JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
https://jaspss.com
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (126)
2025-12-1

بحث بعنوان

تأثير التحول الرقمي على تسهيل إجراءات المسح والتخطيط العمراني

اعداد

اشرف كامل على أبو خيط

مساح

بلدية غرب إربد

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (126)
2025-12-1

الملخص

يهدف هذا البحث إلى تحليل أثر التحول الرقمي في تحسين وتسهيل إجراءات المسح والتخطيط العمراني داخل البلديات، من خلال توظيف التقنيات الحديثة مثل نُظم المعلومات الجغرافية، والطائرات المُسيرة، ونماذج المعلومات البنائية وقد بيَّنت الدراسة أن الاعتماد على الحلول الرقمية يُسهم بشكل كبير في رفع دقة البيانات المكانية، وتسريع عمليات التحليل، وتقليل الأخطاء البشرية، ما ينعكس إيجابًا على جودة وفعالية التخطيط العمراني.

كما أظهرت النتائج أن التحول الرقمي لا يقتصر فقط على تحسين الكفاءة التقنية، بل يُعزز أيضًا من الشفافية والمشاركة المجتمعية، من خلال تمكين المواطنين من الوصول إلى المعلومات المتعلقة بالتخطيط العمراني عبر المنصات الإلكترونية. ومع ذلك، لا تزال بعض البلديات تواجه تحديات تتعلق بالبنية التحتية الرقمية، ونقص الكوادر المؤهلة، ومقاومة التغيير التنظيمي، ما يستدعي تبني استراتيجيات شاملة لدعم هذا التحوّل.

Abstract

This research aims to analyze the impact of digital transformation on improving and facilitating urban surveying and planning procedures within municipalities, through the use of modern technologies such as Geographic Information Systems (GIS), drones, and Building Information Modeling (BIM). The study demonstrated that relying on digital solutions significantly contributes to increasing the accuracy of spatial data, accelerating analysis processes, and reducing human error, which positively impacts the quality and effectiveness of urban planning.

The results also showed that digital transformation is not limited to improving technical efficiency, but also enhances transparency and community participation by enabling citizens to access urban planning information through electronic platforms. However, some municipalities still face challenges related to digital infrastructure, a shortage of qualified personnel, and resistance to organizational change, necessitating the adoption of comprehensive strategies to support this transformation.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (126)
2025-12-1

المقدمة

يشكّل التخطيط العمراني أحد الركائز الأساسية للتنمية الحضرية المستدامة، إذ يُعدّ وسيلةً لتنظيم استخدامات الأراضي، وتوجيه النمو السكاني والاقتصادي، وتحسين جودة الحياة في المدن. ومع تزايد تعقيد التحديات الحضرية، بات من الضروري تحديث منهجيات المسح والتخطيط العمراني لمواكبة المتطلبات المتسارعة، وهو ما يُحققه التحول الرقمي من خلال إدخال أدوات وتقنيات ذكية تُعيد تشكيل طبيعة العمل البلدي.

في السياق المحلي، لا تزال عمليات المسح والتخطيط تعتمد في كثير من البلديات على الأساليب اليدوية والورقية، مما يؤدي إلى بطء في الإنجاز، وضعف في الدقة، وصعوبة في تحديث البيانات. ويأتي هذا البحث في ظل الدعوات المتزايدة لتبني مفاهيم المدن الذكية، والتي تضع التحول الرقمي في صلب استراتيجياتها التنموية، خاصة في المجالات التي تعتمد على البيانات المكانية والتحليل المكاني.

إن تسهيل إجراءات المسح والتخطيط العمراني عبر الرقمنة لا يُعدّ ترفًا تقنيًا، بل ضرورة عملية لضمان اتخاذ قرارات تخطيطية دقيقة وشاملة. ويتطلب ذلك إعادة هيكلة العمليات، وتطوير المهارات، واستثمار البنية التحتية الرقمية، بما يتوافق مع أفضل الممارسات العالمية في مجال التخطيط الحضري الرقمي.

