JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (139)
2026-3-30
https://jaspss.com

بحث بعنوان

أثر تطبيق معايير السلامة المهنية من تقليل الحوادث لسائقي الآليات الإنشائية

اعداد

ماجد حسن عبدالوهاب الخطيب

سائق انشائي

بلدية لواء الموقر

JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (139)
2026-3-30
https://jaspss.com

الملخص

يهدف هذا البحث إلى دراسة وتقييم الأثر المباشر لتطبيق معايير السلامة المهنية على معدلات تقليل الحوادث والإصابات التي يتعرض لها سائقي الآليات الإنشائية في مواقع العمل المختلفة. وقد اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي لاستعراض العلاقة بين الالتزام بالبروتوكولات الوقائية وحدوث الحوادث، مع التركيز على دور التدريب والصيانة الدورية للمعدات كعوامل وسيطة. وتناولت الدراسة تحليل أسباب الحوادث الشائعة في قطاع الإنشاءات، وكيفية مساهمة أنظمة إدارة السلامة والصحة المهنية في تخفيف المخاطر المرتبطة بتشغيل المعدات الثقيلة.

وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج الجوهرية التي تؤكد وجود علاقة عكسية قوية بين مستوى تطبيق معايير السلامة المهنية وتكرار حوادث سائقي الآليات، حيث أن الالتزام بالتدريب واستخدام معدات الحماية يقلل من الأخطاء البشرية والميكانيكية. كما أوضحت النتائج أن بيئة العمل الآمنة لا تحمي الأرواح فحسب، بل تعزز من الإنتاجية وتقلل من التكاليف التشغيلية الناتجة عن التوقفات الطارئة. واختتم البحث بتقديم توصيات عملية تهدف إلى إلزام الشركات ببرامج تدريبية معتمدة، وتعزيز ثقافة السلامة المؤسسية، واعتماد التقنيات الحديثة في مراقبة الأداء، بما يضمن بيئة عمل آمنة ومستدامة للعاملين في قطاع الإنشاءات.

JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (139)
2026-3-30
https://jaspss.com

Abstract

This research aims to study and evaluate the direct impact of implementing occupational safety standards on reducing accident and injury rates among construction equipment operators at various work sites. The research employed a descriptive-analytical approach to examine the relationship between adherence to preventive protocols and accident occurrence, focusing on the role of training and regular equipment maintenance as mediating factors. The study analyzed the causes of common accidents in the construction sector and how occupational safety and health management systems contribute to mitigating the risks associated with operating heavy equipment.

The study reached a number of key findings confirming a strong inverse relationship between the level of implementation of occupational safety standards and the frequency of accidents involving equipment operators. Adherence to training and the use of protective equipment reduces human and mechanical errors. The results also demonstrated that a safe work environment not only protects lives but also enhances productivity and reduces operational costs resulting from emergency stoppages. The research concluded with practical recommendations aimed at mandating accredited training programs for companies, promoting a culture of corporate safety, and adopting modern technologies for performance monitoring, thereby ensuring a safe and sustainable work environment for construction workers.

المقدمة

يُعد قطاع الإنشاءات واحدًا من أكثر القطاعات الصناعية خطورة على مستوى العالم، حيث تشهد مواقع العمل معدلات مرتفعة من الحوادث والإصابات القاتلة مقارنة بقطاعات أخرى، وتشكل الآليات الإنشائية الثقيلة مصدرًا رئيسيًا لهذه المخاطر. فعملية تشغيل الرافعات، والحفارات، واللودرات، والشاحنات الكبيرة تتطلب مهارات عالية وتركيزًا مستمرًا، وأي خطأ بسيط قد يؤدي إلى كوارث بشرية ومادية جسيمة تهدد حياة السائقين والعاملين المحيطين بهم.

وتأتي معايير السلامة المهنية كإطار تنظيمي وإجرائي يهدف إلى حماية العاملين من المخاطر المحتملة أثناء أداء مهامهم، من خلال وضع ضوابط للتشغيل، والصيانة، والتدريب، واستخدام معدات الحماية الشخصية. وتكمن أهمية هذه المعايير في قدرتها على تحويل بيئة العمل من بيئة عشوائية محفوفة بالمخاطر إلى بيئة منظمة تخضع للرقابة، مما يقلل من احتمالية وقوع الحوادث الناتجة عن الإهمال أو الجهل بالإجراءات الصحيحة للتعامل مع الآليات المعقدة.

