

استخدام أداة نشر وظيفة الجودة في تخطيط وترشيد تكلفة السلامة والصحة المهنية دراسة تطبيقية

الأستاذ الدكتور

سمير أبو الفتوح صالح

أستاذ المحاسبة ونظم المعلومات

كلية التجارة - جامعة المنصورة

هشام عبده عبد العزيز أحمد

باحث بقسم المحاسبة

كلية التجارة - جامعة المنصورة

ملخص البحث:

تتمثل مشكلة البحث في كيفية إدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية كبند تكاليفي مستحدث. يهدف البحث بصورة أساسية الي تقديم منهج مقترح لإدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية حيث تتمثل أهمية إدارة هذه التكلفة في أنها تساعد علي ترشيد التكاليف وتدنيها وبالتالي تعظيم الربحية وتوفير المعلومات اللازمة لترشيد القرارات الإدارية. وقد كشفت الدراسات السابقة علي أنه لا يوجد تطبيق فعلي لإدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية في المنشآت الصناعية. وقد توصل الباحث الي منهج لإدارة تكلفه السلامة والصحة المهنية وقام باستخدام دالة نشر وظيفة الجودة كأداة لتحقيق هذا المنهج في الواقع العملي وتم التطبيق علي شركة السويس للإسمنت وذلك من خلال تحديد المتطلبات القياسية للسلامة والصحة المهنية وهي تمثل المأمول بالنسبة للعامل مع تحديد المتطلبات الفعلية للسلامة والصحة المهنية التي تمثل تكاليف السلامة والصحة المهنية التي يتم انفاقها فعلياً، وتحديد وتقييم العلاقة بينهما. وقد توصل الباحث لعدة نتائج أهمها أن الوضع الحالي لإدارة تكاليف السلامة والصحة المهنية لا يحقق تقليل المخاطر في شركة السويس للإسمنت، كما توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين المتطلبات القياسية للسلامة والصحة المهنية وبين فاعلية إدارة التكلفة.

Abstract:

The problem of research is how to manage the cost of occupational safety and health as an innovative costly item. The research basically aims to provide a proposed approach to manage the cost of occupational safety and health. The importance of managing this cost emerge from as it helps to rationalize and reduce costs and consequently maximize profitability and provide the necessary information to rationalize administrative decisions. Previous studies have revealed that there is no actual application to manage the cost of occupational safety and health in industrial facilities. The researcher reached to an approach to manage the cost of occupational safety and health and he used quality function deployment as a tool to accomplish this approach in practical reality and applied to the Suez Cement company by specifying the standard requirements for occupational safety and health, which satisfy the worker's hope with identifying the actual requirements for occupational safety and health, which represent the occupational safety and health costs that are actually spent and determine and evaluate the relation between them. The researcher have reached several out comes the most important of which are that: the current situation of the management of occupational safety and health costs do not achieve the risk reduction in the Suez Cement company, and there is also a statistically significant correlation between the standard requirements for occupational safety and health, and the effectiveness of cost management.

أولاً: مقدمة البحث:

تستهدف السلامة المهنية المحافظة على عناصر الإنتاج وفي مقدمتها العنصر البشري وذلك من خلال المحافظة على صحة العاملين وسلامتهم وتقليل معدلات الحوادث والأمراض والوفيات، وتستهدف الوصول إلي أفضل المستويات الإنتاجية للعاملين من خلال توفير نظم السلامة التي تتيح بيئة عمل آمنة.

علاوة على ذلك أثبتت الدراسات أن سياسة السلامة والصحة المهنية جزء هام لتقييم الشركات وأيضاً هام لاستمراريتها ويمكن القول بأن الشركات التي تمارس سياسة السلامة والصحة المهنية يكون لديها رؤية ثاقبة عن إدارة الجودة . (Heaney & Irlicht,2007)

بالإضافة لما سبق إن المحاسبة عن تكاليف السلامة والصحة المهنية أصبح عامل دعم قوي لحصول المنشآت على شهادة " ISO 18001 " التي تم تطويرها بواسطة المنظمة العالمية للمعايير، وأصبحت الشركات التي تحصل على هذه الشهادة يظهر مدى الالتزام بتطبيق نظام للسلامة والصحة المهنية وهو دليل على الجهد الذي بذلته الشركة لتقليل ومنع إصابات العاملين باستخدام التقنيات المتاحة والمتوفرة، وأصبح لها جواز مرور في الأسواق العالمية.(المرزوقي، ٢٠٠٤)

ومن هذا المنطلق ينتج عن أنشطة السلامة والصحة المهنية التي تريد المنشأة أن تحققها تكلفة وهي تكلفة السلامة والصحة المهنية وتعرف هذه التكلفة بأنها كافة عناصر التكاليف التي تتحملها المنشأة لتجنب المخاطر البشرية والمادية مثل تكلفة الكشوفات الطبية الدورية للعاملين وتكلفة البرامج وندوات التوعية للحد من الكوارث وتكاليف الصيانة الدورية للألات وتكلفة أدوات الإسعافات الأولية وتكلفة التخلص من النفايات وتكلفة طفايات الحرائق وتكلفة الأحذية المخصصة وتكلفة الملابس الواقية من المخاطر الخاصة بالعمل وتكلفة سيارات الإطفاء فكل هذه التكاليف علي سبيل المثال ومع تعدد هذه التكاليف وزيادة بنودها وزيادة وزنها بالنسبة للتكلفة الإجمالية فأصبح من الضروري الاهتمام بها وإدارتها بهدف تخطيط وترشيد التكاليف والمساعدة علي اتخاذ القرارات الإدارية.

ثانياً: مشكلة البحث:

يعتبر موضوع السلامة والصحة المهنية موضوعاً جوهرياً تشغل فكر الخبراء والمسؤولين، وذلك لارتباطه بالجانب الاقتصادي والذي يتمثل في التقليل من الفاقد والتكلفة المترتبة على الحوادث والإصابات والأمراض المهنية التي تحدث في بيئة العمل، وتأثيرها علي الجانب الاجتماعي والذي يتمثل في التقليل من الحوادث والإصابات التي تصيب العنصر البشري.

وهنا يتبادر للباحث العديد من التساؤلات أهمها:

- ١- ما هي عمليات السلامة والصحة المهنية وأهميتها؟
- ٢- هل يمكن حصر وتحديد أنشطة عمليات السلامة والصحة المهنية؟
- ٣- هل يمكن تحديد التكاليف الناتجة عن عمليات السلامة والصحة المهنية؟
- ٤- كيفية إدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية كبنء تكلفة مستحدث؟

ثالثاً: أهمية البحث:

يعد هذا البحث من الموضوعات التي تستحق الدراسة والاهتمام وذلك للأسباب التالية:

- ١- كثرة الحوادث المهنية التي تحدث وتؤدي إلى إهدار موارد المنشأة البشرية والمالية وهذا ما أوضحتها دراسة (Heaney & Irlicht, 2007) التي عرضت بيانات تم جمعها من عام ١٩٩٩ حتى ٢٠٠٥ لقائمة من الشركات المسجلة في سوق الأوراق المالية من Victorian authority workcover بخصوص الشركات التي دفعت تعويضات ضد الإصابات والوفاة وأوضحت حجم إجمالي تكاليف التقاضي والغرامات، فقياس تكلفة الاستثمار في السلامة والصحة المهنية والتخطيط لها وإدارتها يساعد في الحد من المحافظة على موارد المنشأة.
- ٢- قياس تكلفة كل عنصر من عناصر السلامة والصحة المهنية يساعدنا في تحديد المقارنة بين تكلفة العنصر وبين الخسائر الناجمة عن عدم مراعاة هذا العنصر.
- ٣- إدارة تكاليف السلامة والصحة المهنية تساعد على ترشيد التكاليف وتدنيها وبالتالي تعظيم الربحية وتوفير المعلومات اللازمة لترشيد القرارات الإدارية
- ٤- ندرة الأبحاث المحاسبية في هذا المجال.
- ٥- يستمد البحث أهميته من الاهتمام المتزايد بموضوع عمليات السلامة والصحة المهنية من قبل الهيئات العالمية مثل (Occupational Safety and Health Administration) وهي إدارة السلامة والصحة المهنية .

