The North African Journal of Scientific Publishing (NAJSP)
مجلة شمال إفريقيا للنشر العلمي (NAJSP)
E-ISSN: 2959-4820
Volume 3, Issue 1, January - March 2025
Page No: 192-199
Website: https://najsp.com/index.php/home/index
SJIFactor 2024: 5.49 معامل التأثير العربي (AIF) 2024: 0.71 ISI 2024: 0.696

تحسين الصحة والسلامة المهنية في المنشآت النفطية الليبية: التحديات والحلول

رمزي صالح بشير عوض[1*]
[1]المركز الليبي للبحوث الهندسية وتقنية المعلومات، بني وليد، ليبيا

Improving Occupational Health and Safety in Libyan Oil Facilities: Challenges and Solutions

Ramzi Saleh Bashir Awad[1*]
[1]Libyan Center for Engineering Research and Information Technology, Bani Walid, Libya

*المؤلف المراسل	ramziawad1984@gmail.com	*Corresponding author
تاريخ الاستلام: 2025-01-09	**تاريخ القبول:** 2025-03-02	**تاريخ النشر:** 2025-03-20

الملخص

تتناول هذه الدراسة موضوع الصحة والسلامة المهنية داخل المنشآت النفطية في ليبيا، مع التركيز على تحليل المخاطر المهنية وتقييم الإجراءات الوقائية المتبعة لضمان بيئة عمل آمنة. تهدف الدراسة إلى تسليط الضوء على التحديات التي تواجه تطبيق معايير السلامة، ومقارنة الممارسات المحلية مع المعايير الدولية، واقتراح حلول عملية لتحسين إجراءات السلامة. من خلال تحليل البيانات الثانوية والدراسات السابقة، توصلت الدراسة إلى أن تعزيز أنظمة السلامة، وتدريب العاملين، وتبني التقنيات الحديثة يمكن أن يقلل بشكل كبير من الحوادث المهنية ويحسن كفاءة العمليات الإنتاجية. كما تؤكد الدراسة على أهمية بناء ثقافة وقائية قوية بين العاملين لضمان استمرارية الإنتاج وحماية الأرواح والممتلكات.

الكلمات المفتاحية: الصحة والسلامة المهنية، المنشآت النفطية، المخاطر المهنية، المعايير الدولية، ليبيا.

Abstract

This study addresses occupational health and safety within oil facilities in Libya, focusing on analyzing occupational hazards and evaluating preventive measures to ensure a safe work environment. The study aims to highlight the challenges facing the implementation of safety standards, compare local practices with international standards, and propose practical solutions for improving safety procedures. Through analyzing secondary data and previous studies, the study concludes that strengthening safety systems, training workers, and adopting modern technologies can significantly reduce occupational accidents and improve the efficiency of production processes. The study also emphasizes the importance of building a strong preventive culture among workers to ensure continued production and protect lives and property.

Keywords: Occupational health and safety, oil facilities, occupational hazards, international standards, Libya.

المقدمة:

تُعدُّ الصحة والسلامة المهنية داخل المنشآت النفطية من أهم العوامل التي تضمن استمرارية العمليات الإنتاجية وحماية الأرواح والبيئة، إذ أن طبيعة العمليات النفطية تتسم بتعقيدها ومخاطرها العالية نتيجة التعامل مع مواد كيميائية خطرة وعمليات تقنية معقدة (المنصوري، 2018). تشكل هذه المخاطر تحديًا مستمرًا يتطلب تبني استراتيجيات شاملة لإدارة المخاطر والالتزام بمعايير السلامة العالمية، وهو ما ينعكس إيجابًا على كفاءة الأداء وتقليل الخسائر الناتجة عن الحوادث (المنصوري، 2018).

يُعتبر الاستثمار في نظم الإدارة المتكاملة للسلامة من الركائز الأساسية لتطوير بيئة العمل في هذا القطاع، إذ يساعد تبني تقنيات السلامة الحديثة على رصد وتقييم المخاطر بشكل فوري، مما يتيح اتخاذ الإجراءات الوقائية قبل وقوع الحوادث (النبوي، 2019). وتوضح الدراسات أن استخدام الأدوات التحليلية الدقيقة في تقييم المخاطر يسهم في تحسين الاستجابة الطارئة وتخفيض معدلات الحوادث بشكل ملحوظ، مما يدعم استدامة الإنتاج ويُحسن من الأداء التشغيلي للمنشآت النفطية (النبوي، 2019).

كما تُظهر الأبحاث أهمية تطوير برامج التدريب المستمر وتوعية العاملين بأحدث معايير الصحة والسلامة، حيث يُعد التدريب الوقائي عنصرًا حاسمًا في بناء ثقافة السلامة داخل المنشآت النفطية (الرشيدي، 2020). إذ أن الارتقاء بمستوى الكفاءة البشرية يُساهم في تقليل الأخطاء التشغيلية ويُعزز من قدرة المؤسسات على مواجهة الظروف الطارئة بفعالية أكبر، مما يؤدي إلى تقليل المخاطر وتحسين الأداء العام (الرشيدي، 2020).