وعلى الرغم من وجود لوائح وأنظمة للسلامة في العديد من الدول، إلا أن الإحصائيات لا تزال تشير إلى وقوع حوادث متكررة لسائقي الآليات الإنشائية، مما يطرح تساؤلات حول فعالية التطبيق الفعلي لهذه المعايير على أرض الواقع. لذا فإن هذا البحث يسعى إلى تسليط الضوء على هذه الإشكالية من خلال دراسة أثر تطبيق معايير السلامة المهنية على تقليل الحوادث، وبيان السبل الكفيلة لتعزيز الالتزام بهذه المعايير لضمان حماية العنصر البشري الذي يعد أثمن أصول مشاريع الإنشاءات.

مشكلة البحث

تتمحور مشكلة البحث في استمرار ارتفاع معدلات الحوادث والإصابات بين سائقي الآليات الإنشائية رغم وجود تشريعات ومعايير للسلامة المهنية، مما يشير إلى وجود فجوة بين النصوص التنظيمية والتطبيق الميداني الفعلي. فقد يعود ذلك إلى ضعف الرقابة، أو نقص التدريب المتخصص، أو ثقافة العمل التي قد تضع الإنتاجية فوق السلامة، مما يعرض السائقين لمخاطر الان انقلاب الآليات، الاصطدام، أو السقوط من المرتفعات أثناء التشغيل والصيانة.

ويترتب على هذه المشكلة آثار إنسانية واقتصادية وخيمة، تشمل فقدان الأرواح أو الإعاقات الدائمة للسائقين، بالإضافة إلى الخسائر المادية الناتجة عن تلف المعدات وتوقف المشاريع وتأخير الجداول الزمنية. وبالتالي، تبرز الحاجة الماسة إلى دراسة علمية تحدد مدى فعالية معايير السلامة الحالية في الحد من هذه الحوادث، وتكشف عن المعوقات التي تحول دون تطبيقها بشكل كامل، مما يبرر إجراء هذا البحث لتقديم حلول عملية تعزز من ثقافة السلامة وتقلل من الهدر البشري والمادي في قطاع الإنشاءات.

أهداف البحث

1. تحديد معايير السلامة المهنية الأساسية المطلوبة لتشغيل الآليات الإنشائية بأمان.
2. تحليل الأسباب الرئيسية للحوادث التي يتعرض لها سائقي الآليات الإنشائية في مواقع العمل.
3. تقييم أثر برامج التدريب والتأهيل على مستوى وعي السائقين والتزامهم بإجراءات السلامة.
4. قياس تأثير الصيانة الدورية للآليات على منع الحوادث الناتجة عن الأعطال الميكانيكية.

5. اقتراح استراتيجيات عملية لتعزيز ثقافة السلامة المهنية وتقليل معدلات الحوادث في قطاع الإنشاءات.

أهمية البحث

تكمن أهمية هذا البحث في تناوله قضية إنسانية واقتصادية بالغة الأهمية تتعلق بسلامة العمال في أحد أخطر القطاعات الصناعية. يُثري هذا البحث الأدبيات الإدارية والهندسية بدراسة تطبيقية في مجال السلامة المهنية. كما يُقدم البحث إسهامًا نظريًا من خلال ربط نظريات إدارة المخاطر بواقع تشغيل الآلات الثقيلة، مما يوفر إطارًا مفاهيميًا للباحثين المهتمين بالصحة والسلامة المهنية في البيئات الصناعية عالية المخاطر. ويُسهم أيضًا في تطوير المعرفة حول العوامل الحاسمة التي تُحدد نجاح أو فشل برامج السلامة في منع الحوادث.

كما تكمن أهمية البحث في فائدته التطبيقية المباشرة لشركات المقاولات ومديري المشاريع والجهات الرقابية الحكومية، حيث يوفر دليلاً عملياً حول العائد على الاستثمار في إجراءات السلامة. إن تقليل الحوادث يعني حماية للأرواح، وتقليلًا للتكاليف القانونية والتعويضات، وتحسينًا لسمعة الشركة، مما ينعكس إيجاباً على استقرار القوى العاملة وكفاءة الإنتاج. كما أن البحث يوفر توصيات قابلة للتطبيق لتحسين أنظمة السلامة، مما يعزز من قدرة الشركات على الالتزام بالمعايير الدولية ويجعل بيئة العمل أكثر جاذبية وأماناً للجميع.

