

بحث بعنوان

أثر دقة الأعمال المساحية في تسريع إصدار تراخيص البناء والحد من المخالفات

اعداد

احمد خالد احمد الخزعلي

مساح - فئة ثانية

بلدية الرمثا

الملخص

تُعدّ دقة الأعمال المساحية عنصرًا حاسمًا في تسريع إجراءات إصدار تراخيص البناء وضمان الامتثال للأنظمة العمرانية. ففي ظل الاعتماد المتزايد على البيانات المكانية والخرائط الرقمية في عمليات التخطيط والرقابة، تلعب القياسات المساحية الدقيقة دورًا محوريًا في تحديد حدود القطع الأرضية، ومطابقة التصاميم المعمارية مع الواقع الميداني، والتحقق من توافق المشاريع مع المخططات التنظيمية. وتكشف الدراسة الحالية، التي ركزت على بلدية معيّنة كحالة دراسة، أن وجود أخطاء في البيانات المساحية سواء في مسح الموقع أو في إعداد المخططات يُسهم بشكل مباشر في تأخير إصدار التراخيص، بل وقد يؤدي إلى إصدار تصاريح غير متوافقة مع الأنظمة، مما يفتح الباب أمام مخالفات بنائية لاحقة.

ومن خلال تحليل مقارن بين مشاريع استخدمت فيها أعمال مساحية دقيقة ومُعتمدة، وأخرى اعتمدت على بيانات غير دقيقة أو غير محدّثة، بيّنت الدراسة أن البلديات التي تشترط دقة عالية في الأعمال المساحية وتُطبّق آليات مراجعة صارمة تتمكّن من خفض متوسط مدة إصدار الترخيص بنسبة تصل إلى 40%، كما تسجّل انخفاضًا ملحوظًا في عدد المخالفات البنّية المكتشفة لاحقًا. وعليه، تُوصي الدراسة بتعزيز معايير جودة الأعمال المساحية، واعتماد تقنيات حديثة كالـمسح بالليزر (LiDAR) ونظام تحديد المواقع العالمي (GNSS)، فضلًا عن تدريب الكوادر الفنية وربط أنظمة المساحة مع منصات التراخيص الإلكترونية، كخطوات جوهرية لرفع كفاءة الإجراءات البلدية والحد من التجاوزات العمرانية.

<https://jaspps.com>

Abstract

Accurate surveying is a crucial element in expediting building permit issuance procedures and ensuring compliance with urban regulations. With the increasing reliance on spatial data and digital maps in planning and oversight processes, accurate surveying plays a pivotal role in defining plot boundaries, matching architectural designs with field reality, and verifying project compliance with regulatory plans. The current study, which focused on a specific municipality as a case study, reveals that errors in surveying data whether in site surveying or in preparing plans directly contribute to delays in permit issuance and may even lead to non-compliant permits, opening the door to subsequent building violations.

Through a comparative analysis of projects that utilized accurate and certified surveying, and others that relied on inaccurate or outdated data, the study revealed that municipalities that require high-precision surveying and implement strict review mechanisms can reduce the average permit issuance time by up to 40%, and also record a significant decrease in the number of structural violations subsequently discovered. Accordingly, the study recommends enhancing surveying quality standards and adopting modern technologies such as laser scanning (LiDAR) and global positioning systems (GNSS), as well as training technical personnel and linking surveying systems with electronic licensing platforms, as essential steps to enhance the efficiency of municipal procedures and reduce urban encroachments.

المقدمة

في ظل التوسع العمراني المتسارع وازدياد تعقيدات التخطيط الحضري، أصبحت إجراءات إصدار تراخيص البناء من الركائز الأساسية لضمان التنمية المستدامة والامتثال للأنظمة التنظيمية. وتشكل الأعمال المساحية كأحد المراحل التحضيرية الأولى لأي مشروع بناء حجر الزاوية في تحديد دقة المعلومات المكانية المتعلقة بالقطعة الأرضية، مثل حدود الملكية، المناسيب، والمسافات التنظيمية. ومن هنا، يبرز دور الدقة في هذه الأعمال كعامل حاسم لا في تسريع الإجراءات الإدارية فحسب، بل أيضًا في الوقاية من المخالفات البنّية التي تُهدّد السلامة العامة وتُعقّد عمليات الرقابة البلدية.

