

بحث بعنوان

أثر الصيانة الوقائية للمركبات الثقيلة على كفاءة عمل سائقي الفئة الخامسة

اعداد

معاذ عطيه محمد العبيدين

سائق فئة الخامسة

مجلس الخدمات المشتركة لمحافظة الطفيلة

المخلص

يُعدّ تطبيق الصيانة الوقائية للمركبات الثقيلة مثل الشاحنات، القلابات، والرافعات من الركائز الأساسية لضمان كفاءة عمل سائقي الفئة الخامسة (سائقي المركبات الثقيلة)، حيث إن توفر المركبة بحالة فنية ممتازة يقلل من الأعطال المفاجئة، ويطيل عمر التشغيل، ويمنح السائق ثقة أكبر أثناء القيادة. فالصيانة المنتظمة (فحص الإطارات، تغيير الزيوت، ضبط أنظمة الفرامل والتبريد) لا تحمي فقط من الحوادث، بل تُحسن أيضًا من استجابة المركبة وأدائها تحت الأحمال الثقيلة، مما يسمح للسائق بالتركيز على المهمة التشغيلية بدلاً من التعامل مع مشكلات ميكانيكية مرهقة. دراسات ميدانية في عدد من البلديات والشركات اللوجستية أظهرت أن المركبات التي تخضع لبرامج صيانة وقائية منتظمة تسجل انخفاضًا بنسبة 40% في معدلات التوقف الطارئ، ما ينعكس إيجابًا على إنتاجية السائقين واستقرار جداول العمل.

من الناحية السلوكية والنفسية، فإن بيئة العمل الآمنة والمركبة الموثوقة تُعزز من رضا السائق وتحفيزه، وتقلل من مستويات التوتر والإجهاد الناتجة عن خوفه من تعطل المركبة في منتصف الطريق أو أثناء تنفيذ المهام الحرجة. كما أن الصيانة الوقائية تُقلل من الضغوط الزمنية الناتجة عن التأخيرات غير المخطط لها، مما يسمح للسائق بإدارة وقته بشكل أفضل والالتزام بمواعيد التسليم أو التنفيذ. وبالتالي، فإن الاستثمار في برامج الصيانة الوقائية لا يُعدّ مجرد تكلفة تشغيلية، بل هو استثمار استراتيجي في رأس المال البشري (السائق) والمادي (المركبة) معًا، يُسهم في رفع الكفاءة التشغيلية، وتقليل التكاليف، وتعزيز السلامة - وهو ما يجعله عنصرًا محوريًا في أي نظام إدارة أسطول ناجح يعتمد على سائقي الفئة الخامسة.

Abstract

Implementing preventive maintenance for heavy vehicles such as trucks, dump trucks, and cranes is a key pillar of ensuring efficient work for Category 5 drivers (heavy vehicle drivers). Maintaining a vehicle in excellent technical condition reduces sudden breakdowns, prolongs its lifespan, and gives drivers greater confidence while driving. Regular maintenance (tire inspections, oil changes, and brake and cooling system adjustments) not only prevents accidents but also improves vehicle responsiveness and performance under heavy loads, allowing drivers to focus on operational tasks rather than dealing with stressful mechanical issues. Field studies in several municipalities and logistics companies have shown that vehicles that undergo regular preventive maintenance programs experience a 40% reduction in emergency stop rates, which positively impacts driver productivity and work schedule stability.

From a behavioral and psychological perspective, a safe work environment and a reliable vehicle enhance driver satisfaction and motivation, and reduce stress levels resulting from fear of vehicle breakdowns in the middle of the road or while performing critical tasks. Preventive maintenance also reduces time pressures caused by unplanned delays, allowing drivers to better manage their time and adhere to delivery or implementation deadlines. Therefore, investing in preventive maintenance programs is not just an operational cost; it is a strategic investment in both human (driver) and physical (vehicle) capital, contributing to increased operational efficiency, reduced costs, and enhanced safety making it a pivotal component of any successful fleet management system that relies on Class 5 drivers.

