دور الصحة والسلامة والبيئة في تحسين الأداء و زيادة الإنتاجية والربحية في صناعة تكرير النفط بالعراق - دراسة تحليلية

الدكتور حسن علي هلال
الإمارات العربية المتحدة.
e-mail: drhassanali1961@gmail .com

تواريخ البحث
تاريخ تقديم البحث : 2023/9/11
تاريخ قبول البحث :2023/11/12
تاريخ رفع البحث على الموقع:
2024/6/15

المستخلص :

ويرتبط دور الصحة والسلامة بالمشروع الاقتصادي والاجتماعي. ولكن هناك دور حاسم يلعبه في حساب أداء وإنتاجية وربحية مصافي النفط. لأن العلاقة التي يطرحها البحث بين الإنتاجية وتحسين الأداء والربحية من جهة، وبين إصابات العمل وحوادث العمل بمختلف أنواعها وأهميتها من جهة أخرى، هي علاقة عكسية، فإن خفض مستوى الإصابات والحوادث يزيد من معدل الأداء. التحسين مما ينعكس على زيادة الإنتاجية وبالتالي زيادة الربحية، وقد تم مناقشة ذلك في الفصل الأول للمفاهيم والأهداف واعتبر أن مؤشر الصحة والسلامة والبيئة هو أحد المؤشرات الرئيسية التي تؤثر بشكل مباشر على الإنتاجية والربحية وبالتالي ينعكس على الاقتصاد الوطني حيث تعتبر المصافي من المرافق الحيوية. تطبيق منهجيات نظام إدارة الجودة الشاملة (ISO) من خلال اعتماد إرشادات الصحة والسلامة المهنية والبيئة والتي جاءت وفق المعايير الدولية المعتمدة والتي تعتبر مرجعاً أساسياً لتطبيق المنهج العلمي في الفحص الدوري لبيئة العمل ومراقبة الملوثات الناتجة عن العمليات التشغيلية سواء الانبعاثات أو السوائل وتحديد الأسماء والنسب المقبولة في جداول الفصل الثاني من البحث لبيان أثرها على الأداء العام للمصفاة. ولذلك تلعب الصحة والسلامة المهنية دوراً كبيراً في رفع الاقتصاد، نتيجة تحسين أداء المصافي وزيادة إنتاجيتها وربحيتها، وذلك من خلال تقليل أو منع إصابات العمل والحوادث التي تسبب خسائر كبيرة نتيجة تسريح العمال. ومن أهداف البحث تسليط الضوء على الدور المهم للصحة والسلامة والبيئة في تحسين الأداء وزيادة الإنتاجية والربحية، من خلال تطبيق معاييرها المعتمدة دوليا. ويستشهد البحث ببعض الأمثلة لبعض الشركات العالمية في مجال تكرير النفط، لبيان أهمية هذا الدور، في استدامة هذه الشركات من خلال التحليل الموضوعي للنتائج في جداول الفصل الأول.

الكلمات المفتاحية: دور الصحة، المشروع الاقتصادي والاجتماعي ، الانتاجية ، تحسين الاداء ، الربحية

The Role of Safety, Health Occupational & Environment in Development of Performance & Increase Productivity of Iraq' Refinery Industry

Dr. Hassan Ali Hilal

The United Arab Emirates.

Abstract :

The role of health and safety is linked to the economic and social project. But there is a crucial role to play in calculating the performance, productivity and profitability of oil refineries. Because the relationship posed by the research between productivity and improving performance and profitability on the one hand, and between work injuries and accidents of various types and importance on the other hand, is inverse, reducing the level of injuries and accidents increases the rate of performance improvement, which is reflected in the increase of productivity and thus increase profitability, and this is discussed in the first chapter of the concepts and objectives and considered that the HSE index is one of the main indicators that directly affect productivity and profitability and consequently reflected on the national economy as refineries are vital facilities. The application of the methodologies of the Total Quality Management System (ISO) by adopting the occupational health, safety and environment guidelines, which came in accordance with the approved international standards, which is considered as a main reference for the application of the scientific method in the periodic examination of the work environment and monitoring the pollutants resulting from operational processes, whether emissions or liquids, and identify names and ratios accepted in the tables of the second chapter of the research to show their impact on the overall performance of the refinery. Therefore, occupational HSE play a major role in raising the economy, as a result of improving the performance of refineries and increasing their productivity and profitability, by reducing or preventing work injuries and accidents that cause significant losses as a result of layoffs. One of the objectives of the research is to highlight the important role of HSE in improving performance and increasing productivity and profitability, by applying its internationally adopted standards. The research cites some examples of some international companies in the field of oil refining, to show the importance of this role, in the sustainability of these companies through objective analysis of the results in the tables of the first chapter.

key words : the role of health, economic project, production, improving performance, profitability

المقدمة :

لا شك أن صناعة النفط بعد تطورها المذهل قد أصبحت من ركائز الاقتصاد العالمي، فهي تلعب دوراء هاماء على المستوى الاقتصادي والاجتماعي والسياسي للدول النفطية وغير النفطية، فالنفط تارة يكون سلاح بيد من يريد أن يلعب في المجال السياسي، وتارة يصبح أداة استثمارية تدعم الاقتصاد نتيجة للتوظيف السليم للعائدات التي تنتج من عمليات البيع. ففي العراق نجد أن جل اهتمام الدولة في تطوير عمليات تصدير النفط الخام، ولكن من الناحية الأخرى فإن هناك تباطؤ شديد بتطوير صناعة تكرير النفط كخطط استراتيجية ومصافي التكرير كتحسين لأدائها بتطوير منشآتها، حتى وصل الحال الى قيام العراق باستيراد مشتقات البترول من الدول المجاورة، نتيجة لعدم كفاية منتجات المصافي للحاجة المحلية، وخسارة العراق لمليارات الدولارات، والتي من الممكن توظيفها لتطوير هذه الصناعة ويصبح العراق من عمالقتها.

واجهت صناعة تكرير النفط في العراق تحديات كبيرة أثرت على أدائها وانتاجيتها مثل تقلبات أسعار النفط وارتفاع تكاليف التشغيل وفوضى الإرهاب وعمليات التعدي على المنشآت، والسرقة وغياب الرقابة، بالإضافة الى عدم وجود الخطط التطويرية، التي من الممكن أن تنهض بواقع تلك الصناعة للوصول على أقل تقدير للاكتفاء الذاتي لمشتقات النفط.

ولدراسة تحسين الأداء العام لمصافي العراق وتحفيزها على زيادة الإنتاج بالجودة المطلوبة فلابد من بحث ودراسة العناصر المؤدية الى هذا التحفيز لتستطيع صناعة تكرير النفط أن تنتقل من مرحلة التباطؤ الى مرحلة جديدة في زيادة الإنتاج والربحية عن طريق التطبيق الفعّال لمعايير الصحة والسلامة والبيئة، وتحييد المخاطر التي تؤثر بشكل مباشر على أداء العاملين في تلك المصافي، وذلك بتقنين إجراءات العمل ووضعها تحت متطلبات الصحة والسلامة وتقليل البصمة البيئية الناتجة من عمليات التشغيل بعد ضبطها بالمواصفات العالمية المعتمدة. (رؤية الباحث).

مشكلة البحث:

مصافي النفط كباقي المؤسسات النفطية تعمل في مجال تحيطه المخاطر من كل مكان، نتيجة للطبيعة الخطرة للمادة النفطية، فهي قابلة للاشتعال والانفجار، وأيضاء تأثيراتها البيئة المتنوعة وتأثيراتها على الصحة العامة وصحة العاملين في الصناعة النفطية. فعندما تكون إجراءات العمل في تلك المؤسسات مضبوطة بالشكل المطلوب وبالمواصفات والمعايير التي تحيّد مخاطر تلك المادة، ومخاطر عمليات التشغيل ، يكون هناك تأثيراء مباشراء على نتائج مؤشرات الأداء العام ومنها مؤشر الإنتاجية والربحية.

