بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الســـودان للعـــــــلوم والتكـــــنولوجيا

كليـــــة الدراسات العليا

بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير في
الهندسة المدنية تخصص (إدارة التشييد)

بعنوان:

عوامل السلامة والإنتاجية في صناعة التشييد
دراسة حالة مشاريع التشييد في السودان

اعداد الباحثة: إشراف الدكتور:

رجاء محمد الحسن محمدطاهر

أسامة محمد أحمد

أبريل 2019م

الآية

قال تعالى:

بسم الله الرحمن الرحيم

{وَأَنفِقُواْ فِي سَبِيلِ ّاللهِ وَلاَ تُلْقُواْ بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ وَأَحْسِنُوَاْ إِنَّ ّاللهَ يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ}

صدق الله العظيم

(سورة البقرة الآية {195}

الإهداء

إلى روح والدي العزيز

إلى والدتي الحبيبة

من شجعني في التميز والنجاح زوجي

إلى غرة العين (أبنائي)

إلى من اضاؤا لي الطريق ... اخواني واخواتي

وإلى كل الأصدقاء وإلى كل طالب علمٍ

لكم جميعاً التحية والوفاء ... أهدي هذا الجهد المتواضع

عساه أن يكون مما ينفع الناس ويمكث في الأرض

الشكر والتقدير

الحمد لله الذى أنارلنا درب العلم والمعرفة وأعاننا على أداء هذا الواجب ووفقنا إلى إنجاز هذا العمل. نتوجه بجزيل الشكر والإمتنان إلى كل من ساعدنا من قريب أو من بعيد على إنجاز هذا العمل وفى تذليل ما واجهناه من صعوبات، وأخص بالشكر

الدكتور/ أسامة محمد أحمد

الذى لم يبخل علينا بتوجيهاته ونصائحه القيمة التى كانت عونا لنا فى إتمام هذا البحث.

المستخلص

إدارة السلامة والصحة المهنية في مشاريع التشييد في السودان مازالت تعاني من الإهمال وضعف الاشراف. هذا الاهتمام المنخفض لادارة السلامة تسبب في تصاعد معدل الإصابات والحوادث قي مشاريع التشييد مما أدي إلى تدني إنتاجية البناء و تأخير المشاريع. من خلال الدراسة تم التعرف على عوامل الإنتاجية الأكثر صلة بعوامل السلامة من وجهة نظر المقاولين. ودراسة العلاقة الإحصائية بين معدل الإصابات وعوامل السلامة والإنتاجية.

لتحقيق أهداف الدراسة تم عمل استبيان ميداني وزع على المقاولين العاملين في شركات ولاية الخرطوم. أظهرت النتائج أن إدخال برامج السلامة والتدريب على السلامة والإهتمام بالعمال ومشاكلهم والإشراف واختيار مقاولي الباطن على حسب سجلات السلامة كل ذلك من شأنه أن يعمل على تحسين السلامة والإنتاجية

تخلص الدراسة إلى ان المقاولين مطالبين بحماية العمال وذلك باستمرار تقييم المخاطر والتعرف على أسباب الخطر والتدريب ومعالجة ظروف العمل في الموقع.

Abstract

Occupational safety and health management in Sudan's construction projects continues to suffer from neglect and poor supervision. This low attention to safety management caused an increase in the rate of accidents and accidents in construction projects, which led to the low productivity of construction and delay of projects. Through the study was identified the factors of productivity most relevant to safety factors from the point of view of contractors. The relationship between the statistical rate of injury and safety factors and productivity.

To achieve the objectives of the study, a field questionnaire was distributed to the contractors working in Khartoum state companies. The results showed that the introduction of safety and training programs for safety and attention to workers and their problems and supervision and selection of subcontractors according to the safety records all this would improve the safety and productivity.

The study concludes that contractors are required to protect workers by continually assessing risks, identifying the causes of risk, training and working conditions at the site.

قائمة المحتويات

الآية i

الإهداء ii

الشكر والتقدير iii

المستخلص iv

Abstract v

قائمة المحتويات vi

قائمة الأشكال viii

قائمة الجداول ix

الباب الأول

المقدمة

1-1 المقدمة: 1

2-1 مشكلة البحث: 2

3-1 مبررات إختيار الموضوع 2

4-1 أهمية البحث: 3

5-1 أهداف البحث: 3

6-1 أسئلة وفرضيات البحث: 3

7-1 منهجية البحث: 4

8-1 هيكل البحث: 5

الباب الثاني

الإطار النظري

2-1 إدارة السلامة والصحة المهنية 7

2-1-1 مفهوم الصحة والسلامة المهنية 7

2-1-2 دوافع الاهتمام بالصحة والسلامة المهنية: 7

2-1-3 أهداف السلامة والصحة المهنية 9

2-1-4 وسائل تطبيق برنامج الصحة والسلامة المهنية: 11

2-1-5 مفهوم الحوادث والامراض المهنية 12

2-1-6 أسباب الحوادث والإصابات: 12
2-1-7 تحديد المخاطر: 17
2-1-8 أسباب الحوادث في المشاريع التشييد والامراض المهنية والمخاطر الصحية: 21
2-2 الانتاجية 23
2-2-1 تعريفات (مصطلحات): 23
2-2-2 العوامل المؤثره على الكفاءة الانتاجية 24
2-2-3 أثر حوادث العمل على الإنتاجية 25
2-2-4 أثر الأمراض المهنية على الإنتاجية: 28
الباب الثالث
منهجية البحث
3-1 عام 30
3-2 منهج البحث 30
3-3 مجتمع وعينة الدراسة: 30
3-4 تصميم الاستبيان: 31
3-5 تحليل البيانات 32
3-6 ثبات وصدق أداة الدراسة: 32
الباب الرابع
تحليل النتائج والمناقشة
4-1 تحليل ومناقشة نتائج فرضيات الدراسة: 34
الباب الخامس
الخلاصة والتوصيات
5-1 الخلاصة 67
5-2 التوصيات: 68
المراجع 70
الملحقات 71

قائمة الأشكال

شكل (4–1) يوضح العمر 35

شكل (4–2) يوضح الدرجة الأكاديمية 36

شكل (4–3) يوضح الدرجة المهنية 37

شكل (4–4) يوضح سنوات الخبرة 38

شكل (4–5) يوضح سنوات خبرة الشركة 39

شكل (4–6) السلامة المهنية جزء من سياسة الشركة 40

شكل (4–7) لدي الشركة برنامج سلامة خاص بكل مشروع 41

شكل (4–8) تدريب حول السلامة المهنية موجه للعاملين بالمشروع 42

شكل (4–9) تخطيط وتنفيذ المشروع حسب معايير السلامة المهنية 43

شكل (4– 10) التزام الإدارة العليا بمعايير السلامة 44

شكل (4–11) توجد تقارير للحوادث التي تحدث في مشاريع الشركة 45

شكل (5–1) يوضح النتائج الرئيسية للدراسة 67

قائمة الجداول

جدول (2–1) الإصابات المهنية غير المميتة ومعدلات الإصابة 21
جدول (3–1) المتوسط المرجح والمستوي لمقياس ليكارت الخماسي 32
جدول (4–1) يوضح الصدق والثبات لعبارات الاستبانة 34
جدول (4–2) يوضح العمر 35
جدول (4– 3) يوضح الدرجة الاكاديمية.....36
جدول (4– 4) يوضح الدرجة المهنية 37
جدول (4– 5) يوضح سنوات الخبرة.....38
جدول (4–6) يوضح سنوات خبرة الشركة 39
جدول (4– 7) السلامة المهنية جزء من سياسة الشركة.....40
جدول (4– 8) لدي الشركة برنامج سلامة خاص بكل مشروع.....41
جدول (4– 9) تدريب حول السلامة المهنية موجه للعاملين بالمشروع 42
جدول (4– 10) تخطيط وتنفيذ المشروع حسب معايير السلامة المهنية 43
جدول (4– 11) التزام الإدارة العليا بمعايير السلامة 44
جدول (4– 12) توجد تقارير للحوادث التي تحدث في مشاريع الشركة 45
جدول (4– 13) عوامل لتحسين الإنتاجية 46
جدول (4– 14) النتائج المتعلقة باتجاهات اراء المستجوبين اتجاه عبارات الاشراف العلوي....48
جدول (4– 15) النتائج المتعلقة باتجاهات اراء المستجوبين اتجاه عبارات مشاكل العمال 50
جدول (4–16) النتائج المتعلقة باتجاهات اراء المستجوبين اتجاه عبارات مقاولي الباطن 52
جدول (4– 17) النتائج المتعلقة باتجاهات اراء المستجوبين اتجاه عبارات برامج السلامة المهنية 54
جدول (4– 18) النتائج المتعلقة باتجاهات اراء المستجوبين اتجاه عبارات أدوات الوقاية الشخصية.....56
جدول (4– 19) النتائج المتعلقة باتجاهات اراء المستجوبين اتجاه عبارات ظروف العمل داخل الموقع.....57

جدول (4– 20) العلاقة بين معدل الإصابات وإجراءات تفادي الاصابات 59
جدول (4– 21) العلاقة بين معدل الإصابات وسياسة السلامة 60
جدول (4–22) العلاقة بين معدل الإصابات وبرامج السلامة.....60
جدول (4– 23) العلاقة بين معدل الإصابات والتدريب على السلامة 60
جدول (4– 24) العلاقة بين معدل الإصابات ومعايير السلامة.....61
جدول (4–25) العلاقة بين معدل الإصابات وتقارير الحوادث 61
جدول (4–26) علاقة عوامل تحسين الإنتاجية بظروف العمل داخل الموقع 62
جدول (4–27) علاقة عوامل تحسين الإنتاجية ومقاولي الباطن.....62
جدول (4–28) علاقة عوامل تحسين الإنتاجية ومشاكل العمال.....63
جدول (4–29) علاقة عوامل تحسين الإنتاجية والاشراف العلوي 63
جدول (4–30) علاقة عوامل تحسين الإنتاجية وأدوات الوقاية الشخصية 64
جدول (4– 31) علاقة برامج السلامة مع ظروف العمل.....64
جدول (4– 32) علاقة برامج السلامة ومشاكل العمال.....65
جدول (4–33) علاقة برامج السلامة ومقاولي الباطن.....65
جدول (4–34) علاقة برامج السلامة وأدوات الوقاية الشخصية 66

الباب الأول

المقدمة

1-1 المقدمة:

تعرف صناعة التشييد بانها عملية إنتاجية تحول الأفكار والتصاميم إلى منتجات ثابتة المواصفات والجودة لتحقيق منافع متعددة للإنسان وتعتمد على القوى البشرية الماهرة والموارد المالية والخامات والآليات لتحقيق إنتاجاً يمكن تقديره وقياسه هنالك العديد من العوامل التي تؤتر على هذه الإنتاجية تختلف في طبيعتها وشدة وطريقة تأثيرها سواء كان بشكل مباشر أو غير مباشر.

مجال السلامة والصحة المهنية يحمل العديد من العوامل المؤثرة على الانتاجية بسبب ظاهرتي الحوادث والامراض المهنية.

ان حوادث العمل والامراض المهنية تشكل خطراً كبيراً على حياة العمال الذين يشكلون الأساس الاقتصادي اليه دولة وتبين من إحصائية قامت بها منظمة العمل الدولية وجود حادثة وفاة كل ثلاث دقائق تنتج عن إصابة عمل وان هناك أربع إصابات مختلفة تحدث في العالم كل ثانية وتعد اعمال صناعة التشييد من الاعمال الأكثر تعرضاً لاصابات العمل حيث تزيد نسبة الحوادث العمل في هذا القطاع على 40% من مجمل الحوادث في قطاعات العمل وتنتج العديد من الإصابات من سقوط الأشخاص من مواقع مثل السطوح والسقالات أو الاصطدام بالمواد الساقطة وينتج جزء كبير من الحوادث عن سوء استخدام الأدوات الميكانيكية والمرور في الموقع بما في ذلك الروافع.[1]

تقضي الحوادث على العمالة الماهرة في موقع العمل وتفرق المجموعات المنتجة وتستنزف المعنويات ومع زيادة الحوادث تزداد تكاليف التامين وتنخفض مستوي الضمان وكلاً من هذين الامرين يمكن أن يؤدي الفي فقدان القدرة التنافسية عند دخول المناقصات كما تؤدي الحوادث على المستوي الوطني إلى زيادة الأسعار المنتجات وإنخفاض الناتج القومي وطبعاً آثار ذلك على العامل هي الأكبر لان ذلك يتضمن اثار صحية تختلف في طبيعتها وشدتها وديمومتها فقد

تسبب اذية صحية للعامل أو عجزاً وظيفياً محدداً أو إعاقة دائمة وقد يتضمن أيضاً احتمال عدم قدرته على الاستمرار في مهنته زيادة على الألم الشخصي والخوف المتزايد من الإصابة وفقدان الدخل والاسواء فقدان الحياة. [1]

1-2 مشكلة البحث:

بما إن الإنتاجية من الأمور المهمة التي تؤثر على التكلفة والجدول الزمني للمشاريع الإنشائية وتعتبر مؤشر للربح والأداء فيها فإنه من الضروري البحث عن مختلف العوامل المؤثرة عليها وباعتبار أن مجال السلامة والصحة المهنية أحد المجالات المؤثرة على الإنتاجية يظهر التساؤل:

- ما هو أثر إدارة السلامة المهنية على الإنتاجية؟

1-3 مبررات إختيار الموضوع

- لا ينبغي ان ينظر إلى السلامة على أنها ترف بل حاجة إنسانية واجتماعية واقتصادية لأي مشروع.
- السبب الرئيسي لاختيار الموضوع هو الحاجة إلى تحسين أداء السلامة في مشاريع التشييد في السودان الذي يأتي كعامل إنساني في المقام الأول.
- ازدياد الإصابات والحوادث بين عمال البناء.
- عدم وجود سجلات ومعلومات عن الحوادث والاصابات في مشاريع التشييد.
- المساعدة في التغلب على العديد من المشاكل في مجال السلامة والصحة المهنية في مشاريع التشييد.
- الفهم المضلل ان تطبيق قواعد السلامة يزيد من تكلفة المشروع ويبطء الجدول الزمني ويضعف الإنتاجية.

1-4 أهمية البحث:

يهتم هذا البحث بعكس الوضع الحالي للسلامة في مشاريع التشييد وكيفية تأثيرها على الإنتاجية وكذلك يهتم بتوعية أصحاب العمل والمقاولين والعمال بأهمية تطبيق قواعد السلامة في المواقع الانشائية بالاضافه إلى تحديد نقاط الضعف في الاستراتجيات المختلفة التي يتبناها أصحاب المصلحة لتعزيز معايير السلامة والتوصية بالطرق الممكنه لتحسينها لضمان بيئة خالية من الحوادث والأمراض المهنية.

1-5 أهداف البحث:

يسعى هذا البحث لتحقيق الأهداف التالية:

- التعرف على مفهوم السلامة المهنية ودوافع الاهتمام بها.
- لفت أصحاب العمل لتطبيق برامج السلامة في المواقع.
- توضيح أهمية التدريب لضمان حماية العمال من الحوادث والاصابات والامراض المهنية.
- رفع مستوي لدي المقاولين والعمال فيما يتعلق بمخاطر العمل في المواقع الانشائية.
- ضمان التزام الإدارة العليا بمسؤليتها اتجاه تطبيق السلامة.
- التأكد من وجود إدارة السلامة سواء كان في القطاع العام أو الخاص.
- التأكد من تجاوب العمال لاستعمال أدوات الوقاية الشخصية.

1-6 أسئلة وفرضيات البحث:

لاجل معالجة مشكلة البحث وضعت الفرضية التالية:

1- وجود علاقة بين إدارة السلامة وعوامل الانتاجية.

2- وجود علاقة بين معدل الإصابات وعوامل إدارة السلامة.

3- ارتفاع حوادث العمل والامراض المهنية يؤدي إلى انخفاض الإنتاجية في المشاريع الإنشائية.

4- عوامل تحسين الإنتاجية يؤثر سلباً على السلامة المهنية.

5- الإشراف العلوي يحسن السلامة المهنية مما يزيد من الإنتاجية.

6- مشاكل العمال تؤثر سلباً على السلامة المهنية والإنتاجية.

7- اسناد أنشطة المشروع لعدد كبير من مقاولي الباطن يؤثر سلباً على سلامة العمال.

8- برامج السلامة واستعمال أدوات الوقاية الشخصية يزيد من الإنتاجية.

9- ظروف العمل في الموقع تؤثر سلباً على الإنتاجية وسلامة العمال.

ولتحقيق أهداف البحث وضعت الأسئلة التالية:

1- هل تشكل السلامة المهنية جزء من سياسة الشركة؟

2- هل يوجد لدي الشركة برنامج سلامة لكل مشروع؟

3- هل يوجد تدريب حول السلامة موجه للعاملين بالمشروع؟

4- هل يتم تخطيط وتنفيذ أنشطة المشروع وفقاً لمعايير السلامة المهنية؟

5- ما تأثير هذه المعايير على الإنتاجية؟

1-7 منهجية البحث:

تعتمد المنهجية المتبعة في هذا البحث على اطارين:

الإطار النظري:

يتمثل في دراسة الكتب والمراجع العلمية والمجلات والبحوث العلمية ذات الصلة بمجال البحث.

الاطار العملي:

يتمثل في جمع المعلومات من خلال الاستبيان وزع على المهندسين العاملين بمشاريع التشييد في ولاية الخرطوم ثم تحليل نتائج الاستبيان وتفسيرها على هدى الاطار النظري ومن ثم وضع التوصيات والمقترحات التي تساعد في حل مشكلة البحث.

