الباب التمهيدي

الإطار العام للبحث

يتناول الإطار للبحث :

١-١-١ التعريف بموضوع البحث :

إن حياة الانسان وفاعليته وكفاءته هي المورد الرئيسي في الخطوات الاولي للانتاج والاعمار واعمار الارض يتم باصلاحها وبناء منشأت للاستخدامات متنوعة((سكن/ مصانع/ مزارع/ مدن/ خلافه.

يحتاج بناء المنشأت الي ايدي بشرية عاملة ومعدات تترتب مع بعضها البعض وفق منظومة ادارية محددة يبدأها التخطيط وتمر الي مرحلة الاستخدام ولعل عمليات الانشاء تحتوي علي جملة مراحل يتشكل فيها العامل والمعدة والمواد وفق تلك المراحل وحتي يتم انتاج مرحلة منشأة بشكل دقيق وكان لابد من استخدام وسائل سلامة لهذا العامل عبر مراحل المشروع المتعددة تقيه خطر الاصابة وتحافظ علي صحته المهنية ويتم اختيار تلك الوسيلة حسب مرحلة الانشاء المعنية ومايناسبها من ملبوسات ومعنيات مؤقتة وهذا البحث يتناول الوضع الراهن لاستخدام وسائل الامن والسلامة في صناعة التشيد في السودان

محللاً لهذا الوضع حسب المعايير المطلوبة موضحاً لمدي استخدام هذه الوسائل في مشاريعنا ومسلطاً الضوء علي التوصيات المستقبلية المطلوبة في هذا المجال.

١-١-٢ مشكلة البحث :

يتزايد اهتمام العاملين في المجال الهندسي في مشروعات التشيد لاستخدام وسائل الامن والسلامة يوما بعد يوم للتقليل من خطر الاصابات والمحافظة علي العنصر البشري ويتزايد الاهتمام بوضع معايير للامن والسلامة وتفعيل القوانين الموجودة بصرامة شديدة للمحافظة علي الكادر البشري وتقليل هدر الاموال الناتج عن عدم المحافظة عليه.

١-١-٣ هدف البحث :

سلط الضوء علي جملة من الشركات ومشاريع تشيد ببعض ولايات السودان المختلفة لتلمس عن قرب مدي اهتمام العاملين في مجال التشيد في السودان لاستخدام وسائل الامن والسلامة ولقد بحثت الدراسه لعدد(٥٠)شركة مسلطين الضوء علي استخدام المعايير في الوضع الراهن و الخلفية العلمية لمن يعملون في مجال التشيد في السودان عن الامن والسلامة .

١-١-٤ اهمية البحث :

يهتم بدراسة واقع الامن والاسلامة في مشاريع التشيد في السودان من خلال:

(أ) توضيح طرق وادوات الامن والسلامة المطبقه في صناعة والتشيد كخلفية نظرية.

توضيح اهميتها .

(ب) تسليط الضوة على الانشطة المتعلقة بواقع تطبيق الامن والسلامة فى مشاريع التشيد بالسودان.

١-١-٥ فرضيات البحث:-

(أ) مفهوم الامن والسلامة فى صناعة التشيد فى السودان

(ب) هنالك دراسة مشابهة فى هذا المجال.

(ج) هنالك معاير علمية موجودة للامن واسلامة فى صناعة التشيد فى السودان.

١-١-٦ مجال البحث :

يتعلق بمشاريع التشيد بالسودان من خلال ولاية الخرطوم الجزيرة–النيل الابيض–الشمالية–نهر النيل–بعض ولايات دارفور–شمال كردفان.

١-١-٧ منهجية البحث :-

لتحقق اهداف البحث كانت الدراسة المنهجية من خلال

(أ) مدخل نظرى

(ب) ميداني بالزيارات وتلمس الواقع من خلال توزيع استبيانات وتسجيل ملاحظات.

١-١-٧ هيكل البحث:

ينظم البحث في اربعه فصول:-

الفصل الاول يحتوي على مقدمه عامة عن مشكلة البحث ومن ثم التعرف بالاهداف والفروض ومجال البحث ومنهجيته .

الباب الثاني:

يتناول الإطار النظري لموضوع البحث من خلال خلفيه علميه مختصره عن موضوع البحث وعن الدراسات والجهود السابقه في مجال الدراسه مدعمه بالرسومات والجداول المطلوبه .

الباب الثالث :-

يتناول الجانب العملى في البحث من خلال دراسة الحاله عبر جمع البيانات وتلخيص الزيارات الميدانيه التى تمت ، وتلمس واقع الامن والسلامه من خلال المشاريع المختاره عبر الاجوبه عبر الاستبيانات وتحليلها التحليل العملى التى تمهد للخلاصه والتوصيات .

الباب الرابع :-

مناقشة النتائج ووضع التوصيات.

الباب الثاني

الأمن والسلامة في صناعة التشييد

٢-١ تعريف الامن والسلامه في صناعة التشييد:

هي الوسائل التي من شأنها تقليل المخاطر المتوقعه على العمال والمهندسين إثناء عمليات التشيد.

٢-١-٢ أهداف الامن والسلامه في صناعة التشييد:-

هي القناع الواقي لجميع افراد المجتمع من الاخطار والحوادث داخل عمليات التشييد وحماية جميع مستويات العمال والمهندسين وذلك لتجنب الاصابات التي قد تكلفهم حياتهم أو الاذى الجسيم.

٢-١-٣ كيف نحقق أهداف الامن والسلامة:-

- تحديد المخاطر التي يمكن أن يتعرض لها العامل.

- كيفية إداء الاعمال أو الاعمال بطريقة سليمه وآمنه.

- توضيح تأثير الحوادث والاصابات.

- العمل على منع الحوادث والاصابات.

- مراعاة عدم الاهمال في العمل.

- التدريب الكافي على أداء الاعمال الخطرة بمهارة وسهولة.

٢-١-٤ للتعريف على هذه الجزئية يمكن تقسيم هذه الوسائل الي الاتية:-

- ملبوسات (خوذة) ابرولات، جزم خاصة.

- سماعات اذن.

- ابراج الإعمال المرتفعة.

- طفايات حريق.

- وسائل كيمائية.

٢-٢ طبيعة عمليات التشييد المختلفة:-

حتى يتم استخدام الوسائل المناسبة للعملية الانشائية المعينه تقسيم اعمال التشييد الي الاتي:-

-اعمال الحفريات.

-اعمال الصب الاساسية.

-اعمال صب الاعمدة والابيام.

-اعمال صب السقف.

-اعمال البناء.

-تركيب الابواب والشبابيك.

-الكهرباء.

-اعمال السباكة والصرف الصحي.

-اعمال العزل.

ولكل هذه الاعمال ما يناسبها من وسائل سنتعرض لها لاحقاً.

٢-٣ فكرة عن الاصابات واسباب حدوثها في صناعة التشييد:

تعريف الحادث:-

هو حدوث شئ غير متوقع حدوثه ينتج عنه الاصابة أو الوفاة أو الهدم.

٢-٣-١ تعريف الاصابة :-

هي الاصابة الناتجة عن حادث وقع إثناء تادية العمل أو بسببه ويمكن أن يكون بسبب الارهاق أو الاهمال في العمل.

٢-٣-٢ أسباب الحوادث والاصابات تنقسم لقسمين:-

أ. متعلقة بظروف العمل غير الآمنة.

ب. تصرفات الافراد غير السليمة والمأمونة.

١/ ظروف العمل غير الآمنة:-

وتلخص في الاتي:

اماكن العمل، مناخ تأدية العمل – الآلات والمعدات، التدريب، التجهيز والارشاد.

٢-٣-٣ اماكن العمل:-

مساحة المكان المخصص للعمل:

الضيق، الزحام والوضع المثالي الاتساع عند الازدحام.

ارتفاع مكان العمل:-

وفي حالة عدم الارتفاع لثلاثة امتار على الاقل تكون هنالك فرصة لإصابة.

الارضيات:-

يجب ان تكون غير زلقة وتكون مستوية.

النوافذ:

للتهوية الجيدة والاضاءه الطبيعية.

٢-٣-٤ المناخ في اماكن العمل:-

يتكون من عناصر:

أ. الحرارة تكون مناسبة.

ب. التهوية لابد تجديد الهواء مع وجود وسائل للتهوية.

ت. الإضاءة لابد أن تكون كافية إما طبيعية أو صناعية.

ث. الضوضاء لابد من التقليل منها.

٢-٣-٥ المعدات والآلات:-

من حيث المواصفات لابد ان تكون آمنه وسليمة أثناء الاستخدام والتشغيل مع مراعاة صيانتها في اوقات تجدد دورتها وفي عدم ذلك يمكن ان تؤدي دوراً للهبوط والكسر.

٢-٣-٦ التجهيزات الخاصة بالآلات والمعدات:-

الاهتمام بوضع حواجز وموانع للآلات القاطعة وفي حالة عدمها يؤدي ذلك للإصابات.

٢-٣-٧ التدريب:-

عدم التدريب يؤدي لعدم التصرف السليم مع العمليات الإنشائية والمعدات ويكون الاداء غير امثل أو الاساليب المثلى للعمل يؤدي لاحتمال الاصابات.

٢-٣-٨ الوسائل الارشادية والتعليمات:-

عدم وجود لوحات تحذيرية تنبه العاملين لاماكن الخطر يكون ثمنه غالى في سبب الاصابات

٢-٤ ثالثاً الأسباب المتعلقة بالتصرف غير المأمون في العمل:-

نسبة الحوادث والاصابات الناتجة عن التصرفات غير السليمة تعادل ٩٠% من نسبة الحوادث والاصابات الاجمالية من النسبة الباقية ١٠% ناتجة من الاسباب المتعلقة بظروف العمل الآمنه.

سوف نتناول التصرفات والافعال غير السليمة والآمنه على النحو التالي:-

٢-٤-١ الاستهتار:-

يتمثل في عدم الدقة وعدم الاكتراث بقيمة العمل.

مثلاً يقوم الشخص بالهزل أو السخرية مع زميل له في العمل.

٢-٤-٢ الأهمال:-

ويتمثل اما بالقيام بالعمل بنوع من السرعة وعدم التفكير والتاني اثناء تأدية العمل.

٢-٤-٣ عدم التدريب:-

وهو ان يقوم العامل بتشغيل معده وهو غير متدرب عليها.

٢-٤-٤ شرود الذهن:-

ان يكون اثناء العمل يفكر في النزهة أو الاجازة

٢-٤-٥ المشاكل الشخصية:-

هو أن تؤثر الازمات الشخصية مثل الغضب والاحباط ومشاكل المنزل ولذلك لابد من المسؤول من دراستها ومعالجتها مع العامل.

