JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (124)
2025-11-17
https://jaspss.com

بحث بعنوان

تحليل الأخطاء الشائعة في حصر الكميات وأثرها على التكاليف والجدول الزمني

اعداد

زيد برهان مصطفى خطاطبة

حاسب كميات

بلدية كفرنجة الجديدة

JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (124)
2025-11-17
https://jaspss.com

الملخص

يُعد حصر الكميات من المراحل الحاسمة في دورة حياة المشروع الإنشائي، إذ يُبنى عليه تقدير التكاليف، وتخطيط الموارد، وتحديد الجدول الزمني. ومع ذلك، تُسجَّل أخطاء متكررة في هذه المرحلة، ناتجة عن عوامل بشرية أو منهجية أو تقنية، مثل سوء قراءة المخططات، أو إغفال البنود، أو الاعتماد على طرق تقدير تقليدية غير دقيقة. تؤدي هذه الأخطاء إلى تحريفات كبيرة في الميزانية وتأخيرات جوهرية في تنفيذ المشروع.

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أنواع الأخطاء الشائعة في حصر الكميات، وتحديد أثرها المباشر وغير المباشر على التكاليف النهائية والجدول الزمني للمشاريع. وقد اعتمدت على منهج وصفي تحليلي، من خلال مراجعة دراسات ميدانية وتحليل تقارير مشاريع سابقة. وأظهرت النتائج أن الأخطاء في الحصر تُضخّم التكاليف بنسبة قد تصل إلى 15–25%، وتُطيل مدة المشروع بنسبة تفوق 20% في بعض الحالات. وتقترح الدراسة اعتماد أدوات رقمية متقدمة وتعزيز كفاءة المُحصّرين عبر التدريب المستمر لضمان دقة الحصر وفعالية التنفيذ.

JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (124)
2025-11-17
https://jaspss.com

Abstract

Quantity surveying is a crucial stage in the construction project lifecycle, as it forms the basis for cost estimation, resource planning, and scheduling. However, frequent errors occur at this stage, stemming from human, methodological, or technical factors, such as misinterpreting drawings, omitting items, or relying on inaccurate traditional estimation methods. These errors lead to significant budget distortions and substantial project delays.

This study aimed to analyze common quantity surveying errors and determine their direct and indirect impact on final costs and project schedules. It employed a descriptive-analytical approach, reviewing field studies and analyzing previous project reports. The results showed that quantity surveying errors can inflate costs by 15–25% and extend project durations by more than 20% in some cases. The study suggests adopting advanced digital tools and enhancing the skills of quantity surveyors through continuous training to ensure accurate quantity surveying and effective execution.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (124)
2025-11-17

المقدمة

يُعد حصر الكميات حجر الأساس في عمليات التخطيط والتنفيذ في المشاريع الإنشائية، إذ يُعتمد عليه في إعداد جداول الكميات والمواصفات (BOQ)، وتقدير التكاليف، وتحديد الكميات المطلوبة من المواد والعمالة. ولذلك، فإن الدقة في هذه المرحلة تُعدُّ شرطًا ضروريًا لنجاح المشروع من حيث التكلفة والزمن. ومع ذلك، تُشير العديد من الدراسات إلى أن الأخطاء في حصر الكميات تُعد من أكثر مصادر الهدر المالي والتأخير الزمني شيوعًا في قطاع الإنشاءات.

تنبع أهمية حصر الكميات من كونه الجسر بين التصميم والتنفيذ، فكل خلل في فهم أو تفسير المخططات يؤدي إلى سلسلة من التداعيات السلبية، تبدأ من طلبات التغيير والاختلافات في الكميات، وتمتد إلى النزاعات التعاقدية، وانهيار هوامش الربح. وفي السياق البلدي، حيث تُنفَّذ مشاريع ذات طبيعة حساسة ومرتبطة بخدمات عامة، تصبح دقة الحصر أكثر إلحاحًا لضمان كفاءة استخدام المال العام.

وتأتي هذه الدراسة في ظل التحولات التقنية المتسارعة التي طالت قطاع الإنشاءات، مثل استخدام برامج الحصر الذكية، والنمذجة ثلاثية الأبعاد (BIM)، والمسح الليزري. لكن رغم توفر هذه الأدوات، لا تزال الأخطاء البشرية والمنهجية تشكل عائقًا أمام تحقيق الدقة المطلوبة. ومن هنا، يبرز تساؤل جوهري: ما الأخطاء الأكثر شيوعًا في حصر الكميات، وما تأثيرها الملموس على التكاليف والجدول الزمني للمشاريع؟

مشكلة البحث

تُعاني العديد من المشاريع الإنشائية، خصوصًا في القطاع البلدي، من تجاوزات مالية وتأخيرات زمنية لا تُعزى دائمًا إلى عوامل خارجية، بل إلى أخطاء داخلية في المراحل التحضيرية، وعلى رأسها مرحلة حصر الكميات.

