. أما في البصرة، فقد توسعت المساحة الحضرية بحوالي ١١٠ كم²، بينما تقلصت الأراضي الزراعية بحوالي ١٥٠ كم². تُظهر هذه الأرقام أن التوسع الأفقي غير المخطط له هو النمط السائد، مدفوعًا بعوامل مثل النمو السكاني السريع، والنزوح الداخلي، وسوء التخطيط الحضري، وتحديات إنفاذ القانون.

تشير التحليلات الزمنية إلى معدلات سنوية كبيرة لفقدان الأراضي الزراعية (على سبيل المثال ١٥ كم مربع/سنة في بغداد)، مما يؤكد أن المشكلة تتفاقم مع مرور الوقت. ويهدد هذا التآكل الأمن الغذائي بشكل مباشر ويسبب تدهوراً بيئياً بما في ذلك تلوث التربة والمياه وفقدان التنوع البيولوجي،

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

فضلاً عن التداعيات الاقتصادية والاجتماعية السلبية. يقدم البحث توصيات عملية لصانعي القرار، بما في ذلك تفعيل الخطط الحضرية الشاملة، واستخدام صور الأقمار الصناعية كأداة للرصد والتنفيذ، وتشجيع التنمية الحضرية المتكاملة لتحقيق التوازن بين النمو الحضري وحماية الموارد الزراعية الحيوية في العراق.

الكلمات المفتاحية: التوسع الحضري غير المنظم، الأراضي الزراعية، الاستشعار عن بعد، نظم المعلومات الجغرافية، الموصل، بغداد، البصرة، العراق.

Uncontrolled urban expansion and its impact on agricultural land using satellite imagery for the period (2000-2024) in the vicinity of major cities (Mosul, Baghdad, Basra)

Dr. Omar Abd Alaziz Shihatha
aljboryomar9@gmail.com

Abstract

Unregulated urban sprawl represents a major urban geographical challenge in major cities around the world, and this phenomenon is of particular importance in Iraq due to its unique circumstances. This research seeks to analyse and monitor the impact of unregulated urban sprawl on agricultural land in the vicinity of major Iraqi cities: Mosul, Baghdad, and Basra from 2000 to 2025. Using satellite imagery, remote sensing techniques, and geographic information systems (GIS), we analysed changes in land cover and land use, and determined the magnitude and rates of agricultural land loss.

The results revealed that all target cities have experienced significant and irregular urbanisation at the expense of fertile agricultural land. In Baghdad, the urban area increased by about 270 km², while about 300 km² of agricultural land was lost. In Mosul, the urban area increased by about 130 km², with an estimated loss of about 150 km² of agricultural land. In Basra, the urban area expanded by about 110 km², while agricultural land shrank by about 150 km². These figures show that unplanned horizontal expansion is the dominant pattern, driven by factors such as rapid population growth, internal displacement, poor urban planning, and law enforcement challenges.

JOBS مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

It was possible to identify and determine the trends of unregulated urban expansion in the vicinity of these cities, after using remote sensing techniques, measuring and indicating the rate of loss of agricultural land, identifying urban sprawl on it, and what this will leave behind From an environmental impact on the entire region. As a result, the most important recommendations were presented to decision-makers and work to limit this. The final result was that there was a widespread exacerbation of urban sprawl at the expense of agricultural lands during the mentioned period, which caused us to lose hundreds of kilometers of fertile agricultural lands that played and still play an important role in maintaining security Food and environment, and the key effective role of satellites through remote sensing in identifying this encroachment and providing the best results.
Keyword: Unregulated Urban Sprawl, agricultural land, remote sensing ,geographic information systems, Mosul, Baghdad, Basra, Iraq.

المقدمة:

تعد ظاهرة الزحف العمراني غير المنضبط أحد أبرز التحديات الجغرافية الحضرية التي تواجه المدن الكبرى في القرن الحادي والعشرين، لما لها من آثار سلبية عميقة في الأراضي الزراعية المحيطة بها. فمع النمو السكاني المتزايد والتنمية الاقتصادية وغياب التخطيط الحضري المستدام، تشهد هذه المدن توسعًا أفقيًا يلتهم المساحات الخضراء الخصبة، ويحولها إلى مناطق سكنية وصناعية وتجارية. ولا يؤدي هذا التمدد إلى فقدان الأراضي الزراعية كمنتج للغذاء فحسب، بل يؤدي أيضًا إلى تدهور بيئي واسع النطاق من خلال زيادة الضغط على الموارد المائية وتلوث الهواء وفقدان التنوع البيولوجي وتفتت الموائل الطبيعية. ومن منظور جغرافي حضري، تتجلى هذه الظاهرة في انتشار الضواحي المترامية الأطراف، والنمو العشوائي للمستوطنات على أطراف المدن، وبناء البنية التحتية التي لا تتوافق مع التوزيع الأمثل للأراضي. وفي سياق العراق، ولا سيما حول المدن الكبرى مثل الموصل وبغداد والبصرة، فإن هذه الظاهرة أكثر تعقيداً نظراً للظروف الجغرافية والاجتماعية والاقتصادية الفريدة التي مرت بها البلاد. فبعد سنوات من النزاع، الذي أدى إلى نزوح جماعي للسكان وتغيرات ديموغرافية، شهدت هذه المدن ضغطاً حضرياً هائلاً تفاقم بسبب غياب التخطيط الحضري الفعال، وضعف تطبيق قوانين البناء، وتزايد الطلب على المساكن، ويشكل رصد هذه التغيرات وتحليلها باستخدام صور الأقمار الصناعية أداة حاسمة في فهم ديناميكيات التوسع

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

الحضري وتأثيراته في الأراضي الزراعية. وبفضل التقدم في الاستشعار عن بُعد ونظم المعلومات الجغرافية(GIS) ، أصبح من الممكن تتبع التغيرات في الغطاء الأرضي على مدى عقود من الزمن بدقة عالية، وتحديد أنماط النمو الحضري، وقياس فقدان الأراضي الزراعية. وتسمح هذه التقنيات بتقييم حجم المشكلة وتحديد المناطق الأكثر عرضة للتوسع الحضري غير المنضبط، مما يوفر بيانات قيّمة لصانعي القرار والمخططين الحضريين. ولا تُظهر صور الأقمار الصناعية التغيرات الكمية في استخدام الأراضي فحسب، بل تسهم أيضاً في الكشف عن التغيرات النوعية، مثل نوع الزراعة المتأثرة، وتدهور جودة التربة، والتغيرات في شبكات الري. علاوة على ذلك، تتيح هذه الأدوات إجراء مقارنات بين الفترات الزمنية المختلفة، مما يسهم في فهم معدل التوسع واتجاهاته المستقبلية، ويوفر أساساً علمياً متيناً لاستراتيجيات التنمية المستدامة. ومن خلال دراسة حالة المدن العراقية الرئيسية، يمكن تسليط الضوء على الخصائص المحلية للتوسع الحضري، مما يوفر رؤى فريدة حول كيفية تعامل هذه المدن مع الضغوط الديموغرافية والاقتصادية والبيئية. إن فهم هذه التحديات هو الخطوة الأولى نحو صياغة حلول مستدامة تحافظ على الأراضي الزراعية باعتبارها شريان الحياة الحيوي للأمن الغذائي والاقتصاد المحلي، وتعزز جودة الحياة في المدن، وتسهم في بناء بيئة حضرية أكثر مرونة واستدامة للأجيال القادمة. ويهدف هذا البحث إلى تقديم تحليل جغرافي حضري معمق لآثار التوسع الحضري غير المنظم على الأراضي الزراعية حول الموصل وبغداد والبصرة باستخدام بيانات الأقمار الصناعية، بهدف المساهمة في الفهم العلمي لهذه الظاهرة وتقديم توصيات عملية للتخطيط المستقبلي.

