

## بحث بعنوان

العلاقة بين إدارة الصيانة الفعّالة وجودة الخدمات المقدمة للمواطنين

اعداد

وسام خالد محمد السقار

رئيس قسم الصيانة

بلدية الرمثا

## الملخص

تُعد إدارة الصيانة الفعّالة عنصراً محورياً في ضمان استمرارية وجودة الخدمات البلدية المقدمة للمواطنين، إذ تساهم الصيانة الوقائية والدورية للمعدات والمركبات والبنية التحتية في تقليل الأعطال المفاجئة وتجنب توقف الخدمات الحيوية مثل جمع النفايات، صيانة الطرق، أو تشغيل المرافق العامة. وعندما تُدار عمليات الصيانة وفق خطط منهجية تعتمد على الجدولة، والتوثيق، وتقييم الأداء، فإن ذلك ينعكس إيجاباً على كفاءة الفرق الميدانية وقدرتها على تنفيذ مهامها بدقة وفي الوقت المطلوب، ما يعزز من مستوى الاعتماد على الخدمات البلدية وثقتها لدى الجمهور.

من ناحية أخرى، فإن ضعف إدارة الصيانة أو الاعتماد على الصيانة التصحيحية فقط بعد حدوث الأعطال يؤدي إلى تأخير في تنفيذ المشاريع، وزيادة التكاليف التشغيلية، وتراجع جودة الخدمات المُسلّمة، ما قد يُؤدّ استياءً مجتمعيّاً ويُضعف صورة البلدية أمام المواطنين. لذا، فإن تبني أنظمة صيانة ذكية ومتكاملة، تدعمها الكوادر المؤهلة والتقنيات الحديثة، لا يُحسّن فقط من كفاءة الأصول البلدية، بل يُعدّ أيضاً استثماراً مباشراً في رضا المواطنين وتحسين جودة حياتهم اليومية.

**Abstract**

Effective maintenance management is a pivotal element in ensuring the continuity and quality of municipal services provided to citizens. Preventive and periodic maintenance of equipment, vehicles, and infrastructure contributes to reducing unforeseen breakdowns and avoiding the interruption of vital services such as waste collection, road maintenance, and the operation of public facilities. When maintenance operations are managed according to systematic plans based on scheduling, documentation, and performance evaluation, this positively impacts the efficiency of field teams and their ability to carry out their tasks accurately and on time, enhancing the level of reliance on municipal services and public confidence in them.

Conversely, poor maintenance management or reliance on corrective maintenance only after breakdowns occur leads to delays in project implementation, increased operating costs, and a decline in the quality of services delivered. This can generate community dissatisfaction and weaken the municipality's image among citizens. Therefore, adopting smart and integrated maintenance systems, supported by qualified personnel and modern technologies, not only improves the efficiency of municipal assets but also represents a direct investment in citizen satisfaction and improving their daily quality of life.

## المقدمة

تُشكّل الخدمات البلدية ركيزة أساسية في ضمان جودة الحياة اليومية للمواطنين، حيث تشمل مهامًا حيوية مثل جمع النفايات، صيانة الطرق، تشغيل المرافق العامة، والحفاظ على النظافة العامة. ولضمان استمرارية هذه الخدمات وفعاليتها، لا بد من وجود أنظمة داعمة قوية، أبرزها إدارة الصيانة، التي تمثل العمود الفقري لتشغيل الأصول البلدية بكفاءة. فكلما كانت إدارة الصيانة أكثر تنظيمًا واحترافية، ازدادت قدرة الجهة البلدية على تقديم خدمات سلسلة وموثوقة تلبي توقعات المجتمع وتُساهم في بناء بيئة حضرية مستدامة.

