Comprehensive Journal of Science
Volume (10), Issue (37), (NOV. 2025)
SICST2025, www.sicst.ly
ISSN: 3014-6266

مجلة العلوم الشاملة
عدد خاص بالمؤتمر الدولي الثالث للعلوم والتقنية
المجلد (10)، العدد (37)، (نوفمبر2025)
ردمد: 3014-6266

اجراءات السلامة في المنشآت النفطية (دراسة ميدانية بالرصيف النفطي بميناء المنطقة الحرة مصراته)

عبد المنعم عطية العائب [1*]

[1] قسم الموانئ والنقل البحري / كلية الموارد البحرية– الجامعة الاسمرية الاسلامية

Abdoatia76@gmail.com

Occupational Safety Measures in Oil Installations: A Field Study at the Oil Terminal of Misurata Free Zone Port

Received: 30-09-2025; Revised: 10-10-2025; Accepted: 31-10-2025; Published: 25-11-2025

الملخص: يهدف هذا البحث إلى دراسة واقع إجراءات السلامة المهنية والبيئية المطبقة في رصيف ميناء مصراته النفطي، وتحليل مدى كفاءتها في الحد من الحوادث الصناعية والانسكابات النفطية التي تُعد من أبرز مهددات سلامة العاملين والبيئة البحرية المحيطة. تناولت الدراسة أهم مصادر الخطر داخل الميناء، مثل التسربات النفطية من خطوط الأنابيب وناقلات النفط، وتأثير غياب أو ضعف تطبيق إجراءات السلامة على زيادة احتمالية وقوع هذه الحوادث. اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم جمع البيانات من خلال زيارات ميدانية، وملاحظات مباشرة، ومقابلات مع العاملين، وتحليل الوثائق والتقارير ذات الصلة. وتوصلت الدراسة إلى أن هناك تفاوتًا في تطبيق إجراءات السلامة بين المستويات الإدارية والفنية، وأن هناك حاجة ملحة لتعزيز ثقافة السلامة، وتحديث أنظمة الوقاية والاستجابة للطوارئ، وتكثيف التدريب العملي للعاملين

الكلمات المفتاحية: السلامة المهنية، ميناء مصراته النفطي، البيئة البحرية)، أنظمة الوقاية

Abstract; This research aims to study the current occupational safety and environmental procedures implemented at the oil port of Misurata, and analyze the effectiveness in reducing industrial accidents and oil spills, which are among the main threats to the safety of workers and the surrounding marine environment. The study addressed the main sources of risk within the port, such as oil leaks from pipelines and oil tankers, and the impact of the absence or weak enforcement of safety procedures on increasing the likelihood of these incidents.

The research adopted a descriptive-analytical approach, where data was collected through field visits, direct observations, interviews with workers, and analysis of relevant documents and reports. The study concluded that there is a disparity in the implementation of safety procedures between managerial and technical levels, and there is an urgent need to enhance safety culture, update emergency prevention and response systems, and intensify practical training for workers.

Keywords: Occupational Safety, Misurata Oil Port, Marine Environment), Prevention Systems

1 مقدمة البحث:

تشكل الموانئ النفطية بيئة عمل عالية الخطورة نظرًا لطبيعة المواد التي يتم التعامل معها، والتي قد تؤدي إلى كوارث بيئية وبشرية في حال غياب أو ضعف إجراءات السلامة. وتُعد السلامة المهنية والبيئية في هذه المرافق

من الركائز الأساسية التي تقوم عليها استدامة التشغيل وحماية الأرواح والممتلكات والبيئة البحرية. وتشير الأدبيات الحديثة إلى أن معظم الحوادث في المنشآت النفطية تعود إلى أسباب بشرية تتعلق بسوء تطبيق أنظمة السلامة، أو ضعف التدريب، أو غياب الصيانة الوقائية (Al-Mutairi, 2020; Khalil & Hassan, 2021). في هذا الإطار، يُعد رصيف ميناء مصراته النفطي من أبرز الموانئ الليبية التي تشهد نشاطًا كبيرًا في عمليات تصدير واستيراد النفط والمنتجات البترولية. ومع تزايد حجم العمليات، تزداد التحديات المرتبطة بإدارة السلامة، لا سيما في ظل ما تشهده بعض الموانئ من حوادث تسربات نفطية كان لها أثر مباشر على البيئة البحرية وعلى سلامة العاملين في المرافق النفطية .

وتؤكد دراسات سابقة أن تعزيز أنظمة السلامة في الموانئ لا يعتمد فقط على وجود اللوائح، بل على مدى فاعلية تطبيقها، ومدى وعي العاملين بها، ومدى جاهزية فرق التدخل السريع (Basra University, 2019; Basra Kuwait Institute for Scientific Research, 2021) .

وانطلاقًا من هذه المعطيات، جاء هذا البحث ليسلط الضوء على واقع تطبيق إجراءات السلامة في رصيف ميناء مصراته النفطي، ويستقصي مدى ارتباطها بوقوع الحوادث، ويقيّم جاهزية العاملين والجهات الإدارية للتعامل مع حالات الطوارئ، بهدف تقديم توصيات قابلة للتنفيذ لتحسين منظومة السلامة وتقليل المخاطر التشغيلية والبيئية University,2019;Kuwait

مشكلة البحث:

تُعد الحوادث الناتجة عن تسرب النفط داخل الموانئ النفطية من أخطر المشكلات التي تواجه بيئة العمل والبيئة المحيطة على حد سواء، لما لها من آثار كارثية على سلامة العاملين والنظام البيئي البحري. ويُلاحظ أن العديد من هذه الحوادث ترتبط بشكل مباشر أو غير مباشر بضعف تطبيق إجراءات السلامة أو غيابها، مما يثير تساؤلات جوهرية حول فعالية منظومة السلامة المهنية المطبقة داخل هذه المرافق. وفي هذا السياق، يشهد رصيف ميناء مصراته النفطي نشاطًا متزايدًا في مناولة الشحنات النفطية، وهو ما يجعله معرضًا بدرجة أكبر لمخاطر التسربات والانسكابات النفطية. وعلى الرغم من وجود لوائح وإجراءات تهدف إلى الحد من هذه المخاطر، إلا أن تكرار بعض الحوادث يشير إلى وجود خلل محتمل في التطبيق العملي لتلك الإجراءات، أو في مستوى الوعي والتدريب لدى العاملين. بناءً على ما سبق، تتمثل مشكلة هذا البحث في دراسة العلاقة بين تطبيق إجراءات السلامة داخل رصيف ميناء مصراته النفطي، ووقوع الحوادث المرتبطة بالتسربات النفطية، مع التركيز على مدى التزام العاملين بتلك الإجراءات، وكفاءة الاستجابة الإدارية للطوارئ البيئية والمهنية.

أسئلة البحث:

1- هل يتم تطبيق إجراءات السلامة علي أكمل وجه أثناء مناولة الشحنات النفطية في رصيف مصراته النفطي؟

أ- كيف يتم تطبيق إجراءات السلامة لتقليل من الحوادث أو الاخطار داخل الرصيف النفطي؟

ب . ما مدى تعامل الجهات الإدارية مع حوادث التلوث النفطي والتسريب داخل الميناء؟

أهداف البحث:

1. هل يتم تطبيق إجراءات السلامة علي أكمل وجه أثناء مناولة الشحنات النفطية في رصيف مصراته النفطي.
2. كيف يتم تطبيق إجراءات السلامة لتقليل من الحوادث أو الاخطار داخل الرصيف النفطي.
3. ما مدى تعامل الجهات الإدارية مع حوادث التلوث النفطي والتسريب داخل الميناء.

