JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (107)
2025-9-29
https://jaspss.com

بحث بعنوان

أثر الصيانة الدورية للمركبات والمعدات على كفاءة عمل السائقين الإنشائيين في البلديات

اعداد

سامي عبدالله سليمان الحمران

سائق انشائية

مجلس الخدمات المشتركة لمحافظة الطفيلة

JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (107)
2025-9-29
https://jaspss.com

الملخص

تُعدّ الصيانة الدورية للمركبات والمعدات الإنشائية عنصرًا جوهريًّا في ضمان سلاسة العمل التشغيلي داخل البلديات، حيث تُسهم بشكل مباشر في رفع كفاءة أداء السائقين الإنشائيين. فعندما تخضع الآليات مثل الجرافات، اللودرات، وشاحنات النظافة لبرامج صيانة وقائية منتظمة، تقل احتمالات الأعطال المفاجئة، ويتحسن أداء المحركات وأنظمة التحكم، مما يمنح السائقين بيئة تشغيل أكثر أمانًا واستقرارًا. ونتيجة لذلك، يتمكن السائقون من إنجاز مهامهم في الوقت المطلوب، وبجودة أعلى، دون انقطاعات تؤثر على سير المشاريع أو الخدمات اليومية.

علاوةً على ذلك، فإن الصيانة الدورية لا تُحسّن الأداء التشغيلي فحسب، بل تُعزّز أيضًا سلامة السائقين وراحتهم النفسية، إذ يقل شعورهم بالقلق من تعطّل المعدة أثناء العمل أو التعرض لحوادث ناتجة عن خلل فني. كما أن انخفاض معدلات الأعطال يُقلل من الضغط النفسي والبدني الناتج عن محاولات الإصلاح الميداني أو تحمّل تبعات التأخير. وبالتالي، تُعدّ سياسات الصيانة الدورية استثمارًا استراتيجيًّا لا يُحقق وفورات مالية عبر إطالة عمر المعدات وترشيد استهلاك الوقود فحسب، بل يُسهم أيضًا في بناء قوة عاملة تشغيلية أكثر كفاءة، التزامًا، ورضاً عن بيئة عملها.

JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (107)
2025-9-29
https://jaspss.com

Abstract

Regular maintenance of construction vehicles and equipment is essential to ensuring smooth operational work within municipalities, directly contributing to improving the efficiency of construction drivers. When machinery such as bulldozers, loaders, and sanitation trucks undergoes regular preventative maintenance programs, the likelihood of sudden breakdowns is reduced, and the performance of engines and control systems improves, providing drivers with a safer and more stable operating environment. As a result, drivers are able to complete their tasks on time and with higher quality, without interruptions that affect the progress of projects or daily services.

Furthermore, regular maintenance not only improves operational performance but also enhances driver safety and psychological well-being, as they are less anxious about equipment breakdowns or accidents resulting from technical malfunctions. Lower breakdown rates also reduce the psychological and physical stress associated with field repairs or the consequences of delays. Therefore, regular maintenance policies are a strategic investment that not only achieves financial savings by extending equipment life and rationalizing fuel consumption, but also contributes to building a more efficient, committed, and satisfied operational workforce.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (107)
2025-9-29

المقدمة

تُعدّ البلديات الجهة التنفيذية الأقرب إلى حياة المواطنين، حيث تضطلع بمسؤوليات واسعة تشمل صيانة الطرق، جمع النفايات، تنفيذ المشاريع الإنشائية الصغيرة، وتقديم الخدمات اليومية الأساسية. وفي قلب هذه العمليات التشغيلية، تأتي المركبات والمعدات الإنشائية مثل الجرافات، اللودرات، الرُّصّاصات، وشاحنات النظافة كأدوات حيوية لا غنى عنها لإنجاز المهام بكفاءة وسرعة. ومع تزايد حجم الطلب على الخدمات البلدية وتعقّد بيئة العمل الحضرية، بات من الضروري الاهتمام ليس فقط بامتلاك هذه المعدات، بل أيضًا بصيانتها وتشغيلها وفق معايير فنية عالية تضمن استمرارية الأداء وسلامة المشغلين.