رابعاً: أهداف البحث:

- في ضوء أهمية الدراسة تهدف الدراسة الى عدة الأتي:
- ١- التركيز على أهمية عمليات السلامة والصحة المهنية وتحديد تكلفة الاستثمار في تلك العمليات.
 - ٢- توفير معلومات مناسبة عن تكاليف السلامة والصحة المهنية التي تفيد في التخطيط والرقابة واتخاذ القرارات.
 - ٣- اقتراح منهج محاسبي لإدارة تكلفة عمليات السلامة والصحة المهنية بهدف ترشيد التكاليف وتحقيق ربح مناسب.
 - ٤- عمل توازن بين أهداف المنشأة لتحقيق ربح مناسب وبين المطالب الاجتماعية.

خامسا: فروض البحث:

انطلاقا من الأهداف السابقة يسعى الباحث لاختبار الفروض التالية.
الفرض الرئيسي: "لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة احصائية بين مصفوفة نشر وظيفة الجودة QFD وإدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية بشركة السويس للإسمنت".

ويتفرع عنه فروضين فرعيين:

١- **الفرض الفرعي الأول:** ويمكن صياغته فيما يلي " لا يحقق الوضع الحالي لإدارة تكاليف السلامة والصحة المهنية تقليل المخاطر في شركة السويس للإسمنت"

والهدف من هذا الفرض قياس مدي معنوية الوضع الحالي لإدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية في شركة السويس للإسمنت.

٢- **الفرض الفرعي الثاني:** لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين المتطلبات القياسية للسلامة والصحة المهنية وبين فاعلية إدارة التكلفة في شركة السويس للإسمنت.

سادسا: حدود البحث:

تقتصر الدراسة علي التطبيق علي شركة السويس للإسمنت كمثال للشركات الصناعية التي تلتزم بالاشتراطات العالمية للسلامة والصحة المهنية، وكذلك الاشتراطات القانونية وفقا لقوانين البيئة والعمل في مصر.

سابعا: منهج البحث:

لتحقيق أهداف الدراسة اعتمد الباحث علي المنهج الاستنباطي في تحليل الدراسات السابقة الأجنبية والعربية في مجال عمليات السلامة والصحة المهنية وعرض وتحليل جهود المنظمات الدولية في هذا المجال وذلك للوصول إلى إطار مقترح لإدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية في المنشآت الصناعية في مصر، بالإضافة الي المنهج الاستقرائي لاستخلاص النتائج والتوصيات.

ثامنا: خطة البحث:

لتحقيق هدف البحث سوف يتم تقسيمه الي مبحثين:

المبحث الأول: عناصر المنهج المقترح لإدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية.

المبحث الثاني: تنفيذ الهيكل التطبيقي لمنهج إدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية.

المبحث الثالث: اختبار فروض البحث وتحقيق النتائج.

المبحث الأول: عناصر المنهج المقترح لإدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية

مقدمة :

زاد الاهتمام بالسلامة المهنية والجوانب المتعلقة بها في السنوات الأخيرة، نظراً لأهميتها بالنسبة للأفراد العاملين وللمنشأة والمجتمع، فبعد أن كان الاهتمام بها ينحصر فقط لدي نقابات العمال باعتبارها الجهة المسؤولة عن الأفراد العاملين ومصالحهم وشؤونهم، أخذ هذا الاهتمام يزداد ويتسع، وقد أخذت إدارات منشآت الأعمال والمنظمات الدولية وبشكل خاص منظمة العمل الدولية تهتم بهذا الجانب، وقد بادرت لعقد مؤتمرات محلية وإقليمية ودولية تتركز على جوانب متعددة ذات علاقة بالسلامة المهنية، وكيفية تحقيقها وتعزيزها، وتوفير المستلزمات المادية والتنظيمية والاجتماعية لمنظمات الأعمال بمختلف أنواعها. (سالم، ٢٠٠٩، ص ١٤٥)

ويهدف هذا المبحث الي إلقاء الضوء علي طبيعة ومفهوم نظام السلامة والصحة المهنية بصفة عامة، وتقديم منهج المقترح لإدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية .

١/١ مفهوم وطبيعة نظام السلامة والصحة المهنية:

يعتبر نظام السلامة والصحة المهنية تحذيراً من مكامن الخطر المرتبط بالموارد البشرية في منشآت الأعمال والوحدات الاقتصادية، بحيث يحيطها بجو آمن يقياها من الحوادث والإصابات، ويحميها من الأمراض المهنية، ويعمل علي تنظيم تقديم الخدمات الطبية والرعاية الوقائية من خلال التحديد الدقيق للوسائل التي تكفل منع المخاطر من مصادر انبعاثها. (عبد الجواد، ٢٠٠٨، ص٧٦).

وتشير الدراسات الي أن نظام السلامة والصحة المهنية ما هو الا نظام لرقابة وتقليل المخاطر المحتملة وأنه يستهدف اعطاء مستوي أداء متميز يضمن الخلو من الأخطار التي تصيب العمليات الانتاجية والصناعية، وبالتالي تتمثل طبيعة نظام السلامة والصحة المهنية في العمل والاهتمام والتنسيق اللازم لضمان السلامة من مخاطر العمل أو بسببه من خلال القيام بمجموعة من الاجراءات تتمثل في الآتي:

(طه واخرون، ٢٠١٢، ص ١٠٠)، (Saunders et al., 2016, pp.916-936)

- ١- وضع المواصفات الهندسية الخاصة بالعمل والأداء.
- ٢- الأخذ بالوسائل التنظيمية للحفاظ علي بيئة العمل والعامل.
- ٣- الأخذ بالوسائل التي تمنع وقوع الحوادث أو الاصابة بالأمراض المهنية.
- ٤- امتلاك أساليب التدريب المستمر والمتواصل بغرض إحداث تغيير في سلوك العاملين.
- ٥- وضع التشريعات واللوائح في صورة تعليمات واجبة التنفيذ.
- ٦- إقرار أسلوب للمتابعة لضمان تنفيذ ما تقرر من توجيهات بغرض تحقيق متطلبات السلامة والصحة المهنية.

وتجدر الإشارة إلي أن نظام السلامة والصحة المهنية يقاوم التهديد المحتمل في الأداء التنظيمي المتعلق بالعنصر البشري، بحيث يوفر مناخ ملائم للتخطيط الوظيفي الذي تتسع النظرة اليه لتشمل العوامل النفسية والفسولوجية والصحية والاجتماعية للموارد البشرية بما ينعكس علي الأداء العام للمنشآت والمصانع. (Chan & MaK,2012,pp136-150)

ومن الجدير بالذكر أن نظام السلامة والصحة المهنية يتضمن نظامين فرعيين متكاملين. يتمثل النظام الأول في توفير وقاية للموارد البشرية من أخطار وحوادث العمل، والنظام الثاني علي توفير الرعاية والحماية ضد الأخطار المختلفة التي يتعرض لها العنصر البشري. وقد توسع البعض في الربط بين وجود نظام السلامة والصحة المهنية وبين الاستثمارات في رأس المال الفكري، وكذلك الارتباط الواضح مع رأس المال الاجتماعي لمنشآت الاعمال بما يحقق فاعلية الاداء الشمولي المطلوب. (Nuñez & Villanueva, 2011, pp.65-71)

وعلي ذلك يمثل نظام السلامة والصحة المهنية حماية للعنصر البشري من خلال الاعتناء بأدوات العمل، ومواد الانتاج، وتقديم ما يكفل له الوقاية من حدوث أي خطر يقلل من الجهد البشري في مجال الأعمال المختلفة داخل بيئة العمل كمصدر من توليد الضرر من خلال أدوات العمل أو المهنة أو طبيعة المنتج. (عبد الجواد، ٢٠٠٨، ص٧٧)

ويتحقق فاعلية النظام بتحقق جزئيين من المطلوبات الهامة: الجزء الأول السلامة المهنية، والجزء الثاني الصحة المهنية، فالسلامة المهنية كمفهوم عام يدخل ضمن جميع المهن والحرف والأعمال في الصناعة والزراعة والتجارة وميادين العمل الأخرى، في حين تعبر الصحة المهنية عن الحالة العامة الجسمانية والعقلية والنفسية الجيدة للمورد البشري فالشخص الصحي هو الخالي من الأمراض والإصابات والمشكلات التي تضعف نشاطه الانتاجي. (حسين، ٢٠٠٩، ص٧٣)

مما سبق يمكن تعريف نظام السلامة والصحة المهنية بأنه نظام وقائي يتبني الحد من الخطر في بيئات الأعمال من خلال اتباع مجموعة من الاجراءات والأنشطة الخاصة بتوفير الظروف الآمنة لاشتغال العنصر البشري ومستلزمات الانتاج والمواد الخام والمنتجات التامة وإحاطتها بجو خالي من المخاطر الناجمة عن التشغيل وبيئة العمل بما يضمن زيادة جودة المنتجات وضمان سلامة العاملين.