٢-٤-٦ الانتقام:-

سببه المكيدة لالحاق ضرر ببعض الزملاء بغية الانتقام.

٢-٤-٧ عدم الإلتزام بالتعليمات والارشادات:-

يؤدي هذا التصرف بوقوع حوادث واصابات لعدم الاهتمام بتنفيذ التعليمات.

٢-٤-٨ النظافة والتدريب:-

عدم إزالة الشوائب من المكان الذي تم في العمل وعدم ترتيبه يؤدي للإصابة.

٢-٥ المخاطر المهنية وطرق الوقاية منها:-

تنقسم الي اقسام عديدة حسب خصائصها وسنتناولها بشئ من التفصيل مع تحديد الطرق العملية للوقاية منها ويمكن ان تقسم كالتالي:

١. مخاطر طبيعية.

٢. مخاطر كيمائية.

٣. مخاطرميكانيكية.

٤. مخاطر كهربائية.

٥. مخاطر بيولوجية.

٦. مخاطر ذرية.

٢-٥-١ المخاطر الطبيعية :-

هي المتعلقة بالطقس (برودة، رطوبة، حرارة، تهوية) .

٢-٥-٢ أولا الحرارة:-

ان التعرض للحرارة العالية يسبب الصدمة الحرارية والتي تؤدي الي تصبب العرق والشعور بالغثيان والدوخة أما الحرارة المتوسطة فإنهاتسبب الاجهاد الحرارى التي تضعف قوى العامل واصفرار لونه كما ان الحرارة تصيب العامل بالتقلصات العضلية في الساقين وجدار البطن وهنالك تأثيرات مزمنه للحرارة تسبب للعامل الانيمياء والروماتزم والضعف الدائم.

٣-٥-٢-١ طرق الوقاية من الحرارة:-

أ. استخدام مواد عازلة لحجب مصادر الحرارة.

ب. سد الفتحات الموصلة الي مصدر الحرارة.

ت. استعمال الملابس الواقية من الحرارة.

ث. استعمال اقراص الملح أو الماء المحلى لتعويض ما يفقده العامل من الملح بالعرق.

ج.تحسين وسائل التهوية.

ح.تنظيم فترات العمل بحيث يعمل العامل لفترة معينه ثم يخلد للراحة.

٢-٥-٣ ثانياً الرطوبة :-

تدخل الرطوبة عامل اساسي في كثير من البلدان ولها أثار مدمرة حيث تسبب أمراض نفسية وعصبية والآم في الأسنان.

وتتلخص الوقاية منها في الاتي:-

أ. الحفاظ على الحدود المسموح بها في الرطوبة.

ب. العمل على وتيرة الجو وتنظيم التهوية.

ت. إرتداء ملابس غير نافذة للرطوبة مثل القفازات والمرايل والاحذية العالية المصنوعة من المطاط والجلد.

٢-٥-٤ ثالثاً البرودة:-

ان أثار البرودة تتلخص في الاصابة بالآم الروماتزم وتأثيرها على الاصابع والاطراف.

ومن أهم اسس الوقاية من البرودة هي عزلها عن الجسم بإرتداء القفازات والملابس والاحذية أو العزل على البارد بإستخدام الفلين أو الصوف الزجاجي.

٢-٥-٥ التهوية:-

الاسباب الرئيسية لفساد جو العمل وسوء التهوية:

١. عدم وجود نوافذ للتهوية بالشكل الكافي.

٢. كثرة ازدحام مكان العمل.

٣. وجود مصادر حرارة عالية قريبة أفران مثلاً.

٤. وجود عمليات تصدر منها ابخر.

٢-٥-٥-١ أسس تنظيم التهوية:-

هنالك اسس عملية مرتبطة بنسب تؤدي لتنظيم التهوية في أماكن العمل يمكن ادراجها في الاتي:

١. لا تقل منافذ الهواء عن ١% من مساحة الارضية للمكان.

٢. ضمان وجود فراغ لكل عامل لايقل عن ١٥ متر مكعب من جو العمل.

٣. عزل مصادر الحرارة والبرودة.

٤. سحب النواتج الصناعية الناتجة من ابخرة أو غازات أو أتربة عن طريق التهوية الصناعية.

٢-٥-٦ الصوت والضوضاء والأهتزازات:-

الصوت ما تسمعة الأذان :

الضوضاء هي صوت يؤذي السمع . ان المسموح به للضوضاء في محيط العمل يعمل فيه العامل يمثل ثمانية ساعات يومياً ولمدة خمسة ايام لمدة عشرة أعوام وهو ٨٥ ديسبل.

٢-٥-٦-١ الوقاية من أثار الصوت والضوضاء:-

تقوم على الأسس التالية:-

١. التخلص من الضوضاء وذلك بتعديل تصميم المعدات ووضعها في حالة اتزان بحيث يمكن الاقلال أو التخلص من الاهتزازات.

٢. التخفيض وذلك بالمواد العازلة كالفلين أو المطاط الزجاجي.

٣. الوقاية الشخصية للأذان بإستخدام سدادات الفلين أو السماعات.

٢-٥-٧ الاضاءة:-

هي في ذاتها ليست مخاطر لكن ضعفها أو سوء توزيعها يسبب كثير من الاصابات أو قد يسبب ضعفها ضعف النظر أو الابهار الشديد يسبب العمى والوقاية من عيوب الاضاءه يتمثل في ارتداء نظارات واقية ذات زجاج أسود غامق.

٢-٥-٨ المخاطر الكيمائية:-

طرق اصابة العمال أو الأفراد بالمواد الكيمائية الضارة عن طرق ثلاثة طرق هي:-

- الفم، الجلد، الجهاز التنفس.

أما المواد الضارة التي تصيب الجسم فتنقسم الي:-

- أتربة، غازات، ادخنة وابخرة.

٢-٥-٨ . تأثير الأتربة الضارة:

يختلف التأثير على صحة الانسان تبعاً لنوع الاتربة وطبيعة تأثيرها.

أ. اتربة تسبب التهابات موضعية مثال الاحجار والقلويات والصودا الكاوية تسبب التهابات في الجلد وحروق للجاز التنفسي والعيون.

ب. أتربة معدنية تسبب التسمم مثل الرصاص والزرنيخ والمنجنيز.

ت. اتربة رئوية تؤذي الرئتين مثل السليكا الناعمة (الرمل).

ث. الاتربة المسببة للحساسية مثل القطن والكتان والاسبسوس.

٢-٥-٨-١ طريق الوقاية من الاصابة بالاتربة:-

١. ارتداء ملابس غير منفذة للأتربة.

٢. ارتداء قناع نصف الوجه مزود بفلتر خاص للاتربة يمنع دخولها الي الجهاز التنفسي.

٣. تزويد اماكن العمل التي بها اتربة ضارة بمراوح شفط.

٤. ارتداء الكمامات الواقية المصنعة من مادة قطنية تسمح بمرور الهواء فقط وتعمل على حجز الاتربة.

٢-٥-٩ تأثير الغازات :-

يختلف التأثير بإختلاف النوع والخصائص ويمكن تقسيم الغازات واثرها وطرق التخلص كالتالي:

أ. غازات خانقة مثل الميثان.

ب. الغازات السامة وهي تؤذي الجلد وتسبب التسمم وتؤدي الي الموت الفوري من امثلتها غاز أول اوكسيد الكربون.

٢-٥-٩-١ طرق الوقاية والتخلص من آثار الغازات:-

١. إرتداء قناع الوجه الكامل المزود بالفلتر الخاص بنوع الغاز ان يكون تركيز الغازات الضارة في الجسم بنسبة اقل من ٢% من حجم الهواء.

٢. استعمال اجهزة التنفس المزودة باسطوانات هواء مضغوط وهي مستخدمة في حالة الغازات إذا زادت نسبة تركيزها في الهواء عن ٢%.

٣. تزويد أماكن العمل بوسائل تهوية طبيعية ومراوح شفط مكانيكية.

٢-٥-١٠ الأبخرة :-

هي مواد تتطاير في الجو في درجة حرارة عالية مثل البنزين والكلوفورم والاحماض والقلويات أما الادخنة فهي تتكون كيميائياً من جزئيات دقيقة نتيجة اختلاف الغازات بجزئيات المعادن المنصهرة وتزداد خطورة الابخرة والادخنة لتؤدي لبعض الانفجارات نتيجة لانتشار السريع للغزات متبوعاً بالاشتعال وتزداد درجة خطورة هذه الانفجارات كلما:-

١. قلت قيمة الحد الادنى لتركيز الانفجار ٣% أو ٤%.

٢. اتساع المدى الانفجاري.

٣. انخفاض درجة حرارة الاستعمال للمادة المسببة للانفجار.

٢-٥-١١ الوقاية من خطر الانفجار:-

١. التخلص من مصادر الاحتراق مراعاة التوصيل الجيد للكهرباء تحسين التهوية الطبيعية أو الصناعية.

٢. احكام الغلق في العمليات الصناعية المتضمنة للمواد المتوقع انفجارها.

٢-٥-١٢ المخاطر المكانيكية:-

تنقسم الي :

أ/ حركه الالات واجزاءها (مخارط، مقاشط).

ب/ آلات يدوية (شواكيش، مناشير).

ج/ سلالم وأدراج.

٢-٥-١٣ اسباب الاصابة من الآلات المتحركة:-

١. الاتصال المباشر بين العامل وبين الاجزاء المتحركة.

٢. الحركة العشوائية للاجسام المتحركة.

٣. خطأ أو تلف في التوصيلات التشغيلية.

٤. خطأ انساني كالفضول وحب الاستطلاع.

٥. التعب أو الخوف أو المرض أو الشرود.

٢-٥-١٣-١ طرق الوقاية :-

أ. تصميم الحواجز الواقية وفق الشروط الاتية:

١. تحول دون وصول العامل الي منطقة الخطر.

٢. لا تضايق العامل وتحول دونه ودون العمل.

٣. لا تعطل الانتاج.

٤. تعمل اتومتيكياً أو نصف أوتوميتيكياً.

٥. تقاوم الصدأ أو التأكل.

ب. التدريب الكافي على استخدام الآلات.

ت. ارتداء مهمات الوقاية قفاز، نظارة، أفرول.

٢-٥-١٤ الآلات والأدوات اليدوية:-

قواعد عامة لضمان السلامة من مخاطرها:-

١. التأكد من صلاحية كل عدة أو آله قبل الاستخدام.

٢. استخدام الآلة المناسبة للعمل المناسب.

٣. واجهة الآلة في غير أتجاه العامل.

٤. التحكم الجيد.

٥. حفظ الآله في مكان مخصص مأمون ونظيف.

٦. التدريب الكافي على الاستخدام.