المقدمة

في قطاعات النقل، الإنشاءات، والخدمات البلدية، تُعدّ المركبات الثقيلة كالشاحنات، القلابات، والرافعات العمود الفقري لأي عملية لوجستية أو تشغيلية ناجحة. ومع هذا الدور المحوري، يبرز سائق الفئة الخامسة كعنصر بشري حاسم في سلسلة الإنتاج، يتحمل مسؤولية تشغيل هذه المعدات تحت ظروف عمل صعبة وأحمال تشغيلية عالية. لكن كفاءة هذا السائق لا تُقاس فقط بمهاراته في القيادة أو خبرته في التحميل والتفريغ، بل ترتبط ارتباطاً وثيقاً بحالة المركبة التي يقودها؛ فمركبة غير مُصانة تُحوّل حتى أفضل السائقين إلى مجرد "مصلحين ميدانيين" يقضون وقتهم في معالجة الأعطال بدلاً من إنجاز المهام. ومن هنا، يكتسب موضوع الصيانة الوقائية أهمية استراتيجية، ليس فقط من منظور الحفاظ على الأصول، بل من زاوية تحسين الأداء البشري والتشغيلي معاً.

ومع ذلك، لا يزال كثير من المشغلين سواء في القطاع العام أو الخاص يتعاملون مع الصيانة الوقائية كتكلفة إضافية يمكن تأجيلها أو تقليصها، دون إدراك لأثرها المباشر على كفاءة السائقين وسلامتهم. فغياب الصيانة المنتظمة يؤدي إلى تكرار الأعطال، وزيادة فترات التوقف، وارتفاع مستويات التوتر والإجهاد لدى السائقين، الذين يُلامون أحياناً على التأخيرات أو الحوادث التي هي في جوهرها ناتجة عن إهمال فني وإداري. وقد أظهرت دراسات ميدانية أن 65% من الحوادث التي تتعرض لها المركبات الثقيلة تعود إلى أسباب فنية كان يمكن تفاديها بالصيانة الدورية ما يضع مسألة الصيانة في قلب دائرة المسؤولية المؤسسية عن أداء السائقين وسلامتهم. وعليه، فإن هذا البحث/التقرير يسعى إلى تسليط الضوء على العلاقة التبادلية بين الصيانة الوقائية وكفاءة سائقي الفئة الخامسة، من خلال تحليل أثر توفر المركبة بحالة فنية ممتازة على إنتاجية السائق، راحته النفسية، والتزامه بجداول العمل. كما يهدف إلى قياس التكلفة الحقيقية لغياب الصيانة - ليس على المركبة فحسب، بل

على السائق والمؤسسة أيضًا وتقديم رؤى عملية لبناء برامج صيانة وقائية مُلزمة وفعّالة تُسهم في خلق بيئة عمل آمنة ومستقرة. ومن خلال هذا التحليل، يُراد إثبات أن الصيانة ليست خدمة فنية للمعدة، بل هي استثمار في رأس المال البشري، وضمان لاستمرارية التشغيل، ورافعة لرفع الكفاءة الشاملة في قطاعات تعتمد كلية على المركبات الثقيلة وسائقيها.

مشكلة البحث

رغم أن المركبات الثقيلة تُعدّ من أكثر الأصول حساسية في قطاعات النقل والإنشاءات والخدمات البلدية، إلا أن كثيرًا من المؤسسات لا تزال تتعامل مع صيانتها من منظور تفاعلي (أي بعد وقوع العطل) وليس وقائياً، ما يُعرّض السائقين خاصة من الفئة الخامسة لضغوط تشغيلية وأمنية كبيرة. فغياب برامج الصيانة الدورية يؤدي إلى تكرار الأعطال المفاجئة في منتصف الطريق أو أثناء تنفيذ المهام، مما يُربك جداول العمل، ويزيد من ساعات العمل غير المنتجة، ويُحمّل السائق مسؤولية التأخير أو الفشل في الإنجاز، رغم أن السبب جذرياً فني وإداري. بل إن بعض السائقين يُجبرون على قيادة مركبات معروفة مسبقاً بمشكلاتها، دون توفير قطع الغيار أو الدعم الفني، ما يُضعف من كفاءتهم ويُعرّضهم لمخاطر السلامة، ويزيد من شعورهم بالإحباط وعدم التقدير.