1-8 هيكل البحث:

الباب الأول يحتوي على المقدمة – مشكلة البحث – مبررات اختيار الموضوع – أهمية البحث – واهداف البحث – أسئلة وفرضيات البحث – هيكلة البحث

الباب الثاني الإطار النظري للبحث يتكون من قسمين

أولاً: إدارة السلامة والصحة المهنية

ثانياً: الإنتاجية

الباب الثالث: تحليل البيانات

الباب الرابع: النتائج والمناقشة

الباب الخامس: التوصيات والملاحق

الباب الثاني

الإطار النظري

يعد مجال الصحة والسلامة المهنية، من المجالات الهامة التي استدعت اهتمام العديد من دول العالم والباحثين والمؤسسات، لأسباب إنسانية، إجتماعية وإقتصادية، إذ تسارعت مختلف الدول في إصدار القوانين والتشريعات التي تنظم هذا المجال، كما لم يتوان الباحثون والمفكرون في دراسة وتحليل وتفسير مختلف جوانبه، أما على مستوى المؤسسات، فقد ظهر الإهتمام بالصحة والسلامة المهنية، في إعتبارها وظيفة أساسية كباقي الوظائف (الإنتاج، المالية، ...)، مع العلم أن مسؤوليتها ليست مسؤولية الجهاز الخاص بها في المؤسسة بل مسؤولية عدة أطراف داخل المؤسسة وخارجها.

ولما كان الهدف الأساسي لمجال الصحة والسلامة المهنية، حماية عناصر الإنتاج من حوادث العمل والأمراض المهنية، التي تساهم في وقوعها ظروف العمل فمن المهم قبل التعرض لظاهرتي الحوادث والأمراض المهنية، معرفة مكونات هذه الظروف وأثرها على الصحة والسلامة المهنية، بإعتبار ظروف العمل تمثل الوسط الذي يعمل فيه العمال، حيث تنقسم هذه الظروف عموماً إلى ظروف مادية، ظروف إجتماعية وظروف تنظيمية.

2-1 إدارة السلامة والصحة المهنية

2-1-1 مفهوم الصحة والسلامة المهنية

الصحة والسلامة المهنية "توفير بيئة عمل آمنة وصحية، للحفاظ على ثلاثة من المقومات الأساس لعناصر الإنتاج: الإنسان، الآلة، والمادة، ضمن خلق جو من السلامة والطمأنينة، لحماية العنصر البشري من الحوادث والأمراض المهنية، وفي الوقت نفسه الحفاظ على عناصرالإنتاج الأخرى من احتمالات التلف والضياع وبالتالي تخفيض تكاليفها والرفع من كفايتها الإنتاجية. (2)

يمكن أن نستخلص من التعريف السابق أن الصحة والسلامة المهنية هي:

- مجال يهدف إلى حماية العنصر البشري بالدرجة الأولى، إلا أن مهمته تتعدى ذلك، إلى حماية بقية عناصر الإنتاج من مختلف الأضرار.
- مجال يعمل على البحث عن الأسباب الحقيقية لحوادث العمل، والأمراض المهنية من مصادرها الإنسانية والمادية، والعمل على معالجتها ومنع تكرارها.
- علم جديد يعنى بالعلاقة بين المكونات التالية: الإنسان، المادة وبيئة العمل، ويهتم بتنسيق هذه العلاقة لخدمة العامل، المؤسسة والمجتمع.
- مجال يستلزم تظافر العديد من العلوم كعلوم الصحة، علوم الأوبئة، علوم الهندسة، العلوم الاجتماعية والنفسية ...الخ.
- مجال لا يقتصر على المؤسسات الصناعية فحسب، بل يهتم بجميع أنواع المؤسسات.
- خلق الوعي لدي العاملين فيما ينعلق بالاساليب والطرق الامنه لاداء العمل واهمية الالتزام بقواعد السلامة والتي من شانها دعم السلامة والصحة المهنية وكذلك رفع معنويات العاملين وزيادة ثقتهم بأنفسهم وبالتالي زيادة انتاجيتهم

2-1-2 دوافع الاهتمام بالصحة والسلامة المهنية:

تدعو الحاجة إلى الاهتمام بالصحة والسلامة المهنية، نظراً للاعتبارات التالية:

2-1-2-1 الاعتبار الإنساني:

يعد العامل الإنساني أهم سبب يدعو إلى ضرورة الاهتمام بالصحة والسلامة المهنية؛ نظراً للإصابات والأمراض التي تلحق بالعامل، والتي تسبب له الألم والمعاناة بسبب الآثار الجسدية والنفسية والإجتماعية المترتبة عنها. [3]

2-1-2-2 الاعتبار الاقتصادي:

يستدعي الاعتبار الاقتصادي ضرورة الإهتمام بالصحة والسلامة المهنية، لما لها من انعكاسات على المؤسسة وعلى الاقتصاد الوطني كما يلي:

بالنسبة للمؤسسة: يترتب عن الحوادث والأمراض المهنية آثار عديدة، تؤدي إلى انخفاظ إنتاجية المؤسسة، وارتفاع تكاليف التشغيل المباشرة وغير المباشرة فيها. هذه الأخيرة التي تعد عبئاً مالياً واهلاكاً غير عادي لعناصر الإنتاج، مما يؤثر سلباً على الكفاءة الإنتاجية في المؤسسة وعلى ربحيتها، كما يهدد بقاءها مع مرورالزمن.

بالنسبة للاقتصاد الوطني: انخفاض الإنتاج في المؤسسات، زيادة الوقت الضائع زيادة تعويضات الحوادث والأمراض، فقدان اليد العاملة الماهرة والمدربة...، كلها عوامل تؤثر على الناتج الوطني الخام، وبالتالي على الاقتصاد الوطني لأي بلد. فالاهتمام الآن بالصحة والسلامة المهنية والوقاية من الأخطار، ضرورة لنمو وتقدم أي بلد.

2-1-2-3 الاعتبار القانونى:

يشترط القانون وجود افراد بالمؤسسات الصناعية والخدمية والتجارية مسؤلون عن تقييم المخاطر الممكن توقعها للانشطة التى يقومون بها ببيئة أو مكان العمل ويحددون الحلول والسيطرة والتحكم بها لتقليل تلك المخاطرعلى قدر الامكان بمعقولية وامكانية التطبيق. وهذا من العدل حيث ان فى الاصل ان الشركات هى من توجد المخاطر ببيئة العمل. [4]

2-1-2-4 اعتبارات أخرى:

بالإضافة إلى الاعتبارات السابقة الذكر، توجد اعتبارات أخرى تستدعي الاهتمام بالصحة والسلامة المهنية، لما لها من آثار على أرباح المؤسسة وعلى قدرتها على البقاء، رغم صعوبة تقييمها مادياً. وأهم هذه الاعتبارات ما يلي:

- تخفيض معدل دوران العمل: الاهتمام بالصحة والسلامة المهنية عموماً؛ يخلق شعوراً لدى العمال بأهميتهم، وأنهم ليسوا مجرد أداة تستعملهم الإدارة لتحقيق أهدافها، ما يؤدي إلى ارتفاع معنوياتهم وزيادة رضاهم، وبالتالي تقليل تركهم لمناصب عملهم.
- تخفيض معدلات الغياب: تحسين ظروف العمل والتقليل من الحوادث والأمراض المهنية يؤدي إلى تخفيض عدد الأيام التي يتغيبها العمال عن العمل.
- تحسين سمعة المؤسسة وعلاقتها العامة: الاهتمام بالصحة والسلامة المهنية يؤدي إلى خلق سمعة جيدة للمؤسسة تجاه المنافسين، ويؤدي إلى تحسين علاقاتها العامة، مما يجعلها تتمتع بالقدرة على الاحتفاظ بأفضل الكفاءات والقدرة على استقطابها. [4]

2-1-3 أهداف السلامة والصحة المهنية

الهدف الاساسي من تطبيق برامج الصحة والسلامة المهنية هو تقليل التكاليف الناجمة عن الخسائر والاصابات وزيادة الانتاجية من خلال توفير بيئة عمل امنه للعاملين وعليه فان هذا الهدف لايتحقق الا اذا تمت المحافظة على العناصر الاتية:

2-1-3-1 سلامة وصحة العاملين:

ان الانسان كان منذ الازل وسيبقى العنصر الاهم في هذه الحياة وموضوع سلامته والمحافظة على صحته من المخاطر التي قد تواجهه في اماكن عمله يشغل كل المهتمين في مجال الصحة والسلامة المهنية ولتحقيق ذلك لابد من اتباع ما يلي:

- الاختيار المناسب للعامل.
- تدريب العامل التدريب المناسب بما يتفق ومهام العملية الإنتاجية.
- توفير العدد الملائم .
- ايجاد العلاقة الحقيقية بينه وبين الآلة التي يعمل عليها.
- استعمال معدات الوقاية الشخصية.
- اجراء الفحوصات الطبية الابتدائية والدورية.

2-1-3-2 الالات والماكنات:

لقد سجلت الاحصائيات الخاصة باصابات حوادث العمل وفي كافة دول العالم بان للالات والماكنات الاثرالفاعل في وقوع الحوادث والاصابات حيث تسبب ما نسبته 28% من مجموع

الاصابات سنوياً كما ان لتعطيل الالات اضرار اخرى مثل، زيادة تكاليف الصيانة وتعطيل الانتاج وبالتالي تقليل الارباح, ولتحقيق مبدا المحافظة على هذه الآلات يجب اتباع ما يلي:

- اجراء الصيانة الدورية لها .
- وضعها في الاماكن المناسبة.
- تدريب العاملين تدريباً يتناسب وطبيعتها .
- عدم التسرع أو تحميل هذه الالات اعلى من طاقتها التصميمية.
- توفير قطع الغيار المناسبة.

اما لحماية العاملين منها فانه يتم اتباع ما يلي:

- تدريب العاملين.
- استخدام الحواجز الواقية.
- تاريض الماكينات.

2-1-3-3 بيئة العمل:

ويقصد بها بيئة العمل الداخلية (مكان تواجد العاملين) والبيئة الخارجية (المتواجدة خارج حدود المؤسسة). وللمحافظة على البيئة أهمية كبيرة من حيث:

- حماية العاملين من العوامل التي قد تؤثر على صحتهم أو كفائتهم الانتاجية.
- حماية الآلات والماكينات بحيث تبقى في حالة جيدة وملائمة.
- حماية عناصر البيئة الخارجية مثل الهواء والماء والتربة من الفضلات الصناعية التي يمكن ان تطرحها الصناعات المختلفة.

اما عوامل بيئة العمل الواجب التعامل معها والعمل على التقليل من تاثيرها فهي:

- عوامل فيزيائية:

ويقصد بها العوامل الطبيعية مثل الضوضاء، الحرارة، الرطوبة النسبية، الاشعاعات والاضاءة.

- عوامل اجتماعية ونفسية:

ويقصد بها العلاقات التي تربط العاملين المتواجدين في مكان العمل وبغض النظر عن:

- مستوياتهم الوظيفية.
- تحصيلاتهم العلمية والثقافية.

حيث ان تحسين هذه العلاقات واشاعة روح المحبة والاخاء من العوامل التي تساعد على ارتياح العاملين ولتحقيق ذلك يتطلب اخذ الامور التالية بعين الاعتبار:

- الاوضاع الاجتماعية للعاملين.
- الاوضاع النفسية للعاملين.
- مستويات العاملين العلمية والمالية.
- مشاركة العاملين في اتخاذ القرارات المتعلقة بامورالعمل وبخاصة برنامج الصحة والسلامة المهنية.
- زيادة فترات الاستراحة.
- تسهيل نظام الاجازات السنوية.
- التشجيع والترقية.
- الاشراف الفعال.[5]

2-1-4 وسائل تطبيق برنامج الصحة والسلامة المهنية:

ان الوسائل التي يتطلب منا اتباعها أو توفيرها لتحقيق تطبيق برنامج –السلامة والصحة المهنية– ناجح كثيرة ومتعددة الا ان مايربط بينها هو مشاركة العامل الفعلية في هذه الوسائل من حيث ان يكون هوالعنصر الفاعل في ايجادها أو تكون هي محور وجودة أو ان تكون اساس في توفير واقع امن وسليم له ومنها التوعية والتثقيف وتعتبر من اكثر الوسائل اهمية وتتم عن طريق اتباع سبل عديدة من بينها:

- النشرات التعليمية.
- الملصقات والاعلانات.
- الافلام واستخدام الوسائل السمعية والبصرية.
- وسائل الاعلام المختلفة مثل التلفزيون والراديو والصحافة.

- اقامة المعارض الخاصة بالصحة والسلامة المهنية.
- عقد الندوات والمؤتمرات الخاصة بامور الصحة والسلامة المهنيه. [5]

2-1-5 مفهوم الحوادث والامراض المهنية

الحادث: حدث غير متوقع وغير مخطط له يقع بسبب ظروف العمل غير الامنه اوتصرفات العمل غير الامنه مما يسبب خساير واصابات. [6]

المرض المهني:

عرفت منظمة العمل الدولية المرض المهني على أنه: "كل مرض تكثر الإصابة به بين العاملين في مهنة أو مجموعة من المهن دون سواها".

2-1-6 أسباب الحوادث والإصابات:

للحوادث والإصابات أسباب كثيرة ولكن يمكن تقسيم هذه الأسباب إلى شقين: -

أولا: ظروف العمل الغير سليمة أو آمنه:-

يقصد بها الظروف التي تحيط العامل أو الأفراد في (أماكن العمل، مناخ تأدية العمل، الآلات والمعدات التدريب، تجهيزات للمعدات ،والوسائل الإرشادية) .

أماكن العمل:

هو المكان الذي يقوم فيه العامل أو الفرد بتأدية عمل المكلف به والمعين عليه وتعتبر أماكن العمل من الظروف والأسباب التي تؤدي للحوادث والإصابات التي لا تتوافر فيها الظروف السليمة المأمونة من حيث:

- مساحة المكان المخصص للعمل: لابد أن يكون اتساع المكان كافي لتأدية العمل براحة وان يكون غير مزدحم .
- ارتفاع مكان العمل: لا بد أن يكون الارتفاع مناسب وهو ثلاثة أمتار.
- الأرضيات: لا بد أن تكون من النوع الغير زالق وأن تكون الاستواء مناسب.
- النوافذ: للتهوية والإضاءة الطبيعية ولا بد وأن تمثل من مساحة الأرضية.

وفي هذا الاطار جاء الاهتمام بموقع العمل أو بيئة العمل باعتبارها الوعاء الذي من المقرر ان يختزن هذه البيئة المنتجة المطلوبة وهناك شروط مطلوبة ترتقي بموقع العمل لتجعل منه البيئة المطلوبة للعمل ومن هذه الشروط:

- يجب ان يكون هناك مخطط تفصيلي يحدد مواقع ومسارات كافة انشطة المشروع كتحديد مخارج ومداخل المشروع سواء كان ورشاً أو مكاتب أو اماكن للمعدات الثقيلة.
- يجب ان تدرس بعمق حركة العمال في اطار موقع العمل ووفق مراحل العمل من اجل جعل هذه الحركة في اقل قدر ممكن من الزمن وبأقل قدر ممكن من المعوقات.
- يجب ان يعطى لموضوع حركة المواد في اطار موقع البناء اهمية خاصة وذلك للنتائج السلبية للحركة العشوائية للمواد. فاذا كانت المواد تشكل الحصة الاكبر من التكلفة الكلية فان تقليل الفاقد منها اما بسبب المتخلف أو التالف وحتى الفائض منها له تأثير ايجابي كبير في رفع كفاءة الانتاج.
- يجب ان ترصد مكامن الخطر في موقع العمل بكافة صورها ومن ثم جعل التعامل معها جزءاً رئيسياً في التخطيط العام للموقع.
- يجب ان يعطى القدر الكافي من الاهتمام بمداخل ومخارج موقع البناء وذلك لعلاقة هذه المداخل والمخارج بتحديد حركة المواد والعمال والمعدات في داخل الموقع.

واذا كانت هذه المداخل والمخارج لها مساحة من التأثير على الحركة العامة فبالتالي يكون من الطبيعي ان تتأثر الانتاجية والسلامة بالخيارات المتاحة لهذه المداخل والمخارج.[6]

- اعطاء اهمية خاصة لتوثيق المعلومات التي تخص متعلقات الموقع وجعلها متاحة للاطراف ذات العلاقة بالتخطيط لتوفير مواد البناء والمعدات.
- يجب ان تعطى عناية بموضوع الخدمات المساندة والمرافق المطلوبة مع التأكيد على اهمية وجود العلامات والارشادات لان في ذلك فرصة كبيرة للتقليل من الوقت الضائع لكل من حركة العامل والمعدات والمواد. [6]

المناخ في مكان العمل:

الذي يشمل عدة عناصر:

- الحرارة: لابد وان تكون مناسبة لتأدية العمل .
- التهوية: لابد وأن يكون هناك تجديد للهواء والعمل على وجود وسائل مختلفة للتهوية الجيدة .
- الإضاءة: لا بد وان تكون بالقدر الكافي سواء إضاءة طبيعية أو اصطناعية تتناسب مع نوع العمل .
- الضوضاء: العمل على التقليل من الضوضاء الناتجة عن الآلات أو المعدات التي قد تؤثر على الجهاز السمعي للعاملين والأفراد .

المعدات والالآت:

لابد وأن تكون المعدات والالآت من حيث المواصفات والتركيب سليمة وآمنه أثناء تشغيلها حيث لا ينتج عنها أي خطر يمكن أن يؤثر على العاملين والأفراد والعمل على صيانتها دائماً في أوقات تحدد دورياً بحيث يمكن الوقوف على جميع أعطالها المتوقعة. (6)

التجهيزات الخاصة بالآلات والمعدات:

يجب الإهتمام بوضع حواجز وموانع للالآت القاطعة والحادة أثناء العمل كلا حسب النوع الخاص به.

التدريب:

على جميع أصحاب الأعمال وضع وتنفيذ برامج تدريب كافي لجميع العاملين كلاً حسب نوع عمله وبالقدر الكافي حتى يمكن التصرف والتدريب على الأساليب المثالية السليمة لاستخدام الالآت والعمل عليها .

الوسائل الإرشادية والتعليمات:

إن واجب مسئولي أو أصحاب أي مكان عمل أن يوفر اللوحات الإرشادية والتعليمات العامة وكذلك اللوحات التحذيرية وذلك لتنبيه الأفراد من الأخطار الموجودة داخل مكان العمل أو الآلات.