أهمية البحث:

1-معرفة أي خلل ف إجراءات السلامة لتجنب المخاطر التي تنتج عنه.
2- تسليط الضوء على المشاكل الموجودة ف المناولة النفطية لي إيجاد حلول لها.

حدود الدراسة

الحدود المكانية: تمثل الحدود المكانية لهذه الدراسة رصيف ميناء مصراته البحري والمنطقة الحرة.

الحدود الزمنية: 2023 -2024 .

منهجية البحث:

يعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي، والذي يُستخدم في دراسة الظواهر كما هي في الواقع، وتحليلها بطريقة منهجية علمية. تم توظيف أدوات جمع البيانات النوعية والكمية، مثل: الزيارات الميدانية لرصيف ميناء مصراته النفطي لمراقبة سير العمل وإجراءات السلامة المتبعة بالإضافة الي الملاحظات المباشرة لتقييم سلوك العاملين أثناء العمليات النفطية مع المقابلات شبه المنظمة مع عدد من الموظفين الإداريين والفنيين لتقييم وعيهم بإجراءات السلامة. بالإضافة الي تحليل الوثائق والتقارير المتعلقة بالحوادث السابقة وخطط الطوارئ. وقد تم تحليل البيانات باستخدام أساليب تحليلية تهدف إلى استخلاص العلاقات بين مستوى تطبيق السلامة ومعدل الحوادث داخل الميناء.

2- الدراسات السابقة

تتناول الأدبيات الحديثة أهمية ممارسات إدارة السلامة المتكاملة في تحسين الأداء التنظيمي والقدرة على التحمل في قطاع النفط والغاز وتشتمل العناصر الرئيسية على نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية (Occupational Health and Safety Management) وتقييم المخاطر (Hazard Identification and Risk Assessment) والتواصل الفعال حول السلامة (Safety Communication) وثقافة السلامة (Safety Culture) حيث أظهرت دراسة Ofori, et al. (2023) , بعنوان استكشاف مقاييس مسبقة جديدة لأداء السلامة في صناعة النفط والغاز في غانا باستخدام نموذج المعادلات الهيكلية بالحدود الجزئية (PLS-SEM- أن هناك علاقة إيجابية بين نظام إدارة السلامة وثقافة السلامة، مما يشير إلى أن تحسين إجراءات

السلامة يؤدي إلى تقليل الحوادث وزيادة الإنتاجية. بينما دراسة حالة في قسم الحفر والتدخل في إحدى شركات النفط والغاز في إندونيسيا التي قام بها(2023) .Alimin, et al أظهرت النتائج أن الشركات التي تستخدم شعارات السلامة بشكل فعال كانت لديها نسبة حوادث أقل بنسبة 30% مقارنة بتلك التي لم تستخدمها. كما شددت الدراسات على أهمية تطبيق معايير الصحة والسلامة في بيئات العمل الخطرة، مثل قطاع النفط والغاز، وتوصي بتطبيق المعايير الدولية الحديثة للحد من الحوادث. ومن أهم هذه الدراسات دراسة Oduoza, C.F., et al. (2023) حيث أظهرت هذه الدراسة أن تطبيق معايير السلامة الدولية أدى إلى تقليل الحوادث بنسبة 25% وزيادة الوعي بالسلامة بين العاملين . كما سلطت دراسة Ali, Z.A. & Misnan, M.S. (2025) الضوء على التحديات الحرجة في ضمان السلامة والتخفيف من المخاطر في قطاع النفط والغازالنيجيري، رغم أهميته الاقتصادية، وتؤكد الحاجة الملحة لتحسين إجراءات السلامة حيث حددت الدراسة أن 45% من العاملين لم يتلقوا تدريباً كافياً على السلامة، مما يشير إلى ضرورة تحسين برامج التدريب.

كما أوصت إدارة السلامة والصحة المهنية (OSHA) بمراجعة المصافي لحالات عدم الامتثال الشائعة لضمان عدم وجودها في برامج إدارة السلامة العملية, حيث أظهرت الدراسات أن الشركات التي تتبع برنامج إدارة السلامة العملية بشكل صارم شهدت انخفاضاً بنسبة 40% في الحوادث الخطيرة. كما تناولت العديد من الأبحاث هذا الموضوع من جوانب مختلفة، ومن أبرزها: دراسة جامعة البصرة (2019) حيث ركّزت على تقييم أنظمة السلامة في الموانئ النفطية العراقية، وبيّنت أن ضعف التدريب وغياب الصيانة الدورية أبرز أسباب الحوادث. كما بينت دراسة المعهد النفط الكويتي (2021) أن تأثير التكنولوجيا الحديثة مثل أجهزة الاستشعار وأنظمة الإنذار المبكر مهم جدا في تعزيز إجراءات السلامة.

2.1 الصحة والسلامة المهنية:

عرف السلامة المهنية بانها العلم الدي يهتم بالحفاظ علي سلامة وصحة الانسان وذلك بتوفير بيئات العمل امنة خالية من مسببات الحوادث او الإصابات او الامراض المهنية او بعبارة اخري هي مجموعة من الإجراءات والقواعد والنظم في إطار تشريعي تهدف الي الحفاظ على الانسان من خطر الإصابة والحفاظ على الممتلكات من خطر التلف والضياع. وتتولي اداره منع الخسائر وحماية البيئة بشركة زاوية لتكرير النفط المحافظة على امن وسلامة الشركة وحماية مستخدميها ومن يقوم بأعمال لصالحها من الحوادث والاصابات التي يمكن حدوتها الي جانب المحافظة على معدات الشركة وممتلكاتها وحراستها وتامين موقعها كما تتولي توفير المعدات والأجهزة المتعلقة بمكافحة الحرائق والتلوث وتدريب العاملين عليها وتطوير لوائح السلامة ومتابعة تطبيقها.

الأهداف العامة التي تسعى السلامة والصحة المهنية الي تحقيقها:

1. المحافظة على صحة العامل بحماية العنصر البشري من الإصابات الناجمة عن مخاطر بيئة العمل وذلك بمنع تعرضهم للحوادث والاصابات والامراض المهنية.

2. المحافظة على الخامات والمعدات حيث يتم الحفاظ على مقومات العنصر المادي المتمثل ف المنشآت وما تحتويه من مواد خام قابلة للتصنيع وحماية الأجهزة والمعدات من التلف والضياع نتيجة للحوادث.

3. المحافظة على الهيكل الإنشائي للمنشاة.

4. المحافظة على البنية الداخلية للمنشاة.

2.2 إدارة المخاطر:

هي عملية تعريف وتحليل وأخذ رد الفعل المناسب تجاه مسببات المخاطر خلال دورة حياة المشروع بما يضمن وجود خطة مسبقة للتصرف حيال المفاجأة التي تهدده. تعتمد إدارة المخاطر على خطوة استباقية تجاه التهديدات المحتمل حدوتها بدلا من تلقي المفاجأة ومن تم البحت في كيفية التعامل معها لدلك وجب تضمينها ضمن عملية إدارة المشروع يمكن الجزء الأهم في وضع المخاطر تحت السيطرة أنك لا تكتفي بتوقعه مسبقا بل تحجم من تأثيره أيضا وخاصة ادا كان حجم الخطر يتحدد من حاصل ضرب الاحتمالية في التأثير.