أهمية البحث:

تأتي أهمية البحث من الدور المهم الذي تلعبه الصحة والسلامة المهنية والبيئة في حال تطبيق معاييرها العالمية، في رفع مستوى الأداء العام للأيدي العاملة والذي بدوره ينعكس على زيادة الإنتاجية في عمليات مصافي النفط ، ويأتي هذا كنتيجة

لمنع الحوادث التي تسبب التوقفات المتكررة للعمليات التشغيلية، وتقليل الإصابات والأمراض المهنية بين العاملين، بتكريس الجانب الصحي لهم، وجانب السلامة للمعدات والمنشآت المستخدمة في العملية الإنتاجية.

أهداف البحث:

يهدف البحث الى ما يلي:

1 – تقديم نظام جديد للصحة والسلامة والبيئة حسب المعايير العالمية في مصافي تكرير النفط.

2 – بيان مدى التأثير الإيجابي لتطبيق معايير الصحة السلامة على العمليات التشغيلية للمصافي.

3 – الارتقاء بجودة المنتجات (المشتقات) الى التنافسية العالمية بتطبيق معايير الجودة والصحة والسلامة والبيئة.

فرضية البحث:

تنبثق فرضية البحث من أن عدم تهيأت البيئة الصحية للعاملين في مصافي تكرير النفط وما ينتج عنه من إصابات وحوادث وأمراض مهنية، وحالات طوارئ كالحرائق، نتيجة إهمال تطبيق معايير الصحة والسلامة والبيئة، ينتج عنه تأثيراً مباشراً على العمليات التشغيلية، وهذا يفرض علينا أن نطرح الأسئلة التالية:

1 - هل هناك تأثير مباشر على إنتاجية المصافي عند العمل في بيئة غير صحية بالنسبة للعاملين؟

2 – عند حدوث الحرائق وغيرها من الحوادث في مصافي تكرير النفط نتيجة عدم تطبيق إجراءات ومعايير الصحة والسلامة ، فهل تؤثر التوقفات في العمليات التشغيلية على أداء العاملين، نتيجة لعدم الشعور في الأمان المطلوب في بيئة العمل؟

3 - هل تطبيق إجراءات الصحة والسلامة ضمن المعايير العالمية لمواصفات الأيزو، يكون نقلة نوعية في أداء المصافي وزيادة الإنتاجية والربحية معاً؟

منهجية البحث:

يعتمد البحث على التحليل الوصفي لتأثير صناعة النفط على الصحة والسلامة العامة وصحة العاملين، والتأثير البيئي لها واستخلاص النتائج الدقيقة من الأنماط المختلفة للمخاطر وتأثيراتها على العملية التشغيلية وانعكاس ذلك على مؤشرات الأداء والإنتاجية والربحية، وهذا ما يتم بحثه في المبحث الأول حيث يمثل (الإطار النظري للبحث)، ويعرض البحث في المبحث الثاني أهم التطبيقات لمواصفات الأيزو العالمية وتأثير ذلك على تحسين الأداء كماً ونوعاً ويمثل (الإطار التطبيقي للبحث). وخاتمة كملخص لما تقدم من البحث. بالإضافة الى عرض النتائج بأسلوب بسيط وواضح، والاستنتاجات التي استخلصها الباحث، مع التوصيات، ومراجع البحث.

المبحث الأول : مفهوم وأهداف الصحة والسلامة المهنية وتأثيرها على مؤشرات الأداء وبيئة العمل - الجانب النظري للبحث

مقدمة:

"لا شك أن موضوع الأمن الصناعي وحماية العاملين والموظفين هو من أهم الإجراءات المتبعة في المؤسسات الصناعية وغير الصناعية ومن ضمنها صناعة النفط على اختلاف انواعها، لأن أخطار العمل والأمراض المهنية تعتبر من الموضوعات القديمة قدم الإنسانية، ذلك لأن هذا الموضوع يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالجوانب الإنسانية والأخلاقية من قبل أصحاب الأعمال تجاه العاملين لديهم. ومهما اختلف طرفا العملية الإنتاجية في وجهات النظر فإنهما دائما بينهما هدف واحد متفقان عليه منذ بداية العلاقة التعاقدية وهذا الهدف هو استمرار المنشأة وتطويرها" [1].

ومن هنا نستطيع أن نضع مفهوم واضح للصحة والسلامة المهنية، ونستطيع من خلاله أن نعكس مدى أهمية هذا الجانب – الصحة والسلامة المهنية والبيئة – في تحسين أداء مصافي النفط كمؤسسة صناعية في مجال مشتقات النفط، والذي بدوره ينعكس على زيادة الإنتاجية وتحسين الربحية، عندما تمتلك تلك المؤسسة منظومة صحة وسلامة مهنية ذات معايير عالمية، وتُنفذ بمنهجية معتمدة، فإنها تساهم في جعل المجتمع يعيش في بيئة صحية خالية من الأمراض المهنية والملوثات البيئية.

مفهوم الصحة والسلامة:

تُساهم الصحة والسلامة المهنية في تنمية الاقتصاد الوطني حيث يعتبر العمل وبيئته من المحددات الرئيسية للصحة، فظروف العمل غير الآمنة ربما تؤدي إلى العديد من المخاطر الصحية التي تنعكس سلباءً على الإنتاجية، فالعمال الأصحاء يسهمون بشكل فعّال في تحسين وزيادة جودة الإنتاج، وربما تؤثر ظروف العمل غير الصحية سلباءً على صحة العامل وبالتالي سلباءً على الإنتاجية [2].

السلامة بوجه عام هي العلم الذي يسعى لحماية الإنسان وتجنيبه المخاطر في أي مجال، ومنع الخسائر في الأرواح والممتلكات كلما أمكن ذلك. السلامة المهنية هي العلم الذي يهتم بالحفاظ على سلامة وصحة الإنسان من المخاطر التي قد يتعرض لها بسبب أداء العمل، وذلك بتوفير بيئة عمل آمنة خالية من مسببات الحوادث او الأمراض المهنية. أوهي مجموعة من القواعد والنظم في إطار تشريعي تهدف الى الحفاظ على الإنسان والممتلكات من خطر الإصابة والتلف [3].

تعتبر السلامة المهنية والاهتمام بها في أي مؤسسة مظهراً من مظاهر التطور الإداري والتخطيط الاقتصادي الناجح، كما

يعتبر انعكاساً للوعي العام والمؤسس بأهمية السلامة ودورها كقطاع انتاجي مهم .إن السلامة بمفهومها الحديث والشامل

تعني المحافظة على عناصر الإنتاج الرئيسية وهي [4] :

1 – الإنسان داخل المؤسسة وخارجها.

2 – المواد الخام والمواد المنتجة.

3 – المعدات وأدوات الإنتاج.

4 – البيئة المحيطة من ماء وهواء وتراب.

ولكي نصل بالسلامة المهنية الى المستوى المتقدم القابل للنمو فإنه يتوجب علينا ان نحافظ على العناصر الأربعة السالفة

وذلك عن طريق الاعتناء بالمقومات الأساسية التالية:

أ - التخطيط العلمي الهادف والمبرمج.

ب - التشريعات المتطورة والمتخصصة والمواكبة للتطور التنموي.

ج - التنفيذ والالتزام بالتشريعات عن طريق اجهزة فنية رقابية وتعريفية متخصصة.

أهداف الصحة والسلامة المهنية:

الصحة والسلامة المهنية تعتبر من أهم وسائل التنمية الاقتصادية والاجتماعية وتوصف بأنها نظام يعمل على تقليل الكُلَفِ من خلال الاستثمار في مجالات السلامة والصحة المهنية المختلفة على المستويين المادي والبشري، وتهدف إجراءات الصحة والسلامة في بيئة المنشأة الى [5] :

1 - تساهم السلامة والصحة المهنية في تخفيض تكاليف الإنتاج الناتجة عن تخفيض معدلات حوادث وإصابات العمل، والناتجة أيضا عن تخفيض فترات الغياب وتوقف العمل نتيجة لعدم توافر بيئة العمل المادية السليمة.

