بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الدراسات العليا

مركز الدراسات الهندسية والتقنية [ستس]

بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير في إدارة التشييد

بعنوان :

تطبيق إجراءات السلامة لمبنى سكني

Application of safety procedures for residential building

إعداد الطالب :

ياسر سليمان محمد بلول

إشراف :

د. عصام أبكر اسحاق

فبراير 2014م

الآيـــة

قال تعالى:

{يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَأْكُلُوا أَمْوَالَكُمْ بَيْنَكُمْ بِالْبَاطِلِ إِلَّا أَنْ تَكُونَ تِجَارَةً عَنْ تَرَاضٍ مِنْكُمْ وَلَا تَقْتُلُوا أَنْفُسَكُمْ إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُمْ رَحِيمًا }

صدق الله العظيم

سورة النساء، الآية (29)

الحديث

عن أبي هريرة رضي الله عنه قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: (من قتل نفسه بشيء عُذِّبَ به يوم القيامة)

إهـــداء

إنها عبارات إهداء أجدها بسيطة وقليلة ولم تكن في قامة هؤلاء ولكن عزائي في أن يتقبلها الجميع مني

إلي كل من أنار بعلمه عقل غيره

أو

فك بالجواب الصحيح حيرة سائليه

فأظهر بسماحته تواضع العلماء

وبرحابته سماحة العارضين

أهدي هذا العمل القليل المتواضع إلي روح أمي التي زودتنا بالحنان والمحبة وروح أبي الذي لم يبخل علينا بشئ

أنتم الذين وهبتمونا الحياة والأمل وكل ذلك من بعد الله سبحانه وتعالي .

وإلي أخواني وأخواتي وأسرتي وأصدقائي ومعارفي إلي كل من علمني حرفاً أصبح سنا برقه يضئ الطريق أمامي .

إلي من علمني النجاح والصبر

إلي الشموع التي تحترق لتضئ للآخرين الطريق إليكم جميعاً أهدي هذا البحث المتواضع .

الشكر والعرفان

ومن حق النعمة الذكر, وأقل جزاء للمعروف الشكر

فبعد شكر المولى عز وجل, المتفضل بجليل النعم, وعظيم الجزاء يجدر بي أن أتقدم ببالغ الإمتنان, وجزيل العرفان إلى كل من وجهني, وعلمني, وأخذ بيدي في سبيل إنجاز هذا البحث.

وأخص بذلك مشرفي, الأستاذ الدكتور عصام أبكر إسحق لقبوله الإشراف على هذه الدراسة, والذي قام بدوره كاملاً تقويماً ومتابعة وتصويب, بحسن إرشاده لي في كل مراحل البحث.

كما أتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى كل من أسدى لي النصح والتوجيه أو تفضل بوقته لإبداء رأيه في الإستبيان الملحق بهذا البحث.

كما أتوجه بالشكر إلى كل من ساندني بدعواته الصادقة أو تمنياته المخلصة.

أشكرهم جميعاً وأتمنى من الله عز وجل أن يجعل ذلك في موازين حسناتهم.

المستخلص

تطرقت هذه الدراسة إلى إجراءات الأمن والسلامة في المباني السكنية, منذ الحصول على الأرض خالية من الموانع ذات سجل معتمد لدى تسجيلات الأراضي حفظاً للحقوق المادية. ومن ثم تصميم الخرط من قبل المكاتب الهندسية المعتمدة متضمنة اشتراطات الأمن والسلامة التي نصت عليها لائحة المباني للعام 2008م لولاية الخرطوم (معمارياً وإنشائياً) ثم عرضها على الجهات المسئولة بغرض الحصول على تصريح البناء.

كما تعرضت الدراسة لمراحل أعمال الموقع والحوادث والإصابات وأثرها في سير العمل كما تم مناقشة دور المقاول وأخصائي التصميم في التأثير على سلامة البناء وكذلك المهندس المشرف ومواصفات مهندس الأمن والسلامة.

كما دلفت الدراسة إلى بعض مسببات الحوادث في الموقع التي يجب أن تتم عندها الحيطة والحذر مثل حفريات الموقع وتفادي السقوط في الحفر والأماكن المرتفعة وكيفية وضع السقالة للعمال وأهمية استخدام المعدات الواقية.

ثم تطرقت الدراسة لأمن وسلامة قاطنيه بعد الإنشاء وذلك من خلال التشطيبات النهائية واستخدام كل ما يلزم فيها من مواد مطابقة للمواصفات السودانية عالية الجودة والتي تقل معها الحوادث والإصابات مع مراعاة الاحتياطيات التصميمية للحريق في المباني كما تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي وذلك بدراسة حالة مبنى سكنى بأحد أحياء الخرطوم.

وخلصت الدراسة إلى أهم نتيجتين:

1. تنفيذ كل ما تضمنته الخرط التي بموجبها تم إستخراج تصريح البناء من الجهات المختصة كما يجب الاهتمام بنسبة الخلطة الخرسانية.
2. يجب أن تكون السلامة ثقافة عامة متاحة للكافة.

كما أيضاً توصلت إلى عدد من التوصيات بهذا البحث أهمها:

1. أن تكون البيئة السكنية خالية من التلوث بفعل (الورش والمطارات والمصانع محطات الوقود ...إلخ).
2. عند تصميم المخططات السكنية الجديدة يجب أن تكون الطرق واسعة ومناسبة لكثافة المرور وسلامة دخول وخروج ساكني المباني السكنية.

ABSTRACT

This study addressed the security and safety measures in residential buildings, since access to land free from inhibitions of log records accredited land preserved for the rights of the material. and then the design of the drawings approved by the engineering offices, including security and safety requirements set forth in the list of buildings for the year 2008 of Khartoum State (architecturally and structurally) and then presented to the responsible authorities in order to obtain a building permit.

It also exposed the study of the stages of the work site accidents and injuries and their impact on the progress of work has also been discussing the role of the contractor and design professional in influencing the safety of the construction, as well as supervising engineer and architect

Specifications of security and safety.

also study exposed some of the causes of accidents at the site, which then must be cautious, such as excavation site and avoid falling into the pits and high places and how to put the scaffolding for the workers and the importance of the use of protective equipment.

Then touched on the study for the security and safety of the occupants after construction through the finishes and the use of all necessary where the materials conform to the specifications Sudanese high-quality and less with accidents and injuries, taking into account reserves the design of a fire in the building was used as a descriptive analytical method by studying the case of a residential building one of the neighborhoods Khartoum.

The study concluded that the most important two conclusions:

1. Implementation of all the contents of the drawings under which a building permit has been extracted from the competent authorities must also concern by concrete mix.

2. Safety must be available to the general culture all.

As also reached a number of recommendations in this search, including:

1. To be a residential environment free from pollution by (workshops, airports, factories gas stations ... etc).

2. When designing new housing schemes should be wide roads suitable for the density of traffic and the safety of entry and exit of residents of apartment buildings.

جدول المحتويات

م	الموضـوع	الصفحـات
.1	الآية	أ
.2	الحديث	ب
.3	الإهداء	ج
.4	شكر وتقدير	د
.5	مستخلص البحث – عربي	هـ
.6	مستخلص البحث – انجليزي	و
.7	جدول المحتويات	ز – ي
.8	قائمة الصور	ك
.9	قائمة الجداول	ل – م
الفصل الأول : الإطار النظري		
.10	المقدمة	1
.11	مشكلة البحث	2
.12	أهمية البحث	2
.13	أهداف البحث	3
.14	وسائل تحقيق الأهداف	3
.15	فروض البحث	4
.16	منهجية البحث	4
.17	طرق وجمع المعلومات	4
.18	حدود البحث المكانية	4
.19	حدود البحث الزمانية	5
.20	هيكل البحث	6 – 5
.21	الدراسات السابقة	9 – 6

الفصل الثاني : السلامة والصحة المهنية		
22.	**المبحث الأول** : السلامة والصحة المهنية	10
23.	خطوات السلامة العامة	10
24.	الأهداف العامة التي تسعى السلامة والصحة المهنية إلى تحقيقها	10
25.	الأمراض المهنية	11
26.	خطط إدارة الأزمات والطوارئ	11
27.	أثر الحوادث وإصابات العمل في سير المشروع	11
28.	إدارة التحقق في حوادث العمل	12
29.	أهداف التحقيق في حوادث العمل	12
30.	إدارة الجودة والمعايير	13
31.	التخطيط	13
32.	مواصفات مهندس الأمن والسلامة	14
33.	**المبحث الثاني** : الأمن والسلامة من منظور ديني	15 – 16
34.	أهمية تسجيل الأرض	17
35.	مرحلة سلطات المساحة والصرف الصحي وإدارة المباني	17 – 18
36.	تسليم الموقع من المالك للمقاول	18
37.	التنسيق مع الجهات ذات الاختصاص	19
38.	الشروط والمواصفات الخاصة بالمخططات للحصول على ترخيص البناء	19 – 22
39.	دور أخصائي التصميم في التأثير على سلامة موقع البناء	22
40.	دور المقاولين في سلامة موقع البناء	23
41.	شروط بناء المباني الخرسانية	24
42.	الأخطار التي تهدد أمن وسلامة المنشأة	24 – 26
43.	أسباب تصدع وانهيار المباني الخرسانية	26

.44	الصيانة الدورية	27 – 26
.45	عوامل مسببة للخطر في موقع البناء	32– 28
.46	مخلفات المباني والتشييد في السودان	34 – 32
.47	**المبحث الثالث** : اشتراطات السلامة والوقاية ومكافحة الحريق	36 – 35
.48	متطلبات السلامة في المباني (الاحتياطات التصميمية للحريق في المباني)	37
.49	العوامل التي تتسبب في حدوث الحريق	37
.50	أنواع الحرائق وتصنيفها	38
.51	طرق إطفاء الحريق بالمباني	38
.52	ولاية الخرطوم – وزارة التخطيط العمراني – الجهاز التنفيذي لحماية الأراضي – رصد وإزالة المخالفات	41 – 39
.53	الدفاع المدني السوداني	42
.54	أهداف الدفاع المدني السوداني	42
.55	أعمال الدفاع ألمدني السوداني	42
.56	إستراتيجية الدفاع المدني السوداني	43
الفصل الثالث : المبني السكنـي (المنـزل)		
.57	المبنى السكني (المنزل)	44
.58	السلامة عند اختيار موقع المنزل	44
.59	السلامة عند تشييد المبنى	44
.60	الوقاية من حوادث الأجهزة الكهربائية	44
.61	الوقاية من حوادث سخانات الماء الكهربائية	45
.62	الوقاية من حوادث مروحة شفط الهواء	45
.63	الوقاية من حوادث المكواة الكهربائية	45
.64	الوقاية من حوادث السقوط والتعثر والانزلاق	45

.65	الوقاية من حوادث انغلاق الأبواب	46
.66	Case study	50 – 47
الفصل الرابع : التحليل والتعليل الإحصائي		
.67	البيانات الأساسية	83 – 51
.68	التحليل و التعليل الإحصائي	96 – 84
الفصل الخامس : الخلاصة والتوصيات والمراجع والمصادر والملاحق		
.69	الخلاصة	98 – 97
.70	التوصيات	100 – 99
.71	المراجع و المصادر	102 – 101
.72	الملاحق	106 – 103

قائمة الصور

الرقم	اسم الصورة	الصفحة
2-3-1	ورش صيانة ركشات	41
2-3-2	عرض فريمات المباني	41
2-3-3	محطة وقود يفصل بينها وبين أقرب منزل أقل من 10 أمتار	41
2-3-4	منهولات مكشوفة على طول شارع الستين	41
3-1	الواجهة الأمامية للمبنى السكني	48
3-2	الواجهة الخلفية للمبنى السكني	49
3-3	المدخل الداخلي الرئيسي للمبنى السكني	49
3-4	الدرج الداخلي للمبنى السكني	49
3-5	جانب من الإنارة والتكييف للمبنى السكني	49
3-6	مسقط أفقي للطابق الأرضي للمبنى السكني	50

قائمة الجداول

الرقم	اسم الجدول	رقم الصفحة
4-1	العمر لأفراد العينة المبحوثة	51
4-2	النوع لأفراد العينة المبحوثة	52
4-3	المهنة لابحاث العينة المبحوثة	53
4-4	المستوى التعليمي لأفراد العينة المبحوثة	54
4-5	عدد الطوابق لأفراد العينة المبحوثة	55
4-6	تعيين مشرف	56
4-7	يوجد في الموقع دفتر عام	57
4-8	يوجد بالموقع أجهزة أمان	58
4-9	يتم التسجيل وحفظ المعلومات	59
4-10	إجراءات فحوصات طبية	60
4-11	يتم إتخاذ الخطوات المطلوبة حين تظهر الأخطار	61
4-12	يتم إتخاذ العبر وإجراءات التغيير	62
4-13	إرشادات حول الأمان والصحة المهنية	63
4-14	يتم إرشاد كل عامل جديد في يومه الأول في العمل	64
4-15	التزويد بمعدات واقية شخصية	65
4-16	خطر الوقوع على مسطحات وخطر حركة الأفراد	66
4-17	مناطق وقوف مخصصة بالموقع	67
4-18	تم تغطية وتطويق الحفر	68
4-19	توجد إنارة في جميع المناطق المعتمة	69
4-20	يوجد بالموقع مراحيض (حمامات)	70
4-21	يوجد طاولة وظروف مريحة لتناول الطعام	71
4-22	توفير أماكن ظل حماية للعمال من الشمس في الموقع	72

4-23	توجد حواجز درابزين لمنع الوقوع	73
4-24	يحصل العاملين في الأماكن المرتفعة على تدريب وإرشاد	74
4-25	التأكد ما إذا كانت هناك خطوط كهرباء ماء، تصريف ، إتصالات	75
4-26	الحفر التي يزيد عمقها 120 سم يتم تزويدها بوسائط للصعود والنزول	76
4-27	لمنع السقوط يجب عمل حواجز واقية	77
4-28	تم إنشاء السقالة بصورة سليمة	78
4-29	لا يتم تحميل السقالة حمولة تتعدى الوزن المسموح به	79
4-30	يتلقى العمال إرشادات حول إصابة الجلد نتيجة التعرض للأسمنت	80
4-31	يتلقى العمال إرشادات التعرض للغبار	81
4-32	توجد أجهزة ومعدات إطفاء لتأمين المبنى	82
4-33	الوعي الكافي للعاملين بعملية الإطفاء ومنافذ الخروج	83

الفصل الأول

مقدمة :

ظل الإنسان منذ القدم يبحث عن الأمن والسلامة بنفسه حتى يلبي حاجته الخاصة من مأوي ومأكل ومشرب وظهر ذلك جلياً في سعيه لاستكشاف البيئة المحيطة به سواء كانت بيئة مادية أو اجتماعية للتعرف عليها والتفريق بين النافع والضار فيها .

كما نجد أن الأمن والسلامة هي أهم متطلبات نجاح العمل الفردي و الجماعي سواء كان هذا العمل من خلال مشروع إي كان نوعه (سكني – خدمي – رياضي الخ)

فنجد أن الأمن والسلامة مهم للعاملين والمشاركين والزائرين.أو المستخدمين للمشروع قبل وإثناء النشاط كما يكون الأمن والسلامة لمستخدمي المشروع أو المنشأة ولما يحتويه المشروع من أصول ثابتة أو متحركة.

ولضمان أمن وسلامة المشروع يجب أن يكون فريق العمل كامل ويشرف على سلامة المشروع بشكل تكاملي دون إتكالية أو استهتار ومن أبرز قواعد أمن وسلامة أي مشروع أن يتوفر فيه العنصر الواعي المزود بالعلم الكمي والكيفي للتعامل مع شروط الأمن والسلامة , التي يفترضها طبيعة النشاط والعمل في المشروع أو المؤسسة .

مفهوم الأمن :-

الأمن لغة: هو الإيمان , والأمانة والطمأنينة : الأمن و الآمن: الأمن ضد الخوف.

الأمن اصطلاحا: هو حالة شعورية من الرضا النفسي الناشئ عن سيادة الحق والقانون وضمان حقوق الفرد في المجتمع.

مفهوم السلامة :-

السلامة في اللغة : هي العافية والبراءة من العيوب والآفات والنجاة من المهالك والعيوب .

السلامة اصطلاحا : تعني توفر للأشياء الوقائية من خطر محدد وهي المحافظة علي الأرواح والممتلكات والبيئة باتخاذ الاحتياطات الوقائية لمنع الحوادث والدمار من خلال برامج وقائية, وهي العمل علي توفير بيئة آمنة للمتواجدين فيها وتوفير كل المتطلبات لتوفير هذه البيئة وإزالة الأسباب المباشرة للحوادث والظروف التي لا تتوفر فيها عوامل السلامة .

مشكلة البحث :

قلة الخبرة والمعرفة بإجراءات الأمن والسلامة التي يجب توافرها في كل أنواع المباني عامة والمباني السكنية خاصة منذ تحديد الموقع من قبل سلطات المساحة ومراحل التصميم الهندسي المعماري والمدني والالتزام بالضوابط والقوانين المفروضة من قبل سلطات المباني (من ارتدادات، حفر مغطية ، تنظيم الموقع ، مشرف موقع ... الخ)، مع الالتزام بجداول الكميات والنسب المكونة للخلطة الخرسانية وحديد التسليح من قبل مكاتب هندسية متخصصة.

وهذا ما يدعونا للبحث هنا لإيجاد طرق واضحة لكي تبقي عملية الأمن والسلامة في المباني ثقافة في المجتمع ويسهل تطويرها وفهمها جيداً ويكون التعامل معها هي السمة الغالبة لأصحاب المباني والعاملين فيها والذين يسكنون فيها عند اكتمالها.

أهمية البحث :

1. الازدياد المضطرد في عدد السكان والحاجة الماسة للمأوى والسكن .
2. ارتفاع وغلاء أسعار الأراضي .

3. عملية البناء معقدة وذات مراحل متعددة ومرتبطة ببعضها وحتى أن تتم بصورتها الصحيحة لا بد أن تتم بواسطة جهات مختصة وإلا أصبحت عرضة للتشوهات والمخاطر.
4. فقد الكثير من الناس لأموالهم بسبب عدم معرفتهم وإلمامهم بالخطوات التي يجب أن تتبع لحفظ حقوقهم.

الهدف من البحث :

لأهمية دراسة وتطبيق الأمن والسلامة في المباني السكنية خاصة لكي تقوم بالدور المناط بها بكفاءة عالية لذا كان لا بد من أن تتطرق هذه الدراسة لكل ما يمكن أن يضيف لعامل الأمان في المباني السكنية حفاظاً عليها ومن فيها من التلف المادي والمعنوي والجسدي من أي مخاطر قد تحدث طبيعية أو صناعية .

وسائل تحقيق الأهداف :

- معرفة كيفية تنظيم موقع البناء .
- معرفة تفادي المخاطر قبل وأثناء وبعد عملية البناء .
- إعطاء قدر من الإرشادات حول الأمان والصحة والسلامة المهنية.
- التعرف علي المعدات الواقية والمستخدمة من قبل العمال (أقنعة وجه ، واقيات ركب ، حماية للأذنين، الخ) .
- التعريف بخطر الوقوع في الأماكن المرتفعة وأهمية عمل الحواجز.
- الاهتمام براحة العمال والتهوية لهم ولساكني المبني .
- الاهتمام بوضع السقالة العمودي وعدم زيادة الأوزان عليها .
- تأمين المبني من مخاطر الحريق والتعرف علي المعدات المستخدمة في مكافحة الحريق (كطفايات الحريق وجرس الإنذار وخراطيم المياه) وكيفية استخدامها .

- معرفة كيفية احتواء الدخان والحريق .
- الإلمام بالوسائل الأساسية للوقاية من الحوادث .

فروض البحث :

1. الإهمال والجهل وعدم النظام والمعرفة يؤدي لخلل في إجراءات السلامة.
2. عدم الاستعانة بأصحاب الخبرة والمختصين ودخول الكثير من الوافدين علي هذا المجال دون معرفة أو دراسة.
3. عدم معرفة الكثير من العمال وساكني هذه البنايات بإجراءات الأمن والسلامة في المباني .

منهجية البحث :

استخدم في هذا البحث" المنهج الوصفي التحليلي" مع الزيارات لأخذ المعلومات من مصادرها والإطلاع علي الدراسات والبحوث التي لها علاقة بموضوع الدراسة

طرق وجمع المعلومات " مجتمع البحث وعينته "

استعنا في جمع معلومات البحث عن طريق .

1. الكتب والأبحاث السابقة .
2. زيارات المواقع الميدانية .
3. اللقاءات والمقابلات ومناقشة المختصين وأصحاب الخبرة في هذا المجال .
4. الاطلاع من الشبكة العنكبوتية.

حدود البحث المكانية :

ولاية الخرطوم وخاصة العاصمة المثلثة وعدد من المواقع الإنشائية فيها .

حدود البحث الزمانية:

بدأت الدراسة في نوفمبر 2013م وانتهت في فبراير 2014م .

هيكل البحث:

يحتوي هذا البحث على خمسة فصول

الفصل الأول: الإطار النظري :

ويشتمل على المقدمة ومشكلة البحث وأهمية البحث والهدف من البحث ووسائل تحقيق أهداف البحث وفروض البحث ومنهجية البحث وطرق جمع المعلومات وحدود البحث.

الفصل الثاني: ويحتوي على ثلاثة مباحث:

المبحث الأول: يتناول السلامة والصحة المهنية وخطوات السلامة العامة والأهداف العامة التي تسعى السلامة والصحة المهنية إلى تحقيقها، كما يحتوي على تعريف الحادث والأمراض المهنية وأثر الحوادث وإصابات العمل وإدارة التحقق من حوادث العمل وإدارة الجودة والمعايير والتخطيط ومواصفات مهندس الأمن والسلامة.

أما المبحث الثاني: يتناول الأمن والسلامة من منظور ديني، وأهمية تسجيل الأرض لدى تسجيلات الأراضي ومرحلة سلطات المساحة والصرف الصحي وإدارة المباني وتسليم الموقع من المالك للمقاول، متناولاً لائحة تنظيم البناء لسنة 2008م لولاية الخرطوم وتحديد شروط ومواصفات المخططات الهندسية وإجراءات وشكل المخططات المعمارية والتصميمات والمخططات الإنشائية ومخططات الصرف الصحي وتوصيلات المياه والشروط التي يجب توفرها في الدرج ودور أخصائي التصميم والمقاولين في سلامة موقع البناء والعوامل المسببة

للخطر و أسباب تصدع وانهيار المباني الخرسانية ، والصيانة الدورية ومخلفات المباني والتشييد في السودان وأنماط المخلفات وكيفية التعامل معها.

المبحث الثالث: ويحتوي على اشتراطات السلامة والوقاية ومكافحة الحريق وكيمياء النار وأنواع الحرائق وتصنيفها في مجال التطبيق للوحدات السكنية ومتطلبات السلامة في المباني والاحتياطات التصميمية، كما يتضمن هذا المبحث الدفاع المدني السوداني، خلفية تاريخية، وأهداف الدفاع المدني، وأعمال وإستراتيجية الدفاع المدني، كما يحتوي هذا المبحث على نبذة عن الجهاز التنفيذي لحماية الأراضي ورصد وإزالة المخالفات بولاية الخرطوم (نشأت هذا الجهاز والمخالفات التي يستهدفها وما تم إنجازه وما لم ينجز).

الفصل الثالث: الإطار التطبيقي للدراسة: Case Study:

يحتوي هذا الفصل على مقدمة عن المبنى السكني (المنزل)، والسلامة عند اختيار موقع المنزل والسلامة عند تشييد المبنى، كما يحتوي على كيفية الوقاية من حوادث كافة الأجهزة المنزلية، كما يحتوي هذا الفصل على (Case study) لمبنى سكني بمنطقة جبرة بالخرطوم.

الفصل الرابع:

يحتوي على التحليل والتعليل الإحصائي.

الفصل الخامس:

يحتوي على الخلاصة والتوصيات والمراجع ومرفقات.

الدراسات السابقة:

1- في هذه الدراسة تناول الباحث[14] الخطط والاحتياطات التي يجب التركيز عليها تحسباً لحدوث الحرائق في المباني وذلك بوضع خطط الطوارئ والتجهيزات مثل التأكد من عمل أجهزة الإنذار والإطفاء التلقائية واليدوية وذلك

بفحصها دورياً وكذلك التأكد من سلامة التوصيلات الكهربائية ومستلزماتها حتى لا تصبح سبباً في إشعال الحرائق في المباني وركز في دراسته على أن هذه الاحتياطات تقلل من نسبة الحرائق.

2- **أيمن حسن أبوسبيب، (2007)م.**

بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير.

الأمن والسلامة في مؤسسات التشييد في السودان (الواقع والضرورة)

تطرق الباحث إلى ضوابط الأمن والسلامة في مؤسسات التشييد ومدى التزام هذه المؤسسات باعتماد هذه الضوابط كما تطرق إلى الحوادث وأنواعها وآثارها السالبة المترتبة عليها ودور ومسئولية المهندس والمقاول في تطبيق برنامج الأمن والسلامة.

3- **الدكتور عدنان سلطان (2008)م.**

علوم أمن وسلامة مهنية:

احتوي البحث علي تعريف المنشأة وإدارة أنظمة الأمن والسلامة المهنية وواجباتها كما أحتوي البحث علي أهداف إدارة أنظمة الأمن والسلامة المهنية.