في هذا السياق، تبرز إدارة الصيانة الفعّالة كأحد المحددات الجوهرية لجودة الخدمات المقدمة، إذ لا تقتصر وظيفتها على إصلاح الأعطال فقط، بل تمتد لتشمل التخطيط الوقائي، مراقبة الأداء، تحليل البيانات، واتخاذ القرارات الاستباقية التي تحول دون توقف المعدات أو تدهور البنية التحتية. وعندما تُدار عمليات الصيانة وفق منهجيات علمية تعتمد على التوثيق، الجدولة الدقيقة، وتقييم الكفاءة، فإن ذلك ينعكس إيجابًا على انسيابية العمل الميداني، ويقلل من الهدر في الموارد، ويرفع من مستوى الالتزام بمعايير الجودة في تنفيذ المهام اليومية. وبناءً عليه، يكتسب البحث في العلاقة بين إدارة الصيانة الفعّالة وجودة الخدمات البلدية أهمية كبيرة، خاصة في ظل التحديات المتزايدة التي تواجهها البلديات من حيث تزايد الطلب على الخدمات، وشح الموارد، وتعقيد الأصول التشغيلية. ومن خلال فهم هذه العلاقة، يمكن تطوير سياسات صيانة استراتيجية تُساهم ليس فقط في الحفاظ على الأصول البلدية، بل أيضًا في تعزيز رضا المواطنين، ورفع كفاءة الإنفاق العام، وتحقيق أهداف التنمية الحضرية المستدامة.

تعاني العديد من البلديات من تراجع ملحوظ في جودة الخدمات المقدمة للمواطنين، مثل تأخر جمع النفايات، تكرار أعطال المعدات الميدانية، وسوء صيانة المرافق العامة، ما يُقَدِّد المواطنين ثقتهم في كفاءة الأداء البلدي. وغالبًا ما يعود جذر هذه المشكلات إلى ضعف أنظمة إدارة الصيانة، سواء من حيث غياب الخطط الوقائية، أو الاعتماد على الصيانة التصحيحية بعد وقوع الأعطال، أو نقص الكوادر المؤهلة والموارد اللازمة لتنفيذ عمليات الصيانة بشكل دوري وفعال. ويُفاقم هذا الوضع غياب مؤشرات أداء واضحة لتقييم فعالية الصيانة وربطها بمستوى رضا المستفيدين.

في المقابل، لا تزال العلاقة بين إدارة الصيانة الفعّالة وجودة الخدمات البلدية بحاجة إلى دراسة منهجية تُبيِّن كيف يمكن لتحسين ممارسات الصيانة من خلال التخطيط الاستباقي، استخدام التقنيات الحديثة، وتطبيق معايير الجودة أن يُسهم بشكل مباشر في رفع كفاءة الخدمات وتعزيز استمراريته. وغياب هذا الفهم قد يؤدي إلى توجيه الموارد نحو حلول ترقيعية قصيرة الأمد، بدلاً من معالجة الأسباب الجذرية للتراجع في جودة الأداء البلدي، ما يستدعي طرح تساؤل بحثي جوهري حول مدى تأثير إدارة الصيانة الفعّالة في تحسين جودة الخدمات المقدمة للمواطنين.

### أهداف البحث

1. تحليل مدى تأثير تطبيق ممارسات الصيانة الوقائية على استمرارية وجودة الخدمات البلدية المقدمة للمواطنين، مثل جمع النفايات، صيانة الطرق، وتشغيل المرافق العامة.

2. تقييم العلاقة بين كفاءة أنظمة إدارة الصيانة (بما في ذلك التخطيط، الجدولة، والتوثيق) ورضا المواطنين عن الخدمات البلدية.
3. تحديد العوائق التي تواجه البلديات في تطبيق أنظمة صيانة فعّالة، وتحليل تأثير هذه العوائق على جودة الأداء التشغيلي والخدمي.
4. استكشاف دور التقنيات الحديثة (مثل أنظمة إدارة الأصول أو الصيانة الذكية) في تعزيز فعالية الصيانة وتحسين جودة الخدمات الميدانية.
5. تقديم توصيات عملية لتطوير سياسات صيانة استراتيجية تُسهم في رفع كفاءة الأصول البلدية وضمان تقديم خدمات ذات جودة عالية تلبّي توقعات المجتمع.

### أهمية البحث

يكتسب البحث في العلاقة بين إدارة الصيانة الفعّالة وجودة الخدمات المقدمة للمواطنين أهمية بالغة، خاصة في ظل التحديات المتزايدة التي تواجهها البلديات في تلبية توقعات المجتمع ضمن موارد محدودة. فكثيرًا ما يُنظر إلى الصيانة على أنها نفقة تشغيلية ثانوية، في حين أنها في واقع الأمر استثمار استراتيجي يُسهم في الحفاظ على الأصول البلدية، وتقليل التكاليف طويلة الأجل، وضمان انسيابية الخدمات اليومية. ومن خلال فهم هذه العلاقة، يمكن للجهات البلدية اتخاذ قرارات أكثر وعيًا تعزز الكفاءة التشغيلية وترفع من مستوى الاعتماد على الخدمات العامة.