2- تساهم السلامة والصحة المهنية في تخفيض تكاليف الإنتاج الناتجة عن تخفيض الفاقد في المواد والتالف والناتج عن استخدام نظم آلية وميكانيكية متقدمة، كما أن وجود هذه النظم وهذه المواد يساهم في تخفيض فترات توقف الإنتاج وعدم تعطيله نظير نظم الإصلاح والصيانة المفاجئة.

3- إن وجود نظام فعّال للسلامة والصحة المهنية يساهم في اجتذاب العمالة الماهرة والكفاءات المتميزة.

4 - استقرار العمالة في العمل، أي زيادة درجة رضا العامل عن عملة وارتباطه الوثيق بالآلة والبيئة التي يعمل فيها مما يؤدى إلى تخفيض معدلات دوران العمل.

5 - تحقق السلامة والصحة المهنية المتميزة كفاءة إنتاجية عالية النظير بسبب وجود إنتاج عالي الجودة ومعتدل التكاليف.

6 - وارتباطابما سبق، فإن استراتيجية السلامة والصحة المهنية تحقق أهدافامباشرة للعاملين نحو حمايتهم من الأمراض والعاهات والحفاظ عليهم وعلى إمكانياتهم البدنية والنفسية، كما أنها تحقق لهم مكاسب مادية كبيرة ناتجة عن زيادة الإنتاج.

7 - إن استراتيجية السلامة والصحة المهنية تساهم مع باقي الاستراتيجيات التنظيمية الأخرى في زيادة القدرة التنافسية للمنظمة في البيئة المحلية والعاملين من خلال:

✓ سمعة متميزة. - ✓إنتاج عالي الجودة - ✓استقرار ونمو في الأسواق التنافسية - ✓تكاليف وأسعار تنافسية - ✓ارتفاع الأسعار السوقية لأسهم المنظمة.

بيئة العمل الآمنة من عوامل زيادة الإنتاجية:

يقصد بمصطلح (بيئة العمل) هو الحيز الذي يتواجد فيه العامل أثناء تأديته للعمل المكلف به رسمياء و لهذا المكان مواصفات هندسية وبيئية خاصة يجب توفرها بهدف حماية العاملين فيه من إصابات العمل كأمراض المهنة الناجمة عن التأثيرات المختلفة لبيئة العمل ، و يراعي عند اختيار مواقع العمل والمنشآت وفروعها كمنح التراخيص الخاصة بها مقتضيات حماية البيئة [6].

هناك مفهوم خاطئ لدى بعض أصحاب الأعمال باعتقادهم بأن الأمن الصناعي عبئازائداعلى تكاليف الإنتاج، أو هو خدمات بلا عائد، وبالتالي لا يعيرون موضوع الأمن الصناعي الاهتمام اللازم اعتقاداءمنهم بأن ذلك يؤدى الى توفير في تكاليف الإنتاج. ولكن حينما تحدث الكارثة وينهار المصنع أو تنهار الشركة نتيجة حادث حريق أو انفجار...الخ، وما يترتب على ذلك من

خسائر في الأرواح وأخرى غير منظورة. وبالتالي تدفع دول العالم أثمانا باهظة لتلك الحوادث في صورة معاناة بشرية وفنية واقتصادية، مما أكد على أن الأمن الصناعي عمل ضروري لابد من الأخذ به، ومن هنا نستطيع أن نؤكد على أن الأمن الصناعي ليس عبئاءزائداً على تكاليف الإنتاج وليس مجرد خدمات بلا عائد، وإنما له مردوده وعائده المجزي، بل أنه من خلال تنفيذ اشتراطات السلامة والصحة المهنية نستطيع تقليل الأمراض المهنية ونمنع إصابات وحوادث العمل، وبالتالي نوفر ساعات العمل الضائعة نتيجة للإصابات والحوادث، وأيضا نقلل من التعويضات ومعاشات العجز ونفقات التأهيل المهني، ومجمل ذلك هو توفير لصاحب العمل والدولة أعباء هائلة يمكن تجنبها بأقل من ذلك هي تكاليف الأمن الصناعي [7].

عملت المؤسسات النفطية على تبني سياسات شديدة جداءلضبط معايير الصحة والسلامة المهنية والبيئة اثناء العمل، وذلك من معرفتها بأهمية هذا الجانب وتأثيره على الأداء العام للمؤسسة وتحقيق الربحية المطلوبة في حال تقليل إصابات العمل بين العمال، وتخفيض ساعات العمل الضائعة نتيجة لذلك. وهنا نأخذ مثال على ذلك من شركتي Shell، British Petroleum المتخصصتين في الصناعات النفطية، فقد قامتا بعمل دراسات حول إصابات العمل وتأثيرها على الإنتاجية والربحية، وقد توصلتا الى نتائج عكست أهمية البيئة الآمنة للعمل، وأهمية الأمن الصناعي في زيادة الإنتاجية عن طريق تحسين الأداء، ونوجز تلك النتائج بالجداول التالية:

الجدول (1)إحصائيات شركة شل

	2002	2003	2004	2005	
40	53	47	37	36	عدد الوفيات
	6.3	5.6	4.4	4.4	معدل عدد حالات الوفاة
2.9	2.6	2.6	2.6	2.5	معدل شدة الاصابة
	1.1	1.0	1.0	0.9	معدل تكرار الاصابة
90,000	111,000	119,000	113,000	109,000	عدد العمال

المصدر

http://www.shell.com/static/envandsoc-en/downloads/performance_data/ssr_2005_social_data.pdf

من الجدول نجد أن هناك تغيير حقيقي في بيانات الشركة في إدارة المخاطر، حيث انخفاض عدد الوفيات خلال الخمس سنوات، مما نتج عنه انخفاض في معدل الوفيات بين العمال، وهنا سؤال ممكن أن يُطرح على الشركة وهو: هل أن انخفاض عدد الوفيات بين العمال يعطي مؤشر حقيقي لما تتخذه الشركة من تطبيق لمعايير الصحة والسلامة وتوفير بيئة عمل آمنة؟ لأن ممكن أن تكون الوفيات لسبب آخر لا يمت بصلة لبيئة العمل، وقد تكون من حوادث أخرى لا تربط بالصحة والسلامة المهنية؟. يمكن القول؛ أن إدارة المخاطر في الشركة بيَّنت نقطتين مهمتين تعكس مدى التزام الشركة بتطبيق معايير الصحة والسلامة، حيث أعطت إحصائيات عن أهم مؤشرين من مؤشرات الصحة والسلامة وهما معدل شدة الإصابة ومعدل تكرارها، وهذان المؤشرات يعكسان بالنتائج التي تم التوصل لها مدى اهتمام الشركة بتطبيق معايير الصحة والسلامة المهنية، حيث أظهرت النتائج من الجدول (1) انخفاض بمعدل شدة الإصابة، حيث انخفضت أنواع الإصابات الشديدة من 2.9 في سنة 2001 الى 2.5 في سنة 2005، كما بيَّنت الإحصاءات انخفاض بمعدل تكرار الإصابة من 2.1 سنة 2001 الى 0.9 في سنة 2005، وهذا يعكس مدى الوعي المهني عند العمال في الحفاظ على سلامتهم، وكذلك التحسين المستمر لإداء إدارة المخاطر الذي يساهم بشكل كبير في دعم ارتفاع معدلات الإنتاجية، كما بينا الأسباب سابقاء

الجدول (2)

احصائيات شركة British Petroleum

	2002	2003	2004	2005	
16	13	20	11	27	عدد الوفيات
	272	239	230	305	مجموع أيام العمل المفقودة
0.13	0.10	0.09	0.08	0.11	معدل شدة الاصابة
	0.77	0.61	0.53	0.53	معدل تكرار الاصابة
110,100	115,200	103,700	102,900	96,200	عدد العمال

المصدر : BP Sustainability Report 2005, www.bp.com/sustainability

من الواضح أن شركة (BP) قد أولت اهتمام كبير في تطبيق معايير الصحة والسلامة، وتهيأت البيئة الآمنة للعمال، وهذا واضح من الجدول ، حيث يظهر انخفاض في مجموع أيام العمل المفقودة في السنين (2002 ، 2003، 2004)، وسجلت انخفاضاء في معدل شدة الإصابة وتكرار الإصابة ، وهذا مؤشر جيد على الرغم من التراجع العام في تطبيق إجراءات الصحة

والسلامة من حيث زيادة عدد الوفيات ومجموع أيام العمل المفقودة، ومعدل شدة الإصابة وتكرار الإصابة في 2005، بالرغم من تناقص عدد العمال حيث بلغ 96,000 ألف عامل مقارنة مع سنة 2004 الذي سجل 113,000 ألف عامل وانخفاض في عدد حالات الوفيات حيث بلغ 11 حالة وفاة مقارنة مع سنة 2005 الذي سجل زيادة كبيرة.