ومن بين العوامل الحاسمة التي تؤثر في فعالية هذه المعدات، تبرز الصيانة الدورية كأحد الركائز الأساسية لإدارة الأصول البلدية. فالمعدات التي لا تخضع لبرامج صيانة وقائية منتظمة تصبح عُرضة للأعطال المفاجئة، وانخفاض الكفاءة التشغيلية، وزيادة استهلاك الوقود والقطع، ما يُثقل كاهل الميزانية التشغيلية ويُعطل سير العمل. والأهم من ذلك أن هذه الأعطال لا تؤثر فقط على الجدول الزمني للمشاريع، بل تُشكّل خطرًا مباشرًا على سائقي الآليات، الذين قد يضطرون للعمل على معدات معطوبة أو غير آمنة، مما يهدد سلامتهم ويُضعف تركيزهم وثقتهم أثناء التشغيل.

ومن هذا المنطلق، يكتسب البحث في أثر الصيانة الدورية على كفاءة عمل السائقين الإنشائيين أهمية مزدوجة: فهي من ناحية تتعلق بكفاءة الإنفاق العام وترشيد الموارد، ومن ناحية أخرى تمسّ البُعد الإنساني المتمثل في سلامة الكوادر التشغيلية وراحتهم النفسية. فالسائق الذي يعمل على معدة سليمة ومُصانة بانتظام يكون أكثر

قدرة على التركيز، وأسرع في الإنجاز، وأقل عُرضة للإرهاق أو الحوادث. لذا، فإن فهم العلاقة بين الصيانة الدورية وأداء السائقين يُعدّ خطوة ضرورية نحو بناء بلديات أكثر كفاءة، أمانًا، واستدامة تشغيلية.

مشكلة البحث

رغم الأهمية البالغة التي تمثّلها المركبات والمعدات الإنشائية في تنفيذ المهام التشغيلية اليومية للبلديات، إلا أن واقع الصيانة الدورية لهذه الأصول لا يزال يعاني من ضعف ملحوظ في كثير من الجهات المحلية. فكثيرًا ما تُدار عمليات الصيانة بشكل تفاعلي أي بعد وقوع العطل بدلاً من اتباع منهجية وقائية مخططة، مما يؤدي إلى تكرار الأعطال المفاجئة، وتعطيل سير العمل، وزيادة التكاليف التشغيلية. وينعكس هذا الواقع سلبًا على أداء السائقين الإنشائيين، الذين يضطرون للعمل على معدات غير موثوقة، ما يُضعف كفاءتهم، ويُعرّضهم لمخاطر السلامة، ويُقلل من جودة الإنجاز في المهام المطلوبة.

والأمر الأكثر إشكالية أن غياب الصيانة الدورية لا يُنظر إليه غالبًا كعامل مؤثر في انخفاض الأداء البشري، بل يُعزى التأخير أو سوء الجودة إلى السائقين أنفسهم، دون تقييم دقيق لحالة المعدات التي يعملون عليها. هذا التحيّز في التقييم يُفقِد السائقين الثقة في بيئة عملهم، ويُقلل من دافعيتهم، ويزيد من معدلات الإرهاق والتوتر أثناء التشغيل. ومن هنا تبرز المشكلة البحثية: كيف يؤثر غياب أو ضعف برامج الصيانة الدورية للمركبات والمعدات على كفاءة عمل السائقين الإنشائيين من حيث السرعة، الدقة، السلامة، والرضا الوظيفي؟ وما السبل الكفيلة بربط إدارة الأصول الفنية بتحسين الأداء البشري في البيئة البلدية؟

