الفصل الأول

المقدمه

1-1 مقدمة الدراسه :-

واجه الانسان منذ بدء الخليقه العديد من المخاطر التي لازمته في كل مكان يذهب اليه سواء كانت مخاطر طبيعيه أو بشريه من صنع الانسان نفسه ، فتحرك مدفوعا بغريزة حب البقاء للبحث عن وسائل تحميه من هذه المخاطر وتمكنه من السيطره عليها وكلما تطورت أساليب الحياه تعددت المخاطر وشعر الانسان أنه بحاجه ماسه الي تطوير أساليب الوقايه بما يتناسب مع طبيعة المخاطر التي يواجهها خاصه في ضوء ما يشهده العالم من تغيرات سريعه في مختلف جوانب الحياه ، ومن أهم هذه المخاطر الحرائق التي أصبحت تشكل تهديدا كبيرا ليس للانسان فقط وانما للبيئه التي يعيش فيها بمختلف عناصرها نظرا لما يترتب عليها من خسائر في الأرواح والممتلكات .

ويعتبر موضوع السلامه الوقائيه من المواضيع الجوهريه الذي أخذ يحتل مكانه بارزه ليس علي المستوي الفردي فقط وانما علي مستوي المؤسسات المحليه والاقليميه والدوليه وتعد السلامه الوقائيه من الروافد الأساسيه التي تدعم الاقتصاد الوطني في أي موقع كان لأنها تحافظ علي الأرواح والممتلكات ولذلك اهتمت كافة المجتمعات المتقدمه والناميه بالسلامه الوقائيه وأولتها جل اهتمامها من أجل بناء مجتمع سليم يسوده الأمن والاستقرار .

وقد قامت الدول بانفاق الكثير من الأموال لشراء المعدات والتجهيزات اللازمه لدفع خطر الحرائق واتخاذ الاجراءات و التدابير للحد من هذه الحوادث ، ولم تعد الطرق المتبعه للوقايه من الحريق مقتصره علي الأجهزه اليدويه أو الأنظمه البسيطه ، بل تعددت الطرق والأساليب الخاصه بمكافحة الحريق بعد ازدياد الكثافه السكانيه في المجتمعات الضخمه ، والمباني العاليه من فنادق ،وجامعات ومستشفيات ،ومدارس ،ومجمعات سكنيه، وكذلك كثر استخدام العديد من الوسائل التقنيه في العصر الحديث ،والتي تعد معداتها واجهزتها سببا لكثير من حوادث الحريق اذا أسئ استعمالها أو أهملت صيانتها ، أو عدم حفظها في مكان آمن يحول دون تعرضها للاشتعال .

ولم يقتصر الامر علي هذا الحد ، بل تم وضع مواصفات عالميه لطرق الوقايه من الحريق والاشتراطات اللازمه في تصميم المباني والمنشآت بما يناسب الحمايه من الحرائق ، وهذه المواصفات مقسمه الي أنواع وأجزاء يختص كل جزء منها بجانب أو نوع واحد من أنواع اشتراطات السلامه ، ومن أهم المواصفات العالميه ما ورد في الجمعيه الوطنيه للوقايه من الحرائق :

NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION)

والتي هدفت لتوفير درجه معقوله من شروط السلامه للأشخاص والممتلكات (مجموعة دار قابس ،2001م ،ص130-131) .

وحيث أن السلامه مطلب ضروري في كل المنشآت المختلفه ، إلا أنه في الأبراج السكنيه العاليه يكون أكثر ضروره لتحقيق أهداف السلامه من الحريق ، الأمر الذي يستلزم أن يتوفر بالأبراج السكنيه العاليه الإشتراطات والمتطلبات اللازمه التي من شأنها توفير الأمن والإطمئنان للسكان من مخاطر الحريق ، حيث أن مشاكل الحريق تصبح أكثر تعقيدا وصعوبه كلما زاد ارتفاع المباني الأمر الذى يتطلب من المصممين المعماريين أن يكونوا مدركين لنواحى السلامه البشريه والاعتبارات الخاصه بها في مثل هذه المنشآت .

1- 2 مشكلة الدراسه :-

تعالج هذه الدراسه جانبا مهما من الجوانب الأمنيه في المجتمع المتمثل في جانب السلامه الوقائيه وتركز علي دراسة إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في الأبراج السكنيه العاليه الحريق ومدي تطبيقها بولاية الخرطوم ، وقد شهد العالم وقوع العديد من حوادث الحريق في السنوات الماضيه منها ما وقع في ناطحات السحاب في الصين في فندق يبلغ ارتفاعه 159 متراً ويتألف من ثلاثين طابقاً اندلع فيه الحريق عند الساعه 8:27 من مساء يوم الاثنين الموافق 2009/2/9م ، ومن حوادث الحريق التي وقعت في الآونه الأخيره حريق برج هانكوك في شيكاغو بالولايات المتحدة الأمريكية في نوفمبر 2015 م ، كذلك حريق برج عجمان ون السكني بالامارات العربيه المتحده في مارس 2016 م ، وحريق برج سلافه السكني أطول أبراج دبي بالامارات العربيه المتحده في يوليو 2016 م . (http:Arabic.people.com.cn)

وتشير الاحصائيات إلي أن الحرائق في جمهورية السودان عامه والخرطوم خاصه متباينه حيث بلغت الحرائق في العام 2011 في السودان 2466 حريقاً بجملة إصابات 261 حاله بينما بلغت الوفيات 228 حالة وفاه بجملة خسائر ماديه24,356,281 جنيهاً كان نصيب الخرطوم منها 1443 حريق وإصابات 212 حاله و127 حالة وفاه بجملة خسائر ماديه 6,616,15 جنية متنوعه مابين المباني السكنيه والخدميه ،أما عن العام 2012 فبلغت الإحصاءات حتي أغسطس 2340 حريقاً في كل السودان وعدد الإصابات 180 إصابه أما عدد الوفيات فبلغ 359 حالة وفاه بجملة خسائر 32,130,841جنيه .

جدول رقم (1-1) إحصائية حوادث الحريق في الوحدات السكنيه بمدينة الخرطوم عام

2015-2012

الأعوام	إجمالي حوادث الحريق في المنازل السكنيه في مدينة الخرطوم
2013 - 2012	924 - 737
2015 - 2014	486 - 698

***المصدر مركز الحاسب الآلي إدارة الدفاع المدني السوداني ولاية الخرطوم 2016/01/13م**

وبالرغم من عدم توفر احصائيات محدده لحوادث الحريق في الأبراج السكنيه العاليه بولاية الخرطوم الا أن ذلك لا يعني عدم وجود مخاطر للحريق ، فالمخاطر تظل موجوده اذا لم تعمل احتياطات معينه وخصوصاً أن هذه الأبراج تستوعب أعداد كبيره من السكان ومن هنا فان مشكلة الدراسه تنحصرفي التعرف علي إجراءات السلامه الوقائيه في ضوء المخاطر التي وقعت في تلك الأبراج ، والتي من المحتمل أن تقع في المستقبل وكذلك التعرف علي تلك الإجراءات في ضوء التوجه العالمى ، والتنافس المستمر ، والتسابق المحموم لبناء الأبراج السكنيه العاليه كنمط عمراني في بعض دول العالم ومنها السودان .

1- 3 أهمية الدراسه :-

تكمن أهمية هذه الدراسه في جانبين هما :-

1-3-1 الأهميه النظريه :- التي تتمثل في :-

- الأهميه العلميه لهذه الدراسةالتي تبرز من خلال اضافتها جانباً معرفياً مهماً حيث تنبثق أهمية الدراسه من حيوية الموضوع الذي تتناوله وهو إجراءات السلامه الوقائيه ودورها في الحد من حوادث الحريق في الأبراج السكنيه العاليه.
- إبراز أهمية اجراء المزيد من الدراسات في موضوع اجراءات السلامه الوقائيه في المنشآت المماثله ذات الكثافه السكانيه العاليه .

2-3-1 الأهميه التطبيقيه :-

- تأمل الدراسه ان تتوصل الي نتائج يمكن من خلالها تقديم اقتراحات وتوصيات تستفيد منها الجهات ذات الاختصاص كالدفاع المدني والمحليات والمسئولين عن سلامة السكان عموماً والقاطنين في الأبراج السكنيه بصفه خاصه ، وتعريفهم علي أوجه القصور في إجراءات السلامه الوقائيه من أخطار الحريق مما يساهم في حماية أفراد المجتمع وممتلكاته من الخسائر البشريه والماديه .

- كما تنبثق الأهميه التطبيقيه للدراسه من كونها تطبق في ولاية الخرطوم ذات الكثافه السكانيه العاليه والنشاط العمراني الكبير وكمركز اقتصادي وتجاري هام .

1- 4 أهداف الدراسه :-

تسعي الدراسه الي تحقيق الهدف الرئيسي التالي :-

تحديد مدي جدوي إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في الأبراج السكنيه العاليه بولاية الخرطوم ، ولتحقيق هذا الهدف هناك عدد من الأهداف الفرعيه التي تحاول الدراسه تحقيقه وهي :-

1) التعرف علي أسباب وقوع حوادث الحريق في الأبراج السكنيه بولاية الخرطوم .
2) التعرف علي مدي توافر إجراءات السلامه اللازمه للحد من حوادث الحريق في الأبراج السكنيه العاليه بولاية الخرطوم من حيث الموقع والتصميم الانشائي والمعماري .
3) التعرف علي مدي توافر إجراءات السلامه اللازمه للحد من حوادث الحريق في الأبراج السكنيه العاليه بولاية الخرطوم من حيث التمديدات والتجهيزات الفنيه للكهرباء والغاز .
4) التعرف علي مدي توافر إجراءات السلامه اللازمه للحد من حوادث الحريق في الأبراج السكنيه بولاية الخرطوم من حيث أنظمة ووسائل السلامه ومكافحة الحريق.
5) التعرف علي مدي اهتمام ادارات الأبراج السكنيه بولاية الخرطوم بتطبيق إجراءات السلامه الوقائيه .
6) التعرف علي مدي معرفة العاملين والسكان في الأبراج العاليه بولاية الخرطوم بإجراءات السلامه الوقائيه

1- 5 فرضيات الدراسه :-

1) أسباب وقوع حوادث الحريق في الأبراج السكنيه العاليه بولاية الخرطوم .
2) توافر إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في الأبراج السكنيه العاليه من حيث الموقع والتصميم الانشائي والمعماري .
3) توافر إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في الأبراج السكنيه العاليه من حيث التمديدات والتجهيزات الفنيه للكهرباء والغاز .
4) توافر إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في الأبراج السكنيه العاليه من حيث أنظمة ووسائل السلامه ومكافحة الحريق .
5) اهتمام ادارات الأبراج السكنيه العاليه بولاية الخرطوم بتطبيق إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق .
6) معرفة العاملين وسكان الشقق في الأبراج السكنيه العاليه بإجراءات السلامه الوقائيه من الحريق .

1- 6 حدود الدراسه :-

- الحدود الموضوعيه :- تقتصر الدراسه علي إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في الأبراج السكنيه
- الحدود المكانيه :- تقتصر هذه الدراسه علي الأبراج السكنيه في ولاية الخرطوم
- الحدود الزمنيه :- تم تطبيق هذه الدراسه خلال النصف الأول من عام 2016م
- الحدود البشريه :- تقتصر هذه الدراسه علي المدراء والعاملين في ادارة الأبراج السكنيه العاليه وسكان هذه الأبراج بالإضافه الي بعض ضباط وأفراد السلامه بإدارة الدفاع المدني بولاية الخرطوم .

1- 7 هيكل الدراسه :- تحتوي هذه الدراسه علي خمسة فصول ، يتناول الفصل الأول مقدمة الدراسه ، والفصل الثاني يتناول الإطار النظري والدراسات السابقه ،و الفصل الثالث يتناول منهجية الدراسه أما الفصل الرابع فيتناول عرض وتحليل البيانات الإحصائيه والفصل الخامس يتناول خلاصة الدراسه وأهم نتائجها وتوصياتها ،كما إحتوت الدراسه علي المراجع العربيه والأجنبيه التي إستعان بها الباحث في دراسته وملحقات الدراسه .

1-8 مصطلحات الدراسه :-

إجراءات : إجراءات في اللغه: جمع إجراء - المصدر الفعل أجري .

الإجراءات في الإصطلاح :التدابير أو خطوات تتخذلأمر

ويعرف الباحث الإجراءات في هذه الدراسه بأنها :بأنها التدابير الوقائيه التي يتم إتخاذها لتفادي أخطار الحريق في الأبراج السكنيه العاليه .

السلامه الوقائيه : السلامه في اللغه : يقال سَلِمَ يَسلمُ سلاماً وسلامه ، والسالم والسلام البراءه من الآفات والعيوب (إبن منظور ، 1997 م ،ص191).

الوقايه في اللغه : من الفعل وقي , يقال : وقاه الله وقياً ووقايه : صانه , والوقايه كل ما وقيت به شيئاً (إ بن منظور ، 1997م ،ص971) .

السلامه الوقائيه في الاصطلاح : الاجراءات والوسائل والاحتياطات الواجب اتخاذها قبل وقوع الحوادث للحد من وقوعها عن طريق إزالة أسبابها وحصر تأثيراتها (الأنصاري ، 2008م ،ص25) .

ويعرف الباحث إجراءات السلامه الوقائيه في هذه الدراسه بأنها : مجموعه من التدابير والتعليمات والاشتراطات والمتطلبات والوسائل التي تهدف الي الحد من وقوع الحوادث والتقليل من آثارها في الأبراج السكنيه العاليه .

الحريق في اللغه : الحرق بفتحتين النار ، وهو أيضاً إحتراق يصيب الثوب من الدق ، وأحرقه بالنار وحرقه شُدد للكثره ، وتحرق الشئ بالنار واحترق ، والاسم الحُرقه والحريق

الحريق في الإصطلاح : هو تلك الظاهره الكيميائيه التي تحدث نتيجة تفاعل الماده القابله للإشتعال بالأكسجين تحت تأثير درجة حراره معينه لتلك الماده ، وتختلف درجات هذه الحراره بالنسبه لكل ماده ، وتسمي نقطة الإشتعال ، ويصحب هذه الظاهره ظهور اللهب وإشتعال الحريق (يونس ونصر الله ، 1995م،ص 81) .

ويعرف الباحث الحريق إجرائياً في هذه الدراسه بأنه : عملية اشتعال النار في الأبراج السكنيه العاليه بفعل الحراره ووجود الأكسجين .

الأبراج السكنيه العاليه :الأبراج في اللغه : الحصون ، واحدها برج ، قيل : بروج سور المدينه ، والحصن : بيوت تبني علي السور ،وقد تسمي بيوت تبني علي نواحي أركان القصر بروجاً ، وقيل : برج الحصن : ركنه ، والجمع بروج وأبراج (ابن منظور ، 1997 ، ص 185) .

البرج في الإصطلاح : بناء معماري ، يتميز بأن إرتفاعه أكبر من عرضه أو سمكه ، والبروج عادة أطول من البنايات المحيطه بها ، وتوجد منفرده أو متصله بالجدران أو البنايات (الموسوعه العربيه العالميه ، 1995م ، ص 307 – 308) .

والمباني العاليه هي : المباني التي يزيد ارتفاع أرضية إشغال الطابق العلوي منها عن 28 متراً فوق منسوب سطح الأرض من جهة المدخل الرئيسي للمباني (لائحة المباني العاليه)

ويعرف الباحث الأبراج السكنيه العاليه إجرائياً في هذه الدراسه بأنها : المنشآت التي يزيد إرتفاعها عن 28 متراً من مستوي سطح الأرض ، وتنتهي بقمه مسلوبه ، ومخصصه للسكني .

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقه

1-2 مقدمه :-

ستتناول الدراسه هذا الجانب من خلال التحدث عن السلامه الوقائيه،والتحدث عن الحريق وأسباب حوادث الحريق في الابراج السكنيه وخصوصيات الحريق ، وإجراءات السلامه الوقائيه منه ،

والمعوقات التي تحد من فاعلية إجراءات السلامه الوقائيه في مكافحة حوادث الحريق في الأبراج السكنيه العاليه ، كما تتطرق الي الدراسات السابقه في هذا المجال والتعقيب عليها .

2-2 السلامه الوقائيه :

2-2-1 تعريف السلامه الوقائيه :-

السلامه الوقائيه تعني حماية الإنسان وتجنيبه المخاطر ، وذلك بتجهيز البيئه التي يعيش فيها الإنسان بما يجنبه مخاطر الحوادث وأسبابها ، بالإضافه الي تعديل سلوك الفرد بما يتفق مع مبادئ وشروط السلامه التي تحافظ علي كيانه وممتلكاته (الطريفي ص7) .

ويعرف الباحث السلامه الوقائيه بأنها وقاية الإنسان وتجنيبه الحوادث من خلال الإجراءات والوسائل التي تحد وتقلل من وقوع هذه الحوادث بإزالة أسبابها أو التقليل من أضرارها .

2-2- 2 أهمية السلامه الوقائيه :-

تعتبر السلامه الوقائيه من الموضوعات الحيويه في هذا العصر الذي يتعامل فيه الإنسان مع الأماكن والمعدات للقيا م بالعمل المطلوب ، لذا فإن السلامه تقوم علي التصميم الآمن لهذه الأماكن والمعدات وكذلك علي وسائل التدريب لإستخدامها بأفضل طريقه لتحقيق أحسن آداء ، وتزداد أهمية السلامه لأنها تسعي للحد من وجود أسباب الحوادث والأخطار للحيلوله دون وقوعها ، وفي حالة وقوعها يكون الإستعداد لمواجهتها وإحتوائها بتقليل الخسائر التي تنجم عنها بأقل درجه ممكنه (التميمي ، 1984م ، ص7) .

2-2- 3 أهداف السلامه الوقائيه : -

إن التقيد بالسلامه ومتطلباتها يعتبر مؤشر قوي يعكس المستوي الحضاري الذي يعيشه ذلك المجتمع المتبع لتعليمات السلامه ، حيث تسعي السلامه الوقائيه لتحقيق عدد من الأهداف لها أهميتها الإجتماعيه والإقتصاديه والصحيه ، وقد ذكر (السليم ،2008م ، ص37-39) بعض هذه الأهداف ومنها مايلي:

1. حماية الأفراد من المخاطر المحيطه بهم ، والتخفيف من آثارها السلبيه .
2. حماية المنشآت والممتلكات بمختلف أنواعها .
3. مراقبة الأخطار المهنيه والسيطره عليها والحد والتقليل من فرص وقوع الحوادث .
4. التنسيق مع المراكز العلميه والهيئات المختصه للتخلص من النفايات الخطره .

5. المحافظه علي الصحه العامه في بيئة العمل وخارجها من الحوادث التي قد تؤدي الي تلوث البيئه أو إصابة العاملين والتنسيق مع حماية البيئه لتحديد المخاطر التي تهدد حياة السكان وتزويدها بأجهزة الإنذار المبكر.
6. عمل الإحصائيات عن الحوادث ودراسة مسبباتها وتصنيف المخاطر بكافة أنواعها ، ووضع الحلول المناسبه لمواجهتها و إعداد خطط التدخل السريعه في حالات الطوارئ.
7. إعداد البرامج التوعويه لتبصير المواطنين بوسائل الحد من وقوع الحوادث ، وكيفية التعامل معها عند وقوعها وإستخدام كافة وسائل الإعلام المسموعه والمرئيه لتحقيق أهداف السلامه.
8. التنسيق مع كافة المصالح الحكوميه والمؤسسات الخاصه لتسهيل تدابير وإجراءات الدفاع المدني ووضع قواعد وإجراءات وإشتراطات بطريقه علميه تختص بالسلامه ومتطلباتها.

2-2- 4 إجراءات السلامه الوقائيه :-

تسهم إجراءات السلامه الوقائيه بدرجات متباينه حسب إستعدادات المرافق السكنيه وتجهيزاتها في الحد من إندلاع حوادث الحريق ، وتوفير الإستعدادات الملائمه لسرعة إخمادها ، ومن ثم تقليل الخسائر الماديه والبشريه إلي أقل حد ممكن بشرط توفر الوعي بإجراءات الأمن والسلامه ، وتوفير الأساليب والوسائل المساعده علي ذلك سواء بإجراء الصيانه الدوريه ، أو بالإستعانه بتقنيات الكشف عن الحرائق وإجراءات السلامه الوقائيه عباره عن إجراءات وقائيه وفنيه وطبيه تهدف إلي إيجاد بيئه آمنه خاليه من المخاطر التي تهدد حياة الأفراد . (المزروع ، 2002م ، ص7) .

وهناك خطط وبرامج وإمكانات لها علاقه وثيقه بإجراءات السلامه منها ما يلي :-

2-2- 4-1 : خطط الطوارئ :-

خطط الطوارئ عباره عن أساليب معده مسبقاً لمواجهة أي خطر أمني يفرض ذاته علي مرفق الأمن بصوره مباغته ومفاجئه ويتطلب لمواجهته جهوداً غير عاديه تخرج بالعمل الأمني عن نطاقه التقليدي لكي ينفذ عمليات أمنيه إستثنائيه تحتاج الي قوي بشريه وإمكانيات ماديه ذات حجم تتناسب مع الخطر الأمني المواجه (كامل، 1997م، ص22-23) .

وتستخدم خطط الطوارئ في حالات الحوادث الكبيره سواء كانت طبيعيه كالزلازل والفيضانات والإنزلاقات الأرضيه والبراكين والأعاصير وما في حكمها ، أو صناعيه كالحرائق الكبيره ، أو التسربات الإشعاعيه أو الإنفجارات الصناعيه ، أو الغارات الحربيه (الفرج ، 1999م ، ص52) .

وتتضمن خطط الطوارئ كما ذكرها (السليم ، 2008م ، ص 40-46) الخطط التاليه:-

1. **خطة الإنذار :-** هو إعلام السكان بواسطة وسائل الإنذار المختلفه عن وجود أو زوال أي مصدر من مصادر الأخطار الطبيعيه أو الصناعيه أو الحربيه التي تهدد حياتهم أو ممتلكاتهم ، ويتم تنفيذ خطط الإنذار من قبل أجهزة الأمن والسلامه بالدفاع المدني بإستخدام جميع وسائل الإعلام الممكنه كوسائل الإعلام المسموع والمرئي ، وصافرات الإنذار ، ، فضلاً عن إمكانية الإنذار بواسطة الهواتف عن طريق نظام إنذار يعمل بالكمبيوتر ويتصل بجميع الأهالي مباشرة ويحذرهم من وقوع خطر أو خطر وشيك ويدلهم علي طريقة التصرف .
2. **خطة الإرشاد :-** هى برامج معده لتوجيه وإرشاد الناس بكيفية التصرف وقت الطوارئ وعند وقوع الحوادث والكوارث ، كما في حالة حدوث تسرب إشعاعى ، ويتم إستخدام وسائل الإعلام كالإذاعه والتلفاذ ومكبرات الصوت أوتوزيع نشرات عن طريق الطائرات .
3. **خطة الإخلاء :-** هى إخلاء المواطنين من المنطقه المنكوبه أو المعرضه للخطر بسرعه ودقه مع تجنب تعريضهم لخطر التزاحم والتدافع ، وتتضمن طرق ووسائل الإخلاء والإرشاد والنقل وتحديد أماكن الإيواء وكيفيته مع مراعاة عامل الوقت ومنع الإرتباك لكى تتم عمليات الإخلاء بسهوله وكفاءه عاليه .
4. **خطط الإيواء :-** هى الخطط التى تنفذها أجهزة الأمن والسلامه بالتعاون مع أجهزة الحمايه المدنيه لتوفير الملاذات الآمنه لإيواء المواطنين بعيداً عن مناطق الخطر والمناطق المنكوبه ، عن طريق إسكانهم في أماكن آمنه وصحيه وتوفير الغذاء والعلاج المناسب لهم حتي زوال مرحلة الخطر .
5. **خطة الإسعاف :-** هى الخطط التى تنفذها أجهزة الأمن والسلامه بالتعاون مع أجهزة الدفاع المدنى أو الحمايه المدنيه فى حالات الإسعاف الجماعى للمتضررين ، حيث تتضمن تجنيد المتطوعين وتحديد أماكن الإسعاف والأماكن الإحتياطيه ، ويتم تنفيذ هذه الخطه بالتنسيق والتعاون مع وزارة الصحه ، ومستشفيات القوات المسلحه والمستشفيات العامه والخاصه وفق أساليب عمل متفق عليها سلفاً .

2-2- 4-2 شبكة الملاجئ :-

تتولى إدارات الأمن والسلامه الإشراف علي إنشاء شبكه من الملاجئ لتوفير الحمايه الكافيه للأفراد ضد الكوارث بصفه عامه والإشعاع النووي بصفة خاصة ، مع زيادة الطاقه الإستيعابيه لهذه الملاجئ وبنائها وتصميمها وفق أحدث معطيات العصر لزيادة قدراتها على الحمايه والوقايه من جميع الأخطار .

2-2- 4- 3 برامج التدريب :-

يحتاج العمل فى مجال الأمن والسلامه والقيام بكافة مهامها من إنقاذ وإخلاء وإيواء وإسعاف وتنفيذ الإجراءات الوقائيه إلي توفر الكوادر البشريه المؤهله علمياً وفنياً ، وهذا يتطلب تدريب العاملين علي القيام بمهام الأمن والسلامه وإلحاقهم بدورات تدريبيه متقدمه في مجال الأمن والسلامه ، وفرضيات خطط الطوارئ هى المرحله الأخيره من التدريب في مجال الأمن والسلامه ، فهى عباره عن حوادث وهميه يتم إفتعالها في أماكن محدده مسبقاً بغرض تمثيل الحوادث الحقيقيه وذلك لإختبارها وتعديلها جزئياً أو كلياً حسب النتائج التي يسفر عنها الإختبار بغرض التعرف على الجوانب الإيجابيه في التطبيق ودعمها ، والجوانب السلبيه ومعالجتها .

2-2- 4- 4 خطط التوعيه : -

هي الخطط التي تقوم بتنفيذها أجهزة الأمن والسلامه عن طريق حملات إعلاميه شامله للتبصير بوسائل الإنذار وأنواعه ، وطرق التصرف وقت وقوع الحوادث ، ووسائل الإخلاء ، ووسائل الإيواء ، وإستخدام الملاجئ ، ونوعية الإصابات المتوقع حدوثها في الكوارث الطبيعيه أو الكوارث الصناعيه او الكوارث الحربيه.

2-2- 4- 5 أدوات الوقايه الشخصيه :-

هى مجموعة ادوات يستخدمها الفرد لتغطية جزء أوكامل أعضاء جسمه لحمايته من حوادث المنزل أو العمل ووقايته من التأثيرات الضاره للعناصر الفيزيائيه أو الكيميائيه أو البيولوجيه الموجوده في بيئة العمل ، ومن أهم أدوات الوقايه الشخصيه (الملابس ، المآذر ، أدوات حماية الوجه والعينين ، أدوات حماية الرأس ، أدوات حماية اليدين والقدمين ، أدوات حماية السمع ، ادوات حماية الجهاز التنفسي ، الأحزمه والحبال الآمنه) .

2-3 الحريق :-

1-3-2 تعريف الحريق :-

الحريق هو عباره عن تفاعل كيميائي يشمل الأكسده السريعه للمواد القابله للاشتعال.
(https://ar.wikipedia.org./wiki/)

2-3-2 نظريات الحريق :-

أولاً نظرية الإشتعال :- الإشتعال هو تلك الظاهره الكيميائيه التي تحدث نتيجة تفاعل الماده القابله للإشتعال بالأكسجين تحت تأثير حراره معينه لتلك الماده ، وتختلف درجات هذه الحراره بالنسبه لكل

ماده وتسمي نقطة الإشتعال ،ويصحب هذه الظاهره ظهور اللهب والإشتعال والحريق . (يونس ونصرالله ،1996م ،ص81)

ثانياً نظرية الإطفاء :- وهذه النظريه تبني علي عكس نظرية الإشتعال ، أي أنها تعتمد علي الفصل لعوامل الإشتعال المذكوره آنفاً ، وتتم عملية الإطفاء بالعوامل التاليه :-

التبريد التجويع ، الخنق ، إزاحة اللهب أو نسفه . (يونس ونصرالله ،1996م ،ص81)

2-3-3 عناصر الحريق :-

في الماضي كنا نعرف ما يسمى بمثلث الاشتعال الذي يتكون من الماده القابله للإشتعال ، الأوكسجين ، مصدر الاشتعال ، ولكن حديثا تغير هذا المفهوم لتصبح عناصر الاشتعال أربعه عناصر بدلا من ثلاثه ، وتم إضافة العنصر الرابع التفاعل الكيميائي المتسلسل للحريق الأمر الذي أدى لتكوين هرم الاشتعال بدلا من مثلث الاشتعال لذلك فإن عناصر الإشتعال الأربعه هي :-

1) الماده القابله للإشتعال (الوقود) .
2) الهواء (الأكسجين) .
3) الحراره (مصادر الإشتعال) .
4) التفاعل الكيميائي المتسلسل (https://ar.wikipedia.org./wiki/)

وفيما يلي كل عنصر من هذه العناصر بشيء من التفصيل:

1) الوقود (الماده القابله للاشتعال) :- المواد القابله للإشتعال تكون علي هيئة : مواد صلبه مثل (الأخشاب ، القماش ،الأوراق ، الكرتون) ، مواد سائله (بنزين السيارات ، المذيبات ، الكحولات) ، مواد غازيه (البوتاجاز ، الأسيتيلين ، الهيدروجين) ، أماالشيء الذي يحترق من الوقود هو الأبخره التي ينتجها ، وهذه الأبخره إذا أتحدت مع الهواء بالنسب الصحيحه لكل ماده ووجدت مصدر للإشعال لإشتعلت .