أهمية إدارة المخاطر:

غالبا ما تبدأ المشاريع لتكون على المسار الصحيح ولكن ثمة أشياء تحدت لتضعها خارج ذلك المسار.على سبيل المتال، قيام مدراء المشاريع بتوضيح خطة العمل اللازمة للمشروع ودور كل منهم والمدة الزمنية اللازمة لتنفيذه. ثم يحدث شيء غير متوقع، كارثة قد تعصف بالمشروع وتؤدى الي توقفه او تعطيله. يقوم مدير المشروع وفريقه بالتعامل مع تلك الازمة بحسب الموقف. على جانب اخر، ان الفعل الغير متوقع وسبق توقعه وتم وضع خطة استباقية للتعامل معه إذا حدث يجعل الأمور أفضل وأقل تأثيرا، ففي هذه الحالة سيكون رد فعلهم استباقي لما يحدث وليس رد فعل بعد تلقى الصدمة. يقوم مديري المشاريع بوضع الخطط المناسبة بناءات علي خبرتهم السابقة دون الحصول على فرصة اختبار الاجراء الذي وضعوه. إذا تحقق الاحتمال وحدث ففي هذه الحالة لا تصبح إدارة المخاطر ولكن التعامل مع الازمات.

الهدف من إدارة المخاطر:

1. منع وقوع الخطر واتباع أفضل الوسائل التي من شأنها حماية المنشأة والعاملين فيها من الخسائر المادية المحتملة.

2 تقليل الأثار الناجمة عن الخطر ان وقع بما يضمن استمرار المنشأة في عملها

3 تفعيل الإجراءات الوقائية والاحترازية من تعطل الاعمال وتوفير بيئة صحية وأمنة

2.3السلامة في المنشأة الصناعية:

تهتم السلامة في المنشأة الصناعية بالمحافظة على الانسان العامل بالمنشأة وعلى معدات المنشأة التي تلعب دورا أساسيا في زيادة الإنتاج ورفع كفاءة العاملين، وذلك من خلال توفير أسس السلامة للعاملين والمعدات، ومن غرض السلامة منع وقوع الحوادث الصناعية التي وجد أن معظمها يرجع الي أخطاء في تصرفات الأفراد أو خطأ في المعدات أو استعمالها. ومادام الأمر كذلك وحصر الأسباب تقريبا في خطأ العامل أو الألة أو استعمالها، أي يمكن

تفادي ذلك أو تقليل الخسائر بتوفير أسباب السلامة الصناعية. ومن التعريفات المقبولة في السلامة الصناعية هي مجموعة الإجراءات والاحتياطات الوقائية التي تتخذ أو تتبع بكفاءة عالية في التخطيط والتصميم والاشراف والتنفيذ والتشغيل والصيانة لضمان سلامة المنشأة الصناعية والاطمئنان على حسن سير العمل وتقوم إدارة السلامة بالمنشأة الصناعية بهذه المهمة من خلال الدور الذي تم ذكره أعلاه، وذلك بالأشراف على سلامة الآلات من الأعطال وتدريب العمال في المنشأة على الكيفية السليمة لاستخدام الآلات بصورة فعالة بحيث تزيد فعالية الإنتاج وتقلل من الإصابات الناتجة عن الأخطاء فبذلك تزيد مهارة العاملين على استخدام الآلات والوقاية من الحوادث الصناعية أو التقليل منها وكذلك نشر التوعية الوقائية لتجنب المخاطر. ومن ذلك يتضح أن الإدارة السليمة والفعالة للسلامة تتطلب ليس فقط مجهود إدارة السلامة وحدها وانما تتضافر كل جهود العاملين بالمنشأة لتحقيق تلك الأغراض. وفي هذا السياق فقد أشار خبير الي أن مسؤولية إدارة السلامة هي الانسان، والحفاظ على صحته وسلامته وهي مسؤوليتها الكبرى، ويجب ان تعرف إدارة السلامة في أي منشأة صناعية أن من حق كل عامل فيها أن يجد المكان المأمون والصحي للعمل والمعدات المأمونة للاستعمال والأدوات التي تمكنه من أداء وظيفته دون أن يتعرض لخطر غير ضروري.

2.4السلامة في المنشأة النفطية.

يتعرضون العاملون في الصناعات النفطية لبعض المخاطر الصحية الناجمة عن بيئة العمل ولتوفير السلامة للعاملين يجب اتخاد الإجراءات الاتية:

- تدريب العاملون على التدابير الوقائية والإجراءات الصحية الواجب اتباعها لتفادي المخاطر المحيطة بهم.
- توفير مهمة الوقاية الشخصية لهم حسب طبيعة عملهم وحتهم على استخدامها مثل أجهزة وقاية التنفس والملابس والاحدية الواقية وسدادات الاذن والقفازات وغطاء الرأس والنظارات الواقية وأجهزة وقاية العين والوجه والايدي.
- توفير الإسعافات الأولية في مواقع العمل وتدريب العاملين على كيفية القيام بها.
- اجراء مسوحات بدائية لموقع العمل لقياس الابخرة البترولية والكشف على وظائف الرئة والتفتيش في مواقع العمل والتأكد من الالتزام بالإجراءات الصحية وأخد عينات من موقع العمل كالأبخرة لأجراء تحاليل عليها والتخلص من المخلفات أولا بأول.
- تدريب العاملين على الأساليب والإجراءات الواجب اتباعها لاستخدام المواد الكيميائية بطريقة امنة واتخاد التدريبات اللازمة لمواجهة لحالات الطارئة.

المخاطر التي يتعرض لها العاملين لمصافي النفطية:

أ. المخاطر الفزيائية: الحرارة. . الإضاءة. . الضوضاء. . الاشعاعات.

ب . المخاطر الميكانيكية: وتشمل كل ما يعرف له العنصر البشري في مكان العمل من اصطدام وسقوط والاتصال بالآلات الميكانيكية ومعدات الرفع الثابتة والمتحركة.

ج . المخاطر الكيميائية: توجد المادة الكيميائية في بيئة العمل في أحد الصور التالية:

. السوائل (أحماض، قلويات، متعادل).

. الغازات والابخرة.

د . المخاطر الهندسية: وتشمل في الكهرباء الديناميكية: وهي التي تنتج عن المولدات الكهربائية والبطاريات. لكهرباء الاستاتيكية: وهي تنتج عن احتكاك جسمين غير موصلين للكهرباء أو جسم موصل وأخر غير موصل.

احتياطات الصحة والسلامة للعاملين.

ذكرنا ان بيئة العمل ف المنشأة النفطية يكتنفها بعض المخاطر على صحة وسلامة العاملين وحتى يتجنب العمال ان يكونوا ضحية أي خطأ من أي نوع كان يجب اتخاد الإجراءات الاتية:

1. تدريب العاملين على كيفية التعامل مع المواد الكيميائية بطريقة آمنة ومعرفة كيفية التصرف لدي حدوث حالات طارئة.

2. اطلاع العمال على خطة الطوارئ وتحليل المخاطر الخاصة بالمنشأة.

3. اطلاع العمال على نتائج التقارير الفنية والإدارية التي ترد للمنشاة عن أنواع الحوادث التي وقعت وأسبابها.

4. اطلاع العمال على كميات المخزون من المواد الكيميائية الخطرة التي يمكن أن تهدد المنشأة.

5. يجب اجراء مسموحات ميدانية لمواقع العمل لقياس الابخرة النفطية وتفتيش مواقع العمل للتأكد من الالتزام بالإجراءات الصحية والتخلص من المخلفات مباشرة مع ضرورة اجراء كشف عن وظائف الرئة لدي العاملين.

