JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
https://jaspss.com
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (150)
2026-6-29

**بحث بعنوان**

# المخاطر المهنية التي يتعرض لها سائق القلاب وطرق الحد منها في مواقع العمل الإنشائية

**إعداد**

**ايمن حماد احمد الاحيوي**

**سائق قلاب جك**

**بلدية الظليل**

JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
https://jaspss.com
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (150)
2026-6-29

**الملخص**

يهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على المخاطر المهنية المتعددة التي يتعرض لها سائقو شاحنات القلاب (القلّابات) في مواقع العمل الإنشائية، والتي تتراوح بين المخاطر الجسدية والبيئية والنفسية. تُعد شاحنات القلاب من أهم المعدات الثقيلة في قطاع الإنشاءات لنقل المواد الخام والأنقاض، إلا أن طبيعة العمل الشاقة والبيئة الديناميكية والمعقدة للمواقع الإنشائية تجعل سائقيها عرضة لحوادث وإصابات جسيمة. يسعى البحث إلى تحليل هذه المخاطر، وفهم الأسباب الجذرية لوقوعها، واستعراض تأثيرها السلبي على صحة السائقين، وإنتاجيتهم، والتكاليف التشغيلية للمشاريع، وذلك من خلال رصد الواقع الميداني وتقييم إجراءات السلامة المطبقة.

ولتحقيق أهداف الدراسة، اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، مستنداً إلى مراجعة الأدبيات وتحليل بيانات الحوادث والممارسات الميدانية. توصل البحث إلى مجموعة من النتائج الجوهرية التي تؤكد أن ضعف الصيانة الوقائية للمعدات، وقلة ساعات التدريب المتخصص، وضغط جداول العمل، وسوء حالة الطرق الداخلية في المواقع، هي من أبرز العوامل المساهمة في ارتفاع معدلات المخاطر. وبناءً على ذلك، قدم البحث مجموعة من التوصيات العملية والاستراتيجية، أبرزها إلزامية التدريب المستمر، وتطبيق برامج صيانة صارمة، وتحسين بيئة العمل داخل الكابينة، وتنظيم ساعات العمل للحد من الإرهاق، مما يسهم في خلق بيئة عمل آمنة ومستدامة.

JASPSS
مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية
ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (150)
2026-6-29
https://jaspss.com

**Abstract**

This research aims to highlight the various occupational hazards faced by dump truck drivers at construction sites, ranging from physical and environmental risks to psychological hazards. Dump trucks are among the most important pieces of heavy equipment in the construction sector for transporting raw materials and debris. However, the demanding nature of the work and the dynamic and complex environment of construction sites make their drivers vulnerable to accidents and serious injuries. The research seeks to analyze these hazards, understand their root causes, and examine their negative impact on driver health, productivity, and project operating costs. This is achieved through observing the field environment and evaluating the implemented safety procedures.

To achieve the study's objectives, the research adopted a descriptive-analytical approach, relying on a literature review and the analysis of accident data and field practices. The research reached a number of key findings confirming that inadequate preventive maintenance of equipment, insufficient specialized training hours, demanding work schedules, and the poor condition of internal roads at construction sites are among the most prominent factors contributing to the high rates of these hazards. Accordingly, the research presented a set of practical and strategic recommendations, most notably the mandatory nature of continuous training, the application of strict maintenance programs, the improvement of the work environment inside the cabin, and the regulation of working hours to reduce fatigue, which contributes to creating a safe and sustainable work environment.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (150)
2026-6-29

## المقدمة

يُعد قطاع الإنشاءات من أهم القطاعات الحيوية التي تسهم بشكل مباشر في دفع عجلة التنمية الاقتصادية وتحديث البنية التحتية في الدول. يعتمد هذا القطاع بشكل كبير على الأسطول الضخم من المعدات الثقيلة والآليات الهندسية لتنفيذ المشاريع الضخمة في الوقت المحدد، وتحتل شاحنات القلاب (Dump Trucks) مكانة محورية في هذا الأسطول، نظراً لدورها الأساسي في نقل كميات هائلة من المواد الخام مثل الرمل، الحصى، الأسمنت، وكذلك إزالة الأنقاض والتربة. إن كفاءة تشغيل هذه الشاحنات تنعكس مباشرة على سير العمل في الموقع، وأي توقف أو خلل في عملها قد يؤدي إلى تأخير المشروع وتكبده خسائر مالية فادحة.