2) الأكسجين :- وهو يشكل جزء من الهواء العادي الموجود في الغلاف الجوي للكره الارضيه (خمس الهواء) ، جميع المواد تحتاج للأوكسجين لكى تشتعل ، ويجب أن تتحد كل ماده مع الأوكسجين بنسب معينه خاصه بها بما يسمى حدود الاشتعال ولكل ماده ما يسمى بأدنى مدى للاشتعال وأعلى مدى للاشتعال .

3) الحراره (مصادر الإشتعال) :- الحراره هي الطاقه المطلوبه لزيادة درجة حرارة الماده القابله للإشعال لدرجة أن تتولد منها كميه كافيه من الأبخره لحدوث الإشعال ،وتنتقل الحراره من جسم الي آخر بواسطة التوصيل ، الحمل ، الإشعاع ، كما أن للحراره عدة مصادر وهي كما يلي :-

- الحراره الكيميائيه :- وهي تنتج من إتحاد أوتحلل ماده معينه أو عدة مواد ،ومثال ذلك الحراره التلقائيه الناتجه من بعض المواد العضويه .
- الحراره الميكانيكيه :- وتنتج عن الإحتكاك أو عن عمليات ضغط الغاز .
- الحراره الكهربائيه :- وتنتج عن البرق أو شحنات الكهرباء الإستاتيكيه .
- الحراره الذريه :- وتنتج عن إنتشار أو إندماج جزيئات الذره .

4) التفاعل الكيميائي المتسلسل :- يستمر الحريق في الإشعال بوجود (الماده ، الحراره ، والأوكسجين) بالنسب الصحيحه ، وينتج من هذه العناصر مواد كيميائيه فعاله تعرف بالشقوق الطليقه ، والحريق يستمر ويعرف بالتفاعل الكيميائي المتسلسل . (kinderfac.mans.eg/files/07iginitionpdf)

2-3- 4 آلية الحريق :-

تعتمد آلية الحريق علي الحاله الفيزيائيه للمواد القابله للإشتعال ونسبة توزيعهاوالمحيط الموجوده فيه ، وعندما يبدأ الإشتعال وترتفع درجة الحراره تتكون سلسله من التفاعلات الذريه المختلفه التي تضمن إستمرارية الإشتعال وينتج عن الحريق لهب إنتشاري ضخم يعتمد في إستمراره علي إنتشار نواتج الإحتراق وتباعدها عن مكان الإحتراق في صورة عمود دخان ليحل محلها أكسجين ووقود جديد لتستمر دورة الحريق ويرتفع اللهب الي أعلي كنتيجه لإرتفاع درجة حرارته وقلة كثافته عن الهواء المحيط به ، وينتج عن ذلك إزاحة الهواء المحيط باللهب الي داخل منطقة اللهب مما يساعد علي إستمرار تدفق الأكسجين إلي منطقة التفاعل (التميمي ،1994م) .

2-3- 5 نواتج الحريق :-

إن أي عملية إحتراق يمكن أن تحدث بعض التغييرات الكيميائيه التي غالباً ما تكون ضاره للإنسان عند تعرضه لها ، ومن هذه النواتج ما يلي :-

1. **الحراره :** وهي أهم النواتج وتسبب إنتشار الحريق في المواد أو المنشآت .
2. **اللهب :** وهو الجزء المضئ من النار أو البخار المشتعل ويصاحب إحتراق المواد في حيز مشبع بالأكسجين ، فإذا تعرض شخص الي هذا اللهب أو الي الحراره فإنه يصاب بالحروق .

3. **الدخان :** وهو ذرات الكربون والقطران الصغيره التي تحملها غازات الحريق وجزيئات الدخان لها آثار ضاره ، فالدخان الكثيف في المبني المحترق يمنع الرؤيه و يحدث ضيقاً في الأجهزه التنفسيه إذا تعرض الإنسان إلي كميه كبيره منه(يونس ،والحويطي ،1990م ، ص 85-86)
4. **الغازات السامه :** وهي مجموع الغازات والجزيئات والرذاذ التي يطلقها الإحتراق وفقاً لنوع الماده او الوقود ، وعند حدوث الإحتراق تكون النواتج ثاني أكسيد الكربون وينتج من إحتراق الكربون بوجود الاكسجين بوفره أما أول أكسيد الكربون فينتج من الإحتراق غير الكامل للكربون بسبب عدم كفاية الهواء وكذلك حمض سياندريك وسيانوجين واكاسيد الأزون وحمض كلوريديك وفلوريدريك وثاني أكسيد الكبريت (أورفلي ، 1987م ، ص 122) .

2-3- 6 أنواع الحريق :-

ثبت علمياً وعملياً من خلال التجارب ، وكذلك المواجهه الميدانيه لحوادث الحريق المختلفه بأن هناك أنواعاًمتعدده للحرائق ، وأن لكل نوع طرق وأساليب مكافحه خاصه إضافه إلي المواد الإطفائيه الخاصه ، لذلك فإنه من الضروري جداً للعاملين في مجال الإطفاء معرفة أنواع الحرائق ، وتوجد خمسه أنواع للحرائق حسب النظام الأمريكي ويمكن تصنيفها كما يلي :-

حرائق النوع (أ) :- هي الحرائق التي تحدث في المواد الصلبه كالأخشاب والأوراق والملابس والمطاط وبعض أنواع البلاستيك ومن أفضل مواد الإطفاء التي تستخدم لإطفاء هذا النوع من الحرائق هي الماء ، كذلك بعض طفايات البودره الجافة النوع .

حرائق النوع (ب) :- هي الحرائق التي تحدث في المواد السائله والغازيه الملتهبه مثل بنزين السيارات ، الكيروسين ، المذيبات ، الكحوليات. ومن أفضل مواد الإطفاء المستخدمه لإطفاء هذا النوع من الحرائق هي : الرغاوى ، ثاني أكسيد الكربون ، الهالون ، البودره ولا يفضل استخدام الماء لمكافحة هذا النوع من الحرائق حيث يتسبب في زيادة انتشار الحريق .

حرائق النوع (ج) :- هي الحرائق التي تنشأ في المعدات والأجهزه والتجهيزات الكهربائيه ، ويستخدم ثاني أكسيد الكربون والهالون والبودره لإطفاء هذه الحرائق ولا يستخدم الماء أو أية مواد إطفاء أخرى تحتوى على الماء مثل الرغاوى حيث أن الماء موصل جيد للكهرباء لذلك من الممكن أن يتسبب فى صعق الشخص المستعمل للطفايه .

حرائق النوع (د) :- هي الحرائق التي تنشأ في المعادن مثل الصوديوم والبوتاسيوم والماغنيسيوم . ويستعمل نوع خاص من البودره الجافه لإطفاء هذا النوع من الحرائق .

حرائق النوع (و) :- هذا النوع من الحرائق يختص بالحرائق التي تحدث بالزيوت النباتيه بالمطابخ . (www.998.gov.sa/ar safety document)

2-3- 7 طرق مكافحة الحريق :-

هناك عدة طرق لمكافحة الحرائق إعتماداً علي نوعية الماده المشتعله (الوقود) لأن كل مادة تحتاج لوسائل إطفاء مختلفه ، ومن أهم طرق مكافحة الحرائق ما ذكره (السليم ،2008م ، ص 32-34)

2-3-7-1 المكافحه بالحرمان :- ويعني حرمان النيران من إلتهام مزيد من الوقود بإبعاد المادة المشتعلة كتفريغ حمولة عربات السكك الحديديه أو محتويات المنزل وإخلاء السيارات عندما تشتعل إحداها في المرآب بمعني إخلاء الماده .

2-3-7-2 المكافحه بالخنق :- تتم بحجب الأكسجين عن المواد المحترقه وإيقاف التفاعل الكيميائي للحريق ، وذلك بإستخدام بعض الغازات الخامله التى لا تتفاعل مع المواد المحترقه مثل غاز ثاني أكسيد الكربون ، وغاز إف إي -13 ، كما تستخدم بعض مواد المكافحه التي تحجب الأكسجين عند تبخرها بسخونة حرارة الحريق مثل المواد الكيميائيه الجافه . (حمد ، 2003م ، ص44) .

2-3-7-3 المكافحه بالتبريد :- تتم برش الماده المكافحه لتخفيض درجة حرارة الماده المحترقة إلي أقل من درجة الإشتعال من خلال إمتصاص الماده المكافحة حرارة الإحتراق وتحويلها إلي بخار ، وتعتبر الأنظمه المائيه من رشاشات وماسورة رأسية ومآخذ وخراطيم الدفاع المدني الطرق الرئيسيه للمكافحه بالتبريد .

2-3-7-4 المكافحة بإيقاف التفاعل الكيميائي :- تتم بإضافة مواد كيميائية تعمل علي إيقاف إستمرارية التفاعلات الكيميائية للإحتراق . وتستخدم هذه الطريقة في مكافحة الحريق اللهبي فقط ، حيث تتحد كيميائياً مع نواتج الإحتراق مثل الهيدروجين والهيدروكسيد ، وتحولها الي مواد غير قابلة للإتحاد كيميائياً مع الأكسجين مما يترتب عليه توقف سلسلة التفاعلات الكيميائية اللازمة لإستمرارية الحريق ، ومن أمثلة هذه الغازات الهالون والهيبتافلوروبروبين وأنواع المساحيق الجافة أمثال الأملاح القلوية وأملاح الفوسفات (حمد ،2003م ، ص 44-45)

2-4 الأبراج السكنيه العاليه :-

2- 4- 1 مقدمه :-

البرج الشاهق، أو البرج العالي، أو الأبراج السكنية ، المجمع السكني ، ، أو مجمع الشقق السكنية ، هو عبارة عن مبنى مرتفع أو منشأة تُستخدم كسكني أو كمجمع شركات أو كليهما يُطلق على هذه الأبراج في بعض المناطق اختصارًا "MUB" الذي يعني المنشأة متعددة الاستخدامات حيث ازدادت المنشآت شاهقة الإرتفاع كثيرًا مع اختراع المصعد (السلالم الكهربائية) علاوة على انخفاض أسعار خامات البناء ووفرتها والخامات المستخدمة لإقامة النظام الإنشائي للمباني شاهقة الارتفاع هي الخرسانة المسلحة والحديد الصلب ، وتتميز مجمعات الشقق السكنية بإيجابيات على الصعيدين الفني والاقتصادي في المناطق ذات الكثافة السكانية العالية ، بل وأصبحت تلك المجمعات أحد أشكال السكن المتميزة في كافة المناطق الحضرية المكتظة بالسكان حول العالم تقريبًا ، ومقارنة بالمباني العائلية المستقلة منخفضة الارتفاع ، ازداد متوسط السعة لتلك المجمعات السكنية في كل وحدة من الأراضي التي تشغلها إضافه إلي تقليل تكلفة البنيه التحتيه المحليه (https://ar.wikipedia.org./wiki/)

2- 4- 2 الخلفيه التاريخيه للأبراج :-

2-4-2-1 الخلفيه التاريخيه للأبراج في العالم :- ظهرت المباني السكنيه شاهقة الارتفاع في المنشآت القديمة مثل مباني الـ الإنسولا في روما القديمة والعديد من المدن الأخرى في الإمبراطوريه الرومانية ، والتي كان يصل ارتفاع بعضها إلى أكثر من عشرة طوابق ، وقيل إن إحداها كان به سلم مكون من مائتي درجه ونظرًا للانهيارات المتكرره لمباني الـ إنسولاي والناجمه عن سوء مستوى المباني وضع العديد من الأباطره الرومان، ابتداءً من الإمبراطور أغسطس الذي حكم من 30 ق .م. ، قيودًا على ارتفاع المنشآت بحيث تتراوح من 20-25مترًا للمباني التي تضم أكثر من طابق ، ولكن لم يكن هناك التزام بهذه القيود على الرغم من حالات انهيار مباني إنسولاي ، وكانت الأدوار الأدنى يشغلها إما المتاجر أو الأسر الموسره بينما كانت الأدوار العلويه تُؤجر للطبقات الدنيا .

وفي مصر العربية ، كانت أول مدينه حضريه هي الفسطاط ، وكان بهذه المدينه العديد من المباني السكنيه شاهقة الارتفاع ، كان يصل ارتفاع بعضها إلى سبعة طوابق وبعضها الي أربعة عشر طابق بحيث تضم المئات من السكان ، وبحلول القرن السادس عشر، كانت القاهرة تتميز أن بها مجمعات شقق سكنيه ، وكانت الأدوار السفلي تستغل كمتاجر أو مخازن بينما العليا تؤجر لمستأجرين .

وأنشئت أبراج سكنيه شاهقه في مدينة شبام اليمنية في القرن السادس عشر وكانت المنازل في شبام مبنيه من الطوب الحجري، ولكن خمسمائة منها تقريبًا هي ما يمكن أن نطلق عليه أبراج سكنية ، والتي ترتفع من خمسة إلى ستة عشر طابقًا ، بحيث كان كل طابق يحتوي على شقه أو شقتين ، وكان بهذه المدينه أعلى المباني الطينيه في العالم ، حيث كان ارتفاع البعض منها يزيد عن 30مترًا (100 قدم) ، كان

يُقال أن مدينة شبام "إحدى أقدم المدن وأروع النماذج على التخطيط العمراني المدني الذي يعتمد على مبدأ الإنشاء الرأسي" أو" مانهاتن الصحراء ، وفي الوقت الحالي ، يعد مجمع الشقق السكنية الأعلى في العالم هو مركز جون هانكوك بشيكاغو، الذي أنشئ تحت إشراف شركة سكيدموري، أوينغس وميريل واكتمل بناؤه في عام 1969 ، يضم المبنى مائة طابق ويرتفع إلى 344 م . (www/https://ar.wikipedia.org/wiki)

2-4-2- 2 الخلفيه التاريخيه للأبراج في السودان :-

مع الطفره الاقتصاديه التي يمر بها السودان منذ نحو (16سنة) بفعل انتاج النفط ، انتشرت ظاهره عقاريه جديده في العاصمه الخرطوم ، وهي قيام الأبراج السكنية التي يفضل السودانيون تسميتها بـ «العمارات» ، فقد كان السودانيون بطبعهم يسكنون المنازل ولا يطيقون سكن الشقق مهما كانت فاخره ، غير أن عدة عوامل ، بالاضافه إلى الطفره العقاريه ، شجعتهم أيضاً على التحول من سكن المنازل إلى الشقق العاليه ، ومن هذه العوامل النزوح الضخم الذي حدث في العاصمه ، إذ تضاعف سكانها أكثر من مرتين خلال الأعوام الـ 15 الماضيه ليصل الآن إلى نحو 7 ملايين نسمه . ورغم أن المدينه اتسعت أفقياً فوق مساحات شاسعه ، إلا أن المتمسكين بوسط المدينه وأحيائها القديمه فضلوا البقاء فيها والتوسع رأسياً بدلاً من الخروج إلى أطراف المدينه ومن الأسباب الأخرى الزياده الضخمه في عدد السودانيين الذين هاجروا إلى دول الخليج وأوروبا والولايات المتحده خلال السنوات الـ 15 الماضيه ، والذين أصبحوا الآن راغبين في امتلاك عقار في موطنهم الأصلي ، وربما هذه الشريحه بالذات - بحكم أنها اعتادت على سكن الشقق في بلاد المهجر- هي التي مهّدت لتحول السودانيين من سكن المنازل والفيلات الي سكن الشقق (www/http://alintibaha.net/portal)

ويلاحظ السودانيون أن انتشار الأبراج السكنيه العاليه تركز في جزء واحد من العاصمه التي تنقسم إلى ثلاثه محليات هي «أمدرمان» و«الخرطوم» و«الخرطوم بحري»، لذا فهي تُعرف بالعاصمه المثلثه لأنها تقع حيث يلتقي نهران (النيل الأبيض والنيل الأزرق) ليجريا معاً في نهر واحد هو نهر النيل الشهير ،فالأنهار الثلاثة تشّكل مثلثاً جغرافياً يقع مركزه عند نقطة التقاء النيلين ، غير أن أسعار العقارات في المدينة كانت دائماً وبشكل عام أعلى كلما اقتربت من النيل الأزرق ، فالنيل الأزرق يحد محلية الخرطوم من جانبها الشرقي ، لذا فإن نصف المدينه الشرقي حاز نصيب الأسد من الأبراج السكنيه الحديثه ، كما أن أراضي وعقارات محلية الخرطوم بشكل عام أيضاً أغلى سعراً من محليتي أمدرمان والخرطوم بحري ، وبينما راحت في العامين الأخيرين بعض الأبراج تقوم في محلية الخرطوم

بحري وتطل على نهر النيل يُلاحظ أن محليةأمدرمان ، رغم كبر مساحتها ، تكاد تخلو من هذه الأبراج الا ما قل (www.sudanjem.org) .

2- 4- 3 أسباب حوادث الحريق في الأبراج السكنيه العاليه : -

من الأسباب الشائعه لحوادث الحريق الإهمال في الوقايه من أخطار الحريق إذ الوقايه من أخطار الحريق هي الخط الأول والمهم للمكافحه وتقليل نسبة حوادث الحريق ، ومن أهم الإحتياطات التي يؤدي إهمالها أو عدم إتباعها الي الزياده في نسبة حدوث الحرائق (الحميدان ، ص171-173) :-

1. عدم التأكد من صلاحيات طفايات الحريق وعدم وضعها في المكان المخصص
2. عدم المحافظه علي خلو المكان من المواد القابله للإشتعال
3. عدم التأكد من إطفاء السجائر تماماً قبل التخلص منها .
4. تحميل الأسلاك الكهربائيه أكثر من طاقتها المقرره ، وعدم الإهتمام بالأصول الفنيه اللازمه في التوصيلات الكهربائيه .
5. عدم الإلتزام بإجراءات الأمن وقواعد السلامه .
6. عدم إستعمال أجهزة الإطفاء الأتوماتيكيه التي تعمل فور وقوع الحريق .
7. عدم إستخدام أجهزة الكشف المبكر للكشف عن الدخان والغازات .
8. عدم القيام بالصيانه الدوريه لأجهزة الكهرباء .

ومن أسباب الحريق هناك أسباب تدفع البعض إلي إضرام النار عمداً كالحصول علي قيمة التأمين ، أو حب الإنتقام من شخص ، أو إخفاء معالم جريمه ارتكبت ، كما تتسبب بعض الظواهر الطبيعيه كالزلازل ، والبراكين ، والصواعق في إشعال الحرائق ، ومن أسباب الحرائق كذلك ضعف الكودات التشريعات والقوانين المنظمه للوقايه من الحريق فهذه الكودات الموجوده حالياً تركز علي المنشأه ذاتها ولا تولي الإهتمام نفسه لمحتوياتها وبالذات مواد تغطية الحوائط والأثاث ، وبذلك تصبح المحتويات هي النقطه الضعيفه في سلسلة إجراءات الوقايه من الحريق ، كذلك يؤدي الغاز الطبيعي إلي الحرائق ففي سنة 1937م حدث إنفجار للغاز في مدرسة بولاية تكساس الأمريكيه أدي الي مقتل 455 طفلاً وإنهيار المبني ، والسبب هو تحول كثير من المباني بأمريكا من إستخدام غاز الميثان إلي إستخدام الغاز الطبيعى ، كذلك فإن التغير في إستعمال المبني ، أو تجديد المبني قد يؤثر في كفاءة نظام الوقايه من الحريق فيه كما أن التطور الهائل في تصميم المباني ووجود أعمده حديديه ملونه وديكورات فخمه ، كل ذلك أصبح مشكله أمام نظام فعال للحمايه من الحريق . (المرشد ، 2004م ، ص 22-24)

ومن أسباب الحرائق في المباني والمشآت المختلفه كذلك ما ورد في مجموعة (دار قابس ،2001م ، ص16-17) :-

1. تجهيزات النظافه فمثلاً إذا تم حرق المخلفات بشكل عشوائي ولم تؤخذ الإحتياطات اللازمه فربما يؤدي ذلك الي تطاير قطع مشتعله تسبب حدوث حريق .
2. عدم تخزين ونقل المواد السريعة الإشتعال بشكل صحيح إذ أن حدوث تسرب في خزانات الوقود وترك عبوات الغاز معرضه لأشعة الشمس لفترات طويله وتمرير خطوط التمديدات الكهربائيه قرب هذه المواد يزيد من إحتمال حدوث حرائق أو إنفجارات .
3. تخزين المواد القابله للتفاعل مع بعضها في ذات المكان .
4. عدم تركيب واقيات صواعق مما يؤدي إلي حدوث كوارث في الأبنيه والمنشآت .
5. في كثير من الاحيان تحدث حرائق نتيجة الإشتعال الذاتي كالذي يحدث في الغابات ، وفي مخازن الحبوب .

ويري الباحث أن الإلتزام بإجراءات السلامه الوقائيه أمر مهم للغايه ويساعد في الحد من حوادث الحريق وفي المقابل فإن عدم التقيد بتلك الإجراءات وإهمال تطبيقها سوف يؤدي الي نتائج وخيمه وخسائر بشريه وماديه كبيره .

2- 4- 4 خصوصيات الحريق في الأبراج السكنيه العاليه :-

المتأمل في الأبراج السكنيه العاليه وبالرجوع إلي الإحصائيات يجد أن غالبية الوفيات في حوادث الحريق تنجم عن الإختناقات من تأثير الدخان والغازات المتولده الأخري كما أن الدخان أثناء الحريق يتجه بإستمرار إلي الطوابق العليا مهدداً شاغليها بخطر الإختناقات رغم أن الحريق بالطوابق السفليه ، وهذا ما ينبغي مراعاته عند تصميم الأبراج بحيث أي نقطه يفترض حدوث حريق بها يجب توافر مخرج أو مسلك هروب في الإتجاه المضاد لها إلي حيث مخرج الامان .

وتتميز الابراج السكنيه العاليه عن غيرها من المباني بخصوصيات عند نشوب حرائق فيها ، ومنها ما ذكره (الأنصاري ، 2008م ، ص8-9) :-

1. إخلاء المبني والنزول إلي الدور الأرضي يعتبر الملاذ الرئيسي نظراً لعدد النزلاء الكبير وإختلاف قدراتهم وأجناسهم وثقافاتهم وكذلك أعمارهم .
2. سقوط الأشياء من أعلي المبني أمر وارد وقد تكون من القطع المعدنيه او الخشبيه أو الألواح الزجاجيهالتي تشكل خطراً كبيراً ناتج عن الإرتفاع وكذلك وزنها وشكلها

3. ضغوط المياه فكما هو معلوم فإنها تضيع بسبب الجاذبيه الارضيه وأيضاً قياسات أقطار الخراطيم وأعدادها .
4. الإتصالات فنظراً لإنعدام الرؤيه سواء من خارج المبني أو خلال الأدوار فإن للإتصالات السلكيه واللاسلكيه دور هام يجب أن يوضع في الحسبان .
5. صعوبة نقل الصوره لموقع القياده الميداني نظراً لتعدد وتشعب نقاط القياده الفرعيه بهذه المباني ، فقيادة المواقع المتأثره بالقرب من المبني الرئيسي وكذلك القياده الرئيسيه للحادث تحتاج إلي نظام إداري متمكن لضمان نقل المعلومات والقرار بشكل كامل وشامل .
6. صعوبة المكافحه من الخارج حيث أن المباني بالعاده تكون علي شكل صناديق مغلقه ولذا فإن العمليات تتم من الداخل حيث يتخللها الحراره والدخان وإنعدام الرؤيه .
7. سرعة الرياح لها دور في نقل الحراره والدخان وكذلك الشرار وطيران بعض القطع الصلبه وزيادة الحريق خصوصاً بالأدوار العليا لزيادة سرعتها .
8. إنتشار الحريق إلي المباني المجاوره وخصوصاً التي يكون إرتفاعها أعلي من المبني المحترق والمباني المغطاه بالزجاج أو المفتوحه مثل مواقف السيارات .

2- 4- 5 إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في الأبراج السكنيه العاليه :-

ترتكزإجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في المباني بشكل عام علي مفهومين اساسيين يمثلان أهداف الوقايه من الحريق بشكل عام ، وهذين المفهومين هما :

1. مفهوم منع حدوث الحريق .
2. مفهوم الحد من تأثير الحريق .

فمفهوم منع حدوث الحريق يرتكز علي توجيه السلوك الانساني نحو الاهتمام بجانب السلامه الوقائيه أثناء تأدية الأعمال والمهام المطلوبه ، ونشر الوعي بكافة المخاطر المحتمله ، والاهتمام بتشكيل فرق السلامه في المنشات ، وتدريب أفرادها علي وسائل السلامه ، وعقد الدورات التخصصيه لهم في هذا المجال ، ومتابعة تطبيق كافة اجراءات السلامه الوقائيه بهدف تجنب ومنع حدوث الحريق .

أما مفهوم الحد من تأثير الحريق فان اجراءات السلامه الوقائيه التي تحقق هذا المفهوم تبدأ مع بداية الفكره الأولي لأي مشروع انشائي فهي ترتبط بالموقع ، والتصميم الانشائى ، ونوعية المواد الانشائيه ، ونوعية الديكور والأثاث المستخدم ، وطبيعة استخدام المبني وعدد الشاغلين له ، ونوعية التمديدات والتجهيزات الفنيه والكهربائيه للمبني ، وطبيعة البيئه الخارجيه المحيطه بالمبني ،وأنظمة ووسائل السلامه والمكافحه المناسبه (الشغيثري ، 1998م ، ص20) .

وعلي هذا الأساس فان إجراءات السلامه الوقائيه في المباني السكنيه العاليه التي تحقق هذين المفهومين السابقين يمكن تقسيمها الي ثلاثة أقسام رئيسيه علي النحو التالي :-

1) إجراءات السلامه الوقائيه من حيث الموقع والتصميم الانشائى والمعماري .
2) إجراءات السلامه الوقائيه من حيث التمديدات والتجهيزات الفنيه للكهرباء والغاز.
3) إجراءات السلامه الوقائيه من حيث أنظمة ووسائل السلامه ومكافحة الحريق .

2- 4- 5-1 : إجراءات السلامه الوقائيه من حيث الموقع والتصميم الانشائي والمعماري :-

أولاً: إجراءات السلامه الوقائيه من حيث موقع المبني :-

يشكل موقع المبني عنصرا هاما من عناصر السلامه الوقائيه في المباني العاليه سواء للمبني نفسه أو لمستخدميه من العاملين والسكان .فوقوع المبني في منطقه بعيده عن مصادر الخطر ويمكن الوصول اليها من قبل آليات الدفاع المدني بسهوله ، يساهم بشكل كبير في حماية المبني ، وسرعة عمليات التدخل لمكافحة الحريق .(العتيبي ، 2004م ،ص 25) .

وفيما يلي أهم إجراءات السلامه الوقائيه المتعلقه بموقع المبني :-

1. ان يقع المبني في منطقه مزوده بالخدمات العامه مثل الكهرباء والماء والهاتف .
2. مراعاة سهولة وصول آليات الدفاع المدني للموقع ، بحيث لا يقل عرض الشارع عن ستة أمتار وأن تكون المداخل والمخارج للمبني كافيه لتحرك آليات الدفاع المدني .
3. ألا يفصل المبني عن الشارع أية عوائق ويكون متصلا بالطريق اتصال مباشر .
4. أن يتوافر في المنطقه المجاوره للمبني حنفية حريق وعلي بعد لا يتجاوز(250 م) .
5. أن يفصل المبني عن المباني المجاوره مسافه آمنه (لا تقل عن مترين) وتزداد طردا مع قلة مقاومة المواد الخارجيه للحريق ، أو ازدياد فتحات النوافذ والشرفات .
6. عند تقديم المخططات الخاصه بالموقع يستوجب الأمر التمشي بموجب نظم البناء وتوضيح مكان المشروع ، والمباني المجاوره ومجالات استخدامها ، وذكر أسماء الشوارع المحيطه .
7. في حالة وضع معدات ووسائل لمكافحة الحريق بالمبنى لمساعدة رجال الدفاع المدني فانه يراعي فيها أن تكون في مكان يسهل الوصول اليه ، وبعيده عن خطر الحريق والمواد المتناثره وأن يوضع عليها اشارات واضحه ، وأن تكون مطابقه للمواصفات (بن علي ، 1991 م) .
8. يجب ألايكون الموقع ملاصقاً لمنشأه خطره مع مراعاة استطلاع رأي الدفاع المدني بعد اطلاعه علي المخططات والمعاينه علي الطبيعه .

ثانياً : إجراءات السلامه الوقائيه من حيث التصميم الأنشائي والمعماري :-

يعتبر التصميم الانشائي والتخطيط المعماري للمبني وطرق البناء والمواد المستخدمه ونوع المبني وحجمه وارتفاعه الخطوه الأولي التي تحدد كيف يمكن حصر الحريق والحد من انتشاره ، ولذلك يجب أن تتحدد فكرة الوقايه من الحريق قبل تصميم خدمات المبني (مجموعة دار قابس، 2001م ، 35) .

تتمثل إجراءات السلامه الوقائيه من حيث التصميم الانشائي والمعماري للمباني فيما يلي :

أ) استعمال مواد البناء المقاومه للحريق :

تعتبر الخصائص الفيزيائيه والكيميائيه لمواد ومكونات المباني عنصراً هاماً في إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق ، ولذلك فان الأنظمه تضع قيوداً علي المواد المستخدمه في انشاء المباني سواء في الجدران – الأرضيات – الأعمده - السقوف أو الأبواب والنوافذ والديكورات المستخدمه في المباني ، وذلك بهدف الحد من تأثير الحريق من خلال احتفاظ المبني بمستواه الانشائي أثناء الحريق لمده تكفي لاخلاء السكان ، وتكفي للحد من انتشار الحريق أو حدوث انهيارات في المبني ، وبالتالي تمكن رجال الدفاع المدني من السيطره علي الحريق ومحاولة تقليل الخسائر الماديه والبشريه الناتجه عنه .