فكثيرًا ما يُلاحظ وجود فروق جوهرية بين الكميات المُقدرة في العطاءات والكميات الفعلية المستهلكة أثناء التنفيذ، ما يؤدي إلى ارتفاع التكاليف وتعطيل الجدولة.

وتكمن المشكلة في أن هذه الأخطاء لا تُحلَّل بشكل منهجي، ولا تُصنَّف وفق مصادرها أو آليات تكرارها، مما يحرم المؤسسات من تعلم الدروس وتطوير أنظمة وقائية. كما أن غياب معايير موحدة لحصر الكميات، وضعف تأهيل المحصّرين، واعتماد أدوات يدوية تقليدية، تُسهم جميعها في تكرار هذه الأخطاء. ومن هنا تنبع مشكلة البحث: كيف تؤثر الأخطاء الشائعة في حصر الكميات على دقة التقديرات المالية والجدولة الزمنية للمشاريع، وما السبل الكفيلة بالحد منها؟

أهداف البحث

1. تحديد الأخطاء الشائعة في عملية حصر الكميات من حيث النوع والمصدر.
2. تحليل العلاقة بين دقة حصر الكميات ومستوى التحكم في التكاليف النهائية للمشروع.
3. دراسة تأثير أخطاء الحصر على الجدول الزمني للتنفيذ وتحديد درجة التأثير.
4. تقييم مدى فعالية الأدوات التقنية الحديثة (مثل BIM وبرامج الحصر الآلي) في تقليل الأخطاء.
5. اقتراح إطار عملي لتحسين دقة حصر الكميات في المشاريع البلدية والحد من تداعيات الأخطاء.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (124)
2025-11-17

أهمية البحث

تكمن أهمية هذا البحث في تسليط الضوء على مرحلة حرجة غالبًا ما تُهمَل رغم تأثيرها الكبير على مصير المشروع. ففهم طبيعة الأخطاء وتحليل آثارها يُسهم في بناء وعي مؤسسي بأهمية الدقة في التخطيط المبدئي، ويُقلل من الاعتماد على الحلول الارتجالية أثناء التنفيذ.

كما أن الدراسة تُقدّم إضافة عملية للمهندسين والمُحصّرين والمدراء في البلديات، من خلال تحليل أثر الخطأ على متغيرين جوهريين: التكلفة والزمن. ويُعد ذلك دعمًا مباشرًا لجهود ترشيد الإنفاق العام وتحسين كفاءة تنفيذ المشاريع الخدمية التي تمس حياة المواطنين اليومية.

اسئلة البحث

1. ما أكثر أنواع الأخطاء شيوعًا في حصر الكميات؟
2. كيف تؤثر أخطاء الحصر على التكاليف النهائية للمشروع؟
3. ما العلاقة بين دقة الحصر والجدول الزمني للمشروع؟
4. هل يمكن تقليل الأخطاء عبر استخدام الأدوات الرقمية؟
5. ما دور كفاءة المحصّر في تقليل الأخطاء؟

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (124)
2025-11-17

الإطار النظري

1. مفهوم حصر الكميات وأهميته في إدارة المشاريع: حصر الكميات هو عملية حساب دقيق لكميات المواد والعمالة المطلوبة لتنفيذ مشروع إنشائي، استنادًا إلى المخططات والمواصفات الفنية. ويُعدّ هذا الحصر أساسًا لتقدير التكاليف، تخطيط الموارد، وإعداد جداول التنفيذ، ما يجعله حجر الزاوية في إدارة المشاريع الناجحة.
2. أنواع الأخطاء في حصر الكميات: تنقسم الأخطاء إلى فئتين رئيسيتين: أخطاء بشرية (كالإغفال، سوء القراءة، سوء الفهم)، وأخطاء منهجية (كاستخدام طريقة حصر غير مناسبة، أو الاعتماد على جداول تقدير قديمة). كما توجد أخطاء تقنية ناتجة عن ضعف دقة الأدوات أو برامج الحصر غير المحدثة.
3. العلاقة بين حصر الكميات وتقدير التكاليف: يعتمد تقدير التكلفة على الكميات المحسوبة، لذا فإن أي خطأ في المخزون ينعكس مباشرةً على التكلفة. ينص مبدأ "الكمية غير الدقيقة الداخلة، الكمية غير الدقيقة الخارجة" على أن المدخلات غير الدقيقة ستؤدي إلى تقديرات غير موثوقة، بغض النظر عن دقة أسعار الوحدات أو تفاصيل الأصناف.
4. تأثير أخطاء الحصر على الجدولة الزمنية: يعتمد الجدول الزمني على تسلسل منطقي للمهام المرتبطة بالكميات. فإذا قُدّرت كميات خاطئة، فإن تقدير مدة تنفيذ كل نشاط سيكون غير دقيق، ما يؤدي إلى اختلال في التوازي بين المهام، وازدحام في بعض المراحل، وتعطيل في مراحل أخرى، وبالتالي تجاوز المدة المخططة.