استنتاج: من ذلك يتضح أنَّ هناك تأثير واضح جداء للبيئة الآمنة على الأداء العام للشركتين، لأن تراجع عدد إصابات العمل المسببة لضياع أيام العمل، أو أنواع الإصابات التي تصنف حسب شدتها، ينعكس على الأداء العام للشركة، حيث أن العنصر البشري هو أحد عناصر الإنتاج، فأي تأثير في بيئة العمل التي تحتضن العامل ناتج عن تطبيق أو عدم تطبيق معايير الصحة والسلامة والبيئة ينتج عنه تأثير واضح على الإنتاجية بالزيادة أو الانخفاض.

إنَّ توفير بيئة عمل آمنة لا تتطلب فقط خلو بيئة العمل من المخاطر الصحية بل يجب أن تتوفر فيها ظروف فيزيائية ونفسية واجتماعية وتنظيمية تتضافر لتحافظ علي صحة العمال وتعزز سلامتهم ويمكن تحقيق ذلك من خلال خلق بيئة داعمة للصحة والسلامة بالإضافة الى تعزيز صحة العمال وإكسابهم سلوكيات داعمة للصحة لتجنب مختلف المخاطر التي قد يوجهونها في عملهم أو بسببه من خلال مرتكزين أساسيين هما المحافظة علي صحة العاملين ثم تعزيزها [8].

دور الصحة والسلامة في نظام إدارة تحسين الأداء [9]:

تُصَنفْ مؤشرات قياس الأداء في صناعة تكرير النفط في أربع مجموعات وهي:

1 – الأداء التشغيلي لعملية التكرير.

2 – الأداء المالي والاقتصادي للمصفاة.

3 – درجة اعتمادية وحدات ومعدات المصفاة، ومدى نجاح برامج الصيانة في تخفيض عدد التوقفات غير المبرمجة.

4 – الأداء التنظيمي.

من الواضح أن آلية العمل في المصافي لها سياقات دقيقة جاءت من الرصد المستمر لمؤشرات الأداء ليكون من الممكن معرفة ما إذا كانت المصافي تعمل ضمن الخطط الموضوعة أم لا، فقياس مؤشرات الأداء يعطي صورة واضحة على ما تم إنجازه جلال الفترة المحددة التي وُضِعتْ من أجلها تلك المؤشرات لتحقيق أفضل النتائج الممكنة من تنفيذ مشروع تحسين الأداء والربحية.

تُستخدَم مؤشرات قياس الأداء لتحديد مدى التزام إدارة المصفاة بالتشريعات الخاصة بنظم الصحة والسلامة وحماية البيئة، وتقييم أنشطة البحث العلمي، وقياس قدرات العاملين ومهاراتهم [10]. يعتمد تطبيق نظام إدارة الأداء على عناصر ومبادئ أساسية، لابد من الالتزام بها لضمان تحقيق النتائج المرجوة من تنفيذ عملية تحسين الأداء. يأتي في مقدمة هذه المبادئ دعم الشركة لبرنامج تحسين الأداء، من خلال إظهار الانضباط والالتزام بشروط ومتطلبات عملية النحسين، وتشجيع العاملين بالتقيد بتنفيذ التعليمات وتلبية متطلبات المعايير والتشريعات النافذة، وصياغة الإجراءات العملية لأنشطة تحسين الأداء، وتوزيعها على كافة العاملين في الأقسام والدوائر ذات العلاقة. ويعتبر التخطيط من أهم العوامل الأساسية لنجاح تطبيق نظام إدارة الأداء، وتمكين إدارة المصفاة من متابعة تقدم العمل في تنفيذ الإجراءات المتعلقة بنظام إدارة الأداء، وذلك من خلال إعداد خطة عمل سنوية، تتضمن تحديد كافة الأدوار والمسؤوليات، والأهداف، ومؤشرات قياس الأداء [11].

يتطلب تطبيق نظام إدارة الأداء وجود أشخاص يتمتعون بمهارات، وخبرات فائقة، مع ضرورة دمجهم بدورات تدريبية تتناسب مع المرحلة الزمنية لدورة حياة للمصفاة. كما يجب أن يتضمن برنامج تحسين الأداء خطط تفصيلية

للتحقيق بالحوادث الطارئة، وإعداد تقرير يتضمن أسباب وقوع الحادث، وذلك للاستفادة من المعلومات والتوصيات التي يتم التوصل إليها في اتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة لمنع تكرار الحادث [12].

تختلف أساليب تطبيق نظام إدارة الأداء باختلاف ظروف عمل كل مصفاة فقد تلجأ بعض المصافي الى التركيز على أحد العناصر الذي تعتبره أكثر أهمية في تحسين الأداء والربحية، بدلاً من دمج كافة العناصر في نظام واحد، حيث يمكن أن تختار المصفاة تنفيذ تعظيم صيانة المعدات، أو نظام إدارة الأداء التشغيلي، أو نظام إدارة الصحة والسلامة المهنية والبيئة.

العناصر الأساسية لنظام إدارة الأداء في صناعة تكرير النفط

المصدر: تحسين الأداء والربحية في صناعة تكرير النفط – ملخص دراسة – منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط (أوابك)، دولة الكويت، نوفمبر 2015

المبحث الثاني

منهجية تطبيق نظام الصحة والسلامة والبيئة حسب معايير نظام إدارة الجودة الشاملة (أيزو)-الجانب التطبيقي للبحث

مقدمة:

إنَّ أي نظام يُراد تطبيقه في أي مؤسسة، ويُكتب له النجاح وتحقيق الأهداف التي وِضِع من أجلها، فلابد من وجود منهجية تنظم آلية عمل ذلك النظام، وإلا لا فائدة من ذلك، لأن المنهجية تعمل على ضبط قواعد النظام ضبطاءعلمياء وعملياء وتكون النتائج المستهدفة دقيقة، كذلك تسهل عملية التقييم والتحسين المستمر لعمل المؤسسة، ويشمل ذلك مؤسسة مصافي تكرير النفط، وهي بحاجة ماسة الى تطبيق نظام إدارة الجودة الشاملة (أيزو)، لأنها تتعامل مع المواد الخطرة جداءمن مشتقات النفط. فعند ضبط برامج التنفيذ بطريقة منهجية ذات معايير عالمية سوف تكون النتائج قادرة على تحقيق الأهداف، وسوف يكون نظام الصحة والسلامة المهنية والبيئة المعمول به، قد آتى أُكله، نتيجة للبيئة الآمنة التي يحققها نظام الصحة والسلامة المهنية.