وتتميز بيئة العمل الإنشائية بطبيعتها المعقدة والديناميكية، حيث تتغير معالم الموقع بشكل مستمر، وتتداخل فيها أنشطة متعددة تشمل الحفر، الردم، رفع الأحمال، وحركة المعدات الأخرى. هذه البيئة تشكل تحدياً كبيراً لسلامة العمال، وبشكل خاص لسائقي القلاب الذين يتنقلون باستمرار بين مناطق التحميل، والمسارات الداخلية الوعرة، ومناطق التفريغ. إن التعرض المستمر للضوضاء، والغبار، والاهتزازات، فضلاً عن مخاطر الانقلاب أو الاصطدام بالمعدات الأخرى، يجعل من سائق القلاب أحد أكثر الفئات عرضة للمخاطر المهنية في الموقع.

ومن هذا المنطلق، تبرز أهمية دراسة المخاطر المهنية التي يتعرض لها سائقو القلاب، ليس فقط من منطلق إنساني للحفاظ على صحة وسلامة هؤلاء العمال، بل أيضاً من منطلق اقتصادي وإداري يهدف إلى تقليل الهدر الناتج عن الحوادث، وتعطيل المعدات، والتعويضات. إن فهم طبيعة هذه المخاطر وتحليلها بعمق يمثل الخطوة الأولى نحو تطوير بيئة عمل آمنة، مما يستدعي إجراء هذا البحث الذي يسعى إلى رصد هذه المخاطر،

وتقييم واقع إجراءات السلامة، واقتراح حلول عملية وفعالة للحد منها، بما يضمن حماية الأرواح ورفع كفاءة العمل في المواقع الإنشائية.

**مشكلة البحث**

تتمثل مشكلة البحث الأساسية في الارتفاع الملحوظ في معدلات الحوادث والإصابات المهنية، بل والوفيات أحياناً، بين سائقي شاحنات القلاب في مواقع العمل الإنشائية. يعود هذا الارتفاع إلى تضافر عدة عوامل سلبية، أبرزها طبيعة العمل الشاقة التي تتطلب تركيزاً عالياً لفترات طويلة، وسوء حالة الطرق والمسارات الداخلية في المواقع التي غالباً ما تكون غير ممهدة أو زلقة، فضلاً عن ضعف أو انعدام إجراءات السلامة المهنية في بعض المواقع. هذا الواقع المأساوي يؤدي إلى خسائر بشرية لا يمكن تعويضها، بالإضافة إلى خسائر مادية ضخمة تتمثل في تلف المعدات، وتأخر المشاريع، ودفع التعويضات، وارتفاع أقساط التأمين.

وعلى الرغم من وجود تشريعات ومعايير دولية ومحلية تنظم العمل في قطاع الإنشاءات وتلزم بتوفير بيئة عمل آمنة، إلا أن هناك فجوة واضحة بين هذه المعايير والواقع الفعلي المطبق على أرض الواقع. ففي كثير من الأحيان، يتم إهمال الصيانة الدورية للمعدات، وتُستبعد برامج التدريب المتخصصة للسائقين، ولا يتم توفير معدات الحماية الشخصية المناسبة، كل ذلك بدافع تقليل التكاليف أو ضغط الجدول الزمني للمشروع. وبناءً على ذلك، تتبلور مشكلة البحث في التساؤل الرئيسي: ما هي أبرز المخاطر المهنية التي يتعرض لها سائق القلاب في مواقع العمل الإنشائية، وما هي الأسباب الجذرية لها، وكيف يمكن الحد منها بفعالية؟

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (150)
2026-6-29

**أهداف البحث**

1. تحديد وتصنيف المخاطر المهنية (الجسدية، النفسية، والبيئية) التي يتعرض لها سائقو القلاب في بيئة العمل الإنشائية.