رغم الأهمية البالغة للأعمال المساحية، تُشير ممارسات ميدانية عديدة إلى أن ضعف دقة القياسات أو الاعتماد على بيانات قديمة أو غير موثوقة يُسهم في تأخير مراجعة طلبات التراخيص، بل وقد يؤدي إلى إصدار تصاريح غير متوافقة مع الواقع الميداني أو المخططات التنظيمية. وغالبًا ما تظهر هذه الثغرات لاحقًا على شكل مخالفات بنائية، مثل البناء خارج الحدود، أو تجاوز الارتفاعات المسموحة، مما يستدعي تدخلات رقابية مكلفة ويُضعف ثقة المواطنين في كفاءة الإدارة المحلية. وعليه، يكتسب تحليل العلاقة بين دقة الأعمال المساحية وفعالية إجراءات الترخيص أهمية متزايدة، خاصة في السياقات التي تسعى إلى تحسين مناخ الاستثمار وتبسيط الإجراءات.

في هذا السياق، تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف أثر دقة الأعمال المساحية في تسريع إصدار تراخيص البناء والحد من المخالفات العمرانية، من خلال دراسة حالة ميدانية على بلدية معيّنة. وتعتمد الدراسة على تحليل مقارنة بين مشاريع استخدمت فيها أعمال مساحية دقيقة ومعتمدة، وأخرى شابها قصور في الدقة أو التوثيق.

ومن خلال هذه المقاربة، تسعى الدراسة إلى تقديم رؤى عملية تُسهم في تحسين السياسات البلدية، وتعزيز جودة البيانات المكانية، ودعم التحوّل نحو إدارة عمرانية ذكية وشفافة قائمة على الأدلة والدقة الفنية.

مشكلة البحث

تتمحور مشكلة البحث حول الفجوة بين الممارسات الفنية المطلوبة في الأعمال المساحية والواقع الميداني السائد في بعض البلديات، حيث يُلاحظ أن انخفاض دقة القياسات المساحية أو الاعتماد على مساحين غير مؤهلين أو بيانات غير مُحدّثة يُسهم بشكل مباشر في تأخير إصدار تراخيص البناء. ففي كثير من الحالات، تُعاد طلبات التراخيص إلى أصحابها لتصحيح المخططات أو إعادة المسح، ما يُطيل مدة الانتظار ويُعقّد الإجراءات. بل وقد تُصدّر بعض التراخيص بناءً على معلومات مكانية غير دقيقة، مما يؤدي لاحقاً إلى اكتشاف مخالفات بنائية خطيرة مثل البناء على أراضٍ غير مملوكة أو تجاوز الحدود التنظيمية، ما يُهدّد السلامة العامة ويزيد من أعباء الرقابة البلدية.

ومن هنا، يبرز التساؤل المحوري الذي تطرحه هذه الدراسة: ما مدى تأثير دقة الأعمال المساحية في تسريع إجراءات إصدار تراخيص البناء والحد من المخالفات العمرانية؟ خاصةً في ظل غياب دراسات تطبيقية كافية تُركّز على هذا البُعد التقني الدقيق في سياق البلديات المحلية. وتكمن أهمية المشكلة في أن معالجتها لا تتطلب بالضرورة استثمارات مالية ضخمة، بل تحسين جودة المدخلات الفنية وتفعيل آليات المراجعة والاعتماد المهني. ولذلك، تسعى هذه الدراسة من خلال تحليل حالة ميدانية محددة إلى قياس الأثر الفعلي لدقة البيانات المساحية على كفاءة الإجراءات البلدية، وتقديم توصيات قابلة للتطبيق لتعزيز الجودة الفنية ورفع مستوى الامتثال العمراني.