مهمات الوقاية الشخصية:

لابد من توفير مهمات الوقاية الشخصية المناسبة لجميع الأعمال حتى يمكن الأفراد والعاملين إتباعها أثناء العمل .والعمل على حث العمال والأفراد على أهمية هذه المهمات للوقاية من مخاطر العمل.

ثانياً التصرفات الغير مأمونة في العمل:

إن للتصرفات الغير سليمة والغير صحيحة للعاملين والأفراد في المجتمع أثناء القيام بأي نشاطات مهنية له أثر كبير على وقوع الحوادث والإصابات وتعتبر نسبة الحوادث والإصابات الناتجة عن التصرفات الغير سليمة تعادل تقريباً 90% من نسبة الحوادث والإصابات الإجمالية في أي موقع عمل والنسبة الباقية ظروف العمل الغير آمنه.

وتعتبر التصرفات والأفعال الغير سليمة والآمنة على النحو التالي:

الاستهتار:

وهذا ناتج عن أن الفرد أو العامل يقوم بأداء العمل بنوع من الاستهتار وعدم الدقة وعدم الاكتراث بقيمة هذا العمل ومثال على ذلك أن يقوم الشخص بالسخرية والاستهزاء من زميل له أثناء تأدية عمل معين خطير.

الإهمال:

وهو أن يهمل العامل في تأدية العمل الموكل إليه ومثال على ذلك هو قيام العامل أو الفرد بالعمل بنوع من السرعة وعدم التفكير والتأني أثناء تأدية العمل. [6]

عدم التدريب الكافي:

وهذا من أخطر التصرفات التي ينتج عنها حوادث وإصابات وذلك أن يقوم العامل أو الفرد بتشغيل أي معده أو أله غير متدرب عليها ولا تخصه .

شرود الذهن:

وهو عدم جعل ذهن الفرد أو العامل مركز في العمل الذي يقوم به بل يشغل فكره في مواضيع أخرى عديدة مثل الإجازات والزيارات والتنزه .

المشاكل الشخصية:

للمشاكل الشخصية أضرار كبيرة وكثيرة في العمل تسيطر على العامل أو الفرد أثناء تأدية عملة وعلية لابد من دراسة المشاكل الشخصية والاجتماعية للعاملين داخل العمل أو خارجة.

التصرفات العمدة:

وهي التي تحدث من بعض الأفراد بالقيام بأعمال صبيانية مع زملائهم في العمل مما يستدعي الإصابة وحدوث الحوادث مثل المزاح – السخرية – التلفظ بألفاظ غير لائقة .

الانتقام:

وهو أن يقوم بعض الأفراد بالمكيدة لبعض زملائهم لإحداث إصابات لهم بغية الانتقام عن مواضيع أومشاكل داخل العمل أو خارجة .

عدم الالتزام بالتعليمات والإرشادات:

يؤدي هذا التصرف بوقوع حوادث وإصابات للأفراد لعدم الإهتمام بتنفيذ التعليمات والإرشادات الخاصة في عمليات التشغيل المختلفة .

النظافة والترتيب:

إن عدم نظافة الفرد وترتيب مكان العمل قد يؤدي إلى وقوع حوادث وإصابات ولابد من إجراء النظافة اليومية لمكان العمل قبل الانصراف وكذلك ترتيب الآلات والمعدات. [6]

2-1-7 تحديد المخاطر:

تعتبر هذه العملية من العمليات الاساسية في انجاح برنامج السلامة والصحة المهنية ويمكن ذلك بطريقتين هما:

طريقة الحواس:

ويقصد بها استخدام الحواس الخمسة في تحديد بعض المخاطر ،حيث ان هذه الطريقة معنية ببعض المخاطرالمعتمدة على الحس مثل وجود الاجزاء الدوارة على ماكينة ما بوضع مكشوف ،وجود زيوت على ارضية أو وجود درجة مكسورة في سلم وهكذا .... اما في تحديد المخاطر الكامنة مثل ارتفاع

شدة الضوء أو وجود تراكيز للمواد الكيميائية فان هذه الطريقة غير فاعلة وتنطوي على مخاطر جسيمة.

طرق القياس:

ويقصد بها استخدام الاجهزة القياسية لتحديد المخاطر وبشكل رقمي مثل شدة الضوضاء.

2-1-7-1 أساليب تحديد المخاطر:

أ- من خلال الجولات التفتيشية.
ب-من خلال اجتماعات ومناقشات لجنة السلامة العامة.
ت-من خلال تقارير مشرف السلامة.
ث-من خلال شكاوي العاملين.
ج- من خلال تقارير رؤساء الاقسام.
ح- من خلال توصيات الجهات الصانعة للالات أو المواد الاولية.

2-1-7-2 تحليل المخاطر:

تهدف عملية التحليل الى معرفة اصل المشكلة المؤدية الى تحقيق الخطورة وعليه في ايجاد الحلول المناسبة للحد من هذه المخاطر بطريقتين هما:

– طريقة الاستقرائية:

وهي الطريقة التي بها تحليل عوامل خطورة معينة لم يقع الحادث بسببها بعد مثل تواجد عاملين تحت رافعة تقوم بنقل عدد من الانابيب المعدنية.

– الطريقة الاستنتاجية:

يمكن اتباع هذه الطريقة بعد وقوع الحادث حيث تعتمد هذه الطريقة على الاستنتاج من خلال جمع المعلومات وطرح الاسئلة.[7]

2-1-7-3 تصنيف الاصابات:

ان الغاية من تصنيف الاصابات هي للمساعدة في معرفة السبب أو المسبب الرئيسي لوقوع الحوادث ومعرفة اكثر الاسباب المؤدية الى وقوع الحوادث.

و تحديد اكثر الاماكن الجسمية عرضة للاصابات أو التلف ووضع الحلول المناسبة وعليه فانه يمكن تصنيف الاصابات حسب واحد من الامور التالية:

حسب مسبباتها:

لقد اقترحت منظمة العمل الدولية المسببات التالية لوقوع الاصابات:

–الالات والماكينات الصناعية – ادوات العمل اليدوية – السير على الاشياء أو الاصطدام بها – سقوط الاشخاص والاشياء – المواد الكيميائية – نقل وتداول المواد – الانهيارات – الانفجارت والحرائق –الكهرباء – النفايات – اسباب اخرى .

حسب مكان الاصابة في الجسم:

الراس–الانف والاذن والوجنتان– العينان– الظهر والصدر والبطن– الساعدان –اصابع اليدين – الكتفان –الساقان والكاحلان– القدمان اصابع القدمين.

حسب نتائج الاصابة:

الوفاة –عجز كلي دائم– عجز جزئي دائم– عجز كلي مؤقت–عجز جزئي موقت– مرض مهني.

اما عن النتائج المتوقعة من تصنيف الاصابات فهي الحصول على المعلومات الاكيدة التي ستساعد في:

- رسم سياسة للسلامة
- تحديد معدات الوقاية الشخصية.
- معرفة الحلول الفاعلة والحقيقية للتقيل من وقوع الاصابات.
- تحديد نفقات الاصابات وتكاليف العلاج.
- تحديد متطلبات الاسعافات الاولية.
- تحديد نوع الفحوصات الطبية الازمة للعاملين. [7]

2-1-7-4 أهمية تحليل الحوادث والإصابات ومعرفة تأثيرها:

عملية تحليل الحوادث من العمليات الهامة للوصول إلى الأسباب الحقيقية وراء وقوع هذه الحوادث والإصابات وذلك لتجنبها وعدم تكرارها ولأجراء هذا التحليل كاملاً لابد من إتباع الخطوات التالية:

أولا: معاينةالحوادث الإصابات:

نجد أن المعاينة هي أخطر خطوات تحليل الحوادث لذا من الضروري أن توضح أهم الاعتبارات الواجب مراعاتها في معاينة الحوادث والإصابات حيث أنه:

أ- يجب أن يعطي الاهتمام الأول عند وقوع الحادث للمصاب والمصابين وذلك لإجراء إسعافهم أولاً وفي أثناء ذلك يمكن سؤالهم عما حدث مع عدم الإكثار عليهم بالأسئلة .

ب-ترك مكان الحادث كما هو دون تعديل فيما عدا ما يجب أن يتخذ من إجراءات تكفل وقف الحادث أوزيادة الخسائر وأمثلة ذلك فصل التيار الكهربائي أو إغلاق مرور الغازات أو السوائل مع الاحتفاظ بالآلات المستخدمة كما هي أثناء وقوع الحادث.

ج- استدعاء المختص للقيام بالفحص والمعاينة في الحال وذلك للوقوف على الأسباب الفنية التي أدت إلى وقوع الحادث وعلى المختص أن يهتم بالأمور التالية:

1- تدوين جميع الملاحظات والمشاهدات التي رآها وطريقة الأداء التي تم بها العمل .

2- موجز عن أقوال المصابين وشهود الحادث. تقديم وصف موجز للحادث والإصابات وأماكنها

ثانيا: إجراء تحقيق لأسباب الحوادث والإصابات:

الهدف من تحقيق الحوادث هو الوصول إلى معرفة الظروف وأساليب العمل التي أدت إلى وقوعها والعمل على تحسين تلك الظروف أو أساليب العمل لتلافي تكرار تلك الحوادث والوسيلة إلى ذلك تتلخص بما يلي:

1- دراسة كل حادث أو أصابه لمعرفة العوامل التي سببت وقوعها .
2- تحليل العوامل المسببة لهذه الحوادث .
3- اتخاذ الإجراءات والاحتياجات الوقائية الكفيلة بمنع تكرار هذه الحوادث وذلك تأسيساً على المشاهدات والدراسة والتحليل مدى تأثير الحوادث والإصابات وأضرارها يمكننا تحديد مدى ما تسببه الحوادث والإصابات من أضرار على المجتمع والدولة والأفراد إلى ما يلي:

من النواحي النفسية والمعنوية:

- فقد في الأفراد والعاملين في العمل نتيجة الوفاة أو العجز.
- الحالة النفسية الشخصية التي تصيب الزملاء في العمل.
- فقد العاملين المتميزين بخبراتهم في عمل فني معين يصعب تعويضهم.
- مستقبل الأسرة للفرد أو العامل الذي تحدث له وفاة أو عجز.

النواحي المادية وتشمل:

- فقد في وقت العمل أثناء حدوث الحادث أو الإصابة .
- فقد في المواد الخام أو الآلات المستخدمة في العمل .
- فقد في الإنتاج .
- اضطراب في التعامل التجاري أو الصناعي للمنشآت المهنية .
- إعادة البناء من جديد بسبب وقوع الحوادث والإصابات .

- التعويضات المادية التي تصرف للمصابين أو العجزة والمتوفيين .
- التكاليف البيئة للعلاج.
- فقد في التعامل مع بعض الأسواق لتسويق المنتج .
- تكاليف إعادة تدريب العاملين الفنيين على العمل المتميز [6]

2-1-8 أسباب الحوادث في المشاريع التشييد والامراض المهنية والمخاطر الصحية:

من الشائع ان صناعة التشييد انها من اخطر الصناعات فهي واحده من تلك الصناعات ذات معدل عالي من الإصابات والوفيات، يبين الجدول 1 الإصابات والامراض خلال 1996-1999م.

جدول (2-1) الإصابات المهنية غير المميتة ومعدلات الإصابة

الصنـاعة	1996	1997	1998
الزراعة والغابات وصيد الأسماك	8.7	8.4	7.3
تعدين	5.4	5.9	4.4
اعمال بناء	9.9	9.5	8.6
تصنيع	10.6	10.3	9.2
النقل / المرافق العامة	8.7	8.2	7.3
تجارة الجملة والتجزئة	6.8	6.7	6.1
المالية والتأمين والعقارات	2.4	2.2	1.8
خدمات	6.0	5.6	4.9

ملاحظة: تمثل البيانات إجمالي عدد الحالات لكل 100 بدوام كامل الموظفين

المصدر: مكتب الولايات المتحدة لإحصاءات العمل، الإصابات المهنية والأمراض في الولايات المتحدة حسب الصناعة، السنوية.

تصنيف الوفيات في البناء كما يلي:

أولاً: سقوط (من الارتفاع) 33%

ثانياً: حوادث مدمرة 22%

ثالثاً: وقع في / بين الحوادث 18%

رابعاً: الصدمات (الكهربائية) 17%

خامساً: 10% أخرى [8]

2-1-9 أسباب الامراض المهنية:

هناك أمراض مهنية عديدة في قطاع البناء والتشييد وكذلك مخاطر صحية وأمراض مهنية يتعرض لها العاملون في المقاولات ومنها:

مرض السليكوزس، وغالباً ما يصاب نحاتي الأحجار، والعاملين في تنظيف الأسطح بالرمال المضغوطة التسمم بالرصاص، وغالباً ما يصاب النقاشين أمراض المفاصل والعظام، ويصيب العاملين على الآلات الدقاقة.

الأمراض الجلدية الناتجة عن استخدام مواد مثل الإسمنت مرض القيسون، ويصيب العاملين تحت ضغط جوي مرتفع، كقواعد الكباري والمنشآت البرية. [9]

أما بالنسبة لأسباب المخاطر الصحية والأمراض المهنية فهي

- التعرض لدرجات الحرارة العالية والرطوبة.
- التعرض لمستويات عالية من الضوضاء.
- التعرض للاهتزازات.
- التعرض لسوء الإضاءة.
- التعرض للصعق الكهربائي.
- . الضغوط العقلية والعصبية.
- الإجهاد العضلي والمفصلي. [6]

2-2 الإنتاجية

تعد الإنتاجية في مؤشراً للربحية وكفاءة الأداء، كما تعد وسيلة لتحقيق أهداف أخرى، كزيادة الأرباح الحقيقية والنمو والبقاء والاستمرار، وكذا المساهمة في زيادة الدخل الاقتصادي الوطني ورفاهية العمال والمجتمع ككل، لذا من المهم معرفة العوامل المؤثرة على الإنتاجية

و يعد مجال الصحة والسلامة المهنية، جزء من العوامل المؤثرة على الإنتاجية بسبب التكاليف المباشرة وغير المباشرة المترتبة عن حوادث العمل والأمراض المهنية.

لاستيعاب موضوع الإنتاجية، من المهم التعرف على مختلف المصطلحات ذات العلاقة بها وكيفية قياسها والمؤشرات المستعملة في ذلك، إضافة إلى مختلف العوامل المؤثرة عليها والتي تعيق نموها.

2-2-1 تعريفات (مصطلحات):

الفعالية:

يشير المصطلح إلى القدرة على تحقيق الأهداف. ففعالية الفرد أو المؤسسة تتحدد بقياس مدى تحقيق الفرد أو المؤسسة للأهداف الموضوعة.

الكفاءة:

كفاءة الفرد أو المؤسسة هي استخدام أقل الوسائل والموارد في تحقيق الأهداف كما يشير مصطلح الكفاءة إلى درجة الاقتصاد أو الترشيد في استخدام المدخلات للحصول على نفس النتائج المتوقعة من المخرجات بنفس المدخلات وبالتالي فمصطلح الفعالية يشير إلى القدرة على تحقيق الأهداف، أما مصطلح الكفاءة فهو يشير إلى حسن استخدام الموارد أو القدرة على استخدام المدخلات بشكل جيد .

الأداء الجيد:

يشير المصطلح إلى قدرة المؤسسة (أو القسم أو المدير...) على تحقيق أكبر قدر ممكن من الأهداف المطلوبة باستخدام أقل موارد ممكنة. فالمؤسسة التي تحقق أهدافها فهي مؤسسة فعالة

والمؤسسة التي تستخدم أقل موارد ممكن فهي مؤسسة كفوء وإذا تحقق الاثنين معاً (الفعالية والكفاءة) فإننا نقول أن أداء المؤسسة عال أو جيد. [10]

الإنتاجية

عرفت الإنتاجية من قبل منظمة العمل الدولية، بأنها النسبة بين المخرجات ومجموع المدخلات من عناصر الإنتاج اللازمة للحصول عليها.

الكفاءة الإنتاجية

" أداء الشيء السليم بطريقة سليمة، بوساطة أدوات وآلات ومواد جيدة، وبأفراد مهرة، في الزمان والمكان الملائمين، وبالتكلفة المناسبة، لإخراج الإنتاج والخدمات الجيدة فالكفاءة الإنتاجية اعتماداً على هذا التعريف ترتكز على العوامل التالية:

1- التوليف الأمثل بين عناصر الإنتاج.

2- عامل الإنتاج المرتفع.

3- عامل النوعية الجيدة.

4- عامل التكلفة الأقل.

5- عامل الزمن المناسب.

6- عامل الاستمرارية في تحسين قدرة عناصر الإنتاج. [10]

2-2-2 العوامل المؤثره على الكفاءة الانتاجية

تقرير من مركز دراسات صناعة البناء (1999) سلط الضوء على العديد من العوامل المؤثرة على إنتاجية العمل على النحو التالي:

- تفرد المشروع (حجم العمل والتعقيد. الوصول إلى موقع العمل. توافر العمل)
- استخدام المعدات. الاتفاقات التعاقدية. المناخ المحلي. الخصائص الثقافية المحلية، وخاصة في العمليات الأجنبية).

- تقنيات المستخدمة.
- التزام الإدارة والاشراف العلوي.
- ظروف العمل.
- الأجور والحوافز.
- تدريب البناء والعمال المهرة. [11]

2-2-3 أثر حوادث العمل على الإنتاجية

حوادث العمل والامراض المهنية تلحق الضرر بعناصر الإنتاج البشرية والمادية، وبالتالي تأثر على تكاليف التشغيل بمقدار التكاليف المباشرة وغير المباشرة المترتبة عنها، والتي تؤثر على الإنتاجية في المؤسسات. وفيما يلي سنتناول التكاليف المباشرة وغير المباشرة المترتبة عن حوادث العملوالامراض المهنية.