وتتفاقم المشكلة مع غياب أنظمة الرقابة على جودة الصيانة، وضعف ربط حالة المركبة بأداء السائق في التقييمات الوظيفية، مما يُفقد الإدارة الحافز للاستثمار في الصيانة الوقائية. فغياب الصيانة لا يُسفر فقط عن تكاليف إصلاح أعلى وأعطال متكررة، بل يُترجم أيضًا إلى انخفاض في إنتاجية السائق، وزيادة في الإجهاد النفسي، وتراجع في الالتزام بالمواعيد وهو ما يُفقد المؤسسة ملايين الدراهم سنوياً بسبب الهدر التشغيلي. ومن

هنا، تبرز الحاجة إلى بحث علمي يُشخص أثر غياب الصيانة الوقائية على كفاءة سائقي الفئة الخامسة، ويُحلل التكلفة الخفية لهذا الإهمال، ويُقدّم حلولاً عملية لدمج الصيانة في منظومة إدارة الأداء البشري والتشغيلي معاً.

أهداف البحث

1. تحليل العلاقة بين تطبيق برامج الصيانة الوقائية ومؤشرات كفاءة سائقي الفئة الخامسة، مثل: عدد ساعات التشغيل الفعلية، التزام جداول التسليم، ومعدل الإنجاز اليومي، باستخدام بيانات ميدانية من أساطيل حقيقية.
2. تحديد أبرز المشكلات التشغيلية والنفسية التي يواجهها السائقون نتيجة غياب الصيانة الوقائية، من خلال استبيانات أو مقابلات ميدانية مع عينة من السائقين والمشرفين، لفهم الأثر غير المباشر على الأداء والسلامة.
3. قياس التكلفة الاقتصادية لغياب الصيانة الوقائية على المؤسسة والسائق معاً، من حيث تكاليف الإصلاح الطارئ، التأخير في المشاريع، استهلاك الوقود الزائد، وفقدان الإنتاجية - ومقارنتها بتكاليف الصيانة الدورية.
4. استكشاف أفضل الممارسات المؤسسية في إدارة الصيانة الوقائية وربطها بأداء السائقين، من خلال دراسة حالات ناجحة في شركات أو بلديات رائدة، لاستخلاص نموذج قابل للتطبيق في بيئات مماثلة.

5. تقديم توصيات عملية لإدارات الأساطيل لتطوير برامج صيانة وقائية مُلزمة وفعّالة، تشمل: جداول صيانة ذكية، أدوات تتبّع الحالة الفنية، آليات إشراك السائق في الإبلاغ عن الأعطال، وربط حالة المركبة بتقييم أداء السائق بهدف خلق بيئة تشغيلية آمنة ومستدامة.

أهمية البحث

يكتسب هذا البحث أهمية كبيرة نظرًا للدور المحوري الذي تلعبه المركبات الثقيلة في قطاعات حيوية مثل النقل، الإنشاءات، والخدمات البلدية، حيث يعتمد نجاح العمليات اليومية بشكل مباشر على كفاءة سائقي الفئة الخامسة أولئك الذين يقودون الشاحنات، القلابات، والرافعات تحت ظروف تشغيلية قاسية. فغياب الصيانة الوقائية لا يُضعف فقط من عمر المركبة أو يرفع تكاليف الإصلاح، بل يُربك أيضًا بيئة العمل الميدانية للسائق، ويُحوّله من منتج إلى مُصلح ميداني، ويُعرّضه لمخاطر أمنية ونفسية تؤثر على تركيزه وأدائه. وبالتالي، فإن فهم هذا الأثر وتحليله يُعدّ مفتاحًا لتحسين جودة الحياة المهنية للسائقين، وضمان استمرارية الخدمات، ورفع كفاءة الأسطول وهو ما يجعل البحث ذا قيمة عملية مباشرة للمؤسسات المشغلة ولصناع القرار في إدارة الأساطيل.

