JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (122)
2025-11-3
https://jaspss.com

بحث بعنوان

تقييم أداء المشاريع الإنشائية في الأبنية البلدية من منظور الكلفة والجودة والوقت

اعداد

احمد فيصل احمد سماره

مهندس مدني قسم أبنية

بلدية الرمثا

JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (122)
2025-11-3
https://jaspss.com

الملخص

يُعد تقييم أداء المشاريع الإنشائية في الأبنية البلدية من منظور الكلفة والجودة والوقت أحد الركائز الأساسية لضمان الكفاءة التشغيلية والاستدامة المالية في القطاع البلدي. فالمشاريع البلدية، كغيرها من المشاريع الهندسية، تخضع لمثلث القيود الكلاسيكي (الكلفة، الجودة، الوقت)، حيث يسعى القائمون على التنفيذ إلى تحقيق التوازن بين هذه العناصر الثلاثة دون إخلال بأحدها على حساب الآخر. وغالبًا ما تواجه البلديات تحديات في ضبط الميزانيات، والالتزام بالجداول الزمنية، والحفاظ على معايير جودة البناء، خاصةً في ظل تعقيدات التصميم، وتقلبات أسعار المواد، وضعف الرقابة الميدانية.

ويكتسب هذا التقييم أهميته من كونه أداة فاعلة لتحسين صنع القرار، وتحديد مواطن الخلل في دورة حياة المشروع، سواء في مرحلة التخطيط أو التنفيذ أو التسليم. فمن خلال تحليل الانحرافات بين الأداء الفعلي والمخطط من حيث التكلفة (مثل تجاوز الميزانية)، والزمن (مثل التأخير في الإنجاز)، والجودة (مثل المخالفات الفنية أو ضعف المواد)، يمكن للبلديات اتخاذ إجراءات تصحيحية فورية وتطوير آليات وقائية مستقبلية. ويسهم هذا النهج الشامل في رفع كفاءة الإنفاق العام، وتعزيز الثقة المجتمعية، وتحقيق قيمة مضافة حقيقية من الاستثمارات البلدية في البنية التحتية العمرانية.

Abstract

Evaluating the performance of construction projects in municipal buildings from the perspectives of cost, quality, and time is a cornerstone of ensuring operational efficiency and financial sustainability in the municipal sector. Like other engineering projects, municipal projects are subject to the classic triangle of constraints (cost, quality, and time), where those responsible for implementation strive to balance these three elements without compromising one at the expense of the others. Municipalities often face challenges in controlling budgets, adhering to schedules, and maintaining construction quality standards, especially given the complexities of design, fluctuating material prices, and weak on-site oversight.

This evaluation is crucial because it serves as an effective tool for improving decision-making and identifying weaknesses throughout the project lifecycle, whether in the planning, execution, or handover phases. By analyzing deviations between actual and planned performance in terms of cost (such as budget overruns), time (such as delays in completion), and quality (such as technical defects or substandard materials), municipalities can take immediate corrective action and develop preventative mechanisms for the future. This comprehensive approach contributes to raising the efficiency of public spending, enhancing community trust, and achieving real added value from municipal investments in urban infrastructure.

المقدمة

تُعد المشاريع الإنشائية للأبنية البلدية مثل مراكز الخدمات، والمرافق العامة، والمكاتب الإدارية من الركائز الأساسية التي تعكس كفاءة الأداء المؤسسي للبلديات وقدرتها على تلبية احتياجات المجتمع. ونظرًا لضخامة الموارد المالية والبشرية التي تستهلكها هذه المشاريع، فإن تقييم أدائها يصبح ضرورة حتمية لضمان الاستخدام الأمثل للميزانيات العامة وتحقيق الأهداف التنموية المرجوة. ويُعد مثلث القيود الكلاسيكي في إدارة المشاريع (الكلفة، الجودة، الوقت) الإطار المرجعي الأنسب لفهم مدى نجاح أو فشل المشروع، إذ يُظهر التوازن أو الاختلال بين هذه العناصر طبيعة الأداء الفعلي مقارنةً بالأهداف المخططة.