كما احتوت الدراسة علي سياسة السلامة الصحية المهنية وإدارة السلامة المهنية المنوط بها حماية العامل من المخاطر والإصابات كما تطرقت الدراسة إلى مهام إدارة السلامة من توفير معدات السلامة والتجهيزات للحماية الشخصية وتحليل المخاطر والتفتيش الدوري لإجراءات السلامة والتدريب والتوجيه والتحقق من الحوادث ومعرفة الأسباب.

4- تطرق الباحث[4] لظاهرة سوء استخدام الطاقة في المنازل وكيفية التعامل معها بالحزر المطلوب كما تطرق للأسباب التي تؤدي إلى سوء استخدام الطاقة

كما تطرق إلى أهمية الطرق الثقافية والإعلامية لزيادة الفهم الوقائي وإجراءات الأمن والسلامة.

5-**منار حسني عبد الصبور** manarhosny47@yahoo.com (2009)م.

صيانة المنشآت السكنية بجمهورية مصر العربية بين الواقع و المأمول:

باحث للدكتوراه قسم الهندسة الإنشائية ، كلية الهندسة ، جامعة عين شمس ،

اهتم الباحث بأهمية إدارة الصيانة للمباني السكنية وخطورة إهمالها الذي كان بسبب خلل تشريعي وهندسي وإداري و اقتصادي.

وانتهى البحث لأهمية إنشاء نظام إداري لصيانة المباني السكنية لتلافي المشاكل القائمة والمحتملة وتقديم الحلول.

6- تطرق الباحث[18] إلى مسببات الحريق وتصنيفه وطرق مكافحته والأجهزة المستخدمة للإنذار والإطفاء والاحتياطات التصميمية للحريق في المباني عامة والمباني الصحية بصفة خاصة ، كما أنه استخدم الوصف التحليلي لدراسة حالات مستشفى الشرطة والسلاح الطبي.

7- **المهندسة /منال مرهج ، 2006م**

إدارة السلامة في مشروعات التشييد ، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد الثاني والعشرون ، العدد الأول.

تطرقت الدراسة إلى إحصائية منظمة العمل الدولية وجود حادثة وفاة كل ثلاث دقائق نتيجة إصابة عمل.

وقطاع التشييد هو ثاني أخطر قطاعات العمل وهدفت الدراسة إلى عرض العناصر الأساسية.

الإطار القانوني والتدريب والمعرفة والتزامات الإدارات والموارد والتجهيزات ومن خلال الدراسة توصلت الباحثة إلى الضعف الحاصل في كل العناصر الأساسية لهذا الموضوع.

ومن خلال متابعتي لهذه الدراسات آنفة الذكر نجد أنها إما أن تهتم بالحريق وكيفية الوقاية منه وهذا هو الجانب الغالب في هذه الدراسات وبشكل عام في المباني (إدارية ، رياضية ، تعليمية ، تجارية ، صحية ، .. إلخ) وإما أن تجدها تتكلم عن الناحية التصميمية للمبنى و الأساس الذي يرتكز عليه وكيفية تلافي المخاطر ولكن الدراسة التي أنا بصددها تناولت الحالتين : الوقاية من الحريق والأضرار الناتجة عنه و الأمن والسلامة في المبنى من كل النواحي (التصميمية الإنشائية والمعمارية والشخصية المادية والمعنوية و المحافظة على الأرواح والممتلكات).

المبحث الأول :

السلامة والصحة المهنية :-

علم مهم جدا ويهدف إلي حماية العاملين بالمصانع ومنشآت العمل من الحوادث المحتملة والمقصود هنا حماية العامل أيا كان تخصصه في المجال المعني أن كان كهربائياً أو سباكًا أو مبيضاً أو سائقاً على سبيل المثال فعليه إتباع التحوطات اللازمة .

خطوات السلامة العامة :-

1- استخدام معدات الوقاية الشخصية أثناء العمل وعدم الاستهانة بها

2- صندوق الإسعافات للتعامل مع الإصابات البسيطة.

3- حفظ المواد القابلة للاشتعال بعيداً عن أماكن تجمع العمال

4- تعيين مشرف سلامه للمتابعة .

5- تدريب العاملين في المنشأة للتعامل مع الحوادث .

6- إيجاد تنسيق بين أصحاب المصانع مع جهاز الدفاع المدني

7- مواكبة التطور وذلك بإصدار البوسترات والملصقات بشكل دوري وذلك لتثقيف العاملين .

الأهداف العامة التي تسعي السلامة والصحة المهنية إلي تحقيقها :

1- حماية العنصر البشري من الإصابات.

2- الحفاظ علي مقومات العنصر المادي.. المنشآت وما تحتويه من أجهزة من التلف .

3- توفير كافة اشتراطات السلامة والصحة وذلك بتوفير البيئة الآمنة .

4- يجب أن تستهدف السلامة والصحة لتثبيت الأمان والطمأنينة في قلوب العاملين.

ولكي تتوفر الأهداف السابقة لا بد من توافر المقومات التالية :-

1- التخطيط الفني السليم.

2-التشريع النابع من الحاجة إلي تنفيذ هذا التخطيط الفني.

3-التنفيذ المبني علي الأسس العلمية السليمة عند عمليات الإنشاء مع توفير الأجهزة الفنية.

ويعرف الحادث : بأنه حدث مفاجئ يقع أثناء العمل وبسببه , وقد يؤدي الحادث إلي أضرار بالمنشأة أو وسائل الإنتاج دون إصابة أحد العاملين . أو قد يؤدي إلى إصابة عامل أو أكثر بالإضافة إلي أضرار بالمنشأة ووسائل الإنتاج.

الأمراض المهنية :

هي الأمراض التي تصيب العاملين نتيجة تعرضهم لظروف خطرة داخل مكان العمل التي تفتقر إلي تطبيقات السلامة والصحة المهنية مثل إصابات العمل التي ينتج عنها إصابة العامل بالعجز الكلي أو الجزئي أو حالات الوفاة .

خطط إدارة الأزمات والطوارئ :-

تتحمل إدارة السلامة والصحة المهنية مسؤولية الاستعداد للأزمات وحالات الطوارئ سواء بالاستعداد لها أو توقعها أو التعامل معها إذا حدثت بالفعل ولذلك يجب توفر خطة سليمة لمواجهة الأزمات والكوارث وتتضمن هذه الخطة كيفية إجلاء مكان العمل .

أثر الحوادث وإصابات العمل في سير المشروع :-

لا خلاف أن إي صاحب عمل يسعي لأن يحقق أعلي كفاءة أو إنتاجية ممكنة من عماله أو آلياته ولا يمكن تحقيق ذلك دون الأخذ في الاعتبار كل إجراءات وتحوطات الأمن والسلامة .

وهنا ينبغي أن نعدد بعض مظاهر التأثير السلبي الذي يظهر بالمشروع عند حدوث الحادث :

1- عند وقوع الإصابة للعامل يتأثر الإنتاج بفقدانه مهارة هذه العامل علي حسب درجة إصابته تتحدد إمكانية معاودة العمل

2-عند إصابة العامل يشعر باقي فريقه العامل بالإحباط من حالة زميلهم المصاب والخوف من تكرار الحادث مما يؤثر سلباً علي إنتاجية الفريق العامل.

3-عند تأثر المعدات والآليات بالتلف أو الضياع بسبب الحوادث يتحمل المشروع أعباء إضافية لصيانتها وتجديدها وقد تكون باهظة التكاليف فوق طاقة المشروع.

4- قد تزيد تكلفة الإنتاج نتيجة للتعويضات التي تدفعها المؤسسة نتيجة علاج العاملين والتسوية المالية لمساعدة أسرهم.

إدارة التحقق في حوادث العمل :-

هو مجموعة الإجراءات التي يقوم بها محقق الأمن والسلامة في المبني أو المنشأة لتوثيق الحوادث وحصر الخسائر البشرية والمادية الناتجة عنها وتحديد سبب وقوع الحادث وذلك لمنع تكرار وقوع حوادث مماثلة.

أهداف التحقيق في حوادث العمل :-

1-معرفة مسببات الحادث.

2-جمع المعلومات عن موقع العمل وأداة الإصابة والمصاب والوقت.

3-تحليل الحقائق المحيطة بالحادث.

4-كتابة تقرير عن الحادث.

خطوات التحقيق في الحوادث.

إدارة الجودة والمعايير :-

هي نشاط يحدد سياسة الجودة وأهدافها والمسؤوليات والتنفيذ من خلال إنشاء والحفاظ علي نظام لإدارة السلامة والصحة المهنية ومتطلباتها التي تشمل النقاط الرئيسية التالية :-

1/ سياسة السلامة والصحة المهنية: Health policy and occupational safety.

أ. تكون مناسبة لطبيعة ونطاق أخطار المنشأة بالنسبة للسلامة والصحة المهنية.

ب.تتضمن الالتزام بالتحسن المستمر.

ج. الالتزام بالتشريعات في هذا المجال

د. أن تكون موثقة ومطبقة ومحافظ عليها

ه. أن تكون معلنه ومعروفة لكل العاملين حتى يتعرفوا علي واجباتهم

و. تكون متاحة لأصحاب المصالح.

ز. يتم مراجعتها بصورة دورية للتأكد من أنها مازالت مناسبة للمنظمة

2/**التخطيط :-** planning

أ- التخطيط لتحديد مصادر الخطر وتقييم الخطر الناتج والتحكم فيه .

ب- منهجية المنظمة لتحديد مصادر الخطر وتقييم الخطر الناتج.

ت- متطلبات قانونية .

ث- الأهداف.

ج- برامج إدارة السلامة والصحة المهنية .

مواصفات مهندس الأمن والسلامة :-

- مهندس محترف يحمل درجة البكلاريوس في الهندسة المدنية أو الميكانيكية أو الصناعية .
- يتصف بالنشاط وقوة الملاحظة والعمل الدؤوب الجاد لتطبيق إجراءات وتحوطات الأمن والسلامة .
- وإعداد خطه للسلامة بالمنشأة التي يعمل بها بحيث يشمل تحديد دقيقاً للواجبات والمهام لكل العاملين لتكون بمثابة إطار عام للسلامة والوقاية
- ملم بكيفية عمل المنشأ ومحدداً للأماكن الخطرة بكل درجاتها
- له دور كبير ومقدر في التدريب المتواصل والتركيز بإجراءات السلامة لكل العاملين الجدد والقدامي
- تكون له مهارات في فن التعامل مع الجمهور ومهارات إدارية في التحليل وكتابة التقارير .

المبحث الثـــانـــي :

الأمن والسلامة من منظور ديني :

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله البر الكريم ، الرؤوف الرحيم ، العزيز الحكيم ، الذي فضل بني آدم تفضيلاً وميزهم على كثير ممن خلق فزادهم تكريماً وتبجيلاً ، وجعل محافظتهم على أنفسهم من أحسن القربات وإتلافها من أعظم المهلكات والموبقات.

أحمده سبحانه وتعالى بما هو أهله وأثنى عليه واستغفره من جميع الذنوب وأتوب إليه وأصلي وأسلم على سيدنا ونبينا محمد صلى الله عليه وسلم أرسله الله بالهدى ودين الحق ليظهره على الدين كله ولو كره المشركون.

صلى الله عليه وعلى آله وصحبه ومن اهتدى بهدية واستقام على شرعه إلى يوم الدين.

وبعد

إن الله تبارك وتعالى خلق الإنسان وأعلى قدره ورفع شأنه وقد أخبر بذلك في كتابه العزيز حيث قال (وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ وَرَزَقْنَاهُم مِّنَ الطَّيِّبَاتِ وَفَضَّلْنَاهُمْ عَلَى كَثِيرٍ مِّمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلاً) الآية 70 من سورة الإسراء

فلا يجوز للإنسان أن يعرض نفسه للتلف ، كما أنه أيضاً لا يجوز له أن يتلف نفس غيره بأي حال من الأحوال.

فالله سبحانه وتعالى شدد النكير على الذين يتلفون أنفسهم وتوعدهم على ذلك الوعيد الشديد إذ قال جل وعلا (وَلاَ تَقْتُلُواْ أَنفُسَكُمْ إِنَّ اللّهَ كَانَ بِكُمْ رَحِيمًا 29 وَمَن يَفْعَلْ ذَلِكَ عُدْوَانًا وَظُلْمًا فَسَوْفَ نُصْلِيهِ نَارًا وَكَانَ ذَلِكَ عَلَى اللّهِ يَسِيرًا) الآيتان 29-30 سورة النساء.

كما أنه سبحانه وتعالى حزر عباده من إتلاف أنفس غيرهم إلا بالحق ، وقرن ذلك بالإشراك بالله تعالى عندما قال (وَالَّذِينَ لَا يَدْعُونَ مَعَ اللَّهِ إِلَهًا آخَرَ وَلَا يَقْتُلُونَ النَّفْسَ الَّتِي حَرَّمَ اللَّهُ إِلَّا بِالْحَقِّ وَلَا يَزْنُونَ وَمَن يَفْعَلْ ذَلِكَ يَلْقَ أَثَامًا 68 يُضَاعَفْ لَهُ الْعَذَابُ يَوْمَ الْقِيَامَةِ وَيَخْلُدْ فِيهِ مُهَانًا 69 إِلَّا مَن تَابَ وَآمَنَ وَعَمِلَ عَمَلًا صَالِحًا فَأُوْلَئِكَ يُبَدِّلُ اللَّهُ سَيِّئَاتِهِمْ حَسَنَاتٍ وَكَانَ اللَّهُ غَفُورًا رَّحِيمًا) الآيات 68–70، سورة الفرقان.

والمحافظة على النفس من مقاصد الشريعة الإسلامية الخمس والتي تسمى بالكليات الخمس وهي : المحافظة على الدين والنفس والعقل والنسل و المال.

هذا وقد جاء في الحديث الصحيح عن النبي صلى الله عليه وسلم قال : (من قتل نفسه بحديده فحديدته بيده يتوجأ بها في نار جهنم خالداً مخلداً فيها أبداً ، ومن رمى نفسه من شاهق فقتل نفسه فهو يتردى في نار جهنم خالداً مخلداً فيها أبداً ، ومن تحسى سماً فمات فسمه في يده يتحساه في نار جهنم خالداً مخلداً فيها أبداً) ، وهذا يعني لا يحل له أن يتلف نفسه لأي سبب من الأسباب سواء كان ذلك سبباً مباشر أو غير مباشر.

فإنه مهما كان من أمر مادام ذلك السبب يؤدي إلى التلف فعليه أن يتجنبه.

أهمية تسجيل الأرض لدى تسجيلات الأراضي :

الأرض كانت ولم تزل مصدر الثروات والأساس الذي يقوم عليه الاستثمار والنهضة الاقتصادية والعمرانية ولهذا جرى البحث منذ قرون خلت عن طريقة سهلة ومضمونة يمكن بواسطتها حماية الملكية العقارية وصياغتها وما يجري عليها من تصرفات وانتقال وتداول ورهن.

ومن هنا جاء نظام التسجيل العيني وهو الذي يعتمد على إعطاء كل عقار رقماً في السجل وصحيفة خاصة به توقع فيها كل البيانات المتعلقة به مما يجعل طريقة البحث عن ملكية العقار سهلة وبسيطة ومضمونة ولا تكلف جهداً كبيراً.

خلاصة القول هي أن نظام التسجيل العيني تميز بصفات أهمها:-

1. تطهير العقار من جميع الحقوق السابقة.
2. اعتبار السجل حجة قاطعة ومرآة صادقة لما اشتمل عليه.
3. جعل إجراءات انتقال الملكية وتداولها يسيره ومبسطة وسريعة ومنظمة وغير باهظة التكاليف.

ونجد أن نظام التسجيل العيني أقر به في عدد كبير من الأقطار كان السودان من أوائل الأقطار التي أخذت به ، وانتقل منه إلى منطقة الخليج حيث طبق بصورة تتناسب مع ظروف المنطقة ووضع الملكية العقارية فيها .

مرحلة سلطات المساحة والصرف الصحي وإدارة المباني :

بعد الانتهاء من عملية التسجيل وتحويل الملكية للقطعة التي يراد إنشاء المبنى عليها يتم استخراج شهادة بحث من تسجيلات الأراضي بغرض التأكد وعرضها على سلطات المساحة وذلك لاستخراج كروكي للقطعة مبين عليها أبعاد القطعة وتحديد الجيران والشارع ، حيث يساعد هذا الإجراء في تصميم الخرائط التي ستقدم لاحقاً إلى التخطيط العمراني (إدارة المباني).

ولكن قبل تقديمها لإدارة المباني لابد من عرض هذه الخرط إلى سلطات الصرف الصحي وذلك لمراجعتها هل هي داخل الشبكة أم خارج الشبكة.

إذا كانت داخل الشبكة فعلى المالك دفع رسومها وهي ذات قيمة عالية.

أما إن كانت خارج الشبكة فتتم مراجعة ارتدادات البئر وحوض التحليل عن الجار ويجب أن لا تقل عن 1,5م ثم تقدم الخرائط المصممة من قبل المهندس المعماري والإنشائي إلى إدارة المباني وذلك لاستخراج تصريح المباني للقطعة وبعد استخراج تصريح المباني من إدارة المباني يجب الرجوع مرة أخرى إلى سلطات المساحة لاستلام القطعة على الطبيعة ، الاستلام من المساحة يكون على ثلاثة مراحل :-

1. الاستلام الأول.
2. الاستلام الثاني بعد حفر الأساسات.
3. الاستلام الثالث بعد أن تملأ الأساسات حتى مستوى السطح.

مع ملاحظة أن يوقع مهندس المساحة على نموذج التسليم في كل مرة مع وجود شهود كما يتم التسليم عبر المالك الأصلي أو من ينوب عنه.

تسليم الموقع من المالك للمقاول:

الهدف من هذا الإجراء تسليم الموقع بنفس المكان والهيئة التي طرح بها المشروع خالياً من موانع التنفيذ ، ويفضل أن يتم ذلك بواسطة لجنة فنية مشكلة من صاحب العمل أو من ينوب عنه و الجهة المشرفة والمقاول.

ويتم الإجراء مرحلياً كما يلي:

1. بعد توقيع العقد يقوم صاحب العمل بإخطار المقاول (وذلك بخطاب رسمي) يحدد فيه موعد تسليم الموقع له.

2.تقوم اللجنة بمطابقة مخطط الموقع العام على الموقع المخطط للمشروع والتأكد من عدم وجود أي عوائق تمنع البدء في التنفيذ.

3. في حالة وجود عوائق تقوم الجهة صاحبة المشروع بإزالتها ليحدد موعد آخر لتسليم موقع المشروع.

التنسيق مع الجهات ذات الاختصاص :

يقوم المهندس بالتنسيق مع صاحب العمل للحصول على موافقة الجهات ذات الاختصاص والتي يتطلب العمل موافقتها داخل موقع العمل مثل (المرور – هاتف – كهرباء – ماء – صرف صحي) وذلك لتحديد المسارات الخاصة بالخدمات لتلافيها ما أمكن.

الشروط والمواصفات الخاصة بالمخططات للحصول على ترخيص البناء[1]:

1- يجب إعداد المخططات الهندسية المعمارية بواسطة مهندس معماري لا تقل درجته عن أخصائي أو مكتب استشاري معتمد من سجلات الإدارة.

2- يجب أن يقوم بالمخططات الإنشائية مهندس مدني أو إنشائي لا تقل درجته عن أخصائي أو مكتب استشاري معتمدون لدى سجلات الإدارة.

3- يجب إعداد المخططات الفنية الأخرى من كهرباء وتكييف وصرف صحي وإمدادات مياه وغيرها إلخ ، بواسطة مهندس من ذوي الاختصاص أو مكاتب استشارية مسجلون ومقيدون لدى سجلات الإدارة.

أولاً : إجراءات وشكل المخططات المعمارية:

1- يجب أن يوقع المهندسون كل حسب تخصصه وإظهار رقم سجله الهندسي في مكان تخصصه بالمخططات المقدمة لدى الإدارة.

[1] لائحة تنظيم البناء بولاية الخرطوم لسنة 2008م لتحديد شروط ومواصفات المخططات الهندسية.

2- تقدم المخططات الهندسية ابتدائية ونهائية تفصيلية على ورق مناسب لا يقل عن مقاس A3.

3- تقدم هذه المخططات التصميمية التفصيلية المعمارية والإنشائية للإدارة بغرض الحصول على ترخيص البناء بعدد أربع نسخ وهي تغطي التفاصيل الآتية :

- **المخططات المعمارية**

أ/ **خريطة الموقع العام.**

- الأبعاد الخارجية للقطعة وأبعاد المبنى وارتداداته.
- اتجاهات الشوارع وعروضها وكذلك الجوار الملاصق.
- اتجاه سهم الشمال.
- حدود أي مباني قائمة بالموقع وارتداداتها.

ب/ **المستويات والمناسيب المختلفة .**

ج/ **توضيح استخدام المساحات غير المشيدة حول المبنى مثل :**

- الحدائق والأشجار.
- تصميم مواقف السيارات.

د/ **المساقط الأفقية للطوابق المتعددة موضحاً عليها :**

- الأبعاد الرئيسية والأبعاد الداخلية.
- رموز الأبواب والشبابيك.
- مناسيب الأرضيات.
- أسماء الغرف واستعمالاتها وأجزاء المبنى المختلفة.
- الدرج والسلالم والمصاعد وتفاصيلها وأبعادها.
- جدول يوضح إجمالي المساحة لكل طابق.

هـــ/ المسقط الأفقي لسطح سقف الطابق الأعلى.

د/ قطاعات رأسية كافية.

- ارتفاعات الطوابق والارتفاع الإجمالي للمبنى.

ز/ واجهات المبنى موضحاً عليها :

- مواد ومواصفات تشطيب الواجهة.
- ارتفاع الواجهة.

ثانياً : التصميمات والمخططات الإنشائية

وهي تحتوي علي :

أ- رسومات تفصيلية للأساسات.

ب- رسومات تفصيلية للأعمدة .

ج- رسومات تفصيلية للأبيام .

ح-رسومات تفصيلية للبلاطات.

خ-رسومات تفصيلية للحوائط الحاملة .

د- رسومات تفصيلية للسلالم .

ثالثاً : **مخططات الصرف الصحي تشمل :**

- مساقط أفقية توضح أماكن الوحدات الصحية(مطابخ , حمامات , مراحيض).
- تصميم خزان التحليل والبئر.
- تفاصيل غرف التفتيش .
- قطاعات راسية توضح الشبكة الراسية وأنواع المواسير .

رابعاً : مخططات توصيلات أمداد المياه وتشمل:

- مسارات مواسير تغذية المياه للمبني.
- مسارات تغذية المياه من أسفل إلى أعلي.

- توضيح أبعاد ونوعيه خزانات المياه أرضية أو علوية.

الشروط التي يجب توفرها في الدرج[1]:

أ- بأن تكون المسافة القصوى بين السلم وأبعد مكان في الطابق الموصل إليه لا تزيد عن 25 م وإذا زادت عن ذلك يجب عمل سلم إضافي .

ب- ألا تزيد عدد الدرجات في القلبة الواحدة عن أربعة عشر درجة ولا تقل عن ثلاثة .

ج- يجب أن لا تختلف أبعاد الدرجات في السلم الواحد .

د- يجب أن لا يقل عرض القلبة في المباني السكنية عن 9. م و عرض البسطة أن لا يقل عن 1.2 م صافي .

هـ - يجب أن لا يقل الحد الأدنى لصافي الفراغ الراسي بين وحدات السلم 2.2م صافي ((بين بسطه عليا وبسطة سفلي))

د- ويجب أن تكون قلبات السلم وبئر السلم مضاءة إضاءة طبيعية كافية وبها تهوية طبيعية مناسبة .

ذ _ يمكن استخدام السلالم المتحركة في حاله الأعداد الكبيرة والحركة المستمرة لمرور الأشخاص وذلك إضافة للسلام العادية وهى لا تغني عنها .

دور أخصائي التصميم في التأثير على سلامة موقع البناء :

كان في السابق دور أخصائي التصميم ينحصر في تصميم المبنى أو الهيكل الذي يتوافق مع قوانين الشئون الهندسية المحلية وأن يكون آمناً للعامة ويتم ترك سلامة البناء للمقاولين.

[1] لائحة البناء بولاية الخرطوم 2008 م

ولكن في عام 1985م أوصى مكتب العمل الدولي بوجوب مراعاة المصممين لسلامة العمال الذين سيشاركون في تشييد المباني. وفي عام 1991م ذكرت المؤسسة الأوروبية لتحسين المعيشة وظروف العمل أن حوالي 60% من الحوادث المميتة في البناء تكون نتيجة القرارات التي يتم اتخاذها قبل أن يبدأ العمل في الموقع.

دور المقاولين في سلامة موقع البناء :

تقع مسؤولية سلامة البناء (المرحلة الوسطى بين تصميم منجز وبناء مكتمل) إلى حد كبير على عاتق المقاولين والمهنيين الآخرين في الموقع ويعتمد نجاح أي مشروع على التخطيط المعقد 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 وظروف الموقع غير الآمن وعدم استخدام معدات السلامة.

وفي أغلب الأحيان يكون دور المقاول غير واضح حيث يحاول بعض المقاولين نقل مسئولية السلامة إلى الآخرين.