٢/١ أهداف تطبيق المنهج المقترح:

يتمثل الهدف من المنهج المقترح في إدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية بغرض تخطيط وترشيد هذه التكلفة، وتحقيق فاعلية هذه الإدارة من خلال قياس تحقيق الرشد في توجيه النفقات والتكاليف المتعلقة بالسلامة والصحة المهنية والتوجيه الصحيح والملائم لتحقيق الاشتراطات القياسية لها، وهناك أهداف فرعية تتعلق بالعنصر البشري، العمليات التشغيلية، الوقاية من المواد الكيميائية السامة، الوقاية من الحرائق والانفجارات وسوف يتم ذكرها بالتفصيل كما يلي:

١/٢/١ أهداف تتعلق بالعنصر البشري:

- وتتمثل فيما يلي: (إمام، ٢٠١٦، ص ٢٣٣؛ (Hogstedt & Pieris, 2000: Pp.2)
- ١- حماية الموارد البشرية من الأضرار الناتجة عن مخاطر العمل وظروف البيئة وذلك عن طريق إزالة مسببات الخطر وتقليل التعرض له.
 - ٢- توفير بيئة عمل آمنة تحقق الوقاية من المخاطر للمترددين علي المنشآت الصناعية والمجاورين لها والعاملين فيها وذلك بإيجاد الاحتياطات والإجراءات الوقائية اللازمة.
 - ٣- تعزيز الحالة الجسدية والعقلية والاجتماعية للعاملين، ودعم كل ما من شأنه أن يطور ويحافظ علي طاقتهم في العمل فضلاً عن تطوير الحالة الاجتماعية والحرفية لديهم.
 - ٤- خلق الوعي الكافي للعاملين فيما يتعلق بالأساليب والطرق الآمنة لأداء العمل، والتأكيد علي أهمية الالتزام بقواعد السلامة التي من شأنها تدعيم الأمن الصناعي، وكذلك رفع معنويات العاملين وزيادة ثقتهم بأنفسهم ومن ثم زيادة الإنتاجية.
 - ٥- تخفيض النفقات المتعلقة بوقت العمل الضائع نتيجة حدوث إصابات أو أمراض مهنية وتكاليف استبدال العامل وتدريبه ومن يحل محله والنفقات التي تترتب علي ذلك من تأخير انجاز العمل ومواعيد التسليم .

٢/٢/١ تخطيط وترشيد تكاليف سلامة العمليات التشغيلية:

أصدر البنك الدولي مجموعة إرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بإنتاج الأسمدة النيتروجينية في ٢٠٠٧ والتي أوضحت كيفية وضع وتنفيذ برامج سلامة العمليات التشغيلية حسب خصائص كل صناعة بما في ذلك التفاعلات التي تتم داخل بيئة الصناعة واستخدام المواد الخطرة مثل المركبات السامة أو القابلة للتفاعل أو الاشتعال أو الانفجار، وتشمل إدارة تكاليف سلامة العمليات التشغيلية ما يلي:

- ١- تقييم المخاطر المادية للمواد والتفاعلات في بيئة التشغيل.
- ٢- تحليل المخاطر بمراجعة العمليات التشغيلية والممارسات الهندسية بما في ذلك المصادر الحرارية وكافة القوة المحركة.
- ٣- القيام بعمليات الفحص والصيانة الوقائية والسلامة الميكانيكية لمعدات العمليات ومرافق الخدمات المعاونة.
- ٤- تدريب العمال علي عمليات السلامة والصحة المهنية والأمن الصناعي.
- ٥- وضع تعليمات ولوائح التشغيل وتدابير استجابة الطوارئ في حالة حدوث تجاوزات.

٣/ ٢/١ تخطيط وترشيد تكاليف الوقاية من المواد الكيميائية السامة :-

(مجموعة البنك الدولي (IFC)، (٢٠٠٧) " إرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بإنتاج الأسمدة النيتروجينية " ص ١٠).

- تتطلب عملية التخطيط والترشيح مراعاة الآتي:
- (١) تركيب أجهزة لرصد الغازات في المناطق الخطرة بقدر الإمكان.
 - (٢) تجنب حوادث انسكاب الأحماض أو المواد الخطرة واتخاذ احتياطات للتحكم فيها والحد منها قدر المستطاع.
 - (٣) إتاحة وسائل تهوية كافية في كل الأماكن التي يجري فيها مناولة المواد الخطرة.
 - (٤) توفير وسائل استخلاص الهواء وترشيحه في كل المناطق المغلقة التي قد تنبعث فيها الأبخرة والغازات السامة.

٤/٢/١ تخطيط وترشيح تكاليف الوقاية من الحرائق والانفجارات :

(مجموعة البنك الدولي (IFC)، (٢٠٠٧) " إرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بإنتاج الأسمدة النيتروجينية " ص ١٠ - ١١).

ولتحقيق هذا الهدف يتم مراعاة الآتي:

- (١) تركيب وحدات لرصد أي تسرب (نظم الإنذار) .
 - (٢) إزالة مصادر الاشتعال المحتملة .
 - (٣) الفصل بين مناطق العمليات، مناطق التخزين، مناطق مرافق الخدمات ومناطق الأمان وتحديد مسافات السلامة.
 - (٤) الحد من المخزون الذي قد يتسرب وذلك من خلال عزل المخزونات الكبيرة عن عمليات المنشأة وعزل مخزونات الغازات المضغوطة القابلة للاشتعال.
 - (٥) تطبيق تدابير لتجنب الغازات المختلطة الخطرة والتحكم فيها.
- ٣/١ استراتيجية التنمية المستدامة لتطبيق السلامة والصحة المهنية:

أصبحت العلاقة الوثيقة بين متطلبات التنمية وأوضاع البيئة بمجالاتها المتعددة مؤكدة، فالعلاقة بين التنمية ومجالات البيئة علاقة متشابكة، حيث تحدد حالة البيئة درجة التنمية. فإن مفهوم التنمية المستدامة علي مستوى المنشآت يدور جوهره حول مقابلة احتياجات المنشآت من الموارد دون الاضرار بحق الأجيال القادمة في تلك الموارد وهو الأمر الذي سيزيد من قدرة المنشأة علي الاستمرار لفترات أطول، كما أنه سيمكنها من إنتاج أكبر قدر من المخرجات بأقل قدر من المدخلات وسيقلل كذلك من مقادير المخلفات الضارة المنتجة مما يؤدي في النهاية إلي تقليل التكاليف الإجمالية. (بدوي، ٢٠١١، ص ٢١٢)

من الجدير بالذكر أنه تم إصدار القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ ولائحته التنفيذية رقم ٣٣٨ لسنة ١٩٩٥ للمحافظة علي البيئة ويتضح أن هذا القانون يرتبط ارتباط وثيق بالسلامة والصحة المهنية حيث نظم كيفية إدارة المخلفات الخطرة بالمنشأة. وحدد الحد الأقصى لملوثات الهواء داخل المنشأة وفقا لنوع الصناعة. وحدد أيضا شدة الضوضاء والإضاءة المسموح لها داخل المنشأة. وحدد الحدود المسموح بها لشدة الحرارة والرطوبة داخل المنشأة.

تستهدف الاستراتيجية الوطنية للسلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل تقليص عدد الأشخاص الذين يصابون أو يلقون حتفهم في العمل، وخفض معدلات الإصابة في مكان العمل بنسبة ٤٠ % على الأقل بحلول عام ٢٠٢٠م على أن تبلغ نسبة خفض هذه المعدلات ٢٠ % بحلول عام ٢٠١٥م. وكذلك تستهدف الاستراتيجية الوطنية للسلامة والصحة المهنية التحكم في المخاطر، والوقاية من المخاطر المصاحبة للنشاط منذ البداية وفي مرحلة الإنشاء والتصميم، وتحسين ظروف العمل وتوفير بيئات عمل صحية وآمنة وعادلة تحقق العمل اللائق.

