جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

# إدارة السلامة في تشييد المباني بولاية الخرطوم

## Safety Management in Buildings Construction in Khartoum State

بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير في إدارة التشييد

**إعداد**

**م. عبد المحسن حسن محمد أحمد**

**إشراف**

**د / الصادق الهادي الحسن**

أبريل 2021م

# الآيــة

قَالَ تَعَالَىٰ:

﴿ وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَٰٓئِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي ٱلْأَرْضِ خَلِيفَةً ۖ قَالُوٓاْ أَتَجْعَلُ فِيهَا مَن يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ ٱلدِّمَآءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ ۖ قَالَ إِنِّيٓ أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ ﴿٣٠﴾ وَعَلَّمَ ءَادَمَ ٱلْأَسْمَآءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى ٱلْمَلَٰٓئِكَةِ فَقَالَ أَنۢبِـُٔونِي بِأَسْمَآءِ هَٰٓؤُلَآءِ إِن كُنتُمْ صَٰدِقِينَ ﴿٣١﴾ قَالُواْ سُبْحَٰنَكَ لَا عِلْمَ لَنَآ إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَآ ۖ إِنَّكَ أَنتَ ٱلْعَلِيمُ ٱلْحَكِيمُ ﴿٣٢﴾ ﴾

صدق الله العظيم

سورة البقرة الاية 30-32

## الإهـداء

إلى إلى والدي العزيز – قدوتي ومثلى الاعلى في الحيالة همو من علمني كيف أعيش بكرامة وشموخ

إلى والدتي الغالية لا اجد كلمات يمكن ان تمنحها حقها فهي ملحمة الحب وفرحة العمر ومثال الثقافي

والعطاء

والدعم اهديهم خلاصة جهدي العلمي

إلى من جعل الله بيني وبينها مودة ورحمة..

إلى فلذات كبدي . .

إلى اخواني وأخواتي رفقاء الدرب..

خالتي الغالية اطال الله عمرك

إلى زملاء المهنة..

إلى كل هؤلاء وغيرهم..

أهدي هذا البحث.

**الباحث**

# الشكر والعرفان

الشكر لله من قبل ومن بعد ولله الفضل والثناء الحسن والذي وفقني لما آل إليه هذا البحث، ومن باب (من لا يشكر الناس لا يشكر الله) أتقدم بالشكر الجزيل للدكتور/ الصادق الهادي الذي كان له القدح المعلى في الإرشاد والتوجيه والذي لم يأ ُل جهداً في بذل وتقديم النصح حتى تبلور هذا البحث كما هو عليه، فأسأل الله أن يجزيه عني خير الجزاء. كما أشكر كل الذين ساهموا معي لأغراض هذا البحث وكل الذين تقدموا لي بأي نصح أو توجيه أو رأي خلال مسيرتي العلمية من الأساتذة الأجلاء والزملاء رفقاء الدرب الأوفياء وأسأل الله عز وجل أن يكون هذا البحث صدقة جارية لي ولهم وأن ينفعنا الله به يوم لا ينفع مال ولا بنون إلا من أتى الله بقلب سليم.

# مستخلص

اجريت هذه الدراسة في ولاية الخرطوم بخصوص السلامة في تشييد المباني. **وهدفت** هذه الدّراسة إلى معرفة أثر تطبيق إجراءات السلامة في أعمال تشييد المباني بولاية الخرطوم، واجريت باستخدام استبيان و حلل بالحزم الاحصائية (SPSS) وزع الاستبيان على المختصين في مجال التشييد. و**خلصت نتائج هذه الدراسة** إلى أن الممارسات المتعلقة بتطبيق متطلبات الصحة والسلامة المهنية في مواقع تشييد المباني تحتاج الي تعزيز، بالإضافة الي ضعف دور المؤسسات المعنية بالدولة بتوفير معدات ومتطلبات السلامة والرقابة عليها. وأوصت الدّراسة بضرورة دعم الدولة لإجراءات التطبيق السليم لمتطلبات الصحة والسلامة المهنية في قطاع التشييد بصورة خاصة والقطاعات المهنية الأخرى بصورة عامة، ورفع الوعي بالسلامة في قطاع التشييد، وتطبيق اللوائح والقوانيين.

## ABSTRACT

This study was conducted in Khartoum State regarding safety in building construction. The objective of this stude was to know the effect of applying safety measures in building construction works in Khartoum State. It was conducted using a questionnaire and analyzed via the statistical packages (SPSS) to process the study data after distributing the questionnaire to the specialists in the field of construction. The results of this study concluded that the practices related to the application of occupational health and safety requirements in building construction sites need to be strengthened, in addition to the weak of the role of relevant institutions in the state in providing safety equipment and requirements and controlling them. The study recommended the need for the state to support procedures for the proper implementation of occupational health and safety requirements in the construction sector in particular and other professional sectors in general, and to raise safety awareness in the construction sector, in addition to applying the regulations, laws and legislation related to safety in construction sites.

## فهرس المحتويات :ـ


| المحتويات | رقم الصفحة |
|---|---|
| الاية | أ |
| الإهداء | ب |
| الشكر والعرفان | ج |
| المستخلص | د |
| ABSTRACT | هـ |
| فهرس المحتويات | و |
| فهرس الجداول | ي |
| فهرس الأشكال | ك |
| **الباب الأول** | |
| 1- عام | 1 |
| 1-1 نشاه السلامه | 1 |
| 1-2 مشكلة البحث | 1 |
| 1-3 أهمية البحث | 2 |
| 1-4 فرضيات البحث | 3 |
| 1-5أهداف البحث | 3 |
| 1-6 منهجية الدراسة | 3 |
| 1-7.الإستبيان Questionnaire | 4 |
| **الباب الثاني**<br>**الإطار النظري والدراسات السابقة** | |
| 2-1 السلامة | 5 |
| 2-2 الحادث | 5 |
| 2-3 اصابة العمل | 5 |
| 2-4 السلامة المهنية | 5 |
| 2-5 تصنيف إصابات العمل وفقا للآثار الناجمة | 7 |
| 2-6 أسس السلامة | 8 |

| | |
|---|---|
| 2-7 عوائق المعايير الجيدة للصحة والسلامة | 9 |
| 2-8 أهداف إدارة السلامة في مواقع تشييد المباني | 9 |
| 2-9 نطاق وطبيعة الصحة والسلامة المهنية | 10 |
| 2-10 تتطلب قواعد السلامة في مواقع تشييد المباني | 11 |
| 2-11 إتباع قوعد السلامة | 15 |
| 2-11-1كيف تقع حوادث العمل | 18 |
| 2-11-2كيف نقلل من الحوادث | 18 |
| 2-12: تأمين مسارات العمل في موقع التشييد | 19 |
| 2-12-1 وضع اللوحات التحزيرية | 19 |
| 2-12-2 إنارة مواقع العمل | 21 |
| 2-12-3 إتباع قواعد السلامة | 22 |
| 2-12-4 وضع خطط الطوارئ | 26 |
| 2-12-5 المخارج | 27 |
| 2-12-6 السلالم | 28 |
| 2-12-7 السقالات | 29 |
| 2-12-7-1 وحوادث السقالات تقع عادة بسبب | 29 |
| 2-12-7-2 أنواع السقالات | 30 |
| 2-12-7-3 قواعد السقالات | 32 |
| 2-12-7-4 قاعدة المنصـــة | 33 |
| 2-12-7-5 حمولة السقالات: | 33 |
| 2-12-7-6 مخاطر العمل على السقالات | 34 |
| 2-13 الإسعافات الأولية | 35 |
| 2-14 دراسة جدوى للصحة والسلامة | 35 |
| 2-15 دراسات سابقة | 36 |
| 2-15-1 واقع السلامة والصحة المهنية | 36 |

| | |
|---|---|
| 2-15-2 جمعية معلومات وبحوث صناعة التشييد (CIRIA) | 36 |
| 3-15-2 الإدارة العامة للدفاع المدني | 38 |
| 4-15-2 شركة النيل الكبري للبترول ( GNPOC) | 38 |
| 5-15-2 إتحاد الغرف الصناعية | 39 |
| 6-15-2 مقارنة بين الدراسات السابقة والبحث | |
| **الباب الثالث**<br>**منهجية البحث** | |
| 1.3 الدراسة الميدانية | 41 |
| 2.3 تخطيط الدراسة الميدانية | 41 |
| 3.3 منطقة الدراسة | 41 |
| 4.3 مجتمع البحث واختيار العينة | 41 |
| 5.3 تصميم استمارة الاستبيان | 42 |
| 6.3أداة الدراسة | 43 |
| 7.3 الاختبارات الخاصة بأداة القياس | 43 |
| 8.3 أداة جمع البيانات | 43 |
| 9.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدارسة | 44 |
| 1. 9.3 اختبار درجة مصداقية البيانات | 44 |
| 2. 9.3 الأساليب الإحصائية الوصفية | 44 |
| 3. 9.3 استخدام اختبار ( كأي تربيع | 44 |
| 4. 9.3 تحليل بيانات عينة الدراسة | 44 |
| **الباب الرابع**<br>**النتائج ومناقشتها** | |
| 4-1 النتائج ومناقشتها | 45 |

| الباب الخامس<br>الخلاصة و التوصيات | |
|---|---|
| 5-1 الخلاصة | 62 |
| 5-2 التوصيات | 63 |
| 5-3 المصادر والمراجع | 64 |
| الملاحق | 65 |

**فهرس الجداول :-**


| م | اسم الجدول | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| 1-4 | التوزيع التكراري للنوع | 45 |
| 2-4 | اعمار الذين تم استبيانهم | 46 |
| 3-4 | المستوى التعليمي | 47 |
| 4-4 | المهنة | 48 |
| 5-4 | نوعية المقاول | 49 |
| 6-4 | عدد سنوات الخبرة | 50 |
| 7-4 | اسباب وقوع حوادث اعمال تشييد المباني | 51 |
| 8-4 | اختبار مربع كاي لاختبار الفرضية الاولى | 52 |
| 9-4 | توافر وكفاية أنظمة أدوات السلامه في اعمال التشييد | 53 |
| 10-4 | اختبار مربع كاي لاختبار الفرضية الثانية | 54 |
| 11-4 | اهتمام القائمين علي امر التشييد بادوات السلامة | 55 |
| 12-4 | اختبار مربع كاي لاختبار الفرضية الثالثة | 56 |
| 13-4 | التكلفة والثقافة بالنسبة السلامة العامة | 57 |
| 14-4 | اختبار مربع كاي لاختبار الفرضية الرابعة | 58 |
| 15-4 | مدى تأثير تطبيق إدارة السلامه في تشييد المباني | 59 |
| 16-4 | اختبار مربع كاي لاختبار الفرضية الخامسة | 61 |

## فهرس الأشكال :-


| م | اسم الشكل | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| 2-1 | الألبسة الواقية | 11 |
| 2-2 | خوذات الوقاية الصلبة | 12 |
| 2-3 | استعمال نظارة الوقاية في اعمال اللحام | 13 |
| 2-4 | انواع مختلفة للقفازات | 14 |
| 2-5 | أدوات ومعدات التسوير والتنبيه | 20 |
| 2- 6 | تدابير الصحة والسلامة | 37 |
| 4-1 | التوزيع التكراري للنوع | 45 |
| 4-2 | اعمار الذين تم استبيانهم | 46 |
| 4-3 | المستوى التعليمي | 47 |
| 4-4 | المهنة | 48 |
| 4-5 | نوعية المقاول | 49 |
| 4-6 | يوضح عدد سنوات الخبرة | 50 |

# الباب الأول
# المقدمة

## 1ـ عام

### 1ـ1 نشاه السلامه:

إن علم السلامة هو العلم الذي كرس لحماية الإنسان ووقايته من المخاطر ومنع الخسائر في الممتلكات والأرواح، ويرجع تاريخه إلي الفترة من ( 170–270 ق.م) حيث صنف أبو قِراط الأعراض المرضية التي كانت تحل بعمال إستخراج المعادن والصباغة والحياكة وتناول بالوصف ماكان يصيب الصيادين والفلاحين من قروح في أيديهم، ثم (بلليني) بعد الميلاد وصف نوعاً من الأقنعة الواقية يلبسها العمال لمنع أخطار التسمم بالغازات والأبخرة والأتربة ووصف أعراض التسمم بالزنك والكبري، وجاء من بعده جالينوس (150 –200 م) فكشف حقائق كثيرة بزيارته لمناجم النحاس بقبرص حيث يتعرض العمال لأبخرة النحاس ودخانه كما أشار في تقاريره الي تعرض الطلاب لأدخنة الشموع الدهنية أثناء استذكارهم علي أضوائها ليلا كما تحدث عن أمراض مهنية أخري ومرت الأحقاب والأعوام إلي أن ظهر في أواخر القرن السابع عشر الميلادي الطبيب الإيطالي رامازيني الذي لقب ب ( أبو قراط الطب المهني ) حيث بحث فيما يقرب من مائة نوع من الأمراض المهنية المختلفة ووضع لها طرق الوقاية والعلاج الخاصة بكل منها علي حدة.

ويعد علم السلامة من العلوم الحديثة التي ظهرت في القرن الحالي إذ يعتبر عام 1931 م عام ولادة علم السلامة حيث كتب هيرتش كتاب ( الحماية من الحوادث الصناعية ) ضمنه مبادي وأسس ما تزال تطبق حتي الآن، وهذه الأسس منطلقة من نظرة مادية ، صرفت الدول الغربية إلي الإهتمام بالسلامة، أما الإسلام فقد سبق بقرون الدول الغربية الي الأهتمام بنظرة أوسع سلمت الجانب الإنساني بالإضافة الي الجانب المادي.

### 2ـ1 مشكلة البحث

ممارسة الصحة والسلامة في مكان العمل تتطلب المعرفة بالكثير من التخصصات المختلفة. ويمكن فهم بعض مواضيع الصحة والسلامة ببساطة، في حين البعض الآخر تقني، و يتطلب معرفة متخصصة

هناك العديد من عوائق التطبيق الجيد لمعايير الصحة والسلامة في مكان العمل:

•التعقيد - مكان العمل يمكن أن يكون معقداً، بحيث يتكون من فرق عمل كثيرة تؤدي العديد من الأعمال المختلفة تحتاج إلى تنسيق دقيق بينها ، وبالتالي يكون إيجاد حل لمشكلة متعلقة بالصحة والسلامة أمرا معقدا يتطلب خلفية معرفية واسعة، ووعيًا بالعواقب المحتملة لمسارات الحلول المختلفة.

• المطالب المتعارضة - كثيرا ما تكون هناك مطالب متنافسة ومتعارضة مفروضة على الأفراد والمؤسسات .

حل مشكلة تتعلق بالصحة والسلامة عادة ما يتطلب من العمال تنفيذ عملهم بطريقة معينة، علي سبيل المثال، ينبغي على العمال في موقع التشييد ارتداء قبعة صلبة لحماية أنفسهم من الأجسام الساقطة، ولكن الناس ليسوا أجهزة آلية (روبوتات) وهم لا يتصرفون حسب المتوقع منهم في كل وقت. فالعمال في بعض الأحيان يرتكبون أخطاء (يفعلون الشيء الخطأ معتقدين بأنه الشيء الصحيح الذي ينبغي عمله (وأحيانا يفعلون الشيء الخطأ عمدًا، مع علمهم بأنه خطأ، ولكنهم يفعلونه على أية حال. والحقيقة بان معايير الصحة والسلامة تتأثر بسلوك العامل، و يمكن ان يكون هذا مانعًا كبيرًا من الحفاظ على معايير جيدة في مكان العمل.

**3.1 أهمية البحث:**

تنبع أهمية البحث من ضرورة التركيز على إدارة السلامة وأثرها في الحد من الحوادث في تشييد المباني في ولاية الخرطوم للمساهمة في حماية أفراد المجتمع وممتلكاته من الخسائر البشرية والمادية كما تتمثل هذه الأهمية أيضاً في:

١ -الأهمية العلمية لهذه الدراسة التي تبرز من خلال إضافتها جانبًا معرفيًا مهمًا عن إجراءات إدارة السلامة في أعمال تشييد المباني.

٢ -إبراز أهمية إجراء المزيد من الدراسات في موضوع إجراءات إدارة السلامة في أعمال تشييد المباني.

٣ – تقدم الدراسة اقتراحات وتوصيات تستفيد منها الجهات ذات الاختصاص كالدفاع المدني والوزارات ذات الصلة و الشركات الاستشارية و الشركات المنفذة للعقود مما سيساهم في حماية أفراد المجتمع وممتلكاته من الخسائر البشرية والمادية.

٤ -الأهمية الأمنية لمدينة الخرطوم التي تنبثق من كونها مركز اقتصادي وسياحي، حيث تستقطب الكثير من الزوار خاصة في فترة الإجازات والمناسبات الرسمية و المعارض الدولية.

## 4.1 فرضيات البحث:

ماهو أثر تطبيق إجراءات إدارة السلامة في تشييد المباني بولاية الخرطوم.

هل شركات التشييد تلتزم بإجراءات السلامة.

هل تكلفة تطبيق السلامة أعلى من تكلفة العقوبات و التعويضات المترتبة علي عدم تطبيق السلامة.

## 5.1 أهداف البحث:

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الهدف العام التالي:

1. أثر تطبيق إجراءات السلامة في أعمال تشييد المباني بولاية الخرطوم، ولتحقيق هذا الهدف هناك عدد من الأهداف الفرعية التي تحاول الدراسة

تحقيقها وهي: الأهداف الخاصة

1. ماهي أسباب وقوع الحوادث في أعمال تشييد المباني بولاية الخرطوم.
2. التعرف على مدى توافر إجراءات السلامة في أعمال تشييد المباني
3. الوقوف على مدى اهتمام القائمين علي الامر في أعمال تشييد المباني بمعايير إدارة السلامة.
4. مدى إهتمام القائمين على امر التشييد بأدوات السلامة.
5. مقارنة التكلفة والثقافة بإجراءات السلامة.

## 6.1 منهجية الدراسة:-

أتبع في الدراسة الإسلوب الوصفي التحليلي وذلك عن طريق جمع المعلومات العلمية والمقابلات الشخصية مع بعض المسئولين في الجهات ذات الصلة وبعض العاملين في تلك المنشآت وغيرهم، ومن ثم تمت صياغة

الإستبيان والذي وزع على عينة من المجتمع المعني، وتم توزيع الإستبيان وجمعه في شهر ديسمبر من العام 2020 م، وتم وصف وتحليل نتائج الإستبيان بإستخدام برنامج التحليل الاحصائي SPSS وأخيراً تم التوصل إلى النتائج والتوصيات.

**1. التشريعات والقوانين السودانية المتعلقة بادارة الصحة والسلامة المهنية في قطاع تشييد المباني:**

نذكر عدد من القوانين والتشريعات التي تتعلق بالسلامه المهنيه عموما والتي تتعلق بحماية المواطنين، العاملين والمنشأت، وقد تم عرض هذه القوانين التي شرعت في السودان لهذا الغرض وهي كالآتي-:

1. قانون العمل لسنة 1997 م( تعديل سنة 2005 م.)
2. قانون تنظيم البناء بولاية الخرطوم لسنة 1997 م( تعديل سنة 2000م.)
3. قانون الدفاع المدني لسنة 2005 م.
4. عقد للأعمال الهندسية المدنية1957 م.
5. الشروط السودانية .
6. قانون السلامة المهنية بولاية الخرطوم لسنة 2011 م.
7. قانون المجلس الهندسي السوداني لسنة 1998 م.

### 1ـ7.**الإستبيان** Questionnaire

هو أداة أستخدمت للحصول على أجوبه تفيد فى البحث، وهو عبارة عن مجموعة من الأسئلة أو العبارات المكتوبة مزودة بإجاباتها أو/ و الآراء المحتملة أو بفراغ للإجابة

## الباب الثاني

## 2 الإطار النظري والدراسات السابقة

### 2-1 السلامة:ـ

السلامة والصحة المهنية هي العلم الذي يتعلق بالتوقع والتعرف والتقييم والسيطرة على ظروف العمل التي تؤدي إلى اصابة العاملين وتعرض صحتهم للخطر. ممارسة الصحة والسلامة في مكان العمل تتطلب المعرفة بالكثير من التخصصات المختلفة. ويمكن فهم بعض مواضيع الصحة والسلامة ببساطة، في حين البعض الآخر تقني، و يتطلب معرفة متخصصة.

في بعض الأحيان يكون الحل العملي لمشكلة الصحة والسلامة واضحًا ومباشرًا، وفي أحيان أخرى يكون الحل معقدًا، ويحتاج الى التطبيق الصحيح للمعرفة التقنية والتفكير، ومن أجل فهم كامل لمسألة الصحة والسلامة تحتاج إلى أن تكون على دراية بالآتي:

الخلفية التقنية لهذه المسألة، والمعرفة ذات الصلة،و المعايير التي قد تنطبق على مكان العمل وعلى صحة وسلامة القضية المحددة قيد النظر ونقاط القوة والضعف المحتملة لمختلف الخيارات المتاحة لحل المشكلة.

كما أن دراسة الصحة والسلامة تشمل العديد من الموضوعات المختلفة بما في ذلك العلوم( الكيمياء والفيزياء والبيولوجيا) والهندسة، وعلم النفس، وعلم الاجتماع والقانون، (14) الحديث عن الأمن والسلامة ومدي توافر عناصره في المنشآءات ضرورة لأنه خط الدفاع الأول ضد حدوث أي كوارث أو مشكلات خاصة، وأيضا يقاس تطور أي مجتمع أو تخلفة بمدى الإستخدام أو الإلتزام بوسائل السلامة في مواقع الإنشاءات ويعتبر هذا العلم من أهم المراحل المتبعة في جميع المجالات وبالأخص في مجال الانشاءات، ويدعم الهيكل الإقتصادي للدول وذلك عبر إتباعها في مواقع العمل.

وعند التخطيط لأي مشروع يجب وضع الأولوية لمتطلبات السلامة مع مراعاة النواحي المستقبلية، ومن الواضح أنه كلما أتبعت قواعد السلامة في كل موقع إنشاءات كلما قلت نسبة المخاطر، لذا يجب إتباع قواعد السلامة في موقع التشييد وفقاً لضوابط وقوانين واللوائح الملزمة بذلك وتكون إلزاما علي المنفذ .

وتعتبر من المجالات الهآمة والحيوية في تقدم ونماء الشعوب خاصة في دول العالم الثالث والمحافظة علي سلامة الممتلكات، المنشاءات والأرواح لذا نجد أن السلامة كرست لحماية الإنسان ووقايته من

المخاطر ومنع الخسائر في الممتلكات والأرواح، وكما انها وبصورة كبيرة تعزز من زيادة وتطور النمو الإقتصادي.

### 2.2 الحادث:ـ

هو أي حدث مفاجئ وغير متوقع أو مخطط له ،يقع أثنـــاء أداء العمـــل أو مـــايتصل به يشمل ذلك التعرض الشديد لعوامل فيزيائية أو كيمايئة أو بيولوجية أوإجهاد عالي ، مما يؤدي إلي إصابة جسدية أو حروق أو اختناق أو مـــرض أوخسائر مادية .