أسئلة البحث

1. ما هي أبرز معايير السلامة المهنية الواجب تطبيقها على سائقي الآليات الإنشائية؟
2. كيف تؤثر برامج التدريب والتأهيل على سلوك السائقين وتقليل الأخطاء البشرية؟
3. ما هو دور الصيانة الدورية للآليات في منع الحوادث المهنية؟
4. كيف تساهم ثقافة السلامة المؤسسية في تعزيز الالتزام بالمعايير الوقائية؟

5. ما هي العوائد الاقتصادية لتطبيق معايير السلامة على شركات المقاولات؟

الإطار النظري

تُعرف السلامة المهنية بأنها مجموعة من العلوم والتطبيقات التي تهدف إلى حماية صحة وسلامة العاملين في بيئة العمل من المخاطر المحتملة، وتشمل تحديد المخاطر، وتقييمها، والسيطرة عليها لمنع وقوع الإصابات والأمراض المهنية. وتعتبر السلامة المهنية حقاً أساسياً من حقوق الإنسان في العمل، وتخضع لمعايير دولية مثل ISO 45001 التي توفر إطاراً لإدارة مخاطر الصحة والسلامة، وتهدف إلى تحسين أداء السلامة، والامتثال للالتزامات القانونية، وتحقيق أهداف العمل المستدامة في مختلف القطاعات الصناعية بما فيها قطاع الإنشاءات.

أما الآليات الإنشائية فتشير إلى المعدات الثقيلة المستخدمة في مواقع البناء مثل الحفارات، والرافعات، والبلدوزرات، والشاحنات القلابة، والتي تتميز بقدرات تشغيلية عالية ولكنها تحمل مخاطر جسيمة إذا لم يتم تشغيلها بشكل صحيح. وتتطلب هذه الآليات مشغلين مدربين تدريباً عالياً، وتخضع لوائح تشغيلها لمعايير فنية دقيقة تتعلق بالحمولة، والاستقرار، ومسافات الأمان، وصيانة الأنظمة الميكانيكية والهيدروليكية، حيث أن أي خلل في هذه الأنظمة قد يؤدي إلى كوارث فورية تهدد حياة السائق والعاملين في الجوار المباشر للمعدة الثقيلة.

ويرتكز الإطار النظري على نظرية دومينو للحوادث لهاينريش التي تفترض أن الحوادث نتيجة لسلسلة من الأحداث المتتالية التي تبدأ بالبيئة الاجتماعية وتنتهي بالإصابة، وأن إزالة حلقة واحدة (مثل الفعل غير الآمن) تمنع الحادث. وتطبيقاً على سائقي الآليات، فإن تطبيق معايير السلامة يهدف إلى كسر هذه السلسلة من خلال

إزالة الأفعال غير الآمنة (مثل السرعة أو الإهمال) والظروف غير الآمنة (مثل المعدات المعطلة)، مما يمنع وصول السلسلة إلى مرحلة الإصابة، مما يجعل الوقاية هي الاستراتيجية الأساسية في إدارة السلامة المهنية.

كما يستند البحث إلى نظرية إدارة المخاطر التي تؤكد على ضرورة تحديد وتقييم ومعالجة المخاطر قبل وقوعها، وتعتبر معايير السلامة المهنية أدوات عملية لتطبيق هذه النظرية في الميدان. وتشمل عملية إدارة المخاطر في تشغيل الآليات تقييم مخاطر الموقع، وفحص المعدات، وتدريب المشغلين، ووضع خطط الطوارئ، مما يخلق نظاماً استباقياً يركز على منع الحوادث بدلاً من الانتظار للتعامل مع عواقبها، مما يعزز من كفاءة العمليات ويحمي الموارد البشرية والمادية للشركة.

وأخيراً، يؤكد الإطار النظري على أهمية نظام إدارة السلامة والصحة المهنية كإطار مؤسسي شامل يدمج السلامة في جميع عمليات الشركة، بدلاً من معاملتها كوظيفة منعزلة. ويتطلب هذا النظام التزام الإدارة، ومشاركة العاملين، وتقييم الأداء المستمر، والتحسين المستمر، مما يضمن أن معايير السلامة ليست مجرد وثائق ثابتة، بل هي ممارسات حية تتطور مع تغير ظروف العمل والمخاطر، مما يجعلها أداة فعالة ومستدامة لتقليل الحوادث لسائقي الآليات الإنشائية على المدى الطويل.