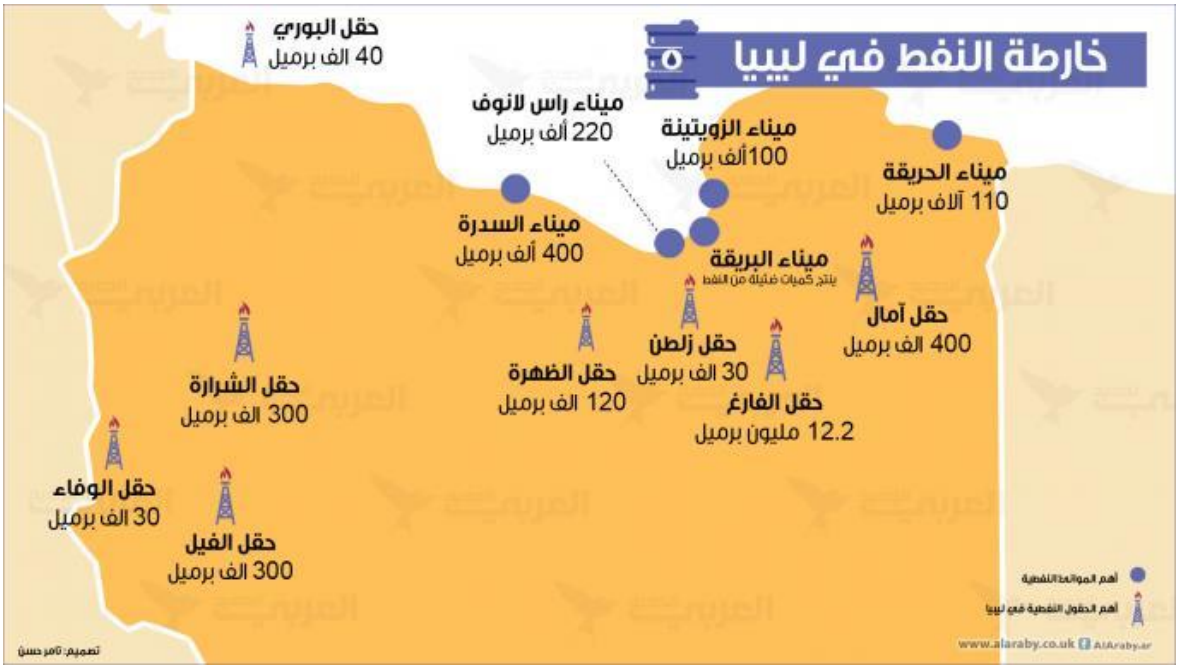
6. توفير الإسعافات الأولية للعاملين في مواقع العمل وتدريب العاملين على كيفية القيام بها.

7. توفير تجهيزات الوقاية الشخصية للعاملين في مواقع العمل كل حسب طبيعة عمله والتزام العاملين مع استخدامها متل أجهزة وقاية العين والوجه والايدي وأجهزة وقاية التنفس والملابس والاحذية الواقية وسدادات الادن والقفازات وغطاء الرأس والنظارات الواقية

8. تدريب العمال على الإجراءات الصحية الواجب اتبعاها لتفادي المخاطر المحيطة بهم.

3 الجانب العملي:-

3.1 الموانئ النفطية في ليبيا:-



3.1.1المنطقة الحرة مصراته

تعتبر المنطقة الحرة بمصراته أول منطقة اقتصادية حرة تأسست على الاراضي الليبية وفقاً للقانون رقم (9) لسنة 2000 م بشأن المناطق الحرة وتجارة العبور، وذلك بهدف تنويع مصادر الدخل والرفع من مستوى أداء الاقتصاد المحلي وفتح فرص العمل والتدريب من خلال خلق بيئة استثمارية جاذبة للأنشطة الاقتصادية المتنوعة وتجارة العبور عبر التوظيف الأمثل للإمكانيات والموارد المحلية المتاحة والتي على رأسها الموقع الجغرافي المميز والميناء البحري.

3.1.2الميناء البحري بالمنطقة الحرة

عرف الميناء البحري منذ أقدم العصور كأحد المرافئ الطبيعية التي استخدامها الفينيقيون في الساحل الغربي من ليبيا ابتداء من القرن العاشر قبل الميلاد لمميزاته الطبيعية، وقد لعب دورا فعالا في حركة التبادل التجاري منذ القدم حيث أنشئ عام 1978 وفقا لخطة مدروسة روعي فيها أحدث أساليب إنشاء الموانئ بهدف تقديم أفضل الخدمات البحرية بما يساهم بشكل كبير في زيادة حركة التبادل التجاري.

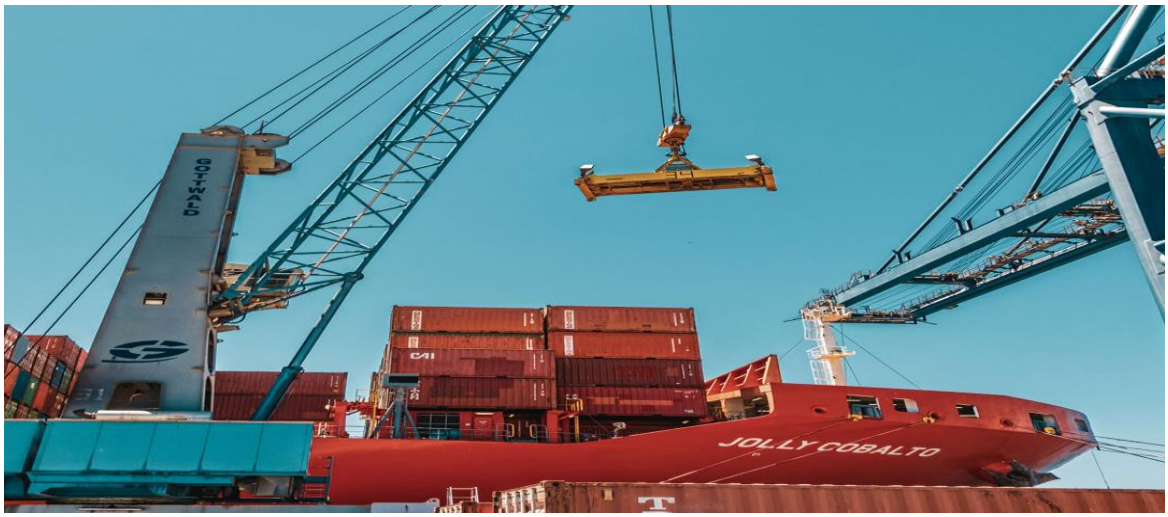
صنف ميناء مصراتة كأحد أفضل الموانئ بليبيا وأصبح مقصدا لكثير من خطوط النقل البحرية العالمية، ومن اهم المميزات التي يتمتع بها الميناء الاتي:

- مساحة الميناء البحري**(190)** هكتار.
- أرصفة ميناء بطول **4000** متر.
- أعماق تصل الى **13** متر.
- ساحات تخزين مكشوفة بمساحة **60** هكتار.

- مخازن مسقوفة بمساحة **67,500** متر مربع. صومعة حبوب بسعة **40,000** طن/سنويا.
- آلات ومعدات مناولة حديثة.
- عمالة فنية مدربة.

الإمكانيات المتاحة بالميناء.

