الباب الأول

1/ عام :

إن التطور السريع في صناعة التشييد والزياده الكبيره في حجم المشروعات واستخدام كثير من معدات التشييد التي تساهم الي حد كبير في إنجاز الاعمال بدقه وجوده عاليه، وان انشاء اي مشروع يشمل الاف الفقرات وعلاقات متعدده ومعقده، ادي كل ذلك الي ضرورة الاهتمام بدراسة السلامة المهنية في قطاع التشييد، ويعد قطاع التشييد من القطاعات التي تكثر فيها حوادث العمل، فالسلامة والامن ومحاولة منع وقوع الحوادث في عالم اليوم اصبحت من العلوم التطبيقيه المهمه، ويعتبر شديد الحساسيه بالنسبه لحسن سير العمل في وقته وباقل تكلفه ممكنه وبالتالي تحقيق الربحيه العاليه.

ويعد موضوع حوادث العمل من الموضوعات الهامه التي يجب التركيز عليها ودراستها بمختلف ابعادها ومحاولة التقليل من حدوثها، وقد وجد ان نسبة اصابات العمل تتناسب طردا مع قلة الخبرة، وتزداد عند العمال الموظفين توظيفا موقتآ، وعند العمال غير المهره، بالاضافه الي انماط الممارسات المرتبطه بالعمر، هنالك امور رئيسيه يمكن تنفيذها في القطاعات كافه ، وفي جميع مواقع العمل للوقايه من وقوع الحوادث (حرئق– انفجار– انهيار– سقوط) وتقليلها والحد منها.

ومن خلال هذه الدراسة تم التعرف علي اصول السلامة المتبعة في شركات التشييد العامله بالسودان ، وتم عكس الوضع الحالي للسلامة في شركات التشييد العامله بالسودان وخاصة ما يتعلق بالحوادث(إحصاوها – تقاريرها– وحفظ سجلاتها) والعمال (التدريب– المستخدمين الجدد–برامج التدريب والتوجيه) وبيئة العمل(التعليمات– والتوجيهات– ادوات الحمايه الشخصية) ودراسة تاثير بعض العوامل كالخبرة ونوعية العمل والاشراف والهيكل التنظيمي علي تطبيق اجراءت السلامة، وكذلك اهتمت الدراسة بمعرفة مدي تاثير التامين ضد حوادث العمل في التقليل من خسائر لمشروع، وكذلك اهتمت لدراسة بالحرائق في مواقع البناء والعوامل التي ينبغي أن تحدد عند استعراض السلامة من الحرائق في الموقع والتي تشمل انتشار المواد القابلة للاشتعال ومصادر الاشتعال والاحتياطات المتاحة لمنع الحرائق والصحةو السلامة وتدريب الموظفين.

1- 1 أهداف البحث:

- تطوير السلامة في صناعة التشييد وتقليل التكلفة الناتجة عن الحوادث.
- دراسة وتحليل أصول السلامة المتبعة في شركات التشييد.
- إنشاء هيكل تنظيمي خاص بادراة أنظمة الأمنو السلامة المهنية في السودان.
- دراسة وتحليل تامين المقاولين ضد حوادث العمل في مشاريع التشييد.
- معرفة احدث التقنيات المستخدمة لمكافحة الحرائق في المباني.
- دراسة التشريعات والقوانين الخاصة بالأمنو السلامة في قطاع التشييد بالسودان.

1-2 خطة وطريقة البحث(منهجية البحث):

هذا البحث من فئة البحوث الوصفية التحليلية ،وذلك لتغطية الجانب النظري وتم اختيار هذا المنهج لمناسبته في تحديد أبعاد مشكلة البحث، والمتمثلة في تحديد مدي فعالية تطبيق إدارة السلامة في قطاع التشييد وتم تحليل البحث عن طريق برنامج التحليل الإحصائي Package Statistical for Social Sciences (SPSS) .

3- 1 مشكلة البحث:

أ. قد تزايدت في الاونه الاخيره حوادث العمل وخاصة في صناعة التشييد ونتيجة لهذا التزايد المستمر كان لابد من دراسة اصول السلامة المتبعة في شركات التشييد العامله بالسودان .

ب. تحديد دور كل الاعضاء بدا بمدير الإدارة الي العمال، وكذلك لفت النظر الي ضرورة اختيار المقاولين علي اساس السلامة .

ج. وضع السلامة في الاعتبار عند اعداد وتقييم العطاءات حيث يجب ان يكون لكل مقاول سجل خاص بالامنو السلامة يتم إبرازه عند التقديم للعطاءات .

د. الحوادث تسبب في العديد من المشاكل للمشاريع الهندسية فكان لابد من معرفة إحصائياتها وتقاريرها وحفظ هذه التقارير.

هـ. الشركات تحتاج لمزيد من الدعم والمعلومات والإرشادات حول السلامة من الحرائق .

و. هندسة سلامة الحرائق تعتبر عنصرا أساسيا في عملية التخطيط وصناعة البناء وطوال مرحلة التشييد وخلال دورة حياة المبني لذا يجب التقيد باحتياطات السلامة المناسبة لمنع الحريق كجزء من عملية العناية الشاملة الواجب اتخاذها والتي تعتبر مسئوليه مشتركه بين المقاول ومشغل المبني أو مالكه.

1-4 حدود البحث:

الحدود المكانية:

اقتصرت هذه الدراسة علي شركات التشييد داخل حدود العاصمة القومية فقط لأنها تمثل عينه ممتازة للدراسة وتم توزيع الاستبيانات علي عدد خمسون شركة مقاولات واستشاريه وقد استجاب عدد خمسة عشر شركة مقاولات وعشره شركات استشاريه أي نصف العدد أي أن نسبة الاستجابة بلغت 50%.

الحدود الزمانية:

تم اختيار الفترة (2010–2013) لإجراء هذه الدراسة لان خلال هذه الفتره بدا التطور الملحوظ في صناعة التشييد.

1-5 الفرضيات:

- بالإمكان تحسين اداء العمال عن طريق التدريب و التوجيه.
- رفع كفاءة طرق الإدارة يودي الي تحسين تطبيق السلامة المهنية.
- إذا كان الهيكل التنظيمي داخل المنشأة يشمل قسم السلامة المهنية من شأنه رفع مستوى تطبيق السلامة المهنية بالمنشأة .

1-6 المراجع:

كل ما يمثل أضافه حقيقية لإدارة السلامة في التشييد بالإضافة إلي المعلومات التي تم الحصول عليها عن طريق الانترنت.

الباب الثاني
الإطار النظري والدراسات السابقة

2-1 فذلكة تاريخية:

منذ بدء الخليقة عكف الإنسان على التفاعل مع بيئته وذلك لتكييفها لمصلحته ورفاهيته . لذا كانت محاولاته لدر ء آثار الطقس والمناخ الغير ملائمة .بدأ ساكنا للكهوف ومستظلا بالأشجار ثم مشيدا للأكواخ وبناء المنازل من أجزاء الأشجار والمواد الترابية الى أن وصل الى ناطحات السحاب . كما تطور من إلتقاط الكائنات الميتة والضعيفة والثمار المتساقطة والرعي فالزراعة مستغلا طاقته البدنية والعقلية لتغيير الظروف المحيطة به لتوفير المأكل والمسكن والملبس والطاقة والتبريد والعلاج والمواصلات ووسائل الترفيه.

كما ثبت أن الإنسان في العصور القديمة إهتم بالتعرف على مسببات الخطر المختلفة وما يصيبه من أمراض ذات صلة بالعمل وهي ما تعرفبالأمر اض المهنية و ورقة بردي ليبير حددت الوصف الدقيق للمرض الذي يصيب عمال سن الأسلحة نتيجة لأستنشاقهم الغبار المتصاعد مما يسبب تليف في الرئة . لم يثبت وبكل أسف أن هنالك محاولات لتوفير الوقاية منها ولاتوفير العلاج اللأزم للمصابين، لأن العمال كانوا أقل الطبقات ويعملون بالسخرة المطلقة .

في العصر الروماني والإغريقي ذادت الحصيلة المعرفية في مجالات الصحة المهنية بفضل الفلاسفة أرسطاطليس وبالتيوس وصف كل منهما المرض الذي يصيب العدائين وما يصاحبه من بصاق دموي وغيره من الأمراض الصناعية والتشوهات الخلقية التي تنتج من صناعات أخرى ، العلامة هيرودوتس يرجع اليه الفضل في محاولة وضع الأسس للرعاية الصحية للعمال بفرض تغذية معينة للحفاظ على العمال من أمراض سوء التغذية ونقصها. العلامة الإيطالي برناردوا راماسين يلقب بالأب الروحي لطب الصناعات، فيرجع اليه الفضل في تطويره ووضع أسس الوقاية من الأمراض وبحث أساليب العلاج منها في أطوراها الإبتدائية والمتقدمة .

2-2 إتباع أصول السلامة في مشروعات التشييد :

لقد تنبه المختصون بصناعة التشييد إلى أهمية إتباع قواعد الأمن والسلامة عند تنفيذ المشروعات الهندسية نظرا لما تسببه حوادث العمل من خسائر لكل من العامل والمقاول وصاحب العمل من جهة وما ينتج عن الحوادث من مآس وآلام للمصاب وذويه من جهة أخرى.

أصبحت الشركات العاملة بصناعة التشييد تضع مبدأ العمل الآمن شعارا لها وأصبح ضابط السلامة في المواقع ومساعدوه من أكثر العاملين بالمشروع سهرا وتعبا ومتابعة طوال ساعات العمل، العادية منها والورديات المسائية و الواقع أن إتباع أصول السلامة ومحاولة منع وقوع الحوادث يجب أن يكون بين أهم العناصر الأساسية لفلسفة الإدارة وبشكل لايقل عن إهتمامها بتحقيق أرباح مرضية وسمعة حسنة ، لقد تنبه المختصون بصناعة التشييد إلى أهمية إتباع قواعد الأمن والسلامة عند تنفيذ المشروعات الهندسية نظرا لما تسببه حوادث العمل من خسائر لكل من العامل والمقاول وصاحب العمل من جهة وما ينتج عن الحوادث من مآس وآلام للمصاب وذويه من جهة أخرى وقد أصبحت الشركات العاملة بصناعة التشييد تضع مبدأ العمل الآمن شعارا لها كما أصبح ضابط السلامة في المواقع ومساعدوه من أكثر العاملين بالمشروع سهرا وتعبا ومتابعة طوال ساعات العمل، العادية منها والورديات المسائية الواقع أن إتباع أصول السلامة ومحاولة منع وقوع الحوادث يجب أن يكون بين أهم العناصر الأساسية لفلسفة الإدارة وبشكل لايقل عن إهتمامها بتحقيق أرباح مرضية وسمعة حسنة و كثيرا ما نلاحظ إعلانات دعائية وشعارات معلقة في موقع المشروع وفي المجلات المختصة بصناعة التشييد، مثل الأمان يعني منع الحوادث– الأمان منكوا إليك– لا تكن نصف آمن– كن حذرا لتبقى حيا– التعاون يمنع الحوادث– السلامة مفيدة للجميع– شعارنا السلامة– حافظ على السلامة تربح وغيرها من الشعارات التي تدعوا للإلتزام بضوابط السلامة المهنية كما أن الشعارات وحدها لاتكفي إذ لابد من المتابعة الدائمة من قبل ضباط السلامة ومساعديهم للتأكد من إتباع جميع العاملين في الموقع لبرامج السلامة التي توضع لهذا الغرض.

لا يقتصر الأمر على التأكد من لبس العاملين لملابس الحماية مثل القفازات والأحذية الواقية والقبعات الصلبة والنظارات الخاصة بالحماية عند اللحام وكمامات الغبار وصمامات المان على الأذنين لذلك لابد من إيجاد الحس لدى العامل لينفذ عمله وفق هدفين أساسيين :

أ. الكفاءة العالية .

ب. السلامة .

يتم ذلك بعقد الندوات في الموقع وشرح الجديد في ميدان السلامة وأصول تنفيذ تعليمات السلامة و هنالك ممن يطلق عليهم أعداء الإنضباط والرافضين اللذين لا يطيقون إتباع تعليمات السلامة ويرون أنه إنتقاص لحريتهم ويبدون عدم الإكتراثو الغضب عند تطبيق الجزاءات عليهم، لكنهم في قرارة أنفسهم يقدرون للعاملين بإدارة السلامة إهتمامهم بسلامتهم ومع ضرورة تطبيق العقوبات على مخالفي قواعد السلامة في موقع العمل، فإن الثواب في هذا الشأن أجدى وأفضل تأثيرا من العقاب و وسائل التشجيع الإيجابية التي تساعد على إحترام أصول السلامة إعطاء حوافز مالية عن كل من عدد الأيام أو السنين يمضيها العامل دون الوقوع في حوادث و كذالك إعطاء شهادات تقدير تفيد بهذا المعنى ووضع نياشين على صدورهم.

1-2-2الإحصاءات العالمية عن مسببات الحوادث :

إحصاءات الحوادث الصادرة من لجنة السلامة الوطنية بالولايات المتحدة الأمريكية والتي تصدر سنويا ومنذ العام 1940 تشير الى أن :-

أ. حوادث التشييد التي ينتج عنها جروح تبلغ ستة عشر ضعفا من مثيلتها في صناعة السيارات.

ب. وتبلغ ثمانية أضعاف مثيلتها في الصناعتين الكيميائية والفولاذ.

ج. وتبلغ سبعة أضعاف مثيلتها في صناعة الأسمنت.

د. كما تبلغ أربعة أضعاف مثيلتها في صناعة بناء السفن.

عوامل تشجع على إتباع أساليب آمنة في ممارسة أعمال التشييد :

أ. إستشعار الجوانب الإنسانية لما ينتج عن الحوادث من آلام.

ب. الجوانب الإقتصادية المتمثلة في خسائر الحوادث وفوائد تفاديها.

ج. الإعتبارات التنظيمية والقانونية، حيث توجد قوانين تنظيمية في معظم دول العالم توجب التمسك بقواعد السلامة في تنفيذ الأعمال.

القوانين والتنظيمات المتعلقة بأمور السلامة قد صيغت بحيث يتحمل المقاول المسئولية المترتبة على ما يحدث لعمالته أو للآخرين من حوادث من منطلق أن إهماله في إتخاذ الإحتياطات اللأزمة هو السبب الرئيس في وقوع الحوادث و على الرغم من أن عددا لايستهان به من الحوادث ينتج من سوء تصرف أو عدم إنتباه أو سوء تقدير العامل نفسه ،فإن التنظيمات المتعلقة بالسلامة

تلقي باللآئمة على المقاول على إعتبار أنه كان عليه التوجيه والتدريب والمتابعة بإرغام جميع العاملين في الموقع بالتركيز الدائم والإنتباه والحذر.

يتضح من إحصاءات الحوادث أن عدد الحوادث وفداحتها يتضاعف في الوقت الإضافي عنه في ساعات العمل المعتادة، وكذا يزيد في الليل عنه في النهار. لذا فمن الأساليب التي يجب إتباعها عدم تشغيل العمال ساعات إضافية إلا عند الضرورة القصوى ويجب على ضباط السلامة مضاعفة جهدهم في مثل تلك الظروف كما يجب تفادي العمل أثناء الليل ما أمكن، وعند الضرورة يجب توفير الإضاءة الكافيةوا ٍضاءة الإشارات التحذيرية البارزة يمكن للمرء دونما عناء كبير أن يقدر مدى وجود خطورة في موقع عمل ما بمجرد تقويم وضع النظافة والنظام في الموقع.

2-2-2الجوانب الإنسانية لمآسي الحوادث :

تتسبب الحوادث في خسائر فادحة للمصابين وذويهم وعائلاتهم، كما تتسبب في خسائر كبيرة للمقاولين وللمجتمع بشكل عام كما أن للحوادث ثمنا باهظا آخر لايمكن تقديره بالمال مهما حاولنا. ذلك هو الآلام والمآسي التي تحدث لضحايا الحوادث لأفراد أسرهم وقد شرعت القوانين في الولايات المتحدة ودول أوربا الغربية منذ القرن التاسع عشر مسئولية صاحب العمل (المقاول هو صاحب العمل في التشييد) للوفاة أو الأخطار الصحية التي تحدث في ميدان العمل.

القوانين التي تعطي المقاول شيئا من الحماية:

أ- لا يعتبر المقاول مسئولا عن إصابة ناتجة عن إهمال أو عدم عناية من جانب العامل.

ب- لا يعتبر المقاول مسؤ لا عن الحادث إذا ساهم إهمال العامل في وقوع الإصابة.

ج- أن العامل عندما قبل الوظيفة إفترض إحتمال وقوع كل الأخطار التي يبدو واضحا إمكان حدوثها.

يمكن القول أن حوالي 40% من الحوادث التي ينتج عنها عجز دائم للعمال في صناعة التشييد فإن لكل من المقاول والعامل جزءا من مسئولية حدوثها كما إنه 30% من هذه الحوادث يمكن إعتبار العامل مسئولا بشكل أساسي عن الحادث أي يتوفر للمقاول من حماية في ظل القانون يغطي 70% من حوادث صناعة التشييد المتبقي 30% فنظرا لطول إجراءات المحاكم وأتعاب المحامين التي تشكل جزء كبير من المتحصل عليه العامل في النهاية أجبرت الكثير من العمال قبول التعويض البخس تختلف القوانين والأنظمة المتعلقة بتكاليف الحوادث وتعويضات المصابين من بلد لآخر فبينما يحدد التشريع الإسلامي الحنيف مبلغا محددا مقابل دية للمتوفي.

نجد أن قوانين الدول الأخرى توجد فوارق كبيرة بين ديات الأفراد تبعا لخبرات الشخص ومؤهلاته مبنية على مقدار كسبه خلال ما تبقى من حياته العملية كما وضع المشرع الإسلامي دية لكل إصابة من الإصابات، مثل فقد اليد أو الأذن أو العين أو الرجل أو أي عضو أو حاسة أخرى، ووضع دية للجروح ومدى عمقها وأبعادها ومدى تأثر الجسم بها ولا يوجد مثل هذا التحديد في الدول الأخرى.

2-2-3تكاليف الحوادث :

يمكن تقسيم تكاليف الحوادث الى ثلاثة أقسام رئيسة:

- تكاليف مباشرة للحوادث السابقة : وتتمثل في زيادة رسوم التأمين والتي تقدر بناءا على سجل الحوادث السابقة لدى المقاول. أي أن تكاليف الحوادث السابقة تنعكس على المقاول في شكل زيادة كبيرة في تكلفة بوليصة التأمين. مما يؤثر على الميزانية التشغيلية للمقاول.
- تكاليف مباشرة لكل حادث على حدة .

وهنالك عدد من التأثيرات السلبية المباشرة للحوادث منها:

أ- تأخير المشروع بسبب توقفوا إرباك وشل حركة العمل وتباطؤ العاملين.نتيجة لتأثر العاملين بنتائج الحادث.

ب- الخسارة التي لا تغطيها بواليص التأمين، حيث تكتب بطرق غير واضحة وتحاول جاهدة إستبعاد أكبر قدر من ممكن من المطالبات لأعذار وأسباب كثيرة.

ج- وهنالك الخسائر المترتبة على فقد أو إنخفاض الإنتاج في موقع العمل.

1. تكاليف غير مباشرة منها:

أ- تكاليف التحقيقات والدراسات عن أسباب الحادث وطرق تلافيه في المستقبل.

ب- فقد العمالة الماهرة المدربة.

ج- فقد الأجهزة والآليات، وهذه تكون ذات تكلفة باهظة.

د- ما ينتج عن الحادث من تأثير سلبي على سمعة المقاول وهي مهمة للغاية.

خلاصة القول أن وضع برنامج دقيق وناجح للسلامة والأمن له تكلفة بدون شك، ولكن الحوادث لها تكاليف تبلغ أضعاف تكاليف برامج السلامة وعلى المقاول أن يتذكر ذلك.

2-2-4الوقاية من المخاطر :

إن أنجع وسائل الوقاية وأوفرها إقتصاديا هي التي تبدأ وقت تصميم المنشأة حيث تراعي الإحتياطات طبقا للترتيب الآتي:

1. عند إختيار موقع المنشأة– يجب مراعة مناسبة المكان من حيث تربة الأرض والقرب من موارد المياه ووسيلة الصرف للفضلات وسهولة وصول الخامات وترحيل المنتجات والبعد عن المواقع السكنية حتى لا تؤثر الفضلات الصادرة عنه سواء إن كانت سائلة أو غازية أو صلبة على المواطنين.
2. تصميم المبنى– يجب مراعاة إتجاه الريح لما ينتج منه من فضلات غازية أو أتربة وأثرها على المنشآت المجاورة أوماجاور ها من منشيءات عليها.

5-2-2 دور أخصائيي التصميم في التأثير على سلامة موقع البناء

كان الدور التقليدي لأخصائي التصميم هو تصميم المبنى أو المنشأة أو الهيكل الذي يتوافق مع الممارسات الهندسية المقبولة، ودساتير البناء المحلية، وأن يكون آمناً بالنسبة للعامة. ويتم ترك سلامة عمال البناء للمقاولين. ومع ذلك، من الممكن أن يؤثر أخصائيو التصميم على سلامة البناء من خلال إجراء اختيارات أفضل في مراحل تصميم وتخطيط أي مشروع. وسوف يؤدي هذا إلى عدد أقل من قرارات الموقع التي يجب على المقاولين والعمال اتخاذها والتي قد تؤدي إلىوقو ع حوادث (الأسباب الجذرية المذكورةسابقاً). ويقترح البحث الذي قدمه بيم (ربط مرافق البناء بمفهوم التصميم لاجل سلامة البناء ،2005) أن المصممين من الممكن أن يكون لهم في الواقع تأثير قوي على سلامة البناء. وفي عام 1985، أوصى مكتب العمل الدولي بوجوب مراعاة المصممين لسلامة العمال الذين سيشاركون في تشييد المباني. وفي عام 1991، ذكرت المؤسسة الأوروبية لتحسين المعيشة وظروف العمل أن حوالي 60% من الحوادث المميتة في البناء تكون نتيجة للقرارات التي يتم اتخاذها قبل أن يبدأ العمل في الموقع. وفي عام 1994، توصلت دراسة لصناعة البناء في المملكة المتحدة إلى نتائج تظهر وجود رابط سببي بين قرارات التصميم والبناء الآمن.

عالي

القدرة علي التاثيرعلي السلامة

منخفض

الشكل (1 –2) يوضح منحنى التأثير على السلامة/الوقت

المصدر(من بيم2005م): تقل القدرة على التأثير على السلامة كلما تحرك الجدول الي وقت البدء

ويوضح الشكل (1–1) قدرة على التأثير على السلامة مقابل الوقت. ويكون الوقت المثالي للتأثير على سلامة البناء أثناءمر حلة الفكرة والتصميم. وكما يوضح المنحنى، تقل القدرة على التأثير على السلامة كلما انتقل الجدول من الفكرة باتجاه البدء. ولسوء الحظ، لا يتم بحث مسألة السلامة في الولايات المتحدة حتى يبدأ البناء.

ربما يكون أوضح مثال على كيفية قدرة أخصائيي التصميم على السلامة هو تصميم جدار حاجز. تتطلب الفقرة 704.11.1 من دستور البناء الدولي أن يكون أقل ارتفاع لجدار الحاجز 30 بوصة. ويتطلب القسم الفرعي M من الفقرة 1926 من لوائح SAFETY OCCUPATIONAL & HEALTH ADMINISTRATION(OSHA) (إدارة السلامة والصحة المهنية بالولايات المتحدة الأمريكية) وجود سور بارتفاع 42 بوصة أو أي نظام للوقاية من السقوط عند العمل على ارتفاعات عالية. ويعني هذا أنه في حالة تصميم الجدار الحاجز ليكون بين 30 بوصة و42 بوصة، فإنه سيتم استخدام سور مؤقت بارتفاع 42 بوصة أو نظام وقاية آخر من السقوط أثناء البناء وصيانة السقف المستقبلية. ويجب اتخاذ قرار في الموقع بشأن نظام الوقاية من السقوط. ويترك ذلك الباب مفتوحاً أمام احتمال حدوث إصابات في حالة استخدام نظام وقاية من السقوط غير مناسب، أو إذا كان العمال غير مدربين، أو إذا لم يتم استخدام نظام الوقاية من السقوط على الإطلاق. ومع ذلك، إذا حدد المصمم بناء جدار حاجز بارتفاع 42 بوصة، فإن التصميم لا يكونمتوافقاً مع دستور البناء فحسب

(آمن بالنسبة للعامة)، ولكن يتمأيضاً التخلص من خطر حدوث إصابات نتيجة للسقوط أثناء عمر البناية لأن نظام الوقاية من السقوط لن يكونمطلوباً .

1-5-2-2 التصميم من أجل سلامة عمال البناء Design for the safety of construction workers(DfCS) :

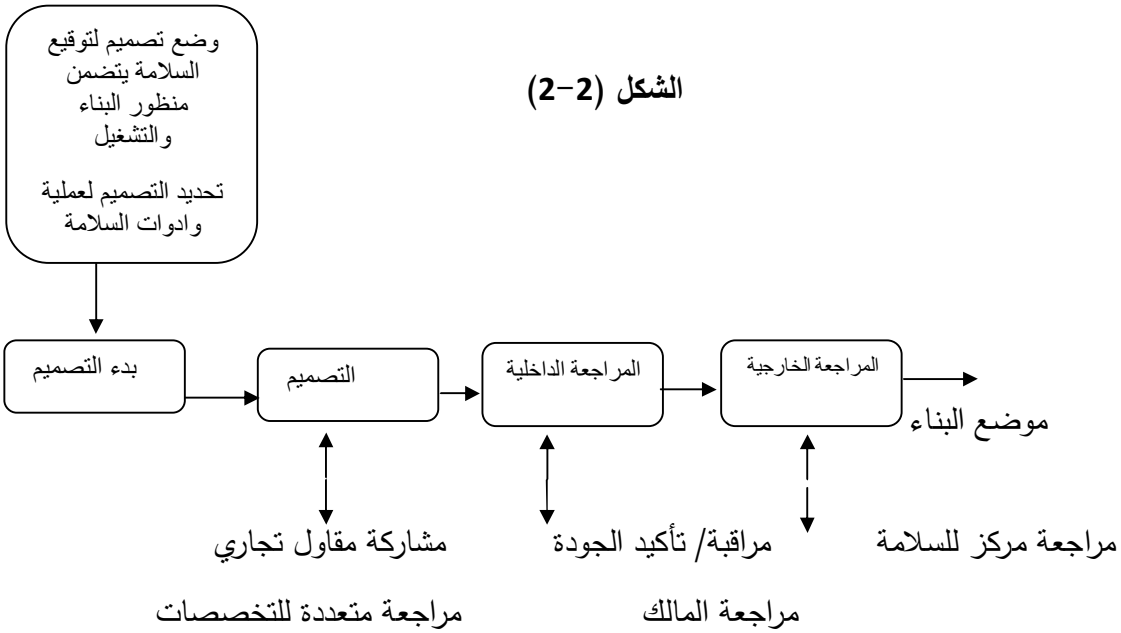
التصميم من أجل السلامة (DFS) هي العملية الرسمية التي تشتمل على تحليل للمخاطر في بداية أي تصميم (هاجان). وتبدأ هذه العملية بتحديد المخاطرة (المخاطر). وبعد ذلك يتم تطبيق الإجراءات الهندسية للتخلص من المخاطرة (المخاطر) أو تقليل الخطر. وتبدأ إجراءات هرم التصميم بالتخلص من المخاطرة (المخاطر) من خلال هندسة التصميم. وفي حالة عدم التمكن من التخلص من المخاطرة (المخاطر) من خلال هندسة التصميم، يتم إدخال أجهزة السلامة. وفي حالة عدم التمكن من التخلص من الإصابة من خلال هندسة التصميم، أو تقليلها من خلال إدخال جهاز السلامة، تكون التحذيرات والتعليمات والتدريب هي الحلول الأخيرة. وقد تم تطبيق هذه العملية على تصميم المنتجات والمعدات والآلات والمرافق والمباني ومهام العمل. ويتم التفكير في التصنيع والتجميع والصيانة أثناء عملية التصميم.

يعتبر التصميم من أجل سلامة عمال البناء (DfCS)امتداداً لعملية التصميم من أجل السلامة (DFS) لمشروعات البناء. وتنطبق عملية DfCS على تصميم مبنى أو مرفق دائم أو بنية دائمة. ولا تتناول العملية طرق جعل البناء أكثر أمناً، ولكن كيف تجعلمشروعاً أكثر أمناً للبناء. على سبيل المثال، استخدام أنظمة الوقاية من السقوط ليس جزءاً من عملية DfCS. والوقت المناسب لظهور عملية DfCS هو للتأثير علىقرارات التصميم التي يمكنها التخلص من أو الحد بشكل كبير من الحاجة إلى أنظمة الوقاية من السقوط أثناء البناء والصيانة. وهي تتطلب القدرة على تحديد المخاطر المحتملة المرتبطة بعمال البناء والصيانة في *مرحلة تصميم مشروع*. وبعد ذلك تستخدم مهارة أخصائي التصميم للتخلص من المخاطرة (أو تقليل الخطر بشكل كبير) من خلال إدخال مزايا التصميم المناسبة.

ولا تعتبر مشاركة أخصائيي التصميم،خصوصاً المهندسين، جديدةتماماً على سلامة البناء. وتتطلب العديد من لوائح البناء الخاصة ب OSHA (ادارة السلامة والصحة المهنية بالولايات المتحدة الأمريكية) في الوقت الحالي مشاركة "مهندس" أو "أخصائي تحكم هندسي". ويشير القسم الفرعي P (الحفر) والقسم الفرعي L (السقالات) والقسم الفرعي R (تركيب الصلب) والقسم الفرعي N (الأوناش

والمرفاع والرافعات والمصاعد والحاملات)، والقسم الفرعي Q (الخرسانة وتشييد البناء) والقسم الفرعي M (الوقاية من السقوط) إلى الخدمات الهندسية. وتنقل عملية DfCS أخصائي التصميم خطوة إلى الأمام.وبدلاً من تصميم مباني وأنظمة مؤقتة للبناء، سوف تتسع خبرة التصميم لتشمل أوجه سلامة المباني الدائمة، بما في ذلك الصيانة.

الشكل (2–2)



الشكل (2– 2) يوضح معرفة السلامة في قرارات التصميم

المصدر (هاجان ، 2007)

يوضح الشكل (1–2) عملية DfCS(التصميم من اجل سلامة عمال البناء) نمطية. الميزة الأساسية لهذه العملية هي إدخال معرفة سلامة الموقع في قرارات التصميم. وسوف يضمن عدد من مراجعات سير العمل مراعاة السلامة خلال عملية التصميم. ولن يبدو المنتج النهائي، أي مستندات التصميم،مختلفاً بأي حال عما يبدو عليه الآن. والاختلاف الوحيد هو أن الرسم والمواصفات سوف يعكسان تصميماً أكثر أمناً للبناء والصيانة. ويوضح الجدول (1–1) قائمة بتفاصيل تصميم DfCS(التصميم من اجل سلامة عمال البناء).

الجدول(1-2) يوضح تفاصيل تصميم DfCS (التصميم من اجل سلامة عمال البناء، هاجان 2007)

الغرض	الاقتراح
تقليل تعرض العمال للسقوط والاصابه بواسطة الاشياء التي تسقط	1/ تصميم وحدات جاهزة يمكن بناوها علي الارض وتشييدها في مكان البناء
التخلص من مخاطر السلامة المرتبطه بحفر الخنادق	2/ تصميم مرافق تحت ارضيه لوضعها باستخدام تقنيات بدون خنادق
تمثل خطوط الطاقه العلويه خطرا عند تشغيل اوناش الرفع	3/ السماح بخلوص مناسب بين البنايه وخطوط الطاقه
التخلص من الحاجه لنظام الوقايه من السقوط	4/ تصميم جدار حاجز بارتفاع 42 بوصه
تقليل الابخره المضره	5/ تحديد مواد تبطين ومواد مانعه للتسرب ومواد تبطين اخري لا تصدر ابخره مضره
السماح للعمال بالتعلق في المبني والتحرك لاعلي ولاسفل اثناء الصيانه المستقبليه	6/ تصميم نظام حبل نجاه من نوع كبلي لمباني الابراج
التخلص من الحاجه لنظام وقايه من السقوط اثناء البناء والصيانه المستقبليه	7/ تصميم قواعد للنافزه بحيث تكون فوق الارضيه بمسافة 42 بوصه
منع العمال من السقوط خلال المناور	8/ تصميم اسوار دائمه للمناور

2-5-2-2 أدوات لأخصائيي التصميم:

– يوجد عدد من أدوات التصميم المتاحة لأخصائيي التصميم. وقد طور معهد صناعة البناء ما يزيد عن 400 اقتراح تصميم يمكن استخدامها بواسطة أخصائيي التصميم. وقد تم دمج ممارسات التصميم في صندوق أدوات تصميم يعمل على الحاسب يمكن شراؤه من معهد صناعة البناء. تفصل بزيارة موقع الويب على http://www.construction-institute.org.

– وضعت هيئة الصحة والسلامة في المملكة المتحدة العديد من المستندات التي تساعد المصممين في التصميم من أجل السلامة. وتتوافر هذه المستندات على موقع http://www.hse.gov.uk/construction/designers/index.htm. وقد أنشأ أخصائيو

السلامة في أستراليا أداة تسمى Construction Hazard Assessment Implication Review (CHAIR) (مراجعة دلالة تقييم مخاطر البناء). وهدف هذه الأداة هو تحديد المخاطر في أي تصميم بأسرع ما يمكن. تفضل بزيارة CHAIR على موقع الويب:
http://www.workcover.nsw.gov.au/Publications/OHS/SafetyGuides/chairsafetyindesigntool.htm.

– ويمكن العثورأيضاً على المعلومات على موقع ويب DfCS
http://www.designforconstructionsafety.org .

يحظى التصميم من أجل سلامة عمال البناء (DfCS) بدعم نشط من قبل برنامج التحالف التابع ل DOL-OSHA من خلال ورش عمل التصميم من أجل السلامة التي يتم إقامتها في واشنطن. ومن بين المشاركين في ورشة العمل ممثلين لمكتب OSHA لخدمات تقديم المساعدة والتحالفات (OOSA) ومكتب OSHA لخدمات البناء، و ASSE و ASCE ومجموعة واشنطن والاتحاد الأمريكي لإدارة البناء وبيلفور يو إس إيه والمقاولون الكهربائيون المستقلون وسيلينج ومعهد ووتربروفينج آند رستوريشن وصندوق صحة وسلامة العمال لأمريكا الشمالية، والاتحاد الدولي لحفر الأساسات والاتحاد الدولي لمعدات السلامة. وقد تم تطويروا إتاحة DfCS ذي نقاط عامة يمكن تعديله ليناسب احتياجات أي مؤسسة. ويجري حالياً تخطيط دورة تدريبية مدتها من 2 إلى 4 ساعات وأخرى مدتها 10 ساعات مصممة لأخصائيي التصميم. تفضل بالاتصال بجيس ماك كلوير، mccluer.jess@dol.gov أو لي آن جيلينجز، Jillings.LeeAnne@dol.gov للحصول على مزيد من المعلومات حول ورش عمل التصميم لأجل سلامة البناء.

6-2-2 (العلامات الارشادية والتحذيرية) OSHA 29 Safty Signs & 1910 Signals -1910.144 CFR:

المخاطر في مكان العمل تحتاج الي تعريفها وتوضيحها لتنبيه العاملين للخطر الناتج عنها ويتم ذلك بواسطة الألوان المميزة والعلامات الإرشادية المميزة.

وهناك تشريعات عديدة في هذا الشأن منها تشريعات إدارة السلامة والصحة المهنية الأمريكية (OSHA) كذلك المعهد الأمريكي الوطني للمواصفات القياسية The American National Standars Instiute (ANSI).

والألوان المميزة توضح وتعرف نوع الخطر وبالتالي تساعد العامل علي التعرف علي درجة الخطورة ويقود ذلك الي تقليل إحتمالات الإصابة.

والجدول (1–2) التالي يوضح رمز الألوان الإرشادية لكلا من OSHA،ANSI

اللون	المعني	التطبيق
الأحمر RED	خطر DANGER	اللافتات الإرشادية ، الحاويات المأمونة
الأحمر RED	قف STOP	أزرار الإيقاف في حالات الطوارئ والتعرف علي معدات الحريق
البرتقالي الفلورسنت Fluorescent Orange البرتقالي و الأحمر Orange – Red	المخاطر البيولوجية BIOSAFETY	اللافتات الخاصة بمخلفات المواد المعدنية
الأصفر Yellow	التحذير CAUTION	للتحذير من مخاطر القفز والسقوط – الحاويات المأمونة للمواد المتفجرة والمواد الآكلة
البرتقالي Orange	التحذير WARNING	أجزاء من المعدات – المعدات الدوارة التي قد تسبب الجروح والسحق
الأخضر Green	الأمان SAFETY	أماكن معدات الاسعافات الأولية أماكن معدات السلامة: أدشاش السلامة – أجهزة التنفس
الأزرق Blue	معلومات Information	اللافتات – لوح الإعلانات
الأسود ، الأبيض / الأصفر أو خليط من الأسود مع الأبيض أو الأصفر	الحدود Boundaries	علامات المرور ، السلالم ، الإتجاهات
اللون البنفسجي Magenta	التحذير من الإشعاع Radiation	الأشعة السينية ، ألفا ، بيتا ، جاما المواد المشعة

1-6-2-2 تقسيم الأوشا للعلامات التحذيرية:

يتم تقسيم العلامات التحذيرية والإرشادية فى مواصفات الأوشا إلى ثلاثة أنواع:

- علامات الخطر Danger Signs
- علامات التحذير Caution Signs
- علامات الإرشادات Safety Instruction Signs

علامات الخطر Danger Signs :

توضح وجود خطر وشيك وضرورة إتخاذ إجراءات إحترازية تنص مواصفات الأوشا على إستخدام اللون الأحمر ، اللون الأسود ، اللون الأبيض فى هذه اللوحات حسب الشكل أدناه:

علامات التحذير Caution Signs :

تحذر من مخاطر كامنة Potential Hazards أو من تصرفات غير آمنة.

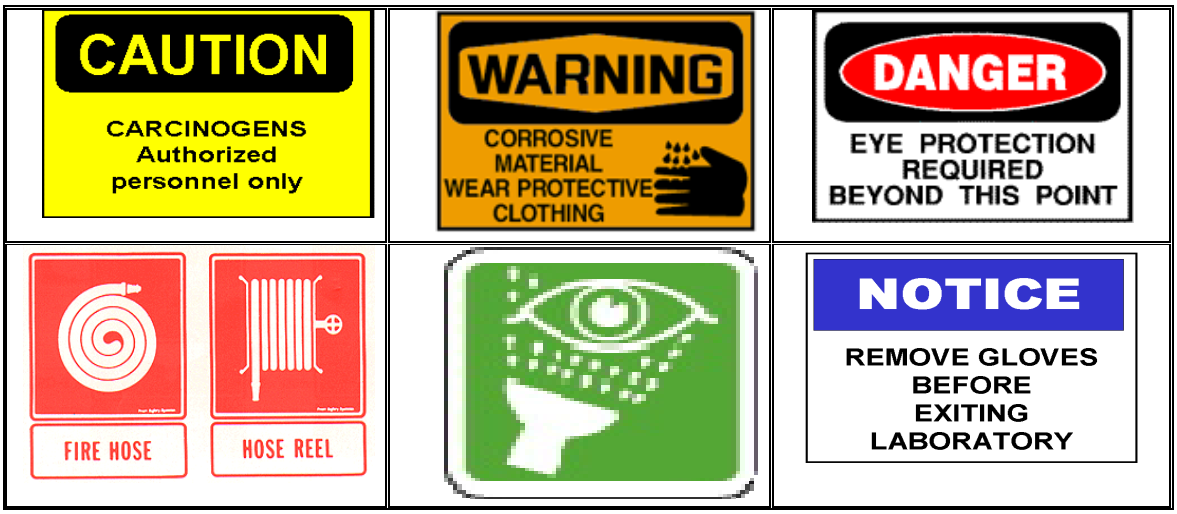
اللون الأساسى لهذه العلامات هو اللون الأصفر (خلفية اللوحة) واللون الأسود (النافذة) واللون الأصفر لكتابة الحروف فى حالة الكتابة داخل النافذة ذات اللون الأسود ، ويتم كتابة الحروف باللون الأسود فى الخلفية الصفراء ، وحسب الشكل الأتى:

علامات الإرشادات:

يتم إستخدامها عندما تكون هناك حاجة للإرشادات العامة والإقتراحات الخاصة بأمور السلامة تحدد الأوشا بأن تكون الخلفية باللون الأبيض ، نافذة باللون الأخضر والحروف باللون الأبيض. حسب الشكل أدناه.

العلامات التحذيرية الخاصة ب ANSI :

علامات الخطر	Danger Signs
علامات التنبيه	Warning Signs
علامات التحذير	Caution Signs
علامات الملاحظات	Notice Signs
علامات الإرشادات العامة	General Safety Signs
علامات معدات الإطفاء	Fire Safety Signs



التعرف علي الأنابيب :

حسب تشريعات ANSI(المعهد الامريكي الوطني للمواصفات القياسية) يتم تقسيم المواد داخل خطوط الأنابيب الي ثلاثة أقسام حسب درجة خطورتها:

أ. المواد العالية الخطورة High Hazard Materials:

مثل المواد الآكلة والمواد السامة ، المواد الملتهبة والمتغيرة والمواد المشعة كذلك المواد التي لو تسربت من الأنابيب تتسبب في خطورة كبيرة لإرتفاع درجة حرارتها وضغطها.

ب.المواد منخفضة الخطورة Low Hazard Materials:

المواد غير الخطرة ودرجة خطورتها قليلة جدا.

ج. المواد المستخدمة في إطفاء الحرائق Fire Suppression Materials:

مثل الرغاوي وثاني أكسيد الكربون والهالون والماء.

- يجب وضع علامات علي الأنابيب بطريقة ما بحيث توضح محتويات الأنابيب كذلك تبين المخاطر الخاصة بهذه المواد.

_ وعلي سبيل المثال اللوحة الخاصة بضغط البخار 100 رطل/ بوصة2(steam 100 PSIG) توضح محتوي الأنبوب (البخار) كذلك درجة الضغط (100) كذلك يجب تثبيت سهم يوضح إتجاه المواد داخل الأنابيب وحسب تقسيم المخاطر الثلاث أعلاه لكل منها لون مميز :

المواد عالية الخطورة :

يتم استخدام حروف باللون الأسود علي خلفية باللون الأصفر كما موضح بالشكل ادناه.

المواد منخفضة الخطورة تنقسم الي قسمين:

- المواد السائلة: يتم استخدام حروف باللون الأبيض والخلفية باللون الأخضر
- المواد الغازية: يتم استخدام حروف باللون الأبيض علي خلفية باللون الأزرق

المواد المستخدمة في إطفاء الحرائق:

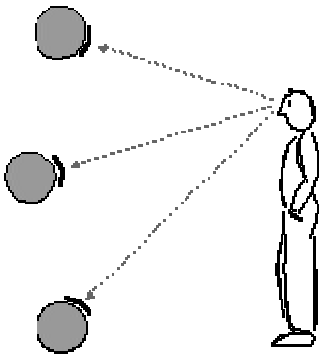
يتم استخدام حروف باللون الأبيض والخلفية باللون الأحمر كما موضح بالشكل ادناه .

كما يجب ألا تقل وصة وتزيد حسب زيادة قطر الأنبوب حسب الجدول التالي:

قطر الأنبوب	إرتفاع الحروف
75، – 1،25 بوصة	5، بوصة
1.50 – 2 بوصة	75، بوصة
2.50 – 6 بوصة	1.25 بوصة
8 – 10 بوصة	2.50 بوصة
أكثر من 10 بوصة	3.50 بوصة

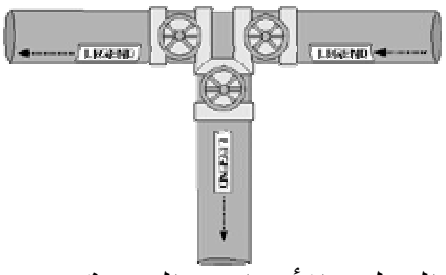
أماكن تثبيت اللافتات علي خطوط الأنابيب:

يجب تثبيت اللافتات علي خطوط الأنابيب بحيث يمكن قراءتها بسهولة ويتم وضع اللافتة في الجزء الأسفل من الأنبوب في حالة ضرورة النظر إلي أعلي لرؤية الأنبوب وتكون مواجهة للشخص إذا كان خط الأنابيب في نفس مستوي النظر وتثبت اللافتات أعلي الأنبوب في حالة ضرورة النظر إلي أسفل برؤيتها(كما موضح بالرسم أدناه) .



كذلك يجب تثبيت اللوحات بالقرب من المحابس والتفريعات كذلك عند المداخل والمخارج كما هو موضح في الشكل التالي:

الشكل (1–3) من (المعهد الامريكي الوطني للمواصفات القياسية)



2-2-7 مفهوم إصابات العمل والأمراض المهنية:

لحل مشكل السلامة المهنية يجب البحث والتقصي لمعرفة مسببات حدوث الإصابات وأمراض المهنة.

الإصابة:

تعني حدوث ضرر أنسجة وأعضاء الجسم، نتيجة لمؤثر خارجي. فإذا حدثت الإصابة في مكان العمل ففي هذه الحالة تعرف بأنها إصابة عمل.

