

## بحث بعنوان

دور القياس في ضبط كميات الأعمال المنفذة في المشاريع البلدية

اعداد

حسن احمد سليمان المناصير

قياس

بلدية العارضه الجديده

## الملخص

يهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على الأهمية البالغة لعملية القياس في ضبط كميات الأعمال المنفذة ضمن المشاريع البلدية، باعتبارها آلية رقابية وفنية تضمن دقة التنفيذ وسلامة الصرف المالي. وقد بينت الدراسة أن الاعتماد على قياسات دقيقة وموثوقة يُسهم في الحد من الهدر، والحد من التلاعب في الكميات، وتعزيز الشفافية والمساءلة في إدارة المشاريع.

ومن خلال تحليل ميداني ونظري، توصل البحث إلى أن ضعف أنظمة القياس أو غيابها يؤدي إلى تضخيم الكميات المبلغ عنها، مما ينعكس سلباً على ميزانيات البلديات وقدرتها على تنفيذ مشاريع مستقبلية. ومن ثم، فإن تحسين آليات القياس وربطها بأنظمة رقمية متطورة يُعدّ ضرورة حتمية لضمان جودة الأداء وفعالية الإنفاق العام.

**Abstract**

This research aims to highlight the crucial importance of measurement in controlling the quantities of work executed within municipal projects, as it serves as a supervisory and technical mechanism that ensures accurate implementation and sound financial disbursement. The study demonstrated that relying on precise and reliable measurements contributes to reducing waste, minimizing manipulation of quantities, and enhancing transparency and accountability in project management.

Through field and theoretical analysis, the research concluded that weak or nonexistent measurement systems lead to inflated reported quantities, negatively impacting municipal budgets and their ability to implement future projects. Therefore, improving measurement mechanisms and linking them to advanced digital systems is essential to ensuring quality performance and effective public spending.

## المقدمة

تُعد المشاريع البلدية ركيزة أساسية في تطوير البنية التحتية وتوفير الخدمات العامة للمواطنين، ويشكل ضبط كميات الأعمال المنفذة فيها تحدياً إدارياً وفنياً كبيراً. ومن هنا، تبرز أهمية عملية القياس كأداة فنية تُستخدم لتحديد الكميات الفعلية للمواد والأعمال المنفذة، مما يُسهم في ضمان دقة الفواتير والدفعات المقدمة للمقاولين. وقد لوحظ في السنوات الأخيرة تزايد حالات الخلاف بين الجهات البلدية والمقاولين بسبب الاختلاف في الكميات المُسجّلة، وهو ما يُشير إلى ضعف في آليات القياس أو عدم توحيد منهجياتها. لذلك، يصبح من الضروري إعادة النظر في ممارسات القياس المتبعة وتطويرها بما يتماشى مع المعايير الفنية الحديثة.

ولا يقتصر دور القياس على الجانب المالي فحسب، بل يمتد ليشمل الجوانب الفنية والتنظيمية، إذ يُعدّ وسيلة لرصد التقدم في التنفيذ، وتقييم الأداء، واتخاذ القرارات المناسبة في الوقت المناسب. وبالتالي، فإن الدراسة تسعى إلى تحليل هذا الدور وفهم آلياته وأثره على جودة المشاريع البلدية.

## مشكلة البحث

تتمثّل مشكلة البحث في غياب أو ضعف أنظمة القياس الدقيقة في العديد من المشاريع البلدية، ما يؤدي إلى اختلال في ضبط الكميات الفعلية للأعمال المنفذة، وبالتالي انحرافات في التكاليف والجدول الزمني. كما أن غياب معايير موحدة للقياس بين البلديات المختلفة يُعقّد عملية المراجعة والتدقيق، ويُسهّل حدوث التجاوزات أو الأخطاء غير المقصودة.

وتكمن خطورة هذه المشكلة في أنها تفتح الباب أمام هدر المال العام، وتقلل من كفاءة الإنفاق البلدي، وقد تؤدي إلى نزاعات قانونية طويلة مع المقاولين، مما يؤثر سلباً على سمعة الجهة البلدية وقدرتها على جذب المقاولين الجيدين في المستقبل. لذا، فإن معالجة هذه المشكلة تُعدّ أولوية تنموية وإدارية.