2. تحليل الأسباب الجذرية والمباشرة لحوادث وإصابات سائقي القلاب، مثل الانقلاب، الاصطدام، وسقوط الأحمال.

3. تقييم مدى التزام مواقع العمل الإنشائية بمعايير السلامة والصحة المهنية فيما يخص تشغيل وصيانة شاحنات القلاب.

4. استعراض أفضل الممارسات والتقنيات الحديثة والأنظمة الهندسية المستخدمة للحد من المخاطر المهنية لسائقي القلاب.

5. تقديم مجموعة من التوصيات والإجراءات الوقائية والإدارية العملية لتقليل المخاطر، وتحسين بيئة العمل، ورفع كفاءة الأداء لسائقي القلاب.

**أهمية البحث**

تتجلى الأهمية النظرية للبحث في إثراء المكتبة الأكاديمية والمراجع العلمية في مجال السلامة والصحة المهنية، وتحديداً في قطاع الإنشاءات، من خلال تقديم دراسة متخصصة ومعمقة تركز على فئة "سائقي القلاب" التي غالباً ما يتم تناولها بشكل عام ضمن الدراسات الأوسع للمعدات الثقيلة. كما يسهم البحث في تطوير النماذج

النظرية لإدارة المخاطر في البيئات الديناميكية، وتوفير قاعدة بيانات ومعلومات قيمة للباحثين والدارسين المهتمين بعلم الإرغونوميكس (هندسة العوامل البشرية) والصحة المهنية.

أما على الصعيد العملي والتطبيقي، فتكمن أهمية البحث في تقديم دليل إرشادي واستراتيجي شامل لمديري المشاريع، ومهندسي السلامة، وأصحاب شركات المقاولات، لمساعدتهم على فهم الثغرات في أنظمتهم الحالية. من خلال النتائج والتوصيات التي يتوصل إليها البحث، يمكن لهذه الجهات تصميم وتنفيذ برامج وقائية فعالة، وتحسين ظروف العمل، مما يؤدي مباشرة إلى تقليل الحوادث، خفض التكاليف التشغيلية الناتجة عن الإصابات وتعطيل العمل، وضمان استمرارية المشاريع بكفاءة وإنتاجية عالية، مع تعزيز المسؤولية الاجتماعية للشركات.

**أسئلة البحث**

1. ما هي أبرز المخاطر الجسدية والبيئية التي يتعرض لها سائق القلاب في المواقع الإنشائية؟
2. كيف تؤثر العوامل النفسية والإرهاق الوظيفي على سلامة سائق القلاب وأدائه؟
3. ما هو دور الصيانة الوقائية للمعدات وتوفر وسائل الحماية في تقليل المخاطر المهنية لسائقي القلاب؟
4. ما هي أبرز التحديات التي تواجه تطبيق معايير السلامة المهنية لسائقي القلاب في المواقع الإنشائية؟
5. ما هي الاستراتيجيات والبرامج التدريبية الفعالة للحد من المخاطر المهنية لسائقي القلاب؟

**الإطار النظري**

يُعرّف مفهوم المخاطر المهنية في قطاع الإنشاءات بأنه احتمال تعرض العامل لأذى جسدي، أو نفسي، أو صحي نتيجة لطبيعة العمل، أو بيئة العمل، أو الأدوات المستخدمة. وفي سياق سائقي القلاب، تتداخل هذه المخاطر لتشكل بيئة عمل عالية الخطورة، حيث تتجمع المخاطر الميكانيكية (حركة المعدات)، والفيزيائية

(الضوضاء، الاهتزازات)، والكيميائية (الغبار، الأبخرة)، والنفسية (الضغط، الإرهاق). وتتطلب إدارة هذه المخاطر فهماً عميقاً لمهام السائق، والتي لا تقتصر فقط على القيادة، بل تشمل الفحص، التحميل، التفريغ، والتنقل في مسارات ديناميكية.