2-2-3-1التكاليف المباشرة لحوادث العمل

تتمثل التكاليف المباشرة لحوادث العمل، في الأقساط المدفوعة من طرف المؤسسة إلى شركة

التأمين. إذ تلزم أغلب التشريعات، المؤسسات الإنتاجية بضرورة تأمين جميع مستخدميها ضد

حوادث العمل، وهذا بالتعاقد مع شركة للتأمين، حيث تلزم المؤسسة بدفع أقساط مالية منتظمة إلى هذه الشركة، تضم نسبة تقتطع من أجر العامل، ونسبة تدفعها المؤسسة نيابة عن عمالها، مقابل أن تتولى هذه الأخيرة ما يلي:

-1 دفع تعويضات نقدية للعمال المصابين بسبب حوادث العمل،خلال مدة توقفهم عن العمل.

-2 تغطية المصاريف الطبية من مستشفى، علاج، أدوية...، للعامل المصاب.

2-2-3-2 التكاليف غير المباشرة لحوادث العمل:

كما سبق وأشرنا أن التكاليف غير المباشرة لحوادث العمل، هي جميع التكاليف المترتبة عن الحادث باستثناء التكاليف المباشرة، ومنها ما يمكن تقييمه مادياً ومنها ما لا يمكن تقييمه. وفيما

يلي سنحاول جمع مختلف عناصر التكاليف غير المباشرة، حسب ما جاء به مختلف الباحثين.[8]

1- **التكاليف المرتبطة بالعامل المصاب:** وتتمثل في الأجر المقابل للوقت الضائع أثناء إصابة العامل والأجر الذي يتحصل عليه العامل المصاب رغم انخفاض إنتاجه

2- تكلفة دوران العمل: فقد يتسبب حادث العمل في وفاة العامل أو عجزه الدائم، وبالتالي يترك العمل نهائيا، ويمكن أن يتركه بإرادته، تخوفاً من تعرضه لإصابة جديدة، أو تخوف العامل الذي لم يصب من الإصابة إن ترك أو دوران العمل، يترتب عليه تكاليف خفية تتمثل في:

- نفقات التوظيف
- نفقات التدريب
- نفقات التأهيل.

3-التكاليف الغير مباشرة المرتبطة بالعمال الآخرين:

إن وقوع حادث عمل، غالباً ما يدفع بالعمال إلى ترك مواقع عملهم لمعرفة ما جرى، خاصة إذا تعلق الأمر بإصابة زميل لهم. كما يتوقف العمال نتيجة توقف الآلات وتعطلها، أو عدم وصول المواد الأولية أو تلفها بسبب حوادث العمل. مما يؤدي على تعطل الإنتاج، وخاصة إذا

كان نظام الإنتاج المتبع من النوع المستمر. إن الأجور التي يتقاضاها العمال مقابل الأوقات (الضائعة، تمثل تكلفة غير مباشرة لحوادث العمل).

4- تكلفة الأجور الإضافية بسبب العمل الإضافي:

قد يتطلب الأمر لتعويض النقص الحاصل في الإنتاج بفعل الحوادث، العمل وقتاً إضافياً تتحمل المؤسسة بسببه تكاليف إضافية، تتمثل في الأجور الإضافية المدفوعة للعمال والمشرفين مقابل عملهم الإضافي. هذا بالإضافة إلى تكاليف الإضاءة، الكهرباء والحرارة ... الخ، إذا كان تعويض النقص في الإنتاج خارج فترات العمل العادية. [12]

5-تكلفة توظيف وتدريب عامل جديد:

يترتب على مغادرة الفرد المصاب وتغيبه عن عمله، أن تلجأ المؤسسة إلى توظيف عامل جديد، أو نقل عامل قديم لسد الموقع الشاغر وإحلاله محل العامل المتغيب. وفي الحالة الأولى تتحمل المؤسسة تكاليف توظيف العامل الجديد وتكاليف تدريبه وتهيئته لأداء العمل، خاصة إذا لم تكن له خبرة بهذا العمل. أما في الحالة الثانية فهي تتحمل تكاليف تدريبه فقط.

6- تكلفة الوقت المستغرق في استقصاء وتحقيق الحادث:

يترتب على وقوع الحادث، ضرورة القيام بعملية تحقيق واستقصاء شامل لمعرفة أسبابها بهدف استبعادها وإرجاع الأوضاع إلى وضعها المناسب والسليم، كل هذا يحمل المؤسسة تكاليف أهمها:

- تكلفة الوقت المبذول من المشرفين والمكلفين بالتحقيق.
- تكلفة وقت العمال الخاضعين للتحقيق.
- المصاريف الإدارية التي يتطلبها التحقيق وكتابة التقارير.

7- تكاليف مرتبطة بانخفاض الإنتاج:

تتسبب حوادث العمل في انخفاض إنتاجية العمال، وإنتاجية الآلات والمواد وبالتالي انخفاض الإنتاج، الذي تترتب عليه عدة تكاليف تتحملها المؤسسة، وتؤثر سلباً على كفاءتها الإنتاجية. وأهم مصادر انخفاض الإنتاج ما يلي:

- انخفاض إنتاج العامل المصاب بعجز مؤقت.
- انخفاض إنتاجية العاملين الجدد.
- انخفاض إنتاجية زملاء العمل.
- انخفاض إنتاجية الآلات.
- انخفاض إنتاجية المواد. [12]

8-التكاليف المتعلقة بالآلات، التجهيزات، المعدات:

إن تعطل الآلات (تجهيزات، معدات) أو توقفها بسبب حوادث العمل يحمل المؤسسة تكاليف غير متوقعة، تؤثر على تكاليف الإنتاج وعلى كفاءتها الإنتاجية. تتمثل أساساً في:

- تكلفة الآلة التالفة التي توقفت نهائياً عن العمل.
- تكلفة شراء آلة جديدة تعوض الآلة التالفة.
- تكلفة قطع الغيار المستبدلة في حالة تضرر أجزاء معينة.
- تكلفة الصيانة العلاجية، وإصلاح الأعطاب.

9- تكاليف المواد والمنتجات التالفة:

المواد الأولية غالباً ما تكون في وضعية تحويل مستمرة، من المورد إلى المخازن إلى موقع العملية الإنتاجية، الأمر الذي يمكن أن يعرضها للحوادث سواء أثناء شحنها، نقلها، تفريغها تخزينها، أو عند إدخالها في العميلة الإنتاجية. وبالتالي تتحمل المؤسسة، تكاليف بقيمة المواد المتضررة وقيمة شراء مواد جديدة.

2-2-4 أثر الأمراض المهنية على الإنتاجية:

تمثل الأمراض المهنية خطر آخر من أخطار الصحة والسلامة المهنية،، وهو خطر لا يستهان به، خاصة في الأعمال التي يكثر فيها انتشاره. إذ تتسبب الأمراض المهنية في مجموعة من التكاليف المباشرة وغير المباشرة، التي تأثر سلباً على الكفاءة الإنتاجية في المؤسسة وفيما يلي نتعرض لمختلف عناصر هذه التكاليف .

2-2-4-1 التكاليف المباشرة للأمراض المهنية:

تتمثل التكاليف المباشرة للأمراض المهنية، في الأقساط المدفوعة من طرف المؤسسة إلى هيئة التأمين، مقابل أن تتولى هذه الأخيرة دفع تعويضات نقدية، للعمال المصابين بالمرض المهني، خلال مدة توقفهم عن العمل وتغطية المصاريف الطبية من مستشفى، علاج وأدوية. [12]

2-2-4-2 التكاليف غير المباشرة للأمراض المهنية:

يترتب على إصابة العاملين بالأمراض المهنية، تكاليف غير مباشرة تتحملها المؤسسة، وتؤثر سلباً على الإنتاجية، أهم هذه التكاليف ما يلي:

1-تكاليف مرتبطة بالعامل:

- الأجر المقابل للوقت الضائع أثناء مرض العامل
- الأجر الذي يتحصل عليه العامل المصاب رغم انخفاض إنتاجيته.

2-دوران العمل:

بسبب المرض المهني قد يترك العامل وظيفته، نتيجة العجز الكلي أو الجزئي الذي ألحقه به المرض،

3- تكاليف مرتبطة بالعمال الآخرين

- الأجر المقابل للوقت الضائع بسبب العمال الآخرين.
- الأجور الإضافية بسبب العمل الإضافي.
- توظيف وتدريب عامل جديد.

4- تكاليف انخفاض الإنتاج:

وينتج انخفاض الإنتاج عن الحالات التالية:

- إنخفاض إنتاجية المصاب بمرض مهني
- انخفاض إنتاجية زملاء العمل
- إنخفاض إنتاجية الآلات والمواد [12]

الباب الثالث

منهجية البحث

3-1 عام

تناول هذا الفصل عرضاً للبيانات التي تم الحصول عليها بواسطة الاستبانة، وتقيس الاستبانة وسوف يشمل التحليل الجوانب التالية:

- فحص صدق المحتوى وثبات الاستبانة.
- تحليل البيانات الشخصية.
- تحليل البيانات الخاصة بالشركات.
- تحليل اسئلة السلامة والصحة المهنية
- تحليل عبارات المحاور الخاصة بعلاقة الإنتاجية بالسلامة المهنية

3-2 منهج البحث

يتم استخدام المنهج التحليلي الوصفي الذي يعتمد على دراسة الواقع أو الظاهرة كما هي في

الواقع لغرض الوصول إلى نتائج الدراسة وذلك عن طريق جمع البيانات وتحليلها إحصائياً لاختبار صحة فرضيات الدراسة.

3-3 مجتمع وعينة الدراسة:

يقصد بمجتمع الدراسة المجموعة الكلية من العناصر التي يسعي الباحث أن يعمم عليها النتائج ذات العلاقة بالمشكلة المدروسة، ويتكون المجتمع الاساسي للدراسة من العاملين بشركات صناعة التشييد في ولاية الخرطوم من المهندسين المقاولين أو استشاريين تم توزيع 100 نسخة من الاستبيان منها 77 كانت صالحة للتحليل الاحصائي.

3-4 تصميم الاستبيان :

من اجل الحصول على المعلومات والبيانات الاولية لهذه الدراسة تم تصميم الاستبانة بهدف معرفة علاقة السلامة والصحة المهنية على الانتاجية في صناعة التشييد بناء على المنهج المتبع وعلي طبيعة البيانات وبالاستعانة بفرضيات البحث تقسيم الاستبانة وفق التالي:

القسم الأول: يحتوي على المعلومات الشخصية عن المجيب التي من شانها اثراء الخلفية البحثية و يتكون من(8) أسئلة.

القسم الثاني: يحتوي على أسئلة متعلقة بإدارة السلامة والصحة المهنية والمعلومات الأساسية حول ملف الشركة في هذا المجال السلامة والصحة المهنية .هذا الجزء مهم لأنه يوجه انتباه القارئ إلى كيفية اعتبار الشركة للصحة والسلامة المهنية والطريقة التي يتبعها مفهوم الصحة والسلامة المهنية من خلال الإدارة العليا. وشملت الأسئلة من هذا الجزء ما إذا كانت الشركة لديها برنامج السلامة، والتدريب على السلامة، والتزام الإدارة العليا، وتقارير الحوادث، ونوع الإصابات، واجتماعات السلامة، إلخ. ويتكون من(**11**) فقرة.

القسم الثالث: يحتوي على أسئلة علاقة السلامة المهنية والانتاجية، ويسلط الضوء على ما إذا كان الربط بين الإنتاجية والسلامة موجودة في مشاريع البناء. وشملت الأسئلة في هذا الجزء عوامل تحسين الإنتاجية، والإشراف، ومشاكل العمال، والمقاولين من الباطن، و برنامج السلامة المهنية، وما إلى ذلك ويتكون من **(7) محاور** اشتملت غلي 25 فقرة.

الأسئلة كانت لها أجوبة محددة ومغلقة من أجل تسهيل المعالجة الإحصائية لها وقد تم إعداد الأسئلة على أساس مقياس"لديكارت الخماسي والذي يحتمل خمسة إجابات، وهذا حتى يتسنى لنا تحديد درجة توافق فقرات الاستبيان بأكثر دقة، كما هو مبين في الجدول الموالي.

جدول (3- 1) المتوسط المرجح والمستوي لمقياس ليكارت الخماسي

المتوسط المرجح	الاتجاه
من 1 إلى 1.79	غير موافق بشدة
من 1.8 إلى 2.59	غير موافق
من 2.6 إلى 3.39	محايد
من 3.4 إلى 4.19	موافق
من 4.2 إلى 5	موافق بشدة

3-5 تحليل البيانات

يتم تحليل الإحصائي الوصفي للاستبيان بواسطة الحاسب الآلي وذلك باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS تم استخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

- النسب المئوية والتكرارات لمعرفة خصائص الدراسة.
- الوسط الحسابي والانحراف المعياري لمعرفة مدي ارتفاع وانخفاض استجابات الدراسة لكل عبارة من عبارات محاور الاستبيان ومقارنة بين قيم الوسط الحسابي لترتيب العوامل التي تسهم في الربط بين السلامة والإنتاجية لتحقيق أهداف الدراسة وللتحقق من فرضياتها.
- اختبار فشر الدقيق لاختبار الدلالة الإحصائية لفرضيات الدراسة وهل يوجد علاقة بين المتغيرين ويعني ذلك انه إذا كانت القيمة الاحتمالية للاختبار فيشر الدقيق المحسوبة عند مستوى المعنوية اقل من 5% يرفض فرض العدم ويكون الفرض البديل (فرض الدراسة)صحيحاً.

3-6 ثبات وصدق أداة الدراسة:

قصد بثبات الاختبار أن بعطي المقياس نفس النتائج إذا ما استخدم أكثر من مرة واحدة تحت ظروف مماثلة . وتعني الثبات أبضا أنه إذا ما طبق اختبار ما على مجموعة من الأفراد ورصدت درجات كل منهم، ثم اعيد تطبيق الاختبار نفسه على المجموعة نفسها وتم الحصول على الدرجات

نفسها بكون الاختبار ثابتا تماما . كما تعرف الثبات أبضا بأنه مدى الدقة والاتساق للقياسات التي بتم الحصول علبها مما يقيسه الاختبار. ومن أكثر الطرق استخداما في تقدير ثبات المقياس هي: معادلة ألفا-كرو نباخ.

أما الصدق فهو مقياس تستخدم لمعرفة درجة صدق افراد الدراسة من خلال إجاباتهم على مقياس معين، وبحسب الصدق بطرق عديدة أسهلها كونه تمثل الجذر التربيعي لمعامل الثبات. وتتراوح قيمة كل من الصدق والثبات بين الصفر والواحد الصحيح .وقياس الصدق هو معرفة صلاحية الأداة لقياس ما وضعت له.

الباب الرابع

تحليل النتائج والمناقشة

4-1 تحليل ومناقشة نتائج فرضيات الدراسة:

يتناول الباحث في هذا الجزء مناقشة وتفسير نتائج الدراسة الميدانية وذلك من خلال المعلومات التي اسفرت عنها جداول تحليل البيانات الاحصائية من خلال دراسة عدد 77 استبانة وفق المنهجية المتبعة، وكذلك نتائج التحليل الإحصائي الوصفي والوسط الحسابي والانحراف المعياري لاختبار فرضيات الدراسة الميدانية وتحديد العبارات المرتبطة بالفرضيات ثم اختبارها باستخدام اختبار فيشر الدقيق لاختبار الدلالة الإحصائية لفرضيات الد راسة وذلك عند مستوى معنوية 5%.

معامل المصداقية ألفا كرنباخ والثبات لعبارات الاستبانة

جدول (4-1) يوضح الصدق والثبات لعبارات الاستبانة

Reliability Statistics	
items	Cronbach's Alpha
36	**93.26%**

بلغ معامل المصداقية ألفا كرنباخ في إجابات المستجوبين على عبارات الاستبانة 93.26% فيما بلغ معامل الثبات (0.96) وتشير هاتان القيمتان إلى الثبات والصدق الكبيرين في إجابات المستجوبين بما يؤدي إلى الثقة والقبول بالنتائج التي ستخرج بها هذه الدراسة مما يمكننا من الاعتماد على هذه الآراء في تحقيق أهداف الدراسة وتحليل نتائجها.