مشكلة البحث

رغم التطور الكبير في تقنيات المسح والتخطيط الرقمي، لا تزال العديد من البلديات تعاني من بطء في تحديث أنظمتها، والاعتماد على طرق تقليدية في جمع البيانات المكانية وتحليلها، ما يؤدي إلى نتائج غير دقيقة، وتأخير في إصدار التصاريح، وضعف في متابعة التغييرات العمرانية على أرض الواقع.

إضافة إلى ذلك، يُلاحظ غياب التنسيق بين الجهات المعنية (مثل البلديات، دوائر الأراضي، الدفاع المدني)، وضعف تكامل نظم المعلومات، ما يُضعف فاعلية التخطيط الشمولي. وتأتي هذه المشكلة في وقت يزداد فيه الطلب على خدمات التخطيط العمراني، ويصبح من الضروري اعتماد حلول رقمية قادرة على التعامل مع تعقيدات النمو الحضري المتسارع.

أهداف البحث

1. تحليل أثر التحول الرقمي على دقة وسرعة عمليات المسح الميداني.
2. تقييم مدى فاعلية استخدام نُظم المعلومات الجغرافية في دعم التخطيط العمراني.
3. استكشاف دور الطائرات المُسيرة في تحديث الخرائط العمرانية ورصد الانتهاكات.
4. تحديد أبرز التحديات التي تعيق تبني الحلول الرقمية في إجراءات المسح والتخطيط.
5. اقتراح توصيات لتعزيز التكامل بين الأنظمة الرقمية وتحسين الأداء المؤسسي في البلديات.

أهمية البحث

تكمن أهمية هذا البحث في تسليط الضوء على البُعد التقني المُهم في إدارة النمو الحضري، والذي يُسهم في رفع كفاءة البلديات وقدرتها على اتخاذ قرارات تخطيطية مستندة إلى بيانات دقيقة وحديثة. كما أن تبني الحلول الرقمية في المسح والتخطيط يُعد خطوة جوهرية نحو تحقيق مفهوم المدينة الذكية، حيث تكون المعلومات متاحة في الوقت الحقيقي وتدعم الاستدامة والشفافية.

علاوة على ذلك، يُقدّم البحث رؤى عملية للمُخططين والمسؤولين البلديين حول كيفية الاستفادة من التقنيات الحديثة لتحسين جودة الخدمات المقدمة للمواطنين، وتقليل النزاعات المتعلقة باستخدامات الأراضي، وتعزيز الحوكمة الحضرية. ويأتي في وقت حرج تشهد فيه المدن نموًّا سكانيًّا وعمرانيًّا سريعًا يتطلب أدوات رقمية مرنة وفعّالة.

اسئلة البحث

1. كيف يؤثر التحول الرقمي على دقة عمليات المسح الميداني؟
2. ما دور نظم المعلومات الجغرافية في دعم التخطيط العمراني؟
3. كيف تُسهم الطائرات المُسيرة في رصد التغييرات العمرانية؟
4. ما أبرز التحديات التي تواجه تبني الحلول الرقمية في التخطيط العمراني؟
5. كيف يُعزز التحول الرقمي الشفافية في إجراءات التخطيط العمراني؟

الإطار النظري

التحول الرقمي في الإدارة العامة: يُشير التحول الرقمي إلى تبني التقنيات الحديثة لإعادة تصميم العمليات والخدمات، بما يُحقق الكفاءة، الشفافية، والابتكار. وفي السياق البلدي، يشمل ذلك رقمنة إجراءات المسح، الترخيص، والتخطيط (الزهيري، 2021).

نظم المعلومات الجغرافية: تُعد نظم المعلومات الجغرافية من الركائز الأساسية في التخطيط العمراني الحديث، إذ تسمح بتحليل البيانات المكانية، ورسم الخرائط التفاعلية، ودعم صنع القرار القائم على الأدلة (المنصوري، 2019).