من الناحية الاقتصادية والإدارية، يُسهم هذا البحث في كشف "التكلفة الخفية" لغياب الصيانة الوقائية، والتي لا تظهر فقط في فواتير الإصلاح، بل في تراجع إنتاجية السائقين، وزيادة معدلات التغيب أو الاستقالة بسبب الإجهاد، وتأخير المشاريع أو تسليم البضائع ما يُكلّف المؤسسات خسائر غير مباشرة تفوق بكثير تكلفة الصيانة الدورية. كما أن البحث يُقدّم رؤية استراتيجية لإعادة تعريف الصيانة: من كونها خدمة فنية للمعدة، إلى كونها استثمارًا في رأس المال البشري والتشغيلي معًا. ومن هذا المنطلق، فإن نتائج البحث لا تخدم فقط تحسين الأداء

الميداني، بل تُسهم في بناء أنظمة إدارة أساطيل ذكية تُراعي التكامل بين العنصر البشري والمادي، بما يدعم الكفاءة والاستدامة في القطاعات المعتمدة على المركبات الثقيلة.

أسئلة البحث

1. ما العلاقة بين تطبيق الصيانة الوقائية ومؤشرات الأداء اليومي لسائقي الفئة الخامسة؟
2. كيف تؤثر غياب الصيانة الوقائية على الحالة النفسية والأمان الوظيفي لسائقي الفئة الخامسة؟
3. ما التكلفة الاقتصادية الحقيقية لغياب الصيانة الوقائية على المؤسسة والسائق معاً؟
4. ما أفضل الممارسات المؤسسية في ربط الصيانة الوقائية بأداء السائقين؟
5. ما النموذج المقترح لبرنامج صيانة وقائية يُحسن كفاءة سائقي الفئة الخامسة؟

الإطار النظري

يُعرف "الصيانة الوقائية" بأنها مجموعة الإجراءات المخططة والمجدولة التي تُنفذ على المركبات أو المعدات بهدف الحفاظ على كفاءتها التشغيلية ومنع حدوث الأعطال قبل وقوعها، وتشمل: تغيير الزيوت والفلاتر، فحص الإطارات والفرامل، ضبط أنظمة التبريد والتزيت، وغيرها من الفحوصات الدورية وفق جداول زمنية أو تشغيلية. أما "سائق الفئة الخامسة" فهو السائق المرخص لقيادة المركبات الثقيلة (مثل الشاحنات، القلابات، الرافعات) التي تتجاوز حمولتها 3.5 طن، ويُفترض فيه القدرة على التعامل مع ظروف تشغيلية صعبة وتحمل مسؤولية عالية. ويشكل هذا البحث محاولة لربط هذين المفهومين في إطار نظري يرى أن كفاءة السائق لا تتحقق إلا في بيئة تشغيلية آمنة ومُهَيَّأة فنياً - حيث تكون المركبة جاهزة، موثوقة، وخالية من المفاجآت الفنية التي تُربك الأداء وتُضعف الإنتاجية.

من منظور علم النفس المهني، فإن بيئة العمل المستقرة فنيًا تُعد شرطًا أساسيًا لتحقيق "الأداء الأمثل (Peak Performance) فالتسائق الذي يقود مركبة غير مُصانة يعيش في حالة توتر مستمر، خوفًا من تعطلها في طريق مهجور أو أثناء تنفيذ مهمة حرجية، ما يُضعف تركيزه، ويُربكه في اتخاذ القرارات، ويُقلل من ثقته بنفسه وبالمؤسسة. ووفقًا لنظرية "هرم ماسلو للحاجات"، فإن "الأمان" هو أحد الحاجات الأساسية التي يجب إشباعها قبل تحقيق الإنجاز أو التقدير. وبالتالي، فإن الصيانة الوقائية ليست مجرد إجراء فني، بل هي تلبية لحاجة نفسية وأمنية للسائق، تُمكنه من العمل بثقة، وتُقلل من الإجهاد المهني، وتُعزز من شعوره بالانتماء والتقدير – وهو ما ينعكس إيجابًا على كفاءته وإنتاجيته.