وفيما يلي اهم إجراءات السلامه الوقائيه المتعلقه بالمواد الانشائيه للمبني (العتيبي ، 2004م) :

1. يجب أن يكون تشييد المبني من مواد غير قابله للاشتعال وأن تتضمن مخططات المبني تحديداً لمواد الانشاء ومدي مقاومتها للحريق ، وأن تكون درجات المقاومه للحريق وفقاً للمواصفات القياسيه العالميه المعتمده مع مراعاة المبادئ الاتية :-
   - الهيكل الانشائي والركائز والأعمده : تصمم بحيث تتحمل الأثقال الكبيره وتكون مقاومه للحريق لمدة أربع ساعات علي الأقل .
   - الحوائط والأسقف والأرضيات : تصمم بحيث تتحمل الاثقال الكبيرة وتكون مقاومه للحريق لمدة ساعتين علي الأقل .
   - حواجز قطاعات الحريق : يجب ان تكون مانعه من نفاذ اللهب ومقاومه للحريق لمدة ساعتين علي الأقل .
   - الأبواب والنوافذ التي تطل علي قطاعات الحريق : يجب أن تكون مقاومه للحريق لمدة نصف ساعة علي الأقل .
2. أن يتم تصميم الهيكل الأنشائي للمبني والحوائط الخارجيه من مواد غير قابله للاشتعال ، بما يضمن الحد من انتشار الحريق داخل المبني أو للمباني المجاوره .
3. أن تكون مواد لوحات الأسقف المعلقه غير قابله للاشتعال وغير مصدره للأبخره والدخان (الثقفي ، 2001م ، ص 21) .

4. أغلب المباني تحتوي علي الكثير من الفراغات غير الظاهره (خلف الحوائط ، فوق الأسقف المعلقه ، الأنفاق الخاصه بالكوابل .....الخ) ، وهذه الفراغات يمكن ان تؤدي الي انتشار الحريق في المبني من خلال احتوائها علي مواد قابله للاشتعال كالعوازل الحراريه أو العوازل الكهربائيه ، ولتفادي ذلك يجب أن تزود بفواصل لعزل الحريق أو بوسائل خاصه بالانذار أو اخماد الحريق كأجهزة الاطفاء الأتوماتيكيه (أبو المجد وحسني ، 1993م ، ص 319)

ب) تقسيم المبني إلى قطاعات تحتوي الحريق :

يتمثل الهدف الأساسي من تقسيم المبني الي قطاعات تحتوي الحريق في الحد من مخاطر الحريق أو الدخان الناتج عنه ، ومنع انتشاره من قطاع الي آخر ، وتسهيل عمليات المكافحه ، وتيسير عمليات الاخلاء لشاغلي المبني ، اضافه الي توفير مناطق آمنه من الحريق يمكن أن يلجأ اليها شاغلي المبني أثناء الحريق .

أهم إجراءات السلامه الوقائيه المتعلقه بتقسيم المبني الي قطاعات (العتيبي 2004م)

1. يقسم المبني الي قطاعات يتم فصلها بواسطة حواجز (جدران ، أرضيات ، أسقف مقاومه للحريق يتم تقسيم المبنى وفقاً للاعتبارات التاليه :
   - أن يشكل كل طابق من طوابق المبني قطاع حريق مستقل اذا كانت مساحته لا تزيد علي 400 م ، فاذا زادت المساحه عن ذلك يقسم الي قطاعات لا تزيد مساحة كل منها علي 400 م
   - أن تشكل مناطق سلالم النجاة والردهات المحمية قطاعات حريق منفصله .
   - أن تشكل مناطق الأخطار الخاصة كالغرف الميكانيكيه وغرف المفاتيح والمحولات الكهربائيه وغيرها قطاعات حريق منفصله .
2. أن تكون الجدران الفاصله لقطاعات الحريق محكمه بحيث تمتد من الجدار الي الجدار المقابل ، ومن أرضية الطابق الي سقفه بما يحقق اغلاق كافة الفراغات بما فيها الفراغات غير الظاهره مثل الفراغ الواقع فوق الأسقف المعلقه .
3. أن تكون الأبواب التي تم تركيبها علي حوائط قطاعات الحريق مقاومه للنيران ومانعه من نفاذ اللهب والدخان ، وأن تكون ذاتية الغلق وتفتح للخارج .

ج – توافر وسائل الهروب (مخارج الطوارئ) :-

تعريف وسائل الهروب :يقصد بها المسالك التي يستخدمها شاغلوا المبني من اماكن وجودهم داخله ، بهدف الوصول الي مكان آمن خارج المبني وبالسرعه المناسبه وذلك في حالة نشوب حريق أو التعرض لأية أخطار طارئه تهدد حياة الأشخاص ، وتشمل هذه الوسائل المخارج والسلالم والممرات والردهات ،

ويجب ان توصل هذه الوسائل الي اماكن التجمع الداخليه والخارجيه حيث تتوافر شروط السلامه (العتيبي ، 2004م) .

من الاعتبارات المؤثره علي وسائل الهروب : مواد انشاء المبني ، وعدد الاشخاص الموجودين بالمبني وكيفية توزيعهم ، وطبيعة استغلال المبني ، وحجم المبني وعدد الطوابق ، أما المتطلبات الفنيه الواجب مراعاتها عند تصميم وسائل الهروب تتمثل في :-

1) قياسات مخارج الطوارئ 2) معدل تدفق الأشخاص من المخرج 3) الوقت اللازم للإخلاء .

1- قياسات مخارج الطوارئ (إتساع وحدة المخرج) :-

يقاس إتساع مخرج الطوارئ بوحدة تسمي (وحدة المخرج) ، وتعني المسافه الكافيه لمرور شخص واحد ، وتقدر بحوالي (53,5) سم ،وهي المسافه المقدره بين كتفي الشخص العادي ، وهذا القياس يؤخذ به في اتساع وحده أو وحدتين فما زاد عن ذلك فكل وحده تعتبر (46) (الظواهري ، 1982 ، ص12) .

وتشترط بعض أنظمة السلامه وقوانين البناء ألا تقل المسافه المطلوبه لعرض مخرج الطوارئ عن وحدتين أي ما يعادل (107) سم .

2- معدل تدفق الأشخاص من المخرج :

ويقصد به عدد الأشخاص الممكن خروجهم من وحدة المخرج خلال دقيقه واحده ، ويقدر هذا المعدل بحوالي (25) شخص خلال الدقيقه الواحده .

3- الوقت اللازم للإخلاء :يختلف الوقت اللازم للإخلاء بإختلاف أنواع المباني من حيث مواد التشييد وما تحويه من مواد علي النحو التالي :

- مباني النوع الأول : وهي المباني المقامه جميعها من مواد مقاومه للحريق وينبغي إخلاؤها خلال مدة ثلاث دقائق .
- مباني النوع الثاني : وهي المباني المقامه من مواد مقاومه للحريق يدخل ضمنها مواد سهلة الإحتراق ، وينبغي إخلاؤها خلال مدة دقيقتين ونصف.
- مباني النوع الثالث : وهي المباني المقامه جميعها من مواد سهلة الإحتراق وينبغي إخلاؤها خلال مدة دقيقتين .

يتم حساب إتساع وحدات مخارج الطوارئ المطلوبه وفقاً للمعادله التاليه :

عدد الوحدات = عدد الأشخاص الموجودين بالمبني (الطاقه الإستيعابيه) / معدل تدفق الأفراد من وحدة المخرج

(25) شخص × الوقت اللازم للإخلاء

ولمعرفة عدد أبواب الطوارئ المطلوبه ، يقسم عدد الوحدات المطلوبه علي أربعه ، ويضاف للناتج عدد واحد صحيح ، وكمثال لمعرفة أبواب الطوارئ المطلوبه لثمان وحدات خروج يتم تطبيق المعادله كالاتي

4/8 + 1 = 3 أبواب طوارئ مع ملاحظة أن الكسور في الناتج تجبر الي واحد صحيح

وبصفه عامه يجب ألا يقل عدد مخارج الطوارئ عن المعدلات التاليه :

- المنشآت التي تبلغ طاقتها الإستيعابيه ألف شخص فأكثر يلزم لها خمسة مخارج علي الاقل منفصله ومتباعده عن بعضها ، وتزاد بمعدل مخرج واحد لكل (200) شخص زائده عن الألف .
- المنشآت التي تبلغ طاقتها الإستيعابيه من (600) إلي أقل من ألف شخص ، يلزم لها أربعة مخارج علي الأقل منفصله ومتباعده .
- المنشآت التي تبلغ طاقتها الإستيعابيه من (300) الي أقل من (600) شخص يلزم لها ثلاثة مخارج منفصله .
- المنشآت التي تقل طاقتها الإستيعابيه عن (300) شخص ، يلزم لها مخرجان علي الأقل بإتجاهين مختلفين .

وفيما يلي أهم اجراءات السلامه الوقائيه المتعلقه بوسائل الهروب :

1. يجب أن تؤدي وسائل الهروب الي مخارج نهائيه توصل الي خارج المبني مع تحديد أماكن التجمع الداخليه والخارجيه بالمبني لتجميع الأشخاص ، وأن تكون خاليه من الأثاث وخلافه وألا تكون ذات منعطفات حاده وألاتؤدي الي مخارج غير نافذه وان تكون محميه عن اللهب والدخان
2. يتم تخصيص مخارج وسلالم الطوارئ لاستخدامها في حالات الطوارئ فقط لاخلاء المبني عندما يتعرض شاغلوه للخطر وأن تكون أبواب المخارج سهلة الفتح من الداخل ، ومقاومه للنيران لمدة ساعه علي الأقل ، وتفتح للخارج بالدفع من الداخل .
3. يجب عمل لوحات تعلق بكافة الأدوار والشقق توضح خط السير الواجب سلوكه للهروب في حالات الطوارئ بأسهم واضحه، ويحدد عليها أماكن التجمع الداخليه والخارجيه كما تزود وسائل الهروب الموصله اليها بأسهم مضيئه تشير اليها بوضوح
4. يتم انارة كافة اللوحات واللافتات والأسهم الخاصه بالمخارج ووسائل الهروب من ممرات وردهات وسلالم وغيرها ، وأن يكون مصدر الكهرباء مزدوجاً أي تغذي من المصدر الرئيسي

للكهرباء بالاضافه الي مصدر احتياطي (انارة الطوارئ) ، ويراعي أن يكون نظام انارة الطوارئ تلقائي التشغيل .

5. يجب الا تزيد المسافه التي يقطعها الشخص للوصول الي مخرج الطوارئ من أي نقطه في المبني عن (30) متر ، وذلك للمباني غير المجهزه بأنظمة الاطفاء التلقائيه (الآليه) ، والا تزيد عن (45) متر للمباني المجهزه بهذه الأنظمه و يجب أن تؤدي نصف المخارج علي الأقل الي خارج المبني مباشرة ، وأن تؤدي باقي المخارج الي ممرات وسلالم محميه توصل الي خارج المبني (مجموعة دار قابس ، 2001 م ، ص 45) .
6. يجب دراسة التهويه في سلالم الطوارئ ، وعزلها كلياً عن المبني ، ويستحسن أن يكون ضغط الهواء فيها أعلي من ضغط الهواء في المبني حتي لا يتسرب الدخان اليها من خلال المخارج عند استعمالها ، ويفضل أن تكون المخارج عباره عن بابين يفصل بينها ردهه بمسافة (1,83)متر ، علي أن تكون ذاتية .
7. يجب توفير مخرجين لكل غرفه في المبني أحدهما باب الغرفه والآخر باب أو نافذه او شرفه مع مراعاة عدم وضع قضبان أو حواجز عليها لتسهيل دخول المبني .
8. يجب ألايقل اتساع درج سلم الطوارئ عن متر واحد ،وألايزيد ارتفاع الدرج عن (20 سم) ، وألا يقل طول البسطه عن (130سم) ، والايزيد عدد الدرج عن (15) درجة، ولايقل عن ثلاثة درجات في كل مشوار بين بسطتين .

د- توافر وسائل التهويه :-

تعتبر التهويه في المباني من اجراءات السلامه الوقائيه المهمه في الظروف العاديه ، وتزداد أهميتها في الظروف المصاحبه لحدوث الحرائق ، فالحرائق وما ينتج عنها من أدخنهوغازات تشكل تهديداً خطيراً علي حياة شاغلي المبني ورجال الدفاع المدني ،ويزداد الأمر سوءاً في حالة عدم توافر وسائل التهويه الكافيه في المبني .ففي عام (1992) انفجرت قنبله في البدروم الثاني لمركز التجاره الدولي بنيويورك البالغ ارتفاعه (110) طابقاً ، مما أدي الي تعرض ألف من موظفي المبني للاختناق بالرغم من وجودهم في أدوار أعلي من البدروم بعشرين وثلاثين طابقاً (ابو المجد وحسني ، 1993م ، ص26)

ولذلك تزداد أهمية التهويه كلما زاد الارتفاع حيث أن من صفات الدخان الانتقال من مكان الي آخر والصعود الي أعلي كلما زادت درجة حرارته ، ولذا يلجأ رجال الدفاع المدني عند قيامهم بالدخول الي المباني المحترقه الي الزحف علي الأرض حتي لو استعملوا أجهزة التنفس المحموله (الشغيثري ، 1998م ،ص36) .

وفيما يلي أهم إجراءات السلامه الوقائيه المتعلقه بوسائل التهويه :-

1. يجب توفير وسائل التهويه الطبيعيه والميكانيكيه بما يكفل تجديد الهواء بكافة الأماكن وعدم تراكم الأبخره والغازات وأن يتم تركيبها وصيانتها طبقا للمواصفات .
2. يجب أن يتم تصميم كافة أنظمة التهويه الميكانيكيه والتكييف طبقاً للمواصفات القياسيه وتصمم أنظمة التهويه الميكانيكيه كأنظمة مستقله بالنسبه لسلالم الطوارئ .
3. يتم تزويد وحدات التكييف المركبه في الحوائط الخارجيه للمبني باطار خارجي من ألواح الصلب لمنع سقوطها في حالة حدوث حريق .
4. يجب ألا تستخدم سلالم الهروب والردهات كطرق ارجاع لأنظمة التهويه ، وفي حال استخدام فراغ السقف كفراغ للارجاع فيجب ألا يتجاوز امتداده حدود حواجز الحريق الرأسيه مالم تكن هذه المناطق مزوده بأنظمه للكشف والانذار عن الحريق ، وذلك لضمان سرعة اغلاق نظام سحب الهواء . (Underdown, 1979)

و- التصميم الآمن للمصاعد والسلالم الكهربائية :-

إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق المرتبطه بالتصميم الانشائي للمصاعد والسلالم الكهربائيه من أهمها :-

1. يجب أن تكون كافة تجهيزات المصاعد والسلالم الكهربائيه مطابقه للمواصفات العالميه وأن تزود بوسائل السلامه والأمان اللازمه .
2. أن تكون أبواب المصاعد تلقائية الفتح والغلق ، ومن مواد مقاومه للحريق .
3. يجب أن تكون كافة مكونات وطلاءات حوائط المناور الخاصه بالمصاعد من مواد مقاومه للحريق ، وأن تكون المناور نظيفه بصفه دائمه وخاليه من المهملات أوالمخلفات .
4. في حال توافر عدة مصاعد في المبني ، يتم اختيار أحد المصاعد وتجهيزه بالوسائل اللازمه للاستخدام في حالات الطوارئ بمعرفة رجال الدفاع المدني، ويزود بالطاقه الكهربائيه اللازمه لتشغيله من مصدر احتياطي مستقل ، اضافه الي التيار الرئيسي (العتيبي ، 2004 م) .
5. أن يعهد بتصميم المصعد أو السلم الكهربائي الي مهندس ميكانيكي ، مع مراعاة الأنظمه والمقاييس والعنايه بصيانتها مع الإحتفاظ بسجلات الصيانه .
6. أن يكون تصميم بئر المصعد مناسباً لاحتياج المبني ، وأن يكون الهيكل الانشائي لبئر المصعد من مواد مقاومه للحريق لا تقل عن ساعتين ، مع دراسة التهويه الطبيعيه لبئر المصعد ، وتزويده بكواشف الحريق .

7. أن تدرس متطلبات السلامه الوقائيه في غرفة مكائن المصعد من حيث الأمان في الدخول والخروج لها ، ومناسبة مساحتها لحجم المعدات ، وتزويدها بكواشف الحريق ، وأن تكون جيدة التهويه .
8. أن يتم تصميم المناور الخاصه بالمصاعد بطريقه لاتسمح بانتشار الحريق أو الدخان من خلالها الي أجزاء وطوابق المبني.

2- 4- 5- 2 إجراءات السلامه الوقائيه من حيث التمديدات والتجهيزات الفنيه للكهرباء والغاز :-

اولاً إجراءات السلامه الوقائيه من حيث التمديدات والتجهيزات الفنيه للكهرباء :-

تعتمد الكثير من التجهيزات الفنيه الموجوده في المباني علي الكهرباء كمصدر للطاقه اللازمه لتشغيلها ، كتجهيزات الاضاءه والتبريد والتسخين وخلافها ، وبالرغم من مساهمة الكهرباء في تحقيق الرفاهيه للانسان كجانب ايجابي لها ، الا أن لها جانباً سلبياً يتمثل في مخاطر الحريق التي قد تنتج عنها .

وفيما يلي أهم إجراءات السلامه الوقائيه المتعلقه بالتمديدات والتجهيزات الفنيه للكهرباء

1. أن يتم تصميم وتركيب كافة التمديدات والتجهيزات الكهربائيه بمعرفة الجهات الفنيه المتخصصه طبقاً للمواصفات القياسيه وأن تكون كافة التمديدات من الأنواع والأقطار المناسبه ، وان تكون معزوله جيداً ومحميه ضد التلف أو ارتفاع الحراره .
2. أن تكون المعدات والأجهزه الكهربائيه مثل الدفايات والمكيفات والثلاجات وغيرها من الأنواع المعتمده و المأمونة الاستخدام ومطابقه للمواصفات القياسيه و يتم تركيب أجهزة التدفئه التي تزيد قوتها عن ألف كيلووات داخل تطويقات من ماده غير قابله للاشتعال .
3. يجب توفير التوصيلات الأرضيه للتمديدات والتجهيزات الكهربائيه وفقاً للمواصفات القياسيه كما يجب اجراء الصيانه الدوريه لكافة التمديدات والتجهيزات الكهربائيه كل (3) شهور بمعرفة فنيين متخصصين للتأكد من سلامتها وصلاحيتها للعمل .
4. يجب توفير القواطع الكهربائيه المناسبه والمؤمنه ضد أخطار الماس الكهربائي بكافة الأقسام والتجهيزات ، اضافه الي تركيب قاطع عام لكامل المبني في منطقه قريبه من خارج المبني ، بحيث يمكن الوصول اليه من داخل المبني أو من الطريق العام
5. يجب أن تكون الاضاءه كافيه في جميع أجزاء المبني ، وأن تكون المصابيح من الأنواع المثبته الغير قابله للانفجار ، وتوضع داخل حوافظ زجاجية ، ويمنع استخدام المصابيح المدلاة بسلك ، وأن تكون مطابقه للأنظمه والمقاييس .

6. يجب توفير مصدر احتياطي للطاقه الكهربائيه لضمان استمرار الاضاءه في حالة انقطاع التيار الرئيسي .وأن تكون انارة الطوارئ واشارات ولوحات وأسهم مخارج الطوارئ ووسائل الهروب ومضخات الحريق وأجهزة الكشف والاناره من الحريق مرتبطه بالمصدر الاحتياطي ، بحيث تعمل تلقائياً فور انقطاع التيار الرئيسي .
7. تجهز غرف المولدات والمحولات الكهربائيه بنظام الانذار الآلي عن الحريق ونظام الاطفاء التلقائي الذي يعمل بغاز ثاني أكسيد الكربون ، اضافه الي طفايات ثاني أكسيد الكربون والبودره الكيميائيه الجافه كما يجب أن تكون الغرف معزوله جيدا عن باقي أقسام المبني وأن تشكل قطاعات حريق منفصله (العتيبي 2004م).

ثانياً إجراءات السلامه الوقائيه من حيث التمديدات والتجهيزات الفنيه للغاز :-

يعتبر الغاز (البوتجاز - الغازالطبيعي) من مستلزمات الحياه اليوميه في مختلف مجالاتها فهو يستخدم في اشعال مواقد الطهي والسخانات والغلايات بالمباني السكنية والمستشفيات والفنادق والمصانع وغيرها ويتم امداد المباني السكنيه بالغاز باحدي طريقتين هما : -

1. شبكة الغاز الرئيسيه المدفونه تحت الأرض والموزعه في أنحاء المدينه (الغاز الطبيعي) ، وتعتمد هذه الطريقه علي مدي توافر البنيه التحتيه اللازمه لذلك .
2. خزانات واسطوانات الغاز (البوتجاز) في المباني .

والطريقة الأولي غير شائعة الاستخدام ، حيث تعتمد المباني السكنيه علي الطريقه الثانيه في امدادها بالغاز وذلك علي النحو التالي :-

أ) استخدام خزان رئيسي للغاز (او مجموعة أسطوانات) لكامل المبني ترتبط به شبكه من الأنابيب (مصنوعه من الصلب أوالنحاس) التي يمر من خلالها الغاز الي مواقد الطهي في المبني و يعدهذا الأسلوب أكثر أمانا .

ب) استخدام اسطوانات غاز فرديه موزعه علي مطابخ المبني لتغذية مواقد الطهي مباشره . (السليم 2008م) .

وفيما يلي أهم إجراءات السلامه الوقائيه المتعلقه بالتمديدات والتجهيزات الفنيه للغاز

1. يجب أن تكون خزانات واسطوانات وتمديدات الغاز مطابقه للمواصفات القياسيه ، وأن يتم تركيبها بمعرفة الجهات الفنيه المختصه ، وان تزود بوسائل السلامه وصمامات الأمان ، ويراعى تركيب الخزانات خارج المبني (الارتدادات) في منطقه آمنه و ان يكون تخزين الاسطوانات في مكان جيد التهويه بعيداً عن أشعة الشمس

2. يجب أن تكون تمديدات تغذية المبني من الخزان الي المواقدعبر انابيب معدنيه مصنوعه من الصلب الذي لا يصدأ أو من النحاس الأحمر أو الأصفر مع تزويدها (بالصمامات والمحابس) التي يجب تركيبها قريبا من المخارج وتغطي داخل مجري
3. يجب تثبيت أغطية الرأس المعدنيه فوق الصمامات أعلي الأسطوانات بعد التأكد من احكام غلقها في حالة عدم الاستخدام و يراعي تمييز الأسطوانات الفارغه بعلامات
4. عدم حفظ المواد القابله للاشتعال أو الاحتراف (الطلاء ، الخشب ،الزيت ، المخلفات وغيرها) بالقرب من خزانات أو اسطوانات الغاز .
5. اجراء الصيانه المستمره للخزانات والأسطوانات والتمديدات من قبل فني مختص واذاوجدت أسطوانات معيبه تعزل ويتم التحفظ عليها وتعاد فوراً الي الجهه المختصه لفحصها بمعرفة الفنيين واتخاذ ما يلزم.
6. يتم فحص الأنابيب والوصلات للكشف عن تسربات الغاز من خلال خلط قليل من سائل غسل الصحون مع قليل من الماء وتمريره باستخدام فرشاة الرسم أو ماشابهها علي التمديدات والوصلات ومنظم الغاز وعند ظهور فقاعات عند جزء معين يدل ذلك علي وجود تسرب ، عندئذ يجب غلق مصدر الغاز واجراء الصيانه اللازمه (العتيبي 2004م) .

2- 4- 5- 3 إجراءات السلامه الوقائيه من حيث أنظمة ووسائل الإطفاء والإنذار :-

أولاً أنظمة الإطفاء من الحريق :-

تعد وسائل الإطفاء سواء كانت أجهزه يدويه أو تجهيزات ثابته من أهم مستلزمات الوقايه ضد الحريق الواجب توافرها بالمنازل والمنشآت الصناعيه أوالتجاريهخصوصاً التي تتميز بدرجات خطوره عاليه ، وقد تطورت وسائل الإطفاء وتعددت أنواعها .

أنواع انظمة الإطفاء :-

1- معدات مكافحة الحريق اليدويه :-

هي المعدات اليدويه المتنقله (المكافحه الأوليه) والتي تستعمل لمكافحة الحريق في أول مراحله من قبل الاشخاص المتواجدين في المبني ، ومن تلك المعدات :-

1.1 مضخات الماء اليدويه .

2.1 أوعية الرمل والماء .

3.1 بطانيات خاصه مقاومه للحريق .

4.1 أجهزة الإطفاء اليدويه وتنقسم إلي أنواع بناء علي نوع مادة الإطفاء :-

1. طفايات الماء .

2. طفايات الرغوه .
3. طفايات غاز ثاني أكسيد الكربون .
4. طفايات المسحوق الجاف .
5. طفايات السوائل المتبخره .

2- معدات مكافحة الحريق الثابته :-

هي شبكة تمديدات ثابته منها مايستعمل لمكافحة الحريق في اول مراحله من قبل الأشخاص العاديين المتواجدين في المبنى ، ومنها ما يستوجب إستخدامها من قبل فرق المكافحه الخاصه او رجال الدفاع المدني وتنقسم من حيث عملها إلي ما يلي :-

1/2 الخراطيم المطاطيه ذات البكرات :- الخرطوم المطاطي ذي البكره وسيله بسيطه لمكافحة الحريق للمكافحه الأوليه فقط من قبل مستخدمي المبني أنفسهم دونما حاجة لتدريب سابق وهو عباره عن خرطوم مطاطى بقطر 25 مم (1 إنش) ملفوف علي بكره مثبته علي الجدار محفوظ داخل صندوق معدني ومتصل بشبكة المياه مباشرة وجاهز للإستعمال بمجرد سحب الخرطوم .

2/2 الأنابيب الرأسيه الجافه :- وهي شبكة تمديدات ثابته خاليه من المياه تشتمل علي نقطه الدفع لضخ المياه من خارج المبني ، وفوهات حريق (مآخذ) موزعة في الأماكن اللازمه من المبنى وتستعمل لمساعدة رجال الدفاع المدني في دفع المياه وإستخدامها للطوابق العليا

3/2 الأنابيب الرأسيه الرطبه :- وهي شبكة تمديدات ثابته ذات مصدر مياه مستمر تغذي فوهات حريق (مخارج) موزعه في الأماكن اللازمه من المبنى وتستعمل من قبل رجال الدفاع المدني أو من قبل أشخاص مدربين لمكافحة الحريق في المبني .

4/2 شبكة دفع الرغوه :- وهي شبكة أنابيب ثابته تستعمل لدفع مزيج الماء والماده الرغويه وإيصالها إلي الأماكن المتعذر الوصول إليها والتي تستعمل عادة لتخزين أو إستعمال الوقود السائل ، ويتدفق مزيج الماء والماده الرغويه علي شكل فقاعات تعمل كستاره عازله للسطح المشتعل عن الهواء الخارجى ويقوم الماء بعملية التبريد .

5/2 مآخذ مياه إطفاء الحريق الخارجيه (Fire Hydrants) :- وهي عباره عن شبكة تمديدات تحت الأرض ذات مصدر مياه متواصل تغذي مآخذ مياه الحريق وتستعمل لتوفير إمكانية مكافحة الحرائق من الخارج من قبل رجال الدفاع المدني .

3- أنظمة ومعدات مكافحة الحريق الثابته التلقائيه :- هي عباره عن شبكة تمديدات ثابته ذات فتحات موزعه في الأماكن المطلوب حمايتها وتغذي من مصدر مستمر لمادة الإطفاء المناسبه ، وتعمل تلقائياً بفعل إستشعار الحراره الناتجه عن الحريق أو بفعل إستشعار الدخان أو بالوسيلتين معاً .

1/3 نظام مرشات مياه إطفاء الحريق التلقائيه :-

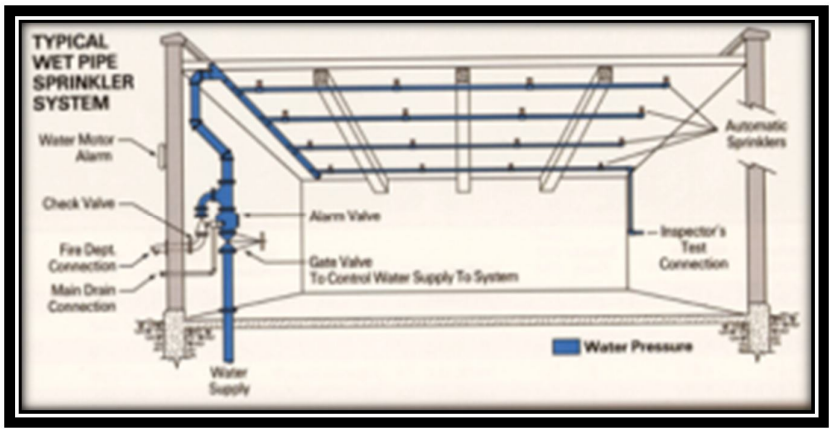
هي شبكة أنابيب علويه موزعه علي الأماكن المطلوب حمايتها وتغذي بالمياه من مصدر مناسب من حيث الكميه والضغط ليندفع الماء من خلال رؤوس مرشات مغلقه (مرشات رطبه) تفتح تلقائياً بفعل التأثر بالحراره أو يندفع الماء من خلال رؤوس مفتوحه تغمر بالمياه المكان بكامله وتفتح تلقائياً بواسطة وسيلة إنذار مساعده .

وقد دعت التجارب المهنيين في مجال السلامه للدعوه لإستخدام نظام الرش الآلي ، حيث أنه يساعد علي تخفيض مستوي الدخان داخل المباني مما يساهم في فرص نجاة رجال الإطفاء و الخروج بسلام من المباني المحترقه (Mills,1994) .