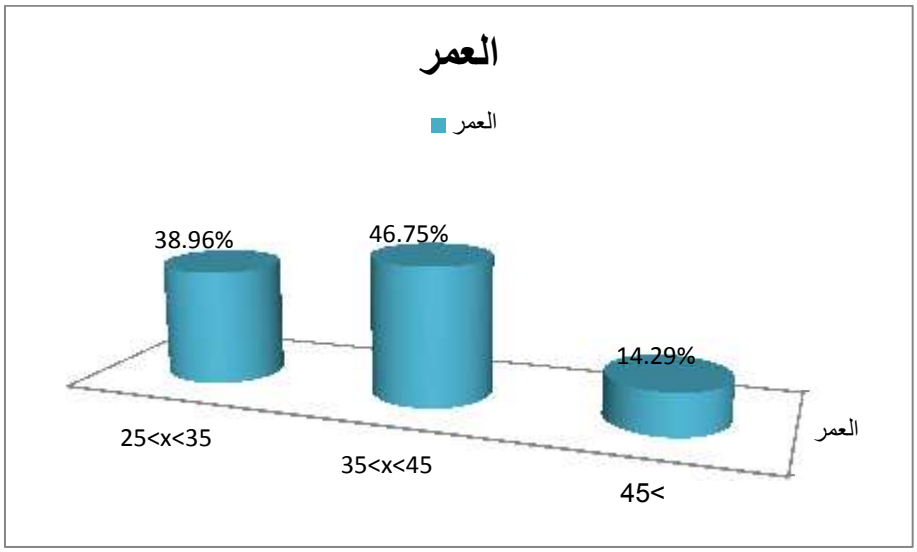
التحليل الوصفي لبيانات الدراسة الميدانية

التحليل الوصفي للبيانات الشخصية

توزيع المستجوبين حسب العمر

جدول (4-2) يوضح العمر

العمر	التكرار	النسبة
25<x<35	30	38.96%
35<x<45	36	46.75%
>45	11	14.29%
Total	77	100.00%



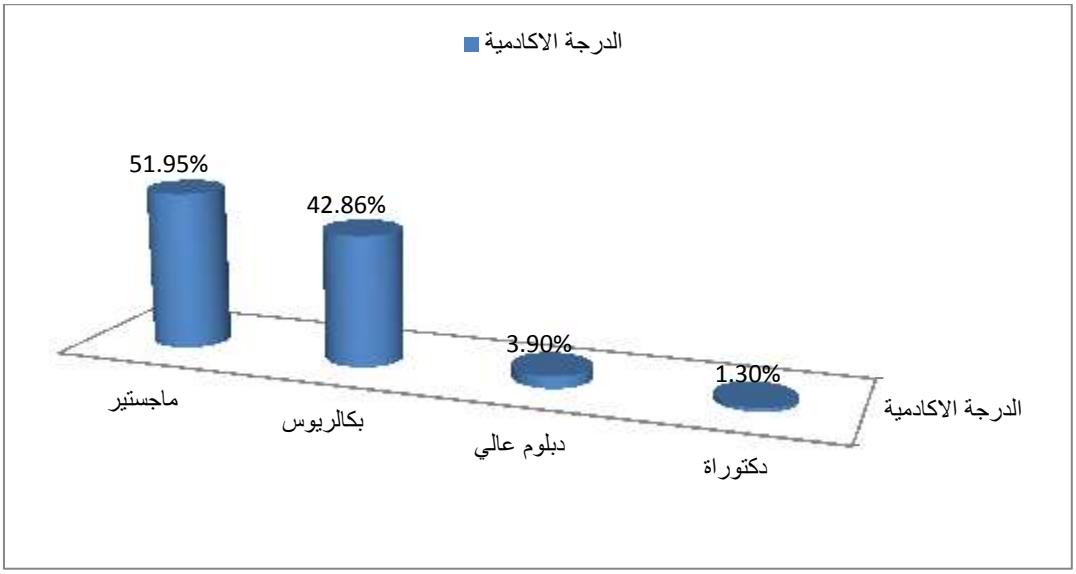
شكل (4-1) يوضح العمر

يتضح من الجدول 4-2 والشكل 4-1 ان اعلي تكرار للفئة العمرية من 35 إلى 45 بتكرار بلغ 46.75% من حجم العينة ثم الفئة العمرية من 25 الي35 سنة بتكرار بلغ 38.96 % ثم الفئة العمرية اكبر من 45 سنة بتكرار 14.29 فقط بسبب ان صناعة التشييد واحدة من الوظايف الشاقة والصعبة **بسبب طبيعتها التي قد تتطلب من المهندسين المقاولين الاتجاه للعمل الإداري لوظائف أكثر راحة.**

توزيع المستجوبين حسب الدرجة الاكاديمية

جدول (4- 3) يوضح الدرجة الاكاديمية

Percent	Frequency	الدرجة الأكاديمية
51.95%	40	ماجستير
42.86%	33	بكالوريوس
3.90%	3	دبلوم عالي
1.30%	1	دكتوراه
100.00%	77	المجموع



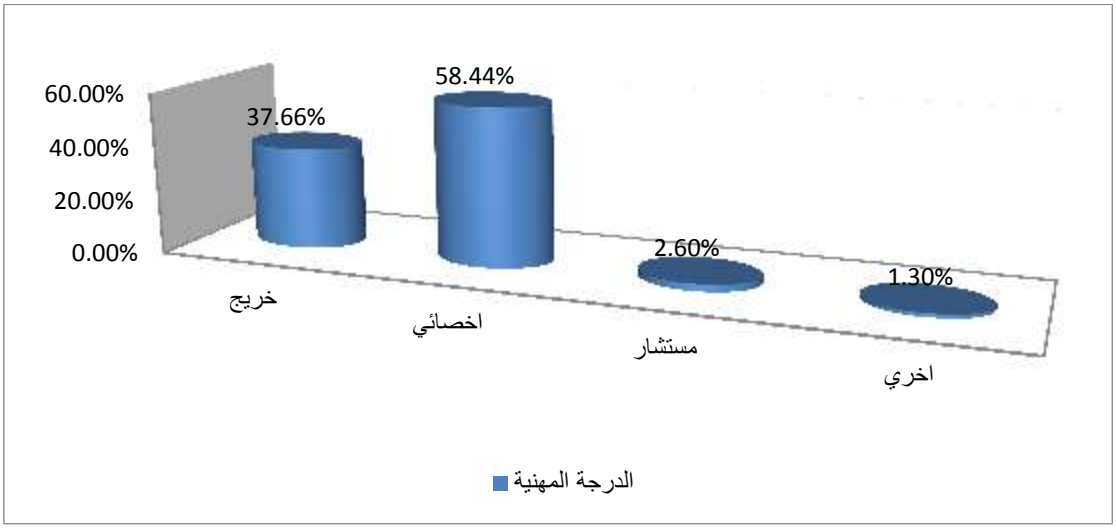
شكل (4-2) يوضح الدرجة الأكاديمية

يتضح من الجدول والشكل ان اغلب المستجوبين من فئة الماجستير بنسبة 51.95 % ,وهذا جيد من حيث ان الخبرة العملية تحتاج لمؤهل علمي ثم البكالوريوس بنسبة 42.86% والدبلوم العالي بنسبة 3.9% واقلها الدكتوراه 1.3%.

الدرجة المهنية:

جدول (4- 4) يوضح الدرجة المهنية

الدرجة المهنية	Frequency	Percent
خريج	29	37.66%
اخصائي	45	58.44%
مستشار	2	2.60%
اخري	1	1.30%
المجموع	77	100.00%



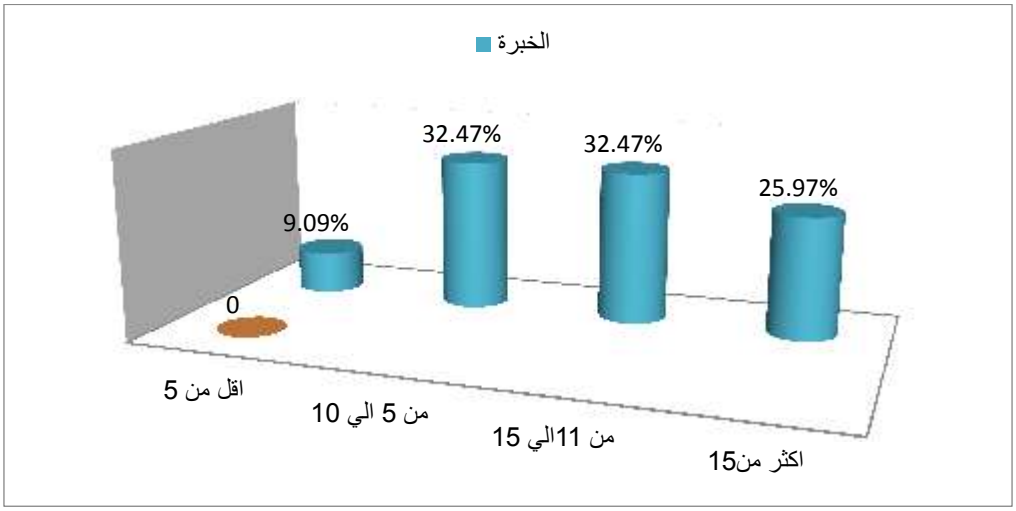
شكل (4-3) يوضح الدرجة المهنية

يتضح من الجدول والشكل ان اغلب المستجوبين من الاخصائيين بنسبة 58.44 وهذا الوضع طبيعي لان معظم المستجوبين من الفئة العمرية 35- 45 حيث تدرجو من مهندس خريج لمهندس اخصائي ثم خريج بنسبة 37.66 ثم مستشار 2.60.

سنوات الخبرة:

جدول (4-5) يوضح سنوات الخبرة

الخبرة	التكرار	النسبة
اقل من 5	7	9.09%
من 5 إلى 10	25	32.47%
من 11الي 15	25	32.47%
اكثر من15	20	25.97%
المجموع	77	100.00%



شكل (4-4) يوضح سنوات الخبرة

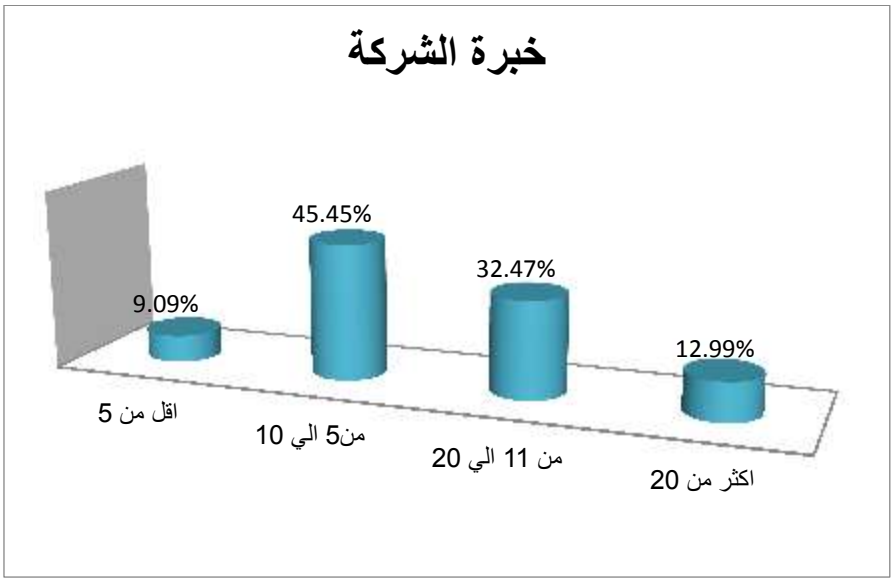
من الجدول والشكل يتضح ان المستجوبين الذين تتراوح خبرتهم من 5 إلى 10 سنوات يتساوى مع الذين خبرتهم من11 إلى 16 سنة بنسبة 32.47% وهي اعلي نسبة تليها 25.97% للين خبرتهم اكثر من 15 سنة ثم الافراد ذوي الخبرة اقل من 5 سنوات بنسبة 9.09%.

تتناسب سنوات الخبرة مع اعمار المستجوبين.

سنوات تواجد الشركة في مجال التشييد

جدول (4-6) يوضح سنوات خبرة الشركة

خبرة الشركة	التكرار	النسبة
اقل من 5	7	9.09%
من5 إلى 10	35	45.45%
من 11 إلى 20	25	32.47%
اكثر من 20	10	12.99%
المجموع	77	100.00%



شكل (4-5) يوضح سنوات خبرة الشركة

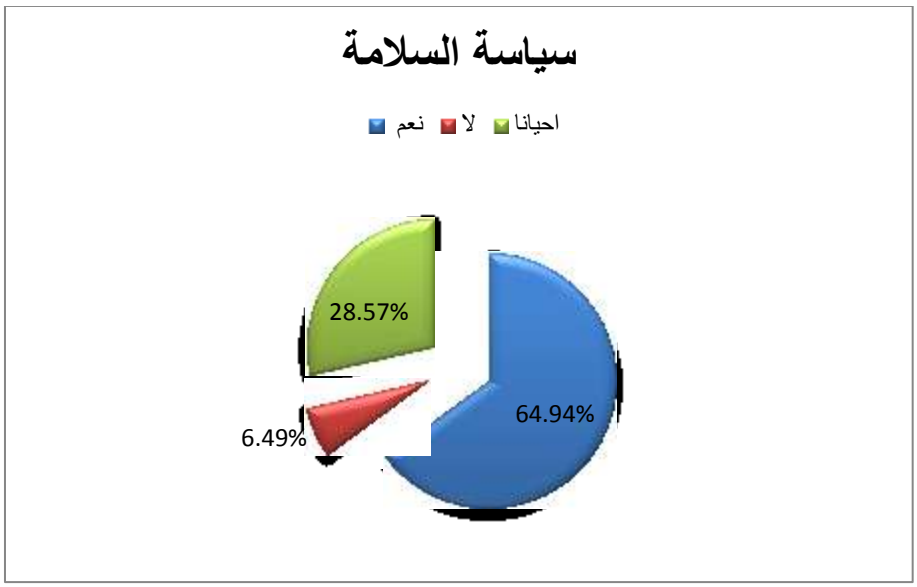
من الجدول والشكل يتضح ان الشركات التي لديها خبرة من 5 إلى 10 سنوات هي النسبة الأعلى 45.45% تليها الشركات التي لديها خبرة من 11 إلى 20 سنة بنسبة 32.47% ثم الاكثر من 20 سنة بنسبة 12.99% وأخيرا الشركات ذات الخبرة اقل من 5 سنوات بنسبة 9.09%

التحليل الوصفي لأسئلة الجزء الثاني السلامة والصحة المهنية

هل تشكل السلامة المهنية جزء من سياسة الشركة

جدول (4-7) السلامة المهنية جزء من سياسة الشركة

سياسة السلامة	التكرار	النسبة
نعم	50	64.94%
لا	5	6.49%
أحياناً	22	28.57%
المجموع	**77**	**100%**



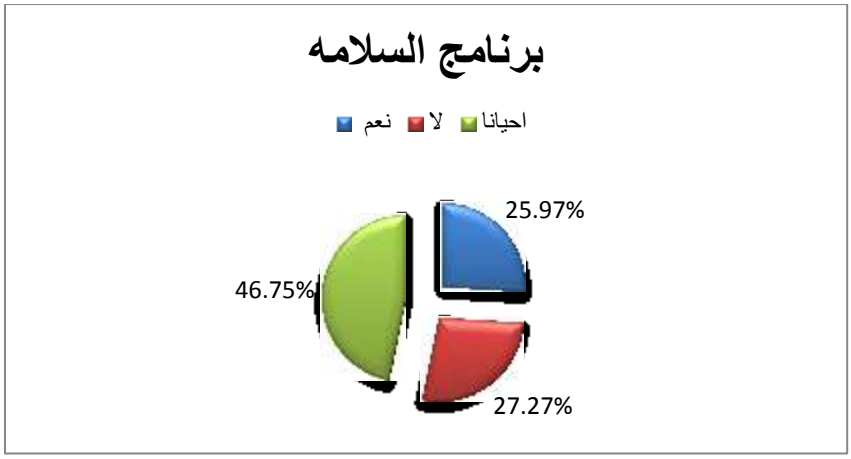
شكل (4-6) السلامة المهنية جزء من سياسة الشركة

من الجدول والشكل يتضح ان 64.94% من المستجوبين تشكل السلامة المهنية جزء من سياسة شركاتهم في حين جاوب 28.57% ان السلامة المهنية أحيانا تشكل جزء من سياسة الشركة ثم 6.49% فقط لا تشكل السلامة المهنية جزء من سياسة الشركة

2- هل يوجد لدي الشركة برنامج سلامة خاص بكل مشروع

جدول (4-8) لدي الشركة برنامج سلامة خاص بكل مشروع

برنامج السلامة	Frequency	Percent
نعم	20	25.97%
لا	21	27.27%
احيانا	36	46.75%
المجموع	77	100.00%



شكل (4-7) لدي الشركة برنامج سلامة خاص بكل مشروع

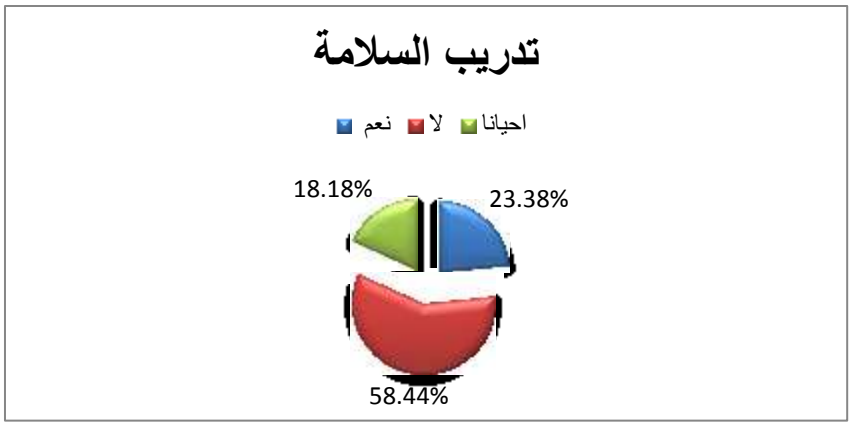
من الجدول والشكل أجاب 25.97% من المستجوبين بتصميم شركاتهم لبرنامج سلامة لكل مشروع وأجاب 27.27% منهم بعدم وجود برنامج سلامة لكل مشروع اما الأغلبية 46.75% اجابت بان شركاتهم في بعض الأحيان يكون لديها برنامج سلامة لكل مشروع.

من شأن برنامج السلامة أن يميز بين تلك الشركات الملتزمة بسياسة السلامة وتلك التي تدعي أنها ملتزمة بالسلامة. وبالتالي، ينبغي أن يكون تساءل لماذا العديد من الشركات ليس لديها برنامج السلامة. قد يكون لديهم اعتقاد أن برنامج السلامة لا طائل منه ومكلفة بالنظر إلى تعويض العمال وعلاج الإصابات تظهر النتائج أن بعض الشركات تدرك أن برنامج السلامة ليست مفيدة فقط للموظفين. بل هو أيضا وسيلة لكسب ميزة تنافسية ومسؤولية أخلاقية واجتماعية.

3–هل يوجد تدريب حول السلامة المهنية موجه للعاملين بالمشروع

جدول (4–9) تدريب حول السلامة المهنية موجه للعاملين بالمشروع

تدريب السلامة	التكرار	النسبة
نعم	18	23.38%
لا	45	58.44%
احيانا	14	18.18%
المجموع	77	100.00%



شكل (4–8) تدريب حول السلامة المهنية موجه للعاملين بالمشروع

يوضح الجدول والشكل ان 58.44% لم يتلقى الموظفون تدريب للسلامة المهنية في حين أجاب 23.38% بان الموظفين تلقوا التدريب و18.18% أحيانا يتلقوا التدريب.