مشكلة البحث:

تتمثل المشكلة البحثية الرئيسية في التدهور السريع والمقلق للأراضي الزراعية الخصبة في الأحزمة الخضراء المحيطة بالمدن العراقية الكبرى (الموصل، بغداد، البصرة)، والذي ينجم عن التوسع العمراني العشوائي وغير المنظم، هذا التوسع لا يهدد فقط دعائم الأمن الغذائي الوطني من خلال تقليص الأراضي المنتجة، بل يتسبب أيضًا في تدهور بيئي واسع النطاق يشمل تفتيت النظم البيئية الزراعية، وتلوث التربة والمياه، وفقدان التنوع البيولوجي، وزيادة الضغط على الموارد المائية الشحيحة، مما يعرقل جهود التنمية المستدامة ويخلق تحديات اجتماعية واقتصادية جمة للمجتمعات المحلية. وتندرج تحت هذه المشكلة الرئيسية مجموعة من المشاكل الثانوية، التي بإمكان صيغتها وفق التساؤلات الآتية :

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

١.ما مقدار الأراضي الزراعية المفقودة في محيط هذه المدن نتيجة التوسع العمراني خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٤)؟

٢.ما هي الآليات العلمية والتقنية (كالاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية) التي يمكن استخدامها لرصد وتحليل وتقييم هذا التوسع بدقة مكانية وزمنية؟

٣.ما هي الدوافع الرئيسية وراء هذا التوسع غير المنظم؟ وهل هناك علاقة مباشرة بين النمو السكاني والاقتصادي والتعدي على الأراضي الزراعية؟

٤.ما مدى تأثير هذا التوسع في البيئة، مثل تدهور جودة التربة والمياه وفقدان التنوع البيولوجي؟

٥.ما دور غياب التخطيط العمراني وسوء تطبيق القوانين في تسريع وتيرته؟

فرضية البحث:

من المفترض أن التوسع العمراني غير المنظم في محيط المدن الكبرى (الموصل وبغداد والبصرة) خلال الفترة الزمنية المحددة (من عام ٢٠٠٠ إلى ٢٠٢٤) قد أدى إلى خسارة كبيرة ومتسارعة في الأراضي الزراعية الخصبة، وأن هذه الخسارة يمكن رصدها وتوثيقها كمياً ومكانياً بدقة عالية باستخدام صور الأقمار الصناعية وتقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (GIS).كما يُفترض أن هناك علاقة مباشرة بين معدلات النمو السكاني والاقتصادي في هذه المدن ومدى التعدي على الأراضي الزراعية، وأن غياب التخطيط الحضري الفعال وضعف المراقبة عاملان رئيسيان في تفاقم هذه الظاهرة.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى تحقيق الأهداف الرئيسية التالية:

١.تحديد ورسم خرائط التوسع العمراني: رسم خرائط دقيقة تبين مدى واتجاهات التوسع العمراني غير المنظم في محيط المدن الكبرى (الموصل، بغداد، البصرة) خلال الفترة الزمنية المحددة (٢٠٠٠-٢٠٢٤) باستخدام صور الأقمار الصناعية وتقنيات الاستشعار عن بعد.

٢.قياس فقدان الأراضي الزراعية: تقدير مقدار ومعدل فقدان الأراضي الزراعية التي حُوِّلَتْ إلى استخدامات حضرية في مناطق الدراسة، وقياس المناطق المتضررة بدقة.

٣.تحليل الأنماط المكانية والزمنية: الكشف عن الأنماط المكانية والزمنية للزحف العمراني على الأراضي الزراعية، وتحديد المناطق الأكثر عرضة للتوسع، وتفسير ديناميكيات هذه التغيرات بمرور الوقت.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

٤.تحديد العوامل المؤثرة: استكشاف وتحليل العوامل الرئيسية (مثل النمو السكاني، والتخطيط الحضري، والوضع الاقتصادي، والظروف الأمنية والسياسية) التي تسهم في ظاهرة التوسع الحضري غير المنضبط على حساب الأراضي الزراعية في المدن المستهدفة.

٥.تقييم الأثر البيئي والاقتصادي: تقييم الآثار البيئية والاقتصادية لفقدان الأراضي الزراعية، بما في ذلك تأثيرها في الأمن الغذائي وجودة البيئة والتنوع البيولوجي في مناطق الدراسة.

٦.توصيات للتخطيط المستدام: صياغة توصيات عملية وواقعية لصناع القرار وأصحاب المصلحة في التخطيط الحضري والزراعي في العراق، بهدف الحد من التوسع الحضري غير المخطط، وحماية الأراضي الزراعية المتبقية، وتعزيز التنمية الحضرية والريفية المستدامة.

أهمية البحث : تكمن أهمية هذا البحث في عدة جوانب رئيسية تسوغ إجراءه:

١.الأهمية التطبيقية: يوفر البحث بيانات ومعلومات دقيقة وموثوقة عن حجم وتوزيع الأراضي الزراعية المفقودة، وهو أمر ضروري لدعم صانعي القرار والوكالات الحكومية المسؤولة عن التخطيط الحضري والزراعة والبيئة. ستساعد هذه البيانات في تحديد المناطق الأكثر تضررًا، وفهم ديناميكيات التوسع، وبالتالي صياغة تخطيط حضري وسياسات أكثر فعالية تسهم في حماية الأراضي الزراعية وتحقيق التنمية المستدامة.

٢.تُعدُّ الأراضي الزراعية ركيزة أساسية للأمن الغذائي. يسلط البحث الضوء على التهديد الذي يتعرض له الأمن الغذائي نتيجة لفقدان الأراضي، مما يزيد الوعي بأهمية حماية الموارد الزراعية وتوجيه الجهود نحو تعزيز الإنتاج الغذائي المحلي.

٣.يسلط البحث الضوء على العواقب البيئية للتوسع الحضري غير المنظم، مثل تدهور جودة التربة والمياه وفقدان التنوع البيولوجي. ويوفر هذا التحليل أساساً لتعزيز ممارسات التنمية المستدامة التي توازن بين النمو الحضري وحماية الموارد الطبيعية.

٤.يقدم البحث رؤى قيمة حول التحديات التي تواجه التخطيط الحضري في المدن العراقية ويشجع على اعتماد استراتيجيات تخطيط حديثة تأخذ بعين الاعتبار البعد البيئي والزراعي وتشجع النمو الحضري المتراص بدلاً من التوسع الأفقي غير المخطط له.

٥.يمكن الاستفادة من نتائج البحث في صياغة أو تعديل التشريعات والقوانين المتعلقة باستخدام الأراضي وحماية الأراضي الزراعية، وتفعيل دور المؤسسات الرقابية لضمان تنفيذ هذه القوانين.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

مناهج البحث: سيعتمد البحث على منهجية متعددة الأبعاد تجمع بين الأساليب الكمية والنوعية لضمان تحقيق أهدافه بدقة وشمولية:

- **المنهج الوصفي التحليلي** :سيُستخدم لوصف وتحليل ظاهرة التوسع العمراني غير المنظم وتأثيرها في الأراضي الزراعية في المدن المستهدفة. سيتضمن ذلك تحليل البيانات التاريخية والجغرافية، ووصف الأنماط المكانية للنمو العمراني.
- **المنهج الكمي (باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية):**
- **المنهج التاريخي** :سيُستخدم لتتبع التطور التاريخي للمدن المستهدفة، وفهم العوامل الديموغرافية والاجتماعية والاقتصادية والسياسية التي أثرت في نموها العمراني وتوسعها على حساب الأراضي الزراعية.