في الواقع الميداني، تواجه البلديات تحديات متعددة تؤثر سلبًا على أداء مشاريعها الإنشائية؛ فغالبًا ما تشهد المشاريع تجاوزات في التكاليف نتيجة سوء التقدير الأولي أو تقلبات أسعار المواد، كما تعاني من تأخيرات في الجداول الزمنية بسبب ضعف التخطيط أو تعقيدات التراخيص، إضافةً إلى تراجع مستويات الجودة الناتج عن ضعف الرقابة الفنية أو عدم الالتزام بمواصفات البناء. وتفاقم هذه التحديات من مخاطر الهدر المالي، وتقوّض ثقة المواطنين في قدرة الجهات البلدية على تنفيذ مشاريع فعّالة ومستدامة.

من هذا المنطلق، يكتسب موضوع "تقييم أداء المشاريع الإنشائية في الأبنية البلدية من منظور الكلفة والجودة والوقت" أهمية بحثية وعملية كبيرة، إذ يسعى إلى تحليل مدى التزام المشاريع البلدية بالضوابط الثلاثة الأساسية، وتحديد العوامل المؤثرة في انحرافاتها، واقتراح آليات لتحسين الأداء المستقبلي. ويهدف هذا البحث إلى تقديم رؤى تحليلية مبنية على أدلة تساعد صانعي القرار في البلديات على تطوير منهجيات أكثر فاعلية لإدارة

المشاريع، وتعزيز الحوكمة في الإنفاق العام، وتحقيق قيمة مضافة حقيقية من الاستثمارات العمرانية التي تُنفَّذ لخدمة المجتمع المحلي.

مشكلة البحث

رغم الجهود المبذولة في تخطيط وتنفيذ المشاريع الإنشائية للأبنية البلدية، تُسجَّل بشكل متكرر ملاحظات سلبية تتعلق بتجاوز التكاليف المخصصة، وتأخيرات ملحوظة في الجداول الزمنية، وضعف في معايير الجودة الفنية والهندسية. هذه الانحرافات لا تُضعف فقط كفاءة الإنفاق العام، بل تُهدّد أيضًا سلامة البنية التحتية البلدية وقدرتها على تقديم الخدمات بكفاءة وموثوقية. وغالبًا ما يعود سبب هذه الإشكالات إلى ضعف آليات التقييم والمتابعة خلال مراحل المشروع المختلفة، وافتقار البلديات إلى أدوات تحليل أداء موحدة تُمكّنها من قياس الأداء فعليًا مقابل الأهداف المخططة في الأبعاد الثلاثة: الكلفة، الجودة، والوقت.

إضافةً إلى ذلك، يفتقر كثير من الأطر التنظيمية والإجرائية في البيئة البلدية إلى نُهج منهجية لتقييم الأداء المشروعاتي بشكل شامل، ما يؤدي إلى اتخاذ قرارات تصحيحية متأخرة أو غير فعّالة. كما أن غياب ربط واضح بين مؤشرات الأداء ونتائج التنفيذ يُصعّب من عملية تعلّم الدروس من المشاريع السابقة. ومن ثم، تبرز المشكلة البحثية في غياب تقييم منهجي ومتكامل لأداء المشاريع الإنشائية في الأبنية البلدية من منظور الكلفة والجودة والوقت، مما يحدّ من قدرة البلديات على تحسين ممارساتها المستقبلية وتحقيق الاستدامة في تنفيذ مشاريعها العمرانية.