والشكل الأكثر شيوعاً في مشروعات البناء هو وجود مقاول عام رئيسي وآخر فرعي من الباطن.

وبموجب الفقرة 1926/16م من لوائح إدارة الصحة والسلامة المهنية (OSHA) يتحمل المقاول الرئيسي المسئولية الكاملة عن سلامة موقع العمل وذلك لأنه هو الذي يراقب عمل المقاول الفرعي وينسق ويديره في أحيان كثيرة.

بينما يوفر المقاول الفرعي أو مقاول الباطن المال والأدوات لإكمال عملهم وبموجب الفقرة 1926/16 من لوائح (OSHA) يتحمل المقاولون الفرعيون مسئولية سلامة موظفيهم والآخرين الذين ربما يكونوا عرضة لهذا الخطر.

شروط بناء المباني الخرسانية [1]:-

يجب علي المالك والمقاول المنفذ والمهندس المشرف الالتزام بالشروط التالية في موقع البناء للمباني الخرسانية من طابقين أو أكثر.

تدعيم الفريمات إذا لزم ذلك :

1-تأتي أهمية التدعيم هنا حتى لا يحصل هبوط يؤثر علي تحمل الخرسانة وحديد التسليح .

2-استعمال الخرسانة الجاهزة للمباني أكثر من أربعة طوابق ولكن للمباني أقل من أربع طوابق من غير المهم فيها استخدام الخرسانه الجاهزة وغير ملزم استخدامها.

ولكن المهم هو تصميم الخلطة الخرسانية لتحديد القيم النسبية لمكوناتها بما يتفق مع المتطلبات المرغوبة .

كيفية تحديد وبيان نسب ومكونات الخلطه الخرسانية :

- الخلطه الخرسانية مكوناتها من المواد الحبيبيه وهي الاسمنت ،الركام الصغير (الرملة) والركام الكبير(الحصي) عادة علي هيئة نسب بالوزن أو بالحجم فمثلاً يقال خطلة بنسب 1:2:4 هذه معناها

  الاسمنت :1 الرمل : 2 الحصي : 4

- كما يجب الاحتفاظ بشهادة الجودة للمواد بالموقع.
- الاحتفاظ بشهادة الإنتاج للمواد بالموقع.

الأخطار التي تهدد أمن وسلامة المنشأة :

- يمكن تقسيم الأخطار التي تهدد أمن وسلامة المنشأة إلي (طبيعية وبشرية).

[1] لائحة ولاية الخرطوم 2008م

- يمكن تقسيم الأخطار التي تهدد أمن وسلامة المنشأة (بشكل عام) إلي أخطار طبيعية وأخطار بشرية

أولاً: الأخطار الطبيعية:-

وهي التي تحدث بفعل الطبيعة ولا دخل للبشر فيها (الأمطار – العواصف – الرياح – الفيضانات والسيول – الزلازل – الحرارة – الانهيارات) وغيرها من الظواهر الطبيعية غير العادية.

وأهم الإجراءات التي يمكن اتخاذها إذاء هذه الأخطار هي إعداد الإجراءات والخطط اللازمة مسبقاً لمواجهتها بحيث تتكامل مع إجراءات التأمين في الظروف العادية حتى لا تكون سبباً في تقليل العمر الافتراضي للمبنى ، كما لا تؤثر على صحة الإنسان وخسارته المادية.

ثانياً :- الأخطار البشرية (الصناعية):

وهي التي يكون فيها البشر عامل أساسي بالتخريب عمداً أو إهمالا وعدم الاحتياط و ينتج عنها تهديد لأمن المنشأة (أشخاص ومبني).

وأهم هذه الأخطار المخاطر الصناعية (الكهرباء ، الحرائق ، الغرق ، السرقة ، حوادث الطرق ، الصحة العامة ، السلامة الشخصية).

وبما أن البحث موضوع الدراسة هو المبنى السكني فيجب على المصمم والمالك والمقاول وكل الجهات ذات الصلة أن تتكامل جهودها حتى أن يتم حصر هذه المخاطر في أضيق نطاق كل حسب مسؤليته واستخدامه لصلاحياته فمثلاً السرقة يمكن أن نتلافى مخاطرها بالأسوار الخارجية العالية واستخدام الأسلاك الشائكة وأن تكون المداخل الرئيسية (الخارجية والداخلية) من الأنواع ذات المتانة العالية والتأمين الكافي.

وكذلك خطر الحريق يجب مراعاة ذالك منذ مرحلة التصميم واستخدام المواد ذات الجودة العالية والمقاومة للحريق.

وقد تتسبب هذه الأخطار الطبيعية والبشرية في انهيار المباني الخرسانية(انهيار جزئي أو انهيار كامل) ولكن قبل أن تبدأ عملية الانهيار قد تحدث كثير من المؤشرات نذكر منها :

1. تحلل مواد البناء في الحوائط أو الاسقف أو الهيكل الخرساني.
2. ظهور شروخ و تشققات في الحوائط والهيكل الخرساني.
3. انحراف المبنى رأسياً أو افقياً عن الوضع الأصلي.

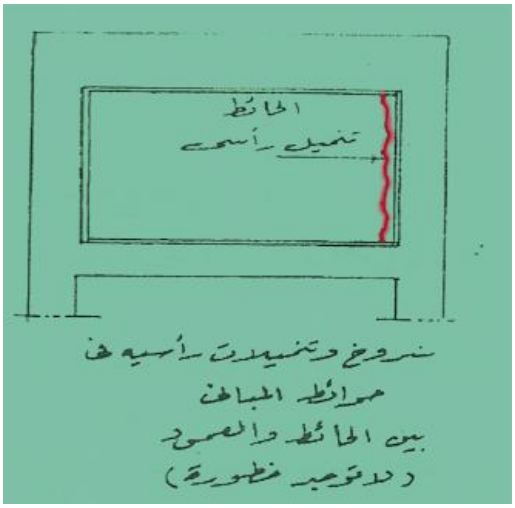
ومن أسباب تصدع وانهيار المباني الخرسانية :

1. قصور في عمل أبحاث التربة.
2. أخطاء في التصميم.
3. استخدام عمالة سيئة في التنفيذ.
4. التعلية على المبنى بأحمال زائدة.
5. الحرائق.
6. الزلازل.
7. عوامل الرطوبة.

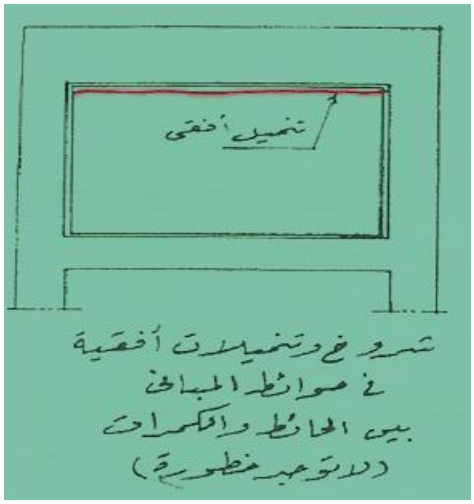
الصيانة الدورية:

لكي نحافظ على المبنى وسلامته لابد من الصيانة الدورية وهي المعالجة الفورية عند ظهور أي مؤشر سالب ، فمثلاً منع تسرب المياه لما لها من تأثير ضار على مواد البناء من تحلل وتعرض حديد التسليح للصداء.

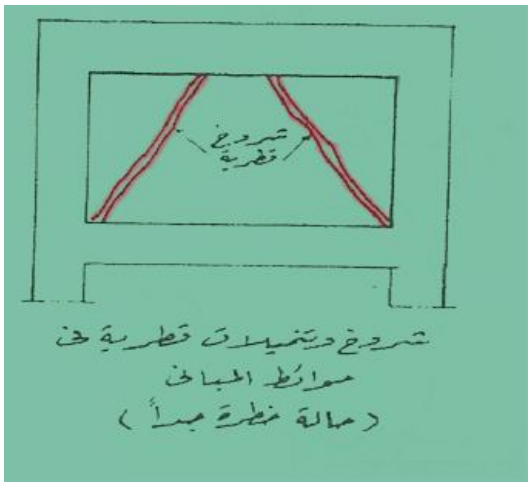
- أما إن ظهرت الشروخ والتشققات في المبنى وهي كثيرة الأنواع فمنها غير الخطر ومنها الخطر جداً ، وعليه نوصي في هذه الحالة بالاستعانة بذوي الخبرة والاختصاص[1].



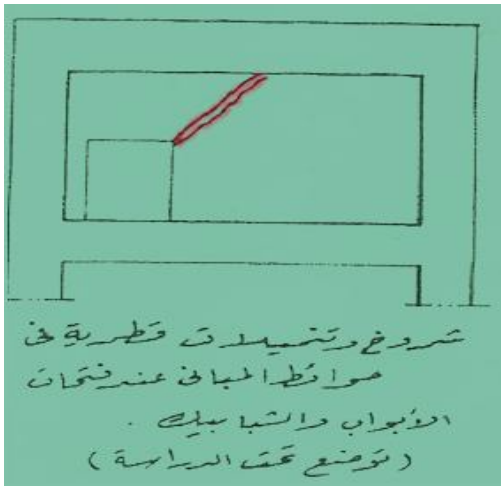
شكل رقم (2-2-1)



شكل رقم (2-2-2)



شكل رقم (2-2-3)



شكل رقم (2-2-4)

[1] مهندس /خليل إبراهيم واكد ، أسباب انهيارات المباني ، طرق الترميم والصيانة ، 2006م ، ص54.

سؤال يجب أن يقف عنده المقاول في موقع البناء :

هل تتم إدارة موقع البناء لديك بصورة صحيحة ؟

يرغب جميعنا بأن يتم العمل في موقع البناء دون أعطال أو حوادث لذا يجب أن يكون مستوى الأمان والحذر بالصورة المطلوبة ويمكن التحقق من ذلك إن كنت فعلاً تقوم بإدارة موقع البناء بصورة صحيحة في كل ما يتعلق بالأمان والسلامة.

عوامل مسببة للخطر في موقع البناء:

أ . تنظيم موقع البناء :

1- تعيين مشرف عمل معتمد للموقع.

2-يوجد في الموقع (دفتر عام) وتتم إدارته كما هو مطلوب.

3-يوجد بالموقع أنظمة أمان مفصلة والمتعلقة بالمخاطر الأساسية في أعمال البناء.

4-هنالك تسجيل ويتم حفظ المعلومات حول حوادث العمل وحالات الأمان في الموقع.

5-إجراء فحوصات طبية مهنية للعمال في الموقع بناء على أنظمة السلامة و الصحة المهنية (غبار ضار , ضجيج,....).

6-يوجد في الموقع وسائل لإخماد الحرائق.

ب. تفادي المخاطر :

1. يتم اتخاذ الخطوات المطلوبة حين تظهر أخطار في العمل (لا يتم تجاهلها، يتم البحث عن حلول للمشكلة التي ظهرت، معالجة من قبل مدير العمل المسئول عن الأمان وما شابه ذلك).

2. يتم اتخاذ الإجراءات للتعرف وتقييم المخاطر في الموقع.

3. يتم اتخاذ العبر وإجراءات التغييرات عقب حوادث العمل.

ج. **إرشادات حول الأمان والصحة والسلامة المهنية:**

1. يوجد بالموقع برنامج إرشاد دوري.

2. جميع العمال يحصلوا علي إرشاد في موضوع الأمان.

3. يتم إرشاد كل عامل جديد في يومه الأول في العمل.

د. **معدات واقية للفرد :**

1. التزويد بمعدات واقية شخصية كما هو مطلوب بناءاً علي الأنظمة (أقنعة للوجه ، واقيات للركب، حماية للأذنين، وأحذية الأمان الملائمة والقفازات) .

2. في حالة التبليط يجب استخدام القفازات وواقي للركب.

3. استخدام الخوذات الواقية في موقع البناء .

4. ارتداء أحذية الأمان الملائمة.

ذ. خطر الوقوع علي المسطحات وخطر حركة الأفراد والمركبات :

1. هنالك مداخل وطرق مرور مفتوحة مع إشارات المرور الملائمة .

2. توجد في الموقع إشارات مرور ملائمة.

3. مناطق وقوف مخصصة في الموقع ومنع مرور مركبات ووقوفها في مناطق خطرة .

4. تمت تغطية وتطويق الحفر.

5. توجد إنارة في جميع المناطق المعتمة.

ر. راحة العمال ، التهوية، الطقس الجوى والإضاءة :

1. يوجد بالموقع مراحيض (حمامات) ، مع توفر مياه الشرب دائماً .

2. يوجد طاولة وظروف مريحة لتناول الطعام.

3. توفير أماكن ظل حماية للعمال من الشمس في الموقع.

4. تركيب إضاءة اصطناعية في الأماكن التي لا توجد فيها إضاءة طبيعية.

ز. خطر العمل في أماكن مرتفعة:

1. هنالك حواجز درابزين لمنع وقوع العمال.
2. يحصل العاملين في الأماكن المرتفعة علي تدريب وإرشاد.

س. حفريات في الموقع :

1. التأكد ما إذا كانت هنالك خطوط كهرباء ، ماء ، تصريف ، اتصالات .
2. الحفر التي يزيد عمقها عن 120سم يتم تزويدها بوسائل للصعود والنزول.
3. لمنع السقوط في الحفر يجب عمل حواجز وأغطية وإشارات تحذير.

ش. سقالة عمودية :

1. يتم ربط السقالة للمبني كما هو مطلوب+ أدوات الربط
2. إذا تعدى ارتفاع السقالة 20م يتم إنشاء أعمدة مضاعفة.
3. يتم وضع زوج أعمدة إضافية في أطراف السقالة .
4. يتم فحص سلامة وأمان السقالة قبل البدء في العمل .
5. لا يتم تحميل السقالة حمولة تتعدى الوزن المسموح به .
6. يتم تركيب وفك السقالة بإدارة ومراقبة شخص مؤهل لبناء السقالة.
7. شكل السقالة ملائم لشكل المبني.

ص. مواد خطرة بالموقع اسمنت ، سيليكا ، مواد عازلة :

1. يجب توفير إرشادات ووضع إشارات خاصة علي المواد الخطرة التي تستخدم في الموقع .
2. يجب أن تكون في الموقع بطاقة السلامة للمواد.
3. يجب تحذير العمال من مخاطر المواد الخطرة وهي معرفة بالنسبة لهم.
4. يعرف العمال كيف يتم تخزين المواد الخطرة ونقلها.

5. يلتزم العمال باستخدام المعدات الواقية خلال معالجة المواد الخطرة .

6. يتلقي العمال إرشادات حول تعرضهم للغبار الذي يحتوى علي السيليكا وأهمية استخدام الكمامات.

7. يتلقي العمال إرشادات حول إصابة الجلد نتيجة التعرض للأسمنت

ض. تأمين المبني من مخاطر الحريق :

1. توجد أجهزة ومعدات إطفاء لتأمين المبني

2. الوعي الكافي للعاملين بعملية الإطفاء ومنافذ الخروج .

ط. الحراسة والإنارة :

على المقاول أن يقوم بتقديم جميع لوازم الإنارة والحراسة والتسوير والمراقبة في الأوقات والأماكن التي يحددها المهندس أو أي سلطة عامة وذلك لحماية الأعمال أو لضمان سلامة الجمهور .

ظ. عرقلة حركة المرور والإضرار بالممتلكات المجاورة:

يجب الالتزام بكافة العمليات اللازمة لتنفيذ الأعمال بشكل لا يتعارض مع مقتضيات الراحة العامة ولا يحول دون الوصول إلى استعمال الطرق الخاصة والعامة.

ع. فحص العمل قبل تغطيته :

لا يجوز تغطية أي عمل أو حجبه عن النظر بدون موافقة المهندس وعلى المقاول أن يتيح الفرصة اللازمة للمهندس لفحص وقياس أي عمل ستجرى تغطيته أو حجبه عن النظر.

غ. آلات صاخبة أو مهتزة:-

1- يجب توفير معدات واقية عملية و مريحة يسهل استخدامها.

2-يجب أعطاء العمال قدر كافي من المعلومات حول أخطار الضجيج وطرق الوقاية منه .

3-يجب قياس مستوي الضجيج في الموقع .

4-يعرض العمال المعرضون للضجيج لفحوصات دورية للسمع.

5-يمكن تقليل اهتزازات الآلات والأجهزة وأدوات العمل التي يقتنيها الموقع (وضع تجهيزات مانعه للاهتزاز علي الآلات ، وضع مقابض تمتص الاهتزاز علي المطارق الهوائية.

6-هنالك محاولات لتخفيض مستوي الضجيج وذلك بتركيب كاتم صوت علي الأجهزة كما يتم صيانة الأجهزة باستمرار .

مخلفات المباني والتشييد في السودان:

المخلفات الإنشائية :

وهى مخلفات صلبة ناتجة من عمليات الحفريات في الموقع وأنشطة البناء والإنشاء والهدم والصيانة وهي عبارة عن مواد مختلفة في الموقع من رمل وطوب وبقايا خرسانة وحديد وخلافه.

مخلفات المباني والتشييد في السودان

أنماط مخلفات المباني الموجودة في السودان:

1-ما تبقى من كسر الطوب المستخدم في البناء.

2-الركام غير الصالح للاستخدام في الخرسانة البيضاء(العادية) والمسلحة.

3-بقايا الجبص والأسمنت الأبيض والسيراميك والبلاط المستخدم في الحوائط والأرضيات.

4-مخلفات ناتجة من عملية التصميم مثل إزالة الحوائط وتغيير الأرضيات.

5-مخلفات معدنية وهي عبارة عن بقايا الحديد الزائد من الأسقف وسلك الرباط.

المشاكل المترتبة:

من المشاكل التي تسببها مخلفات الإنشاء والتشييد الحوادث المرورية بسبب غلق الطرق كلياً أو جزئياً كما أنها تؤدي إلي قفل مجاري الصرف الصحي و مياه الأمطار كما أنها تسبب ضعف في قيمة الأراضي المادية التي تصبح مكباً للمخلفات إضافة إلى ذلك لها تأثير بيئي ومخاطر صحية وبالتالي فإن التقليل من هذه المخلفات هو تقليل لتكلفة المشروع وترشيد للموارد الطبيعية وتوفير لاستهلاك المواد الأولية.

كيفية التعامل مع مشكلة هذه المخلفات:

- يمكن التعامل مع هذه المشكلة بالتقليل ما أمكن من هذه المخلفات وهنا يتكامل دور المهندس والمقاول والعامل والإعلام.
- أما المهندس: فله دور كبير في تقليل هذه المخلفات وذلك من خلال تصميم هذه المباني بصورتها الصحيحة والمقبولة من قبل المالك حتى لا تكون قابلة للكسر أو التغيير.
- أما المقاول: وهو الجهة التي تدير المشروع عند التنفيذ فعليه إعداد جداول كميات مدروسة وأن يقوم بعملية تنظيم الموقع بصورة جيدة وعدم العشوائية في تخزين المواد حتى يساعد ذلك في تقليل المخلفات.
- دور العامل: كلما كان العامل ماهراً في صنعته تقل أخطائه وتنعدم ولا يتسبب في زيادة وإنتاج المخلفات.
- دور الإعلام: لرفع مستوى الوعي البيئي لدى المجتمع لا بد من زيادة جرعات البرامج التربوية والإعلامية.

- دور المالك : على المالك المتابعة الجيدة لدور المقاول في الموقع وأن يتأكد من أن المقاول يقوم بواجبه تماماً نحو هذه المخلفات وترحيلها إلى المكان المحدد من قبل السلطات لتجميع النفايات.
- دور السلطات: على الجهات الحكومية المعنية (الولاية والمحليات) أن تقوم بواجبها في حالة تقصير المقاول والمالك وفرض غرامات عليهم وأن تقوم هي بترحيل النفايات إلى الأماكن المعدة لذلك للاستفادة منها وإعادة تصنيعها.

المبحث الثالث :

اشتراطات السلامة والوقاية ومكافحة الحريق :-

الوحدات السكنية :-

1- سلامة الهيكل الإنشائي للمبني والحماية من الانتشار الخارجي للحريق .

أ- يراعي تصميم الهيكل الإنشائي للمبني والحوائط الخارجية من مواد مقاومة للحريق.

ب- يجب أن يكون موقع المبني علي مسافة آمنه من المباني المجاورة للحد من انتقال النيران .

2/ التركيبات والتجهيزات الكهربائية :-

يجب إن يتم تصميم وتركيب كافة التجهيزات والخدمات الكهربائية والميكانيكية وفقاً للمواصفات المطلوبة ذات الجودة العالية .

أ. أن تكون كافة الأسلاك من الأنواع والأقطار المناسبة وأن تكون معزولة عزلاً جيداً ومحمية ضد التلف وارتفاع التيار.

ب. أن تكون المعدات والأجهزة الكهربائية مثل (الدفايات مواقد الطهي , الأفران , الثلاجات مكيفات الهواء) من الأنواع المعتمدة من قبل لمواصفات السودانية.

ت. يجب توفير قواطع التيار الكهربائي المناسب والمؤمنة ضد الماس مع تركيب قاطع عام يسمح بفصل التيار الكهربائي عن المبني عند الضرورة.

ث. أن تكون الإضاءة كافية بالمبني والمفاتيح من الأنواع الجيدة .

3/ أنظمة التهوية وتكييف الهواء:

أ-يجب أن يتم تصميم وتركيب وصيانة كافة أنظمة التهوية والتكييف طبقاً للمواصفات السودانية بحيث لا تؤدي إلى الدخان وتسريب الغازات.

ب–أن يتم توفير التهوية الطبيعية والميكانيكية بما يكفل تجديد الهواء.

ج– يجب أن لا يختلط الهواء المشفوط من المطابخ بالأماكن الأخرى ويجب أن يتم دفعه مباشرة إلى خارج المبنى.

4/ المصاعد:

أ– يجب أن تكون كافة تجهيزاتها مطابقة للمواصفات العالمية ويجب أن تزود بوسائل السلامة والأمان اللازمة خاصةً جرس الإنذار الذي يعطي إنذاراً صوتياً مسموعاً بكافة أرجاء المبنى كما يزود المصعد بوسيلة إتصال تلفونيه.

ب–يجب توفير التهوية الكافية بكابينة الركاب بالمصعد ويجب أن يجهز المصعد بوسائل الإنزال اليدوي من حجرة المحركات.

ج–الصيانة الدورية بواسطة شركة فنية متخصصة وأن تتعهد الشركة بسرعة إرسال مندوبيها فور إخطارها.

د–يجب توفير التهوية الكافية بحجرة المحركات.

اشتراطات يجب أخذها في الاعتبار لأهميتها:

1– يجب على الجهات المختصة قبل منح التراخيص لبناء المباني السكنية التحقق من توفر متطلبات وتسهيلات الإنقاذ والإطفاء الآتية:

أ–توفير حنفية.

ب–أن تتمكن فرق الإنقاذ من الاقتراب من المنزل بخراطيم الإطفاء الموصلة بحنفية الحريق.

ج– أن تتمكن فرق الإنقاذ والإطفاء من الوصول إلى النوافذ والشرفات

2– يجب أن توفر طفايات الحريق في كل طابق.

متطلبات السلامة في المباني (الاحتياطات التصميمية للحريق في المباني) :-

عند تصميم المبني يجب مراعاة كيفية وقاية المبني من الحريق وإطفائه إذا حدث في أقل فترة زمنية وبأقل الخسائر .

في التصميم يجب مراعاة الآتي :-

1-كيفية وضع طفايات الحريق وأجهزة الإنذار .

2-يجب أن لا يستخدم في تغطية الأرضيات أنواع الفرش التي تزيد من اشتعال النيران وأن لا تستخدم الأخشاب إلا بعد معالجتها جيداً ضد الحريق.

3-اتصال أجهزة إنذار الحريق ببعضها البعض وبشبكة تظهر علي شاشة في غرفة التحكم وعلي هذه الشاشة يوجد مسقط المبني وبذلك يمكن معرفة مكان الحريق.

4- معالجة السلالم ضد الحريق.

العوامل التي تتسبب في حدوث الحريق :

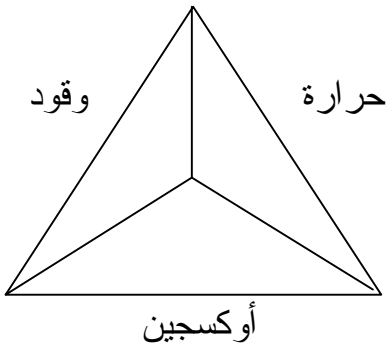
عملية الاحتراق (كيمياء النار) :

تتكون النار أو الاحتراق نتيجة اتحاد ثلاث عناصر هي الوقود (المادة المشتعلة) ، والأكسجين ، ومصدر حراري ، وذلك بكميات مناسبة.

ونواتج الاحتراق هي عبارة عن حرارة و ضوء ودخان وغازات وبخار ماء.

ويطلق على عناصر الحريق الثلاث بمثلث الاحتراق (وقود – حرارة – أوكسجين) ، ولكي تتم عملية الإطفاء يجب إبعاد عنصر أو أكثر من هذه العناصر[1].

[1] محمد الظواهري ، المجلد الأول ، تجهيزات الوقاية من الحريق ، القاهرة ، 2006، ص1.



مثلث الحريق

أنواع الحرائق وتصنيفها[1]:

1. حرائق النوع الأول (حرائق المواد الصلبة):

ويعتبر الماء أكثر وسيلة لإطفائها.