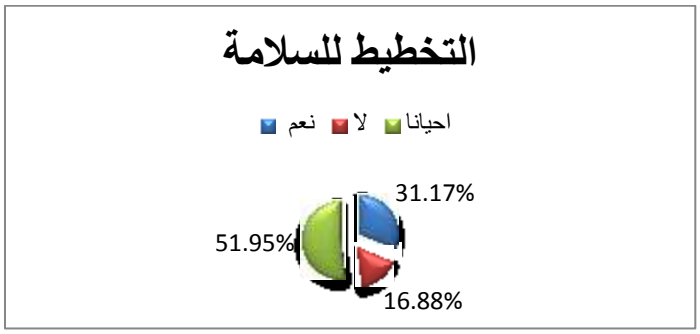
يوضح الشكل 4.6 أن غالبية المجيبين (64.94%) ذكروا ان السلامة المهنية تشكل جزءًا من سياسات الشركة على الرغم من (58.44%) أنهم لم يتلقوا دورات تدريبية وفقًا للشكل 4.8. بالرغم من التناقض في النتائج السابقة ، قد يكون أن العديد من الشركات التي تشكل السلامة جزءًا من سياستها لا تطبق سياسات السلامة هذه. يجب أن تعكس هذه السياسة الاحتياجات الخاصة للشركة في وسائل السلامة وينبغي استعراضها بانتظام وتحديثها يجب على الشركة التي تعتبر الصحة والسلامة المهنية كجزء من سياساتها مراعاة التدريب كعامل مهم للامتثال لقواعد السلامة. يمكن أن يكون هذا التناقض نتيجة دوران الموظفين من المعروف ان صناعة التشييد

تواجه معدل دوران مرتفع بسبب طبيعة البناء القائمة على المشاريع عندما يغادر المهندسون أو العمال المشروع إلى آخر ، فإنهم لا يملكون الوقت الكافي للتدريب على السلامة. العديد من الشركات والموظفين يعتقدون أن التدريب على السلامة مضيعة للوقت ويأتي على حساب مدة المشروع.

4- هل يتم تخطيط وتنفيذ المشروع حسب معايير السلامة المهنية

جدول (4-10) تخطيط وتنفيذ المشروع حسب معايير السلامة المهنية

التخطيط للسلامة	التكرار	النسبة
نعم	24	31.17%
لا	13	16.88%
احيانا	40	51.95%
المجموع	77	100.00%



شكل (4-9) تخطيط وتنفيذ المشروع حسب معايير السلامة المهنية

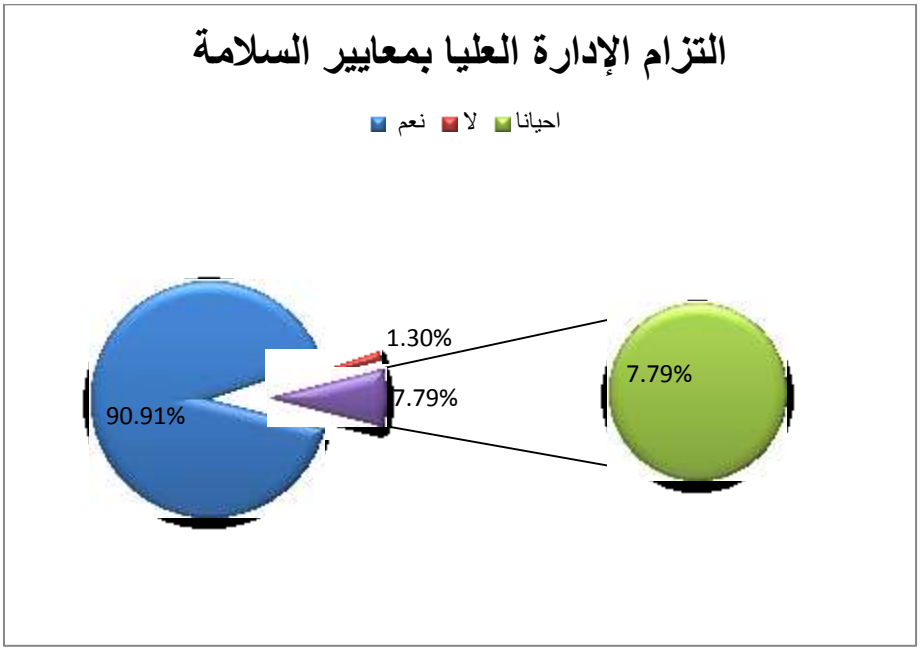
يتضح من الدول والشكل ان 31.17% اجابوا بنعم و16.88% بلا والغالبية من المستجيبين 51.5% ان المشروع في بعض الأحيان يتم تخطيط وتنفيذ المشروع حسب معايير السلامة المهنية.

ان التخطيط للسلامة يعني أن موظفي المشروع والعاملين سيكونون أقل تعرضا للمخاطر المتوقعة وبالتالي الحوادث والتعويضات ستكون اقل. وبالتالي ستزداد الإنتاجية لأن التخطيط للسلامة يعني تنفيذ مهام المشروع بشكل أكثر أمانًا. الغالبية الذين اجابوا ان المشروع تخطيطه وتنفيذه حسب معايير السلامة ربما اعتقدوا ان الشركة تنطبق معايير السلامة أثناء التخطيط وفقا للحجم والتكلفة، وأهمية المشروع.

5- التزام الإدارة العليا بمعايير السلامة

جدول (4-11) التزام الإدارة العليا بمعايير السلامة

التزام الإدارة العليا بمعايير السلامة	التكرار	النسبة
نعم	70	90.91%
لا	1	1.30%
احيانا	6	7.79%
المجموع	77	100.00%



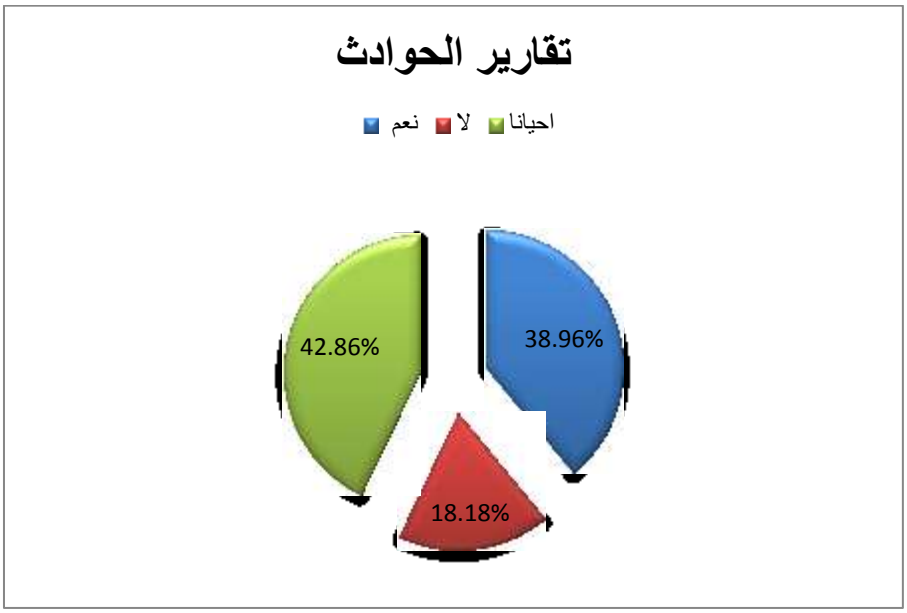
شكل (4- 10) التزام الإدارة العليا بمعايير السلامة

من الجدول والشكل ان الأقلية 1.30% من المستجيبين لم يعتبروا التزام الإدارة العليا عامل فعال في تعزيز مفهوم ثقافة السلامة و779% فقط اجابوا أحيانا في حين ان 90.91% اعتبروا التزام الإدارة العلياعامل مهم لتعزيز مفهوم ثقافة السلامة ولضمان مكان آمن للعمل. في الواقع الالتزام الإدارة العليا أمر حيوي ليس فقط للسلامة ولكن لأي إجراء إداري آخر

6-هل توجد تقارير للحوادث التي تحدث في مشاريع الشركة

جدول (4-12) توجد تقارير للحوادث التي تحدث في مشاريع الشركة

تقارير الحوادث	التكرار	النسبة
نعم	30	38.96%
لا	14	18.18%
احيانا	33	42.86%
المجموع	77	100.00%



شكل (4-11) توجد تقارير للحوادث التي تحدث في مشاريع الشركة

من الجدول والشكل يتضح ان 38.96% من الشركات تصدر تقارير الحوادث و42.86% أحيانا ونسبة 18.18% لا تصدر تقارير للحوادث.

هذه الآراء توضح ان الإدارة العليا غير ملتزمة تماما بمعايير وإجراءات السلامة أو ان التزامها لا يستند على الخلفية المهنية . سبب آخر هو أنهم قد لا يدركون أهمية تقرير الحادث لتوثيق الحوادث والإصابات.

التحليل الوصفي لأسئلة الجزء الثالث إدارة السلامة والإنتاجية:

قام الباحث من خلال الدراسة بالتحقيق من العلاقة بين السلامة المهنية والإنتاجية باستخدام سبعة محاور تحتوي على 25 فقرة تم ترتيب الفقرات داخل المحور ثم ترتيب المحاور استند الترتيب إلى قيم المتوسط الحسابي.

المحور الأول: عوامل تحسين الانتاجية

يوضح الجدول 13-4 النتائج المتعلقة باتجاهات آراء المستجوبين اتجاه عوامل تحسين الإنتاجية وفقًا لمقياس ليكرت، يحتوي المحور على خمسة عوامل لتحسين الإنتاجية.

جدول (4-13) عوامل لتحسين الإنتاجية

العبـارات	Mean	s.d	النتيجة	الترتيب
1- زيادة الإنتاجية يتم على حساب سلامة العمال؟	3.39	1.20	محايد	3
2- زيادة عدد ساعات العمل يؤثرسلبا على السلامة المهنية	4.06	0.71	اوافق	2
3- مهارة الأيدي العاملة تعمل على تحسين السلامة المهنية	4.34	0.66	أوافق بشده	1
4- إعادة العمل الذي تم تنفيذه خطأً يؤثر سلبا على السلامة المهنية	3.32	0.87	محايد	4
5- الحوافز المقدمة للعمال لتحسين الإنتاجية تؤدي إلى إهمال جانب السلامة المهنية أثناء التنفيذ	3.26	0.95	محايد	5
عوامل تحسين الإنتاجية	3.68	0.59	اوافق	5

يظهر من الجدول 13-4 ان المتوسط العام لفقرات هذا المحور المتعلق بعوامل تحسين الإنتاجية بلغ 3.68 وانحراف معياري 0.59 جاء بدرجة اوافق وقد احتلت الفقرة 3 المرتبة الأولى بمتوسط حسابي 4.34 وانحراف معياري 0.66 في حين جاءت الفقرة 2 في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي 4.03 وانحراف معياري 0.71 والفقرات 1-4-5 المراتب الثالثة والرابعة والخامسة على التوالي (مهارة الأيدي العاملة تعمل على تحسين السلامة المهنية) هذا العامل احتل المرتبة

الأولى هذه النتيجة تبين ان العمال المهرة ملتزمون بالسلامة أكثر من الآخرين. يميلوا إلى أداء المهام بأمان بسبب خبرتهم العالية في صناعة التشييد.

(زيادة ساعات العمل يؤثر على السلامة) هذا عامل في المرتبة الثانية من بين العوامل التي تحسن الإنتاجية هذه النتيجة تبين أن زيادة عدد ساعات العمل يعرض العمال للإرهاق وبالتالي يكونوا اكثر عرضه للحوادث.

زيادة الإنتاجية على حساب السلامة" عامل في المرتبة الثالثة. هذه النتيجة تظهرأن زيادة الإنتاجية بشكل غير طبيعي لها تأثير سلبي على السلامة.

تزيد السلامة من الإنتاجية لأن العمال الآمنين يشعرون بمزيد من الثقة في إدارة المخاطر بشكل فعال (إعادة العمل تؤثر سلبا على السلامة) في المرتبة الرابعة هذه النتيجة توضح ان العمال سيكونوا تحت الضغط لإكمال تصحيح العمل بشكل أسرع على حسب الجدول الزمني هذا الشرط يعرض العامل لمزيد من الحوادث.

(الحوافز المقدمة لزيادة الإنتاجية تقلل الاهتمام بالسلامة) لم يدعم المستجوبين هذا الرأى على العكس كانت اجاباتهم محايدة .

المحور الثاني: الإشراف العلوي

الجدول 14-4 النتائج المتعلقة باتجاهات اراء المستجوبين اتجاه عبارات الاشراف العلوي وفقا لمقياس ليكرت. تحتوي على ثلاثة عوامل.

جدول (4-14) النتائج المتعلقة باتجاهات آراء المستجوبين إتجاه عبارات الإشراف العلوي

العبـــارات	Mean	s.d	النتيجة	الترتيب
6- عند توزيع المهام بين فرق العمال يأخذ مشرف الموقع بالحسبان عوامل السلامة المهنية	3.83	0.73	اوافق	2
7- تفويض رئيس العمال بعض الصلاحيات بحيث يشارك في صياغة الجدول الزمني يزيد من الإنتاجية والسلامة المهنية	3.94	0.64	اوافق	1
8- المتابعة المبالغ فيها من قبل رئيس العمال تقلل من الإنتاجية والسلامة المهنية	2.82	0.84	محايد	3
الاشراف العلوي	3.53	0.48	اوافق	6

يظهر من الجدول 15-4 ان المتوسط العام لفقرات المحور المتعلق بالإشراف العلوي بلغ 3.53 وانحراف معياري 0.48 جاء بدرجة أوافق وقد احتلت الفقرة 7 المرتبة الأولى بمتوسط حسابي 3.94 وانحراف معياري 0.64 والمرتبة الثانية الفقرة 6 بمتوسط 3.83 وانحراف معياري 0.73 أما في المرتبة الأخيرة الفقرة 8 بمتوسط حسابي 2.82 وإنحراف معياري 0.84.

(إشراك رئيس العمال في صياغة الجدول الزمني يذيد من الإنتاجية والسلامة المهنية) في المرتبة الأولى.

هذه النتيجة تبين أن رئيس العمال لديه خبرة جيدة في أساليب العمل الامن وبالتالي إكمال المشروع وفق الجدول الزمني مع الحفاظ على السلامة.

عند توزيع المهام بين فرق العمال يأخذ مشرف الموقع بالحسبان عوامل السلامة المهنية في المرتبة الثانية.

هذه النتيجة تبين انه لا يمكن تجاهل دور رئيس العمال في تنفيذ اجراءات السلامة لاتصاله المباشر مع العمال.

"الإفراط في المتابعة من قبل رئيس العمال يقلل الإنتاجية والسلامة" عامل في المرتبة الثالثة هذه النتيجة تبين الإفراط في المتابعة بواسطة رئيس العمال يجلب نتائج سلبية عكس العامل السابق.

وسوف يسبب انخفاض الإنتاجية بسبب إعادة العمل ، ويؤثر سلبا على سلامة العمال الذين قد يواجهون المخاطر دون استعداد.

المحور الثالث: مشاكل العمال

يوضح الجدول 4.31 النتائج المتعلقة باتجاهات اراء المستجوبين اتجاه عبارات مشاكل العمال وفقاً لمقياس ليكرت. تحتوي على أربعة عوامل:

جدول (4-15) النتائج المتعلقة باتجاهات اراء المستجوبين اتجاه عبارات مشاكل العمال

العبارة	Mean	s.d	النتيجة	الترتيب
9- المشاكل الشخصية والعائلية لدي العمال تؤثر سلبا على الإنتاجية والسلامة المهنية	4.27	0.77	اوافق بشدة	2
10- نقل العمال من موقع إلى آخر يخلق جوا من الغربة بين العمال مما يقلل من الإنتاجية ويزيد من معدل الحوادث	3.48	0.84	اوافق	4
11- تأدية العامل لبعض المهام بدون الرجوع إلى مراقب الموقع يؤثر سلبا على الإنتاجية والسلامة المهنية	3.91	0.71	اوافق	3
12- توضيح مهام العامل اليومية قبل بدء تنفيذ أي نشاط يساهم في تحسين السلامة المهنية	4.47	0.66	أوافق بشدة	1
مشاكل العمال	4.03	0.53	أوافق	3

يظهر من الجدول15-4 ان المتوسط العام لفقرات المحور المتعلق بمشاكل العمال بلغ 4.03 بانحراف معياري 0.53 بدرجة موافق حيث احتلت الفقرة 12 المرتبة الأولى بمتوسط حسابي 4.47 وانحراف معياري 0.66 والفقرات 9 -11-10 في المراتب الثانية والثالثة والرابعة على التوالي (توضيح المهام اليومية يساهم في تحسين السلامة) جاء هذا العامل في المرتبة الأولى هذه النتيجة تبين أنه عندما يعرض رئيس العمال الأنشطة اليومية للعمال قبل بدء أي نشاط

،سيفهم العمال المخاطر المتوقعة كما ان مشاركة العمال في تخطيط المهام بعزز من معنوياتهم مما يجعلهم اكثر التزاما بإنجاز المهام في الوقت المناسب وبامان.

المشاكل الشخصية والعائلية للعامل تؤثر على السلامة والإنتاجية سلباً"

جاء هذا العامل في المرتبة الثانية هذه النتيجة توضح أنه عندما يكون العامل مشغولاً بمشاكل العائلة، يكون احتمال وقوع حادث مرتفع وبالتالي تنخفض الإنتاجية، (العمال الذين يؤدون أعمال دون الرجوع إلى مشرف الموقع يؤثر سلباً على السلامة والإنتاجية) عامل في المرتبة الثالثة هذه النتيجة تبين أن العمال الذين لا يستشيرون مشرف الموقع يتعرضون للاصابات فمشرف الموقع مصدر لمعلومات السلامة في الموقع.

دوران العمل يؤدي نسبياً إلى فقدان الإنتاجية في البداية وربما لن تكون ظروف السلامة جيدة كما لو كان طاقم العمل ذو علاقة جيدة لم يدعم المستجوبين أن دوران العمل تؤثر سلبًا على السلامة ربما لان الدوران من طبيعة الصناعة التشييد.