إصابات العمل تنقسم إلى:

- إصابة ميكانيكية. مثل: الجروح وغيرها.
- الحروق.
- كيميائية. الحروق الناتجة من المواد الكيميائية.
- صدمات كهربائية.
- وا ٍصابات مركبة.
- إصابة بالإشعاعات المختلفة.

بموقع حدوث الإصابة يمكن أن تصنف بأنها في المؤسسة الإنتاجية أو بمكان العمل أو بمكان الخدمات و إصابة العمل تحدد قانونا بالموقع الرسمي للعامل وحدوثها أثناء قيامه بمهمة في حدود مكان العمل أو حدود المؤسسة الإنتاجية. أو أثناء ترحيل العاملين مزوا ٍلى موقع العمل بوسيلة ترحيل تابعة للمؤسسة.إصابة بالإشعاعات المختلفة. بموقع حدوث الإصابة يمكن أن تصنف بأنها في المؤسسة الإنتاجية أو بمكان العمل أو بمكان الخدمات.

إصابة العمل تحدد قانونا بالموقع الرسمي للعامل وحدوثها أثناء قيامه بمهمة في حدود مكان العمل أو حدود المؤسسة الإنتاجية. أو أثناء ترحيل العاملين مزوا ٍلى موقع العمل بوسيلة ترحيل تابعة للمؤسسة.

1-7-2-2 أمراض المهنة :

تحدث في المؤسسات والشركات والمصانع أمراض ناتجة من ممارسة المهنة المعينة وتحدث هذه الأمراض نتيجة لتأثر أعضاء الجسم بالسموم وفى حالة عدم وجود الإسعافات الأولية الجيدة قد يقود هذا التسمم إلى التأثير السالب على صحة الإنسان وقد يتحول إلى داء عضال يؤدي إلى الوفاة أو أن تتحول السموم إلى أعضاء جسم الإنسان ويظهر تأثيرها عليه بمرور الزمن.

يمكن تقسيم العوامل التي تشكل الخطورة على صحة العاملين إلى :

فيزيائية:

تتمثل في كل الآليات المتحركة والعربات، التي تؤدي إلى زيادة التلوث ونشر عوادم المحروقات في منطقة العمل والضوضاء والاهتزاز وزيادة أو انخفاض ضغط الدم وزيادة الرطوبة في الهواء المتحرك وزيادة الجهد في خطوط التيار الكهربائي مما قد يؤدي إلى الصدمات الكهربية لمرور التيار من خلال جسم الإنسان.

تولد المجالات المغنطيسية الكهربائية أو تدني في الضوء الطبيعي لمكان العمل أو الإضاءة الساطعة والانعكاسات الضوئية على أغطية الوقاية على الماكينات.الارتفاع الغير مريح من سطح للماكينات مما يصعب عملية خدمتها بواسطة العمال.

كيميائية:

تتمثل في الملوثات المضرة التي تنبعث من المواد الكيميائية المختلفة في مواقع العمل.

بيولوجية:

تتمثل في الكائنات الدقيقة الحية المختبئة في مدخلات الإنتاج.

نفسية:

تتمثل في الضغوط النفسية والأمراض العقلية.

2-7-2-2 نظرية التحقق من إصابات العمل :

للتحقق من إصابات العمل بنظريتي:

إحصائياً :

باستخدام النظرية الإحصائية حيث تتم دراسة الحوادث المتكررة وغير المتكررة. ولتحديد مؤشر التكرار يمكن استخدام المعادلة التالية:

$P = 1000\ a / b$

a: عدد الحوادث الناتجة عن إصابات العمل.

b: متوسط عدد العاملين.

b: $(b1+b2+...+bn) / n$.

حيث أن b1،b2 ، bn...هي أعداد العاملين في الشهر الأول والشهر الثاني.

n: عدد الشهور.

وفى حالة جمع المعلومات للتحليل الإحصائي لمدة عدة سنوات فيمكن استخدام المعادلة التالية:

$Df = ar - ar\text{-}1$

Df: الزيادة في عدد حوادث إصابات العمل.

ar:عدد حوادث إصابات العمل في rشهراً .

- ar-1: عدد حوادث إصابات العمل في العام السابق.

معامل الارتفاع في الحوادث بمكان العمل يمكن تحديده كما يلي:

$T = ar / ar\text{-}1$متعدد العوامل.

أدوات الوقاية الشخصية هي العامل الفعال الوحيد لوقاية العاملين للقيام ببعض الأعمال الخطرة. ومنها ما يلجأ إليه في حالة الضرورة أو الطوارئ أو عند إجراء اختبار معين أو إصلاح خلل طارئ أو لإيقاف تسرب مادة خطيرة إلى المكان.

2-2-8 استخدام وسائل الوقاية :

- يمكن استخدام وسائل ومعدات الوقاية الشخصية في الحالات التالية:
- في العمليات المساعدة في أداء عمل معين مثل المناولة للمواد الكيميائية وخلطها يدويا في فترة زمنية وجيزة. وذلك خوفا من انسكاب المادة مما يؤثر على العاملين في الموقع.
- الأعمال أو العمليات الطارئة أو العارضة التي قد تستلزم وجود العامل في جو غير طبيعي لفحص أو صيانة إحدى الماكينات أو الأنابيب أو خلل ما أو تسرب لمادة خطرة. فيرتدى العامل المتخصص للقيام بهذه العمليات وتنهى الحاجة إليها بانتهائه من العملية.
- الأحوال المفاجئة و الظروف الطارئة التي تتطلب سرعة التدخل لتلافى خطر متوقع أو لإيقاف امتداد خطر واقعفعلاً .
- في الحالات العادية التي لا تجدي وسائل أو طرق الوقاية الأخرى في منع المخاطر من مصادرها.

2-2-8-1 اختيار النوع المناسب من أدوات الوقاية :

يعتمد اختيار النوع الملائم من وسائل الوقاية الشخصية على عدة عوامل:

أ. دراسة العملية الدائرة ونوع الخطورة التي يتضمنها أداء العمل المحدد

ب. ونوع وحجم المخلفات الناتجة.

ج. مدى ملاءمة وسائل الوقاية الميكانيكية المستخدمة للحد من خطورتها.

د. دراسة المواد الأصلية والتفاعلات التي تحدث ،للحد من انتشار المادة الأصلية أو أي ناتج من نواتج التفاعل.

هـ. دراسة وسائل الوقاية الشخصية المطلوب استخدامها.

و. درجة الوقاية أو مدى كفاءة جهاز الوقاية المطلوب استخدامه.

ز. سهولة استخدام وسيلة الوقاية الشخصية واحتمال العامل لاستعمالها.

ح. الفترة الزمنية اللازمة لاستخدام وسيلة الوقاية الشخصية خلالها فتكون مريحة ومحتملة.

ط. توفر وحفظ وصيانة معدات الوقاية الشخصية .

2-8 2-2 إقبال العاملين على استخدام معدات الوقاية الشخصية :

يقل استخدام العاملين لوسائل الوقاية الشخصية لعدة أسباب منها:

أ. أن يتضايق العاملين منها لعدم ملاءمتها من حيث الحجم والوزن وطريقة التثبيت.

ب. أن تتداخل بطريقة تؤدي إلى الحد من نشاطه أو تقييد حركته مما يؤدي إلى زيادة في الجهد المطلوب بذله لأداء عمله بكفاءة.

ج. أن تكون غير ملائمة للغرض بشكل واضح كاستعمال معدات للوقاية تتفاعلكيميائياً مع تلك المواد أو تكون تالفة لا تقوم بالحماية اللازمة

د. ألا يدرك العاملين لأهمية استخدام هذه المعدات أو تركها مكابرة، على الرغم من جودتها وفعاليتها لتحقق الغرض المطلوب للحماية الشخصية. لذا يجب توعية العمال بالأخطار المترتبة عن ذلك ليقبلوا على استخدامها.

هـ. قد تتدخل الأسباب أو العوامل المظهرية في مدى الإقبال على استخدام أدوات الوقاية الشخصية حيث يحاول كل إنسان العناية بمظهره الخارجي. لذا يجب تصميم معدات ووسائل الوقاية الشخصية لتلائم أذواق المستعملين.

و. قد يستلزم الأمر تعدد الأشخاص المستخدمين لأداة وقاية واحدة مما قد يؤدي إلى انتشار الأمراض وعلى الأخص الالتهابات الجلدية. لذا يفضل تخصيص لكل عامل أداة وقاية خاصة للوقاية من الأمراض المعدية.

ز. تستخدم وسائل الوقاية الشخصية لمنع تأثير مختلف المخاطر التي يتعرض لها العاملون في مختلف الصناعات والعمليات وتنقسم هذه المخاطر إلى الأقسام التالية:

- المخاطر الميكانيكية.
- المخاطر الكيميائية.
- المخاطر الطبيعية.

2-2-9 الحوادث أسبابها ووسائل تفاديها :

المقصود بالحادث هو كلما يقع نتيجة للإهمال أو الغفلة أو الجهل أو لسبب غير متوقع ولم يكن مخططا له مسبقا. أي كلما يحصل حتى لو لم يؤد الى ضرر لكن المقصود هو كلما يقع بصورة غير متوقعة ويؤدي إلى الضرر بالإنسان بالدرجة الأولى (سواء العاملين بالمشروع أو غيرهم) و

المواد والآليات بالدرجة الثانية. فسقوط العمال في الحفر أو من شرفات ووقوع المطارق والأخشاب على رؤوس الناسوا ٍعطاب أرجل العمال وغيرهم في موقع العمل، كل هذه حوادث. وهنالك حوادث بسيطه وأخرى شديدة ينتج عنها جراح وآلام وقد تكون مميته و الحوادث تؤثر على المصاب وعلى ذويه وتعيق سير العمل بإضافة ما ينتج عنها من تكاليف باهظة لذلك لابد لكل حادث من سبب فقد يكون شخصا ما أو أشخاص في وقت ما وبشكل معين ومكان معين إرتكب خطأ بعمل شيء لم يكن من المفروض أن يعمله أو أهمل في عمل شيء كان يجب أن يعمله وقد يكون الحدث نتيجة مباشرة أو غيرمباشر ة لذلك العمل أو الإهمال فالحادث المباشر هو كالذي ينتج عن سقوط مطرقة على رأس أحد المارة، والحادث غير المباشر مثل سقوط العامل في حفرة أو من شاهق نتيجة لعدم وضع حاجز ملائم أو عدم تغطية أو ردم الحفرة أو عدم وجود لوحة تحذيرية حول المكان الخطر.

لاشك أن أسباب الحوادث كثيرة ولكن معظمها يمكن تلافيه إذا وضعت خطة دقيقة للسلامة وتم تطبيقها بشكل جاد وحاسم بحيث يستشعر جميع العاملين في موقع العمل دورهم المهم في الحفاظ على السلامة ومنع الحوادث.

في دراسة عن أسباب الحوادث في التشييد بالولايات المتحدة الأمريكية تعزى للآتي:

1. السقوط والتعثر والإنزلاق 22%
2. الأجهزة والآلات والمكائن 21%
3. سقوط المواد والأدوات 20%
4. الآلات والأدوات اليدوية 13%
5. المسامير والأدوات الحادة 11%
6. ما يسببه القطع والبرم واللي 7%
7. أسباب أخرى متنوعة 6%

(المصدر : ادارة السلامة والصحة المهنية بالولايات المتحدة الامريكية)

1-9-2-2 أسباب حوادث السقوط :

- السقوط من السقالات بسبب فقد الإتزان أو الإنزلاق أو التعثر أو إنزلاق الألواح أو تحطمها أو لعدم وجود سياج للأمان حول القالة أو عدم تركيبها جيدا.

- أما السقوط من السقوف والفتحات والدرج غير مؤمنة فيحدث غالبا بسبب إهمال العامل وعدم إنتباهه أو إنصراف تفكيره الى شيء آخر يشغله.
- يعتبر السقوط من الآليات والمكائن والأجهزة من الحوادث الخطرة، فيحدث غالبا عند صعود السائق أو نزوله من الآلية أو الجهاز أو عند إجراء أعمال الصيانة والإصلاح أو عند التفريغ والتحميل.
- معظم هذه الحوادث يكون ناتجا من تلوث حذاء العامل بالطين أو الزيوت أو الشحوم.
- هنالك السقوط في الحفر والخنادق وغرف التفتيش والمنافذ غير المغطاة وغير المحمية، يحدث ذلك عند المشي في الموقع أو القفز عبر الخندق أو إنهياره.
- تتسبب الأجهزة والآلات والمكائن في الكثير من الحوادث الخطيرة نظرا لضخامة هذه الآليات من جهة و ارتكاب العمال والسائقين لعدد من الأخطاء من جهة أخرى.
- هنالك حوادث التصادم والإنقلاب ، وهنالك أخطاء السائق كالحركة الى الخلف بدلا عن الأمام أو ال عكس أو الضغط على البنزين بدلا عن الكوابح وكذا فشل الآلة نفسها العمل بشكل سليم، كل ذلك قد يتسبب في حادث خطير.
- تتسبب الرافعات والأحمال المعلقة عليها في عدد غير قليل من الحوادث.
- تحدث بعض الحوادث بسبب الخطأ في إعطاء الإشارات أو في فهمها.
- يمكن أن تقرض المكائن والآليات أصابع أو حتى أيدي العمال.
- قد تندلع النيران في إحدى الآليات أو في وقود يتسرب منها.
- سقوط المواد و الأدوات فيسبب حوادث خطيرة ومعقدة مع العلم بازدياد سرعة السقوط وتعظم طاقتها كلما زاد إرتفاع السقوط.
- قد يتسبب سقوط حجر صغير من إرتفاع 30 مترا في قتل عامل .
- كثيرا ما تسقط المسامير والصواميل والمفاتيح والمطارق وقطع الأخشاب والبلوك وقطع الأنابيب وتتسبب في كارثة ينتج عنها حادث مروع.
- تتسبب الآلات والأدوات اليدوية التي تعمل بالهواء المضغوط في كثير من الحوادث.
- تحدث بعض الحوادث ببعض العدد اليدوية كالمناشير والمطارق والمبارد وأدوات التثقيب والتسنين والخراطة.

- إنهيار الخنادق والحفريات بسبب عدم إسنادها ودعمها أو بسبب تكديس المواد كالحديد والإسمنت بالقرب من حافة الحفر. أو بسبب حركة الآليات الثقيلة .
- يتسبب التيار الكهربائي في عدد من الحوادث خاصة تيارات عالية الفولتية. يحدث الصعق الكهربائي بسبب تعرية سلك مدفون بواسطة آليات الحفر أو المعاول والجرافات.
- هنالك حوادث الحرق نتيجة الإهمال في تحضير ونقل واستعمال المواد الساخنة والمحرقة كالأسفلت أو الماء المغلي أو الأحماض أو المعادن المستعملة في اللحام.
- معظم الحوادث في مواقع العمل تتسبب في إصابات كثيرة وعاهات دائمة بل وإزهاق أرواح الأبرياء ناهيك عن الخسائر المادية المباشرة وغير المباشرة التي يمكن تفاديها باتباع أصول السلامة من قبل الجميع واتخاذ الحيطة والحذر والمحافظة الدائمة على نظافة الموقع وتدريب وتعليم العاملين على إتباع قواعد السلامة طيلة فترة وجودهم في الموقع.

2-3 التأمين ضد الحوادث :

تتطلب قوانين وأنظمة معظم الدول في العالم أن يقوم المقاول بالتأمين على قوته العاملة ضد أخطار المهنة، أي ضد حوادث العمل فإن عقد تنفيذ المشروع يحتوي على مادة تطلب من المقاول إبراز ما يثبت قيامه بشراء بوليصة للتأمين في حدود مدة يحددها العقد ما بين 30–120 يوما من تاريخ توقيع العقد في الولايات المتحدة تغطي بوليصة التأمين ما يساوي 10% من تكاليف الحادث من التكاليف التي لاتغطيها بوليصة التأمين، إلى جانب رواتب ومزايا موظفي قسم السلامة وتكاليف تنفيذ برنامج السلامة بالإضافة لما يأتي:-

أ. تكاليف الإسعافات الأولية.

ب. تكاليف النقل الناتج عن الحوادث.

ج. تكاليف التحقيقات في أسباب الحادث وإعداد نتائج هذا التحقيق في شكل تقرير.

وهنالك تكاليف تتعلق بالأجور الضائعة منها:

أ. الوقت الضائع بالنسبة للعمال الذين تأثر عملهم بالحادث.

ب. تكاليف وأجور تنظيف مكان الحادث.

ج. الوقت الذي يستغرقه إصلاح الآليات.

د. الوقت الذي أضاعه العمال المصابون أثناء تلقيهم الإسعافات الأولية.

هنالك خسائر في الإنتاج من أهمها:-

1- تكلفة العمل الذي دمره الحادث.

2- فقد الخبرة والمهارة.

3- تدني الإنتاجية بالنسبة للعمالة البديلة.

4- وقت توقف الآليات نتيجة للحادث.

- **وهنالك تكاليف أخرى تتعلق بالحادث منها:-**

1. الفرق بين الخسائر الحقيقية وما يتم إستعادته.
2. تكاليف إستئجار آليات بديلة لتحل محل الأليات المعطوبة بسبب الحادث.
3. أجور العمالة الإضافية التي يتم توظيفها للحلول محل العمال المصابين.
4. الأجور والمزايا الأخرى التي تدفع للمصابين بإعاقات.
5. التكلفة المباشرة أثناء توقف العمل، من أجور للإداريين ومصروفات عامة وخلافه.

أما الحوادث التي تقع خارج موقع العمل فينتج عنها التكاليف الآتية:-

1) تكاليف الخدمات الطبية.
2) الوقت الضائع للعناية بالعامل أو العمال الجرحى.
3) فقد الخبرة والمهارة.
4) تكاليف تدريب العمالة البديلة.
5) تدني الإنتاجية للعمالة البديلة.
6) المزايا والرواتب التي تدفع للعمال المصابينأو لعائلاتهم.

2-4 قواعد السلامة المتبعة :

نظرا لتزايد الوعي بالتأثير السلبي للحوادث من الجوانب الإنسانية والإقتصادية والفنية، فقد سنت النظم وصدرت القوانين ووضعت القواعد للحد من إحتمالات وقوع الحوادث ما أمكن ذلك و التخفيف من تأثيراتها إذا وقعت و هنالك مبدآن رئيسان لابد من إتباعهما:

أولاً : وضع الطرق والبرامج الآمنة لتنفيذ الأعمال بتحاشي وقوع الخطر.

ثانياً : تطبيق هذه السياسة والبرامج تطبيقا دقيقا، وبمشاركة جميع العاملين فليس الأمر مقصورا على مهندس السلامة أو منسوبي قسم الأمن والسلامة.

2-4-1 فحص مواقع العمل:

يتم فحص مواقع العمل بالتأكد من تطبيق قواعد السلامة ويتم الفحص من حيث :

أ- المواد والوضعية :

- ♦ هل المواد معرضة للسقوط على الأشخاص؟
- ♦ هل المواد في وضع يجعلها عائقا للحركة؟
- ♦ هل المواد معرضة لتسبب إنهيار الحفريات؟
- ♦ هل مكان العمل خال من العوائق؟ وهل هو ذو سعة كافية ومناسبة للعمل؟
- ♦ هل الأشخاص معرضون للسقوط أو التدحرج أو التعثر؟

ب- المواد والحركة :

- ♦ هل سحب المواد من الأكوام غير مأمون؟
- ♦ هل تمرير المواد بين الأشخاص أو من فوق رؤسهم غير ضروري؟
- ♦ هل حركة المواد تعرضها للسقوط على الأشخاص؟
- ♦ هل تحميل وتفريغ المواد يعرض العمال لاحتمال قرض أو قطع أصابعهم.

ج- المواد والإستعمال :

- هل وضع نظام عمل آمن لتنفيذ الأعمال؟
- هل ملابس الوقاية وأحذية ونظارات وقفاذات وكمامات وخوذ السلامة مستعملة في الحالات الضرورية؟

د- المواد والشروط والمواصفات :

- هل يتم تخزين المواد بشكل آمن وسليم؟
- هل توجد نتوءآت أو مسامير أو حواف حادة خطرة في المواد؟
- هل يوجد في الموقع مواد خطرة كالمواد سريعة الإشتعال و الكيمائيات والمتفجرات؟ وهل خزنت بأمان بعيدا عن إحتمالات التسخين والعبث؟
- هل الأشخاص العاملون مدربون ذوو صلاحيات ولياقة للعمل؟

ه- الأجهزة والوضعية :

- هل الأشخاص معرضون لدهس وصدم الأجهزة؟
- هل الأجهزة تشكل عائقا لحركة العمال؟
- هل من المحتمل أن تسبب الأجهزة إنهيار الحفريات ؟
- هل هنالك مجال فراغي كاف لحركة الأجهزة؟

- هل هنالك أسلاك كهربائية معلقة أو موضوعة في الأرض دون حماية بحيث يمكن أن تقترب منها الآليات ؟

و- الأجهزة والحركة :

- هل تسير الأجهزة والآليات في موقع العمل بموجب قواعد المرور؟
- هل من المحتمل أن تقوم الأجهزة والآليات بصدم العاملين في الموقع، أو السقالات أو السلالم أو المواد المشونة في الموقع؟
- هل الآليات والأجهزة معرضة للسقوط في الحفر والخنادق؟
- هل تجهز وتثبت الموانع على حافات الحفر لمنع القلابات من الوقوع في الحفر أثناء التفريغ؟
- هل المواد والأدوات المشونة في الموقع معرضة للدفن والوقوع في الحفر والخنادق بواسطة الآليات والأجهزة؟

ز- الأجهزة والشروط :

- هل الأشخاص العاملون على الآليات والأجهزة مؤهلون ولائقون؟
- هل صيانة الآليات تتم وفق التعليمات؟ وهل آلات التحكم فيها سليمة وتفحص بانتظام؟ وهل لها أصوات غير عادية أو يتسرب منها أي سائل؟
- هل وضعت حراسة مناسبة على الأقسام؟

ح- المعدات والوضعية :

- هل المعدات، كالسقالات والسلالم وأدوات العمل الأخرى، تشكل عائقا للعاملين؟
- هل المعدات معرضة للسقوط على الأشخاص؟
- هل الأدوات(كجهاز الحفر بالهواء المضغوط) والمعاول، والجرافات اليدوية، معرضة لإصابة الناس؟
- هل صناديق الأدوات مجهزة ومستعملة؟

ط- المعدات والإستعمال :

- هل درب العاملون على كيفية إستعمال المعدات والأدوات؟
- هل طريقة إستعمال الأدوات تتسبب في تداخل مرور الأشخاص وتصادمهم؟
- هل تم توفير الأدوات المناسبة لتنفيذ الأعمال؟

- هل وضع نظام آمن لاستعمال المعدات والأدوات؟

ي- المعدات والشروط :

- متى تم آخر مرة تم فيها فحص المعدات؟
- هل سحبت الأدوات المعطوبة كافة من موقع العمل؟
- هل وضع نظام للتفتيش المنتظم للمعدات؟
- هل السقالات والسلالم والأدوات الأخرى ذات متانة كافية؟
- هل جرى تغيير في أوضاع المعدات، كالسقالات، دون موافقة؟
- هل هنالك نتوءآت أو مسامير أو حواف حادة في السقالات أو الممرات؟

ك- الفضلات الوضعية :

- متى أزيلت الفضلات كافة لآخر مرة؟
- هل توجد فضلات في الموقع يجب إزالتها وقت الزيارة؟
- هل جهز الموقع بصناديق وحاويات للفضلات والأوساخ؟

ل- الفضلات والشروط :

- هل يحتمل أن تتسبب الفضلات في تعثر وأنزلاق الأشخاص؟
- هل يحتمل أن تتسبب الفضلات في إشعال الحرائق؟
- هل تشكل الفضلات عائقا لمرور المشاة؟

م- التيار الكهربائي والوضعية :

- هل الكيبلات معرضة للتلف؟
- هل الكيبلات معرضة للرطوبة؟
- هل تشكل الكيبلات عائقا للمشاة؟

ن- التيار الكهربائي والاستعمال :

- هل وضع نظام آمن للعمل باستخدام الطاقة الكهربائية؟
- هل صدرت تعليمات واضحة للعاملين بعدم المساس بالعدد والأجهزة والكيبلات الكهربائية أو إصلاحها إلا من قبل إخصائيين كهربائيين؟

ص- التيار الكهربائي والشروط :

- هل الكيبل الأرضي متصل؟ هل الكيبل والأدوات الكهربائية معزولة تماما؟ هل حولت الفولتية الى القدر المطلوب؟
- هل الكيبلات مربوطة جيدا وليست معلقة بمسامير؟
- هل زودت الأجهزة والأدوات الكهربائية كافة بالفولتية والتردد المناسب؟

تقوم الجهات المسئولة عن تنفيذ قواعد السلامة في دول العالم المختلفة بالتأكد من تطبيق هذه القواعد عن طريق القيام بزيارات تفتيشية مفاجئة أو مبرمجة بشكل دوري، أو عند تقدم أحد العاملين أو غيرهم بشكوى. يقوم فريق التفتيش عادة بزيارة الموقع وإعداد ملاحظات عما شاهده، والتحدث مع العاملين عند تسجيل المخالفات يقوم فريق التفتيش بتحذير صاحب العمل ويطالب بإصلاح الوضع في حدود الفترة القانونية و في حالة تكرار الأخطاء يتم فرض غرامة مالية على المقاول، وقد يصل الأمر الى إيقاف العمل في حالة تهديد الخطر للأرواح والممتلكات، خاصة إذا كان المقاول مهملا أو لايعبأ بالتعليمات و كثيرا ما تستعمل نقابات العمال قوانين وأنظمة السلامة لمضايقة المقاولين الذين لا يتعاونون مع هذه النقابات لذلك يحق للمقاول إستئناف ما صدر ضده من تسجيل للمخالفات، وما ينتج عنها من مخالفات خلال خمسة عشر يوما من إبلاغه بها و تنظر لجنة في إستئنافات المقاولين ولها الحق في إثباتها أو تعديلها أو إلغائها

2-4-2 الاحتفاظ بسجلات الأمن والسلامة :

توجب قوانين السلامة والأمن والدفاع المدني على المقاولين الإحتفاظ بسجلات عن كل الحوادث التي تقع في الموقع و تصاغ هذه السجلات بطريقتين :

أولاً : عبارة عن قائمة إحصائية بالحوادث التي وقعت، موضحا نوع الحادث وتاريخه ومكان وسببه وعدد الإصابات، ومدى خطورة كل منها، والإجراءات التي أتخذت عند وقوع الحادث.

ثانياً : عبارة عن ملف مستقل لكل حادث على حدا، يوضح فيه بالتفصيل كل جوانب الحادث، وكل الذين لهم صلة به. وأحيانا ملف لكل إصابة لحاله.

تحفظ السجلات في موقع المشروع وليس في مكاتب الشركة، ويكون بمقدور موظفي الحكومة المعنيين بالسلامة والأمن الإطلاع عليها متى أرادوا ذلك.

تقسيم ما يسجل في الموقع الى ستة مستويات :

1. جدول الحوادث التي تحتاج الى إسعافات أولية.
2. التقرير الأولي للجروح.

3. تقرير يعد نتيجة للتحقيق الذي يجريه مراقب الحوادث أو ضابط السلامة.
4. تقرير حوادث المشروع.
5. التقرير السنوي عن الحوادث.
6. تقرير عن الوفيات والحوادث الخطيرة.

2-4-2-1 ماذا تحقق سجلات الأمن والسلامة ؟

محاولة المقاول الجادة التقليل من الحوادث ما أمكن ذلك حفاظا على سمعته، وعلى ميزانيته وخوفا من العقوبات والغرامات التي تفرض عليه تساعد هذه السجلات شركات التأمين في تقدير الرسوم التي ستفرضها على المقاول عند رغبته في شراء بوليصة لمشروع جديد و محاولة المقاول منع حدوث الحوادث والتقليل من تأثيراتها السلبية ما أمكن ذلك، حتى يخفض تكاليف التأمين وتخفيض التكاليف التي تغطيها البوليصة و تمكن هذه السجلات العاملين بفئاتهم ومستوياتهم المختلفة من معرفة سجل شركتهم ومقارنته بالأوضاع المعتادة، ومن ثم العمل على تحسين أدائهم ووضع السلامة نصب أعينهم دائما و تعين النقابات واتحاداتهم المهنية في معرفة المقاولين المعرضين للحوادث لنصح أعضاء النقابات والأتحادات لاتخاذ الإحتياطات فتتأثر السجلات إيجابا بها.

2-5 التحقيق في الحوادث Investigation Accidents :

- كيف نكشف ماذا حدث حقا ؟ How to find out what really happened?
- ماهو الحادث ؟ What is an Accident?
- الحادث Accident – واقعة غير مخطط لها وغير متوقعة تتعارض مع وتعيق النشاط الطبيعي وتقود إلى إصابات بشرية أو / و خسائر في الممتلكات (معدات، مواد أولية أو منتجة ،..... وغيرها .

الأنواع الرئيسية للحوادث Basic Types of Accidents :

- حوادث ثانوية Minor Accidentsغير خطيرة مثل جرح أصبع من حافة ورقة حادة، سقوط صندوق على الأرض.
- حوادث أكثر خطورة More serious accidents تؤدي إلى جروح بليغة أو خسائر للمتلكات مثل سقوط أحد العمال عن السقالة، إنفجار غلاية .

- حوادث تقع بعد فترة من التعرض Accidents that occur over an extended time frame – مثل : أمراض تحدث نتيجة التعرض لغبار بعض المواد. أمراض تحدث نتيجة للتعرض لمواد كيميائية.
- حدث لم يؤدي الى إصابات للأشخاص أو خسائر في الممتلكات ولكن كاد أن يحدث هذه الخسائر. NEAR-MISS (NEAR HIT)

هذه الأحداث خطيرة مثل أي حادث يؤدي الى خسائر فيجب التحقيق فيه أيضا.

الحوادث تمتلك أشياء مشتركة Accidents Have Things in Common :

أولاً : جميعها لها نتائج They all have outcomes from the accident

ثانياً : جميعها لها عوامل مساعدة تؤدي إلى حدوثها.

الهدف من إجراء التحقيق بالحوادثThe Aim of the Investigation :

الهدف الرئيسي من التحقيق يجب أن يكون لمنع تكرار وقوع نفس الحادثو الحقائق التي يجب أن نعرفها بعد إجراء التحقيق هي ماذا حدث بالفعل و ماهي العوامل المساعدة الرئيسية على وقوع الحادث بالاضافة الي ما هي الأسباب الجذرية لوقوع الحادث و ماذا يجب أن نفعل لمنع تكرار وقوع الحادث و يجب أن لا يكون الهدف من التحقيق تبريئة أو إدانة الأفراد أو إدارتهم أو المسئولين عنهم و إرضاء جهات التأمين أو إبراز حجج أو معطيات قانونيةو إلقاء اللوم على أحد.

إستراتيجية التحقيق Investigation Strategy :

- جمع المعلومات. Gathering Information
- فرز العوامل المساعدة الرئيسية.
- إيجاد المسببات الجذرية لوقوع الحادث.
- تحديد العمليات التصحيحية ومتابعة تنفيذها.

أسئلة تطرح Questions to Ask :

- What?ماذا؟
- Where?أين؟
- How? كيف؟
- Who? من؟
- Why? لماذا؟

- When? متی؟

التحقيق عملياته خطوة – بخطوة The Investigation A step-by- step process :

- العناية الطبية بالمصابين Medical Care to The Injuredفي حالة وجود أشخاص مصابين تأكد بأن العناية الطبية اللأزمة تم إجراءها وتقديمها لهم بسرعة سواء في نفس موقع الحادث أو نقلهم إلى جهات العلاج الخارجية.
- عزل موقع الحادث Isolate The scene
- ضع حواجز حول منطقة الحادثوا إخراج كل الأشخاص المتواجدين ضمنها.
- الأشخاص الوحيدين المسموح لهم بدخول المنطقة المغلقة قبل إستكمال التحقيق هم (المسعفون،قوات الأمن،الأشخاص المكلفون بالتحقيق بالحادث
- حافظ على الشواهد والمؤشرات حتى الإنتهاء من التحقيق .

إسأل ماذا حدث؟(?Ask (What Happened :

أحصل على مختصر مفيد لما حدث سواء من المصابين أو الشهود أو أقرب الناس لمكان وقوع الحادث. ليس الهدف الآن الحصول على تقرير مفصل عن الحادثوا إنما فقط يكفي معرفة عامة لما حدث لتحديد خطوات العمل اللأحقة.

جمع المعلومات Gather Evidence :

قم بالكشف على موقع الحادث لجمع الدلالات التي يمكن أن تساعدك على فهم وتوضيح ماذا حدث ومنها:-

1. إنبعاج، كسر، كشط، مواد متسربة، مسكوبة .....الخ على الأرض.
2. أي عوائق أو مواد أخرىمو جودة على الأرض .
3. أي فتحات أو تشققات أو ترنشات مفتوحة .
4. أي عوامل فيزيائية غير طبيعية في موقع الحادث – ضجيج، إهتزازات ،حرارة مرتفعة أو منخفضة. نقص في الإضاءة.....الخ.
5. أرسم رسم توضيحى (كركي) لموقع الحادث ،إستخدم ورق أبيض أو ورق رسم بياني وحدد عليها موقع عناصر الحادث (المعدات، الأشخاص.....إلخ.
6. حدد المسافات والأحجام على الرسم و الإتجاهات.

7. إلتقاط الصور – من الممكن تصوير أي معطيات تتعلق بموقع الحادث، تساعد على فهم ما حدث لأي شخص لاحقا.
8. صور أي معطيات من الممكن أن لا تبقى مكانها أو سوف يتم تنظيفها و إزالتها.

مقابلة المصابين والشهود Interview Victims & Witnesses :

- إستمع لأقوال المصابين والشهود بأسرع وقت ممكن.
- قابل كل شخص على انفراد.
- لا تسمح للشهود و المصابين بالتشاور حول مضمون المقابلة.

المقابلة:

- ضع الأشخاص في وضع وجو مريح.
- الناس ربما يمانعوا في إعطاء معلومات دقيقة وصريحة عن الحادث إذا شعروا أنهم في جو متوتر ومقلق.
- طمئنهم بأن ما يتم هو عملية إيجاد للحقائق فقط وأن هذه الحقائق سوف تستخدم لمنع تكرار وقوع الحادث.

عند أخذ الأقوال :

- سجل الملاحظات.
- أسأل أسئلة مفتوحة مثل :-
- ماذا حدث؟
- ماذا شاهدت؟
- لا تقم بتوجيه أو تصحيح كلام الشخص المستمع له بحيث إذا أخذ يتلعثم بالكلام لا تساعده وتقوده لتغيير مجرى الكلام لاحقا.
- إستخدم أسئلة محددة للحصول على تفاصيل أكثر، بعد أن يقوم الشخص بتزويدك بكل ما يعرفه أو يتذكره أو سمعه عن الحادث .

يمكن إستخدام أسئلة محددة للحصول على معلومات أكثر دقة مثل :

- ما هي طبيعة عملك؟
- ماذا كنت تفعل لحظة وقوع الحادث؟
- ماذا كان يفعل المصاب لحظة وقوع الحادث؟

- ما هو الوقت الذي وقع فيه الحادث؟
- أين كنت تقف بالتحديد؟
- ماذا عملت بعد وقوع الحادث مباشرة؟
- لاتسأل أسئلة توجيهية للإجابة.
- سؤال سئ: لماذا سائق الرافعة يقود بسرعة وتهور؟
- سؤال جيد: كيف تلاحظ قيادة سائق الرافعة؟

إذا بدأ الشاهد لسبب ما بإعطاء الأعذار والتبريرات لأي تصرف وقع وأدى لوقوع الحادث قم بالطلب منه بلطف أن يعطي حقائق فقط ثم قم بتدوين ملخص واضح ودقيق لأهم المعلومات التي حصلت عليها بعد تصحيح أي سوء فهم بينك وبين الشخص الذي استمعت لأقوالهو أطلب من المصاب / الشاهد تقديم توصياتهم و اقتراحاتهم لمنع تكرار وقوع مثل هذا الحادث مستقبلا.(هؤلاء الأشخاص غالبا عندهم أفضل حل للمشكلة). قم بأخذ تواقيع الشهود والمصابين على أقوالهم.

مراجعة السجلات Review Records :

- سجلات تدريب العمال .
- هل هناك تدريب مناسب؟
- متى تم هذا التدريب؟
- من هو أو ما هي الجهة التي قامت بتقديم التدريب؟
- سجلات الفحص والصيانة الدورية للمعدات.
- هل هنالك فحص دوري يتم عمله؟
- هل هنالك خلل يتكرر حدوثه؟
- سجلات الحوادث السابقة .
- هل هنالك حوادث سابقة أو إصابات لموظفين آخرين مشابهة؟

إفصل الحقيقة عن الوهم Isolate fact from fiction :

- إستخدم طريقة التحليل الطبيعي لقاعدة المعلومات
- NORMS – based analysis of information
- Not an interpretation ليست إفتراضات
- Observable يمكن ملاحظتها

- Reliable يعول عليها
- Measurable يمكن قياسها
- Specific محددة

المعلومات Information's :

Subjective غير موضوعية :	**Objective موضوعية :**
تعتمد على إفتراضات شخصية .	تعتمد على وصف حقيقي وموضوعي .
إثنان أو أكثر لا تنسجم روايتهم .	اثنان أو أكثر يتفقوا على وصف واحد .
لايمكن قياسها .	تستخدم الأرقام لتحديدها .
لا تعتمد على تعاريف مفصلة لما حدث .	تعتمد على تعاريف مفصلة .

مصائد التحقيق Investigation Traps :

- ضع مشاعرك وأحاسيسك جانبا بحيث لا تجعل مشاعرك تتعارض مع الحقائق.
- لا تستبق الأحكام.
- لا تأخذ على عاتقك أي إجراء.
- لا تتخذ الأحكام المسبقة.

من إستراتيجيات التحقيق تحديد العوامل المساعدة الرئيسية على وقوع الحادث :

- لذلك يجب على فريق التحقيق :
- أن يقييم جميع العوامل المتوفرة.
- من ثم يحدد العامل الرئيسي الذي أدى لوقوع الحادث.
- وعليه أن يستفسر هل الحادث يقع لو أن هذا العامل غير موجود.

العوامل المساعدة Contributing Factors :

- ✓ البيئة.
- ✓ التصميم.
- ✓ أنظمة وطرق إنجاز العمل المتبعة.
- ✓ السلوك البشري (مشترك لجميع الحوادث ليس مقتصر على الشخص المصاب وحده).

بيئة العمل Environmental :

- الضجيج
- الأبخرة والغبار
- الأنظمة وطرق العمل المتبعة
- الإضاءة
- الحرارة/ إرتفاعها أو إنخفاضها
- كائنات حية

التصميم Design :

- خطوط العمل
- تصميم الأدوات والمعدات
- الصيانة والفحص الدوري للمعدات

إيجاد العوامل الجذرية التي أدت لوقوع الحادث Find Root Causes :

- بعد أن تكتشف وتحدد العوامل المساعدة على وقوع الحادث توجه إلى عمق المشكلة وجذورها.
- إذا كان الحادث ناتج عن سلوك خاطئ.
- ما هو الشيء الذي تسبب بهذا السلوك.
- إذا كان السبب عدم وجود حاجز واقي على الماكنة
- لماذا هذه الحاجز غير موجود
- إذا كان السبب ضعف الإضاءة
- لماذا الإضاءة ضعيفة

تحضير التقرير Prepare a Report :

- تقرير التحقيق بالحادث يجب أن يحتوي على وصف واضح لكيفية وقوع الحادث ونتائجه من إصابات وغيرها.
- تسلسل الأحداث.
- تدوين الحقائق المستخلصة من التحقيق.
- إستنتاجات المحقق/المحققين.
- التوصيات لتصحيح الأخطاء لمنع تكرار وقوع الحادث.

- عند إعداد التقرير كن موضوعي بحيث يجب عليك:-
  - تثبيت الحقائق.
  - تحديد المسبب أو المسببات.
  - إذا أشير إلى سلوك الأفراد في التوصيات يجب عدم الإشارة إلى أشخاص محددين.
  - ..... جيد: يجب على الموظفين إتباع .
  - ..... سئ: يجب على العامل مصطفى حامد .

كتابة التوصيات :

- يجب أن تعتمد التوصيات على الحقائق التي تم جمعها و العوامل المساعدة الرئيسية والعوامل الجذرية التي تم تحديدها كأسباب لوقوع الحادث.
- يجب أن تصاغ التوصيات بوضوح وموضوعية.
- وضع جدول زمني للتنفيذ.
- متابعة تنفيذ التوصيات.

المستفاد من التحقيق Benefits of Accident Investigation :

- المساعدة على منع تكرار وقوع الحوادث .
- تحسين بيئة العمل.
- المساعدة على إتباع آلية عمل آمنة.
- الزيادة في الإنتاجية.
- عندما تقوم أي منظمة بالإهتمام والتحقيق واستخلاص العبر وتصحيح الأخطاء عند وقوع الحوادث والإصابات ، فهذا يعكس إهتمامها بسلامة منتسبيها وبمشاعرهم الإنسانية.
- تعتبر صناعة البناء والتشييد الأكبر والأهم من بين المجموعات الصناعية الأخرى من حيث عدد الإصابات القاتلة.
- ففي العام 2008/2007 بلغت عدد الإصابات القاتلة 72 وذلك بنسبة 4،3 لكل 100،000 عامل في إنجلترا.
- كما أن معدل الإصابات القاتلة في البناء على مدى العقد الماضي أظهر إتجاها نحو الإنخفاض، على الرغم من عدم حدوث تغير يذكر في السنوات الأخيرة.

- معدل الإصابة في البناء هي الأعلى مقارنة بالصناعات الأخرى 2،599 لكل 100000 من العاملين في العام 2008/2007 .
- في دراسة سويسرية في العام 2008/2007 أفادت بأن حوالي 88000 من العاملين في قطاع البناء يعانون من المرض أو الإصابة. وذلك بمعدل إنتشار 3600 لكل 100000 نسمة (6،3%) من الذين يعملون في العام الماضي .
- ففي المملكة العربية السعودية سجل الطلب على التأمين الهندسي المرتبة السادسة بين وثائق التأمين التي تطرحها شركات التأمين في السوق، وذلك نتيجة لتوجه الكثير من شركات المقاولات إلى الإهتمام بهذا النوع من التأمين بعد زيادة معدلات الحوادث في مواقع التشييد.
- يتسق هذا الإرتفاع في الطلب على وثائق التأمين الهندسي مع مطلب عدد من خبراء التأمين بضرورة تفعيل هذا النوع من التأمين لدى تنفيذ المشاريع الإنشائية لما له من مردود إيجابي على المشاريع والإسهام في تخفيف الأضرار والأعباء التي قد يتعرض لها القائمون على تنفيذ المشاريع الإنشائية.
- يرى خبراء التأمين أنه على مقاولي المشاريع الإنشائية التفكير في تفعيل هذا النوع من التأمين لدى إقدامهم على تنفيذ المشاريع .
- عدم النظر للتأمين الهندسي على أنه مجرد وثيقة لاستكمال أوراقهم الرسمية لدى إستخراجهم التراخيص الخاصة بالمشاريع.
- خاصة أن أقساط التأمين الهندسي تعد منخفضة نسبيا قياسا برأسمال المشروع وقيمته الفعلية.

2-6 عناصر نظام إدارة السلامة والصحة المهنية :

OHASAS 18001 Occupational Health & Safety Management system Element:

المتطلبات العامة General Requirements :

يجب على المنظمة أن تقوم بإنشاء والحفاظ على نظام لإدارة السلامة والصحة المهنية ومتطلباته كما توضحه سياسة السلامة والصحة المهنية OH&S Policy . المساهمة في رفع كفاءة الأداء في جو عمل آمن على المستوى الوطني من خلال بث روح التنافس الشريف بين المقاولين للوصول بسجلاتهم الى درجة عالية من الكفاءة الأمنية و تحقيق العدالة بين الناس في كل ما يتعلق بأمور الأمن والسلامة إبتداء من رسوم التأمين ومرورا بالجزاءات والغرامات وانتهاءا بحقوق وواجبات العاملين.

1-6-2 التخطيط لبرنامج السلامة :

يبدأ التخطيط لبرنامج السلامة قبل بدء التنفيذ الفعلي للأعمال وتوضع خطط الأمن والسلامة في الوقت الذي يجري فيه وضع نظام مراقبة المشروع و تبني خطة الأمن والسلامة على ثلاثة مبادئ أساسية هي:-

1. تعليم وتلقين أصول ومبادئ وطرق السلامة والأمن لجميع القوى العاملة الجديدة التي تصل الى الموقع، وشرح كيفية تأدية العمل بشكل آمن لكل واحد منهم.
2. التفتيش الدائم عن وجود أخطاء محتملة في الموقع، قد تهدد السلامة والصحة العامة، ويقوم بهذا التفتيش موظفو إدارة الأمن والسلامة تحت إشراف مهندس السلامة أو ضابط السلامة.
3. إعطاء محاضرات مختصرة بشكل منتظم، لتذكير العاملين بمستوياتهم المختلفة بأهمية إتباع قواعد السلامة، وزيادة معلوماتهم عن هذا الموضوع الحيوي وانتباههم له على الدوام.