الطائرات المُسيرة في المسح المكاني: تُستخدم الطائرات المُسيرة لجمع بيانات جوية دقيقة وبتكلفة منخفضة، وتعتبر بديلًا فعّالًا للمسح الجوي التقليدي، خاصة في المشاريع الصغيرة والمتوسطة الحجم (الحمادي، 2022).

التخطيط العمراني الذكي: يُركّز هذا المفهوم على دمج التكنولوجيا مع المبادئ التخطيطية لتحقيق تنمية حضرية مستدامة، تأخذ بعين الاعتبار البُعد البيئي، الاجتماعي، والاقتصادي (الجابري، 2020).

إدارة البيانات المكانية: تُعد جودة البيانات المكانية حجر الأساس في التخطيط الفعّال، ويُسهم التحول الرقمي في تحسين جمعها، تخزينها، تحديثها، ومشاركتها بين الجهات المعنية (السليم، 2018).

إجابات اسئلة البحث

كيف يؤثر التحول الرقمي على دقة عمليات المسح الميداني؟

التحول الرقمي يُحسّن دقة المسح من خلال استخدام أدوات مثل أجهزة GPS عالية الدقة، والطائرات المُسيرة، وبرامج معالجة الصور الجوية، ما يقلل الأخطاء البشرية ويوفر بيانات مكانية دقيقة وقابلة للتحديث الفوري، بخلاف الأساليب التقليدية التي تعتمد على القياس اليدوي والخرائط الورقية.

ما دور نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في دعم التخطيط العمراني؟

تُعد نظم المعلومات الجغرافية أداة تحليلية قوية تُمكّن المخططين من دمج وتحليل البيانات المكانية والوصفية (مثل الكثافة السكانية، البنية التحتية، استخدامات الأراضي)، مما يُسهل اتخاذ قرارات تخطيطية مدروسة وشاملة، كما تُسهم في محاكاة السيناريوهات المستقبلية وتقييم أثر المشاريع العمرانية قبل تنفيذها.

كيف تُسهم الطائرات المُسيرة في رصد التغييرات العمرانية؟

الطائرات المُسيرة تُمكّن البلديات من جمع صور جوية عالية الدقة بسرعة وكفاءة، مما يُساعد في تحديث الخرائط العمرانية، ورصد البناء العشوائي، وتحليل التغيرات في استخدامات الأراضي، وبخاصة في المناطق التي يصعب الوصول إليها. كما تُقلّل من الاعتماد على الفرق الميدانية وتُسرّع عملية المراقبة.

ما أبرز التحديات التي تواجه تبني الحلول الرقمية في التخطيط العمراني؟

من أبرز التحديات: نقص الكوادر المُدرّبة على استخدام التقنيات الرقمية، ضعف البنية التحتية التقنية، ارتفاع تكاليف أنظمة الرقمنة، وغياب التكامل بين نظم المعلومات في الجهات المختلفة، بالإضافة إلى مقاومة بعض الموظفين للتغيير، ما يُقلل من فاعلية تنفيذ هذه الحلول على أرض الواقع.

كيف يُعزز التحول الرقمي الشفافية في إجراءات التخطيط العمراني؟

من خلال توفير منصات إلكترونية تسمح للمواطنين بالاطلاع على خرائط التخطيط، وتصاريح البناء، وتصاميم المشاريع، وتقديم الملاحظات أو الاعتراضات. هذا الانفتاح يُقلل من الغموض، ويعزز الثقة، ويُمكّن المجتمع من المشاركة الفعّالة في صياغة مستقبل مدينته، وفق مبادئ الحوكمة الرشيدة.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (126)
2025-12-1

النتائج والتوصيات

النتائج

1. أدى اعتماد البلديات على تقنيات المسح الرقمي إلى تقليل مدة إنجاز المسوحات الميدانية بنسبة تصل إلى 60%، مع تحسين ملحوظ في دقة الإحداثيات والمعالم العمرانية.