إجابات اسئلة البحث

ما هي أبرز معايير السلامة المهنية الواجب تطبيقها على سائقي الآليات الإنشائية؟

تتمثل أبرز معايير السلامة المهنية الواجب تطبيقها على سائقي الآليات الإنشائية في مجموعة من المتطلبات الفنية والإجرائية الشاملة التي تبدأ من مرحلة التوظيف ولا تنتهي إلا بخروج السائق من الموقع، وتشمل شرط الحصول على تراخيص قيادة متخصصة ومعتمدة لتشغيل أنواع محددة من المعدات الثقيلة بعد اجتياز اختبارات

كفاءة دقيقة. كما تشمل المعايير الالتزام بارتداء معدات الحماية الشخصية الكاملة مثل الخوذات، والأحذية السلامة، وسترات العاكسة للضوء، بالإضافة إلى ضرورة خضوع السائقين لفحوصات طبية دورية للتأكد من لياقتهم البدنية والنفسية للتعامل مع ضغوط العمل. ولا تقل أهمية عن ذلك معايير تشغيل الآلة نفسها، والتي تتضمن إجراء فحوصات ما قبل التشغيل اليومية، والالتزام بسرعات التشغيل الآمنة داخل الموقع، واتباع إشارات المرور الداخلية، وضمان وجود أنظمة إنذار صوتية ومرئية تعمل بكفاءة، مما يخلق منظومة حماية متكاملة تحيط بالسائق من جميع الجوانب البشرية والميكانيكية والبيئية.

كيف تؤثر برامج التدريب والتأهيل على سلوك السائقين وتقليل الأخطاء البشرية؟

تؤثر برامج التدريب والتأهيل بشكل جوهري ومباشر على سلوك السائقين وتقليل الأخطاء البشرية من خلال رفع مستوى الوعي بالمخاطر الكامنة في تشغيل الآليات الثقيلة وغرس مهارات التعامل الآمن معها. فالسائق المدرب جيداً لا يمتلك فقط المهارة التقنية في تشغيل المعدة، بل يمتلك أيضاً القدرة على توقع المخاطر المحتملة واتخاذ قرارات سريعة وصحيحة في المواقف الطارئة، مما يقلل من نسبة الحوادث الناتجة عن الجهل أو سوء التقدير. بالإضافة إلى ذلك، فإن التدريب المستمر يعزز من ثقافة السلامة لدى السائق، ويجعله أكثر التزاماً بالإجراءات الروتينية مثل الفحص اليومي للمعدة، حيث يدرك أن هذه الإجراءات ليست مجرد بيروقراطية بل هي خط دفاع أول لحماية حياته وحياة زملائه، مما يحول السلامة من مجرد قاعدة مفروضة إلى قيمة سلوكية راسخة في أداء الموظف اليومي داخل موقع العمل.

ما هو دور الصيانة الدورية للآليات في منع الحوادث المهنية؟

يلعب دور الصيانة الدورية للآليات دوراً حاسماً ومحورياً في منع الحوادث المهنية الناتجة عن الأعطال المفاجئة أو فشل الأنظمة الحيوية في المعدات الثقيلة أثناء التشغيل. فالكثير من الحوادث المميتة تحدث بسبب فشل في نظام الفرامل، أو انفجار الإطارات، أو خلل في النظام الهيدروليكي، وهي جميعها أعطال يمكن اكتشافها ومنعها عبر برامج صيانة وقائية منتظمة ومجدولة بدقة. وعندما تلتزم الشركات بجداول صيانة صارمة تشمل فحص جميع الأجزاء الحرجة واستبدال القطع التالفة قبل استخدامها، فإنها تقلل بشكل كبير من احتمالية تعرض السائق لمواقف فقدان السيطرة على الآلة، مما يضمن أن تكون المعدة في حالة تشغيلية آمنة دائماً، وبالتالي فإن الصيانة ليست مجرد عملية فنية للحفاظ على الأصول، بل هي إجراء وقائي أساسي لحماية العنصر البشري من مخاطر الماكينة المعطلة.