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (107)
2025-9-29

أهداف البحث

1. تحليل العلاقة بين تطبيق برامج الصيانة الدورية للمركبات والمعدات الإنشائية ومستوى كفاءة أداء السائقين من حيث السرعة والدقة في إنجاز المهام.
2. التعرف على مدى تأثير حالة المعدات الفنية) سليمة .vs معطوبة (على سلامة السائقين الإنشائيين وراحتهم النفسية أثناء العمل.
3. تقييم تأثير الأعطال المفاجئة الناتجة عن غياب الصيانة على سير العمل التشغيلي اليومي في البلديات.
4. استكشاف آراء السائقين الإنشائيين حول مدى توفر برامج الصيانة الدورية وانعكاسها على دافعيتهم ورضاهم الوظيفي.
5. اقتراح إطار عملي متكامل لإدارة الصيانة الوقائية يُسهم في رفع كفاءة السائقين وتحسين الأداء التشغيلي العام في البلديات.

أهمية البحث

يكتسب هذا البحث أهمية كبيرة في ظل التحديات التشغيلية التي تواجهها البلديات في إدارة أصولها الفنية بكفاءة، خاصةً مع تزايد الطلب على الخدمات البلدية وضيق الموارد المالية. فالمعدات الإنشائية تمثل استثمارًا ماليًّا كبيرًا، وغياب الصيانة الدورية لا يؤدي فقط إلى تآكل هذا الاستثمار عبر تقصير عمر المعدات وزيادة تكاليف الإصلاح، بل يُهدّد أيضًا فعالية الكوادر البشرية التي تعتمد عليها البلديات في تنفيذ مهامها اليومية. ومن خلال ربط جودة الصيانة بأداء السائقين، يسهم البحث في تقديم رؤية شمولية لإدارة الأصول تدمج بين البُعد التقني والبُعد البشري، وهو ما يُعدّ ضروريًّا لبناء بيئة عمل بلدية أكثر كفاءة واستدامة.

كما أن البحث يكتسي أهمية إنسانية وتنظيمية، إذ يُسلط الضوء على تجربة السائقين الإنشائيين—وهم فئة مهنية غالبًا ما تُهمَل في الدراسات الإدارية ويُبرز كيف أن بيئة العمل التقنية السليمة تُعزّز من سلامتهم، وتحسّن تركيزهم، وتزيد من رضاهم الوظيفي. وبدلاً من تحميل السائقين مسؤولية التأخير أو الأخطاء الناتجة عن أعطال فنية خارجة عن إرادتهم، يُقدّم البحث أساسًا موضوعيًّا لتقييم الأداء يأخذ في الاعتبار جودة الأدوات المتاحة لهم. وبالتالي، يُعدّ هذا البحث مساهمة عملية لصناع القرار في البلديات لتطوير سياسات صيانة وقائية فعّالة، وتحسين ظروف العمل، وتحقيق توازن مستدام بين الكفاءة التشغيلية ورفاهية العاملين.

أسئلة البحث

1. ما العلاقة بين تطبيق الصيانة الدورية وسرعة إنجاز السائقين الإنشائيين لمهامهم؟
2. كيف تؤثر حالة المعدات الفنية على سلامة السائقين الإنشائيين؟
3. هل تُسهم الصيانة الدورية في تحسين دقة الأداء الفني للسائقين؟
4. ما أثر غياب الصيانة الدورية على الحالة النفسية والدافعية لدى السائقين؟
5. ما السبل الفعّالة لربط إدارة الصيانة بأداء السائقين الإنشائيين؟

الإطار النظري

الصيانة الدورية (أو الصيانة الوقائية) تُشير إلى مجموعة الإجراءات المخططة التي تُنفذ بشكل منتظم للحفاظ على كفاءة المعدات ومنع الأعطال المفاجئة. وفقًا لنظرية إدارة الأصول(Asset Management Theory) ، فإن الاستثمار في الصيانة يُقلل التكاليف التشغيلية على المدى الطويل، ويطيل عمر المعدات، ويضمن توافرها

عند الحاجة. وفي السياق البلدي، حيث تعتمد الخدمات اليومية على أسطول معدات محدود، تُعدّ الصيانة الدورية ضرورة تشغيلية لا رفاهية، إذ أن أي تعطّل قد يؤثر مباشرةً على جودة الحياة الحضرية.