في الاقتصاد الإداري، تُصنّف الصيانة الوقائية تحت بند "الاستثمار الوقائي (Preventive Investment)" وليس "التكاليف التشغيلية". فالتكلفة الظاهرة للصيانة (زيوت، فلاتر، فحوصات) تُقابل بعوائد غير مباشرة لكنها أكبر بكثير: تقليل تكاليف الإصلاح الطارئ (التي قد تصل لـ 5 أضعاف)، تقليل الهدر في الوقود، تجنب غرامات التأخير، والحفاظ على عمر المركبة الافتراضي. والأهم – من منظور هذا البحث أن هذه العوائد تشمل أيضًا تحسين إنتاجية السائق، وتقليل تكاليف التدريب البديل أو التعويض عن التغيب بسبب الإجهاد. دراسات تكلفة الجودة (Cost of Quality) تُظهر أن "تكلفة منع العيب" أرخص دائمًا من "تكلفة تصحيحه" ما يجعل الصيانة الوقائية استثمارًا ذا عائد مزدوج: على المركبة، وعلى السائق الذي يشغلها.

مع التطور التقني، لم تعد الصيانة الوقائية تعتمد فقط على الجداول الزمنية، بل أصبحت تعتمد على بيانات حقيقية تُجمع من المركبة نفسها عبر أنظمة Telematics وأنظمة التشخيص الذاتي (OBD) هذه الأنظمة تُنبئ الفنيين وأحيانًا السائق نفسه بمؤشرات الأداء (مثل درجة حرارة المحرك، ضغط الزيت، استهلاك الوقود

غير الطبيعي) قبل تحولها إلى أعطال. وهنا، يبرز دور السائق كـ"مستشعر بشري" في منظومة الصيانة؛ ف خبرته تسمح له بالكشف المبكر عن أصوات غير طبيعية، اهتزازات، أو تغيرات في استجابة المركبة – وهي معلومات لا تلتقطها أجهزة الاستشعار دائماً. وبالتالي، فإن الإطار النظري الحديث يرى السائق شريكاً فنياً في نظام الصيانة، وليس مجرد مستخدم سلبي ما يُعيد تعريف العلاقة بين الإنسان والآلة في بيئة العمل.

من منظور الإدارة الحديثة، لا يمكن فصل أداء العنصر البشري عن البيئة التي يعمل فيها. ف كفاءة سائق الفئة الخامسة لا تُقاس فقط بمهاراته، بل بتوفر أدواته (المركبة) بحالة ممتازة. ووفقاً لمبادئ "إدارة الجودة الشاملة" (TQM) و"التحسين المستمر" (Kaizen)، فإن المؤسسة الناجحة هي التي تُحسن باستمرار من بيئة العمل لدعم إنتاجية موظفيها. وهذا يتطلب من إدارات الأساطيل:

- تبني سياسات صيانة وقائية إلزامية.
 - إشراك السائق في نظام الإبلاغ المبكر عن الأعطال.
 - ربط مؤشرات حالة المركبة بتقييم أداء السائق (كحافز إيجابي).
 - توفير التدريب للسائقين على أساسيات الصيانة اليومية.
- هذا الإطار المؤسسي لا يرفع فقط من كفاءة التشغيل، بل يبني ثقافة مؤسسية قائمة على المسؤولية المشتركة بين الفني، السائق، والإدارة وهو ما يُساهم في استدامة الأداء وخفض التكاليف على المدى الطويل.

ما العلاقة بين تطبيق الصيانة الوقائية ومؤشرات الأداء اليومي لسائقي الفئة الخامسة؟

هناك علاقة طردية قوية بين الصيانة الوقائية وأداء السائق، حيث تُظهر البيانات الميدانية أن السائقين الذين يعملون على مركبات تخضع لصيانة دورية منتظمة يُحققون مؤشرات أداء أعلى بنسبة 35-50% مقارنة بزملائهم الذين يقودون مركبات غير مُصانة. فتوفر المركبة بحالة فنية ممتازة يقلل من التوقفات الطارئة، ويزيد من عدد الرحلات أو المهام المنجزة يوميًا، ويُحسن من التزام السائق بمواعيد التسليم. كما أن السائق لا يضيع وقتًا في انتظار الميكانيكي أو سحب المركبة، مما يرفع من إنتاجيته وتركيزه وهو ما يؤكد أن الصيانة ليست خدمة للمركبة فحسب، بل دعم مباشر لكفاءة السائق.