2. حرائق النوع الثاني (حرائق السوائل القابلة للاشتعال) :

ويمكن إخمادها بالرغاوي أو ثاني أوكسيد الكربون.

3. حرائق النوع الثالث (حرائق التجهيزات والتركيبات الكهربائية) :

وتخمد بفصل التيار الكهربائي أو استخدام مواد الإطفاء التي لا توصل التيار الكهربائي.

4. حرائق النوع الرابع (حرائق الغازات مثل الغازات البترولية) :

وتخمد بثاني أوكسيد الكربون والمساحيق الجافة.

5. حرائق النوع الخامس (وهي حرائق المعادن القابلة للاشتعال) :

ويستخدم لغرض إطفاءها الرمل ومسحوق الجرافيت ومساحيق كيميائية أخرى.

طرق إطفاء الحريق بالمباني :-

1-تبريد الحريق يقصد به تخفيض درجة حرارة المادة المشتعلة وذلك باستخدام الماء التي يتم سكبها علي الحريق .

[1] المرجع السابق ، ص 18.

2-خنق الحريق وذلك بتغطيته بحاجز يمنع وصول أوكسجين الهواء إليه وذلك بالوسائل الآتية :

أ. غلق منافذ وفتحات التهوية بمكان الحريق لتقليل نسبة الأوكسجين.

ب.تغطية المادة المشتعلة بالرغاوى الكيمياوي.

ت.فصل اللهب عن المادة المشتعلة .

3-تجويع الحريق:

يتم تجويع الحريق بالحد من كمية المواد القابلة للاشتعال بالوسائل الآتية :-

أ- نقل الأمتعة والمواد المتوفرة من مكان الحريق.

ب- أبعاد المواد المشتعلة بعيداً عن المجاورات القابلة للاشتعال .

ت- غلق محابس الغازات القابلة للاشتعال .

ذ- تقسيم المواد المحترقة إلي أجزاء صغيرة لتصبح مجموعة حرائق صغيرة يمكن السيطرة عليها .

ولاية الخرطوم – وزارة التخطيط العمراني – الجهاز التنفيذي لحماية الأراضي رصد وإزالة المخالفات :

أنشأ هذا الجهاز قبل ثلاثة أعوام تقريباً وله مسودة قانون مجازة من قبل حكومة ولاية الخرطوم كما صاحبته حملة إعلامية واسعة التعريف بأهداف الجهاز الذي يسعي في الأساس لحماية المواطن من التعديات والحفاظ علي الحق العام كما تم إنشاء محاكم ونيابات خاصة بالمخالفات موزعة علي محليات الولاية السبع .

ومن المخالفات التي تم استهدافها وأبرزها المخالفات في الشوارع الرئيسية والتعدي علي المصارف والعرض الخارجي وتراكم النفايات والتلوث البيئي ومخالفات الكمائن ومصانع البلكات داخل الأحياء وكسورات المياه وبناء المساكن داخل المصانع والمزارع والتعدي علي الميادين والحدائق العامة كما تشمل

المخالفات كذلك مخالفات الأجهزة الحكومية المرتبطة بخدمات المواطنين مثل الإخفاق في نقل النفايات وإنارة الشوارع وغيرها .

أما ما يختص بعمليات التشجير في الأحياء والشوارع فهناك قياسات لمنح المواطن حق التشجير حسب المساحات أمام منزله بحيث تكون هناك مسافة مترين أمام المبني لخدمات الشارع (المياه ، الكهرباء، التلفون) ومن ثم يتم منح الإذن بالتشجير أما إذا كان عرض الشارع (10) أمتار يمنح إذناً بالتشجير من جانب واحد مع ملاحظة أن المخالفات التي يستهدفها هذا الجهاز هي مخالفات خارج المبني الداخلي بل هي مخالفات مرتبطة بالشارع العام والتعدي عليه من سياجات ومساطب وخلافه .

وبالرغم من تكوين هذا الجهاز قبل ثلاثة أعوام تقريباً ولكنه لم تتجاوز خطته العملية حتى الآن سوى بعض الشوارع النموذجية الرئيسية في العاصمة مثل (شارع الستين وعبيد ختم) بالخرطوم وشارعي (المعونة والبلدية) في بحري وشارع (النص) في أم مدرمان وفي هذه الشوارع لم يتم معالجة المخالفات فيها كاملة. أما الشوارع الداخلية المهمة والمهمة جداً فلا أحد يعيرها انتباها بالرغم من أن المخالفات فيها لا يمكن السكوت عليه فهي ورش صيانة الركشات وتغيير الزيوت والسمكرة وورش الحدادة وبائعات الشاي ومصانع البلك والحلاقين في العراء .

صورة رقم (2-3-1)

ورش صيانة ركشات

صورة رقم (2-3-2)

عرض فريمات المباني

صورة رقم (2-3-3)

محطة وقود يفصل بينها وبين أقرب منزل أقل من 10 أمتار

صورة رقم (2-3-4)

منهولات مكشوفة على طول شارع الستين

الدفاع المدني السوداني[1]:

خلفية تاريخية :

دخلت خدمات الإطفاء السودان عام 1907م مع بداية خدمات السكة الحديد ، قامت أول نواة لغرفة مطافي منظمة في أبريل 1952م ، كما صدر أول قانون ينظم وضعية المطافئ كقوة نظامية عام 1978م.

وفي العام 1979م : أصبحت المطافي لا مركزية برئاسة صغيرة ، في الخرطوم في ديسمبر 1991م صدر أول قانون لجهاز الدفاع المدني وأنشئ بموجبه المجلس الأعلى للدفاع المدني كجهاز يعني بدرء الكوارث القومية .

وفي عام 1992م تم دمج القوات النظامية تحت لواء قوات الشرطة وأصبحت إدارة الدفاع المدني إحدى إدارات الشرطة المتخصصة كما صدر قانون الدفاع المدني في العام 2005م .

- **أهداف الدفاع المدني :**

- حماية الأرواح والممتلكات الخاصة.
- تقليل الخسائر إلى أدنى حد ممكن عند حدوث الكوارث.
- تقديم الدعم اللازم والفاعل للبيئة المجاورة .
- الإسراع في إعادة الإصلاح عقب الكوارث .
- تقوية الروح المعنوية للمواطنين بوجود قوة قادرة علي التعامل مع الكوارث.

- **أعمال الدفاع المدني:**

هي تلك الوسائل التي تتخذ لتقليل الآثار الناجمة عن الكارثة ويمكن حصرها في الآتي .

[1] موقع الدفاع المدني السوداني ar.wikipedia.org.wiki

- الإجراءات الوقائية.
- إجراءات السيطرة .
- دائرة الوقاية والسلامة .

إستراتيجية الدفاع المدني:

تقوم إستراتيجية الدفاع المدني علي تنفيذ خطة الدولة باتخاذ كافة التدابير والوسائل الكفيلة بدرء المخاطر وتفعيلها وإعادة إصلاح المرافق المختلفة .

المبني السكنـــي (المنـــزل) :

أياً كانت مساحته كبيرة أو صغيرة ومستواه المعماري ولوحته الجمالية فهو واحة الأمن والأمان والطمأنينة ومكان الاستقرار الشخصي والعائلي وبالرغم من ذلك قد يتعرض أفراد الأسرة وخاصة الأطفال لأخطار وحوادث كثيرة أحياناً قد تكون مميتة بسبب الإصابات الخطيرة وغالباً ما يكون سبب وقوع الحوادث المنزلية إلي الجهل والإهمال وعدم النظام أو عدم المعرفة بقواعد السلامة .

فهذا يوضح بجلا الحاجة إلي المعرفة باشتراطات السلامة الواجب إتباعها عند اختيار موقع المبني السكني وتشييده .

- **السلامة عند اختيار موقع المنزل :**

1. أن لا يكون قريباً من خطوط السكة الحديد .
2. أن يكون بعيداً عن مصادر التلوث .
3. أن لا يكون قريباً من المصانع والورش الصناعية لما تسببه من تلوث جوى أو الضجيج والإزعاج.
4. أن يكون بعيداً عن محطات البترول والكهرباء .

- **السلامة عند تشييد المبني :**

1. لا بد من اختيار التصميم الجيد الذي يوفر التهوية والإضاءة .
2. يجب أن تكون المباني مواجهة لأشعة الشمس والرياح .
3. الاهتمام بمساحة الفناء الخارجي (الحوش) .

- **الوقاية من حوادث الأجهزة الكهربائية :**

بما **أن** الكهرباء هي وسيلة من وسائل راحة الإنسان إلا أنها تشكل خطورة علي حياة وسلامة الأرواح والممتلكات وعليه يجب علينا الوقاية من مخاطر الكهرباء.

- **الوقاية من حوادث سخانات الماء الكهربائية :**

وهي قد تتسبب في انفجارات وخسائر مادية وبشرية نتيجة تعطل الثيرموستات أو تلف صمام الأمان أو انقطاع الماء عن الخزان وعليه يجب مراعاة الآتي :

1. تركيب السخان من قبل مختصين .
2. التأكد من صلاحية صمام الأمان ، الثيرموستات ، لمبة البيان ، ومؤشر قياس الحرارة.
3. فصل التيار الكهربائي عن السخان في حالة انقطاع الماء .
4. إجراء الصيانة الدورية للسخان .
5. استخدام الأسلاك الكهربائية المناسبة لتحمل التيار الكهربائي الداخل للسخان.

- **الوقاية من حوادث مروحة شفط الهواء :**

وهي متهم رئيسي في معظم الحرائق المنزلية وعليه يجب مراعاة الآتي :

1. عدم ترك مروحة الشفط تعمل لمدة طويلة.
2. يجب تنظيفها بصورة دورية ولكن قبل ذلك يجب قطع التيار الكهربائي عنها .
3. يجب اختيار أنواع ذات كفاءة وجودة عالية .

- **الوقاية من حوادث المكواة الكهربائية:** قد ينتج عنها الحروق المباشرة أو نشوب حرائق المنازل وذلك بسبب السهو والنسيان والإهمال لذلك يجب الحرص والدقة عند استخدام المكواة ويجب فصل التيار الكهربائي عنها بعد انتهاء استخدامها .

- **الوقاية من حوادث السقوط والتعثر والانزلاق :**

1. الحفاظ علي إغلاق الأبواب المؤدية إلي البلكونات (الشرفات) .
2. وضع حواجز على النوافذ والشرفات تتفق مع اشتراطات السلامة .
3. الاهتمام بالأطفال أكثر من غيرهم لأنهم الشريحة الأكثر وقوعاً في الحوادث .

4.عدم ترك البلاط مبللاً بالسوائل لتجنب وقوع حوادث الانزلاق وخاصة أرضيات الحمامات.

- **الوقاية من حوادث انغلاق الأبواب :**

1. الأبواب المرتدة تلقائياً تسبب ارتطام الأشخاص بها.
2. الأبواب المروحية تسبب ضرباً لشخص آخر غير مرئي خلف الباب .
3. الأبواب ذات الأطراف الحادة تسبب الجروح والكسور للأيدي والأصابع .
4. انغلاق الأبواب في الغرف والحمامات يؤدي إلي حدوث إصابات وعليه يجب استخدام الأقفال الجيدة والمناسبة حتى لا تكون السبب في انغلاق الأبواب .

- أما لتامين المبني من السرقات يجب حفظ المفاتيح في مكان آمن معروف لساكني المنزل بعيداً عن العمال الذين يعملون في المبني لأي سبب كان.

Case study

وصف المنشأة : مبني سكني .

تم اكتمال المبني في 2012م

موقع المبنى أو الوحدة السكنية : ولاية الخرطوم – مدينة الخرطوم – الحي جبرة مربع 14 .

نوع الملكية : ملكية منفعة .

الغرض : سكني

المساحة : 301م^2 .

مواصفات المبنى:

نوع المبني يتراوح بين طابق أرضي وأول .

الارتفاع بالأمتار: 9 متر تقريباً.

المادة المستخدمة في بناء الحوائط : طوب حراري + مونة أسمنتية .

مواصفات الحوائط :محدودة المقاومة للحريق .

المادة المستخدمة في إنشاء الأرضيات: الخرسانة البيضاء.

المواد المستخدمة في تغطية الأرضيات : أسمنت + بور سلين + جرانيت .

مواصفات إنشاء السقف: خرسانة مسلحة .

- **المداخل والمخارج الرئيسية :**

أنواع الأبواب الخارجية حديد .

الأبواب مصنعة من الحديد والخشب والألمونيوم والزجاج.

سعة المداخل الرئيسية مناسبة .

سعة المخارج الرئيسية مناسبة.

الصرف الصحي عبارة عن حوض تحليل وبئر وغير متصل بالشبكة القومية للصرف الصحي .

ارتفاع المباني الداخلية عن الحوش مناسب.

إرتفاع الحوش عن الشارع الخارجي مناسب.

الطرق المحيطة بالمبنى آمنية وغير مزدحمة.

نوع التهوية طبيعية وصناعية مناسبة (مراوح مع وحدات تكييف منفصل)

الإضاءة : توجد إضاءة كافية .

الشبكة الكهربائية : قومية

لا يوجد مولد كهربائي.

المفتاح الرئيسي : مناسب.

التوصيلات الداخلية : مناسبة.

يوجد نظام قواطع تلقائية بالمبني .

لا توجد شبكة إطفاء مائية

لا توجد حنفية مخصصة للحريق.

لا توجد طفاية حريق.

الشبكة المائية 85 متر طولي موزعة بين 1–0.5 بوصه.

يوجد نظام ضغط بالماء 1 بوصة .

وسائل النجاة: السلم العادي.

لا يوجد نظام إنذار ولا كاشف حريق .

وسيلة البلاغ تلفون .

المساحة المبنية 277م^2 .

مع غرفة خارجية للخدمات + حمام خارجي .

الحيطان – بياض + دهان تكشير .

صورة رقم (3–1)

الواجهة الأمامية

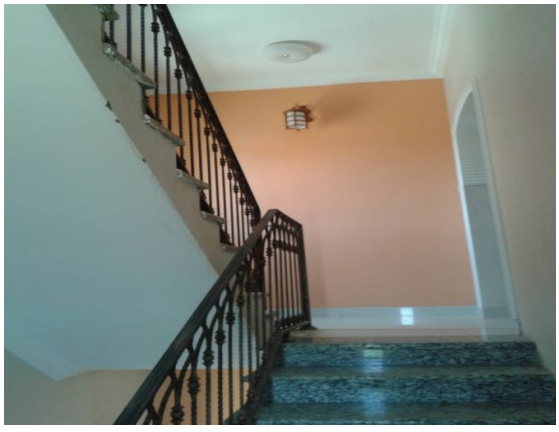
صورة رقم (2-3)

الواجهة الخلفية

صورة رقم (3-3)

المدخل الداخلي الرئيسي

صورة رقم (4-3)

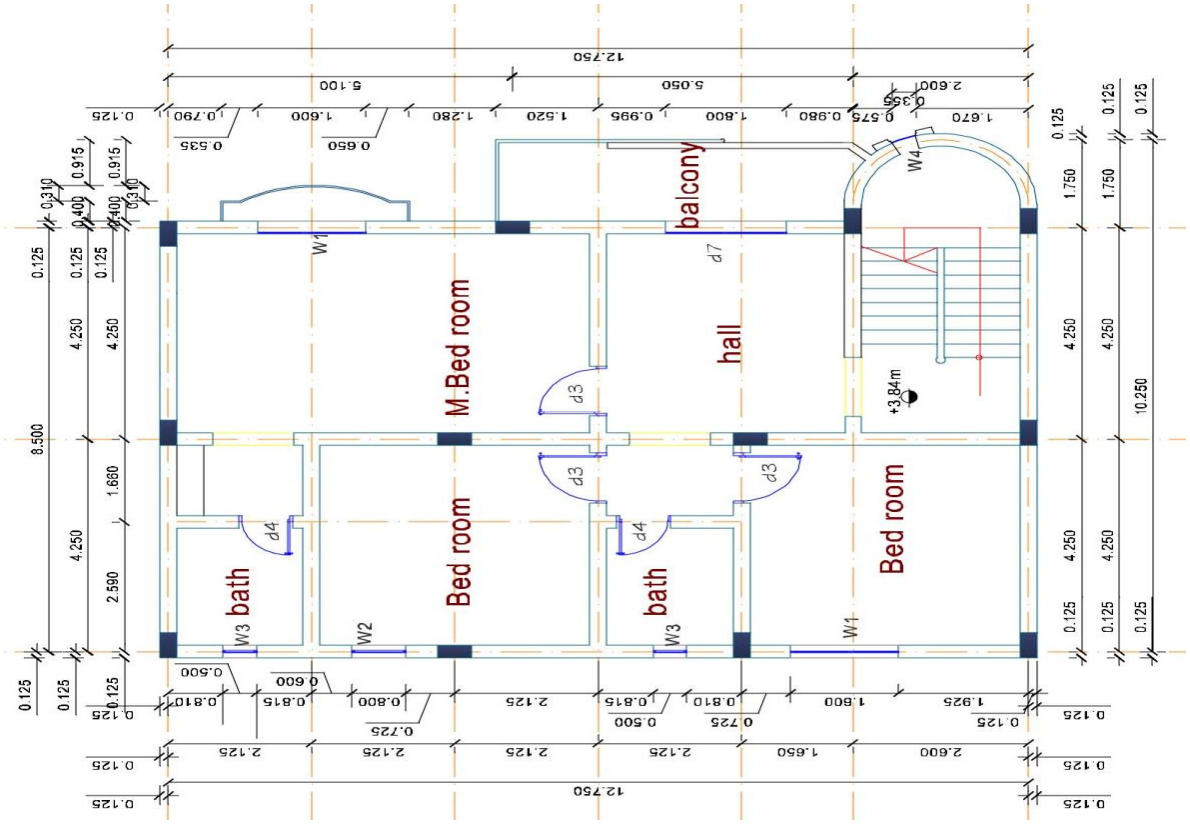


الدرج الداخلي

صورة رقم (5-3)

جانب من الإنارة والتكييف

صورة رقم (3-6)

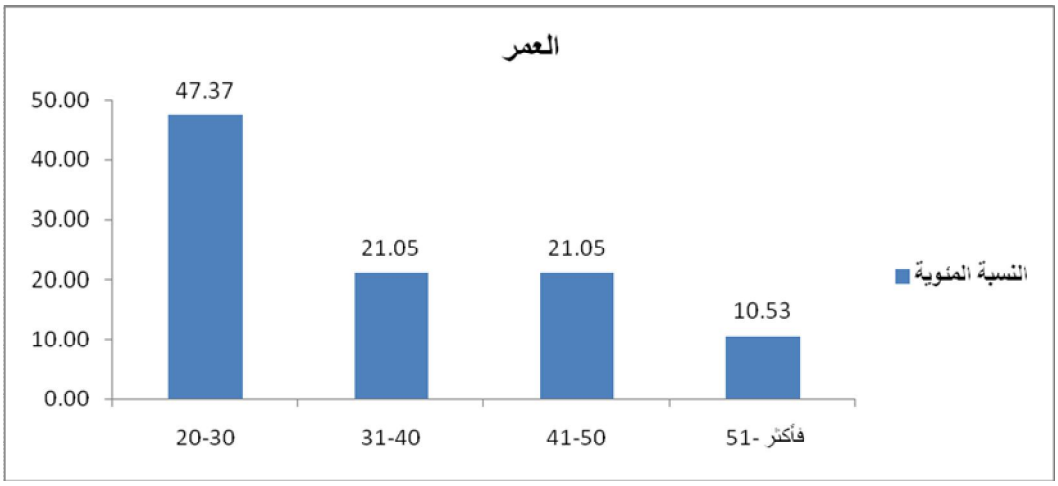


مسقط أفقي للطابق الأرضي

البيانات الأساسية

جدول (4 –1) يوضح العمر لأفراد العينة المبحوثة

العمر	النسبة المئوية	التكرارات
20-30	47.37	18
31-40	21.05	8
41-50	21.05	8
51-فأكثر	10.53	4
المجموع	**100**	**38**

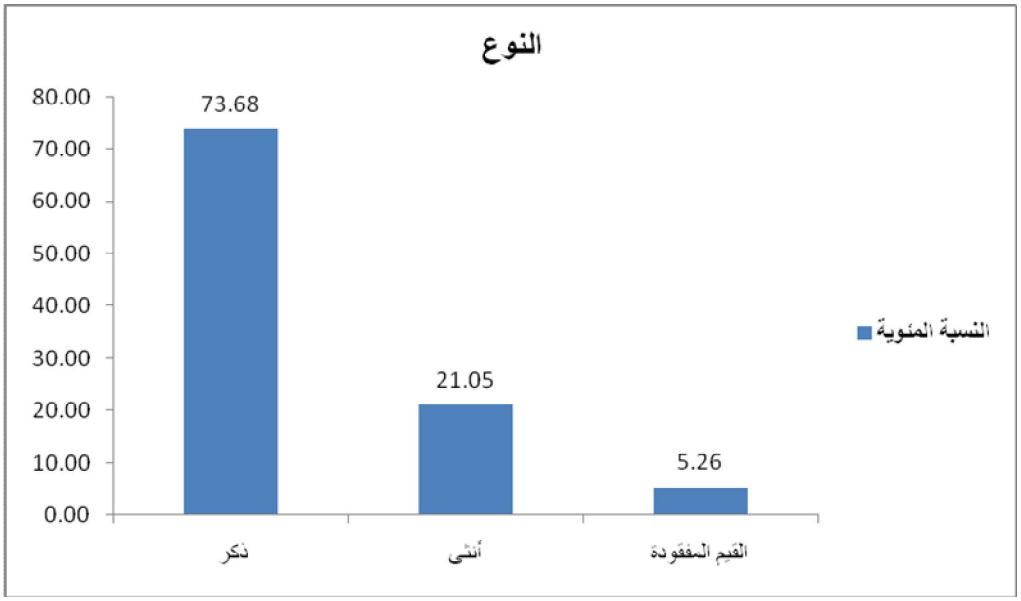


المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4–1) والرسم البياني أعلاه نجد أن 47.37% من أفراد العينة التي تم بحثها أعمارهم بين 20–30سنة و 21.05% أعمارهم بين 31–40سنة و 21.05 %منهم أعمارهم بين 41– 50 سنة و10.53%أعمارهم أكثر من 51 سنة وعليه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة أعمارهم تتراوح بين 20–30سنة.

جدول (4 – 2) يوضح النوع لأفراد العينة المبحوثة

النوع	النسبة المئوية	التكرارات
ذكر	73.68	28
أنثى	21.05	8
القيم المفقودة	5.26	2
المجموع	100	38

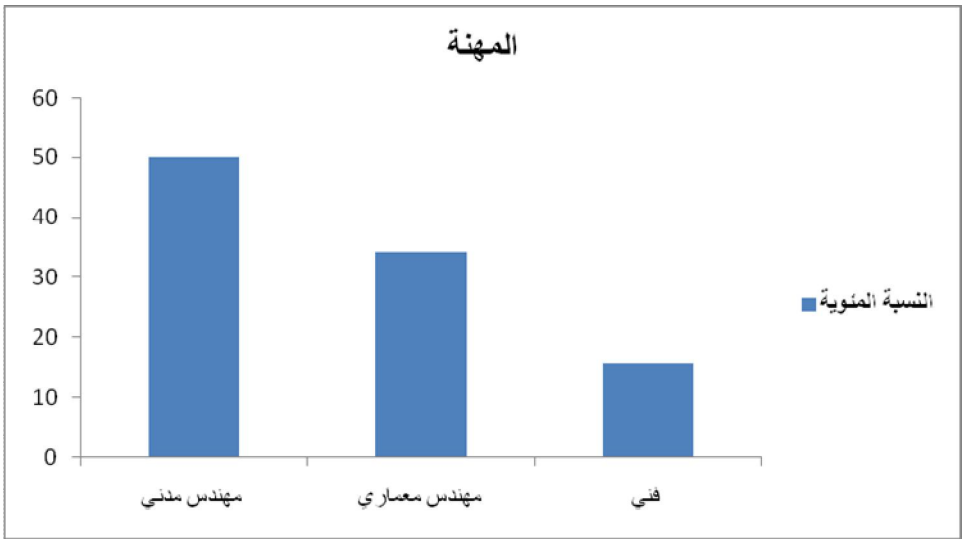


المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013 م

من الجدول (4– 2) والرسم البياني أعلاه نجد أن 73.68% من أفراد العينة المبحوثة ذكور و 21.05% منهم إناث بينما لم يحدده 5.26% النوع ذكر أو انثى وعليه غالبية أفراد العينة المبحوثة من الذكور

جدول (4 - 3) يوضح المهنة لأفراد العينة المبحوثة

المهنة	النسبة المئوية	التكرارات
مهندس مدني	50	19
مهندس معماري	34.21	13
فني	15.79	6
المجموع	100	38

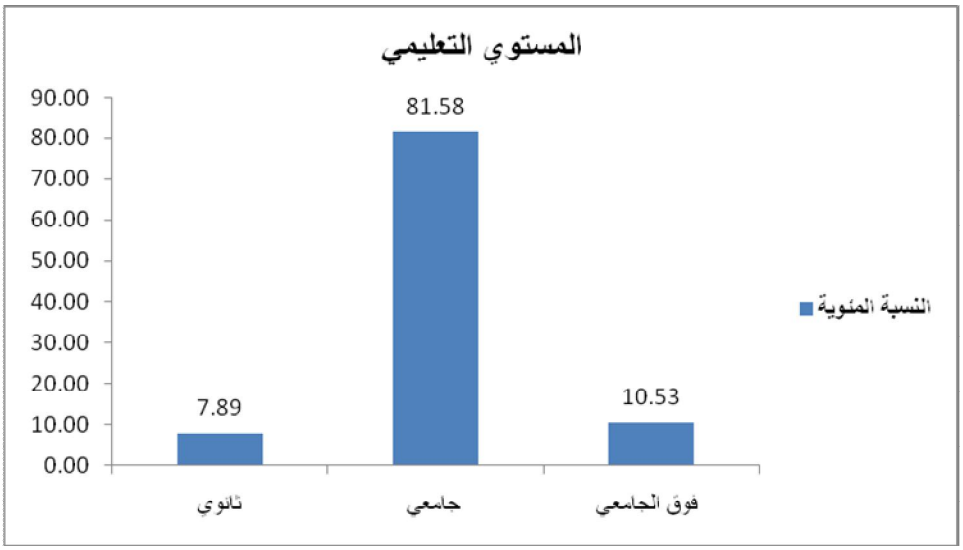


المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013 م

من الجدول (4-3) والرسم البياني أعلاه نجد أن 50% من أفراد العينة المبحوثة مهنتهم مهندس مدني و 34.21% منهم مهندس معماري و 15.79% منهم فني(نجار ، حداد ، كهربائي) وعليه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة منهم مهندس مدني.