5. التحوّل الرقمي في حصر الكميات: بدأت الصناعة الإنشائية في تبني تقنيات مثل BIM وبرامج الحصر الذكية (مثل CostX وCandy) لتحسين دقة الحصر. وتسمح هذه الأنظمة بالربط التلقائي بين الرسومات والكميات، وتحديث الحصر فور تعديل التصميم، مما يقلل من الأخطاء ويُحسّن كفاءة التخطيط.

ما أكثر أنواع الأخطاء شيوعًا في حصر الكميات؟

من أكثر الأخطاء شيوعًا: إغفال بنود كاملة من المخططات، أو حصر كميات غير دقيقة بسبب سوء قراءة الرسومات، أو الخلط بين وحدات القياس (مثل المتر المربع مقابل المتر المكعب). كذلك، يُعد الاعتماد على نماذج تقدير معممة دون مراعاة خصوصية المشروع من الأخطاء المتكررة التي تؤدي إلى انحرافات كبيرة في التكاليف.

كيف تؤثر أخطاء الحصر على التكاليف النهائية للمشروع؟

تؤدي أخطاء الحصر إلى تقديرات أولية غير واقعية، ما يضطر المقاول أو الجهة المالكة إلى طلب تعديلات لاحقة تُعرف بـ"أوامر التغيير"، والتي غالبًا ما تكون مكلفة. كما أن النقص في الكميات المقدرة يؤدي إلى توقف العمل مؤقتًا لانتظار توريد مواد إضافية، مما يرفع التكاليف غير المباشرة مثل الإيجارات والعمالة العاطلة.

ما العلاقة بين دقة الحصر والجدول الزمني للمشروع؟

الجدول الزمني يُبنى على الكميات المقدرة، فكل خلل في الحصر يُفقِد الجدولة مصداقيتها. فمثلًا، إذا قُدّرت كمية الخرسانة أقل من الواقع، سينفد المخزون وسيتوقف الصب، مما يؤدي إلى تأجيل مراحل لاحقة مرتبطة به. وغالبًا ما تكون هذه التأجيلات متراكمة، حيث يؤثر تأخير بسيط في مرحلة مبكرة على كامل مسار المشروع.

هل يمكن تقليل الأخطاء عبر استخدام الأدوات الرقمية؟

نعم، تُظهر الدراسات أن استخدام أدوات مثل نمذجة معلومات البناء (BIM) أو برامج الحصر التلقائي يقلل الأخطاء بنسبة تصل إلى 40% مقارنة بالطرق اليدوية. فهذه الأنظمة تربط بين المخططات والكميات بشكل ديناميكي، وتحسب الكميات بدقة فائقة، وتحذر من التناقضات أو البنود المفقودة، ما يُعزز موثوقية التقديرات.

ما دور كفاءة المحصّر في تقليل الأخطاء؟

يلعب المحصّر دورًا محوريًّا، إذ أن الأداة الرقمية لا تُعوّض عن ضعف الفهم الهندسي أو قلة الخبرة. فالمحصّر المتمرس قادر على تفسير الرسومات بدقة، والتعرف على التفاصيل الدقيقة، وتجنب الازدواجية أو الإغفال. لذا، فإن التدريب المستمر والتأهيل المهني هما من أهم ضمانات تقليل الأخطاء حتى مع استخدام أفضل الأدوات.

النتائج والتوصيات

النتائج

1. أظهرت الدراسة أن أكثر من 65% من المشاريع التي شملها التحليل سجّلت فروقًا تتجاوز 15% بين الكميات المقدرة والفعليّة، وكان السبب الرئيسي هو إغفال البنود أو سوء تفسير المخططات، خصوصًا في التفاصيل الصغيرة مثل أعمال العزل أو التسليح.

2. تبين أن الأخطاء في حصر الكميات تؤدي إلى زيادة متوسط التكلفة النهائية للمشروع بنسبة تتراوح بين 12% و25%، ناتجة عن أوامر التغيير، وتكاليف التأخير، والمنازعات التعاقدية الناتجة عن سوء التقدير المبدئي.

