

الباب الأول

١-١ المقدمة:-

منذ بداية البشرية عرف الإنسان المأوى والملاذ والمسكن الذي يأويه ويحفظه من ما يحيط به من ظروف بيئية متعددة يمكن أن تشكل هاجساً له من عدة نواحي وأهمها الأمانة . لذلك كان الاهتمام بالمسكن كبيراً واخذ في التطور مع تطور الحياة والنمو في جميع الأوجه الحياتية وأصبح المبنى للسكن وأماكن العمل والإنتاج والترفيه .

وبقدر التوسع في العمران ومشاركة ومشاركة جميع أفراد المجتمع فيه سواءً أو بالاستخدام ازدادت نسبة المخاطر فيه بل أصبحت من أكثر المخاطر في جميع الصناعات في العالم هي التي تكون في صناعة التشييد وذلك منذ فكرة الإنشاء وحتى الاستخدام وأصبحت هذه المخاطر تشمل جميع أفراد المجتمع .

لذلك أصبح من الطبيعي أن يكون الاهتمام بدراسة هذه المخاطر وكيفية الحد منها والتعامل معها في جميع مراحل التشييد وحتى الاستخدام .

٢-١ الخطة الزمنية للبحث وأهم النتائج والتوجيهات :

البحث تضمن محاور عدة شملت جميع الجهات ذات الصلة بصناعة التشييد مثل الشركات العاملة فى المجال والجهات الرسمية ، إضافة للمشروعات قيد التنفيذ وذلك لمعرفة مدى الإلمام بمخاطر التشييد والتعامل معها داخل ولاية الخرطوم .
وخطة البحث تضمن :

- زيارة شركات المقاولات والشركات الاستشارية داخل الولاية
 - زيارة المشروعات قيد التنفيذ ومعرفة المخاطر الموجودة والتعامل معها
 - زيارة الجهات الرسمية والمتعلقة بسلامة الإنشاء مثل الدفاع المدني
 - الاطلاع على دراسات فى مجال مخاطر التشييد داخل وخارج السودان
 - لاطلاع على اللوائح والتشريعات التي تتعلق بالسلامة والوقاية منى المخاطر داخل وخارج السودان
 - جمع البيانات وتحليلها إحصائيا عبر SPSS للتعرف على مدى إلمام الجهات ذات الصلة بهذه المخاطر . وكيفية التعامل معها .
- كما توصل البحث الى معرفة حجم المخاطر وكيفية فهم وتعامل الجهات ذات الصلة لها وإمكانية تفاديها مما يساعد فى الخروج بأقل المخاطر .
- من اهم التوصيات ضرورة إلزام الشركات بوضع برامج للسلامة من المخاطر كما توصل البحث الى ضرورة متابعة هذه البرامج من حيث التطبيق والتنفيذ والتقيد بها كذلك توصل الى أهمية تثقيف العاملين فى المجال بثقافة أسلامه من المخاطر والتوعية المستمرة بهذا الأمر كما توصل البحث الى ضرورة متابعة الشركات العاملة حقيقة فى المجال والتفتيش الدوري لها .

١-٣ مشكلة البحث:-

- مشكلة البحث في معرفة المخاطر التي تشملها صناعة التشييد وسط العاملين بها.
- مدى تفادي هذه المخاطر وتطبيق شروط الأمن والسلامة اللازمة لمجابهة هذه المخاطر. والحفاظ علي سلامه القوي العاملة وعدم التفريط في الزمن والموارد المادية للمشروع.
- وتعد ولاية الخرطوم هي أكثر المناطق في السودان التي تشهد طفرة عمرانية هائلة بما فيها من رؤوس أموال حكومية وخاصة ووجود الحكومة المركزية والرأسمالية الوطنية والشركات العاملة محلية وأجنبية. كان لابد في هذا البحث أن نتحقق من التزام أطراف صناعة التشييد بتفادي المخاطر داخل هذا الصناعة ومدى وعيهم ومعرفتهم بها. كذلك تطبيق إجراءات السلامة علي مشروعات التشييد داخل الولاية ومدى الوعي بهذه التطبيقات الذي ينعكس علي الخسائر والحوادث التي تحدث في مشروعات التشييد . أيضا التطرق للوائح والتشريعات المختلفة والمتعلقة بإدارة المخاطر وإدارة السلامة في التشييد.

١-٤ أهمية البحث:-

- إن الحوادث التي تكون نتاج المخاطر التي تحيط بصناعة التشييد يكون تأثيرها علي العنصر البشري والذي بدوره يكون تأثيره كبيرا علي المجتمع بالإضافة للخسائر المادية كلها تجعل من صناعة التشييد محفوفة بالمخاطر.
- إصابات العاملين تعد من الأهمية بمكان نظرا للإعاقة التي تحدثها حسب درجة الإصابة والأثر النفسي الذي تسببه والتكلفة المالية المتمثلة في العلاج والتأمين والتعويض .

لكل ما سبق وأكثر يحاول البحث الوصول إلي حلول لتقليل المخاطر والإصابات عن طريق دراسة هذه المخاطر والإصابات ومسبباتها ومدى العلم بها وتداركها والضوابط والإجراءات التي يجب إتباعها لتقليل الخطر والحد من الإصابة.

١-٥ أهداف البحث:-

يهدف البحث إلي:-

- تحديد المخاطر والعوائق المختلفة في صناعة التشييد في ولاية الخرطوم
- الإلمام التام من جميع الأطراف التي تدخل في صناعة التشييد بالمخاطر المحيطة بهذه الصناعة.
- التأكيد علي تطبيق اللوائح وقوانين إدارة السلامة في مختلف اللوائح والتشريعات السودانية والدولية المتبعة.
- التتوير والتعريف بإجراءات السلامة وتطبيقاتها في الشركات والمشروعات المختلفة داخل الولاية.
- دراسة الآثار المترتبة علي الحوادث والتعويضات عن الأضرار البشرية والمادية.
- مقارنة إجراءات السلامة بولاية الخرطوم والدول الأخرى.
- الاهتمام بالعمالة خاصة المؤقتة في المشروعات من حيث التأمين والتعويض.
- الوضوح في علاقات العمل بين أطراف التشييد الرئيسية خاصة في ما يترتب من مخاطر وجهة تحملها.
- وضع توصيات ومقترحات لتقليل المخاطر المحيطة بصناعة التشييد في ولاية الخرطوم.

٦-١ الفروض التي يبني عليها هذا البحث هي:-

- عدم المعرفة الكافية بحجم المخاطر داخل صناعة التشييد.
- عدم الإلمام بنوعية المخاطر المحيطة بالتشييد.
- عدم التنبؤ والتحوط للمخاطر المتوقعة.
- عدم وجود إدارة للسلامة بالشركات ومواقع التشييد.
- عدم وجود ثقافة لأهمية إدارة السلامة بالشركات والمواقع.
- عدم توفر العناصر اللازمة لإدارة السلامة في قطاع التشييد داخل الولاية.
- ضعف إلزام الإدارة بوضع برامج محددة للسلامة ومتابعتها.
- العدد الكبير المسجل من شركات التشييد مقارنة مع العدد القليل الممارس فعليا للمهنة.
- عدم الاهتمام بتوفير معدات السلامة للعاملين بمواقع التشييد.
- عدم إشراك العمالة المؤقتة في صندوق التأمين الاجتماعي.
- عدم وجود إحصاءات للحوادث التي وقعت بمشروعات التشييد لدى الشركات العاملة.
- عدم الالتزام بالتأمين علي العمالة.
- عدم وجود عمالة متخصصة للآليات والمعدات وعدم وجود تراخيص لهم للتأكد من كفاءة التشغيل.
- وجود إدارة السلامة في هيكل الشركات ولكن غير مفعلة.
- عدم وجود تقارير واضحة عن الحوادث التي وقعت وحجم الإصابة.

٧-١ مصادر البحث:—

المصادر الأولية:—

وتتمثل في المراجع والبحوث المختلفة كذلك المعلومات التي تم جمعها من عدة مصادر.

أيضا المعلومات التي تم الحصول عليها من الانترنت.

المصادر الثانوية:—

تتمثل في الإحصاءات والبيانات والتي تم الحصول عليها من الشركات التي تعمل في مجال التشييد من خلال استمارة البحث وملفات هذه الشركات والإفادة من منسوبيها.

٨-١ حدود البحث:—

يشمل البحث جميع الأطراف العاملة في صناعة التشييد داخل ولاية الخرطوم وتتمثل في:—

- الجهات الحكومية (الدفاع المدني — مكتب العمل — الصحة المهنية).
- المكاتب الاستشارية.
- شركات المقاولات العامة والخاصة وحسب نشاطاتها المختلفة.

٩-١ هيكل البحث:—

محتويات هذا البحث تمثلت في خمسة أبواب وهي:—

الباب الأول :

المقدمة— الخطة الزمنية للبحث — النتائج والتوصيات — مشكلة البحث — أهمية البحث — أهداف البحث — فروض البحث — مصادر البحث — حدود البحث.

الباب الثاني:-

الإطار النظري والخلفية العلمية والدراسات السابقة.

الباب الثالث:-

المنهجية – مصادر وأدوات جمع البيانات – بيانات الدفاع المدني – ومكتب العمل والشركات مجال البحث – نماذج من دليل إجراءات العمل المتبعة.

الباب الرابع:-

البيانات الخاصة بالشركات المختلفة – العلاقة بين البيانات.

الباب الخامس:-

الخلاصة – المعوقات والمشاكل التي واجهت البحث – الأهداف التي تم تحقيقها – التوصيات – الخاتمة

الباب الثاني

٢- الإطار النظري والخلفية العلمية:-

في هذا الباب نعرض الإطار النظري مشتملا علي التعاريف والمصطلحات الخاصة بالبحث وموضوعه والتشريعات الخاصة بالسلامة في إدارة التشييد ، ويتناول الباب أيضا الخلفية العلمية والأبحاث السابقة ذات الصلة بالأمر داخل وخارج السودان.

٢-١ الإطار النظري:-

٢-١-١ التعاريف والمصطلحات:-

تختلف التعاريف والتفسير للمخاطر والمفاهيم المتعلقة بالسلامة ونستعرضها كالآتي :-

المخاطرة:-

توجد لها تعاريف مختلفة ونختار منها ما يخدم البحث وهو أن المخاطرة هي اختلاف النتائج المتأنية في الطبيعة وفي ظل ظروف معينة عن ما كان متوقعا. وهي احتمالية حدوث ضرر أو إصابة عامل بسوء تصرف منه أو من آله أو نتيجة بيئة محيطة به أو نتيجة أعمال يقوم بها وكذلك كل خطر ينشأ عن آلات وأدوات العمل من أجهزة ومعدات وأدوات رفع وجر ونقل وتداول وكل خطر ينشأ عن أعمال التشييد والبناء والحفر والانهيال والسقوط.

الحادث:-

هو أي حدث مفاجئ وغير متوقع أو مخطط له ،يقع أثناء أداء العمل أو ما يتصل به يشمل ذلك التعرض الشديد لعوامل فيزيائية أو كيميائية أو بيولوجية أو

إجهاد عالي ، مما يؤدي إلى إصابة جسدية أو حروق أو اختناق أو مرض أو خسائر مادية.

إصابة العمل:—

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

السلامة المهنية:—

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

٢-١-٢ اللوائح والتشريعات المتعلقة بالسلامة في السودان وبعض دول العالم:-

٢-١-٢-١ قانون ولائحة البناء بولاية الخرطوم ٢٠٠٨ الفصل الثالث -

تدابير السلامة:-

التدابير والاحتياطات اللازمة بمواقع البناء وسلامة المباني المجاورة والمارة.
(٦) ١/ يجب أن يتخذ المالك المرخص له بالبناء والمقاول المنفذ التدابير اللازمة لسلامة المباني المجاورة والشوارع والمنشآت حول موقع البناء عند حفر أو تشييد وعمل الأساسات الميكانيكية والخوازيق والطوابق تحت الأرض وكذلك عند حفر أحواض التحليل وأبار السيفون وأي حفريات أخرى.
٢/ يتحمل المالك المرخص له بالبناء والمقاول المنفذ والمهندس المشرف كافة الالتزامات تجاه الأضرار الناجمة عن تنفيذ مبناه والتي تلحق بالأشخاص أو بممتلكات الغير.

٣/ يجوز لسلطات المباني إيقاف أي مبني يتوقع حدوث أضرار للغير منه إذا لم يتخذ الحد المعقول من وسائل السلامة.

شروط بناء المباني الخرسانية:-

(٧) يجب علي المالك والمقاول المنفذ والمهندس المشرف الالتزام بالشروط التالية في مواقع البناء للمباني الخرسانية من طابقين فأكثر :-

١. تدعيم الفريجات إذا لزم ذلك.
٢. استعمال الخرسانة الجاهزة للمباني أكثر من أربعة طوابق.
٣. الاحتفاظ بشهادات اختبارات المواد من مختبرات معترف بها بالموقع.

٤. وجود مهندس بدرجة مشرف بالموقع حسب لائحة تنظيم الخدمات

الاستشارية لولاية الخرطوم سنة ٢٠٠٨م

٥. الاحتفاظ بشهادة الجودة للمواد بالموقع.

٦. الاحتفاظ بشهادة الإنتاج للمواد بالموقع.

٧. إزالة المخلفات والأنقاض أولاً بأول ونقلها إلى الأماكن التي تحددها

السلطات المختصة

٨. عدم إلقاء أي أنقاض مباشرة من الطوابق العليا

٩. وضع لافتة علي الموقع مكتوب عليها:—

— اسم المالك ورقم القطعة والمربع.

— المهندس الاستشاري أو المهندس المشرف.

— عدد الطوابق المصدقة.

— الجهة المانحة لترخيص البناء ورقم ترخيص البناء وتاريخ استخراجها.

— اسم المقاول المنفذ.

— عدم جواز شغل الطريق العام

(٨) ١/ لا يجوز لسلطات المياه والكهرباء والمجاري

والهاتف وأي خدمات أخرى مد خدماتها علي الطريق العام أو فوقه أو تحته إلا

بعد الحصول علي ترخيص بذلك من الجهة المختصة بوزارة التخطيط العمراني.

٢/ لا يجوز عمل توصيلات مجاري أو أبار أو أحواض تحليل مراحيض خارج

حدود القطعة المصدق بالبناء عليها أو في الطريق العام ويستثنى من ذلك

المشاريع الإسكانية الجماعية المخططة لهذا الغرض وفق تصديق مسبق بذلك.

٣/ لا يجوز لأي شخص أو هيئة شغل الطريق العام بأي مواد أو معدات أو فضلات أو مخلفات بناء إلا بترخيص من السلطات المختصة.

٤/ لا يجوز اخذ أتربة من أي ارض أو شواطئ أو جسور إلا من الأماكن التي تحددها السلطات المختصة .

٥/ لا يجوز زرع مساحات أو وضع حواجز أمام مبني أو منشأة في الطريق العام والالتزام بخط التشجير حسب النماذج المعتمدة من السلطات المختصة بوزارة التخطيط العمراني .

٦/ لا يجوز عمل حواجز أو درج سلالم أو تركيبات أو مباني أو أي أجهزة تكييف لمستوي لا يقل عن ارتفاع ٢.٥ متر من منسوب أرضيات الطريق العام ولا يجوز وضع محولات كهرباء أو مولدات كهرباء خاصة في الطريق العام وفرندات الأسواق.

٧/ لا يجوز تغيير منسوب أرضيات الطريق العام أو فرندات الأسواق عن ما هو محدد ومصرح به من السلطات المختصة.

الفصل الرابع

اشتراطات الوقاية والسلامة:—

(١٥)- بالاضافه إلى جانب أي اشتراطات أخرى توصى بها سلطات الدفاع

المدني يزود كل مبني بالاتي:—

١. وسائل ومكافحة الحريق ،طفايات رغوية، خراطيم،

جرادل.....وغيرها.

٢. ماسورة مياه باتجاه واحد

٣. وسائل إنذار اوتماثيكية في كل طابق.

٤. يجب تزويد أي مبني يزيد ارتفاعه عن أربعة طوابق بسلام طواري

لا يقل عرضها عن ٨٠ سم تؤدي مباشرة إلى الفناء أو الطريق العام

وان تكون سهلة الوصول إليها وان تكون الممرات المؤدية إليها

خالية من أي موانع تعرقل عملية النجاة.

٥. يشترط في المواد المستعملة في السلالم ومخارج الطواري أن تكون

من مواد قادرة علي مقاومة الحريق.

٦. يجب توفير مخرج طواري في القاعات والملاعب لا يقل بعده عن

٢٠ متر من ابعد مقعد.

٧. يجب تزويد أي عمارة يزيد ارتفاعها عن ٦ طوابق بمانعات

صواعق حسب الأسس الفنية.

٢-٢-١-٢ لائحة الشروط والمواصفات الفنية لتدابير السلامة لسنة

٢٠٠٨م:-

(٤) يجب علي القائم بإعمال البناء اتخاذ التدابير اللازمة لسلامة المباني المجاورة والعاملين والمارة في كل مرحلة من مراحل البناء وقبل وعند الشروع في أعمال البناء ودون الإخلال بعموم ما تقدم يجب عليه الالتزام بالشروط التالية في مواقع البناء للمباني الخرسانية من طابقين فأكثر:-

١/ تدعيم الحفريات.

٢/ استعمال الخرسانة الجاهزة في المباني لأكثر من أربعة طوابق ويشترط علي من يقوم بإعدادها أن يلتزم بالاتي:-

أ/ الحصول علي تصديق الموقع.

ب/ الاحتفاظ بشهادة الإنتاج للركام والاسمنت بالموقع.

ج/ تصميم الخلطة الخرسانية وفقا للأصول الفنية والمواصفات القياسية بحيث تكون صالحة للمبني المطلوبة له.

د/ توضيح نتائج الاختبارات للخرسانة ووضعها بالموقع.

هـ/تشوين الخرسانة والرمل والاسمنت وأي مواد أخرى بصورة علميه وسليمة مع ترتيب أماكن المواد المشونة والمكاتب ومرافق الخدمات والعربات الناقلة بصورة سليمة تؤدي إلي سهولة وسلامة إنتاج ونقل الخرسانة .

و/ عند نقل الخرسانة يجب أن لا تتساقط علي شوارع الولاية.

٣/ الاحتفاظ بشهادات اختبار المواد من مختبرات معترف بها في المباني الأكثر من طابقين.

٤/ وجود مهندس بالموقع مع جهاز للإشراف الفني.

- ٥/ الاحتفاظ بشهادة الإنتاج للمواد بالموقع .
- ٦/ الاحتفاظ بشهادة الجودة للمواد بالموقع
- ٧ / عدم تشوين أي مواد أو معدات في الطريق العام.
- ٨/ إزالة المخلفات والأنقاض أولاً بأول.
- ٩/ عدم التعامل مع أي أنقاض باعلي المبني إلا بماسورة الأنقاض (pipe chute)
- ١٠/ وضع لافتة علي الموقع مكتوب عليها :—
- أ/ اسم مالك المبني ورقم القطعة والمربع.
- ب/ عدد الطوابق المصدقة.
- ج/ الجهة المانحة لترخيص البناء ورقم ترخيص البناء وتاريخ استخراجه.
- د/ اسم المقاول المنفذ.
- هـ/ اسم المهندس الاستشاري أو المهندس المشرف.
- ١١/ عمل سياج واقى حول الموقع ويشترط لذلك:—
- أ/ الحصول علي موافقه السلطات المختصة بالمساحة التي يمكن تسويرها بصفه مؤقتة خارج حدود القطعة والمدة المسموح بها.
- ب/ تقديم رسومات تفصيلية تحدد نوع وتصميم السياج.
- ج/ يجب أزاله السياج المؤقت عند انتهاء فترة سريان الترخيص أو متى ما طلبت السلطة المختصة ذلك.

٢-١-٢-٣ الدفاع المدني :—

يتمثل دور الدفاع المدني في مكافحة الحرائق بكافة مستوياتها وعمليات الإنقاذ المتنوعة وتتبع للدفاع المدني إدارتي الإنقاذ البري والإنقاذ البحري للقيام بالمهام

المتعلقة بعمليات الإنقاذ المختلفة حيث تستقبل إدارة الدفاع المدني البلاغات وتتعامل معها حسب موقعها فتقوم بإبلاغ اقرب مراكزها بحوادث الحريق أما عمليات الإنقاذ فيتم تحويلها لإدارتي الإنقاذ البري أو البحري ولا تنفذ إدارة الإنقاذ البحري عمليات لها علاقة بصناعة التشييد.

— إدارة الإنقاذ البري أنشئت عام ٢٠٠٥ وتعمل فقط داخل ولاية الخرطوم.

٢-١-٤ الهيئة السودانية للمواصفات والمقاييس:-

تم إنشاؤها عام ١٩٩٣ وهي مختصة بوضع المعايير والأسس للمواصفات والمقاييس وأساليب ضبط الجودة لكافة السلع بالتعاون مع الوزارات المعنية وتقوم بالتعاون مع الجهات المختلفة بدور الرقابة لحماية المواطنين من أي مخاطر محتملة كما تقوم عبر لجانها المختلفة بمراجعة كافة التشريعات المتعلقة بالمواصفات وضبط الجودة ولا توجد مواصفات محددة لإجراءات السلامة في مواقع التشييد، فقط توجد مواصفات خاصة متعلقة بأعمال ذات الصلة بصناعة التشييد. مثال الملابس الواقية ضد الحرائق والكيماويات وأعمال اللحام.

٢-١-٥ قانون الأمن الصناعي:-

- يتناول قانون الأمن الصناعي الإجراءات الواجب اتخاذها في المصانع والعمليات الصناعية، وأحكام هذا القانون تنطبق علي العمليات المنفذة في مجال صناعة التشييد وفقا للقانون.

- ينص القانون علي أخطار العمال بمخاطر المهنة ووسائل الوقاية منها كما يجب علي صاحب العمل أن يتخذ الاحتياطات اللازمة لحماية العمال من الحوادث والأمراض المهنية (بند ٩٤ الفصل الثاني عشر الامن الصناعي قانون العمل).

- يحدد القانون المصانع والعمليات الصناعية التي ينطبق عليها هذا القانون ويشمل البند (٣) عمليات التشييد. كذلك كافة الأحكام المتعلقة بالأمن الصناعي في هذا الفصل يجب أن تنطبق علي مشروعات التشييد.