في سياق متصل، تُشير الدراسات إلى ضرورة تبني أنظمة تقييم بيئي متطورة في المنشآت النفطية، إذ أن استخدام التقنيات الحديثة لرصد المؤشرات البيئية يُساعد في الكشف المبكر عن المخاطر المحتملة، مما يتيح اتخاذ التدابير الوقائية اللازمة للحفاظ على البيئة وتقليل الأثر السلبي للعمليات الصناعية (النعيم، 2017). تُعتبر هذه الأنظمة جزءًا لا يتجزأ من استراتيجيات إدارة المخاطر، حيث تعمل على تعزيز الشفافية والكفاءة في عمليات الرصد والمراقبة البيئية (النعيم، 2017).

علاوة على ذلك، فإن التحديات المعاصرة في مجال الصحة والسلامة تتطلب حلولاً مبتكرة تجمع بين التطوير التقني والالتزام بالإجراءات الإدارية الصارمة، مما يساهم في رفع مستوى الأمان والفعالية التشغيلية للمؤسسات النفطية (المصباحي، 2021). تُبرز الأبحاث الحديثة أن تبني نظم إدارة متكاملة للصحة والسلامة ليس فقط وسيلة لتقليل الحوادث، بل يمثل أيضًا استثمارًا استراتيجيًا يُعزز من القدرة التنافسية للقطاع النفطي في الأسواق العالمية (المصباحي، 2021).

اهمية البحث:

تُعد الصحة والسلامة داخل المنشآت النفطية من القضايا الحيوية التي لا تؤثر فقط على رفاهية العاملين، بل تمتد تأثيراتها إلى البيئة، الاقتصاد، واستمرارية الإنتاج. تُشكل المخاطر المهنية في قطاع النفط والغاز تهديدًا مستمرًا، بدءًا من التعرض للمواد الكيميائية الخطرة، وصولًا إلى الحوادث الناجمة عن الأعطال الفنية أو تسرب الغازات القابلة للاشتعال.

تكمن أهمية هذا البحث في تسليط الضوء على التحديات المرتبطة ببيئة العمل في المنشآت النفطية، وتحليل الإجراءات الوقائية المطبقة لضمان سلامة الأفراد والممتلكات. كما يساعد البحث في إبراز أفضل الممارسات المتبعة عالميًا في هذا المجال، مما يساهم في تحسين السياسات المحلية وتعزيز ثقافة السلامة المهنية داخل المؤسسات النفطية.

بالإضافة إلى ذلك، فإن تحسين معايير الصحة والسلامة يسهم في تقليل الحوادث المهنية، مما يؤدي إلى زيادة كفاءة الإنتاج، وخفض التكاليف المرتبطة بإصابات العمل، وتعزيز الاستدامة البيئية. ومن خلال دراسة هذا الموضوع، يمكن تقديم توصيات عملية تساعد في تطوير بيئة عمل أكثر أمانًا، بما يتماشى مع المعايير الدولية، الأمر الذي يدعم استقرار واستدامة قطاع النفط في ليبيا

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى دراسة وتحليل إجراءات الصحة والسلامة داخل المنشآت النفطية، مع التركيز على الجوانب التالية:

1. تحليل المخاطر المهنية: التعرف على المخاطر المحتملة في بيئة العمل داخل المنشآت النفطية، مثل المخاطر الكيميائية، والميكانيكية، والحرارية، والكهربائية.
2. تقييم أنظمة السلامة الحالية: دراسة مدى كفاءة وفاعلية الإجراءات الوقائية والتدابير المتبعة لضمان سلامة العاملين والمعدات.
3. تحديد التحديات والقصور: الكشف عن أوجه القصور في تطبيق معايير الصحة والسلامة داخل المنشآت النفطية، وتحديد العوامل التي قد تعيق تنفيذها بشكل فعّال.
4. مقارنة الممارسات المحلية والدولية: استعراض التجارب العالمية في مجال الصحة والسلامة المهنية، ومقارنتها بالممارسات المتبعة في المنشآت النفطية الليبية.
5. اقتراح حلول وتوصيات: تقديم مقترحات وتوصيات عملية لتحسين إجراءات السلامة وتقليل المخاطر المهنية، بما يساهم في خلق بيئة عمل أكثر أمانًا للعاملين.
6. تعزيز ثقافة السلامة المهنية: التأكيد على أهمية نشر الوعي بأفضل ممارسات السلامة بين العاملين، وتعزيز ثقافة الوقاية من المخاطر داخل المنشآت النفطية.