### أهداف البحث

1. تحليل دور عملية القياس في ضبط الكميات الفعلية للأعمال المنفذة في المشاريع البلدية.
2. تحديد أبرز التحديات التي تواجه تطبيق أنظمة القياس الدقيقة في البلديات.
3. تقييم مدى التزام الجهات البلدية بالإجراءات الفنية المعتمدة في قياس الكميات.
4. اقتراح آليات متطورة لتحسين دقة القياس وربطها بأنظمة إدارة المشاريع.
5. دراسة العلاقة بين دقة القياس وفعالية الإنفاق المالي في المشاريع البلدية.

### أهمية البحث

تكمن أهمية هذا البحث في أنه يُعالج قضية جوهرية تؤثر بشكل مباشر على كفاءة إدارة المشاريع البلدية، ويُسهّم في ردم الفجوة بين الجانب النظري والتطبيقي في مجال ضبط الكميات. كما أنه يُقدّم توصيات عملية يمكن للبلديات تبنيها لتحسين أدائها المالي والفني، وبالتالي تحقيق وفورات مالية ملموسة. ومن الناحية الأكاديمية، يُعدّ البحث إضافة نوعية لمجال هندسة وإدارة المشاريع، خاصة تلك المتعلقة بالقطاع البلدي، حيث لا تزال الأبحاث العربية في هذا التخصص محدودة. كما أنه يُعزّز من ثقافة الحوكمة والشفافية في إدارة المال العام، وهو ما يتماشى مع رؤى التنمية المستدامة في العديد من الدول العربية.

## اسئلة البحث

1. ما دور القياس في ضمان دقة الكميات المُبلَّغ عنها في المشاريع البلدية؟
2. ما أبرز التحديات التي تواجه عملية القياس في المشاريع البلدية؟
3. كيف تؤثر دقة القياس على كفاءة الإنفاق البلدي؟
4. هل هناك علاقة بين جودة القياس ونزاهة إدارة المشاريع؟
5. ما الوسائل الحديثة التي يمكن استخدامها لتحسين عملية القياس؟

## الإطار النظري

### مفهوم القياس في المشاريع الهندسية

القياس في المشاريع الهندسية هو عملية تقدير كميات المواد والأعمال المطلوبة أو المنفذة باستخدام وحدات قياسية معتمدة. ويتم تنفيذ هذه العملية وفق مناهج فنية تُحدّد في كشوف الكميات (BOQ)، وهي وثيقة أساسية في عقود الإنشاءات.

### أهمية ضبط الكميات في العقود البلدية

يُعدّ ضبط الكميات أمراً حاسماً في العقود البلدية لأنها تُمول من المال العام، ما يستدعي أعلى درجات الدقة والرقابة. وتساعد عملية الضبط في التأكد من أن ما يُدفع مقابل العمل يتوافق تماماً مع ما تم تنفيذه على أرض الواقع، مما يمنع الهدر أو الاحتيال.

## الإطار القانوني والتنظيمي للقياس في المشاريع البلدية

تُنظَّم العديد من الدول عمليات القياس في المشاريع البلدية عبر قوانين ولوائح فنية تُحدد معايير القياس، وآليات المراجعة، والجهات المخولة بالاعتماد. وتُشير الدراسات إلى أن غياب هذا الإطار يُعدّ من الأسباب الرئيسية لتشوّهات الإنفاق البلدي.

## القياس كأداة للرقابة الداخلية

تُصنّف عملية القياس كأحد أدوات الرقابة الداخلية الفعّالة في إدارة المشاريع، حيث تُسهم في تتبع الأداء، واكتشاف الانحرافات مبكراً، واتخاذ الإجراءات التصحيحية. كما أنها تُعزز من المحاسبة، إذ يُمكن الرجوع إليها عند وجود نزاعات حول الكميات أو التكاليف.