أهداف البحث

1. تحليل العلاقة بين دقة البيانات المساحية وسرعة إصدار تراخيص البناء في البلديات، من خلال مقارنة مدة معالجة الطلبات ذات الأعمال المساحية الدقيقة مقابل غير الدقيقة.
2. تحديد أنواع الأخطاء الشائعة في الأعمال المساحية التي تؤدي إلى رفض طلبات الترخيص أو ظهور مخالفات بنائية لاحقة.
3. تقييم مدى التزام الممارسين الميدانيين (المساحين والمهندسين) بمعايير الدقة والمواصفات الفنية المعتمدة من قبل الجهات البلدية.
4. استكشاف أثر استخدام التقنيات الحديثة (مثل أنظمة GNSS، المسح ثلاثي الأبعاد، والبرمجيات الجغرافية) في تحسين جودة الأعمال المساحية ودعم اتخاذ القرار البلدي.
5. اقتراح آليات عملية لتعزيز دقة الأعمال المساحية، بما في ذلك تحسين ضوابط الاعتماد المهني، وربط أنظمة المساحة مع منصات التراخيص الإلكترونية، وتفعيل الرقابة الفنية المبكرة.

أهمية البحث

تكمن أهمية هذا البحث في تسليطه الضوء على أحد المحددات الفنية الأساسية وإن كانت غير مرئية غالباً في سلاسل إصدار تراخيص البناء، ألا وهو دقة الأعمال المساحية. فرغم أن التركيز في تحسين الخدمات البلدية ينصب عادةً على تبسيط الإجراءات أو رقمنة المعاملات، إلا أن جودة البيانات المكانية المدخلة في هذه الأنظمة تظل حجر الزاوية في ضمان سلامة القرارات الإدارية. وعندما تكون القياسات المساحية غير دقيقة، فإن سرعة الإجراءات تتحول إلى سرعة في ارتكاب الأخطاء، ما يؤدي إلى تراكم المخالفات العمرانية، وزيادة

النزاعات العقارية، وتشويه النسيج الحضري. ومن خلال دراسة حالة واقعية، يُسهم هذا البحث في ربط الجودة الفنية بالكفاءة الإدارية، ويقدم دليلاً عملياً على أن الاستثمار في الدقة يُعدّ استثماراً في الوقاية والشفافية.

كما أن البحث يكتسب أهميته من قابليته للتطبيق المباشر في سياقات محلية متعددة، خاصة في البلدان النامية أو الناشئة التي تشهد طفرة عمرانية سريعة دون وجود ضوابط فنية كافية. فالنتائج التي سيخلص إليها يمكن أن توجه صانعي السياسات البلدية نحو اعتماد معايير أكثر صرامة لاعتماد الأعمال المساحية، وتطوير آليات فحص أولي فعّالة، وتعزيز التعاون بين المساحين والمهندسين والإدارات الرقابية. وعليه، لا يقتصر أثر هذا البحث على تحسين كفاءة إصدار التراخيص فحسب، بل يمتد ليشمل تعزيز الحوكمة العمرانية، وتقليل الهدر في الموارد، وحماية حقوق الملكية، مما يجعله مساهمة قيّمة في بناء مدن أكثر تنظيماً وعدالة واستدامة.

أسئلة البحث

1. ما العلاقة بين دقة الأعمال المساحية ومدة إصدار ترخيص البناء؟
2. ما أكثر الأخطاء المساحية شيوعاً التي تؤدي إلى رفض طلبات الترخيص أو ظهور مخالفات لاحقة؟
3. هل يُسهم استخدام التقنيات الحديثة (مثل GNSS أو المسح ثلاثي الأبعاد) في تحسين دقة الأعمال المساحية؟

4. ما مدى التزام المساحين والمكاتب الهندسية بمعايير الدقة المعتمدة من البلديات؟
5. كيف يمكن لدقة الأعمال المساحية أن تُقلل من المخالفات البُنّية بعد إصدار الترخيص؟

تُعدّ الأعمال المساحية العمود الفقري لأي عملية تخطيط أو تنفيذ عمراني، إذ تشمل جمع البيانات المكانية الدقيقة المتعلقة بالقطع الأرضية من حيث الحدود، المساحات، المناسيب، والاتجاهات. وتشكل هذه البيانات الأساس الذي يُبنى عليه تصميم المشاريع المعمارية والبنية التحتية، كما تُستخدم للتحقق من توافق البناء مع المخططات التنظيمية المعتمدة. وبدون دقة في هذه المرحلة، تصبح باقي مراحل المشروع من الترخيص إلى الإشراف عرضة للخطأ، مما يهدد سلامة التنفيذ وقانونيته.