حدود البحث:

١. **الحدود المكانية:** تشمل الحدود المكانية لهذا البحث المدن العراقية الكبرى الثلاث:

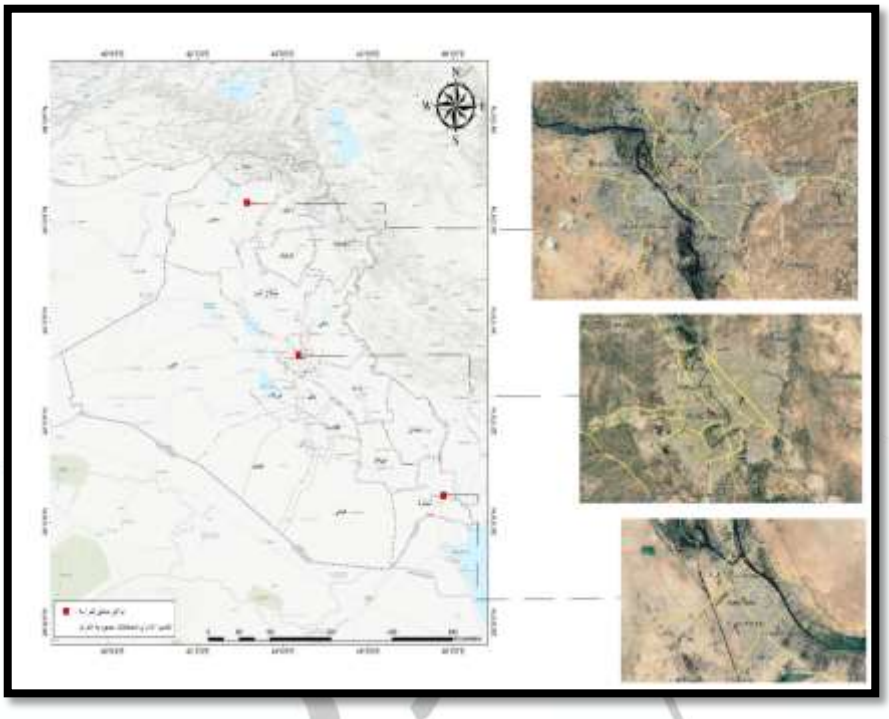
- **الموصل:** سيتم التركيز على المناطق المحيطة بالمدينة والتي شهدت توسعًا عمرانيًا ملحوظًا على حساب الأراضي الزراعية.
- **بغداد:** ستُشمل المناطق الطرفية والضواحي المحيطة بالعاصمة، والتي تُعاني من ضغط عمراني كبير على أراضيها الزراعية.
- **البصرة:** سيتم تحليل المناطق الزراعية المحيطة بالمدينة، والتي تأثرت بالتوسع العمراني والصناعي.

٢. **الحدود الزمانية:** للتغيرات التي طرأت على الأراضي الزراعية بفعل التوسع العمراني **(من عام ٢٠٠٠ إلى عام ٢٠٢٤)** تُعد هذه الفترة حاسمة نظرًا للتغيرات الديموغرافية والاقتصادية والسياسية الكبيرة التي شهدها العراق، والتي أثرت بشكل مباشر على أنماط التوسع العمراني.

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة

المصدر: وزارة الموارد المائية العراقية ، خريطة العراق بمقياس ١/٠٠٠٠٥٠بواسطة برنامج Arcgis10.8.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ



المصدر: وزارة الموارد المائية العراقية ، خريطة العراق بمقياس ١/٥٠٠٠٠٠بواسطة برنامج Arcgis10.8.

اولاً–التوسع العمراني غير المنظم وأهميته في العراق:

يعد الزحف العمراني غير المنظم ظاهرة عالمية ذات تداعيات خطيرة، وتكتسب أهمية خاصة في العراق بسبب الظروف الخاصة التي مرت بها البلاد على مدى العقود الماضية، فمع النمو السكاني السريع، والنزوح الداخلي والظروف الاقتصادية والسياسية المعقدة، شهدت المدن العراقية الكبرى مثل بغداد والموصل والبصرة زحفاً حضرياً أفقياً غير مخطط له استهلك مساحات شاسعة من الأراضي الزراعية الخصبة، مخلّفاً وراءه تحديات بيئية واقتصادية واجتماعية خطيرة. وقد أصبح فهم أبعاد هذه الظاهرة وتحليل أسبابها وآثارها ضرورة ملحة لتطوير استراتيجيات التنمية المستدامة التي تعالج هذه التحديات وتحمي الموارد الطبيعية الحيوية للبلاد (Jarah & Al, 2019, p. 485).

١–مفهوم الزحف العمراني غير المنضبط:

يشير مفهوم الزحف العمراني العشوائي إلى نمط النمو الحضري الذي يتسم بالتوسع الأفقي للمناطق الحضرية على حساب الأراضي المفتوحة، وخاصة الأراضي الزراعية، بطريقة عشوائية ومشتتة وغير متكاملة مع خطط التنمية الحضرية المستدامة. وغالباً ما يؤدي هذا النمط من النمو إلى انخفاض الكثافة السكانية في المناطق الحضرية الجديدة، وزيادة الاعتماد على وسائل النقل

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

الفردية، وتفتت الأراضي، وتدهور الخدمات والبنية التحتية. ويتجلى التوسع غير المنظم في ظهور مستوطنات عشوائية أو شبه عشوائية في ضواحي المدن، دون توفير البنية التحتية اللازمة مثل الطرق وشبكات المياه والصرف الصحي والكهرباء والخدمات العامة (المدارس والمستشفيات والحدائق العامة). وعلى النقيض من النمو الحضري المخطط، الذي يسعى إلى تحقيق الكفاءة في استخدام الأراضي وتوفير الخدمات والحفاظ على البيئة، يتسم التوسع غير المخطط بغياب التوجيه والتنسيق، مما يؤدي إلى الاستهلاك المفرط للموارد وزيادة التكاليف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

٢-أسباب ظهور التوسع العمراني غير المخطط في المدن الكبرى:

هناك الكثير من الأسباب التي أدت إلى بروز وتفاقم ظاهرة التوسع العمراني غير المخطط في المدن العراقية الكبرى. ومن أبرز هذه الأسباب النمو السكاني السريع والزيادة الطبيعية، إذ تشهد المدن العراقية ارتفاعاً مطرداً في عدد السكان مما يزيد من الطلب على المساكن والأراضي، فضلاً عن ذلك، أدت الهجرة والنزوح الداخلي، ولا سيما بعد النزاعات المسلحة التي شهدتها البلاد، إلى نزوح الملايين من السكان من مناطقهم الأصلية إلى المدن الكبرى بحثاً عن الأمان وفرص العمل، مما أدى إلى ضغط هائل على الأراضي والخدمات المتاحة.

كما يعد سوء التخطيط الحضري وغياب الخطط الشاملة سبباً رئيسياً أيضاً، وغالباً ما تكون الخطط الحضرية قديمة أو غير فعالة أو غير قادرة على استيعاب معدلات النمو السريع. ويتبع ذلك ضعف آليات الإنفاذ والرقابة لإنفاذ قوانين البناء واستخدام الأراضي، مما يسمح للمواطنين والمستثمرين بالبناء العشوائي خارج حدود البلديات أو على الأراضي الزراعية دون ترخيص، كما أن الاستثمار غير الموجه وغير المخطط في الأراضي والعقارات هو سبب آخر، إذ يلجأ المستثمرون إلى شراء الأراضي الزراعية بأسعار منخفضة وتحويلها إلى أراضٍ سكنية أو تجارية لتحقيق أرباح سريعة، مستغلين غياب الرقابة أو ضعفها (Hinkawi, Shuker, Youssef, & Ali, 2021, pp. 1667-1676).