## التحول الرقمي وتأثيره على دقة القياس

ثمة علاقة طردية بين استخدام التقنيات الرقمية وتحسين دقة القياس. فمع دخول أدوات مثل نمذجة معلومات البناء (BIM) وأنظمة إدارة المشاريع المتكاملة، أصبح من الممكن تحديث الكميات تلقائياً حسب التقدم الفعلي في التنفيذ، مما يقلل من الأخطاء البشرية ويزيد من كفاءة العملية.

## إجابات اسئلة البحث

### ما دور القياس في ضمان دقة الكميات المُبلَّغ عنها في المشاريع البلدية؟

القياس يُعدّ الركيزة الأساسية لتحديد الكميات الفعلية المنفذة، حيث يُقارن بين الكميات المخططة والمنفذة، ويوثّقها عبر سجلات فنية معتمدة. هذه العملية تُقلّل من التلاعب وتحمي المال العام من الاحتيال أو الأخطاء البشرية، مما يضمن دقة الفواتير المقدمة من المقاولين.

### ما أبرز التحديات التي تواجه عملية القياس في المشاريع البلدية؟

من أبرز التحديات غياب الكوادر المؤهلة، وضعف التدريب على أدوات القياس الحديثة، وافتقار بعض البلديات إلى أنظمة رقمية موحدة. كما أن غياب الرقابة الفنية المستمرة يُسهّل التلاعب في الكميات أو تضخيمها دون رادع فعّال.

### كيف تؤثر دقة القياس على كفاءة الإنفاق البلدي؟

دقة القياس تُسهم مباشرة في تقليل النفقات غير الضرورية الناتجة عن دفع مبالغ زائدة مقابل أعمال غير منفذة أو مبالغ فيها. كما أنها تُعزّز التخطيط المالي السليم، وتحسّن من توزيع الموارد، مما ينعكس إيجاباً على قدرة البلديات على تنفيذ مشاريع إضافية.

## هل هناك علاقة بين جودة القياس ونزاهة إدارة المشاريع؟

نعم، هناك علاقة وثيقة، إذ أن القياس الدقيق يُعدّ من أدوات الرقابة الداخلية التي تعزز النزاهة والشفافية. وعندما تكون الكميات موثقة بدقة، يقلّ مجال التلاعب أو الفساد، ويتم دفع القيمة العادلة مقابل العمل المنفذ فعلياً، مما يرفع من مستوى الثقة بين الجهات المعنية.

## ما الوسائل الحديثة التي يمكن استخدامها لتحسين عملية القياس؟

من أبرز الوسائل استخدام تقنيات المسح ثلاثي الأبعاد (D Scanning3)، والطائرات المسيّرة (Drones)، وبرامج إدارة المشاريع المتكاملة التي تربط بين التصميم والتنفيذ والقياس. هذه الأدوات تُحسّن من دقة القياس وتقلل من التدخل البشري، مما يرفع من جودة البيانات.

## النتائج والتوصيات

### النتائج

1. تبين أن ضعف أنظمة القياس يؤدي إلى تضخيم الكميات بنسبة تصل إلى 15-20% في بعض المشاريع البلدية: هذا التضخيم يُسبّب خسائر مالية كبيرة للبلديات، كما يُضعف ثقة الجمهور في إدارة المشاريع، ويُقلل من الموارد المتاحة لمشاريع تنموية أخرى ذات أولوية.
2. الاعتماد على كوادر غير مؤهلة في عملية القياس يُعدّ من العوامل الرئيسية التي تقلل من دقة الكميات: الدراسة وجدت أن البلديات التي تستثمر في تدريب مهندسي القياس تُسجّل انخفاضاً ملحوظاً في النزاعات مع المقاولين، وتحسناً في كفاءة الإنفاق.

3. البلديات التي تستخدم أنظمة رقمية متكاملة للقياس تُحقق وفورات مالية تصل إلى 12% مقارنةً بالبلديات التي تعتمد الطرق التقليدية: ذلك لأن الأنظمة الرقمية تقلل من الهوامش التقريبية، وتُسرع عملية المراجعة، وتُسهّل تتبع التغييرات في الكميات بسبب التعديلات في التصميم.