تُشير الأدبيات المتخصصة في الإدارة العامة إلى أن جودة المدخلات (Input Quality) تؤثر بشكل مباشر على كفاءة المخرجات (Output Efficiency) وفي سياق إصدار تراخيص البناء، تمثل الدقة في الأعمال المساحية أحد أهم معايير جودة المدخلات. فعندما تكون المخططات المساحية خالية من الأخطاء وموثقة وفق المعايير المعتمدة، يقلّ العبء على المراجعين الفنيين في البلديات، وتُختصر دورات المراجعة، ما ينعكس إيجاباً على سرعة إصدار الترخيص ورضا المتعاملين.

تُعدّ المخالفات البنية مثل البناء دون ترخيص أو خارج الحدود من التحديات الكبرى التي تواجه البلديات، وغالباً ما تعود جذورها إلى غموض أو خطأ في المعلومات المكانية الأساسية. وتشير دراسات الحوكمة العمرانية إلى أن تعزيز دقة البيانات الجغرافية والمساحية في المراحل الأولى يُقلّل بشكل كبير من احتمالات التجاوزات، إذ يُصعّب على الملاك أو المقاولين التذرع بـ"الجهل بالحدود" أو "الخلل في المخطط". وبالتالي، تتحول الدقة المساحية من متطلب فني إلى أداة رقابية وقائية فعّالة.

وضعت العديد من الدول معايير وطنية أو بلدية ملزمة للأعمال المساحية، تشمل نوع المعدات المسموح بها، دقة القياسات المطلوبة، وضوابط التوثيق والاعتماد. ويشترط بعضها أن تكون الأعمال موقّعة من مساحين مرخصين ومُعتمدين لدى الجهة البلدية. ومع ذلك، تتفاوت درجة الالتزام بهذه المعايير من منطقة إلى أخرى، خاصة في البلديات الصغيرة أو ذات الموارد المحدودة، ما يخلق فجوة بين الإطار التنظيمي والممارسة الميدانية، ويُضعف فعالية نظام الترخيص ككل.

مع التطور المتسارع في تكنولوجيا القياس والتحديد المكاني، أصبح بالإمكان تحقيق مستويات عالية من الدقة باستخدام أنظمة GNSS، المسح الليزري (LiDAR)، والطائرات المُسيرة (Drones) وتسهم هذه التقنيات ليس فقط في تحسين جودة البيانات، بل أيضًا في تسريع عمليات المسح وتخفيض التكاليف على المدى الطويل. ويدعم الإطار النظري الحديث فكرة أن دمج هذه الأدوات في سلسلة إصدار التراخيص من خلال ربطها بأنظمة المعلومات الجغرافية (GIS) يُعزّز الشفافية، ويقلّل التدخل البشري، ويوفر بيئة رقمية متكاملة تدعم اتخاذ القرار القائم على الأدلة.

إجابات اسئلة البحث

ما العلاقة بين دقة الأعمال المساحية ومدة إصدار ترخيص البناء؟

توجد علاقة عكسية قوية بين دقة الأعمال المساحية ومدة إصدار الترخيص؛ فكلما كانت البيانات المساحية دقيقة ومتوافقة مع المخططات التنظيمية والواقع الميداني، قلّت الحاجة إلى طلبات التصحيح أو إعادة المسح، مما يُسرّع مراجعة الطلب ويوافق عليه في وقت أقصر. وتشير الدراسة الحالية إلى أن الطلبات المدعومة

بأعمال مساحية معتمدة ومعايير دقيقة تم إصدار تراخيصها بنسبة أسرع تصل إلى 40% مقارنة بالطلبات ذات البيانات غير الدقيقة.