أنواع أنظمة مرشات مياه إطفاء الحريق التلقائيه :-

1/1/3 مرشات مياه إطفاء الحريق ذات الشبكه الرطبه :-

هي شبكه مضغوطه بالماء ليندفع من خلال رؤوس المرشات المغلقه والتي تفتح عند تأثرها بالحراره ، يتكون النظام من رؤوس مرشات مائية اتوماتيكيه متصله بشبكة أنابيب مملوءه بالماء بمصدر مياه وبحيث يتدفق الماء مباشرة من الرأس أو الرؤوس التي تكون قد تأثرت بالحراره الناتجه عن الحريق ، يتم الاستعانه بهذا النظام في الاشغالات والمساحات التي تكون فيها درجة الحراره طبيعيه أي ليست شديدة البروده او شديدة الحراره درجة حرارة الماء (4-70) مئويه أو الأنظمه التي تحتاج إلى ضغط لا يزيد عن (12.1) بار .

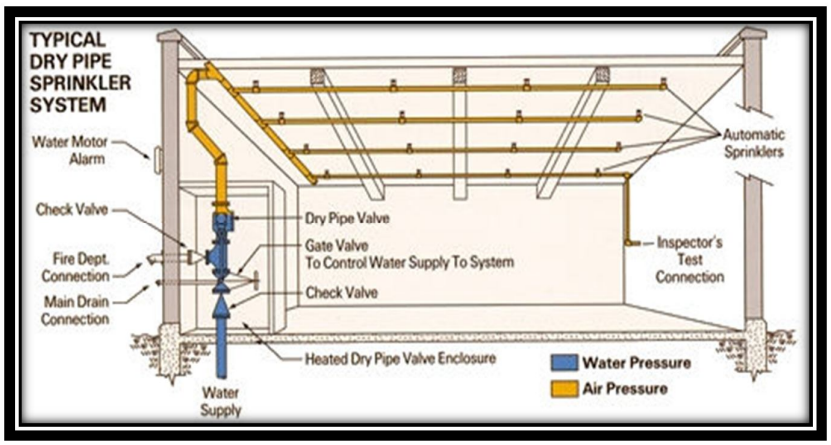


الشكل رقم (1/2) صاعد نظام المرشات الرطبWet Riser Sprinklers System

***المصدر www.safety4 arab .com**

2/1/3 مرشات مياه إطفاء الحريق ذات الشبكه الجافه :-

هي شبكه مماثله في التمديدات للشبكه الرطبه إلا انها مضغوطه بالهواء ، والماء متوقف عند الصمام الرئيسي بفعل ضغط الهواء ، ويفتح الصمام تلقائياً عندما يتسرب الهواء من رؤوس المرشات التي تفتح عند تأثرها بفعل الحريق ليندفع الماء من خلالها .

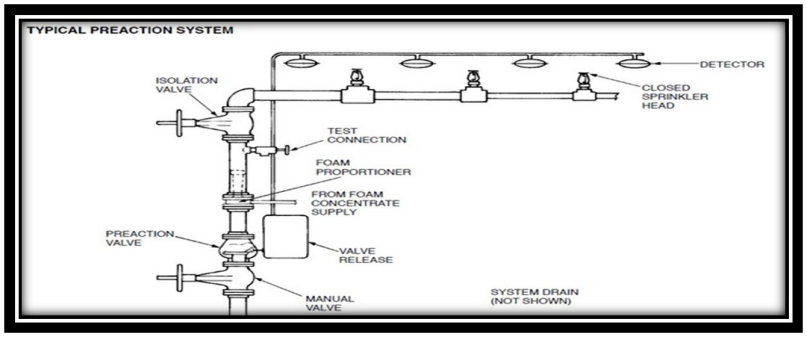


الشكل رقم (2/2) صاعد نظام المرشات الجافDry Riser Sprinklers System

***المصدر www.safety4 arab .com**

3/1/3 الشبكه الرطبه ذات التشغيل المسبق :-

هي شبكه مماثله في التمديدات للشبكه الرطبه ، ويكون الماء متوقف عند الصمام ، مضاف إليها شبكة إنذار مساعده ، إما هوائيه أوكهربائيه ، وتعمل تلقائياً عند تأثرها بفعل الحريق علي فتح الصمام ليندفع الماء في الشبكه ثم يندفع من خلال رؤوس المرشات الحراريه التي تفتح بدورها بعد تأثرها بالحراره .

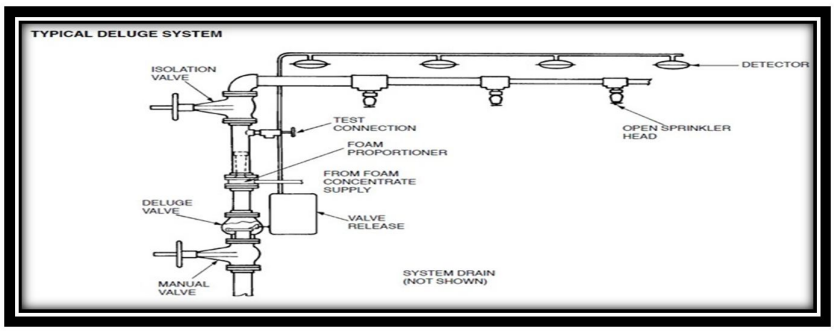


الشكل رقم (3/2) صاعد نظام المرشات المؤخرPre-Action Riser Sprinklers System

***المصدر www.safety4 arab .com**

4/1/3 شبكة الغمر الكلي :-

هي شبكه مماثله في التمديدات للشبكه الرطبه ذات التشغيل المسبق ولكن رؤوس المرشات جميعها مفتوحه ، تغمر الموقع بكامله عند تشغيل النظام .



الشكل رقم (4/2) صاعد نظام المرشات – الغمر الكليDeluge Riser Sprinklers System

***المصدر www.safety4 arab .com**

5/1/3 الشبكه المركبه :-

هو نظام مشترك بين الشبكه الرطبه ذات التشغيل المسبق والشبكه الجافه .

2/3 نظام الهالون :-

هو عباره عن شبكة أنابيب موزعه علي الأماكن المطلوب حمايتها تغذي من أسطوانات تحتوي علي غاز الهالون (كوسيط إطفاء) محفوظاً تحت ضغط النيتروجين ليندفع من خلال فوهات الدفع في

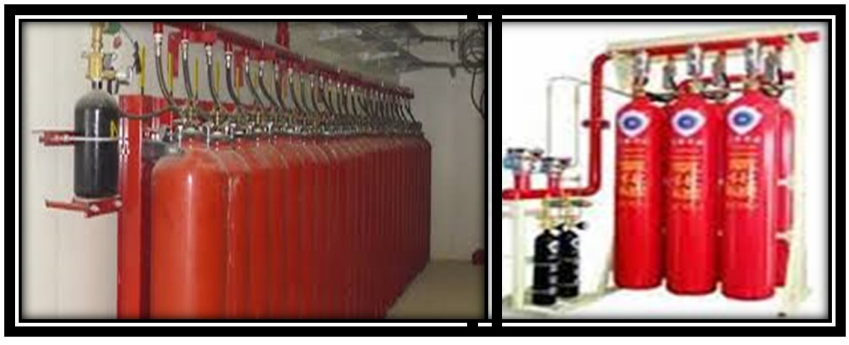
المكان المطلوب حمايته عند تشغيل النظام علماً بأن هذا النظام في طريقه للحظر دولياً لتأثيره علي البيئه وسيحل محله مواد بديله للهالون

الشكل رقم (5/2) نظام الهالون لمكافحة الحريق

***المصدر www.safety4 arab .com**

3/3 نظام ثاني أكسيد الكربون :-

هو عباره عن شبكة أنابيب موزعه علي الأماكن المطلوب حمايتها تغذي من أوعيه (أسطوانات) تحتوي غاز ثاني أكسيد الكربون (كوسيط إطفاء) محفوظ ليندفع من خلال فوهات الدفع الموزعه إلي الأنابيب في الأماكن المطلوب حمايتها عند تشغيل النظام .



الشكل رقم (6/2) نظام ثاني أكسيد الكربون لمكافحة الحريق

***المصدر www.safety4 arab .com**

4/3 نظام المسحوق الكيماوي الجاف :-

هو عباره عن شبكة أنابيب موزعه علي الأماكن المطلوب حمايتها تغذي من أوعية حفظ المسحوق الكيماوي (كوسيط إطفاء) مضغوط بغاز النيتروجين أو ثاني أكسيد الكربون ليندفع من خلال فوهات

الدفع في المكان المطلوب حمايته ، وتتكون المواد المستعمله في الإطفاء عادة من مسحوق بيكربونات الصوديوم أو بيكربونات البوتاسيوم أو مونو أمونيوم الفوسفات .

5/3 نظام الرغوه والماء :-

هو عباره عن شبكة أنابيب موزعه علي الأماكن المطلوب حمايتها تتغذي من مصدر للرغوه والماء ، إما ممزوجين معاً ، أو يتم مزجهما قبل التدفق علي السطح المشتعل ، ويتدفق هذا المزيج علي شكل فقاعات تعمل كستاره عازله للسطح المشتعل عن الهواء الخارجي ويقوم الماء بعملية التبريد .

6/3 الوحدات الثابته التلقائيه (Modeler Extinguisher) :-

هي وحدات إطفاء منفرده ومثبته في الأماكن المطلوب حمايتها تعمل تلقائياً بدفع مخزونها من مادة الإطفاء عند حدوث الحريق (الجبري ،2010م ،ص 24-27)

ثانياً أنظمة الإنذار من الحريق :-

إن الهدف الرئيسي من تجهيز المباني بأنظمة الإنذار والمكافحه والوقايه من الحريق هو حماية الأرواح والممتلكات ، ويعتمد تحقيق هذا الهدف بشكل كبير في المباني السكنيه علي مدي السرعه في إكتشاف الحريق ومدي السرعه في إبلاغ السكان والمتواجدين بالمبني بوجود خطر الحريق في الوقت المناسب وذلك بتوفير إنذار مبكر الذي يمكن من القيام بعمليات إخلاء المبني ومكافحة الحريق في بداياته .

أنواع أنظمة الإنذار من الحريق :-

هي مجموعه من الأجهزه يصدر عنها إشارات مسموعه أو مرئيه تثير الإنتباه وتعمل تلقائياً أو يدوياً عند تعرضها للدخان أو مستوي معين من الحراره ، وتنقسم أنظمة الإنذار من الحريق إلي نوعين رئيسيين :-

1- نظام الإنذار اليدوي :-

وهو جهاز يعمل يدوياً بواسطة مفاتيح (نقاط نداء) موزعه في اماكن معينه ويعمل عن طريق التيار الكهربائي .

الشكل رقم (7/2) أنظمة الإنذار اليدوى لمكافحة الحريق

***المصدر www.998.gov.sa/ar -_safety document**

2- **نظام الإنذار التلقائي :-**

هو جهاز يعمل بالطاقه الكهربائيه لتحسس خطر الحريق ومن ثم الإنذار ، ونظم الإنذار عن الحريق تتأثر بالحراره أو الدخانفتعطي إنذاراً صوتياً أو ضوئياً وهناك أنواع من الرؤوس الحساسه (الكاشفه) التي تستخدم في أنظمة الإنذار التلقائيه ،منها ما ينطلق نتيجة تأثره بإرتفاع درجة الحراره ، ومنها ما ينطلق متأثراً بالغازات والدخان المتصاعد من الحريق ، كما أوضحها (السليم ، 2008م ، ص 47)

الشكل رقم (8/2) أنظمة الإنذار التلقائي لمكافحة الحريق

***المصدر www.998.gov.sa/ar -_safety document**

1/2 الرؤوس الحساسه الكاشفه للحراره :-

وهي أجهزة صغيره تتأثر بدرجات الحراره العاليه في المكان المثبته به (حسب درجة الحراره المضبوط عليها الجهاز) ، وتعد هذه الأجهزه مثاليه إذا توافق إستعمالها مع الخصائص الطبيعيه للمكان المراد تركيبها فيه ، بشرط ضبط إستجابتها عند إرتفاع درجة الحراره لكي لا تعطي إنذاراً خاطئاً عند تغير درجة حرارة الجو أو بسبب التدفئه ، ويفضل إستعمالها في المطابخ ، ومعظم الكواشف الحراريه مصممه علي فكرة ميكانيكية التأثير والإستجابه إذا تجاوزت درجة الحراره 57 إلي 82 درجة مئويه ، وهناك أنواع من الكواشف تتأثر بدرجات حراره أقل حسب طبيعة الموجودات ومدي قابليتها للإشتعال

(NFPA , Handbook ,1986 , p ,32)

الشكل رقم (9/2) الرؤوس الحساسة الكاشفة للحرارة

***المصدر www.998.gov.sa/ar -_safety document**

2/2 الرؤوس الحساسه (الكاشفه) للدخان :-

وهي أجهزه صغيره تتحسس نواتج الحريق المرئيه وغير المرئيه من خلال تأثرها بالدخان أو الأبخره أو

الغازات الناتجه عن الحريق (NFPA , Handbook ,1986 , p ,32) .

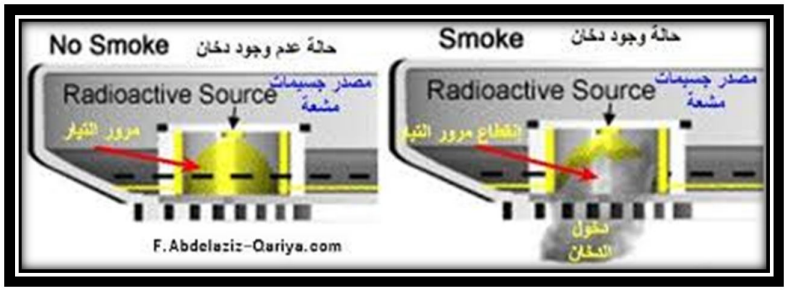
الشكل رقم (10/2) الرؤوس الحساسة الكاشفة للدخان

***المصدر www.998.gov.sa/ar -_safety document**

3/2 أجهزة الخلايا الضوئيه :-

ويفضل إستخدام هذه الأجهزه في حالة الحرائق المكتومه والحرائق ذات الدخان المرئي (أكبر من

3, ميكرون) ، وفي حالة كون سرعة تدفق الهواء الساخن أقل بسبب سوء التهويه . (العتيبي ،2005م , ص69) .

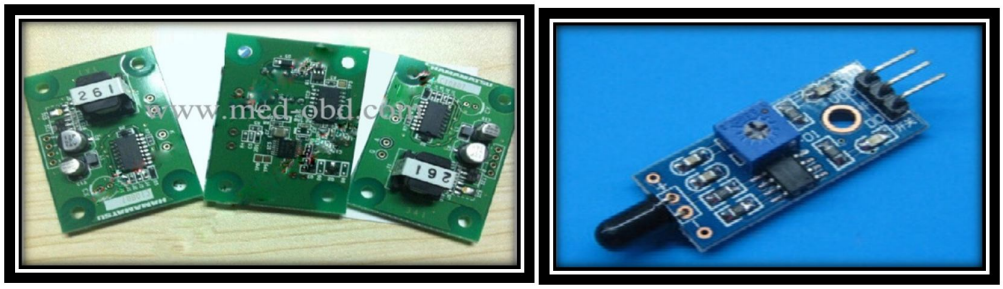


الشكل رقم (11/2) أجهزة الخلايا الضوئية للإنذار عن الحريق

***المصدر www.998.gov.sa/ar -_safety document**

4/2 الرؤوس الحساسه (الكاشفه) للإشعاع :-

وهي أجهزه تستخدم في الكشف عن بعض أنواع الأشعه الصادره عن الحريق مثل الأشعه فوق البنفسجيه أو الحمراء أو الأشعه المرئيه ، ومن أهمها كواشف اللهب وكواشف الشرر



الشكل رقم (12/2) الرؤوس الحساسة (الكاشفه) للإشعاع للإنذار عن الحريق

***المصدر www.998.gov.sa/ar -_safety document**

5/2 أجهزة صندوق التأين :-

ويفضل إستخدامها للكشف عن الحرائق ذات اللهب والحرائق ذات الدخان غير المرئي وفي حالة كون سرعة تدفق الهواء الساخن أكبر نتيجة وجود تهويه أفضل ، وهي حساسه لدرجه تمكنها من التأثر بأقل كميه منبعثه من الدخان ،وهي تعمل علي كشف الحريق بصوره أسرع من الكاشفات الحراريه . (أبو المجد وحسني ، 1994م ،ص 284) .

ومن المتطلبات الضروريه لأنظمة ومعدات مكافحة الحريق وأنظمة الإنذار ما يلي :-

- توفر خدمة صيانه دوريه منتظمه من قبل جهاز متخصص ومعتمد.
- تدريب شاغلي المبني علي إستعمال أنظمة مكافحة الحريق والإنذار

- تشغيل الأنظمه من مصدر كهربائي مستقل عند إنقطاع التيار من مصدر التزود الرئيسي للتيار الكهربائي .

2- 4- 6 : المعوقات التي تحد من فاعلية إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق

هناك العديد من المعوقات التي تحد من فاعلية إجراءات السلامه الوقائيه في مكافحة الحريق مما يترتب عليه عدم القدره علي الحيلوله دون تكرار وقوع حوادث الحريق مستقبلاً ومن ثم إرتفاع معدلاتها ، فضلاً عن الآثار السلبيه في المجالات الإقتصاديه والإجتماعيه والسياسيه. ويمكن تقسيم هذه المعوقات إلي معوقات إداريه ، ومعوقات بشريه ومعوقات فنيه علي نحو ما ذكره (السليم ، 2008م ، ص 56 - 51) :-

1- المعوقات الإداريه :-

1/1 ضعف التنسيق بين الأجهزه المختصه بمكافحة الحريق والتحقيق في ملابساته ومسبباته حيث أدي إلي التنازع في الإختصاص بين الشرطه والدفاع المدني نحو بعض حوادث الحريق التي وقعت .

2/1 الإفتقار إلي نظام إتصال مناسب بين الجهات المشاركه في مكافحة حوادث الحريق و عدم جدية الجهات المشاركه في حملات السلامه الوقائيه .

3/1 المركزيه وعدم إتاحة الفرصه لمشاركة المرؤوسين في إتخاذ القرارات الخاصه بإجراءات السلامه الوقائيه .

4/1 التضارب في تحديد إختصاصات ومهام كل من الشرطه والدفاع المدني والجهات الرقابيه المسؤوله عن التوعيه بإجراءات السلامه الوقائيه .

5/1 عدم وجود نظام فعال للحوافز الماديه والمعنويه للعاملين في مجال مكافحة الحريق .

2- **المعوقات البشريه :-**

1/2 الممارسات السلبيه من قبل بعض الافراد وإهمالهم تدابير وإجراءات السلامه الوقائيه

2/2 نقص الإمكانات البشريه وقلة المختصين من أصحاب المهاره والكفاءه والخبره في القيام بحملات التوعيه وما يترتب عليه من ضعف في القيام بإجراءات السلامة الوقائيه .

3/2 إنخفاض الوعي الثقافي بين أفراد المجتمع بأهمية إجراءات السلامه الوقائيه ، مما يحول دون معرفة الأسباب الحقيقيه لحوادث الحريق ، ، وهذا يتطلب تدخل وسائل الإعلام من خلال القيام بحملات إعلاميه للتوعيه بأهمية إتخاذ تدابير السلامه من أخطار الحريق

4/2 نقص جرأه ورغبة بعض المسؤولين في إدخال أنماط جديده من التفاعلات بين الأشخاص سواء داخل التنظيم أو بين التنظيمات الأمنيه الأخري ، فيتجنبون تغيير الأنماط السلوكية خوفاً من تلقي ردود الفعل السلبيه .

5/2 عدم مراعاة أخطار الإشتعال الذاتي وهو عمليه تتضمن إرتفاع درجة حرارة الماده بدون إكتساب حراره من الموجودات بالبيئه المحيطه مما يترتب عليه إشتعال الماده عند وصولها لنقطة الإشتعال ، كما هو الحال في إشتعال فلز الصوديوم عند تعرضه للهواء الرطب نتيجة الأكسده التي يترتب عليه إنطلاق كميه ضخمه من الطاقه مصحوبه بإرتفاع في درجة الحراره ، ولذلك يتم حفظ الصوديوم تحت سطح الكيروسين لمنعه من الأكسده بواسطة الهواء الجوي (Carter, 1978 , p.54) .

3- **المعوقات الفنيه :-**

1/3 ضعف الإمكانات الفنيه اللازمه لتطبيق إجراءات السلامه الوقائيه .

2/3 قلة البرامج التثقيفيه والإحترازيه اللازمه لتنمية الوعي بتدابير وإجراءات السلامه .

3/3 إستخدام مواد قابله للإشتعال وغير مقاومه للحريق في تشييد وبناء المرافق السكنيه .

4/3 قلة مخارج الطوارئ بالمرافق السكنيه او عدم وجودها ، أو عدم معرفة المقيمين بالمرافق السكنيه بها .

5/3 رداءة التوصيلات الكهربائيه وإستخدام تمديدات غاز غير مؤمنه .

6/3 تعطل أنظمة الإطفاء اليدويه والآليه لعدم إستخدامها لفترات طويله ، وإهمال صيانتها وتجريبها وضعف إجراء الصيانه الدوريه للمكيفات والأجهزه الكهربائيه .

7/3 خوف المتعاملين من أثر سلبيات التقنيه الحديثه علي مصالحهم ، وما يترتب عليها من تقليص العماله ، وإنخفاض الحوافز .

2- 5 : الدراسات السابقه :-

من أهم الدراسات السابقه التي ترتبط بالدراسه الحاليه ما يلي :-

1) الدراسه الأولي بعنوان : مدي تطبيق قواعد السلامه في الحد من حوادث الحريق علي مباني المنطقه المركزيه المحيطه بالحرم النبوي الشريف .

أجريت هذه الدراسه من قبل الصبحي عام (2009 م) وطبقت الدراسه علي المباني المحيطه بالحرم النبوي الشريف ، وقد هدفت الدراسه إلي تحقيق ما يلي :-

1) معرفة مدي تطبيق إشتراطات السلامه وأنظمة الإطفاء بمباني المنطقه المركزيه المحيطه بالحرم النبوي الشريف .
2) التعرف علي مدي توافر رجال الأمن والسلامه بالمنطقه المركزيه المحيطه بالحرم
3) التعرف علي أهم الأسباب التي تؤدي الي حدوث الحرائق في المنطقه المركزيه المحيطه بالحرم النبوي الشريف .

وفي سبيل ذلك إستخدم الباحث منهج المسح الإجتماعي وقد خلص إلي نتائج من أهمها :

1) أن وسائل السلامه وأنظمة الإطفاء مطبقه بدرجه عاليه بمباني المنطقه المركزيه .
2) توافر عالي لرجال الأمن والسلامه بالمنطقه المركزيه المحيطه بالحرم النبوي
3) هناك معوقات تعترض ضمان سلامة مباني المنطقه المركزيه من أهمها وضع النوافذ الحالي غير آمن من جانب منع السقوط منها .
4) هناك أسباب تؤدى إلي حدوث الحرائق في مباني المنطقه المركزيه المحيطه بالحرم النبوي الشريف ومن أهمها حدوث الالتماسات الكهربائيه .

اوجه التشابه والإختلاف :-

تتفق هذه الدراسه مع الدراسه الحاليه من حيث الإهتمام بإجراءات السلامه الوقائيه من الحرائق وإستخدام المنهج الوصفي وأداة الدراسه الإستبانه ، وتختلف عن الدراسه الحاليه من حيث المجال المكاني ، ومجتمع الدراسه ، ومن حيث تركيزها علي مدي تطبيق قواعد السلامه في الحد من حوادث الحريق علي مباني المنطقه المركزيه المحيطه بالحرم النبوي الشريف ، بينما ركزت الدراسه الحاليه علي تطبيق إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في الأبراج السكنيه العاليه بولاية الخرطوم .

2) الدراسه الثانيه بعنوان : متطلبات السلامه والمعايير التصميميه والتخطيطيه لتفادي أخطار الحريق في المراكز التجاريه .

أجريت هذه الدراسه من قبل أسامه أبوبكر الشيخ الأمين عام (2008م) (من جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا) وطبقت الدراسه في المراكز التجاريه بمدينة الخرطوم ، وقد هدفت الدراسه إلي تحقيق:-

1) التعرف علي متطلبات السلامه الوقائيه والمعايير التصميميه والتخطيطيه لتفادي أخطار حوادث الحريق في المراكز التجاريه .
2) التعرف علي الأسباب المحتمله لحوادث الحريق في هذه المراكز .
3) التعرف علي أهمية ومدي توافر تدابير السلامه في هذه المراكز .

وقد إعتمدت الدراسه علي منهج المسح الإجتماعي واستخدم الباحث أداة الإستبانه في جمع المعلومات ، وخلص إلي نتائج من أهمها :-

1) من الأسباب الرئيسيه في حرائق المراكز التجاريه سوء الإستخدام من قبل مشغلي المبني وسوء التوصيلات الكهربائيه وطرق تخزين المواد والبضائع .
2) توصل إلي مقترحات ومنها ضرورة الإهتمام بالسلامه الإنشائيه وما تمثل من اهميه بالغه في منع الخطر قبل وقوعه .
3) من الضروري إيجاد إدارات حكوميه وإدارات خاصه تهتم بسلامة المنشآت .
4) الإسراع إلي إجازة التشريعات القانونيه التي تكفل المظله القانونيه لتطبيق وتنفيذ مستلزمات نظم السلامه .

أوجه التشابه والإختلاف :- تتفق هذه الدراسه مع الدراسه الحاليه من حيث الإهتمام بوضع المعايير والمتطلبات التي تؤدي الي تفادي أخطار الحريق وإستخدام المنهج الوصفي واداة الدراسه (الإستبانه)

تختلف عن الدراسه الحاليه من حيث المجال المكاني ومجتمع الدراسه ومن حيث تركيزها علي دور متطلبات ومعايير السلامه في الحد من حوادث الحريق في المراكز التجاريه بينما ركزت الدراسه الحاليه علي تطبيق إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في الأبراج السكنيه العاليه بولاية الخرطوم .

3) الدراسه الثالثه بعنوان : معايير السلامه من الحريق بالمباني السكنيه العاليه ومدي تطبيقها بمدينتي مكه المكرمه وجده بمنطقة مكه المكرمه .

أجريت هذه الدراسه من قبل عبدالله الثقفي عام(2001) وطبقت الدراسه في المباني العاليه بمدينتي مكه المكرمه وجده وشمل مجتمع البحث ساكني المباني العاليه وضباط السلامه والإطفاء وأفراد السلامه في الدفاع المدني بمدينتي مكه المكرمه وجده وهدفت الدراسه إلي :-

1) معرفة مدي توافر متطلبات السلامه من الحريق بالمباني السكنيه العاليه بمدينتي مكه المكرمه وجده .

2) معرفة أسباب حوادث الحريق بالمباني السكنيه العاليه وكيفية إكتشافها والسيطره عليها ومدي واسباب انتشارها .
3) كشف المعوقات التي تقابل العاملين بالدفاع المدني أثناء قيامهم بتنفيذ مهام السلامه والإطفاء بالمباني السكنيه العاليه بمدينتي مكه وجده .

وإعتمدت الدراسه علي منهج المسح الإجتماعي وإستخدم الباحث أداة الإستبانه

أوجه التشابه والإختلاف :-

تتشابه الدراسه السابقه مع الدراسه الحاليه من حيث إهتمامها بالسلامه الوقائيه من الحرائق وإستخدام منهج المسح الإجتماعي واداة الإستبانه ووجود ساكني الأبراج ضمن فئات مجتمع الدراسه وتختلف عن الدراسه الحاليه من حيث المجال المكاني وبقية فئات المجتمع وقد إستفاد الباحث من الدراسه السابقه في إعداد الإطار النظري وبناء بعض فقرات الإستبانه .

4) الدراسه الرابعه بعنوان : أثر تطبيق قواعد السلامه في الحد من حوادث الحريق في الفنادق

أجريت هذه الدراسه من قبل سعيد علي آل مقبول عام (1999م) وطبقت في فنادق مدينة الرياض وشمل مجتمع الدراسه المديرين والعاملين بالفنادق وهدفت الدراسه الي تحقيق مايلي :-

1) التعرف علي مدي إهتمام مديري الفنادق بتطبيق قواعد السلامه في الفنادق .
2) التعرف علي مدي توافر وكفاية وسائل السلامه في الفنادق .
3) معرفة أسباب وقوع حوادث الحريق في الفنادق .
4) الكشف علي مدي إلتزام النزلاء بقواعد السلامه اثناء الإقامه في الفنادق وما يقدم لهم من إرشادات .
5) الكشف علي مدي معرفة العاملين بالفنادق بقواعد السلامه .

وإعتمدت الدراسه علي منهج المسح الإجتماعي وإستخدم الباحث أداة الإستبانه لجمع المعلومات وكان من اهم نتائج الدراسه ما يلي :-

1) أن الدراسه كشفت عن عدم وجود أقسام للسلامه في الفنادق وعدم تنفيذ أعمال السلامه فيها من قبل جهه مسئوله ومحدده .
2) تدني نسبة العاملين في مجال السلامه وعدم وجود خطه لدي الفنادق تتعلق بتطبيق قواعد السلامه وحالات الطوارئ .

3) وجود نقص في وسائل وأنظمة السلامه وأن بعض هذه الوسائل والأنظمه لا يتوافق مع متطلبات السلامه .

4) هنالك معرفة لدي العاملين وإدراك لخطورة حوادث الحريق علي النزلاء والعاملين ، وممتلكات الفندق ومنشآته .

5) وقد إستفاد الباحث من الدراسه السابقه في إعداد الإطار النظري .