وتتلخص الأولويات التي تركز عليها الاستراتيجية في الآتي: (استراتيجية التنمية المستدامة، رؤية ٢٠١٣ م)

١- خفض معدلات الإصابة بالأمراض المهنية وإصابات العمل باستهداف المنشآت الصناعية والمهن ذات الخطورة، والتي يتولد عنها أخطار جسيمة، وإدخال تحسينات في الأداء في مجال نظم السلامة والصحة المهنية بها.

٢- تقديم الدعم والإرشاد لأصحاب المنشآت والمشروعات الصغيرة والقطاع غير المنظم وتوفير الحوافز والتدريب لها ليتمكنوا من إدارة مخاطر السلامة والصحة المهنية وتوفير بيئة عمل آمنة .

٣- تعيين وتقييم المخاطر ووضع حدود لها للسيطرة عليها وفرض نظام تأمين ضد إصابات العمل ليغطي ما تبقى من أخطار .

٤- تعزيز وتقوية دور الجهاز الإداري للدولة والهيئات العامة في مجال السلامة والصحة المهنية باعتبار أن الحكومة أكبر وأهم صاحب عمل يستخدم ستة مليون عامل، وفي نفس الوقت تعد صانعة السياسات ومشتريه للمعدات والخدمات بهدف ضمان نتائج أفضل في مجال السلامة والصحة المهنية وتقديم القدوة في الامتثال الجيد.

٥- دعم وتطوير المكاتب الميدانية وتقوية جهاز التفتيش لزيادة نسبة تغطية المنشآت بخدمات تفتيش العمل ووضع نماذج مناسبة للتفتيش في مجال السلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل وتنفيذها بشكل صارم ومنصف في نفس الوقت على جميع المنشآت.

٦- مراجعة القوانين والتشريعات في مجال السلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل لضمان تغطية جميع أحجام وفئات المنشآت لحماية الأيدي العاملة بها، ومد نطاق الحماية لتشمل العاملين لدى مقاولي الباطن وعمال الزراعة والعمالة غير المنتظمة، وتوافقها مع معايير العمل الدولية والعربية .

٧- إنشاء إدارة مستقلة تكون مهمتها تجميع الإحصائيات عن حوادث وإصابات العمل والأمراض المهنية على المستوى الوطني .

٤/١ متطلبات تطبيق المنهج المقترح:

يستخدم الباحث دالة نشر الجودة كأهم المتطلبات التي يحتاجها المنهج المقترح لقياس قدرة هذا المنهج علي التحسين في إدارة التكلفة بغرض تحقيق اتجاهات الإدارة الرشيدة لتكلفة السلامة والصحة المهنية ويتم تناول ذلك من خلال ما يلي:

١/٣/١ التعريف بدالة نشر الجودة QFD ونشأتها:

يُعرّف البعض دالة نشر وظيفة الجودة بأنها تقنية التصميم النهائي للمنتج بما يضمن مقابله لاحتياجات العملاء عن طريق تحويل متطلبات العميل "صوت العميل" إلى متطلبات فنية ومواصفات جودة خاصة بتصميم المنتج ونشر ذلك خلال كافة مراحل عملية الإنتاج، بواسطة تعاون مختلف للوظائف ذات العلاقة لتقديم قيمة محسنة تضمن تحقيق رضا العميل ومن ثم الاحتفاظ به. (الجبوري و النعيمي، ٢٠٠٩، ص ٦٤) وتعتبر دالة نشر الجودة مدخل شامل غير تقليدي يعتمد على التحسين المستمر وتطوير المنتجات من خلال استخدام فرق عمل ذات مهارات متعددة ومتفاعلة تعمل على معرفة احتياجات العملاء والتنبيؤ بها وتحويلها إلى متطلبات وميزات فنية و نشر هذه المتطلبات من خلال عمليات الإنتاج كافة، وذلك لضمان تحقيق رضا العميل من خلال تقديم خدمة تفوق متطلباته وتوقعاته. (غنيم، ٢٠١٨، ص ٣)

وتعرف دالة نشر الجودة بأنها وسيلة لتطوير جودة التصميم تهدف في المقام الأول إلى إرضاء العميل ومن ثم فهي تعمل على ترجمة طلب العميل إلى أهداف التصميم ونقاط ضمان الجودة الرئيسية لاستخدامها طوال مرحلة الإنتاج.)

(Vinayak & Kodali, 2013 :PP.825-854)

وتعد دالة نشر الجودة أداة فعالة لتحقيق احتياجات العملاء، حيث أنها تستخدم لتطوير أو تعديل المنتجات وفقاً للمعلومات الخاصة باحتياجات العملاء، ومن ثم تصميمها بأفضل جودة ممكنة، مع تخفيض الوقت المستغرق في الإنتاج. (Iqbal & et al., 2015, :pp398- 415)

ومن الجدير بالذكر ان دالة نشر الجودة تم استخدامها أول مرة سنة ١٩٧٢م في مشروع ميتسوبيشي للصناعات الثقيلة، وفي عام ١٩٨٣ تم انتقال تطبيق دالة نشر الجودة إلى المشروعات اليابانية والولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا بعد أزمة الطاقة والمشكلات الاقتصادية العالمية في السبعينات والثمانينات من القرن الماضي. (الطراونة، مبسلط، ٢٠١٣، ص ٧٨ - ٧٩)

٢/٣/١ تحديد مراحل عملية دالة نشر وظيفة الجودة في إدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية:

يشير الباحث الى مجموعة المراحل الضرورية لدالة نشر الجودة والتي تخدم المنهج المقترح لإدارة تكاليف السلامة والصحة المهنية وسيتم عرض هذه المراحل في المبحث التالي في الدراسة التطبيقية.

المبحث الثاني: تنفيذ الهيكل التطبيقي لمنهج إدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية

مقدمة:

يهدف هذا المبحث إلى تقديم الدليل العملي لاستخدام دالة نشر الجودة في إدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية اعتماداً على المنهج المقترح حيث سيتم تطبيق دالة نشر الجودة بتقسيماتها المختلفة، وبيان مدى فاعليتها في إدارة تلك التكلفة ذات التأثير المباشر وغير المباشر في وحدة المنتج لاسيما في المنشآت الصناعية، وسيتم استخدام عينة من هذه الشركات تتمثل في شركة السويس للأسمنت.

١/٢ الهدف من الدراسة التطبيقية:

تهدف هذه الدراسة التطبيقية الي تقديم الدليل العملي لمدي معنوية عناصر المنهج المقترح لإدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية من خلال استخدام دالة نشر الجودة كأداة في تحقيق ذلك.

٢/٢ بيان مجتمع وعينة الدراسة:

- أ- **مجتمع الدراسة** : يتمثل مجتمع الدراسة في كل الشركات الصناعية العاملة في البيئة المصرية والتي تلتزم بالاشتراطات العالمية للسلامة والصحة المهنية، وكذلك الاشتراطات القانونية وفقاً لقوانين البيئة والعمل في مصر.
- ب- **عينة الدراسة** : تمثل عينة الدراسة أحد الشركات الصناعية التي تعمل في ظل القوانين والتعليمات والتشريعات المصرية وكذلك الاشتراطات الدولية للسلامة والصحة المهنية، وهي شركة السويس للأسمنت، حيث يتم استخدام منهج دراسة الحالة في دراسة مدي فاعلية إدارة تكاليف السلامة والصحة المهنية في ظل الاشتراطات الدولية والتشريعية والتي يتضمنها المنهج.

٣/٢ الوضع الحالي لإدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية في الشركة محل البحث:

يمكن حساب إجمالي تكاليف السلامة والصحة المهنية بالشركة محل البحث عن طريق تجميع النفقات الجارية ونصيب العام من النفقات الرأسمالية للوصول الى تكاليف السلامة والصحة المهنية التي تخص العام خلال السنوات من ٢٠١٠ م الي ٢٠١٦ م كما في الجدول التالي رقم (١).

جدول (١)

حساب إجمالي تكاليف السلامة والصحة المهنية لشركة أسمنت السويس خلال الفترة من ٢٠١٠م الي ٢٠١٦م.