جدول (4 - 4) يوضح المستوى التعليمي لأفراد العينة المبحوثة

المستوى التعليمي	النسبة المئوية	التكرارات
ثانوي	7.89	3
جامعي	81.58	31
فوق الجامعي	10.53	4
المجموع	100	38

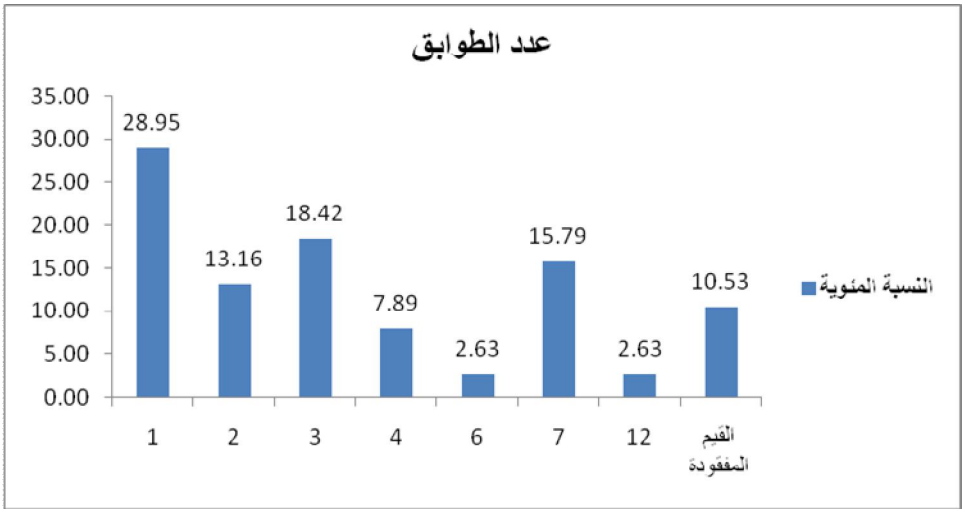


المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013 م

من الجدول (4 –4) والرسم البياني أعلاه نجد أن 7.89% من أفراد العينة المبحوثة مستواهم التعليمي ثانوي ، و 81.58% منهم مستواهم التعليمي جامعي (بكالوريوس) و 10.58% منهم مستواهم التعليمي فوق الجامعي (ماجستير) وعليه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة مستواهم التعليمي جامعي (بكالوريوس).

جدول (4 -5) يوضح عدد الطوابق لأفراد العينة المبحوثة

عدد الطوابق	النسبة المئوية	التكرارات
1	28.95	11
2	13.16	5
3	18.42	7
4	7.89	3
6	2.63	1
7	15.79	6
12	2.63	1
القيم المفقودة	10.53	4
المجموع الكلي	100	38



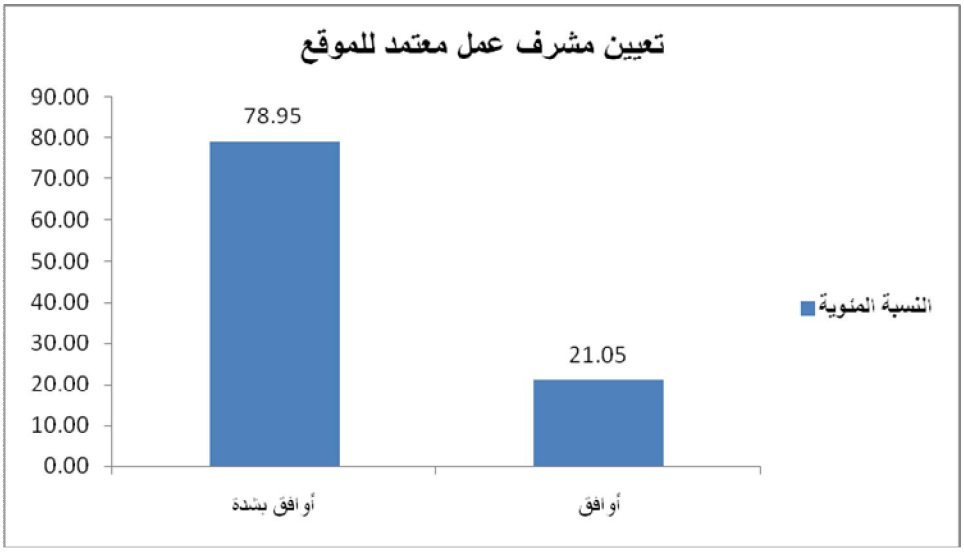
المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013 م

من الجدول (4 –5) والرسم البياني أعلاه نجد أن 28.96% من أفراد العينة المبحوثة لديهم طابق واحد و 13.16% منهم لديهم طابقين في مبانيهم بينما 18.42% منهم لديهم ثلاثة طوابق في مبانيهم و 7.89% منهم لديهم أربعة طوابق في مبانيهم و 2.63% منهم لديهم ستة طوابق في مبانيهم و 15.79% لديهم سبعة طوابق في مبانيهم و 2.63% لديهم اثنا عشر طابقاً في مبانيهم ، بينما لم يحدد 10.53% من أفراد العينة المبحوثة عدد طوابق مبانيهم.

1. تنظيم موقع البناء

جدول رقم (4-6)

العبارة : تعيين مشرف عمل معتمد للموقع		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	78.95	30
أوافق	21.05	8
المجموع	100	38

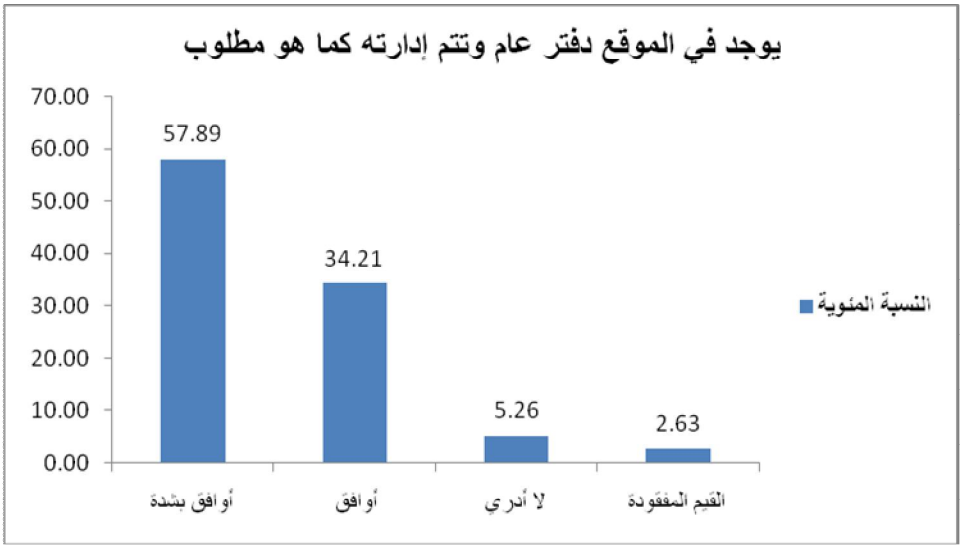


المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-6) والرسم البياني أعلاه نجد غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون بشدة على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني موافقتهم بشدة على تعيين مشرف عمل معتمد للموقع.

جدول رقم (4-7)

العبارة : يوجد في الموقع دفتر عام وتتم إدارته كما هو مطلوب		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	57.89	22
أوافق	34.21	13
لا أدري	5.26	2
القيم المفقودة	2.63	1
المجموع	100	38

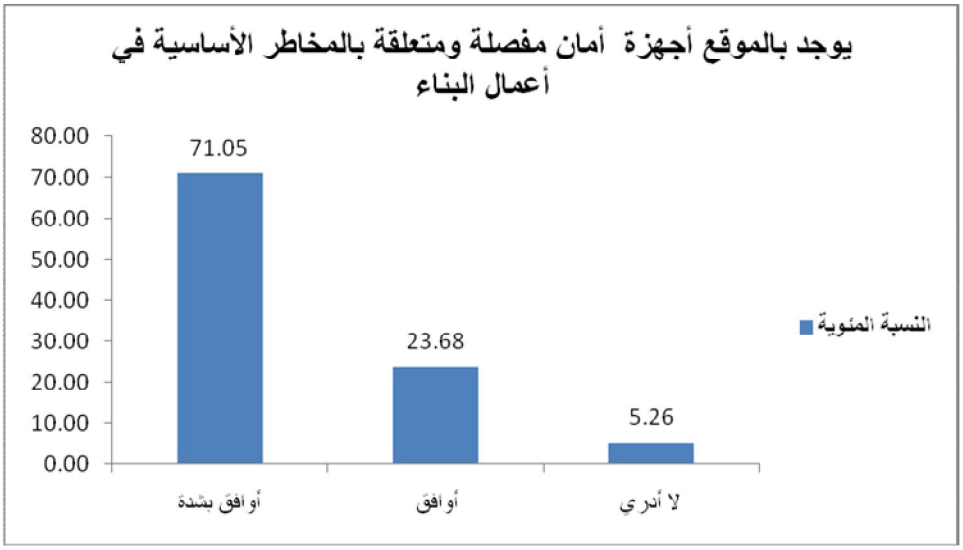


المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-7) والرسم البياني أعلاه نجد غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون بشدة على العبارة بالجدول حيث نجد أن الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني موافقتهم بشدة على وضع دفتر عام وتتم إدارته كما هو مطلوب في الموقع.

جدول رقم (4-8)

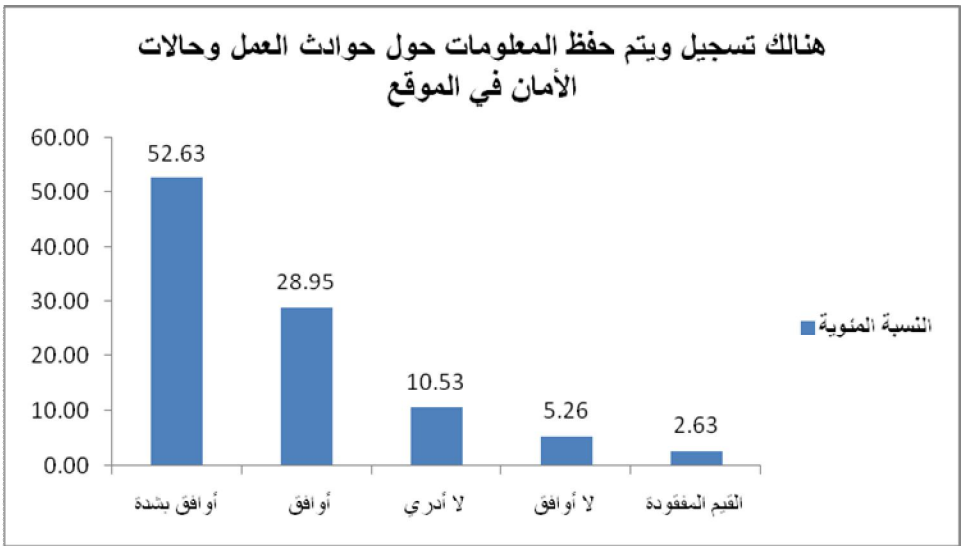
العبارة : يوجد بالموقع أجهزة أمان مفصلة ومتعلقة بالمخاطر الأساسية في أعمال البناء		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	71.05	27
أوافق	23.68	9
لا أدري	5.26	2
المجموع	100	38



المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-8) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون بشدة على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني ذلك موافقتهم على أن توجد بالموقع أجهزة أمان مفصلة ومتعلقة بالمخاطر الأساسية في أعمال البناء.

جدول رقم (4-9)		
العبارة : هنالك تسجيل ويتم حفظ المعلومات حول حوادث العمل وحالات الأمان في الموقع		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	52.63	20
أوافق	28.95	11
لا أدري	10.53	4
لا أوافق	5.26	2
القيم المفقودة	2.63	1
المجموع	100	38

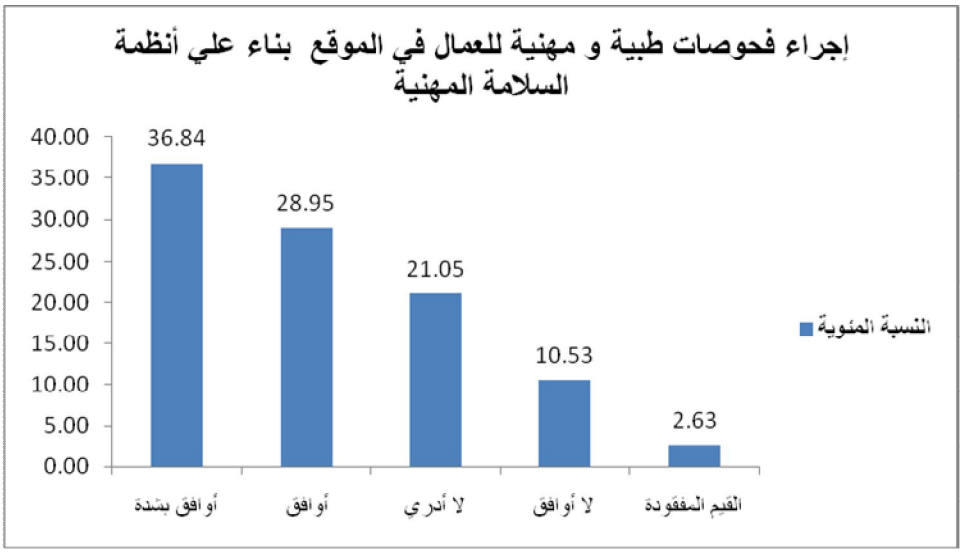


المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-9) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون بشدة على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني ذلك موافقتهم على أن يتم تسجيل وحفظ المعلومات حول حوادث العمل وحالات الأمان في الموقع.

جدول رقم (4-10)

العبارة : إجراء فحوصات طبية و مهنية للعمال في الموقع بناء علي أنظمة السلامة المهنية		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	36.84	14
أوافق	28.95	11
لا أدري	21.05	8
لا أوافق	10.53	4
القيم المفقودة	2.63	1
المجموع	100	38



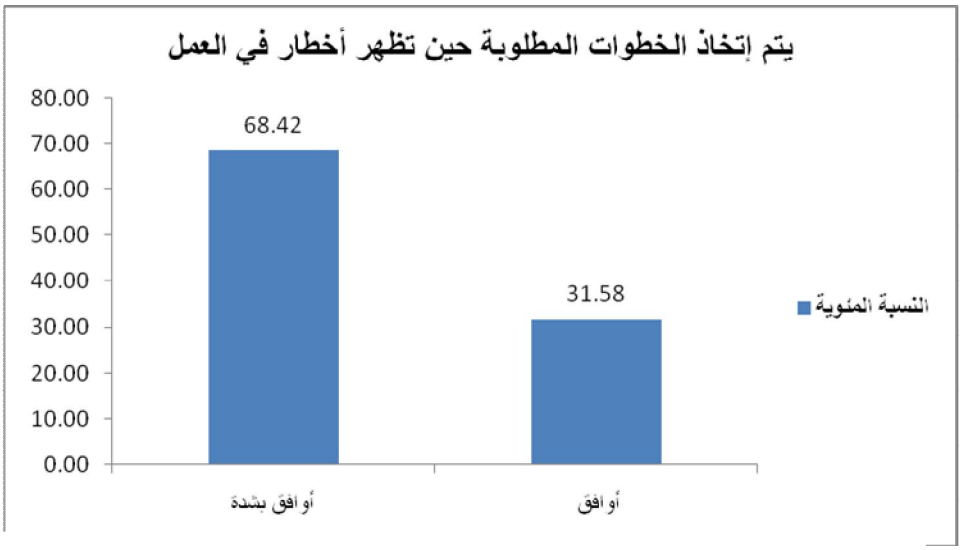
المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-10) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي بما يعني ذلك موافقتهم على إجراء فحوصات طبية ومهنية للعمال في الموقع بناء على أنظمة السلامة المهنية.

2. تفادي المخاطر

جدول رقم (4-11)

العبارة : يتم إتخاذ الخطوات المطلوبة حين تظهر أخطار في العمل		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	68.42	26
أوافق	31.58	12
المجموع	100	38

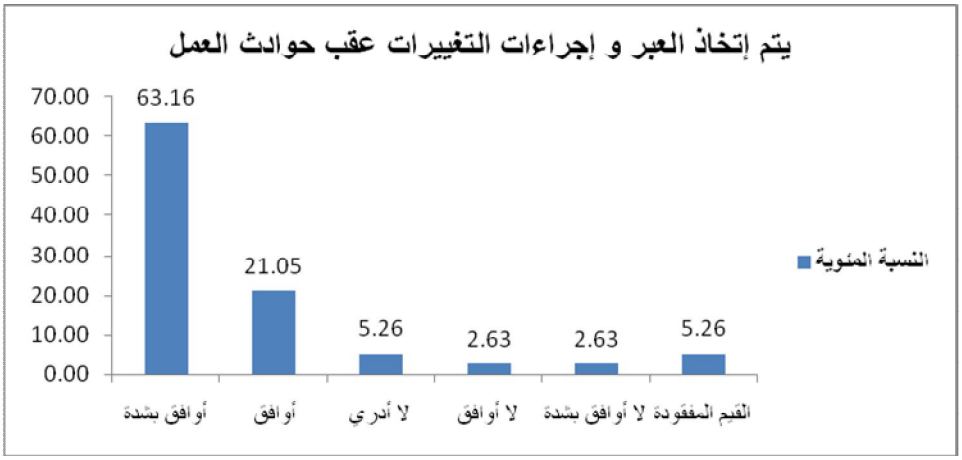


المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-11) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون بشدة على العبارة بالجدول حيث أن الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني ذلك موافقتهم بشدة على أن يتم اتخاذ الخطوات المطلوبة حين تظهر أخطار في العمل.

جدول رقم (4-12)

العبارة : يتم اتخاذ العبر و إجراءات التغييرات عقب حوادث العمل		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	63.16	24
أوافق	21.05	8
لا أدري	5.26	2
لا أوافق	2.63	1
لا أوافق بشدة	2.63	1
القيم المفقودة	5.26	2
المجموع	100	38



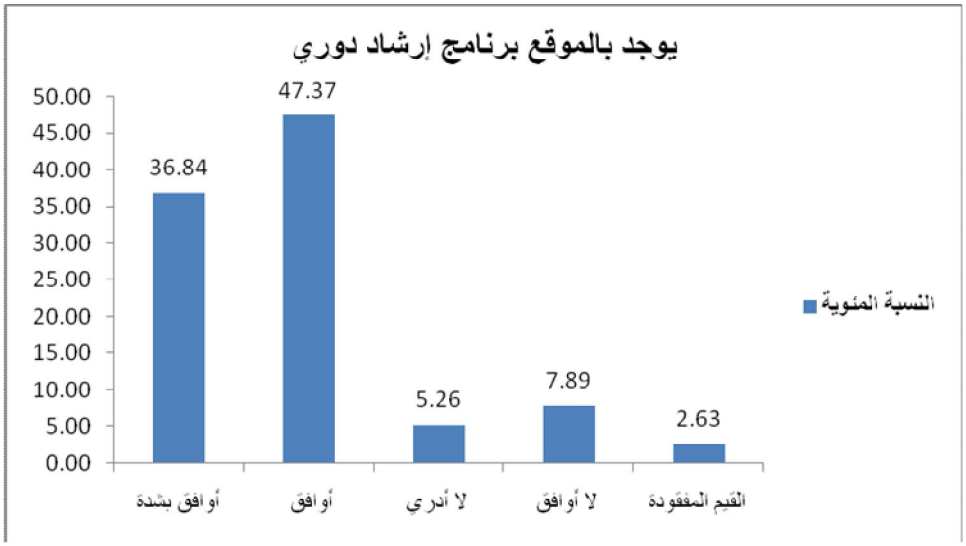
المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-12) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون بشدة على العبارة بالجدول حيث أن الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني ذلك موافقتهم بشدة على أن يتم اتخاذ العبر وإجراءات التغييرات عقب حوادث العمل.

3. إرشادات حول الأمان و الصحة و السلامة المهنية

جدول رقم (4-13)

العبارة : يوجد بالموقع برنامج إرشاد دوري		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	36.84	14
أوافق	47.37	18
لا أدري	5.26	2
لا أوافق	7.89	3
القيم المفقودة	2.63	1
المجموع	100	38

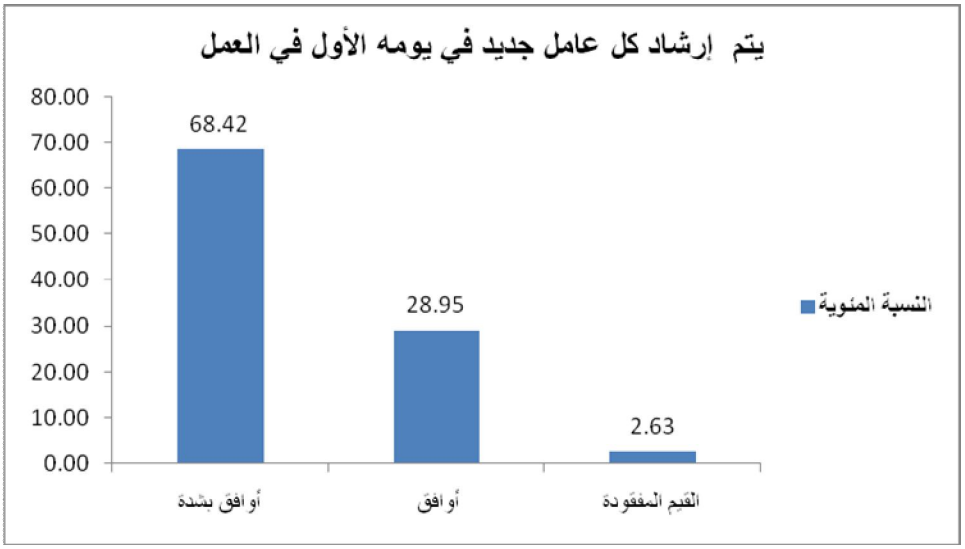


المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-13) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني ذلك موافقتهم على أن يوجد بالموقع برنامج إرشادي دوري.

جدول رقم (4-14)

العبارة : يتم إرشاد كل عامل جديد في يومه الأول في العمل		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	68.42	26
أوافق	28.95	11
القيم المفقودة	2.63	1
المجموع	100	38



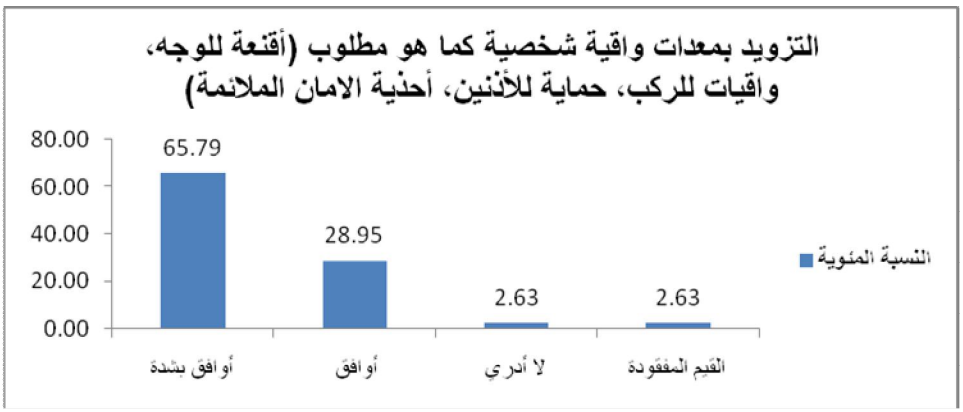
المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-14) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون بشدة على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني ذلك موافقتهم بشدة على أن يتم إرشاد كل عامل جديد في يومه الأول في العمل.