### 3.2 إصابة العمل:ـ

هي أي حادث من الحوادث التي ينجم عنها إصابة أو فعل يضر بصحة العامليفي موقع التشييد أو بأجسادهم أو يمتد إلي خارج حدود المنشأة وتكون له أضرار أو مخاطر سواء بيئية أو إنسانية أو أمنية ويقع بسبب أو نتيجة مسببات ضمن العمل داخل المنشأة. وقد تكون الإصابة متبوعة بعجز أو حريق أو تشوه أواختناق أو مرض أو وفاة .

### 4.2 السلامة المهنية:ـ

هي حماية العامل من المخاطر والإصابات والحوادث التي قد يتعـــرض إليهـــابسبب أداء العمل أو أثناء تواجده في العمل سواء كان ذلك بفعل أي نوع من المعدات أو الآلات مباشرة أو بسبب استمرار التعرض لذلك الخطر المحتمل أوبسبب تصرف خاطي من آخرين أو بسبب تقصير أو إهمال من إدارة المؤسسة أو المشرفين علي العمل أو بسبب عدم تطبيق القوانين واللوائح أو بسبب نتيجة خطأ بشري من قبل العامل أو من الآخرين.

قطاع التشييد من أخطر قطاعات العمل في العالم، وقطاع تشييد المباني يعتبر أحد أهم قطاعات البنى التحتية للدول، ونجد أن السلامة المهنية في هذا القطاع عامل مهم للتقليل من الخسائر .ولذلك فإن السلامة والصحة المهنية أحدى متطلبات التطبيق السليم للأعمال في قطاع التشييد ،وهي القناع الواقي لجميع الأفراد والعاملين ضد الأخطار والحوادث، وعليه لابد أن يكون جميع الأفراد على وعى كامل وإقتناع بقيمة مفاهيم وأسس السلامة والصحة المهنية وذلك لتجنب حدوث الإصابات والحوادث. وكثير من المخاطر التي تحيط بقطاع تشييد المباني في السودان لا بد من الاهتمام الى كيفية إدارتها والاستجابة لها ومقارنتها مع المخاطر التي تحيط بقطاعات أخرى وتحديداً قطاع البترول، وذلك للإستفادة في كيفية إدارة المخاطر والإستجابة لها في البني التحتيه، وحث أصحاب القرار والمسئولين

والقائمين على الأمر بالقيام بواجبهم على أكمل وجه وذلك بوضع وصياغة إجراءات السلامة المهنية وأتباعها للحد من المخاطر وتقليل الخسائرفي قطاع
تشييد المباني في السودان وهذا ماناقشه هذا البحث.

السودان بعد إتفاقية السلام عام 2005 م أصبح قبلة لكثير من الجهات والمنظمات والهيئات التي تسعى للإستثمار مما أدى إلى وجود طفره كبرى في التنميه والبنى التحتيه، وقطاع التشييد أحدى القطاعات التي شهدت طفرة في التنمية وخاصة قطاع تشييد المباني. ونجد أن هذا القطاع من أخطر قطاعات العمل ومن أكثرها التي تتطلب التطبيق السليم لممارسة الأعمال ولذاك فان السلامة والصحة المهنية تعتبر أحدى متطلبات التطبيق السليم للأعمال في قطاع تشييد المباني وهي القناع الواقي لجميع الأفراد والعاملين ضد الأخطار والحوادث .

تزداد المخاطر التي يتعرض لها العاملين في قطاع تشييد المبانيوذلك بسبب العمل في الإرتفاعات العالية كما في الجسور والإنفاق، درجة الحرارة العالية، وكذالك التعامل مع الآلات الحادة والقاطعة، ولهذه المخاطر آثار اً ضارة مختلفة في شكلها وحجمها ومدة تأثيرها. إن الاهتمام بالإصابات والحوادث والأمراض المهنية في قطاع تشييد المباني جاء إستجابة لوازع إنساني غايته العطف على المصابين والإسهام في تخفيف الأضرار عن المنكوبين، ثم ما لبث أن أصبح الإهتمام بموضوع السلامة والصحة المهنية إستجابة لضروريات الإنتاج وتحسين الإنتاجية( 3 )

**5.2 تصنيف إصابات العمل وفقا للآثار الناجمة عنها إلي الآتي:**

1-حوادث لا تتضمن أي إصابة، ولا يترتب عنها خسائر في الممتلكات المادية.

2-حوادث بسيطة لا يترتب عليها إصابة،لكن ينجم عنها خسائر في الممتلكات المادية.

3-حوادث يترتب عنها توقف مؤقت عن العمل.

4-حوادث الإصابات الخطيرة التي ينجم عنها العاهات المستديمة وبتر بعض الأعضاء (العجز الكلي أو الجزئي)

5-الحوادث التي تؤدي إلي الوفاة سواء فور وقوع الحادث أو بعده بفتره زمنية معينة.

وتعتبر إصابات العمل التي تصيب العمال بالعجز الكلي أو الجزئي، وحالات الوفاة الناجمة عن حوادث العمل المختلفة، هي نتائج مباشرة لظروف العمل الخطرة التي إفتقرت لإشتراطات السلامة والصحة المهنية. ومما ذُكر آنفا نجد أن إدارة المخاطر هي مسئولية كبيرة تحتاج إلى التقدير والتقييم المناسب في الوقت المناسب، وحجم هذه الأخطار والحلول المناسبة التي تجعل الخطر في أقل مستوى إذ لا يمكن

القول بوجود أمن كامل .ولذلك حاول الباحثين في هذا الدراسة معرفة كيف تكون المسئولية والإستجابة للمخاطر في قطاع المباني في ولاية الخرطوم كنموذج للدراسة.

**2-6أسس السلامة:ـ**

يجب تطبيق أفضل معايير السلامة علي العاملين بالمجتمع لتحقيق أفضل بيئة آمنة من الحوادث وتخظي معايير السلامة وإجراءات تطبيقها بالإهتمام الرئيسي من كافة الإدارات العامة، وتعد تلك المعايير الركيزة الأساسية التي لابد منها وتتجسد في الأساسيات الأتية :

1- تهيئة أعلي مستويات السلامة والأمن بجميع العاملين في الموقع .

2- ألتحقق من إلمام كافة العاملين بتلك المعايير واجراءاتها العملية وإصدار التعليمات المهمة بالشكل الأمثل ، وهذا يتطلب التحقق من أن كل عامل قد ألم بشكل وافٍ وصحيح بكافة المعايير ومتطلبات السلامة، واستوعب حجم المخاطر ونتائجها وحجم المسئولية الملقاة علي عاتقه كأحد العاملين في الموقع .

3- إتخاذ كافة الإجراءات الأمنية داخل الموقع . وتزويد العاملين بإستمرار بالمعلومات الضرورية ورفع مستوى الصحة والأمن لجميع العاملين في الموقع وصون حماية ممتلكاتها .

4- تشجيع وحث العاملين علي تقديم أي مقترحات وأفكار يكون من شأنها رفع مستوي وتحسين مستوي تلك الإجراءات ودراسة تلك المقترحات للخروج بالمفيد منها للصالح العام .

5- توعية جميع العاملين في موقع العمل بالأسباب التي تؤدي إلي وقوع الحوادث وتدريب كل عامل أو طاقم عمال على الكيفية السليمة والآمنة لتأدية العمل .

6- يجب أن يطلع العاملين من خلال الأفلام والصور على الأخطار المحتملة ونتائجها، وأن يشجعوا علي إبداء الرأي عند حصول الخلل أو الأخطار المحتملة ونتائجها والتبليغ عن العيوب والأخطاء.

7- المنع البات للإهمال وعدم العناية، أو التهاون، أو الطيش والتهور أو المزاح والهزل، مع توضيح أسباب المنع .

8- الإهتمام الخاص بالممرات والتاكد من سلامتها وخلوها من المعيقات للحركة التي تؤدي للتعثر والإنزلاق .

9- تنبيه كافة العاملين في الموقع الي ضرورة التركيز الدائم والنظر إلي الأمام وماحوله عند التحرك في الموقع .

10- يجب أن يكون ضابط السلامة أو مهندس السلامة مثالا حسنا يحتذي به في تطبيق قواعد السلامة والأمن . (10)

## 7-2 عوائق المعايير الجيدة للصحة والسلامة:ـ

هناك العديد من عوائق التطبيق الجيد لمعايير الصحة والسلامة في مكان العمل:

•التعقيد - مكان العمل يمكن أن يكون معقداً، بحيث يتكون من فرق عمل كثيرة تؤدي العديد من الأعمال المختلفة تحتاج إلى تنسيق دقيق بينها، وبالتالي يكون إيجاد حل لمشكلة متعلقة بالصحة والسلامة أمرا معقدا يتطلب خلفية معرفية واسعة، ووعيًا بالعواقب المحتملة لمسارات الحلول المختلفة.

• المطالب المتعارضة - كثيرا ما تكون هناك مطالب متنافسة ومتعارضة مفروضة على الأفراد والمؤسسات . ومن المصالح المتعارضة الشائعة:

الحاجة الى توفير منتج أو خدمة بسرعة مناسبة وذلك لتحقيق الربح، وضرورة القيام بهذا بطريقة آمنة وبدون مخاطر على صحة الناس . كما يمكن خلق تعارض آخر بواسطة الحاجة الى الامتثال لأنواع مختلفة من المعايير في نفس الوقت، على سبيل المثال قانون الصحة والسلامة وكذلك قانون حماية البيئة.

• المسائل السلوكية - تعتمد الممارسة الجيدة للصحة و السلامة في كثيرا من الأحيان على سلوك مثالي من الأفراد، والناس أحيانا لا تعترف بهذه الطريقة المثالية. (14)

## 8ـ2 أهداف إدارة السلامة في مواقع تشييد المباني: ـ

الأسباب الرئيسة الثلاثة التي تدفع أي مؤسسة إلى إدارة الصحة والسلامة هي :أخلاقية واجتماعية( أو قانونية واقتصادية.

1. الأخلاقية (المجتمعية ) تتعلق بالواجب الأخلاقي من شخص تجاه شخص آخر. ويُقتل الكثير من الناس، أو يُجرحون او يمرضون بسبب عملهم، و من الناحية الأخلاقية، هذا أمر غير مقبول ، والمجتمع بكامله يطالب بسلامة الناس أثناء العمل.
2. الاجتماعية (أو القانونية) تتصل بإطار القوانين التي تحكم سلوك الشركات والمؤسسات . فمن واجب صاحب العمل توفير: مكان آمن للعمل، و مباني ومعدات آمنة، ونظم عمل آمنة ، وتدريب وإشراف مناسبين ، وموظفين أكفاء.

3. السبب الاقتصادي يتعلق بالتكاليف المالية للحوادث والأمراض المهنية، وعند وقوع حادث سيكون هناك تكاليف مباشرة وغير مباشرة لهذا الحادث، جزء قليل من هذه التكاليف أو الخسائر مؤمن عليها أما النسبة الكبرى فلا يمكن التأمين عليها. (14)

أن يعرف جميع العاملين بشكل عام أماكن الخطورة حوله والتي تؤدي لا قدر الله إلى إلى الحوادث وكيفية الوقاية منها :

1. ان يتعرف العامل على كيفية مواجهة المواقف الطارئة .
2. ان يكتسب العامل المقدرة على مساعدة الاخرية وقت الخطر.
3. تأمين مسارات العمالة في المواقع . (9)

## 9.2 نطاق وطبيعة الصحة والسلامة المهنية:ـ

حل مشكلة تتعلق بالصحة والسلامة عادة ما يتطلب من العمال تنفيذ عملهم بطريقة معينة، علي سبيل المثال، ينبغي على العمال في موقع التشييد ارتداء قبعة صلبة لحماية أنفسهم من الأجسام الساقطة، ولكن الناس ليسوا أجهزة آلية (روبوتات) وهم لا يتصرفون حسب المتوقع منهم في كل وقت. فالعمال في بعض الأحيان يرتكبون أخطاء (يفعلون الشيء الخطأ معتقدين بأنه الشيء الصحيح الذي ينبغي عمله (وأحيانا يفعلون الشيء الخطأ عمدًا، مع علمهم بأنه خطأ، ولكنهم يفعلونه على أية حال. والحقيقة بان معايير الصحة والسلامة تتأثر بسلوك العامل، و يمكن ان يكون هذا مانعًا كبيرًا من الحفاظ على معايير جيدة في مكان العمل.

تستخدم العديد من العبارات والمصطلحات الأساسية في مواضيع الصحة والسلامة، سنتطرق هنا لتعريفات أهم المصطلحات، وهي:-

**أ. الصحة:-**

هي انعدام المرض أو عدم اعتلال الصحة، على سبيل المثال، الاسبستوس يخلق مخاطر صحية لأنك إذا استنشقت غبار الأسبستوس، فقد تصاب بسرطان الرئة ( مرض) في مرحلة لاحقة من الحياة (ربما 10 أو 20 سنة بعد استنشاق الغبار) . الصحة لا تتعلق باعتلال الصحة البدنية فقط، ولكن أيضا باعتلال الصحة النفسية ، على سبيل المثال التعرض لضغط شديد يمكن أن يؤدي إلى انهيار عصبي)

**ب. السلامة:-**

هي عدم وجود خطر الإصابة البدنية البالغة، على سبيل المثال، المشي تحت الرافعة في أثناء عملية الرفع ليست آمنة، لأنه إذا سقط الحمل، سيؤدي إلى إصابة بدنية بالغة أو وفاة. إن البقاء خارج منطقة الخطر يضمن السلامة.

**ج. الرفاهية:-**

هي الوصول إلى المرافق الأساسية مثل المراحيض، ومحطات غسل اليد، وغرف تغيير الملابس، وغرف الراحة والأماكن التي يمكن إعداد و تناول الطعام فيها في ظروف صحية نسبيًا، و توفير مياه الشرب، والإسعافات الأولية الأساسية. (14)

2.10 **تتطلب قواعد السلامة في مواقع تشييد المباني** الأهتمام بإستخدام أدوات الوقاية الشخصية التالية:

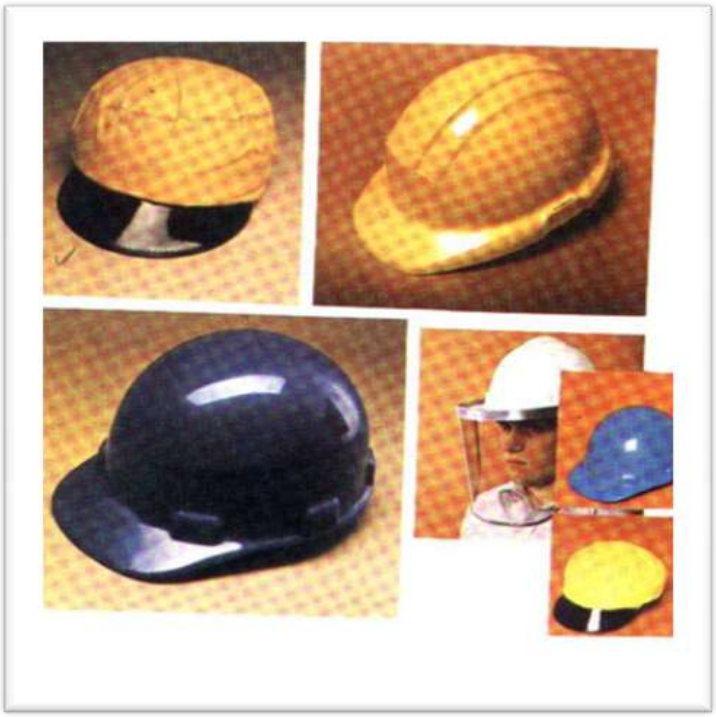
أ. **الملابس الواقية : -**

هي الملابس المستخدمة لتغطية وحفظ الجسم أي " ألبسة السلامة " والتي يستخدمها العامل لدرء المخاطر التي ينطوي عليها موقع العمل ويجب أن يحمي هذا اللباس الواقي العامل من عدة مخاطر في مركز عمله ويصبح من الضرروي الأخذ بعين الإعتبار للآتي (وزن اللباس – مرونته – مقاومته الميكانيكية، وغيرها) (4) وذلك كما يوضح الشكل رقم (2-1) :

**شكل** (2.1) **الألبسة الواقية**

**ب. وقاية الرأس : –**

يشكل الرأس الجزء الهام في جسم الإنسان لذا فان إرتداء الخوذة من أجل وقاية الرأس ضرورة كسائر الألبسة الواقية بحيث يجب أن يكون إستعمالها ملائما وسهلاً ومريحاً، وأن لكل نوع من المخاطر خوذة وهنالك أنواع متعددة من الخوذات تزيد عن 120 نوعاً مختلفا جرى إختبارها في فرنسا من قبل المعهد الوطني للأبحاث والسلامة ولها عدة مزايا من إمتصاص الصدمات، مقاوة الاختراق، مقاومة السحق الجانبي، مقاومة البلي، مقاومة اللهب، مقاومة ضد تضاريس المعدن المصهور، مقاومة إحتواء الصدي، وخفة الوزن. (4) وذلك كما يوضح الشكل رقم (2–2) :



**شكل** (2ـ2) **خوذات الوقاية الصلبة**

**ج. وقاية النظر : –**

إن نسبة حوادث العيون يمكن أن تتدني بسرعة بزيادة نسبة إرتداء النظارات الواقية في أي فرع من نشاطات العمل ليس بمنأى عن هذه الحوادث .

أسباب حوادث العيون عديدة منها : –

المواد المصهورة، سوائل صقل المواد، إنفجار المحاليل المستخدمة والأشعاعات فوق البنفسجية أو أشعة الشمس الحرارية (للعمالة التي تعمل تحت أشعة الشمس المباشرة خاصة في السودان)، وهذا ما يستدعي نظارات عملية توفر وقاية كاملة وراحة تامة في كل أنواع العمل .

وأختيار النظارات يجب أن يتوافق مع طبيعة الخطر المراد الحماية منه، ويجب أن تتوافر في النظارات بعض الخصائص التآلية :-

عدم التشوه، وضوح الرؤية، مقاومة الصدمات، المقاومة ضد التاكل، المقاومة ضد التجريح، المقاومة ضد التشوه الأمامي، المطابقة للوجه والخفة، وأيضا يجب مرآعاة المواد التي تتألف منها النظارات مثل الأتي :-

الزجاج المعدني، المواد البلاستيكية، أو النسيج المعدني من الصفر ويختار الزجاج المسطح الذي يتوافق مع كل الإستعمالات الشائعة كما أن الزجاج العضوي يحقق أفضل وقاية، أما العدسة المحدبة والمصنوعة من (CR3) فهي مادة تتمتع بشفافية ووضوح للنظر ومقاومة ميكانيكية عالية.

إن إستعمال النظارات المجهزة بأغطية جانبية أو ما يقوم مقامها هي ذات أفضلية

وأيضا هناك شاشات للوجه أحيانا تكون مفضلة وهي أجهزة عينية مغطاة بمادة تحول دون تراكم الغشاوة غير أنه في حالة ملامستها بالأصابع الملوثة بالزيوت والمعاجين تتسخ بسرعة ولاتقوى تلك المادة علي مقاومة عملية التنظيف . لذا يجب صيانة النظارات الواقية وتنظيفها علي فترات ويجب أن لا ننسي إستبدال الزجاجات المستهلكة في حالة تلفها أو تشوهها أو تجريحها أو نقرها. فوقاية العين متممة لوقاية المجاري التنفسية، وكثيرا من حالات التخديش في المجاري التنفسية تؤدي الي حالات سيل الدموع. (4) وذلك كما مبين في الشكل (2-3)

**شكل (2-3) استعمال نظارة الوقاية في اعمال اللحام**

**د. حماية الأيدي :-**

تستخدم القفازات بأنواعها المختلفة لحماية الأيدي في وسط عام يتطلب إستخدامها، فأغلب الإصابات والجروح والحروق والوخذ والإحتكاك جميعها تتفاقم إصابتها إن لم تتخذ لها العناية الفورية والملائمة.

وهنالك أنواع كثيرة للقفازات منها . قفازات المواد الكيميائية ، قفازات المواد الجافة، قفازات الإستعمالات العامة، قفازات ضد الجروح، قفازات تناول المواد الخفيفة، قفازات ضد الحرارة والقفازات الفولاذية وهي تتناسب مع مختلف أغراض الصناعات بحيث تسهل على العامل ممارسة مهنته وتوفر له وقاية كاملة ضد شتى أنواع المخاطر التي تهدد يديه . (8)

وذلك كما يوضح الشكل (2-4)

**شكل** ( 4.2 ) **انواع مختلفة للقفازات**

**هـ. وقاية السمع :-**

يعتبر الضجيج آفة الصناعة وبلائها ولايقتصر هذا الداء الرنان على الصناعة فحسب بل تتعداه للحياة اليومية في المدن وسنعرض لذلك فيما بعد، آثار الضجيج والإهتزازات وتحقيقاً لحماية

جهاز السمع لابد من تزويد العمال بواقيات الأُذن، أو سداد من قطن خاص أو البلاستيك المطاط حيث أنها توفر للعامل حمايه فعاله لجهازه السمعي. (4)

**و. حمايه الأرجل :-**

تعتمد السلامه في الموقع والورش على ما تحققه الأحذية من مقاومة ضد هرس أصابع القدم في الأعمال التي تتم فيها تداول الأشياء الثقيلة ووضعها على الأرض وهذا النوع من الأحذية يجهز بمقدمة فولاذية تحت الطبقة العليا تتحمل بعضها ثقلا يصل حتي 5 طن . أما الوسيلة التي تنطوي علي أشياء وآخزة أو مدببة كالمسامير وسواها فيجهز قدم الحذاء بشريحة فولاذية .