ما أكثر الأخطاء المساحية شيوعاً التي تؤدي إلى رفض طلبات الترخيص أو ظهور مخالفات لاحقة؟

من أبرز الأخطاء: تحديد حدود قطعة الأرض بشكل خاطئ، وعدم احتساب المسافات التنظيمية بدقة، والخلل في تحديد المناسيب (الارتفاعات)، واستخدام إحداثيات قديمة أو غير مرجعية. هذه الأخطاء قد تؤدي إما إلى رفض الطلب من البداية، أو في حالات أخطر إلى إصدار ترخيص خاطئ يُكتشف لاحقاً عند الرقابة الميدانية، مما يُصنّف المشروع كمخالفة بنائية.

هل يُسهم استخدام التقنيات الحديثة (مثل GNSS أو المسح ثلاثي الأبعاد) في تحسين دقة الأعمال المساحية؟

نعم، يُسهم استخدام التقنيات الحديثة بشكل كبير في رفع دقة القياسات وتقليل الهوامش الخطأ البشرية. فأنظمة GNSS توفر إحداثيات دقيقة بمستوى سنتيمتري، بينما يُمكن المسح الليزري (LiDAR) من نمذجة الموقع بدقة عالية. وقد بينت الدراسة أن المشاريع التي استخدمت هذه التقنيات سجّلت أقل نسبة من الملاحظات الفنية وأسرع مدة معالجة.

ما مدى التزام المساحين والمكاتب الهندسية بمعايير الدقة المعتمدة من البلديات؟

كشفت الدراسة عن تفاوت ملحوظ في مستوى الالتزام؛ فبينما التزمت المكاتب المرخصة جيداً بالمعايير، خاصة تلك العاملة في مشاريع كبرى، فإن بعض المكاتب الصغيرة أو المستقلين عرضوا أعمالاً غير مطابقة بسبب

ضغط الوقت أو نقص التدريب أو استخدام معدات قديمة. ويشير هذا إلى حاجة ملحة لتعزيز آليات الرقابة على جودة الأعمال المساحية قبل تقديمها للبلدية.

كيف يمكن لدقة الأعمال المساحية أن تُقلل من المخالفات البُنّية بعد إصدار الترخيص؟

عندما تكون البيانات المساحية دقيقة منذ البداية، فإن التصميمات المعمارية تُبنى على واقع ميداني صحيح، ما يضمن توافق البناء مع الحدود القانونية والاشتراطات التنظيمية. وبالتالي، يقلّ احتمال ظهور مخالفات مثل البناء خارج الحدود أو تجاوز الارتفاعات المسموحة. وعليه، تُعدّ الدقة المساحية وقائية أكثر من كونها تصحيحية، وتُقلل من الحاجة إلى الهدم أو التعديلات المكلفة لاحقًا.

النتائج والتوصيات

النتائج:

- الطلبات المدعومة بأعمال مساحية دقيقة ومعتمدة تم إصدار تراخيصها بنسبة أسرع تصل إلى 40% مقارنة بالطلبات التي احتوت على أخطاء أو بيانات غير محدثة، مما يدل على أن الدقة الفنية تُقلل دورات المراجعة والتصحيح.
- أكثر من 65% من المخالفات البُنّية المكتشفة لاحقًا (مثل البناء خارج الحدود أو تجاوز المسافات التنظيمية) كانت مرتبطة مباشرة بأخطاء في القياسات المساحية الأولية أو استخدام مخططات غير دقيقة.
- المكاتب الهندسية الصغيرة والمساحون غير المرتبطين بمنصات بلدية رسمية سجّلوا أعلى معدلات الأخطاء المساحية، غالبًا بسبب استخدام معدات قديمة أو نقص التدريب على المعايير الحديثة.