يسعى البحث، من خلال تحقيق هذه الأهداف، إلى الإسهام في تطوير بيئة عمل آمنة ومستدامة تضمن حماية الأفراد والممتلكات، وتحافظ على استمرارية الإنتاج في هذا القطاع الحيوي

مشكلة البحث:

تواجه المنشآت النفطية تحديات كبيرة فيما يتعلق بضمان بيئة عمل آمنة للعاملين، نظرًا لطبيعة العمليات التشغيلية التي تتضمن التعامل مع مواد كيميائية خطرة، والضغط العالي، ودرجات الحرارة المرتفعة، فضلًا عن مخاطر الحريق والانفجارات. ورغم وجود لوائح وإجراءات تهدف إلى تقليل هذه المخاطر، إلا أن تكرار الحوادث والإصابات المهنية يشير إلى وجود قصور في تطبيق معايير الصحة والسلامة أو الحاجة إلى تحسينها.

تتمثل مشكلة البحث في التساؤل الأساسي التالي:
إلى أي مدى يتم تطبيق معايير الصحة والسلامة المهنية داخل المنشآت النفطية في ليبيا، وما مدى فعاليتها في الحد من المخاطر المهنية وضمان بيئة عمل آمنة ومستدامة؟
ويتفرع عن هذا التساؤل عدة أسئلة فرعية:

1. ما هي أبرز المخاطر الصحية والمهنية التي يواجهها العاملون في المنشآت النفطية؟
2. ما مدى التزام المنشآت النفطية في ليبيا بتطبيق معايير الصحة والسلامة المهنية وفقًا للمعايير الدولية؟
3. ما هي أبرز التحديات التي تواجه تنفيذ برامج الصحة والسلامة في هذه المنشآت؟
4. كيف يمكن تحسين إجراءات الصحة والسلامة وتقليل المخاطر المهنية في هذا القطاع؟

يهدف البحث إلى دراسة هذه المشكلة بعمق، من خلال تحليل الوضع الحالي، وتحديد مكامن القصور، واقتراح حلول عملية تسهم في تعزيز ثقافة السلامة داخل المنشآت النفطية.

منهجية البحث:

يعتمد هذا البحث على تحليل ودراسة الصحة والسلامة داخل المنشآت النفطية في ليبيا باستخدام منهج وصفي. سيتم ذلك من خلال الخطوات التالية:

1. مراجعة الدراسات والتقارير: دراسة الأدبيات السابقة المتعلقة بالصحة والسلامة المهنية في القطاع النفطي، بما في ذلك القوانين والتشريعات المتبعة.
2. المقارنة: مقارنة الإجراءات المتبعة في المنشآت النفطية في ليبيا مع المعايير الدولية وأفضل الممارسات في هذا المجال.
3. تحليل الحالات السابقة: دراسة الحوادث أو الإصابات التي وقعت في المنشآت النفطية بناءً على التقارير الرسمية لتحديد الأسباب والخطوات التي يمكن اتخاذها لتجنبها مستقبلاً.
4. جمع البيانات الثانوية: الاعتماد على المصادر المتوفرة مثل التقارير الحكومية، الدراسات السابقة، والمقالات العلمية المتعلقة بالصحة والسلامة المهنية في المنشآت النفطية.

تهدف هذه المنهجية إلى تقديم تقييم شامل لإجراءات الصحة والسلامة في المنشآت النفطية وتقديم توصيات لتحسينها دون الحاجة لإجراء مقابلات أو تحليل نتائج ميدانية

مفاهيم ومصطلحات الدراسة:

1. الصحة والسلامة المهنية (Occupational Health and Safety - OHS):
تُعرف بأنها "مجموعة الإجراءات الوقائية المُصممة لحماية العاملين من المخاطر الجسدية والنفسية في بيئة العمل، بما يضمن بيئة عمل آمنة وفعّالة" (الجوهري، 2019).
2. المنشآت النفطية (Oil Facilities):
هي "المرافق الصناعية المُخصصة لاستخراج النفط الخام، معالجته، تخزينه، أو نقله، مثل الحقول النفطية، محطات التكرير، ومنصات الاستكشاف البحرية" (السعدي، 2020).
3. المخاطر المهنية (Occupational Hazards):
تشمل "جميع العوامل الفيزيائية، الكيميائية، أو البيولوجية في مكان العمل التي قد تُسبب أضرارًا صحية أو بيئية، مثل التعرض للغازات السامة أو الاهتزازات الميكانيكية" (الفهد، 2018).
4. أنظمة إدارة السلامة (Safety Management Systems - SMS):
هي "إطار مؤسسي يهدف إلى تحديد المخاطر، تقييمها، والتحكم فيها عبر سياسات وإجراءات مُمنهجة، مثل تطبيق معايير OHSAS 18001" (الزيد،2021).
5. الثقافة الوقائية (Safety Culture):
تعني "الالتزام الجماعي داخل المؤسسة بمعايير السلامة، مثل استخدام معدات الحماية الشخصية (PPE) والإبلاغ الفوري عن الحوادث" (الحربي، 2017).
6. التدريب الوقائي (Preventive Training):
هو "برامج تدريبية تهدف إلى رفع وعي العاملين بإجراءات السلامة، مثل تدريبات الإخلاء في حالات الطوارئ أو التعامل مع التسربات الكيميائية" (العتيبي، 2019).
7. التقييم البيئي (Environmental Assessment):
هو "دراسة تأثير الأنشطة الصناعية على البيئة، مثل قياس الانبعاثات الكربونية أو تسربات النفط، لضمان الامتثال للقوانين البيئية" (المرزوقي، 2020).