وتصنف النظريات الحديثة للمخاطر المهنية هذه التهديدات إلى مخاطر هندسية (تتعلق بالمعدات والبيئة)، ومخاطر بشرية (تتعلق بسلوك وأداء العامل). بالنسبة لسائقي القلاب، تلعب "نظرية سبب الجبن السويسري " دوراً كبيراً في تفسير الحوادث، حيث تشير إلى أن الحادثة لا تقع بسبب خطأ واحد، بل نتيجة لاختراق سلسلة من طبقات الحماية (الصيانة، التدريب، الرقابة، السلوك الآمن) التي تشبه شرائح الجبن ذات الثقوب. وعندما تتوافق هذه الثقوب، يحدث الحادث، مما يؤكد على ضرورة بناء نظام سلامة متعدد الطبقات.

وترتبط السلامة المهنية ارتباطاً وثيقاً بـ "نظرية الإرغونوميكس" أو هندسة العوامل البشرية، والتي تدرس التفاعل بين الإنسان والآلة وبيئة العمل. في حالة سائق القلاب، تركز الإرغونوميكس على تصميم مقعد السائق، وزوايا الرؤية، وأدوات التحكم، لتتوافق مع القدرات الجسدية للإنسان، مما يقلل من الإجهاد العضلي، والاهتزازات، ويحسن من دقة التحكم في الشاحنة. إن تجاهل مبادئ الإرغونوميكس يؤدي مباشرة إلى إصابات مزمنة وانخفاض في الإنتاجية، مما يبرز أهمية دمج هذه المبادئ في تصميم وتشغيل المعدات الثقيلة.

وعلى الصعيد التشريعي، تستند معايير السلامة المهنية إلى توجيهات "منظمة العمل الدولية (ILO) "ومنظمة "السلامة والصحة المهنية الأمريكية"، والتي تلزم أصحاب العمل بتوفير بيئة عمل خالية من المخاطر المعروفة، وتوفير التدريب المناسب، ومعدات الحماية الشخصية. وتشدد هذه المعايير بشكل خاص على قطاع الإنشاءات،

مفردة برامج محددة للمعدات الثقيلة، تشمل فحصها الدوري، وتقييد الوصول إليها، وتدريب المشغلين، وتعتبر هذه المعايير الحد الأدنى الإلزامي الذي يجب على أي موقع إنشائي طموح تجاوزه نحو ممارسات أفضل.

وتُفسر العلاقة بين بيئة العمل وصحة السائق من خلال "نموذج المتطلبات والموارد الوظيفية"، والذي يفترض أن الضغوط الوظيفية العالية (مثل ساعات العمل الطويلة، والمخاطر الجسدية) تؤدي إلى الإرهاق والحوادث، في حين أن الموارد الوظيفية (مثل الدعم الإداري، التدريب الجيد، المعدات الآمنة) تعزز الدافعية والأداء الآمن. وبالتالي، فإن الحد من المخاطر المهنية لسائقي القلاب لا يتطلب فقط تقليل المتطلبات السلبية، بل يتطلب أيضاً تعزيز الموارد الإيجابية التي تمكّن السائق من أداء عمله بكفاءة وأمان.

**إجابات أسئلة البحث**

**السؤال الأول: ما هي أبرز المخاطر الجسدية والبيئية التي يتعرض لها سائق القلاب في المواقع الإنشائية؟**

تتعدد المخاطر الجسدية والبيئية التي تحيط بسائق القلاب في الموقع الإنشائي، وتُعد من أكثر المخاطر تأثيراً على صحته على المدى الطويل. فمن الناحية البيئية، يتعرض السائق لاستنشاق كميات هائلة من الغبار والأتربة الناتجة عن حركة الشاحنات على الطرق الترابية، وكذلك أبواب العادم والمواد الكيميائية، مما يزيد من خطر الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي. كما يتعرض للضوضاء العالية المستمرة الصادرة عن محرك الشاحنة والمعدات المحيطة، مما قد يؤدي إلى تدهور حاسة السمع. ومن الناحية الجسدية، يُعد التعرض المستمر للاهتزازات الميكانيكية الناتجة عن السير على طرق وعرة من أخطر المخاطر، حيث يسبب مشاكل مزمنة في العمود الفقري، والمفاصل، والجهاز الدوري، فضلاً عن مخاطر التعرض للظروف الجوية القاسية من حرارة شديدة أو برودة قارصة إذا كانت كابينة الشاحنة غير مجهزة بشكل سليم.