- **(5)** قواطر بحرية **(2)** زورق ارشاد **(1)** زورق مسح بحري.
- **(2)** روافع قنطريه متحركة على سكة و **(2)** على اطارات.
- **(11)** رافعة ارضية حمولة من **(60-100)** طن.
- **(12)** روافع تلسكوبيه حمولة **45** طن وارتفاع 5 حاويات.
- **(12)** روافع لاقطة حمولة **45** طن.
- **(7)** روافع شوكية حمولة **12.5** طن.
- **(4)** روافع جاذبية حمولة **12.5** طن لمناولة الحاويات الفارغة.
- **(15)** رافعة شوكية عدد **(10)** حمولة **(7)** طن وعدد **(5)** حمولة **(3)** طن.



3.2تحليل البيانات:-

يتناول هنا وصفاً تفصيلياً للإجراءات التي تم اتباعها في تنفيذ الدراسة، ومن ذلك تعريف منهج الدراسة، ووصف مجتمع الدراسة، وتحديد عينة الدراسة، وإعداد أداة الدراسة لجمع البيانات (الاستبانة)، والتأكد من صدقها وثباتها، وبيان إجراءات الدراسة، والأساليب الإحصائية التي استخدمت في معالجة النتائج، وفيما يلي وصف لهذه الإجراءات.

3.2.1مصادر جمع البيانات:-

تم الحصول على البيانات اللازمة لتحقيق أهداف الدراسة بالاعتماد على المصادر التالية لجمع البيانات والمعلومات كما يلي:

المصادر الثانوية

لقد تم مراجعة الدوريات والكتب والمنشورات المتعلقة بموضوع الدراسة والتي تبحث في " صحة وسلامة العاملين في ميناء مصراتة والحقول النفطية، كما تم الاعتماد على العديد من المراجع التي تناولت أدبيات هذا الموضوع بشكل مباشر أو غير مباشر مع الأخذ في عين الاعتبار آخر المستجدات العلمية بشأن موضوع الدراسة.

المصادر الأولية

لمعالجة الجوانب التطبيقية لموضوع الدراسة تم تجميع البيانات والمعلومات الأولية من خلال استبانة كأداة رئيسية صممت خصيصاً لهذا الغرض بحيث تغطي كافة الجوانب المتعلقة بتساؤلات الدراسة وفرضياتها وأهدافها.

3.2.2أداة الدراسة:-

الأداة هي الوسيلة المستخدمة لجمع البيانات وتصنيفها وجدولتها، وقد تم تصميم الاستبانة بمراعاة جميع المبادئ العامة في صياغة الاستبانة وذلك بتصميم أسئلة مغلقة تتعلق بكل محور من محاور الدراسة. تم تصميم النموذج بحيث تكون عباراته شاملة لكل جوانب مشكلة الدراسة.

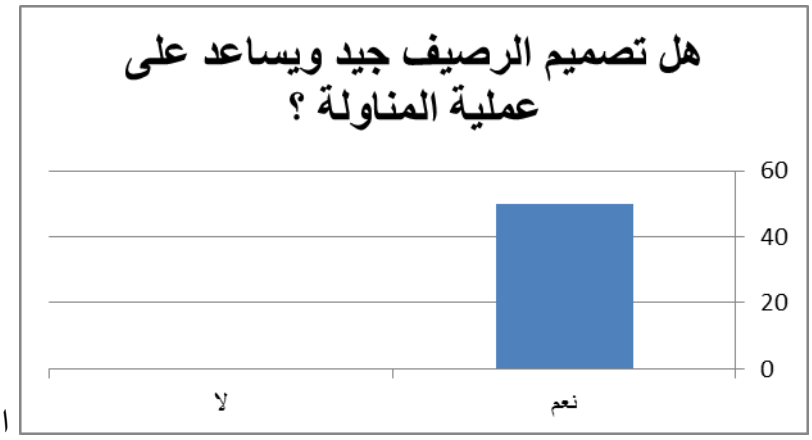
مجتمع وعينة الدراسة

يتمثل مجتمع الدراسة في فئة العمال في ميناء مصراته، نظراً لصعوبة استخدام طريقة الحصر الشامل لجمع البيانات المتعلقة بالدراسة لاعتبارات تتعلق بالوقت والجهد والتكاليف المالية. لذلك تم الاعتماد في هذه الدراسة على أسلوب المعاينة لجمع البيانات.

3.2.3 تحليل أسئلة الاستبانة.

السؤال الأول: كان السؤال هو (هل تصميم الرصيف جيد ويساعد على عملية المناولة؟).

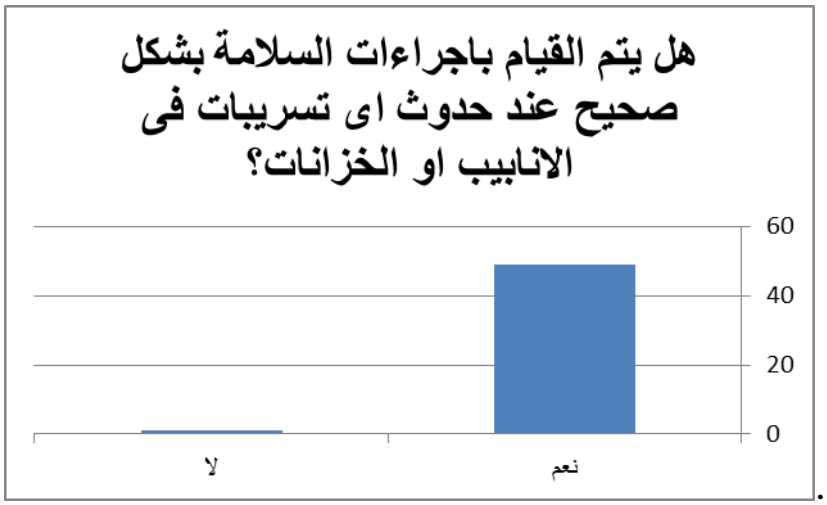
كل العاملين بالرصيف بالميناء كانت إجابتهم بنعم وهذا يدل على أنهم يرون أن تصميم الرصيف يساعد كثيرا في عملية المناولة. والشكل التالي يوضح ذلك: -



الشكل رقم (1) يوضح النسبة المئوية لنتائج استبيان هذا السؤال.

السؤال الثاني: –(هل يتم القيام بإجراءات السلامة بشكل صحيح عند حدوث أي تسريبات في الأنابيب او الخزانات)؟

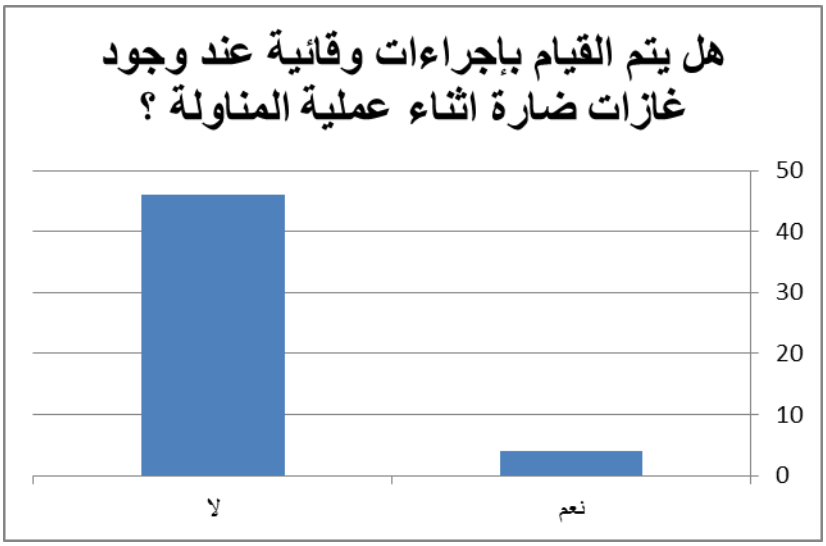
كانت أغلب إجابات العاملين بنعم وهذا يدل على أنه يتم القيام بإجراءات السلامة بشكل صحيح أثناء التسربات في الرصيف. والشكل التالي يوضح ذلك: –



الشكل رقم (2) يوضح النسبة المئوية لنتائج استبيان هذا السؤال

السؤال الثالث: –هل يتم القيام بإجراءات وقائية عند وجود غازات ضارة اثناء عملية المناولة؟

كانت الاغلبية في الاجابات لهذا السؤال بـ لا وهذا يدل على انه لا يتم القيام بإجراءات وقائية عند وجود غازات ضارة اثناء عملية المناولة، وإن كانت هناك اجراءات وقائية فإنها لا تتم بصورة صحيحة أو انها ظاهرية فقط.