"يقول أ. د. أسامة نور الدين*وهو يشرح أهمية نظام الصحة والسلامة في مصافي النفط في كتابة "محاسبة البترول في مصافي التكرير" ، إن مؤشر السلامة لوحده يحتاج الى كتاب خاص، ولأهمية هذا المؤشر في تحسين الإنتاجية، قال؛ سألت أحد كبار المدراء بشركة أبروم، لماذا هذه المصاريف الضخمة بالنسبة لسلامة المصفاة ؟ فأجاب؛ في ناحية أخرى لماذا المصاريف الضخمة على وسائل نقل العاملين؟ فقلت؛ للرفاهية، فقال؛ إنَّ عربة واحدة تحمل هذا العدد من العاملين بالمصفاة، إذا حدث لها حادث فهذا له خطورة بالغة على المصفاة، فقلت؛ كيف؟ قال؛ تكلفة العامل الواحد حتى يصل الى الخبرة هذه يُكلف المصفاة مبالغ ضخمة، وكذلك يؤدي الى تعطيل المصفاة وتقليل كفاءتها، مما يضع على المصفاة أرقام لا تتخيلها، ثم قال؛ هذا بالنسبة لعربة واحدة لنقل العاملين، فما بالك بإحدى المعدات إذا حدث لها شيء. وقال؛ إن السلامة هو الجندي المجهول لتحسين الإنتاجية في المصفاة لكثير من العاملين هنا، ولابد أن تتغير هذه الثقافة" [13] .(أي أن هناك مشكلة في ذهنية المسؤول والعامل العربي في مصافي التكرير في فهم، أنَّ للسلامة دور كبير في تقدم وتطور العمل، وتؤثر بشكل مباشر في مستوى الإنتاجية، الذي ينعكس بدوره على ربحية المصفى)".

مجال تطبيق معايير الصحة والسلامة والبيئة في مصافي تكرير النفط:

يغطي تطبيق المعايير بشأن الصحة والسلامة والبيئة الخاصة بتكرير البترول عمليات المعالجة التي تبدأ من النفط الخام وتنتهي بالمنتجات السائلة الجاهزة، وتشتمل على الغاز البترولي المسال وبنزين السيارات والكيروسين وزيت الديزل وزيت التدفئة وزيت الوقود والقار والأسفلت والكبريت والمنتجات الوسيطة (مثل مخاليط البروبان / البروبلين والنفتا البكر ونواتج التقطير الوسيطة ونواتج التقطير الفراغي للصناعات البتروكيمياوية [14].

تتشابه قضايا الصحة والسلامة المهنية المرتبطة بإنشاء منشآت تكرير البترول وإنهاء أنشطتها مع القضايا المرتبطة بالمنشآت الصناعية الأخرى. ويجب تحديد قضايا الصحة والسلامة المرتبطة بأي منشأة صناعية استناداءالى "تحليل سلامة العمل" ، أو " التقييم الشامل للخطر أو المخاطرة" ، وذلك باستخدام المنهجيات المقررة، مثل دراسة " تعريف

المخاطر (HAZID)"، ودراسة " الأخطار وقابلية التشغيل (HAZOP)" ، و" التقييم الكمي للمخاطر (QRA) " ، وكنهج عام، يجب أن تشمل عملية

تخطيط كيفية التعامل مع قضايا الصحة والسلامة اعتماد نهج منظم وهيكلي للوقاية والسيطرة على المخاطر البدنية والكيميائية والبيولوجية والإشعاعية على الصحة والسلامة [15].

وتبرز أكبر المخاطر المتعلقة بالصحة والسلامة المهنية أثناء مرحلة تشغيل منشآت تكرير البترول، وتتصدرها ما يلي [16]:

• سلامة العمليات • أجواء نقص الأكسجين • المخاطر الكيميائية • الحرائق والانفجارات.

- **سلامة العمليات:**

يجب تطبيق برامج سلامة العمليات، نظراً للخصائص المرتبطة بتلك الصناعة تحديداً والتي تشتمل على التفاعلات الكيميائية المعقدة، واستخدام المواد الخطرة (مثل المركبات السامة أو المتفاعلة أو سريعة الالتهاب أو المتفجرة)، والتفاعلات متعددة الخطوات. تشتمل إدارة سلامة العمليات على الإجراءات التالية:

1 - اختبار المخاطر البدنية للمواد والتفاعلات.

2 - دراسات تحليل المخاطر لمراجعة الممارسات الكيميائية. والهندسية في العمليات التصنيعية، بما في ذلك الديناميكيات الحرارية والحركية.

3 - مراجعة الصيانة الوقائية والسلامة الميكانيكية للمعدات والمنشآت المستخدمة في عملية التصنيع.

4 - تدريب العمال.

5 - وضع تعليمات تشغيل وإجراءات الاستجابة للطوارئ.

- **أجواء نقص الأكسجين:**

قد يؤدي الإطلاق والتراكم المحتمل لغاز النيتروجين في مناطق العمل إلى وجود أوضاع مسببة للاختناق نتيجة لإزاحة الأكسجين. وتشتمل تدابير المنع والسيطرة لخفض مخاطر إطلاق الغازات الخانقة على ما يلي:

1 - تصميم ووضع أنظمة لتنفيس النيتروجين وفقاً للمعايير المتبعة في هذا المجال.

2 - تركيب نظام إغلاق تلقائي للطاقة يمكنه اكتشاف إطلاق النيتروجين غير المتحكم فيه (بما في ذلك وجود أجواء ينقص فيها الأكسجين في مناطق العمل) وإصدار تحذير، وتشغيل التهوية الإجبارية، وتقليل فترة الإطلاق.

3 - تنفيذ إجراءات دخول الأماكن المغلقة على النحو الوارد.

في الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة مع مراعاة المخاطر المرتبطة بهذه المنشأة تحديداً (مصافي تكرير النفط).

- **المخاطر الكيماوية:**

قد يتسبب إطلاق حامض الهيدروفلوريك وأول أكسيد الكربون والميثانول وكبريتيد الهيدروجين في حدوث مخاطر التعرض المهني. قد يحدث تسرب كبريتيد الهيدروجين عند تجديد الأمينات في وحدات معالجة الأمينات ووحدات معالجة الكبريت. وقد يحدث تسرب أول أكسيد الكربون من وحدات التكسير التحفيزي الانسيابي والتكسير التحفيزي للبقايا

ومن قسم إنتاج الغاز الصناعي في مصانع الهيدروجين. ويعد مزيج أول أكسيد الكربون الناتج من العمليات مع الهواء الجوي، من المواد المتفجرة العفوية، وقد ينتج عنها اشتعال انفجاري. ويعتبر كبريتيد الهيدروجين من المصادر المباشرة لخطر الحرائق عند اختلاطه بالهواء الجوي أيضاً.

قد يتعرض العاملون لمخاطر استنشاق محتملة (مثل استنشاق كبريتيد الهيدروجين، وأول أكسيد الكربون، والمركَّبات العضوية المتطايرة، والمركَّبات الهيدروكربونية العطرية متعددة الحلقات (PAHs) خلال العمليات الصناعية المعتادة. قد تشتمل المخاطر التي تتعرض لها البشرة من لمس الأحماض والأبخرة والأسطح الساخنة. ويجب التعامل مع المخاطر الكيماوية وفقاً لنتائج تحليل سلامة العمل ودراسات الصحة الصناعية وفقاً لإرشادات الصحة والسلامة المهنية الواردة في الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة. وتشتمل تدابير الحماية على: تدريب العاملين - أنظمة تصاريح العمل - استخدام معدات الحماية الشخصية (PPE) - اكتشاف الغازات السامة المزودة بأجهزة إنذار.