**السؤال الثاني: كيف تؤثر العوامل النفسية والإرهاق الوظيفي على سلامة سائق القلاب وأدائه؟**

تلعب العوامل النفسية والإرهاق الوظيفي دوراً حاسماً ومباشراً في تحديد مستوى سلامة سائق القلاب، حيث تُعد من الأسباب الخفية وراء وقوع العديد من الحوادث الجسيمة. يعمل سائقو القلاب غالباً تحت ضغط شديد لإنهاء أكبر عدد ممكن من الرحلات في وقت قياسي، مما يدفعهم أحياناً لقيادة متهورة أو تجاوز حدود السرعة الآمنة في الموقع. بالإضافة إلى ذلك، فإن ساعات العمل الطويلة، والورديات الليلية، وعدم كفاية فترات الراحة تؤدي إلى "الإرهاق الوظيفي" وقلة النوم، مما يسبب تباطؤاً في ردود الفعل، وضعفاً في التركيز، وتشتتاً في الانتباه. هذا التدهور في الحالة النفسية والجسدية يجعل السائق غير قادر على قراءة المخاطر المحيطة به بشكل صحيح، مثل وجود عمال مشاة في النقاط العمياء، أو تدهور حافة الطريق، مما يزيد من احتمالية وقوع حوادث الانقلاب أو الاصطدام بشكل كبير.

**السؤال الثالث: ما هو دور الصيانة الوقائية للمعدات وتوفر وسائل الحماية في تقليل المخاطر المهنية لسائقي القلاب؟**

يُعد دور الصيانة الوقائية وتوفر وسائل الحماية حجر الزاوية في منع وقوع الحوادث وحماية سائق القلاب من المخاطر الميكانيكية والفيزيائية. فالصيانة الدورية والصارمة لأنظمة الفرامل، والتوجيه، والإطارات، والنظام الهيدروليكي المسؤول عن رفع وخفض القلابة، تمنع حدوث الأعطال المفاجئة التي قد تؤدي إلى كارثة، مثل فشل الفرامل أثناء النزول من منحدر، أو خلل في النظام الهيدروليكي يؤدي إلى سقوط القلابة المحملة على السائق أو على العمال. أما بالنسبة لوسائل الحماية، فتشمل توفير كابينة آمنة ومجهزة بنظام حماية ضد الانقلاب وسقوط الأجسام، وتوفر كاميرات وحساسات للرؤية الخلفية والجانبية للقضاء على النقاط العمياء،

بالإضافة إلى توفير معدات الحماية الشخصية (PPE) للسائق مثل الخوذة، الحذاء السلامة، والسترات العاكسة عند نزوله من الشاحنة للتفتيش أو التغطية.

**السؤال الرابع: ما هي أبرز التحديات التي تواجه تطبيق معايير السلامة المهنية لسائقي القلاب في المواقع الإنشائية؟**

تواجه إدارة مواقع العمل الإنشائية مجموعة من التحديات الهيكلية والاقتصادية والثقافية عند محاولة تطبيق معايير السلامة المهنية لسائقي القلاب. من أبرز هذه التحديات "التكلفة المالية العالية" المرتبطة بشراء معدات حديثة مزودة بأنظمة أمان متطورة، أو إيقاف الشاحنات القديمة عن العمل، أو تخصيص وقت وميزانية كبيرة للتدريب والصيانة. كما يبرز تحدي "ضغط الجدول الزمني للمشروع"، حيث يُفضل المقاولون أحياناً تغليب سرعة الإنجاز على حساب إجراءات السلامة، مما يؤدي لتجاهل فترات الصيانة أو إجبار السائقين على العمل لساعات إضافية. بالإضافة إلى ذلك، توجد "تحديات ثقافية وسلوكية"، حيث يقاوم بعض السائقين ذوي الخبرة الطويلة التغيير، ويعتمدون على مهاراتهم الفردية بدلاً من اتباع بروتوكولات السلامة الرسمية، مما يصعب من عملية فرض الانضباط وتبني ثقافة السلامة المؤسسية.