2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	
52,822,021	55,458,002	62,137,119	75,180,817	77,838,473	387,336,680	571,706,719	تكلفة السلامة والصحة المهنية الدورية
103,142,506.2	95,309,783.2	84,969,701.5	85,259,003.7	81,955,600.54	98,202,904.5	56,269,500	ما يخص العام من استثمارات السلامة والصحة المهنية
155,964,527	150,767,785	147,106,821	160,439,821	159,794,074	485,539,585	627,976,219	إجمالي تكاليف السلامة والصحة المهنية

٤/٢ أدوات الدراسة التطبيقية:

قام الباحث بتصميم استمارة استبيان وذلك لتحديد الأهمية النسبية للمتطلبات القياسية لتكلفة السلامة والصحة المهنية وتم تمرير هذه القائمة علي أعضاء اللجنة الاستشارية للسلامة والصحة المهنية بمحافظة الدقهلية ودمياط وبورسعيد وعددهم ٣٦ عضو وهذه اللجنة منشأة بقانون العمل المصري، وكذلك موظفي المركز القومي لدراسات الأمن الصناعي بالقاهرة وعددهم ٣٤ عضو .

اشتملت أسئلة الدراسة علي بيان تحديد درجة الأهمية وفقا لمقياس ليكرت الخماسي المتدرج من أهمية عالية (٥) الى أدنى أهمية (١)، هذا وقد تم التأكد من ثبات وثقة الاستبيان بناء على تحليل ألفا كرونباخ، والذي يوضحه الجدول التالي رقم (٢):

جدول رقم (٢) اختبار ألفا كرونباخ

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.813	25

من الجدول السابق يتضح أن معامل ألفا كرونباخ 81.3% وهو يدل علي مدي ثبات الإجابات من المستقصي منهم بشأن المتطلبات القياسية للسلامة والصحة المهنية وأن معامل الصدق يبلغ 90% وهو يشير الى الاتساق الداخلي لإجابة المستقصي منهم عن الاشتراطات القياسية المقترحة للسلامة والصحة المهنية.

٢ / ٥ مراحل عملية دالة نشر الجودة في إدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية:

١/٥/٢ تحديد المتطلبات القياسية لاشتراطات السلامة والصحة المهنية:

يتطلب بناء دالة نشر الجودة اكتشاف وتحديد المتطلبات القياسية لاشتراطات السلامة والصحة المهنية والتي تمثل أقصى ما يمكن مراقبته والتخطيط له من قبل اللجنة الاستشارية للسلامة والصحة المهنية والمحددة وفقاً لقانون العمل المصري رقم ١٢ لسنة ٢٠١٣ وذلك بناء علي دراسات المركز القومي لدراسات الأمن الصناعي، وهي الاشتراطات التي احتواها المنهج المقترح بناء علي الاشتراطات القياسية الدولية.

جدول (٣)

التوزيع التكراري للمتطلبات القياسية

لاشترطات السلامة والصحة المهنية وفقا لنتائج الاستبيان

اختبار الإشارة	المتوسط المرجح	الأهمية النسبية (%)	إجمالي التكرارات	عديم الأهمية	قليل الأهمية	مهم الى حد ما	المهم	الأكثر أهمية	البيان الإحصائي	العنصر
				1	2	3	4	5		درجة الأهمية ليكرت
0.00	4.1	81.4	70	0	7	12	49	2	التكرار	X
			100	0.0	10.0	17.1	70.0	2.9	النسبة المئوية	متطلبات تخطيط سلامة عمليات الشركة
0.00	3.9	74.5	70	0	1	40	27	2	التكرار	Y
			100	0.0	1.4	57.1	38.6	2.9	النسبة المئوية	متطلبات بشأن الانبعاثات والنفائيات السائلة
0.00	4.0	79.6	70	0	1	35	28	6	التكرار	N
			100	0.0	1.4	50.0	40.0	8.6	النسبة المئوية	متطلبات السيطرة علي مخاطر البيئة
0.00	4.0	80.6	70	0	1	20	48	1	التكرار	S
			100	0.0	1.4	28.6	68.6	1.4	النسبة المئوية	متطلبات واحتياجات العاملين

المصدر: التوزيع التكراري لإجابات عينة الدراسة

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

تمثل المتطلبات القياسية لتخطيط تكاليف السلامة والصحة المهنية علي أهمية نسبية قدرها 81.4%، يليه متطلبات واحتياجات العاملين وضمان السلامة والصحة المهنية لهم عند أهمية نسبية تبلغ 80.6%، يلي ذلك متطلبات السيطرة علي مخاطر البيئة عند أهمية نسبية قدره 79.6%، ثم يأتي في نهاية الترتيب المتطلبات الخاصة بشأن الانبعاثات والنفايات السامة عند أهمية نسبية قدرها 74.5%.

٢/٥/٢ : تحديد المتطلبات الفعلية للشركة محل البحث:

حيث تتمثل في المتطلبات والتدابير الفنية للسلامة والصحة المهنية متمثلة في التكاليف الدورية والرأسمالية (ما يخص العام من قيمة الإهلاك) حيث تقتصر الدراسة علي البيانات المحاسبية لسنة ٢٠١٦ م لشركة السويس للأسمنت وذلك من خلال الجدول التالي.

جدول رقم (٤)

التحليل المحاسبي للمتطلبات الرئيسية الفعلية

للسلامة والصحة المهنية في شركة السويس عن عام ٢٠١٦

الوزن النسبي	التكلفة الإجمالية للسلامة والصحة المهنية	نوع المتطلبات
0.00	0	متطلبات تخطيط سلامة عمليات الشركة
86.136	134,341,605	متطلبات بشأن الانبعاثات والنفايات السائلة
11.801	18,405,373.8	متطلبات السيطرة علي مخاطر البيئة
2.063	3,217,548.19	متطلبات واحتياجات العاملين
100.00	155,964,527	الإجمالي

المصدر: القوائم المالية والسجلات الداخلية لشركة السويس للأسمنت عام ٢٠١٦ .
يشير الجدول السابق الى نتائج تفريغ مضمون بيانات التكاليف والنفقات المتعلقة بالسلامة والصحة المهنية موزعة علي المتطلبات الرئيسية المفترضة في المنهج المقترح من الباحث حيث يتضح عدم وجود أي بيانات في القوائم المفرغة والبيانات التي تم الحصول عليها من الشركة عن التكاليف التي تنفق في سبيل تخطيط سلامة عمليات الشركة، وكذلك يبين الجدول السابق أن متطلبات السلامة والصحة المهنية الموزعة علي احتياجات العاملين تبلغ 3,217,548.19 جم حيث يبلغ الوزن النسبي لها (2.06%) وفقا للبيانات والأرقام المحاسبية للشركة محل البحث .

وأن المتطلبات الخاصة بالانبعاثات والنفايات السائلة التي تبلغ 134,341,605 جم حيث يمثل الوزن النسبي ٨٦.١٤% من جملة الأوزان النسبية الكلية كأهم المتطلبات الرئيسية للسلامة والصحة المهنية، وان المتطلبات الخاصة بالسيطرة علي مخاطر البيئة تبلغ 18,405,373.8 جم تمثل أهمية صغيرة بالنسبة لنفقات السلامة والصحة المهنية حيث أن الوزن النسبي لها كأحد المتطلبات الرئيسية 11.8%.

٣/٥/٢ : تحديد العلاقات بين المتطلبات القياسية والمتطلبات الفعلية لاشتراطات السلامة والصحة المهنية :

يوضح الباحث المقابلة بين المتطلبات المثلي المقترحة وبين المتطلبات التي تمارسها الشركة محل البحث علي أرض الواقع فيما يتعلق بالسلامة والصحة المهنية من خلال الجدول التالي رقم(٥).