فضلاً عن ذلك، تسهم التحديات الاقتصادية، مثل ارتفاع معدلات البطالة وانخفاض القدرة الشرائية للمساكن المخططة، في بحث الأسر عن خيارات سكنية أرخص في المناطق الطرفية غير المخططة. كما يمكن أن تؤدي الظروف الأمنية والسياسية غير المستقرة في فترات معينة إلى تفاقم هذه الظاهرة، لأنها تقلل من القدرة على التخطيط طويل الأجل والتطبيق الصارم للقوانين.

٣-التأثير على التنمية المستدامة والأراضي الزراعية:

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

إن تأثير التحضر غير المنظم على التنمية المستدامة والأراضي الزراعية في العراق متعدد الأوجه وله تداعيات خطيرة. أولاً، فقدان الأراضي الزراعية هو الأثر الأكثر وضوحاً ومباشرة. ففي محيط بغداد على سبيل المثال، تعرض الحزام الأخضر الذي كان يحيط بالعاصمة للتدهور الشديد، إذ تحولت آلاف الدونمات من الأراضي الزراعية الخصبة إلى مناطق سكنية وصناعية عشوائية. وقد أدى هذا التحول إلى تقلص المناطق المنتجة للغذاء، مما يهدد الأمن الغذائي للبلاد ويزيد من الاعتماد على الواردات. أما في الموصل، وخاصة بعد الأحداث الأخيرة، فقد شهدت المدينة دمارًا في مناطقها الحضرية، مما دفع بالنمو العمراني نحو الأراضي الزراعية المحيطة بها، وتحولت المناطق التي كانت مزروعة بالحبوب والخضروات إلى مناطق مبنية، مع ظهور مستوطنات عشوائية على أطراف المدينة. وفي البصرة، وبالإضافة إلى التوسع السكاني، أدى التوسع الصناعي المرتبط بالنفط والغاز إلى استنزاف مساحات واسعة من الأراضي الزراعية، خاصة في المناطق الواقعة على ضفاف شط العرب المعروفة بخصوبتها وإنتاجيتها العالية من أشجار النخيل والمحاصيل الأخرى. ويعيق هذا التوسع قدرة المحافظة على استغلال إمكانياتها الزراعية الكبيرة.

ثانياً، يؤثر التوسع غير المنظم سلباً في البيئة الطبيعية؛ إذ يؤدي التوسع الحضري المتزايد إلى تدهور نوعية التربة والمياه بسبب التلوث الناجم عن النفايات الصلبة والسائلة الناتجة عن الأنشطة الحضرية غير المعالجة. كما يسهم في فقدان التنوع البيولوجي وتفتت الموائل الطبيعية للكائنات الحية. وتتسبب الزيادة في المساحات المرصوفة والخرسانة في ارتفاع درجات الحرارة داخل المدن (ظاهرة الجزر الحرارية الحضرية)، وتقلل من قدرة الأرض على امتصاص مياه الأمطار، مما يزيد من خطر الفيضانات في بعض المناطق (فيحان، ٢٠١٤، الصفحات ٥٨-٧٦).

ثالثًا، له تداعيات اقتصادية واجتماعية كبيرة. ففقدان الأراضي الزراعية يؤدي إلى فقدان فرص العمل في القطاع الزراعي، مما يزيد من البطالة في المناطق الريفية ويدفع المزيد من الناس نحو المدن، كما يؤدي هذا النوع من النمو إلى زيادة تكاليف توفير البنية التحتية والخدمات العامة (مثل الكهرباء والمياه والصرف الصحي والنقل) إذ تنتشر المباني على مساحات واسعة بكثافات منخفضة، مما يضع عبئًا ماليًا على الحكومات المحلية. ومن الناحية الاجتماعية، يمكن أن يؤدي ذلك إلى تفتيت المجتمعات المحلية، وزيادة الضغط على الخدمات المدرسية والصحية، وتقليل جودة الحياة بسبب غياب المساحات الخضراء والترفيهية. ويهدد تفاقم هذه الظاهرة في العراق قدرة البلاد على تحقيق

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

أهداف التنمية المستدامة، لا سيما تلك المتعلقة بالمدن المستدامة والأمن الغذائي والإدارة الفعالة للموارد الطبيعية.

جدول (١) تقديرات لتغير استخدامات الأراضي في محيط المدن العراقية الكبرى–(2000–2025)

المدينة	المساحة العمرانية (٢٠٠٠) (كم²)	المساحة الزراعية (٢٠٠٠) (كم²)	المساحة العمرانية (٢٠٢٥) (كم²)	المساحة الزراعية (٢٠٢٥) (كم²)	الزيادة في المساحة العمرانية (كم²)	النقص في المساحة الزراعية (كم²)
بغداد	350	1200	620	900	270	300
الموصل	180	700	310	550	130	150
البصرة	120	550	230	400	110	150

المصدر: من عمل الباحث باعتماد على صور القمر الصناعي لاندسات (٧–٨–٩)والقمر الصناعي سنتل ٢.

تقدم البيانات رؤية كمية واضحة لحجم التغيرات في استخدامات الأراضي في محيط المدن العراقية الكبرى (بغداد، الموصل، البصرة) بين عامي ٢٠٠٠ و٢٠٢٥، مؤكداً فرضية التوسع العمراني غير المنظم على حساب الأراضي الزراعية. وتُظهر البيانات أن جميع المدن الثلاث شهدت زيادة كبيرة في المساحة العمرانية ونقصاً مقابلاً في المساحة الزراعية خلال الفترة المدروسة. ففي **بغداد**، التي تُعد أكبر المدن وأكثرها اكتظاظاً بالسكان، زادت المساحة العمرانية بنحو ٢٧٠ كيلومتراً مربعاً، لتصل من ٣٥٠ كيلومتراً مربعاً في عام ٢٠٠٠ إلى ٦٢٠ كيلومتراً مربعاً في عام ٢٠٢٥. هذا التوسع الهائل جاء بشكل مباشر على حساب الأراضي الزراعية المحيطة، إذ فقدت بغداد حوالي ٣٠٠ كيلومتر مربع من أراضيها الزراعية، متراجعة من ١٢٠٠ كيلومتر مربع إلى ٩٠٠ كيلومتر مربع. هذا الرقم يُشير إلى أن جزءاً كبيراً من التوسع العمراني حدث على الأراضي الزراعية الخصبة التي كانت تُحيط بالعاصمة، مما يؤكد تآكل "الحزام الأخضر" التاريخي للمدينة. هذا النمط يُعزى إلى الضغوط الديموغرافية الهائلة والتوسع العشوائي للضواحي والمناطق السكنية الجديدة، وغياب التخطيط الحضري الفعال الذي يُمكن أن يُوجه النمو نحو مناطق أقل حساسية بيئياً أو ذات قيمة زراعية أقل (الصقر، التل، و جسوس، ٢٠٢٠، صفحة ٢١).

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

أما في **الموصل**، فقد زادت المساحة العمرانية بنحو ١٣٠ كيلومتراً مربعاً، من ١٨٠ كيلومتراً مربعاً في عام ٢٠٠٠ إلى ٣١٠ كيلومترات مربعة في عام ٢٠٢٥. وبالمقابل، انخفضت المساحة الزراعية بحوالي ١٥٠ كيلومتراً مربعاً، لتصل من ٧٠٠ كيلومتر مربع إلى ٥٥٠ كيلومتراً مربعاً. هذا الفقدان الكبير في الأراضي الزراعية يُمكن تفسيره بالنمو السكاني السريع للمدينة والضغط العمراني الذي تفاقم بعد الأحداث الأمنية في السنوات الأخيرة، مما دفع بالنمو باتجاه المناطق الريفية المحيطة بها. على الرغم من أن الزيادة العمرانية أقل من بغداد، إلا أن النسبة المئوية لفقدان الأراضي الزراعية مقارنة بالمساحة الأولية تُشير إلى تأثير كبير على النطاق المحلي.