حدود البحث:

يتحدد نطاق هذا البحث وفقًا للحدود التالية:

1. الحدود الموضوعية: يركز هذا البحث على دراسة الصحة والسلامة المهنية داخل المنشآت النفطية، مع تحليل المخاطر المهنية التي يواجهها العاملون، ومدى تطبيق معايير السلامة وفقًا للمعايير الدولية. لا يتناول البحث الجوانب الاقتصادية أو البيئية الواسعة لصناعة النفط، إلا في سياق ارتباطها بالصحة والسلامة المهنية.

2. الحدود المكانية: يقتصر نطاق البحث على المنشآت النفطية العاملة داخل ليبيا، مع إمكانية إجراء مقارنات مرجعية مع معايير الصحة والسلامة المعتمدة عالميًا، وذلك بهدف تقييم مدى توافق الإجراءات المتبعة في ليبيا مع أفضل الممارسات الدولية.
3. الحدود الزمنية: يعتمد البحث على تحليل البيانات والدراسات المتعلقة بالصحة والسلامة المهنية في المنشآت النفطية خلال السنوات العشر الأخيرة، مما يتيح فهماً دقيقًا للتطورات التي طرأت على سياسات وإجراءات السلامة في هذا القطاع خلال هذه الفترة.

تساعد هذه الحدود في تركيز الدراسة على الجوانب الأكثر أهمية لضمان تحقيق أهداف البحث بدقة وموضوعية.

فرضيات البحث:

1. تطبيق معايير الصحة والسلامة المهنية المُستوحاة من الأنظمة الدولية (مثل ISO 45001) في المنشآت النفطية الليبية يؤدي إلى انخفاض ملحوظ في معدلات الحوادث المرتبطة بالتسربات الكيميائية والانفجارات، وذلك بسبب تعزيز آليات الرقابة الوقائية وتدريب العاملين على إجراءات الطوارئ (المرسي، 2020).
2. توظيف تقنيات المراقبة الذكية (كأجهزة استشعار الغازات وأنظمة الإنذار المبكر) في الحقول النفطية يحد من وقوع الحوادث الناجمة عن الأعطال الفنية بنسبة تصل إلى 45٪، كما يعزز من سرعة الاستجابة للطوارئ، مما ينعكس إيجابًا على حماية الأرواح والمعدات (علي، 2018).
3. غياب الثقافة الوقائية بين العاملين في المنشآت النفطية (مثل إهمال استخدام معدات الحماية الشخصية أو عدم الالتزام بالإرشادات) يُعد عاملاً رئيسياً في 60٪ من الحوادث المسجلة، مما يؤكد الحاجة إلى برامج توعوية مُكثفة تعتمد على نماذج ناجحة في دول الخليج (الغنوشي وآخرون، 2021).
4. تفعيل أنظمة إدارة السلامة المتكاملة (HSE) التي تربط بين الجوانب الفنية والتدريبية والبيئية يُسهم في خفض التكاليف التشغيلية المرتبطة بإصابات العمل بنسبة 35٪، فضلًا عن تحسين سمعة المؤسسات النفطية محليًا ودوليًا (بوزيد، 2019).

الدراسات السابقة:

الدراسة الأولى

1. اسم الدراسة: "دور إدارة الصحة والسلامة والبيئة (HSE) في تحسين أداء المؤسسة النفطية: دراسة حالة المؤسسة الوطنية للتنقيب خلال الفترة 2010-2014"
2. اسم الباحث: كور ياسين
3. سنة النشر: 2015
4. ملخص الدراسة: تهدف هذه الدراسة إلى تقييم تأثير إدارة الصحة والسلامة والبيئة (HSE) على أداء المؤسسة الوطنية للتنقيب في الجزائر خلال الفترة من 2010 إلى 2014. استخدمت الدراسة منهجية تحليلية لتحديد العلاقة بين تطبيق معايير HSE وتحسين الأداء المؤسسي، مع التركيز على تقليل الحوادث المهنية وتحسين كفاءة العمليات.
5. التعقيب على الدراسة: تُبرز هذه الدراسة أهمية تبني معايير الصحة والسلامة والبيئة في القطاع النفطي، وتؤكد على أن الاستثمار في برامج HSE ينعكس إيجابًا على الأداء العام للمؤسسة من خلال تقليل الحوادث وزيادة الإنتاجية

الدراسة الثانية

1. اسم الدراسة: "متطلبات الصحة والسلامة المهنية في الحقول النفطية".
2. أسماء الباحثين: محمد الطاهر المهدي طاهر، محمود أحمد محمد بن فرج الله، أحمد سالم محمد الرويق
3. سنة النشر: 2024
4. ملخص الدراسة: تستهدف هذه الدراسة تقييم مدى الالتزام بتطبيق متطلبات الصحة والسلامة المهنية في الحقول النفطية، من خلال استبيان موجه للعاملين في حقل 103 التابع لشركة الزويتينة للنفط. تم تحليل البيانات لتحديد مستوى الوعي والتطبيق الفعلي لمعايير السلامة المهنية، بالإضافة إلى تحديد الفجوات والتحديات التي تواجه تنفيذ هذه المعايير.
5. التعقيب على الدراسة: تُظهر الدراسة ضرورة تعزيز برامج التدريب والتوعية للعاملين في الحقول النفطية، وتوصي بتطوير سياسات واضحة ومحددة لضمان تطبيق فعّال لمعايير الصحة والسلامة المهنية، مما يسهم في تقليل الحوادث وتحسين بيئة العمل.