٢-١-٢-٦ التأمين:-

قام التأمين في بادئ الأمر علي فكرة التعاون والتكافل بين التجمعات البشرية وكان ذلك في إطار ما يسمى بالتأمين التعاوني، فكانت توزع الخسائر التي تلحق بأحد الأعضاء أو بعضهم نتيجة تحقق أخطار معينة علي جميع الأعضاء. وقد كان المصريون والصينيون منذ أكثر من أربعة ألف سنة هم أول من عمل بمبدأ التأمين في التجارة.

يعد التأمين البحري أقدم أنواع التأمينات إذ نشأ في نهاية القرن الثالث عشر أما التأمين ضد الخسائر مثل خطر الحياة فقد أبرمت أول وثيقة من هذا النوع في لندن عام (١٥٨٣م)، ولم تظهر أهمية التأمين ضد خسائر خطر الحريق إلا بعد حريق لندن الشهير (١٦٦٦م)، ولم يبدأ الاهتمام بتأمينات الحوادث إلا بعد ظهور المواصلات البرية بأنواعها المختلفة وكذلك القاطرات والطائرات وكذلك ظهور الآلات المعقدة والمخترعات الفنية الحديثة.

٢-١-٢-٦ مفهوم التأمين:-

هو عبارة عن أسلوب ينطوي علي اتفاق مسبق بين طرفين يتم من خلاله تحويل الخطر المعرض به الطرف الثاني (المؤمن له) إلي الطرف الأول (المؤمن) مقابل دفع مبلغ محسوب بالطرق الإحصائية والرياضية تمكن من تغطية الخسارة المحتملة والقابلة للقياس المادي كلياً أو جزئياً.

٢-١-٢-٢-٢ التأمين في صناعة التشييد:ـ

- تلزم معظم المشاريع الإنشائية المقاول بإكمال إجراءات التأمين ضد كل الأخطار وتحدد العقودات.
- التأمين ضد إصابة الأشخاص أو الأضرار بالممتلكات وينبغي التأمين عن أي خسارة أو ضرر أو وفاة أو إصابة جسدية يمكن أن تحدث لأي ملكية طبيعية أو لأي شخص والتي يمكن أن تنشأ لأداء المقاول للعقد والتي تحدث قبل إصدار شهادة الأداء وهذا التأمين يجب أن يكون لكل حادث (لا يقل عن المبلغ المنصوص عليه في العقد) دون أن يكون هناك حد أقصى لعدد مرات الحوادث.
- التأمين علي أعمال المقاول:علي المقاول أن يبرم تأمين علي المسؤولية المهنية ضد المطالبات أو الأضرار أو الخسائر الناشئة عن إصابة أو مرض أو وفاة أو وباء لأي شخص من أشخاص المقاول، كما يجب وقاية رب العمل بموجب هذه الوثيقة.
- أصبحت شركات التأمين السودانية تقوم بإبرام وثيقة تأمين المقاولين ضد كل المخاطر المحتملة خلال تنفيذ مختلف الأعمال في الموقع.
- مثال لوثيقة التأمين الصادرة من شركة شيكان للتأمين وإعادة التأمين تتضمن وثيقة تأمين المقاولين ضد كل المخاطر النقاط الآتية:ـ
- تلتزم الشركة نيابة عن حامل الوثيقة بتعويض المؤمن عليه تلفت أو ترتبت مسؤولية علي المؤمن له بسببها وذلك من خلال مدة التأمين.

- استنتجت الوثيقة بعض الحالات كالحرب أو الغزو أو العمليات شبه الحربية وكذلك التلوث الإشعاعي أو الفعل المفعول أو الإهمال المتعمد من قبل المؤمن له.

- كذلك استنتجت الوثيقة الأفعال غير المتفقة مع الأسس الهندسية المعروفة أو أي تشريعات صادرة من الجهات المختصة.

حددت الوثيقة القسمين الآتيين فيما يتعلق بالتأمين:—

- القسم الأول التلف المادي ويشمل هذا القسم المواد المقدمة من صاحب العمل، تجهيزات ومعدات الإنشاء وآليات الإنشاء وكذلك إزالة الأنقاض وهناك بعض الاستثناءات لا تغطيها شركة التأمين.

- القسم الثاني المسؤولية تجاه الطرف الثالث.

حيث تعوض الشركة المؤمن له من كل المبالغ التي يكون مسئولاً عنها قانون الحالات الآتية، الوفاة أو الإصابة البدنية غير المتعمدة أو المرض الذي يصيب الطرف الثالث وكذلك فقد أو التلف غير المتعمد لممتلكات الطرف الثالث.

— هناك استثناءات لا تقوم الشركة بتعويض المؤمن له عنها وكذلك توجد شروط خاصة وفقاً للوائح التي تتبعها شركات التأمين*

٢-١-٢-٧ لائحة ممارسة مهنة الهندسة. المجلس الهندسي السوداني لسنة

٢٠٠٠:—

تنص لائحة ممارسة مهنة الهندسة أن من مهام إدارة التنفيذ (المقاول) اتخاذ التدابير اللازمة لسلامة المواطنين والعمال أثناء التنفيذ (الفصل الرابع إدارة التنفيذ)

متطلبات السلامة في مشاريع التشييد:—

يذهب المقول بالمسئولية الكبرى في ضمان وتأمين متطلبات السلامة أثناء تنفيذ أعمال التشييد، ولكن هذا لا يعني أن ممثّل المشروع المقيم بعيد عن المسئولية حيالها. فهناك بعض المواضيع المتعلقة بالسلامة العامة أثناء التشييد التي لا يمكن لممثّل المشروع المقيم أن يهملها بحال. هذا وتتحدد درجة تورط المفتش إلي حد كبير بألفاظ العقد الموقع معه. وقد أشارت بعض المحاكم مؤخرًا في قراراتها إلي درجة الاهتمام التي علي المفتش أن يوليها للأعمال من ناحية السلامة المهنية.

Osha 8-2-1-2 والسلامة المهنية:—

وجد الكونغرس في عام ١٩٧٠ أن الأضرار والإعاقات الجسدية الناتجة عن ظروف العمل قد حتمت طرح مواضيع مثل تعويضات فقدان القدرة علي الإنتاج، ضياع الكسب، تكاليف العلاج والإعاقة علي طاولة التداول للدراسة وتبادل المقترحات بين مختلف الولايات. وحرر اثر ذلك مرسوم (الصحة والسلامة المهنية) (osha) وبناء عليه تملكّت الحكومة الفيدرالية الصلاحية لفرض معايير السلامة المتعلقة بصناعة التشييد علي كامل مساحة الولايات المتحدة.

يسمح لكل ولاية (وفقا لأحكام المرسوم) لتطوير معايير السلامة الخاصة بها علي ان تكون اقسي من (إن لم تماثل) المعايير الفيدرالية.

تفرض osha معايير صارمة فيما يتعلق بمجال صحة وسلامة العاملين وتلزم تطبيق ذات المعايير في أعمال التفتيش والتحريات، متطلبات الأرشفة، كما تضع الإجراءات الكفيلة بتطبيق تلك المعايير علي ارض الواقع ومواقع التشييد، وتفرض الاحتفاظ بسجلات عن الحوادث الواقعة أثناء التشييد .

إذا رغبت ولاية ما في وضع معاييرها الخاصة (ضمن الضابط المذكور أعلاه) فقد حازت الحق في أن تكون الجهة الوحيدة المسؤولة عن فرض ومراقبة معايير السلامة علي مواقع التشييد ضمن حدودها الإدارية ، أما إذا اختارت الولاية الانطواء تحت راية الفيدرالية في هذا المجال، كان التفتيش علي تطبيق معايير osha في المشاريع الواقعة ضمن سلطانها الشرعي من صلاحيات وكالات السلامة المهنية الفيدرالية جنبا إلي جنب وكالات الولاية.

أحدث المرسوم هيئة خاصة أطلق عليها (إدارة الصحة والسلامة المهنية) وأسس لها مكاتب إقليمية في مدن الولايات المتحدة. وحدد مسؤوليتها بـ :—

١. وضع معايير الصحة والسلامة.

٢. وضع الأسس والتشريعات الكفيلة بتطبيق تلك المعايير في مواقع التنفيذ.

نشرت هذه الأسس والتشريعات في السجل الفيدرالي ويمكن الحصول علي نسخة منها عبر مكاتب osha أو مستودعات الكتب الفيدرالية.

تقع توصيات osha في كتابين يختص احدهما في معايير السلامة الواجب اعتبارها أثناء مرحلة الدراسة والتصميم. ويتناول الثاني المعايير الخاصة بمرحلة التنفيذ.

تتصح osha (المتعهدين) وممثلهم باقتناء نسخة من الكتاب الثاني ليشكل مرجعا لهم أثناء العمل، بالإضافة إلي المراجع التي يميل إليها الكتاب أثناء الحديث عن أعمال التنفيذ الخاصة.

يتعرض المرسوم لكل ما قد يخطر ببالك من ظروف العمل ويتضمن التبويبات العريضة التالية:—

١. توصيات الصحة والسلامة العامة.
٢. الصحة المهنية والضوابط البيئية.
٣. معدات الحماية الشخصية ومعدات الحفاظ علي الحياة.
٤. الوقاية والحماية من الحرائق.
٥. اللافتات والشاخصات والحواجز.
٦. تداول المواد، وتخزينها، استخدامها وإزالتها.
٧. العدد اليدوية والآلية (العاملة بالطاقة).
٨. القص واللحام.
٩. الأعمال الكهربائية.
١٠. السلالم والسقالات.
١١. الفتحات في البلاطات والجدران والأدراج.
١٢. الرافعات، الونشات والناقلات.
١٣. الآليات ، والتجهيزات الممكنة والناقلات، عمليات الحفر البحرية، الخنادق وتدعيمها.
١٤. البيتون، قوالبه وتدعيمها.
١٥. تنفيذ المنشآت الفولاذية.

١٦. الأنفاق، بيوت المصاعد، المأطورات المجوفة في الأسقف وغيرها،
السدود المؤقتة لأغراض التنفيذ والهواء المضغوط.

١٧. أعمال الهدم.

١٨. التفجير واستخدام المتفجرات.

١٩. نقل الطاقة وتوزيعها.

٢٠. منشآت الحماية من الانزلاق.

٢١. الاحتفاظ بسجلات حول تواتر وقوع الإصابات، طبيعتها، والتكاليف
الناجمة عن وقوع الحوادث.

وتعود تلك التبويبات لتقسم إلي بنود فرعية توصف المتطلبات المتاحة لكل بند
علي حدة.

المسئولية العامة عن السلامة في مشاريع التشييد:—

تعتبر مواقع التنفيذ من أكثر المواقع خطورة علي حياة العاملين. ولتوفير
بيئة خالية من الحوادث تبدو الحاجة ملحة لوضع برنامج وقائي تعده مؤسسات
التنفيذ.

النقطة الجوهرية في هذا السياق، حسن التنسيق بين المتعهد العام
والمتعهدين الضمنيين (مقاولي الباطن). بغض النظر عن المسؤولية القانونية
لمؤسسة التنفيذ العامة (أو ما يقابلها) يتوجب (قانونيا) علي كل مقاول ضمني
(من الباطن) تأمين صحة وسلامة عماله. فان منظمة osha تحمل (المتعهد)
الضمني — بالإضافة إلي (المتعهد) العام — مسؤولية تكليف العمال بأعمال قد
تنطوي علي خطورة ما تؤدي بحياة أي منهم أو تسبب له أي أضرار (إعاقات
جسدية). بالطبع هناك مقاولون ضمنيون:—

١. لا يلزمون عمالهم باتباع تعليمات الصحة والسلامة .

٢. لا يقدمون لهم معدات الحماية الشخصية .

٣. يسمحون باستخدام التجهيزات غير الآمنة .

أمثال هؤلاء يعتمدون مخالفة معايير الصحة والسلامة وعلي المقاول العام أو مدير التشييد أن يكون واعيا لهذه التصرفات، ولا يغفل عن إلزام المتعهد الضمني بمتطلبات معايير السلامة في عقود الموقع معهم .

٢-١-٢-٨-١ دور المالك في برنامج السلامة :-

في نطاق العقود التقليدية : هناك سياستان فيما يتعلق بمساهمة المالك أو المهندس في برنامج السلامة المتعلقة بأعمال المشروع.

الأولي:-

أن ينأى ممثل المالك أو المهندس بنفسه بعيدا عن التدخل المباشر في برنامج السلامة الموضوع من قبل المتعهد.

الثانية:-

(وعلي النقيض تماما) أن يلعب ممثل المالك دورا فاعلا أساسيا في قبول ومراقبة برنامج السلامة الذي يقدمه المتعهد.

إن السياسة الأولى ابعد عن المخاطر والمجازفات . ووفقا لـ osha يتحمل المتعهد كامل المسؤولية عن السلامة في داخل ومحيط الموقع، وضمن هذا المبدأ لا يتخذ ممثل المهندس أو المالك أي إجراء مباشر، إلا أن صدف وكشف ممثل المشروع المقيم وضعا خطرا لا يمكن السكوت عنه.

إن تم اختيار هذه السياسة فلتتبع التوجيهات التالية :-

١. لا تراجع برنامج السلامة الموضوع من قبل المتعهد ولا تشارك في تطويره.

٢. لا تتعقب المتعهد في التقيد بشروط السلامة.

٣. مهما كان، إن صدف وواجهت أثناء دوايك المعتاد تهديدا حقيقيا للسلامة فلا بد من أن تتصرف.

لا تحظي هذه النقاط بقبول كثير من حقوقي وممثلي المؤسسات الحكومية إذ يعتبرون أن (الحفاظ علي السلامة) يندرج تحت بند (أساليب وطرائق التنفيذ) وبالتالي فهي (رسميا) من مسؤولية المتعهد فقط وفقا لتوصيات osha . علي أي حال إن أشارت المواصفات أو غيرها من وثائق العقد إلي واجب المتعهد في حفظ السلامة، فالأمر محسوم وهو مسؤولية تعاقدية علاوة علي كونه مسؤولية رسمية. وهنا يتحتم علي المفتش (تعاقديا) أن يتحقق من التزام المتعهد بمعايير السلامة. مضيفا أعباء جديدة إلي كاهل المالك أو المهندس.

٢-١-٢-٨-٢ الأثر المترتب علي إلزام المتعهد بمتطلبات السلامة ضمن

المواصفات:-

يتعين علي ممثل المشروع المقيم — باعتباره الشخص المسئول مسؤولية مباشرة عن إدارة توصيات العقد وبنوده — التحقق من التزام المتعهد الكامل (المقاول) بالمواصفات في كافة البنود التعاقدية بما في ذلك تطبيق متطلبات السلامة الأساسية ، يتوقف مدي مسؤولية المفتش عن ضبط ومراقبة أعمال المتعهد — رجاء تطبيقه لمتطلبات السلامة في مشاريع التشييد المعتمدة من قبل osha — بالحد الأدنى — علي الظروف التالية:-

١. إن لم يرد أي بند في العقد ووثائقه — سواء المخططات أو المواصفات — يلزم المتعهد بإتباع متطلبات السلامة. غدا تطبيقه لها واجبا رسميا فيما بينه وبين الدولة ممثلة بإدارة مراقبة السلامة المهنية في المنطقة. وعلي الرغم من

أن المفتش قد يبدو ملزماً بالإبلاغ عن أي إهمال قد ينجم عن خطر حقيقي، وإن ينبه المتعهد لتفادي الأخطاء والأوضاع غير الآمنة ، فإن كل ما يستطيع فعله / إن لم يجب المتعهد/ هو أن يرسل كتاباً خطياً إلى المتعهد بذلك. ونسخاً عنه إلى الجهة التي تتولي إدارة عقد التشييد والتي إدارة مراقبة السلامة المهنية في المنطقة. إذ لا يمتلك المفتش هنا أي سلطة رسمية علي المتعهد في هذا السياق.

٢. إن أشارت المواصفات إلى ضرورة التزام المتعهد بمتطلبات السلامة الصادرة عن osha فسينحي خطاب المفتش للمتعهد منحي آخر. إذ لم يعد تطبيقها واجباً رسمياً فحسب، بل وتعاقدياً أيضاً. وهنا يمكن اعتبار امتناع المتعهد عن تطبيق معايير السلامة خرقاً لبنود العقد، وبوسع فريق التصميم أن يطلب من المالك إمساك وحجز المبالغ المستحقة والمترتبة علي تنفيذ ذلك الجزء من العمل لحين انصياع المتعهد ورجوعه إلى جادة الأمان. لا ينتهي هنا دور المؤسسات الحكومية (إدارة مراقبة السلامة المهنية) في ملاحقة الموضوع، وإنما يشكل ضغطاً جديداً إضافياً علي المتعهد. وضمن هذه الظروف يصبح التحقق من التزام المتعهد بمعايير الأمن والسلامة من مسؤوليات المفتش إذ هي جزء من المواصفات وبالتالي جزء من مهام المفتش فيما يتعلق بالإدارة الحقلية. كما يعتبر توصيف متطلبات السلامة تحديداً لقدر المخاطر التي يتحملها مشغل المفتش (وليه).

وحيثما أوصت وثائق العقد بالتزام متطلبات الصحة والسلامة، أضحى من مهام المفتش — ضمن إطار مهامه الإدارية — التحقق من اهتمام المتعهد بهذه النواحي وسعيه لتطبيق تلك المعايير لصالح سلامة العمال ولا ينبغي بحال من الأحوال

توصية المتعهد شفويا أو كتابيا بكيفية تصحيح خلل ما، بل يكتفي بتسجيل الوضع غير الأمن فقط ويحدد مرجعية كلامه إن علمه وفقط من المحتم زيادة المسؤولية الملقاة علي عاتق المهندس المصمم من خلال دوره الجديد في تحري اتخاذ المتعهد للتدابير الوقائية اللازمة لحفظ السلامة في حال ورود توصيات السلامة ووجوب اخذ المتعهد بها في دفاتر الشروط أو الوثائق التعاقدية عموما. ولا بد كذلك من الوضع بالحسبان وقوع المزيد من التبعات القانونية علي كاهل المهندس المصمم إن حصل وأصيب أي من العاملين أثناء قيامه بعمله نتيجة فشل المتعهد في المراقبة والحفاظ علي متطلبات السلامة. وعلي كل حال فان هذه هي الطريقة الوحيدة للمهندس المصمم التي تمكنه من ضمان تنفيذ المتعهد لالتزاماته. وقد تكون خسائر المهندس المصمم اكبر في حال غابت مثل هذه التوصيات إذا وقعت حادثة مسببة للموت أو العجز الدائم، إذ سترد أسماء كل من المهندس/المعماري والمالك وممثل المشروع المقيم حتما في أي دعوى ترفع علي خلفيه ذلك.

٢-١-٣ المخاطر في صناعة التشييد

ثبت أن أكثر حوادث العمل خطورة وينجم عنها وفيات عديدة هي تلك التي تقع أثناء أعمال الإنشاء.

لذا كان لزاما في مشروعات الإنشاء إعداد خطة للسلامة والصحة المهنية والبيئية قبل الشروع في تنفيذ المشروعات توضح سياسة الشركة المنفذة للمشروع في مجال السلامة والبيئة طوال فترة التنفيذ وحتى الانتهاء من المشروع وتسليمه للجهة المالكة.

ويجب أن لا تخلو السياسة العامة للشركة المنفذة والتي ستتضمنها الخطة الإجابة عن الأسئلة التالية:—

١. كيف سيتم حماية العنصر البشري من الحوادث والإصابات المختلفة حسب كل نشاط.

٢. كيف سيتم حماية المنشآت والممتلكات أثناء التنفيذ ضد الحرائق والانفجارات.

٣. كيف سيتم تدريب العاملين بالمشروع علي نظم العمل الآمنة واستخدامات وسائل الوقاية الشخصية.

٤. كيف سيتم التعامل مع الأحداث والمواقف عند الطوارئ.

هذا وتتضمن خطة السلامة والبيئة النقاط الأساسية التالية:—

١. معلومات أساسية عن المشروع (الموقع الجغرافي — المساحة الكلية —

الجيران — المعدات المستخدمة — حجم الأعمال — الاستشارة —

المقاول الرئيسي — مقاولي الباطن — الخ..).

٢. التشريعات المحلية والقوانين المتعلقة بالسلامة والصحة والبيئة .

٣. تحديد مسؤوليات السلامة والصحة والبيئة تجاه مختلف المستويات

المنفذة للمشروع (مدير المشروع — المدير التنفيذي — مهندس الموقع

— مدير السلامة والبيئة — مهندس السلامة والبيئة — مشرفي السلامة

والبيئة — العمال).

٤. الإجراءات الإدارية للسلامة والبيئة التي سيتم اتخاذها أثناء تنفيذ

المشروع مثال فريق السلامة والتقارير للحوادث والإصابات.

٥. موقع مسؤولي السلامة والبيئة في الهيكل التنظيمي للمشروع.

٦. التدريب علي السلامة والبيئة والوقاية من الحرائق.

٧. تحديد الهيئات الرسمية والحكومية المعنية بالسلامة والبيئة والتي يتم الرجوع إليها أثناء التنفيذ.

٨. التخطيط العلمي السليم والمدرّس لموقع المشروع قبل تنفيذ الأعمال وحسب قواعد ومعايير السلامة

٩. إعداد رسومات هندسية تبين العناصر المكونة للموقع وتوزيعها

١٠. دراسة ووصف الأعمال والأنشطة لكل مراحل المشروع.

١١. بيان بكافة المخاطر المتوقعة لكل نشاط وعمل تقييم شامل لهذه المخاطر risk assessment.

١٢. تحديد الاشتراطات الوقائية للسلامة والبيئة لكل نشاط للتحكم في المخاطر وعلاجها مثل : أعمال الحفر- السقالات – أعمال اللحام والقطع – مخاطر الكهرباء – الخلطات الخرسانية – فرز المخلفات وطرق التخلص منها وإعادة تدويرها Recycling .

١٣. منع الحريق والوقاية منه بالتخلص من مسبباته مثل : — منع التدخين — استخدام مواد غير قابلة للاشتعال — النظافة الوقائية.

١٤. وسائل مكافحة الحريق:— أجهزة الإطفاء — شبكة مياه إطفاء الحرائق بكافة مكوناتها.