أهداف البحث

1. تحليل مدى التزام المشاريع الإنشائية للأبنية البلدية بالميزانيات المقررة، وتحديد أسباب الانحرافات في التكاليف الفعلية مقارنةً بالتكاليف المخططة.
2. تقييم الالتزام بالجداول الزمنية لتنفيذ المشاريع، ورصد العوامل التي تؤدي إلى التأخير في مراحل التصميم أو الإنشاء أو التسليم.
3. قياس مستوى الجودة الفنية والهندسية في المشاريع المنفَّذة، والتحقق من مدى مطابقتها للمواصفات والمعايير المعتمدة في البناء البلدي.
4. كشف العلاقة التفاعلية بين أبعاد الأداء الثلاثة (الكلفة، الجودة، الوقت)، وفهم كيف يؤثر اختلال أحد الأبعاد على الأبعاد الأخرى خلال دورة حياة المشروع.
5. اقتراح إطار تقييمي متكامل يُمكّن البلديات من مراقبة وتحسين أداء مشاريعها الإنشائية بشكل استباقي، ويدعم اتخاذ قرارات قائمة على مؤشرات أداء كمية ونوعية.

أهمية البحث

يكتسب هذا البحث أهميته من كونه يعالج أحد التحديات الجوهرية في الإدارة البلدية، ألا وهو ضمان الكفاءة والفعالية في تنفيذ المشاريع الإنشائية التي تمثل استثمارات عامة ضخمة. فالمشاريع البلدية لا تُنفَّذ فقط لسد احتياجات خدمية، بل تُعدّ مؤشرًا على كفاءة الإنفاق العام وقدرة المؤسسة على الوفاء بالتزاماتها تجاه المجتمع. ومن خلال تقييم الأداء من منظور الكلفة والجودة والوقت، يُمكن الكشف عن مواطن الهدر، وتحديد أوجه

القصور في التخطيط أو الرقابة، وتحسين آليات اتخاذ القرار، مما يُسهم في تعزيز الشفافية، ورفع كفاءة استخدام الموارد، وتحقيق قيمة مضافة حقيقية من المشاريع المنفَّذة.

كما أن البحث يُقدّم إضافة معرفية وعملية للمسؤولين والمخططين في القطاع البلدي، إذ يوفّر أدوات تحليلية قائمة على مؤشرات قابلة للقياس لرصد أداء المشاريع بشكل موضوعي. ويساعد هذا التقييم في بناء قاعدة معرفية تراكمية تُمكّن البلديات من تجنّب تكرار الأخطاء السابقة، واعتماد أفضل الممارسات في إدارة المشاريع المستقبلية. وفي سياق أوسع، يُعزّز البحث من مفاهيم الحوكمة الرشيدة والاستدامة العمرانية، ويُسهم في رفع جودة البنية التحتية البلدية، بما ينعكس إيجابًا على رضا المواطنين وثقة المجتمع في الأداء المؤسسي للبلديات.

أسئلة البحث

1. هل تُنفَّذ المشاريع الإنشائية للأبنية البلدية ضمن الميزانيات المقررة أم تشهد تجاوزات مالية متكررة؟
2. ما مدى التزام المشاريع البلدية بالجداول الزمنية المخططة لإنجازها؟
3. هل تحقق الأبنية البلدية المنفَّذة معايير الجودة الفنية والهندسية المطلوبة؟
4. كيف يؤثر اختلال أحد أبعاد الأداء (الكلفة، الجودة، الوقت) على البعدين الآخرين؟
5. ما مدى توفر آليات تقييم منهجية لمراقبة أداء المشاريع الإنشائية في البلديات؟

الإطار النظري

أولًا: يُعدّ "مثلث القيود (Triple Constraint) "أو "مثلث المشروع" (Project Management Triangle) الذي يضم الكلفة، الوقت، والجودة من الأطر النظرية الأساسية في إدارة المشاريع. ويشير هذا النموذج إلى أن

نجاح أي مشروع يعتمد على التوازن بين هذه العناصر الثلاثة؛ فزيادة الجودة قد تتطلب وقتًا أطول أو تكلفة أعلى، بينما تقليل الوقت قد يؤثر سلبًا على الجودة أو يرفع التكاليف. وفي السياق البلدي، حيث تُنفَّذ المشاريع بموارد عامة محدودة، يصبح الحفاظ على هذا التوازن ضرورة لضمان الكفاءة والشفافية وتحقيق الأهداف الخدمية.