٢-٥-١٥ السلالم والأدراج :-

أ. السلالم والأدراج الثابتة :

يجب أن تكون ذات ثقل مناسب لايقل عن١٣ سم الي ٢٠ سم وتزويدها بدرابزين خارجي.

ت. السلالم المتعلقة:-

إما منفردة أو مزدوجه ويجب أن تكون مصنوعة من المعدن أو الخشب المتين على أن لا تقل المسافة بين جانبي السلم عند القاعدة عن ٣٠ سم.

٢-٥-١٦ المخاطر الكهربائية:-

أخطار الكهرباء:

١. تسبب الصعق الكهربائي وقد تؤدي للموت الفوري.

٢. الحروق.

٣. انبهار العين الذي يؤدي للعمى.

٢-٥-١٦-١ مصادر الخطورة في توليد ونقل الكهرباء:-

١. محولات الكهرباء.

٢. كابلات واسلاك نقل التيار.

٣. لوحات توزيع الكهرباء.

٤. المحطات والمولدات.

٥. الأجهزة المتنقلة (تلفزيون، مكواة، مكنسة كهرباء).

٢-٥-١٦-٢المفاتيح والبراوز والقواطع الكهربائية:-

	المضار	التأثير
التيار المسموح به	واحد ميللي امبير أو امل	لا يشعر أو يحس به الانسان
	من ١-٨ ميللي امبير	-صدمة كهربائية -تكون غير مؤلمة -يمكن الانسان التحمل
التيار الكهربائي الغير مسموح به	٨ -١٥ ميللي امبير	-صدمة كبيرة ومؤلمة -غير محتملة بحيث يفقد السيطرة على عضلاتة
	١٥ – ٢٠ ميللي امبير	يفقد السيطرة على عضلاته
	٢٠ – ٥٠ ميللي امبير	صعوبة في التنفس
	٥٠ – ١٠٠ ميللي امبير	اضطراب في دقات القلب
	١٠٠ – ٢٠٠ ميللي امبير	الحروق الشديد والموت في الحال

المصدر : الدكتور / يوسف الطيب (٢٠٠٩) إدارة السلامة والصحة المهنية

جدول رقم (١)

٢-٥-١٧ المخاطر البيولوجية والذرية:-

تؤدى الى الوفاه او الامراض المستوطنه وتكمن هذه المخاطر فى التعرض للاصابه بالميكروبات او الفيروسات.

طرق الاصابه :

الجهاز التنفسى (تلوث المياه).

المأكل والمبلس (طعام فاسد، مياه ملوثه).

النقل (حشرات ضاره).

٢-٥-١٧-١ الوقاية من المخاطر البيولوجية:-

١. النظافة الشخصية المستمرة من حيث الملبس – مكان العمل – الماكل.

٢. رش المبيدات داخل مكان العمل.

٣. التطعيم.

٤. حجز العامل المصاب.

٥. إرتداء وسائل وقاية شخصية عند التعرض لمصادر ملوثة مثل بدل المطاط أو (P.V.C) وكذلك القفازات والاحذية المطاطية.

٢-٥-١٨ المخاطر الذرية:-

تنشأ عند التعرض للإشعاع الناتج عن الانفجار الذري وهذه الاشعاعات هي:

- أشعاع الفا: عباره عن جزئيات مداها ضعيف يسير لمسافة ١٥ سم ويتلاشى.
- أشعاع بيتا: مداها في الهواء حوالي ٤٥ متر يخرق حوالي ١ ملم من الالمونيوم ويخرق الجسم.
- أشعاع جاما: مداها يصل الي الآف الامتار وبه طاقة ولا يحمل أي شحنة وتخرق اي شئ عدا سمك معين من الرصاص حوالي ٥ – ١٥سم.

٢-٥-١٨-١ طرق الاصابة بالمخاطر الذرية:-

أ. التعرض المباشر للمواد المشعة.

ب. التعرض المباشر لعمليات التصوير بالاشعة (اشعة جاما).

ت. التعرض لجو ملوث بالأشعة الذرية لم يكن قد تم تطهيرها.

٢-٥-١٨-٢قاية من المخاطر الذرية:-

أ. إرتداء الملابس الخاصة المصنوعة من الرصاص أو المبطنة.

ب. أستخدام جهاز.

ت. وضع لوحات تحزيرية عند الاماكن التي بها مواد مشعة.

٢-٦ تداول المواد والمعدات أثناء التشييد:-

بعد ان تناولنا بشئ من التفاصيل مصادر المخاطر المتوقعة إثناء عمليات التشييد وطرق التخلص لابد لي من الاشارة لعامل مهم جداً وهو تداول المواد والمعدات إثناء العمل ومقصود بها الكتل والقطع الكبيرة كالالواح الحديدية والخرصانات وخلافه ويكون هذا التداول أما يدوي أو ميكانيكي.

ولمحاولة الاقلال أو منع الحوادث الناتجة من مخاطر تداول هذه المواد والمعدات من حيث الحمل والنقل يمكن توضيح الاتي:-

أ. الطرق الآمنة للرفع والتحميل.

ب. أوعية النقل.

ت. وسائل التعليق والربط.

ث. الآلات الرافعة.

٢-٦-١ الطرق الآمنة للرفع والتحميل:-

تعتمد على مراحل:

أ. **مرحلة الاستعداد للحمل:**

ينبغي فيه التأكد من مناسبة ثقل الحمل على الآلة أو الفرد.

إزلة العوائق في الاماكن المجاورة.

يتخذ وضع الاستعداد لحمل وهو تباعد القدمين عند بعضها البعض مع تقديم احداهما عن الاخرى.

ب. **مرحلة الالتقاط:-**

١. الانحناء.

٢. تثني الركبتين.

٣. قوة الظهر.

٢-٧ السلامة الشخصية للعمال:-

هنالك وسائل كثيرة تقي العامل شرور الاصابات من ملبوسات وخوذ واحذيه خاصة وسنذكر جملة من انوعها.

٢-٧-١ معدات الوقاية الشخصية:

وقاية الرأس تستخدم له خوذات خاصة ويمكن تقسيمها الي ثلاثة درجات:-

الدرجة (أ)

مصمم للأعمال الخفيفة ويوفر حماية ضد مخاطر الصدمات وحماية محدودة للتيار الكهربائي ٢.٢٠٠ فولت لمدة دقيقة.

الدرجة (ب)

للأعمال الشاقة وكذلك حماية كبيرة للتيار الهربائي ٢٠.٠٠٠ لمدة ثلاثة دقائق.

الدرجة (ج)

لوقاية العين والوجة من المخاطر الكيمائية والميكانيكية في شكل نظارات واقية.

٢-٧-٢ مهمات وقاية الأذن:

في الاماكن العالية الضوضاء تزيد شدتها عن ٨٥ ديسبل إرتداء معدات وقاية الاذن وتنقسم الي:

أ. اغطية الأذن تعمل حاجز للصوت من خطر الضوضاء العالية وتقليلها في حدود ١٥ – ٣٥ ديسبل وتستعمل عندما تكون شدة الضوضاء من ٩٥-١٢٠ ديسبل.

ب. سدادات الأذن توضع داخل قناة الأذن وتصنع من البلاستيك أو المطاط وهي تقلل نسبة الضوضاء في حدود ٢٠-٣٠ ديسبل وتستعمل عندما تكون شدة الضوضاء ٨٥-١١٥ ديسبل.

تتطلب مواصفات الاوشا ان يتم طرح الرقم (٧) من معامل تقليل الضوضاء لكل مهددة لمذيد من الامان.

٢-٧-٣ مهمات وقاية القدم:

يجب استمرار ارتداء احذية سلامة القدم و غطاءها أما من المطاط أو الحديد .

٢-٧-٤ طرق اختيار جهاز التنفس المناسب:-

كإجراء إحترازي يتمأولاً قياس نسبة الاوكسجين في المكان المراد العمل به.

ت. وحسب المعايير إذا كانت النسبة اقل من ١٩.٥ في هذه الحالة يجب استخدام جهاز تنفس مزود بالهواء، أما إذا كانت اكثر من هذه النسبة يتم تحديد نوع المواد السامة بالموقع ويقاس تركيزها وإذا كانت درجة تركيزها عالية يتم اختيار جهاز تنفس مناسب لنوع الخطر والمكان، ويجب عمل اختبارين للبس الجهاز الواقي وغالباً ما يكون فلاتر في شكل قناع.

٢-٧-٤-١ اختبار فحص الضغط السالب:-

ويتم بإغلاق فتحتي الهواء في الفلرتر براحتي اليد ويبدأ في التنفس حتى يبدأ القتاع في الانبعاج وبعد ذلك يتم ايقاف التنفس لمدة عشرة دقائق إذا بقى القناع في نفس انبعاجة يكون الجهاز مربوط جيد.

٢-٧-٤-٢ فحص الضغط السالب:-

ويتم بإغلاق فتحتي الهواء في الفلتر براحتي اليد ويبدأ في التنفس حتى يبداء القناع في الانبعاج وبعد ذلك يتم ايقاف التنفس لمدة عشرة دقائق إذا بقى القناع في نفس انبعاجه يكون الجهاز مربوط جيد.

٢-٧-٤-٣ فحص الواقي وحبل الانقاذ:-

يتم إغلاق فتحة الهواء ويتم الزفير بهدوء لتوليد كمية هواء قليلة وعليه يعتبر القناع مربوطجيداً إذا لم يحدث تسرب للهواء بين الوجه والقناع .

٢-٧-٥ الحزام الواقي وحبل الانقاذ:-

استخدامها في الاماكن المرتفعه ويتم استخدام البارشوت اما في حالة الاماكن المغلقة والخزانات يتم استخدام حزام سلامة أو حبل انقاذ يمكن اخراج العامل في وضع مستقيم.

٢-٧-٦ وقاية اليد:-

تستخدم القفازات الواقية وهي أنواع:

١. مصنوعه من القماش للحماية من الشظايا والمواد الحادة.

٢. القفازات المصنوعة من المطاط تستعملة عند تداول المواد الكيمائية.

٢-٧-٧ القفازات المقاومة للحرارة:-

تستخدم عن العمل على المعدات الساخنة مثل انابيب البخار أو الامساك بالأواني الزجاجية.

٢-٧-٨ حماية الجسم:

الابرولات والمعاطف.

٢-٨ السقالات:-

السقالة هي منصة مرفوعة على اعمدة خشبية أو معدنية مركبة وتستخدم لحمل العمال المنشغلين في الاماكن المرتفعة.

أسباب حدوث حوادث السقالات يمكن تضمينها في الجداول الاتي:-

اسباب متعلقة بعيوب التصنيع	عيوب في مواد التصنيع	عيوب الاستعمال
١. نقص القوائم والدعامات	المواد المعيبة من الاخشاب بها شقوق عقد	١.التحميل الزائد
٢. المسامير غير كافية		٢.سقوط الاشياء
٣. نقص عرض الالواح		٣.القفز على السقالات
٤. نقص وسائل الوصول والصعود أو الهبوط		٤.استعمال احمال متحركة أو استعمال السقالة في غير اغراض المخصصة لها.