6-2 التعقيب علي الدراسات السابقه :-

بعد إستعراض الدراسات السابقه وأهم ما توصلت إليه من نتائج تبين للباحث ما يلي :-

- تتشابه الدراسات السابقه مع الدراسه الحاليه من أنها إستخدمت المنهج الوصفي ، وأنها تناولت موضوع السلامه الوقائيه ، وأهتمت شأن الدراسه الحاليه بالسلامه الوقائيه في المنشآت نظراً لما تمثله السلامه الوقائيه في المباني من أهميه بالغه ، كما إهتمت الدراسات السابقه شأن الدراسه الحاليه بإجراءات وتدابير السلامه الوقائيه من الحريق ، نظراً لما يترتب علي الحرائق من خسائر ماديه وبشريه كبيره
- إختلفت الدراسات السابقه عن الدراسه الحاليه من انها تناولت موضوع السلامه الوقائيه من زوايا تختلف عن الزاويه التي تركز عليها الدراسه الحاليه وهي تطبيق إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في الأبراج السكنيه العاليه .
- وإختلفت أيضاً عن الدراسه الحاليه من حيث المجال المكاني ، ومجتمع الدراسه حيث أجريت الدراسات السابقه في أماكن ومجتمعات دراسه معينه في السودان والمملكه العربيه السعوديه ، بينما أجريت الدراسه الحاليه علي الأبراج السكنيه العاليه بولاية الخرطوم .
- كما إختلفت الدراسات السابقه عن الدراسه الحاليه من حيث الاهداف حيث إختلفت الأهداف التي سعت إليها كل دراسه من الدراسات السابقه عن الأهداف التي تسعي إلي تحقيقها الدراسه الحاليه ،وذلك بإختلاف الزاويه التي ركزت عليها كل دراسه

الفصل الثالث

منهجية الدراسه

1-3 مقدمه :-

يتضمن هذا الفصل إيضاحاً لمنهجية الدراسه وتحديد مجتمعها وعينتها وأداتها وإختبارات صدق وثبات الأداة وحدود وإجراءات الدراسه وأساليب المعالجه الإحصائيه التي إستخدمت في تحليل البيانات الإحصائيه وإستخراج نتائجها .

2-3 منهجية الدراسه :-

إعتمدت الدراسه علي منهج المسح الإجتماعي، الذي يعد أحد أنماط الدراسات المسحيه التي تنتمي إلي الدراسات الوصفيه ، ويعرف هذا المنهج بالمنهج الوصفي التحليلي ، والبحث الوصفي يصف ماهو كائن ويهتم بالظروف الكائنه والممارسات السائده والآراء التي يؤمن بها الناس ، ولا تقف عند جمع البيانات وتبويبها ، إنما يتعدي ذلك إلي الفهم والتعبير والمقارنه والقياس ، ومن ثم التحليل الدقيق الذي يقود إلي إستخلاص الإستنتاجات المتضمنه لمشكلة البحث (سلطان والعبيدي 1984 ،ص198) .

3-3 مجتمع وعينة الدراسه :-

يقصد بمجتمع الدراسه المجموعه الكليه من العناصر التي يسعي الباحث أن يعمم عليها النتائج ذات العلاقه بالمشكله المدروسه . يتكون مجتمع الدراسه من الفئات الفاعله التي لها أهميه كبري في تطبيق إجراءات السلامه والوقايه من الحريق في ولاية الخرطوم وهذه الفئات تتمثل في ضباط وأفراد السلامه في الدفاع المدني بولاية الخرطوم ومديروالأبراج والعاملين و السكان شاغلي الشقق في الأبراج السكنيه العاليه عينة الدراسه بولاية الخرطوم

وقد تم حصر عدد ستة أبراج سكنيه في ولاية الخرطوم لتطبيق الدراسه عليها يشار إليها بالأحرف (A,B ,C ,D ,E ,F) كما تم إختيار عينه عشوائيه من مجتمع الدراسه المستهدف .

4-3 أداة الدراسه :-

أداة الدراسه عباره عن الوسيله التي يستخدمها الباحث في جمع المعلومات عن الظاهره موضوع الدراسه وجد الباحث ان الأداة الاكثر ملاءمه لتحقيق هذه الدراسه هي الإستبانه وذلك لعدم توافر المعلومات الأساسيه المرتبطه بالموضوع كبيانات منشوره ، إضافه إلي صعوبة الحصول عليها عن طريق الأدوات الأخري كالمقابلات الشخصيه أوالزيارات أو الملاحظه الشخصيه وعليه قام الباحث بتصميم إستبانه معتمداً في ذلك علي الدراسات والبحوث السابقه في نفس المجال .

5-3 إجراءات جمع بيانات الدراسه :-

بعد الموافقه علي تصميم الإستبانه من قبل المشرف ، قام الباحث بتوزيع عدد (120) إستمارة إستبيان علي المستهدفين من ضباط وأفراد السلامه (50 إستبانه) حيث أشرف الباحث بنفسه علي عملية توزيعها وإستكمال تعبئتها وجمعها وذلك للحصول علي أكبر عدد من المستجيبين و(70 إستبانه) تم توزيعها علي مدراء الأبراج والسكان شاغلي الأبراج والعاملين من (مهندسو الصيانه وعمال الحراسه) بالأبراج عينة الدراسه و تم الإستعانه ببعض الزملاء في مجال عمل الباحث لتوزيع

الإستبانات وجمعها وبعد التطبيق الميداني حصل الباحث علي عدد (100) إستبانه صالحه للتحليل الإحصائي ويمكن إعتبارها عينه عشوائيه ممثله للمجتمع وإستغرق توزيع الإستبانات وجمعها 20 يوماً حيث تم تطبيق الدراسه المسحيه في الفتره الزمنيه من 2016/1/15م إلي 2016/2/5 م

وللخروج بنتائج دقيقه قدر الإمكان حرص الباحث علي شمول الإستبانه علي الآتي :-

1. الأفراد من مختلف الفئات العمريه (20 وأقل من 30، 30وأقل من 40، 40 وأقل من 50، من 50 فما فوق) .
2. الأفراد من مختلف المؤهلات العلميه (أساس ،ثانوي ،جامعي،فوق الجامعي) .

3- 6 وصف الإستبيان :-

أرفق مع الإستبيان خطاب للمبحوث تم فيه تنويره بموضوع الدراسه وهدفه وغرض الإستبيان . وقد تكونت الإستبانه من جزئين :-

الجزءالأول : تضمن البيانات الشخصيه والوظيفيه لأفراد عينة الدراسه ممثلة في (العمر- الجنسيه - الجهه التي ينتمي اليها المبحوث – المستوي التعليمي – عدد سنوات الخبره بالنسبه للعاملين بالدفاع المدني) .

أما الجزء الثاني من الإستبانه يتكون من (87) عباره وقد تم توزيع هذه العبارات علي فرضيات الدراسه كما يلي :

- الفرضيه الأولي : أسباب وقوع حوادث الحريق في الأبراج السكنيه العاليه بولاية الخرطوم وتشتمل علي 6 عباره .
- الفرضيه الثانيه : توافر إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في الأبراج السكنيه العاليه بولاية الخرطوم من حيث الموقع والتصميم الانشائي والمعماري وتشتمل علي 16 عباره
- الفرضيه الثالثه : توافر إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في الأبراج السكنيه العاليه بولاية الخرطوم من حيث التمديدات والتجهيزات الفنيه للكهرباء والغاز ، وتشتمل علي11 عباره .
- الفرضيه الرابعه : توافر إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في الأبراج السكنيه العاليه بولاية الخرطوم من حيث أنظمة ووسائل السلامه ومكافحة الحريق ، وتشتمل علي 17 عباره .
- الفرضيه الخامسه : اهتمام ادارات الأبراج السكنيه العاليه بولاية الخرطوم بتطبيق إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق ، وتشتمل علي 13 عباره .
- الفرضيه السادسه : معرفة العاملين وسكان الشقق في الأبراج السكنيه العاليه بولاية الخرطوم بإجراءات السلامه الوقائيه من الحريق ، وتشتمل علي 24 عباره .

طلب من أفراد عينة الدراسه أن يحددوا إستجابتهم عن ما تصفه كل عباره وفق مقياس ليكرت الخماسي المتدرج الذي يتكون من خمس مستويات تم توزيعها علي محاور الدراسه كالاتي :-

1. المحور الأول: ماأسباب وقوع حوادث الحريق في الأبراج السكنيه العاليه بولاية الخرطوم؟ وتقابل كل فقره من فقرات المحورقائمه تحمل العبارات التاليه (دائماً ،أحياناً ،لاأدري ،نادراً ، أبداً) .
2. المحور الثاني: ما مدي توافر إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في الأبراج السكنيه العاليه من حيث الموقع والتصميم الانشائي والمعماري ؟
3. المحورالثالث:ما مدي توافر إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في الأبراج السكنيه العاليه بولاية الخرطوم من حيث التمديدات والتجهيزات الفنيه للكهرباء والغاز؟
4. المحور الرابع : ما مدي توافر إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في الأبراج السكنيه العاليه بولاية الخرطوم من حيث أنظمة ووسائل السلامه ومكافحة الحريق؟
5. المحور الخامس : ما مدي اهتمام ادارات الأبراج السكنيه العاليه بولاية الخرطوم بتطبيق إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق ؟
6. المحور السادس : ما مدي معرفة العاملين وسكان الشقق في الأبراج السكنيه العاليه بولاية الخرطوم بإجراءات السلامه الوقائيه من الحريق ؟

ويقابل كل فقره من فقرات المحور الثاني والثالث والخامس والسادس (ا ، ب ، ج) قائمه تحمل العبارات التاليه (عال جداً ، عال ، متوسط ، منخفض ، منخفض جداً) .

ويقابل كل فقره من فقرات المحور الرابع قائمه تحمل العبارات التاليه (متوافر وتعمل بكفاءه عاليه جداً ، متوافره وتعمل بكفاءه عاليه ، متوافره وتعمل بكفاءه متوسطه ، متوافره وتعمل بكفاءه منخفضه ، غير متوافره) .

3- 7 أساليب المعالجه الإحصائيه :-

من اجل تحقيق أهداف الدراسه فقد تم إستخدام برنامج الحزمه الإحصائيه للعلوم الإجتماعيه (SPSS) (Statistical Package For Social Sciences)

بعد إستكمال الإجابه علي بيانات الدراسه من قبل عينة الدراسه تم ترميز هذه البيانات وادخالها الحاسب الآلي ومن ثم تمت معالجتها باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) وتم تحليل بيانات الإحصاء الوصفي بإستخدام الأساليب الإحصائيه التاليه :-

1) تم حساب التكرارات والنسبه المئويه للتعرف علي الخصائص الشخصيه والوظيفيه لأفراد عينة الدراسه وتحديد إستجابات أفرادها تجاه عبارات المحاور الرئيسيه التي تتضمنها أداه الدراسه .

2) كما تم حساب معامل إرتباط بيرسون (Person Correlation Coeffecient) بين درجة كل عباره والدرجه الكليه للمحور الذي تنتمي إليه وذلك لتقدير الإتساق الداخلي لأداة الدراسه (الصدق البنائي) .
3) ومعامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات أداة الدراسه Alpha- Cronbach .
4) المتوسط الحسابي ARITHMATIC MEAN ِوذلك لمعرفة مدي إرتفاع أو إنخفاض إجابات المبحوثين علي كل عباره من عبارات محاور وأبعاد الدراسه (متوسط أو متوسطات العبارات) مع العلم أنه يفيد في ترتيب المحاور حسب أعلي متوسط حسابي .
5) الإنحراف المعياري STANDARD DEVIATION للتعرف علي مدي إنحراف إجابات المبحوثين لكل عباره من عبارات متغيرات الدراسه ولكل محور من المحاور الرئيسيه عن متوسطها الحسابي .
6) إختبار مربع كاي لحسن المطابقه لمعرفة مدي التساوي في درجات التطبيق

3-8 صدق وثبات أداة الدراسه :-

صدق الإستبانه يعني التأكد من أنها سوف تقيس ما أعدت لقياسه ، كما يقصد بالصدق (شمول االإستماره لكل العناصر التي يجب ان تدخل في التحليل من ناحيه ، ووضوح فقراتها ومفرداتها من ناحيه ثانيه بحيث تكون مفهومه لكل من يستخدمها) .

صدق الإتساق الداخلي :- يعني أن الإجابه ستكون واحده إذا تكرر تطبيقها على الأشخاص ذاتهم وللتحقق من الاتساق الداخلي والثبات لمحاور الدراسه إستخدم الباحث معامل ألفا كرونباخ . (العساف، 1427هـ ، ص 430) .

التحليل السيكومتري للعناصر المكونه للمحاور :- للتعرف علي مدي إسهام العناصر المكونه للمحور في معامل ثبات المحور وكذلك مدي إرتباط العناصر بالمجموع الكلي للمحور تم إستخدام معامل ألفا كرونباخ إذا حذف العنصر وكذلك معامل الارتباط بين درجه العنصر والمجموع الكلي للمحاور ومعامل الإرتباط المصحح (وهو معامل ارتباط بيرسون بين الدرجه علي العنصر وبين الدرجه الكليه للمحور محذوفاً منه درجه العنصر)

المحور الأول :

جدول رقم (1/3)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.541	.517	6

من خلال النتائج الموضحه أعلاه يتضح أن ثبات محورأسباب وقوع حوادث الحريق في الأبراج السكنيه العاليه مرتفع (.541) مما يدل علي ثبات المحور وصلاحيته للتطبيق الميداني .

التحليل السيكومتري لمفردات المحور :-

جدول رقم (2/3)

Item-Total Statistics

Cronbach's Alpha if Item Deleted	Squared Multiple Correlation	Corrected Item-Total Correlation	Scale Variance if Item Deleted	Scale Mean if Item Deleted	
0.579	0.049	0.036	10.899	12.51	**عدم تطبيق العاملين لإجراءات السلامة**
0.400	0.334	0.463	7.602	11.44	**الماس الكهربائي**
0.487	0.167	0.313	9.172	12.20	**التدخين**
0.430	0.340	0.403	7.576	10.80	**تسرب الغاز**
0.371	0.287	0.505	7.223	11.64	**عدم التزام النزلاء بإجراءات السلامة**
0.622	0.111	0.021	10.194	12.26	**عبث الاطفال**

من الجدول (3) يتضح أن جميع المفردات المكونه للمحور تساهم في زيادة الثبات لهذا المحور ، وأن قيم معاملات الإرتباط المصحح تراوحت بين (0.021) و (0.505).

المحور الثاني :-

جدول رقم (3/3)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.598	.580	16

من خلال النتائج الموضحه أعلاه يتضح أن ثبات محورمدي توافر إجراءات السلامه الوقائيه في الأبراج السكنيه العاليه من حيث الموقع والتصميم الإنشائي مرتفع حيث بلغ (0.598) مما يدل علي ثبات المحور وصلاحيته للتطبيق الميداني .

التحليل السيكومتري لمفردات المحور :-

جدول رقم (4/3)

Item-Total Statistics

Cronbach's Alpha if Item Deleted	Squared Multiple Correlation	Corrected Item-Total Correlation	Scale Variance if Item Deleted	Scale Mean if Item Deleted	
0.605	0.327	0.096	50.775	36.7333	**توافر مدخل رئيسي واحد للمبني (بخلاف مخارج الطوارئ) يسهل عملية التحكم في الدخول والخروج**
0.572	0.349	0.277	47.468	36.9167	**توافر نظام االتهوية الطبيعية في المبني (النوافذ والأبواب)**
0.534	0.518	0.482	44.389	37.1333	**توافر نظام االتهوية الميكانيكية في المبني (أجهزة التكييف العادية والمركزية)**
0.584	0.318	0.221	47.406	36.8667	**توافر إرتدادات حول المبني**
0.602	0.490	0.104	50.952	36.6167	**توافر نوافذ للمبني غير محاطة بقبضان حديدية)**
0.549	0.340	0.413	45.915	36.9833	**مقاومة مواد إنشاء المبني للحريق**
0.553	0.470	0.409	47.092	36.400	**تقسيم المبني إلى قطاعات تمنع إنتشار الحريق وتسهل عمليات المكافحة والإخلاء**
0.612	0.497	0.014	53.084	36.9667	**سهولة وصول آليات الدفاع المدني إلي موقع المبني**
0.586	0.480	0.194	50.139	36.7833	**بعد موقع المبني عن مصادر الخطر التي يمكن أن تسبب في نشوب الحريق فيه**
0.569	0.251	0.296	47.881	36.5167	**توافر عناصر وأنظمة السلامة في المخططات الإنشائية للمبني قبل الشروع في بنائه**
0.574	0.386	0.270	47.942	37.0833	**خلو الممرات داخل المبني من موانع الحركة**
0.614	0.392	0.067	54.711	37.0333	**توافر حنفيات حريق قريبة من المبني**
0.572	0.372	0.288	48.970	36.750	**عدم إعاقة مواقف السيارات حول المبني لإقتراب آليات الدفاع المدني من المبني**
0.591	0.318	0.168	50.218	37.050	**توافر إمدادات المياه في حنفيات الحريق القريبة من المبني**
0.609	0.177	0.013	53.504	37.2333	**مقاومة مواد صنع الديكورات الإضافية للمبني للحريق**
0.564	0.295	0.328	47.542	37.1833	**تصميم المبني في الأساس ليكون برج سكني**

من الجدول (5) يتضح أن جميع المفردات المكونه للمحور تساهم في زيادة الثبات لهذا المحور ، وأن قيم معاملات الإرتباط المصحح تراوحت بين (0.013) و (0.482).

المحور الثالث :-

جدول رقم (5/3)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.605	.596	11

من خلال النتائج الموضحه أعلاه يتضح أن ثبات محورمدي توافر إجراءات السلامه الوقائيه في الأبراج السكنيه العاليه من حيث التمديدات والتجهيزات الفنية للكهرباء والغاز مرتفع حيث بلغ (0.605) مما يدل علي ثبات المحور وصلاحيته للتطبيق الميداني .

التحليل السيكومتري لمفردات المحور :-

جدول رقم (6/3)

Item-Total Statistics

Cronbach's Alpha if Item Deleted	Squared Multiple Correlation	Corrected Item-Total Correlation	Scale Variance if Item Deleted	Scale Mean if Item Deleted	
0.556	0.459	0.366	27.821	25.34	**توافر قواطع كهربائية داخل الشقق تسمح لفصل التيار الكهربائي**
0.556	0.398	0.367	27.947	25.18	**إمكانية فصل التيار عن المبنى عند الحاجة بسهولة**
0.601	0.417	0.163	32.655	25.72	**عزل موقع المحولات والمولدات الكهربائية عن باقي أقسام المبني**
0.622	0.358	0.053	33.919	25.14	**كفاية الإضاءة داخل المبني**
0.649	0.301	0.042	34.736	25.72	**عمل نظام إضاءة الطواري تلقائياً فور إنقطاع التيار الكهربائي الرئيسي**
0.511	0.584	0.551	26.694	25.40	**جودة الصنع للتمديدات والتجهيزات الفنية للكهرباء**
0.572	0.370	0.311	30.549	25.32	**جودة الصنع للتمديدات والتجهيزات الفنية للغاز**
0.548	0.272	0.423	29.194	25.50	**وضع التمديدات الكهربائية بطريقة نظامية وآمنة**
0.574	0.269	0.304	30.776	25.40	**وضع التمديدات والتجهيزات الفنية للغاز بطريقة نظامية وآمنة**
0.553	0.433	0.412	29.791	25.38	**عدم تحميل التمديدات الكهربائية بأكثر من طاقتها**
0.62	0.243	0.064	33.806	25.50	**فصل التيار الكهربائي عن أجزاء الشقة في حالة وجود سكان فيها**

من الجدول (7) يتضح أن جميع المفردات المكونه لهذا المحور تساهم في زيادة الثبات لهذا المحور ، وأن قيم معاملات الإرتباط المصحح تراوحت بين (0.042) و (0.551).

المحور الرابع:-

جدول رقم (7/3)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.631	.592	17

من خلال النتائج الموضحه أعلاه يتضح أن ثبات محورمدي توافر إجراءات السلامه الوقائيه في الأبراج السكنيه العاليه من حيث أنظمة ووسائل مكافحة الحريق مرتفع حيث بلغ (0.631) مما يدل علي ثبات المحور وصلاحيته للتطبيق الميداني

التحليل السيكومتري لمفردات المحور :-

جدول رقم (8/3)

Item-Total Statistics

Cronbach's Alpha if Item Deleted	Squared Multiple Correlation	Corrected Item-Total Correlation	Scale Variance if Item Deleted	Scale Mean if Item Deleted	
0.598	0.484	0.351	54.515	37.34	**طفاية حريق يدوية (بودرة جافة)**
0.638	0.287	0.089	60.524	36.92	**طفاية حريق يدوية متعددة الأغراض)**
0.612	0.510	0.274	57.704	37.36	**طفاية حريق يدوية (ثاني أكسيد الكربون)**
0.665	0.668	0.249	66.782	37.56	**نظام إدارة الطواري**
0.591	0.647	0.398	53.772	37.06	**سلالم هروب داخلية**
0.654	0.210	0.057	63.633	36.80	**نظام الإطفاء العادي (المزود ببكرات الخراطيم)**
0.623	0.452	0.186	59.484	37.84	**تجهيزات الإسعافات الأولية**
0.636	0.33	0.082	61.256	37.36	**خزان خاص بمياه الإطفاء**
0.604	0.537	0.356	57.439	37.10	**نظام الإنذار اليدوي عن الحريق (أجراس الحريق)**
0.595	0.543	0.369	54.017	36.94	**نظام الإنذار الآلي عن الحريق (الدخان أو الحرارة)**
0.628	0.477	0.162	58.957	37.32	**لوحات إرشادية (تدل على مخارج الطوارئ)**
0.598	0.612	0.357	55.122	36.98	**مخارج الطوارئ**
0.551	0.722	0.632	49.83	36.92	**أنابيب الإطفاء الصاعدة (الماسورة الجافة)**
0.590	0.577	0.402	53.381	36.92	**سلالم هروب خارجية**
0.586	0.595	0.437	53.661	36.82	**مولد كهربائي إحتياطي يعمل في حالة إنقطاع التيار العام**
0.650	0.261	0.028	63.147	37.42	**كمامات واقية وأقنعة**
0.630	0.250	0.114	61.658	37.66	**نظام الإطفاء الآلي التلقائي**

من الجدول (9) يتضح أن جميع المفردات المكونه للمحور تساهم في زيادة الثبات لهذا المحور ، وأن قيم معاملات الإرتباط المصحح تراوحت بين (0.028) و (0.632).

المحور الخامس :-

جدول رقم (9/3)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.601	.523	13

من خلال النتائج الموضحه أعلاه يتضح أن ثبات محورمدي إهتمام إدارات الأبراج السكنيه العاليه بتطبيق إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق مرتفع حيث بلغ (0.601) مما يدل علي ثبات المحور وصلاحيته للتطبيق الميداني .

التحليل السيكومتري لمفردات المحور :-

جدول رقم (10/3)

Item-Total Statistics

Cronbach's Alpha if Item Deleted	Squared Multiple Correlation	Corrected Item-Total Correlation	Scale Variance if Item Deleted	Scale Mean if Item Deleted	
0.665	0.487	0.107	27.433	30.1000	**إبلاغ الدفاع المدني بجميع حوادث الحريق التي تقع في البرج**
0.637	0.504	0.371	29.122	33.3000	**مراقبة وفحص التمديدات والتجهيزات الفنية الكهربائية في البرج**
0.595	0.456	0.173	26.678	33.3000	**مراقبة وفحص التمديدات والتجهيزات الفنية الخاصة بالغاز**
0.638	0.198	0.296	28.989	32.9000	**إجراء صيانة دورية لأنظمة ووسائل السلامة ومكافحة الحريق**
0.574	0.292	0.315	24.889	33.0000	**إجراء الفحوص اللازمة لأنظمة ووسائل السلامة ومكافحة الحريق للتأكد من إستمرار صلاحيتها**
0.624	0.462	0.156	28.178	32.8000	**فحص الشقق الخالية من السكان للتأكد من خلوها مما قد يتسبب في الحريق**
0.479	0.289	0.707	20.011	31.3000	**تقديم الإرشادات عن السلامة الوقائية للسكان أثناء إقامتهم**

تطبيق نظام الحوافز الإيجابية والسلبية (التكريم والمحاسبة) فيما يتعلق بتقييد العاملين بإجراءات السلامة الوقائية	31.5000	21.167	0.481	0.277	0.526
إجراء دورات تدريبية للعاملين في البرج في مجال السلامة ومكافحة الحريق	30.9000	19.211	0.394	0.652	0.546
توافر مسئول للسلامة بالإبراج السكنية	31.0000	17.778	0.850	0.527	0.421
توافر خطة طوارئ معتمدة تتعلق بمواجهة حالات الطوارئ	30.7000	25.122	0.547	0.245	0.565
إجراء التجارب الوهمية لتطبيق خطة الطوارئ للتأكد من فعاليتها	31.9000	22.100	0.329	0.294	0.563
توافر خطة سلامة معتمدة تتعلق بتطبيق إجراءات السلامة الوقائية	31.3000	25.344	0.115	0.248	0.607

من الجدول (11) يتضح أن جميع المفردات المكونه للمحور تساهم في زيادة الثبات لهذا المحور ، وأن قيم معاملات الإرتباط المصحح تراوحت بين (0.107) و (0.850).

المحور السادس أ :-

جدول رقم (11/3)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.623	.614	8

من خلال النتائج الموضحه أعلاه يتضح أن ثبات محورمدي تأثير أنظمة ووسائل السلامه في الحد من حوادث الحريق وتقليل الخسائر الماديه والبشريه في مباني الأبراج السكنيه العاليه مرتفع حيث بلغ (0.623) مما يدل علي ثبات المحور وصلاحيته للتطبيق الميداني .

التحليل السيكومتري لمفردات المحور :-

جدول رقم (12/3)

Item-Total Statistics

Cronbach's Alpha if Item Deleted	Squared Multiple Correlation	Corrected Item-Total Correlation	Scale Variance if Item Deleted	Scale Mean if Item Deleted	
.590	.253	.340	10.747	12.2200	**مطفيات الحريق بأنواعها**
.598	.199	.293	12.347	12.9800	**نظام الإنذار اليدوي من الحريق (أجراس الحريق)**
.563	.295	.404	10.516	12.8800	**نظام الإنذار اليدوي من الحريق (الدخان أو الحرارة)**
.570	.282	.422	12.337	13.3000	**سلالم الهروب الداخلية**
.580	.220	.356	11.153	13.3000	**اللوحات الإرشادية الدالة على مخارج الطوارئ**
.620	.140	.189	14.051	13.7000	**كمامات وأقنعة التنفس**
.561	.229	.419	11.492	12.7600	**سلالم الهروب الخارجية**
.627	.292	.144	14.044	13.5800	**نظام الإطفاء التلقائي**

من الجدول(13) يتضح أن جميع المفردات المكونه للمحور تساهم في زيادة الثبات لهذا المحور ، وأن قيم معاملات الإرتباط المصحح تراوحت بين (0.144) و (0.422).

المحور السادس ب :-

جدول رقم (13/3)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.642	.644	5

من خلال النتائج الموضحه أعلاه يتضح أن ثبات محورمدي خطورة حوادث الحريق علي النواحي المحتلفة في مباني الأبراج السكنيه العاليه مرتفع حيث بلغ (0.642) مما يدل علي ثبات المحور وصلاحيته للتطبيق الميداني .

التحليل السيكومتري لمفردات المحور :-

جدول رقم (14/3)

Item-Total Statistics

Cronbach's Alpha if Item Deleted	Squared Multiple Correlation	Corrected Item-Total Correlation	Scale Variance if Item Deleted	Scale Mean if Item Deleted	
.545	.332	.501	7.808	10.2200	**السكان**
.649	.103	.243	9.307	10.1400	**محتويات الشقق المفروشة**

العاملين	10.2800	8.736	.298	.152	.630
مباني الشقق المفروشة	8.8800	5.781	.470	.233	.566
المباني المجاورة	9.1200	7.414	.521	.314	.529

من الجدول (15) يتضح أن جميع المفردات المكونه للمحور تساهم في زيادة الثبات لهذا المحور ، وأن قيم معاملات الإرتباط المصحح تراوحت بين (0.243) و (0.521).

المحور السادس (ج) :-

جدول رقم (15/3)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.562	.560	4

من خلال النتائج الموضحه أعلاه يتضح أن ثبات محورمدي مقدرة العاملين والسكان في الأبراج السكنيه العاليه علي التعامل مع أنظمة ووسائل السلامه بها مرتفع حيث بلغ (0.562) مما يدل علي ثبات المحور وصلاحيته للتطبيق الميداني .

التحليل السيكومتري لمفردات المحور :-

جدول رقم (16/3)

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
طفايات الحريق بأنواعها	7.34	5.331	0.403	0.214	0.442
نظام الإطفاء العادي	8.36	6.725	0.271	0.125	0.546
نظام الإنذار الآلي عن الحريق	8	5.633	0.340	0.180	0.495
أجهزة التنفس والأقنعة الواقية	6.96	4.651	0.386	0.188	0.461

من الجدول (17) يتضح أن جميع المفردات المكونه للمحور تساهم في زيادة الثبات لهذا المحور ، وأن قيم معاملات الإرتباط المصحح تراوحت بين (0.271) و (0.403).

الصدق والثبات لعبارات الإستبانه معامل الصدق ألفا كرونباخ

جدول رقم (17/3)

البيـــــــــــــــان	Alpha-cronbach	معامل الثبات
لعبارات المحور الأول	0.541	0.736
لعبارات المحور الثاني	0.598	0.773
لعبارات المحور الثالث	0.605	0.778
لعبارات المحور الرابع	0.631	0.794
لعبارات المحور الخامس	0.601	0.775
لعبارات المحور السادس أ	0.623	0.789
لعبارات المحور السادس ب	0.642	0.801
لعبارات المحور السادس ج	0.562	0.750

المصدر: إعداد الباحث، بالاعتماد على بيانات الاستبانه، 2016م

بلغ معامل الصدق ألفا كرونباخ Alpha- cronbachفي إجابات أفراد عينة الدراسه على عبارات الاستبانه 90.8% فيما بلغ معامل الثبات 45.6%، وتشير هاتان القيمتان إلى الثبات والصدق العاليين في إجابات أفراد عينة الدراسه بما يؤدي إلى الثقه والقبول بالنتائج التي ستخرج بها هذه الدراسه، مما يمكننا من الاعتماد على هذه الإجابات في تحقيق أهداف الدراسه وتحليل نتائجها.