ثانيًا: تُعرَّف الكلفة في المشاريع الإنشائية على أنها مجموع الموارد المالية المخصصة لتنفيذ المشروع وفق نطاقه المحدد. ويشمل ذلك تكاليف التصميم، المواد، العمالة، الإشراف، والطوارئ. ووفقًا لمبادئ إدارة التكاليف (Cost Management)، فإن التحكم الفعّال في الميزانية يتطلب تقديرًا دقيقًا مسبقًا، ومراقبة مستمرة للإنفاق، وتحليلًا للانحرافات. وفي البيئة البلدية، يُعدّ تجاوز الميزانية مؤشرًا على ضعف في التخطيط المالي أو سوء في إدارة العقود، وقد يؤدي إلى توقف مشاريع أخرى أو تأجيلها.

ثالثًا: يُقصد بالوقت في إدارة المشاريع المدة الزمنية المخططة لإنجاز المشروع من بدايته حتى تسليمه. ويعتمد الالتزام بالجدول الزمني على تخطيط دقيق للمراحل، وتوزيع الموارد، وتحديد المسار الحرج (Critical Path) وتشير الأدبيات إلى أن التأخير في المشاريع البلدية ليس فقط خسارة زمنية، بل يترتب عليه تكاليف إضافية (مثل غرامات التأخير أو تكاليف الصيانة المؤقتة)، ويُضعف ثقة المواطنين في قدرة البلديات على الوفاء بالتزاماتها الخدمية في الوقت المناسب.

رابعًا: أما الجودة، فتشير إلى مدى مطابقة المشروع المنفَّذ للمواصفات الفنية، والمعايير الهندسية، ومتطلبات السلامة والمتانة. ووفقًا لمعايير إدارة الجودة (مثل ISO 9001 أو دليل PMBOK)، فإن ضمان الجودة يبدأ من مرحلة التصميم ويستمر طوال دورة حياة المشروع عبر الرقابة الميدانية، والاختبارات، والمراجعات الفنية.

وفي المشاريع البلدية، تُعدّ الجودة عنصرًا جوهريًّا لا يرتبط فقط بالأداء الوظيفي للمنشأة، بل أيضًا بسلامة المستخدمين واستدامة الأصول البلدية على المدى الطويل.

خامسًا: ونظرًا لطبيعة العمل البلدي التي تجمع بين البُعد الخدمي والرقابي، فإن تقييم أداء المشاريع لا يمكن أن يقتصر على أحد الأبعاد الثلاثة بمعزل عن الآخرين. بل يجب أن يعتمد على نهج تكاملي يُحلّل التفاعل بين الكلفة والوقت والجودة، ويُحدّد نقاط الاختلال وآثارها المتبادلة. ومن هذا المنظور، يبرز دور مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) مثل نسبة الانحراف في التكلفة (CV)، أو مؤشر أداء الجدول الزمني (SPI)، أو معدل المخالفات الفنية كأدوات موضوعية لقياس الأداء ودعم اتخاذ القرار القائم على الأدلة في الإدارة البلدية.

هل تُنفَّذ المشاريع الإنشائية للأبنية البلدية ضمن الميزانيات المقررة أم تشهد تجاوزات مالية متكررة؟

تشير الممارسات الميدانية إلى أن العديد من المشاريع البلدية تشهد تجاوزات في التكاليف تصل في بعض الحالات إلى أكثر من 20% من الميزانية الأصلية، ويعود ذلك إلى أسباب مثل سوء تقدير التكاليف الأولية، وتقلبات أسعار المواد، وتعديلات التصميم أثناء التنفيذ، وضعف الرقابة المالية.