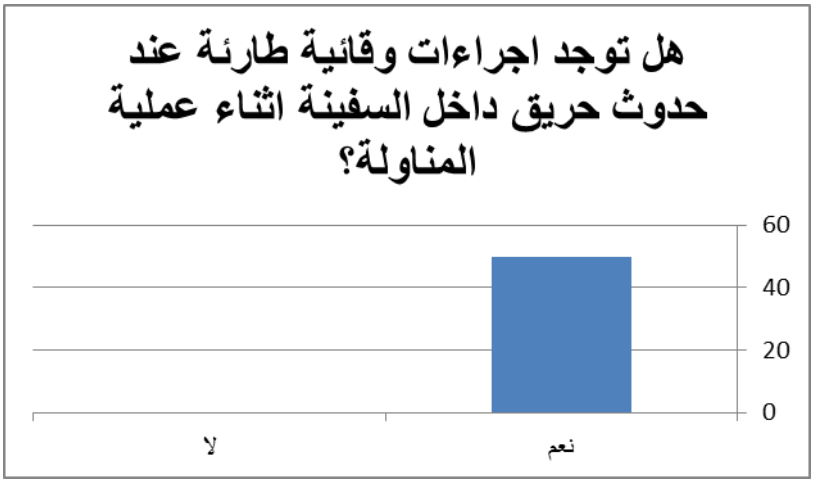


الشكل رقم (3) يوضح النسبة المئوية لنتائج استبيان هذا السؤال.

السؤال الرابع: –هل توجد اجراءات وقائية طارئة عند حدوث حريق داخل السفينة اثناء عملية المناولة؟

كانت الاجابات كلها بنعم، بمعنى ان هناك اجراءات وقائية طارئة عند حدوث حريق داخل السفينة اثناء عملية المناولة، ولدينا الشكل التالي ليوضح ذلك: –

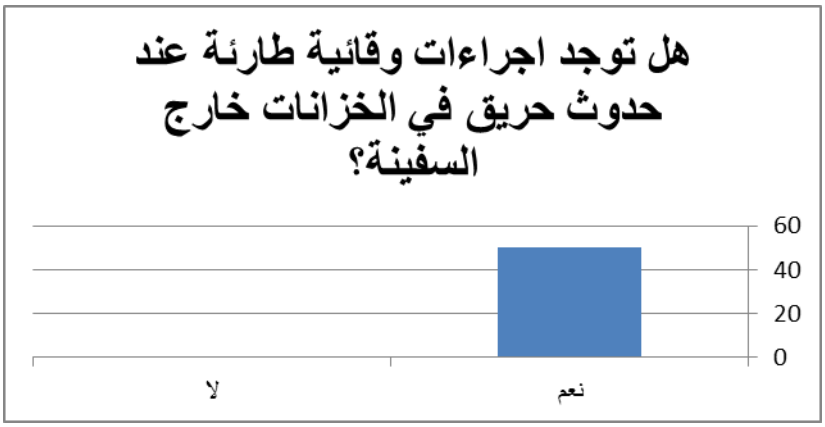
.



الشكل رقم (4) يوضح النسبة المئوية لنتائج استبيان هذا السؤال

السؤال الخامس: –هل توجد اجراءات وقائية طارئة عند حدوث حريق في الخزانات خارج السفينة؟

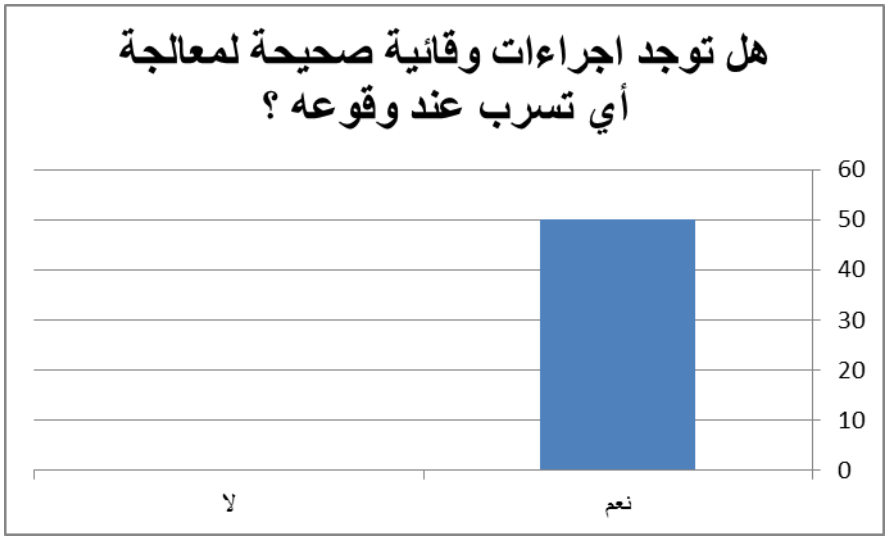
كانت الاجابات بـ نعم مما يعني أنه توجد اجراءات وقائية طارئة عند حدوث حريق في الخزانات يتم اتباعها والقيام بها على الرصيف، والشكل التالي يوضح ذلك: –



الشكل رقم (5) يوضح النسبة المئوية لنتائج استبيان هذا السؤال.

السؤال السادس: –هل توجد اجراءات وقائية صحيحة لمعالجة أي تسرب عند وقوعه؟

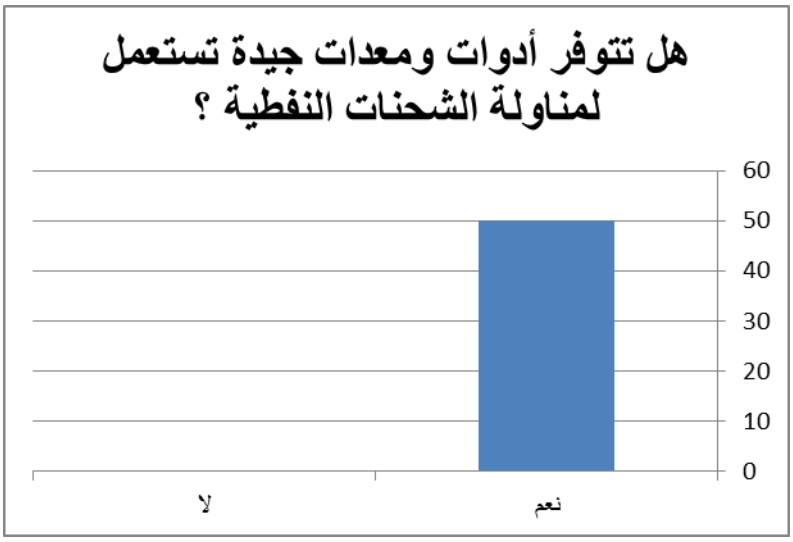
جاوب جميع العمال بـ نعم مما يعني انه توجد اجراءات وقائية صحيحة لمعالجة أي تسرب عند وقوعه على الرصيف، والشكل التالي يوضح ذلك: –



الشكل رقم (6) يوضح النسبة المئوية لنتائج استبيان هذا السؤال.