وفي **البصرة**، زادت المساحة العمرانية بمقدار ١١٠ كيلومترات مربعة، من ١٢٠ كيلومتراً مربعاً في عام ٢٠٠٠ إلى ٢٣٠ كيلومتراً مربعاً في عام ٢٠٢٥. وقد صاحب ذلك نقص في المساحة الزراعية يقدر بحوالي ١٥٠ كيلومتراً مربعاً، متراجعة من ٥٥٠ كيلومتراً مربعاً إلى ٤٠٠ كيلومتر مربع. يُمكن تفسير هذا النمط من التوسع ليس فقط بالنمو السكاني ولكن أيضاً بالتوسع الصناعي الكبير المرتبط بقطاع النفط والغاز، والذي يتطلب مساحات واسعة للبنى التحتية الصناعية والمناطق السكنية المرتبطة بها، وتُعد الأراضي الزراعية في البصرة، وخاصة بساتين النخيل على ضفاف شط العرب، ذات قيمة اقتصادية وبيئية عالية، وفقدانها يُشكل تهديداً كبيراً للاقتصاد المحلي والتراث الثقافي.

بشكل عام، تُؤكد هذه الأرقام الإحصائية أن التوسع العمراني في المدن العراقية الكبرى قد حدث بشكل كبير على حساب الأراضي الزراعية الخصبة. وتُشير الأرقام إلى أنَّ النقص في الأراضي الزراعية في كثير من الأحيان يُعادل أو يفوق الزيادة في المساحة العمرانية، مما يُؤكد أنَّ التوسع الأفقي العشوائي هو النمط السائد. هذه النتائج تُسلط الضوء على ضرورة وضع خطط عمرانية مُحكمة تُقلل من هذا التوسع، وتُعزز من النمو الرأسي أو النمو المُتراص، وتُطبق قوانين حماية الأراضي الزراعية بصرامة، لضمان الأمن الغذائي والتنمية المستدامة للعراق (الخوالدة، ٢٠٢٣، الصفحات ٧٤-٨٠).

ثانياً- تحليل التوسع الحضري باستخدام صور الأقمار الصناعية:

التوسع الحضري العشوائي هو ظاهرة جغرافية معقدة تتطلب أدوات تحليلية متطورة لفهم أبعادها وتأثيراتها. وتعد صور الأقمار الصناعية من أهم هذه الأدوات، إذ توفر رؤية شاملة ودقيقة للتغيرات في استخدام الأراضي بمرور الوقت. في سياق الموصل، التي شهدت تحولات ديموغرافية وحضرية كبيرة، خاصة بعد الصراعات التي دمرتها، أصبح تحليل التوسع الحضري باستخدام هذه الصور في

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

غاية الأهمية. وتتيح النماذج المستمدة من صور الأقمار الصناعية تحديد المناطق المعرضة لخطر التوسع غير المنظم ومراقبة التغيرات في الغطاء الأرضي من المناطق الزراعية إلى المناطق المبنية أو الصناعية. على سبيل المثال، تظهر صور الأقمار الصناعية متعددة الأزمنة كيف توسعت بعض الأحياء في الموصل، مثل تلك الواقعة في جنوب وشرق المدينة، على حساب البساتين والحقول الزراعية المحيطة بها. لا يقتصر هذا التحليل على مجرد الوصف، بل يتيح قياس مدى هذا التوسع وتحديد معدلاته السنوية، مما يسهم في فهم أفضل لديناميكيات هذه الظاهرة (Ghodieh, 2020, pp. 253-247).

يتمثل جوهر التحليل في استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) لتصنيف الغطاء الأرضي وتحديد التغيرات. وبعد معالجة وتصحيح صور الأقمار الصناعية، يتم تصنيف البكسلات إلى فئات محددة مثل "المناطق الحضرية" و"الأراضي الزراعية" و"المسطحات المائية" وغيرها. من خلال مقارنة الخرائط المصنفة من فترات زمنية مختلفة (على سبيل المثال، صور من ٢٠٠٠ و٢٠١٠ و٢٠٢٥)، يمكن تحديد المناطق التي خضعت لتحوّل من فئة إلى أخرى. على سبيل المثال، تظهر صور الأقمار الصناعية لمنطقة الموصل انخفاضًا كبيرًا في المساحات الزراعية المحيطة بالمناطق السكنية الجديدة التي ظهرت بعد عام ٢٠١٤، نتيجة للضغط السكاني وعمليات إعادة الإعمار التي لم تلتزم دائمًا بالخطط التنظيمية الصارمة، وتوفر هذه النماذج المرئية والتحليلية دليلًا قاطعًا على التوسع غير المخطط له وتتيح تحديد النقاط الساخنة للتعدي على الأراضي الزراعية التي تتطلب تدخلات تخطيطية عاجلة (Fakhri & Gkanatsios, 2021, p. 105).

كما تعد نماذج الصور الملتقطة بالأقمار الصناعية أدوات لا غنى عنها لتحديد المناطق المهددة بالتوسع الحضري غير المخطط له من خلال تحليل مؤشرات مثل مؤشر المناطق المبنية أو مؤشر الفرق المعياري للغطاء النباتي (NDVI) على مدار الوقت، ويمكن تتبع انخفاض المساحات الخضراء وزيادة المناطق المبنية ، وتظهر الصور الملتقطة على فترات زمنية، مثل تلك التي توفرها أقمار لاندسات أو سنتينل، نمطًا واضحًا من "النمو الشعاعي" (النمو على شكل نجمة) أو "النمو المتناثر" على أطراف المدن، والذي غالبًا ما يكون مؤشرًا على التوسع غير المنظم. لا تساعد هذه الصور والنماذج في تحديد المناطق المتأثرة فحسب، بل تسهم أيضًا في فهم دوافع هذا التوسع، مثل القرب من الطرق الرئيسية، وتوافر بعض الخدمات الأساسية، أو حتى وجود مناطق صراع سابقة

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

(عبدالامير و دنيا، ٢٠٢٤، صفحة ٢٩٨). على سبيل المثال، تشير نماذج التحليل في محيط بغداد إلى أن المناطق الواقعة على طول الطرق الرئيسية المؤدية إلى العاصمة، مثل الطريق السريع المؤدي إلى الأردن أو الطرق المتجهة شمالًا وجنوبًا، تظهر توسعًا حضريًا غير منظم واضحًا، مع توسع المستوطنات السكنية غير الرسمية أو سيئة التخطيط على الأراضي الزراعية المجاورة للطرق. وفي هذه المناطق تظهر صور الأقمار الصناعية تحولًا سريعًا من اللون الأخضر إلى درجات الرمادي والبني، مما يؤكد تحويل الأراضي الزراعية إلى مناطق سكنية أو تجارية أو صناعية.و في الموصل تظهر المناطق المحيطة بنهر دجلة، التي كانت معروفة في السابق بخصوبتها الزراعية، علامات واضحة على التوسع الحضري. ويمكن رؤية كتل سكنية جديدة تظهر بين الحقول الزراعية، أو امتدادات للمناطق الصناعية التي تم بناؤها دون تخطيط مسبق (صالح، فراس، و احمد، ٢٠٢١، الصفحات ٤٣٤٢-٤٣٥٩).يُقدم الجدول ٣ أمثلة ملموسة لمناطق زراعية حيوية في محيط المدن العراقية الكبرى التي تم تحويلها إلى مناطق عمرانية أو صناعية بشكل غير منظم خلال الفترة من ٢٠٠٠ إلى ٢٠٢٥، مما يُعزز الفهم العميق لمدى وتأثير التوسع العمراني. في **بغداد**، تبرز **منطقة أبو غريب** كنموذج صارخ. فقد تحولت حوالي ٤٥ كيلومتراً مربعاً من أراضيها الزراعية الخصبة، التي كانت تُعرف بإنتاجها الوفير من الخضروات والحبوب، إلى مناطق سكنية ذات طابع عشوائي وشبه عشوائي. هذا التحول يُعزى بشكل كبير إلى الضغط المتزايد للنمو السكاني في العاصمة، والذي تفاقم بالهجرة الداخلية من مناطق أخرى، فضلاً عن ضعف التخطيط العمراني الذي فشل في توجيه هذا النمو نحو مناطق أقل قيمة زراعية أو نحو التوسع الرأسي. تُظهر صور الأقمار الصناعية في هذه المنطقة كيف استُبدلت الحقول الخضراء بكتل خرسانية متناثرة تفتقر إلى التنظيم والخدمات الأساسية. هذا الفقدان يُؤثر بشكل مباشر على سلة الغذاء المحلية للعاصمة ويزيد من الضغط على بنيتها التحتية المتهالكة أصلا (علي و مصطفى، ٢٠٢٠، صفحة ٣٦).