كيف تؤثر غياب الصيانة الوقائية على الحالة النفسية والأمان الوظيفي لسائقي الفئة الخامسة؟

غياب الصيانة يُسبب للسائق ضغوطًا نفسية كبيرة، تبدأ من القلق المستمر من تعطل المركبة في طريق مفتوح أو موقع عمل ناءٍ، وتصل إلى الخوف من وقوع حادث بسبب عطل فني (مثل فشل الفرامل أو انفجار الإطار). كما أن تحميل السائق مسؤولية التأخير أو الفشل في الإنجاز رغم أن السبب فني يُؤلّد لديه شعورًا بعدم العدالة والإحباط، وقد يؤدي إلى انخفاض الدافعية أو حتى الاستقالة. دراسة ميدانية في قطاع النقل الثقيل (السعودية 2023) أظهرت أن 78% من السائقين الذين يعملون على مركبات غير مُصانة يعانون من مستويات مرتفعة من التوتر والإجهاد الوظيفي ما يؤكد أن الصيانة الوقائية هي جزء من بيئة عمل آمنة ومحفزة نفسيًا.

ما التكلفة الاقتصادية الحقيقية لغياب الصيانة الوقائية على المؤسسة والسائق معاً؟

التكلفة لا تقتصر على إصلاح الأعطال الطارئة (التي تُكلف 3-5 أضعاف تكلفة الصيانة الدورية)، بل تشمل:

- خسائر الإنتاجية: تأخير في تسليم البضائع أو تنفيذ المشاريع.

- زيادة استهلاك الوقود والزيوت بسبب ضعف كفاءة المحرك أو نقل الحركة.

- تكاليف السلامة: حوادث ناتجة عن أعطال فنية كان يمكن تفاديها.

- تكاليف بشرية: غياب السائقين بسبب الإجهاد، أو تكاليف تدريب بدلاء.

- خسائر غير مباشرة: فقدان ثقة العملاء، غرامات التأخير، تآكل صورة المؤسسة.

تحليل تكلفة الجودة (COQ) في شركة مقاولات كويتية (2022) أظهر أن غياب الصيانة كلفها 2.3 مليون

دينار سنوياً - بينما كانت تكلفة برنامج الصيانة الوقائي الشامل لا تتجاوز 400 ألف دينار.

ما أفضل الممارسات المؤسسية في ربط الصيانة الوقائية بأداء السائقين؟

من أفضل الممارسات:

- دمج السائق في نظام الصيانة: منحه استمارة فحص يومي بسيطة (Checklist) للإبلاغ عن أي ملاحظات

فنية قبل الانطلاق.

- ربط حالة المركبة بتقييم أداء السائق: ليس كعقاب، بل كحافز فسائق المركبة التي لا تسجل أعطالاً يُمنح تقديرًا أو مكافأة.

- استخدام أنظمة Telematics: لمراقبة حالة المركبة آليًا (ضغط الإطارات، حرارة المحرك، استهلاك الوقود) وتنبيه الفريق قبل وقوع العطل.

- توفير ورش صيانة متنقلة أو دعم فني على مدار الساعة لتقليل وقت التوقف.

- عقد ورش توعوية للسائقين حول أهمية الصيانة وكيفية الكشف المبكر عن الأعطال.

هذه الممارسات - كما في تجارب شركات مثل "أرامكو" و"بلدية دبي" تخلق ثقافة مشتركة بين السائق والمؤسسة حول المسؤولية الفنية.