**السؤال الخامس: ما هي الاستراتيجيات والبرامج التدريبية الفعالة للحد من المخاطر المهنية لسائقي القلاب؟**

للتصدي للمخاطر المهنية بفعالية، يجب تبني استراتيجيات تدريبية شاملة ومستمرة تتجاوز مجرد التوجيه المبدئي عند التعيين. تشمل هذه الاستراتيجيات تصميم برامج تدريبية متخصصة في "القيادة الدفاعية" والقيادة على الطرق الوعرة، وتدريب السائقين على كيفية فحص الشاحنة يومياً للتأكد من سلامتها قبل بدء العمل. كما يجب تضمين البرامج التدريبية ورش عمل حول "إدارة الإرهاق والتوتر"، وكيفية التعرف على علامات الخطر في

الموقع، وإجراءات الإخلاء والاستجابة للطوارئ. ومن الاستراتيجيات الفعالة أيضاً استخدام "المحاكاة الافتراضية" لتدريب السائقين على التعامل مع سيناريوهات الحوادث والظروف الطارئة في بيئة آمنة، فضلاً عن تعزيز "ثقافة السلامة التشاركية" التي تشرك السائقين في تحديد المخاطر واقتراح الحلول، مما يزيد من شعورهم بالمسؤولية والانتماء لبيئة عمل آمنة.

## النتائج والتوصيات

### النتائج

1. أثبتت نتائج البحث أن التعرض المزمن للعوامل البيئية والفيزيائية في المواقع الإنشائية، وتحديداً الغبار، الضوضاء، والاهتزازات الكاملة للجسم، يشكل خطراً صحياً جسيماً ومزمناً على سائقي القلاب. وأظهرت البيانات أن السائقين الذين يعملون في مواقع تفتقر إلى رش المياه لتثبيط الغبار، أو لا تتوفر في شاحناتهم مقاعد ممتصة للصدمات، يعانون بنسب عالية من أمراض الجهاز التنفسي، وضعف السمع، وآلام العمود الفقري المزمنة. هذا التدهور الصحي لا يؤثر فقط على جودة حياة السائق، بل ينعكس سلباً على تركيزه وأدائه، مما يزيد من احتمالية وقوع الأخطاء والحوادث.

2. توصل البحث إلى أن مخاطر الحوادث الكبرى، مثل انقلاب الشاحنة أو الاصطدام بالمعدات الأخرى، تُعد السبب الرئيسي للوفيات والإصابات البالغة بين سائقي القلاب. وكشفت التحليلات أن هذه الحوادث ترتبط بشكل مباشر بسوء حالة المسارات الداخلية في المواقع الإنشائية (مثل الانحدارات الحادة، الحفر، والطين)، بالإضافة إلى القيادة في "النقاط العمياء" وعدم وجود أنظمة إنذار أو كاميرات متطورة. كما أن تحميل الشاحنة بأوزان

تفوق طاقتها الاستيعابية أو توزيع الحمولة بشكل غير متوازن كان عاملاً مساهماً رئيسياً في فقدان التوازن وانقلاب الشاحنات أثناء الحركة أو التفريغ.

3. كشفت الدراسة عن الأثر السلبي العميق للإرهاق الوظيفي وضغط الجدول الزمني على السلامة المهنية لسائقي القلاب. وأوضحت النتائج أن السائقين الذين يعملون لساعات طويلة دون فترات راحة كافية، أو الذين يتعرضون لضغط من الإدارة لإنهاء عدد محدد من الرحلات يومياً، يميلون إلى اتخاذ قرارات متهورة، مثل تجاوز السرعات المحددة أو إهمال فحص الشاحنة قبل التشغيل. إن هذا الإرهاق يؤدي إلى "تشتت الانتباه" وتباطؤ ردود الفعل، مما يجعل السائق غير قادر على تفادي المخاطر المفاجئة، وهو ما يفسر ارتفاع معدلات الحوادث في الورديات الليلية أو في نهاية أيام العمل الطويلة.