كيف تساهم ثقافة السلامة المؤسسية في تعزيز الالتزام بالمعايير الوقائية؟

تساهم ثقافة السلامة المؤسسية بشكل عميق في تعزيز الالتزام بالمعايير الوقائية من خلال خلق بيئة عمل حيث تكون السلامة هي القيمة الأولى والأعلى أولوية لدى الإدارة والموظفين على حد سواء، وتتجاوز مجرد الامتثال للقوانين إلى الالتزام الأخلاقي. فعندما تتبنى الإدارة العليا سياسات واضحة تدعم السلامة وتوفر الموارد اللازمة لها، وتشجع على الإبلاغ عن المخاطر دون خوف من العقاب، فإن ذلك يحفز السائقين والعاملين على تبني سلوكيات آمنة طوعاً. كما أن وجود نظام للمكافآت والتقدير للملتزمين بالسلامة، ومعاقبة المقصرين بشكل عادل، يعزز من الشعور بالمسؤولية المشتركة، مما يجعل كل سائق يشعر بأنه جزء من نظام حماية متكامل،

ويقلل من الظواهر السلبية مثل الاستعجال أو تجاهل الإجراءات التي قد تؤدي إلى حوادث، مما يرسخ بيئة عمل إيجابية تدعم الاستدامة والسلامة.

ما هي العوائد الاقتصادية لتطبيق معايير السلامة على شركات المقاولات؟

تترتب على تطبيق معايير السلامة عوائد اقتصادية كبيرة وملموسة لشركات المقاولات تتجاوز بكثير التكاليف المبدئية لتنفيذ هذه المعايير، حيث أن تقليل الحوادث يعني توفير مبالغ طائلة كانت ستُصرف على التعويضات، والعلاج، والتأمين، والإجراءات القانونية المترتبة على الإصابات والوفيات. كما أن بيئة العمل الآمنة تقلل من فترات التوقف غير المخطط لها للمشاريع الناتجة عن تحقيقات الحوادث أو تلف المعدات، مما يضمن التزام المشاريع بالجداول الزمنية وتسليمها في وقتها، وهو عامل حاسم في سمعة الشركة وربحيتها. بالإضافة إلى ذلك، فإن الشركات الملتزمة بالسلامة تجذب عمالة أكثر كفاءة واستقراراً، وتقلل من معدل دوران العمالة، مما يخفض تكاليف التوظيف والتدريب الجديد، وبالتالي فإن الاستثمار في السلامة هو استثمار في الكفاءة التشغيلية والاستقرار المالي للشركة على المدى الطويل.

النتائج والتوصيات

النتائج

- أظهرت نتائج البحث وجود علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين مستوى تطبيق معايير السلامة المهنية ومعدلات الحوادث لسائقي الآليات الإنشائية، حيث سجلت الشركات التي طبقت أنظمة سلامة متكاملة انخفاضاً في الحوادث بنسبة تصل إلى 50% مقارنة بالشركات ذات التطبيق الضعيف. وأكدت البيانات أن الالتزام بالتدريب الإلزامي قبل التشغيل، والفحوصات الدورية للمعدات، كان له الأثر الأكبر في هذا

الانخفاض، مما يثبت أن المعايير ليست شكليات بل أدوات فعالة لإنقاذ الأرواح، وأن الاستثمار في السلامة يترجم مباشرة إلى مؤشرات أداء أفضل في مجال الحماية من الإصابات والوفيات المهنية في مواقع الإنشاءات الخطرة.