١٥. تجهيز وسائل ومهمات الوقاية الشخصية للعاملين بالمشروع حسب طبيعة كل نشاط.

١٦. الإسعافات الأولية والعناية الطبية بالعيادة — احتياجات الإسعافات الأولية — الطبيب والممرضون — التحكم في المخاطر الصحية — الفحص الطبي الدوري وبالأخص العمال المعرضين للأمراض المهنية.

١٧. مياه الشرب.
١٨. دورات المياه حسب عدد العمال ونظافتها.
١٩. نظام الصرف الصحي.
٢٠. اللافتات والملصقات الخاصة بالتوعية بالسلامة والبيئة Safety

.Posters

٢-١-٣-١ مفهوم المخاطرة:-

عرفت المخاطرة بشتى الطرق، ولا يمكن اعتبار أي منها التعريف الدقيق الصحيح. ولكن نختار منها ما يخدم مفهوم (إدارة المخاطرة) فنقول: المخاطرة، اختلاف النتائج المتأتية في الطبيعة وفي ظل ظروف معينة عما كان متوقعا. وينزع البعض إلى تعريفها عبر إيضاح الفارق بينها وبين الاحتمالات. فالمخاطر هي منظومة توزيع كافة الاحتمالات في حين هناك احتمال مستقل لكل نتيجة.

لكل من المخاطر والاحتمالات تعريفاتها الفرضية والسببية تختلف حقيقة الأشياء عما تبدو عليه ولما كانت تصرفات الإنسان مبنية علي ما يعتقد صوابا، توجب عليه وضع هذا الفارق (ما بين الجوهر والتخمين) في الحسبان. إذا ما اخطأ الإنسان في تقدير حجم المخاطر فليس لهذا إلا معني واحد، انه ارتكز في تخمينه علي أسس ومقدمات مغلوبة، وبالتالي فان علي مسئولي إدارة المخاطر السعي الدءوب لتطوير الحس والقدرة علي تقدير وتقويم المخاطر بشكل أفضل.

٢-١-٣-٢ المخاطر في هندسة التشييد:-

التصنيف الذي اعتمدته ASCE (الجمعية الأمريكية للمهندسين المدنيين) في مؤتمرها التخصصي الذي عقد في سكو تسديل أريزونا /١٩٧٩ حول المخاطرة في التشييد واقتسام المسؤوليات المتعلقة بها وقد شملت قائمة التصنيفات ما يلي:-

١. أنواع المخاطر المتعلقة بالتشييد.
٢. مخاطر فيزيائية (تتعلق بوضع وطبيعة ما تحت سطح الأرض).
٣. المخاطر القانونية والتعاقدية.
٤. المخاطر المتعلقة بالأداء.
٥. مخاطر اقتصادية.
٦. المخاطر السياسية وتلك المتعلقة بالحقوق العام.

٢-١-٣-٣ أنواع المخاطر في التشييد وتحديد مسؤوليتها:-

١- جاهزية الموقع:-

وهي من مسؤولية المالك، أما في ما يكلف به المتعهد (المقاول) من الحصول على التراخيص والموافقات المتعلقة بمزاولة عمله فتحال إليه.

٢- أوضاع ما تحت سطح التربة:-

طبيعة التربة، الأوضاع الجيولوجية، مناسيب المياه الجوفية، يمكن إسنادها إلى المتعهد (المقاول) بحكم علاقته اللصيقة بالموقع.

٣- الطقس:-

باستثناء الحالات الجوية الخطيرة غير المألوفة فإن علي المقاول أن يتحمل مسؤولية هذا النوع من المخاطر وتخمينها مسبقا.

٤- الكوارث الطبيعية:-

كالفيزانات والزلازل، تبقي ضمن ما يتحملة المالك ،أما الحرائق الناشبة بسبب أعمال المقاول فيشترك في تحملها المالك والمقاول.

٥- اختلاف الكميات المنفذة عن التقديرية :-

يمكن للمقاول أن يتحكم بالكميات المتأتية عن تنفيذ الاتفاق وبالتالي تقع عليه مسؤولياتها أما تغير الكميات الناتج عن أوامر تغيير يصدرها المالك فيتحمل تبعية مسؤوليتها، يتشارك المالك والمقاول في مسؤولية الكميات المتعلقة بما تحت سطح التربة.

٦- المخاطر المتعلقة بسوية الكوادر العاملة:-

يتحمل كل طرف إخفاق أو انخفاض كفاءة فريقه. ويعتبر المقاول هو الطرف الأكثر تورطا في واقع عمليات التنفيذ.

٧- الأخطاء التصميمية:-

وتقع مسؤوليتها علي المهندس المصمم والذي غالبا يتهرب منها ويرمي بعدم الالتزام بالموصفات في التنفيذ ويحاول تحميلها للمقاول والمالك.

٨- أخطاء المتعهدين الضمينين (مقاولي الباطن):-

يتحمل تبعاتها المقاول بلا شك.

٩- أخطاء التنفيذ:-

يتحملها المقاول إلا إذا كان خطأ تصميميا.

١٠- التعرض للحوادث:-

يتعلق بطبيعة العمل وتقدر بشكل أفضل من قبل المقاول ومستشاري السلامة والتأمين العاملين معه.

١١- مؤهلات الكوادر الإدارية:-

تتشارك باقتسامه كل الأطراف إذ لكل منها فريق إداري ولهذا لابد من تعيين الشخص المناسب في المكان المناسب.

١٢- القصور المالي:-

يمكن أن يتحمله أي طرف حسب مسؤوليته المالية ودقة حساباته وموارده ورصيده المالي.

١٣- التضخم المالي:-

يخشى المالك أن يلحق مشروعه أي من آثاره فالحفاظ علي قيمة المشروع الأصلية مطلب مشروع له. ومن غير العدل تحميل المقاول ما يفشل فيه اختصاصي الاقتصاد في التنبؤ بما سيؤول إليه حال البلد بعد سنوات قليلة. لذلك علي المقاول وضع هذا الأمر في الاعتبار.

١٤- الأزمات الاقتصادية:-

لا ينبغي للمقاول تحمل مثل هذه المخاطر وينبغي علي المالك أن يحتفظ بمسؤولياته تجاه هذا النوع من المخاطر.

١٥- التمويل:-

وهي بالطبع خارجة عن سيطرة المقاول ، قد يسبب عدم اعتماد مصادر ثابتة ومستقرة للتمويل تأخيرا في الأعمال أو زيادة غير متوقعة في سعر الفائدة أو مشاكل تمويلية لا يقوي علي تحملها معظم المقاولين . من غير اللائق أخلاقيا تعطيل المقاول وتجميد أمواله عبر التأخر في دفع مستحقاته عن الأعمال التي نفذها. وكثيرا ما يستخدم المالك هذا التأخير كورقة ضغط علي المقاول ليمرر ما يشاء في مفاوضات التغيير.

١٦- العمالة والمواد والتجهيزات (المعدات):-

توافر وإنتاجية المواد اللازمة لإنشاء المشروع مخاطرة يتحملها المقاول وتلعب خبرة المقاول دورها بعد تقييمه للتكلفة والزمن للحصول على هذه المواد ووضعها موضع التنفيذ.

١٧- تسريع أو تعليق الأعمال:-

من المخاطر التي يتحمل المالك تبعاتها حتى وإن حاول التوصل منها.

١٨- المخاطر الاجتماعية والسياسية:-

وهي غير واضحة المعالم وتحتاج للحذر في تحديد تبعيتها.

١٩- المخاطر المتعلقة بالبيئة:-

تختص بالمالك وحده وينبغي أن يتحملها ، إلا ما كان ناتجا منها عن طرق التنفيذ التي يعتمد عليها المقاول أو المقاولين من الباطن.

٢٠- التشريعات والنظم المتعلقة بالأوضاع الاجتماعية:-

مثل السلامة والفرص الاقتصادية وهي القوانين التي ينبغي أن يعمل المقاول بمقتضاها وعلي الرغم من أن هناك مخاطر إضافية في هذا المجال غير المعروف، إلا أنه أشبه بقوانين العمل التي تنشأ بموجب العقود أو الاتفاقيات النقابية.

٢١- الحروب وأحداث الشغب:-

وهي من المصائب السياسية والتي ينصح المالك بتحملها لئلا تكلف مبالغ ضخمة إن أحالها إلى طرف آخر .

٢٢- النزاعات النقابية ومخاطرها:-

والأنسب أن يتحملها المقاول فهذه المشاكل يجب أن يقيّمها ويتحسب لها المقاول.

٢-١-٤ عقود التشييد:-

لقد أصبحت مخاطر عقود التشييد من سمات المشاريع الإنشائية سواء المعروفة لدى أطراف تلك العقود أو التي لا يمكن التنبؤ بها مسبقا خصوصا أن هذه المخاطر تؤدي في الغالب إلي زيادة كلفة المشاريع وإطالة مدة تنفيذها.

من المعروف أن طرفي عقد التشييد هما المالك والمقاول، إلا أن عددا من الأطراف الأخرى يكون لهم تأثير كبير في تنفيذ العقد ويأتي في مقدمتهم المهندس الذي يكون له النصيب الأوفر في التأثير الإيجابي أو السلبي علي تنفيذ المشاريع الإنشائية من حيث جودة التنفيذ والالتزام بإنهاء المشروع في وقته المحدد لكنه مع الأسف لا يتحمل المسؤولية التي تتناسب مع تأثيره علي مسار هذه المشاريع.

لذا يجب علي أطراف العقد الإنشائي أن يتفهموا هذا الوضع من ناحية المخاطر كجزء من الواقع الذي ينبغي التعايش معه من جميع أطراف العقد الإنشائي لأنه من الصعوبة تقادي تلك المخاطر ، ولا يمكن لأي طرف تقادي تلك المخاطر، ولا يمكن لأي طرف أن يلقي بالمسؤولية والتبعات علي طرف دون الآخر، وعليه يكون من الواجب تحديد تلك المخاطر ما أمكن واقتسام مسؤولية تبعات تلك المخاطر من جميع أطراف العقد نتيجة للخسائر المتعددة الوجود التي يعاني منها أطراف العقد الإنشائي سواء كانوا ملاكا أو مقاولين أو مهندسين .إن أي مشروع إنشائي يقوم علي جهد ثلاثة أطراف محددة هم المالك والمقاول والمهندس، وبالطبع فإن إنشاء المشروع ليس هدفا في حد ذاته وإنما وسيلة يحقق من خلالها كل الأطراف الثلاثة هدفا مرجوا. فالمالك هدفه الحصول علي منشأة يحقق منها منفعة مادية أو خدمية ، أما المهندس فيهتم بإنجاز هذه المنشأة علي

الوجه الأكمل ليحقق تفوقه في مهنته من حيث التصميم المعماري والهندسي، أما المقاول فهو يهتم بالالتزام بتنفيذ المشروع حسب المواصفات المحددة بأقل كلفة من السعر المحدد للعقد، لأن الفارق المادي الذي يحققه هو هامش الربح المنشود بالنسبة له والذي يجعله يستمر في المهنة كصناعة المقاولات التي يشوبها الكثير من المخاطر الخاصة من حيث توفير المواد والمعدات والأيدي العاملة في أوقات محددة مع توفير السيولة النقدية لتنفيذ المشروع بالجودة المطلوبة وفي الوقت المحدد.

وباستعراض بعض المخاطر لكل من الأطراف الثلاثة في الوضع الراهن ، نجد أن عنصر المخاطر يكاد يكون محصوراً في المقاول الذي يخاطر بإعطاء أسعار مسبقة لتنفيذ أعمال مادية معتمداً في ذلك على كثير من الحسابات والتوقعات سواء ما كان منها يختص بعناصر يمكن للمقاول التحكم فيها مثل تنظيم العمل وتوفير المعدات أو عناصر أخرى يتحكم فيها المالك أو المهندس مثل الدفعات واعتماد العينات أو عناصر خارجة عن إرادة أطراف العقد الثلاثة مثل نسبة التضخم وأسعار العملات والعوائق الطبيعية غير المنظورة.

أما المالك في وضعنا الحالي نجده قد نقل معظم المخاطر الخاصة به إلي المقاول باستخدام نصوص العقد للتخلص من تبعات تلك المخاطر بدءاً بالظروف المناخية وانتهاء بأخطاء التصميم وتضارب المواصفات مع المخططات، وقد ساعد علي ترسيخ هذا الوضع هو المهندس الذي يعينه المالك ويدفع أتعابه مما جعل مفهوم الحياد يلتبس لدي بعض المهندسين ، وأصبح لدي الكثير منهم خلط كبير في مسؤولية المهندس هل هو حكم للمشروع؟ أو وكيل عن المالك في تنفيذ المشروع؟ خصوصاً أن معظم نصوص عقد التشييد لا تحمل المهندس أي

مخاطر في مثل هذه العقود ، حيث يحصل المهندس علي أتعابه كاملة مقابل الخدمات المهنية المقدمة منه للأطراف دون وجود أي تبعات عليه وإذا ذكر في بعض هذه العقود شيء من هذه التبعات إلا وجعلت المقاول شريكاً له في المسؤولية رغم السلطة الكاملة للمهندس في قبول أو رفض الأعمال والعينات بل قد تجد أن بعض نصوص عقود التشييد تجعل المقاول مسئولاً عن أخطاء التصميم التي قد يقع فيها المهندس المصمم باعتبار أن من واجبات المقاول مراجعة تلك التصاميم قبل التنفيذ بل قد تجد نصوصاً تعتبر إن تلك التصاميم كأنها صادرة عن المقاول.

وبذلك نري أن جميع الأطراف في عقود التشييد قد اتفقت علي وضع معظم عناصر المخاطرة علي كاهل المقاول وإلزامه بتحملها عقدياً تجاه الجميع وهذا غبن كبير للمقاول وخط واضح للمسؤوليات ، لأن مسؤولية المهندس هي سلامة التصميم وخلوه من الأخطاء الهندسية ، بينما مراجعة التصميم من ناحية إمكانية تنفيذ هذا التصميم علي الطبيعة هو احدي المسؤوليات العديدة للمقاول، وليس من العدل أن يتساويا في هذه المسؤولية.

لقد أدرك المقاولون صعوبة الاستمرار في تحمل معظم هذه المخاطر في ظل عقود تضمن فقط الحد الاعلي لقيمة العقد . لذا حرص كثير من المقاولين علي الاهتمام بالجانب العقدي بالاستعانة بالمهندسين من ذوي الخبرات القانونية والمستشارين القانونيين أو توظيف احد المختصين كإداري عقود ليحدد للمقاول الالتزامات والحقوق المنصوص عليها في العقد وإيضاح بعض هذه المخاطر التي قد يتحملها في مثل هذه العقود ليكونوا علي دراية كافية بانعكاس هذه الالتزامات والحقوق علي مركزهم المالي والتعاقدي، ويتجنبوا قدر المستطاع

مثل هذه المخاطر التي قد يقعوا فيها من جراء تطبيق بعض نصوص هذه العقود.

فالمقاولون المتمرسون يعرفون جيدا كيف يتعاملوا مع تلك المخاطر دون إغفالهم باستحالة العمل في بيئة خالية من المخاطرة، إذ إن المخاطر جزء لا يتجزأ من العمل في مجال صناعة التشييد، لذا يصبح من الإنصاف أن تتوفر للمقاولين نوعا من الحماية تساعد على تحمل بعض هذه المخاطر التي لا بد لطرف ما تحملها حتى تسير عجلة التقدم في مجال التنمية العمرانية.

إن أهم المخاطر التي تقع على كاهل المقاولين هي الفروق الناجمة عن ارتفاع الأسعار للمواد والمعدات، وبالرغم من أن المنطق يعطي المقاول الحق فيها، فإننا نجد من يجادل في هذا الحق بحجة أن علي المقاولين توقع ذلك مسبقا في عروضهم، الأمر الذي يجعله في النهاية واقعا بين طرفي نقيض ، فهم إن أدرجوا كل التوقعات في عروضهم أصبحوا عرضة للخروج من المنافسة وعدم الحصول على المشاريع، وهذا سيؤدي إلى زيادة كلفة المشاريع على المستوي الوطني، وإن تغاضوا عن بعض تلك التوقعات أصبحوا عرضة للخسارة عند حصول بعضها بالفعل أثناء فترة تنفيذ المشروع.

وفي بلادنا بصفة خاصة لا بد من الاعتراف بأن حركة تغير الأسعار لا تتبع نظاما نمطيا يمكن توقعه أو التنبؤ به أو القياس عليه، وذلك لأسباب عديدة، الأمر الذي يحمل المقاولين قدرا مضاعفا من المخاطرة لا يتناسب مع ما يتوقعه من هامش الربح.

بذلك تصبح النتيجة هي نوع من المقامرة في التوقعات يترتب عليها واقعا غير مستقرا لقطاع كبير يؤثر تأثيرا كبيرا في مسار الاقتصاد الوطني.

وتجدر الإشارة إلى أن كثيرا من الدول المتقدمة اتجهت إلى الاعتراف بصعوبة التنبؤ مقدما بالتكلفة الكاملة لمشروعات التشييد، خصوصا لبعض المشاريع المعقدة التي تتعلق بتنفيذ أعمال تحت الأرض أو التي لا يتوقعها المقاول المتمرس أو التي يستغرق تنفيذها مدة طويلة، ففي هذه الحالات يتم اختيار نوع العقد المناسب المتضمن التقليل من المخاطر واقتسامها بصورة عادلة بين الأطراف المختلفة للمشروع.

إن التوازن المطلوب للمخاطر الذي يصاحب تنفيذ عقود التشييد أمر هام جدا، لذا ينبغي علي جميع أطراف العقد الاتفاق علي وضع ضوابط لتقسيم المسؤوليات وتحمل المخاطر لكل طرف مع تحديد حجم المخاطرة التي يمكن أن تؤكل لشركات التأمين لنجعل من تنفيذ عقود التشييد أمرا محمودا يشترك فيه كل من المالك والمقاول والمهندس في تنفيذ مشروع حسب المواصفات المطلوبة والجودة العالية وفي الوقت المحدد وبأقل كلفة وبأدني قدر من مخاطر عقود التشييد

٢-١-٥ التصميم من أجل سلامة البناء:

يمكن أن يؤدي بحث سلامة البناء في مرحلة التصميم والتخطيط إلى تأثير جوهري بتقليل الإصابات والتكلفة المرتبطة بتأخيرات المشروعات.

تقع مسؤولية سلامة البناء (المرحلة الوسطي بين تصميم منجز وبناء مكتمل) إلى حد كبير علي عاتق المقاولين والمهنيين الآخرين في الموقع. ويعتمد نجاح أي مشروع علي التخطيط والقرارات التي يتم اتخاذها في الموقع. وتنتج معظم حوادث البناء عن الأسباب الجذرية الأساسية مثل نقص التدريب المناسب والتطبيق غير الكاف للسلامة، والمعدات والطرق غير الآمنة أو التنسيق غير الآمن، وظروف الموقع غير الآمنة، وعدم استخدام معدات السلامة التي تم

توفيرها والموقف السيئ تجاه السلامة (١) وفي اغلب الأوقات يكون دور العديد من المقاولين غير واضح، حيث يحاول بعض المقاولين نقل مسؤولية السلامة إلي الآخرين . والشكل الأكثر شيوعا لمشروعات البناء هو وجود مقاول عام (رئيسي) ومقاول فرعي.

كان الدور التقليدي لأخصائي التصميم هو تصميم المبني أو المنشأة أو الهيكل الذي يتوافق مع الممارسات الهندسية المقبولة ودراسات البناء المحلية، وان يكون آمنا بالنسبة للعامة. ويتم ترك سلامة عمال البناء للمقاولين، ومع ذلك من الممكن أن يؤثر أخصائيو التصميم علي سلامة البناء من خلال إجراء اختيارات أفضل في مراحل تصميم وتخطيط أي مشروع، وسوف يؤدي هذا إلي عدد اقل من قرارات الموقع التي يجب علي المقاولين والعمال اتخاذها والتي قد تؤدي إلي وقوع حوادث.

ومن هذا يمكن أن يكون للمصممين في الواقع تأثير قوي علي سلامة البناء. وفي عام ١٩٨٥ أوصي مكتب العمل الدولي بوجوب مراعاة المصممين للعمال الذين يشاركون في تشييد المباني، وفي عام ١٩٩١ ذكرت المؤسسة الأوروبية لتحسين المعيشة وظروف العمل إن حوالي ٦٠% من الحوادث المميتة في البناء تكون نتيجة للقرارات التي يتم اتخاذها قبل أن يبدأ العمل في الموقع، وفي عام ١٩٩٤ توصلت دراسة لصناعة البناء في المملكة المتحدة إلي نتائج تظهر وجود رابط سببي بين قرارات التصميم والبناء الآمن.

نجد إن المقدرة علي التأثير علي السلامة تبدأ بصورة اقوي في مرحلة الفكرة والتصميم وتقل هذه القدرة علي التأثير علي السلامة بمرور الوقت وكلما اتجهنا نحو التنفيذ، ولسوء الحظ لا يتم بحث مسألة السلامة حتى يبدأ البناء.

ربما يكون أوضح مثال علي كيفية قدرة إحصائي التصميم علي السلامة هو تصميم جدار حاجز، تتطلب الفقرة ١١,١,٤٠٧ من دستور البناء الدولي إن يكون اقل ارتفاع لجدار الحاجز ٣٠ بوصة. ويتطلب القسم الفرعي M من الفقرة ١٩٢٦ من لوائح OSHA وجود سور بارتفاع ٤٢ بوصة أو أي نظام للوقاية من السقوط عند العمل علي ارتفاعات عالية. ويعني هذا انه في حالة تصميم الجدار الحاجز ليكون بين ٣٠ بوصة و ٤٢ بوصة، فانه سيتم استخدام سور مؤقت بارتفاع ٤٢ 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 مفتوحا 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 علي الإطلاق. ومع ذلك إذا حدد المصمم بناء جدار حاجز بارتفاع ٤٢ بوصة، فان التصميم لا يكون متوافقا مع دستور البناء فحسب (آمن بالنسبة للعامة)، ولكن يتم أيضا التخلص من خطر حدوث إصابات نتيجة للسقوط أثناء عمر البناية لان نظام الوقاية من السقوط لن يكون مطلوبا.