المصدر : الدكتور / يوسف الطيب (٢٠٠٩) إدارة السلامة والصحة المهنية

جدول رقم (٢)

٢-٨-١ أنواع السقالات:

أ. سقالة هيكلية:-

تتكون من الصلب وهي بسيطة في تركيبها ويتم تركيبها في حالة السطح المستوي وفي حالة عدم عوائق في مكان العمل.

ت. سقالة أنبوبية:-

تستخدم للأعمال الصعبة لوجود عوائق وتحتاج لوقت في تركيبها ويتم استخدامها في الاعمال الصناعية.

ث. سقالة المتحركة:-

تستخدم في حالة الطلاءات وتركيبات الكهرباء وصيانة اجهزة التكييف والتدفئة ولهذه السقالة عجلات في قاعدتها.

٢-٨-٢ متطلبات واشتراطات عامه في تصميم السقلات:

البند	الاشتراط التصميمي
التحميل عليها	لا تتحمل أكثر من (٤) اشخاص
الحواجز الواقية	تصنع من الخشب أو المواسير وتكون من حاجز علوي ارتفاعة لا يقل عن ٤٢ بوصة
تباعد القوائم أو الاعمدة الرئيسئة	طول التباعد ٨ قدم
المتانه	تحمل حمل لا يقل عن ٢٠٠ رطل
استخدام السلم النقال	لا يستخدم الا اذا زاد ارتفاع المنصة عن ٢ قدم كما يجب في حالة استخدام السلالم النقالة ترك مسافة من السلم فوق المنصة لا يقل عن ٣ قدم
ربط السقاله بالمبنى	المسافات لا تزيد عن ٣٠ قدم اقصى و٢٦ قدم رئيسي
الاقتراب من خطوط الكهرباء	ترك مسافة من خطوط الكهرباء لا تقل عن ١٥ قدم
وسائل الحماية من السقوط	يتم توفيرها للأرتفاعات التي تزيد عن ١٥ قدم
الدهان والطلاء لاخفاء العيوب	لا يسمح به
في حالة السقلات المعلقة	تتحمل حبال الربط ٦ مرات من الحمولة الكلية للسقالة + وزنها

المصدر : الدكتور / يوسف الطيب (٢٠٠٩) إدارة السلامة والصحة المهنية

جدول رقم (٣)

٢-٨-٣ قواعد السقالات:-

لديها اشتراطات تصميمية يمكن إدراجها في الجدول الاتي:-

البند	الاشتراط التصميمي
القوة والمتانة	يجب توفير الواح مناسبة اسفل ارجل السقالات ويتم تثبيتهم جيداً بحيث تمتد مسافة لا تقل عن ٩ بوصة من كل جانب
ربط السقالات	في حالة ارتفاع السقالة عن ٤ أمتار عرضها يجب ربطها بالحائط المثبتة علية ويكون الربط كل ٣٠ قدم افقياً وكل ٢٠ قدم رئيسياً

المصدر : الدكتور / يوسف الطيب (٢٠٠٩) إدارة السلامة والصحة المهنية

جدول رقم (٤)

٢-٨-٤ أنواع ربط السقالات:-

لديها أنواع يمكن تحديد اشتراطاته التصميمية كالتالي:

البند	الاشتراط التصميمي
الربط من خلال النوافذ والفتحات	-ادخال انبوب خلال الفتحة أو مبني (نافذة) ويتم ربط انبوب أخر في وضع افقي -يتم بعد ذلك ربط الانبوب الاول في مواقع مختلفة بالسقالة
الربط من خلال وتد	-تثبيت انبوب بين حواف النافذة داخل فتحة الحائط على قاعدة (وتد) -يتم تثبيت أنبوب أخر راسي في الجهة المعاكسة للوتد وربطة بالسقالة
الربط بأحد الاعمدة	-في حالة وجود عمود قريب يتم الربط به ويكون الربط من جهتين ويتم بعد ذلك ربط الماسورة بالسقالة

جدول رقم (٥)

٢-٨-٥ اشتراطات قاعدة المنصة:-

البند	الاشتراط التصميمي
سمك الاخشاب	٢ بوصة للسمك والعرض ١٥ بوصة
المسافة بين الاخشاب	لا تزيد عن (١) بوصة
عرض المنصة	لا يقل عن (١٨) بوصة
المسافة بين مقدمة السقالة والحائط الساند	لا تزيد عن (١٤) بوصة
تركيب حواف المنصة	لا يقل ارتفاع الحافة عن (٤) بوصة
في حالة عدم تثبيت الاخشاب المكونه لمنصة السقالة	يكون البروز من كل طرف لا يقل عن (٦) بوصة ولا يزيد عن (١٢) بوصة
عند توصيل اخشاب المنصة فوق بعضها البعض	لا تقل مسافة وضع كل لوح عن الاخر عن ١٢ بوصة

المصدر : الدكتور / يوسف الطيب (٢٠٠٩) إدارة السلامة والصحة المهنية

جدول رقم (٦)

٢-٨-٦ الاشتراطات التصميمية للحمولات:-

لديها اشتراطات تصميمية يمكن إدراجها في الجدول الاتي:-

البند	الاشتراط التصميمي
الخفيفة	٢٥ رطل على القدم المربع من مسافة منصتها
المتوسطة	٥٠ رطل على كل قدم مربع من مسافة منصتها
ذات الخدمة الشاقة	٧٥ رطل على كل قدم مربع من مسافة منصتها

المصدر : الدكتور / يوسف الطيب (٢٠٠٩) إدارة السلامة والصحة المهنية

جدول رقم (٧)

٢-٩ مصادر الخطر في عمليات الحفر ووسائل الوقاية:-

تتمثل المخاطر في الاتي:-

أ. إنهيار جدران الحفر على العاملين.

ب. سقوط مخلفات الحفر على جوانب الحفر.

ت. استنشاق الاتربة أو الهواء الفاسد داخل الحفر.

٢-٩-١ وسائل الوقاية :-

١. بداية عملية الحفر من اعلى الي اسفل.

٢. انحدار جانب الحفر بميل مناسب وان تطلب أقامة دعامة مع قوائم مثبتة على جوانب الحفر.

٣. التأكد من صلاحية الهواء التنفس في الاعماق البعيدة.

٤. وضع لوحات التحذيرية.

مصادر الأخطار الناجمة من عمليات الهدم وطرق الوقاية:-

مصادر الخطر	طرق الوقاية
أنهيار المبنى الجاري الهدم به	تثبيت الجدران القريبة من أمكنة الهدم بدعامات ملائمة
سقوط مخلفات الهدم على المارين اسفل المكان	وضع لوحات تحذيرية
استنشاق الاتربة المتطايرة	قناعات واقية

المصدر : الدكتور / يوسف الطيب (٢٠٠٩) إدارة السلامة والصحة المهنية

جدول رقم (٨)

٢-١٠ العلامات التحزيرية بمواقع التشييد:-

مع استخدام وسائل حماية وتأمين السقالات والرافعات لا يمكن الاستغناء عن العلامات التحذيرية التي تدل على مكان الخطر تحقيقاً للأمن والسلامة، ولغة الالوان من ابلغ اللغات التي تلفت البصر الي قراءة اللوحات.

٢-١٠-١ أدناه جدول يوضح رمز الالوان الارشادية:-

البند	المعنى	اللون
لافتة إرشادية أزرار الطواري	خطر	الاحمر
التعرف على معدات الحرئق	قف	الاحمر
لافتات خاصة بمخلفات مواد معدنية	مخاطر بيولوجية	برتقالي فلورسنت
التحذير من مخاطر القفز والسقوط	تحذير	الاصفر
أماكن الاسعافات الاولية	أمان	الاخضر
لافتات لوحة اعلانات	معلومات	الازرق
علامات المرور السلالم الاتجاهات	الحدود	اسود، ابيض، أصفر، خليط من هذه الالوان
الاشعة السينية الفا، بيتا، اجاما	التحذير من الاشعاع	البنفسجي

المصدر : الدكتور / يوسف الطيب (٢٠٠٩) إدارة السلامة والصحة المهنية

جدول رقم (٩)

٢-١١ الحماية من خطر القفز والسقوط:-

الحدود المطلوب فيها توفير وسيلة مناسبة من وسائل الحماية من خطر السقوط في حالة العمل على ارتفاع ٦ قدم (م ١.٨) أو أكثر.

وسائل الحماية تشمل:

- نظام الدرابزين.
- نظام شبكة الاسلامة.

الوسائل الشخصية لمنع السقوط:-

- نظام حبال التحذير.
- نظام الإيقاف المحدد.

٢-١١-١ الجدول أدناه يحدد الاشترطات التصميمية لوسائل وانظمة منع لسقوط:-

النظام المستخدمة	الاشتراط التصميمي
الدرابزين	- قطر أو سمك الماسورة المكونه للدرابزين على الاقل ¼ بوصة (٦ملم) - الجزء العلوي على ارتفاع ٤٢ بوصة (١ ملم). - من سطح العمل والاوسط من الدرابزين يكون على ارتفاع ٢١ بوصة (٥٣ سم. - يتحمل الجزء العلوى قوة ضغط ٢٠٠ رطل على الاقل من الجهتين والجزء الاوسط يتحمل قوة ضغط لا تقل عن ١٥٠ رطل. - المسافة بين الاعمدة الرأسية لا تذيد عن ٨ قدم. - عدم وجود اجزاء حادة أو مدببة في الدرابزين.
الوسائل الشخصية السقوط	-يتكون من نقطة ربط ٢ موصلات ٢ حبال سلامة- حزام سلامة. -يشترط التصميم بحيث لا يسقط الشخص لمسافة تزيد عن ٦ قدم ١.٨ متر. -يصمم بحيث يقف مستعمله ايقافاً تاماً لمسافة حركة لا تذيد عن ٣.٥ قدم بعد مسافة السقوط الي ٦ قدم. -نقاط الربط يجب ان لاتقل قوة تحملها عن ٥٠٠٠ رطل.
نظام الايقاف المحدود	-عدم السماح بالسقوط من ٢ قدم. -يتم ربط الحبل في نقطة تتحمل مرتان على الأقل صدمة للسقوط أو ٠ رطل .
نظام شبكة السلامة	-تركب اسفل سطح العمل بحيث لا تزيد المسافة بين الشبكة وسطح العمل عن ٣٠ قدم (٩.١) متر. -يجب فحصها كل اسبوع. - اقصى فتحة مسموح بها في شبكة السلامة هي ٣٠ بوصة مربعة بحيـ

	تزيد يزيد طولها عن ٦ بوصة (١٥) سم. - يجب ان تتحمل حبال ربط الشبكة قوة لا تقل عن ٥٠٠٠ رطل. - يجب ان تتحمل قوة صدمة ناتجة من اسقاط وزن ٤٠٠ رطل (٨٠) كجم. - يجب ان تتحمل حباط ربط الشبكة قوة لا تقل عن ٥٠٠٠ رطل. - يجب رفع وإزالة جميع المواد الساقطة من سطح العمل على الشبكة باسرع وقت وقبل بداية وردية العمل.
نظام حبال التحذير	- يتكون من اسلاك – سلاسل واعمدة تثبيت وقف الاتي: - اعلام تحذير كل ٦ قدم (١.٨) متر. - يتم التثبيت بحيث لا يقل ارتفاع الجزء الاسفل منها على المنصةأو سطح العمل عن ٣٤ بوصة (٠.٩) متر. ولا يقل ارتفاع الجزء العلوي منها عن ٣٩ بوصة (١) متر. تتحمل قوة افقية مقدارها ١٦ رطل بدون سقوط. تبلغ قوة تحمل الحبال والاسلاك والسلاسل ٥٠٠ رطل على الاقل. يتم تثبيت حبال التحزير على مسافة لا تقل عن ٦ قدم (١.٨) متر من حافة السطح.