لذلك يجب أن تتوفر بعض المواصفات في أحذية السلامة منها : مقدمة فولاذية معالجة للصدأ ، نعل من النيويرين مع تقسية بالمطاط متصل مباشرة مع الساق، مقاوم للنار والزيوت، تحول دون الإنزلاق وأن يمتص الكعب الطاقة الحركية. (8)

**11-2إتباع قوعد السلامة:ـ**

تصنف هذه بناء علي ظروف العمل كما يلي :-

**أ- ظروف عمل غير آمنة وتتمثل في الاتي:-**

**عدم تغطية الأجزاء المتحركة في الماكينات ويتءم العمل على الماكينة الدائرة بدون** تغطية الأجزاء المتحركة يعتبر مصدر رئيسي للحوادث الخطيرة إذ تلتقط هذه الاجزاء ملابس العامل فتسحبه إلي الماكينة.(4) الأغطية أو الحواجز غير الكافية ويتم وضع وضع أغطية أو حواجز علي الأجزاء المتحركة من الماكينات قد يكون مصدر خطر علي العامل المشتغل عليه، لذا يجب عمل هذه الحواجز بدقة متناهية حتي تتحقق التغطية الكاملة، (8)

التصميم الخاطئ للمنشأة قد يترتب عليها بعض الحوادث مثل حوادث السقوط نتجة عدم التحمل الكافي أو الإنفجارات التي تحدث نتيجة الضغط العالي، ومن الأخطاء الشائعة في تصميم المنشأة وضع الأبواب والشبابيك بصورة تؤدي إلي حوادث العمل كما أن السلالم غير المصممة طبقا لإشتراطات السلامة تصبح مصدراً لحواث الإنزلاق . (4)

إستعمال الأدوات التآلفة والمواد الخطرة دون إتخاذ إحتياطات السلامة يؤدي إلي إصابات العمل مثل إستخدام الواح الصاج ذات الخشونة والمواسير المدببة الحروف والألواح الخشبية الخشنة، (8)

إفتقار مكان العمل إلي تنظيم يؤدي إلي وقوع الحوادث وإستفحال ما يحدث منها ومن مظاهر عدم التنظيم

تخزين البضائع وتكديسها بطريقة غير مرتبة، وضع عوائق عند المداخل والمخارج ترك الممرات غير نظيفة وشغلها بالمواد الخام ومخلفات الإنتاج، وترك الحفر مكشوفة، تحميل العربات أكثر من طاقتها أو بطريقة غير سليمة، ترك بقع الزيت والمواد الدهنية علي أرضيات العمل، لأنه يؤدي الي الإنزلاق.(4)

أثبتت الإحصاءات التي أجريت لمعرفة أسباب الإصابات وجود علاقة مباشرة بين سوء الإضاءة داخل أماكن العمل وبين وقوع الحوادث، فالإضاءة غير الكافية تحول بين العامل وبين أداء عمله بأمان وكذلك التفاوت في شدة الإضاءة بين الأماكن المتقاربة من أهم العوامل التي تؤدي إلي حدوث الإصابات . (4)

يتطلب العمل إستخدام بعض العدد اليدوية التي تتآكل نتيجة لإستمرارية الإستعمال فتصبح مصدراً خطراً لإصابات العمل وأشهر هذه العدد:(الأجنات ذات الرؤوس المفلطحة والمفاتيح المتاكلة الجوانب وأيادي الشواكيش المشروخة ) . (4)

ويمكن ضمان السلامة عند إستعمال العدد اليدوية باتباع القواعد الأساسية التالية:

إختيار العدد المناسبة، حفظ العدد دائما في حالة جيدة، إستعمال العدد بعناية مناسبة، وضع العدد في مكان آمن .

**ب- أداء عمل بأساليب غير آمنة :-**

وهو ما يختص بأداء العامل وقدراته الفردية مثل إضطراب حالته النفسية وضعف بصره وقلة خبرته . (8) ويتمثل في الاتي:-

الخبرة تتناسب طرديا مع زيادة الحوادث حسب الابحاث العلمية وذلك بأن يؤدي أحد العمال عمـــلاً ليس من إختصاصه وليست عنده الخبرة الكافية، وللوقاية من ذلك لابد أن يسمح للعمال المختصين فقط بإدارة الماكينات أو العربات الكهربائية أو الاجهزة الميكانيكية . (4)

حواجز الوقاية توضع لحجب الأجزاء المتحركة عن ملامسة العامل وملابسه مباشرة ولكنها قد ترفع لسبب أو لآخر . (4)

الاستخدام الخاطئ للأدوات يودي لحوادث العمل لان كل اداة مصممة لغرض معين كأن يمسح أحدهم بقايا قطع الحديد (الرايش) من على المخرطة بيده بدلاً من إستعمال الفرشة أو يستخدم الأصابع بدلاً عن السنبك لربط الفلانجات أو يدق بالمفتاح بدلاً من الشاكوش . (4)

**ت- أداء المهمات بطرق غير صحيحة**

يتمثل في تظاهر العمال بالقوة فيحاولون رفع ثقل أكبر من قوة إحتمالهم وذلك بصدد الإنتهاء من العمل بسرعة فيصابون بتمزقات في عضلاتهم، أو برص المواد بطريقة تؤدي إلي تزحلقها . ولمنع وقوع هذه الحوادث لابد من مراعاة قواعد السلامة فعند رفع الأثقال يجب ضم الرجلين وحفظ الظهر معتدلاً ليكون حمله سهلا ويتوزع ثقله علي أكبر عدد من أعضاء الجسم. (8)

**ث- الوقوف في الأماكن الخطرة من اسبابه**

مثل أن يقف شخص بجوار عامل اللحام بدون وضع نظارة مناسبة علي عينه فيتسبب في إصابة نظره . (4)

تتفاوت درجة التركيز الانتباه المطلوبة بتفاوت الآلة التي يستخدمها العامل ، فالماكينات الخطرة مثل المناشير الكهربائية والمخارط وأحجار الجلخ تستلزم من العامل المراقبة والحذر المستمرين إذ قد يؤدي إنصراف إنتباه عامل يقوم بنشر قطعة خشب علي منشار كهربائي تؤدي الي بتر أصابع يده. (4)

عامل اللغة من العوامل المؤثرة في السلامة ونلاحظ في الفترة الأخيرة دخلت البلاد كثير من الجنسيات وقد يكون في فريق العمل أكثر من جنسية مثل(في سقوط أشياء من الأعلي أحد يصيح إلي الأخر بالحذر ولكل منهم لغة مختلفة فتحدث الإصابة ويرجع ذلك إلي عامل اللغة ) (4)

يتوجب علي العامل ألا يرتدي ملابس ممزقه في أثناء العمل بجوار آلة متحركة فقد يتولد عنها إصابات قاتله، كما أن الأجزاء المفككة من الملابس والأربطه الجاكيتات المفتوحه والأكمام الواسعة تشكل خطراً عندما يقترب من الماكينات الدائرة، حيث يحتمل أن تلتف حول أي جزء دائر من الماكينات فتجذب العامل إليها، أن الأعمدة النائمه الدائرة تبدو بريئة المظهر ولكن خطورتها تماثل التروس الدائرة، ولذا يجب علي العامل تجنب هذه الأعمدة إذا كان مرتديا ملابس مفككة لأن الخطأ لا يقتصر علي تمزيقها فقط بل أنه يؤدي الي جذب العامل نحو الآلة فتحدث اصابات قد تصل إلي تمزيق جسمه كما يجب علي العامل ألا يلبس ملابس مبللة بالزيت أو البنزين أو الكيروسين، أو أي سائل من مركبات البترول القابله للأشتعال أو المسببة لألتهاب الجلد، وعليه لبس النظارة المناسبة، عند عملية التأجين وإزالة الرايش وعند العمل علي حجر الجلخ وفي المناطق التي بها أجسام متطايرة مثل الغازات والسوائل الكيماوية، والرايش، والأتربه، الأشعاعات الضارة، وطرطشة المعادن المنصهرة والأتربة (8).

كما يجب علي العامل لبس حذاء جيد مناسب للعمل الذي يقوم به وحفظه في حالة جيدة ليكون العامل أقل تعرضا لإصابات السقوط، كما يجب علي العامل تجنب لبس الأحذية ذات الكعب الحديدية في المناطق التي بها مواد سريعة الاشتعال حتي لا تسبب الحرائق نتيجة الشرارة التي تتولد من الاحتكاك بالأشياء الصلبة كما أنها تؤدي الي حوادث الإنزلاق . (8)

2-11-1 **كيف تقع حوادث العمل :ـ**

لامراء في أن بعض حوادث العمل لا يمكن تفاديها لأنها تخرج عن الإرادة الإنسانية وتدخل في دائرة القضاء والقدر ولكن البعض الآخر من حوادث العمل يمكن تفاديها إذ أنها تنتج في الغالب عن أفعال غير مأمونة أو إهمال من جانب العمال، فقد دلت الإحصائيات علي أن ما لا يقل عن 90% من الحوادث التي تقع في الصناعات تنتج عن إجراءات تشغيل شخصية غير مأمونة مثل:

(قلة التدريب، السرعة وعدم التروي، القلق والإرتبارك النفسي، سوء الحالة المعنوية، الجهل عدم استعمال أدوات ومعدات وملابس الوقاية الشخصية، عدم اتباع الطرق الصحيحة لأداء العمل...)

أما الحوادث التي تقع في المواقع الإنشائية بسبب العوامل الميكانيكية أو الطبيعية فهي لا تزيد عن 10% ويمكن ارجاعها الي أسباب منها:-

(وجود عوائق ومخلفات العمل في الممرات، عدم تركيز الحواجز الواقية علي الأجزاء المتحركة ، عدم نظافة الأرضيات من الزيوت والشحوم .. )

وهكذا يتضح أن الأسباب المؤدية إلي وقوع حوداث العمل تنحصر في ظروف عمل غير مامونة وتصرفات شخصية غير صحيحة وهذه التجزئة لاتعدو كونها تجزئة نظرية أما في الواقع العملي فإن حوادث العمل تقع نتيجة تفاعل كل من ظروف العمل والأخطاء الشخصية . (8)

2-11-2 **كيف نقلل من الحوادث:ـ**

يمكن تلخيص كيفية تقليل حوادث العمل أو منعها بالطرق الآتية :

(التدريب والتعليم – العلاج الهندسي – ملابس الوقاية الشخصية )

**أ- التدريب والتعليم :-**

إن أفضل طريقة لمنع أو تقليل الحوادث هي تدريب العاملين لإكسابهم عادات سليمة خالية من الأخطاء حتي يصبحوا ذوي مهارات تمكنهم من أداء عملهم بأساليب آمنة ولا يقتصر التدريب على العامل الجديد لإكسابه الخبرة المناسبة بل لابد من أن يشمل جميع العمال عن طريق إعادة تدريبهم لتنشيط معلوماتهم وتصحيح ما قد يكتسبونه . (8)

**ب- العلاج الهندسي :-**

وهو جعل وقوع الحادثة غير ممكن طبيعيا وذلك بازالة جميع المخاطر الموجودة في مكان العمل مثل تحسين الإضاءة والتهوية ووضع الحواجز حول الأجزاء الخطرة من الآلات ... وبتحقيق إزالة هذه المخاطر نكون قد عملنا علي إزالة السبب الثاني لوقوع الحوادث وهو الأخطار الموجودة في مكان العمل .

**ج- ملابس الوقاية الشخصية :-**

إن إستعمال ملابس الوقاية الشخصية لا يلجا إليها إلا عندما تخفق الطريقتان السابقتان في إزالة الخطر فاستعمال الملابس الواقية هو حقيقة الأمر إعتراف بفشل التدابير الهندسية المختلفة والتدريب والتعليم في إزالة الأخطار من أماكن العمل. (8)

**2.12: تأمين مسارات العمل في موقع التشييد :-**

**1.12.2 وضع اللوحات التحزيرية :-**

لتأمين مسارات العمل لابد من وضع اللوحات التحزيرية وتركيبها بطريقة سليمة ممثلا في اعمال الحفريات، صغيرة أم كبيرة، دائما ما تكون أسبابا لكثير من الأخطار، سواء للعاملين أو الأبرياء من المواطنين، وتتم حماية النفس بإتباع الآتي :-

أن تكون لابسا لملابس العمل بما فيها الأحذية والكفوف والخوذ وإستعمال المعدات المناسبة سواء آلية كانت يدوية وتسوير منطقة العمل ووضع لوائح التحذير والإحتراس والتأكد من خلو موقع الحفر من أي خدمات خطرة وصرف المياه الموجودة في الخندق المحفور قبل الشروع في العمل، وإزالة الرمل والطين من جوانب وأكتاف الحفرة إلي بعد أقله ثلاثة أقدام، وذلك لئلا يؤدي إلى وقوعك مما يسبب كسورا خطيرة في الكعب أو الساق أو الظهر أو الايدي، ولتتسلق حفرة عميقة، يجب إستخدام الحبال والأحزمة، لا تضع حياة زميلك في خطر بأن تساله أن يمد لك يده لتتسلق بواسطتها وعند الإنتهاء من العمل أعمل علي إزالة سور الأمان وأشارات التحذير وإرجاع كل ما رفع من بلاط ومواد أخري إلي مكانها وقبل مغادرة العمل يجب إزالة المتبقيات وذلك للمحافظة علي نظافة وجمال الموقع .

تسوير وتنظيم المرور داخل منطقة العمل بوضع اللوحات التحذير وأنوار الخطر له أهميته القصوي في المحافظة علي سلامة الأفراد العاملين وإبعاد كافة العاملين أو المارة في المنطقة عن مكان العمل وقد تشمل هذه الأعمال رصف أو حفر أو صيانة أعمدة إنارة أو أعمال تتم علي أنابيب

مياه أو مجاريها أو غاز أو أعمال وقود أو خطوط كهرباء أو هاتف .... الخ. ولي اهمية السلامة العامة في جميع تلك الأعمال يجب عزل منطقة العمل وتنبيه المارة من المواطنين وتحويل حركة المرور عنها، توفير لراحة المواطنين وسلامتهم وتحويل حركة المرور عنها وإثبات بأن القائم بالعمل وأعٍ للأعمال التى يقوم بها ومتفهم لطبيعتها ومخاطرها، عملية التسوير والتنبيه والتنظيم حول منطقة العمل ضرورية ومهمة وليست بهامشية أو مكملة يجب أن تعتبر بأنها جزء من أسلوب العمل السليم.ويجب تسوير كل منطقة عمل بغض النظر عن مساحتها ومكانها ونوع العمل ومكانه ووقته يحدد نظام التسوير والتنبيه والتنظيم . (8)

بإستخدام الأدوات الأرشادية كما موضح في الشكل (2-5)

**شكل** (2ـ5) **أدوات ومعدات التسوير والتنبيه**

التسوير يتم إما بحبال علي القوائم .أوبالحواجز المفصلية الساحبة أو المتحركة . اما اعمال التنبيه تكون بالتحزيرات(الحمراء – الصفراء): وتعمل علي بطارية جافة وطريقة عملها إما ذاتية أو تعمل علي النور ليلاً أي عندما يبزغ النهار تنطفئ، وعند حلول الظلام تشتغل، وذلك كله تلقائيا . وعاديا تعمل علي مفتاح تشغيل موجود في الزاوية اليمني العليا، وهو موجود بمكان مخفي يفتح ويقفل عند ضغطه باي دبوس أو سلك أو عود ثقاب، يترتب علي هذا أنه في العمل المتواصل يجب ترك النور يعمل ذاتيا، وأعلام التحذير الحمراء: عبارة عن قماش (50×50 سم) تعلق علي قوائم السور

وتستخدم أثناء العمل في الأماكن غير المأهولة خلال النهار، بالنسبة لمنظمة المرور يجب ان تكون ذات أشكال مخروطية حمراء اللون، ومطوقة بشريط أبيض فسفوري مشع وتستخدم كحاجز أورصيف متنقل لتنظيم حركة المرور، وذلك بفصل الجزء السالك من الطرق عن ذلك المغلق، ويتم وضع دلالة الاتجاه على شكل سهم علي لوحة دائرية تثبت بالمسمار الذي يربط نور الخطر بقائم الحاجز، ويراعي توجيه السهم ليعطي المدلول المطلوب أن يتحول إليه المرور.وتوضح اللوحات التحذيرية أية إعلانات أو علامات إرشادية توضح المخاطر الموجودة في مكان العمل وتنبه العامة علي الإبتعاد عنها، يجب وضع العلامات والمعدات في أماكن يسهل رؤيتها وأن لا تحجب عن الأنظار بواسطة الآلات أو التربة .

ويجب إزالتها حالما تنتهي الأعمال وتكون منطقة العمل خالية من المخاطر، ويجب أن تكون العلامات المذكورة في حالة سليمة دائما في إستخداماتها المختلفة ويجب المحافظة علي العلامات المخصصة لموقع ما، أو جهة عمل ما. متواجدة في مكان واحد إما في مكتب الموقع أو في الجهة المستخدمة لها. بأي حال من الأحوال لا تترك العلامات في السيارات أو يتم نقلها من مكان من الي آخر، وتتبع إرشادات للأعمال التي تتم علي أعمدة أو ابراج **ويجب** وضع إحدي أنوار الخطر علي اليمين وآخر علي اليسار من خلف السيارة الرافعة بحيث يكون من السهل رؤيتها وأن لا يحجبها عن الأنظار قوائم أو عارضات هيكل السيارة أو الرافعة.

### 2.12.2 **إنارة مواقع العمل: ـ**

لتامين مسار العمل لابد من وجود الإضاءة في موقع العمل وقد أثبتت الإحصاءات أن أسباب الإصابات لها علاقة مباشرة بسوء الإضاءة داخل أماكن العمل وبين وقوع الحوادث، فالإضاءة غير الكافية تحول بين العامل وبين أداء عمله بأمان وكذلك التفاوت في شدة الأضاءة بين الأماكن المتقاربة من أهم العوامل التي تؤدي إلي حدوث الإصابات خاصة إذا ما ترك العامل مكانه الي مكان آخر يقل فيه مستوي الإضاءة حيث لابد من مرور فترة زمنية حتي تتمكن العين من التاقلم علي الضوء الأقل وقد تصل هذه الفترة إلي ثلاثين دقيقة، كما أن مصدر النور قد يؤدي إلي الحوادث، إذا ما وضع بطريقة ما بحيث يحجب العامل النور عما أمامه من عمل. تقدر جودة نظام الإضاءة في الموقع بكفاية الإضاءة، وخلو الإضاءة من السطوح، أي خلوها من الإنارة المباشرة نتيجة وجود جسم مضئ. والإنتظام المسبب للإضاءة دون حدوث تغاير أو تباين مفاجئ، والإستمرار في الإضاءة.

### 3.12.2 إتباع قواعد السلامة:-

يتم اتباع قواعد السلامة بان لا تبادر بأي عمل إلا عندما تكون ذو علم بالطرق الصحيحة والأساليب السليمة لذلك العمل، لا تتجاهل إحتمالات الخطر في ذلك العمل، وللملابس أهمية بالغة في تسبب الحوادث، فالملابس كثيرا ما تشتبك بالاجزاء المتحركة من الآلة، وأصلح أنواع الملابس الضيقة ولكن بدون عرقلة لحرية حركة الشخص، وهناك عوامل أخري مسببة للحوادث مثل إرتداء الساعات والخواتم ويراعي نزعها عند القيام بالأعمال اليدوية البحته، ويتم دائما إختيار ادوات العمل المناسبة والتي تكون بحالة جيدة فالمفك والمطرقة والمناشير يجب أن تكون مقابضها مثبته جيدا وأن لا يكون هنالك أي تشققات أحيانا يكون التدخين ورمي السيجارة بعد التدخين بطريقة عمياء، من أهم المسببات للحوادث مثل (الحرائق مثل الكيماويات المتطايرة أو السريعة الاشتعال) و يجب أن يكون مكان العمل نظيفا دائما من المبعثرات والأدوات والمعدات والملوثات ويجب تسوير كل منطقة يكون فيها عمل ووضع الإرشادات والعلامات اللآزمة حولها، كما يجب تسوير مكان العمل في الأماكن العالية، وخاصة علي حافة تلك الاماكن، ولا يزال السور بتاتا إلا بعد الإنتهاء تماما من العمل، ويجب ان يكون مكان العمل والمعدات معزولة تماما من كل من الكهرباء، الغاز، الزيوت، البخار، المحركات، وكل المصادر الخطرة .

ويتم الانتباه للارشادات واللوائح الإرشادية في أماكن العمل فلعلها تكون أكثر ما يساعدك في تجنب الإصابات، عند القيام بعمل ما في منطقة محظورة وضع علماً أو نوراً أحمر لتنبيه الأشخاص بعدم الاقتراب .

لا تحاول المزح أو مباغته الأفراد العاملين ، فكثيراً ما تكون النتائج إصابات وخيمة للأبرياء ممن تمزح معهم، لا ترم إليهم بالأدوات ولاتلعب علي الآلات أو أحزمة نقالة وغريبة عليك كطريقة للمزح، ويجب معرفة طرق الوقاية من الحوادث ومسببات الإصابات، ولالمام بالمعلومات في معالجة الحوادث عندما تقع، لاهمية وخطورة اللحظة التي تلي الحادث بحيث إنها قد تقرر مصير شخص ما، لهذا يجب أن تسأل نفسك قبل البدء في العمل، ما هي مخاطره علي نفسك ؟ وماهي مخاطره علي الغير وما الذي أنت معده لمجابهة تلك المخاطر عندما تحدث، وعند إنتهاء العمل يجب فصل مصادر الطاقة وإزالة جميع المعدات واللوازم المستخدمة وإرجاع جميع الأغطية إلي مكانها وتنظيف مكان العمل، ويجب على العامل مراقبة الصعود والنزول علي السلالم، والسير في الممرات فكثيرا ما وجدت نتواءات وحواجز ظاهرة أو بارزة تسبب الإصابات في الرأس، إنتبه إلي موضع قدميك،

لا تعتمد علي أن الطريق امامك سالك وخالٍ من الأجسام المبعثرة أو المجاري المزالة أغطيتها، كن حذرا" تماما"، وحزام الأمان ضروري للوقاية من السقوط في كل الأعمال علي الأرتفاعات (فوق السلالم، علي الأعمدة أو السقالات أو أية أماكن عالية) وخاصة إذا كان العمل يتطلب إستخدام اليدين، فحزام الأمان يوفر الوقاية الضرورية في تلك الأعمال، نظرا" لتوافر مخاطر التعثر أو الانزلاق أو إختلال الوزن، أو حتي في حالة وقوع حادث مما يؤدي الي سقوط الشخص،التاكد من وضع السلم واستخدامه أن يكون بحالة جيدة. أسنده الإسناد الصحيحة بزاوية ملائمة، ولا تضع السلم علي أرض ملساء أو زلقة أو الأماكن التي عليها زيوت أو مياه، ولا تسند السلم علي عوارض أو قوائم متحركة أو أنابيب أو كابلات، لا تحمل أية أجسام أو قطع ثقيلة في الصعود أو النزول من علي السلم، لا يجوز إستخدام شخصين للسلم في وقت واحد، بادر لعمل سور من الحبل حول منطقة العمل التي بها السلم لئلا يصطدم به أحد، تجنب رمي أي من أدوات التصليح من فوق السلم بل ضعها في مكانها الملائم في الحزام، إحذر الصعود علي البراميل أو الصناديق أو أكتاف أشخاص أخرين، من متطلبات العمل علي الآلات هو التركيز علي العمل الذي تباشره فلا تسرح أثناء العمل، ولا تحاول كثرة التلفت أو التحرك من مكان العمل، كن حريصا علي أن تكون ذو علم بمزايا الآلة التي تعمل عليها، إحذر قطرات الزيوت التي تسقط علي الأرض من بعض الآلات ولا تنس أن تزيلها بعد الإنتهاء من العمل، لأنها قد تسبب الحريق أو إنزلاق أشخاص أخرين بواسطتها، لا تزل الزيوت أو تشغل نفسك بأي عمل آخر خلال العمل، إحذر من مباغتة العاملين علي الآلات هذا يسبب الإرتباك وإحتمال وقوع إصابات. (8)

سائقو الرافعات والشاحنات كثيراً ما يكونوا في حالة لا تسمح لهم برؤية المشاة علي الأرض، لذلك يجب أن تكون "انت" الذي تراهم وتبتعد عنهم، إنها حياتك التي تحافظ عليها فلا تنتظر أن يكون الآخرون أحرص منك عليها. (4) وعند المبادرة في حمل أجسام من الأرض لغرض تحريكها أو نقلها فيجب إستخدام الأساليب الصحيحة في الحمل، إذا كان الحمل ثقيلا فأطلب المساعدة أو إستحضر أجهزة آلية، ليس هناك أي ضرورة في التضحية بحياة الشخص، فالطريقة غير السليمة تسبب البعج أو الضرر للظهر أو العمود الفقري، والطريقة الصحيحة للحمل هي بأن تجلس علي قدميك مع مراعاة الضغط علي الجزء الأمامي من القدم ، وأن تكون الأقدام متباعدة لتوفير الإتزان، يجب أن يكون الظهر مستقيماً والركب فقط هي المثنية علي أن تكون الركبة اليمني أعلي من اليسري، تأكد من عدم وجود حواف حادة للجسم المراد حملة، ألبس كفوفاً وأحذية لتتجنب الصدمات

أو وقوع الجسم علي أصابع اليد أو القدم، لا تحمل أي شئ ويداك عاريتان إلا عند الضرورة القصوي.