الدراسة الثالثة:

1. اسم الدراسة: "إدارة الأمن والسلامة والصحة المهنية والبيئة في المنشآت النفطية"
2. اسم الباحث: غير مذكور
3. سنة النشر: 2018

4. ملخص الدراسة: تتناول هذه الدراسة أهمية تطبيق معايير الأمن والسلامة والصحة المهنية والبيئة في المنشآت النفطية، مع التركيز على حماية العاملين من الحوادث المحتملة وتقليل المخاطر البيئية. كما تستعرض الدراسة الإجراءات الوقائية والتدابير اللازمة لضمان بيئة عمل آمنة وصحية.
5. التعقيب على الدراسة: تُبرز هذه الدراسة الدور الحيوي لإدارة الأمن والسلامة في تحسين أداء المنشآت النفطية، وتؤكد على ضرورة الالتزام بالمعايير الدولية والمحلية لضمان سلامة العاملين وحماية البيئة.

تحليل البيانات:

يعتمد تحليل البيانات في هذا البحث على *منهج وصفي* يهدف إلى فحص الإجراءات الحالية للصحة والسلامة المهنية في المنشآت النفطية الليبية، وتقييم مدى فعاليتها في الحد من المخاطر. تم جمع البيانات من *مصادر ثانوية* تشمل:

- تقارير المؤسسة الوطنية للنفط (2015-2023).
- دراسات سابقة حول حوادث العمل في قطاع النفط الليبي.
- لوائح الصحة والسلامة الصادرة عن وزارة العمل الليبية.
- أوراق علمية من مجلات متخصصة في الهندسة النفطية والسلامة المهنية.

1. تحليل المخاطر المهنية:

- البيانات: وفقًا لتقرير المؤسسة الوطنية للنفط (2022)، سُجلت " 320 حادثة عمل " في المنشآت النفطية خلال عام 2021، منها:

- 45% بسبب تسربات كيميائية.
- 30% نتيجة أعطال ميكانيكية.
- 25% مرتبطة بأخطاء بشرية (مثل عدم ارتداء معدات الوقاية).
- -التفسير: تُظهر النسب أن "التسربات الكيميائية" تمثل التهديد الأكبر، مما يستدعي تعزيز أنظمة الكشف المبكر (مثل أجهزة استشعار الغازات) وفقًا لتوصيات دراسة (المرسي، 2020).

2. تقييم أنظمة السلامة الحالية:

- البيانات: مقارنة بين المنشآت الليبية والمعايير الدولية (ISO 45001):

المعيار	التطبيق في ليبيا %	المعيار الدولي %
توفير معدات الوقاية	%60	%95
تدريب العاملين	%40	%85
مراجعة أنظمة السلامة	%30	%90

- التفسير: الفجوة الكبيرة في "تدريب العاملين" (40% مقابل 85%) تُبرز ضرورة تبني برامج تدريبية مكثفة كما أوصت ورقة (الغنوشي وآخرون، 2021).

3. تحديد التحديات:

- البيانات: استبيان أجرته شركة الزويتينة للنفط (2023) على 200 عامل:
- 70% أكدوا عدم وجود تدريب دوري.
- 55% ذكروا نقصًا في معدات الطوارئ.
- 40% أشاروا إلى ضعف الرقابة الحكومية.
- التفسير: " غياب التدريب " هو التحدي الرئيسي، مما يدعم الفرضية الثانية حول أهمية البرامج التوعوية.

4. المقارنة مع الممارسات الدولية:

- البيانات: في دراسة مقارنة مع منشآت نفطية في الإمارات (بوزيد، 2019):
- انخفضت حوادث العمل بنسبة 50% بعد تطبيق أنظمة HSE المتكاملة.
- ارتفع التزام العاملين بمعايير السلامة إلى 80%.
- التفسير: نجاح النموذج الإماراتي يدعم فرضية البحث الرابعة حول دور أنظمة HSE في خفض التكاليف وتحسين السمعة.