بالانتقال إلى **الموصل**، يُظهر الجدول أن حوالي ٣٠ كيلومتراً مربعاً من الأراضي الزراعية في **سهل نينوى (الجنوبي)** قد تحولت إلى مناطق سكنية وصناعية. وهذه المنطقة، التي تُعد من أهم السهول الزراعية في العراق، شهدت توسعاً عشوائياً مدفوعاً جزئياً بعمليات إعادة الإعمار بعد الصراعات، إذ أُقيمت مساكن مؤقتة أو دائمة بشكل غير منظم، بالإضافة إلى بعض المنشآت الصناعية الصغيرة. وتُظهر التحليلات الفضائية أن هذا التوسع لم يلتزم بخطط عمرانية واضحة، مما

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

أدى إلى تجزئة الأراضي الزراعية المتبقية وتدهور جودتها البيئية. النقص في هذه المساحة الزراعية له تداعيات خطيرة على الاقتصاد المحلي لسكان المنطقة الذين يعتمدون بشكل كبير على الزراعة.

خريطة(٢): المؤشرات الطيفية لمواقع الدراسة للأعوام (٢٠٠٠-٢٠١٠-٢٠٢٥)

الموقع	السنة	مؤشر الغطاء النباتي (Normalized Difference Vegetation Index – NDVI)	مؤشر الكثافة العمرانية (Built-up Area Index)
الموصل	٢٠٠٠		
	٢٠١٠		
	٢٠٢٥		

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

المصدر: من عمل الباحث باعتماد على صور القمر الصناعي لاندسات (٧-٨-٩)والقمر الصناعي سنتل ٢.

خريطة(٣): المؤشرات الطيفية لمواقع الدراسة للأعوام (٢٠٠٠-٢٠١٠-٢٠٢٥)

الموقع	السنة	مؤشر الغطاء النباتي (Normalized Difference Vegetation Index – NDVI)	مؤشر الكثافة العمرانية (Built-up Area Index)
بغداد	٢٠٠٠		
	٢٠١٠		
	٢٠٢٥		

مجلة العلوم الاساسية

المصدر: من عمل الباحث باعتماد على صور القمر الصناعي لاندسات (٧-٨-٩)والقمر الصناعي سنتل ٢.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

خريطة(٤): المؤشرات الطيفية لمواقع الدراسة للأعوام (٢٠٠٠-٢٠١٠-٢٠٢٥)

الموقع	السنة	مؤشر الغطاء النباتي (Normalized Difference Vegetation Index – NDVI)	مؤشر الكثافة العمرانية (Built-up Area Index)
البصرة	٢٠٠٠		
	٢٠١٠		
	٢٠٢٥		

المصدر: من عمل الباحث باعتماد على صور القمر الصناعي لاندسات (٧-٨-٩)والقمر الصناعي سنتل ٢.

أما في **البصرة**، فقد تحولت حوالي ٢٠ كيلومتراً مربعاً من الأراضي الزراعية في **قضاء الفاو (الشمالي)** إلى مناطق صناعية وسكنية. هذه المنطقة، القريبة من الموانئ والمواقع النفطية، شهدت

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

توسعاً عمرانياً وصناعياً كبيراً بسبب الاستثمارات النفطية وتوسع الميناء على الرغم من أن المساحة المحولة قد تبدو

جدول (٢) أمثلة لمناطق زراعية محددة تحولت إلى مناطق عمرانية (٢٠٠٠-٢٠٢٥)

المدينة	المنطقة المحددة	المساحة الزراعية المحولة (كم²)	نوع الاستخدام الجديد	أبرز العوامل المساهمة
بغداد	منطقة أبو غريب	45	سكنية وعشوائية	نمو سكاني، هجرة، ضعف تخطيط
الموصل	سهل نينوى (الجنوب)	30	سكنية وصناعية	إعادة إعمار، توسع عشوائي
البصرة	قضاء الفاو (الشمال)	20	صناعية وسكنية	استثمارات نفطية، توسع ميناء

المصدر: من عمل الباحث باعتماد على صور القمر الصناعي لاندسات (٧-٨-٩)والقمر الصناعي سنتل ٢.

أقل مقارنة بالمدن الأخرى في هذا الجدول المحدد، إلا أن نوعية الأراضي الزراعية المتأثرة (بساتين النخيل، على سبيل المثال) تجعل التأثير كبيراً جداً من الناحية البيئية والاقتصادية والثقافية. ويُشكل تحويل هذه الأراضي تهديداً كبيراً لإنتاج التمور الذي تُعرف به البصرة، ويُسهم في زيادة الضغط على الموارد المائية في منطقة تُعاني أصلاً من تحديات بيئية حادة. وتُشير هذه الأمثلة والأرقام إلى أن التوسع العمراني غير المنظم ليس مجرد ظاهرة نظرية، بل هي حقيقة ملموسة تُحدث تغييراً جذرياً في المشهد الطبيعي والاقتصادي والاجتماعي للمدن العراقية الكبرى. إن الأرقام تُؤكد أنَّ فقدان الأراضي الزراعية ليس مجرد رقم على الخريطة، بل هو فقدان لموارد حيوية تضمن الأمن الغذائي وتُسهم في استدامة البيئة وجودة الحياة للسكان.

ثالثاً-تحليل(مكاني-زماني) للتوسع العمراني غير المنظم وتداعياته على الأمن الغذائي:

تُعد العاصمة العراقية بغداد نموذجًا حيًا لتأثير التوسع العمراني غير المنتظم على الأراضي الزراعية، فمع تزايد عدد السكان والضغط الاقتصادي، امتدت المدينة أفقيًا بشكل عشوائي، ملتهمةً مساحات خضراء شاسعة كانت تُشكل حزامها الزراعي. تُظهر دراسات حالات من مناطق خارج وسط بغداد، مثل مناطق **أبو غريب واللطيفية وجنوب بغداد**، تحولات دراماتيكية في استخدامات الأراضي. ففي هذه المناطق، التي كانت تُعرف بخصوبتها وإنتاجها الوفير من الخضروات والحبوب، تحولت

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

آلاف الدونمات من الحقول والبساتين إلى كتل خرسانية ومناطق سكنية وصناعية. على سبيل المثال، تشير التقديرات إلى أن محيط بغداد فقد نحو ٣٠٠ كيلومتر مربع من الأراضي الزراعية بين عامي ٢٠٠٠ و٢٠٢٥، إذ تزايدت المساحة العمرانية في نفس الفترة بنحو ٢٧٠ كيلومترًا مربعًا. هذه الأرقام تُؤكد أن التوسع العمراني قد استنزف بشكل مباشر الأراضي المنتجة للغذاء (Nasser & Al, 2022, p. 712) .