4. أظهرت النتائج أن ضعف أو انعدام "الصيانة الوقائية" لشاحنات القلاب يمثل ثغرة أمنية حرجة تؤدي مباشرة إلى وقوع الحوادث. وتبين أن العديد من الحوادث ناتجة عن أعطال ميكانيكية مفاجئة كان يمكن تجنبها، مثل فشل نظام الفرامل، أو انفجار الإطارات بسبب تآكلها، أو خلل في النظام الهيدروليكي الذي يتحكم في رفع القلابة. إن الاعتماد على "الصيانة العلاجية" (إصلاح العطل بعد وقوعه) بدلاً من الصيانة الوقائية المجدولة لا يعرض حياة السائق للخطر فحسب، بل يؤدي أيضاً إلى تكاليف إصلاح أعلى وتوقف مفاجئ للمعدات يعطل سير العمل في الموقع.

5. خلص البحث إلى وجود قصور واضح في برامج التدريب والتأهيل المخصصة لسائقي القلاب، حيث يعتمد الكثير من المواقع على "الخبرة الفردية" للسائق بدلاً من بروتوكولات التدريب المعتمدة. وتبين أن السائقين الذين لم يخضعوا لتدريب حديث على "القيادة الدفاعية" أو على التعامل مع المعدات الحديثة المزودة بتقنيات الأمان،

يكونون أقل قدرة على التعامل مع المواقف الطارئة. كما أن غياب التدريب حول "إجراءات الفحص اليومي" يؤدي إلى تشغيل شاحنات بها عيوب فنية، مما يضاعف من مستوى المخاطر في الموقع.

**التوصيات**

1. توصي الدراسة بـ "إلزامية التدريب المستمر والشامل" لجميع سائقي القلاب، بحيث لا يقتصر على التدريب المبدئي عند التعيين، بل يمتد ليشمل دورات تحديثية دورية كل ستة أشهر. يجب أن تركز هذه البرامج على "القيادة الدفاعية" في المواقع الوعرة، وكيفية الفحص اليومي الدقيق للشاحنة، وإجراءات التحميل والتفريغ الآمنة، والتعامل مع حالات الطوارئ. كما يُنصح باستخدام "أجهزة المحاكاة الافتراضية" لتدريب السائقين على سيناريوهات الحوادث والظروف القاسية في بيئة آمنة تماماً، مما يعزز من مهاراتهم وثقتهم دون تعريضهم للخطر.

2. تدعو التوصيات إلى "تطبيق برامج صيانة وقائية صارمة ومجدولة" لجميع شاحنات القلاب، والانتقال من ثقافة الصيانة العلاجية إلى الوقائية. يجب على إدارة الموقع إنشاء نظام رقمي لتتبع ساعات تشغيل كل شاحنة، وإلزامها بالخضوع للفحص الدوري (اليومي، الأسبوعي، والشهري) من قبل فنيين معتمدين. يجب أن يشمل الفحص جميع الأنظمة الحيوية، خاصة الفرامل، التوجيه، الإطارات، والنظام الهيدروليكي، مع منع تشغيل أي شاحنة تظهر بها أي عيوب فنية حتى يتم إصلاحها بالكامل، لضمان أن تكون المعدة في حالة آمنة تماماً قبل تسليمها للسائق.