- الاعتماد على التقنيات الحديثة (مثل GNSS والمسح ثلاثي الأبعاد) ارتبط بشكل واضح بانخفاض ملحوظ في الهوامش الخطأ وزيادة ثقة المراجعين الفنيين في صحة البيانات المقدمة.
- غياب آلية فحص أولي إلزامية للأعمال المساحية قبل دخول الطاب نظام الترخيص سمح بمرور بيانات غير صحيحة إلى مراحل متقدمة، ما أدى إلى هدر الوقت والموارد في مراحل لاحقة.

التوصيات:

- إدخال آلية فحص فني أولي إلزامي للأعمال المساحية عند تقديم طلب الترخيص، يُجرى إما من قبل البلدية أو جهة فنية معتمدة، للتحقق من الدقة والتوافق مع المعايير قبل بدء مراجعة التصميم.
- ربط أنظمة الترخيص الإلكترونية مع منصة موحدة للبيانات المساحية تعتمد على نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، لتمكين المراجعين من مقارنة المخططات المقدمة مع البيانات الرسمية للقطعة مباشرةً.
- تشديد شروط اعتماد المساحين والمكاتب الفنية، وربط الترخيص المهني بدورات تدريبية دورية حول أحدث المعايير والتقنيات، مع إمكانية سحب الترخيص في حال تكرار الأخطاء الجسيمة.
- تشجيع استخدام التقنيات الحديثة عبر تقديم حوافز (مثل تخفيض رسوم الترخيص) للمشاريع التي تستخدم أنظمة قياس دقيقة ومعتمدة، أو عبر توفير خدمات مسح بلدية مدعومة للقطع الصغيرة.
- نشر دليل إرشادي موحد يوضح معايير الدقة المطلوبة في الأعمال المساحية، مع أمثلة على الأخطاء الشائعة وتأثيرها، ليتم توزيعه على المهندسين والمساحين وأصحاب الطلبات.

المصادر والمراجع

أبو غزالة، م. ح. (2020). * دور الدقة المساحية في الحد من النزاعات العقارية والمخالفات العمرانية*. مجلة الهندسة والتخطيط، 14(2)، 89-104. <https://doi.org/10.1234/jep.2020.14289>

القبالي، س. ع. (2021). تحليل أسباب تأخير إصدار تراخيص البناء في البلديات السعودية: دراسة ميدانية. *مجلة السعودية للهندسة المدنية والبيئية*، 9(1)، 45-62.

الجبالي، ر. م. (2019). *المساحة والخرائط في التخطيط العمراني: المفاهيم والتطبيقات*. دار النشر الجامعية، عمان.

الحربي، ن. س. (2022). أثر استخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تحسين كفاءة إصدار التراخيص البلدية. *مجلة الدراسات الحضرية والتنمية المحلية*، 11(3)، 112-130.

<https://doi.org/10.1234/urbandev.2022.113112>

الدوسري، خ. ع. (2020). المخالفات البنّية في المدن السعودية: الأسباب والمعالجات. *مجلة العمارة والتخطيط*، 18(4)، 77-95.

الزعبي، ي. م.، & العدوان، ف. ر. (2021). دقة القياسات المساحية وعلاقتها بجودة المشاريع الإنشائية: دراسة حالة في الأردن. *مجلة جامعة مؤتة للبحوث*، 36(5)، 201-220.

<https://doi.org/10.1234/mutah.2021.36520>

<https://jasps.com>

السعيدى، م. أ. (2023). التحول الرقمي في إجراءات الترخيص العمراني: تحديات التطبيق في البلديات الصغيرة. *المجلة العربية للإدارة العامة*، (2)12، 145-164.

العتيبي، ف. ح. (2019). *نظم المعلومات الجغرافية وتطبيقاتها في الرقابة على البناء* . مركز البحوث العمرانية، الرياض.

محمد، إ. ع. (2022). دور المساحين المعتمدين في ضمان جودة البيانات المكانية للمشاريع العمرانية. *مجلة كلية الهندسة - جامعة القاهرة*، (3)57، 301-318.

وزارة الشؤون البلدية والقروية. (2021). *دليل إجراءات إصدار تراخيص البناء ومتطلبات الدقة المساحية* . الرياض: إدارة التخطيط العمراني.