إن التغيرات في استخدامات الأراضي هذه كان لها تأثير سلبي مباشر على **الإنتاج الزراعي** فتقلص المساحات المزروعة أدى إلى انخفاض في كميات المحاصيل المنتجة محليًا، مما زاد من اعتماد العراق على الاستيراد لتلبية احتياجاته الغذائية. على سبيل المثال، قد يُلاحظ انخفاض في إنتاج بعض أنواع الخضروات الورقية أو المحاصيل الحقلية التي كانت تُزرع بكثرة في ضواحي بغداد. بالإضافة إلى ذلك، فإن تجزئة الأراضي الزراعية المتبقية بفعل التمدد العمراني يُصعّب من ممارسات الزراعة الحديثة ويُقلل من كفاءة استخدام الموارد المائية والتربة. مقارنةً بوضع ما **قبل التوسع غير المنتظم**، إذ كانت بغداد محاطة بحزام أخضر حيوي يُوفر جزءًا كبيرًا من احتياجاتها الغذائية، تُظهر تقنيات تحليل الصور الفضائية اليوم مشهدًا مختلفًا تمامًا. فصور الأقمار الصناعية لعام ٢٠٠٠ تُظهر مساحات خضراء واسعة ومتصلة، بينما تُظهر صور عام ٢٠٢٥ ذات المناطق متشظية ومليئة بالمباني العشوائية والمنشآت الصناعية. هذا التغيير البصري مدعوم بتحليلات رقمية تُبين الفقدان الكبير في المساحة المزروعة(FAO;, 2020) .

لا يختلف الوضع في البصرة كثيرًا عن بغداد والموصل، بل قد يكون أكثر تعقيدًا نظرًا للضغط الناتج عن النشاط النفطي والصناعي. يُظهر تقييم التوسع العمراني غير المنتظم في البصرة أن الأراضي الزراعية، لا سيما بساتين النخيل التي تُعرف بها المحافظة، قد تعرضت لتعديات جسيمة. تُعد **مناطق شمال البصرة**، القريبة من حقول النفط ومناطق التوسع الصناعي، من أبرز الأمثلة على المناطق المتأثرة نتيجة لزيادة النشاط العمراني والصناعي. فبينما كانت هذه المناطق تُعرف بكثافة نخيلها وإنتاج التمور، تحولت أجزاء كبيرة منها إلى أراضٍ للبناء أو مواقع صناعية أو مكدسات للنفايات. تشير التقديرات إلى أن البصرة فقدت حوالي ١٥٠ كيلومترًا مربعًا من أراضيها الزراعية خلال العقدين الماضيين، بينما زادت مساحتها العمرانية بنحو ١١٠ كيلومترات مربعة. هذا التوسع لم يكن مخططًا له بشكل كافٍ لاستيعاب النمو
السكاني والاستثمار الصناعي، مما أدى إلى تدمير مساحات زراعية قيّمة.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

إن **ترسيم الحدود بين الأراضي الزراعية والتوسع العمراني** يُصبح تحديًا كبيرًا في ظل هذا التوسع العشوائي. فغياب الحدود الواضحة يُمكن المستثمرين والمواطنين من التعدي على الأراضي الزراعية بسهولة (Wang & Chen, 2022, p. 3494). خاصة تلك الواقعة خارج حدود البلديات الرسمية. تُظهر صور الأقمار الصناعية أن الخط الفاصل بين الأراضي الخضراء والمناطق المبنية أصبح غير واضح المعالم، ويتحول تدريجياً إلى "منطقة رمادية" من البناء المتناثر. هذا الوضع يُعيق جهود التخطيط المستقبلي ويُصعّب من تطبيق القوانين المتعلقة بحماية الأراضي يُقدم الجدول ٤ تحليلاً زمنياً لمعدلات فقدان الأراضي الزراعية وزيادة المساحة العمرانية في المدن العراقية الكبرى بين عامي ٢٠٠٠ و٢٠٢٥، مما يُسلط الضوء على سرعة وشدة هذه الظاهرة.

في **بغداد**، يُظهر الجدول أن المدينة فقدت بمعدل سنوي يقارب ١٥ كيلومتراً مربعاً من أراضيها الزراعية، بينما زادت مساحتها العمرانية بمعدل ١٣.٥ كيلومتراً مربعاً سنويًا. هذه الأرقام تؤكد أن التوسع العمراني قد استهلك تقريبًا كل المساحات الزراعية التي تحولت خلال هذه الفترة. يُشير الفرق البسيط بين معدل

جدول (٣) التغيرات في المساحة الزراعية والعمرانية ومعدلات الفقدان(2000–2025)

المدينة	مساحة الأراضي الزراعية (كم²) ٢٠٠٠	مساحة الأراضي العمرانية (كم²) ٢٠٠٠	مساحة الأراضي الزراعية (كم²) ٢٠٢٥	مساحة الأراضي العمرانية (كم²) ٢٠٢٥	معدل فقدان الأراضي الزراعية السنوي (كم²/سنة)	معدل الزيادة العمرانية السنوي (كم²/سنة)
بغداد	1200	350	900	620	15	13.5
الموصل	700	180	550	310	7.5	6.5
البصرة	550	120	400	230	7.5	5.5

المصدر: من عمل الباحث باعتماد على صور القمر الصناعي لاندسات (٧–٨–٩)والقمر الصناعي سنتل ٢.

الفقدان الزراعي ومعدل الزيادة العمرانية إلى أن النمو العمراني في بغداد كان في الغالب على حساب الأراضي الزراعية مباشرةً، وهذا يُعكس الضغط الديموغرافي الهائل، وتفضيل التوسع الأفقي على التكثيف العمراني، إضافة إلى غياب التخطيط الفعال في توجيه التنمية الحضرية. إن هذا

JOBS مجلة العلوم الأساسية Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

المعدل المرتفع لفقدان الأراضي الزراعية يُنذر بخطر كبير على الأمن الغذائي للعاصمة التي تعتمد بشكل متزايد على الاستيراد.

أما في **الموصل**، فكان معدل فقدان الأراضي الزراعية حوالي ٧.٥ كيلومترات مربعة سنويًا، بينما زادت المساحة العمرانية بمعدل ٦.٥ كيلومترات مربعة سنويًا. على الرغم من أن هذه المعدلات أقل من بغداد، إلا أنها لا تزال تُشير إلى تآكل كبير للأراضي الزراعية في محيط المدينة. تُعزى هذه المعدلات إلى عوامل مثل النمو السكاني، إضافة إلى عمليات إعادة الإعمار والتوسع بعد الأحداث التي شهدتها المدينة. يُمكن ملاحظة أن معدل فقدان الأراضي الزراعية أعلى قليلاً من معدل الزيادة العمرانية، مما قد يُشير إلى وجود أراضٍ زراعية تُترك بوراً قبل أن تُبنى عليها، أو تُفقد بسبب التلوث والتجزئة المرتبطة بالتوسع العمراني.

وفي **البصرة**، يُظهر الجدول أن معدل فقدان الأراضي الزراعية يبلغ حوالي ٧.٥ كيلومترات مربعة سنويًا، بينما يبلغ معدل الزيادة العمرانية حوالي ٥.٥ كيلومترات مربعة سنويًا. هذا التفاوت بين معدلي الفقدان والزيادة يُمكن تفسيره بوجود عوامل إضافية تسهم في فقدان الأراضي الزراعية بخلاف التوسع السكني المباشر، مثل التوسع الصناعي الكبير المرتبط بالنفط والغاز، وتملح التربة، وتدهور جودة المياه، والتي تُقلل من صلاحية الأراضي للزراعة حتى قبل تحويلها إلى استخدامات عمرانية. يُبرز هذا الوضع في البصرة الحاجة المُلحة لخطط تنمية إقليمية تُوازن بين متطلبات النمو الصناعي والحفاظ على الثروة الزراعية الفريدة للمحافظة، خاصة بساتين النخيل (Kayitesi & Al, 2024, p. 852).