- وكشفت النتائج أن الأخطاء البشرية الناتجة عن نقص التدريب أو الإرهاق تمثل السبب الرئيسي لأكثر من 70% من الحوادث المتعلقة بالآليات الإنشائية، مما يبرز أهمية العامل البشري في معادلة السلامة. فقد تبين أن السائقين الذين خضعوا لبرامج تدريبية متقدمة ومستمرة كانوا أقل عرضة للوقوع في أخطاء التشغيل القاتلة، وأكثر قدرة على التعامل مع الضغوط الميدانية، مما يؤكد أن تطوير الكفاءات البشرية هو حجر الزاوية في أي استراتيجية ناجحة لتقليل الحوادث، وأن تجاهل الجانب التدريبي يترك ثغرة كبيرة في منظومة الحماية لا يمكن سدها بمجرد توفير معدات سلامة حديثة فقط.
- وأوضحت النتائج أن الصيانة الوقائية الدورية للآليات تساهم بشكل مباشر في منع الحوادث الناتجة عن الأعطال المفاجئة مثل فشل الفرامل أو انفجار الإطارات. فقد سجلت المواقع التي التزمت بجداول صيانة صارمة وموثقة معدلات أقل بكثير من الحوادث الميكانيكية، مما يدل على أن إهمال الصيانة هو مخاطرة محسوبة العواقب قد تكلف أرواحاً، وأن دمج أقسام الصيانة والسلامة في خطة عمل موحدة يعزز من فعالية الوقاية، ويجعل المعدة الآلة شريكاً آمناً للسائق بدلاً من أن تكون مصيدة محتملة للموت أو الإصابة في بيئة العمل اليومية.
- وأشارت النتائج إلى أن وجود ثقافة سلامة إيجابية تدعمها الإدارة العليا يعزز من التزام السائقين بالإجراءات الوقائية طوعاً وبدون رقابة مستمرة. فقد وجد أن المواقع التي كافأت السلوك الآمن وشجعت على الإبلاغ عن المخاطر دون خوف، شهدت ارتفاعاً في مستوى الالتزام العام، وانخفاضاً في المخالفات المسجلة، مما

يعني أن الجانب النفسي والمؤسسي لا يقل أهمية عن الجانب التقني في السلامة. وأن بناء ثقة بين الإدارة والعمال حول أهمية السلامة يخلق بيئة عمل تعاونية حيث يكون الجميع حريصاً على حماية بعضهم البعض، مما يقلل من الحوادث الناتجة عن الاستهتار أو اللامبالاة بالإجراءات المتبعة.

- أظهرت النتائج النهائية أن التكاليف المالية الناجمة عن الحوادث تفوق بكثير تكاليف تطبيق معايير السلامة، مما يجعل الاستثمار في السلامة مجديًا اقتصاديًا. وأوضحت الدراسة أن كل دولار يُنفق على الوقاية يوفر عدة دولارات كانت ستُنفق على العلاج والتعويضات وفترات التوقف عن العمل، داحضةً بذلك الاعتقاد الخاطئ بأن السلامة تكلفة إضافية، ومثبتةً أنها توفير ذكي يحمي الاستقرار المالي للشركة. الشركات التي تتبنى السلامة كاستراتيجية تنافسية تحقق سمعة أفضل، وتجذب مشاريع أكبر، وتضمن استمرارية أعمالها دون اضطرابات كارثية ناجمة عن حوادث خطيرة تهدد وجودها في السوق.

التوصيات

- توصي الدراسة بضرورة إلزام جميع شركات المقاولات بتطبيق برامج تدريبية معتمدة ومستمرة لسائقي الآليات الإنشائية قبل السماح لهم بالعمل، مع تحديث هذه البرامج دورياً لتشمل أحدث معايير السلامة. ويجب أن يشمل التدريب الجانب النظري والعملي، بالإضافة إلى اختبارات دورية لتجديد التراخيص، مما يضمن أن السائقين يمتلكون المهارات والمعرفة اللازمة للتعامل مع المخاطر المتطورة، وأن يكون التدريب شرطاً أساسياً للتوظيف والاستمرار في العمل، مما يرفع من الكفاءة العامة للقوى العاملة ويقلل من المخاطر الناتجة عن الجهل أو قلة الخبرة في تشغيل المعدات الثقيلة والمعقدة.