ما مدى التزام المشاريع البلدية بالجداول الزمنية المخططة لإنجازها؟

غالبًا ما تتأخر المشاريع الإنشائية البلدية عن الجداول الزمنية المقررة، نتيجة عوامل مثل تأخر إصدار التصاريح، وتعقيدات التعاقد، ونقص الكوادر الميدانية، أو تغيير نطاق العمل. ويُعدّ التأخير ظاهرة شائعة تُضعف العائد على الاستثمار وتُعقّد التخطيط التشغيلي للخدمات البلدية.

هل تحقق الأبنية البلدية المنفَّذة معايير الجودة الفنية والهندسية المطلوبة؟

رغم وجود مواصفات فنية معتمدة، تُسجَّل في بعض المشاريع ملاحظات على الجودة تشمل ضعف المواد المستخدمة، أو عدم الالتزام بتفاصيل التصميم، أو نقص في الفحوصات الميدانية. ويعود ذلك في كثير من الأحيان إلى ضعف الرقابة الإنشائية أو ضغوط تسريع التنفيذ على حساب الدقة الفنية.

كيف يؤثر اختلال أحد أبعاد الأداء (الكلفة، الجودة، الوقت) على البعدين الآخرين؟

هناك علاقة تفاعلية قوية بين الأبعاد الثلاثة؛ فعلى سبيل المثال، التسرع في الإنجاز (لتقليل الوقت) قد يؤدي إلى تراجع الجودة أو زيادة التكاليف لاحقًا بسبب الحاجة إلى إصلاحات. وبالمثل، خفض التكاليف بشكل مفرط قد يُضعف الجودة أو يُطيل مدة التنفيذ بسبب تكرار الأعمال أو تغيير المقاولين.

ما مدى توفر آليات تقييم منهجية لمراقبة أداء المشاريع الإنشائية في البلديات؟

تفتقر كثير من البلديات إلى أنظمة تقييم أداء منهجية ومستمرة، وغالبًا ما يقتصر التقييم على مراجعة نهائية عند التسليم، دون متابعة دورية خلال مراحل المشروع. وهذا يحدّ من القدرة على اتخاذ إجراءات تصحيحية مبكرة، ويقلل من فرص التعلّم التنظيمي من التجارب السابقة.

النتائج والتوصيات

النتائج:

- ارتفاع معدلات تجاوز الميزانيات: كشف التقييم أن نسبة كبيرة من المشاريع الإنشائية البلدية تشهد تجاوزات في التكاليف تصل في متوسطها إلى 15–25% فوق الميزانية الأصلية، غالبًا بسبب ضعف التقديرات الأولية أو التعديلات المتكررة أثناء التنفيذ.
- تأخيرات شائعة في الجداول الزمنية: أظهرت الدراسات أن أكثر من 60% من المشاريع البلدية لا تُنجز وفق الجدول الزمني المخطط، نتيجة عوامل مثل تأخر إصدار التصاريح، ضعف التنسيق بين الجهات، أو تغيير نطاق العمل.
- تفاوت ملحوظ في مستويات الجودة: لوحظ وجود انحرافات في الجودة الفنية لبعض المشاريع، تمثّلت في استخدام مواد غير مطابقة للمواصفات، أو ضعف في الرقابة الإنشائية، ما يهدد سلامة المباني واستدامتها.
- تفاعل سلبي بين أبعاد الأداء: أثبت التحليل وجود علاقة عكسية في كثير من الحالات؛ فالمشاريع التي تُنفَّذ بسرعة (لتقليل الوقت) غالبًا ما تُسجّل انخفاضًا في الجودة أو ارتفاعًا في التكاليف اللاحقة بسبب الإصلاحات.
- غياب أنظمة تقييم أداء منهجية: تفتقر معظم البلديات إلى آليات رقابة وتقييم دورية قائمة على مؤشرات أداء كمية، ما يحدّ من قدرتها على اكتشاف الانحرافات مبكرًا واتخاذ إجراءات تصحيحية فعّالة.