إذا كان العاملون والمراقبون يهملون قواعد ونظم السلامة والأمن فيجب إصدار تحذيرات لهم بأسمائهم فإذا كانت هذه التحذيرات ناجعة فبها ٍلا فإنه يمكن مجاذاة المخالفين والمستهزئين، وقد يصل الأمر الى فصل بعضهم عن العمل و شرح مكتوب لكل مستخدم أو عامل جديد بحيث لايزيد على ثلاث أو أربع صفحات ترحب به وأهمية دوره إنجاح إكمال المشروع بنجاح وفي الوقت المحدد وا ٍعطائه معلومات عن إسم الشخص المخول بصلاحيات التعيين والفصل و توضيح كيفية تسجيل الدخول والخروج من العمل، وكيفية تسلم الأدوات والعدد والعناية بها وصيانتها كذاك توضيح لأهمية حسن السيرة والسلوك في موقع والتحذير من المخالفات وعقوباتها، مثل السرقة وعرقلة العمل والخروج من الموقع بدون إذن خلال ساعات العمل أو حمل أو إستعمال المخدرات أو التخريب المتعمد لأجهزة وأدوات وممتلكات الشركة أو الدخول في خصومات أو مزاحات مع العاملين الآخرين أو المارة أو

النوم في وقت العمل أو عدم الإلتزام بقواعد الأمن والسلامة، ثم الإهتمام بنظافة الموقع على الدوام وأهميته، ثم إتباع قواعد السلامة و إعطاء وصف موجز لأهم قواعد الأمن والسلامة و كيفية ووقت صرف الأجور مكان وطريقة إستعمال الإسعافات الأولية في الموقع، المحافظة على نظافة الموقع وتوضيح الملابس التي توفرها الشركة وفقا لطبيعة العمل.

ضرورة الإنصياع لتعليمات الرؤساء وعدم مغادرة مكان العمل دون إذن المشرف و تحذيرا من التغيب عن العمل وكيفية الإعتذار عن العمل عند الضرورة القصوى تنتهي التعليمات بحث العاملين على التمسك بالقواعد والتعليمات وترغيبهم في ذلك ليكونوا قدوة صالحة لغيرهم. تنهي بعبارة (إذا كنت توافق على هذه التعليمات وتعد باتباعها فيرجى التوقيع أدناه وتسليمه إلى ضابط السلامة) تعطى صورة منه للعامل وتوضع صورة في ملفه ويقوم الموظف المسئول بالتأشير على النقاط التي تهم كل عامل بعينه. بمعنى أنه لا يهم عمال النجارة أو عمال خلط وصب الخرسانة ما يخص عمال اللحام من قواعد السلامة يجب عقد إجتماع أسبوعي للسلامة يعقده مهندس السلامة ويحضره رؤساء العمال لإعادة تذكيرهم بقواعد السلامة وتزويدهم بالمستجدات، ومن ثم ينور رؤساء العمال مرؤسيهم بمجموعات من 8 الى 15 عاملا في بضع دقائق لذلك لابد من وجود لجنة فرعية للسلامة في كل مشروع من مهندسي المشروع المهتمين كثيرا بأمور السلامة و تقوم اللجنة بدراسة ومتابعة أفضل السبل لتحسين مستوى الأمن والسلامة في موقع العملوا إصدار التوصيات بهذا المعنى إلى إدارة السلامة التي تقوم بالتنفيذ.

2-6-2 تنظيم إدارة الأمن والسلامة :

يعتقد بعض المقاولين خطأ بثانوية منصب ضابط الأمن والسلامةوا إمكانية شغلها بشخص يمضي آخر مراحل العمر قبل التقاعد مهما كان تخصصه فالسلامة والأمن ومحاولة منع وقوع الحوادث في عالم اليوم أصبحت من العلوم التطبيقية المهمة، ويعتبر شديد الحساسية بالنسبة لحسن سير العمل بشكل نظيف وآمن ومن ثم تكون الكفاءة في الأداءوا إكمال العمل في وقته وبأقل تكلفة ممكنة' وبالتالي تحقيق الربحية العالية ولما لحسن إختيار مدير إدارة السلامة أو ضباط السلامة ومساعديه من أهمية، فإن وجود طاقم مؤهل وكفء في هذا المجال يعتب أساسا متينا لبناء إدارة حقيقية للأمن والسلامة و يجب أن يتصف من يعينون بمثل هذا العمل بالديناميكية وقوة الملاحظة

والعمل الدؤوب الجاد كما يجب أن يكون ضابط السلامة أو مدير إدارة السلامة مهندسا محترفا يحمل درجة البكالوريوس في الهندسة المدنية أو الميكانيكة أو الصناعية، وفق هذا الترتيب.

كما يجب أن يكون للمدير أو ضابط السلامة عدد من المساعدين يتناسب مع حجم المشروع ومدى تنوع فروعه، ووصفه الفني والجغرافي و يمكن توزيع المسئولية بين هؤلاء المساعدين إما وفقا لتخصصاتهم الهندسي في المشروع أو للمواقع الجغرافية و لابد من تلخيص وتحليل إحصاءات الحوادث وبيان أسباب كافية منها لتفادي الوقوع فيها مستقبلا و من المعلوم أنه إذا تكرر وقوع الحوادث البسيطة في منطقة معينة بالمشروع فلا ريب أنه سيقع في النهاية حادث كبير ولاشك أن سرعة معالجة أسباب الخطر سيحول دون وقوع الحوادث ويجب تصميم نظام لمعالجة الإقتراحات المتعلقة بتحسين أوضاع السلامةإزالة أي وضع قد يبدو مصدرا للخطر ووقوع الحوادث للأفراد وعطب الآليات و يجب على إدارة الأمن والسلامة بمراجعة دورية لبرنامج السلامة في المشروع، والبحث الدائم عن طرق لتحسين جو العمل وعالجة المعومات المتعلقة بالسلامة و يجب إعداد دورة للتدريب على أصول السلامة للعاملين الجددو أن تعقد المحاضرات القصيرة للتذكير وتجديد المعلومات بشكل دوري، والشرح العملي واستعمال وسائل الإيضاح المسموعة والمقروءة والمرئية و يجب وضع خطة للرعاية الطبية والرعاية الصحية الأولية وفق قواعد .

2-7 تلوث البيئة ومكان العمل بالضوضاء :

الضوضاء هي عبارة عن الصوت الغير مرغوب فيه حيث يعتبر مصدر إزعاج وخطر يجب الاحتراس من أثاره الضارة على العاملين :-

- يؤدي إلى تخفيض جودة السلع وتأخر الإنتاج ووجود العيوب في السلع المنتجة وضعف الكفاءة الإنتاجية.
- كما يؤدي إلى التشويش على أصوات التحذير والإنذارات الدالة على وجود مخاطر وخاصة الأجهزة التي تعمل ثم يتغير صوتها عند حدوث أي ضرر أو تلف.

لذا نجد أن التحكم في الضوضاء من الخطوات الإيجابية لسلامة العمل ويمكن التحكم في ذلك بالوسائل التالية:

- تخفيض حدة الضوضاء عند مصدرها بالتعديلات الميكانيكية على الآلات.
- امتصاص الموجات الصوتيةبو اسطة بعض المواد الممتصة للضوضاء.

- منع الضوضاء من الانتشار بعزلها.
- تخصيص مبالغ مالية للصرف على الأبحاث الفنية لمعالجة الضوضاء.
- بما أن الضوضاء له تأثير على صحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى، فأنه يعدملوثاً للبيئة.

2-8 معايير السكن الصحي :

وتضمن المعايير الإنسانية، المجالية، معايير الخدمات المنزلية، الضوء والتهوية، مواد البناء الأمينة والصحية، السكن الجماعي.

المعايير الإنسانية:

يجب أخذ النقاط التالية بعين الاعتبار:

- ستر كاف.
- المحافظة على درجة حرارة جسم الإنسان وذلك بالسماح بفقد الحرارة الكافية من الجسم.
- نوعية مقبولة من الهواء الداخل إلى المسكن.
- إضاءة ضوء النهار و الشمس والإضاءة الاصطناعية.
- وسائل مناسبة للأطعمة من التخزين والتبريد وتحضير الوجبات.
- مساحة كافية لفصل أفراد العائلة حسب الجنس والعمر.
- الحماية من الضوضاء من المساكن والمرافق القريبة.
- تصميم المساكن بحيث يتمتع ساكنيه بالصحة البدنية والنفسية والعقلية.

المعايير المجالية (الفضائية):

- إن علاقة عدد أفراد العائلة مع هذه المعايير هي:
- لا تقل مساحة الأرض عن 15 متر مربع للشخص الأول و10متر مربع لأي شخص آخر.
- لا يزيد عدد الدور المتجاورة عن ثلاثة.
- لا تقل مساحة غرفة النوم عن 7 متر مربع للشخص الأول و5 متر مربع لكل شخص آخر.
- لا يقل ارتفاع الدار عن 2.30 متر.
- عدم استعمال الممرات للإقامة.

- عند استعمال السرداب للإقامة فيجب أن تكون الجدران والأرضية جافة ووجود شبابيك كافية ونصفها قابل للفتح.

معايير الخدمات المنزلية:

فهي كما يلي:

- ربط وتشغيل مغسلة المطبخ كما يجب.
- ربط وتشغيل المرافق الصحية ذات حوض الكسح بشكل جيد.
- كفاية خزانات ورفوف المطبخ.
- الخزن الأمين للأدوية والمواد السامة.
- كفاية مواقد الطبخ والثلاجة المجمدة.
- كفاية الأقفال الأمينة للأبواب الخارجية للمنزل.
- توفر خطوط المياه الباردة والحارة للمغسل وحوض الغسيل وحوض الاستحمام والدوش.
- تجهيز سخان ماء وصيانته.
- وضع مواد متينة لدرجات السلم.

معايير الضوء والتهوية:

وتتمثل في الآتي:

- احتواء غرف المعيشة والحمام والمرافق الصحية على شبابيك كافية للإضاءة والتهوية.
- فتح حوالي نصف مساحة الشبابيك لغرض التهوية.
- أن تحتوى الغرفة على مصادر التيار الكهربائي بالعدد المناسب.
- توفير الإضاءة الكافية لقاعة الاستقبال العامة والمدرجات.
- وضع شبكات معدنية للشبابيك والأبواب عند الضرورة.
- عدم استعمال أجهزة التدفئة ذات اللهب داخل الغرف إلا عند وجود التهوية.

معايير مواد البناء الأمينة والصحية:

وهي كما يلي:

- متانة المنشأ ومقاومته للطقس ودخول الماء والفئران.
- مقاومة الشبابيك والأبواب الخارجية للطقس ودخول الفئران.
- متانة درجات السلم والشرفات (البلكونة).

- متانة التأسيسات الصحية وأنابيب المياه ومياه الفضلات.
- عدم نفاذية أرضية المرافق والحمام.
- تفضل المواد البنائية المقاومة للحريق ووجود مخارج أمينة للهروب عند الحريق.

معايير السكن الجماعي:

وهي :

- ضرورة توفر مرفق صحي ذو ماء نقى ومغسلة وحمام اعتيادي أو حمام دوش لكل ستة أشخاص .
- توفر الماء البارد للمغسلة وحوض الاستحمام والدوش.
- نظافة وصحة غرفة النوم.
- تبديل أغطية أسرة النوم كل أسبوع وقبل استخدامه من قبل شخص آخر.
- يفضل توفر مساحة 11 متر مربع لكل شخص.
- عدم السماح بالطبخ في الغرف إلا في غرفة الطبخ العامة عند وجودها.
- قفل الأبواب بمفاتيح أمينة.
- صيانة الجدران والسقوف والأبواب.

معايير التأسيسات الصحية وجمع النفايات :

وهي أن :

- يحوي الحمام مرفق صحي وحوض استحمام أو دوش وحوض غسيل مربوط بالماء الحار والبارد الجاري لكل عائلة.
- لا تقل مساحة شباك الحمام عن 0.3 متر مربع بحيث يوفر ضوء وتهوية كافية.
- تقاوم أرضية الحمام الماء وتنحدر نحو مخرج المياه.
- احتواء المطبخ على ماء حار وعادة يكون السخان مشترك للحمام والمطبخ.
- في حالة وجود التأسيسات المائية لطوابق متعددة فأنه من الضروري الاهتمام بطريقة ومواد الإنشاء وخاصة تسرب المياه. حيث أن المياه المتسربة وخاصة مياه المرافق الصحية يؤثر على الطوابق السكنية التي تقع تحتها.
- يستخدم المطاط أو البولمير أو الطين لجعل الأرضيات مقاومة للماء.
- المحافظة على الجدران والسقوف المصبوغة والأخشاب من الرطوبة والماء.

- توضع مزاريب مياه الأمطار والقنوات الجامعة لها في حالة السقوف المنحدرة حول الدار كاملا وتربط بالمجاري مباشرة. وهذا الإجراء يمنع تسرب المياه على جوانب البناء وهياكل الشبابيك.
- تصرف المياه في السطوح المستوية بوضع انحدارات مناسبة للسطح إلى فتحات المزاريب العمومية.
- تخزن النفايات في حاويات مغلقة بأحكام في أماكن متعددة من الدار وتجمع في حاوية أكبر، ويفضل ألا ترمي المواد القابلة للتفسخ إلا في حاوية الدار الرئيسية.
- تجمع النفايات في أكياس وترمى في شاحنة جمع النفايات حال وصولها المسكن، أو أية طريقة تجميع أخرى.
- المحافظة على الجدران والسقوف المصبوغة والأخشاب من الرطوبة والماء.
- توضع مزاريب مياه الأمطار والقنوات الجامعة لها في حالة السقوف المنحدرة حول الدار كاملا وتربط بالمجاري مباشرة. وهذا الإجراء يمنع تسرب المياه على جوانب البناء وهياكل الشبابيك.
- تصرف المياه في السطوح المستوية بوضع انحدارات مناسبة للسطح إلى فتحات المزاريب العمومية.
- تخزن النفايات في حاويات مغلقة بأحكام في أماكن متعددة من الدار وتجمع في حاوية أكبر، ويفضل ألا ترمي المواد القابلة للتفسخ إلا في حاوية الدار الرئيسية.
- تجمع النفايات في أكياس وترمى في شاحنة جمع النفايات حال وصولها المسكن، أو أية طريقة تجميع أخرى.
- تكون مناطق تجميع النفايات بعيدة عن الرؤيا المباشرة ومعزولة ومسيجة لتمنع تلوث البيئة السكنية.
- تكون مماشي السابلة وفضاءات التجميع مظللةجزئياً .
- يفضل الاتصال بين المدخل الرئيسي للوحدة السكنية وفضاء المطبخ.
- يفضل ربط الوحدة السكنية من جهتين أو ثلاثة للحصول على بناء متراص.

- ر بط الفضاءات الرئيسية ضمن الوحدة السكنية (غرف المعيشة والنوم والطعام) مباشرة مع المحيط الخارجي.
- ضرورة وجود تجانس في التركيب الاجتماعي والثقافي بين أسر المباني المجاورة.
- ضرورة وجود تجانس في أشكال المباني السكنية المجاورة.
- ضرورة توفر ماء الشرب نقي للحي السكني.
- توفر شبكة مجاري صحية كافية ومجاري مياه أمطار، وعند عدم الإمكانية فمن الضروري وجود حوض تخمير وبالوعة لكل دار.
- تجنب البناء في أرض تتعرض للفيضان أو مناسيب مياهها الجوفية مرتفعة، وعند حصول مثل هذه الحالة فيجب عمل صرف صحي.
- تنظيم شوارع وممرات السابلة بحيث تقل الحوادث والضوضاء وتلوث الهواء.
- توفير الخدمات للمنطقة السكنية كالنقل العام والمدارس ومركز للشرطة ومكافحة الحريق والقدرة الكهربائية والخدمات الصحية والاجتماعية والطوارئ.
- توفير الخدمات البلدية كتنظيف الشوارع والمحافظة على الأشجار والمنتزهات.
- توفير إنارة كافية للشوارع والأزقة.
- ترتيب البنية ووضع الفسحات المناسبة بينها لتوفير الضوء والتهوية المناسبة.
- تحديد نسبة من مساحة الحي السكني لتكون مساحة خضراء تتوفر فيها مساطب جلوس وملاعب للأطفال ومضاءةليلاً .
- توفير سوق لبيع المواد الغذائية الأساسية كالخبز والخضروات بالإضافة لبعض المواد الاستهلاكية في الحي السكني.
- عدم تربية الحيوانات في الحي السكني لما لها ضرر للصحة العامة.
- عدم إقامة مصانع ملوثة البيئة السكنية.
- إحاطة الحي السكني في طرف المدينة بحزام أخضر من الأشجار العالية والكثيفة لحمايتها من مصادر التلوث.
- إحاطة الحي السكني القريب من مطار أو محطة قطار أو أي مصدر ضوضاء بحاجز.

مناخ السكن:

إن أهم هدفين أساسيين لسكن الإنسان هي الحماية من عوامل البيئة الخارجية وتوفير بيئة داخلية مناسبة. وأهم مؤثر على البيئة السكنية هو المناخ. وتتمثل عناصره بدرجة حرارة الهواء والرطوبة والتيار الهوائي والإشعاع والتبخر والمطر والثلج.

1- الرطوبة:

يفضل أن تكون المواد البنائية للمسكن مقاومة للرطوبة بالإضافة إلى أن التربة المشيد عليها البناء قليلة الرطوبةوعموماً فإن الأماكن غير المزدحمة هي أكثر رطوبة من الأماكن المزدحمة بالسكان وتقل الرطوبة نتيجة تشغيل أجهزة المطبخ وأجهزة الإنارة وكذلك دخول الهواء الأكثر حرارة إلى داخل الدار من خلال النوافذ والأبواب. ولزيادة التهوية يفضل وضع الشبابيك والفتحات بمواجهة الريح للتهوية وفتحات شبابيك أخرى باتجاه الريح، وبهذا يمكن التخلص من الهواء الملوث داخل الدار وعندما تقل درجة الحرارة خارج المسكن عن 2 درجة مئوية فمن الأفضل أن يكون الهواء داخل المسكن حار رطب وذلك بتبخير الماء داخل الغرف.

2- درجة الحرارة:

يساعد استخدام المواد العازلة حرارياً إلى تقليل الفوارق في درجات الحرارة بين الأرضية والأسقف بالإضافة إلى تقليل التدفئة والتبريد ويفضل تجنب تبليط الأرضية بالخرسانة أو أي مادة أخرى قابلة للتوصيل الحراري الجيد. وتستخدم الستائر مع النوافذ للتقليل من التوصيل الحراري ويفضل أن تتراوح درجة الحرارة داخل المسكن بين 19 درجة مئوية و 24 درجة مئوية. وللدار الشرقي والغربي خصائص مناخية قيمة لسمك الجدران وسقوف الأسطح دور الفناء الداخلي قلة استعمال النوافذ الخارجية، استعمال السراديب وملاقف الهواء، التصاق الدار من ثلاث جهات واستخدام السطح للنوم صيفاً .

3-أشعة الشمس

إن لموقع المسكن لحركة الشمس خلال اليوم واختلافاتها الفصلية الأثر الكبير في وصول أشعة الشمس المناسبة إلى الدار و كما تؤثر سطوح البناء العاكسة للأشعة والمواد الماصة لها ووضع الحواجز الطبيعية كالأشجار المورقة حول المسكن على الأشعة الساقطة عليه ومن الضروري اختيار مواد البناء بحيث تعكس أكبر كمية من الأشعة. ويكون للون الأبيض القابلية في عكس الأشعة و كما تختلف المواد البنائية من ناحية سريان الحرارة مثل الخشب فهو مقاوم للسريان. والمعادن قليلة المقاومة للحرارة ويفضل بناء المباني الطينية في المناطق الحارة من العالم حيث يكون سريان الحرارة

متدني خلال جدران وسقوف هذه المساكن، فهي أبرد في الصيف و أدفأ شتاءً ويشكل الطين أكثر من نصف مواد البناء في الهند. ويفضل تقليل عدد الشبابيك في منازل المناطق الحارة لتقليل دخول أشعة الشمس إلى الدار وأن تكون من الخشب لحجب لأشعة والسماح بمرور الهواء . عكس المناطق الباردة يفضل استخدام النوافذ الزجاجية للسماح بدخول أشعة الشمس ويفضل في المناطق الجافة أن تكون السطوح مستوية للتقليل من المساحة التي تتعرض للمحيط الخارجي، بينما يفضل أن تكون سطوح المنازل التي تتعرض للأمطار والثلوج بكثرة خلال السنة منحدرة للتخلص منها .

1-8-2 الحرائق - طرق منعها ووسائل مكافحتها :

الحريق هو عبارة عن ناتج تفاعل كيمياء بالأكسدة مصحوبة بارتفاع في درجات الحرارة والضوء و مراحل التأكسد والحريق تتمثل في أنه ليست كل جزيئات الأكسجين تشترك في التفاعل الكيميائي وإنما فقط الجزئيات النشطة من الأكسجين،وتعرف بالطاقة النشطة وهي تفوق في عدة مرات لقيمة الطاقة المتوسطة للجزيئيات لذا ولإخماد الحريق وعلى أسوأ الفروض أن يحتوى الخليط المستخدم للإطفاء على الجزيئيات النشطة للجزيئيات النشطة من الأكسجين لديها القابلية للتفاعل الاتحادي مع المواد مرتفعة درجة الحرارة منتجة أكسيد وثاني أكسيد والتي تعتبر المنتج الأولى لأكسدة المواد مرتفعة الحرارة وهذا الاتحاد غير متين وبالتسخين يتفكك إلى ذرات أكسجين و جزيئيات وذرات حرة والتي تكون لديها القدرة على لأكسدة المواد مرتفعة الحرارة من جديد كم هائل من الأموال والأنفس والمتاع يضيع كل عام نتيجة للحرائق رغم انه يمكن منعها فهي تبدأ صغيرة هينة مما يمكن معه إيقافها إذا قام كل إنسان بواجبة.

عوامل اشتعال الحريق :

- يتوقف اشتعال الحريق على:
- وجود مادة قابلة للاحتراق.
- وجود الحرارة الكافية.
- وجود الأكسجين الكافي.
- قدرة المادة على انتشار اللهب.

النظرية الحديثة في الاشتعال Modern Theory of Combustion :

تطور المفهوم التقليدي لنظرية الاشتعال (مثلث الاشتعال) حيث يرى بعض الباحثين أن عنصراً ارابعاً يجب إضافته لمثلث الاشتعال ليصبح مربع الاشتعال وهذا الضلع الرابع هو ما يعرف

باسم سلسلة التفاعل وهي التفاعلات التي تكفل استمرار وجود اللهب وتغذيتهطبقاً لهذه النظرية الحديثة يمكن القول بأن حرائق المواد الصلبة (في شكل حجرات متوهجة) يكون الحريق فيها مثلث العناصر أما حرائق السوائل والغاذات فيكون الحريق فيها رباعي الأضلاع (مربع) والضلع الرابع هو سلسلة التفاعل والتي تنتج استمرار اللهبمجدداً للحريق وتتكون الشقوق الطليقة وهي الذرات أو للجزيئيات ذات الشحنات المختلفة ويجد أنصار النظرية الحديثةمبرراً قوياً لها إذ يفسروا بها أثر الكيميائيات الجافة في الإطفاء وكذلك الأثر الإطفائي للغاذات المسالة (الهيدروكربونات المهلجنة)، حيث يعتمد الإطفاء على كسر سلسلة التفاعل ويعرف أثر الكيميائيات الجافة على حرائق هذا النوع بعكس سلسلة التفاعل ويعني كسر السلسلة أن الكيميائيات الجافة المستخدمة تمنع اتحاد جزيئيات الشقوق الطليقة في عمليات الاشتعال ويتم كسر سلسلة التفاعل بالتغطية الكاملة لجهة اللهب.

ويمكن عودة الاشتعال عندوجود مصدر آخر للهب في منطقة الحريق أو في حالة عدم التغطية الكاملة للسطح المشتعل، كما أن إطلاق الكيماويات الجافة تحت ضغط عال يؤدي إلى خلخلة اللهبوا إطفائه بل أن كسر سلسلة التفاعل (إزاحة اللهب) يمكن استخدامه لإطفاء حرائق آبار النفط، حيث يتم استخدام المفرقعات في نسف اللهب بموجات الضغط فتنفصل الشعلة ويردم البئر جزئياً ويطفئ الحريق أما الأثر الإطفائي للهالونات فيحدث نتيجة التفاعل الكيميائي الذي يحدث عند اتصالها بالشقوق الطليقة فجزيئيات المادة المحترقة التي تنشط وتتفاعل مع الجزيئيات المعرضة للحريق تسمى الشقوق الطليقة ويطلق على تلك الحركة النشطة سلسلة التفاعل والتي تنتج التغذية المستمرة للحريق فتكفل استمراره وعند تسليط تلك السوائل على سطح الحريق تتفاعل مع الشقوق الطليقة متحولة إلى أبخرة ويمكنكيميائياً بواسطة تلك الأبخرة إيقاف نشاط الشقوق الطليقة وهو ما يعرف باسم كسر سلسلة التفاعل.

أسباب حدوث الحرائق :

أثبتت البحوث والتجارب أن أسباب حدوث الحرائق والانفجارات تتمثل في:

1. الخلل في المنظومة التكنولوجية.
2. العطب في الأجهزة الكهربائية والشرر.
3. عدم الحيطة والحذر في التعامل مع النار.
4. الاحتراق الذاتي للمواد.
5. سوء التخزين وتكدس المخزونات وسوء التهوية.

العلاقة بين نسبة الرطوبة في المواد الخام كالشعيرات القطنية والحريق. فيمكن تحديد نسبة الرطوبة بالمعادلة التالية:

V = (1 – am / Vo) 100

حيث أن :

- A : 0.6 سم3/جرام.
- M : وزن الشعيرات القطنية بالجرام.
- Vo: حجم الشعيرات والهواء بينها بالسم المكعب.

نظرية إطفاء الحريق: Theory of Extinguishing :

تقوم نظرية على ثلاث ركائز:

- مادة قابلة للاشتعال.
- أكسجين الهواء الجوى بنسبة لا تقل عن 15%.
- درجة حرارة اشتعال المادة أو أكبر منها.

لكي يشب الحريق ويستمر يجب أن ترتبط هذه الحلقات الثلاثة لكي تكون السلسلة القاتلة المسماة الحريق والتي تحيط برقاب البشر لتهدد أرواحهم وتحطم ممتلكاتهم. وهذا ما يعرف بالخطر الشخصي والمادي والعرضي .

لكي يتم إطفاء الحريق يجب كسر هذه السلسلة بإحدى هذه الطرق:

كسر الحرارة بالتبريد cooling باستخدام الماء وهو ارخص مواد الإطفاءو أكثرهاانتشاراً . يجب خفض درجة حرارة الوسط المحترق لدرجة حرارة الاشتعال بل أن بعض المواد كالنفط ومشتقاته الاستمرار في عملية التبريد حتى بعد إخماد النيران لضمان عدم الحريق مرة ثانية كما أن بعض المواد الكيميائية مثل الصوديوم والبوتاسيوم من القلويات التي تتفاعل مع أكسجين الماء وتتحول إلى الأيدروكسيد ذو التأثير الكاوي ويتم إطفاء هذا النوع من الحريق باستخدام البودرة الجافة والرمل كما يجب عدم استعمال رابع كلوريد الكربون لأن القلويات المشتعلة تتفاعل مع كلور المادة المطفئة ويؤدي هذا الناتج لتأجج الحريق وكذلكلانفجار ات رهيبة عدم استخدام ثاني أكسيد الكربون لأن الأقلاء المذكورةسابقاً تتفاعل مع أكسجين ثاني أكسيد الكربون ويؤدى هذا لزيادة الاشتعال لذا فان الرمل والبودرة الجافة هي أنسب المطفئات لهذا النوع من الكيميائيات المحترقة.

كيفية إطفاء الحريق :

يمكن إطفاء الحريق بإزالة أحد العوامل السابقة إزالة المواد القابلة للاشتعال و يمكن إطفاء الحريق بواسطة تقليل درجة الحرارة باستعمال المياه العادية أو المياه المحتوية على بعض الكيماويات و منع الأكسجين عن المادة المحترقة باستعمال سحب من مصدر تغطى المادة المشتعلة بحيث تمنع عنها الهواء أما أي الطريقتين أحسن؟ فهذا يتوقف على طبيعة المادة المحترقة.

تقسيم الحرائق :

تنقسم الحرائق إلى ثلاثة أنواع:

النوع الأول:

الحرائق التي تنشب في المواد الصلبة القابلة للاحتراق مثل الخشب والورق والخرق والقمامة. ويمكن الإطفاء بتقليل درجة الحرارة بواسطة كميات مناسبة من المياه العادية أو المياه المحتوية على كيماويات.

النوع الثاني:

الحرائق التي تنشب في السوائل القابلة للالتهاب مثل الجازولين والزيوت والكحول والمذيبات العضوية ويمكن إطفاء هذه النوع من الحرائق بمنع الأكسجين عن المواد المشتعلة بواسطة تغطيتها بسحب من المواد التي تمنع وصول الأكسجين إليها.

النوع الثالث:

الحرائق التي تنشب في الأجهزة الكهربائية (محطات توليد القوى الكهربية) والمحركات (الموتورات) والمولدات(الدينومهات) أو نتيجة لماس كهربائي و يمكن إطفاء هذا النوع من الحريق باستعمال مواد الإطفاء غير الموصلة للكهرباء.

منع الحرائق :

النوع الأول:

وهو النوع الذي يشب في المواد الصلبة القابلة للاحتراق لذا فهو الأكثر انتشاراً في الأعمال العادية. فلمنعه يجب العناية وتدبير المصنع أو المؤسسة الإنتاجية كما لا يسمح بتجميع الأخشاب أو الخرق أو الأوراق أو القمامة في أماكن العمل. بل يجب وضعها في الأواني والأوعية من المواد الغير قابلة للاستعمال وتفريغها يومياً أو عند امتلائها و يجب الإزالة المباشرة للأتربة العضوية كنشارة الخشب أو غبار الدقيق وغيرها حيث أن وجودها قد يؤدي إلى حدوث الحرائق والانفجارات لذا يجب :

1- منع تركم هذه المواد على الأنابيب في الأسقف أو الكمرات أو على الماكينات وخاصة كراسي الماكينات (البلي) والأسطح الساخنة.

2- ويمكن استخدام المعادلة التالية لتحديد درجة حرارة كراسي التحميل في الماكينات لعدم التزييت والتشحيم مما قد يؤدي إلى الحرائق:

$$T = tc + a / \alpha s (1 - e^{-t/tn})$$

tc : درجة حرارة الوسط، درجة مئوية.

a: معامل كفاءة الطاقة ،Bt،

- a=0.44fNdn،
- f: معامل الانزلاق.
- N: القوة المؤثرة على كرسي التحميل (البلى) ، نيوتن.
- d: قطر العمود متر.

- n: عدد لفات العمود في الدقيقة.
- A: المعامل العام للتبادل الحراري ، M2.C/Bt.
- S: مساحة سطح كرسي التحميل (البلى)، متر مربع
- T: زمن عمل البلى بالثانية.
- tn: الزمن الثابت لتسخين كراسي التحميل (البلى)، بالثانية.

tn= mc /(As)

- m: وزن كرسي التحميل (البلى) 9 بالكيلوجرام.
- C: الحرارة، جوال/ كلجم. درجة مئوية.

منع تجميع الأتربة والقمامة في المناور وآبار المصاعد والسلالم فوجودها يساعد على انتشار الحريق يجب حرق القمامة داخل أفران خاصة من المعدن أو الطوب أو الخرسانة وتجهيزها بأغطية شبكية لمنع تطاير الشرار.أن تستعمل على بعد لايقل عن 45سم من أسطح المواد القابلة للاشتعال والسوائل أوالأور اق ونظافتهاو أن يراعى عند تصميم المداخن عدم مرورها خلال الأسقف أو الأرضيات القابلة للاشتعال أو من خلال أسطوانات معدنية كاملة التهوية على بعد 60سم من الحوائط القابلة للاشتعال على بعد 10سم عن الحوائط العادية.

النوع الثاني:

يشب في السوائل القابلة للاشتعالو هي: التي تتبخر في درجة الحرارة العادية مثل الجازولين (البنزين) والكحول والمزيتات العضوية مثل الأسيتون والإيثير وغيرها لمنع هذا النوع من الحرائق يجب أن نعمل على عدم تعرضها للتبخر بقدر المستطاع منع تجمع أبخرتها في جو المصنع و سوائل تتبخر عند تسخينها إلى درجة حرارة خاصةمثلاً : الكيروسين أو زيت الوقود يعطي أبخرة قابلة للاشتعال عند تسخينه إلى 38درجة مئوية فنقطة اشتعال أي سائل هي درجة الحرارة التي يصلها فتتصاعد الأبخرة التي تكفى لاتحادها مع الهواء أن تشتعلو عدم إشعال أي نار على بعد يقل عن (15)متراً من المباني القابلة للاحتراق أو المواد المخزنة و الاعتناء بنظافة الحجرات المخصصة لحفظ الملابس الملوثة بالزيوت أو المستندات أو ورق الجرائد والمجلات لأنها منبع طيب للحرائق و التفتيش الدائم لكراسي الماكينات للتأكد من تزيتها جيداً حتى لا يتسبب عدم تزييتها في رفع درجة حرارة وتراكم الأتربة ونشارة الخشب عليها مما يسبب حرائق خطيرة في المباني، المطاحن أو مصانع النسيج أو ورش النجارة و أجهزة الإحماء heating المتنقلة مثل كاويات اللحام التي تحمى بالكهرباء

أو الغاز الكير (الكور) المتنقلة ومشاعل الجازولين والدفايات التي تدار بالكهرباء أو الغاز فهي قد تكونمصدراً للاشتعال. لذا يجب أن تكون السوائل القابلة للاشتعال المستخدمة في المصانع ذات نقطة اشتعال عاليةجداً و أن تكون مواضع تخزين تلك السوائل جيدة التهوية و منع أبخرة هذه السوائل من التجميع في المصنعو أن تمر الأسلاك الكهربائية الموجودة في المناطق ذات الغاذات القابلة للاشتعال داخل مواسير محكمة ومثبتة على عوازل ومتابعة صيانتها الدائمة لأن الشرر المتولد لتلامس هذه الأسلاك يكونمصدراً للاستعمال في تلك الأجواء و أن تكون أجهزة الضبط الكهربائي والمفاتيح والمتممات ومحددات التيار Relays والقواطع Cut-Outs والمقاومات وغيرها الموجودة في الأجواء التي فيها أبخرة قابلة للاشتعال من نوع معتمد لا يحدثشرراً و تغطية اللمبات الكهربائية الموجودة في أماكن تجمع الأبخرة القابلة للاشتعال بأغطية محكمة لاتسمح بنفاذ هذه الأبخرة إليها و تثبيت المصابيح الكهربائية المدلاة في مواسير قوية. وعدم استعمال المعدات والأدوات القابلة لإحداث الشرر في الأجواء ذات الغاذات القابلة للاشتعال.

وأخطاره كما يلي:

- صعوبة التحكم في الحريق.
- التأثير على الأجزاء المعدنية وتآكلها.
- ترسبه على الأسطح الخرسانية وتغلغله لحديد التسليحمسبباً نقص كفاءة الخرسانة المسلحة.

إطفاء الحريق :

ليس من الممكندائماً أن تمنع العناصر المؤدية إلى حدوث الحرائق ولكن يجب أن نعرف كيف تطفأ الحرائق إذا شبت و تصميم أجهزة إطفاء الحريق باتباع إحدى القاعدتين:

القاعدة الأولى:

يمنع الحريق بتبريد المادة المحترقة إلى درجة اقل من درجة اشتعالها. عن طريق الرش بالماء أو خراطيم المياه.(Sprinklers).

القاعدة الثانية:

يمنع الحريق بعدم السماح للأكسجين الجوي بالوصول إلى المادة المشتعلة عن طريق استعمال أجهزة الإطفاء ذات المادة الرغوية أو المواد الكيماوية الجافة أو ثاني أكسيد الكربون. وذلك لتكوينحجاباً أوستاراً فوق المادة المحترقة بمنع وصول الأكسجين إليها. وهنالك بعض أجهزة الإطفاء تعمل بالقاعدتينمعاً .

ما الذي تفعله إذا شب الحريق ؟

أولاً :

- استدعاء المطافي.
- إيجاد طرق فعالة للإنذار وطلب النجدة عند الحريق في مكان العمل.

ثانياً :

- فصل التيار الكهربائي عن المنطقة التي نشب فيها الحريق وما جاورها.
- حصر الحريق في أضيق الحدود بعمل سياج حول المكان الذي نشب فيه الحريقوا إبعاد المواد القابلة للاشتعال عن الأماكن المجاورة.
- العلم التام بأماكن وأنواع أجهزة إطفاء الحريق وكيفية استعمالها.
- مكافحة النيران بأجهزة الإطفاء أو الخراطيم.

ثالثاً :

- إنقاذ أو نقل جميع المستندات والمواد القيمة.

أجهزة إطفاء الحرائق اليدوية :

أجهزة الإطفاء اليدوية هي إحدى التدابير للنجاة الكفيلة بمكافحة الحرائق وتعرف على أنها الأجهزة التي يمكن أن يحملها الأفراد أجهزة الإطفاء اليدوية هي إحدى التدابير للنجاة الكفيلة بمكافحة الحرائق وتعرف على أنها الأجهزة التي يمكن أن يحملها الأفراد ويستعملونها عند اندلاع النار. وتنقسم إلى خمس مجموعات وفقا للمادة المستخدمة في عملية الإطفاء وهي:

1. الماء Water
2. الرغاوى Foam
3. ثاني أكسيد الكربون Carbon Dioxide
4. المسحوق الجاف (البودرة) Dry Powder
5. بديل الهالون (هالوترون) Alorton
6. أبخرة السوائل المخمدة Vaporizing Liquid Extinguishers

اختبار وفحص وصيانة أجهزة الإطفاء اليدوية :

الصيانة من الأمور الواجبة، حيث إن الصيانة تساوي نصف العمر لهذه العدة لذا لابد وأن تبقى أجهزة الإطفاء في حالة صالحة للاستعمال لمواجهة مخاطر الحريق بسرعة وبكفاءة فوضع أجهزة الإطفاء فوق أرفف أو قواعد خشبية من الأمور المناسبة التي تساعد على التعرف عليها وصيانتها، ويتطلب الأمر إجراء فحص واختبار للأجهزة بمعرفة أولي الأمر من أفراد الإطفاء أو الفنيين في مواعيد دورية و أجهزة الإطفاء والإنذار التلقائي **Automatic Fire Extinguishing & Alarm Systems** :

تقسم أنظمة الإنذار والإطفاء التلقائية إلى قسمين:

التقليدي Conventional وهو النظام المتبع لحماية المنشآت الصغيرة ويتم تقسيم العمل المطلوب حمايته لمناطق منفصلة لتحديد الحريق من خلال المنطقة و المعنون Addressable وهو نظام عالي التقنية يتم من خلاله تعيين المكان المهدد بالحريق تحيداً .

أسس الوقاية من الحريق :

منع وقوع الحريق أو الإقلال من وقوعه و منع انتشار الحريق ومنع تزايده عند وقوعه و توفير تدابير النجاة الكفيلة بإنقاذ الأرواح والمواد والآلات من خطر الحريق و أجهزة الإطفاء والإنذار التلقائية هي إحدى تدابير النجاة بإنقاذ الأرواح والمواد والآلات من خطر الحريق. ومنها كاشف الدخان Smoke Detectors.

مسالك الهروب Means of Egress :

هى الطريق الآمن الذى يسلكه الشخص للهروب من المبنى لمكان يجد فيه الأمان والسلامة ، وهى مسارات الإنتقال التي يسلكها شاغلو المبنى للإنتقال من أية نقطة فيه حتى الوصول إلى الهواء الطلق خارج المبنى أو إلى أى مكان آمن وقد تتضمن مسالك الهروب مسارات أفقية ورأسية ومائلة وتتكون من ثلاثة أجزاء هى:

1. مسار الوصول إلى المخرج Exit Access
2. المخرج Exit
3. منفذ صرف المخرج Exit Discharge

مسار الوصول إلى المخرج Exit Access:

هو ذلك الجزء من مسلك الهروب الذى يؤدى إلى مدخل المخرج

المخرج Exit:

هو ذلك الجزء من مسلك الهروب الذى يؤدى من الطابق الذى يخدمه هذا المخرج إلى طريق عام أو إلى مساحة أمنة توافق عليها السلطة المختصة. ويكون مفصولا عن باقى مساحة المبنى بحوائط فاصلة للحريق تتوافر فيها متطلبات مقاومة الحريق من أجل توفير مسار إنتقال آمن إلى الخارج أو إلى منفذ صرف المخرج.

منفذ صرف المخرج Exit Discharge :

هو ذلك الجزء من مسلك الهروب الذى يبدأ من نهاية المخرج وحتى الطريق العام أو المساحة الآمنة التي توافق عليها السلطة المختصة.

المتطلبات العامة الأساسية 29 CFR 1910.38 :

1. يجب توفر مخارج كافية ومناسبة لإخلاء وهروب جميع شاغلى المبنى منه فى حالات الطوارئ.
2. يجب أن تكون المواد المستخدمة فى إنشاء المبنى لا تشكل خطورة على شاغلى المبنى فى حالة هروبهم..
3. غير مسموح بوجود أقفال أو أية أجهزة تمنع الهروب فى حالات الطوارئ فيما عدا بعض الحالات الخاصة (السجون ، مستشفيات الأمراض النفسية)
4. يجب أن تكون مسالك الهروب واضحة ومعروفة لدى شاغلى المبنى.
5. يجب ألا يقل عرض مسار الهروب عن 28 بوصة (70 سم)
6. في حالة ما يكون الوصول للمخرج عبر طرق غير مستقيمة أو أن يكون المخرج غير واضح يتم تثبيت لافتات إرشادية (أسهم) للإرشاد للوصول الي المخرج
7. غير مسموح بتثبيت مرايات بالقرب من مخارج الطوارئ.

مكونات مسالك الهروب 29 CFR 1910.38 :

حماية مخارج الطوارئ :

تكون مخارج الطوارئ منفصلة عن بقية المبنى وذلك بتوفير حماية ضد خطر الحريق للمخرج على النحو الأتى:

- المبانى المكونة من ثلاثة طوابق أو أقل تكون مواد الإنشاء بها مقاومة للحريق لمدة ساعة واحدة على الأقل.
- المبانى المكونة من أربعة طوابق أو أكثر تكون المواد مقاومة للحريق لمدة ساعتان على الأقل.
- تكون جميع الأبواب من المواد المقاومة للحريق (Fire Doors) وتغلق أوتوماتيكيا.
- سلالم الهروب تكون ذات ضغط موجب بالنسبة لبقية المبنى لمنع دخول الدخان فى حالات وجود حريق.

عرض مسالك الهروب:

- تحسب مسالك الهروب بالوحدات ويبلغ عرض كل وحدة 22 بوصة (56سم).
- عدد الأشخاص المسموح بخروجهم من كل وحدة مخرج يكون 100 شخص/وحدة للطرق المستقيمة ويكون 60 شخص/وحدة للطرق المنحدرة.
- الطرق المنحدرة تكون نوعان ، النوع ا Class A Ramps بحيث لا يزيد الميلان بها عن 1.1875 بوصة لكل 2 بوصة طول ، وعرضها لا يقل عن 44 بوصة (112 سم). النوع ب Class B Ramps يكون الميلان بها ما بين 1.1875 – 2 بوصة لكل 12 بوصة طول وعرضها يكون ما بين 30 – 44 بوصة.

سعة المخرج وحمل الإشغال Egress Capacity and Occupant Load :

حمل الإشغال:

حمل الإشغال الكلى لمبنى أو لطابق ما فى المبنى أو لمساحة معينة فى الطابق هو أقصى عدد من الأشخاص متوقع فى هذا المبنى أو هذا الطابق أو فى هذه المساحة.وتقدير حمل الإشغال الكلى هام وضرور ي لإجراء الحسابات التصميمية اللازمة لتحقيق متطلبات مسالك الهروب.

ويقدر حمل الإشغال الكلى للمبنى أو الطابق على أساس توقعي بقسمة المساحة الكلية للمبنى أو الطابق على المساحة المتوقعة للشخص الواحد (الجدول(1-3) من OSHA(ادارة السلامة والصحة المهنية بالولايات المتحدة الأمريكية)الأتى يبين بعض معامل الإشغال :

الفصول الدراسية	20 قدم^2	1.9 م^2
معامل الأبحاث	50 قدم^2	4.6 م^2
المكاتب	100 قدم^2	9.3 م^2

عدد مخارج الطوارئ:

- الحد الأدنى لعدد المخارج هو مخرجان (من 50 – أقل من 500 شخص)
- من 501 إلى أقل من 1000 شخص : 3 مخارج
- أكثر من 1000 شخص : 4 مخارج

أماكن مخارج الطوارئ :

يجب أن تكون المسافة بين مخرجين من مخارج الطوارئ بأى مبنى أو طابق لا تقل عن نصف القطر الأكبر للمبنى أو الطابق.

المسافة المقطوعة للوصول للمخرج Travel Distance:

- هى طول مسار الوصول من أى نقطة فى المبنى إلى مدخل المخرج.
- فى حالة المبانى غير المحمية بواسطة مرشات المياه Sprinkler System يجب ألا تزيد هذه المسافة عن 200 قدم (60 مترا).
- فى حالة المبانى المحمية بواسطة مرشات المياه Sprinkler System يجب ألا تزيد هذه المسافة عن 250 قدم (76 مترا).