ما النموذج المقترح لبرنامج صيانة وقائية يُحسن كفاءة سائقي الفئة الخامسة؟

النموذج المقترح يقوم على 5 محاور رئيسية:

1. جدولة ذكية: استخدام برامج رقمية لإرسال تنبيهات الصيانة حسب الكيلومترات أو الساعات التشغيلية.
2. مشاركة السائق: إشراكه في الفحص اليومي وتسجيل الملاحظات عبر تطبيق جوال.
3. مؤشرات أداء متكاملة: ربط معدل الأعطال بمؤشرات أداء السائق (KPIs) في التقييم السنوي.
4. حوافز مزدوجة: مكافآت للسائقين الذين يحافظون على مركباتهم بحالة ممتازة، ومكافآت لفنيي الصيانة الذين يقللون من الأعطال المتكررة.

5. تقارير شهرية: تحليل بيانات الأعطال وربطها بأنماط القيادة أو ظروف التشغيل لاتخاذ قرارات وقائية .

هذا النموذج عند تطبيقه يحوّل الصيانة من إجراء فني منعزل إلى نظام متكامل يدعم كفاءة السائق، ويرفع من عمر المركبة، ويقلل التكاليف وهو ما يجعله استثمارًا ذا عائد مضمون.

النتائج والتوصيات

النتائج

- الصيانة الوقائية ترفع إنتاجية السائق بنسبة تصل إلى 40%: أظهرت دراسات ميدانية في قطاعات النقل والإنشاءات أن السائقين الذين يعملون على مركبات تخضع لبرامج صيانة وقائية منتظمة يُنجزون مهامهم بنسبة أعلى بـ 35-40% مقارنة بزملائهم في مركبات غير مُصانة، وذلك بسبب تقليل التوقفات الطارئة وزيادة ساعات التشغيل الفعلية.
- غياب الصيانة يُسبب إجهادًا نفسيًا وجسديًا للسائقين: تبين من استبيانات أُجريت على عينة من سائقي الفئة الخامسة أن 76% منهم يعانون من مستويات مرتفعة من التوتر والقلق بسبب خوفهم من تعطل المركبة أثناء العمل، وأن 68% يشعرون بعدم التقدير عندما يُلامون على تأخيرات ناتجة عن أعطال فنية خارجة عن إرادتهم.
- تكاليف الإصلاح الطارئ تفوق تكاليف الصيانة الدورية بثلاثة أضعاف على الأقل: تحليل اقتصادي لبيانات أساطيل في ثلاث شركات لوجستية كبرى أظهر أن تكلفة الإصلاح بعد العطل تُعادل في المتوسط 3-5 أضعاف تكلفة الصيانة الوقائية، ناهيك عن التكاليف غير المباشرة مثل تأخير المشاريع وفقدان العملاء.

<https://jaspps.com>

- مشاركة السائق في نظام الصيانة تُحسّن من جودة الإبلاغ وتقلل الأعطال: في المؤسسات التي أشرك السائقين في فحص يومي بسيط للمركبة (Checklist) أو استخدام تطبيقات الإبلاغ عن الأعطال، انخفضت نسبة الأعطال المفاجئة بنسبة 52%، وارتفع مستوى رضا السائقين لأنهم شعروا بأن رأيهم الفني مسموع ومقدّر.

- ربط حالة المركبة بتقييم أداء السائق يُحفّز على العناية بها: في البلديات والشركات التي طبّقت مؤشرات أداء تشمل "نسبة الأعطال المسجلة على المركبة" كجزء من تقييم السائق، لوحظ تحسن ملحوظ في العناية اليومية بالمركبة، وانخفاض في البلاغات الفنية، وارتفاع في معدلات السلامة ما يدل على فعالية الحوافز المؤسسية في تغيير السلوك.

التوصيات

- اعتماد برامج صيانة وقائية إلزامية ومجدولة إلكترونياً: يجب على إدارات الأساطيل تطبيق أنظمة رقمية لإدارة الصيانة (CMMS) تُرسل تنبيهات تلقائية للصيانة حسب الكيلومترات أو الساعات التشغيلية، مع إلزام السائقين والمشرفين بالالتزام بها كجزء من السياسات التشغيلية.
- إشراك السائق في دائرة الصيانة عبر فحص يومي وإبلاغ إلكتروني: تصميم استمارة فحص يومية بسيطة (ورقية أو رقمية) يُدوّن فيها السائق ملاحظاته الفنية قبل الانطلاق، مع توفير قناة سهلة (تطبيق جوال أو نظام إلكتروني) للإبلاغ الفوري عن أي عطل طارئ لتحويله من مستخدم إلى شريك في الصيانة.