- **الحرائق والانفجارات :**

تشتمل مخاطر الحرائق والانفجارات التي تنتج عن عمليات المعالجة على الإطلاق غير المقصود للغاز الصناعي (أول أكسيد الكربون والهيدروجين)، والأكسجين، والميثانول، وغازات التكرير. وقد يتسبب إطلاق غازات التكرير في حدوث "الحريق النفاث" في حالة إشعالها في مكان الإطلاق، أو قد يؤدي إلى انفجار سحابة بخارية أو كرات نارية أو نيران وامضة،

حسب كمية المادة القابلة للاشتعال الموجودة، وحسب درجة احتجاز السحابة. وقد يشتعل كل من الميثان والهيدروجين وأول أكسيد الكربون وكبريتيد الهيدروجين حتى في غياب مصادر الاشتعال، وذلك عند زيادة درجة حرارة تلك الغازات عن حد الاشتعال الذاتي لها وهو 580 درجة مئوية، و 500 درجة مئوية، و 609 درجة مئوية، و 260 درجة مئوية على التوالي. وقد يتسبب انسكاب السوائل القابلة للاشتعال داخل منشآت تكرير البترول في حدوث حرائق بالأحواض. وقد ترتبط مخاطر الانفجارات أيضاً بتراكم الأبخرة في صهاريج التخزين (مثل حامض الكبريتيك والقار). وتشتمل التدابير الموصي بها لمنع ومكافحة مخاطر الحرائق والانفجارات في عمليات المعالجة على ما يلي*:

- ❖ تصميم وإنشاء وتشغيل منشآت تكرير البترول وفقاً للمعايير الدولية * لمنع ومكافحة مخاطر الحرائق والانفجارات*، بما في ذلك ضمان فصل المعالجة عن التخزين والاستخدام الأمثل للمناطق الآمنة. ويمكن تحديد المسافات الآمنة عن طريق تحليل سلامة لهذه المنشأة تحديداً*، ومن خلال تطبيق المعايير المعترف بها دولياً في مجال السلامة من الحرائق.
- ❖ توفير أجهزة اكتشاف مبكر للإطلاق، مثل أنظمة مراقبة ضغط الغازات ونقل السوائل، إلى جانب أنظمة اكتشاف الحرائق عن طريق الحرارة أو الدخان.
- ❖ تقييم احتمال تراكم الأبخرة في صهاريج التخزين وتطبيق أساليب المنع والسيطرة (مثل بطانة النيتروجين لتخزين حامض الكبريتيك والقار).
- ❖ تجنب مصادر الاشتعال المحتملة (مثلاً عن طريق تصميم وضع الأنابيب بحيث يتم تجنب حدوث انسكابات فوق أنابيب أو معدات أو آلات دوارة ذات درجة حرارة مرتفعة).

- ❖ توفير تدابير الحماية السلبية من الحرائق داخل منطقة الحرائق النموذجية التي توفر القدرة على مقاومة درجات الحرارة الناتجة عن الحرائق لفترة كافية تسمح للمشغل بتطبيق الاستراتيجية المناسبة لتخفيف الحريق.
- ❖ تدريب العاملين على المخاطر المحتملة.
- ❖ إجراءات للتعامل مع التغير الذي يطرأ على العمليات، أو تحليل مخاطر العمليات.
- ❖ تحديد المناطق التي من المحتمل أن تتأثر بالإطلاق غير المقصود عن طريق ما يلي:

- تحديد المناطق المعرضة للحريق وتجهيزها بنظام للصرف لجمع أي سوائل قابلة اشتعال تم إطلاقها بطريقة غير مقصودة ونقلها إلى منطقة احتواء آمنة، بما في ذلك الاحتواء الثانوي لصهاريج التخزين
- تركيب جدران فاصلة مضادة للحريق / الانفجار في المناطق التي يتعذر فيها ترك مساحات حاجزة مناسبة؛
- تصميم نظام لصرف المخلفات السائلة المختلطة بالنفط لتجنب انتشار الحريق.

* API Recommended Practice RP 2001. Fire Protection in Refineries (2005).

* US National Fire Protection Association (NFPA) Code 30: Flammable. And Combustible Liquids.

* API Recommended Practice: Protection Against Ignitions Arising out of Static, Lightning, and Stray Currents (2003).

* US National Fire Protection Association (NFPA) Code 30.

* Occupational Safety and Health Association (OSHA) Technical Manual, Section IV Safety Hazards, Chapter 2 "Petroleum Refining Process", 1999.

المخاطر الرئيسية:

ترتبط أشد المخاطر على السلامة بأعمال مناولة وتخزين المواد السائلة والغازية. وقد تشتمل الآثار على تعرض العمال وربما المجتمعات المحلية المحيطة حسب كمية ونوع الكيماويات المنبعثة عرَضاً والأوضاع المهيأة لحدوث تفاعلات أو كوارث الحرائق* والانفجارات[17].

ويجب منع المخاطر الرئيسية من خلال تطبيق برنامج لإدارة سلامة العمليات يشتمل على كافة عناصر الحد الأدنى المبينة في الجزء ذي الصلة من الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة وتتضمن ما يلي[18]:1 - تحليل شامل للمخاطر بالمنشأة يشتمل على تحليل تفصيلي للعواقب المترتبة على الأحداث التي تزيد احتماليات المخاطر فيها عن 6-10 سنة (مثل دراسة تعريف المخاطر (HAZID)، ودراسة الأخطار وقابلي لتشغيل (HAZOP)، والتقييم الكمي للمخاطر (QRA)،أو صيانة السلامة الميكانيكية، أو المراجعة السابقة للعمل، أو التصريح بتنفيذ أعمال على الساخن، وغيرها من جوانب سلامة العمليات الواردة في الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة. 2 - نظام لإدارة النقل الآمن وفقاً لما ورد في الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة إذا كان المشروع يشتمل على عنصر النقل للمواد الخام أو المنتجات النهائية. 3 - إجراءات لعمليات مناولة وتخزين المواد الخطرة. 4 - كما يجب أن يتضمن التخطيط للحالات

الطارئة كحد أدنى إعداد وتنفيذ "خطة إدارة الطوارئ" بالاشتراك مع السلطات المحلية والمجتمعات المحلية المحتمل تأثرها.

إرشادات الصحة والسلامة المهنية:

يجب تقييم أداء الصحة والسلامة المهنية بالمقارنة مع إرشادات التعرض المنشورة دولياً، والتي تشمل على سبيل المثال، قيمة الحد الأقصى المقبول للتعرض (TLV®) ، وإرشادات التعرض المهني ومؤشرات التعرض البيولوجي(BEIs®) ، المنشور من قبل المؤتمر الأمريكي لخبراء الصحة المهنية الحكوميين (ACGIH) *، ودليل الجيب للمخاطر الكيميائية المنشورة من قبل المعهد الوطني الأمريكي للصحة والسلامة المهنية (NIOSH) *، وحدود التعرض المسموح بها (PELs)، المنشورة من قبل الإدارة الأمريكية للصحة والسلامة المهنية *(OSHA)*، والقيم الإرشادية لحدود التعرض المهني المنشورة من قبل الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي*، أو ما يشابهها من مصادر.

* http://www.acgih.org/TLV/

* http://www.acqih.org/store/

*http://www.cdc.gov/niosh/npg/

*http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDERDS&p_id=9992

*http://europe.osha.eu.int/good practice/risks/dc/oel

الرصد البيئي:

يجب تطبيق برامج الرصد البيئي الخاصة بذلك القطاع للتعامل مع جميع الأنشطة التي تم تحديد كونها تحدث آثاراً كبيرة محتملة على البيئة، أثناء العمليات العادية وفي الظروف المضطربة. ويجب أن تستند أنشطة الرصد البيئي إلى المؤشرات المباشرة وغير المباشرة المطبقة على مشروع بعينه للانبعاثات والنفايات السائلة واستخدام الموارد. وينبغي أن يكون معدل تكرار الرصد بالقدر الكافي لتوفير بيانات تمثيلية للمعيار الجاري رصده. ويجب أن يقوم بعمليات الرصد أفراد مدربون وفقاً لإجراءات الرصد والاحتفاظ بالسجلات مع استخدام معدات تجري معايرتها وصيانتها على نحو سليم. آما ينبغي تحليل بيانات الرصد ومراجعتها على فترات منتظمة ومقارنتها بالمعايير التشغيلية حتى يتسنى اتخاذ أية إجراءات تصحيحية لازمة [19].