خطط الطوارئ وخطط مكافحة الحرائق 29 CFR 1910.38 :

يجب توفر خطة للطوار ئ تكون مكتوبة ، ويجب أن تحتوى هذه الخطة على العناصر الأتية كحد أدنى:

1. طريقة للهروب من المبنى وطرق الهروب
2. طريقة إغلاق وا يقاف العمليات الخطرة

3. طريقة لحساب أعداد الأشخاص الذين يخلون المبنى للتأكد من عدم وجود أشخاص داخل المبنى فى حالات الطوارئ
4. طرق الإنقاذ وتقديم الخدمات الطبية
5. طرق الإبلاغ عن الحرائق والحالات الطارئة
6. تحديد الأشخاص المسئولين عن الإخلاء
7. ضرورة توفر نظام للإنذار ضد الحريق.
8. خطة للإخلاء فى حالات الطوارئ مع التدريب عليها بصفة دورية.
9. التدريب المستمر.
10. توفير مهمات الوقاية الشخصية المستخدمة فى حالات الطوارئ.
11. صيانة دورية لمعدات مكافحة الحرائق.

2-8-2الكهرباء وسلامة العمل :

مخاطر الكهرباء: Electricity Hazards

هنالك شقان لمخاطر الكهرباء:

- تأثيرها على الإنسان ويحدث الصدمات والصعقات الكهربائية.
- تأثيرها على المواد بحدوث الحرائق والانفجارات.
- الكاشف الحراري العامل بنظرية معدل الزيادة.Rate of Rise Principle.
- الكاشف الحراري العادي العامل بنظرية درجة الحرارة.
- كاشف التأين Ionization Detector.
- الكاشف الكهروضوئي Photo Electric Detector.

أثر الكهرباء على الإنسان :

يتوقف تأثير الكهرباء على الإنسان في الآتي:

كمية التيار الكهربائي المار من خلال جسم الإنسان والتي يحكمها قانون أوم (تتناسب شدة التيار الكهربائي المار في جسم إنسان ما (موصل) على فرق الجهد بين طرفيه) فرق الجهد(فولت) = شدة التيار(أمبير) X مقاومة الموصل (أوم)

حالة جلد الإنسان: الجلد الجاف يقاوم مرور التيار الكهربائي بدرجة كبيرة والجلد الرطب تقل مقاومته كما أن التقرحات الجلدية تزيد من مقاومته. العضو الذي يمر به التيار: الأطراف مثل القدمين

أو اليدين تتأثر بدرجة طفيفة إذا ما قورنت بالقلب أو الوجه سريان التيار بالجسم: زيادة زمن مرور التيار بالجسم معناه زيادة مخاطر الكهرباء وبالتالي زيادة شدة الصدمة .

نوع التيار المار: التيار المستمر أقلتأثيراً من التيار المتغير المتساوي معه في الشدة قيمته = 0.25 قيمة التيار المتغير.

عدد الذبذبات بالنسبة للتيار المتغير: زيادة عدد الذبذبات يعنى نقصان خطورة التيار،علماً بأن التيار الكهربائي يمر مع الدم الموجود في الأملاح فيه والأخيرة موصلة جيدة للكهرباء ولا يمر مع الأعصاب لأنها مكونة من مواد دهنية رديئة التوصيل للتيار الكهربائي.

خطورة التيار الكهربائي :

مرور التيار الكهربائي من خلال جسم الإنسان هو المؤثر الحاسم في حدوث الصعقة الكهربائية فقوة التيار البالغة 0.0001 A لا تؤثر على أعضاء جسم الإنسان ولكن عند الصدمة بقوة التيار مقدارها 0.001 A يحدث اهتزاز في الأيدي ولكن عند الصدمة بقوة تيار مقدارها 0.002 A يحدث اهتزاز شديد في الأيدي ففي حالة زيادة قوة التيار الكهربائي عن هذه المعدلات فمن الصعب على أيادي الإنسان الفكاك من الأسلاك الكهربائية و لكن في صدمة بقوة تيار وقدرها 0.01 A يشعر الإنسان بآلام حادة في الأصابع ومفاصل الأيدي. لكن في قوة التيار الكهربائي 0.02 A يحدث التقلص في عضلات الأيديوتلقائياً الإنسان لا يستطيع تخليص قبضته من الأسلاك. ويعرف التيار في هذه الحالة بالتيار القابض للإنسان ففي دراسة لأكاديمية للعلوم الطبية الروسية أشارت إلى أن التيار الكهربائي بقوة 0.025 A ممكن أن يؤدي إلى حالة من الشلل . أما التيار بقوة 0.1–0.25 A فيؤدي إلى الوفاة . وكل هذه الإصابات التي قد يتعرض لها الإنسان تتوقف على مقاومة جسمه الذاتية. وهذه تتوقف على:

1. حالة جلد الإنسان (نسبة رطوبة الجلد، كمية العرق المكثف على سطح الجلد، إذا كانت هنالك جروح سطحية على الجلد وغيرها).
2. مقاومة الأنسجة الداخلية لجسم الإنسان وتركيب العظام.
3. فمقاومة الأجسام تتراوح ما بين 1000–500000 أوم وفي حالات الحوادث قد تكون المقاومة 500 أوم، والأكثر شهرة في مقاومة التيار الكهربائي– هي الطبقة الخارجية لجلد الإنسان والتي تتراوح ما بين 0.05–0.2 مليمترا.

4. والقيمة المتوسطة لمقاومة الكهرباء من جلد الإنسان تتراوح ما بين 3000 –100000 أوم / سنتمتر مربع.

القيمة العالية لمقاومة جلد الإنسان تعزى لعدة أسباب:

- نسبة رطوبة الجلد.
- مسافة نقطة التماس.
- قوة التيار الكهربائي.
- الفترة الزمنية لاستمرار التماس بالتيار الكهربائي.
- الجهد ودرجة حرارة الوسط المحيط.
- الحالة الصحية للإنسان.
- ويمكن استخدام المعادلة التالية لحساب قيمة التيار الكهربائي بخطين المار من خلال جسم الإنسان:

I=U/R

- I: قوة التيار الكهربائي، أمبير
- U: فرق الجهد الخطى في الشبكة فولت.
- R: مقاومة جسم الإنسان أوم.

تتميز الموصلات المعدنية بأنها عند درجة حرارة معينة تكون ثابتة المقاومة مهما تغير فرق الجهد بين طرفيها أما في المحاليل الكهربية والغاذات الموصلة فالمقاومة تعتمد على فرق الجهد بين طرفي الموصل.

ويلاحظ أن مقاومة المحاليل الكهربية تزداد بزيادة فرق الجهد الموصل أما الغاذات فإن مقاومتها تقل بزيادة الجهد وبالتالي لا تخضع لقانون أوم.

المقاييس والمعايير والحرم الآمن لخطوط الكهرباء : المقاييس الدولية للحماية :

- 8 أمتار من نهاية شارع الإسفلت إلى البرج.
- 6 أمتار من المباني.
- 15 متر من السلك إلى سطح الأرض.

3-8-2 القوانين والقواعد المتعلقة بالسلامة المهنية :

1-3-8-2 قواعد السلامة وسبل الحماية بمواقع الإنشاءات في مجالات التشييد والعمارة :

المسئوليات : وفقا للقواعد تقع مسئولية تنفيذ هذه القواعد والعمل بموجبها على المقاول وصاحب العمل و مراقب السلامة بالموقع . ويتحملون متضامنين كافة المسئوليات التي قد تنجم عن التقصير أو الإهمال في تنفيذ الإشتراطات الوقائية أو تدبير معدات مكافحة الحريق وفقا للآتي:-

واجبات مرقب السلامة :-

1) تنفيذ الشروط الوقائية الواردة أدناه في هذه القواعد.
2) تنفيذ ما تطلبه الإدارة العامة للدفاع المدني من توجيهات وقائية.
3) تنظيم عملية إخلاء الموقع في حالات الطوارئ.
4) ملاحظة تنفيذ تعليمات منع التدخين ومنع مصادر الإشتعال بالموقع.
5) إعداد لوحات إرشادية لتنظيم أماكن الخطورة بمختلف أرجاء الموقع.
6) الإشراف على صيانة معدات الإطفاء وصلاحيتها للإستخدام.
7) يعتبر مسئولا مباشرة أمام رئيس العمل بالموقع.
8) تأمين الحراسة المستمرة.

شروط السلامة المتعلقة باستخدام الروافع وملحقاتها :

1. يجب أن تكون الروافع وملحقاتها مرخصا باستخدامها وفقا للمواصفات والمعايير الفنية المقبولة والمرعية للإدارة العامة للدفاع المدني والهيئة العامة للمواصفات والمقاييس، شريطة أن تكون من الأنواع المجهزة بوسائل الأمان ومزودة بتعليمات الشركة الصانعة للرافعة من حيث التشغيل أو الصيانة أو التصرف في حالة حدوث أعطال مع ملاحظة ترجمة هذه التعليمات الى اللغتين العربية والإنجليزية وتلقينها للسائق والعمال المختصين مع عمل لوحات إرشادية بهذه التعليمات وتعليقها في أماكن بارزة بالرافعة.
2. يجب حماية جميع الأجزاء المتحركة الخطرة وأن يكون لجميع أذرع ومقابض التشغيل وسائل للقفل تحول دون تحرك الأعمال أو سقوطها.
3. تقضي قواعد السلامة بمراعاة ثبات واستقرار الرافعة أثناء تشغيلها لذلك يجب تجنب تشغيلها فوق أرض رخوة أو غير مستوئة مع تثبيت الروافع بالركائز المخصصة لذلك بطريقة محكمة تحول دون تحركها لأي سبب عارض.

4. لايسمح بتشغيل آلة السحب أو الرفع إلا من نقطة واحدة ويجب أن تكون الرؤية واضحة أمام السائق في المسار كلها ,لا وجب تعيين مساعدا له لتوجيهه.
5. يجب أن تعمل مكابح (فرامل) جهاز السحب والرفع أوتوماتيكيا عند توقفه لأي سبب.
6. يجب توضيح الحمولة المأمونة المصرح بها على القفص والإلتزام بوزن هذه الحمولة.
7. يحظر إستخدام قفص لحمل الأشخاص إلأ إذا كانت آلة الرفع أو السحب مخصصة لذلك وفي هذه الحالة يجب توفير الحماية للأشخاص بأن يكون القفص مجهذا بأبواب ذات أقفال خاصة لا تفتح إلأ عند وقوف آلة السحب أو الرفع وتمنع تحرك القفص إذا كان الباب مفتوحا ويجب ذكر عدد الأشخاص المسموح بركوبهم في القفص ويحظر تجاوز هذا العدد.

شروط السلامة عند القيام بأعمال الحفر :

1. يجب أن تتم أعمال الحفر بمعرفة الفنيين وتحت إشراف الجهة المختصة.
2. في حالة إستخدام المتفجرات في مواقع التشييد يجب الحصول على التصاريح اللآزمة لذلك وتنفيذ الشروط و التعليمات الصادرة من الجهات المختصة لتأمين الموقع ومجاوراته.
3. يجب عمل دعائم مؤقته لمنع سقوط جوانب الحفر على العاملين.
4. تتخذ كافة الإحتياطات اللآزمة للحيلولة دون سقوط الأشخاص أو السيارات أو المواد في الحفريات وتوضع هذه المواد على بعد متر واحد من حافة الحفرة على الأقل وأن تكون الحواجز من مواد مناسبة لتجنب السقوط. وقد يكتفي بالحبال والمواسير لعمل الحواجز مع تزويدها بشريط ملون للتحذير وذلك في الأماكن التي لا توجد بها حركة مرور عادية على أن تكون هذه العلاقات بعيدة عن كافة الحفريات بحوالي متر واحد.
5. يتم تدعيم المباني المجاورة لأعمال الحفر إذا كان هناك إحتمال لتأثرها بهذه الأعمال ويتم عمل الدعائم قبل بداية الحفر وذلك على جانب الجهة القائمة بالإنشاء ويتم التدعيم بالطرق الهندسية التي يقررها المهندسون بالمحليات والولاية أو الإقليم.

السقالات Scaffold :

تقع غالبية الحوادث في مجال الإنشاءات نتيجة لسقوط الأشخاص أو المواد ويمكن الوقاية من سقوط الأشخاص من الأماكن العالية إذا كانت السقالات وأماكن العمل جيدة التصميم ومزودة بقضبان واقية وألواح لحماية أصابع الأقدام. لذلك يجب مراعاة الآتي:-

1. يجب أن يكون التصميم وتركيب واستخدام السقالات مطابقا لمواصفات الإدارات الهندسية بالمحليات والولاية أو الإقليم ويتولى مهندسو المحلية التحقق من ذلك عند مرورهم على المواقع.
2. يجب أن تكون قاعدة السقالة على أرض مستوية ومدكوكة لمنع تحريكها.
3. يجب أن تكون ألواح السقالة خالية من النتوآت التي تعرقل سير العامل عليها أو تؤدي إلى إصابته، وأن تكون خالية من الطلاءات التي قد تخفي عيوبها.
4. يجب ربط وتثبيت جميع السقالات جيدا لضمان استقرارها.
5. إذا زاد إرتفاع المبنى عن طابقين، يجب أن تكون السقالات المستخدمة من الحديد أو الألمونيوم.

السلالم :

1) يجب أن يكون طول السلم مناسبا للعمل المراد إنجازه وعند تحديد السلم يجب أن يبرز مسافة 0.6 ،1 متر فوق المكان المراد العمل فوقه.
2) يجب وضع السلم بزاوية .
3) تربط السلالم قرب نقطة إرتكازها لمنع تحركها على الجانبينوا إذا لم يكن ذلك ممكنا يجب وجود شخص ليمسك عند قاعدته.
4) يجب أن يكون السلم بحالة جيدة ودرجاته سليمة وكاملة.
5) بعد رفع السلم يتم ربطه من عارضي الجانبين وليس من الدرجات نفسها.
6) يجب ألأ تدهن السلالم الخشبية حتى لا تخفي عيوبها.

إستخدام معدات الأعمال الخشبية :

1. يحظر تشغيل الآلات وماكينات الأعمال الخشبية إلأ بمعرفة المدربين المؤهلين لذلك.
2. تركب الماكينات على أرضيات أو أسطح مناسبة ومستوية.
3. تزود جميع الآلات بواقيات تحول دون لمس أي عضو من أعضاء الجسم أو الملابس للأجزاء المتحركة أو الأسلاك الكهربائية.

الإحتياطات اللآزمة لأعمال اللحام والقطع :

عند إتباع أعمال القطع واللحام بمواقع الإنشاءات في مجالات التشييد والمعمار يجب أن تكون طبقا للقواعد الخاصة بشروط السلامة في عمليات القطع واللحام، وعلى الأخص ما يلي:-

1. توفير التهوية الكافية في مكان أعمال اللحام أو القطع سواء للعمال أو المعدات أو المواد المراد لحامها أو قطعها.
2. ضمان جودة المواد العازلة للأسلاك والمعدات الإضافية وضمان سلامة جميع التوصيلات الكهربائية والتأكد من وجود التوصيلات الأرضية.
3. إستعمال جميع الملابس الواقية للرأس والجسم والأطراف.
4. حظر القيام بهذه الأعمال قرب المواد سريعة الإشتعال.
5. تخزين أسطوانات الغاز في مكان آمن جيد التهوية وبعيدا عن أي مصدر حراري على أن تكون الأسطوانات عمودية.
6. أن يقوم بأعمال اللحام أو القطع فنيون متخصصون لمكاتب إستشارية.

الاعمال الكهربائية :

يراعى إتخاذ كافة الإحتياطات الوقائية لتلافي أخطار التمديدات والتركيبات الكهربائية و أن تكون تحت رقابة مسئول السلامة وأن تتخذ الإحتاطات اللآزمة لتأمين المحولات والمولدات الكهربائية إن وجدت بما يكفل تفادي مخاطرها وفقا لتعليمات الإدارة العامة للدفاع المدني ومرفق الكهرباء والصناعة .

نظافة الموقع :

1. على المقاول توفير أعداد كافية من صناديق القمامة توضع في أماكن مناسبة ويفضل تفريغها عند نهاية العمل اليومي.
2. يجب تنظيف جميع أماكن العمل بعد إنتهاء العمل اليومي بمعرفة العاملين في المكان نفسها لقاء القمامة والنفايات في الصناديق المخصصة لها.
3. يحظر على عمال الدهانات تفريغ الطلاء (البوهية) أو المواد المذيبة (كالثنر والبنزين والجازولين والكحول) في البالوعات أو الصناديق المخصصة للنفايات بل يجب وضعها في صناديق خاصة مقفلة باحكام تمهيدا للتخلص منها بالطريقة الصحيحة.
4. حفظ الأخشاب بعيدا عن مصادر الإشتعال وعدم ترك المسامير ملقاة في أماكن العمل .

تخزين السوائل القابلة للإشتعال والمواد الكيميائية :

يتم تخزين السوائل القابلة للإشتعال بعيدا عن المناطق التي توجد بها مخاطر الحريق ويحظر تخزين مواد كيميائية أو مؤكسدة تتفاعل معا مع لافتات إرشادية تحذيرية. مثل:(ممنوع التدخين)

(ممنوع إستعمال اللهب المكشوف) (مواد سريعة الإشتعال) على مداخل أماكن التخزين مع ضرورة توفير الطفايات اليدوية المناسبة لمداركة أخطار الحريق يراعى أن يكون تخزين هذه المواد والسوائل محدودا وبالقدر اللأزم لحاجة العمل بالمواقع فقط و المواد المؤكسدة تعتبر مصادر للأوكسجين لذا يحظر تخزينها مع المواد القابلة للإشتعال حتى ولو كانت بطيئة الإشتعال ولذلك يجب فصلها عن المواد الأخرى.

التعليمات المتعلقة بالسلامة الصناعية :

- يجب على عمال الرافعات تطبيق قواعد السلامة الفنية المطلوب مراعاتها لسلامة الآلة.
- على العامل إرتداء الملابس والخوذات الواقية.
- يزود الموقع بإشارات ولوحات السلامة التي تشير إلى المخاطر القائمة.
- إضاءة الحواجز ليلا لتفادي السقوط بالحفر.
- عدم اسكان العمال داخل الموقع.

قانون العمل السوداني لسنة 1997 وتعديلات عام 2000 م :

الفصل الحادي عشر:

2-8-3-2 الأمن الصناعي :

تطبق أحكام هذا الفصل على المصانع والعمليات الصناعية الأخرى الخاضعة لأحكام الأمن الصناعي وهي :

عمليات البناء التي تؤدى على سبيل التجارة أو ممارسة الأعمال بغرض مشروع تجارى أو صناعي ويشمل ذلك إقامة أو هدم أو تغيير أو إصلاح أو صيانة البناء أو الاستعداد لبناء مزمع إرساء أساسه كإقامة المتاريس أو الحفريات وأعمال التشييد الأخرى بما في ذلك رصف الطرق وتعبيدها و الأعمال والعمليات التي تجرى في بعض السفن أو البواخر ويشمل ذلك أي مستودع يخص ملاك السفن أو البواخر وملاحظي حوض السفن أو لأغراض تستعمل فيها القوة الآلية كما في عمليات الشحن والتفريغ أو تزويد أي سفينة بالوقود في حوض السفن في مرفأ لها وجميع الماكينات والآلات المستخدمة في هذه العملية وتشمل الآلة أي سقالة أو سلم يستخدمه أي شخص لشحن أو تفريغ أو تموين السفن بالوقود وخلافه و عمليات شحن وتفريغ ورص البضائع ونقلها أو أي عمليات أخرى خارج مستودعها أو مكان التخزين، التي تجرى على سبيل التجارة أو ممارسة الأعمال أو لغرض مشروع تجارى أو صناعي و أعمال الزراعة وأعمال الغابات وما في حكمهاو أعمال المناجم والمحاجر و أعمال النقل البرى والبحري والنهري والجوي و أعمال المكاتب والمتاجر والملاهي وما في حكمها و أعمال الصحة المهنية.

وتم ذكر المواد (78،79،87،88،89،90،91،92،94،95،96،97) واردة في ملحقات البحث .

2-8-3-3 صدرت لائحة للوقاية والاحتياط ضد الحريق لسنة 1993م:

عملاً بأحكام المادة (27) من قانون الدفاع المدني لسنة 1991م من السيد/وزير الداخلية بالتشاور مع المجلس الأعلى للدفاع المدني صدرت لائحة الوقاية والاحتياط من الحريق وقد تم ذكر المواد (3،4،5) الواردة في ملحقات البحث .

2-8-4 لائحة الشروط والمواصفات الفنية لتدابير السلامة بولاية الخرطوم لسنة 2008 :

اسم اللائحة وبدء العمل بها:

تسمي هذه اللائحه لائحة الشروط والمواصفات الفنية لتدابير السلامة لولاية الخرطوم لسنة 2008 ويعمل بها من تاريخ التوقيع عليها (واردة في ملحقات البحث) .

2-8-5 تشريعات السلامة والصحة المهنية :

OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH STANDARDS

حتى عام 1970 لم تكن هناك تشريعات منتظمة فى مجال السلامة والصحة المهنية بالولايات المتحدة الأمريكية وقد بلغ متوسط الحوادث الجسيمة التي تقع سنويا حوالى 14000حالة وفاة وا إصابة جسيمة. وفى سنة 1970 إعتمد الكونجرس الأمريكي تشريعات السلامة والصحة المهنية OSH ACT وفى عام 1971 أنشئت إدارة السلامة والصحة المهنية OSHA فى وزارة العمل الأمريكية وذلك لحماية حوالى 90 مليون عامل أمريكي يقضون أوقاتهم فى العمل من مخاطر العمل المختلفة ومن إصابات وحوادث العمل وتوفير ظروف عمل آمنة لهم.

تعريفات:

الأوشا OSHA :

الحروف الأولى من إدارة السلامة والصحة المهنية **S**AFETY **O**CCUPATIONAL & **A**DMINISTRATION **H**EALTH فى وزارة العمل الأمريكية ، وهى الجهة المسئولة عن إصدار تشريعات السلامة والصحة المهنية والمواصفات القياسية الخاصة بها ، كذلك متابعة وفرض تنفيذها فى مواقع العمل المختلفة بالولايات المتحدة الأمريكية.

القوانين الفدرالية CFR Code of Federal Regulation

القوانين والتشريعات الفدرالية الأمريكية وتنقسم إلى 50 عنوان ، وتقع القوانين والتشريعات الخاصة بالسلامة والصحة المهنية (OSHA) تحت عنوان رقم 29. (وزارة العمل) وينقسم كود القوانين الفدرالية كما ذكر أعلاه إلى 50 عنوان (Titles) وكل عنوان ينقسم بدوره إلى أبواب (Chapters) ، كذلك ينقسم كل باب إلى أجزاء (Parts) وينقسم كل جزء إلى أقسام (Sections) وتقع القوانين الخاصة بإدارة السلامة والصحة المهنية (OSHA) تحت رقم 29.

وتغطى قوانين الأوشا عدة أجزاء من أهمها:

1. الجزء رقم 1910 قوانين السلامة الخاصة بالصناعات العامة (ذ) .
2. الجـــزء رقـــم 1926 قـــوانين الســـلامة الخاصـــة بالإنشـــاءات (Construction)

وينقسم كل جزء إلى أقسام تغطى إجراءات السلامة فى هذا الجزء وعلى سبيل المثال:

Title العنوان	Code of Federal Regulation كود القوانين الفدرالية	Part جزء	Section قسم
29	CFR	1910	.110

وهى تمثل المواصفات الخاصة بتخزين ومناولة الغاذات البترولية المسالة فى الصناعات العامة.

الغرض من الأوشا:

حسب التشريع (OSH ACT) لسنة 1970 فقد تم فى سنة 1971 إنشاء إدارة السلامة والصحة المهنية (OSHA) فى وزارة العمل الأمريكية وذلك لما يأتى:

- تشجيع العاملين وأصحاب العمل لتقليل مخاطر العمل وتطبيق برامج للسلامة والصحة المهنية .
- الإحتفاظ بسجلات دائمة لمتابعة الإصابات والأمراض المهنية الناتجة عن العمل.
- إعداد برامج تدريب لزيادة الوعى بأمور السلامة والصحة المهنية.
- إعداد تشريعات وبرامج للسلامة والصحة المهنية واجبة التنفيذ فى جميع مواقع العمل.
- تحديد مسئوليات وواجبات كل من العاملين وأصحاب العمل فيما يتعلق بالسلامة والصحة المهنية.

وحسب البند الخامس من تشريعات السلامة والصحة المهنية تم تحديد مسئوليات أصحاب العمل والعاملين على النحو الأتى:

1. أصحاب العمل:

- يجب توفير مكان وبيئة عمل لجميع العاملين تكون خالية من أية مخاطر التي من الممكن أن تسبب أو قد تسبب الوفاة أو الأذى الجسيم.
- الإلتزام بإتباع وتنفيذ جميع تعليمات ومواصفات السلامة والصحة المهنية التي تصدرها الأوشا.

2. العاملين:

يجب أن يلتزم جميع العاملين بإتباع وتنفيذ تعليمات وقوانين السلامة والصحة المهنية التي تصدرها الأوشا.

تعليمات وقوانين الأوشا OSHA STANDARDS :

إعتمدت الأوشا على عدة مصادر لإعداد وا ٍصدار تعليمات وقوانين السلامة والصحة المهنية منها:

1. تعليمات ومواصفات الجمعيات الوطنية الأمريكية مثل المعهد الأمريكي للمواصفات القياسية (ANSI National Standards Institute American) والجمعية الوطنية الأمريكية لمكافحة الحرائق (NFPA) .
2. مواصفات بعض الجمعيات الأهلية وهى مواصفات شاملة ومحددة فى كثير من المجالات تم إعدادها بواسطة خبراء فى مجالات مختلفة فى الصناعة مثل المواصفات التي أعدها إتحاد الغاذات المضغوطة (Association Compressed Gas) والخاصة بتناول وتخزين إسطوانات الغاذات المضغوطة.
3. القوانين الفدرالية السائدة وقت إنشاء الأوشا.

المواصفات الأفقية والمواصفات الرأسية:

يمكن تعريف المواصفات (Standards) بأنها مواصفات أفقية (Horizontal Standards) أو مواصفات رأسية (Standards Vertical) عند تطبيقها ، ومعظم المواصفات تعتبر مواصفات أفقية أى أنها تنطبق على أى صاحب عمل وعلى أى صناعة مثل مواصفات الأوشا للصناعات العامة (Industry Standards OSHA General) ، وهناك بعض المواصفات تعتبر مواصفات رأسية وهى التي تنطبق فقط على صناعات محددة خاصة مثل مواصفات الأوشا الخاصة بالإنشاءات (Construction Standards OSHA) .

فحص مواقع العمل المختلفة:

من صلاحيات الأوشا حسب تشريعات السلامة والصحة المهنية (OSH ACT 1970) القيام بإجراء فحص لجميع مواقع العمل بالولايات المتحدة الأمريكية وذلك للتعرف على المخاطر وللتأكد من تنفيذ وتطبيق جميع قوانين وتعليمات السلامة و الصحة المهنية.

ولمفتشي الأوشا الحق فى دخول أى موقع بدون إخطار سابق والقيام بإجراء الفحص والتفتيش اللازم بهذا الموقع.

أولويات الفحص:

تكون أولويات فحص المواقع المختلفة بواسطة مفتشي الأوشا حسب الترتيب الأتى:

1. المواقع التي بها أخطار وشيكة الحدوث ومن الممكن أن تسبب إصابات بليغة أو وفاة للعاملين أو أية أخطار فورية (Danger Imminent) وذلك للعمل على تلافيها .
2. زيارة المواقع التي حدثت بها إصابات بليغة وذلك للتحقيق فى هذه الحوادث.
3. فى حالة ورود شكاوى من أحد العاملين بأن هناك مخالفات وعدم تطبيق مواصفات وتعليمات السلامة.
3. الفحص المبرمج سلفا لزيارة مواقع العمل لإجراء الفحص الروتينى بها.
4. الفحص لمتابعة تنفيذ ملاحظات سابقة من نواحى السلامة والصحة المهنية.

المخالفات والغرامات:

1. المخالفات:

بعد إجراء الفحص بواسطة مفتشي الأوشا وفى حالة وجود مخالفات لتعليمات وقوانين السلامة والصحة المهنية يتم إخطار صاحب العمل خطيا بواسطة خطاب يرسل بالبريد المسجل وموضح به المخالفات ويتم منحه مدة لتنفيذ هذه المخالفات ، مع ضرورة قيام صاحب العمل بتثبيت نموذج المخالفات فى لوحة إعلانات بالقرب من المكان الذى حدثت به المخالفات وذلك لمدة ثلاثة أيام.

2. الغرامات:

المخالفات غير الجسيمة Violations Other Than Serious

هى المخالفات التي لها علاقة مباشرة بالسلامة والصحة المهنية ولكن من غير المحتمل أن تؤدى إلى الوفاة أو إصابات بليغة ، وتكون الغرامة 7000 دولار أمريكي عن كل مخالفة ويمكن تخفيض هذا المبلغ ليصل إلى 5% من قيمة الغرامة ويعتمد ذلك على حسن النية وأن صاحب العمل لديه سجلات خالية من المخالفات.

المخالفات الجسيمة Serious Violations

هى المخالفات التي من المتوقع ومن المحتمل حدوث وفاة أو إصابات بليغة للعاملين بسببها مع معرفة صاحب العمل للمخاطر المحتملة ، وتكون الغرامه 7000 دولار امريكي لكل مخالفة واجبة التسديد.

المخالفات المتعمدة Willful Violations :

هى المخالفات التي يكون صاحب العمل على دراية بأنها مخالفة للقوانين والتعليمات الخاصة بالسلامة والصحة المهنية وعدم قيامه بأية إجراءات لتلافى هذه المخالفات وتصل الغرامة فى هذه الحالة إلى 70000 دولار أمريكي لكل مخالفة متعمدة ويكون الحد الأدنى بعد تخفيضها 5000 دولار أمريكي لكل مخالفة متعمدة ويكون الحد الأدنى بعد تخفيضها 5000 دولار أمريكي لكل مخالفة.

وفى حالة المخالفات المتعمدة التي تؤدى لحدوث وفاة أحد العاملين يمكن أن تصل الغرامة إلى 250000 دولار أمريكي لكل مخالفة فى حالة المنشآت التي يملكها أفراد و500000 دولار أمريكي للمنشآت الكبيرة وقد تصل العقوبة إلى السجن لمدة ستة أشهر.

المخالفات المتكررة Repeated Violations :

مخالفة أى من تعليمات وقوانين السلامة وفى حالة إعادة الفحص يتم إكتشاف تكرار نفس المخالفات وتصل الغرامة فى هذه الحالة إلى 70000 دولار امريكي مخالفة .

الفشل فى تقديم الإعتراض في الوقت المناسب Failure to Abate Prior Violation

فى حالة الفشل فى تقديم الإعتراض بعد إنقضاء المهلة الممنوحة ، تكون الغر امة 7000 دولار أمريكي عن كل يوم تأخير بعد إنتهاء المدة.

مخالفات إضافية تؤدى إلى الإدانة:

1- إعطاء معلومات كاذبة أو تزييف البيانات المقدمة للأوشا ، تكون الغرامة 10000 دولار أمريكي أو الحبس لمدة ستة أشهر أو كلتا العقوبتين معاً

2- عدم تثبيت نموذج المخالفات فى لوحة الإعلانات لمدة ثلاثة أيام ، تكون العقوبة بالغرامة التي قد تصل إلى 7000 دولار أمريكي.

3- منع أو الإعتداء على أى من مفتشي الأوشا أثناء تأدية عملهم تكون العقوبة بالغرامة 5000 دولار أمريكي والحبس لمدة لا تزيد عن ثلاثة سنوات .

الخدمات التي تؤديها الأوشا:

1- خدمات إستشارية فى مجال السلامة والصحة تقديم المهنية.

2- برنامج الحماية التطوعى فى مجال السلامة والصحة المهنية

3- تقديم برامج عديدة للتدريب فى مجال السلامة والصحة المهنية.

6-8-2 الدراسات السابقة في مجال السلامة والتشييد :

1/ دراسة تطبيقات السلامة المتبعة في شركات التشييد بولاية الخرطوم 2005م (للدارس وجدان دياب الجعلي) :

تحدثت الدراسة بشكل عام عن الحوادث واسبابها وتكاليفها والاداء الاداري والتدريب واجراءات السلامة المتبعة وتوصلت الدراسة الي ضعف الاداء الاداري لاجراءات السلامة وعدم اهتمام الشركات باجراءات الامن و السلامة في مواقع التشييد .

2/ السلامة والصحة المهنية في مشاريع التشييد ولاية الخرطوم 2008م(للدارس عصام عبد العزيز النصري حمزة):

تحدثت الدراسة عن انواع الحوادث في الاعمال الانشائيه ونتائج واثار الحوادث واسباب التعرض للمخاطر نتيجة الاخلال بشروط الصحةو السلامة المهنية وتحدثت الدراسة ايضا عن خطة للسلامة والصحة المهنية واجراءات السلامة الواجب اتخازها وموشرات ومقاييس السلامة في صناعة التشييد وخلصت الدراسة الي عدم ادراك اهمية السلامة والشركات تومن علي العمال عند الضروره والعماله الموقته يصعب التامين عليها والاهتمام ضعيف بسجلات السلامة وفحوصات السلامة لاتتم الا عند الضروره والتدريب غير فعال وغير منتظم.

3/ دراسة حالة التامين في صناعة التشييد ولاية الخرطوم 2010م(للدارس عصام الدين الثماني) :

اوضحت هذه الدراسة ان التامين ضعيف جدا في صناعة التشييد في السودان فمن بين ما يزيد عن الف شركه هندسيه واسم عمل لاتهتم بالتامين سوي الشركات الكبري والشركات الاجنبيه او عندما تشترط الجهات المانحه بوليصة التامين اما عدا ذلك فهناك غياب تام للتامين في قطاع التشييد. واوضحت الدراسة عدم وجود تشريعات وقوانين تفرض الزامية التامين الهندسي للحصول علي العطاءات الهندسيه وازونات العمل كما هو الحال في معظم دول العالم وقد اشارت نتيجة الاستبيان الي وجوب التامين الهندسي كشرط الزامي.

4/ اصابات العمل في صناعة التشييد في ولاية الخرطوم 2011م (للدارس عصام عبد العزيز النصري حمزة) :

تحدث البحث عن مسببات مختلفه للاصابات في صناعة التشييد تقع وسط كافة فئات العماله، وتنتج الاصابات عن اسباب مختلفه لها صله بالمعدات المستخدمة في تنفيذ الانشطه او حوادث السقوط وينتج عن هذه الاصابات جروح متفاوته من اصابات طفيفه واخري عميقه وحالات بتر وكسور للاعضاء وكما توجد حالات وفيات.

من اهم التوصيات التي توصل اليها البحث ضرورة وجود لائحه موحده للسلامة والصحة المهنية والزام صاحب العمل والعامل بالتقيد باجراءات السلامة وايضا ضرورة الزام الشركات بعمل سجل شامل لتوثيق الاصابات والاهتمام باستخدام معدات الوقايه الشخصية.

مستخلص الدراسات السابقه وعمل مقارنه مع الدراسة الحالية:

بالنظر للدراسات السابقه سنجد انها لم تخرج عن النمط التقليدي المهم للصحةو السلامة المهنية في قطاع التشييد بالتحدث عن اصابات العمل ومسبباتها وطرق تلافيها ومعدات الوقايه الشخصية واستخدامها وضرورة الزام الشركات بالتقيد باجراءات السلامة والتامين في صناعة التشييد واهميته.

ما سبق ذكره تم التحدث عنه في هذه الدراسة وتمت اضافة عناصر مهمه نتمني ان تكون اضافه للدراسات التي تلي مثل التصميم من اجل سلامة البناء والذي يعتبر من اهم الخطوات التي تبني عليها اعمال السلامة بالاضافه الي اعمال الكهرباء والحرائق ومعايير السكن الصحي وكذلك دراسة التامين وهل يقلل من خسائر من المشروع ام لا وكذلك التحدث عن القوانين ذات الصله ، كما تم ايضا عمل هيكل تنظيمي مقترح خاص بادارة السلامة.

السلامة في عصر اليوم اصبحت من العناصر المهمه لفلسفة الإدارة بشكل لايقل عن اهتمامها بالارباح والخسائر وهو ماتم انعكاسه في هذه الدراسة.

الباب الثالث
منهجية البحث وادواته

3-1 نوع منهج البحث:

هذا البحث من فئة البحوث الوصفيه التحليليه ،وذلك لتغطية الجانب النظري وتم اختيار هذا المنهج لمناسبته في تحديد ابعاد مشكلة البحث، والمتمثله في تحديد مدي فعالية تطبيق ادارة السلامة في قطاع التشييد وتم تحليل البحث عن طريق برنامج التحليل الإحصائي Package Statistical for Social Sciences (SPSS) .

3-2 البيانات:

أ- النوع الأول البيانات الأوليه: وقد اعتمد الباحث علي استبيانات لتقديمها لشركات التشييد وتم تجميعها وتفريغها للتعرف علي مدي فاعلية انظمة السلامة المهنية في قطاع التشييد ومايتبع ذلك من الاجابه علي تساولات البحث.

ب- النوع الثاني البيانات الثانوية: قام الباحث بدراسة البيانات الثانوية المتاحه ومن اهمها الدراسات والبحوث العلميه وكذلك الاطلاع علي السجلات والتقارير واللوائح المرتبطه في هذا المجال.

3-3 ادوات البحث:

اعتمد الباحث علي الادوات التالية من خلال اعداد استبيانات تم اعدادها بعد مراجعة ادبيات الموضوع والعناصر المكونةلمفهوم انظمة الامن و السلامة المهنية في قطاع التشييد.

3-4 مجتمع وعينة البحث:

يتكون مجتمع البحث من الشركات الكبري في مجال التشييد في السودان (شركات المقاولات والشركات الاستشاريه.

3-5 عينة البحث:

عينة الدراسة تشمل المسئوليين في شركات التشييد والمتمثله في الإدارة العليا وايضا للعاملين في هذا المجال من مهندسين وروساء عمال وعمال بعد زيارات ميدانية للمشاريع.

6-3 الاستبيان:

الاستبيان تم تقسيمه الي الفئات التالية:

أ/ الإدارة العليا متمثله في مدراء الشركات عدد استبيانين :

1/ عام – 2/ خاص بالحرائق

ب/ المشاريع تحت التنفيذ.

ج/ روساء العمال.

د/ العمال .

أ/ الإدارةالعليا تم طر ح مجموعه من الاسئله عليها موضحه في الرسومات البيانيه التالية ومن خلالها تم التعرف علي النسب المتفاوته للاجابات علي اسئلة الاستبيان:

جدول (1-3أ)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	10-15	10	40	40	40
	15 سنه فاكثر	15	60	60	100
Total		25	100	100	

سنوات الخبرة

جدول (1-3أ) يوضح سنوات الخبرة للإدارة العليا حيث ان :

- من 10 سنوات الي 15 سنه بلغت نسبتهم 40%.
- 15 سنه فاكثر بلغت نسبتهم 60 %.

جدول (2-3أ)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid yes	25	100.0	100.0	100.0

وجود قسم لانظمة السلامة والصحة المهنية

الجدول (2-3أ) يبين ان جميع من تم توزيع الاستبيان عليه من الإدارة العليا اقر بوجود قسم لادارة انظمة الامن و السلامة.

جدول (3-3أ)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid yes	25	100.0	100.0	100.0

اتباع اصول السلامة ومحاولة منع وقوع الحوادث يجب ان يكون بين اهم العناصر الأساسية لفلسفة الإدارة وبشكل لا يقل عن اهتمامها بالارباح والخسائر .

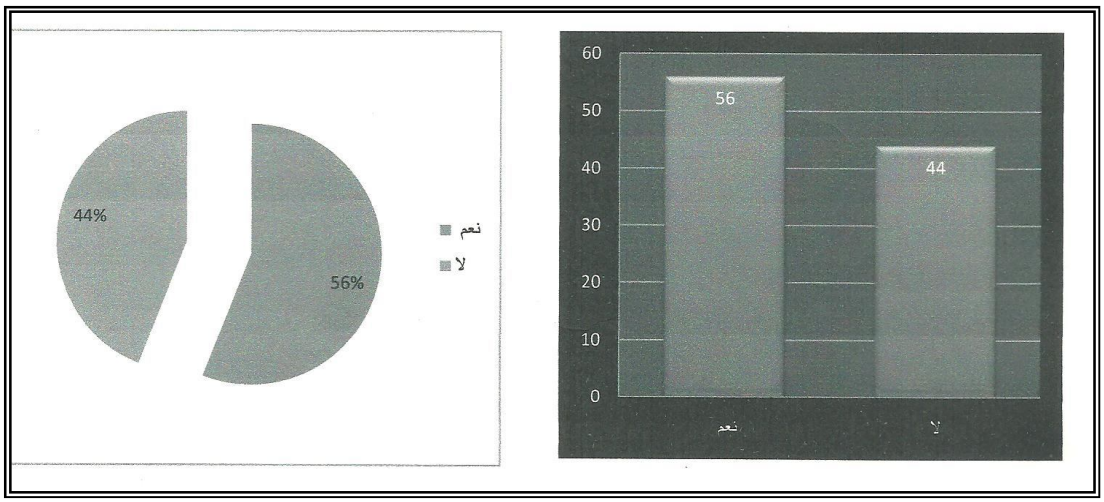
جدول (3-3أ) : يوضح ان جميع المسئولين في الإدارة العليا اقروا باهمية السلامة المهنية بشكل لا يقل عن اهتمامهم بتحقيق الارباح والخسائر في المشاريع.

جدول (4-3أ)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	yes	11	44.0	44.0	44.0
	no	14	56.0	56.0	100.0
	total	25	100.0	100.0	

دورات تدريبيه

جدول (4-3أ) يوضح أن 44% قالوا تتضمن برامج السلامة في المنشاه دورات تدريبيه بينما 56% قالوا(لا) وكما موضح أدناه.



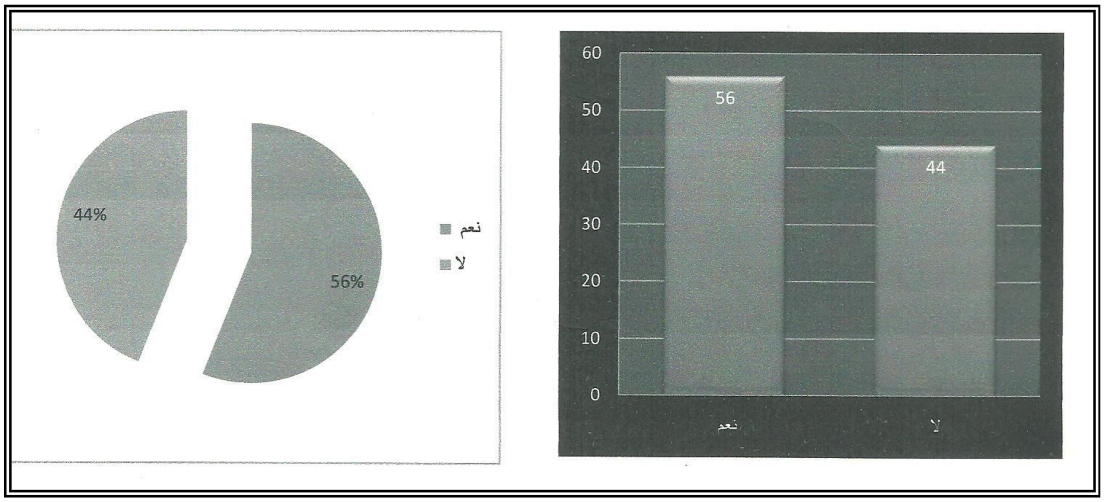
الشكل (4-3أ)

جدول(5-3أ)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	yes	11	44.0	44.0	44.0
	no	14	56.0	56.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

اجراءت الطواري

جدول(5-3أ) يوضح ان 44% قالوا (نعم) تتضمن برامج السلامة في المنشأة اجراءت الطواري بينما 56% قالوا (لا) وكما موضح بالشكل أدناه.



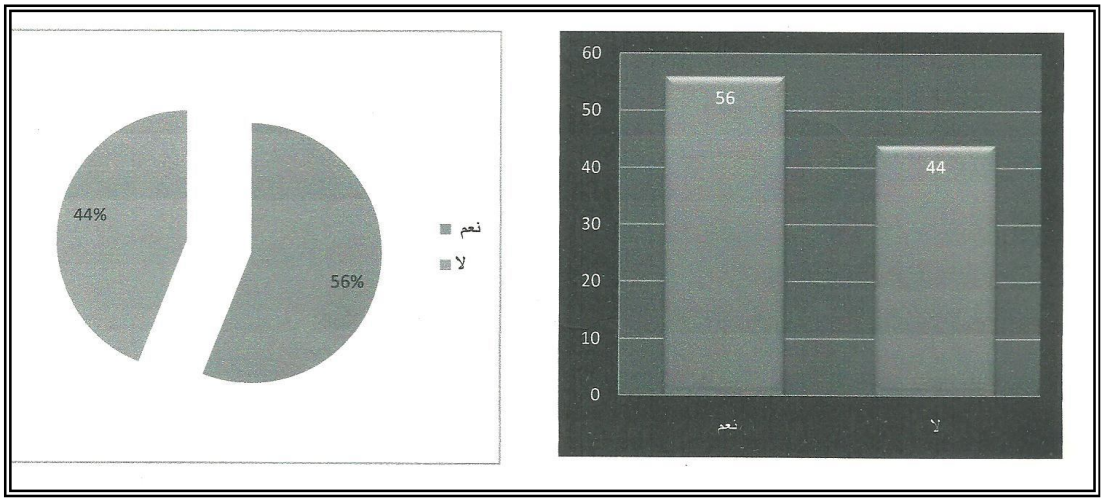
الشكل(5-3أ)

جدول(6-3أ)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	yes	11	44.0	44.0	44.0
	no	14	56.0	56.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

أعمال الصيانة الدورية

جدول (6-3أ) يوضح برامج السلامة في المنشأة هل تتضمن أعمال الصيانة الدورية: 44% قالوا (نعم) بينما 56% قالوا(لا) وكما موضح أدناه.