المحور الرابع : مقاولي الباطن

يوضح الجدول 4.16 النتائج المتعلقة باتجاهات اراء المستجوبين اتجاه عبارات مقاولي الباطن وفقا لمقياس ليكرت. تحتوي على أربعة عوامل:

جدول (4-16) النتائج المتعلقة باتجاهات اراء المستجوبين اتجاه عبارات مقاولي الباطن

العبارات	Mean	s.d	النتيجة	الترتيب
13- اسناد أنشطة المشروع لمقاول الباطن تزيد من نسبة الحوادث	3.18	0.76	محايد	4
14- زيادة عدد مقاولي الباطن من أجل رفع مستوى الإنتاجية يزيد من قلة التنسيق بينهم مما يقلل من الاهتمام بسلامة العامل	3.81	0.73	اوافق	3
15- الحوادث الناتجة عن عدم الاهتمام بالسلامة المهنية تعمل على خفض الإنتاجية بسبب غياب العامل أو فقدانه الحماس للعمل	4.48	0.66	اوافق بشدة	1
16- عدم إهتمام مقاولي الباطن بالسلامة المهنية يقلل الإنتاجية	4.25	0.71	اوافق بشدة	2
مقاولي الباطن	3.93	0.51	اوافق	4

يظهر الجدول 16-4 ان المتوسط العام لفقرات المحور المتعلق بمقاولي الباطن بلغ 3.93 وانحراف معياري 0.51 بدرجة أوافق.

(الحوادث الناتجة عن عدم الاهتمام بالسلامة المهنية تعمل على خفض الإنتاجية بسبب غياب العامل أو فقدانه الحماس للعمل) هذا العامل اتل المرتبة الأولى بمتوسط حسابي 4.48 هذه النتيجة تبين أن عدم سلامة العمال يؤثر سلبا على إنتاجية العامل. وانتاجية زملاء العمل والوقت الضائع بسبب الغياب وفقدان الروح المعنوية.

(عدم إهتمام مقاولي الباطن بالسلامة المهنية يقلل الإنتاجية) وفي المرتبة الثانية بمتوسط حسابي 4.25 تنخفض الإنتاجية لأن العمال سيحبطون عندما يشعرون بأن المقاول من الباطن لا يدرك سلامتهم الشخصية.

(زيادة عدد مقاولي الباطن من أجل رفع مستوى الإنتاجية يزيد من قلة التنسيق بينهم مما يقلل من الاهتمام بسلامة العامل) في المرتبة الثالثة المتوسط الحسابي 3.81 هذه النتيجة تبين أن التوظيف عدد كبير من المقاولين من الباطن يعرض المشروع لضعف التنسيق الذي من شأنه ان يكون على حساب السلامة. وجود المزيد من المقاولين من الباطن لا يعني بالضرورة بيئة أكثر إنتاجية لأن مكان العمل المزدحم في الغالب يكون أقل الإنتاجية وأكثر خطورة.

(اسناد أنشطة المشروع لمقاول الباطن تزيد من نسبة الحوادث) وفي المرتبة الرابعة بمتوسط حسابي 3.18 هذه النتيجة تبين أن المستجوبين لم يدعموا فكرة أن التوظيف المقاولون من الباطن لعمليات محددة تؤثر سلبا على السلامة.

لذا عند توظيف مقاولي الباطن يجب الزامهم بتطبيق قوانين وإجراءات السلامة

المحور الخامس: برامج السلامة

يوضح الجدول 4.17 النتائج المتعلقة باتجاهات اراء المستجوبين اتجاه عبارات برامج السلامة وفقا لمقياس ليكرت. تحتوي على أربعة عوامل:

جدول (4-17) النتائج المتعلقة باتجاهات اراء المستجوبين اتجاه عبارات برامج السلامة المهنية

العبارة	Mean	s.d	النتيجة	الترتيب
17- اعداد برنامج للسلامة يساعد في تحسين الإنتاجية ضمنا	4.68	0.52	اوافق بشدة	3
18- إعداد قائمة بالمخاطر المحتملة الخاصة بكل مشروع ضمن برنامج السلامة المهنية ليتم تفاديها يسهم في تحسين الإنتاجية	4.73	0.48	اوافق بشدة	1
19- تدريب العمال الجدد والقدامى على طرق الوقاية والإسعافات الأولية يسهم في تحسين الإنتاجية	4.69	0.54	اوافق بشدة	2
20- تحديد أيام وأوقات إجتماعات السلامة المهنية لمناقشة تدابير الوقاية والعلاج يسهم في تحسين الإنتاجية	4.36	0.67	اوافق بشدة	4
برامج السلامة	4.61	0.43	اوافق بشدة	1

يظهر الجدول 17-4 ان المتوسط العام لفقرات المحور المتعلق ببرامج السلامة بلغ 4.61 وانحراف معياري 0.43 بدرجة أوافق بشدة

(إعداد قائمة بالمخاطر المحتملة الخاصة بكل مشروع ضمن برنامج السلامة المهنية ليتم تفاديها يسهم في تحسين الإنتاجية) في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي 4.73.

هذه النتيجة تبين أن تحديد المخاطر وكيفية تفاديها يدعم السلامة ويقلل من الإصابات ويساعد في زيادة الإنتاجية.

-(تدريب العمال الجدد والقدامى على طرق الوقاية والإسعافات الأولية يسهم في تحسين الإنتاجية) وفي المرتبة الثانية بمتوسط حسابي 4.69 هذه النتيجة تبين أن تدريب العاملين على السلامة يساهم في الإنتاجية. تدريب يكسب العمال المعرفة والخبرة في أداء عملهم بامان، والتي من شأنها أيضا زيادة الإنتاجية.

- (اعداد برنامج للسلامة يساعد في تحسين الإنتاجية ضمناً) في المرتبة الثالثة بمتوسط الحسابي 4.68.

هذه النتيجة تبين أن برنامج السلامة مهم لتحقيق بيئة عمل منتجة. فمن خلال تحقيق الظروف الامنة، يشعر العمال بالراحة ويكونوا أكثر ولاءً لعملهم. وبالتالي أكثر إنتاجية.

(تحديد أيام وأوقات إجتماعات السلامة المهنية لمناقشة تدابير الوقاية والعلاج يسهم في تحسين الإنتاجية) في المرتبة الرابعة بمتوسط حسابي 4.36 ربما لم يعتبر المستجوبين أن اجتماعات السلامة عامل مهم لأن شركاتهم لا تعقد مثل هذه الاجتماعات. أو لاعتقادهم ان اجتماعات السلامة سوف تضييع الوقت وسبب فقدان الإنتاجية

المحور السادس: أدوات الوقاية الشخصية

يوضح الجدول 4.18 النتائج المتعلقة باتجاهات اراء المستجوبين اتجاه عبارات أدوات الوقاية الشخصية وفقا لمقياس ليكرت. تحتوي على ثلاثة عوامل:

جدول (4-18) النتائج المتعلقة باتجاهات آراء المستجوبين إتجاه عبارات أدوات الوقاية الشخصية

العبارة	Mean	s.d	النتيجة	الترتيب
21- استعمال أدوات الوقاية والسلامة المهنية يحد من حركة العامل مما يقلل من الإنتاجية	2.31	1.08	اعترض	3
22- الأجواء الحارة تقلل من الإنتاجية كما ويؤدي ذلك إلى الشعوربالإعياء مما يزيد من احتمالية تعرض العامل للحوادث	4.06	0.61	اوافق	1
23- عدم تأقلم العمال على إستعمال أدوات الوقاية يؤثر سلبا على الإنتاجية والسلامة المهنية	4.00	0.58	اوافق	2
أدوات الوقاية الشخصية	3.46	0.55	اوافق	7

يظهر الجدول 18-4 ان المتوسط العام لفقرات المحور المتعلق بادوات الوقاية الشخصية بلغ 3.46 وانحراف معياري 0.55 بدرجة أوافق.

(الأجواء الحارة تقلل من الإنتاجية كما ويؤدي ذلك إلى الشعوربالإعياء مما يزيد من احتمالية تعرض العامل للحوادث) في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي4.06، تعرض العمال للحوادث. الطقس الحاريعرض العمال للصداع وضربة الشمس وإرهاق الحرارة ويعرض العمال للحوادث في ظل هذه الظروف العامل يشعر بالتردد في العمل وانخفاض إنتاجيته بشكل ملحوظ.

(عدم تأقلم العمال على إستعمال أدوات الوقاية يؤثر سلبا على الإنتاجية والسلامة المهنية) في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي 4.00.

هذه النتيجة تظهر أن معدات الحماية الشخصية تلعب دورًا مهمًا في الحفاظ على السلامة والإنتاجية.

معدات الوقاية الشخصية يمكن أن تقلل من عدد وشدة الإصابات والأمراض وتساعد في حماية العمال وتحسين الإنتاجية.

(استعمال أدوات الوقاية والسلامة المهنية يحد من حركة العامل مما يقلل من الإنتاجية) في المرتبة الثالثة المتوسط الحسابي 2.31.

هذه النتيجة تبين ان استخدام معدات الوقاية الشخصية لا تقيد حركة العمال خاصة إذا تم تدريب العامل على كيفية استخدام معدات الحماية الشخصية والحفاظ عليها نظيفة وسليمة.

المحور السابع: ظروف العمل داخل الموقع

يوضح الجدول 4.19 النتائج المتعلقة باتجاهات اراء المستجوبين اتجاه عبارات ظروف العمل داخل الموقع وفقا لمقياس ليكرت. تحتوي على عاملين:

جدول (4-19) النتائج المتعلقة باتجاهات آراء المستجوبين إتجاه عبارات ظروف العمل داخل الموقع

العبارة	Mean	s.d	النتيجة	الترتيب
24- ازدحام الموقع بالعمال يؤثر على الإنتاجية والسلامة	3.97	0.67	اوافق	2
25- عدم ترتيب وتنظيف الموقع يؤثر سلبا على الإنتاجية والسلامة	4.61	0.49	اوافق بشدة	1
ظروف العمل داخل الموقع	4.29	0.48	اوافق بشدة	2

يظهر الجدول 19-4 ان المتوسط العام لفقرات المحور المتعلق بظروف العمل داخل الموقع بلغ 4.29 وانحراف معياري 0.48 بدرجة أوافق بشدة.

(عدم ترتيب وتنظيف الموقع يؤثر سلبا على الإنتاجية والسلامة) في المرتبة الأولى بمتوسط حسابي 4.61 ترتيب ونظافة الموقع يد من وقوع الإصابات والامراض المهنية وبالتالي يحسن الإنتاجية.

(إزدحام الموقع بالعمال يؤثر على الإنتاجية والسلامة) في المرتبة الثانية بمتوسط حسابي 3.97 ازدحام الموقع بالعمال يذيد فرصة نقل الامراض المهنية وحدوث إصابات العمل على العمال اللتزام بمعدات الوقاية الشخصية وارتداء ملابس غاية في الوضوح لضمان سلامتهم

الشكل 12-4 يوضح المتوسط الحسابي لمحاور البحث.

استنتاج:

نستنتج من الجداول السابقة 13-4 إلى 19-4 والشكل 12-4 ان المستجوبين كانت اجاباتهم لمحاور البحث بين موافق وموافق بشدة مما يدل على صحة الفرضيات كالاتي :

1- برامج السلامة تزيد من الإنتاجية المتوسط 4.61 موافق بشدة

(اعداد قائمة بالمخاطر المحتملة ضمن برنامج السلامة يضمن سلامة العمال ويذيد الإنتاجية)

برنامج السلامة يعتبر واحد من أهم الوثائق حيث يوجه جميع أطراف المشروع إلى اتخاذ الإجراءات المناسبة من أجل تجنب الحوادث.

2- ظروف العمل داخل الموقع تؤثرعلي السلامة والانتاجية بمتوسط 4.29 موافق بشدة

(ترتيب ونظافة موقع البناء يضمن سلامة العاملين ويذيد من الإنتاجية)

3- مشاكل العمال تؤثر سلبا على السلامة والإنتاجية بمتوسط 4.03 موافق

(توضيح المهام اليومية للعمال يحسن السلامة والإنتاجية كما ان المشاكل الشخصية والعائلية تؤثر سلبا على السلامة والانتاجية)

هذه النتيجة تبين أن مشاكل العامل تؤثر على الأداء في موقع العمل وتذيد من التعرض للاصابات بسبب انشغال العامل بمشاكله الشخصية وتقلل من الإنتاجية من الصعب التغلب على هذه المشكلة لذا يجب أن يكون مشرف العمال على علم بمشاكل العمال من أجل تجنب الحوادث.

4- مقاولي الباطن يؤثروا سلبا على السلامة بمتوسط 3.93 موافق (تعرض العامل للاصابات وغيابه وفقدان الحماس للعمل يقلل الإنتاجية بسبب عدم اهتمام مقاولي الباطن بالسلامة) يجب ان يتم تعيين مقاولي الباطن على سب خبرتهم وسجلات

السلامة الخاصة بهم في بعض الأحيان لايهتم مقاولي الباطن بامور السلامة على اعتبار ان المشروع مؤقت.

5- عوامل تحسين الإنتاجية تؤثر سلبا على السلامة المتوسط 3.68 موافق (مهارة الايدي العاملة تعمل على تحسين السلامة حيث ان العمال المهرة يؤدون العمل بامان) العمال المهرة هم ثروة الشركة التي تحاول الحفاظ عليها آمنة قدر الإمكان.

6- الاشراف العلوي يحسن السلامة المهنية مما يذيد الإنتاجية المتوسط 3,53 موافق (ادخال برنامج السلامة المهنية في مرحلة اعداد الجدول الزمني يذيد الإنتاجية).

7- أدوات الوقاية الشخصية تزيد من الإنتاجية المتوسط 3.46 موافق (الأجواء الحارة وعدم تاقلم العامل على ارتداء أدوات الوقاية الشخصية تعرض العامل للحوادث وتقلل الإنتاجية).

اختبار فيشر الدقيق لاختبار الدلالة الإحصائية بين العبارات المختلفة:

H_0: لايوجد علاقة ذات دلالة احصائية بين المتغيرين

H_1: توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين المتغيرين

نرفض H_0 اذا كان P-value < 005

أولاً: علاقة معدل الإصابات بعبارات الجزء الأول:

جدول (4-20) العلاقة بين معدل الإصابات وإجراءات تفادي الإصابات

معدل الإصابات	إجراءات تفادي الإصابات		
	نعم	لا	أحياناً
نعم	0	1	2
لا	39	0	2
أحيانا	7	2	24
Total	46	3	28
p-value	**0.00**		

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين معدل الإصابات وإجراءات تفادي الإصابات

جدول (4-21) العلاقة بين معدل الإصابات وسياسة السلامة

معدل الإصابات	سياسة السلامة		
	نعم	لا	أحياناً
نعم	1	2	0
لا	38	0	3
أحيانا	11	3	19
Total	50	5	22
p-value	**0.00**		

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين معدل الإصابات وسياسة السلامة

جدول (4-22) العلاقة بين معدل الإصابات وبرامج السلامة

معدل الإصابات	برامج السلامة		
	نعم	لا	أحياناً
نعم	0	1	2
لا	15	3	23
أحيانا	5	17	11
Total	20	21	36
p-value	**0.00**		

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين معدل الإصابات وبرامج السلامة

جدول (4- 23) العلاقة بين معدل الإصابات والتدريب على السلامة

معدل الإصابات	التدريب على السلامة		
	نعم	لا	أحياناً
نعم	0	2	1
لا	24	7	10
أحيانا	4	18	11
Total	28	27	22
p-value	**0.00**		

وجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين معدل الإصابات والتدريب على السلامة

جدول (4- 24) العلاقة بين معدل الإصابات ومعايير السلامة

معدل الاصبات	معايير السلامة		
	نعم	لا	أحياناً
نعم	0	1	2
لا	21	3	17
أحيانا	3	9	21
Total	24	13	40
p-value	**0.00**		

وجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين معدل الإصابات ومعايير السلامة

جدول (4-25) العلاقة بين معدل الإصابات وتقارير الحوادث

معدل الإصابات	تقارير الحوادث		
	نعم	لا	أحياناً
نعم	0	0	3
لا	27	2	12
أحيانا	3	12	18
Total	30	14	33
p-value	**0.00**		

وجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين معدل الإصابات وتقارير الحوادث

نستنتج من الجداول أعلاه (4-20)، (4-21)، (4-22)، (4-23)، (4-24) و(4-25)، أن آراء المستجوبين أخذت جانب الموافقة على الفرضية القائلة: (وجود علاقة بين معدل الإصابات وعوامل إدارة السلامة).