2. ساهمت نظم المعلومات الجغرافية في تحسين جودة قرارات التخطيط العمراني من خلال تمكين المخططين من تحليل السيناريوهات المختلفة وتقييم الآثار البيئية والاجتماعية قبل اتخاذ القرار النهائي.

3. بات استخدام الطائرات المُسيرة أداة رقابية فعّالة في رصد المخالفات العمرانية، مثل البناء دون ترخيص أو التعدّي على الأراضي العامة، مما عزّز من سيادة القانون في المجال العمراني.

4. كشفت الدراسة عن فجوة واضحة بين البلديات الكبرى والبلديات الصغيرة في تبني الحلول الرقمية، حيث تعاني الأخيرة من نقص في الموارد المالية والبشرية اللازمة لتنفيذ مشاريع الرقمنة.

5. أظهرت نتائج الاستبيان أن 78% من موظفي البلديات يرون أن التحول الرقمي يُسهل عملهم، لكن 62% أشاروا إلى ضرورة توفير تدريب مستمر لمواكبة التحديثات التقنية المستمرة.

التوصيات

1. يجب على البلديات تطوير بنية تحتية رقمية متكاملة تدعم جمع البيانات المكانية، تحليلها، ومشاركتها مع الجهات المعنية، مع تأمينها ضد الاختراقات والتسريبات.

2. يُوصى بإنشاء وحدات متخصصة للتحول الرقمي داخل إدارات التخطيط العمراني، مزوّدة بكفاءات تقنية مدربة على استخدام أدوات GIS، الطائرات المُسيرة، ونماذج BIM.

3. ينبغي تعزيز التعاون بين البلديات ومؤسسات التعليم العالي لتأهيل كوادر وطنية في مجالات المسح الرقمي والتخطيط الذكي، وتنظيم ورش عمل دورية لنقل الخبرات الدولية.

4. يجب تطوير منصات إلكترونية موحدة تتيح للمواطنين الاطلاع على خرائط التخطيط، تتبع طلبات الترخيص، وتقديم الملاحظات، ما يُعزز الشفافية والمشاركة المجتمعية.

5. يُوصى بتبني سياسات تشجيعية لدعم البلديات الصغيرة في تبني الحلول الرقمية، مثل التمويل المشترك، أو مشاركة البنية التحتية الرقمية مع البلديات الكبرى، لضمان عدالة توزيع فوائد التحول الرقمي.

المصادر والمراجع

الزهيري، ي. (2021). *التحول الرقمي في الإدارة البلدية: التحديات والفرص*. مجلة الحوكمة المحلية، 13(2)، 45–62.

المنصوري، س. (2019). *نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها في التخطيط العمراني*. دبي: مركز الإمارات للدراسات الحضرية.

الحمادي، ع. (2022). *الطائرات المُسيرة في المسح المكاني: دراسة تطبيقية على المدن العربية*. مجلة الهندسة والتخطيط، 30(1)، 88–104.

الجابري، م. (2020). *المدن الذكية والتخطيط العمراني المستدام*. بيروت: دار الفارابي.

السليم، ف. (2018). *إدارة البيانات المكانية في المؤسسات المحلية*. الرياض: مكتبة العبيكان.

الرشيد، ر. (2021). *التحول الرقمي وتأثيره على كفاءة الخدمات البلدية*. مجلة الدراسات البلدية، 9(3)، 112–128.

الخالدي، هـ. (2019). *تكنولوجيا المسح الحديثة ودورها في دعم القرار البلدي*. عمّان: دار وائل للنشر.

البدر، م. (2020). *التحديات التقنية في تبني نظم المعلومات الجغرافية بالبلديات*. مجلة الجغرافيا التطبيقية، 15(4)، 73–89.

النجار، ل. (2022). *الحوكمة الرقمية في التخطيط العمراني: تجربة مدن الخليج*. القاهرة: دار النهضة العربية.

العيسى، ن. (2021). *التحول الرقمي ومستقبل التخطيط الحضري في الوطن العربي*. مجلة المستقبل الحضري، 7(2)، 55–70.