٢-١-٥-١ التصميم من اجل سلامة البناء (DFCS):-

التصميم من اجل السلامة (DFS) هي العملية الرسمية التي تشتمل علي تحليل للمخاطر في بداية أي تصميم، وتبدأ هذه العملية بتحديد المخاطرة (المخاطر) وبعد ذلك يتم تطبيق الإجراءات الهندسية للتخلص 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 علي تقييم المنتجات والمعدات والآلات والمرافق والمباني ومهام العمل. ويتم التفكير في التصنيع والتجميع والصيانة أثناء عملية التصميم. يعتبر التصميم من اجل سلامة عمال البناء (DFCS) امتدادا لعملية التصميم من اجل السلامة (DFS) لمشروعات البناء. وتطبق عملية (DFCS) علي تصميم مبني أو مرفق دائم أو بناية دائمة. ولا تتناول العملية طرق جعل البناء أكثر أمنا، ولكن كيف تجعل مشروعا أكثر أمنا للبناء. علي سبيل المثال، استخدام أنظمة الوقاية من السقوط ليس جزءا من عملية (DFCS). والوقت المناسب لظهور عملية (DFCS) هو للتأثير علي قرارات التصميم التي يمكنها التخلص من أو الحد بشكل كبير من الحاجة إلي أنظمة الوقاية من السقوط أثناء عملية البناء والصيانة. وهي تتطلب القدرة علي 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 أخصائي التصميم، خصوصا المهندسين، جديدة تماما علي سلامة البناء. وتتطلب العديد من لوائح البناء الخاصة ب OSHA 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 والرافعات والمصاعد والحاملات) والقسم الفرعي Q (الخرسانة وتشبيد البناء) والقسم الفرعي M (الوقاية من السقوط) إلي الخدمات الهندسية. وتنقل عملية (DFCS) أخصائي التصميم خطوة إلي الأمام ،

وبدلاً من تصميم مباني وأنظمة مؤقتة للبناء، سوف تتسع خبرة التصميم لتشمل أوجه سلامة المباني الدائمة ، بما في ذلك الصيانة.

ومن أمثلة DFCS وهي كثيرة :-

— تصميم وحدات جاهزة يمكن بناؤها علي الأرض وتشبيدها في مكان البناء.

— تصميم جدار حاجز.

— تصميم نقاط تثبيت دائمة في السقوفات للبناء والصيانة.

— تصميم نظام حبل نجاه لمباني الأبراج.

— تصميم أسوار دائمة للمناور.

— تصميم قواعد للنافذة بحيث تكون فوق الأرضية بمسافة ٤٢ بوصة.

— تحديد مواد تبطين ومواد مانعة للتسرب ومواد تبطين أخرى لا تصدر أبخرة مضرّة.

كما يوجد عدد من أدوات التصميم المتاحة لأخصائي التصميم. وقد طور معهد

صناعة البناء ما يزيد عن ٤٠٠ اقتراح تصميم يمكن استخدامها بواسطة

أخصائيي التصميم.

٢-٢ : الخلفية العلمية والدراسات السابقة :

توجد بعض الدراسات السابقة في مجال المخاطر في صناعة التشيد خارج السودان.

١-٢-٢ : بحث في تطوير نظام الإدارة المخاطر في المشاريع الإنشائية

بإستخدام أسلوب المحاكاة في العراق :

يهدف البحث إلي دور إدارة المخاطر في تقديم الاسلوب الأساسي لقرارات الدخول إلي أسواق الانشاء من خلال تبني تقنيات التدرج التحليلي والمحاكاة ومخطط التأثير كتقنية لاختيار ردود الخطر المحددة.

وقد أظهرت نتائج تحليل البيانات أن أخطار تذبذب الطلب والعرض علي المواد والمعدات أو الأيدي العاملة والتغيرات في سياسة الحكومة وهي أكثر الأخطار بروزاً من ناحية التقييم النوعي وأخطار التغيرات في سياسة الحكومة وتذبذب العرض علي المداد الداخلية هي أكثر الأخطار بروزاً من ناحية الأهمية النسبية. وعلي ضوء ما توصل اليه من الاخطار المحيطة بالمشروع الانشائي فقد تم بناء نظام إداري يمكن اعتماده في التقييم النوعي للأخطار وفي محاكاة هذا التقييم بإستخدام تقنية يمكن إعتمادها للتقييم الكمي للأخطار من خلال قياس تأثيرات الأخطار علي تكلفة المشروع وتصميم برنامج حاسوبي يعتمد أسس النظام الإداري المقترح .

وكان أهم أهداف هذا البحث :

- تحديد الاخطار السائدة في حقل الانشاء والتي تقود إلي زيادة تكلفة المشروع.
- استعمال نماذج تقييم الخطر النوعية والكمية كأدوات في عملية إتخاذ القرارات بالأخطار المحيطة بالمشروع .

- اعتماد تقنيات إدارة الخطر النوعية في اقتراح النظام الإداري.
- وقد تم في هذا النظام محاكاة التقييم النوعي الموزن للأخطار وتضمن ذلك مرحلة التخطيط- مرحلة تشخيص الأخطار- مرحلة تقييم الخطر وتقسّم إلي التقييم النوعي للأخطار والتقييم الكمي للأخطار- مرحلة رد الخطر - مرحلة مراقبة وضبط الخطر - مرحلة الدراسة والتعليم بعد العملية.
- وتلخصت أهم إستنتاجات البحث الي :
- عدم قدرة الصناعة الإنشائية المحلية علي القيام بعملية التخطيط لإدارة الاخطار وعلي تمييز وقبول تقنيات إدراك الخطر .
- عملية تشخيص الأخطار بإستخدام قاعدة البيانات هي من الطرق الأكثر شيوعاً والتي يمكن أن تقلل عدم الثقة وتقود إلي تميز الفرضيان المختلفة .
- أن تقنية التأثير الاحتمالية هي التقنية النوعية المفهومة بشكل سهل .
- وجود خلل كبير في الاستخدام الامثل لاجهزة الحاسوب وإهمال الطاقات الكبيرة التي يمتلكها في تسهيل عملية المحاكاة النوعية للأخطار.
- وكانت أهم التوصيات في هذا البحث :
- ضرورة البحث عن العمليات التي يتم إتباعها والتقنيات التي يتم إستخراجها عند تأدية وظيفة إدارة الخطر في المشاريع الإنشائية وتطوير ثقافة إدارة المشروع الصحية.
- الأسلوب الأكثر فعالية لإدراك الخطر والذي ذا فائدة كبري للماليك بأن يأخذ الاخطار نظر الاعتبار في وقت مبكر من دون المشروع .
- ضرورة تطوير أسلوب تحليل الخطر الذي يشخص المصادر والعوامل الرئيسية للأخطار.

- ضرورة اعداد دورات تطويرية في خطر الشركات لادارة المخاطر

٢-٢-٢ بحث في الحكم علي سلامة المنشآت الخرسانية :-

وقد تطرق البحث الي المنشآت الخرسانية وما يربط بها من مخاطر خاصة في التصميم وفحص التربة والتنفيذ، وقد تطرق إلي تحليل مكونات المبنى واجراء الاختبارات عليها في مراحلها منذ فكرة التصميم وفي كمال المشروع. ومن خلال التحليل للنتائج وجد أنه يفضل اجراء أكثر من اختبار وذلك للتأكد من قيم النتائج لما لها من الاهمية الكبرى في الحكم علي سلامة المبنى. ووجد أن مشاكل التشيد تكون نتيجة عدة عوامل منها :-

- ضعف التربة وذلك خاصة .
- خلل في التصميم الإنشائي للمبنى وعليه التشدد في القوانين لبناء وإشتراطات تصديق الخرط .
- ضعف الاشراف وهو من أهم العوامل المؤثرة علي السلامة وعليه يجب التأكيد عليه لانه ضعف الاشراف يعني جميع المشاكل الانشائية وبالتالي انهيار المبنى.
- عدم التقيد بالقوانين ونظم البناء .

وقد خلص البحث الي أن :

- الحكم علي سلامة المبنى لابد أن يوكل لجهة هندسية متخصصة ولا يكون بالنظر فقط .
- تخفيف الاحمال من علي المبنى قبل البدء في اجراءات الاختبار للسلامة .
- تحديد الاختبارات بدقة وتكون علي أكثر العناصر تضرراً .

وكانت أهم توصيات هذا البحث :

- أكمال ستتدات البناء من تصديقات وفحوصات التربية مع التشديد في هذه المتطلبات .

- تأهيل المهندسين المصممين والاستشاريين .

٣-٢-٢ : بحث في إدارة تطبيقات السلامة ومشروعات التشيد بولاية

الخرطوم

أهمت البحث بإدارة السلامة في مشروعات التشيد والتي تسهم في خفض الحوادث وإصابات العمل مما يترتب عليه التقليل في الخسائر المادية والمعنوية مما يتطور صناعة التشيد .

واهم الفرضيات التي تم بناء البحث عليها هي ضعف الاهتمام بتكوين إدارة السلامة في صناعة التشيد وضرورة وجودها في الشركات والمؤسسات العامة في المجال .

وقد كان مجال البحث داخل ولاية الخرطوم وفي عدد من المشاريع القائمة شمل المكاتب الاستشارية والتنفيذية وجميع أفراد فريق العمل في المشاريع الإنشائية . كما شمل البحث دراسة حول مبني إستثماري لغرفة فندقية. والملاحظ أن معظم الشركات تتحفظ في الإدلاء بمعلومات عن إجراءات السلامة وذلك خوفاً علي سمعتها في سوق التشيد دون الاهتمام بما يحدث للعمال .

وكانت أهم نتائج البحث :

- أنه لا توجد إدارة للسلامة بمشروعات التشيد .
- تقوم الشركات بتسجيل العمال لدي التأمينات الاجتماعية من أجل وضع الشركة في سوق العمل .

- الشركات التي لديها برنامج للسلامة لا تهتم بالدورات التدريبية .
- تكلفة المشروع لا تتضمن نسبة السلامة والصحة المعنوية .

وأهم التوصيات في هذا البحث :

- عمل إدارة منفصلة للأمن والسلامة في مؤسسات وشركات التشييد وتطبيق إجراءات السلامة .
- الاهتمام بالتدريب في مجال السلامة ورفع الوعي السلامي للعمال .
- إلزام الشركات بعمل سجل لتوثيق الحوادث والإصابات .

٢-٤ : بحث في تطبيق إجراءات السلامة لمبني سكني :

تطرق البحث الي إجراءات الأمن والسلامة في المباني السكنية منذ بداية إجراءاتها كارض حتي تسليمها كمنزل مكتمل .

وتعرضت الدراسة الي اتباع السلامة منذ البداية في إختيار الموقع الصالح للسكن ومن ثم إلي تصميم المبني ومناقشة المصمم في متطلبات السكن والتفكير مع المقاول في طريقة التنفيذ في جميع مراحله والتطرق الي وسائل السلامة لمنع الحوادث والسقوط والاصابات .

المواد المستخدمة في تنفيذ المبني وجودتها وطريقة التعامل معها. كما تطرق البحث لسلامة المبني في مرحلة التشطيبات وإستخدام المواد المطابقة للمواصفات السودانية .

وكان من أهم الاستنتاجات سلامة أرض المبني جغرافياً من حيث الموقع وقانونياً من حيث خلوها من اي معوقات قانونية .

وجوب التصميم عبر متخصصين وتنفيذ ايضاً عبر جهات متخصصة .

وكانت أهم التوصيات تتمثل في اهتمام السلطات المختصة بالتخطيط السليم للمجمعات السكنية وبعدها عن الأماكن العسكرية والمطارات ومحطات الكهرباء والوقود، كما يجب علي وزارة العمل واتحاد العمال إقامة دورات تدريبية وتأهيلية للعامل السوداني ، كما يجب أن تكون السلامة ثقافة عامة للجميع، كما يجب علي المقاول تنفيذ السلامة الانشائية في المبني .

٢-٥ : بحث في إصابات العمل في صناعة التشييد في ولاية الخرطوم :

تطرق البحث الي صناعة التشييد وحجم المخاطر فيها وبصورة مفصلة لاسباب الاصابات ومعدلاتها ومقارنتها بما يحدث في الدول المماثلة المجاورة لنا .
تطرق البحث الي التشريعات ولوائح التي تحدد ضوابط السلامة المطلوبة في صناعة التشييد في القوانين السودانية بالاضافة للواقع الفعلي للمشاريع تحت الانشاء أو المنفذة في الحدود الزمنية للبحث .

كما ذهب البحث الي عدد الاصابات والحوادث في المشاريع الإنشائية قيد البحث ومدى الالتزام بمتطلبات برامج السلامة .

ومن خلال النتائج التي توصل إليها البحث أن الاصابات تحدث في وسط العمال أكثر وبصورة أكثر علي العمالة العادية ثم بعد ذلك العمالة المهرة والمتخصصة، وتدرج الاصابات بمعدلاتها من اصابات خفيفة ثم عميقة، وكل ينتج من إهمال العمال والإدارة بتعليمات السلامة وهذه الاصابة يترتب عليها تعويضات مالية وتعتبر تكلفة اضافية للمشروع وخسائر مالية إضافة الي خسارة الزمن الاضافي الذي يحسب علي المشروع.

كما ثبت أن الشركات تعتبر أن وجود الاصابات من الأمور السرية وعلية وعليه لا تعطي معلومات خاصة في شركات البترول .

لا توجد تفاصيل للدفاع المدني تتعلق بتفاصيل الاصابات بل بإجمالي الحالات
وكما ان الشركات لا تقوم بالابلاغ عن الاصابات لدي مكتب العمل .
وكانت من اهم التوصيات وجود لائحة موحدة للصحة والسلامة المهنية والزام
الشركات لعمل سجل كامل شامل لتوثيق الإصابات مع تفعيل إجراءات السلامة
بصورة جيدة في المشاريع، التدريب الكافي للعمال في استخدام الأدوات
والمعدات وملحات المشروع .

٢-٣ مجمع كليات جامعة القرآن الكريم والعلوم الإسلامية:

يقع مجمع كليات جامعة القرآن الكريم (موضوع البحث) بمدينة الثورة بأم درمان حيث المدينة الجامعية لطلاب الجامعة.

بدا انشاء المجمع في عام ٢٠١٠م ومازال العمل يجري في أكماله.

المجمع يتكون من أربعة مباني متكاملة ومتجاوره وكل مبني يخص كليه معينة. المبني الواحد متعدد الأغراض حيث يشمل قاعات دراسية ومعامل حاسوب ومكاتب الأساتذه ومكاتب إدارية تضم إدارة الكلية كما توجد به بعض المرافق الخدمية.

ثلاثة من هذه المباني تأخذ شكل المستطيل وبأبعاد $11,5 \times 6$ m و المبني مكون من أربعة طوابق . القاعات الدراسية تختلف مساحاتها حسب سعه كل كلية و احتياجاتها.

المبني الرابع دائري الشكل وبقطر ٢٨m وهذا خاص بتدريس القرآن الكريم في شكل حلقات تلاوه ولذلك أخذ المبني الشكل الدائري للتماثل مع شكل حلقات التلاوه.

كل مبني يبعد عن الآخر بمسافة ٢٠m في شكل متوازي.

تم تنفيذ هذه المباني عبر شركات مختلفة وعبر مكاتب استشارية مختلفه أيضا

الباب الثالث

٣- منهجية البحث والبيانات:-

٣-١ المنهجية:-

تم إجراء هذا البحث في ولاية الخرطوم لعدة أسباب ومبررات جعلت الاختيار يقع علي هذه الولاية بداية من موقعها الجغرافي والاستراتيجي في وسط البلاد وتمثل ملتقى لجميع أهل السودان بمختلف أجناسهم وخبراتهم وعاداتهم وسلوكهم المهني والاجتماعي ونتج عن هذا محصلة ومخرجات حياتهم جميعا وانصهارها ، ويشكل هذا المزيج ارض خصبة للأبحاث في جميع المجالات. إضافة لذلك ولاية الخرطوم تعتبر ولاية مركزية لرئاسة الدولة وللوزارات المختلفة والمؤسسات الكبرى والشركات الحكومية والخاصة وهذا يجعل التركيز عليها يبدو أكثر من بقية الولايات خاصة وان هذه الولايات تتحرك رؤوس أموالها وخبراتها ومؤسساتها نحو ولاية الخرطوم.

مما سبق وأكثر نجد أن حركة التشييد والنمو العمراني في الولاية أصبح هو الأكبر في السودان وأصبح التسابق بين الوزارات الاتحادية والولائية في أظهار وجهها الأجل عمرانيا من خلال المباني والأبراج التي تنمو يوميا وبصورة كبيرة بالرغم من عدم وجود منهجية معينة ومبادئ محددة ومواصفات بعينها لهذه المباني لكن يصبح التطور في هذه المنشآت هو الموجود والملاحظ . أيضا التنافس بين المؤسسات الكبرى في إظهار مقدراتها المادية ممثلة في منشآتها العمرانية التي تتباهي بها وسط أقرانها والتي توضح من خلالها مدي قوتها ومقدرتها علي التنافس والتقدم.

وتستغل جميع هذه المؤسسات طبيعة الإنسان السوداني ويمكن أن نقول الناس عامة من خلال لفت أنظارهم واخذ عقولهم بجمال المباني والمنشآت التي تبرز عنوان هذه المؤسسات وتدعم ثقة الأفراد فيها. رؤوس الأموال المحلية والأجنبية والتي تسعى لإنشاء قواعد لها في السودان تتمركز في الولاية بصورة خاصة علي مستوي المباني السكنية ومقار العمل بكل أنواعها تجارية ، صناعية، إدارية وخدمية، ذلك لوجود مركز الحكم واتخاذ القرار ،أيضا الكثافة السكانية والتي تفتح مجالات اكبر في تقديم الخدمات وتنوع الاستثمار والذي يحقق العائد المطلوب ويفي بالأغراض التي من أجلها حضرت رؤوس الأموال إلي الخرطوم.

شركات التشييد الكبرى والمتوسطة والصغيرة والمقاولين بمختلف درجاتهم أصبحوا هم الإدارة المنفذة لكل المنشآت العمرانية ومشروعات البني التحتية في هذه الولاية، لذلك نجد أن أغلبية شركات ومؤسسات التشييد العامة والخاصة موجودة في ولاية الخرطوم، وأصبح التنوع في المنشآت والتنوع في أغراضها يواكبه تنوع في مجالات عمل الشركات وإظهار لمقدراتها الفنية. كما أصبحت هذه الشركات تحقق الأرباح المالية المرجوة من خلال كم ونوع الأعمال التي تنفذها، أيضا من الأسباب لاختيار الولاية التقدم الذي حدث في البلاد بعد إنتاج البترول وإنتاج الذهب والذي أسهم في تحسين البنية التحتية وتطويرها خاصة في الولاية من خلال المشروعات الصناعية ومشاريع الطرق والكباري والكهرباء والمياه والذي واكبه تطورا تقنيا تجاوبت معه شركات التشييد وأصبحت تنفذ وتنافس الشركات الأجنبية في إنجاز هذه الأعمال.

٣-٢ مصادر وأدوات جمع البيانات:-

تمت الزيارة والاتصال بالجهات ذات الصلة بمهنة التشييد ومزاولتها، كما تم مراعاة التنوع في هذه الشركات من حيث حجمها وتخصصاتها وطبيعة أعمالها المختلفة.

٣-٢-١ مصادر البيانات:-

شملت هذه المصادر:-

- الشركات والإدارات الحكومية العاملة في مجال التشييد.
- شركات القطاع الخاص التي تعمل في مجال التشييد.
- المكاتب الاستشارية العامة والخاصة.
- المقاولون.
- مواقع العمل لبعض الشركات والمقاولون.

٣-٢-٢ أدوات جمع البيانات:-

تم تصميم استمارة استبيان تشمل المعلومات المطلوبة عن مخاطر التشييد وشملت:-

١. المعلومات الشخصية عن المسئول بالشركة أو المؤسسة وطبيعة عمل الشركة وسنوات الخبرة بها.
٢. المعلومات المتعلقة بإدارة السلامة في المؤسسة ومدى معرفة المؤسسة وأفرادها بطبيعة المخاطر المحيطة وكيفية الوقاية والعلاج في حالة حدوث أي مشاكل أو حوادث.
٣. التعرف علي المخاطر مسبقا والرؤية المستقبلية لإدارة شاملة للسلامة بالمؤسسة.

٤. المعلومات المتعلقة عن الالتزام ومدي تطبيق مطلوبات السلامة في المواقع والمشروعات.

٥. المعلومات المتعلقة بالتوثيق والرصد للمخاطر والحوادث في مواقع العمل .

٣-٢-٣ البيانات:-

صناعة التشييد من أكثر الصناعات التي تحوي اكبر قدر من المخاطر بسبب التنوع في العمليات قبل وأثناء وبعد تنفيذ المشروعات والعناصر الأساسية التي تقوم عليها صناعة التشييد والأطراف الرئيسية وهي المالك والمقاول والاستشاري وهي الأطراف الرئيسية خاصة في ولاية الخرطوم والسودان عموما إذ انه في بعض الدول الاخرى توجد إدارة للمشروعات تحوي الأطراف الرئيسية والفرعية لصناعة التشييد.

من خلال طبيعة أعمال التشييد داخل ولاية الخرطوم قد نجد هناك تداخل في هذه الأطراف الرئيسية إذ أن المالك قد يكون هو الاستشاري والمقاول في نفس الوقت كما في المشاريع الخدمية مثل الصرف الصحي والكهرباء والاتصالات والمياه.

كما درجت بعض المؤسسات علي إنشاء وحدات وإدارات هندسية تقوم بتنفيذ المشروعات ولعب دور الاستشاري أيضا وتكون المؤسسة هي مالك المشروع وهذا المنحي درجت عليه الجامعات والبنوك.

تعدد الأنشطة الموجودة في صناعة التشييد لذلك يتطلب العمل وجود مقاولين من الباطن متخصصين في بعض الأعمال الخاصة أو يستعين بهم المقاول الرئيسي لتنفيذ أعمال من ضمن تخصصه ولكن يقومون بها أنابه عنه.

وبناء علي ما سبق ذكره فقد تم الاتصال بالجهات المعنية ذات الصلة بعملية التشييد داخل الولاية ممثلة في مؤسسات القطاع العام وإدارته الهندسية، المكاتب الاستشارية، القطاع الخاص في المجال الهندسي.