ثانياً: علاقة محور عوامل تحسين الإنتاجية بباقي المحاور كالاتي:

جدول (4-26) علاقة عوامل تحسين الإنتاجية بظروف العمل داخل الموقع

عوامل تحسين الإنتاجية	ظروف العمل			Total
	محايد	اوافق	اوافق بشدة	
اعترض	1	0	0	1
محايد	0	9	17	26
اوافق	1	19	15	35
اوافق بشدة	0	2	13	15
Total	2	30	45	77
p-value	**0.003**			

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين عوامل تحسين الإنتاجية وظروف العمل داخل الموقع

جدول (4-27) علاقة عوامل تحسين الإنتاجية ومقاولي الباطن

عوامل تحسين الإنتاجية	مقاول الباطن				Total
	اعترض	محايد	اوافق	اوافق بشدة	
اعترض	0	1	0	0	1
محايد	2	1	14	9	26
اوافق	0	2	18	15	35
اوافق بشدة	0	4	3	8	15
Total	2	8	35	32	77
p-value	**0.017**				

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين عوامل تحسين الإنتاجية ومقاولي الباطن

جدول (4-28) علاقة عوامل تحسين الإنتاجية ومشاكل العمال

عوامل تحسين الإنتاجية	مشاكل العمال				Total
	اعترض	محايد	اوافق	اوافق بشدة	
اعترض	0	0	1	0	1
محايد	0	2	15	9	26
اوافق	0	5	18	12	35
اوافق بشدة	1	0	2	12	15
Total	1	7	36	33	77
p-value	**0.01**				

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين عوامل تحسين الإنتاجية ومشاكل العمال

جدول (4-29) علاقة عوامل تحسين الإنتاجية والاشراف العلوي

عوامل تحسين الإنتاجية	الاشراف العلوي			Total
	محايد	اوافق	اوافق بشدة	
اعترض	1	0	0	1
محايد	15	9	2	26
اوافق	21	14	0	35
اوافق بشدة	5	5	5	15
Total	42	28	7	77
p-value	**0.018**			

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين عوامل تحسين الإنتاجية والاشراف العلوي

جدول (4-30) علاقة عوامل تحسين الإنتاجية وأدوات الوقاية الشخصية

عوامل تحسين الإنتاجية	أدوات الوقاية الشخصية				Total
	اعترض	محايد	اوافق	اوافق بشدة	
اعترض	0	1	0	0	1
محايد	1	14	30	6	51
اوافق	0	8	5	0	13
اوافق بشدة	0	3	0	9	12
Total	1	26	35	15	77
p-value	**0.00**				

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين عوامل تحسين الإنتاجية وأدوات الوقاية الشخصية

علاقة محور برامج السلامة مع باقي المحاور :

جدول (4- 31) علاقة برامج السلامة مع ظروف العمل

برامج السلامة	**ظروف العمل**			**total**
	محايد	اوافق	اوافق بشدة	
محايد	0	1	0	1
اوافق	1	8	4	13
اوافق بشدة	1	21	41	63
Total	2	30	45	77
p-value	**0.04**			

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين برامج السلامة وظروف العمل

جدول (4-32) علاقة برامج السلامة ومشاكل العمال

برامج السلامة	مشاكل العمال			Total
	محايد	اوافق	اوافق بشدة	
اعترض	0	1	0	1
محايد	0	3	4	7
اوافق	1	7	28	36
اوافق بشدة	0	2	31	33
Total	1	13	63	77
p-value	**0.018**			

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين برامج السلامة ومشاكل العمال

جدول (4-33) علاقة برامج السلامة ومقاولي الباطن

برامج السلامة	مقاول الباطن			Total
	محايد	اوافق	اوافق بشدة	
اعترض	1	0	1	2
محايد	0	3	5	8
اوافق	0	9	26	35
اوافق بشدة	0	1	31	32
Total	1	13	63	77
p-value	**0.001**			

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين برامج السلامة ومقاولي الباطن

جدول (4-34) علاقة برامج السلامة وأدوات الوقاية الشخصية

برامج السلامة	أدوات الوقاية الشخصية				Total
	اعترض	محايد	اوافق	اوافق بشدة	
محايد	0	0	1	0	1
اوافق	0	6	6	1	13
اوافق بشدة	1	45	6	11	63
Total	1	51	13	12	77
p-value	**0.009**				

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين برامج السلامة وأدوات الوقاية الشخصية.

من الجداول (4-26)، (4-27)،(4-28)،(4-29)،(4-30)،(4-31)،(4-32)،(4-33)، (4-34)، نستنتج أن كل العوامل التي لها علاقة إحصائية بعوامل إدارة السلامة لها علاقة بعوامل تحسين الإنتاجية، وهذا يدعم الفرضية القائلة: (زوجود علاقة بين إدارة السلامة والإنتاجية).

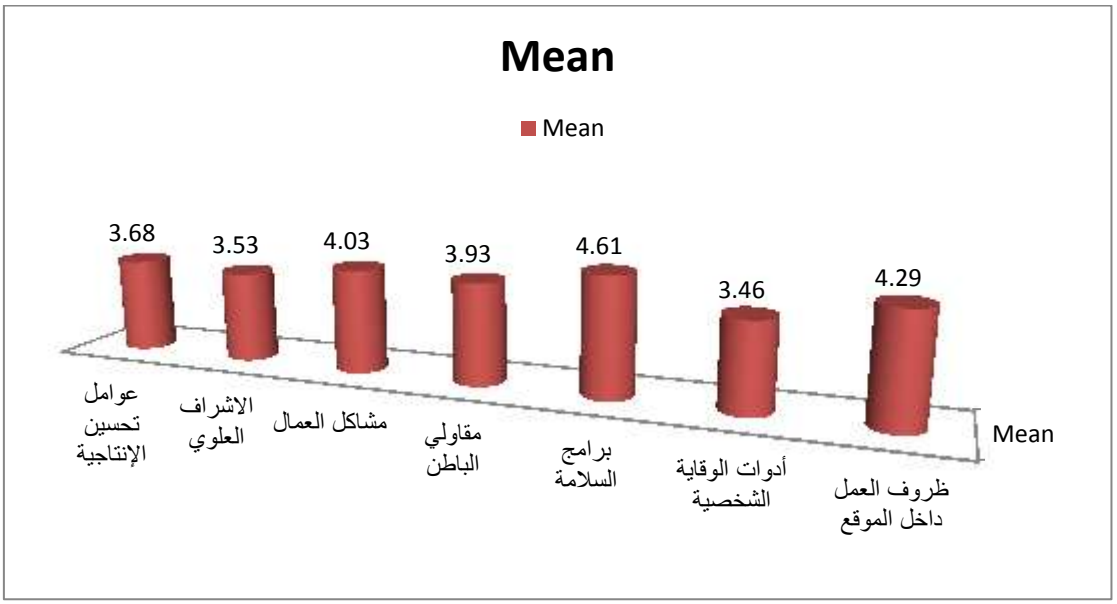
الباب الخامس

الخلاصة والتوصيات

يتضمن هذا الفصل الاستنتاجات والتوصيات العملية التي من شأنها المساعدة في وضع سياسة لإدارة السلامة والإنتاجية في المشاريع الانشائية في ولاية الخرطوم الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو إيجاد علاقة بين السلامة والإنتاجية في مشاريع الانشائية في ولاية الخرطوم والتحقق في تأثير عوامل السلامة في انتاجية البناء.

5-1 الخلاصة

يخلص هذا الجزء من الدراسة النتائج الرئيسية على النحو التالي:



شكل (5-1) يوضح النتائج الرئيسية للدراسة

عوامل الإنتاجية والسلامة	المحور	الوسط الحسابي	الترتيب
اعداد قائمة بالمخاطر المحتملة ضمن برنامج السلامة يضمن سلامة العمال ويذيد الإنتاجية	برامج السلامة	4.61	1
ترتيب ونظافة موقع البناء يضمن سلامة العاملين ويذيد من الإنتاجية	ظروف العمل داخل الموقع	4.29	2

توضيح المهام اليومية للعمال	مشاكل العمال	4.03	3
تعرض العامل للاصابات وغيابه وفقدان الحماس للعمل يقلل الإنتاجية بسبب عدم اهتمام مقاولي الباطن بالسلامة	مقاولي الباطن	3.93	4
مهارة الايدي العاملة تعمل على تحسين السلامة حيث ان العمال المهرة يؤدون العمل بامان	عوامل تحسين الإنتاجية	3.68	5
ادخال برنامج السلامة المهنية في مرحلة اعداد الجدول الزمني يذيد الإنتاجية	الاشراف العلوي	3.53	6
الأجواء الحارة وعدم تاقلم العامل على ارتداء أدوات الوقاية الشخصية تعرض العامل للحوادث وتقلل الإنتاجية	أدوات الوقاية الشخصية	3.46	7

5-2 التوصيات:

وخرجت الدراسة بالتوصيات الآتية:

وضع وتفعيل سياسة السلامة والصحة المهنية في المنظمة من خلال:

1- ضرورة توعية العمال بإجراءات السلامة والصحة المهنية وكيفية الوقاية من الحوادث.
2- تدريب العمال على كيفية استخدام أدوات السلامة المهنية وتوفير أدوات الوقاية الشخصية المناسبة والتأكد من الاستعمال الصحيح.
3- ضرورة وجود مشرف للسلامة المهنية لمراقبة أمور السلامة.
4- التقليل من العمال الذين ليس لديهم المهارة في العمل.
5- الاهتمام بمشاكل العمال والاسهام في حل مشاكلهم الشخصية وتقديم الدعم المعنوي.
6- اهتمام الإدارة العليا والتنسيق بين مقاولي الباطن لترتيب أمور السلامة.
7- تخطيط وتنفيذ المشاريع حسب معايير السلامة ووضع برنامج للسلامة خاص بكل مشروع.
8- الإبلاغ عن الإصابات والحوادث الوشيكة واعداد تقارير الحوادث.

وهذا من شأنه أن يسهم في تحسين سلامة العاملين ووقايتهم من الحوادث والإصابات والأمراض المهنية مما يزيد من إنتاجيتهم .

توصيات مستقبلية:

إجراء مزيد من البحوث لملء الفجوات في فهم الباحث ، وتوجيه لعمل دراسات في المستقبل على نفس الموضوع أو الموضوعات ذات الصلة. يجب على الحكومة تعزيز والاهتمام بادارة السلامة والصحة المهنية في وزارة العمل إلى الحد الذي يمكنها من وضع التشريع وتنفيذ سياسات السلامة.

المراجع

1. Enshassi, A., 2003, Factors Affecting Safety on Projects Construction, CIB Working Commission W99, Brazil.
2. وفية أحمد الهنداوي، سياسات الأمن و السلامة المهنية :الواقع و مقترحات التطوير، عدد82 ، مجلة الإدارة العامة، معهد الإدارةالعامة، مارس 1994، ص53.
3. عمر وصفي عقيلي، إدارة الموارد البشرية :بعد استراتيجي، دار وائل للنشر، عمان، 2005 ص: 575-576.
4. سعاد نايف برنوطي، إدارة الموارد البشرية، دار وائل للنشر، عمان 2001 ص 469.
5. د/م .أحمد زكي حلمي م .عبد المنعم محمد العفشوك السلامة والصحة المهنية دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع _ القاهرة الطبعة الاولى 2000م.
6. يوسف الطيب ادارة السلامة والصحة المهنية، سيف اوي لاستشارات الامن والسلامة والبيئة أبو ظبي الطبعة الاولي 2009 ص 5-12.
7. Dorman, P., 1998. Internalizing the costs of occupational injuries and illnesses: Change or chimera? In: Proceedings of the European Conference on Cost and Benefits of Occupational Safety and Health, Hague, pp. 13–35
8. Hinze, J., and L. L. Appelgate, (1992) Costs of construction injuries, *Construction Engineering and Management, Vol. 117, No. Journal of 3*. pp. 537-550.
9. الامراض المهنية على الموقع منظمة العمل الدولية www.ilo
10. احمد ماهر، اقتصاديات الادارة ودراسات الجدوى، الدار الجامعية ، الاسكندرية، بدون تاريخ، ص15.
11. Center for Construction Industry Studies, 1999, U.S. Construction Labor Productivity Trends, 1970-1998. Report No. 7, March, US
12. عبدالغفار حنفي السلوك التنظيمي وإدارة الموارد البشرية الدار الجامعية 2002 ص 643 - 645.

الملحقات

برابسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

مدرسة الهندسة المدنية

إستيان حول تأثير السلامة المهنية و انتاجية مشاريع التشييد في السودان

إستـــــــــبيان

تنبيه : هذا الإستبيان بغرض البحث العلمي فقط ،وستظل كافة البيانات التي به محل السرية التامة. .

الرجاء كتابة أو إختيار الإجابة الأكثر ملاءمة من وجهة نظرك:

1. القسم الأول :

معلومات عامة عن الشخص الذي سيقوم بتعبئة الاستبيان والمؤسسة التي يعمل لديها :

1-الاسم (اختياري) :انقر هنا لادخال اسمك

2- اسم الشركة التى تعمل بها (اختيارى) :

3- ماهو المسمى الوظيفى لك فى الشركة :انقر هنا لادخال المسمى الوظيفي.

4- كم عدد سنوات تواجد الشركة فى مجال التشييد

- ☐**اقل من خمس سنوات**
- ☐**أكثر من خمس سنوات الى 10 سنوات**
- ☐**أكثر من عشر سنوات الى 20 سنة**
- ☐**اكثر من 20 سنة**

5- كم عدد سنوات تواجدك فى مجال التشييد

- ☐**اقل من خمس سنوات**
- ☐**أكثر من خمس سنوات الى 10 سنوات**
- ☐**أكثر من عشر سنوات الى 15 سنة**
- ☐**اكثر من 15 سنة**

6- العمر

☐ **اقل من 25 سنة**

☐**أكثر من 25 سنة الى 35 سنة**

☐**أكثر من 35 سنة الى 45 سنة**

☐**اكثر من 45 سنة**

7- الدرجة الاكاديمية :

☐**بكالوريوس**

☐**دبلوم عالي**

☐**ماجستير**

☐**دكتوراه**

☐**اخرى (اذكرها) .** اقر هنا واذكر مؤهلك

8- الدرجة المهنية

☐**خريج**

☐**اخصائي**

☐**مستشار**

☐**اخرى (اذكرها)** انقر هنا واذكر درجتك المهنية **.**

القسم الثاني :السلامة والصحة المهنية :-

فيما يلي من اسئلة يرجى اختيار اجابة واحدة فقط بالنقر عليها بالمؤشر :

1 -هل تشكل السلامة المهنية جزءا من سياسة الشركة؟

☐نعم
☐ لا
☐ احيانا

2- هل يوجد لدى الشركة برنامج سلامة خاص بكل مشروع؟

☐نعم
☐ لا
☐ احيانا

3 -هل يوجد تدريب حول السلامة المهنية موجه للعاملين في المشروع

☐نعم
☐ لا
☐ احيانا

4 -هل يتم تخطيط وتنفيذ أنشطة المشروع وفقا لمعايير السلامة المهنية؟

☐نعم
☐ لا
☐ احيانا

5 -هل تعتقد بأن إلتزام الإدارة العليا للشركة ا تجاه السلامة المهنية هو عامل مهم من أجل تعزيز مفهوم السلامة المهنية لدي أفراد المشروع؟

☐نعم
☐ لا
☐ احيانا

6-هل توجد تقارير بالحوادث التي تحدث في مشاريع الشركة

☐نعم

☐ لا

☐ احيانا

8-عدد الصابات التي نتجت عن حوادث في مشاريع نفذت من قبل الشركة في الخمس سنوات السابقة

☐ 5-1

☐15-6

☐ 25-16

☐ 40-26

☐ اكثر من 4

10-هل معدل الحوادث في شركتكم؟

☐يتزايد

☐ يتناقص

☐ نفس المعدل

11 -هل هناك اجراءات تتخذ لتفادي تكرار الإصابات؟

☐نعم

☐ لا

الجزء الثالث :-علاقة السلامه والصحة المهنية والإنتاجية في المشروع.

عوامل تحسين الإنتاجية	اوافق بشده	أوافق	احيانا	اعترض	اعترض بشده	لا اعلم
1. زيادة الإنتاجية يتم على حساب سلامة العمال	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2. زيادة عدد ساعات العمل يؤثر على السلامة المهنية	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3. مهارة الأيدي العاملة تعمل على تحسين السلامة المهنية	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4. إعادة العمل الذي تم تنفيذه خطأ يؤثر سلبا على السلامة المهنية	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5. الحوافز المقدمة للعمال لدي تحسن الإنتاجية تؤدي إلى إهمال جانب السلامة المهنية أثناء التنفيذ	☐	☐	☐	☐	☐	☐
.الإشراف العلوي						
6. عند توزيع المهام بين فرق العمال يأخذ مشرف الموقع بالحسبان عوامل السلامة المهنية	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7. تفويض رئيس العمال بعض الصلاحيات بحيث يشارك في صياغة الجدول الزمني يزيد من الإنتاجية والسلامة المهنية	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8. المتابعة المبالغ فيها من قبل رئيس العمال تقلل من الإنتاجية والسلامة المهنية.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
مشاكل العمال						
9. المشاكل الشخصية والعائلية لدي العمال تؤثر سلبا على الإنتاجية والسلامة المهنية	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10. نقل العمال من موقع إلى آخر يخلق جوا من الغربة بين العمال مما يقلل من الإنتاجية ويزيد من معدل الحوادث	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11. تأدية العامل لبعض المهام بدون الرجوع إلى مراقب الموقع يؤثر سلبا على الإنتاجية والسلامة المهنية	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12. توضيح مهام العامل اليومية قبل بدء تنفيذ أي نشاط يساهم في تحسين السلامة المهنية	☐	☐	☐	☐	☐	☐
مقاول الباطن						
13. اسناد أنشطة المشروع لمقاول الباطن تزيد من نسبة الحوادث	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14. زيادة عدد مقاولي الباطن من أجل رفع مستوى الإنتاجية يزيد من قلة التنسيق بينهم مما يقلل من الإهتمام بسلامة العمال	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15. الحوادث الناتجة عن عدم الإهتمام بالسلامة المهنية تعمل على خفض الإنتاجية بسبب غياب العامل أو فقدانه الحماس للعمل	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16. عدم إهتمام مقاولي الباطن بالسلامة المهنية يقلل الإنتاجية	☐	☐	☐	☐	☐	☐

برنامج السلامة المهنية						
17. اعداد برنامج للسلامة يساعد في تحسين الإنتاجية ضمنا	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18. إعداد قائمة بالمخاطر المحتملة الخاصة بكل مشروع ضمن برنامج السلامة المهنية ليتم تفاديها يسهم في تحسين الإنتاجية	☐	☐	☐	☐	☐	☐
19. تدريب العمال الجدد والقدامى على طرق الوقاية والإسعافات الأولية يسهم في تحسين الإنتاجية	☐	☐	☐	☐	☐	☐
20. تحديد أيام وأوقات إجتماعات السلامة المهنية لمناقشة تدابير الوقاية والعلاج يسهم في تحسين الإنتاجية	☐	☐	☐	☐	☐	☐
أدوات الوقاية الشخصية						
21. استعمال أدوات الوقاية والسلامة المهنية يحد من حركة العامل مما يقلل من الإنتاجية	☐	☐	☐	☐	☐	☐
22. الأجواء الحارة تقلل من الإنتاجية كما ويؤدي ذلك إلى الشعور بالإعياء مما يزيد من احتمالية تعرض العامل للحوادث	☐	☐	☐	☐	☐	☐
23. عدم تأقلم العمال على إستعمال أدوات الوقاية يؤثر سلبا على الإنتاجية والسلامة المهنية	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ظروف العمل داخل الموقع						
24. ازدحام الموقع بالعمال يؤثر سلبا على انتاجية وسلامة العمال **25. عدم ترتيب وتنظيف الموقع يؤثر سلبا علي الإنتاجية وسلامة العمال**	☐	☐	☐	☐	☐	☐