السؤال السابع: –هل تتوفر أدوات ومعدات جيدة تستعمل لمناولة الشحنات النفطية؟

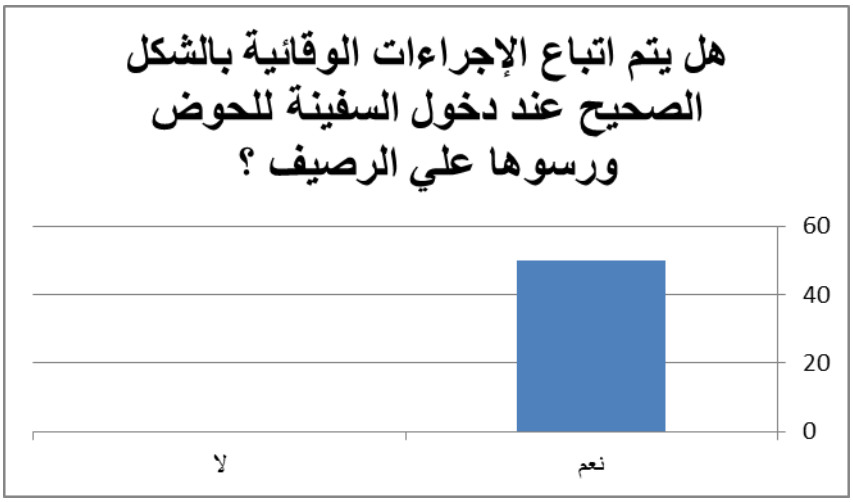
كانت جميع اجابات العاملين في الميناء نعم وأنه تتوفر الادوات والمعدات جيدة تستعمل على الرصيف لكي تساعد مناولة الشحنات النفطية، والشكل التالي يوضح ذلك: –



الشكل رقم (7) يوضح النسبة المئوية لنتائج استبيان هذا السؤال.

السؤال الثامن: –هل يتم اتباع الإجراءات الوقائية بالشكل الصحيح عند دخول السفينة للحوض ورسوها على الرصيف؟

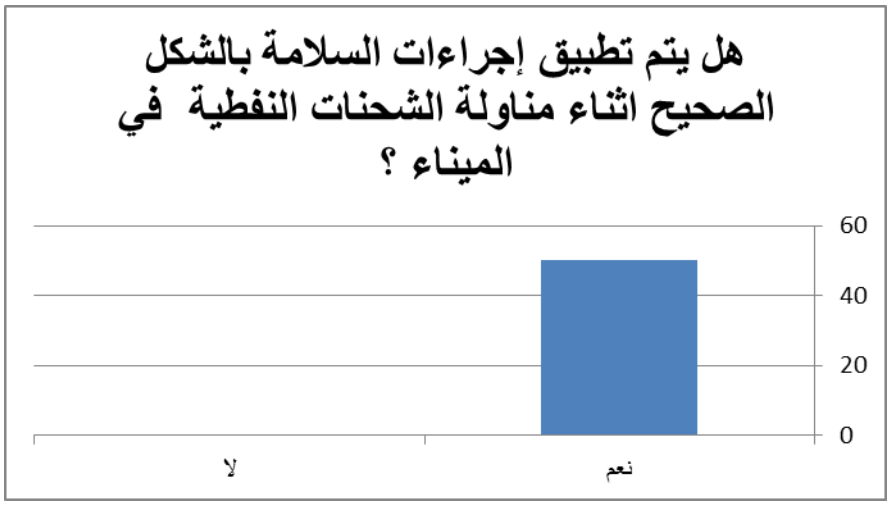
أجاب كل العمال بـ نعم وانه يتم اتباع جميع الإجراءات الوقائية والاحترازية بالشكل السليم عند دخول السفينة للحوض ورسوها على الرصيف، والشكل التالي يوضح ذلك: –



الشكل رقم (8) يوضح النسبة المئوية لنتائج استبيان هذا السؤال.

السؤال التاسع: –هل يتم تطبيق إجراءات السلامة بالشكل الصحيح اثناء مناولة الشحنات النفطية في الميناء؟

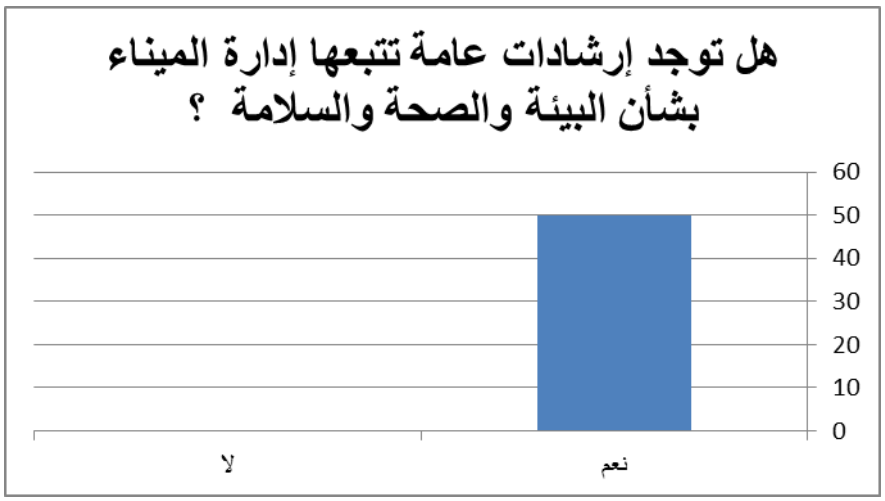
كل الإجابات كانت نعم مما يعني أنه يتم تطبيق إجراءات السلامة بالشكل الصحيح اثناء مناولة الشحنات النفطية على الرصيف، والشكل التالي يوضح ذلك: –



الشكل رقم (9) يوضح النسبة المئوية لنتائج استبيان هذا السؤال.

السؤال العاشر: –هل توجد إرشادات عامة تتبعها إدارة الميناء بشأن البيئة والصحة والسلامة؟

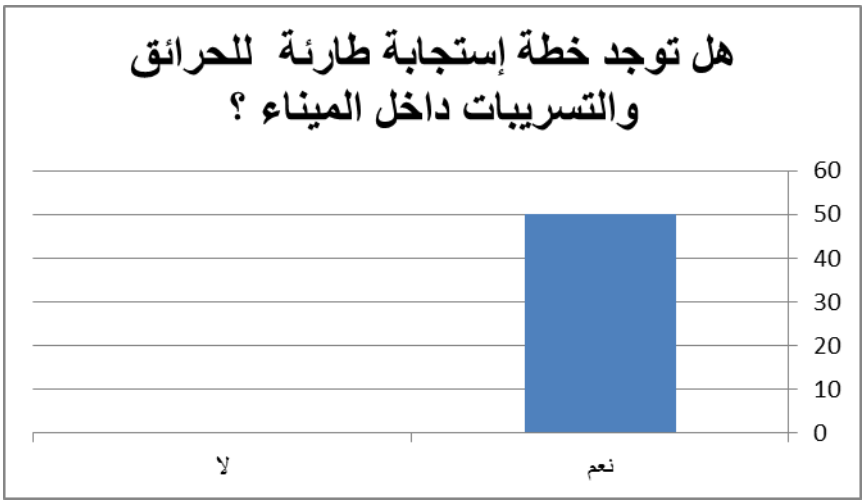
أجاب العمال في الميناء بـ نعم أب انه هناك إرشادات تتبعها هيئة الميناء بشأن البيئة والصحة والسلامة وما يتعلق بها داخل الرصيف والميناء بشكل عام، والشكل التالي يوضح ذلك: –



الشكل رقم (10) يوضح النسبة المئوية لنتائج استبيان هذا السؤال.