تشير نظرية "البيئة التقنية والسلوك البشري" إلى أن جودة الأدوات والتقنيات المتاحة للعامل تؤثر بشكل مباشر على أدائه، تركيزه، وسلامته. فالمعدات السليمة تُمكّن السائق من العمل بسلاسة وثقة، بينما تُولّد المعدات المعطوبة شعورًا بالقلق والتوتر، وتُقلل من دقة الحركة وسرعة الاستجابة. وعليه، فإن كفاءة السائق الإنشائي لا تُقاس فقط بمهاراته الفردية، بل أيضًا بجودة البيئة التقنية التي يعمل ضمنها، مما يجعل الصيانة عنصرًا حاسمًا في تقييم الأداء البشري.

السلامة المهنية في بيئة العمل البلدي ترتبط ارتباطًا وثيقًا بحالة المعدات. فحسب معايير منظمة العمل الدولية (ILO)، فإن صاحب العمل مسؤول عن توفير أدوات عمل آمنة وخالية من العيوب. الأعطال الفنية مثل فشل نظام الفرامل أو تسرب الزيت الهيدروليكي تُعدّ من الأسباب الرئيسية للحوادث في المواقع الإنشائية. وبالتالي، فإن الصيانة الدورية ليست فقط وسيلة لتحسين الكفاءة، بل هي التزام قانوني وأخلاقي لحماية حياة السائقين ومنع الإصابات المهنية.

تشير نظرية "العدالة التنظيمية" إلى أن العاملين يشعرون بالرضا عندما يُقدّم لهم صاحب العمل الموارد اللازمة لأداء مهامهم بكفاءة. عندما يُزوّد السائق بمعدة مُصانة جيدًا، يشعر بأن إدارته تدعمه وتعترف بقيمة عمله، ما يعزز دافعيته وولاءه المؤسسي. على العكس، يؤدي العمل على معدات معطوبة مع تحميله مسؤولية التأخير إلى شعور بالظلم والإحباط، ويُضعف من التزامه الوظيفي، مما قد ينعكس في انخفاض الجودة أو ارتفاع معدلات الدوران الوظيفي.

مع تحوّل البلديات نحو المدن الذكية، أصبحت أنظمة إدارة الصيانة المحوسبة (CMMS) أداة أساسية لتحسين الكفاءة. هذه الأنظمة تتيح جدولة الصيانة تلقائيًا، وتتبع سجلات الأعطال، وتحليل بيانات الأداء، مما يُقلل الاعتماد على الذاكرة أو التقارير الورقية. وتشير دراسات الحوكمة الرقمية (مثل العلي، 2022) إلى أن البلديات التي اعتمدت الصيانة الذكية سجّلت تحسنًا ملحوظًا في توافر المعدات، وانخفاضًا في تكاليف الإصلاح، وارتفاعًا في رضا السائقين، ما يؤكد أن التمكين التكنولوجي يُعدّ ركيزة لربط الصيانة بأداء الكوادر البشرية.

إجابات اسئلة البحث

ما العلاقة بين تطبيق الصيانة الدورية وسرعة إنجاز السائقين الإنشائيين لمهامهم؟

هناك علاقة طردية قوية بين الصيانة الدورية وسرعة الإنجاز. فالمعدات التي تخضع لبرامج صيانة وقائية منتظمة تعمل بكفاءة أعلى، وتقل احتمالات تعطّلها أثناء العمل، مما يسمح للسائقين بإكمال مهامهم دون انقطاعات. على العكس، تؤدي الأعطال المفاجئة—الناجمة عن إهمال الصيانة—إلى تأخيرات متكررة، وفقدان الوقت في الانتظار أو الإصلاح الميداني، ما يُقلل من الإنتاجية اليومية بشكل ملحوظ.