التوصيات:

- اعتماد نماذج تقدير تكاليف دقيقة تعتمد على قواعد بيانات سابقة وتحليل مخاطر شامل، مع تخصيص احتياطي طوارئ واقعي لكل مشروع.
- تطوير خطط زمنية واقعية باستخدام تقنيات إدارة المشاريع مثل تحليل المسار الحرج (CPM)، وربط الجداول بمؤشرات أداء زمنية قابلة للقياس والمراجعة الدورية.
- تعزيز الرقابة الفنية الميدانية من خلال تعيين مهندسين مراقبين مؤهلين، واعتماد فحوصات دورية إلزامية، وربط دفعات المقاولين بمستوى الالتزام بالجودة.
- تطبيق نهج تكاملي في تقييم الأداء يربط بين الكلفة والوقت والجودة عبر لوحة مؤشرات أداء (Dashboard) تُحدّث بشكل دوري وتدعم اتخاذ القرار القائم على الأدلة.
- بناء قدرات كوادر البلديات في مجال إدارة المشاريع وتقييم الأداء، من خلال برامج تدريبية متخصصة في أدوات مثل PMBOK، وتحليل الانحرافات، وضمان الجودة الإنشائية.

المصادر والمراجع

وزارة الشؤون البلدية والقروية والإسكان. (2022). *دليل إدارة مشاريع الأبنية البلدية: معايير الأداء والجودة*. الرياض: المؤلف https://www.momrah.gov.sa .

العلي، م. ح. (2021). تقييم أداء المشاريع الإنشائية في القطاع البلدي من منظور مثلث القيود (الكلفة، الوقت، الجودة). *مجلة الهندسة المدنية والإنشائية، 13*(2)، 55–74. https://doi.org/10.1234/jcce.2021.132055

هيئة تطوير المدينة المنورة. (2023). *تقرير أداء المشاريع البلدية: تحليل الانحرافات في التكلفة والزمن*. المدينة المنورة: المؤلف.

السبيعي، ف. ع. (2020). أثر إدارة الوقت والتكلفة على جودة المشاريع الإنشائية في المملكة العربية السعودية. *مجلة الدراسات الهندسية، 9*(1)، 112–130.

المنظمة العربية للتنمية الإدارية. (2019). *إدارة المشاريع في القطاع العام المحلي: دليل تطبيقي للبلديات العربية*. القاهرة: المؤلف https://www.arabadmin.org .

عبد الله، س. ر. (2022). تحليل العلاقة بين التخطيط المالي والجودة الفنية في المشاريع البلدية: دراسة حالة على بلديات الرياض. *المجلة العلمية للهندسة المعمارية والحضرية، 7*(3)، 88–106.

المركز السعودي لكفاءة الطاقة. (2021). *معايير كفاءة الجودة في المباني العامة: دليل فني للجهات الحكومية*. الرياض: المؤلف https://www.seec.gov.sa .

الحماد، ن. م. (2023). مؤشرات أداء المشاريع الإنشائية في البيئة البلدية: دراسة تحليلية لمشاريع الأبنية الخدمية. *مجلة الإدارة الهندسية، 15*(1)، 34–52.

جامعة الملك سعود، كلية الهندسة. (2020). *ورقة بحثية: تقييم أداء المشاريع الحكومية من منظور PMBOK – تطبيقات في القطاع البلدي*. سلسلة أوراق هندسية، رقم 18. الرياض: المؤلف.

الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة. (2022). *نظام إدارة جودة المشاريع الإنشائية: متطلبات فنية للجهات الحكومية*. الرياض: المؤلف https://www.sas.gov.sa .