لا تجلس أو تقف أو تمر تحت أثقال مرفوعة، وأتخذ كل الحيطة والتاكد من حالات الامان عند أقترابك لأماكن التحميل والتفريغ. (4) وعند العمل في الورش بالموقع يجب أن نتأكد من أن أعمالك محمية ومثبتة جيدا علي طاولة العمل، إحذر إنقلاب أو وقوع المعدات التي تحاول إصلاحها . أحرص علي أن تكون القابضة مثبتة وفكاها في حالة سليمة. (8)

أما بالنسبة للمواد المتطايرة فدائما ضع العازل بينك وبين حجر الجلخ . المواد المتطايرة من القضيب دائماً ما تجد طريقها إلي عين الشخص أو القريبين منه.

لا تكتف بوضع القناع بل دائما إستخدم العازل المثبت علي آلة الجلخ . فليس هناك أغلي من بصر الإنسان،(6) و يحظر اللمس أو اللعب بمفتاح وروافع التوصيلات الكهربائية والمحركات والصمامات أو الصنابير سواء كانت هناك لوائح تشير بهذا المنع أو لم تكن، لا تتعرض لأي من صمامات نظام مكافحة الحريق ، أجراس الإنذار ، الأجهزة الكهربائية، الغاز، الماء أو الهواء . (2)

يحظر بتاتا تكويم المواد أو الصناديق ، سواء كانت فارغة أو لم تكن ، في أماكن العمل أو الممرات أو عند مداخل السلالم . إحذر من المواد أو الصناديق المرصوصة بعضها فوق بعض خشية من تساقطها وإحداث الإصابات. (4) وعند تخزين المواد الخطرة (كلورين، هيدروجين، المواد المشعة، الغازات المضغوطة، الكيماويات، الزيوت ومواد الوقود) طبقا لأنظمة خاصة، فيجب إتباع تلك الأنظمة مع مراعاة التخزين السليم والظروف الجوية ومناطق الإزدحام وتوفير الحماية والوقاية اللآزمة. (4) أما بالنسبة للكيماويات التي تكون في شكل محاليل الغسيل مثل الأحماض والكيروسين (الكاز)، أو مخلوط الزيوت بالجازولين (البنزين)، أو مجموعة مركبات الأسيتون والإيثانول المستعملة في تنظيف بعض أجزاء الأجهزة الدقيقة تتطلب إتخاذ الحيطة عند العمل بها . (8)

فهي عادة ما تكون متطايرة في درجات الحرارة العادية . لذلك عند إستعمالها يجب أن يكون المكان ذا تهوية كافية، وأن تحاول الإقلال من وقت تعرضك لتلك المحاليل، وأن لا تستنشق أو تتنفس مباشرة من أوعيتها، بل حاول أن تدر وجهك عن مصادر الأبخرة والغازات بين حين وآخر . يجب أن يثبت علي ناقلات تلك المواد العلامات الدالة علي مخاطر الحمولة. (4)

قد يتسبب الهواء المضغوط في عدد من الإصابات الجسمية – والقاتلة أحياناً– تحدث من جراء توصيلات الهواء المضغوط أو أنابيب البخار المواجهة بإتجاه الجسم ، وخاصة في أماكن مثل العين

أو الأذن، فأحذر كل الحذر من فتح صمامات أو صنابير تلك المواسير، ولا تستعمل الهواء المضغوط أو البخار في أي من عمليات نفض الغبار أو لأي من عمليات التنظيف . (4)

الإشعاعات الحرارية لها مخاطرها الكثيرة علي الجسم والصحة، ولكن يمكن الوقاية منها بتوفير التهوية في أماكن العمل أو إستخدام ملابس الوقاية كما أنه يمكن الإحساس بها والإتقاء من تأثيرها . وهذا غير ما هو في حالة الإشعاعات النووية، فالاخيرة لا يحس بها، ومخاطرها أكثر وأعظم من الإشعاعات الأولي، إذ أنها مسببة لأمراض وحالات صحية خبيثة أن لم تكن مميتة، وبالأضافة فأن هذه الحالات لا تظهر في الحال ولا يمكن تشخيصها بالطرق العادية، كما أنه من الصعوبة الإتقاء منها أو الحد من إنتشارها إلا بحواجز أو موانع الإشعاعات الخاصة (جدران الرصاص مثلا) .

لهذا فإنه لابد من إتخاذ جميع الإجراءات الوقائية وإتباع جميع الأنظمة وإستخدام العلامة الدالة علي التاثير بالأشعاع، مع فحصها علي الدوام للتحقق من مدى تأثرها، وتصدر الإشعاعات النووية من أعمال الأشعة الطبية، المفاعلات الذرية ،أعمال التلفزيون الملونة وما شابهها، الأعمال أو المفاعلات المحتوية علي عناصر مشعة مثل اليورانيوم والبلوتونيوم والراديوم وغيرها من هذه المجموعة ، أو ما يستخدم في أشعة الكشف علي المعدات والأنابيب . (8)

كما يجب التعرف علي موقع وأجهزة الإنذار والتأكد بأنها في حالة عاملة علي الدوام . وعند وقوع أي حريق، فإنه يجب إستخدام أقرب جرس وذلك قبل عمل أي إجراء أخر. (8)

ممرات ومخارج الطوائ يجب أن لا تصف وتخزن أو تضع المعدات أو توقف الآليات، تحت أي من الظروف وبأي وقت من الأوقات، في الممرات أو بالقرب من أبواب مخارج الطوائ، كما يجب أن ينتبه لأهمية تلك الأبواب والمخارج وأن تفحص علي الدوام وأن لا تقفل بأي حال من الأحوال وأن تكون في حالة سليمة وعاملة علي الدوام، كما يجب أن تثبت العلامات الدالة لتلك المخارج والابواب في مكان بارز ومرئي وبشكل واضح(4)، و يجب التبليغ الفوري عن أي عمل سواء كانت هنالك إصابة أو لم تكن وأن لا يتأخر التبليغ عن تلك الحادثة لأن كثيراً من الحوادث لاتظهر إصابتها في الحال بل بعد مدة والتبليغ عن الحوادث هي لمنفعتك الخاصة ولمصلحة السلامة العامة وليس للمحاسبة . (4)

تقرير الإصابة ينفع معرفة المخاطر وكيفية علاجها، دون البيانات المطلوبة بوضوح ذاكراً سبب الحادث ومصدر الإصابة والأضرار التي وقعت وأية معلومات أو ملاحظات أخري. (8)

### 4.12.2 وضع خطط الطوارئ: -

لا تكون هناك حماية أمنية متكاملة ما لم تتخذ في الحسبان مقوماتها في التخطيط والخطط، سواء من النوأحي الفنية أو الإدارية والإجرائية وعلي وجه الخصوص فإن الحماية الأمنية (وحتي تلك غير المثالية) يجب أن تكون متخذاً في الإعتبار عند تكوينها النواحي التصميمية والإنشائية والمعمارية للمنشئآت والمباني والتي يجب أن تتوفر بها مواصفات المتانة من جهة مواصفات المراقبة وطرق الانتقال والمرور والوصول وأساليب المنع من إحتواء الأجزاء الحساسة أو الاستراتيجية ، من جهة أخري كثيرا ما تفشل الحماية الأمنية بأسباب التركيز علي الجمال المعماري أو المظهر الحسن أو طريقة إختيار الموقع، وذلك علي حساب الإعتبارات الأمنية أو ما يكون من الصعوبة معها توفير الحماية اللازمة .

كما أنه من الضروري في وضع الخطط الأمنية وإجراءاتها مراعاة إمكانية تطبيق النظام أو الأمتثال لها وكذلك مراعاة إستخدام التجهيزات السهلة التشغيل والصيانة والتي من الممكن الإنتفاع بوظائفها وحمايتها أو ذات الصعوبة لإبطال مفعولها وأنه من الأهمية التاكد بأن العبرة ليست في الوسائل والأجهزة الفنية ، بل في البشر المشغلين والمراقبين والمستجيبين لها ولهذا يكون من الخطأ الحرص علي مواصفات أو صفات معقدة أو متقدمة بدون الإهتمام بتدريب وتوظيف الكوادر المتخصصة ، وخاصة أن في مثل هذه الأحوال تكون النتائج عكسية وضارة ، حيث أنه بتركيب الأجهزة يكون هناك شعور ، ليس إلا بالضمان ، أما في الحقيقة فإنه بهذا لا تكون هناك حماية أمنية غير فعالة فقط بل لا تكون هناك حتي إمكانية للتفريق بين الحالات الخطرة وتلك الإعتيادية وهذه مخاطرها أكثر ضرراً حتي من عدم تواجد الحماية الأمنية(4) .

عند سماعك الإنذار وفي حالات الطوارئ (الإخلاء) يرجي إتباع الآتي :-

- الهدوء وعدم الإرتباك.
- الإمتناع عن التدخين فوراً.
- حفظ الورق والوثائق المهمة في مكان أمين.
- إيقاف جميع الأجهزة الكهربائية تماماً.
- أقفل الشبابيك والأبواب وغادر المكان.
- عدم إستخدام المصاعد.
- الإمتناع عن تقديم أي وجبات غذائية.

- إتبع العلامة الارشادية واتجه إلي أقرب مخرج طوارئ في كل دور.
- مساعدة المرضي والمعاقين من زملائك.
- عدم التزاحم أثناء الإخلاء.
- الإخلاء في حالة الحريق أو البلاغ الكاذب إلي الطابق الأرضي وعدم الإتجاه إلي السراديب لسلامتك إتجه إلي مكان نقطة التجمع وانتظر التعليمات.

الإخلاء في حالة القصف الجوي التوجه إلي الأدوار السفلي أو السراديب إذا أمكن.(4)

**2ـ12ـ5 المخارج:ـ**

يقصد بالمخارج جميع الطرق والممرات والأبواب والسلالم الموصلة إلي خارج المبني وهي تعتبر وسيلة هروب إذا أعتمد في إستخدامها لهروب الأرواح الموجودة في المبني وقت وقوع الحريق ولذلك يجب مراعاة الآتي:-

**1/ إتساع وحدة المخرج :-**

الوحدة القياسية لإتساع وحدة المخرج وهي المسافة المطلوبة لمرور شخص وتقدر ب 56 سم تقريباً.(4) المسافة بين كتفي الشخص العادي فعندما نقول أن إتساع الباب ثلاث وحدات يعني ذلك أنه لثلاثة أشخاص المرور في وقت واحد خلال فتحة الباب.

**2/ الوقت اللآزم للإخلاء :-**

يختلف الوقت اللآزم لإخلاء المبني من السكان بإختلاف مواد إنشائه وطبيعة إستغلاله فكلما كان يحوي مواد سهلة الإحتراق كلما تطلب الأمر سرعة الإخلاء فمثلاً :

1. إخلاء المباني المقامة من مواد مقاومة للحريق ينبغي إخلائها خلال ثلاث دقائق.
2. المباني المقامة من مواد مقاومة للحريق ودخل ضمنها مواد سهلة الإختراق ينبغي إخلائها في دقيقتين ونصف. (6)

**3/ معدل تدفق الاشخاص من المخرج :-**

وهذا المعدل يقدر بعدد الأرواح الممكن خروجها من وحدة المخرج خلال دقيقة واحدة فقط ووجد أن هذا المعدل يقدر بأربعين شخصاً. (2)

**4/ المسافة المقطوعة للوصول إلي المخرج :-**

وهي المسافة التي يعبرها الشخص من أبعد نقطة للوصول إلي المكان المأمون ويتوقف تقدير المسافات علي أنواع المباني التي يستلزم كل أنواع منها وقت معين للاخلاء:-

1. المباني المقامة جميعها من مواد مقاومة للحريق يجب أن لاتزيد المسافة للوصول إلي المخرج عن 100 قدم .

2. المباني المقامة من مواد مقاومة للحريق ويدخل ضمنها مواد سهلة الإحتراق يجب أن لاتزيد المسافة للوصول إلي الخروج 60 قدم.

3. المباني المقامة جميعها من مواد سهلة الإحتراق يجب أن لاتزيد المسافة الي المخرج عن 40 قدم.

### 6ـ12ـ2 السلالم :ـ

تعتبر السلالم من وسائل الهروب الهامة التي يعتمد عليها أساسا لهروب الأشخاص الموجودين بالأدوار العليا بالمبني ولذلك وجب أن يعمل لها الحماية الكافية ضد إنتشار الدخان أو النيران عند حدوث حريق والسلالم علي نوعين :

**1/ السلالم الداخلية :**

وهي السلالم التي توجد داخل المبني وتتصل بطوابقه عن طريق ردهات وفتحات موصلة إلي مواقعها، ويراعي لحماية مواقع السلالم من خطر الحريق أن تكون مواد إنشائها والمواد المستخدمة لتبطين الحوائط والاسقف بها مواد مقاومة للحريق.

ويجب أن تكون الجدران المحيطة بالسلالم من مادة مقاومة للحريق لفترة زمنية طويلة ، أما بالنسبة لفتحات الأبواب والردهات المتصلة بالسلالم فيجب أن يركب بها أبواب موقفة للدخان حتي لا ينفذ الدخان الي مواقع السلالم ويتعزز عندئذ إستعمالها ويجب مرآعاة الأتي في حالة إستعمال السلالم كوسائل هروب :-

1. أن يكون موقع السلالم مناسباً مع مراعاة المسافات المقطوعة للوصول اليها حتي يسهل على الموجودين إستعمالها دون عناء أو مشقة .
2. يجب أن توصل السلالم إلي الشارع العمومي أو المكان المناسب حيث الهواء الطلق.
3. أن تراعي الوحدات المطلوبة لاتساع عرض السلم وفق عدد الأشخاص – الوقت اللآزم للإخلاء ومعدل التدفق كما سبق ذكره.
4. أن تكون الرؤية والإضاءة واضحة بمواقع السلالم وتفضل الإضاءة الطبيعية نهاراً.
5. تراعي التهوية الكافية التي لا تسمح بتراكم دخان أو أبخرة بمواقع السلالم وتفضل الطبيعية
6. يراعي عند تركيب الدرابزين ما يأتي :

- ألا يقل إرتفاع الدرابزين عن 2 بوصة – 9 قدم (حوالي 65 سم) .
- إذا كان عرض السلم لا يزيد عن وحدتين فيركب درابزين واحد واحد علي الجانب الخالي.
- إذا كان عرض السلم ثلاث وحدات فيركب درابزين علي الجانبين.
- إذا زاد عرض السلم عن أربع وحدات فيركب فضلا علي الدرابزين علي الجانبين درابزين ثالث بوسط السلم ،أن يرتفع حتي السقف أو لا يقل إرتفاعه عن سبعة أقدام.
- ألا يقل طول الدرج عن 10 بوصات (25 سم) والا يزيد إرتفاعه عن 7.5 بوصة حوالي(19)
- ألا يزيد عدد الدرج عن 16 ولا يقل عن ثلاث في كل مشوار بين بسطتين .
- ألا يقل إرتفاع السقف عن سبعة أقدام (210 سم).

**2/ السلالم الخارجية :**

وهي السلالم التي تركب خارج المبني وغالبا تكون مكشوفة للهواء الطلق ويلجأ إلي تركيبها في حالة عدم كفاية السلالم الداخلية كوسائل للهروب ويشترط فيها ما يأتي :-

1. أن تكون مواقعها مناسبة وتراعي المسافات المقطوعة للوصول إليها .
2. أن تكون مواد إنشاء السلالم لها مقاومة للحريق ولا تتاثر بتغيرات الجو من حيث الحرارة والبرودة والرطوبة.
3. يجب أن تكون بعيدة عن النوافذ وفتحات المبني المحتمل خروج اللهب أو الدخان منها بمسافة لا تقل عن مترين
4. يجب أن يركب علي فتحات الأبواب الموصلة للسلالم أبواب موقفة للدخان ومقاومة للحريق.
5. تراعي إضاءة السلالم الخارجية حتي تكون واضحة أثناء الليل.
6. تراعي النسب السابق ذكرها في السلالم الداخلية بالنسبة للدرج والبسطة وأرتفاع الدرابزين.

### 2ـ12ـ7 السقالات:ـ

والسقالة هي منصة مرفوعة علي أعمدة خشبية أو معدنية مركبة بطريقة خاصة لحمل هذه السقالة وتثبيتها. وتستخدم هذه السقالة لحمل العمال المشتغلين في عمل بمكان مرتفع وحمل المعدات المستخدمة والخامات اللازمة للعمل(11).

### 2ـ12ـ7ـ1 وحوادث السقالات تقع عادة بسبب:-

**1 -عيوب في التصميم:-**

أ– نقص في القوائم والدعامات أو سائل الربط والتثبيت كالكلابات والحبال.

ب- استعمال المسامير بعدد غير كاف أو بطول غير مناسب.

ج- نقص أو غياب الوردمانات أو مواسير الحماية الجانبية أو حواجز القدم.

د- نقص في عرض الألواح وعدم تثبيتها أو اتزالها جيدا.

هـ- نقص وسائل الوصول إلي السقالات (الصعود والهبوط)

**2- عيوب في مواد تصنيع السقالة:-**

-استعمال أنواع معيبة من الأخشاب (بها كسور – شقوق – عقد – مبللة أو شديدة الجفاف) .

**3 – سوء الاستعمال:-**

أ- التحميل الزائد

ب- سقوط الأشياء أو القفز علي السقالات.

ج- استعمال أحمال متحركة علي السقالة.

د- إزالة أو إتلاف الحواجز الواقية أو حواجز القدم أو جزء من الأجزاء الإنشائية للسقالة.

هـ- استعمال السقالات في أغراض غير مخصصة لها.

### 2-12-7-2 أنواع السقالات:-

**1 – السقالات الهيكلية (ذات الإطار)**

تتكون من الصلب وهي بسيطة في تركيبها ويتم تركيبها بسرعة بشريط أن يكون السطح الذي يتم تركيبها عليه مستو ، كذلك في حالة عدم وجود عوائق في مكان العمل.

**2 – السقالات الأنبوبية:-**

تستخدم للأعمال الصعبة التي لا يمكن استخدام السقالات الهيكلية بها نظرا لوجود عوائق أو صعوبة الوصول إليها.

كما تحتاج لوقت أطول لتركيبها ، ويتم استخدامها بكثرة في الأعمال الصناعية.

**3 – السقالات النموذجية**

يمتاز هذا النوع من السقالات بسهولة التركيب وعدم الحاجة لأشخاص متخصصين لتركيبها حيث أماكن التركيب ثابتة.

**4 – السقالات المتحركة.**

يستخدم هذا النوع من السقالات في عمليات الطلاء والتركيبات الكهربائية وصيانة أجهزة التكييف والتدفئة، وللسقالات المتحركة عجلات في قاعدتها ولها وسائل تأمين لتثبيتها ومنع حركتها أثناء العمل(11).

متطلبات واشتراطات عامة:

1 – كل ثقالة يجب أن تصمم بحيث تتحمل علي الأقل أربعة أمثال حمل العامل.

2 – يتم تركيب وتعديل السقالات بواسطة رجال متخصصين ومؤهلين لهذا العمل.

3 – يحظر بناء وتركيب السقالات علي البراميل والرصات حيث تكون عرضة للانهيار.

4 – الحواجز الواقية (الوردمانات) القياسية تصنع من الخشب أو المواسير أو الزوايا الحديدية، وتتكون من حاجز علوي وإرتفاعه لا يقل عن بوصة وحاجز متوسط أفقي ويقع في منتصف المسافة بين الحاجز العلوي وأرضية المنصة.

5 – تركب الحواجز الواقية علي أعمدة رأسية أو قوائم وتتباعد هذه القوائم عن بعضها مسافات متساوية طول المسافة الواحدة8 قدم.

6 – يجب أن تكون هذه الحواجز بمتانة كافية بحيث يمكن أن تتحمل حملا واقعا علي أي نقطة فيها وفي أي اتجاه – مقداره لا يقل عن رطل.

7– حاجز أو عارضة القدم ، تزود منصات السقالات بعوارض أو حواجز للقدم – تثبت علي جوانب وحواف أرضية المنصة لمنع سقوط العدد والمواد منها. ويكون أقل ارتفاع لهذه الحواجز4 بوصة(11).

8– وسائل الاقتراب والوصول إلي السقالة. السلالم النقالي لا يسمح باستخدامها إذا زاد ارتفاع المنصة عن قدم، كما يجب في حالة استخدام السلالم النقالي أن يتم ترك مسافة من السلم فوق المنصة لا تقل عن3 قدم.

السلالم الثابتة، يفضل استخدامها في السقالات التي يزيد ارتفاعها عن قدم ، كما يجب الأخذ بالاعتبار أن يتم عمل بسطة كل قدم.

9– يجب ربط السقالة إلي المبني أو إلي أي هيكل صلب في حالة زيادة ارتفاع السقالة عن أربعة أمثال أبعاد قاعدتها.