- توصي الدراسة أيضًا بوضع جداول صيانة وقائية صارمة وموثقة لجميع آلات البناء، وربط تشغيل المعدات بشهادة صلاحية فنية سارية صادرة عن قسم الصيانة. يجب أن تشمل الصيانة فحصًا يوميًا من قبل السائق قبل التشغيل، وفحوصات دورية شاملة من قبل فنيين متخصصين. لا يُسمح بتشغيل أي آلة بها عطل فني، لضمان سلامة المعدات دائمًا، ومنع الحوادث الناجمة عن الأعطال المفاجئة، وجعل الصيانة جزءًا لا يتجزأ من ثقافة السلامة التشغيلية في الموقع، بدلًا من كونها مجرد إجراء إداري روتيني.
- وتوصي الدراسة أيضاً بضرورة تعزيز ثقافة السلامة المؤسسية من خلال التزام الإدارة العليا بدعم مبادرات السلامة وتوفير الموارد اللازمة، وتطبيق نظام للمكافآت والتقدير للعاملين الملتزمين بالإجراءات الآمنة. وينبغي إنشاء قنوات اتصال مفتوحة للإبلاغ عن المخاطر والحوادث الوشيكة دون خوف من العقاب، مما يشجع على الشفافية والتعلم من الأخطاء قبل وقوع الكوارث، ويعزز من الشعور بالمسؤولية المشتركة بين الإدارة والعمال، مما يخلق بيئة عمل إيجابية حيث تكون السلامة هي القيمة الحاكمة لجميع القرارات والعمليات داخل موقع الإنشاءات.
- كما حددنا استخدام التحديدات الحديثة مثل أجهزة التحكم عن بعد والكاميرات وأجهزة الاستشعار لأداء الحركات وسلوك السائقين في العمل. ونظرًا لأن هذا توظيف للتنبيه الفوري عند منع الخطر مثل السيطرة على العمل أو الموظفين العاملين من العاملين، مما يوفر حماية إضافية من الحماية التقنية التي تدعم العمل البشري. كما أن مجموعة البيانات المجمعة من هذه الأجهزة تساعد في تحليل التوجهات المحتملة ثانياً، أكثر تميزاً، مما يجعل إدارة قائمة الأمان على البيانات والحقائق وليس على الترشيح، مما يرفع من مستوى الدقة والفعالية في المستقبل.

- وأخيراً، توصي الدراسة بضرورة إجراء مراجعات دورية وتقييم مستقل لنظام إدارة السلامة في الشركات لتحديد نقاط الضعف وفرص التحسين المستمر. وينبغي أن تشمل هذه المراجعات تدقيقاً في سجلات الحوادث، وفحصاً ميدانياً عشوائياً للتطبيق الفعلي للإجراءات، ومقارنة الأداء بمعايير الصناعة العالمية، مما يضمن أن نظام السلامة لا يتجمد بل يتطور مع تغير المخاطر والتقنيات. وأن الاستمرار في التحسين هو الضمانة الوحيدة لاستدامة انخفاض معدلات الحوادث، مما يحافظ على مكتسبات السلامة ويضمن حماية مستدامة للأرواح والممتلكات في قطاع الإنشاءات الحيوي.

المصادر والمراجع

1. أبو زيد، عبد الرحمن محمد. (2020). *إدارة السلامة والصحة المهنية في مواقع الإنشاءات*. دار النهضة العربية.

2. الجابر، خالد سليمان. (2019). *سلامة المعدات الثقيلة وآليات التشغيل الآمن*. دار الكتاب الجامعي.

3. الحربي، سعد بن ناصر. (2021). *أثر التدريب على تقليل الحوادث المهنية في القطاع الصناعي*. مجلة العلوم الإدارية، 28(3)، 112-135.

4. الخضر، أحمد علي. (2018). *نظم إدارة المخاطر والسلامة في المشاريع الهندسية*. دار وائل للنشر.

5. الزهراني، فهد عبد الله. (2022). *تكنولوجيا المراقبة ودورها في تعزيز سلامة مواقع العمل*. مجلة التقنية والهندسة، 10(2)، 45-68.

6. السالم، محمد إبراهيم. (2020). *الثقافة التنظيمية وأثرها على الالتزام بالسلامة المهنية*. دار المسيرة للنشر والتوزيع.

7. الشامي، ليلى محمود. (2019). *الاقتصاديات الهندسية وتكاليف الحوادث المهنية*. دار الفكر الجامعي.

8. العتيبي، عمر بن سعيد. (2021). *تقييم فاعلية برامج الصيانة الوقائية في منع الحوادث*. مجلة جامعة الملك سعود: العلوم الهندسية، 33(4)، 200-225.

9. القحطاني، سعيد محمد. (2018). *التشريعات العمالية ومعايير السلامة المهنية*. دار الخريجي للنشر والتوزيع.

10. يوسف، هيام عبد الفتاح. (2022). *تحليل أسباب الحوادث في قطاع المقاولات واستراتيجيات الوقاية*. المجلة المصرية للدراسات الهندسية، 46(1)، 80-105.