جدول رقم (١٠)

٢-١٢ الدراسات السابقة والخلفية العلمية الجهود البحثية في مجال الامن والسلامة:-

بدأ البحث في هذا المجال على مستوى العالم والعالم العربي متأخراً قليلاً عن موضوعات صناعة التشييد الأخرى ويمكن القول ان الاهتمام بدأ مع تزايد الاقبال على بناء المنشأت وكثرة الاصابات التي بدأت تحدث.

ومن خلال بحثي هذا وقفت على بعض الجهود التي تمت على المستوى العالمي ولعل أهمها ما انجزته إدارة السلامة والصحة بوزارة العمل الامريكية تحت الاختصار (Osha) وتهدف هذه الإدارة الي تشجيع اصحاب العمل والعاملين للتقليل من مخاطر العمل.

ومن أهم أهداف برنامج الاوشا (Osha):-

١. التعرف على أحداث برنامج السلامة والصحة المهنية ومعاييرها.

٢. تمكين المشاركين في أعداد برامج السلامة والإجراءات والإرشادات اللازمة.

٣. وضع خطط اعداد برنامج السلامة لمواجهة مختلف الطوارئ.

٢-١٢-١ الجهود السودانية:-

هنالك كتاب مهم تم إعداده للحديث عن مفهوم الامن والسلامة والصحة المهنية قام بتأليفة يوسف الطيب في مارس من العام ٢٠٠٩م متناولاً من المواضيع المهمة في هذا المجال ومن ضمنها الاتي:-

- مقدمة الاوشا.
- مقدمة السلامة.
- الحوادث والإصابات وتحليلها.
- تداول المواد الخطرة.
- المهمات الشخصية (خوذ، سماعات، أذن، وقاية قدم، الاحزمة الواقية ..... خلافه).
- الاوناش ومخاطرها.
- العمليات الانشائية المختلفة وما يناسبها من طرق سلامة.
- الحرائق وطرق الوقاية.
- الرافعات الشوكية وتعليمات السلامة الخاصة بها.

٢-١٢-٢ دراسات سابقة في مجال الأمن والسلامة في صناعة التشييد في السودان:-

بحوث وورقات علمية:

في هذه الفقرة ساسلط الضوء على بحث آخر في هذا المجال.

٢-١٢-٢-١ **الدراسة الاولى** : تطبيقات الامن والسلامة المتبعة في شركات بولاية الخرطوم.

هذه الدراسة بمثابة بحث ماجستير للباحث فاروق مختار في العام ٢٠١٠م وفق اطروحه نال على ضوءها شهادة الماجستير من جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

ركزت هذه الدراسة على مستوى اهتمام شركات التشييد بولاية الخرطوم بتطبيقات اجراءات الامن والسلامة من خلال التركيز على مدى وجود عمليات الامن والسلامة بكل مشروع، مثلاً إدارة للأمن والسلامة بالمشاريع وهل هناك سجلات وإحصاءات خاصة لحوادث العمل كنظام كتبع بكل مشروع.

كذلك ركزت على التدريب للعمال والمهندسين بكل مشروع من حيث وجود وأهمية التدريب.

الدراسة قامت بعدة استبيانات ودراسات حالة لبعض المشاريع بولاية الخرطوم وركزت على النقاط الاتية:-

١. وجود السجلات والاحصاءات.

٢. انظمة السلامة لكل مشروع.

٣. وجود التدريب من عدمة.

وخلصت الدراسة الي ضعف واضح بل غياب للعمليات الادارية المتعلقة بالامن والسلامة في صناعة التشييد بولاية الخرطوم.

وعلية قامت توصيات مهمة في هذا المجال نذكر منها:-

١. الاهتمام بالتدريب في مجال الأمن والسلامة من خلال انشاء معاهد وتطوير مقررات.

٢. تفعيل قانون العمل.

٣. الاهتمام باحصاء الحوادث والسجلات.

٤. وضع موجهات السلامة عند ابرام العقود.

٥. تضمين تكلفة معدات السلامة في موازنة المشروع.

٢-١٢-٣ بحث اصابات العمل:-

للدارس عصام عبد العزيز النصري بحث ماجستير جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا في العام ٢٠١١م.

عرض هذا البحث اصابات العمل تعريفها واسبابها وتناول بعرض وافي اللوائح والتشريعات المتعلقة بالسلامة وقام البحث بعرض لبعض الجهات ذات الصلة بلوائح واجراءات وتشريعات السلامة في السودان.

ولقد حصرها البحث في الاتي:-

٢-١٢-٤ لائحة تنظيم البناء بولاية الخرطوم ٢٠٠٨م :-

قامت هذه اللائحة علي مرتكزين هامين:-

خصص الفصل الثالث لتدابير السلامة المطلوبه في المباني وتنص اللائحة على ان المالك والمقاول عليهما اتخاذ كافة الترابير اللازمة لسلامة المباني المجاورة والشوارع والمنشأت حول مواقع البناء وذلك في مراحل الحفر للاساسات أو البدرون أو احواض التحليل.

تلزم اللائحة الاطراف الثلاثه، المالك والمقاول والمهندس بتحمل كافة الالتزامات تجاه الاضرار المترتبة على تنفيذ المباني والتي تلحق بالممتلكات والاشخاص اللائحة اتاحت لسطات المباني ايقاف اي مبني يتوقع حدوث اضرار منه.

٢-١٢-٥ الشروط والمواصفات الفنيه لتدابير السلامة لسنة ٢٠٠٨م:-

قامت بعدة تعاريف منها:-

أ. تدابير السلامة يقصد بها الوسائل والمعدات والشروط اللازمة لتأمين وسلامة العاملين بمواقع البناء وللماره ولجار المبني.

ب. عرف السياج الواقي بانه يقصد به السياج المحيط بالبناء والذي يشيد لحماية العاملين والمارة

كما قامت هذه الشروط بالعناية ببعض التدابير:-

١. الحصول على موافقة السلطات المختصة بالمسافة المطلوب تسويرها مؤقتاً لموقع العمل.

٢. تقديم رسومات تفصيلية تحدد نوع السياج.

٣. يجب ازالة السياج عند انتهاء الترخيص او متى ما طلبت السلطات.

تدابير سلامة اخرى متعلقة بنود عمليات التشييد:-

أ. تدعيم الحفريات.

ب. استعمال الخرصانه الجاهزة للمباني ذات الارتفاع اكثر من اربعة طوابق.

ت. اشتراط اللائحه وجود مهندس بالموقع او الالتزام بشهادات الانتاج والجوده واختبارات الموقع.

ث. عدم تشوين المواد في الشارع العام وازالة الانقاض اول بأول.

ج.وضع لافته بيانات الموقع "المالك، رقم القطعة، المربع عدد الطوابق، الاستشاري، ترخيص المباني، اسم المقاول.

ح.احكام وسائل السلامة للكرين "الرافعة" بحيث يكون محور الدوران في حدود القطعة المسيجة.

٣ على العاملين لبس الخوذات الواقية.

٤ اتخاذ تدابير السلامة عند مدخل السلم.

اهمل القانون بعض النقاط:-

-الزام المقاول باعداد دليل للسلامة بموقع التشييد .

-وجود صندوق اسعافات أولية.

-تدريب العمال.

-سلامة توصيلات الكهرباء المؤقتة.

-مراعاة ظروف العمل في ساعات الذروة.

- ضرورة اخطار سلطات المرور في حالة الخرصانات الجاهزة.

٢-١٢-٥ قانون تعويض اصابات العمل في القانون السوداني:-

١. نص القانون على دفع الاجر للمتضرر خلال فتره الاستقطاع عن العمل.

٢. فيما يتعلق بالتعويض حدد القانون موعد تقديم الطلبات بحيث لا يتجاوز سنتين من تاريخ وقوع الحادث.

٣. يقدر التعويض على اساس الاجر اليومي المستحق للعامل المصاب وقت حدوث الاصابة.

٤. في حالة العقود المشتركة حيث يستحق العامل الذي يعمل مع اكثر من صاحب عمل واحد تعويض من صاحب العمل الذي حدثت عنده الاصابة.

٥. اشار القانون الي التزامات المقاولين والمقاولين الفرعين حيث اشار الي الزام المقاول الرئيسي بدفع مبالغ مستحقة كما لو كان استخدامه مباشره.

٢-١٢-٦ قانون التأمين الاجتماعي:-

وفقاً للفصل الرابع من قانون التأمين الاجتماعي فلقد قرر المشروع بان يدفع صندوق التأمينات الاجتماعية معاشاً لحالات العجز الكلي بما يمثل ٨٠% من متوسط الاجر الشهري للسنه الاخيره وفي حالة العجز الجزئي يدفع ١٥%.

ملحوظة:

معظم الشركات تكون لديها عمالة مؤقتة لا تقوم بتسجيلهم لدى صندوق التأمينات الإجتماعية ولذلك في كثير من الاحيان يسقط هذا الحق.

وهنالك بعض الحالات التي يتم فيها التسجيل لدى التأمين الاجتماعي وفي هذه الحالة يكون التعين.

٢-١٢-٧ الدفاع المدني:-

مهمة الدفاع المدني:-

١. مكافحة الحرائق.

٢. عمليات الانغاذ المتنوعه (بحرى،برى،خلافه)

دليل الانقاذ البرى فى الدفاع المدنى

انشئت خدمه الانقاذ وهى خدمه متخصصه تقوم بأعمال البحث عن المصابيين وانقاذهم ان كانوا تحت الانقاض او فى حالات الفرق .