- تعتمد قوة ومتانة أية سقالة علي القاعدة وترجع معظم حوادث انهيار السقالات إلي ضعف القاعدة، لذا يجب الاهتمام بقوة ومتانة القاعدة ويجب تثبيت ألواح معدنية أسفل أرجل السقالة لمتانة تثبيتها ويتم ربط السقالات بالمبني بمسافات لا تزيد عن قدم أفقيا و قدم رأسيا ويجب توفير وسائل الحماية من السقوط من السقالات التي يزيد ارتفاعها عن قدم ويجب عدم السماح بدهان السقالات بأي طلاء يمكن أن يخفي أو يغطي أية عيوب بالألواح. ويجب عدم السماح بتخزين المواد والخامات والعدد علي السقالات كما يجب إخلاء السقالات من هذه المواد عند نهاية كل وردية عمل و يجب ترك مسافة لا تقل عن قدم بين السقالات وخطوط توصيل الكهرباء وفي حالة السقالات المعلقة يجب أن تتحمل حبال الربط 6 مرات من الحمولة الكلية للسقالة بالإضافة لوزنها(11)

**2ـ12ـ7ـ3 قواعد السقالات:ـ**

تعتمد قوة ومتانة السقالات على قواعد تثبيتها والأرضية المثبتة عليها .كما يجب توفير ألواح مناسبة أسفل أرجل السقالات ويتم تثبيتهم جيدا بحيث تمتد مسافة لا تقل عن9 بوصة من كل جانب.

حواجز التقوية: تساعد حواجز التقوية في منع حركة السقالة كذلك تؤثر في متانتها وقوة تركيبه ربط السقالات:في حالة زيادة ارتفاع السقالة عن أربعة أمثال عرضها يجب ربطها بالحائط المثبتة عليه ويكون الربط كل قدم أفقيا وكل قدم رأسيا(11).

وتنص تعليمات الأوشا على ضرورة أن تكون % من جميع أنواع الربط من النوع الإيجابي.

وتوجد أربعة أنواع للربط هي:

1- الربط من خلال النوافذ والفتحات:

يتم إدخال أنبوب خلال أية فتحة في المبنى (نافذة) ويتم ربط أنبوب آخر في وضع أفقي من الداخل. و يتم بعد ذلك ربط الأنبوب الأول في مواقع مختلفة بالسقالة ويعتبر هذا النوع من أنواع الربط الإيجابي.

2 – الربط من خلال وتد:

يتم تثبيت أنبوب بين حواف النافذة داخل فتحة في الحائط على قاعدة (وتد) ويتم تثبيت أنبوب آخر رأسي في الجهة المعاكسة للوتد وربطه كذلك في السقالة ويعتبر هذا النوع من الربط من أنواع الربط غير الإيجابي.

3 – الربط بأحد الأعمدة:

في حالة وجود عمود قريب من السقالة يتم الربط به ويتم الربط من جهتي العمود مع ربط أنبوبتين واحدة من الأمام وأخرى من الخلف. ويتم بعد ذلك ربط الماسورة بالسقالة ويعتبر هذا الربط من أنواع الربط الإيجابي.

4 – الربط بنقطة تثبيت:

يتم تثبيت مسمار صلب بالحائط وتثبيت قاعدة صلب به ويتم لحام ماسورة رأسية بالقاعدة الصلب ويتم ربط هذه الماسورة بالسقالة. ويعتبر هذا النوع من الربط من أنواع الربط الإيجابى.

### 2.12.7.4 قاعدة المنصة:

تكون الأخشاب المكونة للمنصة سمك2 بوصة (5 سم) وعرض بوصة ( سم)، يجب ألا تزيد المسافة بين الأخشاب المكونة للمنصة عن بوصة واحدة. أقل عرض للمنصة يجب ألا يقل عن بوصة، و يجب ألا تزيد المسافة بين مقدمة السقالة وبين الحائط المسندة عليه عن بوصة كما يجب تركيب حواف للمنصة بحيث لا يقل ارتفاعها عن4 بوصة و يجب تركيب درابزين حول المنصة لمنع السقوط. في حالة عدم تثبيت الأخشاب المكونة لمنصة السقالة، يجب أن تكون بارزة من كل طرف بمسافة لا تقل عن6 بوصة ولا تزيد عن بوصة عند توصيل أخشاب المنصة فوق بعضها ، يجب ألا تقل مسافة وضع كل لوح على الآخر عن بوصة(11).

### 2.12.7.5 حمولة السقالات:

السقالات الخفيفة تتحمل رطل على القدم المربع من مساحة منصتها والسقالات المتوسطة تتحمل رطل على كل قدم مربع من مساحة منصتها والسقالات ذات الخدمة الشاقة تتحمل رطل على كل قدم مربع من مساحة منصتها والأخطار الناتجة عن استخدام السقالات في عمليات البناء والتشييد:

الاحتياطات اللازمة لحماية العمال كما يلي:-

1 – يجب أن تكون السقالات والماشيات بعرض كي يسمح بمرور العامل عليها بأمان دون التعرض للسقوط كما يجب إحاطة هذه الممرات بحواجز خاصة على الارتفاعات التي تزيد عن قدمامن مستوى سطح الأرض.

2 – يجب إحاطة جميع المناور في السقوف المكشوفة بحواجز جانبية تمنع سقوط الأشخاص أو الأشياء منها.

3 – يجب تجهيز العمال و عمال التركيب المواسير ومن يعملون على السقالات بأحزمة واقية.

4 – يجب عمل مظلات متينة فوق الممرات تعمل على وقاية المارين بها أو القائمين بالعمل فيها من خطر سقوط الأشياء ومن مصادر الخطر عدم ثبات السقالات نتيجة لأحد الأسباب التالية

1- تحميل السقالات على الحبال الغير صالحة أو غير مثبتة وعدم الربط الجيد للسقالات المعدنية.

2- عدم تثبيت الحبال الرافعة للسقالات أو ربط السقالات المعدنية.

3- عدم اتزان السقالة على مكان تثبيتها.

4- وضع السقالة بعيد عن مكان أداء العمل ما يضطر العمال أو العامل إلى الميل لأحد الجوانب.

5- ضيق عرض السقالة.

6- مدرجات الصعود ليست بعرض كافي أو لاتتحمل الشخص المار عليها.

عدم مراعاة أصول السلامة في تداول أو حفظ العدد والآلات أو مواد البناء أو الأشياء مما يؤدي إلى سقوطها على المارين أسفل السقالات أثناء إجراء عمليات البناء. والعاملين على مستوي أكثر إنخفاضا(11).

### 2.12.7.6 مخاطر العمل على السقالات

1- سقوط الأشياء على العاملين أو المارين أسفلها.

2- سقوط العاملين عليها.

أسس الوقاية

1- التأكد من صلاحية ومتانة حبال ربط السقالات.

2 – التأكد من تثبيت السقالات تثبيتا محكما يمنع تأرجحها أو سقوطها.

3- تزويد العاملين على ارتفاعات أكثر من6 متر عن سطح الأرض بحزام الأمان الواقي ويثبت طرف حبل الحزام في مكان مؤمن يحتمل ثقل العامل إذا سقط أو تدلى من حزامه.

4- وجوب عمل الأرضية السقالات بعرض كافي لا يقل عن سم ولا توجد بين ألواحها فتحات تسمح بسقوط المواد.

5- إحاطة السقالات من الجوانب خلاف الجهة المقابلة للحائط الجار العمل به حواجز(درابزينات) تمنع سقوط الأشخاص أو الأدوات أو المواد.

6- مراعاة متانة الممرات المتخصصة للتنقل من أسفل إلى أعلى كما يجب أن تكون بعرض للمرور عليها دون التعرض للسقوط.

7- عدم نقل الأحمال على السقالات المخصصة للأشخاص ويجب نقلها بالات رافعة

8- مراعاة امتداد السقالات بطول المكان الجاري العمل به حتى لايضطر العامل للانحناء للوصول إلى مكان بعيد عن السقالة.

9- ضرورة تسوير المكان أسفل السقالة بدرابزين أو بالحبل لمنع مرور الأشخاص من أسفلها.

-تزويد العاملين في الأماكن الأكثر استعمالا بأغطية الرأس الصلبة ( الخوذة )

### 13.2 الإسعافات الأولية :

تتمثل غالبية المواد الخطرة في الصناعة الكيميائية والتي تعتمد أساساً على التفاعلات بين مختلف المواد الكيميائية في صور مختلفة تحت ظروف معينة من الضغط والحرارة بالإضافة إلي مصادر الطاقة من وقود وبخار وكهرباء وغيرها وهذه المواد والظروف بالأضافة للعوامل الاخري والتي سبق الأشارة إليها تمثل مصدرا خطرا من مصادر الحوادث والأمراض المهنية وحينئذ تبرز أهمية الإسعافات الأولية لتقليل ما يترتب على الحوادث والإصابات من آثار خطرة.

ويمكن وصف مفهوم الإسعافات الأولية بأنها الإجراءات التي يتم إتخاذها لإسعاف المصابين لتحقيق أهداف معنية منها ما يلي :

إجراء العلاج السريع في حالة الإصابات الخفيفة والتي لا تستدعي الذهاب إلي الطبيب وينتج عن ذلك توفير أوقات العمل.

إجراء العلاج المؤقت للمصابين بإصابات خطرة بهدف الحفاظ علي حياة المصاب ومنع حدوث مضاعفات خطرة لحين إستدعاء الطبيب المختص وذلك يعمل أيضا علي رفع الحالة المعنوية للمصاب مما يقلل إحتمال تعرضه لصدمات عصبية .

وكل ذلك تنعكس آثاره بصورة إيجابية علي زيادة معدل الإنتاج بالإضافة إلي المحافظة علي العاملين وتتضمن الأسعافات الأولية أعمالاً معينة مثل التنفس الصناعي وإيقاف النزيف الدموي وتضميد الحروق والجروح وتجبير الكسور وتخفيف ما قد ينشأ عنه أمنه وسلامته ليبقي دائما هو العنصر الأساسي من عناصر الإنتاج فمهما توفرت المواد الخام ورؤوس الأموال والماكينات والمعدات والعقول الإلكترونية وغير ذلك من لوازم الإنتاج – فإنه لن يكون هناك إنتاج إلا في وجود الإنسان السليم . (4)

### 14.2 دراسة جدوى للصحة والسلامة

دراسة الجدوى الاقتصادية للصحة والسلامة تعني ببساطة أن للحوادث والأمراض المهنية تكاليف مادية، فعند وقوع حادث ستكون هناك تكاليف مادية مباشرة و غير مباشرة مرتبطة بهذا الحادث، وجزء

قليل من هذه التكاليف أو الخسائر مؤمن عليها أما النسبة الكبرى فلا يمكن التأمين عليها. وقد تؤثر الحوادث والأمراض المهنية بشكل كبير على ربحية أية منظمة، وفي بعض الحالات يمكن أن تؤدي إلى الإفلاس والتكاليف المباشرة وغير المباشرة عند وقوع حادث، هناك نوعان من الخسائر التي قد تواجه المنظمة:

- التكاليف المباشرة: هي التكاليف القابلة للقياس، والناشئة مباشرة من وقوع الحادث.
- التكاليف غير المباشرة :هي التكاليف التي تنشأ بشكل غير مباشر نتيجة للحادث، وغالبا ما يصعب تحديد التكاليف غير المباشرة بدقة، وربما يكون من الصعب التعرف عليها، وفي ظروف معينة قد تكون مرتفعة للغاية.

### 2.15 **دراسات سابقة**:

### 2.15.1 **واقع السلامة والصحة المهنية** :

إن أماكن العمل السليمة والصحية الخالية من الأمراض والإصابات ضروية للعمال والمجتمع من أجل التمتع بنوعية الحياة الجيدة، ضرورية لحياتهم ورفاهيتهم كما أنها ضمان لإستمرارية المنشأة إقتصادياً، والحفاظ على سلامة وصحة العمال وذلك ببسط المعلومات وتوزيع النشرات والأسطوانات المدجمة (CD) وإتاحة فرص التأهيل والتدريب وعقد الورش واللقاءات فما زالت خدمات الصحة والسلامة المهنية على مستوى العالمى ضعيفة لا سيما بالدول النامية .

لقد قال كوفى عنان السكرتير السابق للأمم المتحدة (3)

كذلك دستور منظمة الأمم المتحدة ينص على أن يعمل الشخص في بيئة عمل تحفظ كرامته وقيمته.(3)

### 2.15.2 **جمعية معلومات وبحوث صناعة التشييد** (CIRIA) :

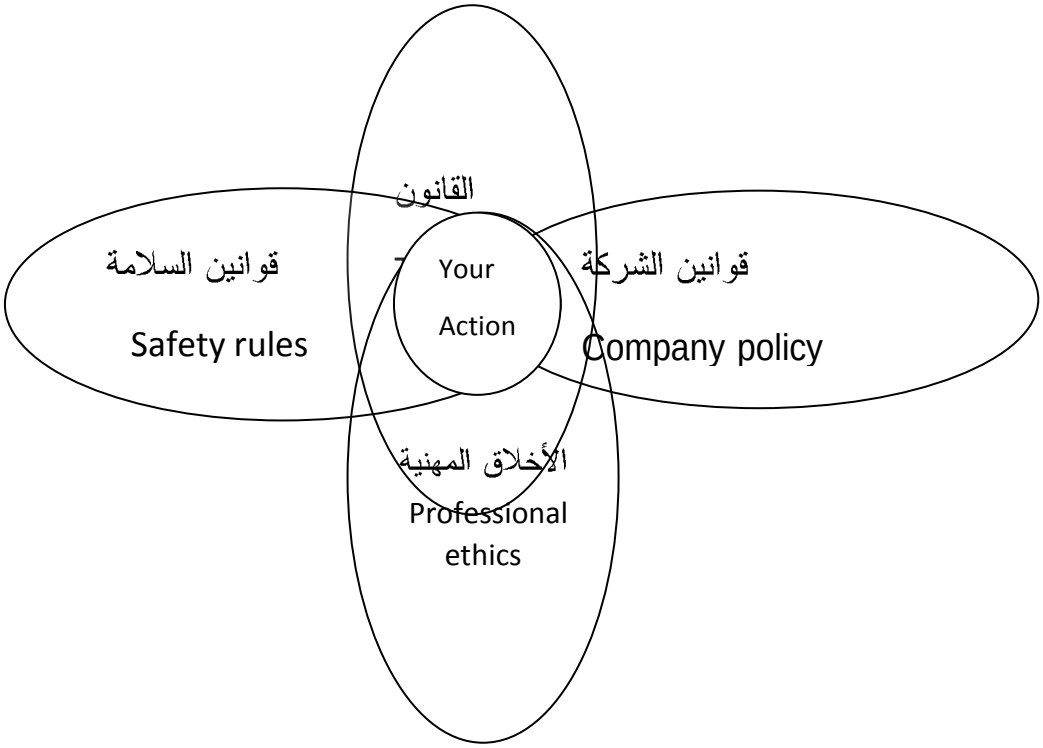
(construction industry research of information association)

هي منظمة بريطانية غير ربحية تحت مظلة المواصفات البريطانية "قطاع خاص" تعني بالبحوث وتوفير المعلومات لأعضائها في كل التخصصات "صناعة التشييد الخاصة بالتشييد" مقاولون مهندسون أصحاب منشآت مؤسسات تعليمية والحكومات المركزية والمحلية كما توفر المعلومات والتدريب والتأهيل وفى مجال السلامة العديد من البحوث ولها كتب " hand book " يتم تحديثها بإستمرار . (5)

نجدا أن هذا الكتاب ينقسم إلي أربعة أقسام، القسم الأول قبل الذهاب للموقع والثاني النشاطات في الموقع والثالث المساهمة والرابع مساعدات ومعلومات إضافية، وقد تطرق ايضاً للمسئوليات داخل الموقع كما موضح أدناه :

المسئوليات :

لابد أن نعرف من خلال هذا الإطار كيف تدبر الصحة والسلامة




**الشكل** ( 2ـ6 ) **تدابير الصحة والسلامة** (1)

كما تحدث عن مسئوليات الصحة والسلامة جزء متكامل لكل فرد داخل الموقع في إطار المتطلبات القانونية .

قوانين الشركة الخاصة .

قوانين الموقع لنظام السلامة في العمل .

المواصفات العالمية والمرجعيات .

كما تحدث عن الضوابط المتعلقة بالسلامة في الموقع وأدوات السلامة الواقية للخطر والنشاطات داخل الموقع.

### 2.15.3 الإدارة العامة للدفاع المدني :-

قامت الإدارة العامة للدفاع المدني بوصفها من أهم العينات المختصة في أعمال السلامة بكثير من الدراسات الخاصة بالسلامة كما كان لها دور في إرشاد وإعطاء المعلومات وكثير من الباحثين في هذا الموضوع في هذا المجال . كما قامت بعمل قوانين لتنظيم العمل داخل المواقع .

وبناء علي ماجاء بمحضر اللجنة لمجلس الدفاع المدني ومرآعاة تنفيذ اللوائح التي تعالج كافة القضايا والأمور المتعلقة بالسلامة والحماية من الأخطار، وما يتضمن وقاية المواطنين وسلامة الثروات والممتلكات الخاصة والعامة . يقرر ما يلي :

1. الموافقة علي صيغة اللوائح التفصيلية والمسئوليات التي تتعلق بمعالجة أمور السلامة العامة ومتطلبات مكافحة الحرائق .

2. علي المديرية العامة للدفاع المدني تنفيذ هذه اللوائح والتاكد من تطبيق نصوصها وموادها بكل دقة.

3. علي الجهات المعنية حكومية أو أهلية تنفيذ ما يخصها من مواد وتطبيق ما يتعلق بمهامها في حدود الصلاحيات، والمسئوليات المعطاة لها بموجب نظام الدفاع المدني .

4. يتم تنفيذ العمل بهذه اللوائح بعد ثلاثة أشهر من تاريخ صدورها (مرفق الملحق الأول والملحق الثاني عشر) . (1)

### 2.15.4 شركة النيل الكبري للبترول ( GNPOC) :

الثورة الكبري في صناعة النفط كانت لابد أن تتطور مهنة صناعة التشييد في البلاد وعليها أعمال الأمن والسلامة نجد أن الشركة منذ بدايتها تهدف للإهتمام بنظم الأمن والسلامة وخصصت لذلك وحدة متكاملة للأمن والسلامة داخل مواقعها وكما قامت بالعديد من البحوث والكتيبات الخاصة بالسلامة والتي يقوم أساتذة متخصصون لتدريس كل عامل ومهندس لهذه الشركة .

ووضعت قواعد السلامة العامة (5) داخل موقعها وهي : –

إجعل مكان موظفيك مكان آمن للعمل ، تتبع قوانين السلامة والشعورر بها في كل الأوقات و كن باحثاً لحالات الخطر ورفع تقاريرها في الحال وكيف نفصل مع أدوات الطوارئ في الموقع وأماكن خراطيم الحريق ونظف مكانك بعد الأنتهاء من العمل وإحترم كل إصدارات الأمن والسلامة .

كما تحدث الكتيب عن الإسعافات الأولية والحماية الشخصية من تعاطي الكحول والمخدرات، سلامة الكهرباء وأدوات الإطفاء وتطبيقات السلامة المكنية تقارير عن الحوادث والأصابات ، القيود علي الزوار وتبصيرهم لقواعد السلامة ( محاضرات قبل الدخول للموقع ) (2)

**2ـ15ـ5 إتحاد الغرف الصناعية :ـ**

قامت بعمل العديد من السمنارات والبحوث في مجال السلامة والصحة المهنية كذلك الكثير من ورش العمل، من هذه الورش ورشة العمل النوعية حول النسبة، الصحة والسلامة المهنية في فبراير 2010. (13)

وكانت من توصيات هذه الورشة ما يلي : -

مراجعة القوانين الخاصة بالصحة والسلامة المهنية وتحديثها لإزالة التضارب وتجسير الثغرات والعمل الجاد علي تفعيلها .

ضرورة إنشاء مجلس قومي للصحة والسلامة المهنية حسبما جاء في الإستراتيجية القومية للصحة المهنية وأن تكون أولي أعبائه مراجعة الموقف الحالي للصحة المهنية .

الدراسات السودانية في هذا المجال كثيرة نذكر منها :-

وتحدث هذا البحث عن قواعد الأمن والسلامة ويتحدث عن عناصر نظام إدارة السلامة والصحة المهنية (7)

ولها متطلبات عامة منها : يجب على المنظمة أن تقوم بأنشاء والحفاظ علي نظام لإدارة السلامة والصحة المهنية ومتطلباته كما موضح أدناه :-

دراسة الإحصاءات العالمية عن مسببات الحوادث في صناعة التشييد مقارنة بالصناعات الأخري ومن هذه الإحصاءات أن تم التحدث عنها في هذا البحث تعتبر صناعة البناء والتشييد الأكبر والأهم من بين المجموعات الصناعات الأخري من حيث وجود أكبر عدد من الإصابات القاتلة . ففي العام (2007-2008) فقد كانت هنالك 72 إصابة قاتلة وذلك بنسبة 3.4 لكل 100000 عمل ومن (1999-2000) الي (2006-2007) معدل الإبلاغ عن إصابات كبيرة في البناء تراجعت انه لم يتضح بعد ما إذا كانت الزيادة في 2008/2007 يمثل نهاية لهذا الإتجاه هذا علي الرغم من الهبوط الضئيل فإن معدل البناء هي الأعلي من إلي مجموعة صناعة رئيسية أخري وايضا تناول إحصاءات الحوادث الصادرة من لجنة السلامة الوطنية في الولايات المتحدة الأمريكية والتي تصدر

سنويا ومنذ العام 1940 تشير الي أن وحوادث التشييد التي ينتج عنها جروح تبلغ سته عشر ضعفاً من مثيلها في صناعة السيارات.

تبلغ ثمانية أضعاف مثيلها في صناعة الأسمنت تبلغ ثمانية أضعاف مثيلها في صناعة بناء السفن.(13)

### 2ـ15ـ6 مقارنة بين الدراسات السابقة والبحث : ـ

ونجد ان الدراسات أعلاه ركزت علي القوانين وقواعد السلامة في تشييد المباني بعض الدراسات الأخري كان تركيزها علي الإحصاءات لمعدل إصابات العمل وجميعها لها الفائدة في هذه الدراسة وتؤكد أهمية مراعاة السلامة في مواقع التشييد الفرق فقط أن هذه الدراسة كان تركيزها الأكبر علي تنفيذه السلامة وتدابيرها في مواقع التشييد في ولاية الخرطوم.

# الباب الثالث

## 3ـ منهجية البحث

### 1.3 الدراسة الميدانية :ـ

في هذا الجزء تم استعراض الممارسات الفعلية في السودان من وجهة النظر للقطاعين العام والخاص بما يساعد في اختيار صحة ودقة الفروض التي تم وضعها والتعرف علي مدي الاختلاف بين ما تم تطبيقه بصورة فعلية وبين الطرق المعيارية تبعا لما تقدمه الأطر النظرية المختلفة.

### 2.3 تخطيط الدراسة الميدانية :ـ

الهدف من تخطيط الدارسة الميدانية هو بيان مكونات هذه الدارسة التي تساعد في تحقيق أهدافها واثبات فرضياتها، وذلك من خلال معرفة مكونات الدراسة وتحديدها بشكل دقيق وبيان مصادر المعلومات وطرق جمعها من العينة، ومن ثم تحديد أسلوب برهان الفرضيات المتبع في الدارسة وبالتالي الوصول إلى النتائج التي تدعم وتثبت فرضيات الدراسة .