كما أن هذا البحث يُسهم في سد فجوة معرفية مهمة في الأدبيات الإدارية والبلدية، إذ لا تزال الدراسات التي تربط بين مؤشرات أداء الصيانة ومؤشرات رضا المواطنين محدودة، خاصة في السياقات المحلية. وتكمن

أهميته أيضًا في كونه يوفر إطارًا تحليليًا يمكن من خلاله قياس الأثر الحقيقي لممارسات الصيانة على جودة الحياة الحضرية، ما يدعم توجّهات الحوكمة الرشيدة، وتحسين الأداء المؤسسي، وتعزيز الثقة بين المواطن والبلدية. وبالتالي، فإن نتائج هذا البحث قد تُشكّل أساسًا لتطوير سياسات صيانة قائمة على الأدلة، تُحقّق قيمة مضافة حقيقية للمجتمع.

### أسئلة البحث

1. ما تأثير تطبيق الصيانة الوقائية على استمرارية خدمات النظافة البلدية؟
2. هل هناك علاقة إحصائية بين كفاءة إدارة الصيانة ورضا المواطنين عن الخدمات البلدية؟
3. ما دور أنظمة إدارة الصيانة الرقمية في تحسين جودة الخدمات الميدانية؟
4. كيف يؤثر غياب خطط الصيانة المنهجية على كفاءة الإنفاق البلدي؟
5. ما العوامل التنظيمية التي تعزز فعالية إدارة الصيانة في البيئة البلدية؟

### الإطار النظري

تُعدّ إدارة الصيانة الفعّالة أحد المكونات الأساسية للإدارة البلدية الحديثة، إذ تتجاوز وظيفتها الإطار التقني الضيق لتُصبح ركيزة من ركائز الحوكمة الرشيدة في القطاع العام. وتشير الأدبيات الإدارية إلى أن الصيانة لم تعد تُنظر إليها كتكلفة تشغيلية، بل كاستثمار استراتيجي يُحافظ على الأصول البلدية، ويُطيل عمرها الافتراضي، ويُقلّل من الهدر في الموارد. ووفقاً لمنظور إدارة الأصول (Asset Management)، فإن الصيانة المخططة تُسهم في تحقيق التوازن بين التكلفة، الأداء، والمخاطر، ما ينعكس إيجاباً على قدرة البلديات على الوفاء بالتزاماتها الخدمية.

من منظور جودة الخدمة، تُبرز نماذج مثل نموذج SERVQUAL أن استمرارية الخدمة (Reliability) وتوافرها (Responsiveness) هما من أهم أبعاد تقييم جودة الخدمة من منظور المستفيد. وفي السياق البلدي، لا يمكن تحقيق هذين البعدين دون وجود نظام صيانة فعال يضمن جاهزية المعدات والبنية التحتية على مدار الساعة. فعندما تتكرر أعطال المركبات أو تتعطل مضخات الصرف الصحي بسبب إهمال الصيانة، فإن ذلك يُضعف مباشرةً من مصداقية الجهة المقدمة للخدمة ويُقلّل من رضا المواطنين.

يرتبط مفهوم الصيانة الفعّالة بمجموعة من الممارسات الإدارية والتقنية، أبرزها: الصيانة الوقائية، الصيانة التنبؤية، وإدارة دورة حياة الأصول. وتشير الدراسات إلى أن المؤسسات التي تعتمد هذه الممارسات تحقق انخفاضاً ملحوظاً في معدلات الأعطال غير المتوقعة، وتحسّناً في كفاءة استخدام الموارد. كما أن تكامل إدارة الصيانة مع أنظمة تخطيط موارد المؤسسات (ERP) أو أنظمة إدارة الصيانة الحاسوبية (CMMS) يُعزز من قدرة صانعي القرار على مراقبة الأداء واتخاذ إجراءات استباقية، ما ينعكس على جودة الخدمات الميدانية المقدمة.

من الناحية التنظيمية، تؤكد نظريات الإدارة العامة الحديثة أن فعالية الأداء البلدي لا ترتبط فقط بالموارد المالية أو البشرية، بل بجودة العمليات الداخلية، ومن بينها عمليات الصيانة. فبلديات التي تمتلك ثقافة مؤسسية تُعلي من قيمة الصيانة الوقائية، وتدعمها بسياسات واضحة، ومؤشرات أداء مُلزمة، تكون أكثر قدرة على تحقيق أهدافها الخدمية بكفاءة وشفافية. ويعزز هذا التوجه مبدأ المساءلة، إذ يُمكن ربط انخفاض جودة الخدمة بخلل في إدارة الصيانة، وليس فقط بعوامل خارجية.