4. معدات واقية للفرد

جدول رقم (4-15)

العبارة : التزويد بمعدات واقية شخصية كما هو مطلوب (أقنعة للوجه، واقيات للركب، حماية للأذنين، أحذية الأمان الملائمة)		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	65.79	25
أوافق	28.95	11
لا أدري	2.63	1
القيم المفقودة	2.63	1
المجموع	100	38



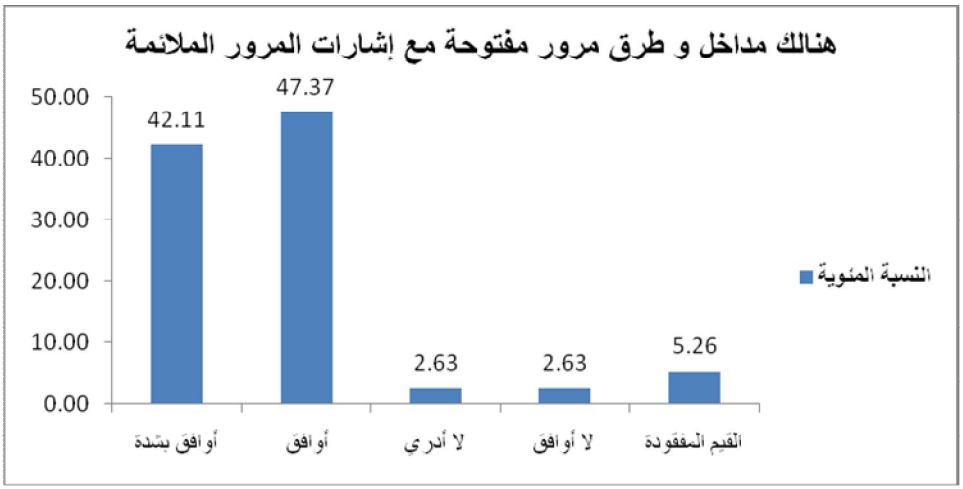
المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-15) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون بشدة على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي أن ذلك يعني موافقتهم بشدة على أن يزود العمال بالموقع بمعدات واقية شخصية كما هو مطلوب (أقنعة للوجه ، واقيات للركب ، حماية للاذنين ، أحذية الأمان الملائمة).

5. خطر الوقوع على المسطحات وخطر حركة الأفراد

جدول رقم (4-16)

العبارة : هنالك مداخل و طرق مرور مفتوحة مع إشارات المرور الملائمة		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	42.11	16
أوافق	47.37	18
لا أدري	2.63	1
لا أوافق	2.63	1
القيم المفقودة	5.26	2
المجموع	100	38

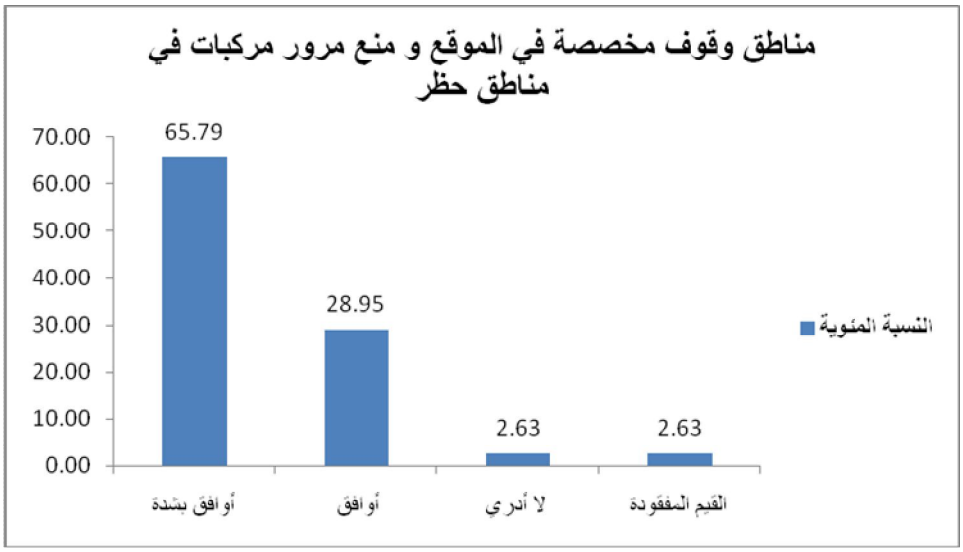


المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-16) والرسم البياني أعلاه نجد أن 42.11% من أفراد العينة المبحوثة يوافقون بشدة و47.37% منهم يوافقون على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني ذلك موافقتهم على أن يكون هنالك مداخل وطرق مرور مفتوحة مع إشارات المرور الملائمة.

جدول رقم (4-17)

العبارة : مناطق وقوف مخصصة في الموقع و منع مرور مركبات في مناطق خطرة		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	65.79	25
أوافق	28.95	11
لا أدري	2.63	1
القيم المفقودة	2.63	1
المجموع	100	38

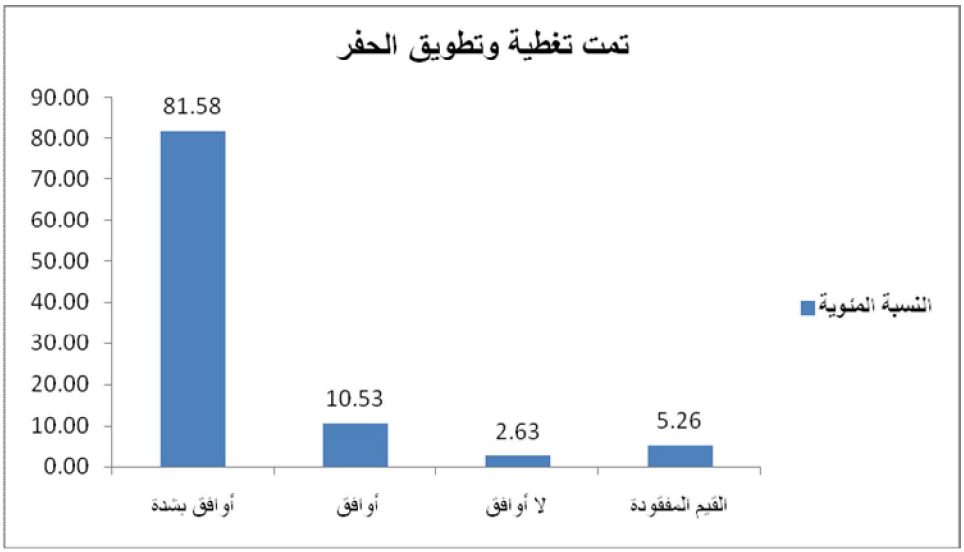


المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-17) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون بشدة على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني ذلك موافقتهم على أن تكون في الموقع مناطق وقوف مخصصة ومنع مرور مركبات في مناطق خطرة.

جدول رقم (4-18)

العبارة : تمت تغطية وتطويق الحفر		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	81.58	31
أوافق	10.53	4
لا أوافق	2.63	1
القيم المفقودة	5.26	2
المجموع	100	38

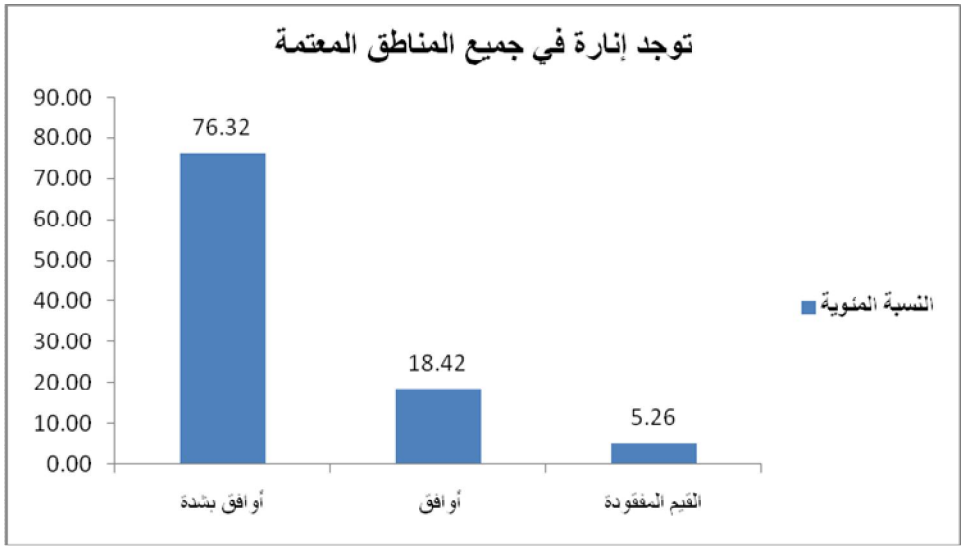


المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-18) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون بشدة على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني ذلك موافقتهم على أن تتم تغطية وتطويق الحفر.

جدول رقم (4-19)

العبارة : توجد إنارة في جميع المناطق المعتمة		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	76.32	29
أوافق	18.42	7
القيم المفقودة	5.26	2
المجموع	100	38



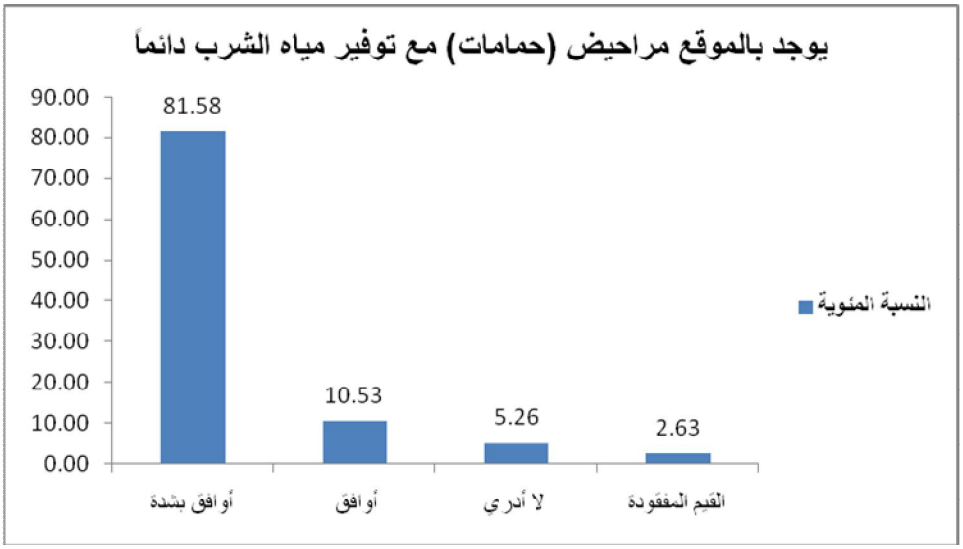
المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-19) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون بشدة على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني ذلك موافقتهم على أن تتم إنارة جميع المناطق المعتمة.

6. راحة العمال و التهوية

جدول رقم (4-20)

العبارة : يوجد بالموقع مراحيض (حمامات) مع توفير مياه الشرب دائماً		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	81.58	31
أوافق	10.53	4
لا أدري	5.26	2
القيم المفقودة	2.63	1
المجموع	100	38

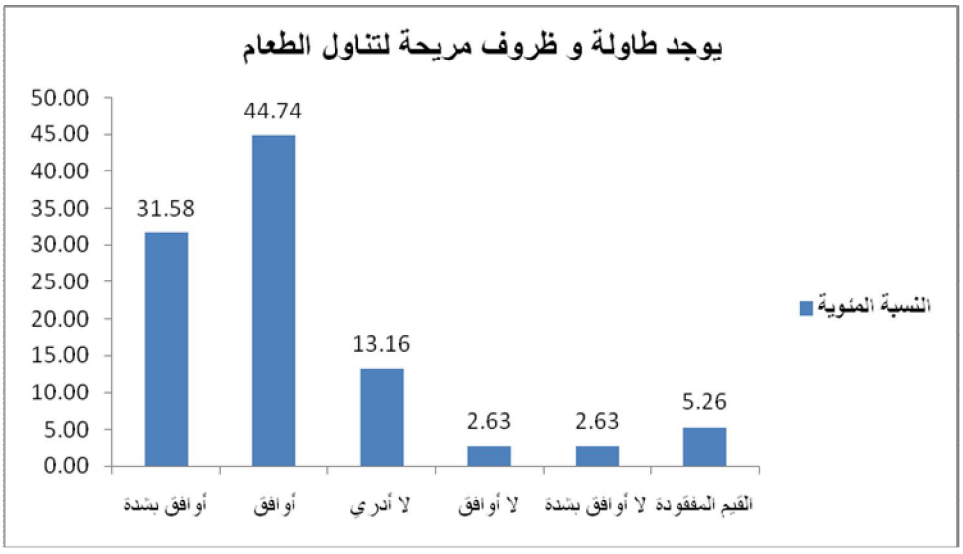


المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-20) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون بشدة على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي بما يعني ذلك موافقتهم على أن يوجد بالموقع مراحيض (حمامات) مع توفير مياه الشرب دائماً.

جدول رقم (4-21)

العبارة : يوجد طاولة و ظروف مريحة لتناول الطعام		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	31.58	12
أوافق	44.74	17
لا أدري	13.16	5
لا أوافق	2.63	1
لا أوافق بشدة	2.63	1
القيم المفقودة	5.26	2
المجموع	100	38

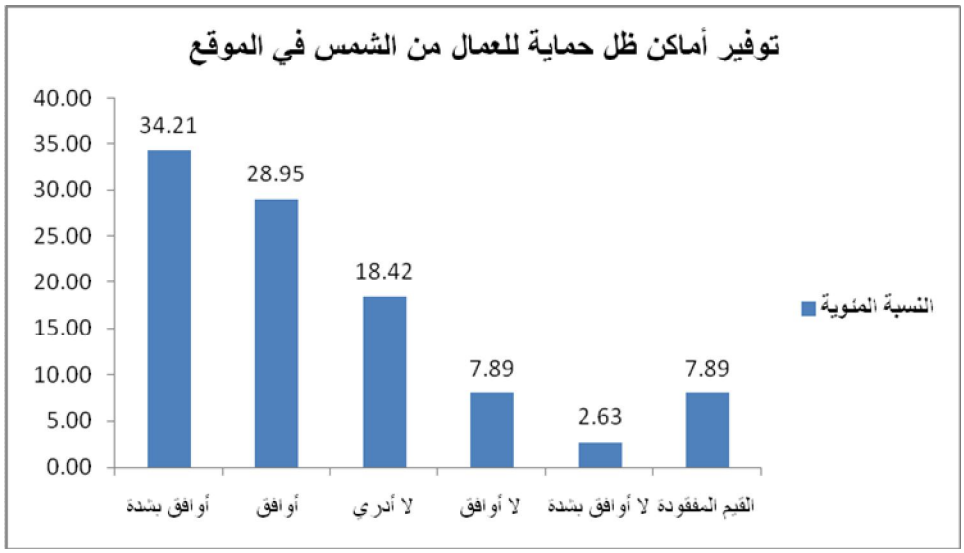


المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-21) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني ذلك موافقتهم على أن توجد طاولة وظروف مريحة لتناول الطعام.

جدول رقم (4-22)

العبارة : توفير أماكن ظل حماية للعمال من الشمس في الموقع		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	34.21	13
أوافق	28.95	11
لا أدري	18.42	7
لا أوافق	7.89	3
لا أوافق بشدة	2.63	1
القيم المفقودة	7.89	3
المجموع	100	38



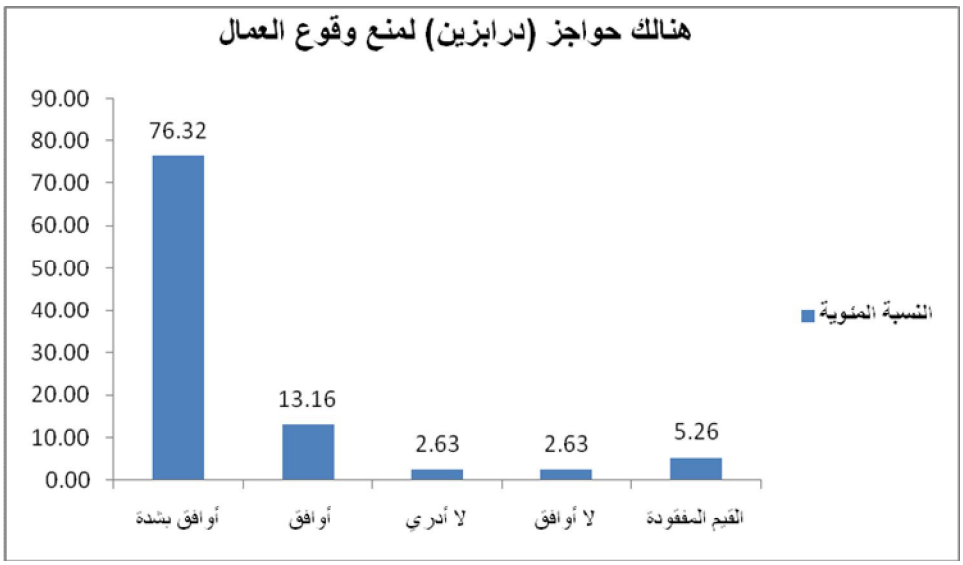
المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-22) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني ذلك موافقتهم على توفير أماكن ظل حماية للعمال من الشمس في الموقع.

7. خطر العمل في أماكن مرتفعة

جدول رقم (4-23)

العبارة :هنالك حواجز (درابزين) لمنع وقوع العمال		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	76.32	29
أوافق	13.16	5
لا أدري	2.63	1
لا أوافق	2.63	1
القيم المفقودة	5.26	2
المجموع	100	38

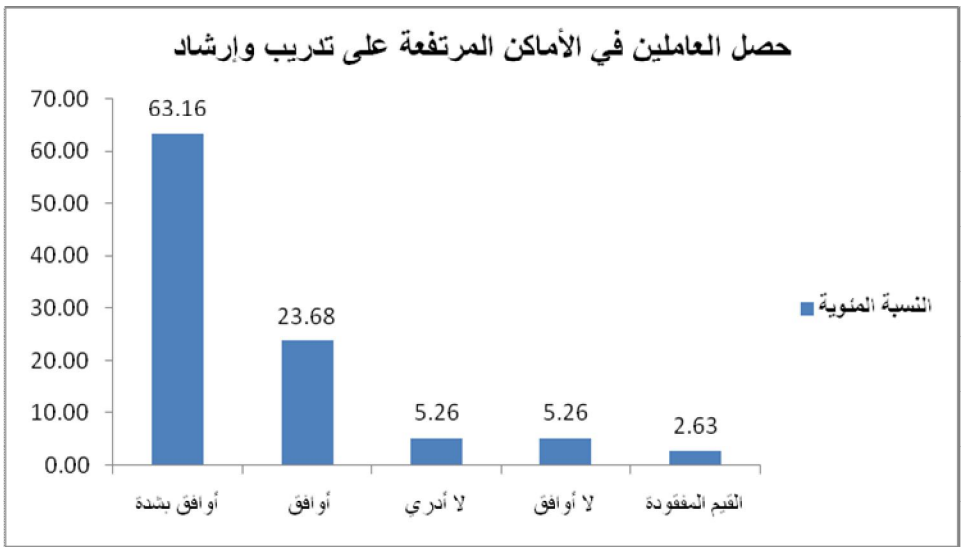


المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-23) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون بشدة على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني ذلك موافقتهم على أن تكون هنالك حواجز (درابزين) لمنع وقوع العمال.

جدول رقم (4-24)

يحصل العاملين في الأماكن المرتفعة على تدريب وإرشاد		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	63.16	24
أوافق	23.68	9
لا أدري	5.26	2
لا أوافق	5.26	2
القيم المفقودة	2.63	1
المجموع	100	38



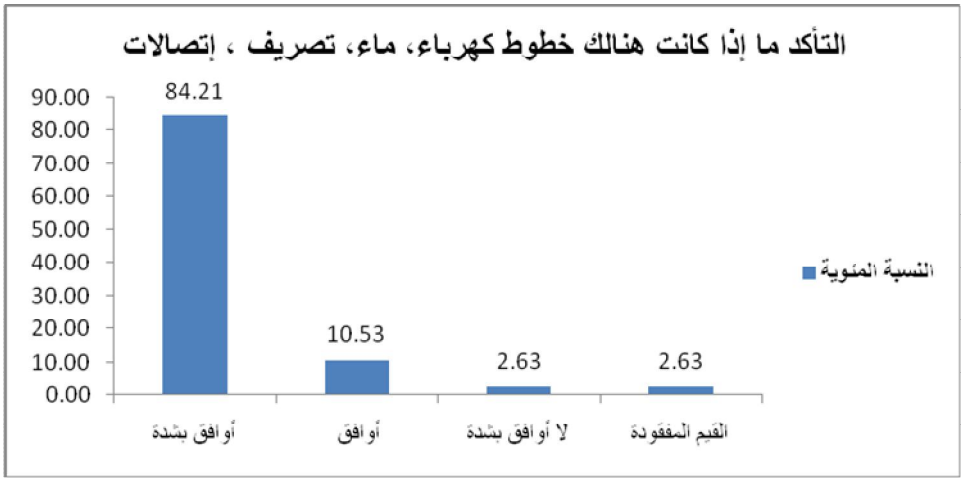
المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-24) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون بشدة على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني ذلك موافقتهم على أن يحصل العاملين على التدريب والإرشاد في الأماكن المرتفعة.

8. حفريات في الموقع

جدول رقم (4-25)

العبارة : التأكد ما إذا كانت هنالك خطوط كهرباء، ماء، تصريف ، اتصالات		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	84.21	32
أوافق	10.53	4
لا أوافق بشدة	2.63	1
القيم المفقودة	2.63	1
المجموع	100	38

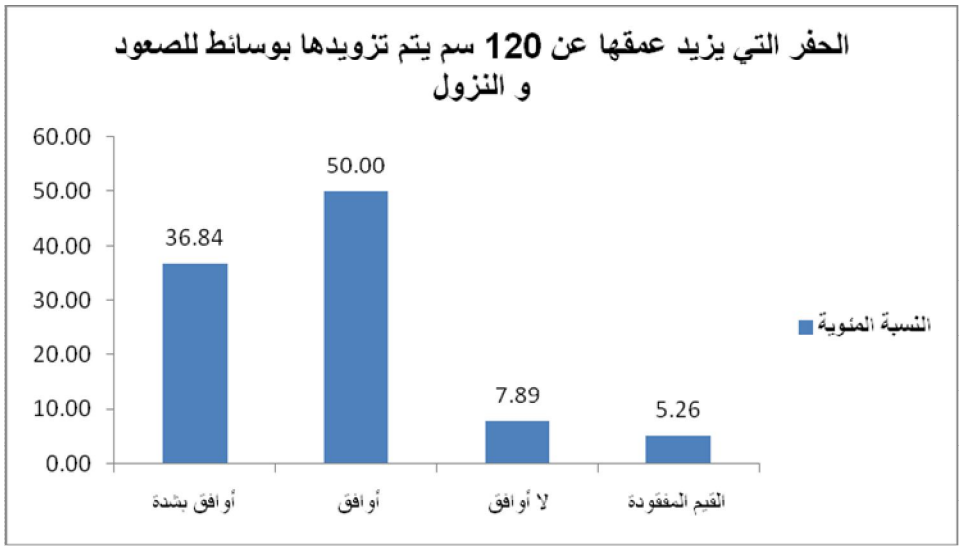


المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-25) والرسم البياني أعلاه يتبين لنا أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني ذلك موافقتهم على التأكد ما إذا كانت هناك خطوط (كهرباء ، ماء ، تصريف ، اتصالات ..إلخ).

جدول رقم (4-26)

العبارة : الحفر التي يزيد عمقها عن 120 سم يتم تزويدها بوسائط للصعود و النزول		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	36.84	14
أوافق	50.00	19
لا أوافق	7.89	3
القيم المفقودة	5.26	2
المجموع	100	38

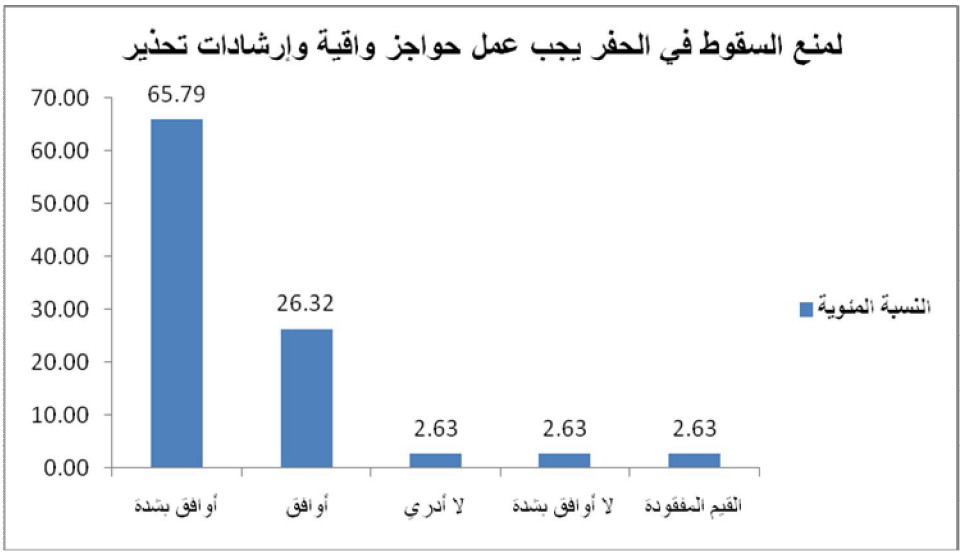


المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-26) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون بشدة على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني ذلك موافقتهم على أن يتم تزويد الحفر التي يزيد عمقها عن 120سم بوسائط الصعود والنزول.