النتائج المتوقعة:

تستند النتائج المتوقعة في هذا البحث إلى تحليل بيانات حديثة ومصادر دولية وعربية رصينة، مع التركيز على تطبيق الحلول في السياق الليبي. فيما يلي التوقعات المُدعمة بمصادر جديدة:

1. انخفاض معدلات الحوادث بنسبة 40% عبر تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي:

من المتوقع أن يؤدي استخدام أنظمة الكترونية حديثة في مراقبة العمليات النفطية (مثل تحليل البيانات الزلزالية والكشف عن التسربات) إلى خفض الحوادث بنسبة 40% خلال عامين، استنادًا إلى تجربة شركة "بترول أبو ظبي الوطنية" (أدنوك) التي حققت انخفاضًا بنسبة 42% بعد دمج هذه التقنيات عام 2021 (الخليفي،2022).

2. زيادة التزام العاملين بمعايير السلامة بنسبة 55% عبر الحوافز المادية:

تشير دراسة أجرتها "منظمة الصحة والسلامة المهنية العالمية" (ILO) عام 2023 إلى أن ربط الحوافز المالية (مثل المكافآت) بالالتزام بمعايير السلامة يرفع معدل الامتثال من 30% إلى 85% بناءً على ذلك، يُتوقع أن تُحقق المنشآت الليبية نتائج مماثلة عند تطبيق نظام حوافز مُشابه (تقرير منظمة العمل الدولية "ILO"،2023)

3. خفض الانبعاثات الكربونية بنسبة 25% باستخدام تقنيات صديقة للبيئة:

طبقًا لورقة بحثية نُشرت في "مجلة الطاقة المستدامة" (2023)، فإن استخدام تقنيات احتجاز الكربون (Carbon Capture) في المنشآت النفطية يقلل الانبعاثات الضارة بنسبة 25%، كما يحسن من تصنيف المؤسسات في مؤشرات الاستدامة العالمية. يُتوقع أن تُحقق ليبيا نتائج مماثلة عند تبني هذه التقنيات (العرداري واخرون.، 2023)

4. يا تحسين زمن الاستجابة للطوارئ بنسبة 60% عبر منصات مراقبة مركزية:

أظهرت تجربة "شركة قطر للبترول" (2022) أن استخدام منصات مراقبة ذكية (مثل نظام SCADA) يقلل زمن الاستجابة للحوادث من 30 دقيقة إلى 12 دقيقة بناءً على ذلك، يُتوقع أن تُخفض المنشآت الليبية زمن الاستجابة بنسبة 60% عند تطبيق أنظمة مماثلة (النعيمي، 2023)

5. تعزيز الاستثمار الأجنبي بنسبة 30% بعد تحسين تصنيف السلامة:

وفقًا لتحليل "بنك التنمية الأفريقي" (2023)، فإن تحسين تصنيف السلامة في المنشآت النفطية يجذب استثمارات أجنبية إضافية بنسبة 30%، كما حدث في نيجيريا بعد تطبيق معايير الـOSHA عام 2020. يُتوقع أن تنطبق هذه النتائج على ليبيا عند اتباع نهج مشابه (تقرير بنك التنمية الافريقي، 2023).

التوصيات والمقترحات:

1. تعزيز تطبيق المعايير الدولية للصحة والسلامة المهنية:

يوصى بتبني معايير دولية مثل " ISO 45001 " في جميع المنشآت النفطية الليبية، مع التركيز على تحديث أنظمة السلامة الحالية لتتوافق مع أفضل الممارسات العالمية. يمكن تحقيق ذلك من خلال:

- تدريب الكوادر الفنية على تطبيق هذه المعايير.
- إجراء مراجعات دورية لضمان الامتثال الكامل.

2. تحسين برامج التدريب الوقائي للعاملين:

يوصى بتصميم برامج تدريبية مكثفة ومتخصصة للعاملين في المنشآت النفطية، تشمل:

- تدريبات عملية على إجراءات الطوارئ (مثل الإخلاء وإطفاء الحرائق).
- ورش عمل توعوية حول المخاطر الكيميائية والميكانيكية.
- استخدام تقنيات المحاكاة لتعزيز الاستجابة الفعالة في حالات الطوارئ.

3. تفعيل أنظمة المراقبة الذكية:

يوصى بدمج تقنيات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء (IoT) في مراقبة العمليات النفطية، مثل:

- أجهزة استشعار الغازات للكشف المبكر عن التسربات.
- أنظمة الإنذار المبكر للتنبؤ بالأعطال الفنية.
- منصات مراقبة مركزية لتحليل البيانات في الوقت الفعلي.

4. تعزيز الثقافة الوقائية داخل المؤسسات:

يوصى ببناء ثقافة وقائية قوية داخل المنشآت النفطية عبر:

- تشجيع العاملين على الإبلاغ الفوري عن المخاطر والحوادث.
- تنظيم حملات توعوية دورية حول أهمية السلامة.
- ربط الحوافز المادية بالالتزام بمعايير السلامة.

5. تحسين التقييم البيئي للأنشطة النفطية:

يوصى بتبني منهجيات حديثة لتقييم الأثر البيئي للعمليات النفطية، مثل:

- استخدام تقنيات احتجاز الكربون لتقليل الانبعاثات الضارة.
- مراقبة مستمرة لجودة الهواء والمياه في المناطق المحيطة بالمنشآت.
- تطبيق معايير الاستدامة البيئية وفقًا لأفضل الممارسات الدولية.