وتم جمع البيانات عن مدي الإلمام والمعرفة بمخاطر صناعة التشييد والتعرف عليها والتعامل معها في جميع مراحل تنفيذ المشروع وقبل ذلك من مرحلة التصميم حتى توقيع العقد وتنفيذ المشروع والإشراف عليه حتى الاستلام النهائي .

بالإضافة لذلك الرؤية المستقبلية لإدارة السلامة في المشروعات الهندسية ومدي تقبل تلك المؤسسات لإدارة السلامة ودعمها مع الإيمان بوجود لتلك الإدارة.

الباب الرابع

٤ - تحليل البيانات :-

تم تحليل البيانات المختلفة من المؤسسات والشركات المختلفة والعاملة في مجال مهنة التشييد ثم تحليلها احصائيا للحصول علي نتائج ودلالات تساعد في الوصول الي الهدف الذي من اجله تم اعداد هذا البحث.

صدق ثبات الأداة:

تم حساب ثبات أداة الدراسة بطريقة الاتساق الداخلي باستخدام معامل كرونباخ - ألفا لإجابات ن على جميع فقرات الدراسة البالغة 23 فقرة، وقد بلغ معامل كرونباخ - ألفا (٠,٨٧) وهذه نسبة مرتفعة وتشير إلى ثبات الأداة وصلاحياتها لأغراض هذه الدراسة.

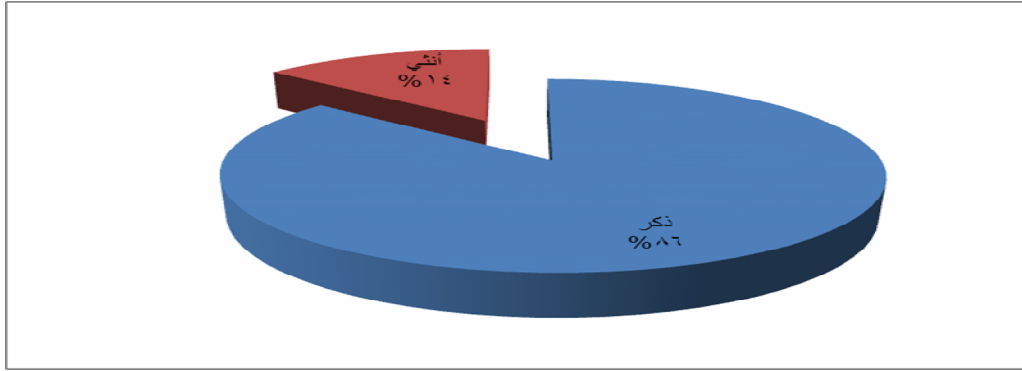
حيث كانت النتائج كالآتي :-

البيانات الشخصية :

١-١-٤ النوع :

النسبة %	التكرارات	العبرة
%١٤	٥٦	ذكر
%٨٦	٩	أنثي
%١٠٠	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

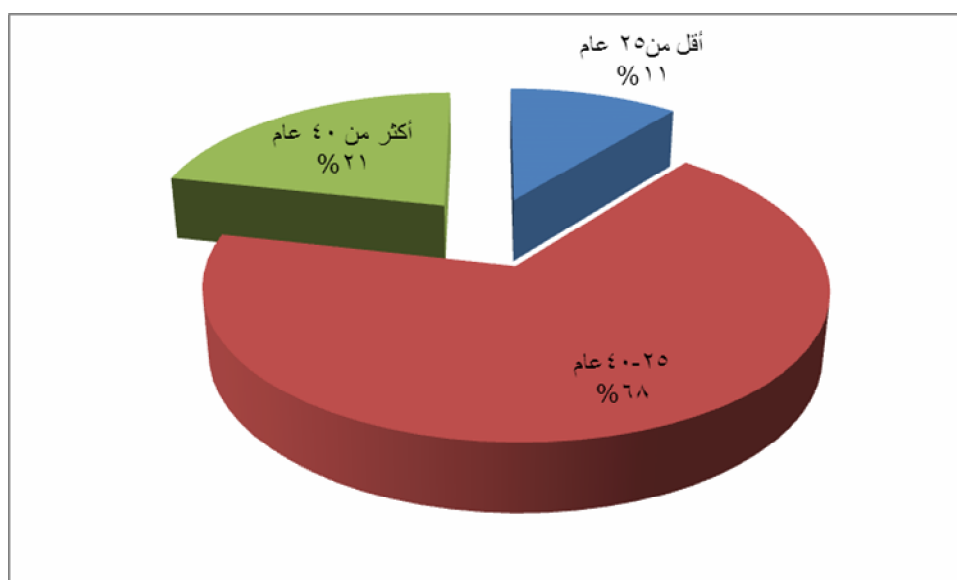


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذكور كانت تمثل (٨٦%) من أفراد عينة الدراسة، وكانت نسبة الإناث كانت تمثل (١٤%) من أفراد عينة الدراسة

٤-١-٢ العمر :

النسبة %	التكرارات	العبارة
١١%	٧	أقل من ٢٥ عام
٦٨%	٤٤	٢٥-٤٠ عام
٢١%	١٤	أكثر من ٤٠ عام
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

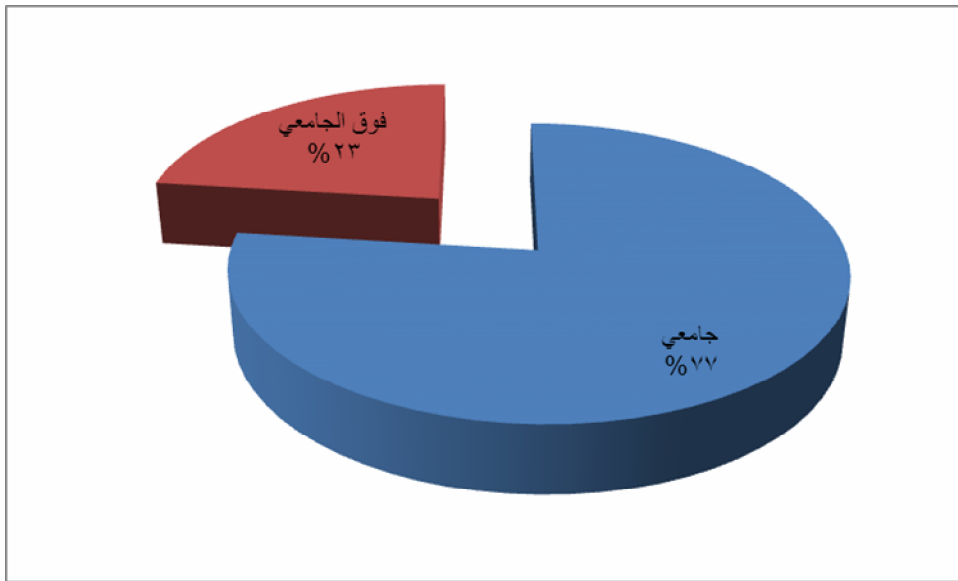


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الأعمار أقل ٢٥ عام كانت تمثل (١١%) والأعمار من ٢٥-٤٠ عام كانت تمثل (٦٨%) ونسبة الأعمار أكثر من ٤٠ عام كانت تمثل (٢١%) من أفراد عينة الدراسة

٣-١-٤ المؤهل :

النسبة %	التكرارات	العبارة
٢٣%	٥٠	جامعي
٧٧%	١٥	فوق الجامعي
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

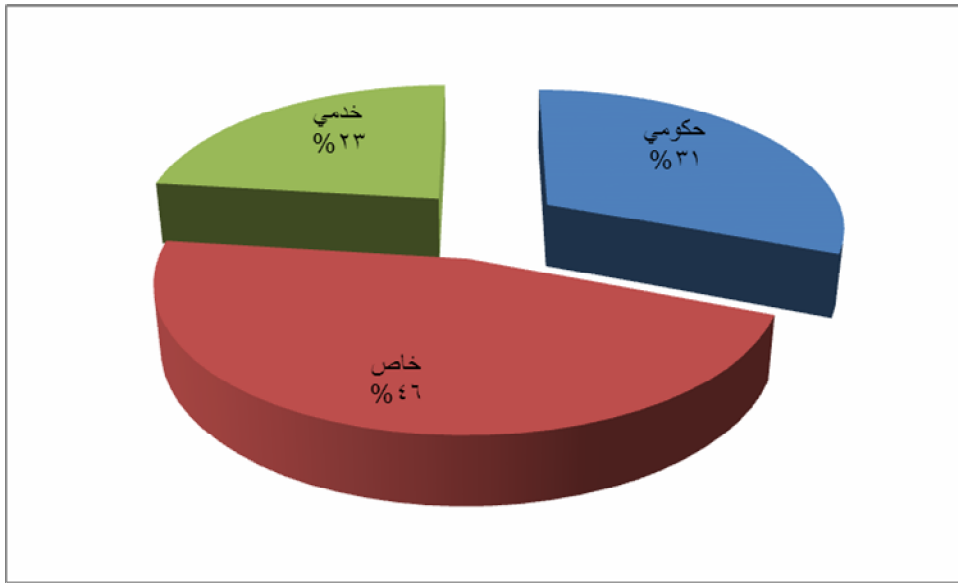


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الجامعيين كانت تمثل (٧٧%) من أفراد عينة الدراسة وكانت نسبة التعليم فوق الجامعي تمثل (٢٣%) من أفراد عينة الدراسة

٤-١-٤ قطاع العمل :

النسبة %	التكرارات	العبرة
٣١%	٢٠	حكومي
٤٦%	٣٠	خاص
٢٣%	١٥	خدمي
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

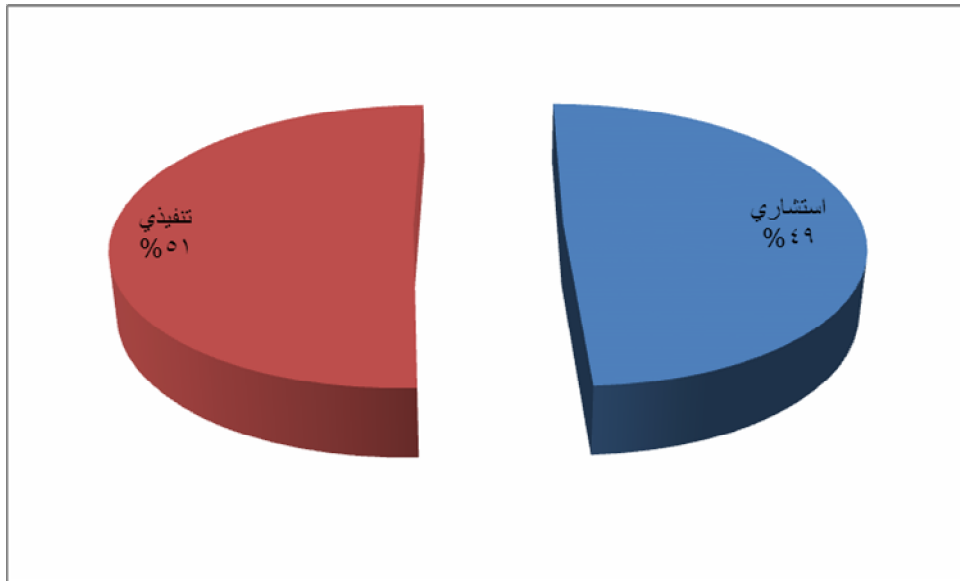


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة القطاع الحكومي كانت تمثل (٣١%) ، ونسبة القطاع الخاص كانت تمثل (٤٦%) ، ونسبة القطاع الخدمي كانت تمثل (٢٣%) من أفراد عينة الدراسة.

٥-١-٤ طبيعة العمل :

النسبة %	التكرارات	العبارة
٤٩%	٣٢	استشاري
٥١%	٣٣	تنفيذي
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

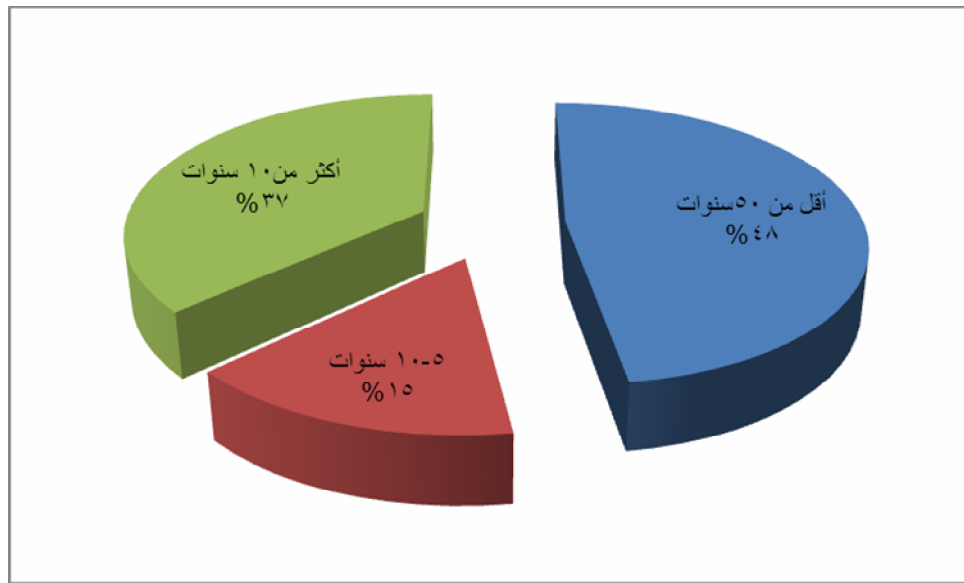


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن الاستشاريين كانت تمثل (٤٩%) من أفراد عينة الدراسة وكانت نسبة التنفيذيين كانت تمثل (٥١%) من أفراد عينة الدراسة

٤-١-٦ الخبرة العلمية :

النسبة %	التكرارات	العبرة
٤٨%	٣١	أقل من ٥ سنوات
١٥%	١٠	٥-١٠ سنوات
٣٧%	٢٤	أكثر من ١٠ سنوات
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م



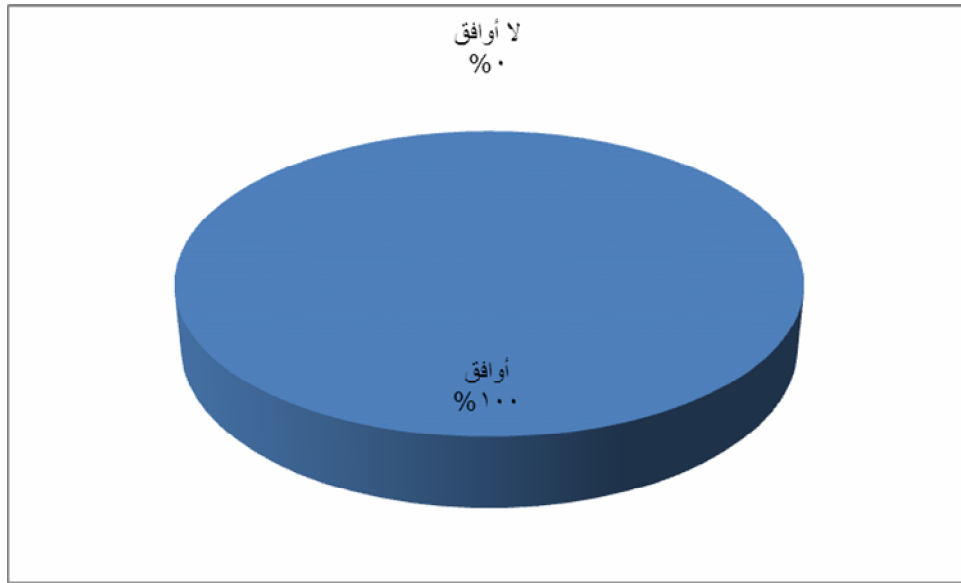
نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الخبرة أقل من ٥ سنوات كانت تمثل (٤٨%) ونسبة الخبرة من ٥-١٠ سنوات كانت تمثل (١٥%) ، ونسبة الخبرة أكثر من ١٠ سنوات كانت تمثل (٣٧%) من أفراد عينة الدراسة

٤-٢ : العلاقات بين البيانات الأخرى :-

٤-٢-١ عملية التشييد تحفها كثير من المخاطر :

النسبة %	التكرارات	العبرة
١٠٠%	٦٥	أوافق
٠%	٠	لا أوافق
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

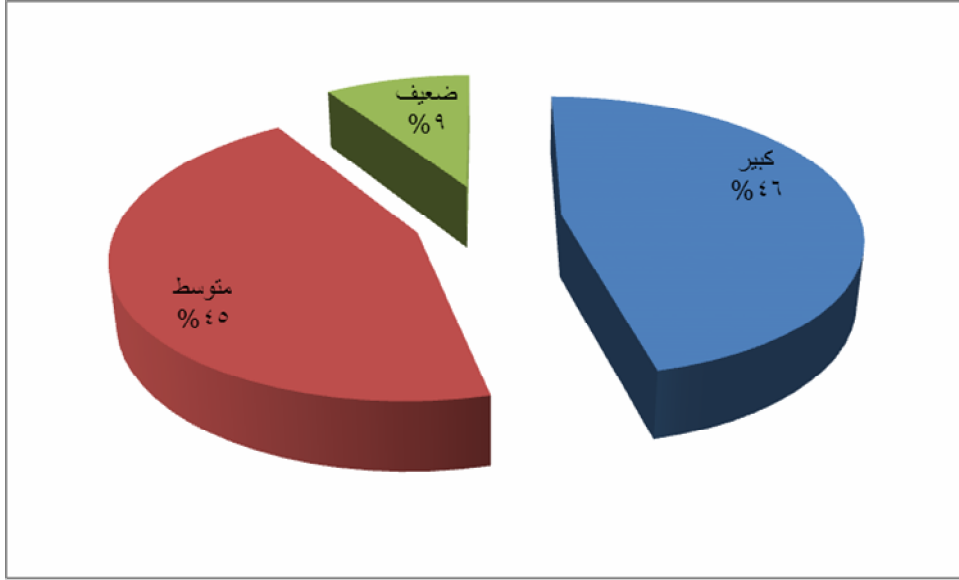


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا بموافق كانت تمثل (١٠٠%) ، بينما كانت نسبة أجابوا بلا أوافق كانت تمثل (٠%) من أفراد عينة الدراسة.

٢-٢-٤ مدي معرفتك الشخصية بهذه المخاطر وحجمها .

النسبة %	التكرارات	العبرة
٤٦%	٣٠	كبير
٤٥%	٢٩	متوسط
٩%	٦	ضعيف
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

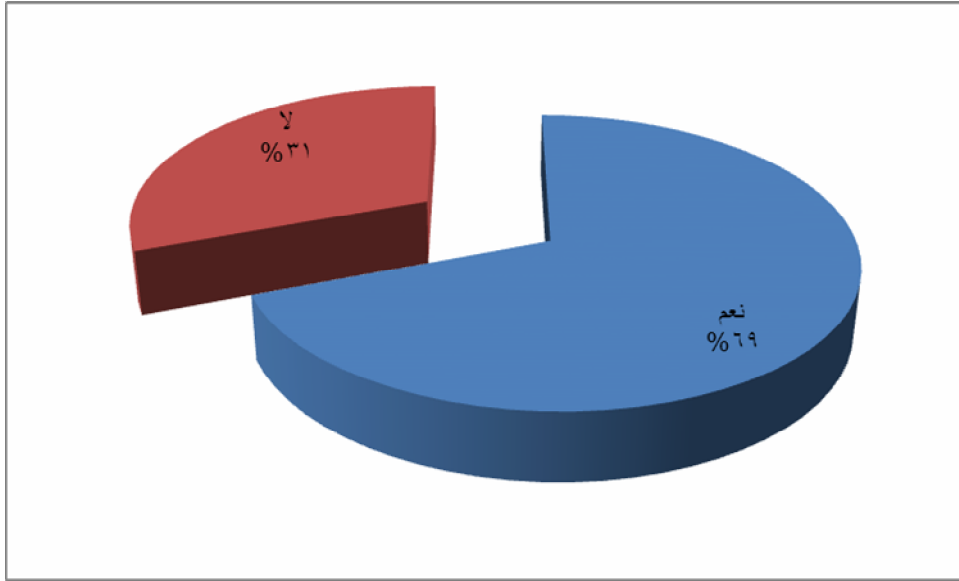


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا كبير كانت تمثل (٤٦%) ، ونسبة متوسطة كانت تمثل (٤٥%) ونسبة ضعيف كانت تمثل (٩%) من أفراد عينة الدراسة .

٣-٢-٤ هل لديك معرفة بنوعية هذه المخاطر :

النسبة %	التكرارات	العبارة
٦٩%	٤٥	نعم
٣١%	٢٠	لا
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

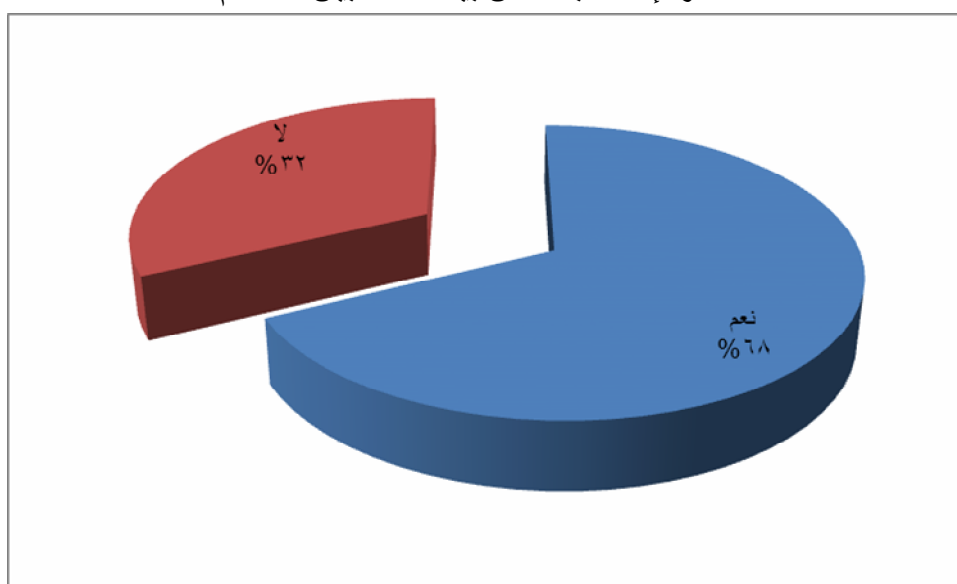


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا بنعم كانت تمثل (٦٩%) ، بينما كانت نسبة أجابوا بلا كانت تمثل (٣١%) من أفراد عينة الدراسة.