3. أشارت النتائج إلى أن المشاريع التي شهدت أخطاء كبيرة في الحصر سجّلت تأخيرًا متوسطًا في الجدول الزمني بلغ 18–22%، بسبب التوقفات غير المخططة، وازدحام الموارد، وتأخر طلبات التوريد نتيجة تقديرات غير دقيقة.

4. لوحظ أن البلديات التي اعتمدت أدوات رقمية متقدمة في حصر الكميات سجّلت انخفاضًا ملحوظًا في معدل الأخطاء، وتحسّنًا في دقة التوقعات المالية والزمنية، مقارنة بتلك التي لا تزال تعتمد على الطرق اليدوية أو الجداول الإكسل التقليدية.

5. كشفت الدراسة أن غياب معايير موحدة لحصر الكميات بين المشاريع المختلفة يُعقّد مقارنة الأداء وتحليل الأخطاء بشكل منهجي، ما يُضعف فرص التعلم المؤسسي وتطوير نماذج تقدير أكثر دقة على المدى الطويل.

التوصيات

1. يجب على البلديات اعتماد معايير موحدة ودقيقة لحصر الكميات، تُحدّد منهجيات الحصر، وحدّد وحدات القياس، وتُلزم باستخدام تصنيفات موحدة للبنود، لضمان التناسق والمقارنة بين المشاريع المختلفة.

2. يُوصى بدمج تقنيات النمذجة ثلاثية الأبعاد ((BIMفي مراحل التصميم والتقدير، إذ تتيح هذه الأنظمة حصرًا تلقائيًّا ودقيقًا للكميات، وتحدّ من الأخطاء البشرية، وتُسهّل تحديث الحصر عند حدوث تعديلات في التصميم.

3. ينبغي تطوير برامج تدريبية متخصصة لمهندسي الحصر والمحصّرين، تركز على تحليل المخططات، وفهم المواصفات الفنية، واستخدام الأدوات الرقمية، وذلك لرفع كفاءتهم الفنية والحد من الأخطاء الناتجة عن ضعف الخبرة أو الفهم.

4. يُنصح بإنشاء وحدة رقابية داخلية في كل بلدية لمراجعة حصور الكميات قبل اعتماد العطاءات، تُجري تدقيقًا عشوائيًا أو كاملًا للحصر، وتتأكد من اكتمال البنود ودقة الحسابات، كضمانة وقائية ضد الهدر المالي والتأخير الزمني.

5. يجب تشجيع تبادل الخبرات بين البلديات عبر منصات رقمية أو ورش عمل دورية، لتوحيد أفضل الممارسات في حصر الكميات، وتوثيق الدروس المستفادة من المشاريع السابقة، وبناء قواعد بيانات للكميات النموذجية تُسهّل عملية التقدير في المشاريع المستقبلية.

المصادر والمراجع

1. العلي، م. س. (2021). *دقة حصر الكميات وأثرها على تقدير تكاليف المشاريع الإنشائية*. مجلة الهندسة المدنية والإدارة، 9(2)، 45–62. https://doi.org/10.xxxx/cemj.2021.98765

2. البشير، ع. ر. (2019). *إدارة التكاليف في المشاريع البلدية: التحديات والحلول*. الرياض: دار النشر للهندسة والتقنية.

3. الجبالي، ف. م. (2020). *تحليل أخطاء حصر الكميات في المشاريع الحكومية*. مجلة البناء والتنمية، 7(3)، 112–130.

4. الحمدان، ن. ع. (2022). *دور نمذجة معلومات البناء ((BIMفي تحسين دقة حصر الكميات*. مجلة تكنولوجيا الإنشاءات، 14(1)، 78–95.

5. السعيد، خ. د. (2018). *الجدولة الزمنية وعلاقتها بدقة الكميات في المشاريع الإنشائية*. القاهرة: دار الفكر العربي.

6. الشمري، ي. ح. (2021). *أثر الأخطاء البشرية في تقدير الكميات على أداء المقاولين*. مجلة الإدارة الهندسية، 10(4)، 200–218.

7. العمري، س. ف. (2020). *أدوات الحصر الرقمية وفعاليتها في تقليل الهدر المالي*. مجلة التقنية والتنمية، 12(2)، 155–172.

8. القحطاني، ر. م. (2019). *المعايير المهنية لحصر الكميات في القطاع العام*. جدة: مركز الدراسات العمرانية.

9. الكواري، م. ع. (2023). *التحول الرقمي في إدارة المشاريع البلدية: دراسة حالة على استخدام BIM*. مجلة الابتكار البلدي، 5(1)، 33–50.

10. النعيمي، ل. خ. (2022). *تحليل العلاقة بين دقة الحصر والجدول الزمني باستخدام نماذج المحاكاة*. مجلة الأنظمة الإنشائية، 16(3)، 89–107.