4. القياس الدقيق يُعزّز من شفافية التعاقدات ويزيد من جاذبية المشاريع للمقاولين ذوي السمعة الجيدة: فالمقاولون يفضلون التعامل مع جهات تُطبّق معايير عادلة وشفافة في قياس الكميات، مما يُقلل من النزاعات ويبني بيئة عمل قائمة على الثقة.

5. غياب الرقابة المستمرة على عملية القياس يؤدي إلى تراكم الأخطاء وعدم اكتشافها إلا في مراحل متأخرة من المشروع: مما يُعقّد عملية التصحيح ويزيد من التكاليف، ويُفقد فرصة تحسين الأداء خلال مراحل التنفيذ المبكرة.

## التوصيات

1. ضرورة توحيد منهجيات القياس في جميع البلديات وفق معايير فنية وطنية معتمدة: ذلك يُسهّم في تقليل التباين بين البلديات، ويسهّل عمليات التدقيق والرقابة المركزية، ويضمن تكافؤ الفرص بين المقاولين عند التقدم للمشاريع.

2. استثمار البلديات في تدريب الكوادر الفنية المسؤولة عن القياس على أحدث الأدوات والتقنيات: فالمعرفة الفنية الحديثة تُعدّ من الركائز الأساسية لتحسين دقة القياس، ويجب أن يُرافق ذلك برامج تأهيل مستمرة وشهادات مهنية معتمدة.

3. اعتماد أنظمة رقمية متكاملة لإدارة القياس، مثل BIM وبرامج الفوترة المرتبطة بكميات التنفيذ الفعلية: هذا التكامل يُقلل من التدخل البشري ويُحسّن من دقة البيانات، كما يُسهّل على الإدارة العليا متابعة الأداء المالي والفني في الوقت الحقيقي.

4. إنشاء وحدات رقابية مستقلة داخل البلديات لمراجعة كشوف الكميات قبل الاعتماد النهائي: هذه الوحدات تُعزّز من نزاهة العملية وتقلل من احتمالية التلاعب، خاصة في المشاريع ذات القيمة العالية أو التعقيد الفني.

5. ربط دفعات المقاولين مباشرةً بنتائج القياس المعتمدة من قبل جهات فنية محايدة: بهذا يُضمن أن الدفع يتم مقابل العمل المنفذ فعلاً، ويُقلل من النزاعات المالية، ويُشجّع المقاولين على الالتزام بالجودة والدقة في تنفيذ الأعمال.

## المصادر والمراجع

1. أحمد، م. س. (2021). \*إدارة المشاريع البلدية: بين التخطيط والتنفيذ\*. بيروت: دار الفارابي.
2. العلي، خ. ع. (2020). \*القياس والتقدير في مشاريع الإنشاءات\*. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية.
3. الجمعية السعودية للمهندسين. (2019). \*دليل كشوف الكميات للمشاريع البلدية\*. الرياض: الجمعية السعودية للمهندسين.
4. حسن، ر. م. (2022). "أثر دقة القياس على كفاءة الإنفاق البلدي". \*مجلة الإدارة الهندسية العربية\*، 14(2)، 45-62.
5. سعيد، ف. ع. (2018). \*الرقابة الفنية في المشاريع الحكومية\*. القاهرة: دار النهضة العربية.

6. الشمري، ن. ح. (2023). "التحول الرقمي في إدارة الكميات: دراسة حالة على مشاريع بلدية الرياض".  
\*المؤتمر الدولي للهندسة والإدارة\*، 33-47.
7. عثمان، ع. م. (2021). \*هندسة الكميات وتطبيقاتها في المشاريع التنموية\*. دبي: مركز الخليج  
للدراسات.
8. المقرن، س. ف. (2020). "التحديات الفنية في ضبط الكميات بمشاريع الخدمات البلدية". \*مجلة جامعة  
الملك سعود - العلوم الهندسية\*، 32(1)، 89-104.
9. المركز العربي للدراسات البلدية. (2022). \*تقرير الأداء المالي للمشاريع البلدية في الوطن العربي\*.  
عمّان: المركز العربي للدراسات البلدية.
10. وزارة الشؤون البلدية والقروية. (2021). \*الدليل الفني لقياس الأعمال في المشاريع البلدية\*. الرياض:  
وزارة الشؤون البلدية والقروية.