**جدول رقم (٥)
المقابلة بين المتطلبات القياسية والفعلية للسلامة والصحة المهنية**

الاشتراطات القياسية للسلامة والصحة المهنية				الاشتراطات الفعلية للسلامة والصحة المهنية			
Mean	الأهمية النسبية (%)	درجة التقييم من (٥)	اتجاه التقييم	الوزن النسبي (%)	درجة التقييم من (٥)	اتجاه التقييم	
4.09	81.4	5	أكثر أهمية	00	2	قليل الأهمية	متطلبات تخطيط سلامة عمليات الشركة
3.85	74.5	4	مهم	86.14	5	أكثر أهمية	متطلبات بشأن الانبعاثات والنفايات السامة
4.01	79.6	4	مهم	11.8	2	قليل الأهمية	متطلبات السيطرة علي مخاطر البيئة
4.03	80.6	5	أكثر أهمية	2	2	قليل الأهمية	متطلبات واحتياجات العاملين

وضع الباحث أهمية ٢ بدلا من ١ كنوع من التحوط حيث أن ليس من المعقول أنه لا يوجد متطلبات تخطيط سلامة عمليات الشركة نهائيا فهي موجودة ولكن لم يتم الافصاح عنها.

يبين الجدول السابق أن متطلبات السلامة والصحة المهنية القياسية في مجموعاتها الكلية تتباين عند مقارنتها بنفس المجموعات الفعلية بالنسبة للتكاليف المستخرجة من دفاتر الشركة، حيث أنه بالرغم من الأهمية القصوى لمتطلبات تخطيط سلامة عمليات الشركة عند أهمية نسبية 81.4%، إلا أن هذا المطلب لم يجد أهمية ضمن بيانات التكلفة الخاصة بالشركة محل البحث، وبالرغم أن المتطلبات القياسية للانبعاثات والنفائات السامة لها أهمية نسبية 74.5%، إلا أن نسبة المتطلبات الفعلية بلغت 86.14%، وكذلك الأمر بالنسبة لمتطلبات السيطرة علي المخاطر بشأن المواد والنفائات حيث كانت المتطلبات القياسية ذات أهمية نسبية 79.6%، إلا أنها سجلت ضمن تكاليف الشركة كأهمية منخفضة عند وزن 11.8%، وان متطلبات واحتياجات العاملين ومع أنها سجلت أهمية مطلقة في المتطلبات القياسية للسلامة والصحة المهنية عند أهمية نسبية 80.6% إلا أنها لم تسجل أي أهمية ضمن تكاليف الشركة محل البحث حيث لم يصل الوزن النسبي الي أكثر من 2% .

٤/٥/٢ : التقييم التنافسي بين المتطلبات القياسية والمتطلبات الفعلية:

من خلال البيانات السابق بيانها بالنسبة لمتطلبات السلامة والصحة المهنية القياسية يقوم الباحث بإعداد الجدول التالي رقم (٦).

جدول رقم (٦)

التقييم التنافسي لمتطلبات السلامة والصحة المهنية

التقييم التنافسي لمتطلبات السلامة والصحة المهنية						المتطلبات القياسية للسلامة والصحة المهنية
عمود ٦	عمود ٥	عمود ٤	عمود ٣	عمود ٢	عمود ١	
الوزن النسبي لمقدار التحسين عمود ٣ ÷ إجمالي	النسبة بعد التحسن (٢)/(١)	نسبة التحسن (٢ ÷ ٣)	مقدار التحسن (٢-١)	درجة الأهمية للمتطلبات الفعلية للشركة (جدول ٤-١٤)	درجة الأهمية للمتطلبات القياسية (جدول ٤-١٤)	
42.86	250%	150%	3.00	2	5	تخطيط سلامة العمليات
-14.29	0.80%	-20%	-1.00	5	4	ضوابط الانبعاثات والنفائات السامة
28.57	200%	100%	2.00	2	4	ضوابط السيطرة علي مخاطر البيئة
42.86	250%	150%	3.00	2	5	احتياجات العاملين
%100			7.00			الإجمالي

حيث يتضح من الجدول السابق أن الشركة تحتاج الى نسبة تحسن في تكاليف السلامة والصحة المهنية في كل المتطلبات فيما عدا ضوابط الانبعاثات والنفائات السامة فقد حققت أكبر من المعدلات القياسية فيها.

٥/٥/٢ تحديد المتطلبات الفنية اللازمة لتنفيذ اشتراطات السلامة والصحة المهنية وتحديد مصفوفة المبادلات:

حيث يتم تحديد المتطلبات الفنية لتنفيذ اشتراطات السلامة والصحة المهنية والتي تتمثل في مجموعة من الأدوات يقترحها الباحث وهي كالاتي: العامل ومشرف السلامة والصحة المهنية ووسائل الاتصال وكاميرات المراقبة والتنظيم الجيد والمرافق والتجهيزات وبيئة التصنيع الجيدة.

٦/٥/٢ : تحديد مصفوفة العلاقات بين المتطلبات القياسية وادوات تنفيذ اشتراطات السلامة والصحة المهنية :

يتم تحديد مصفوفة العلاقات لمدي الارتباط بين المتطلبات القياسية للسلامة والصحة المهنية وبين أدوات تنفيذ اشتراطات السلامة والصحة المهنية في الشركة محل البحث، وهذا يتضح من خلال الشكل التالي رقم (١) .

المتطلبات الفنية للسلامة والصحة المهنية									
مراقب	مراقب الاتصال	تصنيع جودة	تجهيزات	مراقب	تصنيع	مراقب السلامة	العامل	تجهيزات الآلات	مراقب
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
△	○	○	○	○	○	○	○	△	○
○	○	○	○	△	○	○	○	○	○

الرمز	العلاقات
○	9 = علاقة قوية
○	3 = علاقة متوسطة
△	1 = علاقة ضعيفة
○	0 = لا توجد علاقة

المتطلبات القياسية للسلامة والصحة المهنية	
متطلبات تخطيط سلامة العمليات	○
متطلبات الانبعاثات والنفائات السائلة	○
متطلبات السيطرة على مخاطر البيئة	○
متطلبات واحتياجات العاملين	○

شكل رقم (١)

مصفوفة العلاقات بين المتطلبات القياسية والمتطلبات الفنية للسلامة والصحة المهنية

يوضح الشكل السابق قوة العلاقة الارتباطية بين المتطلبات القياسية للسلامة والصحة المهنية وبين المتطلبات الفنية للسلامة والصحة المهنية التي تقوم بها الشركة محل البحث، علي سبيل المثال وجود علاقة ارتباط قوية بين تخطيط نظام السلامة والصحة المهنية وبين كافة الأدوات اللازمة لتنفيذ المتطلبات الفعلية للسلامة والصحة المهنية سواء العامل أو تنظيم الآلات، أو بيئة العمل أو تجهيز وسائل الاتصال أو الكاميرات أو المشرفين علي السلامة والصحة المهنية وغيرها من الأدوات الموضحة في الشكل السابق.

٧/٥/٢: التقييم الفني والقيم المستهدفة:

يتم تحديد القيم المستهدفة بعد عملية التقييم الفني لمتطلبات السلامة والصحة المهنية الفعلية ومقارنتها بالمتطلبات القياسية للسلامة والصحة المهنية وتلك القيمة المستهدفة ينبغي للشركة محل البحث تحقيقها في ظل الإمكانيات المتاحة، حيث يقوم الباحث بحساب الفرق في التقييمات .