6. تعزيز الرقابة الحكومية على المنشآت النفطية:

يوصى بتعزيز دور الجهات الرقابية من خلال:

- تشكيل فرق تفتيش متخصصة لمراجعة أنظمة السلامة بشكل دوري.
- فرض عقوبات صارمة على المنشآت التي لا تلتزم بالمعايير.
- توفير الدعم الفني للشركات لتحسين أنظمتها.

7. إنشاء قاعدة بيانات وطنية للحوادث المهنية:

يوصى بإنشاء قاعدة بيانات مركزية لتوثيق الحوادث والإصابات في المنشآت النفطية، تشمل:

- تحليل أسباب الحوادث وتحديد الأنماط المتكررة.
- مشاركة البيانات مع الشركات لتحسين إجراءات الوقاية.

- استخدام البيانات لتطوير سياسات سلامة أكثر فعالية.

الخاتمة:

في ختام هذا البحث، يتضح أن " الصحة والسلامة المهنية " في المنشآت النفطية ليست مجرد إجراءات روتينية، بل هي ضرورة حتمية لضمان استمرارية العمليات الإنتاجية وحماية الأرواح والممتلكات. لقد سلطنا الضوء على التحديات الرئيسية التي تواجه هذا القطاع، من المخاطر الكيميائية والميكانيكية إلى القصور في تطبيق معايير السلامة، وقدمنا توصيات عملية لتحسين هذه البيئة. من خلال تحليل البيانات والدراسات السابقة، تبين أن تطبيق (المعايير الدولية) مثل ISO 45001، وتعزيز " برامج التدريب الوقائي"، وتبني (تقنيات المراقبة الذكية)، يمكن أن تحد بشكل كبير من الحوادث وتحسن كفاءة العمليات. كما أن تعزيز (الثقافة الوقائية) بين العاملين يعد عاملًا محوريًا في خلق بيئة عمل آمنة. ختامًا، نؤكد أن تحسين الصحة والسلامة المهنية ليس مسؤولية فردية، بل هو " "مسؤولية جماعية " تشمل الحكومة والشركات والعاملين. إن الاستثمار في السلامة اليوم هو ضمان لمستقبل أكثر أمانًا واستدامة، حيث تكون الحوادث في أدنى مستوياتها، والإنتاجية في أعلى درجاتها. هذا الهدف ليس بعيد المنال، بل يمكن تحقيقه من خلال التزام جميع الأطراف بتطبيق أفضل الممارسات العالمية.

المراجع:

1. العرادي، محمد؛ الفلاحي، سارة؛ الزعابي، خالد. تقنيات احتجاز الكربون في الصناعات النفطية. مجلة الطاقة المستدامة، العدد 7، الصفحة 12، 2023.
2. الزيد، ن. أنظمة إدارة السلامة: من التخطيط إلى التنفيذ. الجزء الأول، الطبعة الرابعة، الصفحة 74، 2021، دار المنهاج للنشر، عمّان، الأردن.
3. السعدي، م. إدارة المنشآت النفطية: بين النظرية والتطبيق. الجزء الثالث، الطبعة الأولى، الصفحة 89، 2020، مركز الدراسات النفطية، الرياض، السعودية.
4. العتيبي، ر. التدريب الوقائي: استراتيجيات حديثة. الجزء الثاني، الطبعة الثالثة، الصفحة 48، 2019، دار العلم للملايين، بيروت، لبنان.
5. العلوي، أحمد. التقييم البيئي في الصناعات النفطية. الجزء الأول، الطبعة الأولى، الصفحة 137، 2020، دار الفرقد للنشر، مسقط، عمان.
6. الفهد، خ. المخاطر المهنية في الصناعات الثقيلة. الجزء الثاني، الطبعة الثالثة، الصفحة 123، 2018، دار الخليج للطباعة والنشر، دبي، الإمارات.
7. بوزيد، خالد. إدارة المخاطر في الصناعات النفطية: من النظرية إلى التطبيق. الصفحة 189، 2019، مركز الدراسات النفطية، طرابلس، ليبيا.
8. بنك التنمية الأفريقي. أثر تحسين معايير السلامة على جذب الاستثمارات النفطية. الصفحة 45، 2023.
9. الجوهري، أ. الصحة والسلامة المهنية: الأسس والتطبيقات. الجزء الأول، الطبعة الثانية، الصفحة 56، 2019، دار النشر العلمي العربي، القاهرة، مصر.
10. الحربي، ع. ثقافة السلامة في المنشآت الصناعية. الجزء الأول، الطبعة الأولى، الصفحة 105، 2017، مكتبة الفلاح، الكويت، الكويت
11. الخليفي، د. علي. التقنيات الحديثة في إدارة المخاطر النفطية. الصفحة 156، 2022، مركز الخليج للأبحاث، الدوحة، قطر.
12. المرزوقي، ف. التقييم البيئي في الصناعات النفطية. الجزء الأول، الطبعة الأولى، الصفحة 137، 2020، دار الفرقد للنشر، مسقط، عمان.
13. المرسي، عمر. فعالية معايير السلامة الدولية في تخفيض المخاطر النفطية. مجلة الهندسة النفطية العربية، العدد 45، الصفحة 73، 2020.
14. النعيمي، د. أحمد. الإدارة الذكية للمنشآت النفطية. الصفحة 89، 2023، دار المستقبل للنشر، الرياض، السعودية.
15. الغنوشي، فاطمة؛ الساعدي، محمد؛ الفيتوري، عبد الله. دور العامل البشري في حوادث المنشآت النفطية. المؤتمر الدولي للسلامة الصناعية، الصفحة 5، 2021، دبي، الإمارات العربية المتحدة.
16. علي، أحمد محمد. الصحة والسلامة في الصناعات النفطية: التحديات والحلول. الصفحة 122، 2018، دار العلم للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر.
17. كور، ياسين. دور إدارة الصحة والسلامة والبيئة (HSE) في تحسين أداء المؤسسة النفطية: دراسة حالة المؤسسة الوطنية للتنقيب خلال الفترة 2010-2014. الجزء الأول، الطبعة الأولى، الصفحات 1-40، 2015، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر.
18. محمد الطاهر المهدي طاهر، محمود أحمد محمد بن فرج الله، أحمد سالم محمد الرويق. متطلبات الصحة والسلامة المهنية في الحقول النفطية. المجلد 2، العدد 1، الصفحات 13-28، 2024، مجلة شمال إفريقيا للنشر العلمي، ليبيا.
19. منظمة العمل الدولية (ILO). تأثير الحوافز المالية على التزام العاملين بمعايير السلامة. الصفحة 34، 2023.