من اهم لوائح الدفاع المدنى فيما يختص بصناعه التشيد:-

١- عدم البناء فى المجارى السيول

٢- عدم البناء فى المواقع الفيضانات

٣- عدم البناء فى مواقع السدود المقترحه

٢-١٢-٨ الهيئه القوميه السودانيه للمواصفات والمقاييس

ثم انشاءها فى العام ١٩٩٣وهى مختصه بوضع المعايير والاسس للمواصفات والمقاييس واساليب ضبط الجوده لكافة السلع بالتعاون مع الوزارات المعينة.

لا توجد مواصفات محدده لاجراءات السلامة في مواقع التشييد . انما هنالك مواصفات خاصة متعلقة باعمال ذات صلة بصناعة التشييد وهي كما يلي:-

١. اشتراطات متعلقة بالملابس الواقية بصورة عامة في حالة اللحام وبعض الكميماويات.

٢. اشتراطات السلامة والصحة للمواد الكيمائية الخطره.

٢-١٢-٩ الصحة المهنية:-

نشأت الصحة المهنية منذ فترة واصبح الاهتمام بها كبير وجاءت هذه الاهمية لان من اولويات منظمتا العمل الدولية ومنظمة الصحة العالمية منع المخاطر الصحية في اماكن العمل والمحافظة على صحة العاملين وتهئية ظروف ومناخ العمل.

اشار البحث ان هنالك معوقات لعمل الصحة المهنية في ولاية الخرطوم كضعف التشريعات والقوانين وضعف التدريب.

٢-١٢-١٠ لوائح اصابات العمل واجراءات السلامة المطلوبة طبقاً للوائح الفديك:-

أ. على المقاول الالتزام بقواعد السلامة السارية ويحافظ على جميع الاشخاص الذين يحق لهم التواجد بالموقع.

ب. على مسؤول الموقع توفير الاسوار والاضاءه والحراسة للموقع.

ج. اكد الفيديك على ان تقارير الاعمال يجب ان تضمن احصائيات السلامة شاملة تفاصيل اي حادث حدث.

د. تعيين ضابط لمنع الحوادث في الموقع ومسؤول عن السلامة والحماية من الحوادث.

هـ. على المقاول ارسال المهندس الاستشاري تفاصيل اي حادث.

و. نصت لائحة الفديك على التأمين على الاصابات.

ز. شدد الفديك على التأمين على عمال المقاول.

٢-١٢-١١ لائحة ممارسة مهنة الهندسة:-

صدرت هذه اللائحة من المجلس الهندسي لسنة ٢٠٠٠م ونصت أن مهام إدارة التنفيذ للمقاول تتطلب اتخاذ التدابير اللازمة لسلامة المواطنين والعمال اثناء التنفيذ.

٢-١٣ دراسات سابقة جهود على مستوى العربي:-

السلامة الصحه المهنية

للمؤلفين:-

وقفت في هذا البحث علي دراسات عبد المنعم محمد العفشوك وأحمد زكي حلمي الناشر دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع للنشر والتوزيع القاهرة القاهرة ٢٠٠٤م:

ناقش الدراسة تعريفات لأهمية السلامة والصحة المهنية وعلاقتها بالأمن الصناعي، وتناول اهداف السلامه والصحه المهنيه مؤكداً على حمايه القوى البشرية والمادية المتمثلة في

الكوادر مثل المهندسين والفنيين والعاملين والمنتجين في جميع مجلات التصنيع ومن ضمنها صناعة التشييد.

ناقش المرجع عدة محاور منها:-

١. أدوات الوقاية الشخصية نظارات، أبرولات أحذية.

٢. ناقش حوادث وإصابات العمل أسبابها وطرق الوقاية منها.

٣. ناقش المرجع تخزين وتداول المواد حوادثها وطرق الوقاية.

٤. تحديث الكتاب عن الحرائق أسبابها وطرق مكافحتها.

٥. تحدث الكتاب عن الإسعافات الأولية.

المرجع في جملته يتحدث عن نواحي فنية بحتة تتحدث عن أدوات وإجراءات لطرق الوقاية من الاصابات مع الإشارة لمسبباتها ويفيد كدليل مبسط لجملة النقاط التي أوردتها مختصرة عن موضوعات الكتاب ولعل الكتاب يشترك في طريقة عرضة مع كتاب آخر تناولت جزء من إسهاماته في هذا البحث، الا أن الموضوع الجديد الذي تم تناوله هو موضوع الحرائق والإسعافات الأولية وفي الجدول التالي أورد تلخيصاً لما ورد في المرجع على مستوى الحرائق وطرف الوقاية منها.

مسببات الحرائق :

أسباب الحرائق	أنواع الحرئق
١. الجهل واللامبالاة والتخريب	١- حرائق النوع الأول تنشب في المواد الصلبة
٢. التخزين السئ للمواد القابلة للاشتعال	٢- حرائق النوع الثاني تحدث بالسوائل أو المواد الصلبة المنصهره القابلة للاشتعال مثل البترول
٣. تشبع مكان العمل بالأبخرة والغازات والأتربة القابلة للاشتعال مع رداءه التهوية	٣- حرائق النوع الثالث تحدث بالغازات القابلة للانفجار.
٤. حدوث شرر أو ارتفاع في درجات الحراة نتيجة للاحتكاك.	٤- حرائق تحدث بالمعادن
٥. عدم سلامة توصيلات الكهرباء	٥- حرائق التجهيزات
٦. عدم سلامة الالتزام بتطبيقات السلامة	
٧. إشعال نار بغرض التدفئة أو التدخين	
٨. البرق والتفريغ البرقي	

جدول رقم (١١)

٢-١٣-١ مكافحة الحرائق:-

٢-١٣-٢ "نظريه الإطفاء".

تخضع عملية الإطفاء إلي ثلاثة عوامل:-

٢-١٣-٢-١ بالخنق:-

يتم منع الأوكسجين المساعد على الاشتعال من الوصول الي منطقة منعاً كاملاً او جزئياً وذلك وذلك من خلال تغطية أماكن نشوب الحريق بمنع وصول الأوكسجين اليها كالاتي:-

أ. القاء الرغاوي على أسطح السوائل القابلة للاشتعال.

ب. غلق منافذ وفتحات التهوية.

ت. استخدام الغازات الأكثر كثافة من الأوكسجين مثل البودرة والهلوجينات لعمل عازل.

ث. فصل اللهب من المادة المشتعلة وذلك بالنسف.

٢-١٣-٢-٢ بالتبريد:-

يتم عن طريق تخفيض الحرارة للمادة المشتعلة عن درجة الحرارة اللازمة للاشتعال ويستخدم فيها المياه أو الوسائل الرغوية.

٢-١٣-٢-٣ بالتجويع:-

يتم الإطفاء في هذه الحالة عن طريق عزل المواد غير المشتعله القريبة من مكان الحريق ونقلها الي مكان أخر بعيد عن مكان النيران.

وهنا يتم تجويع الحريق بحرمانه من المواد القابلة للاشتعال من خلال الوسائل الأتية:-

أ/ نقل المواد القريبة من مصدر الحريق بعيداً عن تأثير الحرارة واللهب مثل:

- سحب السوائل من خزانات الوقود.
- نقل البضائع من داخل المخزن.
- إزاحة المواد المشتعلة وعزلها من المواد الأخرى.

٢-١٣-٣ الإسعافات الأولية:

أهمية الإسعافات الأولية:-

يتوقف شفاء وإنقاذ المصاب على سرعة إسعافه بالطريقة الصحيحة ولذلك علي المعنين بالعمل بالمشاريع المختلفة الإلمام بقواعد الإسعافات الأولية.

٢-١٣-٤ الشروط الواجب توافرها في المسعف:

١. أن يكون من العاملين بالمشروع.

٢. أن يكون قد اجتاز دورة في الإسعافات الأولية.

٣. أن يكون متدرب بشكل جيد.

٤. أن يكون تصرفه سريع وهادي.

٥. طمأنة المصاب أو من معة على بساطة الإصابة.

٢-١٣-٥ وجبات المسعف:

أ. إبعاد الفضوليين الذي ليس لهم علاقة بالمصاب.

ب. يجب ملاحظة عدم توقف التنفس.

ج. إبلاغ الشرطة في حالة حدوث الإصابة.

د. يجب استدعاء الطبيب في حالة الإصابة.

هـ. تجهيز كل مايلزم من جبائر وأربطة ومواد مطهرة.

و. في حالة الغيبوية التامة يجب ترك المصاب حتى يحضر الطبيب مع مراعاة التدفئية.

ع. في الحلات الجنائية يجب استجواب المصاب أن أمكن وفحصة بدقة.

فحص المصاب وإسعافة باتخاذ ما يلي:

i. أخذ تاريخ الإصابة واستجواب المصاب.

ii. في حالة النزيف وقفة بكل الطرق فوراً.

iii. في حالة الكسر يجب وضع المصاب في الجبائر المؤقتة.

iv. يجب العناية بالمصاب الذي يعاني من الصدمة العصيبة وذلك بالتدفئة .

v. والسوائل الساخنة.

يجب تدبير طريقة مريحة لنقلة للمستشفى.

الباب الثالث

منهجية البحث

٣-١ ولمعرفة الوضع الراهن لما عليه موضوع الامن والسلامة في صناعة التشييد في السودان تم الوقوف على العديد من الشركات بولاية الخرطوم وبعض ولايات السودان المختلفة وزيارة عديد من المشاريع.

ثم توزيع استبيان يحوي عدد ١٤ سؤال قصد الباحث من خلاله الوقوف ميدانياً على مفهوم الامن والسلامة في صناعة التشييد في السودان ومدى تطبيقة ومدى تطبيق الوسائل للامن والسلامة حيث تم توزيع ٥٠ استابه وكانت حصيلة الدراسة الميدانية كالتالي:-

في الجدول رقم (١٣) حوى تخصصات المهندسين الذين يديرون الشركات أو المشاريع التي تم الوقوف عليها حيث مثل ٨٤% من العينة مهندسين مدنين و ١٦% معمارين .

في الجدول رقم (١٤) وجد ان ٣١ شركة تعمل في ولاية الخرطوم و ١٩ شركة تعمل بولايات مختلفة.

في الجدول رقم (١٥) تم تحديد مجال عمل الشركة حيث وجد لن ٣٤ شركة تعمل في مجال المباني السكنية و١٢ شركة تعمل في مجال المباني غير السكنية وشركتين للكهرباء وشركة واحده للسدود.

بعدذلك تم تحليل نتائج العينه بواسطة برنامج التحليل الاحصائي (spss) لكل سؤال على حدى للتعرف على حجم تطبيق مفهوم.