تقييم المنهج المقترح للسلامة والصحة المهنية					أدوات تنفيذ اشتراطات السلامة والصحة المهنية للشركة										مصفوفة العلاقات	
وزن	نسبة	مقدار	مطلوبات السلامة	معايير التقييم	مرافق	وسائل اتصال فنية	بنية تصنيع جيدة	تجهيزات	كثافة برافعة	أنظمة حديثة	شرف السلامة	العامل	تنظيم الأوقات	برامج	الرمز	مصفوفة العلاقات
النسبة	النسبة	النسبة	والصحة المهنية	النسبة											⊕ = علاقة قوية = 9	
النسبة	النسبة	النسبة	والصحة المهنية	النسبة											○ = علاقة متوسطة = 3	
النسبة	النسبة	النسبة	والصحة المهنية	النسبة											△ = علاقة ضعيفة = 1	
النسبة	النسبة	النسبة	والصحة المهنية	النسبة											∇ = لا توجد علاقة = 0	
42.86	150	3.0	2	5	385.74	385.74	128.58	385.74	385.74	385.74	385.74	385.74	385.74	385.74	⊕	المتطلبات القياسية
-14.29	20	-1.0	5	4	128.61	128.61	128.61	128.61	128.61	128.61	128.61	128.61	128.61	128.61	○	للسلامة والصحة المهنية
28.57	100	2.0	2	4	28.57	257.13	257.13	257.13	257.13	257.13	257.13	257.13	257.13	257.13	△	مطلوبات تخطيط سلامة العمليات
42.86	150	3.0	2	5	385.74	385.74	385.74	385.74	42.86	385.74	385.74	385.74	385.74	385.74	⊕	مطلوبات الإبعثات والتفاريق السائلة
%100	المجموع	7			7942.84	671.44	900.00	642.84	900.00	557.12	900.00	900.00	671.44	900.00		مطلوبات السيطرة على مخاطر البيئة
					%100	8.45	11.33	8.09	11.33	7.014	11.33	11.33	8.45	11.33		مطلوبات واحتياجات العاملين
						2	1	3	1	4	1	1	2	1		الأهمية المطلقة وأدوات تنفيذ اشتراطات سلامة وصحة مهنية
					%100	8.92	10.65	9.35	10.65	8.92	10.65	10.65	8.92	10.65		وزن نسبي وأدوات تنفيذ اشتراطات سلامة وصحة مهنية
						-0.47	0.68	-1.26	0.68	-1.91	0.68	0.68	0.68	-0.47		ترتيب الأسبقيات الفنية
						ترشيد	وجوب	ترشيد	وجوب	ترشيد	وجوب	وجوب	وجوب	ترشيد		وزن نسبي وأدوات تنفيذ متطلبات فعالية للسلامة (مالية)
						التكاليف	الضبط	التكاليف	الضبط	التكاليف	الضبط	الضبط	الضبط	التكاليف		فروق التقييم المستهدف
						والدعم	والدعم	والدعم	والدعم	والدعم	والدعم	والدعم	والدعم	والدعم		القرار الإداري

شكل رقم (٢) شكل بيت الجودة النهائي

المبحث الثالث: اختبار فروض البحث وتحقيق النتائج.

للتحقق من مدي صحة فروض البحث فيما يحقق الأهداف العامة والتساؤلات المرتبطة بمدى إمكانية إدارة تكاليف السلامة والصحة المهنية باستخدام مصفوفة نشر الجودة بالتطبيق علي شركة السويس للأسمنت.

١/٣ تحقيق صحة فروض البحث

١ - تحقيق مدي صحة الفرض الأول: يفترض الباحث أنه لا يحقق الوضع الحالي لإدارة تكاليف السلامة والصحة المهنية لتقليل المخاطر في مصنع أسمنت السويس.

ولاختبار مدي صحة هذا الفرض يتم اختبار أثر إدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية في الوضع الحالي علي تحقيق المتطلبات القياسية للسلامة والصحة المهنية، حيث يقيس الباحث مدي تأثير أنظمة إدارة تكاليف السلامة والصحة المهنية الحالية المطبقة بمصنع السويس للأسمنت ومدي تحقيقها للمتطلبات القياسية من خلال اختبار (F-TEST) الذي يبينه الجدول التالي رقم (٧)

جدول (٧)

اختبار (F-TEST) لاختبار إدارة تكلفة السلامة والصحة في وضعها الحالي

ANOVA^a

	Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	.641	1	.641	1.965	.296 ^b
	Residual	.652	2	.326		
	Total	1.293	3			

حيث أنه ومن خلال الجدول السابق يتضح أن قيمة $\text{Sig} = 0.296$ وهي أكبر من مستوي معنوية ($\alpha = 0.05$) والذي عنده يقبل الفرض العدمي القائل " لا يحقق الوضع الحالي لإدارة تكاليف السلامة والصحة المهنية لتقليل المخاطر في مصنع أسمنت السويس"

وأن هذا الفرض يقبل بقوة تفسيرية تبين درجة تأثير متطلبات إدارة تكاليف السلامة والصحة المهنية في فاعلية هذه الإدارة وفقا لما تحققه من مطالب قياسية في ضوء الاشتراطات الدولية والقانونية للسلامة والصحة المهنية حيث يبين الجدول التالي رقم (٨) معامل التفسير لهذا الفرض.

جدول (٨)

القوة التفسيرية لفاعلية إدارة التكلفة في وضعها الحالي

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.704 ^a	.496	.243	.57116

يبين الجدول السابق ضعف الارتباط بين إدارة تكاليف السلامة والصحة المهنية في الوضع الحالي في شركة أسمنت السويس، وبين تحقيق المتطلبات القياسية لها

وذلك بقوة تفسيرية تبلغ 49.6% تعبر عن علاقة ضعيفة تجعل إدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية غير مقبولة الى حد ما .

٢- تحقيق مدي صحة الفرض الفرعي الثاني حيث ينص علي انه " لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين المتطلبات القياسية للسلامة والصحة المهنية وبين فاعلية إدارة التكلفة في شركة السويس لأسمنت.

ويقوم الباحث بقياس العلاقة الارتباطية بين المتطلبات القياسية للسلامة والصحة المهنية العميل وفقا لإجابات المستقضي منهم، وبين توزيع دلالات الأرقام المحاسبية الخاصة بتكلفة السلامة والصحة المهنية بعد إدخال التحسينات التي أقرتها مصفوفة نشر وظيفة الجودة بالشكل رقم (٢) ويتم اختبار العلاقة الارتباطية بواسطة تحليل بيرسون الذي يبينه الجدول التالي رقم (٩).

جدول رقم (٩)

لتحليل بيرسون لبيان الارتباط بين ادارة التكلفة بعد تحسينها بالمتطلبات القياسية للسلامة والصحة المهنية

Correlations

	المتطلبات القياسية للسلامة والصحة المهنية	المتطلبات الحالية لإدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية
المتطلبات القياسية للسلامة والصحة المهنية	Pearson Correlation	.967**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	10
المتطلبات الحالية لإدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية	Pearson Correlation	.967**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	10

ومن خلال الجدول السابق نتضح العلاقة الارتباطية بين أثر فاعلية إدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية بمصفوفة نشر الجودة علي تحقيق المتطلبات القياسية للسلامة والصحة المهنية حيث تبلغ قيمة $Sig = 0$ وهي أقل مستوي معنوية ($\alpha = 0.05$) وعندها يقرر الباحث رفض الفرض العدم وقبول الفرض البديل القائل " بوجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين المتطلبات القياسية للسلامة والصحة المهنية وبين فاعلية إدارة التكلفة في شركة السويس للإسمنت"

ومن خلال تحقيق هذه الفروض الفرعية يتحقق الفرض الرئيسي القائل توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين مصفوفة نشر وظيفة الجودة QFD، وإدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية بشركة السويس للإسمنت.

النتائج والتوصيات

بعد عرض دراسة الحالة والدراسة التطبيقية والتحليل الاحصائي للبيانات، سيتم في هذا الجزء عرض النتائج النهائية للدراسة بالإضافة الي مجموعة من التوصيات والمتعلقات البحثية المتعلقة بمجال الدراسة .

أولا النتائج:

- ١- أظهرت الدراسة التطبيقية أن معامل ألفا كرو نباخ يبلغ %81.3 وهذا يدل علي ثبات الإجابات للمستقضي لهم كما أن معامل الصدق يبلغ %90 وهو يشير إلي الاتساق الداخلي لإجابات المستقضي منهم عن الاشتراطات القياسية المقترحة للسلامة والصحة المهنية.
- ٢- اتضح أن توزيع المتطلبات القياسية العامة للسلامة والصحة المهنية وفقا للمتوسط الحسابي المرجح حيث تمثل متطلبات التخطيط لتكاليف السلامة والصحة المهنية علي أهمية نسبية قدرها %81.4، يليه متطلبات واحتياجات العاملين وضمان السلامة والصحة المهنية لهم عند أهمية نسبية تبلغ %80.6، ثم متطلبات السيطرة علي مخاطر البيئة من خلال ضبط الموارد والنفائات عند أهمية نسبية قدره %79.6، ثم يأتي في نهاية الترتيب المتطلبات الخاصة بشأن الانبعاثات والنفائات السامة عند أهمية نسبية قدرها %74.5.
- ٣- اتضح من تفريغ مضمون بيانات التكاليف والنفقات المتعلقة للسلامة والصحة المهنية والموزعة علي المتطلبات الرئيسية وفقا للمنهج المقترح أن لا يوجد أي بيانات عن التكاليف التي تنفق في سبيل تخطيط سلامة عمليات الشركة وذلك وفقا لما استطاع أن يتوصل اليه الباحث، كما اتضح أن متطلبات السلامة والصحة المهنية الموزعة علي احتياجات العاملين تبلغ 3,217,548.19 جم و يبلغ الوزن النسبي لها (%2.06)، كما اتضح أن المتطلبات الخاصة بالانبعاثات والنفائات السائلة تبلغ 134,341,605 جم حيث يمثل الوزن النسبي %٨٦.١٤، وان المتطلبات الخاصة بالسيطرة علي مخاطر البيئة تبلغ 18,405,373.8 جم تمثل أهمية صغيرة بالنسبة لنفقات السلامة والصحة المهنية حيث أن الوزن النسبي لها كأحد المتطلبات الرئيسية %11.8 .
- ٤- اتضح أن إجمالي النفقات الدورية علي السلامة والصحة المهنية تبلغ 52822021 جم في حين أن نصيب العام من النفقات الرأسمالية فيما يمثل قيمة الإهلاك للمعدات والأدوات المستخدمة في أنظمة السلامة والصحة المهنية يبلغ 103142506 وبذلك تبلغ إجمالي التكاليف الخاصة بالسلامة والصحة المهنية 155964527 جم خلال سنة ٢٠١٦م.
- ٥- اتضح أن متطلبات السلامة والصحة المهنية القياسية في مجموعاتها الكلية تتباين عند مقارنتها بنفس المجموعات الفعلية بالنسبة للتكاليف المستخرجة من دفاتر الشركة، حيث أنه بالرغم من الأهمية القصوى لمتطلبات تخطيط سلامة عمليات الشركة عند أهمية نسبية %81.4، إلا أن هذا المطلب لم يجد أهمية

ضمن بيانات التكلفة الخاصة بالشركة محل البحث، وبالرغم من تسجيل متطلبات الانبعاثات والنفایات السامة أهمية بالنسبة للمتطلبات القياسية عند أهمية نسبية 74.5%، إلا أنها سجلت أهمية عالية جدا لدى الشركة بالنسبة للمتطلبات الفعلية بشأن تكاليف السلامة والصحة المهنية حيث بلغت 86.14%، وكذلك الأمر بالنسبة لمتطلبات السيطرة علي المخاطر بشأن المواد والنفایات حيث أنها سجلت بشأن المتطلبات القياسية أهمية عند أهمية نسبية 79.6%، إلا أنها سجلت ضمن تكاليف الشركة كأهمية منخفضة عند وزن 11.8%، وان متطلبات واحتياجات العاملين ومع أنها سجلت أهمية مطلقة في المتطلبات القياسية للسلامة والصحة المهنية عند أهمية نسبية 80.6% إلا أنها لم تسجل أي أهمية ضمن تكاليف الشركة محل البحث حيث لم يصل الوزن النسبي الي أكثر من 2% .

٦- اتضح أن الشركة تحتاج الي نسبة تحسين في تكاليف السلامة والصحة المهنية في كل المتطلبات فيما عدا ضوابط الانبعاثات والنفایات السامة فقد حققت أكبر من المعدلات القياسية فيها، أما في باقي العناصر فهناك حاجة للتحسين حتى ولو يؤثر علي تكلفة الإنتاج لغرض الالتزام بالضوابط الدولية والتشريعية.

٧- اتضح أن ترتيب الأسبقية الفنية لأدوات تنفيذ اشتراطات السلامة والصحة المهنية سجلت أربعة مستويات من الأهمية ؛ جاء في المستوي الأول العامل والإشراف علي عمليات السلامة والصحة المهنية في ظل الأنظمة الحديثة والتجهيزات ووجود وسائل اتصال فعالة بنسبة أهمية 11.33%، وكان المستوي الثاني من الأهمية من نصيب عمليات تنظيم الآلات وخطوط الإنتاج وضبط المرافق المساعدة للسلامة والصحة المهنية بنسبة أهمية 8.45%، وفي المستوي الثالث من الأهمية هو توفر بيئة تصنيع جيدة تصلح لغرض الإنتاج بنسبة 8.09%، وكان المستوي الأخير من الأهمية الكاميرات والمراقبة عند مستوي أهمية 7.01%.

٨- أظهرت الدراسة التطبيقية أن هناك بعض أدوات تنفيذ الاشتراطات الفنية للسلامة والصحة المهنية تحتاج الي ترشيد في التكاليف تتمثل في تكلفة تنظيم الآلات والكاميرات وبيئة التصنيع والمرافق وهناك بعض الأدوات التي تحتاج الي ضبط ودعم مثل البرامج والعامل والمشرف والأنظمة الحديثة والتجهيزات ووسائل الاتصال.

٩- اتضح من تحليل ANOVA باستخدام اختبار (F-TEST) قبول الفرض العدمي القائل أنه لا يحقق الوضع الحالي لإدارة تكاليف السلامة والصحة المهنية تقليل المخاطر في مصنع أسمنت السويس

١٠- اتضح وجود ارتباط ذات دلالة إحصائية بين المتطلبات القياسية للسلامة والصحة المهنية وبين فاعلية إدارة التكلفة في شركة السويس للإسمنت.

١١- توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين مصفوفة نشر وظيفة الجودة QFD، وإدارة تكلفة السلامة والصحة المهنية بشركة السويس للإسمنت.

٦- بدوي، محمد عباس، (٢٠١١)، "نماذج مقترحة لقياس الأداء البيئي والاجتماعي لتقييم إسهامات المنشآت في مجال التنمية المستدامة"، مجلة كلية التجارة، جامعة الاسكندرية، المجلد (٤٨)، العدد (٢).

٧- حسين، أحمد علي، (٢٠٠٩) " إدارة السلامة والصحة المهنية و انتاجية العاملين / العلاقة و الأثر - دراسة ميدانية " مجلة جامعة تكريت للعلوم الادارية والتطبيقية، المجلد (٥) العدد (١٦).

٨- سالم، سلامة، (٢٠٠٩)، " واقع الصحة والسلامة المهنية في المنشآت الصناعية في فلسطين"، مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات بفلسطين"، العدد ١٦.

٩- طه، ثابت علي محمد وآخرون، (٢٠١٢)، " نظم السلامة والصحة المهنية في المشروعات الصغيرة" مجلة اسبوط للدراسات البيئية، العدد (٣٦).

١٠- عبد الجواد، عصام الدين، (٢٠٠٨) "الخطوط الرئيسية لاستراتيجية السلامة والصحة المهنية في مصر" مجلة ادارة الاعمال، العدد (٨٠).

١١- غنيم، عادل محمد حبيب أبو المعاطي، (٢٠١٨)، " استخدام مصفوفة بين الجودة في دعم مستويات الأداء القياسية بالتطبيق علي جامعة بيشة " مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإدارية، فلسطين، المجلد (٢٦)، العدد الثاني.

١٢- مجموعة البنك الدولي (IFC)، (٢٠٠٧) " إرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بإنتاج الأسمدة النيتروجينية " .

ثانيا: المراجع الأجنبية

1-Chan,SimonC.H.& Mak,Wai-ming,(2012)"High performance human resource practices and organizational performance", Journal of Chinese Human Resources Management, Vol. 3 Iss 2 .

2-Heaney, Richard & Irlicht, Laurence, (2007), "The Impact of Occupational health and safety policy on firm value", Economic Papers-Economic Society of Australia , Vol 26, Issue: 4.

3-Hogstedt, Cbrister & Pieris,Bodbi (2000) " Occupational Safety And Health In Developing Countries", Review Of Strategies case study and abibliography", National Institute For Working Life [Www.Niwl.Se/arb/](http://www.Niwl.Se/arb/).

4-Iqbal, Zafar et al., (2015) "Enhancing prioritisation of technical attributes in quality function deployment",

International Journal of Productivity and Performance Management, Vol. 64, Iss: 3.

5-Nuñez, Imanol & Villanueva, Mikel, (2011), "**Safety capital: the management of organizational knowledge on occupational health and safety**", Journal of Workplace Learning, Vol.23, Iss 1.

6-Saunders, lance w. et al., (2016), "**International benchmarking for performance improvement in construction safety and health**", Benchmarking: An International Journal, Vol. 23, Iss: 4.

7-Vinayak, Kalluri & Kodali, Rambabu. (2013) "**Benchmarking the quality function deployment models**", Benchmarking: An International Journal, Vol.20, Iss: 6.