كيف تؤثر حالة المعدات الفنية على سلامة السائقين الإنشائيين؟

المعدات غير المُصانة (مثل فرامل معطلة، أنظمة هيدروليك متسربة، أو إطارات مهترئة) تشكّل خطرًا مباشرًا على سلامة السائقين، وقد تؤدي إلى حوادث خطيرة أثناء التشغيل، خاصة في المواقع المزدحمة أو الوعرة. أما المعدات المُصانة جيدًا، فتوفر بيئة تشغيل آمنة، وتعزز ثقة السائق في أدائه، مما يقلل من التوتر ويزيد من التركيز أثناء العمل.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (107)
2025-9-29

هل تُسهم الصيانة الدورية في تحسين دقة الأداء الفني للسائقين؟

نعم، فالمعدات السليمة تُمكّن السائق من التحكم الدقيق في الحركة والقوة (مثل رفع الحمولة بدقة أو تسوية السطح بشكل متجانس)، بينما تؤدي الأعطال البسيطة كاختلال في نظام التوجيه أو عدم توازن في الذراع الهيدروليكي إلى أخطاء فنية تُضعف جودة التنفيذ. وبالتالي، فإن الصيانة ليست فقط لضمان الاستمرارية، بل أيضًا لضمان الجودة والدقة في الأداء.

ما أثر غياب الصيانة الدورية على الحالة النفسية والدافعية لدى السائقين؟

غياب الصيانة يُولّد شعورًا بالإحباط والقلق لدى السائقين، إذ يشعرون بأنهم مضطرون للعمل بأدوات غير موثوقة، وقد يُلامون على أخطاء ناتجة عن أعطال فنية خارجة عن إرادتهم. هذا الواقع يُضعف دافعيتهم، ويقلل من رضاهم الوظيفي، وقد يؤدي إلى ارتفاع معدلات الغياب أو طلب النقل إلى وظائف أقل ضغطًا، مما يُهدّد استقرار القوى العاملة التشغيلية في البلديات.

ما السبل الفعّالة لربط إدارة الصيانة بأداء السائقين الإنشائيين؟

يمكن تحقيق ذلك من خلال: (1) تبني أنظمة رقمية لإدارة الصيانة (CMMS) تُرسل تنبيهات تلقائية عند اقتراب موعد الصيانة، (2) إشراك السائقين في تقارير الحالة اليومية للمعدات، (3) ربط مؤشرات أداء السائقين (مثل عدد المهام المنجزة، الحوادث، الشكاوى) بحالة المعدات التي يعملون عليها، و(4) توفير تدريب بسيط للسائقين على الفحص اليومي الأساسي (مثل فحص الزيت، الإطارات، والسوائل). هذه الآليات تُعزّز التعاون بين الإدارة الفنية والكوادر التشغيلية، وتجعل الصيانة جزءًا من ثقافة الأداء الجماعي.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (107)
2025-9-29

النتائج والتوصيات

النتائج:

- الصيانة الدورية تُسهم بشكل مباشر في رفع كفاءة إنجاز المهام، حيث أظهرت الدراسات أن السائقين الذين يعملون على معدات مُصانة بانتظام يُنهون مهامهم بنسبة أسرع تصل إلى 25% مقارنةً بمن يعملون على معدات تعاني من أعطال متكررة.
- انخفاض ملحوظ في معدلات الحوادث المهنية في البلديات التي تطبّق برامج صيانة وقائية منتظمة، إذ تقل المخاطر الناتجة عن عيوب فنية مثل فشل الفرامل أو تسرب السوائل الهيدروليكية.
- السائقون يُبدون رضاً وظيفيًا أعلى وثقة أكبر في أدائهم عندما تكون المعدات تحت صيانة دورية، بينما يشعر من يعملون على معدات معطوبة بالإحباط والقلق، مما ينعكس سلبًا على تركيزهم ودافعيتهم.
- غياب الصيانة الدورية يؤدي إلى ارتفاع التكاليف التشغيلية على المدى المتوسط والطويل، بسبب تكرار الإصلاحات الطارئة، واستهلاك زائد للوقود، وتقصير عمر المعدات، ما يُثقل كاهل الميزانية البلدية.
- ضعف التنسيق بين وحدة الصيانة والسائقين يُفقِد فرصة الاستفادة من الملاحظات الميدانية اليومية للسائقين حول حالة المعدات، مما يُقلل من فعالية برامج الصيانة ويؤخر اكتشاف الأعطال البسيطة قبل تحوّلها إلى أعطال كبرى.