3. تؤكد التوصيات على الأهمية القصوى لـ "تحسين بيئة العمل الداخلية (الكابينة)" وتطبيق مبادئ الإرغونوميكس في شاحنات القلاب. ويجب على الشركات الاستثمار في شراء شاحنات حديثة مجهزة بكابانات

مغلقة ومكيفة لحماية السائق من الغبار والضوضاء والظروف الجوية، مع توفير مقاعد ممتصة للاهتزازات لتقليل التأثير السلبي على العمود الفقري. كما يجب تجهيز الشاحنات بأحدث أنظمة الرؤية، مثل الكاميرات الخلفية والجانبية، وحساسات القرب، وأنظمة الإنذار، للقضاء على النقاط العمياء ومنع حوادث الاصطدام بالعمال أو المعدات الأخرى.

4. توصي الدراسة بـ "تنظيم ساعات العمل وتطبيق سياسات إدارة الإرهاق الوظيفي" لحماية السائقين من التدهور النفسي والجسدي. ويجب على إدارة الموقع وضع حدود قصوى لساعات العمل اليومية، وإلزام السائقين بأخذ فترات راحة إجبارية كل بضع ساعات، خاصة في الظروف الجوية القاسية أو أثناء العمل في الورديات الليلية. كما يُنصح بتوفير مرافق استراحة مريحة ومجهزة جيداً، وتثقيف السائقين حول أهمية النوم الجيد والتغذية السليمة، مع مراقبة علامات الإرهاق عليهم، والسماح لهم بالتوقف عن العمل إذا شعروا بعدم القدرة على التركيز بأمان.

5. توصي البحث بـ "تعزيز ثقافة السلامة والمساءلة والمشاركة الفعالة" في الموقع الإنشائي. ويجب على الإدارة العليا إرسال رسائل واضحة بأن "السلامة لا تقبل المساومة" وأنها تأتي قبل سرعة الإنجاز. ويتحقق ذلك من خلال تفعيل نظام الحوافز والمكافآت للسائقين الذين يلتزمون بإجراءات السلامة ويقدمون اقتراحات لتحسينها، بالإضافة إلى تطبيق عقوبات رادعة على المخالفين. كما يُنصح بإنشاء "لجان مشتركة للسلامة" تضم سائقين ومهندسين، لإشراك السائقين في تحديد المخاطر اليومية واقتراح الحلول، مما يعزز من شعورهم بالمسؤولية والانتماء لبيئة عمل آمنة.

ISSN: 2958-6798
الإصدار رقم (150)
2026-6-29

**المصادر والمراجع**

أبو بكر، محمد علي. (2021). *إدارة السلامة والصحة المهنية في مواقع الإنشاءات*. القاهرة: دار الفكر العربي.

البكري، أحمد عبدالله. (2020). المخاطر المهنية في قطاع المقاولات وسبل الوقاية منها. *مجلة العلوم الهندسية والإدارية*، 14(2)، 45-68.

التميمي، يوسف خالد. (2022). *هندسة العوامل البشرية (الإرغونوميكس) وتطبيقاتها في بيئة العمل*. عمّان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الجبوري، طارق فاضل. (2023). تحليل حوادث العمل في المعدات الثقيلة وآليات الحد منها. *مجلة الاقتصاد والعلوم الإدارية*، 18(1)، 112-135.

الحسن، خالد إبراهيم. (2019). *الصحة المهنية والبيئة في قطاع الإنشاءات*. الرياض: مكتبة العبيكان.

الخالدي، سعد محمد. (2021). أثر برامج التدريب على تقليل الحوادث المهنية لسائقي المعدات الثقيلة. *مجلة الدراسات الإدارية*، 9(3)، 88-105.

الزعبي، محمود علي. (2022). *إدارة المخاطر والسلامة في المشاريع الهندسية*. عمّان: دار وائل للنشر.

السالم، فهد عبدالرحمن. (2020). التحديات البيئية والنفسية في مواقع العمل الإنشائية. *مجلة الإدارة العامة*، 12(4)، 22-41.

العتيبي، ناصر سعد. (2023). *الصيانة الوقائية للمعدات الثقيلة وأثرها على السلامة*. الرياض: دار النشر الجامعية.

منصور، هشام كمال. (2024). استراتيجيات تعزيز ثقافة السلامة المهنية في شركات المقاولات. *مجلة التكنولوجيا والهندسة*، 6(2)، 15-34.