### 3.3 نطاق الدراسة:ـ

تم اجراء هذا البحث في ولاية الخرطوم لعدة اسباب ومبررات جعلت الاختيار يقع على هذه الولاية بداية من موقعها الجغرافي والاستراتيجي وسط البلاد وتمثل ملتقي لجميع اهل السودان بمختلف خبراتهم وعاداتهم وسلوكهم المهني والاجتماعي وادي إلى انصهارهم لتشكيل مزيج لارض خصبة للابحاث بالولاية وتعتبر ولاية الخرطوم ولاية مركزية لرئاسة الدولة والوزارات المختلفة والمؤسسات الكبري والشركات الحكومية والخاصة وهذا يجعل التركيز يعليها اكثر من بقية الولايات وهذا يجغل الولايات تحرك روؤس اموالها وخبراتها نحو الولاية

في السنوات الأخيرة. ظهرت منشأت متعددة الطوابق في المباني فترة ما بعد الاستقلال وخلال السبعينيات بدأ التوسع الراسي والانتشار في المناطق السكنية والتمدد أفقي لمدينة الخرطوم الكبرى في عمليات البناء والتشييد وظهرت المشاكل الهندسية و مشاكل معايير السلامة وعدم الاهتمام بتطبيق القوانين و التشريعات الخاصة بها.

### 4.3 مجتمع البحث واختيار العينة :ـ

تتطلب العينة توافر صفات وخصائص رئيسية معينة تكون ذات علاقة مباشرة وقوية بمجتمعها الأصلي كخطوة أساسية وضرورية للوصول إلي نتائج دقيقة حول موضوع الدراسة، فقد حرص الباحث علي أن تكون عينة البحث من المهندسين وفي شتى المجالات وقد تمثل مجتمع الدراسة في

العضوية المسجلة لدي المجلس الهندسي حيث تم اختيار عينة بطريقة عشوائية منتظمة بصورة إحصائية علمية بحيث تمثل هذه العينة مجتمع البحث تمثيلا صحيحا. وبلغ العدد الكلي لأفراد عينة الدراسة (70) فردا تعادل نحو (100%) من جملة الاستمارات الموزعة (70).

### 5.3 **تصميم استمارة الاستبيان** : -

تم تصميم استمارة الاستبيان الخاصة بجمع المعلومات اللازمة للدراسة وتم توزيعها على عينات مختارة من المختصين في مجال التشييد وقد اعتمد الباحث في إعداده لاستمارة البحث على القواعد المتبعة في أساليب البحث العلمي ومن خلال الأطروحات السابقة، وكذلك من خلال الخبرة الفنية للباحث، و من ثم تم عرضها على مجموعة من مدراء المشاريع المختصين و مدراء المشاريع المقاولين و كذلك على عدد من الخبراء الإداريين لمعرفة مدى مواءمة عبا رأت هذه الاستبانة وبعد تعديل فقرات الاستبانة وبما يتناسب مع قدرتها على فحص واختبار الفرضيات وتحقيق أهدافها حتى الوصول للصيغة النهائية. وقد اتسمت الاستبانة ببساطة مفرداتها وبعدها عن التكلف. قسمت استمارة الاستبيان إلى أربعة محاور.

**المحور الأول** :تحليل الخصائص الديمغرافية لأفراد العينة شملت :- النوع، العمر، المستوى التعليمي، المهنة، نوعية المقاول، سنوات الخبرة للإفراد.

**المحور الثاني** :إجراءات السلامة في تشييد المباني:-

أ. أسباب وقوع حوادث اعمال تشييد المباني.

ب. توافر وكفاية أنظمة أدوات السلامة في اعمال التشييد.

ج. اهتمام القائمين على امر التشييد بأدوات السلامة.

د. التكلفة والثقافة وبالنسبة السلامة العامة.

حيث استخدم في هذه الجزئية مقياس ليكرت الخماسي (Liker scale)

(أوافق بشدة ، أوافق ، محايد، لا أوافق ، لا أوافق بشدة)

**المحور الثالث** : مدى تأثير تطبيق إدارة السلامة في تشييد المباني وقد اشتملت علي 10 أسئلة :

حيث استخدم في هذه الجزئية مقياس ليكرت الخماسي (Liker scale)

(أوافق بشدة ، أوافق ، محايد ، لا أوافق ، لا أوافق بشدة)

### 6.3 أداة الدراسة:ـ

تم استخدم مقياس ليكرت الخماسي (Liker scale) لبيان الآراء الوصفية لإجابات أفراد العينة.

### 7.3 الاختبارات الخاصة بأداة القياس:ـ

**صدق الأداة: تهدف** هذه العملية إلى التأُكد من أ ن الأداة التي ت م استخدامها في هذا البحث تقيس فعليا ما ينبغي قياسه، ومن اختبارات الصدق التي تم استخدامها في هذه الّدارسة-:

أ -**الصدق الظاهري** ( Validity Face):وهي عملية التأُكد من أن العبارات التي تحتويها أداة البحث يمكن أن تؤدي إلى جمع البيانات بدقة، ولتحقيق ذلك تم عرض أداة البحث على مجموعة من المختصين الأكاديميين والمهنيين، وذلك للتعُّرف على درجة وضوح العبارات المستخدمة، وسهولتها، وشمولها لموضوع الِّدارسة .وقد تم تعديل الفقرات التي كانت تحتوي على عبارات غير واضحة .

**ب -صدق المحتوى** ( Validity Content):يقصد بهذا الصدق مدى تعبير فقرات كل بعد من أبعاد أداة البحث عن البعد الذي تنتمي إليه، وقد انصب الاهتمام على التأُكد من أ ن كل بعد من الأبعاد تحت الِّدارسة ممثل بشكل دقيق بمجموعة من الفقرات التي تخصه، وأ ن هذه الفقرات تقيس بالفعل هذا البعد.

**ج- ثبات الأداة** ( Reliability ):يقصد بثبات الأداة إمكانية الحصول على نفس البيانات عند إعادة البحث باستخدام أداة البحث نفسها على الأفراد أنفسهم في ظل ظروف واحدة .وقد تم قياس ثبات الأداة وذلك باستخدام مقياس الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا ( Alpha Cronbach) لإجابات عينة الِّدارسة التي تم الحصول عليها، وتُعد القيمة المقبولة إحصائيا لهذا المقياس (60) %فأكثر وبتحليل البيانات تبين أن :نتيجة ثبات الفقرات عالٍ جدا ، وهذا يد ُّل على ثبات عالٍ للإستبانة التي تمثل أداة البحث.

### 8.3 أداة جمع البيانات :ـ

أداة جمع البيانات كانت بإستخدام الإستبيان باعتباره أكثر أدوات جمع البيانات إستخدام في مجال البحوث والدراسات، وتم تصميم إستمارة استبيان لتغطية كافة موضوعات و اتجاهات البحث إستنادا لما جري من بحوث ودراسات في هذا المجال .تم تصميم الإستبيان بحيث يعمل علي توفير البيانات التي من خلال تحلي لها ومناقشتها يمكن الإجابة علي أسئلة البحث وكذلك إختبار الفرضيات ومن ثم وضع موجهات عامة تمد التوصيات التي تعمل علي معالجة الفجوة ما بين الممارسة المعيارية والمحلية والتي من شأنها أن تساعد علي حل المشكلات التي تطرق لها البحث.

## 9.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدارسة: -

### 1. 9.3 اختبار درجة مصداقية البيانات :ـ

لقياس مدى المصداقية وانسجام إجابات أفراد عينة البحث استخدم الباحث معامل ألفا كرونباخ ، فكانت درجة المصداقية المتعلقة بإجابات الفرضيات (0.886) علماً أن الدرجة المقبولة لمعامل ألفا كرونباخ هي (0.6)، و بالتالي يمكن الإعتماد على إجابات عينة الدراسة و من ثم تحليل بياناتها.

### 2. 9.3 الأساليب الإحصائية الوصفية :-

استخدم الباحث أسلوب التوزيع التكراري لإجابات أفراد عينة البحث للحصول على ملامح تركيبة مجتمع الدراسة، وهو نوع من أنواع الأساليب الإحصائية الوصفية يساعد في الحصول على قرارات عامة عن ملامح وتركيبة مجتمع الدراسة وطريقة توزيعها .

### 3. 9.3 استخدام اختبار ( كأي تربيع) :ـ

مقياس يستخدم للكشف عما إذا كانت نقطة الظاهرة الحقيقية تحت الدراسة موزعة توزيع ا عشوائيا ، أم توزيعا نمطيا و ذلك باستخدام صيغة رياضية إحصائية دقيقة. استخدم الباحث هذا الإختبار للتأكد من أن نمط التوزيع المستخدم في الدراسة بعيدا عن العشوائية وذلك عند مستوى ثقة مقداره 5% .

### 4. 9.3 تحليل بيانات عينة الدراسة:ـ

استخدم الباحث برنامج تحليل البيانات الحزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS) في تحليل استبانات عينة الدارسة، ويعتبر هذا البرنامج من أكثر البرامج استخداما في لتحليل المعلومات الإحصائية في علم الاجتماع، ويستخدم اليوم بكثرة من قبل الباحثين في شتي المجالات و يستخدم أيضا في إدارة المعلومات وتوثيقها.

# الباب الرابع

# النتائج ومناقشتها

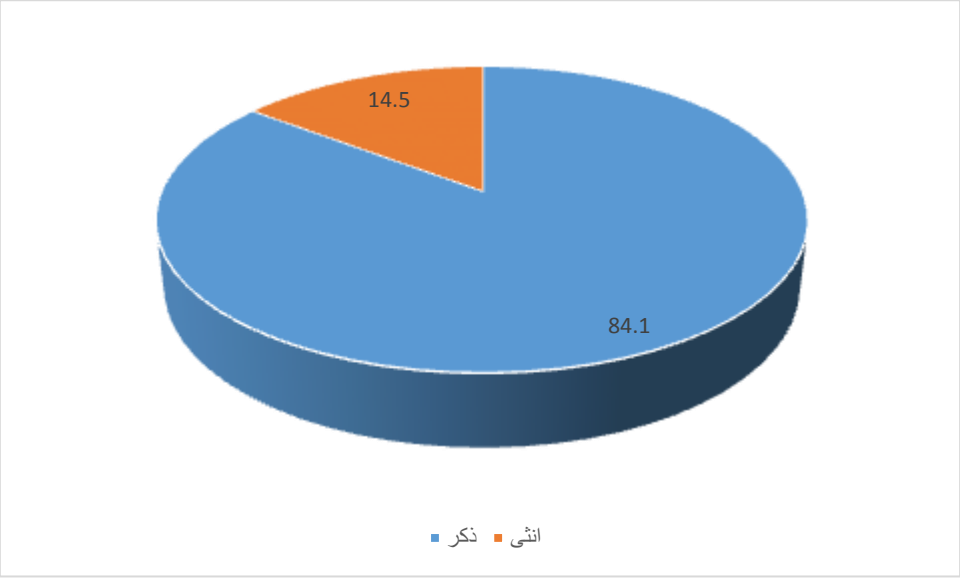
## 4-1 النتائج ومناقشتها:-

جرت الدراسة في مجتمع يشمل المهندسين، الاستشاريين، مهندسي الباطن والمقولين.

**جدول 4-1 : التوزيع التكراري للنوع**

| النوع | التكرار | النسبة |
|---|---|---|
| ذكر | 58 | 82.9 |
| انثى | 11 | 15.7 |
| **المجموع** | **69** | **98.6** |

الجدول 4-1 يوضح التكرارات والنسب المئوية للنوع لعينة الدراسة، عدد 58 شخص كانوا ذكورا بنسبة (82.9%) و عدد 11 شخص كانوا اناث بنسبة (15.7%) و يفسر ذلك بأن أغلب العاملين في مشروعات تشييد المباني من الذكور.

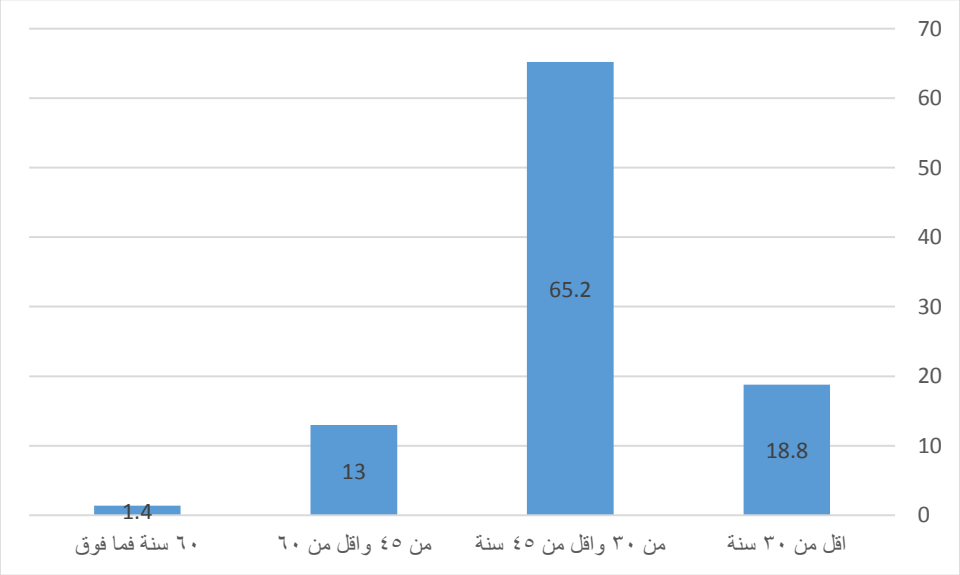



**شكل 4-1 : التوزيع التكراري للنوع**

**جدول 4-2: اعمار الذين تم استبيانهم**

| العمر | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| اقل من 30 سنة | 13 | 18.6 |
| من 30 واقل من 45 سنة | 45 | 64.3 |
| من 45 واقل من 60 | 10 | 14.3 |
| 60سنة فما فوق | 1 | 1.4 |
| **المجموع** | **69** | **98.6** |

الجدول 4-2 يوضح التكرارات والنسب المئوية للعمر لعينة الدراسة، عدد 13 شخص من العينة كانوا اقل من 30 سنة بنسبة (18.6%) بينما عدد 45 شخص كانوا في الفئة العمرية من 30 الى 45 سنة بنسبة (64.3%) و عدد 10 اشخاص كانوا في الفئة العمرية من 45 الى 60 بنسبة (14.3%) اما في الفئة العمرية من 60 سنة فاكثر كان شخص واحد بنسبة (1.4%)، و يشير الجدول أعلاه الي أن الفئة العمرية الغالبة العاملة في مجال تشييد المباني تقع في المدي بين 30 و 45 سنه و يفسر ذلك بأن هذه الفئة هي المسيطرة علي الأعمال في هذا المجال.

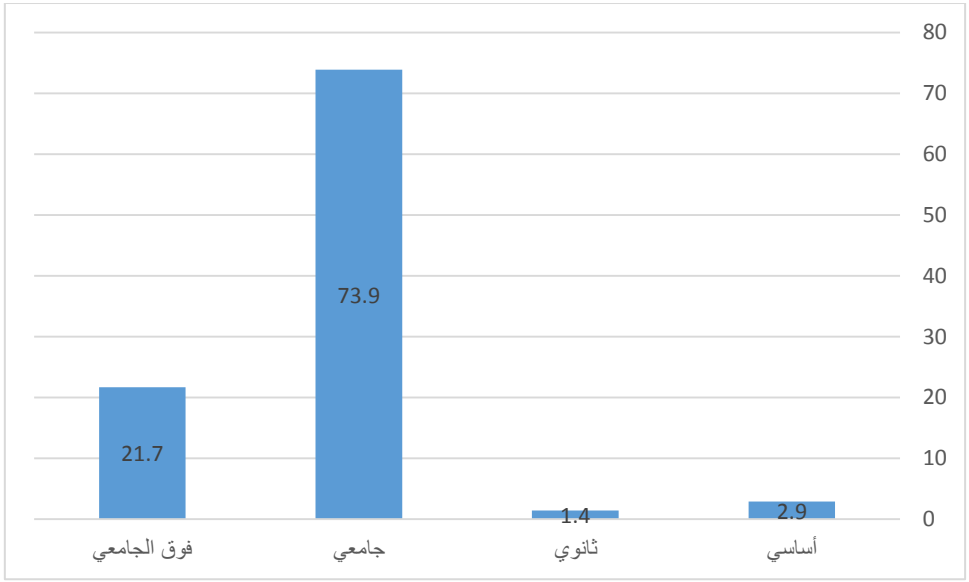



**شكل 4-2: اعمار الذين تم استبيانهم**

**جدول 4-3 : يوضح المستوى التعليمي**

| المستوى التعليمي | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| أساسي | 2 | 2.9 |
| ثانوي | 0 | 0 |
| جامعي | 51 | 72.9 |
| فوق الجامعي | 16 | 22.9 |
| **المجموع** | **69** | **98.7** |

الجدول 4-3 يوضح التكرارات والنسب المئوية للمستوى التعليمي لعينة الدراسة، عدد 2 شخص لديهم تعليم اساسي بنسبة (2.9%) بينما شخص لدية الشهادى الثانوية بنسبة (0%) اما 51 شخص كانوا مستوى تعليمهم جامعي بنسبة (72.9%) وعدد 16 اشخاص مستواهم فوق الجامعي بنسبة (22.9%). و يفسر ذلك بأن فئة الخريجين الجامعيين هم الاكثر تواجدا في مجال إدارة مشروعات التشييد.

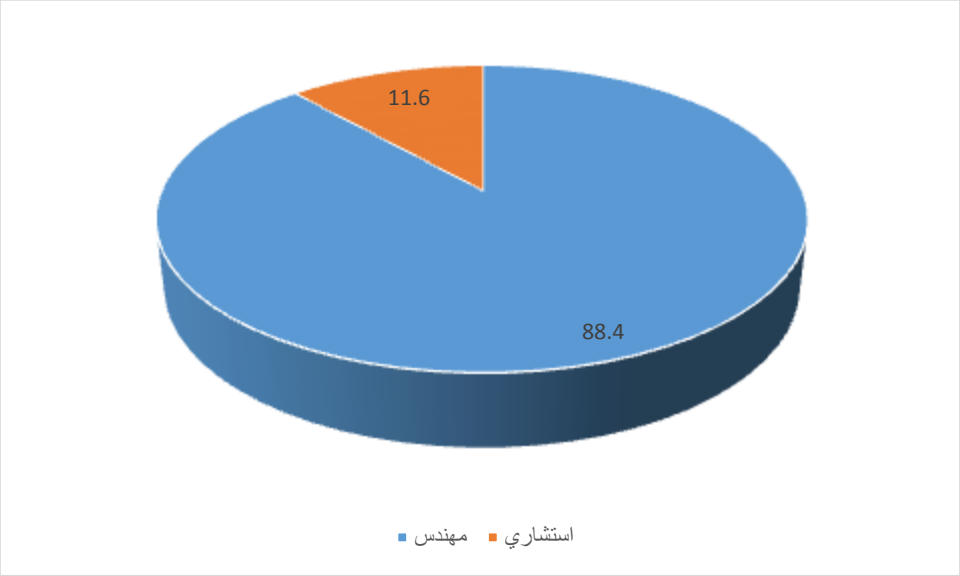



**شكل 4-3 : يوضح المستوى التعليمي**

**جدول 4-4 : يوضح المهنة**

| المهنة | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| مهندس – مقاول | 61 | 87.1 |
| استشاري | 8 | 11.4 |
| أخرى؟ | 1 | 1.4 |
| **المجموع** | **69** | **100** |

الجدول 4-4 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية للمهنة لعينة الدراسة، عدد 61 من الاشخاص يعملون في مجال الهندسة بنسبة (87.1%) وعدد 8 اشخاص يعملون في المجال الاستشاري بنسبة (11.4%) وعدد شخص واحد يعمل في مجالات اخري بنسبة (1.4%) . و يشير ذاك إلي أن المهندسين العاملين في مجال تشييد المباني يمثلون الثقل الأكبر في هذا المجال الشئ الذي سيساعد في نشر ثقافة السلامة و متابعة انفاذ القوانيين و التشريعات الخاصة بالسلامة.

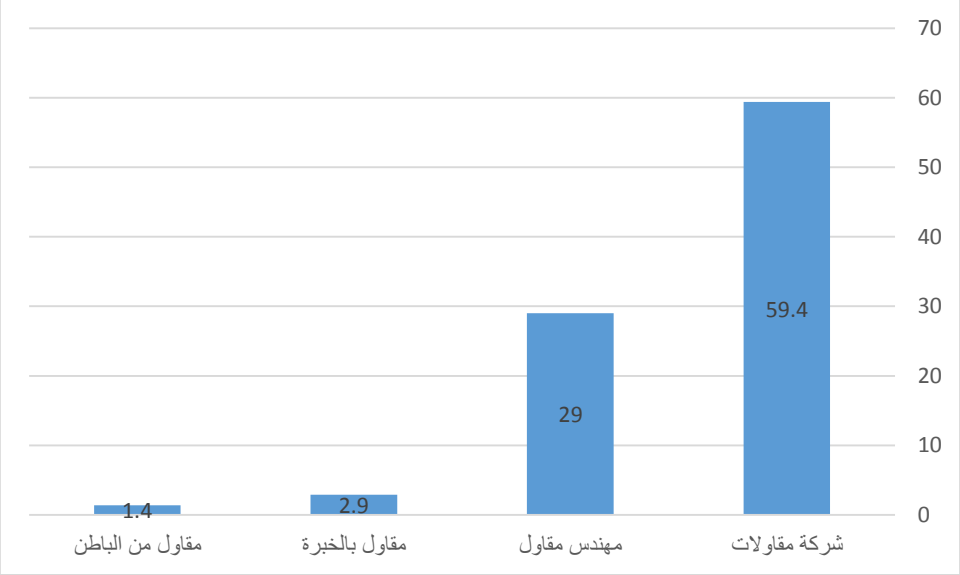



**شكل 4-4 : يوضح المهنة**

**جدول 4-5: يوضح صفة المقاول**

| صفة المقاول | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| شركة مقاولات | 42 | 60.0 |
| مهندس مقاول | 20 | 28.6 |
| مقاول بالخبرة | 2 | 2.9 |
| مقاول من الباطن | 1 | 1.4 |
| **المجموع** | **69** | **100** |

الجدول 4-5 يوضح التوزيع التكراري والنسب المئوية نوعية المقاول لعينة الدراسة، عدد 42 اشخاص نوعية المقاول هي شركة مقاولات بنسبة (60%) وعدد 20 اشخاص قالو نوعية المقاول منهدس مقاول بنسبة (28.6%) وعدد 2 شخص يقولون نوعية المقاول مقاول بالخبرة بنسبة (2.9%) وعدد 1 شخص مقاول من الباطن بنسبة (1.4%). و يشير ذلك الى أن شركات المقاولات لديها خبرة تراكمية في مجال تشييد المباني مما يسهل علي الجهات الرقابية متابعة القائمين علي أمر هذه الشركات و معرفة مدي التزامها باللوائح و القوانيين و التشريعات الحاصة بالسلامة و تصنيفها في الترتيب المحلي و الدولي حسب قوانيين منظمة العمل الدولية ILO.