الشكل (6-3أ)

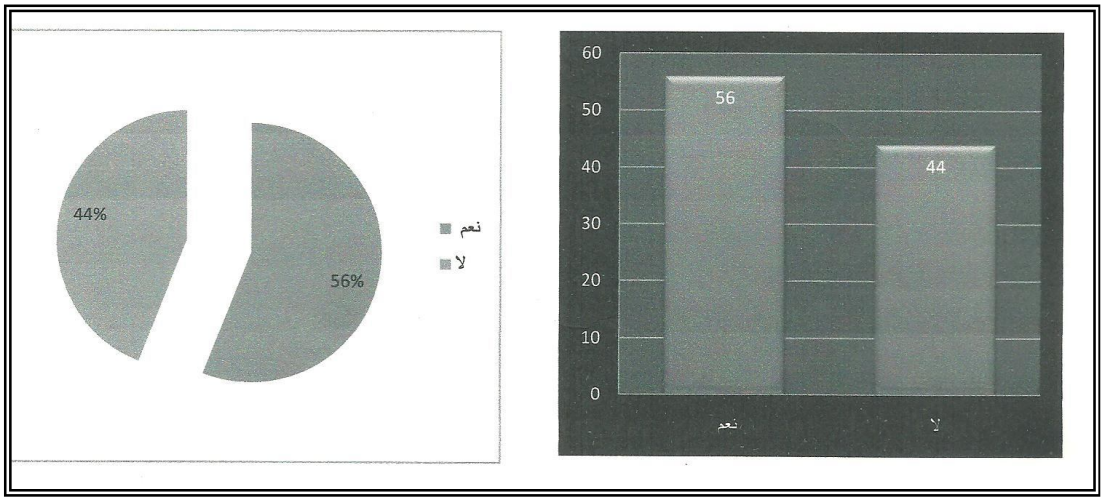
جدول (7-3أ)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	yes	11	44.0	44.0	44.0
	no	14	56.0	56.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

الفحوص الطبية

جدول (7-3أ) يوضح ان برامج السلامة في المنشأة هل تتضمن الفحوص الطبية:

44% قالوا (نعم) بينما 56% قالوا(لا) وكما موضح أدناه.



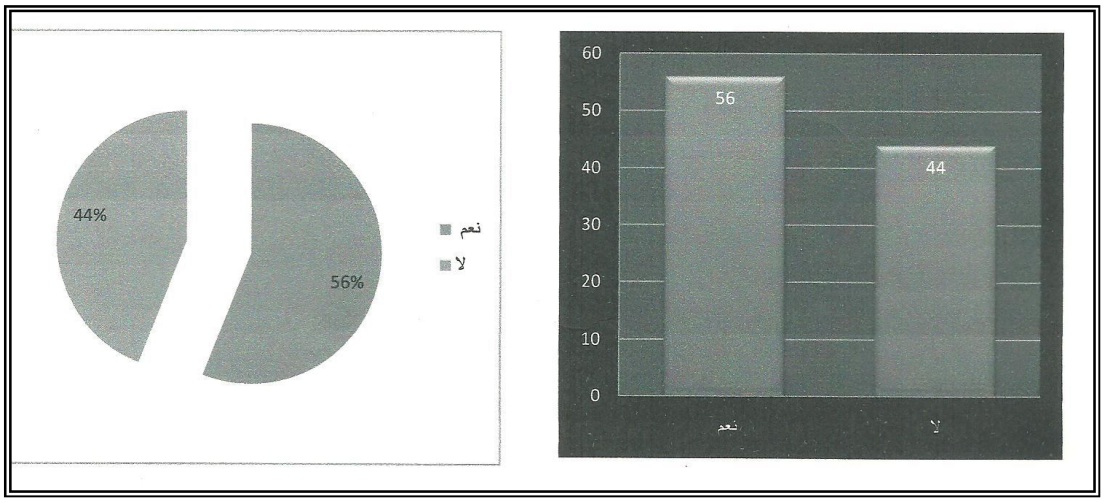
الشكل (7-3أ)

جدول (8-3أ)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	yes	14	56.0	56.0	56.0
	no	11	44.0	44.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

اطلاع الإدارة العليا علي سجلات ادارة المشاريع

جدول (8-3أ) يوضح ان 56% اقروا باطلاع الإدارة العليا علي سجلات ادارة المشاريع بينما 44% قالوا(لا) وكما موضح بالشكل أدناه.



الشكل (8-3أ)

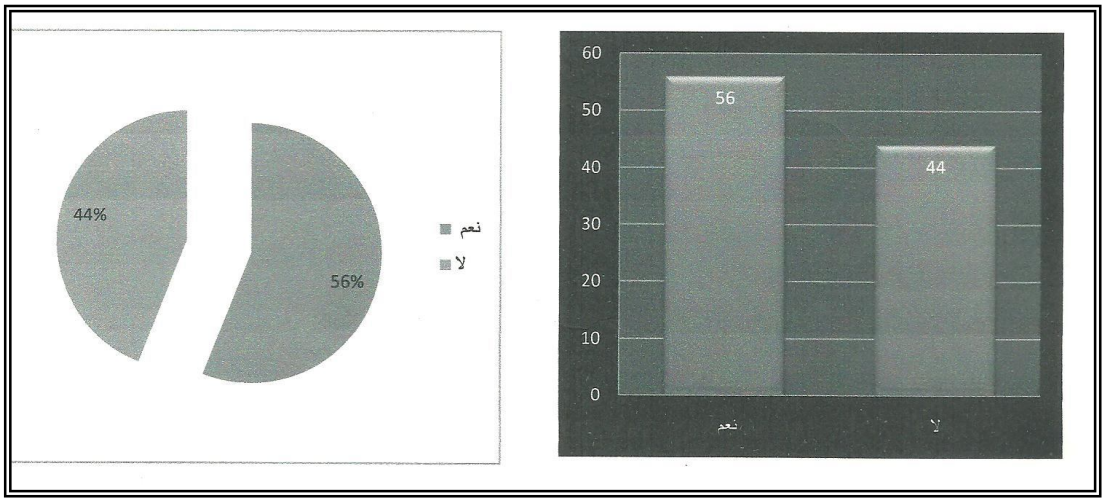
جدول (9-3أ)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	yes	14	56.0	56.0	56.0
	no	11	44.0	44.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

يوضح تتضمن السجلات إصابات العمل نتيجة حوادث او إمراض معينه

جدول (9-3أ) يوضح هل تتضمن سجلات ادارة المشاريع علي سجل اصابات العمل نتيجة حوادث او امرا ض معينه:

56% قالوا (نعم) بينما 44% قالوا لا وكما موضح أدناه.



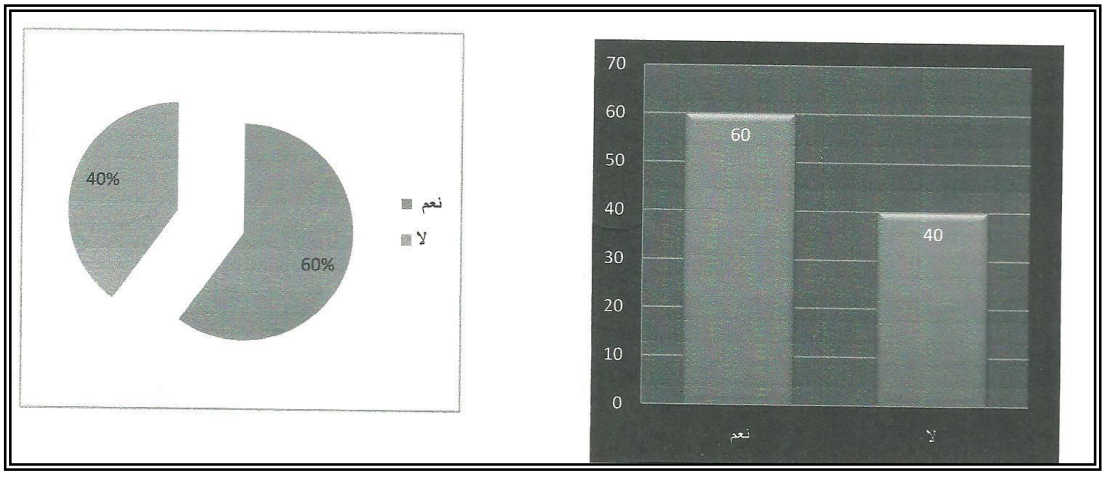
الشكل (9-3أ)

جدول (10-3أ)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	yes	15	60.0	60.0	60.0
	no	10	40.0	40.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

سجل الفحص الطبي الدوري

جدول(10-3أ) يوضح : هل السجلات تحتوي علي سجل الفحص لطبي الدوري 60% قالوا(نعم) بينما 40% قالوا(لا)وكما موضح أدناه.



الشكل(10-3أ)

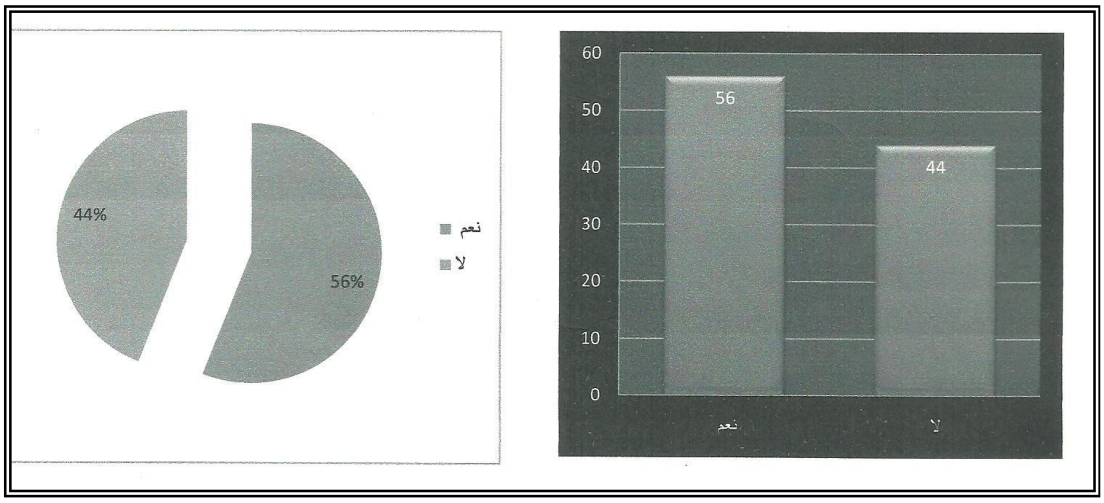
جدول(11-3أ)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	yes	14	56.0	56.0	56.0
	no	11	44.0	44.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

منح جوائز سلامة للعامل عندما يمضي فتره طويله دون ان يتعرض لحادث

جدول (11-3أ) يوضح هل يتم منح جوائز سلامة للعامل عندما يمضي فتره طويله دون ان يتعرض لحادث:

56% قالوا نعم بينما 44% قالوا لا وكما موضح أدناه.



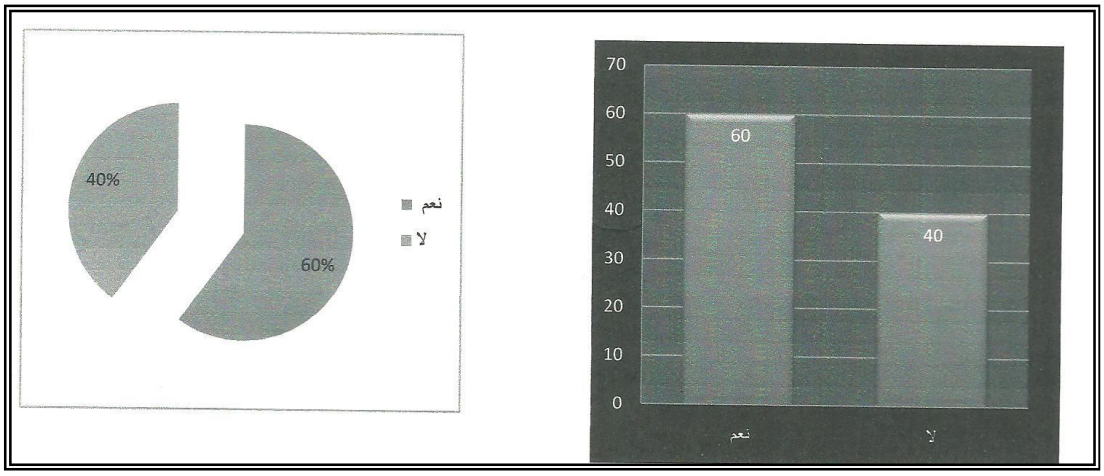
الشكل (11-3أ)

جدول (12-3أ)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	yes	15	60.0	60.0	60.0
	no	10	40.0	40.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

التامين للقوه العامله ضد الأخطار المحتملة

جدول (12-3أ) يوضح ان 60 % يقومون بالتامين ضد الاخطار المحتمله بينما 40% قالوا(لا). وكما موضح بالشكل أدناه.



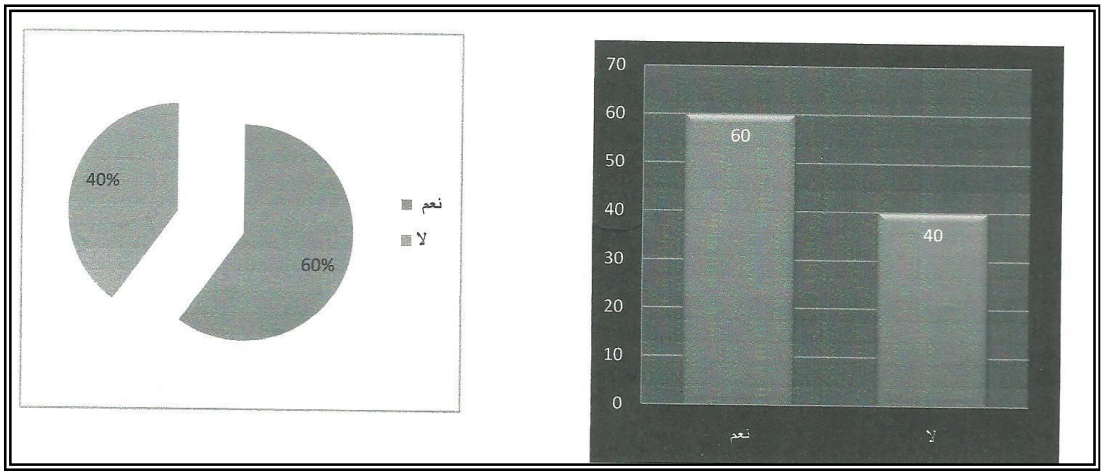
الشكل (12-3أ)

جدول (13-3أ)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	yes	10	40.0	40.0	40.0
	no	15	60.0	60.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

التامين ضد حوادث العمل هل يقلل من خسائر المشروع

جدول (13-3أ) يوضح إن 60% قالوا أن التامين ضد حوادث العمل لا يقلل من خسائر المشروع بينما 40% قالوا نعم يقلل وكما موضح أدناه.



الشكل (12-3أ)

جدول (14-3أ)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	no	25	100.0	100.0	100.0

وجود هيكل تنظيمي خاص بادارة السلامة المهنية

جدول (14-3أ) يوضح ان 100% قالوا لا يوجد هيكل تنظيمي خاص بادراة السلامة المهنية.

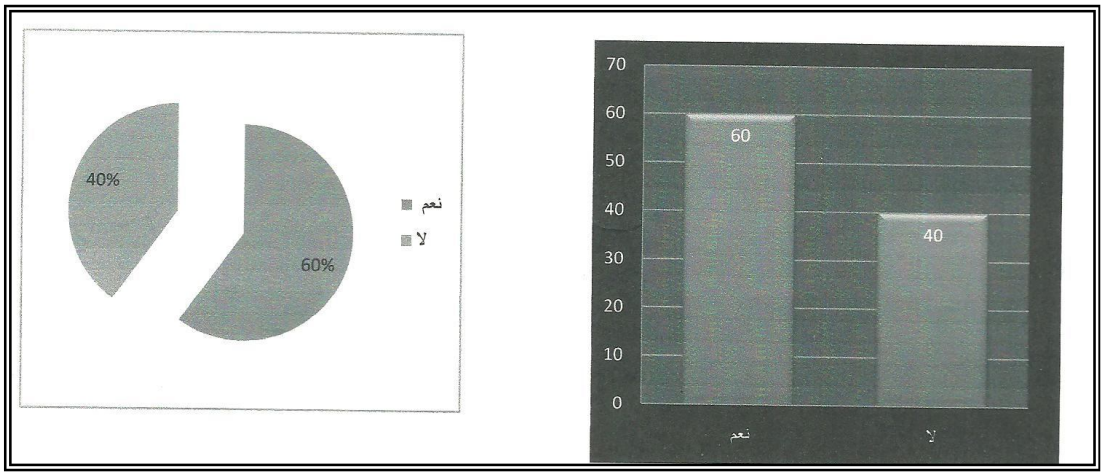
الاستبيان التالي للإدارة العليا خاص بالحرائق:

جدول (15-3أ)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	15	60.0	60.0	60.0
	No	10	40.0	40.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

يتم تصميم المباني مع الاخز في الاعتبار السلامة من الحرائق

جدول (15-3أ) يوضح: هل عند تصميم المباني يوخز في الاعتبار السلامة من الحرائق 60% قالوا(نعم) بينما 40% قالوا (لا) وكما موضح أدناه.



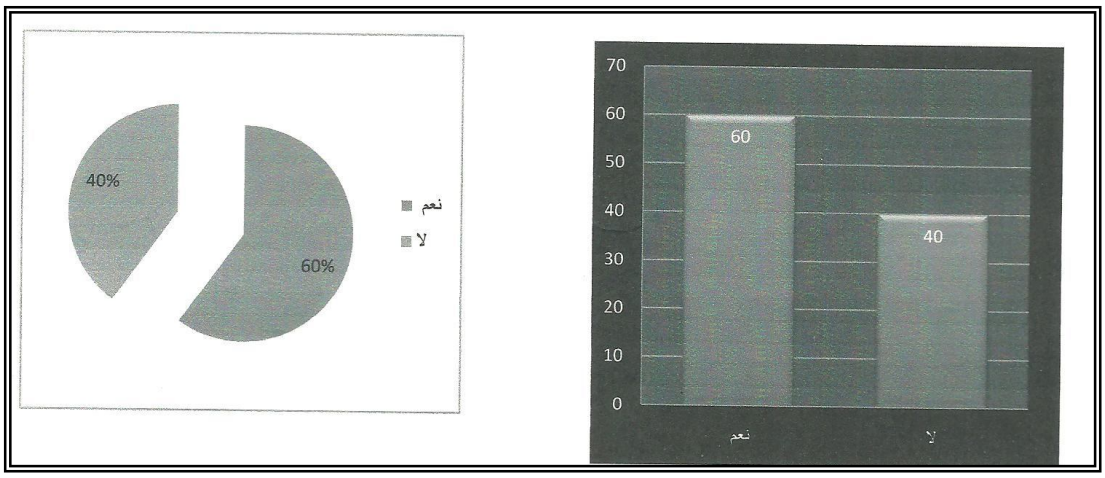
الشكل (12-3أ)

جدول(16-3أ)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	15	60.0	60.0	60.0
	No	10	40.0	40.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

الأبراج متعددة الطوابق ذات الهياكل المعدنية يتم الإلتزام باستخدام حديد ذي مقاومة لارتفاع درجات الحراره

جدول (16-3أ) يوضح ان 60% من الإدارة العليا قالوا يتم الالتزام باستخدام حديد زي مقاومه عاليه لارتفاع درجات الحراره عند تصميم الابراج متعددة الطوابق بينما 40% قالوا(لا) وكما موضح بالرسم أدناه.



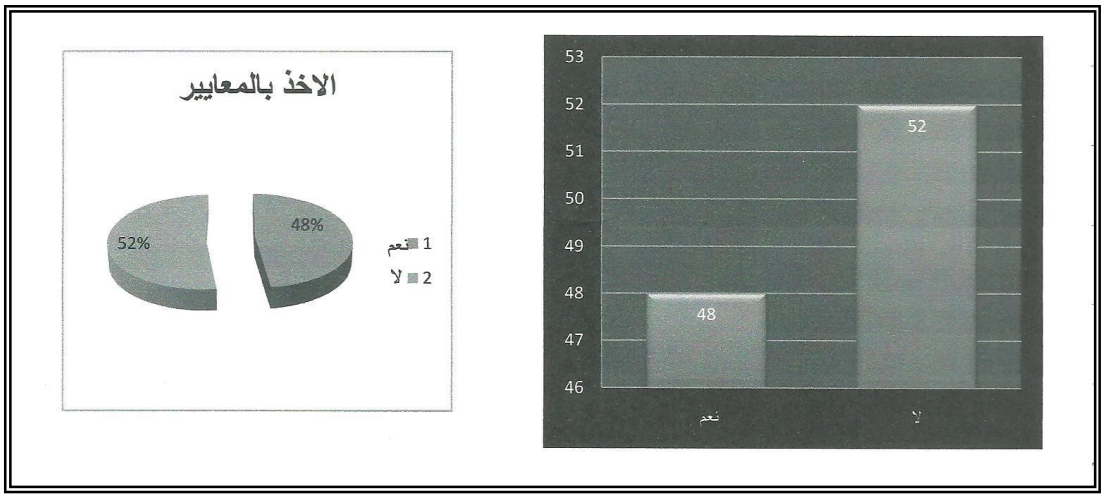
الشكل (12-3أ)

جدول (17-3أ)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	12	48.0	48.0	48.0
	No	13	52.0	52.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

الأخذ بالمعايير : توفير معدات اكتشاف الحرائق ومعدات الاطفاء وطرق الخروج من الموقع والإضاءة والعمليات الارشادية في حالة الطوارئ – تدريب الموظفين علي السلامة من الحرائق وتعيين مراقبين مدربين للحرائق – ضمان الاستقرار الهيكلي للعمل في الموقع

جدول (17-3أ) يوضح : هل يتم الاخز بالمعايير كتوفير معدات اكتشاف الحرائق ومعدات الاطفاء وطرق الخروج من الموقع و.....؟ 48% قالوا (نعم)بينما 52% قالوا(لا) وكما موضح بالرسم أدناه.



الشكل (17-3أ)

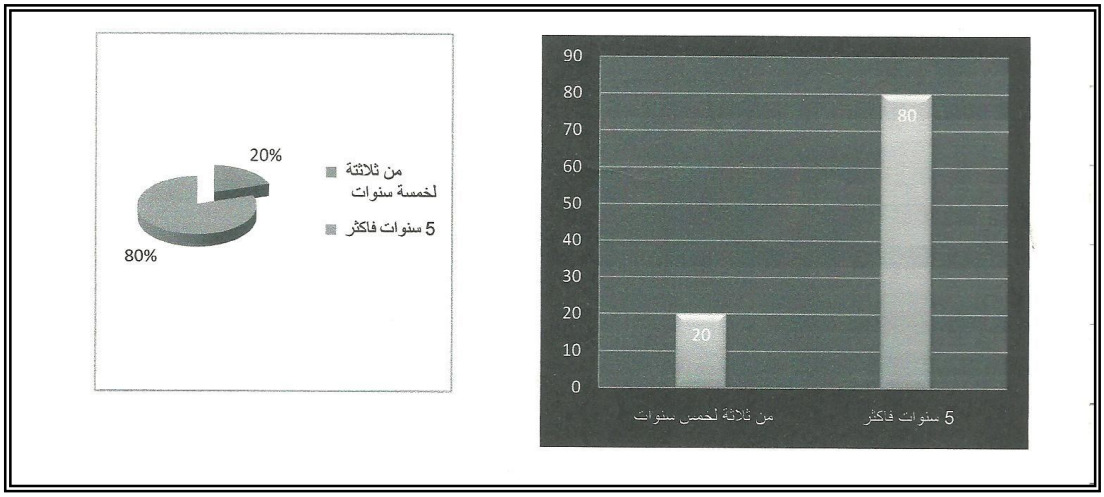
ب/ الاستبيان التالي موجه للزيارات الميدانية للمشاريع:

جدول (1-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5-3	5	20	20	20
	5 سنوات فاكثر	20	80	80	100.0

سنوات الخبرة

جدول (1-3ب) يوضح سنوات الخبرة : من ثلاثه الي خمسه سنوات بلغت نسبتهم 20% وخمسه سنوات فاكثر بلغت نسبتهم 80% وكما موضح بالرسم أدناه.



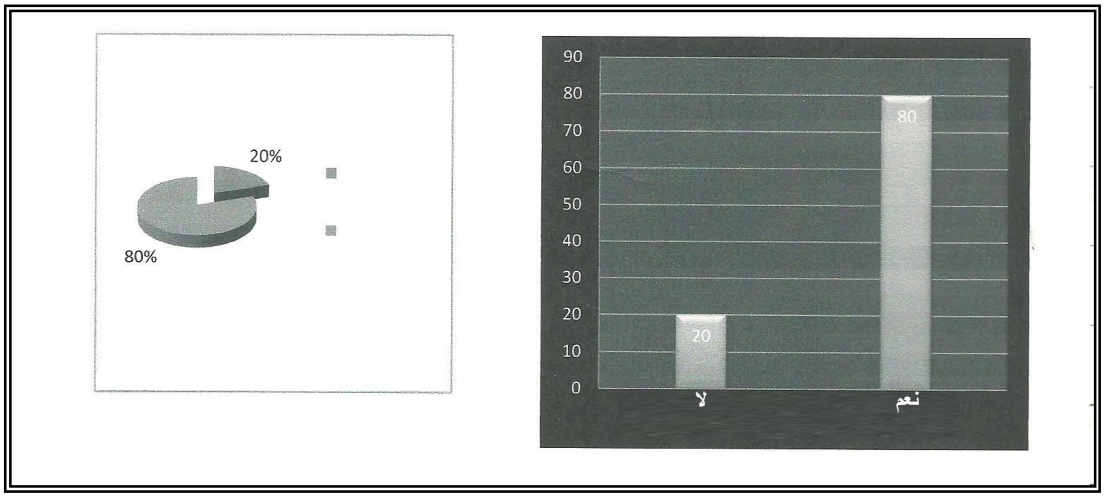
الشكل (1-3ب)

جدول (2-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	5	20.0	20.0	20.0
	No	20	80.0	80.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

السقالات والسلالم المعدنية صدئة

جدول (2-3ب) يوضح : ان 80% قالوا السقالات والسلالم المعدنية غير صدئه بينما 20 % قالوا(نعم) وكما موضح بالرسم أدناه.



الشكل (2-3ب)

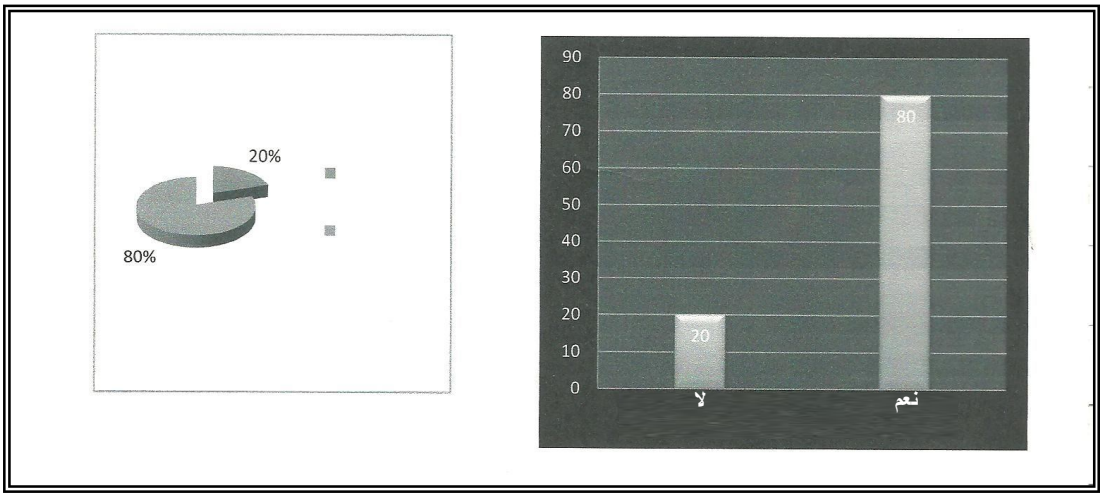
جدول (3-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	5	20.0	20.0	20.0
	No	20	80.0	80.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

السقالات والسلالم المعدنية أقطارها صغيرة

جدول (3-3ب)يوضح هل السقالات والسلالم المعدنيه اقطار ها صغيره:

80% قالوا (نعم)بينما 20% قالوا(لا) وكما موضح بالرسم أدناه.



الشكل (3-3ب)

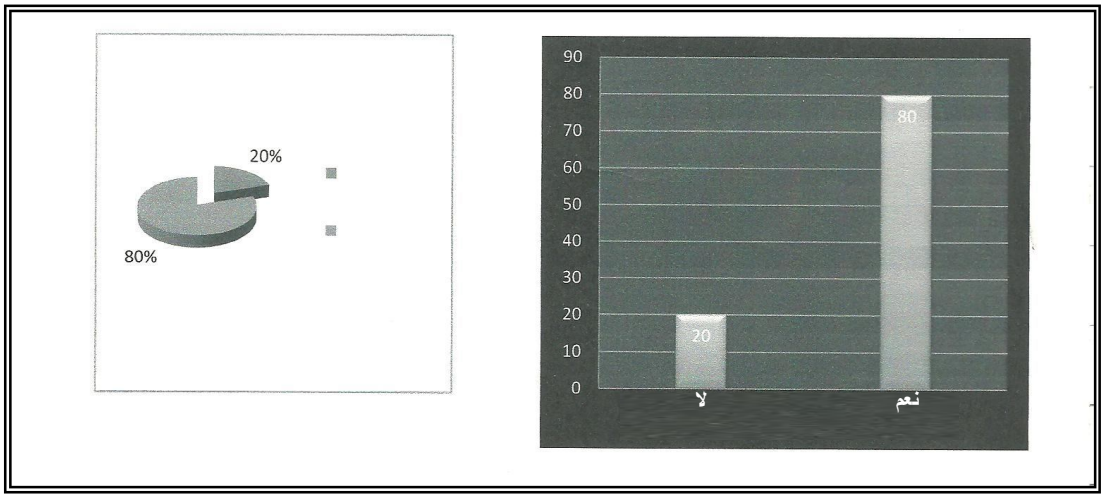
جدول (4-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	5	20.0	20.0	20.0
	No	20	80.0	80.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

السقالات والسلالم المعدنية أرجلها منحنية

جدول (4-3ب) يوضح هل السقالات والسلالم المعدنية ارجلها منحنيه:

80% قالوا(نعم) بينما 20% قالوا (لا)وكما موضح بالرسم أدناه.



الشكل (4-3ب)

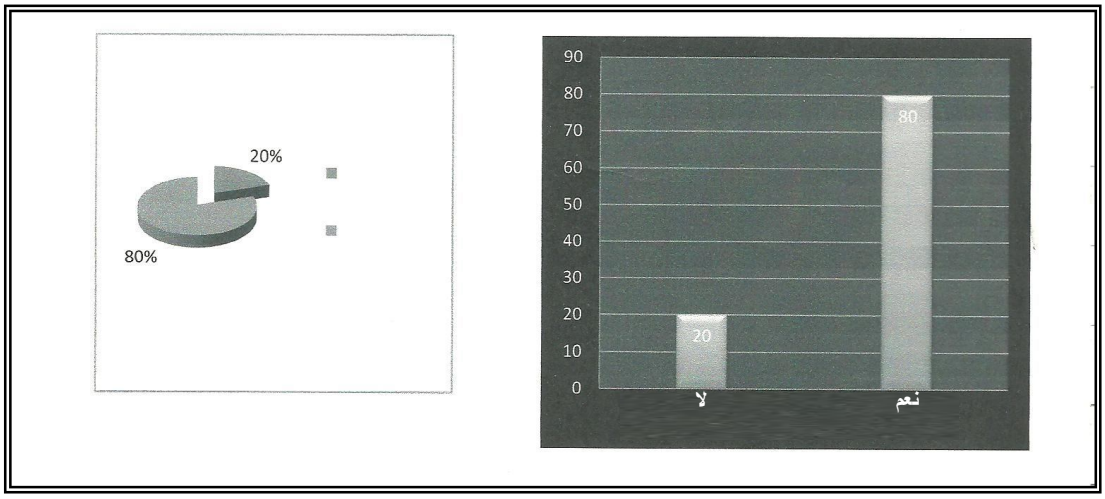
جدول (5-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	20	80.0	80.0	80.0
	No	5	20.0	20.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

حماية الراس

جدول (5-3ب) يوضح هل تتضمن معدات وملابس الوقايه الشخصية حماية الراس:

80% قالوا(نعم)بينما 20% قالوا(لا) وكما موضح بالرسم أدناه.



الشكل (5-3ب)

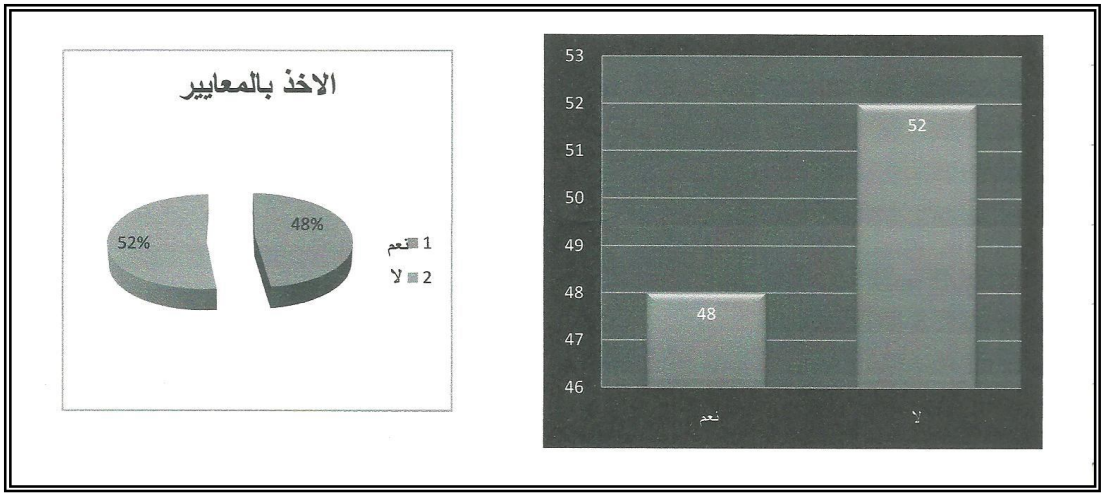
جدول (6-3ب)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Yes	12	48.0	48.0	48.0
No	13	52.0	52.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

حماية السمع

جدول (6-3ب) يوضح هل معدات الوقايه الشخصية تتضمن حماية السمع:

48% قالوا(نعم) بينما 52% قالوا(لا)وكما موضح بالرسم أدناه .



الشكل (6-3ب)

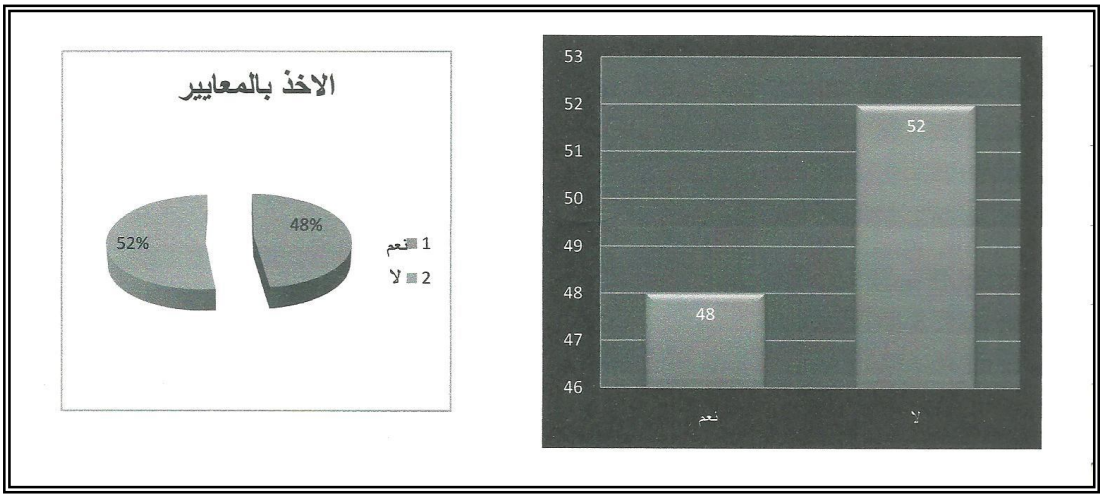
جدول (7-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	12	48.0	48.0	48.0
	No	13	52.0	52.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

وقاية الوجه

جدول (7-3ب) يوضح هل معدات الوقايه الشخصية تتضمن وقاية الوجه:

48% قالوا(نعم) بينما 52% قالوا(لا) وكما موضح بالرسم أدناه .



الشكل (7-3ب)

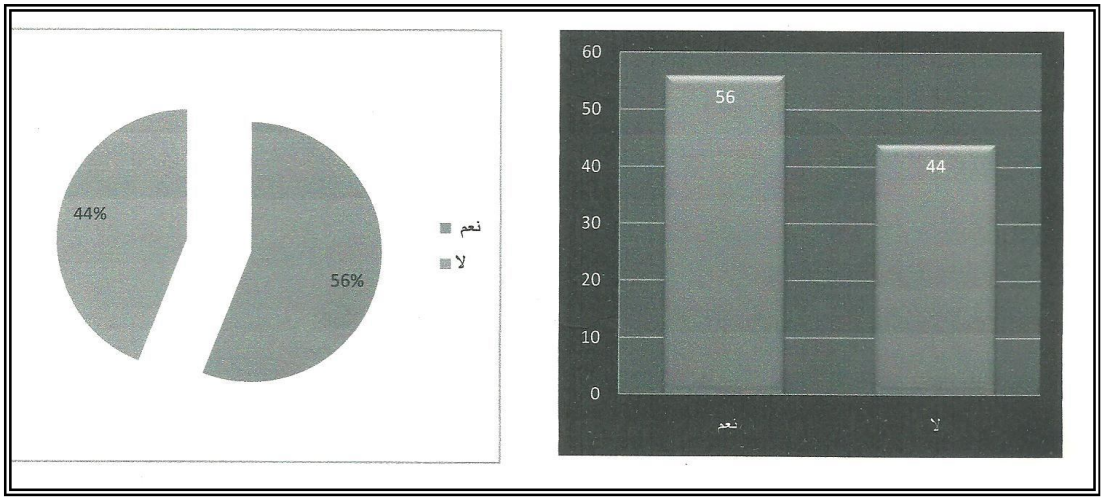
جدول (8-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	14	56.0	56.0	56.0
	No	11	44.0	44.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

حماية الايدي والسواعد

جدول (8-3ب) يوضح هل تتضمن معدات الوقايه الشخصية حماية الايدي والسواعد:

56% قالوا(نعم) بينما 44% قالوا (لا) وكما موضح بالرسم أدناه .



الشكل (8-3ب)

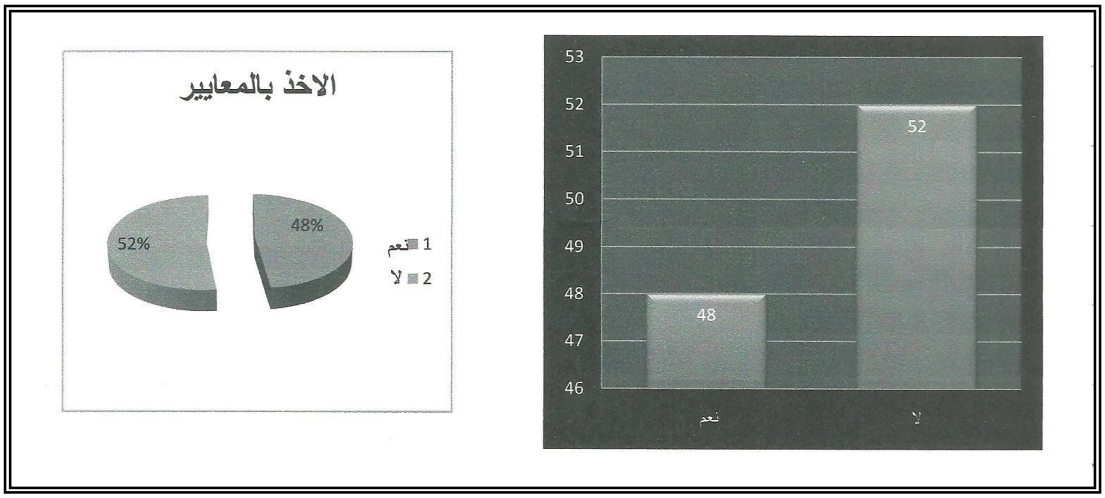
جدول (9-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	12	48.0	48.0	48.0
	No	13	52.0	52.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

مصباح اليد

جدول (9-3ب) يوضح هل معدات الوقايه الشخصية تتضمن حماية مصباح اليد:

48% قالوا(نعم)بينما 52% قالوا(لا) وكما موضح بالرسم أدناه.



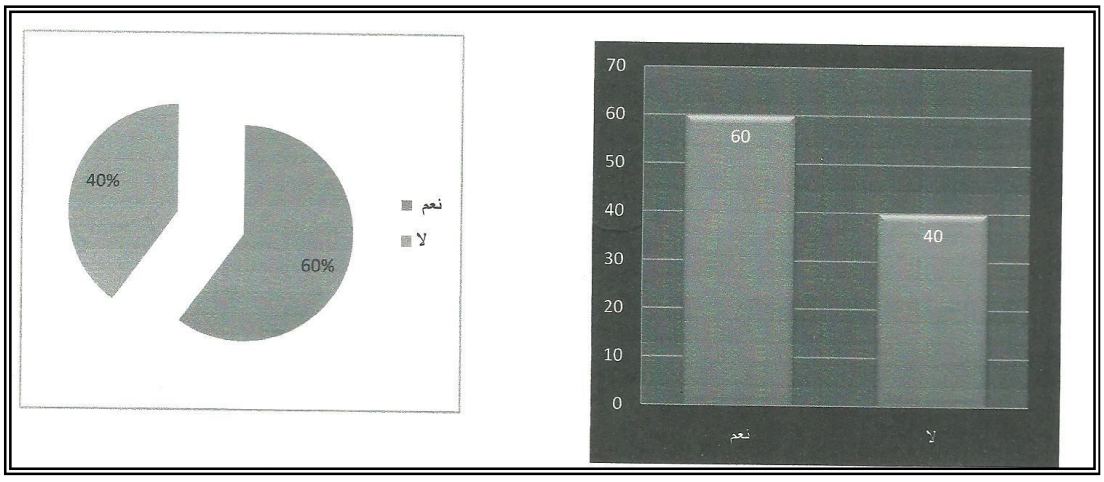
الشكل (9-3ب)

جدول (10-3ب)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Yes	15	60.0	60.0	60.0
No	10	40.0	40.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

إرتداء الزوار للخوذ المناسبة طوال فترة مكوثهم في موقع العمل

جدول (10-3ب) يوضح هل يرتدي الزوار الخوز المناسبه طوال فترة مكوثهم بالموقع:
60% قالوا(نعم) بينما 40% قالوا (لا)وكما موضح بالرسم أدناه.



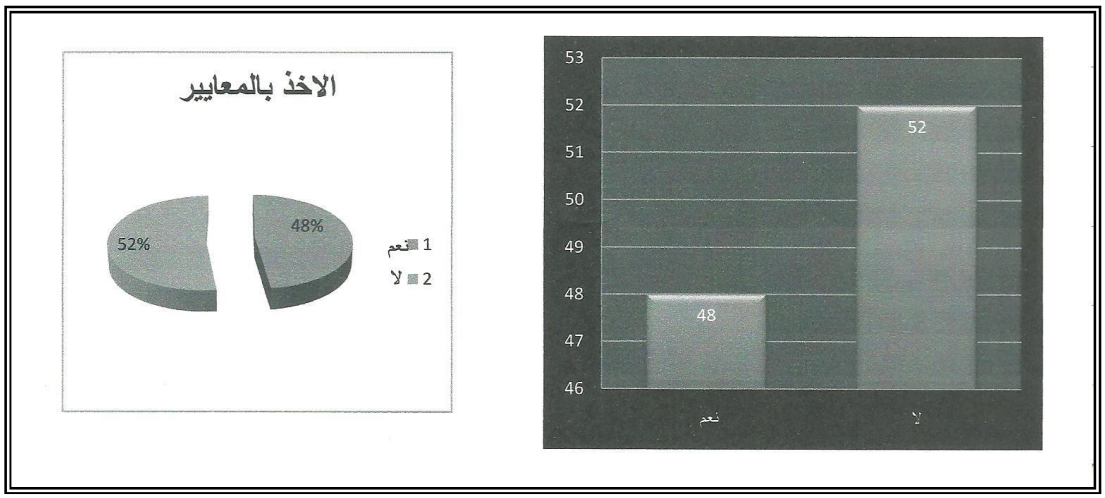
الشكل (10-3ب)

جدول (11-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	12	48.0	48.0	48.0
	No	13	52.0	52.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

استخدام العمال أحزمة الأمان عند العمل فوق سقالة معلقة

جدول (11-3ب) يوضح هل يستخدم العمال احزمة الامان عند العمل فوق سقاله معلقه:
48% قالوا(نعم)بينما 52% قالوا (لا) وكما موضح بالرسم أدناه .