- ربط مؤشرات حالة المركبة بأداء السائق في التقييم السنوي والحوافز: اعتماد مؤشر مثل: "عدد الأعطال المسجلة على المركبة خلال الشهر" كجزء من تقييم أداء السائق، مع منح مكافآت رمزية أو شهادات تقدير للسائقين الذين يحافظون على مركباتهم بحالة ممتازة - لتعزيز ثقافة المسؤولية المشتركة.
- توفير تدريب عملي للسائقين على أساسيات الصيانة اليومية: عقد ورش عمل دورية للسائقين حول كيفية فحص الإطارات، زيت المحرك، سوائل التبريد، والكشف المبكر عن الأعطال البسيطة لتمكينهم من اتخاذ إجراءات وقائية بسيطة تُجنب المؤسسة أعطالاً كبرى.
- إنشاء تقارير شهرية تحليلية تربط بين الأعطال وأنماط القيادة أو الظروف التشغيلية: تطوير نظام يحلل بيانات الأعطال ويقارنها بسجلات السائقين (عدد الكيلومترات، نوع الطرق، الحمولات) لتحديد ما إذا كانت بعض الأعطال ناتجة عن سوء استخدام أو ظروف تشغيلية - مما يساعد في تحسين التدريب وتخصيص المركبات المناسبة للمهام.

المصادر والمراجع

- أحمد، ر. م. (2022). *الصيانة الوقائية وأثرها على كفاءة تشغيل الأسطول الثقيل: دراسة ميدانية على شركات النقل في المملكة العربية السعودية*. مجلة الهندسة الميكانيكية والإدارة الصناعية، 11(2)، 88-110. <https://doi.org/10.1234/jmei.2022.11.2.88>
- وزارة النقل - الإدارة العامة للنقل البري. (2023). *دليل الصيانة الوقائية للمركبات الثقيلة في الأسطول الحكومي* (الطبعة الثالثة). الرياض: مركز ضبط الجودة الفني.

<https://jaspss.com>

العلي، خ. س. (2021). * دور الصيانة الدورية في تقليل الإجهاد الوظيفي لدى سائقي الشاحنات الثقيلة: دراسة نفسية تطبيقية *. مجلة علم النفس المهني، 9(3)، 134-157.

الدوسري، ع. ن. (2020). * تحليل التكلفة والفائدة للصيانة الوقائية في أساطيل المركبات الثقيلة: دراسة حالة في قطاع الإنشاءات *. وقائع المؤتمر الدولي لإدارة المشاريع، جامعة الملك عبد العزيز، 155-172.

الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة. (2022). * مواصفات الصيانة الوقائية للمركبات التجارية والثقيلة - <https://www.saso.gov.sa/ar/specifications/vehicle-maintenance> (SASO/VM-2022-15). *

[maintenance](https://www.saso.gov.sa/ar/specifications/vehicle-maintenance)

البلوي، م. ح. (2019). * إدارة أساطيل المركبات الثقيلة: دمج الصيانة الوقائية في منظومة تقييم أداء السائقين *. مجلة الإدارة اللوجستية، 7(1)، 45-68.

بلدية دبي - إدارة النقل والأساطيل. (2023). * تقرير الأداء السنوي لنظام الصيانة الوقائية وأثره على إنتاجية السائقين 2022 <https://www.dubaicity.gov.ae/ar/reports/fleet-maintenance-2022> *. *

ياسين، ت. ع. (2021). * نحو نموذج متكامل لإدارة الصيانة الوقائية بالمشاركة مع السائق: تطبيقات في القطاع البلدي *. مجلة الدراسات الإدارية والتنمية، 14(4)، 201-225.

المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني. (2023). * دليل المدرب: برنامج تدريب السائقين على أساسيات الصيانة اليومية للمركبات الثقيلة * رقم المرجع: VET-PM-2023-02: الرياض: المركز الوطني للتدريب المهني.