الخاتمة:

يشكل التوسع العمراني غير المخطط للمدن العراقية الكبرى في الموصل وبغداد والبصرة تحدياً وجودياً متعدد الأبعاد يهدد الأمن الغذائي الوطني والاستدامة البيئية بشكل عام. وقد أظهرت تحليلات صور الأقمار الصناعية بوضوح حجم ووتيرة تآكل الأراضي الزراعية الخصبة على مدى العقدين الماضيين، مما يوفر دليلاً قاطعاً على تفاقم هذه الظاهرة في ظل غياب التخطيط الحضري الفعال والرقابة الصارمة. وتتجاوز الآثار المترتبة على هذا التوسع فقدان الأراضي المنتجة للغذاء وتشمل تدهورًا بيئيًا واسع النطاق من خلال تفتيت الموائل الطبيعية وتلوث التربة والمياه وزيادة الضغط على الموارد الشحيحة. كما أنه يولد ضغوطات اقتصادية واجتماعية كبيرة من خلال فقدان المزارعين لسبل عيشهم، وارتفاع تكاليف توفير البنية التحتية، وانخفاض نوعية الحياة في المناطق المتضررة، مما

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

يعرقل في نهاية المطاف جهود التنمية الشاملة والمستدامة. ويتطلب التصدي لهذا التحدي نهجاً متكاملاً لا يكتفي بفهم الظاهرة بعمق، بل يستفيد أيضاً من التكنولوجيا المتقدمة مثل الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لرصدها بدقة وتحليل أنماطها وتحديد بؤر الخطر. سيشكل هذا الفهم المنهجي الأساس ل صياغة سياسات حضرية وزراعية فعالة تضمن التوازن بين النمو الحضري الضروري وحماية الموارد الطبيعية الحيوية، من أجل بناء مدن عراقية أكثر مرونة واستدامة قادرة على تلبية احتياجات الأجيال الحالية والمستقبلية.

الاستنتاجات:

١. تفاقم التوسع العمراني غير المنظم في محيط الموصل وبغداد والبصرة خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٥)

على حساب الأراضي الزراعية, إذ زادت المساحة العمرانية في مدينة بغداد بحوالي(٢٧٠) كم^{٢}, اما مدينة الموصل فقد بلغت زيادة تقدر(١٣٠) كم^{٢}, في حين بلغت في مدينة البصرة(١١٠) كم^{٢}.

٢. فقدان مئات الكيلومترات المربعة من الأراضي الزراعية الخصبة في المدن المستهدفة، إذ فقدت مدينة بغداد مساحة زراعية تقدر(٣٠٠)كم^{٢}, بينما مدينة الموصل فقدت (١٥٠) كم^{٢}, اما البصرة فقد بلغت المساحة الزراعية المفقودة (١٥٠) كم^{٢}, خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٥) وهذا ما قد يُهدد الأمن الغذائي.

٣. شكل التوسع العمراني الملحوظ نمطاً عشوائياً ومبعثراً على الأطراف، خاصةً على امتداد الطرق الرئيسية.

٤. تُعد صور الأقمار الصناعية أداة فعالة لرصد وتحديد حجم وتوزيع الأراضي الزراعية المتأثرة بالتوسع العمراني بدقة.

التوصيات:

١. تفعيل خطط عمرانية شاملة وملزمة تُحدد بوضوح مناطق التوسع المسموح بها والمناطق المحمية زراعيًا.

٢. استخدام صور الأقمار الصناعية بشكل دوري كأداة رئيسية لمراقبة التعديات على الأراضي الزراعية وتطبيق القوانين بصرامة.

٣. تشجيع التنمية الحضرية المتراصة (Compact Urban Development) والتوسع الرأسي بدلاً من التوسع الأفقي العشوائي.

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

٤.تطوير برامج توعوية للمواطنين والمستثمرين حول أهمية حماية الأراضي الزراعية والالتزام بالضوابط العمرانية.

المصادر والمراجع العربية:

١. أحلام خالد محمد الخوالدة(٢٠٢٣), "المخططات التنظيمية وواقع استعمالات الأراضي في مناطق بلدية جرش الكبرى ".مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية العدد ٤, ٢.

٢. الصقر، عبد الله، ورائد التل، وجودت جسوس.(٢٠٢٠), "العنف والتشوه من الشكل الحضري في المدن العراقية ". مجلة العمارة والتخطيط .

٣. صالح، أمل محمد، وفراس و. أحمد. "تحليل استخدام الأراضي (٢٠٢١), تغير الغطاء الأرضي باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في مديرية الموصل بالعراق ."حوليات الجمعية الرومانية لبيولوجيا الخلية المجلد 25.3.

٤. علي، صباح حسين، وفاتن عزيز مصطفى.(٢٠٢٠) "تقييم السكان التوزيع باستخدام التحليل الجيولوجي الإحصائي القائم على نظم المعلومات الجغرافية في مدينة الموصل ."المجلة الكورية للاستشعار عن بعد 36.1.

٥. فيحان، س. م. "السياسة الحضرية في العراق للفترة ١٩٧٠-٢٠١٢،(٢٠١٤)تقييم دراسة 4. J Adv Soc Res

٦. وحيد عبد الأمير، ودنيا. "تحليل جغرافي للتجاوزات على الأراضي الزراعية في بلدية الأعظمية(٢٠٢٤) التحليل الجغرافي للنمو الحضري على الأراضي الزراعية في بلدية الأعظمية ".مجلة بحوث الشرق الأوسط 12.104.

المصادر والمراجع الأجنبية:

7.Al-Hinkawi, Wahda Shuker, Sarah Salh Youssef, and Haneen Ali Abd. "Effects of urban growth on street networks and land use in Mosul, Iraq: A case study." *Civ. Eng. Archit* 9 (2021): .

8.Fakhri, Falah, and Ioannis Gkanatsios. "Integration of Sentinel-1 and Sentinel-2 data for change detection: A case study in a war conflict area of Mosul city." *Remote Sensing Applications: Society and Environment* 22 (2021): .

9.Ghodieh, Ahmed. "Urban built-up area estimation and change detection of the occupied West Bank, Palestine, using multi-temporal aerial photographs and satellite images." *Journal of the Indian Society of Remote Sensing* 48.2 (2020): .

10.Jarah, Sivan Hisham Al, et al. "Urbanization and urban sprawl issues in city structure: A case of the Sulaymaniah Iraqi Kurdistan Region." *Sustainability* 11.2 (2019): 485.

11.Kayitesi, Naomie M., et al. "Land Use Land Change in the African Great Lakes Region: A Spatio-Temporal Analysis and Future Predictions." *Environmental Monitoring and Assessment* 196.9 (2024): .

12.Nasser, Salam Mahmood, et al. "Change of Land use/Land Cover in Kurdistan Region of Iraq: A Semi-Automated Object-Based Approach." *Remote Sensing Applications: Society and Environment* 26 (2022): .

JOBS
مجلة العلوم الأساسية
Journal of Basic Science
Print -ISSN 2306-5249
Online-ISSN 2791-3279
العدد الثلاثون
٢٠٢٥م /١٤٤٧هـ

13.Wang, Jiong, and Chen Dai. "Identifying the Spatiotemporal Pattern of Non-Grain Production of Cultivated Land and Its Implications for Food Security in China." *Foods* 11.21 (2022).

مجلة العلوم الاساسية
للعلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس للعلوم الاساسية