الشكل (11-3ب)

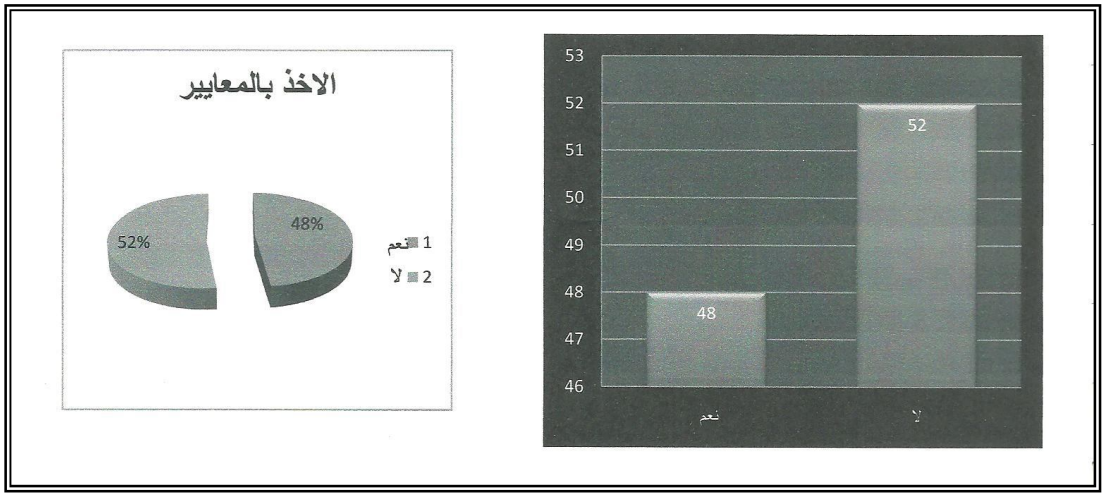
جدول (12-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	12	48.0	48.0	48.0
	No	13	52.0	52.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

وضع شبك تحت منطقة العمل مباشرة

جدول (12-3ب) يوضح هل يوضع شبك تحت منطقة العمل مباشره:

48% قالوا (نعم)بينما 52% قالوا(لا) وكما موضح بالرسم أدناه.



الشكل (12-3ب)

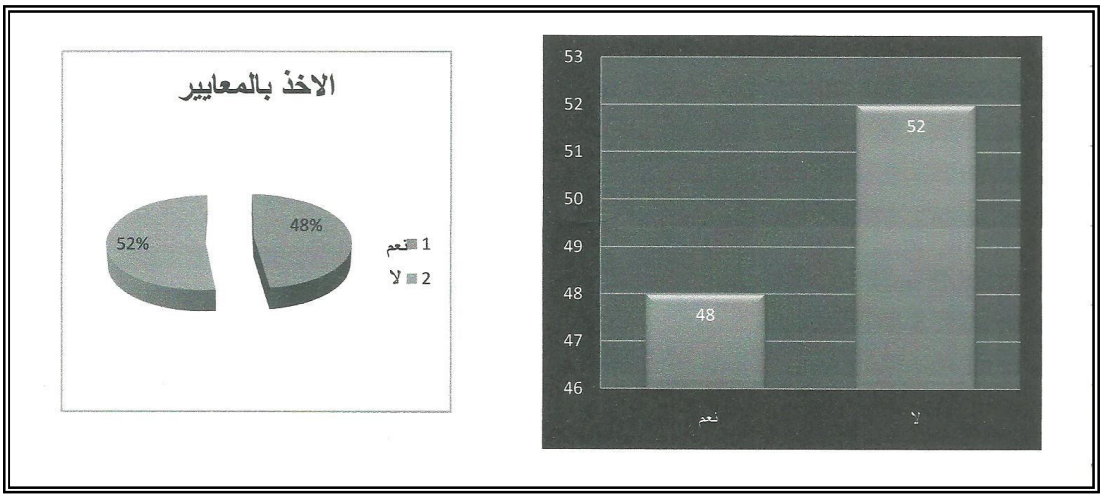
جدول (13-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	12	48.0	48.0	48.0
	No	13	52.0	52.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

التاثير السيئ للرياح في المنشأة

جدول (13-3ب) يوضح هل هناك تاثير سيء للرياح في الموقع:

48% قالوا(نعم) بينما 56% قالوا(لا)وكما موضح بالرسم أدناه.



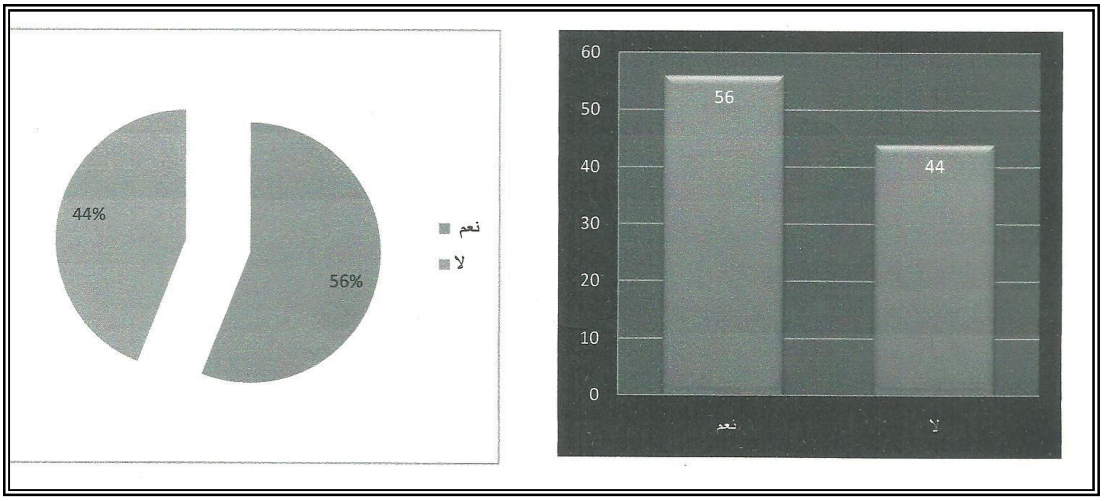
الشكل (13-3ب)

جدول (14-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	14	56.0	56.0	56.0
	No	11	44.0	44.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

تعرض العمال لبرودة شديدة أو حرارة شديدة نتيجة عملهم

جدول (14-3ب) يوضح هل يتعرض العمال لبروده شديده اوحراره نتيجة عملهم بالموقع:
56% قالوا(نعم)بينما 44% قالوا(لا) وكما موضح بالرسم أدناه .



الشكل (14-3ب)

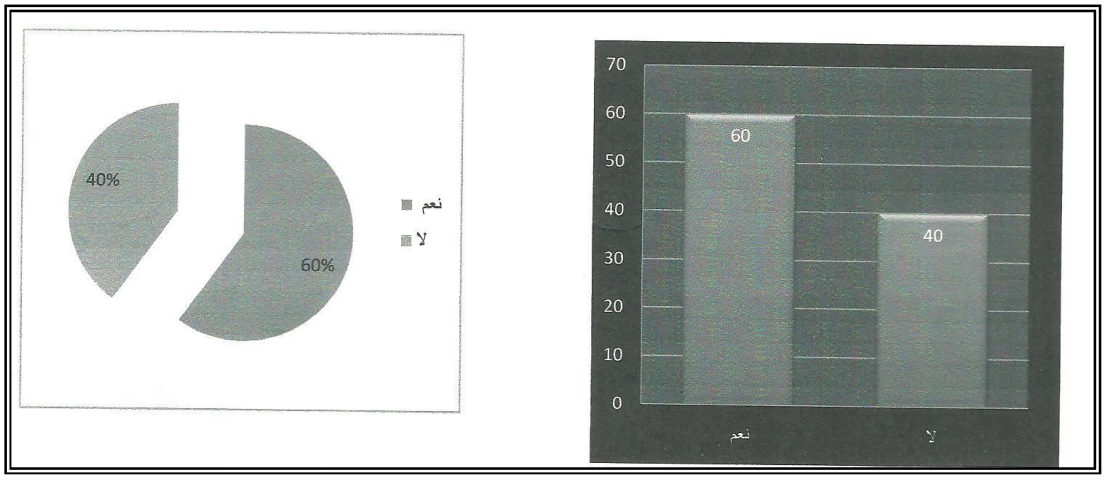
جدول (15-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	15	60.0	60.0	60.0
	No	10	40.0	40.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

ملاحظة وجود ضوضاء شديدة في الموقع

جدول (15-3ب) يوضح هل تلاحظ وجود ضوضاء شديده بالموقع:

60% قالوا(نعم) بينما 40% قالوا(لا)وكما موضح بالرسم أدناه.



الشكل (15-3ب)

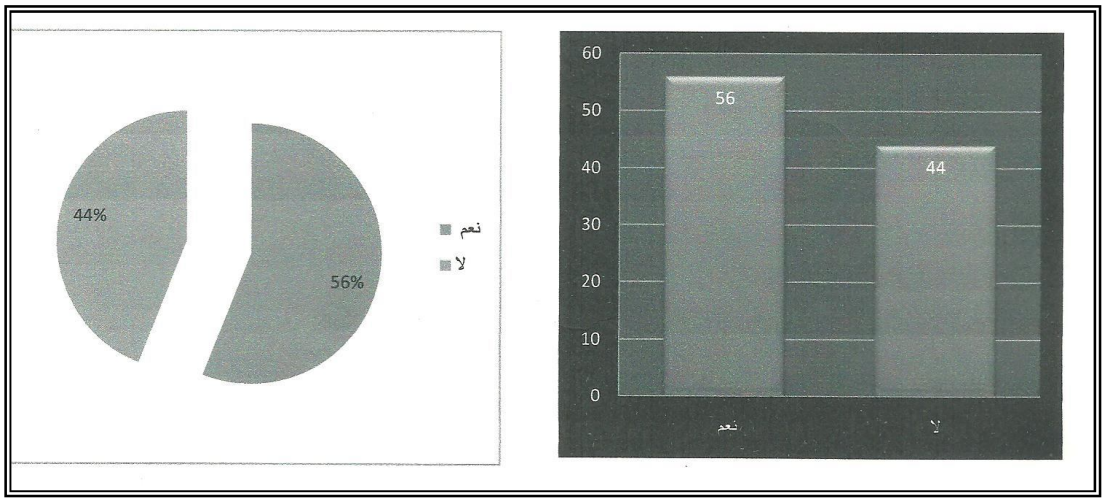
جدول (16-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	11	44.0	44.0	44.0
	No	14	56.0	56.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

وجود مياه جوفية في الموقع

جدول (16-3ب) يوضح هل توجد مياه جوفيه بالموقع:

44% قالوا(نعم) بينما 56% قالوا(لا) وكما موضح بالرسم أدناه.



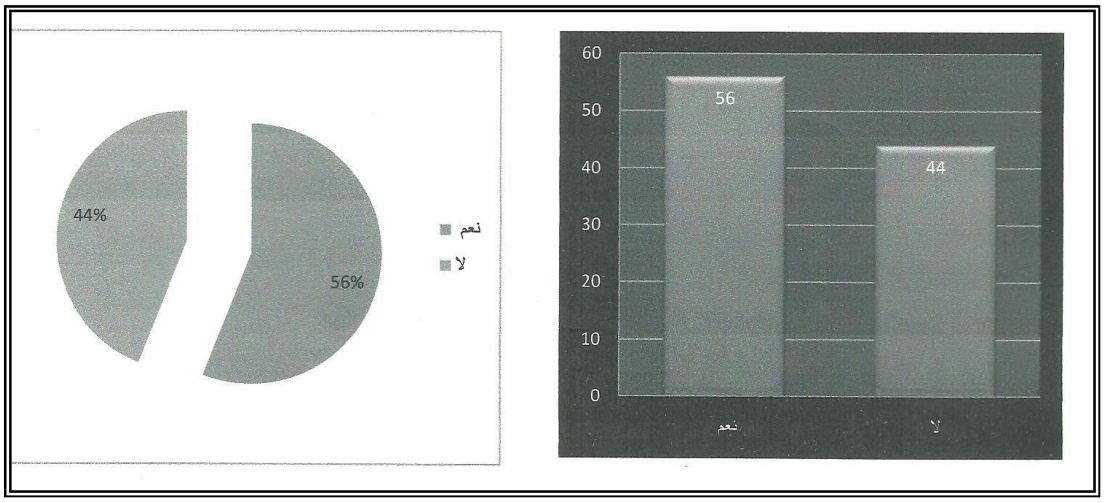
الشكل (16-3ب)

جدول (17-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	14	56.0	56.0	56.0
	No	11	44.0	44.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

حماية الحفريات والمنطقة المجاورة لها من تأثير المياه الجوفية والسحطية

جدول (17-3ب) يوضح هل يتم حماية الحفريات والمنطقه المجاوره لها من تاثير المياه لجوفيه: 56% قالوا(نعم)بينما 44% قالوا (لا) وكما موضح بالرسم أدناه.



الشكل (17-3ب)

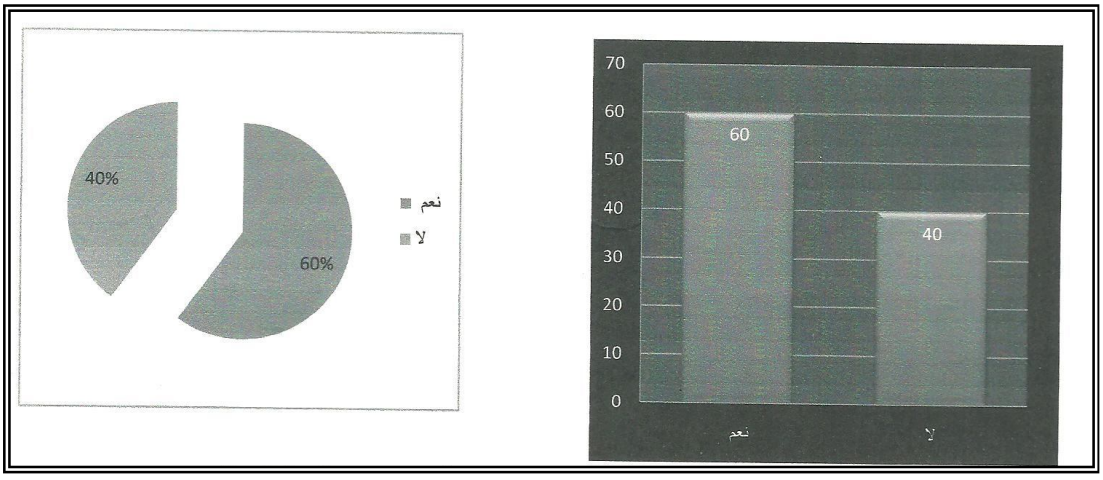
جدول (18-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	15	60.0	60.0	60.0
	No	10	40.0	40.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

توفر خدمة الكهرباء

جدول (18-3ب) يوضح هل تتوفر خدمة الكهرباء بالموقع:

60% قالوا نعم بينما 40% قالوا لا وكما موضح بالرسم أدناه.



الشكل (18-3ب)

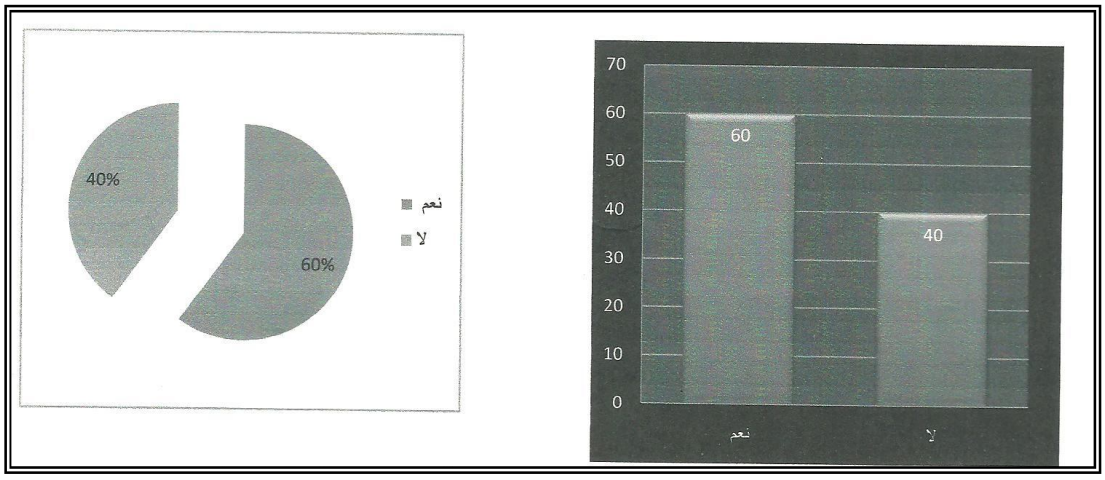
جدول (19-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	15	60.0	60.0	60.0
	No	10	40.0	40.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

توفر خدمة المنافع

جدول (19-3ب) يوضح هل تتوفر خدمة المنافع بالموقع:

60% قالوا نعم بينما 40 % قالوا لا وكمن موضح بالرسم أدناه.



الشكل (19-3ب)

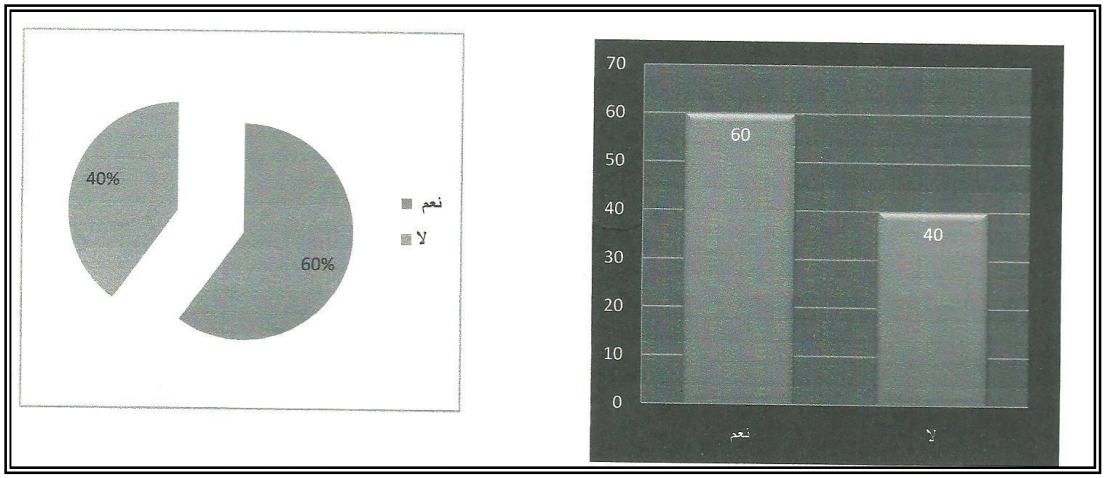
جدول (20-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	15	60.0	60.0	60.0
	No	10	40.0	40.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

توفر خط الهاتف

جدول (20-3ب) يوضح هل يتوفر خط الهاتف بالموقع:

60% قالوا(نعم) بينما 40% قالوا (لا) وكما موضح بالرسم أدناه



الشكل (20-3ب)

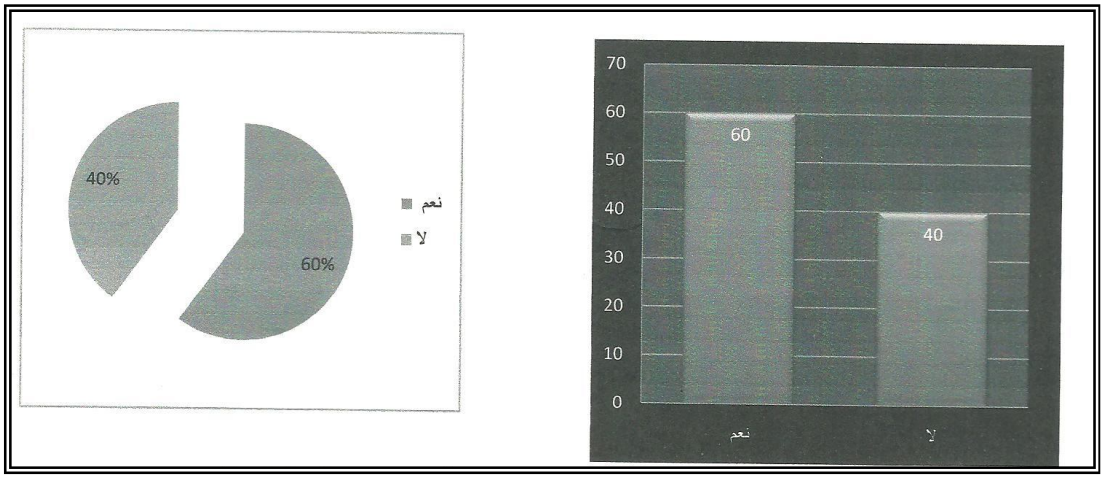
جدول (21-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	15	60.0	60.0	60.0
	No	10	40.0	40.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

توفر المغاسل

جدول (21-3ب) يوضح هل تتوفر المغاسل بالموقع :

60% قالوا(نعم) بينما 40% قالوا(لا) وكما موضح بالرسم أدناه



الشكل (21-3ب)

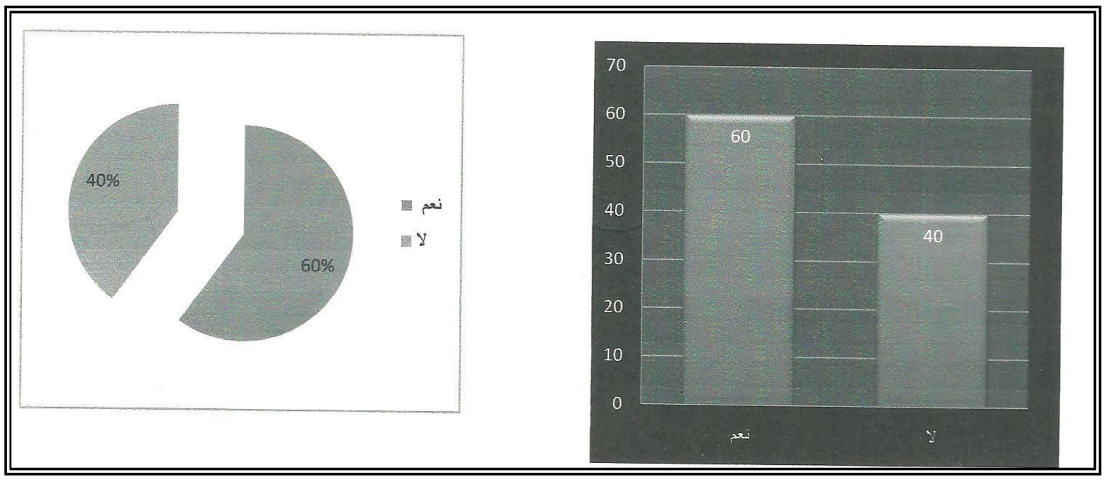
جدول (22-3ب)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Yes	15	60.0	60.0	60.0
No	10	40.0	40.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

توفر حاويات وصناديق للنفاية

جدول (22-3ب) يوضح هل تتوفر حاويات وصناديق للنفايه:

60% قالوا (نعم)بينما 40% قالوا(لا) وكما موضح بالرسم أدناه



الشكل (23-3ب)

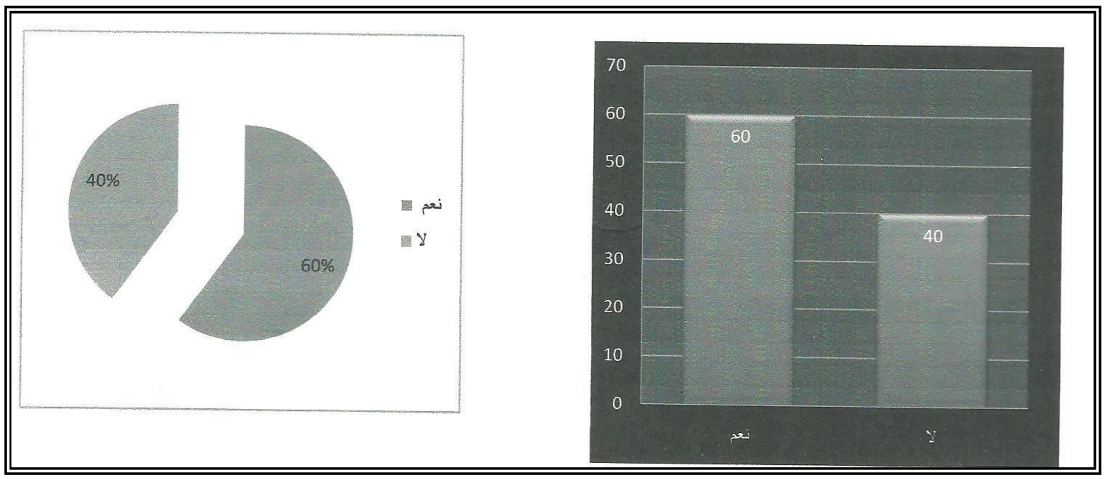
جدول (23-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	15	60.0	60.0	60.0
	No	10	40.0	40.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

توفر مياه نقية وكافية

جدول (23-3ب) يوضح هل تتوفر مياه نقيه وكافيه بالموقع:

60% قالوا(نعم) بينما 40% قالوا(لا) وكما موضح بالرسم أدناه.



الشكل (23-3ب)

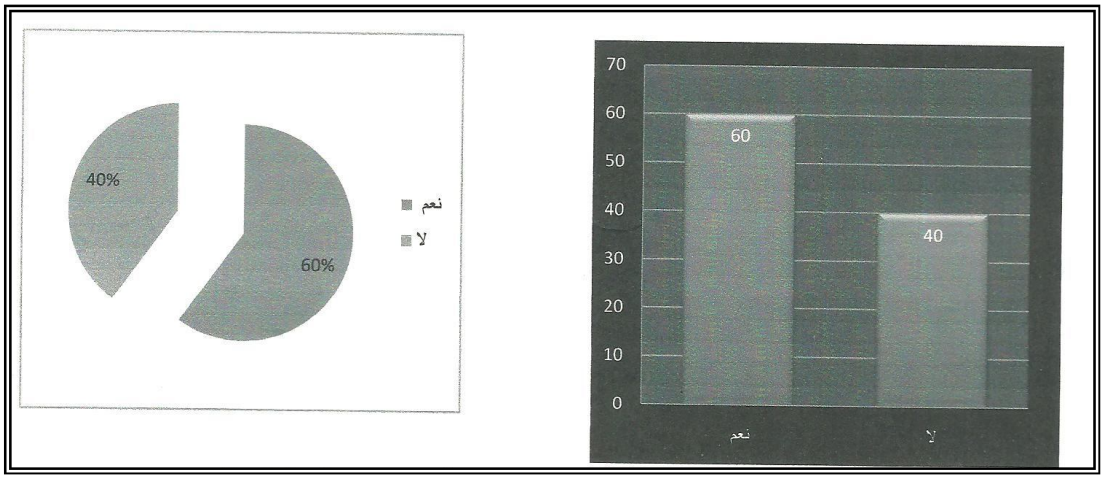
جدول (24-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	15	60.0	60.0	60.0
	No	10	40.0	40.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

حماية أسلاك الكهرباء والتمديدات المؤقته ضد المياه والرطوبة

جدول (24-3ب) يوضح هل اسلاك الكهرباء والتمديدات الموقته محميه ضد المياه والرطوبه:

60% قالوا(نعم) بينما 40% قالوا (لا) وكما موضح بالرسم أدناه



الشكل (24-3ب)

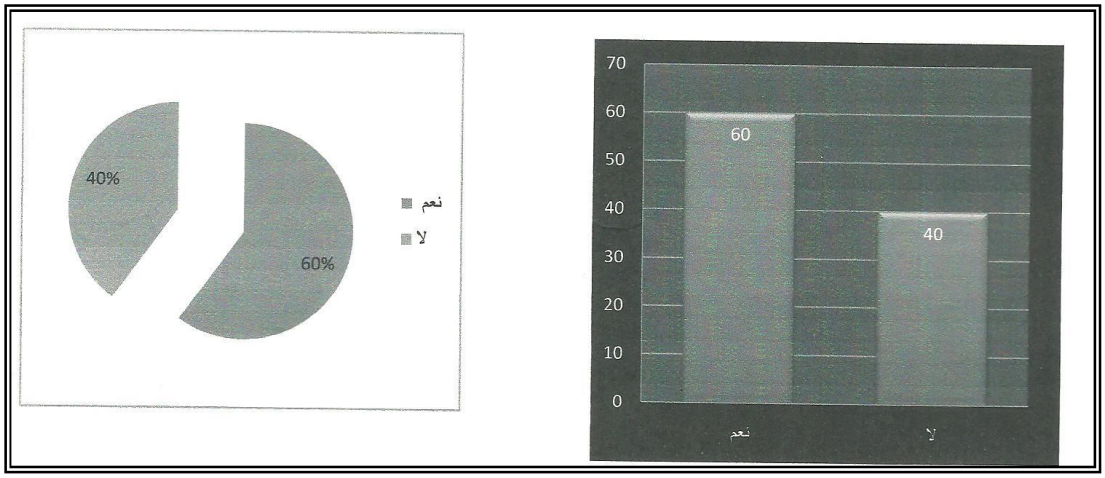
جدول (25-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	15	60.0	60.0	60.0
	No	10	40.0	40.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

ملاحظة وجود نفايات ناتجة عن أعمال المقاول في الموقع

جدول (25-3ب) يوضح هل يلاحظ وجود نفايات ناتجه عن اعمال المقاول بالموقع:

60% قالوا(نعم)بينما 40% قالوا (لا)وكما موضح بالرسم أدناه



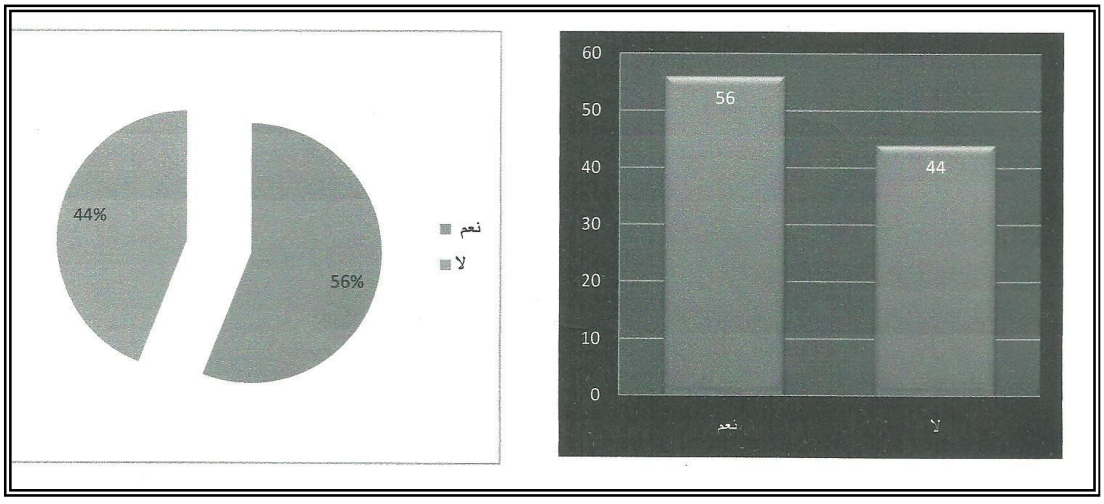
الشكل (25-3ب)

جدول (27-3ب)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Yes	11	44.0	44.0	44.0
No	14	56.0	56.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

توفر المداخل والمخارج والسلالم التي تسهل علي العامل الخروج عندما يشب حريق في مكان العمل

جدول (27-3ب) يوضح هل يتوفر بالموقع المداخل والمخارج والسلالم التي تسهل علي العامل الخروج عندما يشب حرئق بالموقع: 44% قالوا(نعم)بينما 56% قالوا (لا) وكما موضح بالرسم أدناه.



الشكل (27-3ب)

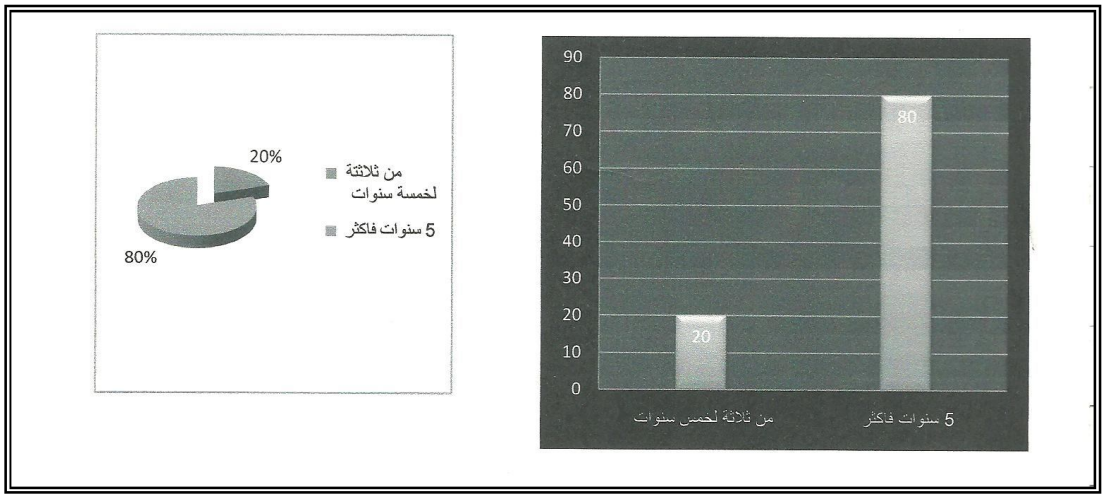
جدول (28-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	5	20.0	20.0	20.0
	No	20	80.0	80.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

توفر سيارة اسعاف في الموقع

جدول (28-3ب) هل يتوفر بالموقع سيارة اسعاف:

20% قالوا(نعم) بينما 80% قالوا (لا) وكما موضح بالرسم أدناه



الشكل (28-3ب)

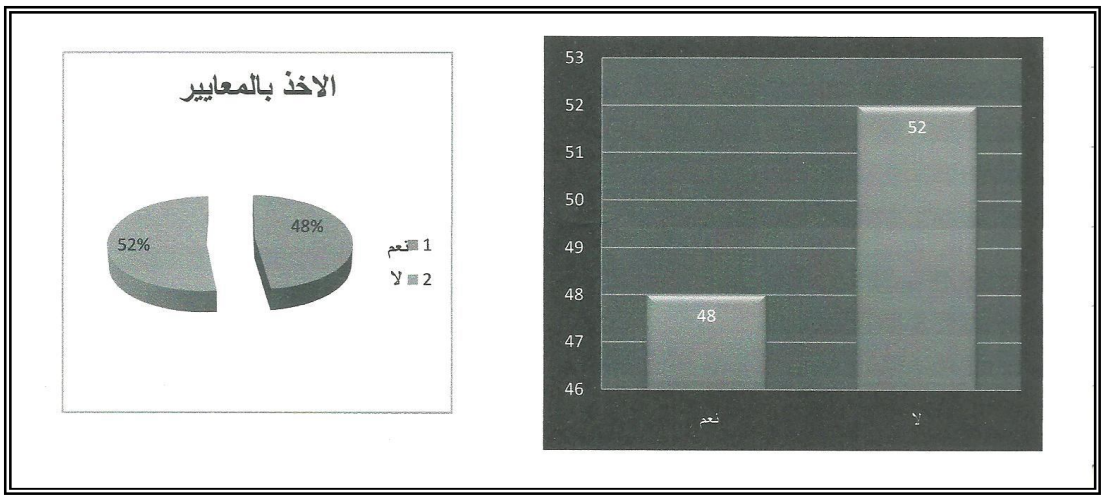
جدول (29-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	12	48.0	48.0	48.0
	No	13	52.0	52.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

الممرات وحركة المرور آمنة في الشوارع وليس هنالك احتمال كبير للإصتدام بالعوائق أو السقوط أو الإنزلاق

جدول (29-3ب) يوضح هل الممرات وحركة المرور امنه في الشوارع داخل الموقع:

48% قالوا (نعم)بينما 52% قالوا(لا)وكما موضح بالرسم أدناه.



الشكل (29-3ب)

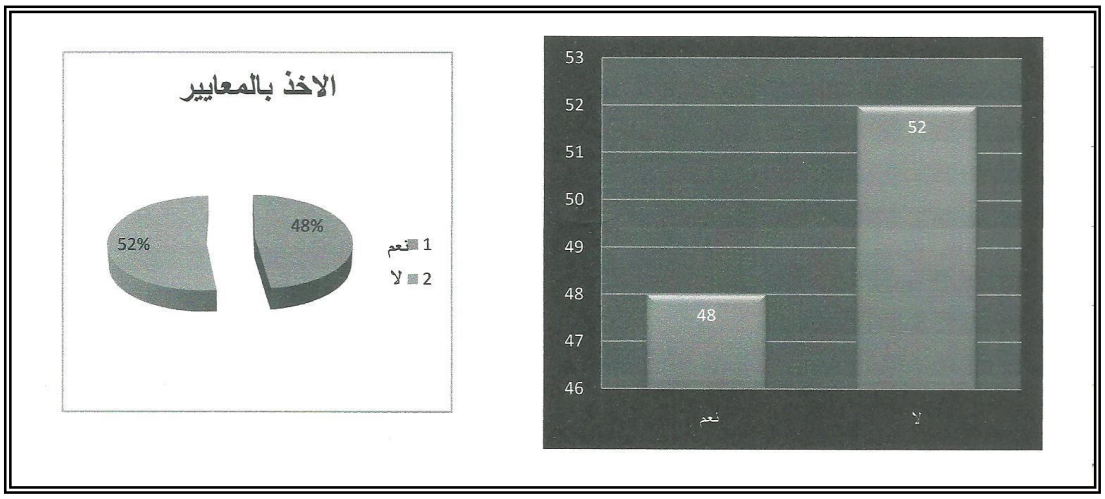
جدول (30-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	yes	12	48.0	48.0	48.0
	no	13	52.0	52.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

وضع مظلات متينة فوق الممرات لوقاية المارة أو العاملين من خطر سقوط مواد البناء

جدول (30-3ب) هل يتم وضع مظلات متينه فوق الممرات لوقاية الماره والعاملين من خطر سقوط مواد بناء :

48% قالوا(نعم)بينما 52% قالوا(لا)وكما موضح بالرسم أدناه



الشكل (30-3ب)

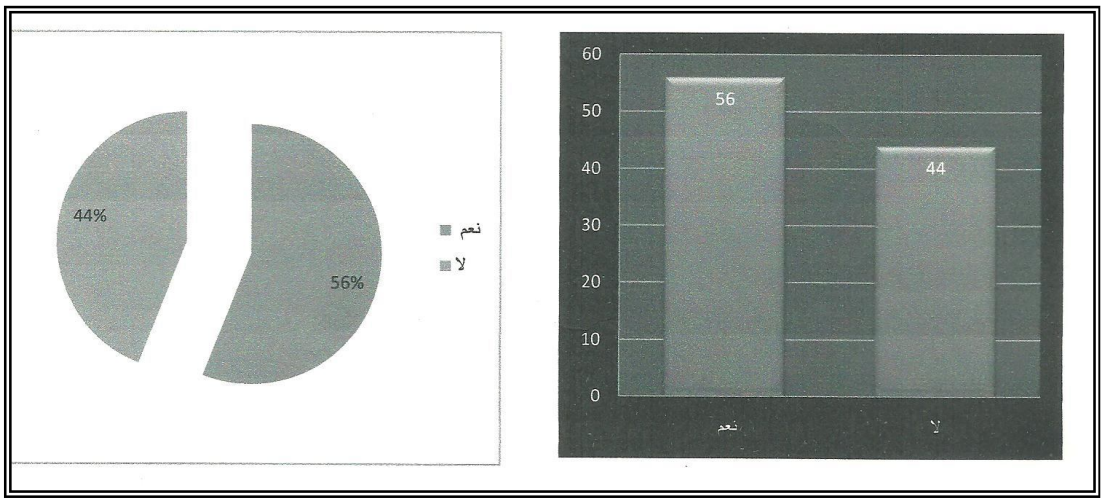
جدول (31-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	14	56.0	56.0	56.0
	No	11	44.0	44.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

تغطية جميع الجوانب المفتوحة من الأبنية تغطية كافية

جدول (31-3ب) يوضح هل يتم تغطية جميع الجوانب المفتوحه من الابنيه تغطيه كافيه:

56% قالوا(نعم)بينما 44% قالوا(لا) وكما موضح بالرسم أدناه.



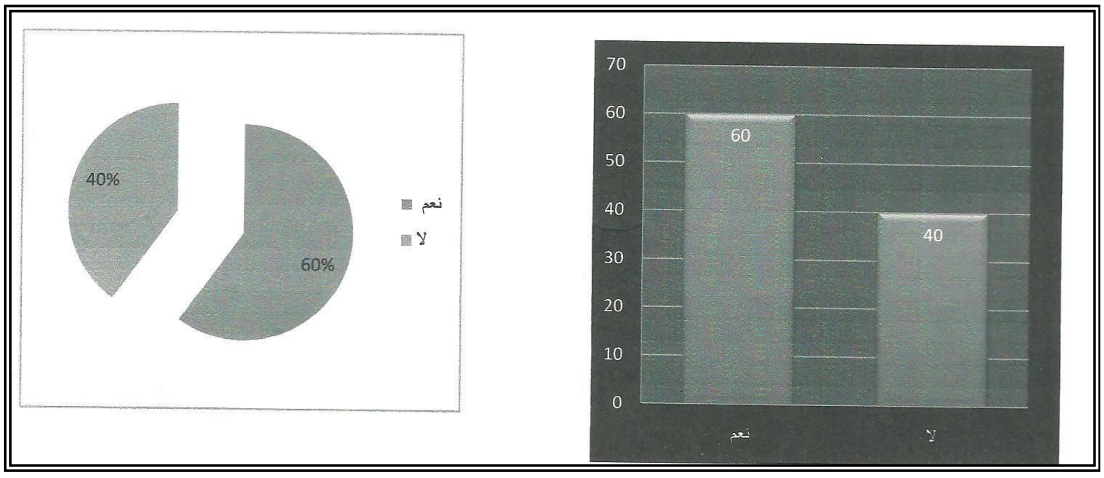
الشكل (31-3ب)

جدول (32-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	10	40.0	40.0	40.0
	No	15	60.0	60.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

وجود لافتات وملصقات ولوحات إعلانية عند كل حفرة أو عند وجود خطر مباشر

جدول (32-3ب) يوضح هل توجد لافتات وملصقات ولوحات اعلانيه عند كل حفره او خطر مباشر: 40% قالوا (نعم) بينما 60% قالوا(لا) وكما موضح بالرسم أدناه .



الشكل (32-3ب)

جدول (33-3ب)

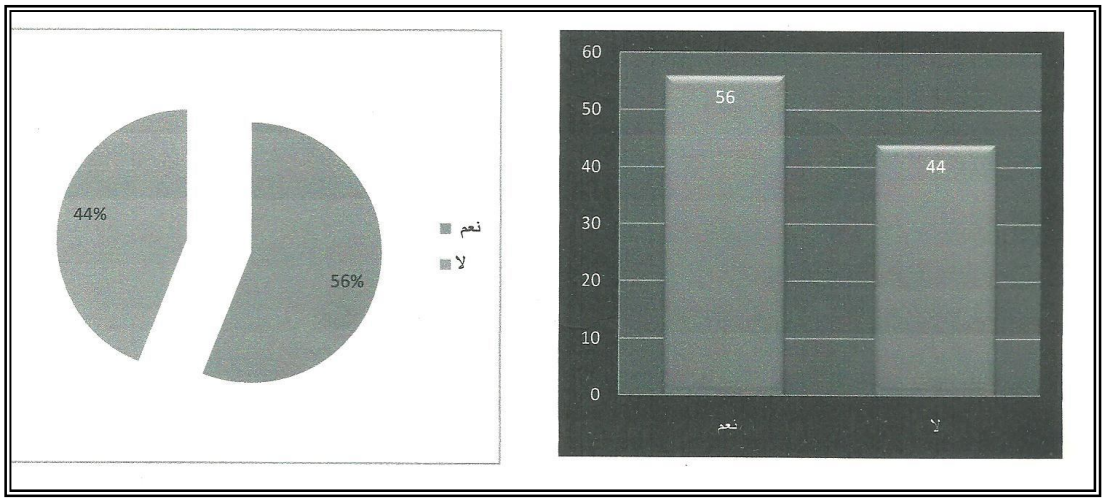
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent

Valid	Yes	14	56.0	56.0	56.0
	No	11	44.0	44.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

حماية جوانب الحفريات بإمالة جوانبها أو بالتدعيم

جدول (33-3ب) هل يتم حماية جوانب الحفريات:

56% قالوا(نعم) بينما 44% قالوا(لا) وكما موضح بالرسم أدناه.