الفصل الرابع

عرض وتحليل البيانات الإحصائيه للدراسه

1-4 مقدمه :-

يتضمن هذا الفصل توضيح لنتائج الإستبيان حيث تم وضعها في جداول وأشكال بيانيه توضح التوزيع التكراري لإجابات أسئلة الإستبيان ، كما يتضمن تحليل البيانات وإختبار فرضيات الدراسه حيث تم فيها حساب الوسيط لكل عباره من عبارات الإستبيان وكذلك تم إستخدام إختبار مربع كاي لدلالة الفروق بين إجابات أسئلة الإستبيان .

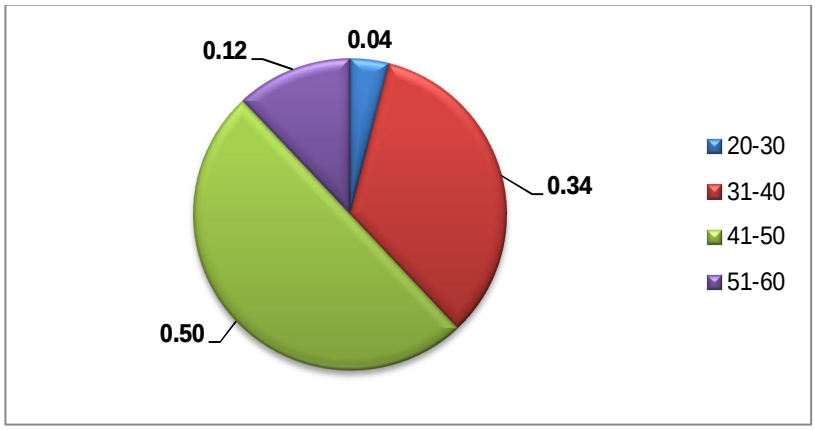
2-4 عرض وتحليل البيانات المتعلقه بوصف أفراد الدراسه

1/ العمر

العمر

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20-30	4	0.04	0.04	0.04
	31-40	34	0.34	0.34	0.38
	41-50	50	0.50	0.50	0.88
	51-60	12	0.12	0.12	100.00
	Total	100	100.0	100.0	

جدول رقم (1/4) يبين العمر لافراد العينه



شكل رقم (1/4) يبين العمر لأفراد العينه

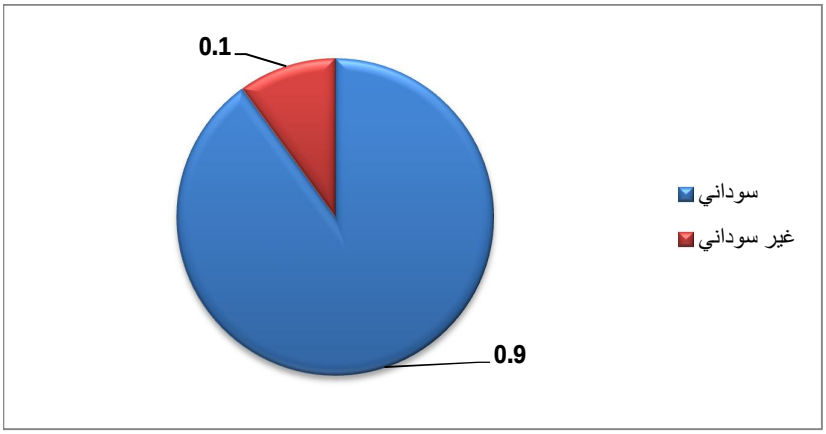
من الجدول والشكل أعلاه نجد أن الأغلبيه العظمى من عينة الدراسه أعمارهم من 41-50 عام مما يشيرإلى نضوج العينهفكرياً نظراً لكبر السن .

2/ الجنسيه

الجنسية

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	سوداني	90	0.9	0.9	90.0
	غير سوداني	10	0.1	0.1	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

جدول رقم (2/4) يبين الجنسيه لأفراد العينه



شكل رقم (2/4) يبين الجنسيه لافراد العينه

من خلال الدراسه والتحليل نجد أن ما نسبته 90% من عينة الدراسه هم سودانيون بينما 10% أجانب.

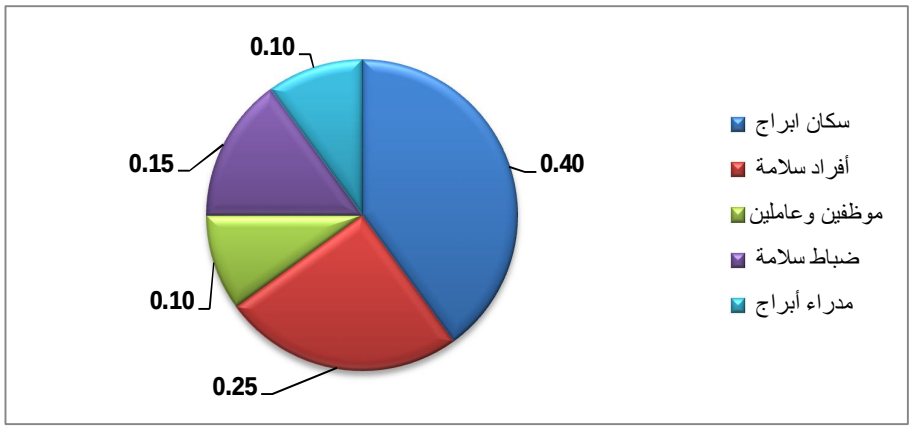
3/ الجهه التي تنتمي إليها

الجهه التي تنتمي إليها

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent

Valid	سكان ابراج	40	0.40	0.40	0.40
	أفراد سلامة	25	0.25	0.25	0.65
	موظفين وعاملين	10	0.10	0.10	0.75
	ضباط سلامة	15	0.15	0.15	0.90
	مدراء أبراج	10	0.10	0.10	1.00
	Total	100	100.0	100.0	

جدول رقم (3/4) يبين الجهه التي تنتمي إليها افراد العينه



شكل رقم (3/4) يبين الجهه التي تنتمي إليها أفراد العينه

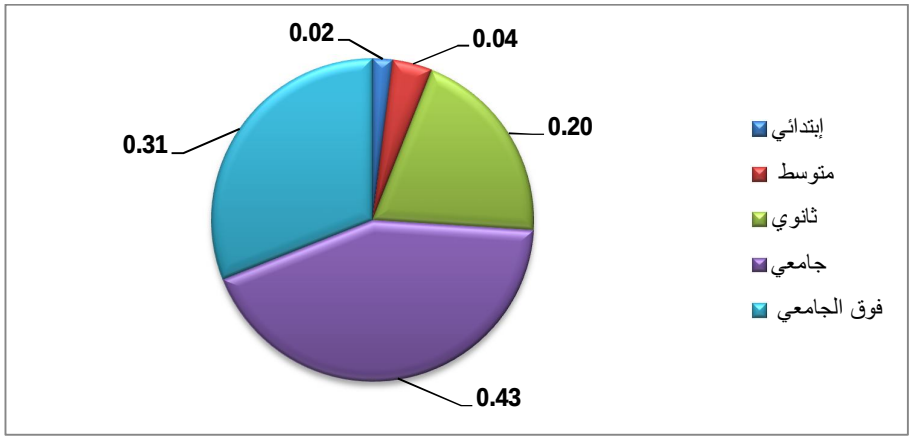
من خلال الجدول والشكل أعلاه نجد أن ما نسبته 40% من عينة الدراسه هم سكان أبراج وهي الأغلبيه العظمي من الدراسه بينما 25% من العينه هم أفراد سلامه و10% موظفين وعاملين و15% ضباط سلامه بينما 10% منهم هم مدراء أبراج.

4/ المستوى التعليمي :

المستوى التعليمي

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	إبتدائي	2	0.02	0.02	0.02
	متوسط	4	0.04	0.04	0.06
	ثانوي	20	0.20	0.20	0.26
	جامعي	43	0.43	0.43	0.69
	فوق الجامعي	31	0.31	0.31	1.00
	Total	100	100.0	100.0	

جدول رقم (4/4) يبين : المستوى التعليمي لأفراد العينه



شكل رقم (4/4) يبين المستوى التعليمي لأفراد العينه

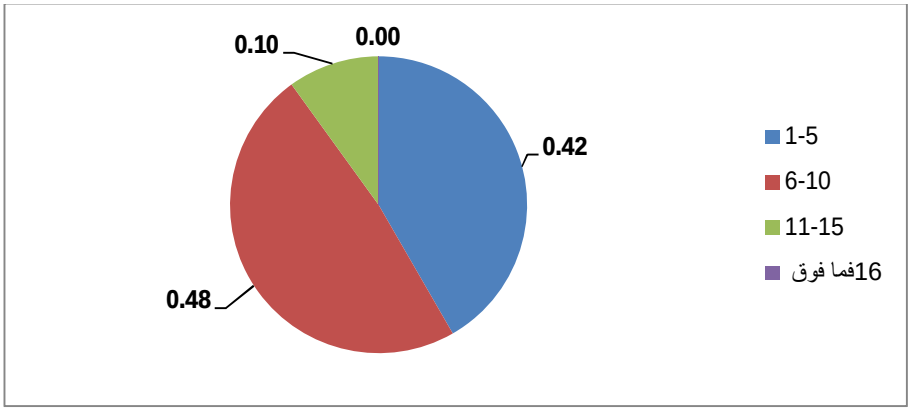
من خلال الجدول والشكل أعلاه يتضح أن أغلبية عينة الدراسه مستواهم التعليمي جامعي وبنسبة 45% من عينة الدراسه كما نجد أيضاً فوق الجامعي وبنسبة 2% من يدل على علو المستوى التعليمي لأغلبية عينة الدراسه.

5/ سنوات الخبره:

سنوات الخبرة

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1-5	25	0.42	0.42	0.42
	6-10	29	0.48	0.48	0.90
	11-15	6	0.10	0.10	1.00
	16فما فوق	0	0.00	0.00	100.00
	Total	60	100.0	100.0	

جدول رقم (5/4) يبين : سنوات الخبره لأفراد العينه



شكل رقم (5/4) يبين سنوات الخبره لأفراد العينه

من خلال الجدول والشكل أعلاه يتضح أن النسبه العظمي من عينة الدراسه خبرتهم من 6-10 سنوات و42% من 1-5 سنوات و10% من 11-15 سنه مما يؤكد خبرة عينة الدراسه في مجال العمل.

3-4 عرض وتحليل البيانات المتعلقه بالإجابه علي أسئلة الدراسه

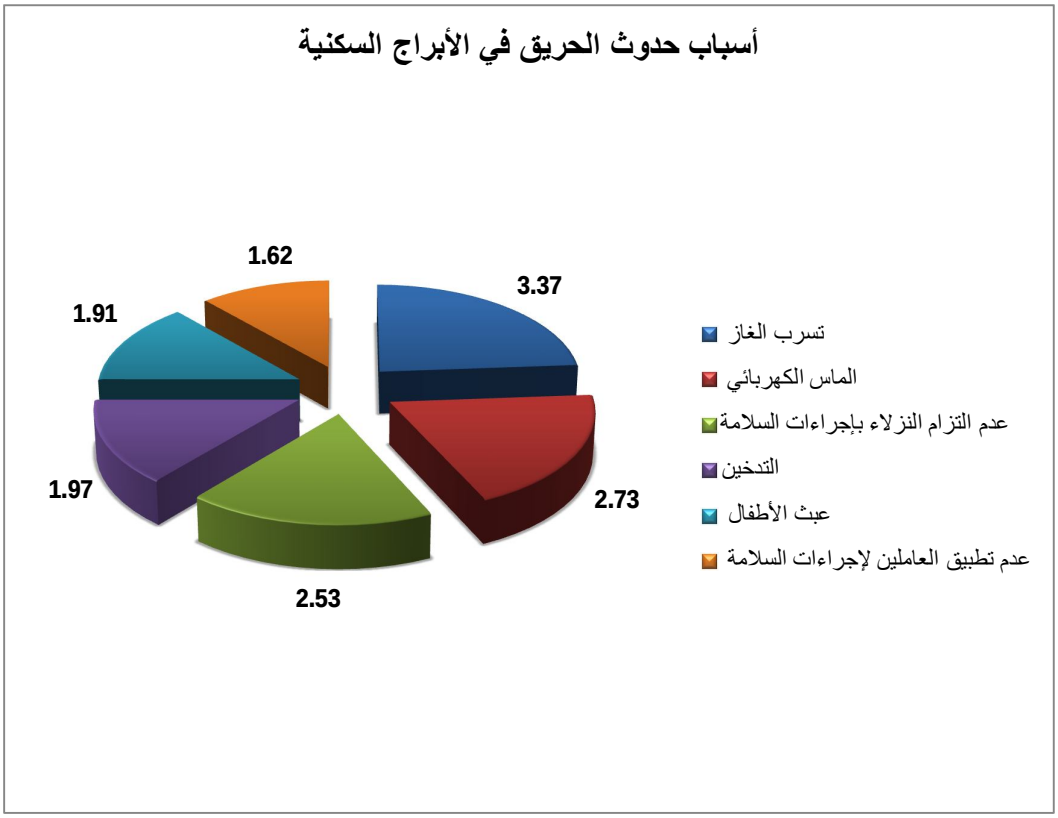
1-3-4 الفرضيه الأولي : أسباب وقوع حوادث الحريق في الأبراج السكنيه

جدول رقم (6/4)

المحور الأول : ما أسباب وقوع حوادث الحريق في الأبراج السكنيه

العباره		الإستجابات								
		دائمًا (5)	أحيانًا (4)	لا أدري (3)	نادرًا (2)	أبدًا (1)	Stan-dev	Mea	كاي2	ت
تسرب الغاز	ت	40	23	15	6	16	1.178	3.37	32.30	1
	٪	40%	23%	15%	6%	16%				
الماس	ت	10	44	11	33	2	1.09	2.73		2

	62.50			2%	33%	11%	44%	10%	٪	الكهربائي
3	28.10	2.53	1.132	7	12	26	37	18	ت	عدم التزام النزلاء بإجراءات السلامه
				7%	12%	26%	37%	18%	٪	
4	36.56	1.97	0.87	0	7	15	46	32	ت	التدخين
				0%	7%	15%	46%	32%	٪	
5	77.80	1.91	1.111	3	12	3	37	45	ت	عبث الأطفال
				3%	12%	3%	37%	45%	٪	
6	64.80	1.62	0.663	0	2	8	44	46	ت	عدم تطبيق العاملين لإجراءات السلامه
				0%	2%	8%	44%	46%	٪	
		2.36	1.01	الوزن النسبي العام						



شكل رقم (6/4)

يتضح من استعراض بيانات الجدول والشكل أعلاه الخاص بأسباب وقوع حوادث الحريق في الابراج السكنيه أن الأسباب قد جاءت مرتبه حسب الوزن النسبي كمايلي:

أولا :الأسباب ذات الأهميه المرتفعه ذات الوزن النسبي من 3 فأكثر وهي:

- " تسرب الغاز" بمتوسط 3.37 حيث افاد ما نسبتهم 40% من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار دائما بينما 23% من عينة الدراسه للخيار احياناً بينما 15% للخيار لا ادري بينما 6% نادرا و16% ابداً

ثانياً الأسباب ذات الأهميه المتوسطه ذات الوزن النسبي من2.5 - 3 وهي:

- " الماس الكهربائي " بمتوسط 2.73 حيث افاد ما نسبتهم 10% من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار دائما بينما 44% من عينة الدراسه للخيار احياناً بينما 11% للخيار لا ادري بينما 33% نادرا و2% ابداً

- " عدم التزام السكان بإجراءات السلامه " بمتوسط 2.53 حيث افاد ما نسبتهم 18% من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار دائما بينما 37% من عينة الدراسه للخيار احياناً بينما 26% للخيار لا ادري بينما 12% نادرا و7%ابداً

ثالثاً الأسباب ذات الأهميه المنخفضه ذات الوزن النسبي من2.5 فاقل وهي:

- " التدخين " بمتوسط 1.97 حيث افاد ما نسبتهم 32% من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار دائما بينما 46% من عينة الدراسه للخيار احياناً بينما 15% للخيار لا ادري بينما 7% نادرا و0% ابداً
- " عبث الأطفال " بمتوسط 1.91 حيث افاد ما نسبتهم 45% من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار دائما بينما 37% من عينة الدراسه للخيار احياناً بينما 3% للخيار لا ادري بينما 12% نادرا و3% ابداً
- " عدم تطبيق العاملين لإجراءات السلامه " بمتوسط 1.62 حيث افاد ما نسبتهم 46% من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار دائما بينما 44% من عينة الدراسه للخيار احياناً بينما 8% للخيار لا ادري بينما 2% نادرا و0% ابداً

2-3-4 الفرضيه الثانيه : توافر إجرءات السلامه الوقائيه في الأبراج السكنيه من حيث الموقع والتصميم الانشائي والمعماري

جدول رقم (7/4)

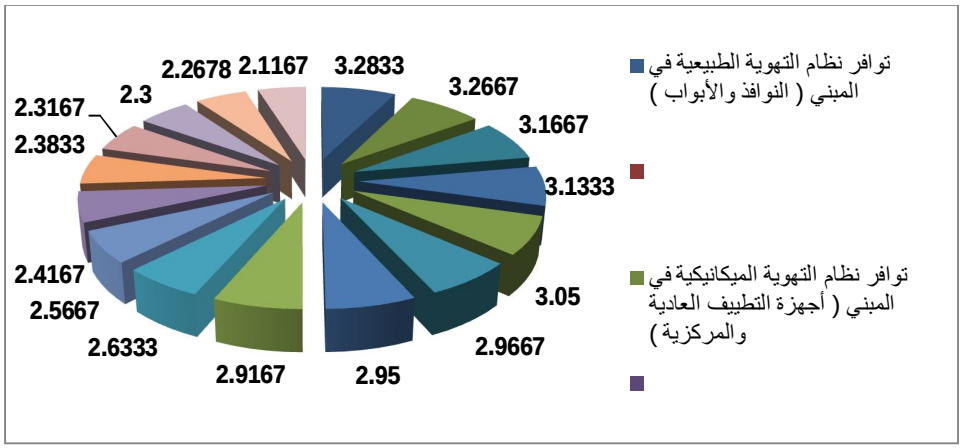
المحور الثاني: ما مدي توافر إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في البرج

العباره		الإستجابات								
		عالي جدا	عالي	متو سط	منخ فض	منخ فض جدا	St-de	Mean	كاي2	ت
توافر نظام التهويه الطبيعيه في المبني (النوافذ والأبواب)	ت	22	9	17	5	7				1
	%	36.7 %	15.0 %	28.3 %	8.30 %	11.7 %	1.1	3.3	17	

توافر نظام التهويه الميكانيكيه في المبني (أجهزة التكييف العادية والمركزيه	ت	26	10	14	5	5				2
	%	43.3 %	16.7 %	23.3 %	8.30 %	8.30 %	25	3.3	1.1	
تصميم المبني في الأساس ليكون برج سكني	ت	20	26	2	8	4				3
	%	33. %	43.3 %	3.30 %	13.3 %	6.70 %	37	3.2	1.1	
توافر عناصر وأنظمة السلامة في المخططات الإنشائية للمبني قبل الشروع في بنائه	ت	8	23	5	19	5				4
	%	13.3 %	38.3 %	8.30 %	31.7 %	8.30 %	24	3.1	1.2	
توافر إرتدادات حول المبني	ت	26	7	9	8	10				5
	%	43.3 %	11.7 %	15.0 %	13.3 %	1%	21	3.1	1.3	
توافر نوافذ للمبني (غير محاطة بقبضان حديدية)	ت	11	21	7	15	6				6
	%	18.3 %	35.0 %	11.7 %	25.0 %	10.0 %	13	2.9	1.2	
تقسيم المبني إلى قطاعات تمنع إنتشار الحريق وتسهل عمليات المكافحة والإخلاء	ت	3	23	14	14	6				7
	%	5.00 %	38.3 %	23.3 %	23.3 %	10.0 %	21	2.9	1.1	
توافر مدخل رئيسي واحد للمبني (بخلاف مخارج الطوارئ) يسهل عملية التحكم في الدخول والخروج	ت	17	14	11	11	7				8
	%	28.3 %	23.3 %	18.3 %	18.3 %	11.7 %	4.6	2.9	1.3	

مقاومة مواد إنشاء المبني للحريق	ت	16	24	8	6	6				9
	%	26.7 %	40.0 %	13.3 %	10.0 %	10.0 %	21	2.6	1.3	
بعد موقع المبني عن مصادر الخطر التي يمكن أن تسبب في نشوب الحريق فيه	ت	10	22	17	6	5				10
	%	16.7 %	36.7 %	28.3 %	10.0 %	8.30 %	18	2.6	1.1	
خلو الممرات داخل المبنى من موانع الحركة	ت	23	15	10	7	5				11
	%	38.3 %	25.0 %	16.7 %	11.7 %	8.30 %	17	2.4	1.3	
سهولة وصول آليات الدفاع المدني الي موقع المبني	ت	16	17	17	8	2				12
	%	26.7 %	28.3 %	28.3 %	13.3 %	3.30 %	15	2.4	1.1	
توافر حنفيات حريق قريبة من المبني	ت	7	33	14	6	0				13
	%	11.7 %	55.0 %	23.3 %	10.0 %	0.00 %	31	2.3	0.8	
توافر إمدادات المياه في حنفيات الحريق القريبة من المبني	ت	17	24	7	8	4				14
	%	28.3 %	40.0 %	11.7 %	13.3 %	6.70 %	22	2.3	1.1	
عدم إعاقة مواقف السيارات حول المبني	ت	9	20	22	4	5				15
							23	2.3	1.1	

لإقتراب آليات الدفاع المدني من المبني	%	15.0 %	33.3 %	36.7 %	6.70 %	8.30 %				
مقاومة مواد صنع الديكورات الإضافية للمبني للحريق	ت	16	27	12	4	1				
	%	26.7 %	45.0 %	20.0 %	6.70 %	1.70 %				
		0.9	2.1				35			16
الوزن النسبي العام								1.1	2.7	



شكل رقم (7/4)

يتضح من استعراض بيانات الجدول والشكل أعلاه الخاص بمدي توافر إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في الأبراج السكنيه من حيث الموقع والتصميم الانشائي والمعماري أن الأسباب قد جاءت مرتبه حسب الوزن النسبي كمايلي :

أولا :الأسباب ذات الأهميه المرتفعه ذات الوزن النسبي من 3 فأكثر وهي:

- " توافر نظام التهويه الطبيعيه في المبني (النوافذ والأبواب) " بمتوسط 3.2833 حيث افاد ما نسبتهم 36.7% من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 15% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 28.3% للخيار متوسط و 8.3% منخفض و11.7%منخفض جداً
- " توافر نظام التهويه الميكانيكيه في المبني (أجهزة التكييف العاديه والمركزيه)" بمتوسط 3.2667 حيث افاد ما نسبتهم 43.3 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما

16.7% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 23.3% للخيار متوسط و 8.3% منخفض و8.3% منخفض جداً

- " تصميم المبني في الأساس ليكون برج سكني " بمتوسط 3.1667 حيث افاد ما نسبتهم 33.3 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 43.3 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 3.3 % للخيار متوسط و 13.3 % منخفض 6.7 % منخفض جداً .
- " توافر عناصر وأنظمة السلامه في المخططات الإنشائيه للمبني قبل الشروع في بنائه " بمتوسط 3.1667 حيث افاد ما نسبتهم 13.3 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 38.3 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 8.3% للخيار متوسط و 31.7 % منخفض 8.3 % منخفض جداً .
- " توافر إرتدادات حول المبني " بمتوسط 3.0500 حيث افاد ما نسبتهم 43.3 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 11.7 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 15% للخيار متوسط و 13.3 % منخفض 16.7 % منخفض جداً .

ثانياً الأسباب ذات الأهميه المتوسطه ذات الوزن النسبي من2.5 - 3 وهي:

- " توافر نوافذ للمبني (غير محاطه بقبضان حديديه) " بمتوسط 2.9667 حيث افاد ما نسبتهم 18.3 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 35.0% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 11.7% للخيار متوسط و 25.0% منخفض 10.0 % منخفض جداً .
- " تقسيم المبني إلى قطاعات تمنع إنتشار الحريق وتسهل عمليات المكافحه والإخلاء " بمتوسط 2.9500 حيث افاد ما نسبتهم 5.0 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 38.3 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 23.3 % للخيار متوسط و 23.3 % منخفض 10.0 % منخفض جداً .
- " توافر مدخل رئيسي واحد للمبني (بخلاف مخارج الطوارئ) يسهل عملية التحكم في الدخول والخروج " بمتوسط 2.9167 حيث افاد ما نسبتهم 28.3 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 23.3 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 18.3 % للخيار متوسط و 18.3 % منخفض 11.7 % منخفض جداً .
- " مقاومة مواد إنشاء المبني للحريق " بمتوسط 2.6333 حيث افاد ما نسبتهم 26.7% من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 40.0 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 13.3 % للخيار متوسط و 10.0 % منخفض 10.0 % منخفض جداً .

- " بعد موقع المبني عن مصادر الخطر التي يمكن أن تتسبب في نشوب الحريق فيه " بمتوسط 2.5667 حيث افاد ما نسبتهم 16.7% من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 36.7 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 28.3 % للخيار متوسط و 10.0 % منخفض 8.3 %منخفض جداً .

ثالثاً الأسباب ذات الأهميه المنخفضه ذات الوزن النسبي من2.5 فاقل وهي: "

- خلو الممرات داخل المبني من موانع الحركه " بمتوسط 2.4167 حيث افاد ما نسبتهم 38.3 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 25.0 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 16.7 % للخيار متوسط و 11.7 % منخفض 8.3 %منخفض جداً .
- " سهولة وصول آليات الدفاع " بمتوسط 2.3833 حيث افاد ما نسبتهم 26.7 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 28.3 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 28.3 % للخيار متوسط و 13.3 % منخفض 3.3 %منخفض جداً .
- " توافر حنفيات حريق قريبه من المبني " بمتوسط 2.3167 حيث افاد ما نسبتهم 11.7 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 55.0 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 23.3 % للخيار متوسط و 10.0 % منخفض 0.0 %منخفض جداً .
- " توافر إمدادات المياه في حنفيات الحريق القريبه من المبني " بمتوسط 2.3000 حيث افاد ما نسبتهم 28.3 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 40 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 11.7 % للخيار متوسط و 13.3% منخفض 6.7 % منخفض جد
- " عدم إعاقة مواقف السيارات حول المبني لإقتراب آليات الدفاع المدني من المبني " بمتوسط 2.6000 حيث افاد ما نسبتهم 15.0 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 33.3 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 36.7 % للخيار متوسط و 6.7 % منخفض 8.3 %منخفض جداً .
- " مقاومة مواد صنع الديكورات الإضافيه للمبني للحريق " بمتوسط 2.1167 حيث افاد ما نسبتهم 26.7 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 45.0 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 20.0 % للخيار متوسط و 6.7 % منخفض 1.7 %منخفض جداً

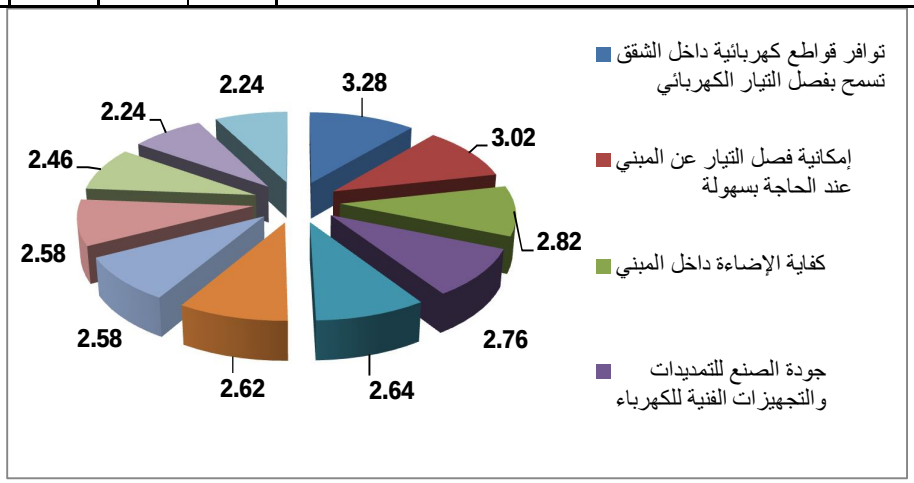
3-3-4 الفرضيه الثالثه : توافر إجراءات السلامه الوقائيه من حيث التمديدات والتجهيزات الفنيه للكهرباء والغاز.