توضح الجداول التالية القيم المسموح بها بالنسبة للملوثات الأبخرة (الانبعاثات)، والسائلة التي تنتج عن العمليات التشغيلية للمصفى بعد التكرير:

جدول (1)

مستوى انبعاث الملوثات في منشآت تكرير البترول

الملوثات	الوحدة	القيمة الإرشادية
أكاسيد النتروجين	ملليغرام / متر مكعب عادي	450
أكاسيد الكبريت	ملليغرام / متر مكعب عادي	150 لوحدات استعادة الكبريت. 500 للوحدات الأخرى.
الجسيمات	ملليغرام / متر مكعب عادي	50
الفاناديوم	ملليغرام / متر مكعب عادي	5
نيكل	ملليغرام / متر مكعب عادي	1
كبريتيد الهدروجين	ملليغرام / متر مكعب عادي	10

المصدر: مجموعة البنك الدولي إرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بتكرير البترول

جدول (2)

مستوى النفايات السائلة في منشآت تكرير البترول

الملوثات	الوحدة	القيمة الإرشادية	الملوثات	الوحدة	القيمة الإرشادية
الأس الهيدروجيني	**وحدة معيارية**	**9-6**	**نيكل**	**ملليغرام /لتر**	**0.5**
حاجة حيوية كيميائية للأكسجين 5	**ملليغرام /لتر**	**30**	**زئبق**	**ملليغرام /لتر**	**0.02**
الحاجة الكيميائية للأكسجين	**ملليغرام /لتر**	**150**	**فاناديوم**	**ملليغرام /لتر**	**1**
مجموع الجوامد المعلقة	**ملليغرام /لتر**	**30**	**فينول**	**ملليغرام /لتر**	**0.2**
زيوت وشحوم	**ملليغرام /لتر**	**10**	**بنزين**	**ملليغرام /لتر**	**0.05**
كروم(إجمالي)	**ملليغرام /لتر**	**0.5**	**بنزو (أ) بيرين**	**ملليغرام /لتر**	**0.05**
كروم(سداسي)	**ملليغرام /لتر**	**0.05**	**كبريتات**	**ملليغرام /لتر**	**1**
نحاس	**ملليغرام /لتر**	**0.5**	**نتروجين آلي**	**ملليغرام /لتر**	**10ب**
حديد	**ملليغرام /لتر**	**3**	**فوسفور آلي**	**ملليغرام /لتر**	**2**
سيانيد الإجمالي - الصافي	**ملليغرام /لتر**	**1** **0.1**	**زيادة درجة الحرارة**	**ملليغرام /لتر**	**3ج>**
رصاص	**ملليغرام /لتر**	**0.1**			

المصدر: مجموعة البنك الدولي إرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بتكرير البترول

النتائج

بعد ما اتضحت أهمية الصحة والسلامة والبيئة، والدور المهم الذي تلعبه في تحسين الأداء وزيادة إنتاجية والربحية للمصافي، نتيجة التطبيق الدقيق والفعال لها في بيئة العمل، فقد تم رصد النتائج التالية:

1 – هناك مؤشرات أداء عديدة تحدد فعالية مصافي التكرير في زيادة إنتاجيته وبالتالي ربحيته، ونتيجة للدور المهم الذي تلعبه الصحة والسلامة المهنية في حماية المصفى والعاملين فيه من مخاطر التوقف وانخفاض الإنتاجية نتيجة الحوادث المختلفة المرتبطة بالصحة والسلامة مثل الحرائق أو الانفجارات، أو زيادة نسب الملوثات التي يتعرض لها العمال التي تؤدي الى مخاطر الإصابة بالأمراض المهنية، أو إصابات العمل التي تسبب الموت أو الإعاقة، فكان من المهم أن تُعتبر الصحة والسلامة من مؤشرات الأداء الرئيسية لرصد أداء المصفى.

2 – تعتبر العلاقة بين تحسين الأداء العام للمصفى وزيادة الربحية نتيجة لزيادة الإنتاجية، وبين عدد وتكرار الإصابات المهنية المرصودة من قبل المختصين، علاقة عكسية. فكلما كانت السيطرة على الحوادث والإصابات والأمراض المهنية أكبر، فإنه يتنج عن ذلك خفض بعدد وتكرار تلك الحوادث والإصابات، وهذا ينتج عنه، تحسين مؤشر الأداء، وزيادة الإنتاجية والربحية للمصفى، والارتقاء بجودة المنتجات، مما يعمل على رفع سمعة المصافي عند المستهلك.

3 – بيئة العمل الآمنة هي من العوامل المهمة في تحسين أداء العمال، فكلما شعر العامل أن ما يحيط به من أخطار نتيجة لحالة المادة التي يتعامل معها وهي النفط ، منخفضة جداء أو معدومة ، فإنه يؤدي عمله بسلاسة، باعتباره أنه جزء من العملية الإنتاجية، وهذا ينعكس على تحسين مؤشرات الأداء في كل محطة من محطات المصفى العاملة، وبالتالي ينعكس بشكل إيجابي على الأداء العام.

4 – إن الرصد المستمر للحوادث والإصابات ، وتقييمها، وتحليل النتائج، وضبط إدارة الجودة ، من قبل فريق متخصص أو فريق إدارة الأداء ، يعطي صورة واضحة للإدارة العليا في المصفى باتخاذ القرارات المناسبة والصحيحة في تحسين الأداء ورسم السياسات والاستراتيجيات والتصورات المستقبلية لما عليه وضع المصفى الحالي، والمستقبلي.

5 – يساهم تطبيق نظام الصحة والسلامة المهنية والبيئة، في رفع مستوى الكفاءة الاقتصادية لقطاع مصافي تكرير النفط، وهذا بدوره يساهم مساهمة فعّالة في تنمية الاقتصاد الوطني، لأن المحور الرئيسي للأداء هو العامل وبيئة العمل الآمنة التي تعطي الكفاءة التشغيلية للمصفى، مما ينعكس بشكل إيجابي على إنتاجية المصفى، والعكس صحيح، لأن الأشخاص الأصحاء يساهمون بشكل فعّال في زيادة الإنتاجية الذي ينعكس بدوره على زيادة الربحية.

6 – ركزت الشركات الكبرى العاملة في مجال تكرير النفط، مثل شركة شل وبريتش بتروليوم على مؤشر الصحة والسلامة المهنية، كمؤشر أداء رئيسي لما يحمل هذا يحمل هذا المؤشر من عناصر تتدخل بشكل مباشر في تحسين الأداء وزيادة الإنتاجية التي تؤدي الى زيادة الربحية للمصفى، ويعتبر مؤشر يحدد كفاءة المصفى وجودة منتجاته.

الاستنتاجات:

أولاً - يمكن أن نستنتج من أنَّ تقليل عدد الإصابات بين العاملين في مصافي التكرير العراقية ينعكس تأثيره على تحسين الأداء، وزيادة الإنتاجية، والذي يقود الى زيادة ربحية المصفى، نتيجة لاستمرارية الأعمال، وانخفاض التوقفات في الوحدات الإنتاجية، وهذا ما أشارت إليه دراسات شركة "شل" و شركة "بريتش بتروليوم" اللتان اتخذتا من مفهوم الصحة والسلامة المهنية منهجية للعمل في تهيأت بيئة آمنة للعاملين، الذي أدى الى انخفاض بأعداد الإصابات، وتحقيق مستوى متقدم من تحسين الأداء والإنتاجية و الربحية.

ثانياً - من الضروري في كل مؤسسة وليس فقط على مستوى مصافي تكرير النفط العراقية، وعلى الأخص المؤسسات التي تتعرض بيئة العمل فيها الى المخاطر المحققة، أو المفترضة، أن يكون هناك نظام إدارة الأداء، لتكون العمليات التشغيلية ممنهجة ومحسوبة، ضمن بيئة رصد مستمر، وإجراءات تحسينية مستمرة.