أخيراً، في ظل التحوّل نحو المدن الذكية والمستدامة، أصبحت إدارة الصيانة عنصراً استراتيجياً في تحقيق أهداف التنمية الحضرية. فالمدن التي تستثمر في أنظمة صيانة ذكية تعتمد على إنترنت الأشياء (IoT) وتحليل البيانات تتمكن من تحسين استجابتها للتحديات التشغيلية، وتقليل البصمة البيئية، ورفع مستوى رضا السكان. وبالتالي، فإن العلاقة بين إدارة الصيانة الفعّالة وجودة الخدمات ليست علاقة تقنية فحسب، بل علاقة تنموية تُسهم في بناء بيئة حضرية أكثر كفاءة، عدالة، واستدامة.

### ما تأثير تطبيق الصيانة الوقائية على استمرارية خدمات النظافة البلدية؟

تُظهر الدراسات أن تطبيق الصيانة الوقائية يُقلّل بشكل ملحوظ من معدلات الأعطال المفاجئة في المركبات والمعدات المستخدمة في جمع النفايات، مما يضمن استمرارية الخدمة وفق الجداول المخططة. هذا ينعكس إيجاباً على نظافة الأحياء ورضا السكان، ويقلل من الشكاوى المتعلقة بالتأخير أو الانقطاع في الخدمة.

### هل هناك علاقة إحصائية بين كفاءة إدارة الصيانة ورضا المواطنين عن الخدمات البلدية؟

نعم، تشير النتائج التحليلية من دراسات ميدانية إلى وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين مؤشرات كفاءة إدارة الصيانة (مثل انخفاض وقت التوقف، وزيادة معدل توفر المعدات) ومستويات رضا المواطنين، خاصة في الخدمات الحيوية كالإنارة العامة، صيانة الحدائق، وتشغيل محطات الضخ.

## ما دور أنظمة إدارة الصيانة الرقمية في تحسين جودة الخدمات الميدانية؟

تلعب الأنظمة الرقمية (مثل أنظمة CMMS) دورًا محوريًا في تحسين جودة الخدمات من خلال أتمتة جدولة الصيانة، تتبع حالة الأصول، وتحليل بيانات الأداء. هذا يُمكن الفرق الفنية من اتخاذ قرارات استباقية، ويقلل الهدر في الوقت والموارد، مما ينعكس على دقة وسرعة تنفيذ المهام الميدانية.

## كيف يؤثر غياب خطط الصيانة المنهجية على كفاءة الإنفاق البلدي؟

غياب الخطط المنهجية يؤدي إلى الاعتماد على الصيانة التصحيحية، التي تكون عادة أكثر تكلفة وتستهلك وقتًا أطول. هذا يرفع من تكاليف التشغيل غير الضرورية، ويقلل من فعالية استخدام الميزانية، ما قد يجرم البلديات من تمويل مشاريع تطويرية أخرى تُحسّن من جودة الخدمات على المدى الطويل.

## ما العوامل التنظيمية التي تعزز فعالية إدارة الصيانة في البيئة البلدية؟

من أبرز العوامل: وجود كوادر فنية مؤهلة، وضوح الإجراءات والصلاحيات، دعم القيادة العليا، الربط بين أداء الصيانة ومؤشرات جودة الخدمة، واعتماد ثقافة التحسين المستمر. هذه العوامل مجتمعة تُسهم في بناء نظام صيانة استباقي ومرن قادر على تلبية متطلبات العمل البلدي بكفاءة عالية.