إجراءات السلامة والامن.

٣-٢ ملخص أسئلة الاستبيان :-

أدناه ملخص عام للمحاور التي طرقت للتعرف على الوضع الراهن لاستخدام وسائل الامن والسلامة في صناعة التشييد في السودان من خلال الاسئلة التي قدمت للمهندسين والعاملين في مجال الانشاءات:

الرقم	المحور	نسبة الانجاب	نسبة السلبية	الحياد
١	الخلفية الدراسية عن الامن والسلامة	%٦٠	%٣٦	%٤
٢	وضع تكلفة الامن والسلامة ضمن تكلفة التنفيذ	%١٠	%٧٠	%٢٠
٣	الخلفية القانونية للشركة تجاه العامل	%٩٤	%٦	صفر%
٤	التأمين على العامل	%١٤	%٧٨	%٨
٥	استخدام وسائل الحماية في الطوابق	%١٤	%٥٦	%٣٠
٦	استخدام الخوزات	%١٠	%٦٢	%٢٨
٧	استخدام الابرول	%٣	%٣٣	%٢٨
٨	لبس جزم الحماية	%٦	%٧٠	%٢٤
٩	لبس نظارات الحماية	%٦	%٦٦	%٢٨
١٠	اشارات تحزيرية بالموقع	%٦	%٧٦	%١٦

١١	تخصيص شخص للامن والسلامة	%١٠	%٨٠	%١٠
١٢	وجود سجلات خاصة بالاصابات	%١٤	%٨٢	%٤
١٣	مراجعه السلطات لامر الامن والسلامة	%١٠	%٨٦	%٤
١٤	التدريب في مجال الامن والسلامة	%٨	%٨٦	%٦

جدول رقم (٣٠)

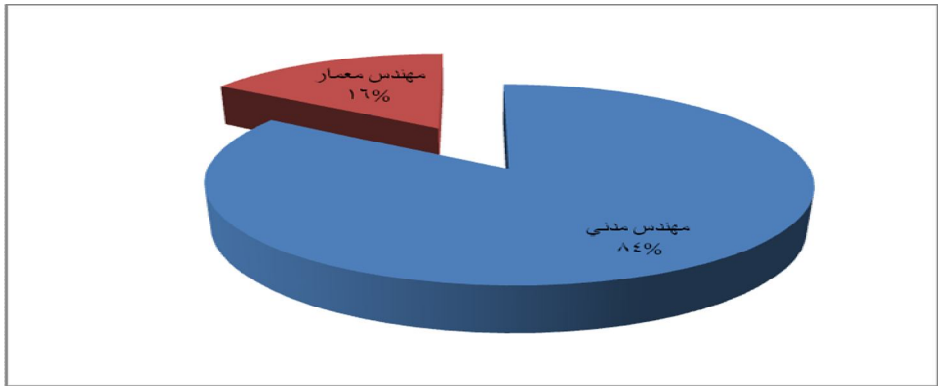
٣-٣ الوظيفة:

نتائج ومناقشة النتائج :

الوظيـــفة	التكـــرار	النسبة %
مهندس مدني	٤٢	%٨٤
مهندس معمار	٨	%١٦
المجمـــوع	٥٠	%١٠٠

جدول رقم (٣١)

المصدر : إعداد الباحث من بيانات الاسبيان



شكل (٣-١)

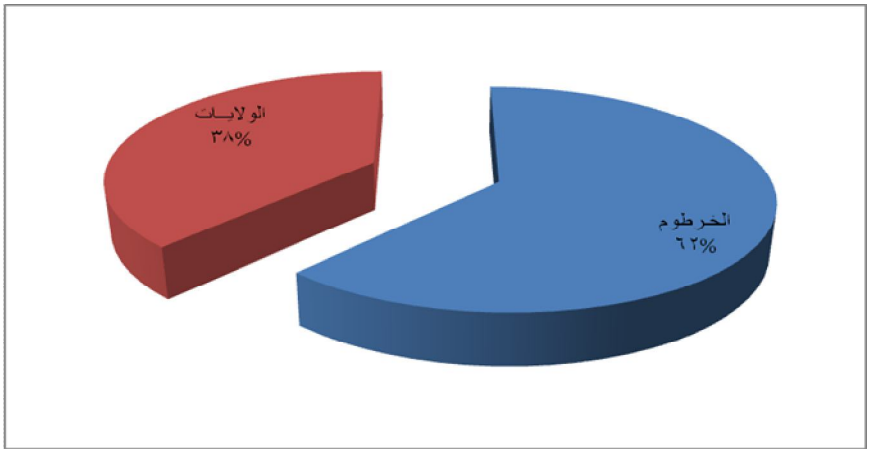
نلاحـظ مـن الجـدول والشـكل اعـلان ان نسـبة المهندسـين المـدنيين كانـت تمثـل (٨٤%) مـن أفـراد العـين، بينمـا تمثـل نسـبة المهندسـين المعمـاريين (١٦%) من أفراد العينة.

٣-٤ مكان العمل :

مكان العمل	التكـــرار	النسبة %
الخرطوم	٣١	%٦٢
الولايات	١٩	%٣٨
المجمـــــوع	٥٠	%١٠٠

جدول رقم (٣٢)

المصدر : إعداد الباحث من بيانات الاسبيان



شكل (٢.٣)

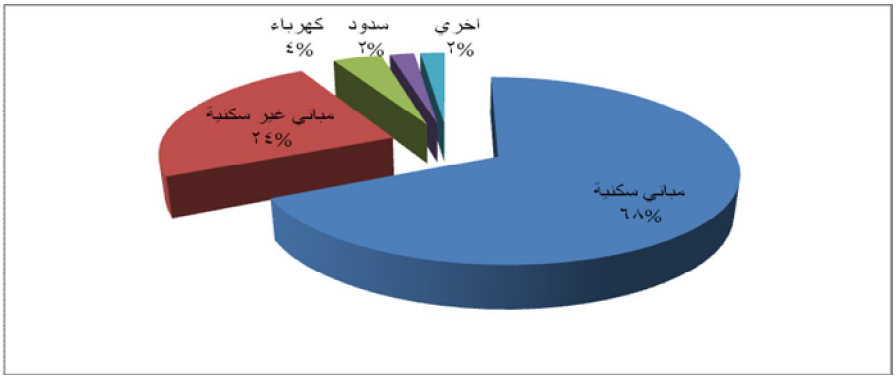
نلاحـظ مـن الجـدول والشـكل اعـلاه الـذين يعملـون بولايـة الخرطـوم تمثـل نسـبتهم (٦٢%) مـن أفـراد العينـة والـذين يعملـون بالولايـات الاخـري كانـت تمثل نسبتهم (٣٨%) من افراد العينة

٣-٥ نوعية العمل :

نوعية العمل	التكـــرار	النسبة %
مباني سكنية	٣٤	%٦٨
مباني غير سكنية	١٢	%٢٤
كهرباء	٢	%٤
سدود	١	%٢
اخري	١	%٢
المجمـــــوع	٥٠	%١٠٠

جدول رقم (٣٣)

المصدر : إعداد الباحث من بيانات الاسبيان



شكل (٣.٣)

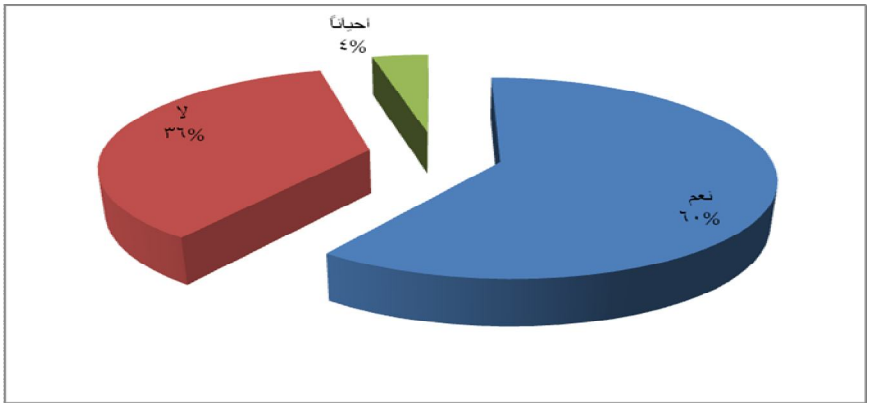
نلاحـظ مـن الجـدول والشـكل اعـلاه ان نسـبة مبـاني سـكنية كانـت تمثـل (٦٨%) ومبنـي غيـر سـكنية كانـت تمثـل (٢٤%) وكهربـاء كانـت (٤%) وسدود كانت (٢%) واخري كانت (٢%) من افراد العينة.

٣-٦ هل لديك خلفية دراسية عن الأمن والسلامة خلال الدراسة الجامعية مرحلة البكالاريوس

البيان	التكـــرار	النسبة %
نعم	٣٠	%٦٠
لا	١٨	%٣٦
حياناً	٢	%٤
المجمـــــوع	٥٠	%١٠٠

جدول رقم (٣٤)

المصدر : إعداد الباحث من بيانات الاسبيان



شكل (٤.٣)

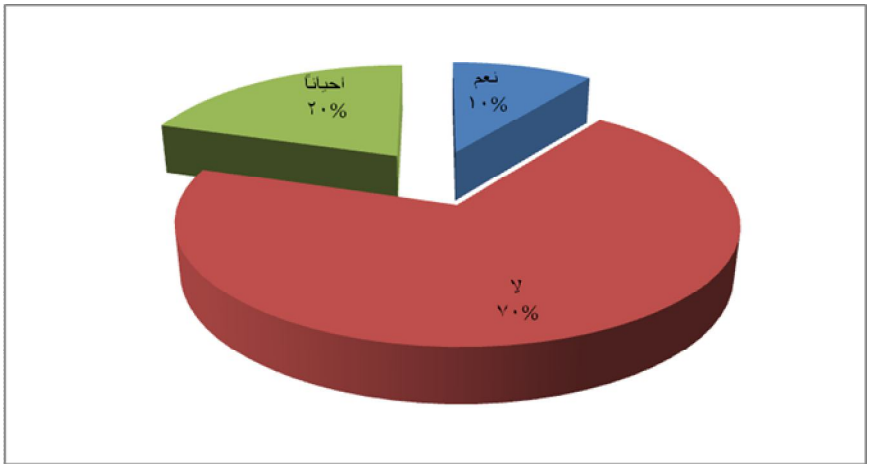
نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه ان نسبة الذين أجابوا بنعم كانت تمثل (٦٠%) وكانت نسبة الذين أجابوا بلا كانت تمثل (٣٦%) ونسبة الذين أجابوا باحياناً كانت تمثل (٤%) من أفراد العينة.