الشكل (33-3ب)

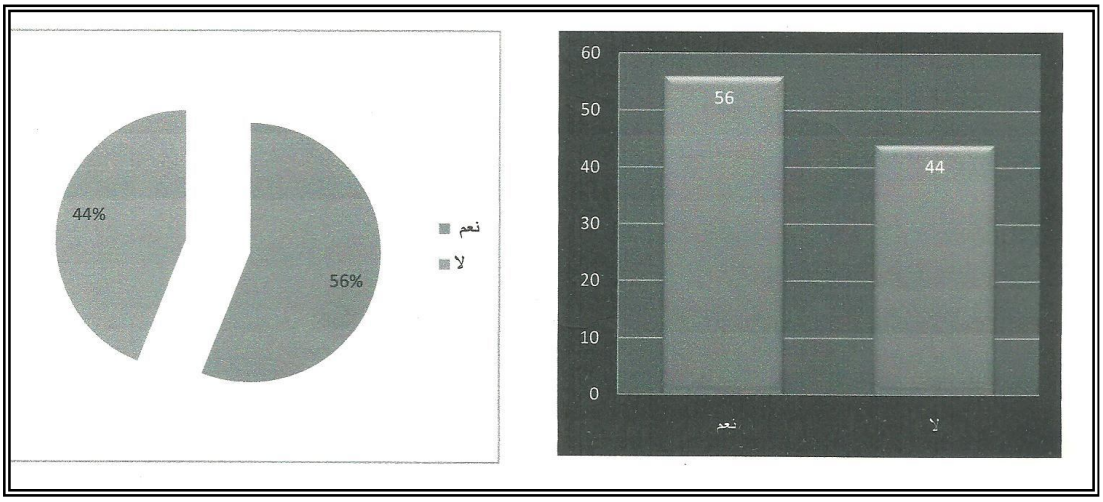
جدول (34-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	14	56.0	56.0	56.0
	No	11	44.0	44.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

تخزين نواتج الحفر على بعد مناسب من حافة الحفريات

جدول (34-3ب) هل يتم تخزين نواتج الحفر علي بعد مناسب:

56% قالوا(نعم) بينما 44% قالوا(لا) وكما موضح بالرسم أدناه



الشكل (34-3ب)

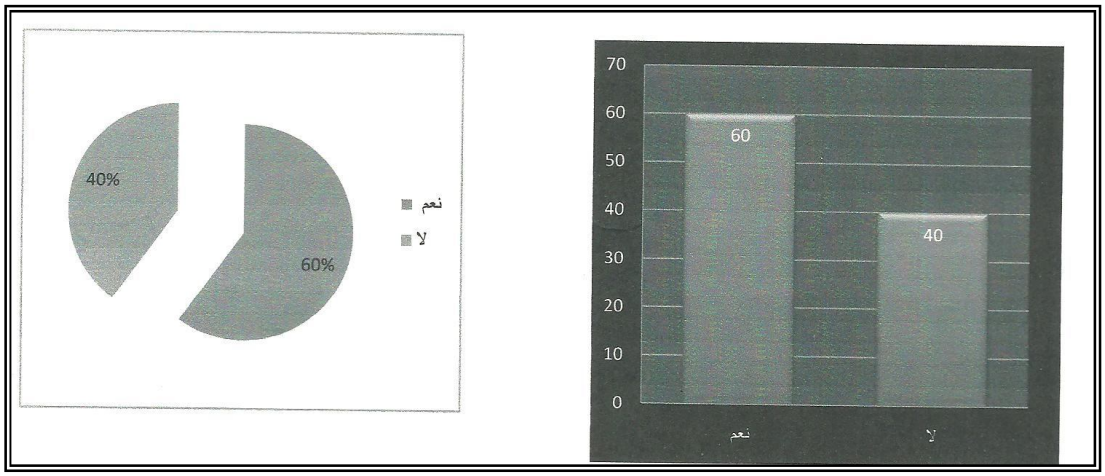
جدول(35-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	10	40.0	40.0	40.0
	No	15	60.0	60.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

وجود أعداد تالفه قد تسبب حوادث

جدول (35-3ب) هل هنالك اعداد تالفه قد تتسبب بحادث :

40% قالوا (نعم) بينما 60% قالوا (لا) وكما موضح بالرسم أدناه



الشكل (35-3ب)

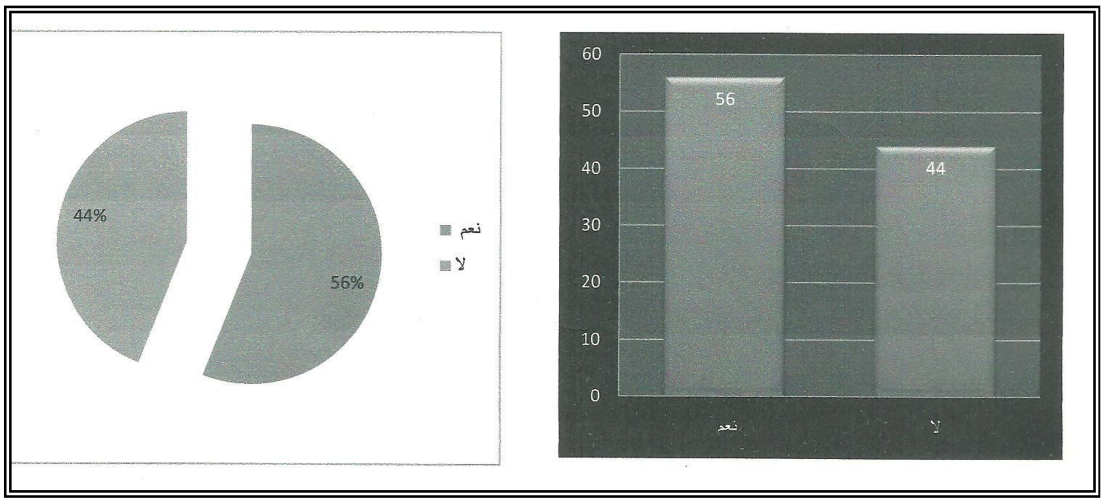
جدول (36-3ب)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	14	56.0	56.0	56.0
	No	11	44.0	44.0	100.0
	Total	25	100.0	100.0	

وجود حواجز إيقاف المركبات في أثناء التفريغ أو التحميل قرب الحفر

جدول (36-3ب) يوضح هل توجد حواجز لايقاف المركبات في اثناء التفريغ او التحميل قرب الحفر:

56% قالوا(نعم)بينما 44% قالوا(لا) وكما موضح بالرسم أدناه



الشكل (36-3ب)

جدول (37-3ب)

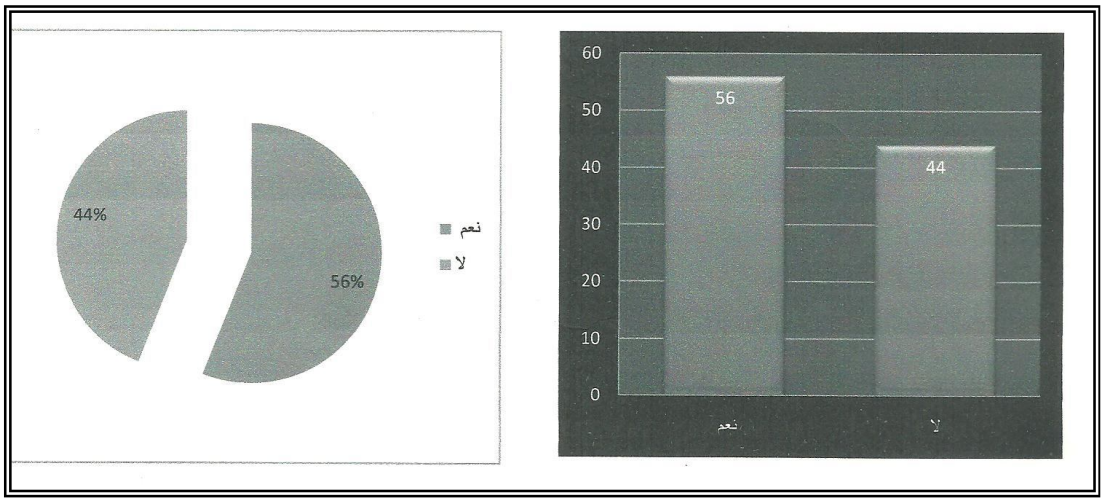
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent

Valid Yes	14	56.0	56.0	56.0
No	11	44.0	44.0	100.0
Total	25	100.0	100.0	

تسييج منطقة الخطر المحيطة بالمنشاة المزمع هدمها ووضع اشارات حيث يلزم

جدول (37-3ب) يوضح هل يتم تسييج منطقة الخطر بالمنشاه المزمع هدمها ووضع اشارات حيث يلزم:

56%قالوا نعم بينما 44% قالوا لا وكما موضح بالرسم أدناه



الشكل (37-3ب)

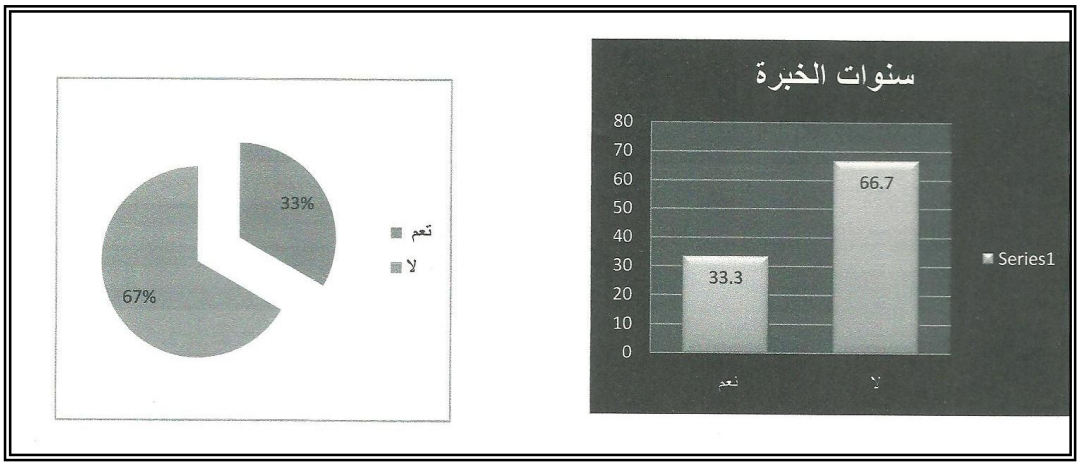
ج/ الاستبيان التالي موجه لرؤساء العمال:

جدول (1-3ج)

		Frequency	Percent	valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5 – 7	5	33.3	33.3	33.3
	more than 7	10	66.7	66.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

سنو ات الخبرة

جدول (1-3ج) يوضح سنوات الخبرة والغالبية خبرتهم أكثر من سبعه سنوات وكما موضح بالرسم أدناه.



الشكل (1-3ج)

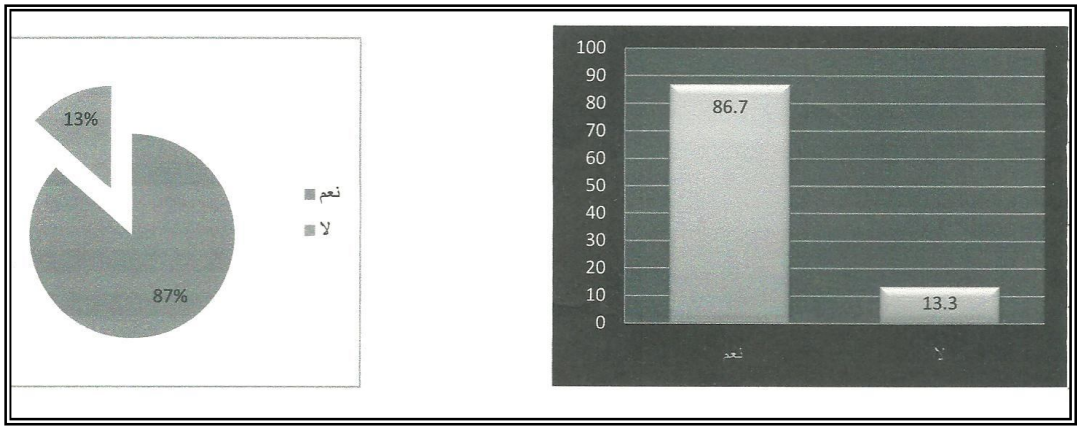
جدول (2-3ج)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	13	86.7	86.7	86.7
	No	2	13.3	13.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

مراقبة العامل الجديد

جدول (2-3ج) يوضح هل تقوم بمراقبة العامل الجديد:

86.7 % قالوا نعم بينما 13.3% قالوا لا وكما موضح بالرسم أدناه



الشكل (2-3ج)

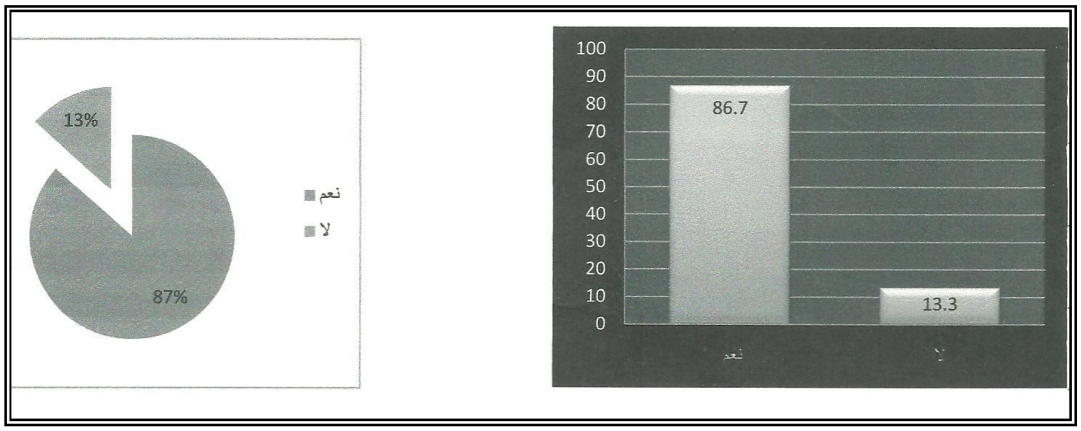
جدول(3-3ج)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	13	86.7	86.7	86.7
	No	2	13.3	13.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

ابعاد الضغط عن العامل بعدم إظهار الغضب له

جدول (3-3ج) يوضح هل تقوم بابعاد الضغط عن العامل بعدم اظهار الغضب له:

86.7 قالوا(نعم) بينما 13.3 قالوا(لا) وكما موضح بالرسم أدناه.



الشكل (3-3ج)

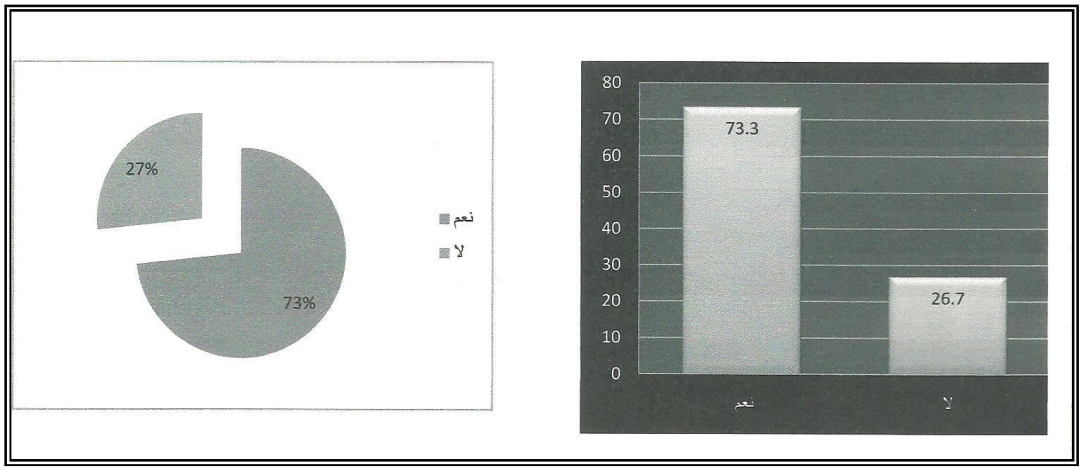
جدول (4-3ج)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	11	73.3	73.3	73.3
	no	4	26.7	26.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

القيام بتحليل المشاكل عوضا عن التركيز على تغيير العمال

جدول (4-3ج) يوضح هل تقوم بتحليل المشاكل عوضا عن التركيز علي تغيير العمال:

73.3قالوا نعم بينما 26.7 قالوا لا وكما موضح بالرسم أدناه.



الشكل (4-3ج)

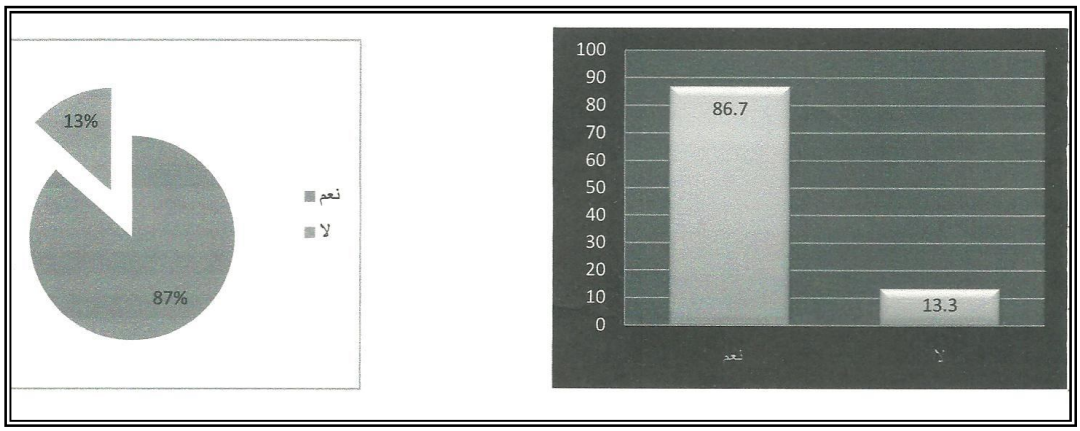
جدول(5-3ج)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	yes	13	86.7	86.7	86.7
	no	2	13.3	13.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

القيام بدمج تعليمات السلامة بقواعد العمل

جدول (5-3ج) يوضح هل تقوم بدمج تعليمات السلامة بقواعد العمل:

86.7 قالوا نعم بينما 13.3 قالوا لا وكما موضح بالرسم أدناه.



الشكل (5-3ج)

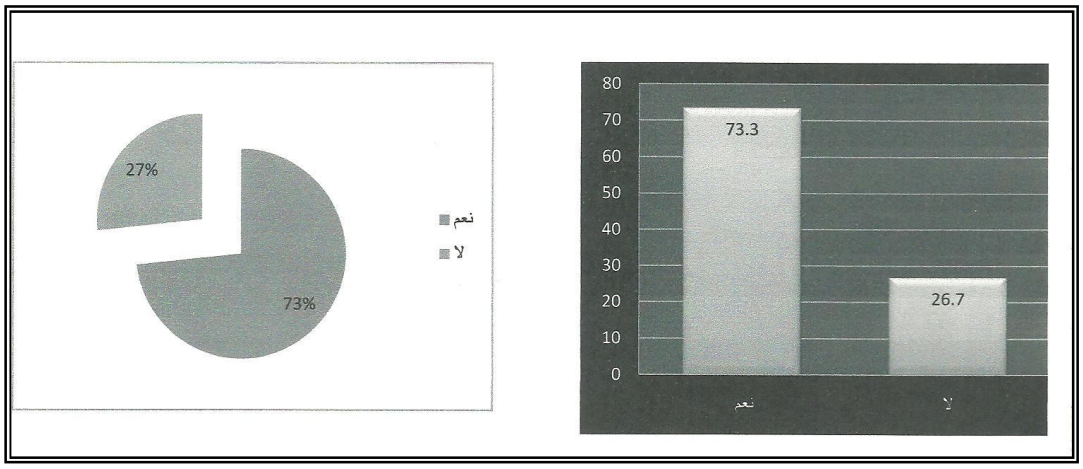
جدول(6-3ج)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	yes	4	26.7	26.7	26.7
	no	11	73.3	73.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

اخضاع العمال لدورات تدريبية في مجال السلامة والعمل

جدول (6-3ج) يوضح هل يتم اخضاع العمال لدورات تدريبيه في مجال السلامة:

26.7 قالوا (نعم)بينما 73.3 قالوا(لا), كما موضح بالرسم أدناه.



الشكل (7-3ج)

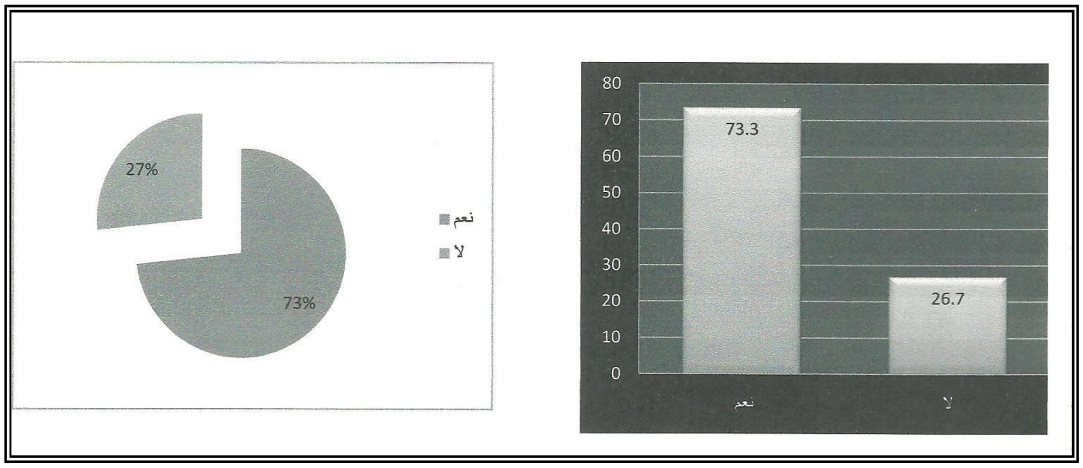
جدول (7-3ج)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	yes	4	26.7	26.7	26.7
	no	11	73.3	73.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

اخضاع العمال لدورات تدريبية وتدريب مراقبي العمال في الموقع علي الاسعافات

جدول (7-3ج) يوضح هل يتم اخضاع العمال ومراقبي العمال علي الاسعافات:

26.4 قالوا (نعم) بينما 73.3 قالوا(لا)وكما موضح بالرسم أدناه



الشكل (7-3ج)

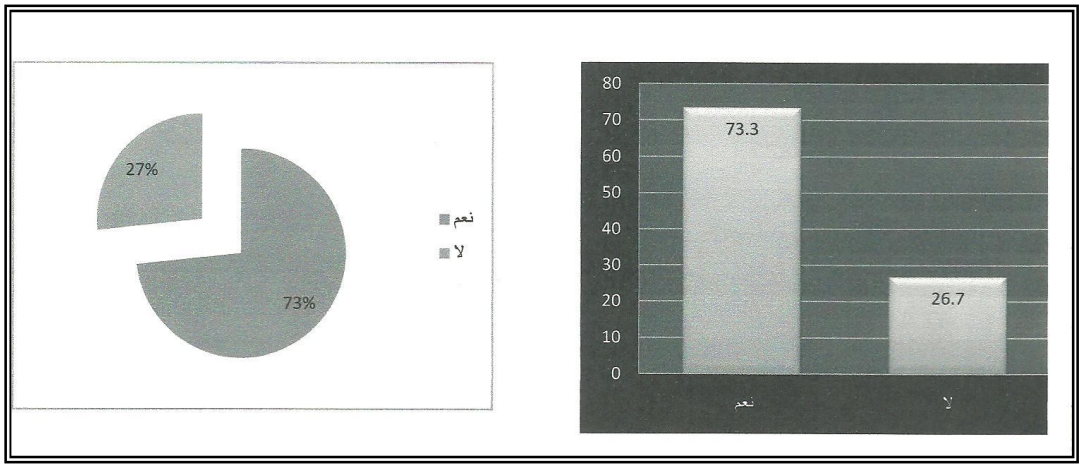
جدول (8-3ج)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	yes	4	26.7	26.7	26.7
	no	11	73.3	73.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

تدريب عدد كاف من العمال على استعمال وسائل وأجهزة الوقاية وفهم الغاية من الأجهزة

جدول (8-3ج) يوضح هل يتم تدريب العمال علي استعمال وسائل الوقايه الشخصية و فهم الغايه منها:

26.7 قالوا نعم بينما 73.3 قالوا لا وكما موضح بالرسم أدناه



الشكل (8-3ج)

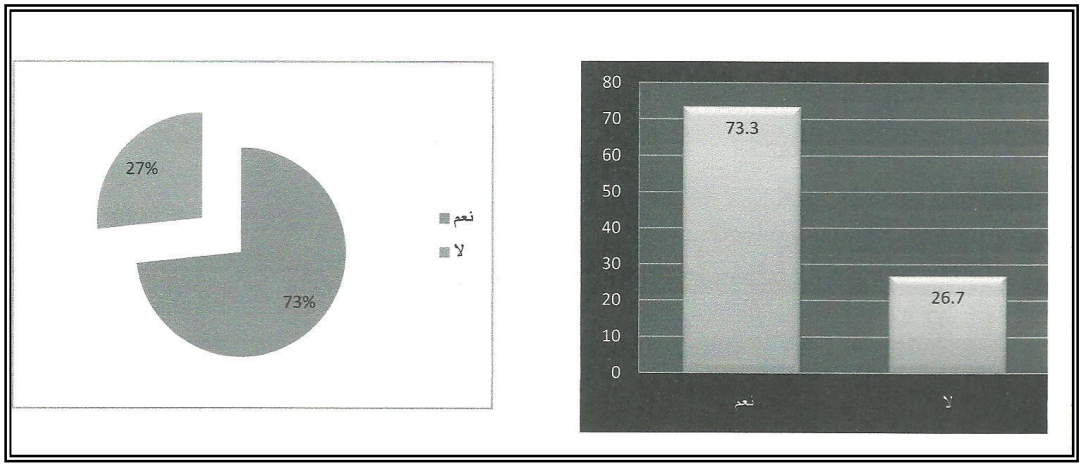
جدول (8-3ج)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	yes	11	73.3	73.3	73.3
	no	4	26.7	26.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

اعداد التقارير علي كل حادث أو واقعة في مكان العمل

جدول (8-3ج) يوضح هل يتم اعداد التقارير علي كل حادثه او واقعه في مكان العمل:

73.3 قالوا نعم بينما 26.7 قالوا لا وكما موضح بالرسم أدناه



الشكل (8-3ج)

د/ الاستبيان موجه للعمال :

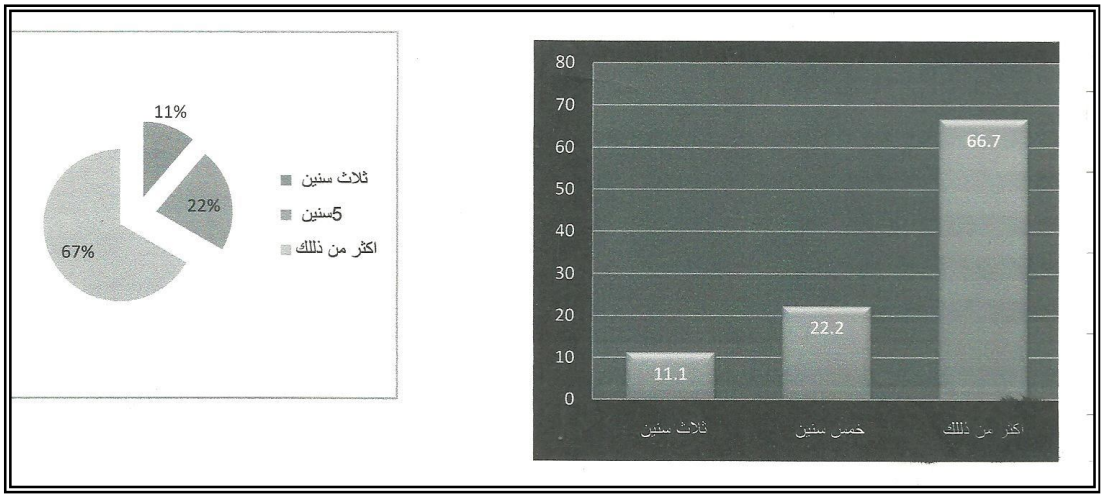
جدول (1-3د)

	Frequency	percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 3 years	5	11.1	11.1	11.1
5 years	10	22.2	22.2	33.3
More	30	66.7	66.7	100.0
Total	45	100.0	100.0	

سنوات الخبرة

جدول (1-3د) يوضح سنوات الخبرة للعمال :

3 سنوات بلغت نسبتهم 11.1% وخمسه سنوات 22.2% واكثر من خمسه 66.7% كما موضح ادناه .



شكل (1-3د)

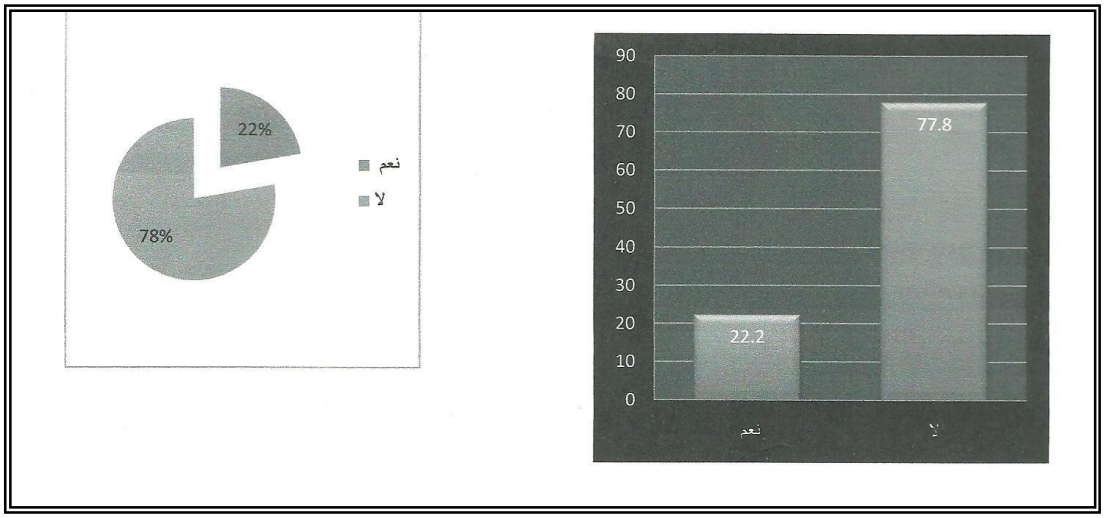
جدول (2-3د)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	10	22.2	22.2	22.2
	No	35	77.8	77.8	100.0
	Total	45	100.0	100.0	

الالمام بقانون العمل ومعرفة الحقوق ومتعلقات السلامة

جدول (2-3د) يوضح هل لديك المام بقانون العمل:

22.2% قالوا (نعم) بينما 77.8% قالوا (لا) وكما موضح بالرسم أدناه .



الشكل (2-3د)

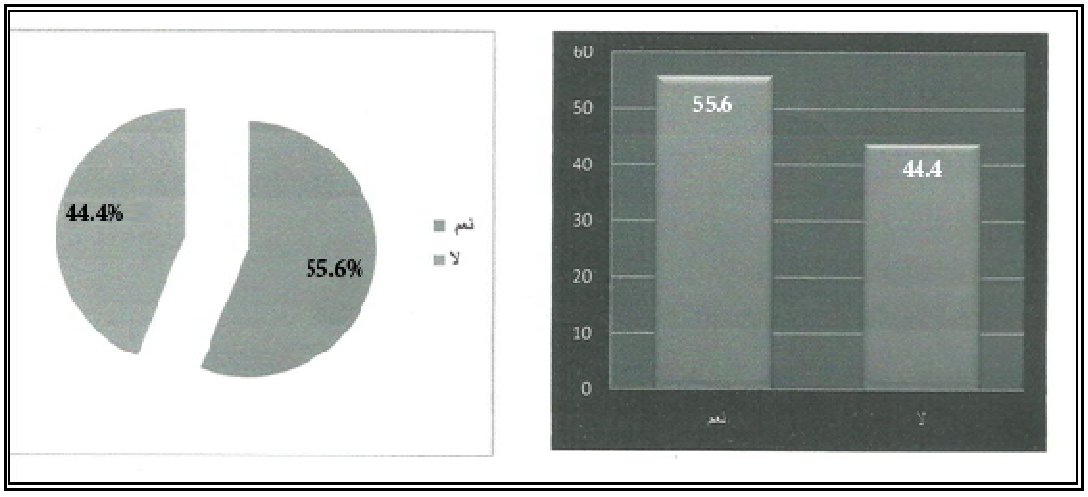
جدول (3-3د)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	20	44.4	44.4	44.4
	No	25	55.6	55.6	100.0
	Total	45	100.0	100.0	

الإدارة تقدم مكافآت للعمل الجيد

جدول (3-3د) يوضح هل الإدارة تقدم مكافات للعمل الجيد :

44.4% قالوا(نعم) بينما 55.6 %قالوا(لا) وكما موضح بالرسم أدناه .



الشكل (3-3د)

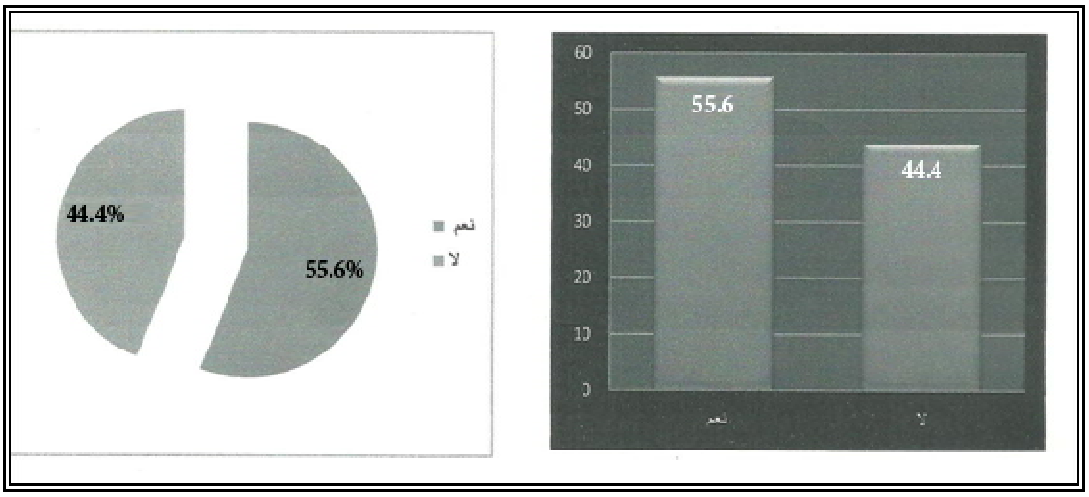
جدول (4-3د)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	20	44.4	44.4	44.4
	No	25	55.6	55.6	100.0
	Total	45	100.0	100.0	

ميول الزملاء للإلتزام بضوابط السلامة

جدول (4-3د) يوضح هل يميل الزملاء للالتزام بضوابط السلامة :

44.4% قالوا نعم بينما 55.6% قالوا لا وكما موضح بالرسم أدناه



الشكل (4-3د)

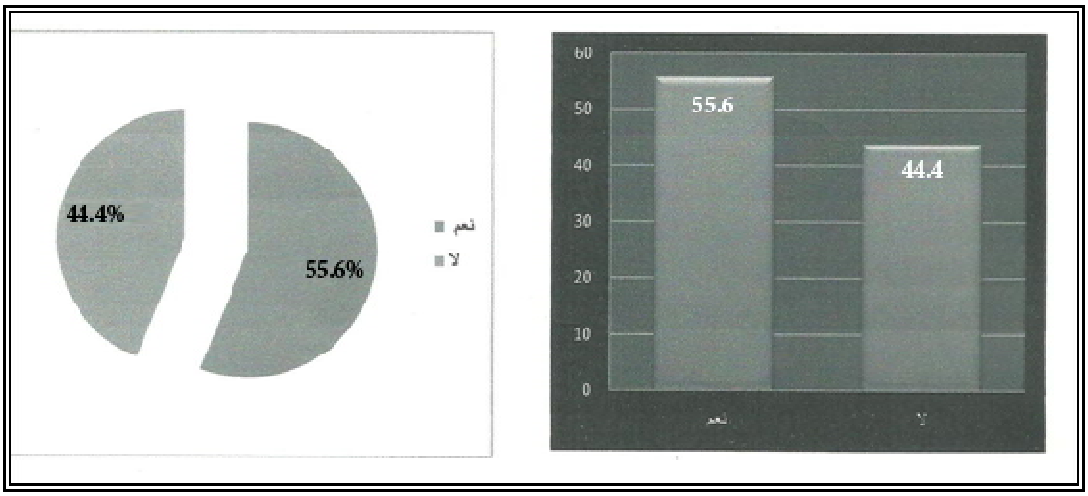
جدول (5-3د)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	20	44.4	44.4	44.4
	No	25	55.6	55.6	100.0
	Total	45	100.0	100.0	

اعتبار المخاطرة جزء من العمل

جدول (5-3د) يوضح هل تعتبر المخاطره جزء من العمل:

44.4% قالوا نعم بينما 55.6% قالوا لا وكما موضح بالرسم أدناه



الشكل (5-3د)

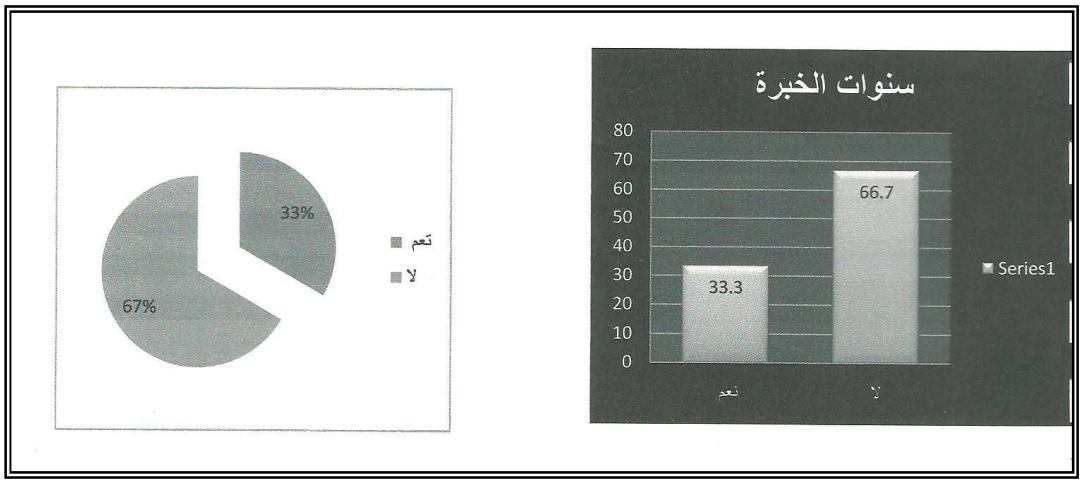
جدول (6-3د)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	15	33.3	33.3	33.3
	No	30	66.7	66.7	100.0
	Total	45	100.0	100.0	

الخضوع لفحص طبي قبل مباشرة العمل

جدول (6-3د) يوضح هل يتم الخضوع لفحص طبي دوري قبل مباشرة العمل :

33.3% قالوا نعم بينما 66.7% قالوا لا وكما موضح بالرسم أدناه



الشكل (6-3د)

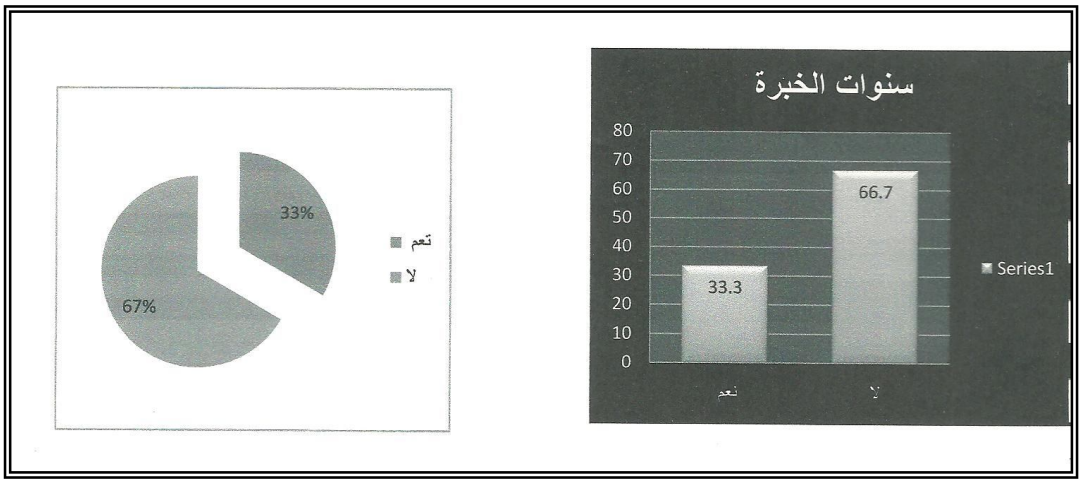
جدول (7-3د)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	15	33.3	33.3	33.3
	No	30	66.7	66.7	100.0
	Total	45	100.0	100.0	

الخضوع لفحوص طبية دورية

جدول (7-3د)يوضح هل يتم الخضوع لفحوص طبيه دوريه .

33.3% قالوا نعم بينما 66.7 % قالوا لا وكما موضح بالرسم أدناه .



الشكل (7-3د)

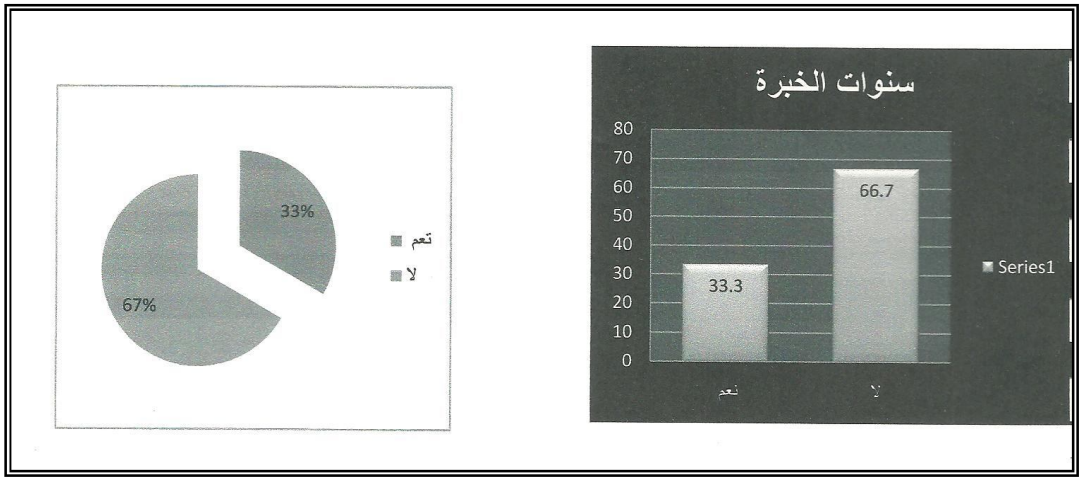
جدول (8-3د)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	15	33.3	33.3	33.3
	No	30	66.7	66.7	100.0
	Total	45	100.0	100.0	

توفر الخدمات العلاجية للعمال بشكل دائم .

جدول (8-3د) يوضح هل تتوفر الخدمات العلاجيه للعمال بشكل دائم :

33.3% قالوا نعم بينما 66.7 قالوا لا وكما موضح بالرسم أدناه .