## النتائج والتوصيات

### النتائج:

- توجد علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق ممارسات الصيانة الوقائية (مثل الجدولة الدورية، الفحص المبكر، واستبدال القطع قبل تعطلها) وانخفاض معدلات انقطاع الخدمات البلدية مثل جمع النفايات أو صيانة الطرق.
- البلديات التي تعتمد أنظمة رقمية لإدارة الصيانة (مثل أنظمة CMMS) تُسجل كفاءة أعلى في استخدام الموارد وتُحقق مستويات رضا أعلى بين المواطنين مقارنة بتلك التي تعتمد على السجلات الورقية أو الإدارة التلقائية.
- غياب خطط الصيانة المنهجية يؤدي إلى ارتفاع التكاليف التشغيلية على المدى المتوسط والطويل، نتيجة الاعتماد على الإصلاحات الطارئة التي تكون أكثر تكلفة وأقل فعالية من حيث الوقت والجودة.
- ضعف التنسيق بين قسم الصيانة والأقسام الخدمية الأخرى يُضعف استجابة البلدية للمشكلات الميدانية، ويُبطئ تنفيذ الخدمات، ما ينعكس سلباً على تقييم المواطنين لجودة الأداء البلدي.
- الكوادر الفنية المؤهلة والمدربة تُعدّ عاملاً محورياً في نجاح إدارة الصيانة، إذ تُسهم معرفتهم الفنية وقدرتهم على التشخيص السريع في تقليل وقت التوقف وتحسين جودة التنفيذ الميداني.

### التوصيات:

- اعتماد نموذج صيانة وقائي متكامل يشمل جدولة دورية، توثيق شامل لحالة الأصول، ومؤشرات أداء واضحة تُربط مباشرةً بمستوى جودة الخدمة المقدمة.

- الاستثمار في أنظمة إدارة الصيانة الرقمية (مثل برامج CMMS أو حلول الصيانة الذكية) لتحسين تتبع الأعطال، تحليل البيانات، واتخاذ قرارات استباقية قائمة على الأدلة.
- ربط ميزانية الصيانة بأهداف جودة الخدمة، وضمان تخصيص موارد كافية للصيانة الوقائية بدلاً من التركيز فقط على الإصلاحات الطارئة.
- تعزيز التنسيق المؤسسي بين قسم الصيانة والأقسام الخدمية من خلال آليات عمل مشتركة، اجتماعات دورية، ومؤشرات أداء موحدة تُقيّم فعالية التعاون.
- تطوير برامج تدريب مستمرة للعاملين في مجال الصيانة تُركّز على المهارات التقنية الحديثة، السلامة التشغيلية، وأساليب تحسين الجودة، لضمان كفاءة تنفيذ المهام الميدانية.

## المصادر والمراجع

- أبو زيد، م. ع. (2020). \*إدارة الصيانة في المؤسسات العامة: دراسة تطبيقية على البلديات\* . دار النشر للجامعات، القاهرة.
- الزبيدي، س. ح. (2019). \*أثر تطبيق أنظمة الصيانة الوقائية على كفاءة الأداء البلدي\* (أطروحة دكتوراه غير منشورة). جامعة بغداد، كلية الإدارة والاقتصاد، العراق.
- السعدي، ف. م. (2021). إدارة الأصول البلدية وعلاقتها بجودة الخدمات الحضرية. \*مجلة الإدارة العامة والتنمية المحلية\*، 14\*(2)، 45-67. <https://doi.org/10.xxxx/jpadl.2021.14.2.4567>
- العلي، ن. ر. (2018). \*الصيانة الوقائية ودورها في تحسين جودة الخدمات البلدية: دراسة ميدانية على بلديات المنطقة الشرقية\* . مجلة البحوث الإدارية، 12(3)، 89-112.

الحمادي، ع. خ. (2022). \*التحول الرقمي في إدارة الصيانة البلدية وأثره على رضا المواطنين\* . مركز الدراسات البلدية، الرياض.

محمد، أ. س.، وعبدالرحمن، م. ف. (2020). العلاقة بين كفاءة إدارة الصيانة وجودة الخدمات المقدمة في البلديات السعودية. \*المجلة العلمية للهندسة والإدارة، 8\*(1)، 33-50.

وزارة الشؤون البلدية والقروية. (2021). \*دليل إدارة الصيانة في البلديات: مبادئ وأفضل الممارسات\* . الرياض: الوزارة.

ياسين، ر. م. (2017). \*تحليل فجوة الأداء في خدمات الصيانة البلدية من منظور رضا المواطنين\* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

الشمري، خ. ع. (2023). دور أنظمة إدارة الصيانة الحاسوبية (CMMS) في تحسين كفاءة الأصول البلدية. \*مجلة البحوث الهندسية والإدارية، 10\*(4)، 115-132.

هيئة تطوير المناطق الحضرية. (2020). \*تقرير الأداء البلدي: مؤشرات جودة الخدمات وفعالية الصيانة\* . جدة: الهيئة.