السؤال الحادي عشر: –هل توجد خطة استجابة طارئة للحرائق والتسريبات داخل الميناء؟

كانت إجابات جميع العمال بالميناء أنه توجد خطة استجابة طارئة يتم العمل بها في حالة حدوث حرائق أو تسريبات داخل الميناء، والشكل التالي يوضح ذلك: –



الشكل رقم (11) يوضح النسبة المئوية لنتائج استبيان هذا السؤال.

من خلال الاشكال البيانية السابقة تمكنا ان نلخص ذلك كالاتي: .

1. ان تصميم الرصيف جيد ويساعد على عملية المناولة
2. انه يتم القيام بإجراءات السلامة بشكل صحيح اثناء حدوث تسريبات في الانابيب او الخزانات
3. انه يوجد إجراءات وقائية طارئة عند حدوث حريق داخل السفينة اثناء عملية المناولة
4. انه يوجد إجراءات وقائية طارئة عند حدوث حريق في الخزانات خارج السفينة
5. انه توجد إجراءات وقائية صحيحة لمعالجة أي تسرب عند حدوثه
6. انها تتوفر أدوات ومعدات جيدة تستعمل لمناولة الشحنات النفطية
7. انه يتم اتباع الإجراءات الوقائية بالشكل الصحيح عند دخول السفينة للحوض ورسوها على الرصيف
8. انه يتم تطبيق إجراءات السلامة بالشكل الصحيح اثناء مناولة الشحنات النفطية في الميناء
9. انه يوجد إرشادات عامه تتبعها إدارة الميناء البيئة والصحة والسلامة
10. انها توجد خطة استجابة طارئة للحرائق والتسريبات داخل الميناء.

4. النتائج و التوصيات:-

4.1 النتائج:-

خلص هذا البحث إلى أن إجراءات السلامة المطبقة حاليًا في رصيف ميناء مصراته النفطي، رغم وجودها، تعاني من بعض أوجه القصور في التطبيق العملي، خاصة فيما يتعلق بجوانب التدريب، والصيانة الوقائية، والاستعداد للطوارئ .وأظهرت الدراسة أن هناك علاقة وثيقة بين فعالية إجراءات السلامة وانخفاض معدل الحوادث والتسربات النفطية.

كما تبين أن تعزيز ثقافة السلامة داخل بيئة العمل له دور حاسم في تقليل المخاطر، وهو ما يتطلب تضافر الجهود بين الإدارات الفنية والإدارية، وتبني استراتيجيات مستدامة تعتمد على التكنولوجيا الحديثة، والتدريب المستمر، والتقييم الدوري للأداء. إن تطبيق التوصيات الواردة في هذا البحث من شأنه أن يسهم في تحسين بيئة العمل داخل الميناء، وحماية البيئة البحرية، وضمان استمرارية العمليات النفطية بأعلى مستويات الأمان والكفاءة

التوصيات

استنادًا إلى نتائج الدراسة وتحليل البيانات الميدانية، يقدم البحث التوصيات التالية بهدف تعزيز إجراءات السلامة وتقليل المخاطر في رصيف ميناء مصراته النفطي:

1. تعزيز برامج التوعية والتدريب المستمر لجميع العاملين، خاصة في مجالات التعامل مع المواد الخطرة، وإجراءات الطوارئ، وأساليب السيطرة على التسربات النفطية.
2. تحديث أنظمة السلامة والوقاية بما يتماشى مع المعايير الدولية المعتمدة في الموانئ النفطية، مثل ISO 45001و. OHSAS 18001
3. إجراء صيانة دورية صارمة لجميع خطوط الأنابيب والمعدات النفطية داخل الرصيف لضمان جاهزيتها وتقليل احتمالية حدوث الأعطال أو التسربات.
4. تعزيز جاهزية فرق الطوارئ ورفع كفاءتها من خلال تدريبات ميدانية تحاكي سيناريوهات حقيقية لحوادث التسرب والانسكاب.
5. استخدام تقنيات حديثة مثل أنظمة كشف التسرب المبكر، والطائرات المسيرة لمراقبة عمليات الشحن من الجو، مما يرفع من كفاءة عمليات المراقبة والاستجابة.
6. تحسين التكامل بين الجهات الإدارية والفنية داخل الميناء لضمان سرعة اتخاذ القرار أثناء الحوادث، وتفعيل آليات الاستجابة المشتركة.
7. إعداد خطة طوارئ بيئية واضحة ومحدثة تتضمن إجراءات الاستجابة السريعة لحوادث التلوث البحري، وتُراجع بشكل دوري

المراجع:

[1] Al-Mutairi, S. (2020). *Occupational Safety in Oil Ports: Challenges and Solutions*. Journal of Industrial Safety.

[2] Basra University. (2019). *Evaluation of Safety Systems in Iraqi Oil Ports*.

[3] Khalil, A., & Hassan, M. (2021). *The Role of Safety Culture in Reducing Industrial Accidents in Oil Terminals*. Petroleum Safety Review.

[4] Kuwait Institute for Scientific Research. (2021). *Advanced Technologies in Oil Spill Prevention and Response*.

[5] Ofori, E.K., Aram, S.A., Saalidong, B.M., Gyimah, J., Niyonzima, P., Mintah, C., et al. (2023) Exploring new antecedent metrics for safety performance in Ghana's oil and gas industry using partial least squares structural equation modelling (PLS-SEM). Resources Policy, 81, 103368.

[6] Alimin, A. R., Syahidah, S. N., & Sushandoyo, D. (2023). The Influence of Safety Slogan and Safety Program to Safety Culture: Case study at Drilling and Well Intervention Division one of Indonesia's Oil and Gas Company. *European Journal of Business and Management Research, 8(1), 64–70. Available from: https://www.ejbmr.org/index.php/ejbmr/article/view/1768

[7] Oduoza, C.F., et al. (2023) Best practice for safety management – case of major oil processing country in the Middle East. *Engineering, Construction and Architectural Management.

[8] Ali, Z.A. & Misnan, M.S. (2025) Evaluating the Current Level of Safety and Health Practices in the Upstream Sector of the Nigerian Oil and Gas Industry-A Review. International Journal of Research and Innovation in Social Science, 9(1), 463-487.

[9] OSHA (2024) Process Safety Management. Occupational Safety and Health Administration. Available at: [https://www.osha.gov/process-safety management](https://www.osha.gov/process-safety-management)

[10] منظمة العمل الدولية، الدليل الفني لتدريب مفتشي السلامة والصحة المهنية، دليل المدرب المستوى الرئيسي ، الطبعة الأولى ، 2017، مكتبة العمل الدولية بالقاهرة.

[11] علي عبدالله فتحي ، الصحة والسلامة المهنية في المناطق النفطية، 2015.