الشكل (8-3د)

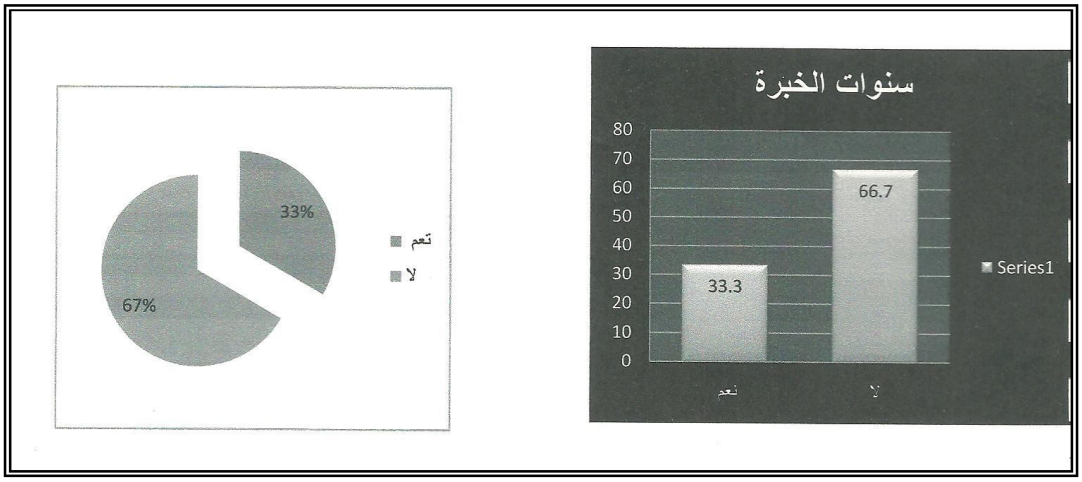
جدول (9-3د)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Yes	15	33.3	33.3	33.3
No	30	66.7	66.7	100.0
Total	45	100.0	100.0	

التزويد بالملابس الواقية وأدوات ووسائل الوقاية الشخصية

جدول (9-3د) يوضح هل يتم التزويد بمعدات وملابس الوقايه الشخصية :

33.3 % قالوا نعم بينما 66.7% قالوا لا وكما موضح بالرسم أدناه



الشكل (9-3د)

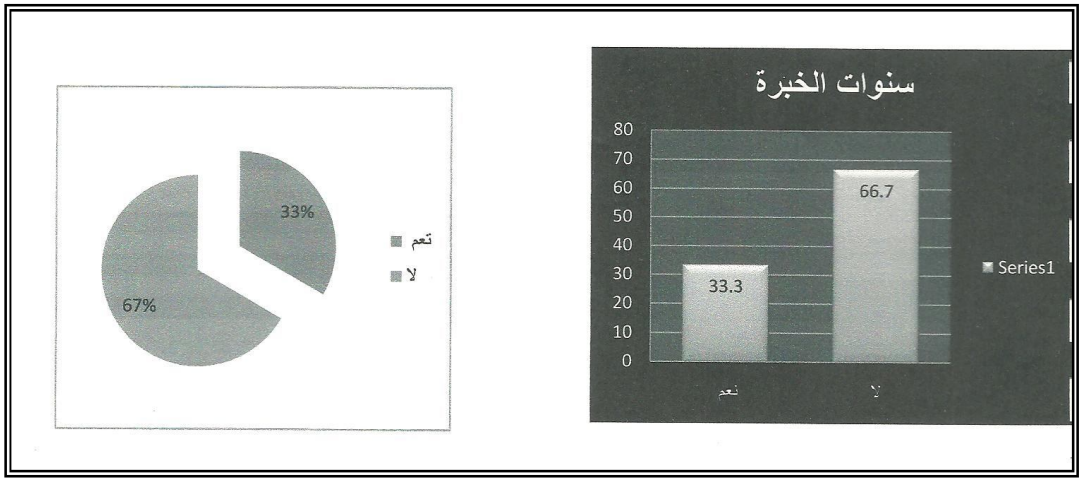
جدول (10-3د)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	15	33.3	33.3	33.3
	No	30	66.7	66.7	100.0
	Total	45	100.0	100.0	

تزويد العاملين بوجبة أو بدل وجبة للمحافظة على الصحة

جدول (10-3د) يوضح هل يتم تزويد العاملين بوجبه او بدل وجبه للمحافظه علي صحتهم:

33.3% قالوا نعم بينما 66.7% قالوا لا وكما موضح بالرسم أدناه .



الشكل (10-3د)

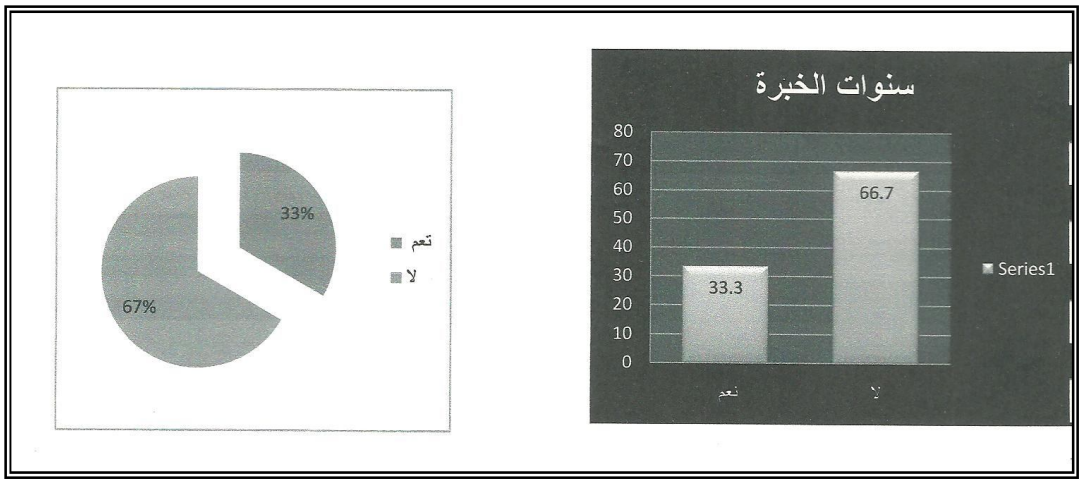
جدول (11-3د)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	15	33.3	33.3	33.3
	No	30	66.7	66.7	100.0
	Total	45	100.0	100.0	

الالتزام باستخدام ادوات الوقاية الشخصية

جدول (11-3د)يوضح هل تلتزم باستخدام معدات الوقايه الشخصية:

33.3% قالوا نعم بينما 66.7% قالوا لا وكما موضح بالرسم أدناه .



الشكل (11-3د)

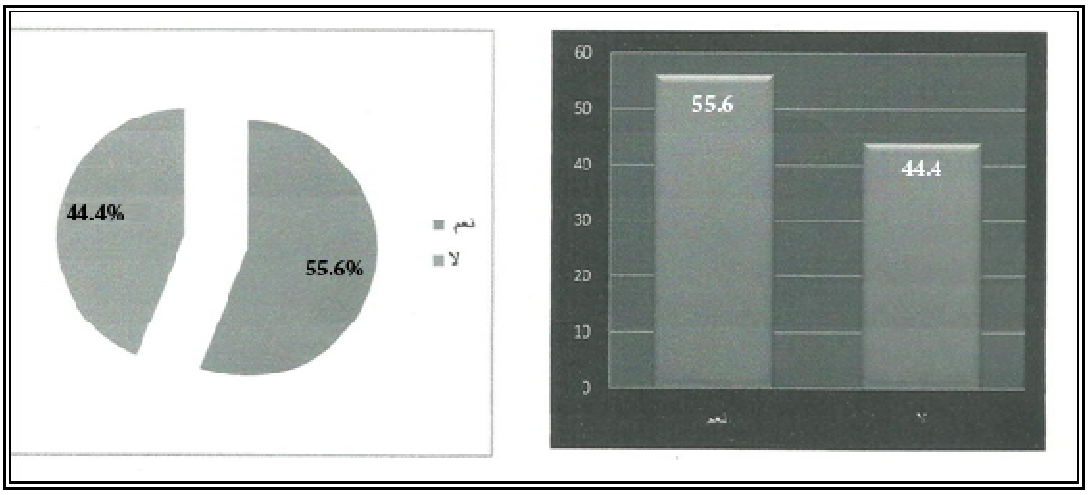
جدول (12-3د)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	20	44.4	44.4	44.4
	No	25	55.6	55.6	100.0
	Total	45	100.0	100.0	

عدم الإلتزام باستخدام أدوات الوقاية خصما على التعويض لاصابات العمل

جدول (12-3د) يوضح هل تعلم عدم التزامك باستخدام معدات الوقايه خصما علي اي تعويضات لاصابة العمل:

44.4% قالوا نعم بينما 55.6% قالوا لا وكما موضح بالرسم أدناه .



الشكل (12-3د)

الباب الرابع
تحليل نتائج الاستبيان

من نتائج استبيان الإدارة العليا تبين الاتي:

- اتفاق الإدارة العليا علي اهمية السلامة ، بحيث تكون من اهم العناصر الأساسية لفلسفة الإدارة وبشكل لا يقل عن اهتمامها بالارباح والخسائر.
- اهتمام منشاءات قليله باجراءات الطواري والدورات التدريبيه واعمال الصيانه والفحوص الطبيه
- اتفاق الإدارة العليا علي ان التامين ضد حوادث العمل لا يقلل من خسائر المشروع.
- عدم وجود هيكل تنظيمي خاص بادارة الامن و السلامة.
- الاهتمام بتصميم المباني مع الاخز في الاعتبار السلامة من الحرائق.
- الغالبيه من المنشاءات لاتتخز مجموعه من الاحتياطات لمنع الحرائق والتي من ضمنها:

توفير معدات اكتشاف الحرائق واجهزة الانزار ، طرق الخروج من الموقع والاضاءه والعمليات الارشاديه في حالات الطوارئ.

نتائج وتحليل استبيان الزيارات الميدانية للمشروعات :

- اهتمام منشاءات قليله بجودة السقالات والسلالم المعدنيه.
- عدم استخدام العمال لاحزمة الامان عند العمل فوق سقاله معلقه.
- اهتمام منشاءات قليله باستخدام معدات وملابس الوقايه الشخصية.
- وجود ضوضاء شديده داخل المواقع وعدم اخز التدابير اللازمه للحمايه من الضوضاء.
- عدم وجود سيارة اسعاف في المواقع وعيادات ميدانية.
- عدم وضع مظلات متينه فوق الممرات لوقاية الماره او العاملين من خطر سقوط مواد البناء .
- عدم وجود في عدد كبير من المشروعات لافتات وملصقات ولوحات اعلانيه عند وجود خطر مباشر.

نتائج وتحليل الاستبيان الموجه لروساء العمال:

- الاهتمام بمراقبة العمال الجدد وابعاد الضغط عنهم.
- الاهتمام بتحليل المشاكل عوضا علي تغيير العمال.
- عدم الاهتمام باخضاع العمال لدورات تدريبيه وتدريب مراقبي العمال في مجال السلامة.
- الاهتمام برفع التقارير علي كل حادثه او واقعه في مكان العمل.

نتائج وتحليل الاستبيان الموجه للعمال:

- عدم الالمام بقانون العمل ومعرفة الحقوق المتعلقه بالسلامة.
- عدم ميوله للالتزام بضوابط السلامة.
- عدم خضوعهم لفحص طبي وفحوص طبيه دوريه .
- عدم اهتمامهم باستخدام معدات الوقايه الشخصية.
- عدم معرفتهم ان عدم الالتزام باستخدام معدات الوقايه خصما علي اي تعويضات نتيجة لاصابات العمل.

4-2 سياسة عمل للشركات :

من نتائج الاستبيان تبين ان الشركات تحتاج للمزيد من الايضاحات في برنامج السلامةو هذه سياسة عمل للشركات في مجال السلامة من اجل المساهمه في تطوير اداء الشركات العامله في مجال التشييد في مجال السلامة والصحة المهنية:

الإدارة :

الإدارة مسئولة عن ضمان تنفيذ سياسة السلامة والصحة والبيئة على كافة المستويات وفي كل مناطق عمليات الشركة بالشكل المطلوب المنظم

الرقابة :

موظفو الرقابة على كل المستويات مسئولون عن سلامة الموظفين العاملين تحت رقابتهم والمطلوب منهم تنفيذ العمليات على نحو سليم في كل الأوقات .

الموظفون

يجب على الموظفين إتباع إجراءات السلامة والمشاركة في الأعمال التي تهدف إلى حماية أنفسهم، زملائهم والزائرين الرسميين. يجب استخدام معدات السلامة المتوفرة بصورة صحيحة مع صيانتها. يجب مراعاة لوائح السلامة والسلوك السليم .

الأداء السليم :

الأداء السليم سيكون الجانب المهم في تقييم المراقبين للأداء وسيكون الاعتبار الأساسي في ترقية الموظفين والعمال في الشركة .

التعليم والتدريب :

تعليم العمال على إجراءات السلامة وا إدارة أنشطة السلامة ذات أهمية قصوى لنجاح برنامج السلامة. العامل المتعلم يكون آمنا في عمله. مطلوب من المراقبين أن يكونوا قدوة وقادرين على التوجيه .

خطة التحكم ومراقبة الأخطار :

السياسة هذه واحدة من العمليات التي تعني بالأخطار لتحديد الأخطار الجديدة وتقييم فاعلية أنشطة التحكم المعمول بها و التفتيش بغرض التأكد من السلامة يمكن تعريفه باعتباره جزء من وظيفة المراقبة ويمكن تنفيذه بواسطة مسئول السلامة ، المراقبين.

المسئولية :

مدير المشروع مسئول عن ضمان تنفيذ نظام إدارة السلامة في مشروعه وسوف يساعده مسئول السلامة في تنفيذ كافة الإجراءات مع تقديم اقتراحات السلامة بغرض تطويرها . يجب على كل موظف ولمراقبين الميدانيين تفتيش المناطق قبل بداية العمل وتحديد الأخطار الموجودة ، المتوقعة .

تفتيش السلامة اليومي :

على أساس يومي، يعين مسئول سلامة الموقع، منسقا للسلامة لتفتيش جميع مناطق العمل وتحديد مشاكل السلامة وأخطار المراقب المسئول عن كل ذلك لعمل الإجراءات التصحيحية السريعة. يجب عليه إعداد تقرير حول إجراءات السلامة اليومية ويرسل صورة منه إلى مدير المشروع. اي مشكلة متعلقة بالسلامة لا تلقى اهتماما، مخالفات السلامة المتكررة والمناطق التي تحتاج الى اهتمام أكثر سوف تكون مضمنة في هذا التقرير .

التفتيش الأسبوعي والشهري :

يجب التحقق من جميع طفايات الحريق، إنذارات الحريق ومعدات الطوارئ ضمن هذا التفتيش. تتولى لجنة مكونة من رؤساء الأقسام، ممثلي المقاول ومسئولي السلامة مهمة جولة السلامة الأسبوعية في جميع مناطق العمل لتسجيل أي ملاحظات. يقود مدير المشروع الفريق ويساعده مسئول السلامة في تحديد مخاطر السلامة . يحدد اليوم والزمن حسب اختيار مدير المشروع. تناقش مشاكل السلامة والعمل المطلوب اتخاذه ويسجل ذلك في وقائع الاجتماع .

تقارير عدم الالتزام بالسلامة :

هذه التقارير تعني أساسا للتحكم بالإخطار في مناطق عمل المقاولين من الباطن. يجب على مقاول من الباطن يعمل لدى ا لشركة أن يلتزم بإجراءات السلامة. يجب عقد اجتماع قبل البدء في أعمال التشييد مع المقاولين من الباطن وتسليمهم صورة من هذه الإجراءات . يجب على المقاول من الباطن أن يؤكدوا كتابة أنهم سوف يلتزمون بكافة إجراءات السلامة وخطة السلامة. أثناء التفتيش الدوري المنتظم، إذا ما لوحظ أي انحراف عن خطة السلامة والإجراءات بواسطة إدارة السلامة، يجب تقديم تقرير خاص بعدم الالتزام بالسلامة لاتخاذ الإجراءات التصحيحية السريعة . صورة من تقرير عدم الالتزام بالسلامة ترسل إلى مدير المشروع / الإدارة التجارية. في حال عدم اتخاذ أي إجراء من المقاول فسوف تتخذ الشركة الإجراءات المناسبة على حساب المقاول من دون تكلفة على الشركة

كيف يعمل النظام :

أثناء تنفيذ العمل، عند ملاحظة أي انحراف في موقع العمل عن خطة السلامة / طريقة السلامة المعتمدة مما قد ينتج عنه وقوع اي حادث، يجب رفع تقرير عن عدم الالتزام بالسلامة. سوف يظل التقرير مفتوحا إلى حين الوقت الذي تتخذ فيه الإجراءات التصحيحية المناسبة. أي خطر يهدد الحياة يجب أن يحل حالا في الموقعيجب تقديم التقرير وا ٍغلاقه لغرض التسجيل .

من يستطيع رفع تقرير مخالفة السلامة :

ترفع مثل هذه التقارير من رؤساء الأقسام إلى المقاولين التابعين لهم مع صورة إلى مدير المشروع وصورة غالى أدارة السلامة. من مدير السلامة إلى رؤساء الأقسام والى المقاولين، عبر رؤساء الأقسام المسئولين عن المقاولين مع صورة إلى مدير المشروعتتابع إدار ة السلامة جميع تقارير مخالفة ا لسلامة على أن تراجع هذه ا لتقارير في اجتماعات السلامة الأسبوعية.

منع الحريق والحماية :

الغرض :

لعمل موجهات تعنى بمنع الحريق والحماية منه مع تجهيذات عند الطوارئ في حال حدوث حريق .

نطاق العمل :

هذا الإجراء يمكن تطبيقه في كل مواقع المشاريع المختلفة ، المرافق والمكاتب والمعسكرات الخ .

المسئوليات

مراقب التشييد / موظفو الأمن :

فهم سياسة الشركة الخاصة بالسلامة أولا والمسئوليات الملقاة على عاتق كل موظف في درجة من درجات الرقابة لتنفيذ هذا الإجراء على نحو فاعل. فريق الإدارة مسئول عن التوجيه ، ترشيد سلوك الموظفين والعاملين الذين ينفذون العمل. ضمان أن برنامج الشركة قد تم توصيله إلى أدنى مستوى لضمان التنفيذ الجيد

مسئول السلامة :

مسئول عن إدارة برنامج السلامة والحماية من الحريق. يساعد في تنفيذ الإجراءات حسب متطلبات العقد والتوجيهات الحكومية فيما يتصل بالسلامة والحماية من الحريق والإعداد لمواجهة الحالات الطارئة في جميع المرافق. سيكون جادا في اسلون تحسين العمل الحالي بغرض تطوير أساليب السلامة .

إدارة السلامة :

أ- التفتيش المنتظم للموقع لضمان أن جميع مناطق العمل نظيفة وسليمة وآمنة وان جميع متطلبات الحماية من الحريق قد تم تأمينها .

ب- الحرص على الممارسات المستحدثة في مجال الحماية من الحريق والمساعدة في تدريب الموظفين على جميع المستويات.

ج- تقديم تقارير التصرفات غير السليمة، ظروف العمل وتقديم النصح للإدارة في تصحيح الإجراءات الخاطئة .

د- تحديد سبب أي حريق والمخاطر المتوقعة من جراء ذلك

هـ- تقديم توصيات حول وسائل منع تكرار حوادث الحريق

و- عمل تمارين طوارئ لحالات الحريق على أساس دوري

المتطلبات :

النظافة شيء أساسي وضروري وعلى جمعي المراقبين أن يتأكدوا من أن موظفيهم الذين يعملون تحت إمرتهم ملمين بهذه السياسة والاضطلاع بها كعادة من عاداتهم يجب التأكد من الالتزام بسياسات النظافة والتحقق من أن جميع المكاتب المكاتب على وضع سليم ونظيف بعد نهاية الدوام توضع حاويات قمامة في مواقع إستراتيجية (موقع أو موقعين) تستخدم للتخلص من النفايات والمخلفات الأخرى ويجب تخزين المواد على نحو لا يعيق دخول معدات الإطفاء عند حالات الحريق مثل الطفايات وألواح الإنذار من الحريق الجزر والمماشي المستخدمة للخروج يجب عدم اعتراضها في أي لحظة. يجب المحافظة على مسافة لا تقل عن 915 مم .لا يسمح بالتدخين إلا في المناطق المخصصة لذلك حيث توجد طفايات ومعدات أخرى مناسبةو يجب تعيين عدد كاف من موظفي السلامة وتوكل إليهم مسئوليات التصرف باعتبارهم عمال حريق للتحكم بإجراءات إخلاء المباني توفير المعلومات الكافية لجميع الموظفين خاصة الموظفين الجدد حول كيفية التصرف عند حالات الحريق ونقاط التجمع وضع الترتيبات اللازمة لحماية الأدراج المعدنية، دواليب الملفات، الأدوات المكتبية وأي مواد أخرى قابلة للاشتعال .

يجب تفتيش وصيانة جميع الأدوات الكهربائية، كاشفات الدخان وأجهزة الإنذار من الحريق بالتعاون مع إدارة صيانة الأجهزة الكهربائية المطابخ والمناطق المجاورة مواقع متوقعة لأخطار الحريق لذلك يجب مراقبتها جيدا لضمان أن الأجهزة الكهربائية مغلقة بعد استخدامها ولا تشكل خطرا التدريب على استخدام طفايات الحريق ووضع علامات توضح إجراءات الطوارئ وتوفير طفايات حريق – محمولة، مادة كيماوية جافة ، 10 كج بالقرب من نقاط الخروج ومناطق المطابخ تغطي على الأقل 15 مترا من دخول غير معترض .

توفير ارسون لتامين الموقع 24 ساعة مع تفتيش مستمر للتحقق من عدم وجود أي شيء من شأنه ان يتسبب في حريق أثناء الليل والإجاذات والعطلات الأسبوعية

إجراءات الإخلاء عند الطوارئ :

أ- توفير جرس إنذار من الحريق ويوضع في مكان صحيح في كل مكتب لمساعدة الناس في رفع الإنذار في الأماكن الموضحة الظاهرة المتوفرة لكافة الموظفين .

ب- أثناء ساعات العمل، يجب على سكرتير المكتب، المراسلة أو رجل الأمن المتوفرين دائما في المكتب أن يتصرفوا كما هو مفروض عند سماعهم إنذار الحريق. سوف يتم تدريبهم على مكافحة الحريق لاتخاذ الإجراء السريع في حالات الطوارئ. أثناء ساعات الليل،

سوف يكون حراس الأمن مسئولين عن المشاكل التي قد تؤدي إلى حريق وسوف يتم تدريبهم على كيفية استخدام معدات مكافحة الحريق والإجراءات المصاحبة المطلوب اتخاذها عند حالات الطوارئ .

إجراءات رفع التقارير :

حسب التوجيهات الصادرة، حول إجراءات رفع التقارير، تقدم حوادث الحريق حسب الصيغة المعتمدة حالا بعد الحادث:

أ) إخطار مدير المشروع بالهاتف .

ب) إخطار مسئول القسم / المدير بالهاتف .

ت) إخطار إدارة السلامة .

ث) إخطار الإدارة .

خلال 24 ساعة من وقوع الحادث :

أ- تعبئة النموذج وتقديم التقرير للجهة المختصة .

ب- عمل تحري مفصل حول وقوع الحادث والنتيجة ورفعه الى جهة الاختصاص الصحة، الرفاهية والبرنامج الطبي .

يجب على مدير المشروع ضمان توفر التسهيلات التالية في موقع العمل اثناء الاستعداد للعمل:

- الإسعافات الأولية والمرافق الطبية .
- توفر الشركة طبيبا (متفرغ / جزئي) حسب احتياجات الموقع وعدد الموظفين العاملين في المشروع .
- إسعافات أولية مع ممرض متفرغ متدرب في الإسعافات الأولية للعلاج الابتدائي في حال وقوع حادث .
- رقم هاتف اقرب مستشفى وأرقام اتصالات طارئة توضع في العيادة في حال حاجة ا لمريض إلى نقله إلى العلاج. توفير إسعاف في الموقع لنقل المصابين أو الموظفين المرضى إلى المستشفى .
- رفع تقارير بواسطة المراقب المباشر بعد تسجيل الحدث. تقارير الحوادث مطلوبة للإصابات التي تحتاج إلى علاج في المستشفى و/أو وقف العمل .

- يجب إخطار مسئول السلامة في الموقع / مدير المشروع حول أي حالة إصابة تحتاج إلى علاج في المستشفى.

المرافق الصحية، الوقاية الشخصية، الأكل السكن (غرفة الغداء، إلخ ،،،) :

المرافق الصحية يجب أن تكون وافيه بالغرض ومطابقة للقياسات النظامية ،أثناء أحداث برنامج السلامة للعاملين، يجب عليهم معرفة مسئولياتهم في الاستخدام الأفضل للمرافق الموفرة لأجلهم :

- يجب توفير مرافق غسيل وافيه بالغرض للأفراد الذين يستخدمون أو يستلمون المواد، الكيماويات أو المكونات التي قد تسبب خطورة للصحة عند تناول الطعام أو تلامس البشرة.
- يجب فصل الطاقم للحفاظ على نظافة المرافق بطريقة سليمة. نفايات المياه الآتية من دورات المياه، الحمامات، المطبخ، مغاسل الأيدي إلخ، والمخلفات الأخرى ينبغي التعامل معها بناء على المعايير البيئية.
- ينبغي التأكد من أن مصفاة برادة مياه الشرف أن تكون نظيفة ويتم تعييرها دوريا (تنظف مرة كل أسبوع ويتم تبديل المصفاة إسنادا على حالتها بعد الفحص.
- ينبغي التأكد من وجود مياه شرب باردة في مكان العمل أثناء قسوة الجو في فترة الصيف.
- ينبغي توفير مرافق طبية وافية بالغرض للحالات الطارئة.
- ينبغي توفير بقاله مع مرافق أكل لجميع العمال والتأكد من الحفاظ على نظافتها وبطريق منهجية.
- ينبغي توفير عبوات مناسبة بجوار البقاله لغرض نفايات الغداء، يجب التأكد من أن العبوات المخصصة للطعام واللفافة قد أفرغت من وقت لآخر.

إدارة المخلفات :

ينبغي القيام بعمل الترتيبات المناسبة للتأكد من شحن مواد مخلفات النفايات. هذا يشمل:

- توصيل مرافق الصرف الصحي الوافي بالغرض إلى الخط الرئيسي عن طريق مجاري مجاورة. يجب فصل وتخزين مواد المخلفات ذات القيمة التجارية في منطقة معزولة قبل إزالتها. الزيوت والمشحمات الأخرى يجب تجميعها في براميل ونفيها وفقا للنظم والقواعد السائدة محليا.
- البطاريات يجب تفريغها وغسلها قبل نفيها و مخلفات الأحماض المحلولة والمحايدة قبل تفريغها داخل مصنع مياه الصرف. يجب التأكد من أن مواد المخلفات قد تمت إزالتها من الموقع ووصولها إلى المنطقة المخصصة أو يتم منشأة إحراق وتدمير المخلفات بالنار لمنع تطايرها وتتسبب في التلوث البيئي .
- المنشآت الطبية يجب تزويدها بعبوات الحقن الحادة، العدة الطبية، عدة خياطة الجروح والإبر وأكياس التعريف الشفافة لمنع التلوث والعدوى هذه المعدة يتم إزالتها من الموقع وا ٍحراقها بالنار.

قواعد ونظم السلامة العامة وقوانين الانضباط لجميع أفراد الموقع :

الغاية :

الغاية الرئيسية لهذه الإجراءات هي العناوين الرئيسية العامة لقواعد ونظم السلامة لأفراد الموقع وأيضا لتأسيس قوانين انضباط التصرفات لكي تسمح لأفراد الموقع ممارسة أنشطتها في بيئة آمنة.

المجال :

هذه الإجراءات مطلوبة مارستها من جميع الإفراد في مشاريع الشركة وينبغي لهذه القوانين والقواعد تكون ملزمة تعاقديا.

المسئوليات :

المسئوليات يجب أن تقع على مشرفين إدارة الأفراد والمقاولين الفرعيين للاتصال وا ٍرغام القوة العاملة المعتبرة وموظفين السلامة بالموقع لمراقبة مظاهر إجراءات السلامة وذلك على أساس يومي. "ورقة مخالفة إجراءات السلامة" ومن يخالف تلك الإجراءات سوف تصدر بحقه ويتم إبلاغ الإدارة لاتخاذ المعايير الصحيحة لمنع مثل هذا مثل هذه الأفعال الغير انضباطية.

الإجراءات :

1. امتلاك أو استعمال الكحول، استخدام الأدوية بدون الوصفة الطبية أو مكونات أخرى تتسبب في الطرد من العمل.
2. ممارسة لعب الميسر، النشل، الملاعبة الخشنة، إساءة معاملة الآخرين في مناطق سيطرة الشرك أيضا سوف تكون سبب في الطرد من العمل.
3. ارتداء خوذة الرأس وحذاء السلامة دوما خلال ساعات العمل والتحرك بين ساحات الإنشاء.
4. بمنع منعا باتا ارتداء السروال القصير أو خلع القميص أو البنطال.
5. دوما ارتداء خوذه قوية ما عدا داخل المكاتب أو في منشآت الراحة. خوذة الرأس للوقاية عند السقوط، والأشياء الطائرة، وأيضا وقاية العيون والأنف من الأشياء الطائرة.
6. أستخدم حزام الأمان عند العمل في الأماكن المرتفعة الأكثر من 1.8 متر (16 قدم) عن مستوى الأرض. أحفظ الحزام مربوط في جسدك كي يسهل الوصول إليه عند الحاجة وربطه في أقرب بنيان دائم عند العمل في مكان مرتفع.
7. دائما أربط حزام الأمان في مكان أعلى من مستوى طولك. وتأكد من أن الحزام خالي من الخلل أو التلف قبل استخدامه. نقطة ارتكاز مرسي يجب أن تكون قوية كفاية لتتحمل تأثير حمولة وزنك.
8. ارتداء بدله كاملة عليها شعار الشركة. سوف تساعد لتعريف الهوية سريعا في حالة لطوارئ.
9. ارتداء واقي العيون حسب ظروف خطورة العمل للعين مثل الحريق، كسارة الحجار، التقطيع، الطحن، اللحام وأي أعمال أخرى في مستوى الرأس.
10. استخدم غطاء الأذن عند القيام بعمل تكسير الحجار بو اسطة عدة كهربائية، أو استخدم المطرقة الهوائية في منطقة محاطة بمستوى ضجيج أعلى من 85.
11. استخدم معدات وقاية شخصية أخرى مثل قفاذات الأيدي، المرايل، جهاز التنفس، كمامات الغبار عند الضرورة.
12. التدخين ممنوع قطعيا في جميع ساحات المواقع ما عدا في المناطق المخصص للتدخين المتوفرة في مواقع مختلفة.
13. أحفظ منطقة عملك نظيفة ومحصورة.
14. عدم التبول أو التغوط في أي منطقة غير المناطق المخصصة لذلك.

15. تناول الطعام وأخذ الراحة في المناطق المخصصة وذلك ممنوع في مناطق العمل. وأنه لمن الخطورة أخذ الراحة تحت السقالات ومكائن الإنشاءات.
16. أنفي كل مخلفات طعامك في حاوية النفايات التي وضعت في أماكن مختلفة. لا ترمي بها أو تضعها في مناطق أخرى.
17. لا تقوم بتشغيل أي ماكينة، رافعة، شاحنة أو أي معدة بدون رخصة قيادة مناسبة لذلك.
18. يجب عليك أن لا تقود أي سيارة بسرعة تتجاوز السرعة المحددة.
19. لا تركب في أحمال، الخطافات ومعدات ومكائن الإنشاءات إذا لم يوجد بها ترتيبات مقعد.
20. دائما يجب عليك السير في جانب الطريق العكسي مواجها حركة المرور
21. يجب عليك إطاعة جميع لوحات التحذير لأنها وضعت لأجلك.
22. يجب عليك الابتعاد عن المنطقة المحظورة التي يوجد بها لوحات، الحبال، المتاريس أو العلامات الأخرى.
23. إذا لديك أي شك في طرق الأمان المناسب لأداء عملك، قوم بالاتصال على المشرف المسئول لإعطائك التعليمات المناسبة.
24. يجب عليك معرفة العدة التي تستخدمها – استخدم العدة الصحيحة في عملك.
25. ينبغي عليك لمس السلك السائب أو المكسور حتى تتأكد من خلوه من الحرارة أو الفعالية.
26. لا ينبغي عليك إستخدام سلك كهربائي معرى، دائما إستخدم المخرج المناسب.
27. لا ينبغي عليك تشغيل أي ماكينة أو صمام أو مفاتيح إلخ، قبل التأكد شخصيا أن لا أحد يتعرض للإصابة أثناء تشغيل تلك المعدات.
28. لا ينبغي عليك إستخدام نار مفتوحة في العمل، إستخدم جهاز تسخين معتمد فقط.
29. يجب عليك معرفة مواقع طفايات الحريق. اعتاد على استعمالها. لا تستخدم الماء أو طفايات ماء، أنهم وجدوا لأجلك.
30. لا يجب الوقوف تحت المصاعد والحمولة الموقفة، تأكد من خلو المنطقة من مثل هذه الأشياء وأستخدم خط للمراقبة المناسبة.
31. يجب عدم إلقاء العدة أو المواد من الأعلى إلى الأسفل.
32. يجب أن لا تعمل تحت شخص يعمل فوق منك.

33. يجب عدم إزالة أي من حواجز السلامة، الأغطية المفتوحة وأي أجهزة سلامة أخرى بدون تصريح مسبق. كل الأنفاق، الحفر المفتوحة والفتحات الأخرى يجب تسويرها بطريقة مناسبة، مترسة أو مغطاة. رجاء بلغ المشرف فورا إذا وجدت أي حالة غير آمنه بالموقع.
34. العمل داخل المساحة المحددة يجب أن تكون بموجب تصريح أو تفويض من إدارة الأمن والسلامة. وعدم السماح للآخرين بالدخول.
35. يجب أن تقطع البراميل الفارغة لتخزين المياه، النفايات أو تخزين أي مواد بدون تصريح مسبق. قد تتسبب في الانفجار إذا لم تتخذ إجراءات الحيطة والحذر المناسبة.
36. يجب أن تحتفظ أو تسمح لأي مواد سائبة في البنيان بجوار الأطراف المباني والسقالات الغير آمنه بدون عمل ترتيبات الوقاية اللازمة.
37. عند العمل بجوار خطوط الكهرباء، تأكد خلو المكان من المعدات أو الناس.
38. أنصح زملائك العمال في حال اكتشاف وجود أي خطر وشيك.
39. يجب عليك إبلاغ المشرف إذا تعاني الخوف من العمل بالمناطق المرتفعة أو لتصحيح أي ظرف غير آمن لعمل ورشة عمل أخرى التي تقود للسلامة من الأخطار للحفاظ عليك.
40. يجب عليك معرفة المنطقة إلي توجد بها إسعافات أولية أو عيادة. دائما أحتفظ بالرقم في جيبك الذي قد يساعدك خلال الطوارئ.
41. بغض النظر عن القساوة، إبلاغ المشرف فورا في حال حدوث أي إصابة أو تلف مواد، معدات.
42. يجب أن لا تتساهل في ممارسة المزح، المزاح الصاخب، الصراخ والإساءة للآخرين في الموقع. في حال حدوث صراخ أو مضاربة معك قوم بإبلاغ المشرف.
43. قبل أن تستهل أي عمل في ارتفاعات عالية، يجب عليك التأكد عن سلامة الناس الآخرين الذين يعملون تحت إمرتك. إذا هنالك فرصة سقوط مواد من مستوى نطاق عمل، يجب إيجاد لوحات تحذير مع حماية كاملة للمنطقة التي تحتك. رجاء تأكد من أن أحد عمالك وظف للحفاظ على نظافة المنطقة.
44. لا يجب عمل أي اختصارات. دائما استخدم مداخل السلالم المناسبة.
45. عند سماع إنذار الإخلاء الطارئ:

أ- عدم الإنذعاج.

ب- أوقف العمل.

ج- إزالة جميع معدات الكهرباء وأحفظ أي شيء آمن.

د- استخدم طريق الهروب المخصص للنجاة (السلالم) إلى أقرب نقطة التجميع وبلغ هناك للرئيس.

هـ- أحتفظ بالهدوء حتى يعطيك المشرف تعليمات إضافية.

46. لا يجب اللعب بإنذار الحريق اليدوي وحفظ مركز الاتصال لجميع المستويات. إنها لأجل سلامتك لإنشاء إنذار أثناء الحريق أو أي طارئ آخر.

4-3 هيكل تنظيمي مقترح يشمل ادارة الأمن والسلامة :

يعتبر الهيكل التنظيمي من اهم عناصر التطوير الاداري فهو يحدد تقسيم الاعمال بين العاملين حيث ينظم العلاقات في المؤسسة ويحدد المسئوليات وتم تصميم هيكل مختصر وغير مكلف بالنسبه للمؤسسة لتطوير اعمال المؤسسة .

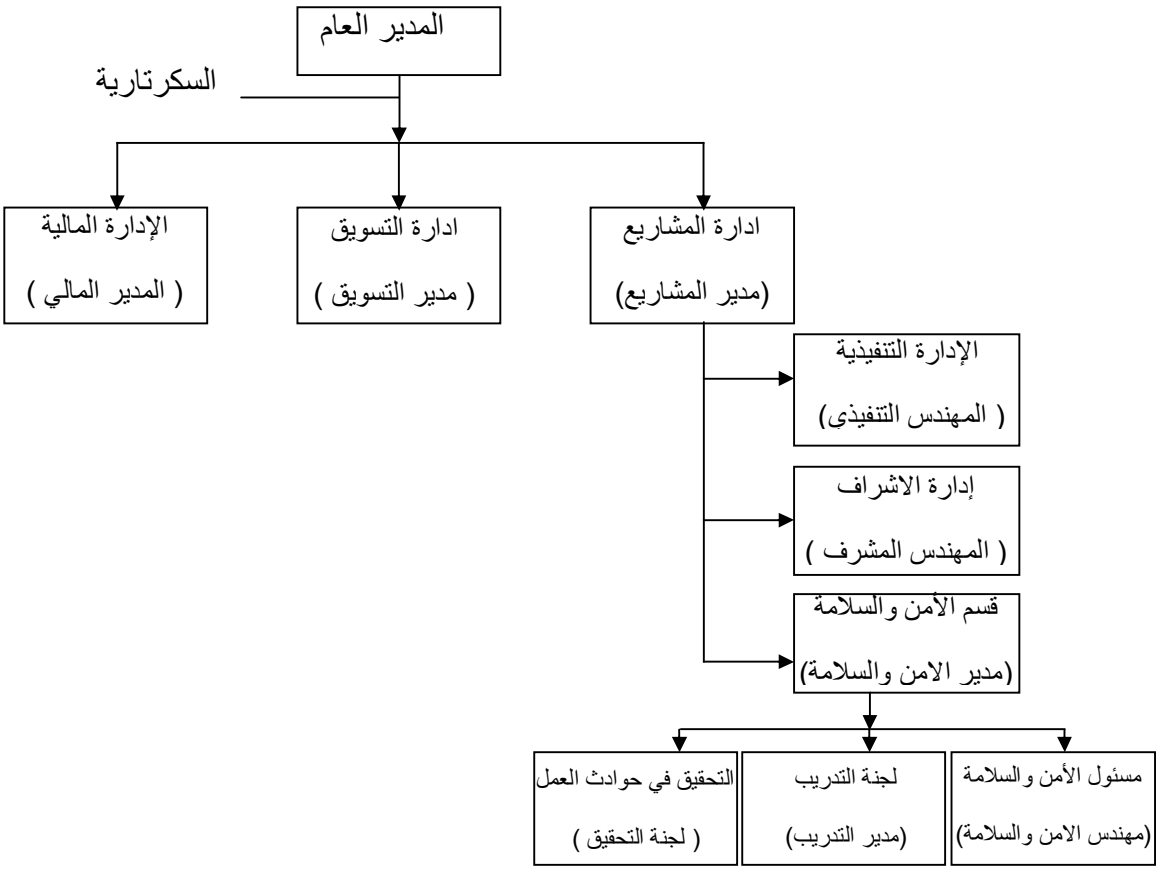
الغرض:

وضع مخطط واضح لكل من الواجبات والمسئوليات.

الفوائد:

1) الاسراع في الانجاز.
2) تحسين الخدمه.

الهيكل المقترح :



المدير العام : هو المسئول الأول عن سير أعمال المؤسسة وترفع له جميع التقارير .

السكرتارية : تنسيق اعمال المدير العام

ادارة المشـاريع : هـي الادارة المسئولة عن مشـاريع المؤسسـة والضـامن لتنفيذ المشـاريع بـالجودة المطلوبة ويمثلها مدير المشاريع ويرفع تقاريره للمدير العام

ادارة التسـويق : هـي الادارة المسئولة عن تسـويق اعمـال المؤسسـة ويمثلها مـدير التسـويق ويرفـع تقاريره للمدير العام .

الادارة الماليـة :هي الادارة المسئولة عن جميع التعاملات المالية بالمؤسسة وترفع تقاريرها للمدير العام ويمثلها المدير المالي .

الادارة التنفيذية :

هي الادارة المسئولة عن تنفيذ المشاريع علي ارض الواقع وترفع تقاريرها لادارة المشاريع ويمثلها المدير التنفيذي

ادارة الاشراف :

هي الادارة المسئولة عن مراقبة سير المشاريع بالجودة المطلوبة وترفع تقاريرها الي ادارة المشاريع ويمثلها المهندس المشرف .

قسم الأمن والسلامة :

هي الإدارة المسئولة عن ضمان تنفيذ سياسة السلامة والصحة المهنية علي كافة المستويات وفي كل مناطق عمليات المؤسسة بالشكل المطلوب المنظم ورفع تقارير السلامة لإدارة المشاريع ويمثلها مدير الامن والسلامة .

مهندس الامن والسلامة :

يساعد في تنفيذ اجراءات السلامة حسب متطلبات العقد والاعداد لمواجهة الحالات الطارئه والمتابعه الميدانية لسير اعمال السلامة ويرفع تقاريره لمدير قسم السلامة والصحة المهنية.

لجنة التدريب :

تعليم العمال علي اجراءات السلامة ومراقبتهم لضمان تنفيذ التدريبات بصوره صحيحه ويرفع تقاريره لمدير قسم السلامة والصحة المهنية ويمثلها مدير التدريب .

لجنة التحقيق في حوادث العمل :

تقوم بالتحقيق في الحوادث التي تحدث اثناء سير العمل لمنع تكرارها مستقبلا وترفع تقاريرها لمدير قسم السلامة والصحة المهنية .

الباب الخامس

نتائج عامه والتوصيات :

ان اهمية الامن و السلامة موجود داخل مكاتب الشركات مع وجود عدد من الشركات لديها سجلات خاصه بالامن و السلامة المهنية ولكن لا شي ملموس علي ارض الواقع يعكس هذه الاهميه من خلال عملي في عدد من المشاريع شاهدت اكثر من حادث، وكانت هناك حادثة وفاة من خلال عملي في احد المشاريع غير الحوادث التي تمت مشاهدتها في المشاريع الاخري ، يوجد عدد قليل من الشركات التي تهتم بالامن و السلامةوليس اهتمام بصوره كافيه نعم هناك مسئول عن الامن و السلامة وتوجد سجلات ولكن لاتوجد متابعه للتطبيق ولايوجد تدريب للعمال ولاتوجد اسعافات اوليه داخل الموقع.

ان منظور الربح والخساره يغطي علي كثير من الشركات ولكن ايضا الشركات غير ملمه بما يترتب علي السلامة المهنية ، يكفي ان نتزكر ان تكاليف الحوادث باهظه جدا فهي تهبط بالمعنويات وتسبب في تلف المواد وتودي الي عطب الاجهزه والاليات وتعرقل تقدم العمل وتزيد تكلفة الانتاج وتهدر اموال الشركه فيما تدفعه من تعويضات بالاضافه الي التكاليف غير المباشره.

ما سبق ذكره يحتم علينا مجموعه من التوصيات التي نتمني ان تؤخذ بعين الاعتبار للمساهمه في تطوير هذا المجال:

1. تفعيل القوانين الخاصه بالامن و السلامة في قطاع التشييد.
2. عقد مزيد من السمنارات والورش الخاصه بالامن و السلامة في قطاع التشييد بمشاركة قطاع واسع من الشركات لعكس اهمية السلامة وما يترتب عليها من اثار سلبيه وايجابيه لمشاريع التشييد.
3. تعزيز دور الشراكه والتعاون بين الجهات ذات العلاقه (وزارة العمل، وزارة الدفاع المدني ، اتحاد المقاولين، نقابات العمال، شركات التامين) من اجل وضع اليات عمل مشتركه لتنظيم عمل هذا القطاع لتحسين شروط وظروف العمل فيه.
4. تعزيز دور الرقابه والتفتيش من قبل الجهات المختصه لضمان نفاز التشريعات الخاصه بالامن و السلامة المهنية.
5. عمل هيكل تنظيمي خاص بادارة السلامة في المنشأة لتنظيم اعمال السلامة المهنية.

المصادر والمراجع

أولاً : المراجع العربية:

1. د.عدنان سلطان – استشاري سلامة مهنية

إدارة انظمة الامن والسلامة المهنية– ص (80 – 104) – 2008.

2. الاخرس ، صفوان

اشتراطات السلامة والصحة المهنية في تداول المواد الانشائيه والصناعيه –2003.

3. د. عبد الحكيم بنود

السلامة المهنية في صناعة البناء والتشييد – المعهد العالي للبحوث البئيه – دمشق2013.

4. الدرا س عصام الدين الثماني

دراسة حالة التامين في صناعة التشييد بولاية الخرطوم – 2010.

5. الدارس وجدان دياب الجعلي

دراسة تطبيقات السلامة المتبعه في شركات التشييد بولاية الخرطوم – 2005.

6. الدارس نجلاء ابراهيم صالح

السلامة والصحة المهنية في مشاريع التشييد بولاية الخرطوم –– 2008.

7. الدارس عصام عبد العزيز النصري حمذه

اصابات العمل في صناعة التشييد بولاية الخرطوم – 2011.

8. الدفاع المدني – الخرطوم – الرئاسه.

9. لائحة الشروط والمواصفات الفنيه لتدابير السلامة بولاية الخرطوم لسنة 2008.

10. قانون العمل السوداني لسنة 1997 وتعديلات عام 2000.

ثانياً : المراجع الانـجليزية:

1. Name : eng.Beam - Safety Specialist-Professional engineer

Linking facilities construction concept design for construction safety − page (89-111) 2005 .

2. Name : Hagan - John Morczathik − Professional engineers .

Design for the safety of construction workers - 2007 .

3. Name : Hislop

Who is responsible for the safety of the construction site- page (26-52) 2003.

4. Name :Toolte

Tasks Construction Site Safety - page (203 – 221) 2009 .

5. OSHA

Management of occupational safety and health in the United States