جدول رقم (8/4)

المحور الثالث : ما مدي توافر إجراءات السلامه الوقائيه من حيث التمديدات والتجهيزات الفنيه للكهرباء والغاز في مبني البرج

العباره		الإستجابات								
		عالي جدا	عالي	متو سط	منخ فض	منخ فض جدا	St-de	كاي2	Mea	ت
توافر قواطع كهربائيه داخل الشقق تسمح بفصل التيار الكهربائي	ت	16	10	10	5	9	1.26	6.2	3.28	1
	٪	32.0 %	20.0 %	20.0 %	10.0 %	18.0 %				
إمكانية فصل التيار عن المبني عند الحاجه بسهوله	ت	15	7	9	12	7	1.3	4.8	3.02	2
	٪	30.0 %	14.0 %	18.0 %	24.0 %	14.0 %				
كفاية الإضاءه داخل المبني	ت	5	16	15	11	3	1.08	13.6	2.82	3
	٪	10.0 %	32.0 %	30.0 %	22.0 %	06.0 %				
جودة الصنع للتمديدات والتجهيزات الفنيه للكهرباء	ت	14	12	9	12	3	1.19	7.4	2.76	4
	٪	28.0 %	24.0 %	18.0 %	24.0 %	06.0 %				
جودة الصنع للتمديدات والتجهيزات الفنيه للغاز	ت	8	16	16	6	4	1.1	12.8	2.7	5
	٪	16.0 %	32.0 %	32.0 %	12.0 %	08.0 %				
وضع التمديدات الكهربائيه بطريقه نظاميه وآمنه	ت	11	18	10	9	2	1.3	13	2.7	6
	٪	22.0 %	36.0 %	20.0 %	18.0 %	04.0 %				
وضع التمديدات والتجهيزات الفنيه	ت	9	15	16	8	2	1.1	12	2.6	7

للغاز بطريقه نظاميه وآمنه	٪	18.0 %	30.0 %	32.0 %	16.0 %	04.0 %				
عدم تحميل التمديدات الكهربائيه بأكثر من طاقتها	ت	10	11	21	6	2	8	2.6	20	1.1
	٪	20.0 %	22.0 %	42.0 %	12.0 %	04.0 %				
فصل التيار الكهربائي عن أجزاء الشقه في حالة عدم وجود سكان فيها	ت	11	16	12	11	0	9	2.5	1.4	1.1
	٪	22.0 %	32.0 %	24.0 %	22.0 %	00.0 %				
عمل نظام اضاءة الطوارئ تلقائياً فور إنقطاع التيار الكهربائي الرئيسي	ت	20	10	12	4	4	10	2.3	17.6	1.3
	٪	40.0 %	20.0 %	24.0 %	08.0 %	08.0 %				
عزل موقع المحولات والمولدات الكهربائيه عن باقي اقسام المبني	ت	16	12	17	4	1	11	2.3	20.6	1.1
	٪	32.0 %	24.0 %	34.0 %	08.0 %	02.0 %				
الوزن النسبي العام								2.7		1.4



شكل رقم (8/4)

يتضح من استعراض بيانات الجدول والشكل أعلاه الخاص بمدي توافر إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في الأبراج السكنيه من حيث التمديدات والتجهيزات الفنيه للكهرباء والغاز أن الأسباب قد جاءت مرتبه حسب الوزن النسبي كمايلي:

أولا :الأسباب ذات الأهميه المرتفعه ذات الوزن النسبي من 3 فأكثر وهي:

- " توافر قواطع كهربائيه داخل الشقق تسمح بفصل التيار الكهربائي " بمتوسط 3.2800 حيث افاد ما نسبتهم 32.0 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 20% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 20% للخيار متوسط و 10% منخفض و18% منخفض جداً
- " إمكانية فصل التيار عن المبني عند الحاجه بسهوله " بمتوسط 3.0200 حيث افاد ما نسبتهم 30 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 14% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 18% للخيار متوسط و 24% منخفض و14% منخفض جداً .

ثانياً الأسباب ذات الأهميه المتوسطه ذات الوزن النسبي من2.5 - 3 وهي:

- " كفاية الإضاءه داخل المبني " بمتوسط 2.8200 حيث افاد ما نسبتهم 10 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 32% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 30% للخيار متوسط و 22% منخفض و6% منخفض جداً
- " جودة الصنع للتمديدات والتجهيزات الفنيه للكهرباء " بمتوسط 2.7600 حيث افاد ما نسبتهم 28 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 24% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 18% للخيار متوسط و 24% منخفض و6% منخفض جداً
- " جودة الصنع للتمديدات والتجهيزات الفنيه للغاز " بمتوسط 2.6400 حيث افاد ما نسبتهم 16 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 32% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 32% للخيار متوسط و 12% منخفض و8% منخفض جداً
- " وضع التمديدات الكهربائيه بطريقه نظاميه وآمنه " بمتوسط 2.6200 حيث افاد ما نسبتهم 22 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 36% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 20% للخيار متوسط و 18% منخفض و4% منخفض جداً

- " وضع التمديدات والتجهيزات الفنيه للغاز بطريقه نظاميه وآمنه " بمتوسط 2.5800 حيث افاد ما نسبتهم 18 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 30% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 32% للخيار متوسط و 16% منخفض و4%منخفض جداً
- " عدم تحميل التمديدات الكهربائيه بأكثر من طاقتها " بمتوسط 2.5800 حيث افاد ما نسبتهم 20 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 22% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 42% للخيار متوسط و 12% منخفض و4%منخفض جداً

ثالثاً الأسباب ذات الأهميه المنخفضه ذات الوزن النسبي من2.5 فاقل وهي:

- " فصل التيار الكهربائي عن أجزاء الشقه في حالة عدم وجود سكان فيها " بمتوسط 2.4600 حيث افاد ما نسبتهم 22 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 32% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 24% للخيار متوسط و 22% منخفض و0%منخفض جداً
- " عمل نظام اضاءة الطوارئ تلقائياً فور إنقطاع التيار الكهربائي الرئيسي " بمتوسط 2.2400 حيث افاد ما نسبتهم 40 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 20% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 24% للخيار متوسط و 8% منخفض و8%منخفض جداً
- " عزل موقع المحولات والمولدات الكهربائيه عن باقي اقسام المبني " بمتوسط 2.2400 حيث افاد ما نسبتهم 32 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 24% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 34% للخيار متوسط و 8% منخفض و2%منخفض جداً.

4-3-4 الفرضيه الرابعه : توافر وكفاية أنظمة ووسائل السلامه ومكافحة الحريق في مبني البرج

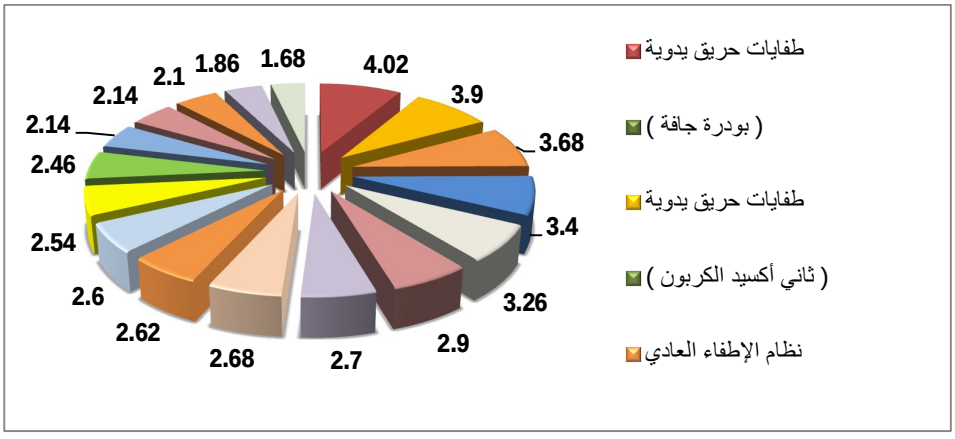
جدول رقم (9/4)

المحور الرابع: ما مدي توافر وكفاية أنظمة ووسائل السلامه ومكافحة الحريق في مبني البرج

العباره		الإستجابات								
		عالي جدا (5)	عالي (4)	متو يط (3)	منخ فض (2)	منخ فض جدا (1)	St.Dv	Mea	كاي2	ت
طفايات حريق يدوية (بودرة جافة)	ت	27	2	10	7	4				
	%	54 %	4.0 %	20 %	14 %	8.0 %	1.29	4.02	39.80	1
طفايات حريق يدوية (ثاني أكسيد الكربون)	ت	16	21	5	5	3				
	%	32 %	42 %	10 %	10 %	6.0 %	1.30	3.90	25.60	2
نظام الإطفاء العادي (المزود ببكرات الخراطيم)	ت	6	20	10	10	4				
	%	12 %	40 %	20 %	20 %	8.0 %	1.39	3.68	15.20	3
نظام الإنذار الآلي عن الحريق الحراره أو الدخان	ت	15	14	5	9	7				
	%	30 %	28 %	10 %	18 %	14 %	1.39	3.40	7.60	4
ســـــــلالم	ت	16	9	12	5	8				

5	7.00	3.26	1.23	16 %	10 %	24 %	18 %	32 %	%	هـــــروب خارجية
6	8.00	2.90	1.31	7 14 %	7 14 %	7 14 %	17 34 %	12 24 %	ت %	أنابيب الإطفاء الصاعدة (الماسورة الجافة)
7	3.40	2.70	1.33	6 12 %	8 16 %	13 26 %	11 22 %	12 24 %	ت %	مولد كهربائي إحتياطي يعمل في حالة إنقطاع التيار العام
8	5.60	2.68	1.27	4 8.0 %	10 20 %	10 20 %	14 28 %	12 24 %	ت %	طفايات حريق يدوية (متعددة الأغراض)
9	5.84	2.62	1.11	0 0.0 %	7 14 %	19 38 %	12 24 %	12 24 %	ت %	نظام الإنذار اليدوي عن الحريق (أجراس الحريق)
10	20.40	2.60	1.18	6 12 %	1 2.0 %	9 18 %	15 30 %	19 38 %	ت %	لوحات إرشادية (تدل علي مخارج الطوارئ)
11	8.60	2.54	1.33	4 8.0 %	9 18 %	13 26 %	8 16 %	16 32 %	ت %	مخارج الطوارئ
				6	8	5	15	16	ت	سلالم

هروب داخلية	%	32 %	30 %	10 %	16 %	12 %	1.40	2.46	10.6	12
خزان خاص بمياة الإطفاء	ت	17	17	10	4	2	1.11	2.14	18.6	13
	%	34 %	34 %	20 %	8.0 %	4.0 %				
نظام إدارة الطوارئ	ت	17	18	13	2	0	1.03	2.14	13.2	14
	%	34 %	36 %	26 %	4.0 %	0.0 %				
كمامات وأقنعة واقية	ت	17	20	7	3	3	1.13	2.10	25.6	15
	%	34 %	40 %	14 %	6.0 %	6.0 %				
نظام الإطفاء الآلي التلقائي	ت	19	22	6	3	0	0.86	1.86	21.2	16
	%	38 %	44 %	12 %	6.0 %	0.0 %				
تجهيزات الاسعافات الأولية	ت	33	6	7	2	2	1.12	1.68	68.2	17
	%	66 %	12 %	14 %	4.0 %	4.0 %				
الوزن النسبي العام							1.22	2.75		



شكل رقم (9/4)

أولا :الأسباب ذات الأهميه المرتفعه ذات الوزن النسبي من 3 فأكثر وهي:

- " طفايات حريق يدويه (بودره جافه) " بمتوسط 4.0200 حيث افاد ما نسبتهم 54 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 4% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 20% للخيار متوسط و 14% منخفض و8% منخفض جداً.
- " طفايات حريق يدويه (ثاني أكسيد الكربون) " بمتوسط 3.9000 حيث افاد ما نسبتهم 32 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 42 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 10% للخيار متوسط و 10% منخفض و6% منخفض جداً .
- " نظام الإطفاء العادي (المزود بخراطيم)" بمتوسط 3.6800 حيث افاد ما نسبتهم 12 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 40 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 20% للخيار متوسط و 20% منخفض و8% منخفض جداً .
- " نظام الإنذار الآلي عن الحريق (الدخان أوالحراره)" بمتوسط 3.4000حيث افاد ما نسبتهم 30 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 28 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 10% للخيار متوسط و 18% منخفض و14% منخفض جداً .
- سلالم هروب خارجيه "بمتوسط 3.2600 حيث افاد ما نسبتهم 32 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 18 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 24% للخيار متوسط و 10% منخفض و16% منخفض جداً .

'ثانياً الأسباب ذات الأهميه المتوسطه ذات الوزن النسبي من2.5 - 3 وهي:

- " أنابيب الإطفاء الصاعده (الماسوره الجافه)" بمتوسط 2.900 حيث افاد ما نسبتهم 24 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 34 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 14% للخيار متوسط و 14% منخفض و14% منخفض جداً .
- " مولد كهربائي إحتياطي يعمل في حالة إنقطاع التيار العام " بمتوسط 2.7000 حيث افاد ما نسبتهم 24 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 22 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 26% للخيار متوسط و 16% منخفض و12% منخفض جداً .
- " طفايات حريق يدويه متعددة الأغراض " بمتوسط 2.6800 حيث افاد ما نسبتهم 24 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 28 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 20% للخيار متوسط و 20% منخفض و8% منخفض جداً .

- " نظام الإنذار اليدوي عن الحريق (أجراس الحريق)" بمتوسط 2.6200 حيث افاد ما نسبتهم 24 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 24 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 38% للخيار متوسط و 14% منخفض و0%منخفض جداً .
- " لوحات إرشاديه (تدل علي مخارج الطوارئ) " بمتوسط 2.6000 حيث افاد ما نسبتهم 38 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 30 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 18% للخيار متوسط و 2% منخفض و12%منخفض جداً .
- " مخارج الطوارئ " بمتوسط 2.5400 حيث افاد ما نسبتهم 32 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 16 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 26% للخيار متوسط و 18% منخفض و8%منخفض جداً .

ثالثاً الأسباب ذات الأهميه المنخفضه ذات الوزن النسبي من2.5 فاقل وهي:

- " سلالم هروب داخليه " بمتوسط 2.4600 حيث افاد ما نسبتهم 32 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 30 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 10% للخيار متوسط و 16% منخفض و12%منخفض جداً .
- " خزان خاص بمياه الإطفاء " بمتوسط 2.1400 حيث افاد ما نسبتهم 34 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 34 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 20% للخيار متوسط و 8% منخفض و4%منخفض جداً .
- " نظام إدارة الطوارئ " بمتوسط 2.1400 حيث افاد ما نسبتهم 34 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 36 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 26% للخيار متوسط و 4% منخفض و0%منخفض جداً .
- " كمامات وأقنعه واقيه " بمتوسط 2.1000 حيث افاد ما نسبتهم 34 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 40 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 14% للخيار متوسط و 6% منخفض و6%منخفض جداً .
- " نظام الإطفاء الآلي التلقائي " بمتوسط 1.8600 حيث افاد ما نسبتهم 38 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 44 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 12% للخيار متوسط و 6% منخفض و0%منخفض جداً .

- " تجهيزات الاسعافات الأوليه " بمتوسط 1.6800 حيث افاد ما نسبتهم 66 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 12 % من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 14% للخيار متوسط و 4% منخفض و4%منخفض جداً .

4-3-5 الفرضيه الخامسه: إهتمام إدارة البرج بتطبيق إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق

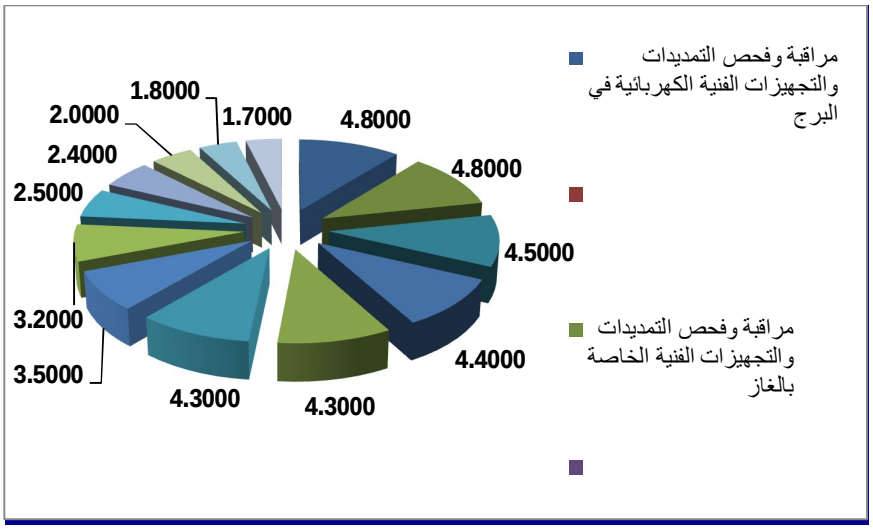
جدول رقم (10/4)

المحور الخامس: ما مدي إهتمام إدارة البرج بتطبيق إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق

العباره		الإستجابات								
		عالي جدا	عالي	متوسط	منخفض	منخفض جدا	Stand-Dev	Mean	كاي2	ت
		(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
مراقبة وفحص التمديدات والتجهيزات الفنية الكهربائية في البرج	ت	8	2	0	0	0	0.42	4.80	3.60	1
	%	80 %	20 %	0.0 %	0 %	0.0 %				
مراقبة وفحص التمديدات والتجهيزات الفنية الخاصة بالغاز	ت	8	2	0	0	0	0.42	4.80	3.60	2
	%	80 %	20 %	0.0 %	0 %	0.0 %				
إجراء الفحوص اللازمة لأنظمة ووسائل السلامة ومكافحة الحريق للتاكد من إستمرار صلاحيتها	ت	6	3	1	0	0	0.71	4.50	3.80	3
	%	60 %	30 %	10 %	0 %	0.0 %				
إجراء صيانة دورية لأنظمة ووسائل السلامة ومكافحة الحريق	ت	4	6	0	0	0	0.52	4.40	4.00	4
	%	40 %	60 %	0.0 %	0 %	0.0 %				
فحص الشقق الخالية من السكان للتأكد من خلوها مما قد يتسبب في	ت	3	7	0	0	0	0.48	4.30	1.60	5
	%	30 %	70 %	0.0 %	0 %	0.0 %				

										الحريق
6	2.00	4.30	0.48	3	4	0	1	2	ت	توافر مسؤول للسلامة بالبرج
				30 %	40 %	0.0 %	10 %	20 %	%	
7	4.40	3.50	0.71	0	5	3	1	1	ت	تقديم الإرشادات عن السلامة الوقائية للسكان أثناء إقامتهم
				0.0 %	50 %	30 %	10 %	10 %	%	
8	4.40	3.20	0.63	0	5	1	3	1	ت	تطبيق نظام الحوافز الإيجابية والسلبية (التكريم والمحاسبة) فيما يتعلق بتقيد العاملين بإجراءات السلامة الوقائية
				0.0 %	50 %	10 %	30 %	10 %	%	
9	1.20	2.50	0.71	0	2	4	2	2	ت	إجراء التجارب الوهمية لتطبيق خطة الطوارئ للتأكد من فعاليتها
				0.0 %	20 %	40 %	20 %	20 %	%	
10	3.00	2.40	1.27	1	4	2	2	1	ت	توافر خطة سلامة معتمدة تتعلق بتطبيق إجراءات السلامة الوقائية
				10 %	40 %	20 %	20 %	10 %	%	
11	3.60	2.00	0.67	2	6	2	0	0	ت	توافر خطة طوارئ معتمدة تتعلق بمواجهة حالات الطوارئ
				20 %	60 %	20 %	0.0 %	0 %	%	
				7	2	0	0	1	ت	إبلاغ الدفاع المدني

12	6.20	1.80	0.42	70 %	20 %	0.0 %	0.0 %	10 %	%	بجميع حوادث الحريق التي تقع في البرج
13	2.00	1.70	0.48	5	3	0	1	2	ت	إجراء دورات تدريبية للعاملين في البرج في مجال السلامة ومكافحة الحريق
				50 %	30 %	0.0 %	10 %	20 %	%	
		3.40	0.61	الوزن النسبي العام						



شكل رقم (10/4)

أولا :الأسباب ذات الأهميه المرتفعه ذات الوزن النسبي من 3 فأكثر وهي:

- " مراقبة وفحص التمديدات والتجهيزات الفنيه الكهربائيه في البرج " بمتوسط 4.8000 حيث افاد ما نسبتهم 80 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 20% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 0% للخيار متوسط و 0% منخفض و0%منخفض جداً.
- " مراقبة وفحص التمديدات والتجهيزات الفنيه الخاصه بالغاز " بمتوسط 4.8000 حيث افاد ما نسبتهم 80 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 20% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 0% للخيار متوسط و 0% منخفض و0%منخفض جداً.

- " إجراء الفحوص اللازمه لأنظمة ووسائل السلامه ومكافحة الحريق للتاكد من إستمرار صلاحيتها " بمتوسط 4.5000 حيث افاد ما نسبتهم 60 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 30% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 10% للخيار متوسط و 0% منخفض و0% منخفض جداً.
- " إجراء صيانة دوريه لأنظمة ووسائل السلامه ومكافحة الحريق " بمتوسط 4.4000 حيث افاد ما نسبتهم 40 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 60% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 0% للخيار متوسط و 0% منخفض و0% منخفض جداً.
- " فحص الشقق الخاليه من السكان للتأكد من خلوها مما قد يتسبب في الحريق " بمتوسط 3.5000 حيث افاد ما نسبتهم 30 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 70% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 0% للخيار متوسط و 0% منخفض و0% منخفض جداً.
- " توافر مسؤول للسلامه بالبرج " بمتوسط 4.3000 حيث افاد ما نسبتهم 20 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 10% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 0% للخيار متوسط و 40% منخفض و30%منخفض جداً.
- " تقديم الإرشادات عن السلامه الوقائيه للسكان أثناء إقامتهم " بمتوسط 4.3000 حيث افاد ما نسبتهم 10 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 10% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 30% للخيار متوسط و 50% منخفض و0% منخفض جداً.
- " تطبيق نظام الحوافز الإيجابيه والسلبيه (التكريم والمحاسبه) فيما يتعلق بتقيد العاملين بإجراءات السلامه الوقائيه " بمتوسط 3.2000 حيث افاد ما نسبتهم 10 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 30%
- من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 10% للخيار متوسط و 50% منخفض و0% منخفض جداً.

ثانياً الأسباب ذات الأهميه المتوسطه ذات الوزن النسبي من2.5 - 3 وهي:

- " إجراء التجارب الوهميه لتطبيق خطة الطوارئ للتأكد من فعاليتها " بمتوسط 2.5000 حيث افاد ما نسبتهم 20 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 20% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 40% للخيار متوسط و 20% منخفض و0% منخفض جداً.

ثالثاً الأسباب ذات الأهميه المنخفضه ذات الوزن النسبي من2.5 فاقل وهي:

- " توافر خطة سلامه معتمده تتعلق بتطبيق إجراءات السلامه الوقائيه " بمتوسط 2.4000 حيث افاد ما نسبتهم 10 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 20% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 20% للخيار متوسط و 40% منخفض و10% منخفض جداً.
- " توافر خطة طوارئ معتمده تتعلق بمواجهة حالات الطوارئ " بمتوسط 2.0000 حيث افاد ما نسبتهم 0 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 0% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 20% للخيار متوسط و 60% منخفض و20% منخفض جداً.
- إبلاغ الدفاع المدني بجميع حوادث الحريق التي تقع في البرج "بمتوسط 1.8000 حيث افاد ما نسبتهم 10 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 0% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 0% للخيار متوسط و 20% منخفض و70% منخفض جداً.
- " إجراء دورات تدريبيه للعاملين في البرج في مجال السلامه ومكافحة الحريق " بمتوسط 1.7000 حيث افاد ما نسبتهم 20 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 10% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 0% للخيار متوسط و 30% منخفض و50% منخفض جداً.

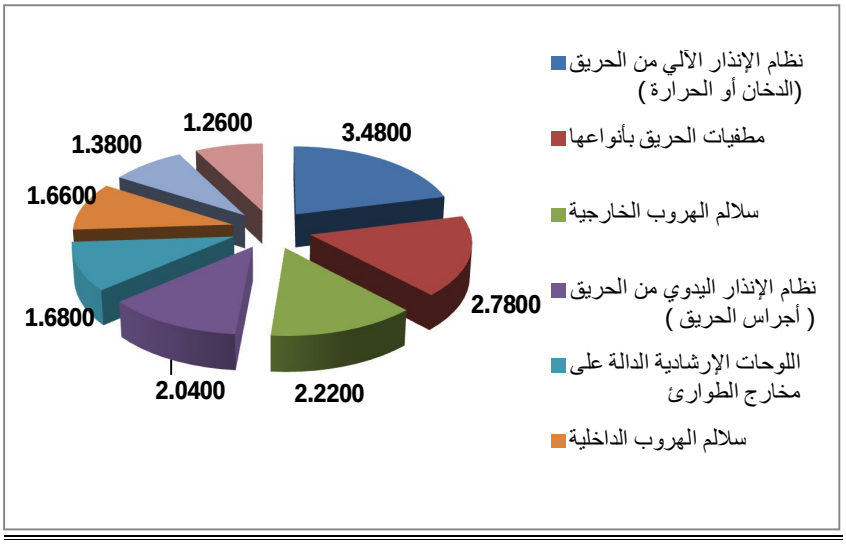
6-3-4 الفرضيه السادسه (أ) : تأثير أنظمة ووسائل السلامه في الحد من حوادث الحريق في الشقق السكنيه

جدول رقم (11/4)

المحور السادس (أ) ما مدي تأثير أنظمة ووسائل السلامة في الحد من حوادث الحريق في الشقق السكنية ؟

العباره		الإستجابات								
		عالي جدا	عالي	متو سط	منخ فض	منخ فض جدا	St.D	Mea	كاي2	ت
		(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
نظام الإنذار الآلي من الحريق (الدخان أو الحراره)	ت	20	15	9	3	3	1.06	3.48	22.4	1
	%	40 %	30%	18%	6.0 %	6 %				
مطفيات الحريق	ت	8	8	21	13	0				2

بأنواعها	%	16 %	16 %	42 %	26 %	0 %	9.04	2.78	1.02	
سلالم الهروب الخارجيه	ت	12	17	19	2	0	3			
	%	24 %	34 %	38 %	4.0 %	0 %	13.8	2.22	0.87	
نظام الإنذار اليدوي من الحريق (أجراس الحريق)	ت	17	20	8	4	1	4			
	%	34 %	40 %	16 %	8.0 %	2 %	27.0	2.04	1.01	
اللوحات الإرشاديه الداله على مخارج الطوارئ	ت	33	9	1	5	2	5			
	%	66 %	18 %	2.0 %	10 %	4 %	70.0	1.68	1.17	
سلالم الهروب الداخليه	ت	23	21	6	0	0	6			
	%	46 %	42 %	12 %	0.0 %	0 %	10.4	1.66	0.69	
نظام الإطفاء التلقائي	ت	33	15	2	0	0	7			
	%	66 %	30 %	4.0 %	0.0 %	0 %	29.1	1.38	0.57	
كمامات وأقنعة التنفس	ت	39	10	0	1	0	8			
	%	78 %	20%	0.0 %	2.0 %	0 %	47.3	1.26	0.57	
الوزن النسبي العام								2.06	0.91	



شكل رقم (11/4)

أولا :الأسباب ذات الأهميه المرتفعه ذات الوزن النسبي من 3 فأكثر وهي:

- " نظام الإنذار الآلي من الحريق (الدخان أو الحرارة) "بمتوسط 3.4800 حيث افاد ما نسبتهم 40% من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 30% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 18% للخيار متوسط و 6% منخفض و6%منخفض جداً.
- **ثانياً الأسباب ذات الأهميه المتوسطه ذات الوزن النسبي من2.5 - 3 وهي:**
- " مطفيات الحريق بأنواعها "" بمتوسط 2.7800 حيث افاد ما نسبتهم 16 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 16% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 42% للخيار متوسط و 26% منخفض و0%منخفض جداً.
- **ثالثاً الأسباب ذات الأهميه المنخفضه ذات الوزن النسبي من2.5 فاقل وهي:**
- " سلالم الهروب الخارجيه " بمتوسط 2.2200 حيث افاد ما نسبتهم 24 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 34% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 38% للخيار متوسط و 4% منخفض و0%منخفض جداً.
- " نظام الإنذار اليدوي من الحريق (أجراس الحريق) بمتوسط 2.0400 حيث افاد ما نسبتهم 34 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 40% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 16% للخيار متوسط و 8% منخفض و2%منخفض جداً.
- " اللوحات الإرشاديه الداله على مخارج الطوارئ " بمتوسط 1.6800 حيث افاد ما نسبتهم 66 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 18% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 2% للخيار متوسط و 10% منخفض و4%منخفض جداً.

- " سلالم الهروب الداخليه " بمتوسط 1.6600 حيث افاد ما نسبتهم 46 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 42% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 12% للخيار متوسط و 0% منخفض و0%منخفض جداً.
- " نظام الإطفاء التلقائي " بمتوسط 1.3800 حيث افاد ما نسبتهم 66 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 30% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 4% للخيار متوسط و 0% منخفض و0%منخفض جداً.
- " كمامات وأقنعة التنفس " بمتوسط 1.2600 حيث افاد ما نسبتهم 78 % من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 20% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 0% للخيار متوسط و 2% منخفض و0%منخفض جداً.