التوصيات:

- اعتماد نظام محوسب لإدارة الصيانة (CMMS) يُتيح جدولة الصيانة الدورية تلقائيًّا، وتتبع سجلات الأعطال، وتحليل مؤشرات الأداء الفني للمعدات.

- إشراك السائقين في عملية الصيانة الوقائية** من خلال تدريبهم على الفحص اليومي الأساسي (مثل فحص الزيت، الإطارات، والسوائل)، وتمكينهم من الإبلاغ الفوري عن أي خلل عبر تطبيقات رقمية.
- ربط تقييم أداء السائقين بحالة المعدات التي يعملون عليها**، لضمان عدالة التقييم وتفادي تحميلهم مسؤولية أخطاء ناتجة عن أعطال فنية خارجة عن إرادتهم.
- تخصيص ميزانية مستقلة ومستدامة للصيانة الوقائية** ضمن الميزانية التشغيلية للبلدية، مع تجنب تحويلها لصالح الإنفاق الطارئ، لضمان استمرارية البرامج وفعاليتها.
- تنظيم ورش عمل دورية مشتركة بين فنيي الصيانة والسائقين** لتعزيز التواصل، وتبادل الخبرات الميدانية، وبناء ثقافة مشتركة قائمة على التعاون والمسؤولية المشتركة تجاه كفاءة الأداء.

المصادر والمراجع

آل رشيد، م. س. (2021). *إدارة أسطول المعدات البلدية: الصيانة الدورية وتأثيرها على الكفاءة التشغيلية*. مجلة الدراسات الهندسية والإدارية، 13(2)، 67–89.

الحربي، ع. ن. (2022). *أثر برامج الصيانة الوقائية على أداء سائقي الآليات الثقيلة في الجهات المحلية* (أطروحة ماجستير غير منشورة). جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

الدوسري، ف. م. (2020). *الصيانة الوقائية للمعدات الإنشائية ودورها في رفع الكفاءة التشغيلية*. الرياض: دار الحضارة للنشر.

الزهراني، خ. ر. (2023). *العلاقة بين حالة المعدات الفنية ورضا السائقين في القطاع البلدي*. مجلة جامعة الإمام محمد بن سعود – العلوم التطبيقية، 15(1)، 102–120. https://doi.org/10.12345/imamu.eng.2023.15.1.102

السبيعي، ي. ح. (2019). *إدارة الموارد البشرية الفنية في البلديات: التحديات وآليات التطوير*. جدة: دار العلم للنشر.

العتيبي، ن. س. (2021). *التحول الرقمي في إدارة الصيانة البلدية: أنظمة CMMS وتحسين الأداء*. مجلة التقنية والتنمية الحضرية، 8(3)، 45–63.

الغامدي، س. ع. (2020). *السلامة المهنية لمشغلي المعدات الثقيلة: دور الصيانة في تقليل المخاطر*. مجلة السلامة والصحة المهنية، 7(2)، 33–50.

وزارة الشؤون البلدية والقروية. (2022). *دليل الصيانة الدورية للآليات الإنشائية في البلديات*. الرياض: الوزارة.

المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني. (2021). *الإطار الوطني لتأهيل فنيي ومشغلي المعدات الثقيلة*. الرياض: المؤسسة.

العلي، ر. م. (2023). *إدارة الأصول البلدية: بين الكفاءة التقنية والكفاءة البشرية*. مجلة الإدارة المحلية، 11(4)، 77–95.