٤-٢-٤ أثناء عملكم بالمواقع هل تتمكن من التعرف علي نوعية المخاطر الموجودة في عمليات الإنشاء المختلفة :

النسبة %	التكرارات	العبرة
٦٨%	٤٤	نعم
٣٢%	٢١	لا
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

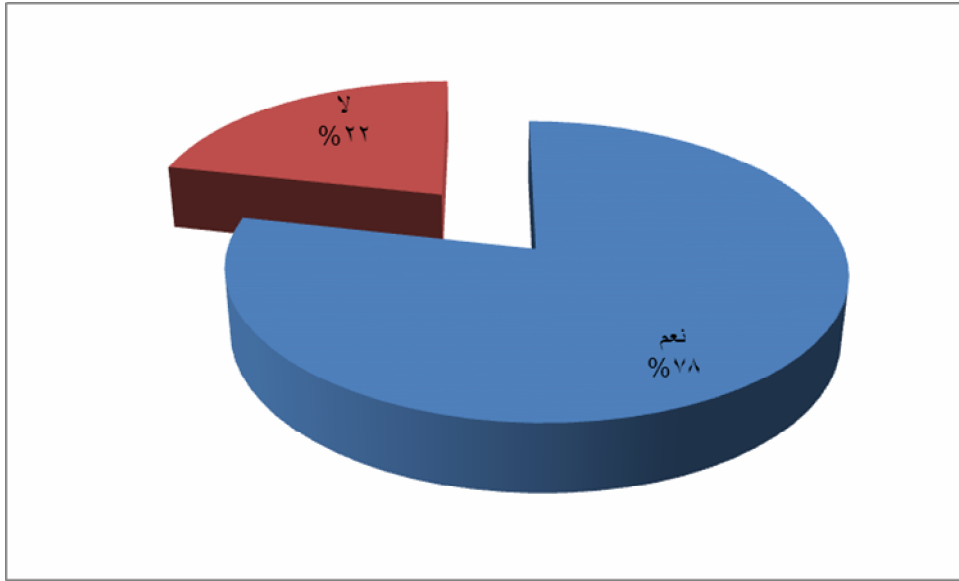


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا بنعم كانت تمثل (٦٨%) ، بينما كانت نسبة أجابوا بلا كانت تمثل (٣٢%) من أفراد عينة الدراسة.

٤-٢-٥ في حالة الإجابة بنعم هل تقوم بعمل التحوطات اللازمة لمنع هذه المخاطر أو التقليل منها :

النسبة %	التكرارات	العبرة
٧٨%	٥١	نعم
٢٢%	١٤	لا
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

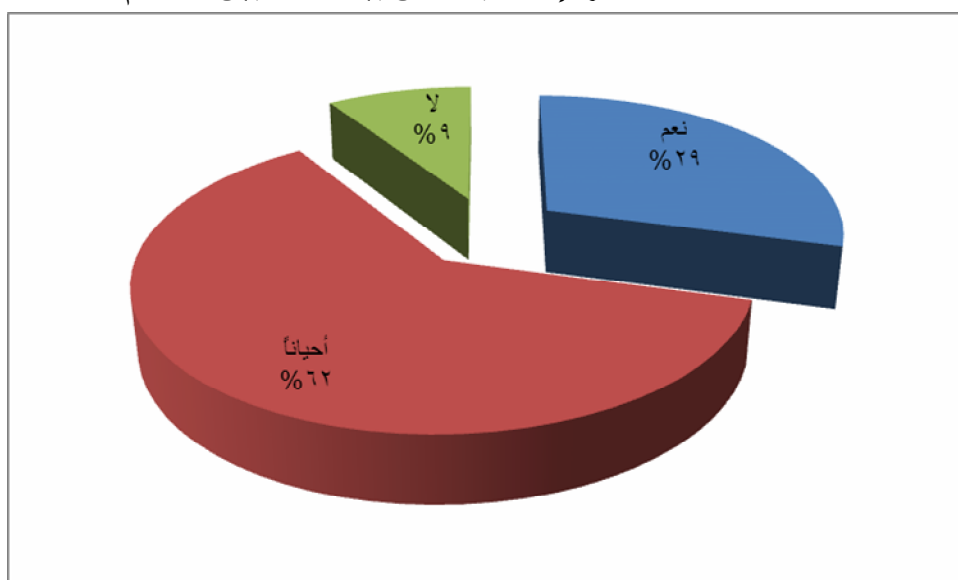


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا بنعم كانت تمثل (٧٨%) ، بينما كانت نسبة أجابوا بلا كانت تمثل (٢٢%) من أفراد عينة الدراسة.

٤-٢-٦ هل لديك المقدرة علي التنبؤ والتوقع بحدوث أذي أو مخاطر في إحدى عمليات التشييد:

النسبة %	التكرارات	العبارة
٢٩%	١٩	نعم
٦٢%	٤٠	أحياناً
٩٧%	٦	لا
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

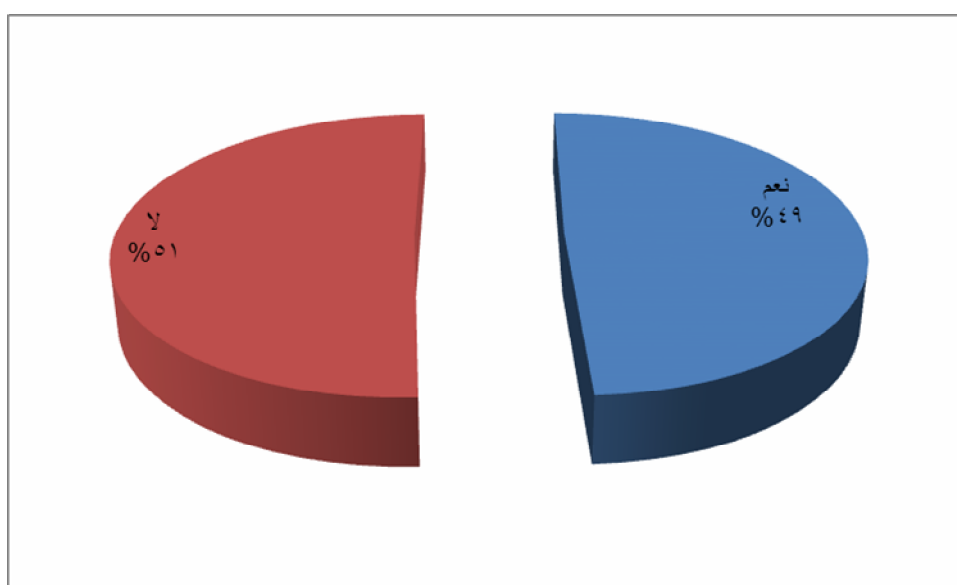


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا بنعم كانت تمثل (٢٩%)، وكانت نسبة الذين أجابوا أحياناً (٦٢%) بينما كانت نسبة أجابوا بلا كانت تمثل (٩%) من أفراد عينة الدراسة.

٤-٢-٧ هل توجد بالمؤسسة التي تعمل لديها إدارة للسلامة :

النسبة %	التكرارات	العبارة
٤٩%	٣٢	نعم
٥١%	٣٣	لا
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

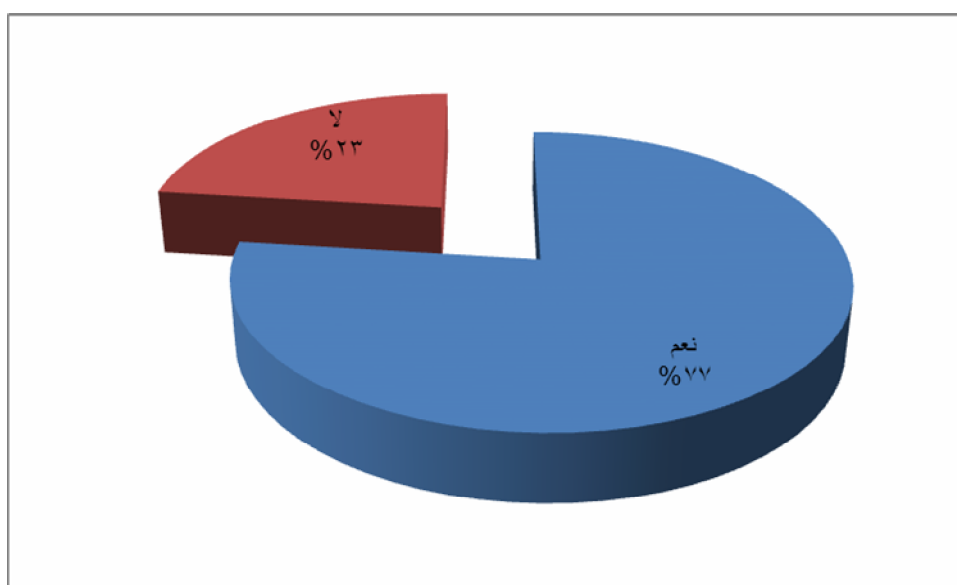


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا بنعم كانت تمثل (٤٩%) ، بينما كانت نسبة أجابوا بلا كانت تمثل (٥١%) من أفراد عينة الدراسة.

٤-٢-٨ هل توجد أي توجيهات من مؤسستك لعمل لديها إدارة للسلامة :

النسبة %	التكرارات	العبرة
٧٧%	٥٠	نعم
٢٣%	١٥	لا
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

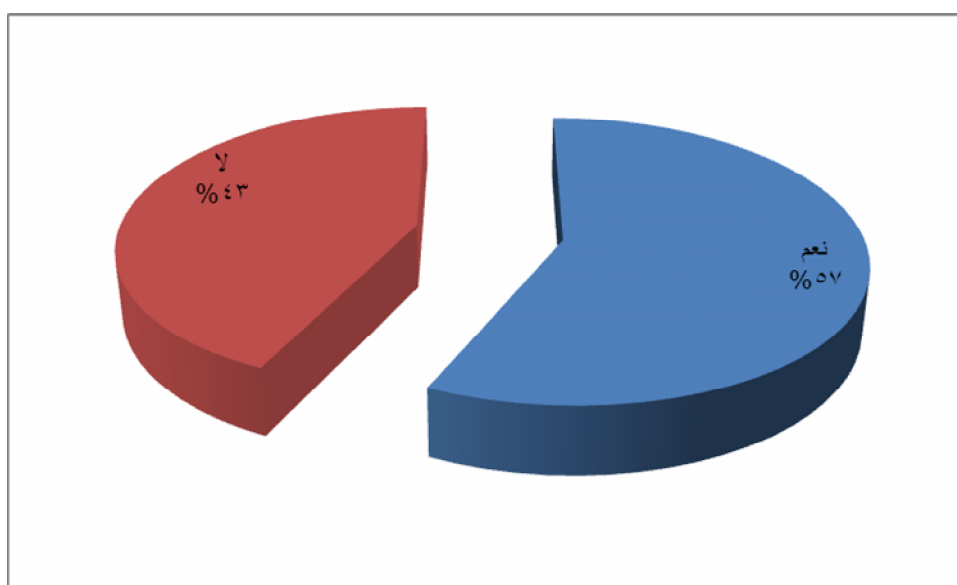


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا بنعم كانت تمثل (٧٧%) ، بينما كانت نسبة أجابوا بلا كانت تمثل (٢٣%) من أفراد عينة الدراسة.

٤-٢-٩ هل يوجد أي مؤشر بمؤسستك علي الاهتمام بتوفير عناصر السلامة :

النسبة %	التكرارات	العبرة
٥٧%	٣٧	نعم
٤٣%	٢٨	لا
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

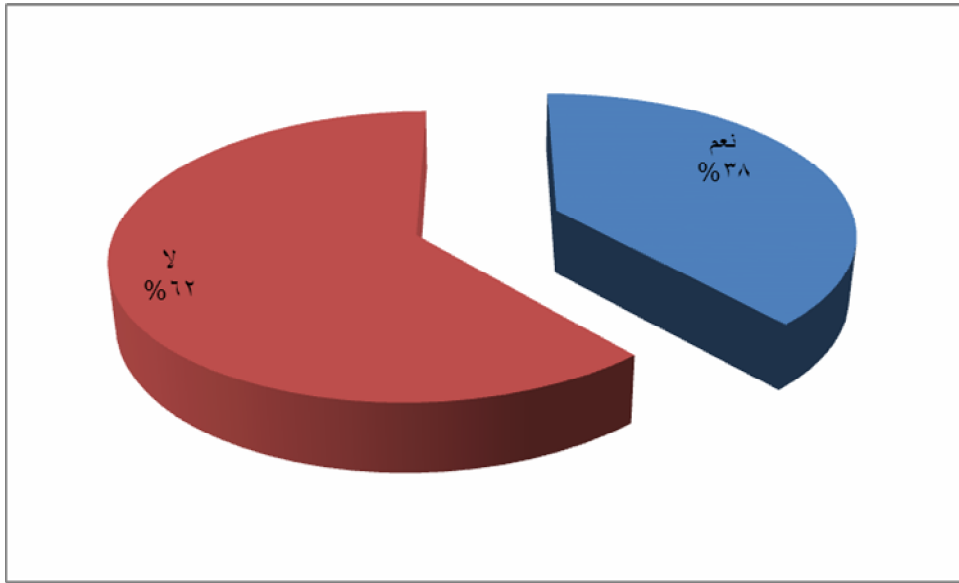


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا بنعم كانت تمثل (٥٧%)، بينما كانت نسبة أجابوا بلا كانت تمثل (٤٣%) من أفراد عينة الدراسة.

٤-٢-١٠ هل توجد لدي مؤسستك برامج محددة للسلامة :

النسبة %	التكرارات	العبارة
٣٨%	٢٥	نعم
٦٢%	٤٠	لا
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

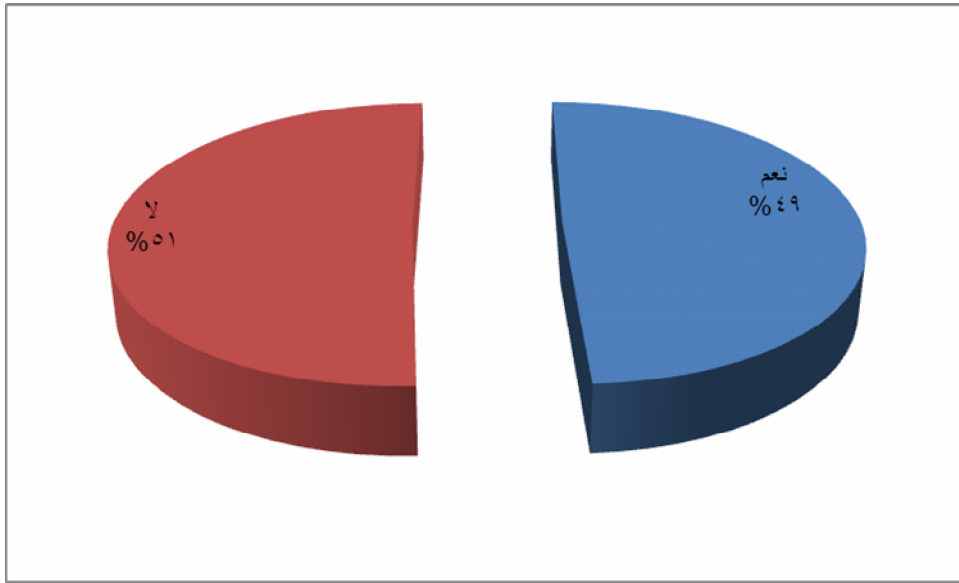


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا بنعم كانت تمثل (٣٨%) ، بينما كانت نسبة أجابوا بلا كانت تمثل (٦٢%) من أفراد عينة الدراسة.

١١-٢-٤ إذا كانت الإجابة بنعم هل توجد متابعة لهذه البرامج :

النسبة %	التكرارات	العبارة
٤٩%	٣٢	نعم
٥١%	٣٣	لا
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

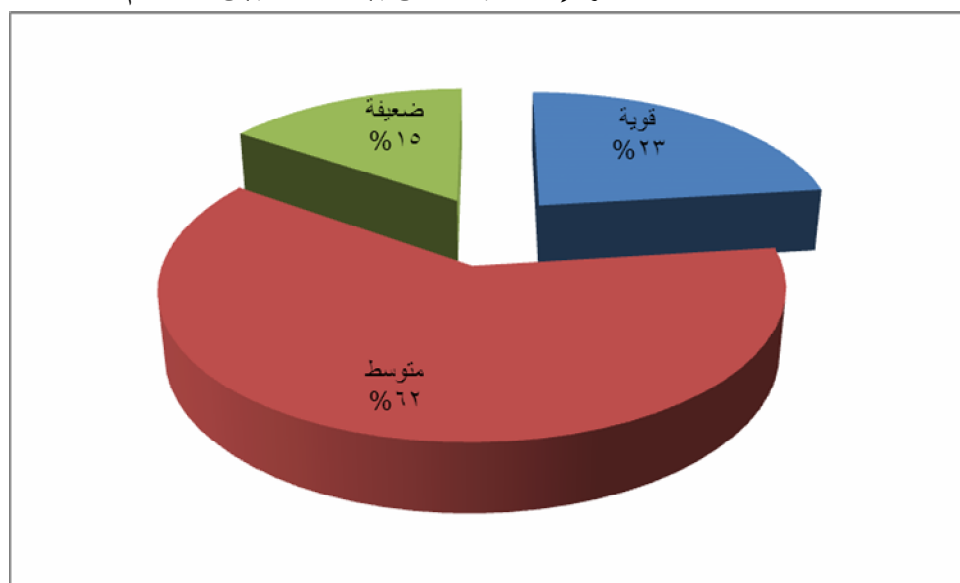


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا بنعم كانت تمثل (٤٩%) ، بينما كانت نسبة أجابوا بلا كانت تمثل (٥١%) من أفراد عينة الدراسة.

٤-٢-١٢ علي هذه الأسئلة السابقة كيف تري نظرة مؤسستك للسلامة وإدارتها:

النسبة %	التكرارات	العبرة
٢٣%	١٥	قوية
٦٢%	٤٠	متوسط
١٥%	١٠	ضعيفة
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

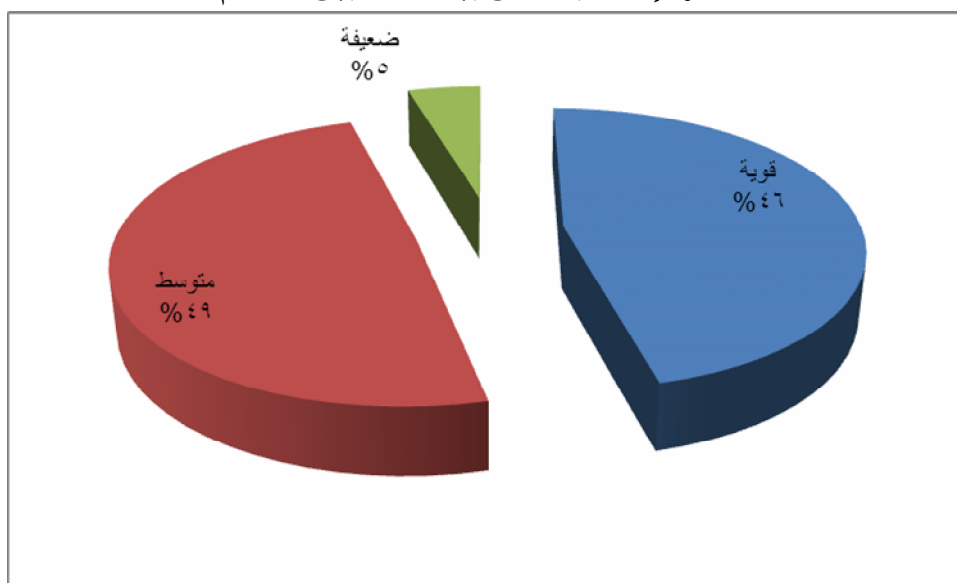


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا قوية كانت تمثل (٢٣%) ، ونسبة متوسطة كانت تمثل (٦٢%) ونسبة ضعيفة كانت تمثل (١٥%) من أفراد عينة الدراسة .

١٣-٢-٤ رؤيتك الخاصة لتوفير عناصر وإدارة للسلامة بمؤسستك :

النسبة %	التكرارات	العبرة
٤٦%	٣٠	قوية
٤٩%	٣٢	متوسط
٥%	٣	ضعيفة
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

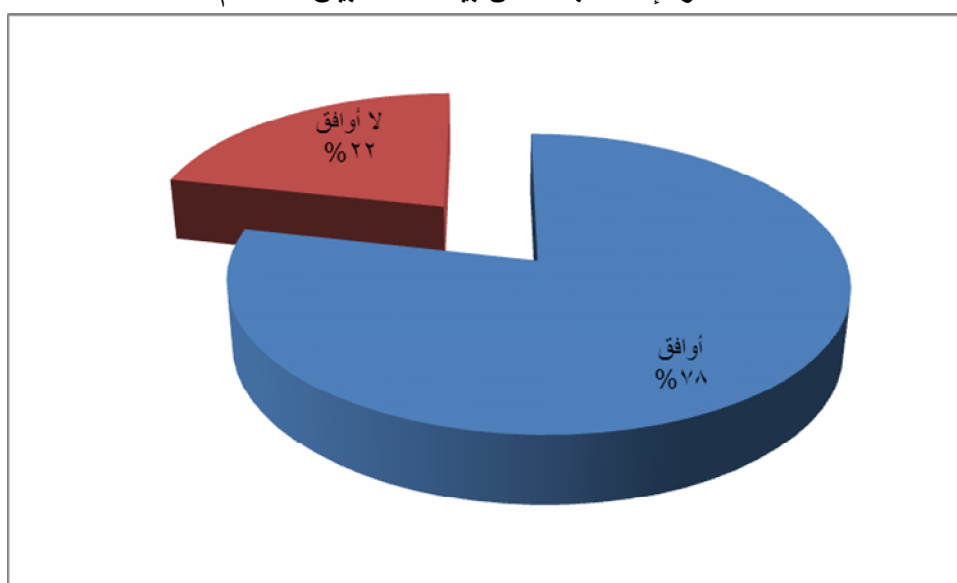


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا قوية كانت تمثل (٤٦%) ، ونسبة متوسطة كانت تمثل (٤٩%) ونسبة ضعيفة كانت تمثل (٥%) من أفراد عينة الدراسة.