جدول رقم (4-27)

العبارة : لمنع السقوط في الحفر يجب عمل حواجز واقية وإرشادات تحذير		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	65.79	25
أوافق	26.32	10
لا أدري	2.63	1
لا أوافق بشدة	2.63	1
القيم المفقودة	2.63	1
المجموع	100	38



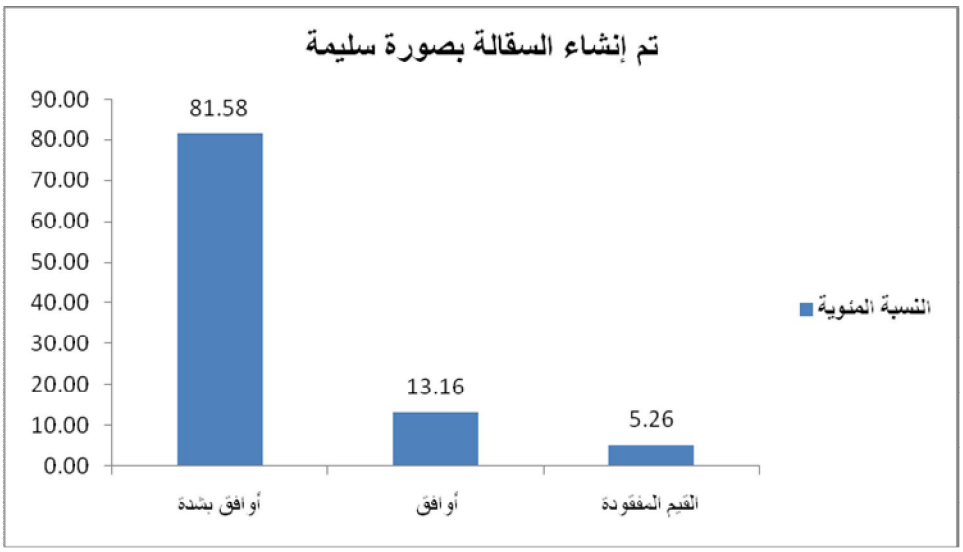
المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-27) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون بشدة على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني ذلك موافقتهم على عمل حواجز وقائية وإرشادات تحذير لمنع السقوط في الحفر.

9. سقالة عمودية

جدول رقم (4-28)

العبارة : تم إنشاء السقالة بصورة سليمة		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	81.58	31
أوافق	13.16	5
القيم المفقودة	5.26	2
المجموع	100	38

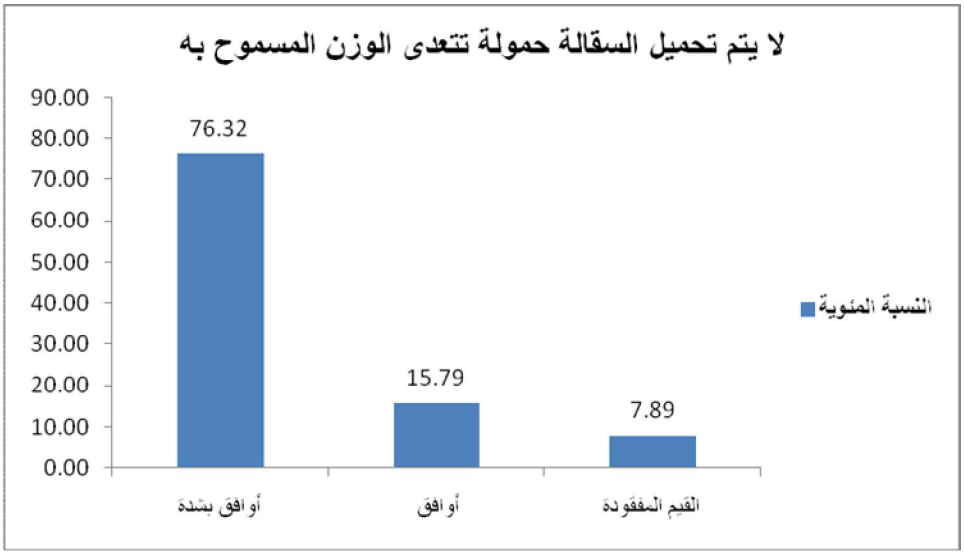


المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-28) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون بشدة على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني ذلك موافقتهم على أن يتم إنشاء السقالة بصورة سليمة.

جدول رقم (4-29)

العبارة : لا يتم تحميل السقالة حمولة تتعدى الوزن المسموح به		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	76.32	29
أوافق	15.79	6
القيم المفقودة	7.89	3
المجموع	100	38



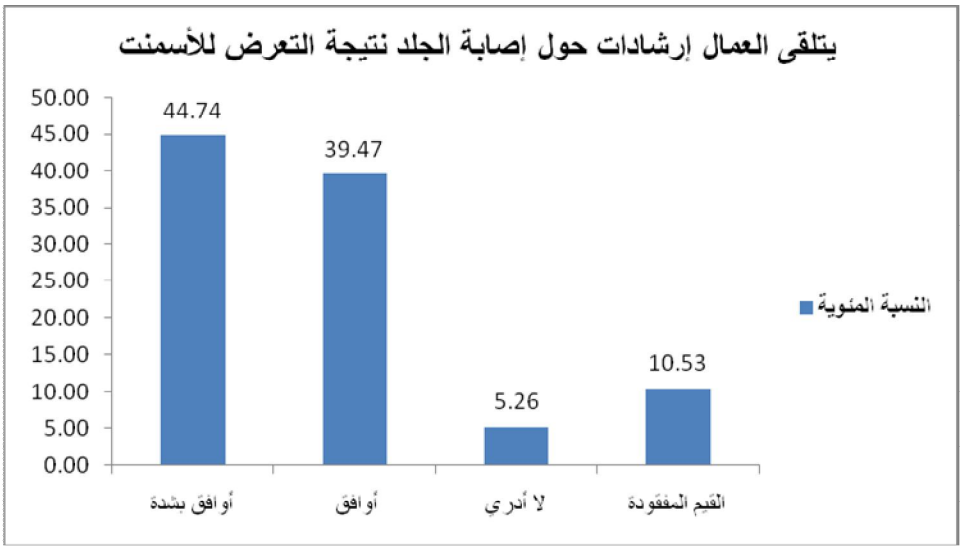
المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-29) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون بشدة على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني ذلك موافقتهم على أن لا يتم تحميل السقالة بحمولة تتعدى الوزن المسموح به.

10. مواد خطرة (أسمنت، سيليكا، إسبستس)

جدول رقم (4-30)

العبارة : يتلقى العمال إرشادات حول إصابة الجلد نتيجة التعرض للأسمنت		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	44.74	17
أوافق	39.47	15
لا أدري	5.26	2
القيم المفقودة	10.53	4
المجموع	100	38

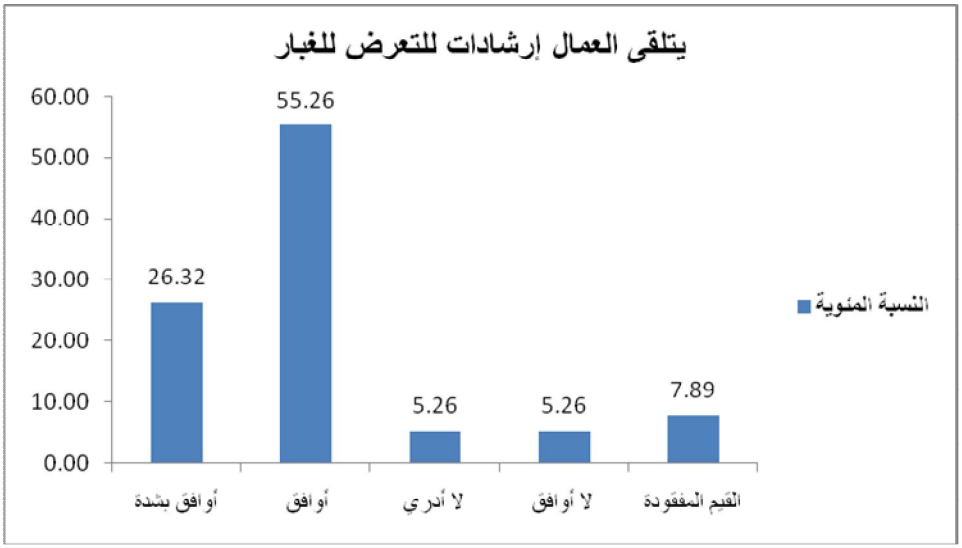


المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-30) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني ذلك موافقتهم على أن يتلقى العمال إرشادات حول إصابة الجلد نتيجة التعرض للأسمنت.

جدول رقم (4-31)

العبارة : يتلقى العمال إرشادات للتعرض للغبار		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	26.32	10
أوافق	55.26	21
لا أدري	5.26	2
لا أوافق	5.26	2
القيم المفقودة	7.89	3
المجموع	100	38



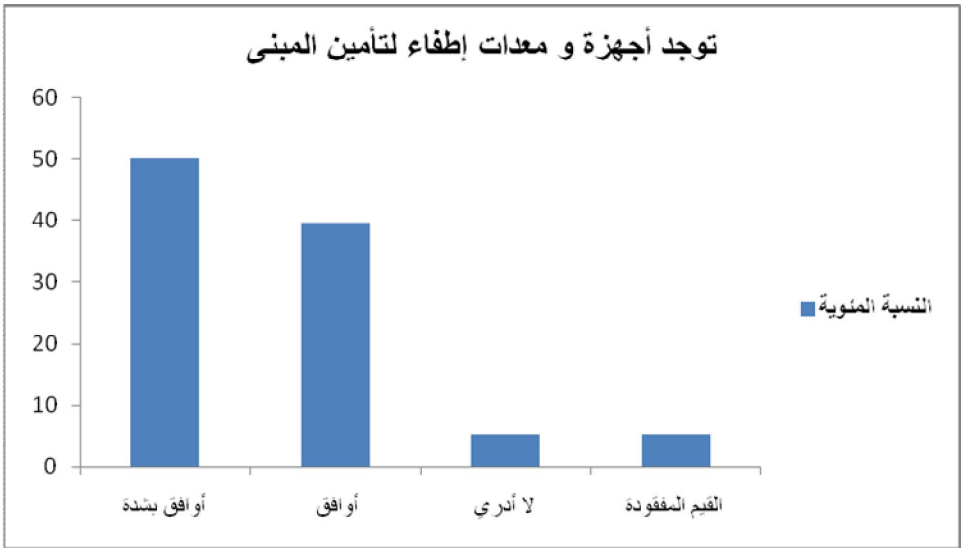
المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-31) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني ذلك موافقتهم على أن يتلقى العمال إرشادات للتعرض للغبار.

11. تأمين المبنى من مخاطر الحريق

جدول رقم (4-32)

العبارة : توجد أجهزة و معدات إطفاء لتأمين المبنى		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	50	19
أوافق	39.47	15
لا أدري	5.26	2
القيم المفقودة	5.26	2
المجموع	100	38

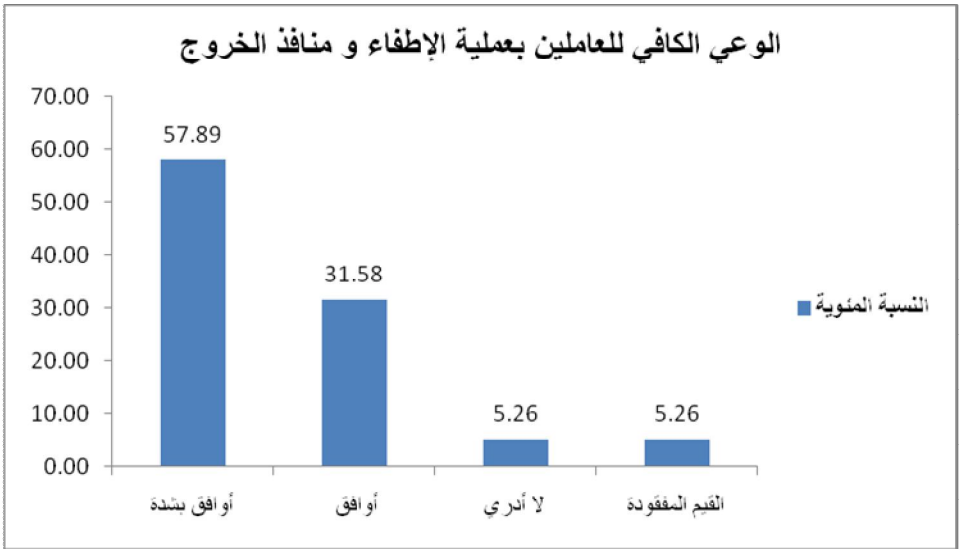


المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-32) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني ذلك موافقتهم على أن توجد أجهزة ومعدات إطفاء لتأمين المبنى.

جدول رقم (4-33)

العبارة : الوعي الكافي للعاملين بعملية الإطفاء و منافذ الخروج		
الإجابات	النسبة المئوية	التكرارات
أوافق بشدة	57.89	22
أوافق	31.58	12
لا أدري	5.26	2
القيم المفقودة	5.26	2
المجموع	100	38



المصدر: بيانات الدراسة الميدانية 2013م

من الجدول (4-33) والرسم البياني أعلاه نجد أن غالبية أفراد العينة المبحوثة يوافقون على العبارة بالجدول حيث كانت الإجابة نحو هذه العبارة تسير في الاتجاه الايجابي أي يعني ذلك موافقتهم على أن يتم الوعي الكافي للعاملين بعملية الإطفاء ومنافذ الخروج .

التحليل والتعليل الإحصائي:

تحليل الاستبيان :

الترميز :

لكي يسهل إدخال إجابات المبحوثين لجهاز الحاسب الآلي للتحليل الإحصائي حسب الأوزان التالية قمنا بعملية الترميز للإجابات كالتالي :

أوافق بشدة 5

أوافق 4

لا أدري 3

لا أوافق 2

لا أوافق بشدة 1

الوسط الحسابي الفرضي = $\frac{\text{مجموع الأوزان}}{\text{عددها}}$

وتتم عملية حساب الوسط الفرضي لمقارنته بالوسط الحسابي الفعلي للعبارة فإن قل الوسط الفعلي للعبارة عن الوسط الفرضي فإن ذلك يدل علي عدم موافقة المبحوثين علي العبارة أما إذا زاد الوسط الفعلي عن الوسط الفرضي فإن ذلك يدل علي موافقة المبحوثين علي العبارة .

المعالجة :

قمنا باستخدام برنامج (spss) وذلك لمعالجة البيانات إحصائياً (statistical package for social sciences) وتعني (الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية)

الأسلوب المستخدم في تحليل هذه البيانات هو التكرارات والنسب المئوية لإجابات المبحوثين إضافة إلي الوسط الحسابي والانحراف المعياري لأوزان إجابات المبحوثين .

وتتم الاستفادة من الوسط الحسابي لوصف اتجاه المبحوثين نحو العبارة إن كان سلبياً أو إيجابي فإن زاد الوسط الحسابي الفعلي عن الوسط الحسابي الفرضي(3) فيكون اتجاه إجابات المبحوثين ايجابي نحو العبارة وتكون بذلك تمت الموافقة . ولاختبار تكرارات إجابات المبحوثين هل هي في الاتجاه الإيجابي أم في الاتجاه السلبي نستخدم اختبار مربع كاي لجودة التطابق .

وذلك يبين إلي أي مدى التكرارات المتحصل عليها من إجابات المبحوثين تتوزع بنسب متساوية (منتظمة) للعبارات (أوافق بشدة ، أوافق ، لا أدرى، لا أوافق ، لا أوافق بشدة) فإذا كان حجم العينة 38 يتوزعون بنسب متساوية للإجابات الخمسة (7.6 لكل إجابة) وبين التكرارات المتحصل عليها ، هذا يعني أن إجابات المبحوثين تميل نحو الإيجابية أو السلبية حيث يمكن تحديد ذلك من خلال الوسط الحسابي الفعلي هل هو أكبر من الوسط الحسابي الفرضي أم أقل منه.

اختبار مربع كاي نحصل فيه علي قيمة مربع كاي

$$X^2 = \sum_{I=1}^{n} \left(\frac{OI - E^2}{E_I} \right)$$

حيث أن :

Oi : هي التكرارات المشاهدة (المتحصل عليها من العينة)

Ei: هي التكرارات المتوقعة (7.6 في هذه الدراسة)

$\sum_{I=1}^{n}$: المجموع n = عدد أفراد العينة

I : 1،2،3،4،5

كما أن القيمة الاحتمالية هي التي تحدد إن كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين التكرارات المتوقعة والتكرارات المشاهدة وذلك بمقارنة القيمة

الاحتمالية بمستوى معنوية (0.05) فإن كانت أقل من(0.05) فهذا يدل علي أنه توجد فروق بين التكرارات المشاهدة والتكرارات المتوقعة.

وفي هذه الحالة نقارن الوسط الحسابي الفعلي للعبارة بالوسط الفرضي فإن كان أقل من الوسط الفرضي فهذا دليل كافي علي عدم موافقة المبحوثين على العبارة ، أما إن كان أكبر من الوسط الفرضي فهذا دليل علي موافقة المبحوثين علي العبارة.

1. تنظيم موقع البناء

العبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة مربع كاي	درجات الحرية	القيمة الاحتمالية
تعيين مشرف عمل معتمد للموقع	4.79	0.413	12.737	1	<0.0005
يوجد في الموقع دفتر عام وتتم إدارته كما هو مطلوب	4.54	0.605	16.27	2	<0.0005
يوجد بالموقع أجهزة أمان مفصلة ومتعلقة بالمخاطر الأساسية في أعمال البناء	4.66	0.582	26.263	2	<0.0005
هنالك تسجيل ويتم حفظ المعلومات حول حوادث العمل وحالات الأمان في الموقع	4.32	0.884	21.486	3	<0.0005
إجراء فحوصات طبية و مهنية للعمال في الموقع بناء علي أنظمة السلامة المهنية	3.95	1.026	5.919	3	0.116

جدول رقم (4-34):

من الجدول (4-34) أعلاه نجد أن الأوساط الحسابية للعبارات بالجدول اكبر من وسطها الحسابي الفرضي (3) وهذا يدل علي موافقة أفراد العينة المبحوثة علي تلك العبارات ونجد أن الانحراف المعياري للعبارات بالجدول أعلاه

يتراوح ما بين (0.413 –0.884<1) وهذا دليل علي تجانس إجابات أفراد العينة المبحوثة نحو هذه العبارات أعلاه .

كما نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار مربع كاى لكل عبارة من تلك العبارات أقل من مستوى معنوية 0.05 وهذا دليل قوى علي موافقة أفراد العينة المبحوثة على:

- تعيين مشرف عمل معتمد للموقع .
- أن يوجد في الموقع دفتر عام وتتم إدارته كما هو مطلوب .
- أن يوجد بالموقع أجهزة أمان مفصلة ومتعلقة بالمخاطر الأساسية في أعمال البناء .
- أن يكون هنالك تسجيل ويتم حفظ المعلومات حول حوادث العمل وحالات الأمان في الموقع .

ملاحظة :

العبارة : أن يتم إجراء فحوصات طبية ومهنية للعمال في الموقع بناءاً علي أنظمة السلامة المهنية .

نجد أن الانحراف المعياري لهذه العبارة بالجدول 1.020> 1 كما أن القيمة الاحتمالية لاختبار مربع كاى لهذه العبارة أكبر من مستوى معنوية 0.05 أي أن 0.116> 0.05 وهذا دليل علي عدم قبول أفراد العينة المبحوثة علي هذه العبارة

2. تفادي المخاطر :

العبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة مربع كاي	درجات الحرية	القيمة الاحتمالية
يتم إتخاذ الخطوات المطلوبة حين تظهر أخطار في العمل	4.68	0.471	5.158	1	0.023
يتم إتخاذ العبر و إجراءات التغييرات عقب حوادث العمل	4.47	0.941	53.722	4	<0.0005

جدول رقم (4–35):

من الجدول (4–35) أعلاه نجد أن الأوساط الحسابية للعبارات بالجدول أكبر من وسطها الحسابي الفرضي (3) وهذا يدل علي موافقة أفراد العينة المبحوثة علي تلك العبارات ونجد أن الانحراف المعياري للعبارات بالجدول أعلاه يتراوح(0.471– 0.941< 1) وهذا دليل علي تجانس إجابات أفراد العينة المبحوثة نحو هذه العبارات أعلاه .

كما نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار مربع كاى لكل عبارة عن تلك العبارات أقل من مستوى معنوية 0.05 وهذا دليل قوى علي موافقة أفراد العينة المبحوثة علي أن يتم اتخاذ الخطوات المطلوبة حين تظهر أخطار في العمل وأن يتم اتخاذ العبر وإجراءات التغييرات عقب حوادث العمل .

3. إرشادات حول الأمان والصحة والسلامة المهنية :

العبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة مربع كاي	درجات الحرية	القيمة الاحتمالية
يوجد بالموقع برنامج إرشاد دوري	4.16	0.866	20.622	3	<0.0005
يتم إرشاد كل عامل جديد في يومه الأول في العمل	4.7	0.463	6.081	1	0.014

جدول رقم (4–36):

من الجدول (4–36) أعلاه نجد أن الأوساط الحسابية للعبارات بالجدول أكبر من وسطها الحسابي الفرضي (3) وهذا يدل على موافقة أفراد العينة المبحوثة على تلك العبارات ونجد أن الانحراف المعياري للعبارات بالجدول أعلاه يتراوح ما بين (0.463–8660 0. <1) وهذا دليل على تجانس إجابات أفراد العينة المبحوثة نحو هذه العبارات أعلاه.

كما نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار مربع كآي لكل عبارة من تلك العبارات أقل من مستوى معنوية 0.05 وهذا دليل قوي على موافقة أفراد العينة المبحوثة على أن يوجد بالموقع برنامج إرشاد دوري, وأن يتم إرشاد كل عامل جديد في يومه الأول في العمل.

4. معدات واقية للفرد :

العبارة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة مربع كاي	درجات الحرية	القيمة الاحتمالية
التزويد بمعدات واقية شخصية كما هو مطلوب (أقنعة للوجه، واقيات للركب، حماية للأذنين، أحذية الامان الملائمة)	4.65	0.538	23.568	2	<0.0005

جدول رقم (4–37):

من الجدول (4–37) أعلاه نجد أن الوسط الحسابي للعبارة بالجدول أكبر من الوسط الحسابي الفرضي (3) وهذا يدل على موافقة أفراد العينة المبحوثة على تلك العبارة ونجد أن الانحراف المعياري للعبارة أعلاه (0.538 < 1) وهذا دليل على تجانس إجابات العينة المبحوثة نحو هذه العبارة أعلاه كما نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار مربع كآي لهذه العبارة أقل من مستوى معنوية 0.05 وهذا دليل قوي على موافقة أفراد العينة المبحوثة على أن يتم التزويد بمعدات واقية شخصية كما هو مطلوب (أقنعة للوجه, واقيات للركب, حماية للأذنين, أحذية الأمان الملائمة).

5. خطر الوقوع على المسطحات وخطر حركة الأفراد والمركبات

العبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة مربع كاي	درجات الحرية	القيمة الاحتمالية
هنالك مداخل و طرق مرور مفتوحة مع إشارات المرور الملائمة	4.36	0.683	28.667	3	<0.0005
مناطق وقوف مخصصة في الموقع و منع مرور مركبات في مناطق حظر	4.65	0.538	23.568	2	<0.0005
تمت تغطية وتطويق الحفر	4.81	0.577	45.5	2	<0.0005
توجد إنارة في جميع المناطق المعتمة	4.81	0.401	13.444	1	<0.0005

جدول رقم (4–38):

من الجدول (4–38) أعلاه نجد أن الأوساط الحسابية للعبارات بالجدول أكبر من وسطها الفرضي (3) وهذا يدل على موافقة أفراد العينة المبحوثة على تلك العبارات ونجد أن الانحراف المعياري للعبارات بالجدول أعلاه يتراوح ما بين (0.401 < 0.683 < 1) وهذا دليل على تجانس إجابات أفراد العينة المبحوثة نحو هذه العبارات أعلاه.

كما نجد أن القيمة الاحتمالية لاختيار مربع كاي لكل عبارة من تلك العبارات أقل من مستوى معنوية 0.05 وهذا دليل قوي على موافقة أفراد العينة المبحوثة على:

- أن تكون هنالك مداخل وطرق مرور مفتوحة مع إشارات المرور الملائمة.
- هنالك مناطق وقوف مخصصة في الموقع ومنع مرور مركبات في مناطق خطرة.
- تمت تغطية وتطويق الحفر.
- توجد إنارة في جميع المناطق المعتمة.