ثالثاً - تطبيق المواصفة "أيزو" التي تعني "إدارة الجودة الشاملة" يؤدي الى معرفة التعامل مع بيئة العمل الخطرة والمعرضة الى مخاطر الحرائق أو الانفجارات، أو الحالات الطارئة الأخرى، وذلك لحماية المؤسسة. تطبيق المعايير العالمية للمواصفة "أيزو" في عمليات التخزين والمناولة والنقل، يعمل على استدامة الأمان والحفاظ على صحة العاملين، واستثمار خبراتهم في العمليات التشغيلية نتيجة للتطبيق المنهجي لمعايير الصحة والسلامة المهنية والحفاظ على بيئة العمل نظيفة وصحية، مما ينعكس على التطور الحضري للمجتمع أيضاً، حيث أنَّ معرفة التعامل مع الأبخرة والغازات السامّة المنبعثة من عمليات الإنتاج، لا تؤثر فقط على العاملين في المصافي فقط، وغنما ينتشر تأثيرها على المجتمع الذي يع

التوصيات:

1 – يجب تحديد مخاطر الصحة والسلامة البيئية المتعلقة بمنشأة ما بناء على تحليل الأمان في العمل أو التقييم الشامل للمخاطر باستخدام منهجيات راسخة مثل دراسة تحديد المخاطر، ودراسة المخاطر وقابلية التشغيل، أو تقييم المخاطر بناء على سيناريو يتناسب وبيئة العمل للمصفى.

2 – خفض عدد الحوادث بين عمالها (سواء الموظفين المباشرين أو المتعاقد معهم) إلى صفر، وخاصة تلك الحوادث التي يمكن أن تتسبب في إهدار وقت العمل (عدم القدرة على العمل)، أو في إحداث مستويات مختلفة من الإعاقة، أو حتى في حدوث وفيات. ويمكن تقييم أداء المنشآت بالقياس على أداء منشآت في نفس القطاع تعمل بالدول المتقدمة كإجراء ما يسمى بالمقارنة المعيارية لأفضل الممارسات في الصحة والسلامة المهنية والبيئة.

3 – إنشاء عيادة طبية ذات كادر طبي متخصص في معالجة إصابات العمل الناتجة من الحوادث في المصفى، وتعمل على فحص العاملين بشكل دوري ، وتقوم برفع التقارير الدورية لإدارة المخاطر مع جميع الإحصاءات التي يتم جمعها عن عدد الإصابات وأنواعها ونسبة خطورتها وأماكن حدوثها، ليتسنى للإدارة العليا اتخاذ الإجراءات التصحيحية المناسبة لمنع حدوث ذلك وتكرارها.

4 – وضع سيناريوهات لحوادث الحرائق والتلوث البيئي أو الانفجارات وهمية، وعمل ممارسات على أرض الواقع للتصرف المناسب في حال الطوارئ مثل عمل تجارب الإخلاء كل العاملين في المصفى بافتراض حادث وهمي، وعمل تقييم للتجربة، يتم تقييم على أساسها فريق إدارة الأداء وفرق إدارة المخاطر، حتى يكون الجميع على استعداد كافي في حال حدوث أي طارئ حقيقي.

5 – تخصيص نسبة كافية من موازنة المصفى السنوية لتغطية متطلبات تطبيق معايير الصحة والسلامة والبيئة، لشراء وصيانة المعدات و أماكن العمل المختلفة للمصفى للحفاظ على سلامة المصفى والعاملين، وإنشاء فريق لغدارة النفايات والسيطرة على الملوثات، عن طريق التعاقدات مع الشركاء الاستراتيجيين، لإعادة تدوير تلك النفايات والاستفادة منها في مجالات أخرى.

6 – اختيار الموقع المناسب لإنشاء المصفى الجديد عليه، بحيث لا يؤثر على سلامة وصحة المجتمع، ويكون بعيداء بمسافة بحيث لا يؤثر على سلامة البيئة من مياه شرب أو تلويث الهواء، أو تتأثر ممتلكات ومصالح المجتمع بالحرائق التي يمكن أن تحدث في المصافي.

7 – تحسين حالة المخازن في مصافي التكرير، وتكون مزودة بأنظمة حماية متقدمة وحديثة، ويتم فحصها دورياء وبشكل منتظم وتقييم حالتها باستمرار، وتكون جاهزة لمواجهة أي حالة طارئة، وتكون في أماكن بعيدة عن ما يهدد سلامتها من عوامل قد تؤدي الى التسبب بانفجارها، أو ما يؤثر على المنتجات المخزنة بها.

المراجع

المراجع العربية:

1 – د .مجدي عبد الله شرارة / 2016 / السلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل / مؤسسة فريدريش إيبرت / مكتب مصر/ القاهرة.

2 - م. ميسون شفيق الريماوي / مديرية التفتيش، قسم السلامة والصحة المهنية بوزارة العمل الأردنية الطبعة الثانية / 2016/ السلامة في مواقع العمل دليلك إلى سلامتك/ عمان.

3- نفس المصدر (1) ، ص 16.

4 – أحلام عز الدين حسين، مهندسين أقدم - معهد نفط كركوك / جعفر معتوق جاسم ، ر. فيزيائيين أقدم - معهد التدريب النفطي - بصره / عباس محمد علي، معاون رئيس كيميائيين وزارة النفط /معهد التدريب النفطي ، مركز البحث التطوير النفطي كركوك / ملزمة مخاطر الصناعة النفطية / السلامة الصناعية / المرحلة الثانية .

5 – نفس المصدر (1) ، ص 5.

6 – أ.د. توفيق بن أحمد خوجة /إعداد اللجنة الخليجية للصحة والسلامة المهنية / يناير 2011 / الاستراتيجية الخليجية للصحة والسلامة المهنية / المكتب التنفيذي لمجلس وزراء الصحة لدول مجلس التعاون/ الرياض.

7 – منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط (أوابك) / نوفمبر2015 / تحسين الأداء والربحية في صناعة تكرير النفط ، ملخص دراسة / دولة الكويت،.

8 – نفس المصدر نفس المصدر السابق / ص 5.

9 – نفس المصدر نفس المصدر السابق / ص 9.

10 – نفس المصدر نفس المصدر السابق / ص 9.

11 -- إ. د. أسامة نور الدين، رئيس قسم حسابات الشحن، شركة إيبروم/ محاسبة البترول في مصافي التكرير /الطبعة الأولى/2017/ دار الفجر للنشر والتوزيع / القاهرة.

12 – مجموعة البنك الدولي / International Finance Corporation/ 28 إبريل 2007/ إرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بتكرير البترول / واشنطن.

13 – نفس المصدر نفس المصدر السابق / ص 11.

14 – نفس المصدر نفس المصدر السابق / ص 14.

15 – نفس المصدر نفس المصدر السابق / ص 15.

16 – نفس المصدر نفس المصدر السابق / ص 16.

المراجع الأجنبية:

3 - BP Sustainability Report 2005, www.bp.com/sustainability

* API Recommended Practice RP 2001. Fire Protection in Refineries (2005).

* US National Fire Protection Association (NFPA) Code 30: Flammable. And Combustible Liquids.

* API Recommended Practice: Protection Against Ignitions Arising out of Static, Lightning, and Stray Currents (2003).

* US National Fire Protection Association (NFPA) Code 30.

* Occupational Safety and Health Association (OSHA) Technical Manual, Section IV Safety Hazards, Chapter 2 "Petroleum Refining Process", 1999.

رو ابط الإنترنت:

4- http://www.shell.com/static/envandsoc en/downloads/performance_data/ssr_2005_social_data.pdf

* http://www.acgih.org/TLV/

* http://www.acqih.org/store/

*http://www.cdc.gov/niosh/npg/

*http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDERDS&p_id=9992

*http://europe.osha.eu.int/good practice/risks/dc/oel