٤-٢-١٤ من خلال تجربتك العملية ، يوجد عدد كبير من الشركات المسجلة
ويوجد عدد قليل ممارس للمهنة.

النسبة %	التكرارات	العبرة
٧٨%	٥١	أوافق
٢٢%	١٤	لا أوافق
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

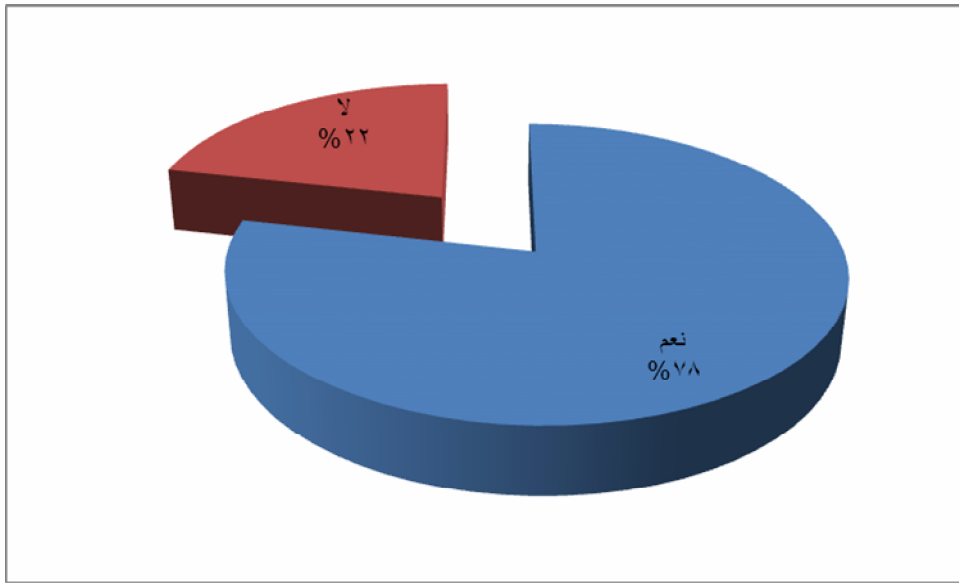


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا بموافق كانت
تمثل (٧٨%)، بينما كانت نسبة أجابوا بلا أوافق كانت تمثل (٢٢%) من
أفراد عينة الدراسة.

١٥-٢-٤ هل توجد لديكم معدات وقاية وسلامة بمواقع التشييد :

النسبة %	التكرارات	العبرة
%٧٨	٥١	نعم
%٢٢	١٤	لا
%١٠٠	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

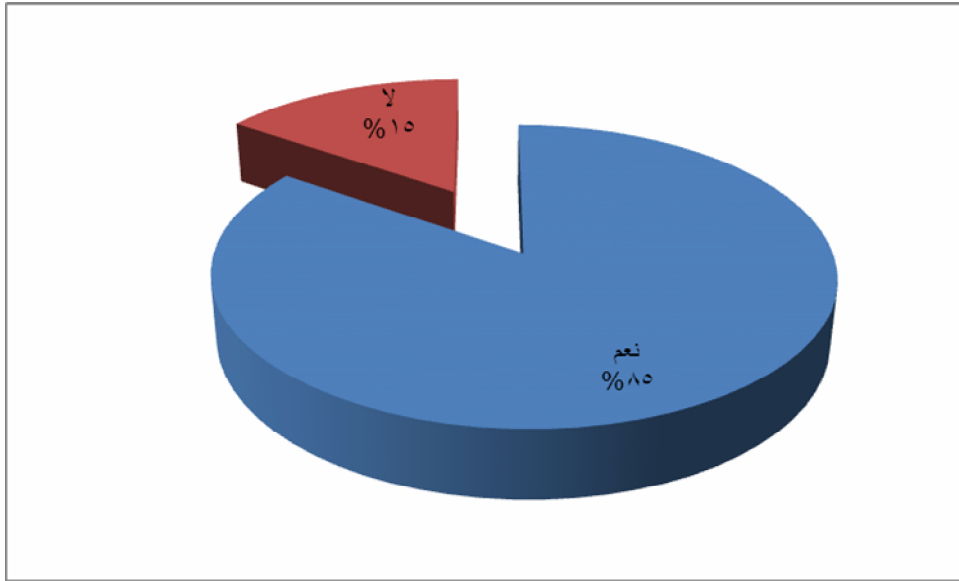


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا بنعم كانت تمثل (٧٨%) ، بينما كانت نسبة أجابوا بلا كانت تمثل (٢٢%) من أفراد عينة الدراسة.

١٦-٢-٤ هل توجد لديكم عمالة مؤقتة :

النسبة %	التكرارات	العبرة
%٨٥	٥٥	نعم
%١٥	١٠	لا
%١٠٠	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م



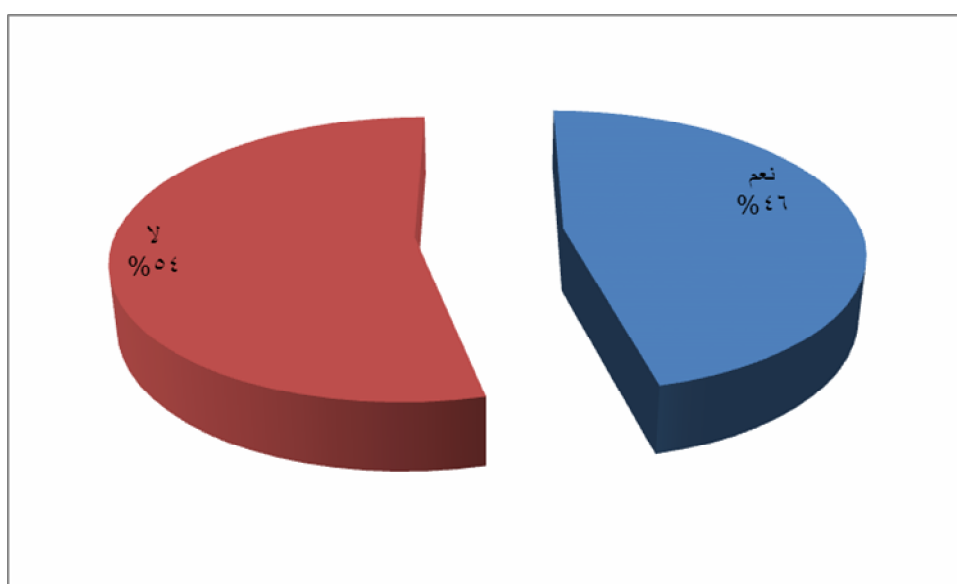
نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا بنعم كانت تمثل (٨٥%) ، بينما كانت نسبة أجابوا بلا كانت تمثل (١٥%) من أفراد عينة الدراسة.

٤-٢-١٧ : إذا كانت الإجابة بنعم ، هل هي مشتركة في صندوق التأمين

الاجتماعي:

النسبة %	التكرارات	العبرة
٤٦%	٣٠	نعم
٥٤%	٣٥	لا
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م



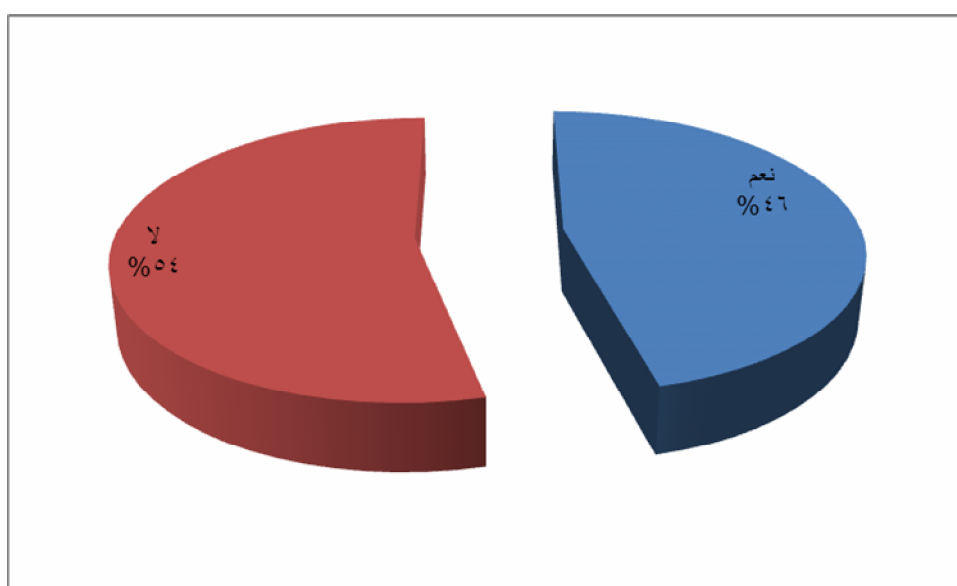
نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا بنعم كانت تمثل (٤٦%) ، بينما كانت نسبة أجابوا بلا كانت تمثل (٥٤%) من أفراد عينة الدراسة.

١٨-٢-٤ هل توجد لديكم إحصائيات بالإصابات والحوادث التي وقعت بمواقع

التشييد:

النسبة %	التكرارات	العبرة
٤٦%	٣٠	نعم
٥٤%	٣٥	لا
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

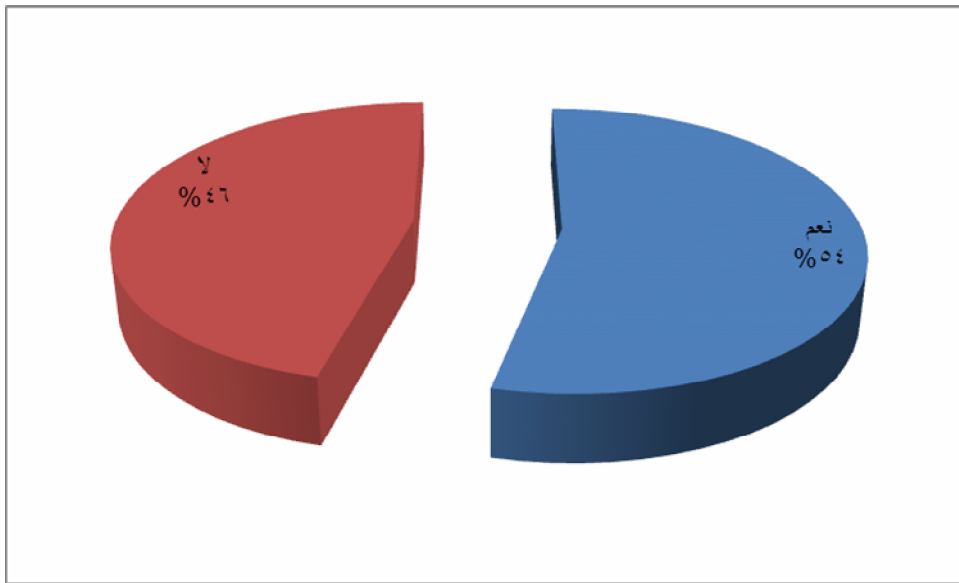


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا بنعم كانت تمثل (٤٦%) ، بينما كانت نسبة أجابوا بلا كانت تمثل (٥٤%) من أفراد عينة الدراسة.

٤-٢-١٩ هل العمالة الموجودة لديكم مؤمن عليها :

النسبة %	التكرارات	العبرة
٥٤%	٣٥	نعم
٤٦%	٣٠	لا
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

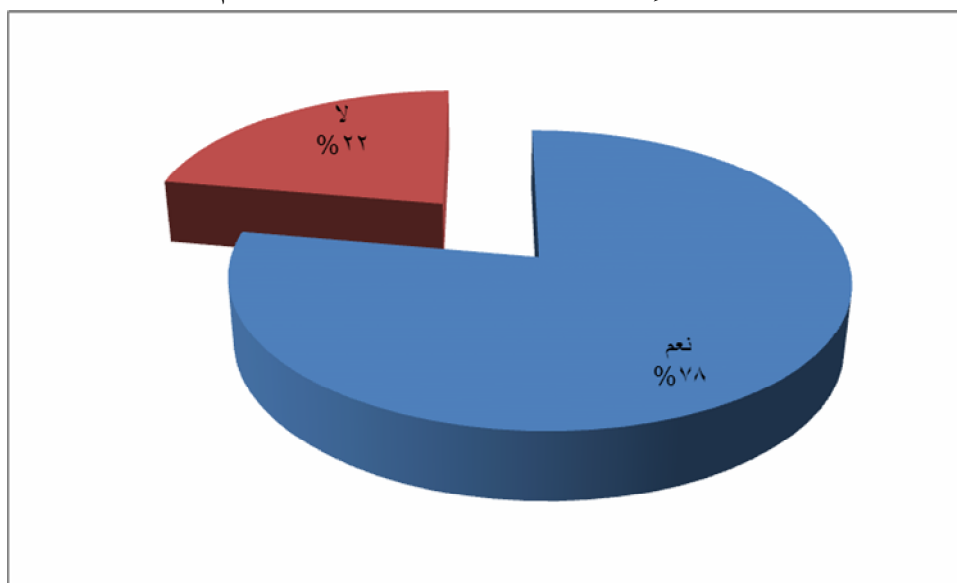


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا بنعم كانت تمثل (٥٤%) ، بينما كانت نسبة أجابوا بلا كانت تمثل (٤٦%) من أفراد عينة الدراسة.

٢٠-٢-٤ هل توجد عمالة متخصصة ومتدربة لتشغيل الآليات والمعدات لديكم :

النسبة %	التكرارات	العبرة
٧٨%	٤٩	نعم
٢٢%	١٤	لا
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

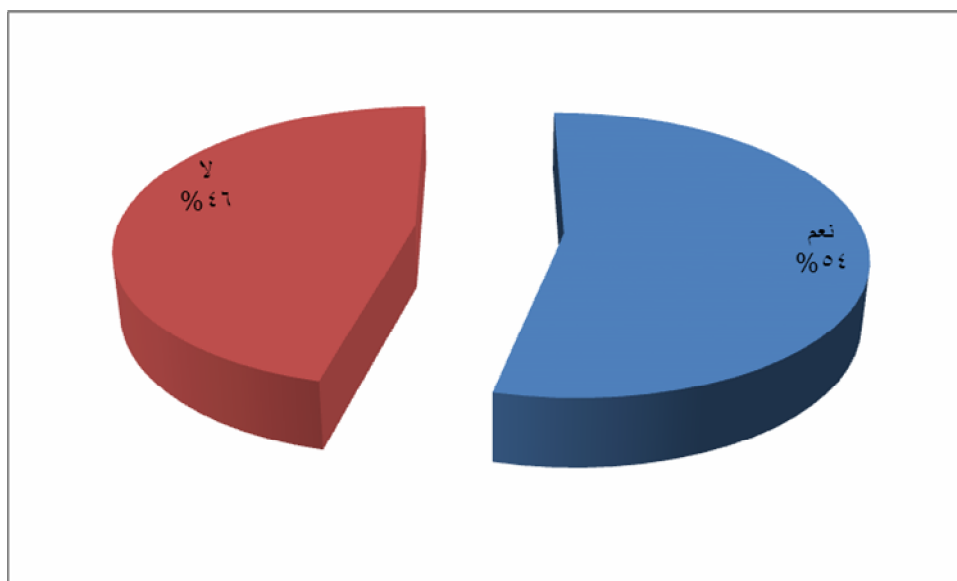


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا بنعم كانت تمثل (٧٨%) ، بينما كانت نسبة أجابوا بلا كانت تمثل (٢٢%) من أفراد عينة الدراسة.

٤-٢-٢١ إذا كانت الإجابة بنعم ، هل توجد لديهم شهادات وتراخيص لهذه الأعمال:

النسبة %	التكرارات	العبارة
%	٣٥	نعم
%	٣٠	لا
%١٠٠	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

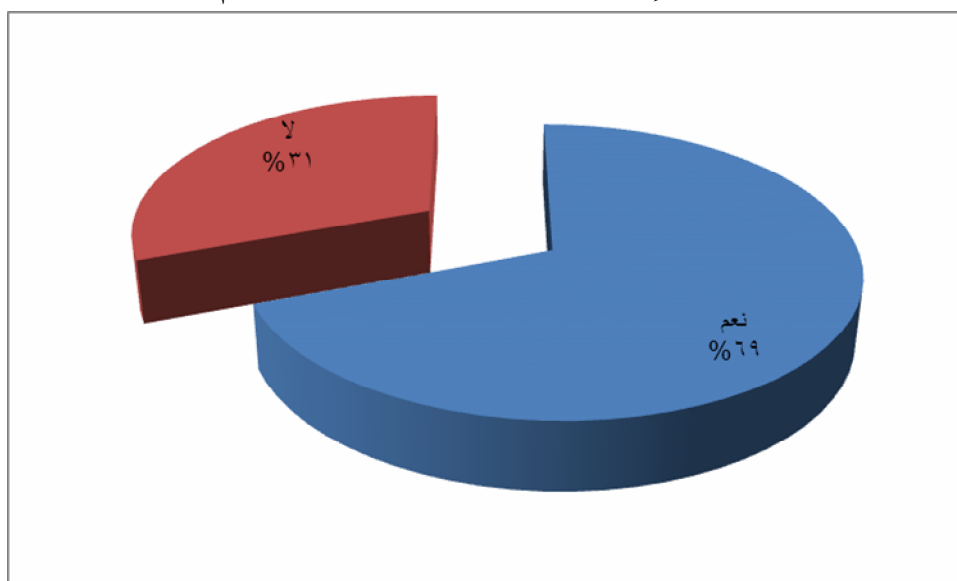


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا بنعم كانت تمثل (٥٤%) ، بينما كانت نسبة أجابوا بلا كانت تمثل (٤٦%) من أفراد عينة الدراسة.

٤-٢-٢٢ إذا كانت استشارياً ، هل تم الاهتمام بالسلامة في التصميم وتوقيع المخاطر:

النسبة %	التكرارات	العبرة
٦٩%	٤٥	نعم
٣١%	٢٠	لا
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

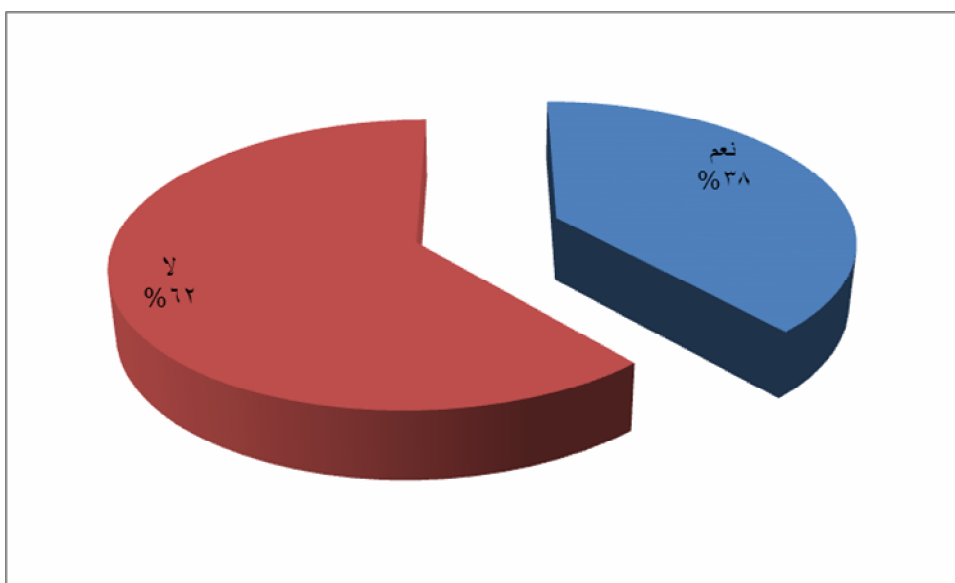


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا بنعم كانت تمثل (٦٩%) ، بينما كانت نسبة أجابوا بلا كانت تمثل (٣١%) من أفراد عينة الدراسة.

٢٣-٢-٤ في هيكل مؤسستك الإداري هل توجد إدارة للسلامة :

النسبة %	التكرارات	العبرة
٣٨%	٢٥	نعم
٦٢%	٤٠	لا
١٠٠%	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م

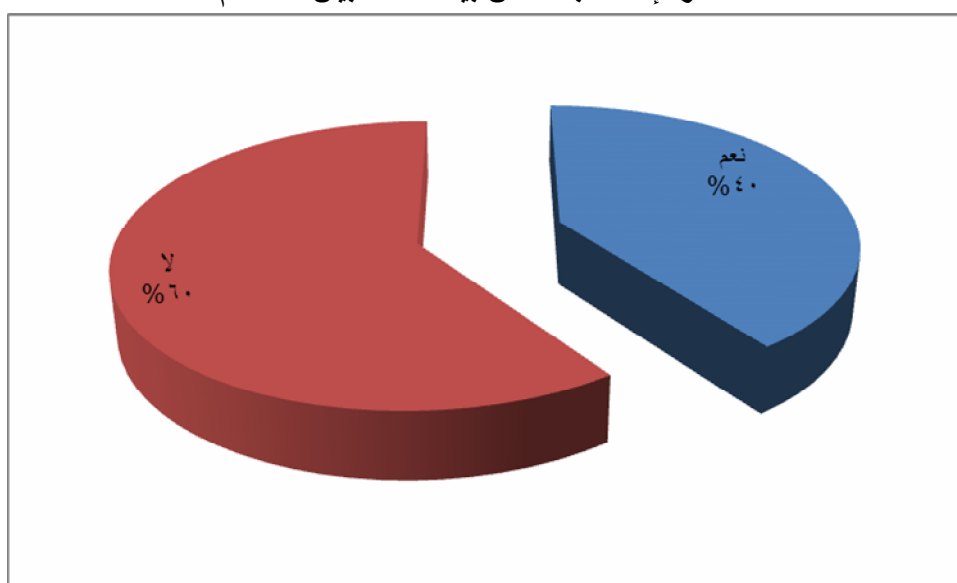


نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا بنعم كانت تمثل (٣٨%) ، بينما كانت نسبة أجابوا بلا كانت تمثل (٦٠%) من أفراد عينة الدراسة.