6.راحة العمال والتهوية:

العبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة مربع كاي	درجات الحرية	القيمة الاحتمالية
يوجد بالموقع مراحيض (حمامات) مع توفير مياه الشرب دائماً	4.78	0.534	42.541	2	<0.0005
يوجد طاولة و ظروف مريحة لتناول الطعام	4.06	0.924	27.889	4	<0.0005
توفير أماكن ظل حماية للعمال من الشمس في الموقع	3.91	1.095	14.857	4	0.005

جدول رقم (4–39):

من الجدول (4–39) أعلاه نجد أن الأوساط الحسابية للعبارات بالجدول أكبر من وسطها الحسابي الفرضي(3) وهذا يدل على موافقة أفراد العينة المبحوثة على تلك العبارات ونجد أن الانحراف المعياري للعبارات بالجدول أعلاه يتراوح ما بين (0.534– 0.924<1) وهذا دليل على تجانس إجابات أفراد العينة المبحوثة نحو هذه العبارات أعلاه.

كما نجد أن القيمة الاحتمالية لاختيار مربع كاي لكل عبارة من تلك العبارات أقل مستوى معنوية 0.05 وهذا دليل قوي على موافقة أفراد العينة المبحوثة على أن:

- يوجد بالموقع مراحيض (حمامات) مع توفير مياه الشرب دائماً.
- يوجد طاولة وظروف مريحة لتناول الطعام.

ملاحظة مهمة:

- فقط كان هنالك تباين نحو قبول عبارة توفير أماكن ظل حماية للعمال من الشمس في الموقع وقد اعتبر أفراد العينة المبحوثة هذه العبارة لا تجعل العمال يقومون بواجباتهم العملية في الموقع ويظهر ذلك بجلاء في نتيجة الانحراف المعياري لهذه العبارة بالجدول حيث كان 1.095 > 1.

7.خطر العمل في أماكن مرتفعة :

العبـــارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة مربع كاي	درجات الحرية	القيمة الاحتمالية
هنالك حواجز (درابزين) لمنع وقوع العمال	4.72	0.659	60.444	3	<0.0005
حصل العاملين في الأماكن المرتفعة على تدريب وإرشاد	4.49	0.837	34.892	3	<0.0005

جدول رقم (4–40):

من الجدول (4–40) أعلاه نجد أن الأوساط الحسابية للعبارات بالجدول أكبر من الوسط الحسابي الفرضي (3) وهذا يدل علي موافقة أفراد العينة المبحوثة علي تلك العبارات ونجد أن الانحراف المعياري للعبارات بالجدول أعلاه يتراوح ما بين (0.659 – 0.837 < 1) وهذا دليل علي تجانس إجابات أفراد العينة المبحوثة نحو هذه العبارات أعلاه .

كما نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار مربع كاي لكل عبارة من تلك العبارات أقل من مستوى معنوية 0.05 وهذا دليل قوى علي موافقة أفراد العينة المبحوثة علي أن :

- يكون هنالك حواجز (درابزين) لمنع وقوع العمال .
- يحصل العاملين في الأماكن المرتفعة علي تدريب وإرشاد .

8. حفريات في الموقع:

العبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة مربع كاي	درجات الحرية	القيمة الاحتمالية
التأكد ما إذا كانت هنالك خطوط كهرباء، ماء، تصريف ، إتصالات	4.78	0.712	47.405	2	<0.0005
الحفر التي يزيد عمقها عن 120 سم يتم تزويدها بوسائط للصعود و النزول	4.22	0.832	11.167	2	0.004
لمنع السقوط في الحفر يجب عمل حواجز واقية وإرشادات تحذير	4.57	0.801	41.595	3	<0.0005

جدول رقم (4–41):

من الجدول (4–41) أعلاه نجد أن الأوساط الحسابية للعبارات بالجدول أكبر من الوسط الحسابي الفرضي (3) وهذا يدل علي موافقة أفراد العينة المبحوثة علي تلك العبارات .

ونجد أن الانحراف المعياري للعبارات بالجدول أعلاه يتراوح ما بين (0.712 – 0.832 < 1) وهذا دليل علي تجانس إجابات أفراد العينة المبحوثة نحو هذه العبارات أعلاه.

كما نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار مربع كاي لكل عبارة من تلك العبارات أقل من مستوى معنوية 0.05 وهذا دليل قوى علي موافقة أفراد العينة المبحوثة علي:

- أن يتم التأكد ما إذا كانت هنالك خطوط (كهرباء، ماء ، تصريف ، اتصالات).
- أن يتم تزويد الحفر التي يزيد عمقها عن 120 سم للصعود والنزول .
- أن تكون هنالك حواجز واقية وإرشادات تحذير لمنع السقوط في الحفر.

9. سقالة عمودية :

العبــارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة مربع كاي	درجات الحرية	القيمة الاحتمالية
تم إنشاء السقالة بصورة سليمة	4.86	0.351	18.778	1	<0.0005
لا يتم تحميل السقالة حمولة تتعدى الوزن المسموح به	4.83	0.382	15.114	1	<0.0005

جدول رقم (4–42):

من الجدول (4–42) أعلاه نجد أن الأوساط الحسابية للعبارات بالجدول أكبر من الوسط الحسابي الفرضي (3) وهذا يدل علي موافقة أفراد العينة المبحوثة علي تلك العبارات .

ونجد أن الانحراف المعياري للعبارات بالجدول أعلاه تتراوح ما بين (0.351 – 0.382< 1) وهذا دليل علي تجانس إجابات أفراد العينة المبحوثة نحو هذه العبارات أعلاه.

كما نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار مربع كاي لكل عبارة من تلك العبارات أقل من مستوى معنوية 0.05 وهذا دليل قوى علي موافقة أفراد العينة المبحوثة علي أن :

- يتم إنشاء السقالة بصورة سليمة .
- لا يتم تحميل السقالة حمولة تتعدى الوزن المسموح به.

10. مواد خطرة (اسمنت ، سيليكا ، اسبتس)

العبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة مربع كاي	درجات الحرية	القيمة الاحتمالية
يتلقى العمال إرشادات حول إصابة الجلد نتيجة التعرض للأسمنت	4.44	0.613	11.706	2	0.003
يتلقى العمال إرشادات للتعرض للغبار	4.11	0.758	27.743	3	<0.0005

جدول رقم (4–43):

من الجدول (4–43) أعلاه نجد أن الأوساط الحسابية للعبارات بالجدول أكبر من الوسط الحسابي الفرضي (3) وهذا يدل علي موافقة أفراد العينة المبحوثة علي تلك العبارات . ونجد أن الانحراف المعياري للعبارات بالجدول أعلاه تتراوح ما بين (0.613 – 0.758 < 1) وهذا دليل علي تجانس إجابات أفراد العينة المبحوثة نحو هذه العبارات أعلاه.

كما نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار مربع كاي لكل عبارة من تلك العبارات اقل من مستوى معنوية 0.05 وهذا دليل قوى علي موافقة أفراد العينة المبحوثة علي أن :

- يتلقي العمال إرشادات حول إصابة الجلد نتيجة التعرض للأسمنت .
- يتلقي العمال إرشادات للتعرض للغبار.

11. تامين المبني من مخاطر الحريق :

العبارات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة مربع كاي	درجات الحرية	القيمة الاحتمالية
توجد أجهزة و معدات إطفاء لتأمين المبنى	4.47	0.609	13.167	2	0.001
الوعي الكافي للعاملين بعملية الإطفاء و منافذ الخروج	4.56	0.607	16.667	2	<0.0005

جدول رقم (4–44):

من الجدول (4–44) أعلاه نجد أن الأوساط الحسابية للعبارات بالجدول أكبر من الوسط الحسابي الفرضي (3) وهذا يدل علي موافقة أفراد العينة المبحوثة علي تلك العبارات ، ونجد أن الانحراف المعيارى للعبارات بالجدول أعلاه تتراوح ما بين (0.607 0.609 < 1) وهذا دليل علي تجانس إجابات أفراد العينة المبحوثة نحو هذه العبارات أعلاه .

كما نجد أن القيمة الاحتمالية لاختبار مربع كاي لكل عبارة من تلك العبارات أقل من مستوى معنوية 0.05

وهذا دليل قوى علي موافقة أفراد العينة المبحوثة علي أن :

- توجد أجهزة ومعدات إطفاء لتأمين المبني .
- يتم الوعي الكافي للعاملين بعملية الإطفاء ومنافذ الخروج .

الخلاصة :

1. عند اختيار منطقة المبني السكني الذي يحتاجه الإنسان لا بد ان يكون ذلك بعد إجراء المسح الجغرافي والاجتماعي الذي يلبي طموحه والذي يستطيع أن يتعايش معه وأن يكون بعيداً عن خطوط السكة الحديد ومصادر التلوث والورش والمصانع وعلي مسافة مقدرة من محطات البترول والكهرباء .
2. بعد تحديد المنطقة فيكون اختيار قطعة الأرض التي ينبغي أن تكون خالية من الموانع مطهرة من جميع الحقوق السابقة ولها سجل يمكن من انتقال الملكية وتداولها بصورة يسيرة وبهذا يستطيع صاحب القطعة استخراج شهادة بحث بغرض التأكد وعرضها علي سلطات المساحة واستخراج الكروكي .
3. يجب إعداد الخرط والمخططات الهندسية المعمارية والإنشائية بواسطة مهندس معماري ومدني من ذوي الاختصاص بدرجة لا تقل عن مهندس أخصائي أو مكتب استشارى معتمد من قبل الإدارة كما يجب تنفيذ كل ما تم توضيحه علي الخرط وبناءاً عليه تم تصديق الخرط.
4. لا بد من حفر الأساسات إلي مستويات الأرض الثابتة التي يمكن أن تتحمل الأحمال المسلطة عليها من المبني ولا يتم ذلك إلا بفحص التربة في معمل مختص معترف به من قبل الإدارة .
5. عدم الإخلال بالنسب المكونة للخلطة الخرسانية ومعالجتها

   (اسمنت $_{1}$ رمل $_{2}$ حصي $_{4}$) .
6. استخدام حديد التسليح المضمن في الخرط وفقاً للتصميم الإنشائي .
7. يراعى في تصميم الهيكل الإنشائي للمبني والحوائط أن تكون من مواد مقاومة للحريق.
8. يجب استخدام التوصيلات الكهربائية المناسبة والأسلاك ذات الجودة العالية.

9.يجب توفر نظام الحماية وعناصر السلامة في الأجهزة الكهربية المستخدمة (مكيف ، مكواة ، سخان ، الخ ...) كما يجب توفر طفايات الحريق .

10. يجب أن تكون معدات وتوصيلات المياه ذات كفاءة منعاً لحدوث التسربات داخل المبني .

ولكي نحافظ علي أمن وسلامة المبني وعلي أرواح ساكنيه علينا إتباع الآتي:

1. مطفأة الحريق يجب أن تكون حاضرة بالمنزل .
2. إحكام قفل أسطوانة الغاز والتأكد من عدم تسربه لتفادي الحوادث .
3. أبعد اللهب عن التيار الكهربائي حتى لا يؤدي إلي نشوب النيران التي تقضي علي المبني كلياً .
4. أحزر البخور وأعقاب السجاير لا تلقيها بإهمال فتؤدي إلي الحوادث .

التوصيات :

1.على السلطات المختصة الاهتمام بالتخطيط السليم للمخططات السكنية الجديدة وذلك بتصميم الميادين والمتنزهات ومجاري الصرف الصحي والأمطار ووضع مسار الأسفلت على المسار الصحيح للطريق حتى يستطيع ساكني المباني السكنية من الدخول والخروج بسلام.

2. يجب أن تبعد المناطق الصناعية والعسكرية والمطارات ومحطات الوقود والكهرباء وورش صيانة السيارات والركشات والحدادة عن المناطق السكنية كل حسب مسافة الأمان المطلوبة.

3. يجب علي وزارة العمل وإتحاد العمال إقامة دورات تاهيلية لتدريب العامل السوداني وتعريفه بقيمة الزمن الاقتصادية وتحمل المسئولية والانضباط وترك الإتكالية علي الغير وتعريفه بأساليب الجودة والهندسة القيمية.

4.الاهتمام بان تكون السلامة ثقافة في حياتنا اليومية لا قوانين تكتب ويتحايل عليها الناس .

5.على المقاول تنفيذ السلامة الإنشائية المضمنة في مخططات المشروع في شكل رسوم تفصيلية موضح عليها (الارتدادات، أساسات، مقاطع أعمدة، بلاطة خرسانية، حديد تسليح ، خلطة خرسانية) والذي بموجبه تم استخراج تصريح المبنى.

6.لا بد من توفير حمامات (مراحيض) للعمال والخفير بالموقع منعاً لتوالد الناموس والذباب، كما يجب تنظيف الموقع والشارع العام من الأنقاض ومخلفات البناء منعاً للحوادث المرورية والتأثير على البيئة والجيران .

7. يجب أن تكون الأسقف والأرضيات من مواد مقاومة للنيران وكذلك الأبواب والشبابيك وعند السلالم والمصاعد تبطن الحوائط بعناصر غير قابلة للاشتعال.

8. يجب بناء الأسوار الخارجية للمبني بارتفاع مناسب وتكون حافة السور العليا محمية بأسلاك شائكة تعوق التسلق كما يجب التقليل من الأجسام الشفافة والفتحات في واجهة المبني الخارجية حتى لا يكون الفناء الداخلي للمبني مكشوفاً.

9. لا بد من الاستفادة من البحوث والمصادر العلمية الخاصة بالسلامة الإنشائية لتدرس ضمن المناهج الجامعية .

10. لا بد من أن يكون المالك أو من ينوب عنه ملماً بالثقافة العامة بعملية التشييد حتى أن يحافظ على حقوقه ومكتسباته، وعليه مراعاة الصيانة الدورية في المنزل خاصة مصادر تسرب المياه بالمبنى من الحديقة الداخلية وعدم تسرب المياه لمنزله من الخارج.

ومنعا لحدوث الحريق أو إخماده يجب :

1. تقدير حالة التركيبات والتجهيزات الكهربائية ومدى مطابقتها للأصول الفنية مع استخدام الأنواع المانعة من حدوث إشعاعات حرارية من المصابيح.

2. زيادة الأحمال الكهربائية تؤدي إلى نتائج غير مرغوب فيها فأحسن استخدامها، وعليه يجب استخدام الكيبل المناسب لنقل التيار الكهربائي من الشبكة إلى المبنى.

3. توفير وسيلة سهلة لقطع التيار الكهربائي لإمكانية استخدامها عند اللزوم .

4. القيام بالصيانة الدورية للتركيبات والتجهيزات الكهربائية بصفة منتظمة.

المراجع والمصادر:

1. إبراهيم علي الجندي ،(2006) م الأمن الصناعي وحماية البيئة من التلوث، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع ، القاهرة.
2. الأستاذ / آدم البربري ، (2005)م دليل السلامة والصحة المهنية.
3. حسن محمد جمعه (1995)م، الشروخ والترميمات ، دار الكتب العلمية للنشر.
4. حسين سر الختم مختار ،(2000 – 2001)م، دور إجراءات السلامة من كوارث الطاقة في المنازل وعلاقتها بالتحسب وإدارة الكوارث بولاية الخرطوم ، مكتبة الدفاع المدني الخرطوم.
5. خليل إبراهيم واكد (1996)م ، (2006)م:

– تصميم المنشأت الخرسانية لمقاومة الرياح والزلازل ، دار الكتب العلمية للنشر.

– أسباب انهيار المباني – طرق الترميم والصيانة ، دار الكتب العلمية للنشر.

6. د.م. أحمد خالد علام (2006)م، الحرائق .... أساليب مكافحتها والوقاية منها ، دار الحكيم للطباعة.
7. د.م. نادر رياض (2005)م، تكنولوجيا الوقاية من الحرائق ومكافحتها ، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.
8. طارق الجمال (2011)م، إستراتيجية إدارة المخاطر ، مكتبة الدفاع المدني.
9. عاطف غالب عباسي (1998)م، دليل المحقق في الحرائق.
10. قانون الدفاع المدني – 2005م.

11. لائحة تنظيم المباني بولاية الخرطوم ، 2008م.
12. اللواء / محمد الظواهري ، (2004)م ، (2006)م:
- موسوعة الوقاية من الحريق، المجلد الأول ، تجهيزات الوقاية من الحريق، دار نوبار للطباعة.
- المجلد الثاني – مكونات المباني ووسائل الوقاية من الحريق ، دار المطبوعات والنشر للقوات المسلحة.
13. لواء / محمد سيد حسين ، الاختناق / الانفجارات / انهيار المباني / انفجار الدخان.
14. محمد الصباغ، (2002)م الاحتياطات الواجب مراعاتها منعاً لحدوث الحرائق مكتبة الدفاع المدني السوداني.
15. مهندس / حسان زيدان ، (1994)م ، السلامة والصحة المهنية ، دار الفكر للنشر والتوزيع.
16. مهندس / عبد الناصر عبد القادر ، (2004)م ، السلامة الصناعية ومكافحة الحرائق ، دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع القاهرة.
17. مهندس / مزاهر خليل محمد خليل، (2011)م ، إدارة المخلفات العلمية المشاكل والحلول ، بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير في خدمات المباني ، جامعة السودان ،.
18. مهندس / نزار محمد الفكي،(2013)م ، متطلبات الإطفاء والسلامة في المباني الصحية ضد الحريق ، بحث تكميلي لدرجة الماجستير ، جامعة السودان.

المـلاحــق :

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

مركز الدراسات الهندسية والتقنية (ستس)

استبيان

العمر : ..... النوع : ذكر أنثى المهنة : .....

المستوى التعليمي : ..... عدد الطوابق : .....

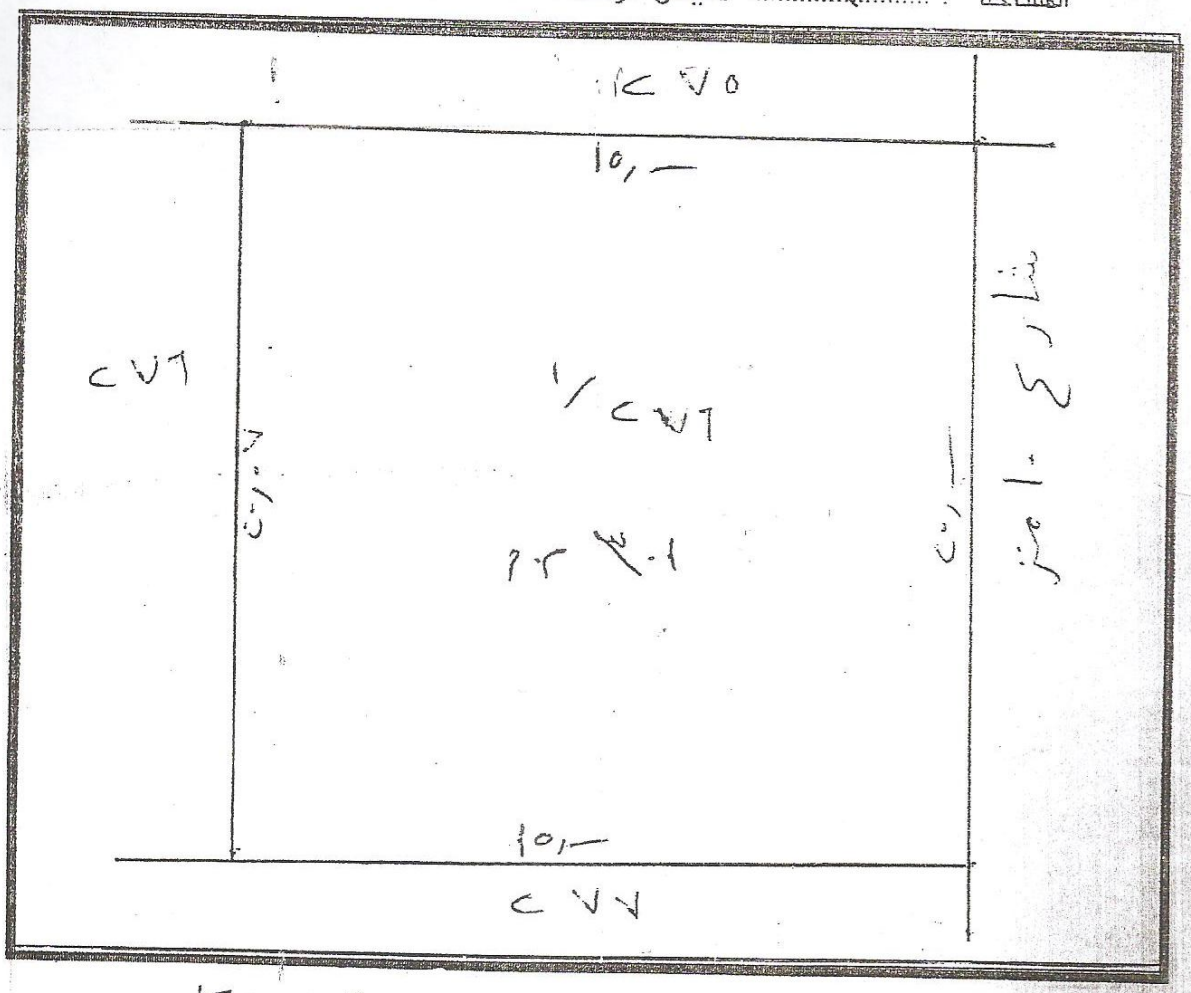
العبارات	الإجابات				
	أوافق بشدة	أوافق	لا أدري	لا أوافق	لا أوافق بشدة
تنظيم موقع البناء					
1. تعيين مشرف عمل معتمد للموقع					
2. يوجد في الموقع دفتر عام وتتم إدارته كما هو مطلوب					
3. يوجد بالموقع أنظمة أمان فصلة ومتعلقة بالمخاطر الأساسية في أعمال البناء					
4. هنالك تسجيل ويتم حفظ المعلومات حول حوادث العمل وحالات الأمان في الموقع					
5. إجراء فحوصات طبية ومهنية للعمال في الموقع بناءً على أنظمة السلامة المهنية (غبار ضار ، ضجيج)					
تفادي الخطر					
6. يتم اتخاذ الخطوات المطلوبة حين تظهر أخطار في العمل					

7. يتم اتخاذ العبر وإجراء التغييرات عقب حوادث العمل					
إرشادات حول الأمان والصحة والسلامة المهنية					
8. يوجد بالموقع برنامج إرشاد دوري					
9. يتم إرشاد كل عامل جديد في يومه الأول في العمل					
معدات واقية للفرد					
10. التزويد بمعدات واقية شخصية كما هو مطلوب (أقنعة للوجه ، واقيات للركب، حماية للأذنين، وأحذية الأمان الملائمة والقفازات .					
خطر الوقوع علي المسطحات وخطر حركة الأفراد والمركبات.					
11. هنالك مداخل وطرق مرور مفتوحة مع إشارات المرور الملائمة .					
12. مناطق وقوف مخصصة في الموقع ومنع مرور مركبات في مناطق خطرة.					
13. تمت تغطية وتطويق الحفر					
14. توجد إنارة في جميع المناطق المعتمة					
راحة العمال و التهوية					
15. يوجد بالموقع مراحيض (حمامات) مع توفر مياه الشرب دائماً .					
16. يوجد طاولة وظروف مريحة لتناول الطعام					
17. توفير أماكن ظل حماية للعمال من الشمس في الموقع.					

خطر العمل في أماكن مرتفعة					
18. هنالك حواجز (درابزين) لمنع وقوع العمال.					
19. يحصل العاملين في الأماكن المرتفعة علي تدريب وإرشاد.					
حفريات في الموقع					
20. التأكد ما إذا كانت هنالك خطوط كهرباء ، ماء ، تصريف ، اتصالات .					
21. الحفر التي يزيد عمقها عن 120سم يتم تزويدها بوسائل للصعود والنزول.					
22. لمنع السقوط في الحفر يجب عمل حواجز وأغطية وإشارات تحذير.					
سقالة عمودية					
23. تم إنشاء السقالة بصورة سليمة					
24. لا يتم تحميل السقالة حمولة تتعدى الوزن المسموح به .					
مواد خطرة (اسمنت ، .سيليكا ،اسبستس)					
25. يتلقي العمال إرشادات حول إصابة الجلد نتيجة التعرض للأسمنت					
26. يتلقى العمال إرشادات للتعرض للغبار					
تأمين المبني من مخاطر الحريق					
27. توجد أجهزة ومعدات إطفاء لتأمين المبني					
28. الوعي الكافي للعاملين بعملية الإطفاء ومنافذ الخروج .					

جمهورية السودان
ولايـــــة الخرطوم
وزارة الشئون الهندسية
مصلحة التخطيط العمراني والتنمية الحضرية
إدارة المســـــاحة

المدينة : الخرطوم
القطعة : ٧٦/١/ج
اسم المالك : .....
المربع : ٢ الدارة : .....
المساحة : ..... مقياس الرسم : .....



تحصلت رسوم المساحة و قدرها : ..... بالايصال رقم : ١٦٥٥٧٥٩
بتاريخ : ١٠/١٢/١٧/٢٦
شهادة بحث صادرة بتاريخ : ..... عن تسجيلات اراضى : الخرطوم جنوب
جهز بواسطة : احمد عبد المحمود عثمان
سجل بواسطة : .....

ع / مدير مساحة ولاية الخرطوم