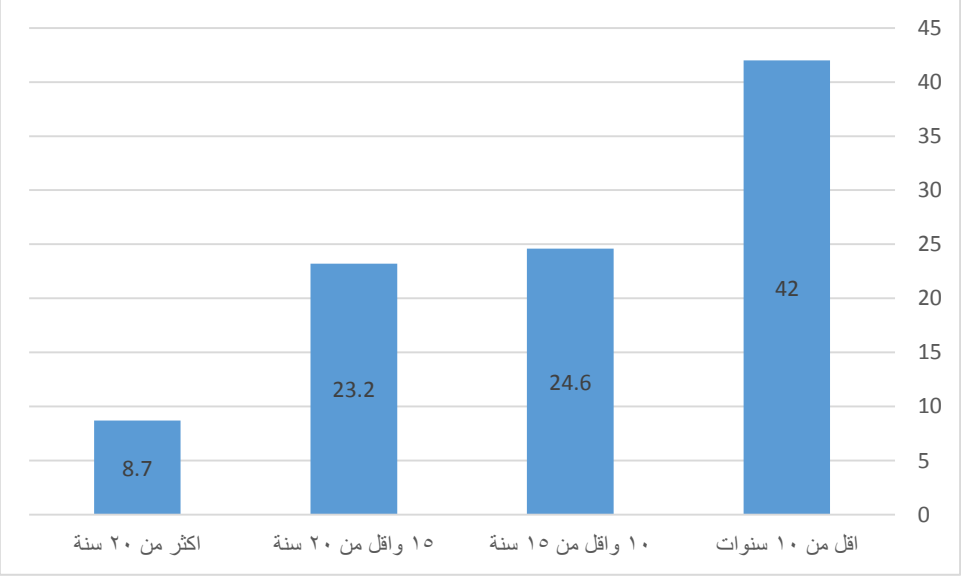



**شكل 4-5: يوضح نوعية المقاول**

**جدول 4-6 : يوضح عدد سنوات الخبرة**

| عدد سنوات الخبرة | التكرار | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| اقل من 10 سنوات | 29 | 41.4 |
| 10واقل من 15 سنة | 18 | 25.7 |
| 15واقل من 20 سنة | 16 | 22.9 |
| اكثر من 20 سنة | 6 | 8.6 |
| **المجموع** | **69** | **100** |

الجدول 4-6 يوضح عدد سنوات الخبرة لعينة الدراسة، عدد 29 شخص لديهم سنوات خبرة اقل من 10 سنوات بنسبة (41.4%) و عدد 18 شخص لديهم سنوات خبرة ما بين 10 الى 15 سنوات بنسبة (25.7%) وعدد 16 اشخاص بنسبة (22.9%) لديهم سنوات خبرة بين 15 الى 20 سنه اما 6 اشخاص بنسبة (8.6%) لديهم خبرة اكثرمن 20 سنة، و نجد أن الذين لديهم خبرة أكثر من 10 سنوات يمثلون 60% و هذا يعتبر نقطة قوة في سبيل انفاذ قوانين و توجيهات السلامة في تشييد المباني.




**شكل 4-6 : يوضح عدد سنوات الخبرة**

**الجزء الثاني: إجراءات إدارة السلامه في تشييد المباني :**

**جدول 4-7: اسباب وقوع حوادث اعمال تشييد المباني:**

| الرقم | الفقرة | موافق بشدة | موافق | محايد | غير موافق | غير موافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | احتمال وقوع أشياء او مواد علي الأشخاص العاملين في التشييد | (%52.9) | (%37.1) | (%7.1) | (%0) | (%2.9) |
| 2 | نظام تحميل وتفريغ المواد يعرض العمال للاصابة | (%28.6 | (%47.1 | (%12.9) | (%7.1) | (%2.9) |
| 3 | الأشخاص معرضون لدهس وصدم الاجهزه والالات والمعدات | (%24.3) | (%40) | (%24.3) | (%5.7) | (%4.3) |
| 4 | عدم استخدام احذيه وملابس الوقاية ونظارات وقفازات وكمامات وخوذ السلامه | (%51) | (%31.4) | (%1.4) | (%11.4) | (%2.9) |
| 5 | وجود اسلاك كهربائية معلقة او موضوعه علي الأرض دون حماية | (%40) | (%35.7) | (%10) | (%10) | (%4.3) |
| 6 | عدم وجود أجهزة انذار للحرائق | (%40) | (%30) | (%18.6) | (%7.1) | (%1.4) |

الجدول رقم 4-7 أعلاه يوضح اسباب وقوع حوادث اعمال تشييد المباني والذي تم عليها الاستبيان في 6 محاور:

المحور رقم (1) جدول 4-7 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة على صحة العبارة الأولى حسب اراء 37 فردا تلتها لأفراد الذين اجابوا بالموافقة حسب اراء 26 فرد تليها 5 افراد اجابوا بالمحايدة واثنان بعدم الموافقة بشدة. و يشير ذلك الي أن غالبية أسباب الحوادث في مجال التشييد تحدث نتيجة لوقوع أشياء و مواد من إرتفاعات عالية علي الأشخاص في أماكن العمل.

المحور رقم (2) جدول 4-7 ان اغلب افراد العينة يوافقون على صحة العبارة الثانية حسب اراء 33 فردا تلتها لأفراد الذين اجابوا بالموافقة بشدة حسب اراء 20 فرد تليها 9 افراد اجابوا بالمحايدة و

5 افراد أجابوا بعدم الموافقة واثنان أجابوا بعدم الموافقه بشدة. مما يعني أن معظم الحوادث في مناطق العمل تحدث نتيجة لعدم وجود نظام تحميل و تفريغ مواد العمل بصورة آمنه.

المحور رقم (3) جدول 4-7 ان اغلب افراد العينة يوافقون على صحة العبارة الثالثة حسب اراء 28 فردا تلتها لأفراد الذين اجابوا بالموافقة بشدة والمحايدة على التوالي حسب اراء 17 فرد تليها 4 افراد أجابوا بعدم الموافقة و3 بعدم الموافقة بشدة، مما يعني أن مسارات الالات والمعدات غير مخططه بشكل صحيح في موقع العمل مما يؤثر على عدم الإلتزام بإجراءات السلامة.

المحور رقم (4) جدول 4-7 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة على صحة العبارة الرابعة حسب اراء 36 فردا تلتها لأفراد الذين اجابوا بالموافقة حسب اراء 22 افراد تليها فرد واحد أجاب بالمحايدة و8 افراد اجابوا بعدم الموافقة و فرادن اجابوا بعدم الموافقة بشدة، مما يشير الي ضعف ثقافة السلامة والعمل الأمن وضعف الالتزام بالقوانين الخاصة بالسلامة في أماكن العمل مما يؤكد أن هذه الشركات لا تملك العاملين معدات السلامة الواقية .

المحور رقم (5) جدول 4-7 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة على صحة العبارة الخامسة حسب اراء 28 فردا تلتها لأفراد الذين اجابوا بالموافقة حسب اراء 25 افراد تليها 7 افراد أجابوا بالمحايدة وبعدم الموافقة على التوالي و3 بعدم الموافقة بشدة. ويشير ذلك إلي أن غالبية حوادث الكهرباء تحدث نتيجة لسوء تنفيذ تمديدات الكهرباء في اماكن العمل بطرق سليمة وتحمي العاملين من مخاطر الكهرباء.

المحور رقم (6) جدول 4-7 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة على صحة العبارة السادسة حسب اراء 28 فردا تلتها لأفراد الذين اجابوا بالموافقة حسب اراء 25 فردا تليها 13 فردا أجابوا بالمحايدة و 5 افراد بعدم الموافقة وواحد أجاب بعدم الموافقة بشدة. و يشيرذلك لضعف التزام الشركات المنفذة تجاه متطلبات مكافحة الحرائق و ضعف دور الجهات الرقابية فيما يتعلق بمكافحة و منع أسباب الحرائق.

**جدول 4-8 يوضح اختبار مربع كاي لاختبار الفرضية الاولى**

| السؤال | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة مربع كاي | المعنوية | الأهمية النسبية | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الفرضية الاولى | 1.94 | 0.78 | 53.231 | 0.000 | 45.7 | موافق |

الجدول 4-8 يوضح حسابات مربع كاي حيث توجد فروقات ذات دلالات إحصائية بين العبارات في الفرضية **اسباب وقوع حوادث اعمال تشييد المباني في ولاية الخرطوم** حيث بلغت درجة الموافقة 45.7% والقيمة المعنوية اقل من 0.05 .

**جدول 4-9: توافر وكفاية أنظمة أدوات السلامة في اعمال التشييد :**

| الرقم | الفقرة | موافق بشدة | موافق | محايد | غير موافق | غير موافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | لا توجد ممرات امنه للمشاة مفصولة عن طريق الاليات | (%44.3) | (%22.9) | (%8.6) | (%20) | (%2.9) |
| 2 | لا توفر أدوات الوقاية المناسبه لتنفيذ الاعمال | (%32.9) | (%40) | (%4.3) | (%18.6) | (%2.9) |
| 3 | لا يتم التأكد من قوة ومتانة السقالات والسلالم والأدوات الاخري | (%51.4) | (%32.9) | (%5.7) | (%7.1) | (%1.4) |
| 4 | لا توجد أدوات اسعافات أولية في مواقع التشيد | (34.4%) | (%31.4) | (%8.6) | (%15.7) | (%8.6) |
| 5 | لا توفر الطفايات واحتياجات مكافحه الحريق بالموقع | (%40) | (%27.1) | (%8.6) | (%20) | (%2.9) |
| 6 | لا تساهم الدولة بتوفير معدات السلامة والامن في المواقع | (%25.7) | (%21.4) | (%18.6) | (%18.6) | (%14.3) |

الجدول رقم 4-9 أعلاه يوضح اسباب توافر وكفاية أنظمة أدوات السلامة في اعمال التشييد والذي تم عليها الاستبيان في 6 محاور:

المحور رقم (1) جدول 4-9 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة على صحة العبارة الأولى حسب اراء 31 فردا تلتها لأفراد الذين اجابوا بالموافقة حسب اراء 16 فرد تليها 6 افراد اجابوا بالمحايدة و14 بعدم الموافقة واثنان بعدم الموافقة بشدة. مما يشير الي خلل في تخطيط مواقع تشييد المباني فيما يخص فصل ممرات المشاة عن مسارات الآليات و المعدات.

المحور رقم (2) جدول 4-9 ان اغلب افراد العينة يوافقون على صحة العبارة الثانية حسب اراء 28 فردا تلتها لأفراد الذين اجابوا بالموافقة بشدة حسب اراء 23 فرد تليها 3 افراد اجابوا بالمحايدة و 13 افراد أجابوا بعدم الموافقة واثنان أجابوا بعدم الموافقه بشدة. مما يشير الي أن أدوات الوقاية

المستخدمة غير مناسبة لتنفيذ الاعمال و ذلك يزيد من أحتمال تعرض العامليين للمخاطر و من ثم ارتفاع نسبة الحوادث.

المحور رقم (3) جدول 4-9 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة على صحة العبارة الثالثة حسب اراء 36 فردا تلتها 23 لأفراد الذين اجابوا بالموافقة و 4 افراد اجابوا بالمحايدة تليها 5 افراد أجابوا بعدم الموافقة و فرد واحد بعدم الموافقة بشدة. مما يشير الي خلل واضح في إتباع قوانين السلامة التي تنص علي التأكد من صلاحية و ملائمة السقالات للإستخدام الآمن.

المحور رقم (4) جدول 4-9 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة على صحة العبارة الرابعة حسب اراء 24 فردا تلتها لأفراد الذين اجابوا بالموافقة حسب اراء 22 افراد تليها 6 افراد أجابوا بالمحايدة و 11 افراد اجابوا بعدم الموافقة و 6 افراد اجابوا بعدم الموافقة بشدة. و نجد أن 65.8% يؤكدون على عدم وجود صناديق الاسعافات الأولية وذا يشير إلي مخالفة قوانيين و لوائح السلامة الخاصة بتوفير بيئة عمل آمنه.

المحور رقم (5) جدول 4-9 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة على صحة العبارة الخامسة حسب اراء 28 فردا تلتها لأفراد الذين اجابوا بالموافقة حسب اراء 19 فرد تليها 6 افراد أجابوا بالمحايدة و14 فرد بعدم الموافقة و2 بعدم الموافقة بشدة. و يشر ذلك الي أن 67.1 % يؤكدون عدم وجود مستلزمات مكافحة الحرائق بأماكن العمل مما يعرض العنصر البشري والمادي للخطر.

المحور رقم (6) جدول 4-9 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة على صحة العبارة السادسة حسب اراء 18 فردا تلتها 15 فرد أجابوا بالموافقة تلتها لأفراد الذين اجابوا بعدم الموافقة والمحايدة حسب اراء 13 فردا على التوالي تليها 10 فردا أجابوا بالموافقة بشدة. مما يشير الي ضعف دور الجهات المعنية أمر السلامة في الدولة وهذا الأمر يتطلب المزيد من الجهود في سبيل نشر ثقافة السلامة وتطبيق القوانيين الخاصة بالسلامة.

جدول 4-10 يوضح اختبار مربع كاي لاختبار الفرضية الثانية

| السؤال | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة مربع كاي | المعنوية | الأهمية النسبية | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الفرضية الثانية | 2.28 | 1.02 | 28.029 | 0.000 | 41.4 | موافق بشدة |

الجدول 4-10 يوضح حسابات مربع كاي حيث توجد فروقات ذات دلالات إحصائية بين العبارات في الفرضية القائلة **توافر وكفاية أنظمة أدوات السلامه في اعمال التشييد** حيث بلغت درجة الموافقة 41.4% والقيمة المعنوية اقل من 0.05 .

**جدول 4-11: اهتمام القائمين علي امر التشييد بادوات السلامة :**

| الرقم | الفقرة | موافق بشدة | موافق | محايد | غير موافق | غير موافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | لا يوجد اختصاصي سلامة وامن بمواقع التشييد | (%32.9) | (%22.9) | (%15.7) | (%15.7) | (%10) |
| 2 | لا يأمن علي العاملين في التشييد في شركات التامين | (%32.9 | (%18.6) | (%15.7) | (%17.1) | (%12.9) |
| 3 | لا تعطي توجيهات بعدم المساس بالاجهزه والكيبلات الكهربائية | (%34.4) | (%41.4) | (%5.7) | (%5.7) | (%4.3) |
| 4 | لا يطبق المقاولين قوانين الامن والسلامه في مواقع التشييد | (%37.1) | (%17.1) | (%10) | (%21.4) | (%11.4) |
| 5 | قوانين التخطيط العمراني المتعلقة بالسلامه المهنية كافية | (%14.3) | (%18.6) | (%17.1) | (%31.4) | (%15.7) |
| 6 | يوجد تفتيش دوري لأجهزة ومعدات السلامه من قبل الاستشاريين | (%18.6) | (%10) | (%%15.7) | (%27.1) | (%25.7) |

الجدول رقم 4-10 أعلاه يوضح اسباب اهتمام القائمين علي امر التشييد بادوات السلامة والذي تم عليها الاستبيان في 6 محاور:

المحور رقم (1) جدول 4-11 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة على صحة العبارة الأولى حسب اراء 23 فردا تلتها لأفراد الذين اجابوا بالموافقة حسب اراء 16 فرد تليها 11 افراد اجابوا بالمحايدة وبعدم الموافقة على التوالي و7 افراد بعدم الموافقة بشدة. مما يشير الي عدم أهتمام القائميين علي أمر التشييد بالسلامة.

المحور رقم (2) جدول 4-11 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة على صحة العبارة الثانية حسب اراء 23 فردا تلتها لأفراد الذين اجابوا بالموافقة حسب اراء 13 فرد تليها 11 افراد اجابوا بالمحايدة

و12 افراد أجابوا بعدم الموافقة و9 أجابوا بعدم الموافقه بشدة، وهذا يشير الي تجاهل مدراء الشركات للقوانيين والتشريعات الخاصة بالتأمين علي العاملين بحجة تقليل المصروفات، مما يزيد تكلفة الصرف علي الحوادث كما يؤدي الي قلة التزام العاملين تجاه المؤسسة وضياع حقوقوهم عند الاصابات والحوادث.

المحور رقم (3) جدول 4-11 ان اغلب افراد العينة يوافقون على صحة العبارة الثالثة حسب اراء 29 فردا تلتها 24 لأفراد الذين اجابوا بالموافقة بشدة و 4 افراد اجابوا بالمحايدة تليها 8 افراد أجابوا بعدم الموافقة و 3 افراد بعدم الموافقة بشدة. الشئ الذي يشير الي عدم تطبيق لوائح السلامة الخاصة بالعلامات التحذيرية و التدريب و رفع الوعي لدي العمالين في المجال.

المحور رقم (4) جدول 4-11 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة على صحة العبارة الرابعة حسب اراء 26 فردا تلتها لأفراد الذين اجابوا بعدم بالموافقة حسب اراء 15 افراد تليها و12 افراد اجابوا بالموافقة و 8 افراد اجابوا بعدم الموافقة بشدة و 6 افراد أجابوا بالمحايدة.ويشير ذلك أن 38% أجابو بالايجاب مما يدل علي عدم معرفة عدد من المقاولين وتجاهل البعض الآخر وإجراءات السلامة.

المحور رقم (5) جدول 4-11 ان اغلب افراد العينة لا يوافقون على صحة العبارة الخامسة حسب اراء 22 فردا تلتها لأفراد الذين اجابوا بالموافقة حسب اراء 13 فرد تليها 12 افراد أجابوا بالمحايدة و 11 فرد بعدم الموافقة بشدة و 10 بالموافقة بشدة. مما يدل علي أن 47.1% ليسو علي دراية بكفاية القوانين ووجود اللوائح و التشريعات الخاصة بالسلامة، كما يدل علي ضعف دور الجهات ذات الصلة بنشر القوانين المتعلقة بالسلامة المهنية.

المحور رقم (6) جدول 4-11 ان اغلب افراد العينة لا يوافقون على صحة العبارة السادسة حسب اراء 19 فردا تلتها 18 فرد أجابوا بعدم الموافقة بشدة تلتها لأفراد الذين اجابوا الموافقة بشدة حسب اراء 13 فردا على تليها 11 فردا أجابوا بالمحايدة و 7 اجابوا بالموافقة. نجد أن 35.7 يرون أن الاستشاريين لا يقومون بدورهم تجاه السلامةعلي الوجه الأكمل مما يتطلب مزيدا من الرقابة و المتابعة من الجهات الرقابية ذات الصلة.

جدول 4-12 يوضح اختبار مربع كاي لاختبار الفرضية الثالثة

| السؤال | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة مربع كاي | المعنوية | الأهمية النسبية | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الفرضية الثالثة | 2.63 | 1.05 | 11.706 | 0.020 | 24.3 | موافق بشدة |

الجدول 4-12 يوضح حسابات مربع كاي حيث توجد فروقات ذات دلالات إحصائية بين العبارات في الفرضية **اهتمام القائمين علي امر التشييد بادوات السلامة** حيث بلغت درجة الموافقة 24.3% والقيمة المعنوية اقل من 0.05 .

**جدول 4-13: التكلفة والثقافة بالنسبة السلامة العامة :**

| الرقم | الفقرة | موافق بشدة | موافق | محايد | غير موافق | غير موافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | عدد مراكز الدفاع المدني بولاية الخرطوم مناسب | (%10) | (%2.9) | (%18.6) | (%18.6) | (%20) |
| 2 | استجابة الدفاع المدني لنداء الحوادث ليست بالشكل المطلوب | (%31.4) | (%24.3) | (%15.7) | (%14.3) | (%12.9) |
| 3 | معرفة العاملين في مجال التشييد بولاية الخرطوم بقوانيين الامن والسلامه | (%14.3) | (%17.1) | (%21.4) | (%31.4) | (%14.3) |
| 4 | أسعار أدوات و معدات السلامه عالية | (%40) | (%30) | (14.3) | (%11.4) | (%1.4) |
| 5 | التكلفة الإدارية لتطبيق إدارة السلامه مرتفعه | (%31.4) | (%32.9) | (%12.9) | (%20) | (%1.4) |
| 6 | قيمة الخسائر في الأرواح والممتلكات عالية اذا تمت مقارنتها بتكلفة إدارة السلامه | (%60) | (%22.9) | (%7.1) | (%7.1) | (%1.4) |

الجدول رقم 4-13 أعلاه يوضح اسباب التكلفة والثقافة بالنسبة السلامة العامة والذي تم عليها الاستبيان في 6 محاور:

المحور رقم (1) جدول 4-13 ان اغلب افراد العينة لا يوافقون على صحة العبارة الأولى حسب اراء 32 فردا تلتها لأفراد الذين اجابوا بعدم الموافقة بشدة حسب اراء 14 فرد تليها 13 افراد اجابوا بالمحايدة 7 بالموافقة بشدة واثنان بالموافقة. ويشير ذلك الى أن 38.6% يرون أن عدد مراكزالدفاع المدني غير مناسب مما يساعد علي تنامي نسبة الخسائر الناتجة عن الحوادث نتيجة لضعف إستجابة الدفاع المدني وحوادث البناء اثناء التشييد دعماً للانقاذ. .

المحور رقم (2) جدول 4-13 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة على صحة العبارة الثانية حسب اراء 22 فردا تلتها لأفراد الذين اجابوا بالموافقة حسب اراء 17 فرد تليها 11 افراد اجابوا بالمحايدة و10 افراد أجابوا بعدم الموافقة و9 أجابوا بعدم الموافقه بشدة. يشير ذلك الى أن 55.7 % يؤمنون

علي ضعف استجابة الدفاع المدني لنداء الحوادث مما يتطلب تعزيز احتياجات الدفاع المدني من المعينات البشرية والاليات والمعدات.

المحور رقم (3) جدول 4-13 ان اغلب افراد العينة لا يوافقون على صحة العبارة الثالثة حسب اراء 22 فردا تلتها 10 لأفراد الذين اجابوا بالموافقة بشدة وعدم الموافقة بشدة على التوالي و 15 افراد اجابوا بالمحايدة تليها 12 افراد أجابوا بالموافقة. وشيير ذلك الي أن 45.7 % من العاملين في مجال تشييد المباني ليسو على دراية بقوانين الأمن والسلامة مما يتطلب بذل جهد أكبر من الجهات المعنية بالتوعية و نشر ثقافة السلامة والتدريب و انفاذ القوانين الخاصة بالسلامة في مواقع التشييد.