٤-٢-٢٤ هل توجد بمؤسستك تقارير واضحة عن الحوادث والإصابات وحجمها:

النسبة %	التكرارات	العبارة
٤٠ %	٢٦	نعم
٦٠ %	٣٩	لا
١٠٠ %	٦٥	المجموع

المصدر: إعداد الباحث من بيانات الاستبيان ٢٠١٥م



نلاحظ من الجدول والشكل أعلاه أن نسبة الذين أجابوا بنعم كانت تمثل (٤٠ %) ، بينما كانت نسبة أجابوا بلا كانت تمثل (٦٠ %) من أفراد عينة الدراسة.

جدول يمثل قيمة كاي للعبارات

الرقم	العبرة	قيمة كاي	درجة الحرية	قيمة المعنوية
١.	عملية التشييد تحفها كثير من المخاطر	15.600a	٢	٠,٠٠
٢.	مدي معرفتك الشخصية بهذه المخاطر وحجمها:	67.600a	٢	٠,٠٠
٣.	هل لديك معرفة بنوعية هذه المخاطر	20.800a	٢	٠,٠٠
٤.	أثناء عملكم بالمواقع هل تتمكن من التعرف علي نوعية المخاطر الموجودة في عمليات الإنشاء المختلف	37.200a	٢	٠,٠١
٥.	في حالة الإجابة بنعم هل تقوم بعمل التحولات اللازمة لمنع هذه المخاطر أو التقليل منها :	14.800a	٢	٠,٠٠
٦.	هل لديك المقدرة علي التنبؤ والتوقع بحدوث أذي أو مخاطر في إحدى عمليات التشييد:	36.400a	٢	٠,٠٠
٧.	هل توجد بالمؤسسة التي تعمل لديها إدارة للسلامة :	86.800a	٢	٠,٠٠
٨.	هل توجد أي توجيهات من مؤسستك لعمل لديها إدارة للسلامة :	46.800a	٢	٠,٠٠
٩.	هل يوجد أي مؤشر بمؤسستك علي الاهتمام بتوفير عناصر السلامة	38.800a	٢	٠,٠٠
١٠.	هل توجد لدي مؤسستك برامج محددة للسلامة	76.800a	٢	٠,٠٠
١١.	إذا كانت الإجابة بنعم هل توجد متابعة لهذه البرامج	68.400a	٢	٠,٠٠
١٢.	علي هذه الأسئلة السابقة كيف تري نظرة مؤسستك للسلامة وإدارتها	77.200a	٢	٠,٠٠
١٣.	رؤيتك الخاصة لتوفير عناصر وإدارة للسلامة بمؤسستك :	25.600a	٢	٠,٠٠
١٤.	من خلال تجربتك العملية ، يوجد عدد كبير من الشركات المسجلة ويوجد عدد قليل ممارس للمهنة	51.600a	٢	٠,٠٠

٠,٠٠٠	٢	67.600a	هل توجد لديكم معدات وقاية وسلامة بمواقع التشييد	١٥.
٠,٠٠٠	٢	38.800a	هل توجد لديكم عمالة مؤقتة	١٦.
٠,٠٠٠	٢	68.400a	إذا كانت الإجابة بنعم ، هل هي مشتركة في صندوق التأمين الاجتماعي	١٧.
٠,0١	٢	6.400a	هل توجد لديكم إحصائيات بالإصابات والحوادث التي وقعت بمواقع التشييد:	١٨.
٠,٠٠٠	٢	77.200a	هل توجد عمالة متخصصة ومدربة لتشغيل الآليات والمعدات لديك	١٩.
٠,٠٠٠	٢	24.400a	إذا كانت الإجابة بنعم ، هل توجد لديهم شهادات وتراخيص لهذه الأعمال	٢٠.
٠,١٥	٢	8.400a	إذا كانت استشارياً ، هل تم الاهتمام بالسلامة في التصميم وتوقيع المخاطر	٢١.
٠,٠٥	٢	10.800a	في هيكل مؤسستك الإداري هل توجد إدارة للسلامة	٢٢.
٠,٠٠٠	٢	10.800a	هل توجد بمؤسستك تقارير واضحة عن الحوادث والإصابات وحجمها:	٢٣.

من الجدول يتضح أن قيمة كاي تربيع المحسوبة كانت علي التوالي بدرجة حرية ١، ٢، وكلاً تحت مستوى دلالة معنية أقل من ٥% مما يعني وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين إجابات المبحوثين حول هذه الفقرات وهذا يؤكد صحة الفرضية

4-3 تحليل البيانات :

نستعرض هنا النتائج التي توصلنا إليها من خلال تحليل البيانات احصائيا

وهي :-

قطاع العمل وطبيعته :-

وجدنا إن الغالبية العظمي من المؤسسات والشركات العاملة في مجال التشييد هي شركات قطاع خاص ومقاولين (٤٦%) وذلك مؤشر للعدد الكبير من شركات المقاولات الخاصة بالولاية.

كما أن أغلبية هذه الشركات تعمل في تنفيذ الأعمال الإنشائية (٥١%) بينما أغلبية شركات القطاع العام والخدمي تعمل في مجال الاستشارات الهندسية (٤٩%) وهذا يدل علي ان الأعمال التنفيذيه تركت بيد القطاع الخاص والإستشارات للجهات الرسمية وبذلك تضع الجهات الرسمية نفسها للرقابه فقط.

التعرف علي المخاطر وحجمها ونوعيتها:-

اتفق الجميع علي المخاطر التي تحف عملية التشييد وعظمها (١٠٠%) وأتضح أن الأغلبية يمكنهم التعرف علي هذه المخاطر بنسبة كبيرة حيث تتفاوت المعرفة التامة والمتوسطة (٩١%) مما يجعل تفاديها ممكنا إذا توفرت المعينات لذلك.

كما أن معرفة نوعيتها بصورة كبيرة (٦٩%) يحدد الطرق والأدوات التي يمكن تجنبها بها إذا هناك وعي كامل من قبل ممارسي المهنة بمعرفتها وهذا مؤشر جيد ينبغي دعمه.

المقدرة علي التنبؤ بالمخاطر والتحوطات لمنعها:-

من الواضح إن مستوى التنبؤ بهذه المخاطر متوسط (٦٢%) مع وجود نسبة مقدرة تستطيع التنبؤ التام (٢٩%) بهذه المخاطر في موقع العمل ولهذا يمكن العمل علي رفع كفاءة التنبؤ عند المهندسين ولعل هذه النسب تشير لذلك. يمكن للأغلبية عمل التحوطات اللازمة لتجنب والتقليل من هذه المخاطر داخل موقع التشييد (٧٨%) وهذا يعكس انه يمكن التقليل من حجم الإصابات داخل موقع العمل.

إدارة السلامة بالشركات والمؤسسات:-

نستطيع أن نقول أن نصف الشركات والمؤسسات التي تم إجراء الاستبيان عليها توجد بها إدارة للسلامة (٤٩%). كما أن التي لا توجد بها إدارة للسلامة نجد أن إدارات هذه المؤسسات لها توجهات قوية لإنشاء إدارة للسلامة (٧٧%) وهنا يأتي دور الجهات المانحة لتراخيص الإنشاءات و العمل بهذه الشركات بالتزامها بعمل إدارات للسلامة.

عناصر وبرامج السلامة :-

توجد نسبة مقدرة من المؤسسات والشركات لديها الاهتمام بتوفير عناصر للسلامة (٥٧%).

عدم وجود برامج محددة للسلامة يمثل الغالبية لهذه المؤسسات والشركات (٦٢%) وهذا يبين وجود إدارات سلامة بدون برامج محددة. والشركات التي تملك برامج محددة للسلامة نجد أن متابعتها لهذه البرامج متوسطة (٤٩%) الرقابة و التفتيش الدوري يفعل برامج السلامة.

نظرة المؤسسة العامة ونظرة العاملين فيها الخاصة لإدارة السلامة :-

بالنسبة للمؤسسات نجد أن الاهتمام المتوسط لإنشاء إدارة للسلامة أو الاهتمام المتوسط بها في وجودها (٦٢%).

كما أن نظرة الأفراد المعنيين في هذه المؤسسات أيضا متوسطة في الاهتمام والحرص علي إنشاءها (٤٩%) لذلك نري أنه من الضروري بمكان أن تتضمن إدارة السلامة في هيكل الشركة.

المؤسسات والشركات المسجلة والعاملة :-

اتفق الغالبية العظمي أن هناك عدد كبير من الشركات المسجلة بينما يوجد القليل فقط من هذا العدد ممارس للمهنة (٧٨%) وذلك تمت ملاحظته من الأغلبية لذلك نجد سوق الإنشاءات يتركز عند عدد معين من الشركات بجانب إتجاه الشركات الأخرى نحو أعمال مكاملة فقط .

معدات السلامة والوقاية بمواقع التشييد :-

الغالبية من الشركات العاملة توجد لديها معدات وقاية في مواقع التشييد الخاصة بها (٧٨%).

العمالة المؤقتة والتأمين :-

توجد عمالة مؤقتة في أغلبية الشركات والمؤسسات (٨٥%) يتم الاعتماد عليها بصورة كبيرة في مشروعات التشييد. وتقريبا نصف الشركات التي جري عليها الاستبيان تشرك العمالة المؤقتة في صناديق التأمين الاجتماعي لديها (٤٦%). نجد أن نصف هذه العمالة المؤقتة تقريبا مؤمن عليها (٥٤%) عليه يجب إلزام جميع الشركات العاملة باشتراكهم في صناديق التأمين الاجتماعي حفظا للحقوق.

الإحصاءات والتقارير بالحوادث والإصابات بمواقع التشييد وإدارة الشركات :-

نجد إن نصف الشركات التي تمت زيارتها تقريبا يوجد لديها إحصاءات بمواقع التشييد (٤٦%).

بينما نجد أن التقارير الواضحة عن الحوادث والإصابات لدى إدارة الشركة تمثل نسبة اقل من الوسط (٤٠%) بسبب أن سجل الحوادث قد يخرج الشركة من سوق العمل.

العمالة المتدربة والمتخصصة :-

اغلب هذه الشركات لديها عمالة متدربة ومتخصصة لتشغيل الآليات والمعدات بمواقع التشييد (٧٨%).

لكن يوجد نصفهم فقط لديهم شهادات وتراخيص لتشغيل هذه الآليات والمعدات (٥٤%) الاعتماد التام علي خبرات هذه العمالة لا يكفي ولا بد من أن تدعم بالتأهيل العلمي .

سلامة التصميم :-

غالبية المهندسين الاستشاريين يهتمون بالسلامة وعناصرها في التصميم من خلال توقع المخاطر أثناء التصميم وفي مرحلة التنفيذ (٦٩%) و المؤشر جيد مع ضرورة التأمين برفع درجة الاهتمام بتوقع المخاطر في التصميم.

الباب الخامس:-

٥- الخلاصة والتوصيات :-

٥-١ الخلاصة :-

من خلال ما تم تحليله من بيانات في الباب السابق عن المخاطر من حيث التعرف عليها وحجمها ونوعها وطريقة التعامل معها ومدى اهتمام المؤسسات والشركات بإدارة السلامة كجزء من منظومة المؤسسة وتحديد برامج محددة لهذه الإدارة إضافة للمتابعة لهذه البرامج والاهتمام بالإصابات في مواقع التشييد وتسجيلها ورفع تقارير داخل الموقع عنها. كذلك اهتمام إدارة المؤسسات بهذه التقارير وعمل سجلات لها. كذلك اهتم التحليل بالرؤية الخاصة للمهندسين بالسلامة من المخاطر ومدى تفاعلهم وفهمهم ودرجة اهتمامهم بها ، كذلك الرؤية العامة لإدارة المؤسسات والشركات عن فهمهم وتجاوبهم مع المخاطر ودرجاتها ومدى تحملهم مسؤولية السلامة من هذه المخاطر.

بعد عرض نتائج هذه الأسئلة وبعد التحليل توصلنا إلي ما يلي :-

٥-٢ استنتاجات البحث :-

تم التوصل إلي عدة نتائج :-

١. أغلبية الشركات العاملة بولاية الخرطوم تعمل في مجال تشييد المباني ، وتمثل الشركات التنفيذية والمقاولين النسبة الأكبر.
٢. الجميع علي دراية تامة بان قطاع التشييد يمثل اعلي درجة مخاطر بين القطاعات الاخرى كما انه يمكن التعرف علي هذه المخاطر ونوعيتها.
٣. يمكن التوقع لهذه المخاطر وسط مهندسي الموقع والتحوط لها يكمن في توفير معينات وأدوات تقي العاملين بالموقع والتي لوحظ أنها متوفرة في عدد كبير من مواقع التشييد.
٤. يوجد عدد مقدر من الشركات العاملة في المجال لديها إدارة للسلامة.
٥. توجد شركات لديها الاهتمام بعناصر السلامة ولكن كعناصر فقط دون وجود لإدارة سلامة تحوي هذه العناصر
٦. الشركات التي لها إدارة سلامة ، نجد أن هذه الإدارات بدون برامج محددة للسلامة ، كما لا توجد متابعة لهذه البرامج إن وجدت
٧. معظم الشركات العاملة بالتشييد لا تعطي الاهتمام الكامل والمطلوب للمخاطر والمتمثل في إدارة للسلامة لها برامج محددة ومتطورة ولها المقدرة علي وضع هذه البرامج موضع التنفيذ
٨. يوجد عدد كبير من الشركات المسجلة لدي المسجل التجاري لكن يوجد عدد قليل فقط يمارس المهنة وهذا بسبب أن الشروط المطلوبة لإنشاء هذه

الشركات وأسماء الأعمال بسيطة وفي متناول الكثيرين ولكن في المقابل لا توجد متابعة لهذه الشركات وهل هي ممارسة للمهنة أم لا.

٩. أغلب الشركات العاملة تعتمد وبصورة كبيرة علي العمالة المؤقتة ويأتي ذلك لقلة تكلفة هذه العمالة، كما انه لا توجد التزامات علي هذه الشركات تجاه العمالة في حالة نهاية المشروع.

١٠. جزء من العمالة المؤقتة عليها تامين من قبل الشركات المخدمة يغطي التعويض عن الإصابة.

١١. عدم وجود تقارير وإحصاءات كافية لدي الشركات في مواقع العمل أو داخل إدارة الشركات عن الإصابات والحوادث والتي تري هذه الشركات إن التقارير والإحصاءات قد تعطي مردود غير جيد عن سيرة هذه الشركات في سوق العمل مما يؤدي إلي إخراجها من سباق الأعمال المطروحة

١٢. توجد عمالة متدربة ومتخصصة ولكن يوجد جزء غير قليل لا يحمل تراخيص وشهادات كفاءة وتدريب عن الأعمال التي يقومون بها وإنما يكون أداؤهم لهذه الأعمال عن خبرات متراكمة.

١٣. أغلبية الشركات الاستشارية تضع تقادي المخاطر في تصميم المشروع وتعمل بتصاميم آمنه وتراعي التقليل من هذه المخاطر.

**جدول يوضح تطبيق معايير السلامة بين الولايات المتحدة الأمريكية
والسودان (الخرطوم):**

السودان - ولاية الخرطوم	الولايات المتحدة الأمريكية - OSHA
ولاية الخرطوم تضع إشتراكات السلامة.	الحكومة الفيدرالية تضع معايير السلامة ويسمح لكل ولاية بتطوير معايير السلامة.
توجد معايير السلامة ولا توجد متابعة للتطبيق ولا التفتيش.	تفرض معايير صارمة في مجال صحة وسلامة العاملين و تطبيقها في أعمال التفتيش.
لا توجد إلزام بالأرشفة وسجلات الحوادث	الإلتزام بالأرشفة وسجلات الحوادث.
يمكن للمالك أن يحجز متطلبات المقاول المالية في حال عدم تنفيذ المبني فقط.	إلزام المالك لحجز متطلبات المقاول المالية في حال عدم إلتزامه بتطبيق متطلبات السلامة بالموقع.
غالبا لا توصي وثائق العقد بالتركيز علي متطلبات السلامة إنما التركيز علي تنفيذ وإكمال المبني بشكل أمن.	توصي وثائق عقد التشييد بإلتزام متطلبات الصحة والسلامة.

٣-٥ التوصيات :-

من خلال ما تقدم نوجز بعض التوصيات التي من شأنها أن تساهم في درء بعض من مخاطر التشييد بالصورة التي عليها الآن:-

١. الرقابة علي الشركات المسجلة ولا تمارس المهنة وذلك بسحب التراخيص حتى لا تكون عبئا علي ممارسة المهنة.

٢. إلزام الشركات العاملة في التشييد بإنشاء إدارة للسلامة مع وضع برامج محددة لها.

٣. المتابعة من السلطات المختصة لتنفيذ برامج السلامة بالشركات من خلال التفتيش والمراقبة.

٤. الرقابة الدورية والمتواصلة لمواقع التشييد للتأكد من مطابقة التصميم لما تم تنفيذه.

٥. التدقيق والتأكيد علي سلامة التصميم من المخاطر قبل استخراج تصريح البناء.

٦. التأكيد علي توفير معدات السلامة في مواقع التشييد مع تفعيل أنظمة محاسبة في حالة عدم وجودها بالموقع.

٧. الاهتمام بسلامة الأفراد والممتلكات المجاورة لمواقع التشييد من خلال الأسوار المحيطة واللافتات التحذيرية والإضاءة داخل وحول موقع العمل.

٨. وجوب التأمين علي العمالة المؤقتة وإشراكهم في صناديق التأمين الاجتماعي والتعويض في حالة الإصابة.

٩. اشتراط وجود شهادات وتراخيص لتشغيل وإدارة المحركات والمعدات داخل مواقع التشييد.
١٠. التأكيد من قبل السلطات المختصة للشركات العاملة بضرورة إعداد تقارير عن الإصابات والحوادث وتوثيقها حفظا لحقوق الجميع.
١١. الوضوح التام في عقود التشييد وعدم التعقيد في المفردات والمفاهيم العامة، مع التفصيل التام لبنود ومراحل التشييد.
١٢. ضرورة وجود لائحة موحدة للصحة والسلامة المهنية وإلزام صاحب العمل والعامل بالتقيد بإجراءات السلامة.
١٣. ضرورة تنوع وسائل السلامة داخل مجمع الكليات باختلاف طرق التشييد وطبيعة المبني و الغرض الذي شيد من أجله.

٥-٤ الخاتمة :-

من خلال المتابعة لحركة التشييد كصناعة تأخذ الحيز الأكبر في حياتنا اليومية وتبعاً للحجم الكبير لهذه الصناعة نجد أنها تستحوذ علي القدر الأكبر أيضاً من المخاطر والتي تبدأ من فكرة المشروع مروراً بتصميمه وعقد المقولة حتى مرحلة تنفيذه علي ارض الواقع ، فان كل مرحلة من هذه المراحل تأخذ وزناً معيناً من المخاطر.

ونظراً للتطور الذي يحدث كل ساعة في مجال صناعة التشييد تتطور كذلك أنواع وأحجام المخاطر فيه. ولذلك يجب أن نواكب هذا التطور في التشييد وفي المخاطر بوضع خطط وبرامج سلامه متطورة.

يأتي كل هذا من خلال إقناع وإلزام الشركات العاملة بعمل وتفعيل إدارات وبرامج واضحة للسلامة وان تكون هذه من ضمن الشروط الواجب وضعها لمنح هذه الشركات تصاريح للعمل. حث الشركات العاملة وأصحاب الأملاك بالأيمن بوجود هذه المخاطر وضرورة تفاديها من خلال إدارة وبرامج للسلامة تستطيع من خلالها الحصول علي مشروع يؤدي الغرض الذي صمم ونفذ من اجله بدون أي خسائر أو بأقلها علي الأكثر، وان تكون هذه البرامج للسلامة منصوص عليها في عقود التنفيذ والتصميم حتى نساهم في الحصول علي معدلات ادني من المخاطر في صناعة التشييد.

المراجع :-

- قانون لائحة البناء بولاية الخرطوم ٢٠٠٨
- لائحة الشروط والمواصفات الفنية لتدابير ألامه لسنة ٢٠٠٨
- ادارة التأمين والمخاطر — د. زيد منير عبري
- لائحة ممارسة مهنة الهندسة — المجلس الهندسي السوداني ٢٠٠٦
- خطة ألامه والصحة المهنية فى المشروعات الإنشائية — م. عمرو صلاح(استشاري سلامه وصحة مهنية)(ملتقى المهندسين العرب)
- ادارة مشاريع التشييد — ترجمه وإعداد م.عمار مصطفى حوا
- مجلة الرياضى الاقتصادى ١٥ ربيع الثانى ١٤٢٤ هـ العدد
- التصميم من اجل سلامة البناء — أ. جودة و.روسيز تشك . مهندس محترف (P.E) أخصائى سلامه معتمد (CSP)
- معوقات قطاعا المقاولات الانشائية — المرشد فى الإدارة الهندسيه والعامه
- <http://Cmguide.org/arabic>
- المجلة العراقية للهندسة المدنيه — العدد العاشر — أذار ٢٠٠٨ — د.باسل قاسم الشخلى — استاذ مساعد الجامعه التكنولوجيه قسم البناء والانشاءات
- دراسة العوامل التصميميه والتنفيذيه التى تؤدى الى زيادة المخاطر
- مجلة الهندسه والتكنولوجيا المجلد ٢٧ . العدد ١٢,٢٠٠٩ — سعد ناصر الكاب

- منتديات ستار تايمز – التامين الهندسى
- ادارة العقود – رحيق البيلسان
- ادارة المخاطر فى المشاريع – سامر سكيك – المرشد فى الادارة الهندسيه والعامه
- مبادئ توجيهيه بشأن نظم ادارة السلامه والصحة المهنتين — د.عصام ابكرسحق.
- إصابات العمل في صناعة التشييد – م عصام عبد العزيز النصري ٢٠١١.
- الحكم علي سلامة المنشآت الخرسانية – م طارق عبد القادر د. محمد ٢٠٠٨ .
- إدارة تطبيقات السلامة في مشروعات التشييد بولاية الخرطوم – م . معاوية عطا المنان علي ٢٠١٤ م .
- تطبيق إجراءات السلامة لمبني سكني – م . ياسر سليمان محمد بلول ٢٠١٤.