٣-٧ هل تضع في الاعتبار تكلفة إجراءات الأمن والسلامة ضمن تكلفة التنفيذ في حالة عدم وضعها في الاعتبار من قبل المالك

البيان	التكـــرار	النسبة %
نعم	٥	%١٠
لا	٣٥	%٧٠
حياناً	١٠	%٢٠
المجمـــــوع	٥٠	%١٠٠

جدول رقم (٣٥)

المصدر : إعداد الباحث من بيانات الاسبيان



شكل (٥.٣)

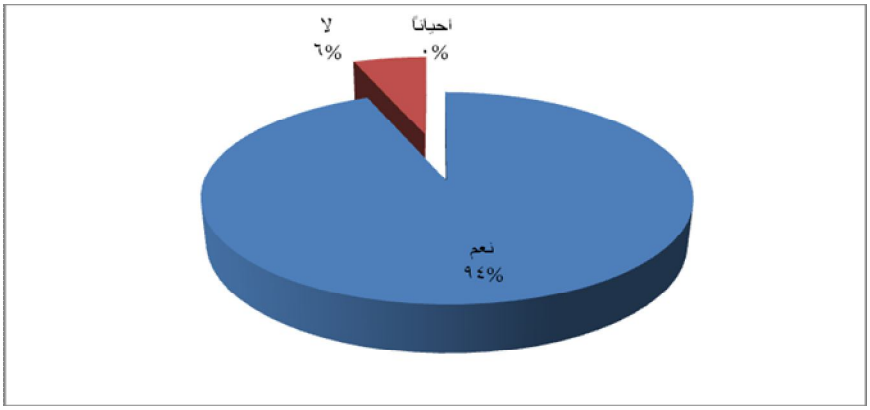
نلاحـظ مـن الجـدول والشـكل أعـلاه ان نسـبة الـذين أجـابوا بـنعم كانـت تمثـل (١٠%) وكانـت نسـبة الـذين أجـابوا بـلا كانـت تمثـل (٧٠%) ونسـبة الـذين أجـابوا باحيانـاً كانـت تمثل (٢٠%) من أفراد العينة.

٣-٨ هل لديك خلفية قانونية عن مسئولية الشركة تجاه العامل

البيان	التكـــرار	النسبة %
نعم	٤٧	%٩٤
لا	٣	%٦
حياناً	٠	%٠
المجمـــــوع	٥٠	%١٠٠

جدول رقم (٣٦)

المصدر : إعداد الباحث من بيانات الاسبيان



شكل (٦.٣)

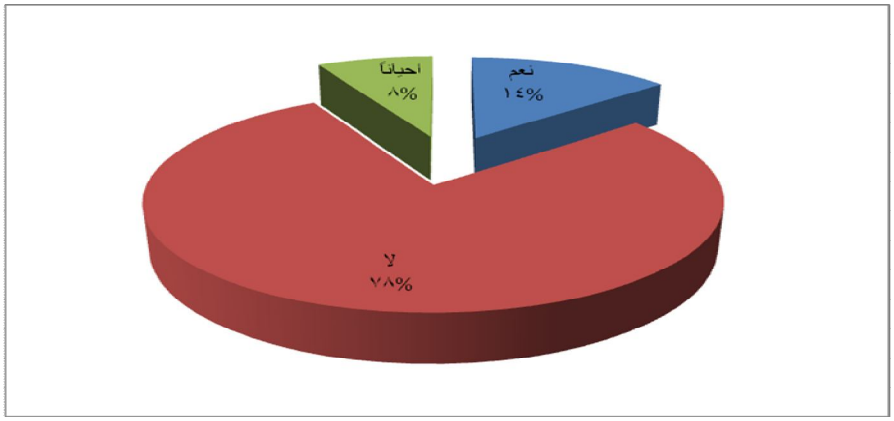
نلاحـظ مـن الجـدول والشـكل أعـلاه ان نسـبة الـذين أجـابوا بـنعم كانـت تمثـل (٧٤%) وكانـت نسـبة الـذين أجـابوا بـلا كانـت تمثـل (٦%) ونسـبة الـذين أجـابوا باحيانـاً كانـت تمثل (٠%) من أفراد العينة.

٣-٩ هل تقوم بالتأمين علي العامل

البيان	التكـــرار	النسبة %
نعم	٧	%١٤
لا	٣٩	%٧٨
حياناً	٤	%٨
المجمـــــوع ٥٠	%١٠٠	

جدول رقم (٣٦)

المصدر : إعداد الباحث من بيانات الاسبيان



شكل (٧.٣)

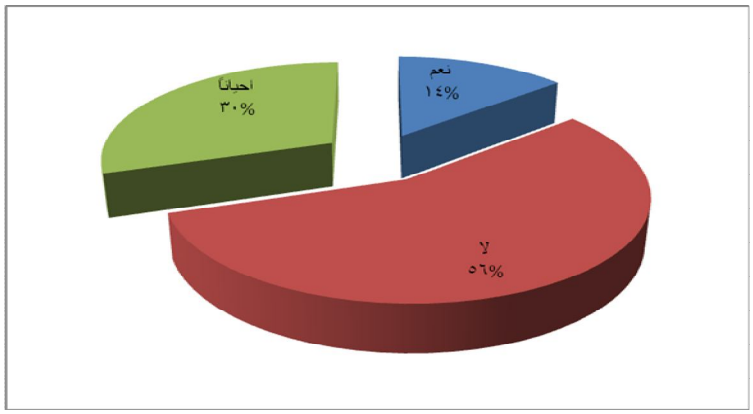
نلاحـظ مـن الجـدول والشـكل أعـلاه ان نسـبة الـذين أجـابوا بـنعم كانـت تمثـل (١٤%) وكانـت نسـبة الـذين أجـابوا بـلا كانـت تمثـل (٧٨%) ونسـبة الـذين أجـابوا باحيانـاً كانـت تمثل (٨%) من أفراد العينة.

٣-١٠ هل تستخدم سبل وقاية للعاملين في الطوابق العليا

البيان	التكـــرار	النسبة %
نعم	٧	%١٤
لا	٢٨	%٥٦
حياناً	١٥	%٣٠
المجمـــــوع	٥٠	%١٠٠

جدول رقم (٣٧)

المصدر : إعداد الباحث من بيانات الاسبيان



شكل (٨.٣)

نلاحـظ مـن الجـدول والشـكل أعـلاه ان نسـبة الـذين أجـابوا بـنعم كانـت تمثـل (١٤%) وكانـت نسـبة الـذين أجـابوا بـلا كانـت تمثـل (٥٦%) ونسـبة الـذين أجـابوا باحيانـاً كانـت تمثل (٣٠%) من أفراد العينة.

الفصل الرابع

الخلاصة والتوصيات

٤-١ الخلاصة:-

من استعراض نتائج الدراسة حسب ما تم في الباب الثالث توصل الباحث الي عده نتائج اهمها ان استخدام وسائل الامن والسلامة في صناعة التشييد في السودان به خلل واضح على عدة مستويات منها:-

أ. الخلفية العلمية للمهندسين في هذا المجال فوق الوسط.

ب. جميع وسائل الامن والسلامة الشخصية والمتعلقة بالمواقع كانت ضعيفة جداً على الواقع وغير معمول بها.

ج.هنالك غياب تام لدور الرقابة الحكومية على مشروعات التشييد في مجال الامن والسلامة.

د. لا تهتم شركات التشييد بإيجاد ادارات مختصة بامر الامن واسلامة.

ه. ضعف واضح في التدريب.

و. التأمين على العمال ضعيف بالرغم من معرفة مديري الشركات لاهميته والخلفيه القانونيه المتوفره لهم

٤-٢ التوصيات:-

١. إدخال مادة إدارة الامن والسلامة ومفهوم الامن والسلامة ضمن مطلوبات الشهادة الجامعية لطالب الهندسة المدنية منذ مرحلة البكلاريوس أو الدبلوم.

٢. تفعيل القوانين والرقابة على مشروعات التشييد والزامها باستخدام وسائل الامن والسلامة بكل مشروع.

٣. التركيز على تدريب العمال والمهنين بالشركات على استخدام وسائل الامن والسلامة والتعريف بها.

٤. الزام الشركات بالتأمين على العمال.

٥. التركيز على وضع معيار استخدام الامن والسلامة في المشاريع ضمن شروط تأهيل المقاولين والشركات الاستشارية أتجاه العمال.

إما المفارقة الكبرى في الاستبيان فكانت في أن أكبر نسبة أجابة نعم كانت متعلقة أن المهندسين العاملين في مجال صناعة التشييد على دراية عالية بمعرفتهم بمسؤولياتهم القانونية تجاه العمال وبرغم ذلك ظهر الضعف الواضح في التطبيق.وبالتوصيات التي

وضعت مع غيرها من الدراسات الاخري في هذا المجال يمكن ان تنتقل المعرفه النظريه الي واقع يقلل من هذه المفارقه.

٤-٣ المراجع:-

-الدكتور يوسف الطيب (مارس ٢٠٠٩م) إدارة السلامة والصحة المهنية.

-عبد المنعم محمد العفشوك، أحمد زكي حلمي (٢٠٠٤م) السلامة والصحة المهنية.

- فاروق مختار أبكر (٢٠١٠م) تطبيقات الامن والسلامة المتبعة في شركات التشييد ولاية الخرطوم.

- عصام عبد العزيز النصري (٢٠١١م) اصابات العمل.

ملحـق

المواضيع التي تطرق اليها الاستبيان

٤-٤ الاستبيان في شكل أسئلة كالتالي:-

الموضوع	نعم		أحياناً
هل لديك خلفية دراسية عن الامن والسلامة خلال الدراسة الجامعية مرحلة البكلاريوس			
هل تضع في الاعتبار تكلفة إجراءات الامن والسلامة ضمن تكلفة التنفيذ في حالة عدم وضعها في الاعتبار من قبل المالك			
هل لديك خليفة قانونية عن مسؤولية الشركة تجاه العامل			
هل تقوم بالتأمين على العامل			
هل تستخدم سبل وقاية للعاملين في الطوابق العليا			
هل تلتزم العمال بلبس الخوزات			
هل تلتزم العمال بلبس الابرول			
هل تلتزم العمال بلبس جزم الحماية			
هل تلتزم العمال بلبس نظارات			
هل لديك اشارات تحزيرية بالموقع			
هل توجد سجلات خاصة للاصابات بالمشروع			
هل هنالك شخص مسؤول عن الامن والسلامة بالمشروع			
هل تقوم السلطات بمراجعة السلامة بمشروعك			
هل للشركة الي مجهود في تدريب منسوبيها على بند الامن والسلامة			

المصدر : الدكتور / يوسف الطيب (٢٠٠٩) إدارة السلامة والصحة المهنية