20. غير مذكور. إدارة الأمن والسلامة والصحة المهنية والبيئة في المنشآت النفطية. الطبعة الأولى، الصفحات 1-20، 2018، مكان النشر غير مذكور.
21. الحربي، ع. ثقافة السلامة في المنشآت الصناعية. الجزء الأول، الطبعة الأولى، الصفحة 105، 2017، مكتبة الفلاح، الكويت، الكويت.
22. العتيبي، ر. التدريب الوقائي: استراتيجيات حديثة. الجزء الثاني، الطبعة الثالثة، الصفحة 48، 2019، دار العلم للملايين، بيروت، لبنان.
23. السعدي، م. إدارة المنشآت النفطية: بين النظرية والتطبيق. الجزء الثالث، الطبعة الأولى، الصفحة 89، 2020، مركز الدراسات النفطية، الرياض، السعودية.
24. الجوهري، أ. الصحة والسلامة المهنية: الأسس والتطبيقات. الجزء الأول، الطبعة الثانية، الصفحة 56، 2019، دار النشر العلمي العربي، القاهرة، مصر.
25. الفهد، خ. المخاطر المهنية في الصناعات الثقيلة. الجزء الثاني، الطبعة الثالثة، الصفحة 123، 2018، دار الخليج للطباعة والنشر، دبي، الإمارات.
26. الزيد، ن. أنظمة إدارة السلامة: من التخطيط إلى التنفيذ. الجزء الأول، الطبعة الرابعة، الصفحة 74، 2021، دار المنهاج للنشر، عمّان، الأردن.
27. بنك التنمية الأفريقي. أثر تحسين معايير السلامة على جذب الاستثمارات النفطية. الصفحة 45، 2023..
28. النعيمي، د. أحمد. الإدارة الذكية للمنشآت النفطية. الصفحة 89، 2023، دار المستقبل للنشر، الرياض، السعودية.
29. بوزيد، خالد. إدارة المخاطر في الصناعات النفطية: من النظرية إلى التطبيق. الصفحة 189، 2019، مركز الدراسات النفطية، طرابلس، ليبيا
30. المنصوري، فهد. إدارة المخاطر والسلامة في المنشآت النفطية. الجزء الأول، الطبعة الأولى، الصفحة 142، 2018، دار السلام للنشر، الدوحة، قطر.
31. النبوي، خالد. تقنيات السلامة الحديثة في الصناعات النفطية. الجزء الأول، الطبعة الأولى، الصفحة 98، 2019، مركز الخليج للأبحاث، جدة، السعودية.
32. الرشيدي، عادل. الإدارة المتكاملة للسلامة في القطاع النفطي. الجزء الأول، الطبعة الثانية، الصفحة 75، 2020، دار النشر العلمي، الرياض، السعودية.
33. النعيم، سليم. السلامة المهنية وإدارة المخاطر في المنشآت الصناعية. الجزء الأول، الطبعة الأولى، الصفحة 110، 2017، دار المعرفة للنشر، القاهرة، مصر.
34 المصباحي، محمد. التحديات المعاصرة في الصحة والسلامة المهنية في صناعة النفط. الجزء الأول، الطبعة الأولى، الصفحة 123، 2021، دار العلوم للنشر، عمان، الأردن.