المحور رقم (4) جدول 4-13 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة على صحة العبارة الرابعة حسب اراء 28 فردا تلتها لأفراد الذين اجابوا بالموافقة حسب اراء 21 افراد تليها 10 افراد أجابوا بالمحايدة و 8 افراد اجابوا بعدم الموافقة وفرد واحد اجاب بعدم الموافقة بشدة. و يشير ذالك الي أن 70% يؤكدون ارتفاع تكلفة معينات السلامة، و هذا بدوره يؤثر بعدم توفيرها في موقع التشييد.

المحور رقم (5) جدول 4-13 ان اغلب افراد العينة يوافقون على صحة العبارة الخامسة حسب اراء 23 فردا تلتها لأفراد الذين اجابوا بالموافقة بشدة حسب اراء 22 فرد تليها 14 فرد بعدم الموافقة و9 افراد أجابوا بالمحايدة و1 بعدم الموافقة بشدة. ويشير ذلك الي أن 74.3 % يرون أن التكلفة الادارية لتطبيق ادارة السلامة مرتفعه، مع العلم بأن ارتفاع تكلفة إدارة السلامة يقلل التكاليف الناتجة عن الخسائر بسبب غياب أو ضعف نظم ادراة السلامة مما يؤكد لا توجد إدارة سلامة في مواقع العمل.

المحور رقم (6) جدول 4-13 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة على صحة العبارة السادسة حسب اراء 42 فردا تلتها 16 فرد أجابوا الموافقة تلتها لأفراد الذين اجابوا بعدم الموافقة والمحايدة حسب اراء 5 فردا على التوالي تليها وواحد أجاب بعدم الموافقة بشدة. و يشير ذلك الي أن 82.9% يؤمنون علي أنه مهما ارتفعت تكلفة ادارة السلامة فانها تكون اقل بكثير جدا من الخسائر الناتجة عن عدم تطبيق السلامة.

جدول 4-14 يوضح اختبار مربع كاي لاختبار الفرضية الرابعة

| السؤال | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة مربع كاي | المعنوية | الأهمية النسبية | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الفرضية الرابعة | 2.52 | 0.63 | 25.119 | 0.000 | 38.6 | موافق |

الجدول 4-14 يوضح حسابات مربع كاي حيث توجد فروقات ذات دلالات إحصائية بين العبارات في الفرضية **التكلفة والثقافة بالنسبة السلامة العامة** حيث بلغت درجة الموافقة 38.6% والقيمة المعنوية اقل من 0.05 .

**جدول 4-15: مدى تأثير تطبيق إدارة السلامه في تشييد المباني.**

| الرقم | الفقرة | موافق بشدة | موافق | محايد | غير موافق | غير موافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | يزيد تسجيل المقاول في اتحاد المقاولين وترخيص مزاولة المهنة من نجاح إجراءات السلامة | (%42.9) | (%31.4) | (%8.6) | (%8.6) | (%4.3) |
| 2 | اخراج المخلفات دورياً وبصورة امنه يساهم في سلامة العمال | (%54.3) | (%42.9) | (%1.4) | – | – |
| 3 | عدم تخزين المواد شديدة الاشتعال والمواد المتفجرة في مواقع التشييد | (%61.4) | (%32.9) | (%2.9) | (%1.4) | |
| 4 | ضرورة تدريب المتعاملين بالتشييد علي استخدام أدوات السلامه | (%61.4) | (%34.3) | | (%2.9) | |
| 5 | توجد زيارات تفتيشية مفاجئة لمواقع التشييد من قبل الجهات الحكومية للتأكد من إجراءات السلامة | (%28.6) | (%20) | (%11.4) | (%28.6) | (%10) |
| 6 | يقلل الالتزام باجراءات السلامة من الاصابابات والحوادث والوفيات بمواقع التشييد | (%65.7) | (%20) | – | (%10) | (%2.9) |
| 7 | توجد عقوبات علي المقاولين والشركات من الجهات الحكومية في حالة عدم الالتزام باجراءات السلامة | (%28.6) | (%22.9) | (%10) | (%25.7) | (%11) |
| 8 | يقلل الالتزام باجراءات السلامه من التكاليف المادية التي تصرف علي علاج العاملين وربما دفع الدية في حالة الوفاء | (%54.3) | (%31.4) | (%1.4) | (%8.6) | (%2.9) |
| 9 | يقلل الالتزام باجراءات السلامه من التكاليف المادية للألة التي تصرف علي صيانة الأجهزة والمعدات والالات المستخدمه في التشييد | (%40) | (%28.6) | (%14.3) | (%8.6) | (%7.1) |
| 10 | يجعل الالتزام باجراءات السلامه سمعة ممتازة للمقاول وتجلب له مزيدا من الاعمال | (%64.3) | (%24.3) | (%8.6) | – | (%1.4) |

الجدول رقم 4-15 أعلاه يوضح اسباب مدى تأثير تطبيق إدارة السلامه في تشييد المباني والذي تم عليها الاستبيان في 10 محاور:

المحور رقم (1) جدول 4-15 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة على صحة العبارة الأولى حسب اراء 30 فردا تلتها لأفراد الذين اجابوا بالموافقة حسب اراء 22 فرد تليها 6 افراد اجابوا بالمحايدة وبعدم الموافقة و 3 بعدم الموافقة بشدة. و يشير ذلك الي 84.3% يؤمنون علي الدور الفاعل لاتحاد المقولين في انفاذ قوانين السلامة نتيجة لربطها بتراخيص مزاولة المهنه.

المحور رقم (2) جدول 4-15 ان اغلب افراد العينة يوافقون على صحة العبارة الثانية حسب اراء 38 فردا تلتها لأفراد الذين اجابوا بالموافقة بشدة حسب اراء 30 فرد تليها فرد اجاب بالمحايدة. 97.2 % يؤمنون علي أن ترتيب و نظافة مكان العمل يسهم في تقليل الحوادث و رفع معدلات ساعات العمل الآمنه.

المحور رقم (3) جدول 4-15 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة على صحة العبارة الثالثة حسب اراء 43 فردا تلتها 23 لأفراد الذين اجابوا بالموافقة و 2 افراد اجابوا بالمحايدة تليها و فرد واحد بعدم الموافقة. و يشير ذلك 94.3 يؤمنون علي عدم تخزين المواد التي تتسبب في الحرائق في مواقع التشييد، و ذلك يعتبر نقطه موجبه في سلوك المتعاملين بقطاع تشييد المباني تجاه السلامة.

المحور رقم (4) جدول 4-15 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة على صحة العبارة الرابعة حسب اراء 43 فردا تلتها لأفراد الذين اجابوا بالموافقة حسب اراء 24 افراد تليها فردان اجابوا بعدم الموافقة. و يشير ذلك الي أن 95.7 يؤكدون علي ضرورة التدريب و التوعية بالسلامة في مواقع التشييد مما يؤكد عدم التزام الشركات بالتدريب.

المحور رقم (5) جدول 4-15 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة ولا يوافقون على صحة العبارة الخامسة حسب اراء 20 فردا على التوالي تلتها لأفراد الذين اجابوا بالموافقة حسب اراء 14 فرد تليها 8 افراد أجابوا بالمحايدة و 7 فرد بعدم الموافقة بشدة. و يشير ذلك الي أن 38.6% يرون أن الزيارات التفتيشية المفاجئة لمواقع التشييد غير كافية و تحتاج الي تعزيز و زويادة الفرق التفتيشية.

المحور رقم (6) جدول 4-15 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة على صحة العبارة السادسة حسب اراء 46 فردا تلتها 14 فرد أجابوا بالموافقة بشدة تلتها لأفراد الذين اجابوا بعدم الموافقة حسب اراء 7 فردا على التوالي تليها اثنان أجابوا بعدم الموافقة بشدة. و يشير ذلك الي أن 85.7 % يرون ان الالتزام بطبيق اجراءات السلامة يزيد من ساعات العمل الأمنه و ذلك يعتبر مؤشر ايجابي.

المحور رقم (7) جدول 4-15 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة على صحة العبارة السابعة حسب اراء 20 فردا تلتها 16 لأفراد الذين اجابوا بالموافقة و7 افراد اجابوا بالمحايدة تليها 18 فرد بعدم

الموافقة و ب8 افرادعدم الموافقة بشدة. ويفسر ذلك بأن 36.7 من المتعاملين بقطاع التشييد ليسوا علي دراية بالقوانيين الخاصة بالعقوبات علي المخالفات في قطاع السلامة، وذلك يتطلب بذل جهد كبير من الجهات ذات الصلة في نشر ثقافة السلامة و التوعية باللوائح والقوانيين الخاصة بالسلامة والزام الشركات باتباع اجراءات السلامة

المحور رقم (8) جدول 4-15 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة على صحة العبارة الثامنة حسب اراء 38 فردا تلتها لأفراد الذين اجابوا بالموافقة حسب اراء 22 افراد تليها فرد أجاب بالمحايدة و 6 افراد بعدم الموافقة و فردان اجابوا بعدم الموافقة بشدة. و يشير ذلك الي أن 85.7% علي دراية بالناقط الايجابية المتعلقة بتكلفة تطبيق السلامة في مجابهة النقاط السالبة الناتجة عن عدم الالتزام بإجراءات السلامة مما يؤدي إلى ضياع حقوق العاملين.

المحور رقم (9) جدول 4-15 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة على صحة العبارة التاسعه حسب اراء 28 فردا تلتها لأفراد الذين اجابوا بالموافقة حسب اراء 20 فرد تليها 10 افراد أجابوا بالمحايدة و 6 فرد بعدم الموافقة و 5 افراد بعدم الموافقة بشدة. ويشير ذلك الي أن 69.4% علي دراية بالناقط الايجابية المتعلقة بتكلفة تطبيق السلامة في مجابهة النقاط السالبة الناتجة عن عدم الالتزام بإجراءات السلامة فيما يخص الأجهزة المعدات والاليات.

المحور رقم (10) جدول 4-15 ان اغلب افراد العينة يوافقون بشدة على صحة العبارة العاشرة حسب اراء 45 فردا على التوالي تلتها لأفراد الذين اجابوا بالموافقة حسب اراء 17 فرد تليها 6 افراد أجابوا بالمحايدة وفرد واحد بعدم الموافقة بشدة. ويشر ذلك الي أن 88.6 % يؤكدون أن الالتزام بقوانين واجراءات السلامة يحسن سمعة الشركة ويجلب لها المزيد من الاعمال مما يزيد الارباح ويطور المؤسسات.

جدول 4-16 يوضح اختبار مربع كاي لاختبار الفرضية الخامسة

| السؤال | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة مربع كاي | المعنوية | الأهمية النسبية | الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الفرضية الخامسة | 1.85 | 0.59 | 49.597 | 0.000 | 48.6 | موافق |

الجدول 4-16 يوضح حسابات مربع كاي حيث توجد فروقات ذات دلالات إحصائية بين العبارات في الفرضية **مدى تأثير تطبيق إدارة السلامه في تشييد المباني في ولاية الخرطوم** حيث بلغت درجة الموافقة 48.6% والقيمة المعنوية اقل من 0.05 .

# الباب الخامس
# الخلاصة والتوصيات

## 5.1 الخلاصة :-

يتضح من التحليل الذي تم بناء على نتائج الاستبيان ما يلي:

باستخدام مربع كاي وجد كل العبارات التي كانت قيمتها المعنوية اقل من 0.6 لذلك قبول الفرضية التي تشير الي قلة المعرفة والإلمام بمفهوم تطبيق ادارة السلامة حصلنا الي الأتي:

1. نسبة 52.9 % من المستبينين يؤكدون احتمال وقوع أشياء او مواد علي الأشخاص العاملين في التشييد
2. نسبة 40 % من المواقع بها اسلاك كهرباء معلقة وموضوعة في الأرض بحيث يمكن ان تقترب منها الآليات .
3. نسبة 40 % من المقاولين لا يضعون نظام آمن لتنفيذ الأعمال .
4. نسبة 32.9% فقط من مواقع التشييد يوجد بها اختصاصي سلامة
5. نسبة 37.1% فقط يطبق المقاولين قوانين الامن والسلامه في مواقع التشييد.
6. نسبة 14.3% فقط من المتعاملين في مجال التشييد بولاية الخرطوم علي دراية بقوانيين الامن والسلامة
7. نسبة 61.4% من المقاولين لا يقومون بتخزين المواد شديدة الاشتعال والمواد المتفجرة في مواقع التشييد.
8. نسبة 61.4% يؤكدون على ضرورة تدريب المتعاملين بالتشييد علي استخدام أدوات السلامه
9. نسبة 64.3% يوافقون علي ان الالتزام باجراءات السلامه يجلب سمعة ممتازة للمقاول ويجلب له مزيدا من الاعمال.
10. نسبة 28.6% من المستبينين يعلمون بوجود عقوبات علي المقاولين والشركات من الجهات الحكومية في حالة عدم الالتزام باجراءات السلامة.

*هذه النسب فقط للعينة التي تم اخذها ولابد من الأخذ في الأعتبار أن النسب الحقيقة لتجاوزات السلامة في مواقع الإنشاء أكبر من ذلك.

## 5.2 **التوصيات** :ـ

بعد تحليل الإستبيان وإستخراج النتائج وعمل الخلاصة لها نوصي بالاتي:

1. تفعيل تطبيق قواعد السلامة في مواقع تشييد المباني.
2. تفعيل القوانين الخاصة بالسلامة و الصحة المهنية والعمل علي تطبيقها في مواقع مواقع تشييد المباني.
3. تطبيق الموصفات العالمية الخاصة بتشييد المباني خصوصا عند تصميم و تنفيذ الاعمال وإجراء الإختبارات المعملية للعينات.
4. توعية العاملين بمواقع تشييد المباني بأهمية السلامة .
5. تراخيص المقاولين و قروض التمويل يجب ربطها بوجود مهندس سلامة ضمن الهيكل التنفيذي للمشاريع .
6. تفعيل الزيارة الدورية لمواقع العمل من جانب وزارة التخطيط العمراني وأن يكون ضمن الزيارة متابعة السلامة بالموقع .
7. حث الجامعات علي الاهتمام ببحوث السلامة في قطاع تشييد المباني وإِعطائها أهميّة خاصّة والعمل بمخرجاتها.
8. عمل برامج توعية في أجهزة الإعلام المرئية والمسموعة و نشرات و ملصقات للسلامة في قطاع تشييد المباني.

## 3.5 المصادر والمراجع :-

### أ. المراجع العربية :


1. الإحصاءات العالمية عن مسببات الحوادث في صناعة التشييد مقارنة بالصناعات الأخري.
2. أحمد زكى – عبدالمنعم محمد السلامة والصحة المهنية –2000م
3. إسحاق الجبالى– السلامة العامة –1999م
4. امن وسلامة – المؤسسة العامة للتعليم الفنى والتدريب المهنى المملكة العربية السعودية
5. تنظيم إدارة الامن والسلامة في مواقع التشييد ومسؤولي الإدارة ولوائح إدارة الدفاع المدني السوداني .
6. السلامة المهنية / المؤسسة العامة للتعليم الفنى والتدريب الفنى المملكة العربية السعودية
7. سمنار إتحاد الغرف الصناعية .
8. صالح بن ناصر الصعيس إصابات العمل –1994م
9. عصام ابكر اسحق –الأمن الصناعى وسلامة العمل –2004م
10. عصام ابكر اسحق –الصحة المهنية وبيئة العمل 2004م
11. محمد عبد الحليم إمام خليفة– السقالات – / 2016/1/27م .


### ب. المراجع الانجليزية :


12.General safty rules(**GNPOC**)
13.occupitinal Health and Safety Assessment soucl (ohsaas18001)
14.Iosh managing safety- august - 2015
15.Nebosh-IGC -sep-2019

**بسم الله الرحمن الرحيم**

**جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا**

**كلية الدراسات العليا**

**السيد/..... المحترم**

**السلام عليكم ورحمة الله تعالي وبركاته**

**<u>الموضوع/استبانه</u>**

استكمالا لمتطلبات الحصول علي رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير بعنوان ادارة السلامة في تشيد المباني في ولاية الخرطوم و الذي يتطلب اجراء هذه الدراسة للحصول علي مجموعة بيانات من الأطراف ذات الصلة، وبناءاً علي معرفتكم العلمية وخبراتكم العملية؛ نرجو من سيادتكم التكرم بملئ الاستبانة المرفقة من خلال اختيار العبارات التي ترونها مناسبة .علماً بأن البيانات التي ستدلون بها ستعامل بسرية تامة وتستخدم لاغراض البحث العلمي فقط.

**ولكم خالص الشكر والتقدير**

**الدارس/عبدالمحسن حسن محمد**

**0123494533**

**الجزء الأول: السمات الشخصية:-**

**نرجو التفضل بالاجابة بوضع علامة (✓) امام الخيار المناسب**

| | | |
|---|---|---|
| **الجنس** | **ذكر ( )** | **انثى ( )** |

| | | |
|---|---|---|
| **العمر** | **اقل من 30 سنه ( )** | **30- اقل من 45 سنه ( )** |
| | **45- اقل من 60 سنه ( )** | **60 سنه فاكثر ( )** |

| | | |
|---|---|---|
| **المستوي التعليمي** | **أساسي ( )** | **ثانوي ( )** |
| | **جامعي ( )** | **فوق الجامعي ( )** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **المهنه** | **مهندس ( )** | **استشاري ( )** | **أخري ( )** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **نوعيه المقاول** | **شركة مقاولات( )** | **مهندس مقاول( )** | **مقاول بالخيرة( )** | **مقاول من الباطن ( )** |

| | | |
|---|---|---|
| **عدد سنوات خبره المقاول** | **اقل من 10 سنوات ( )** | **15 – اقل من20 سنه ( )** |
| | **10 – اقل من 15 سنه ( )** | **20 سنه فاكثر ( )** |

**الجزء الثانى: وصف المتغيرات وقياس عباراتها**

**المتغير المستقل إجراءات إدارة السلامه في تشييد المباني :**

**نرجو التفضل بالاجابة بوضع علامة (✓) امام مستوي الموافقة المناسب**

**1.اسباب وقوع حوادث اعمال تشييد المباني في ولاية الخرطوم :-**

| الرقم | الفقرة | موافق بشدة | موافق | محايد | غير موافق | غير موافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | احتمال وقوع أشياء او مواد علي الأشخاص العاملين في التشييد | | | | | |
| 2 | نظام تحميل وتفريغ المواد يعرض العمال للاصابة | | | | | |
| 3 | الأشخاص معرضون لدهس وصدم الاجهزه والالات والمعدات | | | | | |
| 4 | عدم استخدام احزيه وملابس الوقاية ونظارات وقفازات وكمامات وخوذ السلامه | | | | | |
| 5 | وجود اسلاك كهربائية معلقة او موضوعه علي الأرض دون حماية | | | | | |
| 6 | عدم وجود أجهزة انزار للحرائق | | | | | |

**2.توافر وكفاية أنظمة أدوات السلامه في اعمال التشييد :-**

| الرقم | الفقرة | موافق بشدة | موافق | محايد | غير موافق | غير موافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | لا توجد ممرات امنه للمشاة مفصولة عن طريق الاليات | | | | | |
| 2 | لا توفر توفر أدوات الوقاية المناسبه لتفيذ الاعمال | | | | | |
| 3 | لا يتم التأكد من قوة ومتانة السقالات والسلالم والأدوات الاخري | | | | | |
| 4 | لا توجد أدوات اسعافات أولية في مواقع التشيد | | | | | |
| 5 | لا توفر الطفايات واحتياجات مكافحه الحريق بالموقع | | | | | |
| 6 | لا تساهم الدولة بتوفير معدات السلامة والامن في المواقع | | | | | |

### 3. اهتمام القائمين علي امر التشييد بادوات السلامة :-

| الرقم | الفقرة | موافق بشدة | موافق | محايد | غير موافق | غير موافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | لا يوجد اختصاصي سلامة وامن بمواقع التشييد | | | | | |
| 2 | لا يأمن علي العاملين في التشييد في شركات التامين | | | | | |
| 3 | لا تعطي توجيهات بعدم المساس بالاجهزه والكيبلات الكهربائية | | | | | |
| 4 | لا يطبق المقاولين قوانين الامن والسلامه في مواقع التشييد | | | | | |
| 5 | قوانين التخطيط العمراني المتعلقة بالسلامه المهنية كافية | | | | | |
| 6 | يوجد تفتيش دوري لأجهزة ومعدات السلامه من قبل الاستشاريين و المقاولين | | | | | |

**4.التكلفة والثقافة بالنسبة السلامة العامة :-**

| الرقم | الفقرة | موافق بشدة | موافق | محايد | غير موافق | غير موافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | عدد مراكز الدفاع المدني بولاية الخرطوم مناسب | | | | | |
| 2 | استجابة الدفاع المدني لنداء الحوادث ليست بالشكل المطلوب | | | | | |
| 3 | معرفة المتعاملين في مجال التشييد بولاية الخرطوم بقوانيين الامن والسلامه | | | | | |
| 4 | أسعار أدوات و معدات السلامه عالية | | | | | |
| 5 | التكلفة الإدارية لتطبيق إدارة السلامه مرتفعه | | | | | |
| 6 | قيمة الخسائر في الأرواح والممتلكات عالية اذا تمت مقارنتها بتكلفة إدارة السلامه | | | | | |

**المتغير التابع : مدى تأثير تطبيق إدارة السلامه في تشييد المباني في ولاية الخرطوم.**

| الرقم | الفقرة | موافق بشدة | موافق | محايد | غير موافق | غير موافق بشدة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | يزيد تسجيل المقاول في اتحاد المقاولين وترخيص مزاولة المهنة من نجاح إجراءات السلامة | | | | | |
| 2 | اخراج المخلفات دورياً وبصورة امنه يساهم في سلامة العمال | | | | | |
| 3 | عدم تخزين المواد شديدة الاشتعال والمواد المتفجرة في مواقع التشييد | | | | | |
| 4 | ضرورة تدريب المتعاملين بالتشييد علي استخدام أدوات السلامه | | | | | |
| 5 | توجد زيارات تفتيشية مفاجئة لمواقع التشييد من قبل الجهات الحكومية للتأكد من إجراءات السلامة | | | | | |
| 6 | يقلل الالتزام باجراءات السلامة من الاصابابات والحوادث والوفيات بمواقع التشييد | | | | | |
| 7 | توجد عقوبات علي المقاولين والشركات من الجهات الحكومية في حالة عدم الالتزام باجراءات السلامة | | | | | |
| 8 | يقلل الالتزام باجراءات السلامه من التكاليف المادية التي تصرف علي علاج العاملين وربما دفع الدية في حالة الوفاء | | | | | |
| 9 | يقلل الالتزام باجراءات السلامه من التكاليف المادية التي تصرف علي صيانة الأجهزة والمعدات والالات المستخدمه في التشييد | | | | | |
| 10 | يجعل الالتزام باجراءات السلامه سمعة ممتازة للمقاول وتجلب له مزيدا من الاعمال | | | | | |