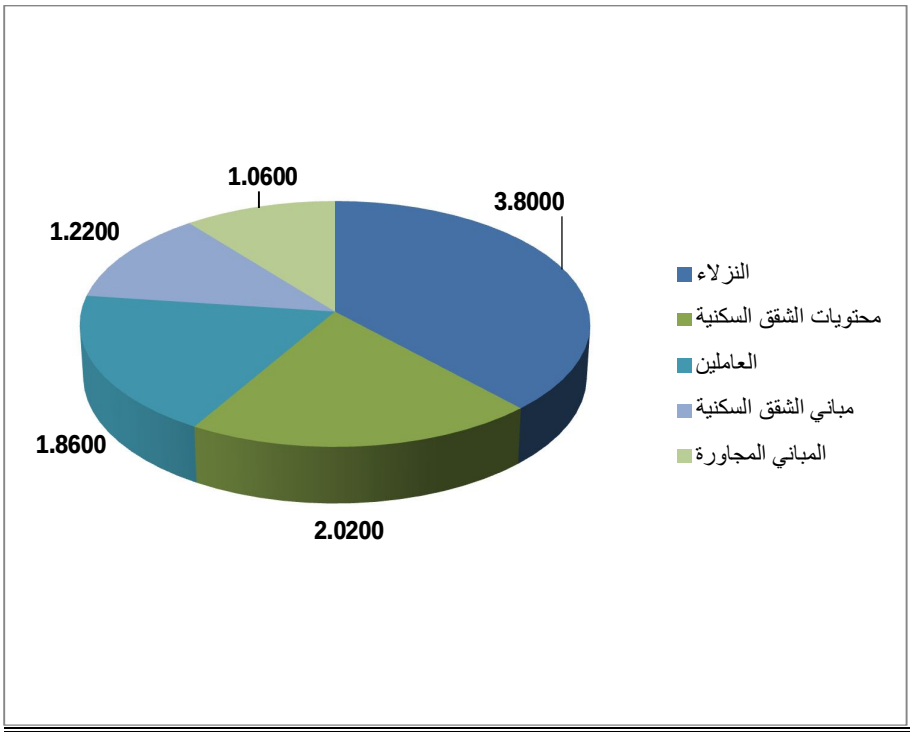
الفرضيه السادسه (ب) : خطورة حوادث الحريق علي النواحي المختلفه في الشقق السكنيه

جدول رقم (12/4)

المحور السادس (ب) مدي خطورة حوادث الحريق علي النواحي المختلفه في الشقق السكنيه

العباره		الإستجابات								
		عالي جدا (5)	عالي (4)	متوسط (3)	منخفض (2)	منخفض جدا (1)	St.D	Mea	كاي2	ت
السكان	ت	22	10	17	1	0	0.83	3.8	19.9	1
	%	40%	20%	30%	2.%	0.%				
محتويات الشقق السكنيه	ت	14	22	13	1	0	0.80	2.02	18.0	2
	%	28 %	44 %	26 %	2.0 %	0.0 %				
العاملين	ت	21	18	9	1	1	0.93	1.86	34.40	3
	%	42.0%	36.0%	18.0%	2.00%	2.00%				
مباني	ت	10	7	2	21	10	0.51	1.22		4

	19.40			0.00%	0.00%	4.00%	14.0%	82.0%	%	الشقق السكنيه
5	52.40	1.06	0.24	3	9	30	3	5	ت	المباني المجاوره
				6%	38%	30%	6.00%	20%	%	
		1.99	0.66	الوزن النسبي العام						



شكل رقم (11/4)

أولا :الأسباب ذات الأهميه المرتفعه ذات الوزن النسبي من 3 فأكثر وهي:

- " السكان" بمتوسط 3.8000 حيث افاد ما نسبتهم 44% من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 20% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 34% للخيار متوسط و 2% منخفض و0% منخفض جداً.

ثانياً الأسباب ذات الأهميه المتوسطه ذات الوزن النسبي من2.5 - 3 وهي:

ثالثاً الأسباب ذات الأهميه المنخفضه ذات الوزن النسبي من2.5 فاقل وهي:

- " محتويات الشقق السكنيه " بمتوسط 2.0200 حيث افاد ما نسبتهم 28% من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 44% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 26% للخيار متوسط و 2% منخفض و0%منخفض جداً.
- " العاملين " بمتوسط 1.8600 حيث افاد ما نسبتهم 42% من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 36% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 18% للخيار متوسط و 2% منخفض و2%منخفض جداً.
- " مباني الشقق السكنيه " بمتوسط 1.2200 حيث افاد ما نسبتهم 82% من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 14% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 4% للخيار متوسط و 0% منخفض و0%منخفض جداً.
- " المباني المجاوره " بمتوسط 1.0600 حيث افاد ما نسبتهم 20% من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 6% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 30% للخيار متوسط و 38% منخفض و6%منخفض جداً .

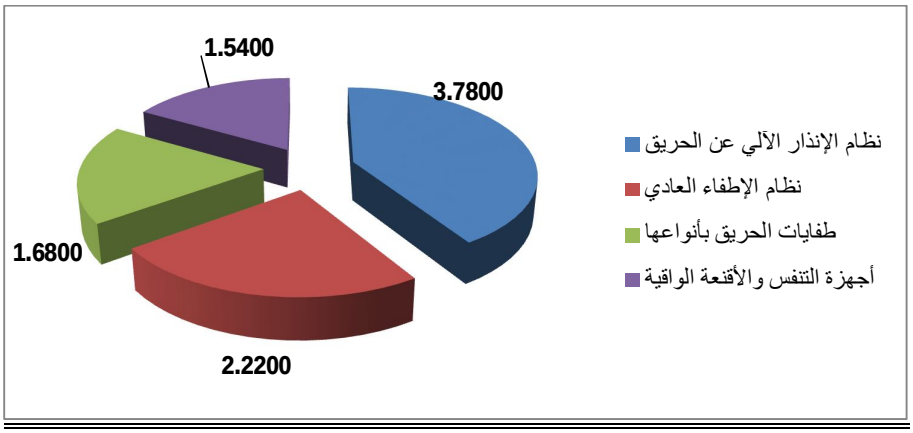
الفرضيه السادسه (ج) : مقدرة العاملين والسكان في الشقق علي التعامل مع أنظمة ووسائل السلامه بها

جدول رقم (12/4)

المحور السادس (ج) ما مدي مقدرة العاملين والسكان في الشقق علي التعامل مع أنظمة ووسائل السلامه بها

العباره		الإستجابات								
		عالي جدا (5)	عالي (4)	متوسط (3)	منخفض (2)	منخفض جدا (1)	St.Dv	Mea	كاي2	ت
نظام الإنذار الآلي عن الحريق	ت	17	11	18	2	2				1
	%	34 %	22 %	36 %	4.0 %	4.0 %	1.09	3.78	24.2	
نظام	ت	22	13	15	0	0				2

الإطفاء العادي	%	48 %	26 %	26 %	0.0 %	0.0 %	2.22	0.84	2.68	
طفايات الحريق بأنواعها	ت	11	4	15	0	20	1.68	0. 91	10.9	3
	%	20 %	8.0 %	30 %	2.0 %	40 %				
أجهزة التنفس والأقنعة الواقية	ت	8	9	3	10	20	1.54	0.71	15.4	4
	%	16 %	18 %	6.0 %	20 %	40 %				
الوزن النسبي العام							2.31	0.89		



شكل رقم (12/4)

أولا :الأسباب ذات الأهميه المرتفعه ذات الوزن النسبي من 3 فأكثر وهي:

- " نظام الإنذار الآلي عن الحريق " بمتوسط 3.7800 حيث افاد ما نسبتهم 34% من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 22% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 36% للخيار متوسط و 4% منخفض و4%منخفض جداً.

ثانياً الأسباب ذات الأهميه المتوسطه ذات الوزن النسبي من2.5 - 3 وهي:

ثالثاً الأسباب ذات الأهميه المنخفضه ذات الوزن النسبي من2.5 فاقل وهي:

- " نظام الإطفاء العادي " بمتوسط 2.2200 حيث افاد ما نسبتهم 48% من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 26% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 26% للخيار متوسط و 0% منخفض و0%منخفض جداً.
- " طفايات الحريق بأنواعها " بمتوسط 1.6800 حيث افاد ما نسبتهم 20% من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 8% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 30% للخيار متوسط و 40% منخفض و2%منخفض جداً.
- " أجهزة التنفس والأقنعه الواقيه " بمتوسط 1.5400 حيث افاد ما نسبتهم 16% من عينة الدراسه كانت اجابتهم للخيار عالي جدا بينما 18% من عينة الدراسه للخيار عالي بينما 6% للخيار متوسط و 40% منخفض و20%منخفض جداً.

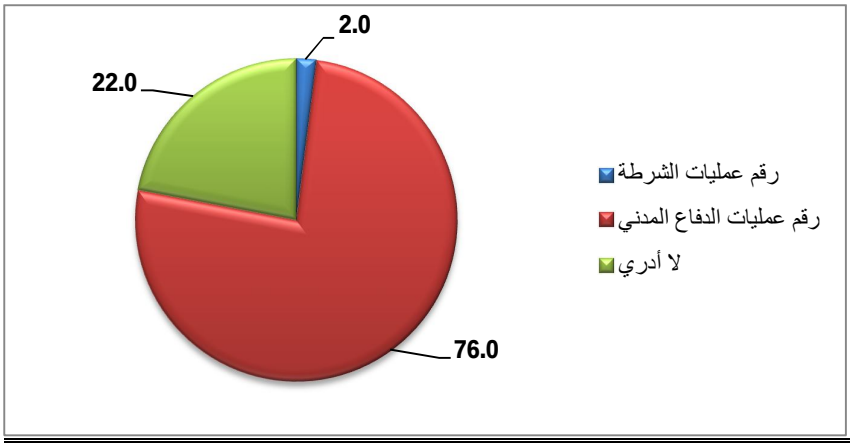
الفرضيه السادسه (د) :

جدول رقم (13/4)

المحور السادس (د) : ماذا يعني الرقم 998 للعاملين والسكان في البرج

ماذا يعني الرقم 998 للعاملين والسكان في البرج

البيان		التكرار	النسبة	النسبة %	التراكم النسبي
Valid	رقم عمليات الشرطة	1	2.0	2.0	2.0
	رقم عمليات الدفاع المدني	38	76.0	76.0	78.0
	لا أدري	11	22.0	22.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	



شكل رقم (13/4)

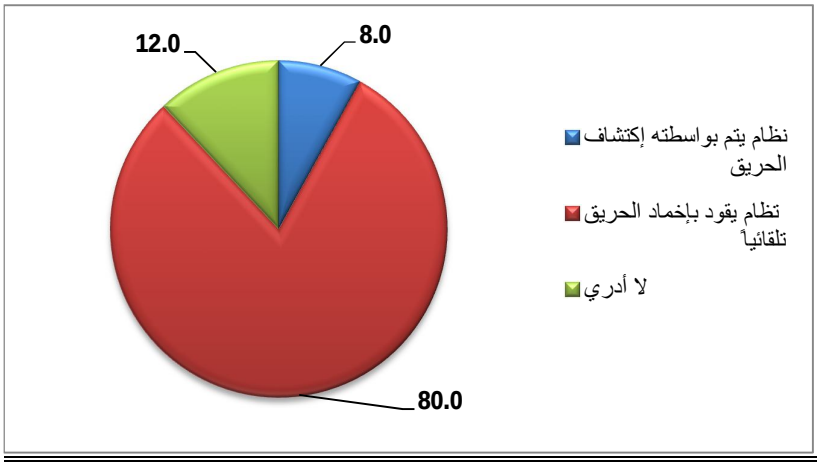
الفرضيه السادسه (و) :

جدول رقم (14/4)

المحور السادس (و) : ماذا يعني نظام الإطفاء التلقائي للعاملين وسكان الشقق

ماذا يعني نظام الإطفاء التلقائي للعاملين وسكان الشقق

	البيان	التكرار	النسبة	النسبة %	التراكم النسبي
Valid	نظام يتم بواسطته إكتشاف الحريق	4	8.0	8.0	8.0
	تظام يقود بإخماد لحريق تلقائياً	40	80.0	80.0	88.0
	لا أدري	6	12.0	12.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	



شكل رقم (14/4)

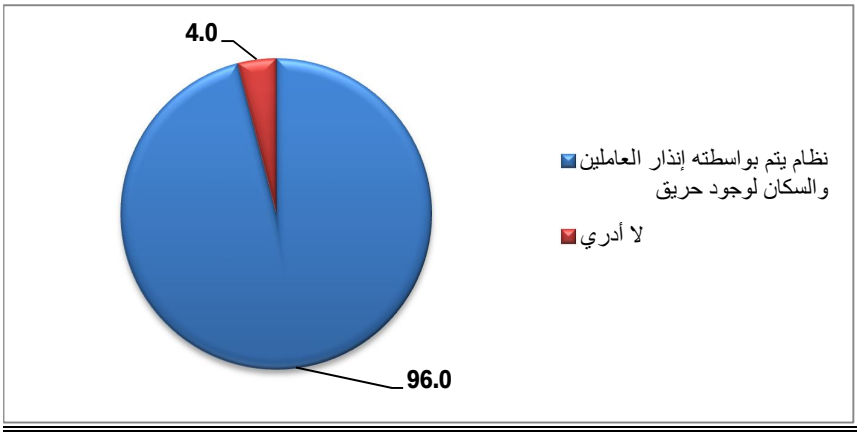
الفرضيه السادسه (ز) :

جدول رقم (15/4)

المحور السادس (ز) : ماذا يعني نظام الانذار للعاملين والسكان

ماذا يعني نظام الإنذار للعاملين والسكان

البيان		التكرار	النسبة	النسبة %	التراكم النسبي
Valid	نظام يتم بواسطته إنذار العاملين والسكان لوجود حريق	48	96.0	96.0	96.0
	لا أدري	2	4.0	4.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	



شكل رقم (15/4)

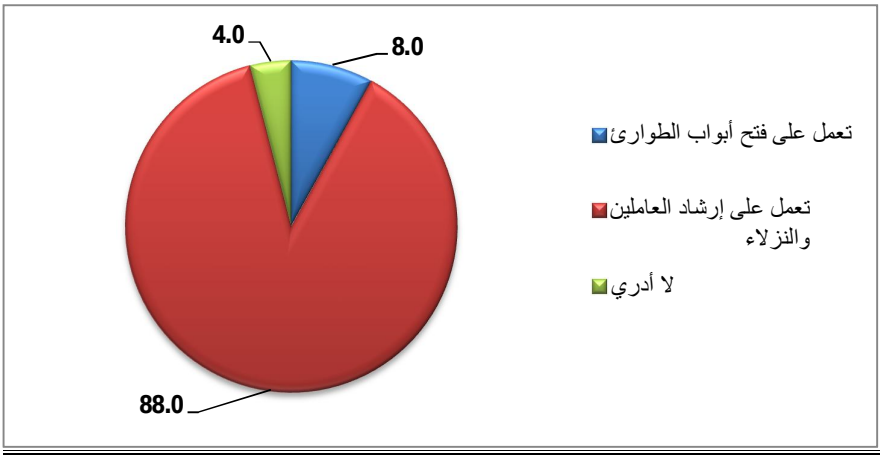
الفرضيه السادسه (ح) :

جدول رقم (16/4)

المحور السادس(ح) : ماذا تعني اللوحات الإرشاديه الداله علي مخارج الطوارئ للعاملين والسكان

ماذا تعني اللوحات الإرشادية الدالة على مخارج الطوارئ للعاملين والسكان

البيان		التكرار	النسبة	النسبة %	التراكم النسبي
Valid	تعمل على فتح أبواب الطوارئ	4	8.0	8.0	8.0
	تعمل على إرشاد العاملين والنزلاء	44	88.0	88.0	96.0
	لا أدري	2	4.0	4.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	



شكل رقم (16/4)

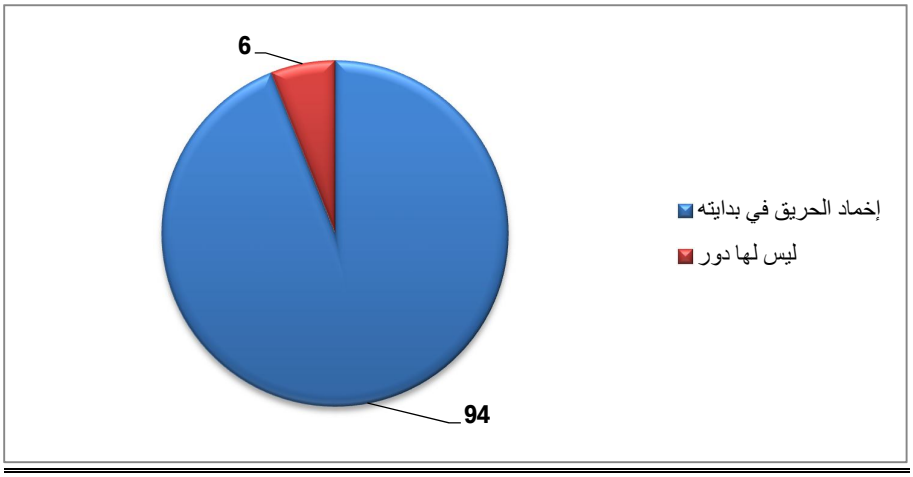
الفرضيه السادسه (ط) :

جدول رقم (17/4)

المحور السادس (ط) ماذا تعني طفايات الحريق اليدويه للعاملين والسكان

ماذا تعني طفايات الحريق اليدوية للعاملين والسكان

البيان		التكرار	النسبة	النسبة %	التراكم النسبي
Valid	إخماد الحريق في بدايته	47	94.0	94.0	94.0
	ليس لها دور	3	6.0	6.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	



شكل رقم (17/4)

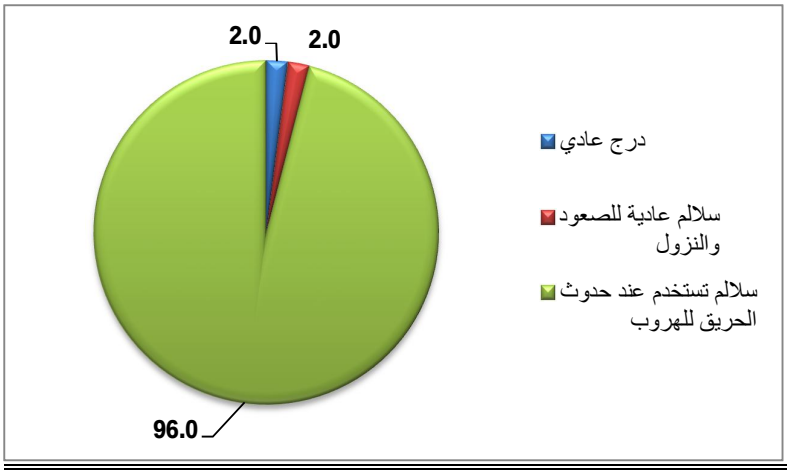
الفرضيه السادسه (ى) :

جدول رقم (18/4)

المحور السادس (ي) ماذا يعرف العاملين والسكان عن سلالم الطوارئ

ماذا يعرف العاملين والسكان عن سلالم الطوارئ

البيان		التكرار	النسبة	النسبة %	التراكم النسبي
Valid	درج عادي	1	2.0	2.0	2.0
	سلالم عادية للصعود والنزول	1	2.0	2.0	4.0
	سلالم تستخدم عند حدوث الحريق للهروب	48	96.0	96.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	



شكل رقم (18/4)

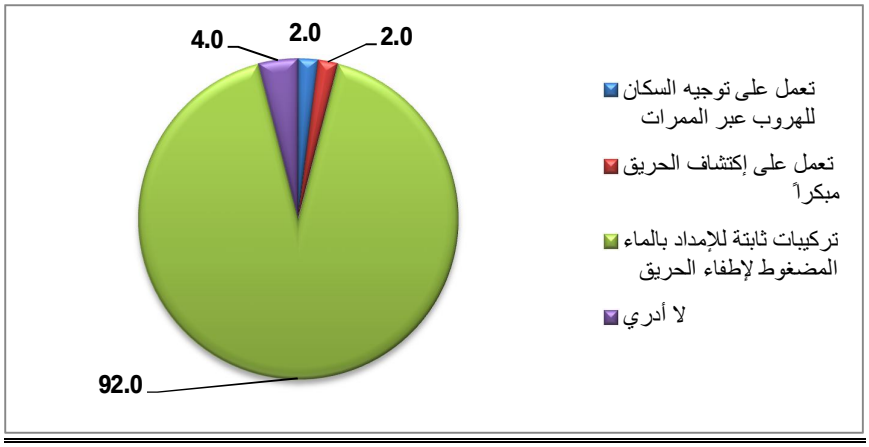
الفرضيه السادسه (م) :

جدول رقم (19/4)

المحور السادس (م) : ماذا يعرف العاملين والسكان في الشقق عن فائدة بكرات الخراطيم

ماذا يعرف العاملين والسكان في الشقق عن فائدة بكرات الخراطيم

البيان		التكرار	النسبة	النسبة %	التراكم النسبي
Valid	تعمل على توجيه السكان للهروب عبر الممرات	1	2.0	2.0	2.0
	تعمل على إكتشاف الحريق مبكراً	1	2.0	2.0	4.0
	تركيبات ثابتة للإمداد بالماء المضغوط لإطفاء الحريق	46	92.0	92.0	96.0
	لا أدري	2	4.0	4.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	



شكل رقم (19/4)

الفصل الخامس

خلاصة الدراسه والتوصيات

5 - 1 الخلاصه : -

خلصت الدراسه من خلال نتائج الإستبيان الي الآتي :

5-1-1 النتائج المتعلقه بوصف أفراد عينة الدراسه :-

تبين أن حوالي ما يقرب من نصف افراد عينة الدراسه من سكان الأبراج بنسبة (40%) ، ومعظم أفراد العينه جنسيتهم من السودانيين بنسبة (90%) وأغلبهم يقعون في الفئة العمريه من (41 – 51 سنة) بنسبة (50%) ،والمؤهل العلمي لأغلبيتهم (جامعي) بنسبة (45%) ، وخبرة حوالي نصف أفراد العينه من العاملين بالدفاع المدني والابراج السكنيه تتراوح من(6 – 10 سنة) بنسبة (48%) .

5-1-2 النتائج المتعلقه بأسئلة الدراسه :-

1- إتضح أن هناك أسباب تؤدي بدرجه عاليه لوقوع حوادث الحريق في الابراج السكنيه العاليه بولاية الخرطوم حسب آراء عينة الدراسه حيث بلغ الوزن النسبي العام (2.36)

وكان علي رأس تلك الأسباب بالترتيب [تسرب الغاز بوزن نسبي (3.37) ، والماس الكهربائي بوزن نسبي (2.37) ، وعدم إلتزام السكان بإجراءات السلامه بوزن نسبي (2.35)] .

وفي مؤخرة تلك الأسباب بالترتيب [التدخين بوزن نسبي (1.97) ، وعبث الأطفال بوزن نسبي (1.91) وعدم تطبيق العاملين لإجراءات السلامه بوزن نسبي (1.62)] .

2- تبين أن هناك توافر بدرجه متوسطه لإجراءات السلامه الوقائيه في الأبراج السكنيه العاليه بولاية الخرطوم من حيث الموقع والتصميم الإنشائي فقد بلغ الوزن النسبي العام (2.74) .

وأكثر هذه الإجراءات توافراً بالترتيب [توافر نظام التهويه الطبيعيه في المبني (النوافذ والأبواب) بوزن نسبي (3.28) ، توافر نظام التهويه الميكانيكيه في المبني (أجهزة التكييف العاديه والمركزيه) بوزن نسبي (3.26) ، تصميم المبني في الأساس ليكون برج سكني بوزن نسبي (3.16) ،توافر عناصر وأنظمة السلامه في المخططات الإنشائيه للمبني قبل الشروع في بنائه بوزن نسبي(3.13)] .

وأقل الإجراءات توافراً بالترتيب [سهولة وصول آليات الدفاع المدني الي موقع المبني بوزن نسبي(2.38) ،توافر حنفيات حريق قريبه من المبني بوزن نسبي(2.31) توافر إمدادات المياه في حنفيات الحريق القريبه من المبني بوزن نسبي (2.30) عدم إعاقة مواقف السيارات حول المبني لإقتراب آليات الدفاع المدني من المبني (2.26) ، مقاومة مواد صنع الديكورات الإضافيه للمبني للحريق بوزن نسبي(2.11)] .

3- إتضح أن هناك توافر بدرجه متوسطه لإجراءات السلامه في الأبراج السكنيه من حيث التمديدات والتجهيزات الفنيه للكهرباء والغاز حيث بلغ الوزن النسبي العام (2.66)

وأبرز تلك الإجراءات توافراً بالترتيب [توافر قواطع كهربائيه داخل الشقق تسمح بفصل التيار الكهربائي بوزن نسبي (3.28) ، إمكانية فصل التيار عن المبني عند الحاجه بسهوله بوزن نسبي(3.02) ، كفاية الإضاءه داخل المبني بوزن نسبي (2.82)] .

أما الإجراءات الأقل توافراً بالترتيب [فصل التيار عن أجزاء الشقة في حالة عدم وجود سكان فيها بوزن نسبي (2.46) ، عمل نظام إضاءة الطوارئ تلقائياً فور إنقطاع التيار الكهربائي الرئيسي بوزن نسبي (2.24) ، عزل موقع المحولات والمولدات الكهربائيه عن باقي أقسام المبني بوزن نسبي (2.24) .

4- تبين أن هناك توافر بدرجه متوسطه لإجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في الأبراج السكنيه بولاية الخرطوم من حيث توافر وكفاية أنظمة ووسائل السلامه ومكافحة الحريق حيث بلغ الوزن النسبي العام (2.75) .

وأبرز تلك الإجراءات توافراً [طفايات حريق يدويه (بودره جافه) بوزن نسبي (4.02) ، طفايات حريق يدويه (ثاني أكسيد الكربون) بوزن نسبي(3.90) ، نظام الإطفاء العادي المزود ببكرات الخراطيم بوزن نسبي (3.68) ، نظام الإنذار الآلي عن الحريق (الدخان أو الحراره) بوزن نسبي (3.40)] .

أما أقل الإجراءات توافراً [خزان خاص بمياه الإطفاء بوزن نسبي (2.14) ،نظام إدارة الطوارئ بوزن نسبي (2.14) ، كمامات وأقنعه واقيه للتنفس بوزن نسبي (2.10) نظام الإطفاء الآلي التلقائي بوزن نسبي(1.86)، تجهيزات الإسعافات الأوليه بوزن نسبي (1.68)] .

5- تبين ان هناك إهتمام بدرجه عاليه من إدارات الأبراج بولاية الخرطوم بتطبيق إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في الأبراج حيث بلغ الوزن النسبي العام (3.40) .

وأبرز تلك الإجراءات توافراً بالترتيب [مراقبة وفحص التمديدات والتجهيزات الفنيه للكهرباء في البرج بوزن نسبي (4.80) ، ومراقبة وفحص التمديدات والتجهيزات الفنيه الخاصه بالغاز بوزن نسبي(4.80)، إجراء الفحوص اللازمه لأنظمة ووسائل السلامه ومكافحة الحريق للتأكد من إستمرار صلاحيتها بوزن نسبي (4.50) ، إجراء صيانه دوريه لأنظمة ووسائل السلامه ومكافحة الحريق بوزن نسبي (4.40)]

وأقل تلك الإجراءات توافراً بالترتيب [توافر خطة سلامه معتمده تتعلق بتطبيق إجراءات السلامه الوقائيه بوزن نسبي (2.40) ،توافر خطة طوارئ معتمده تتعلق بمواجهة حالات الطوارئ بوزن نسبي (2.00) ، إبلاغ الدفاع المدني بجميع حوادث الحريق التي تقع في البرج بوزن نسبي (1.80) ، إجراء دورات تدريبيه للعاملين في البرج في مجال السلامه ومكافحة الحريق بوزن نسبي(1.70)] .

6- إتضح أن هنالك معرفه جيده للعاملين والسكان في الأبراج عينة الدراسه بالتأثير القوي لأنظمة ووسائل السلامه في الحد من حوادث الحريق وتقليل الخسائر الماديه والبشريه من خلال آرائهم حيث بلغ الوزن النسبي العام (2.06) .

وأهم تلك الأنظمه والوسائل تأثيراً بالترتيب [نظام الإنذار الآلي من الحريق (الدخان أوالحراره) بوزن نسبي (3.48) ، مطفيات الحريق بأنواعها بوزن نسبي (2.78) ،سلالم الهروب الخارجيه بوزن نسبي (2.22) ، نظام الإنذار اليدوي بوزن نسبي (2.04)] .

وأقل تلك الأنظمه تأثيراً بالترتيب [نظام اللوحات الإرشاديه الداله علي مخارج الطوارئ بوزن نسبي (1.68) ، سلالم الهروب الداخليه بوزن (1.66) ، نظام الإطفاء التلقائي بوزن نسبي (1.38) ، كمامات وأقنعة التنفس بوزن نسبي (1.26)] .

7- تبين أن هناك معرفه جيده للعاملين والسكان في الأبراج بالخطوره المرتفعه لحوادث الحريق علي النواحي المختلفه من خلال آرائهم حيث بلغ الوزن النسبي العام (1.992) .

وفي مقدمة هذه النواحي تأثراً بحوادث الحريق بالترتيب [السكان بوزن نسبي (3.8) ، محتويات الشقق بوزن نسبي (2.02) ، العاملين بوزن نسبي (1.86)]

وفي مؤخرة هذه النواحي مباني الشقق بوزن نسبي (1.22) ، المباني المجاوره بوزن نسبي (1.06)]

8- اتضح أن هنالك مقدره متوسطه للعاملين والسكان علي التعامل مع أنظمة ووسائل السلامه من خلال آرائهم حيث بلغ الوزن النسبي العام (2.305) .

والأنظمه والوسائل التي يمكن التعامل معها بالترتيب [نظام الإنذار الآلي بوزن نسبي (3.78) ،نظام الإطفاء العادي بوزن نسبي (2.22) ، طفايات الحريق بأنواعها بوزن نسبي(1.68)] .

والأنظمه التي يصعب التعامل معها [أجهزة التنفس والكمامات الواقيه بوزن نسبي (1.54)]

9- معظم أفراد العينه من السكان والعاملين افاد بأن الرقم998 هو رقم عمليات الدفاع المدني ، ونسبه كبيره منهم أفاد بأن نظام الإطفاء التلقائي هو نظام يقوم بإخماد الحريق تلقائياً ، كما أن معظمهم أفاد بأن نظام الإنذار الآلي هو نظام يتم بواسطته إنذار العاملين والسكان بوجودحريق ، وقد أفاد معظمهم أيضاً بأن اللوحات الإرشاديه تعمل علي إرشاد العاملين والسكان ، كما أفاد الغالبيه منهم بأن طفايات الحريق تقوم بإخماد الحريق في بدايته ، وقد أفاد الغالبيه بأن سلالم الطوارئ هي سلالم تستخدم عند حدوث الحريق للهروب وأن بكرات الخراطيم هي تركيبات ثابته للإمداد بالماء المضغوط لإطفاء الحريق

5- 3 توصيات الدراسه :-

في ضوء النتائج التي اسفرت عنها الدراسه يقدم الباحث عدداً من التوصيات التي يأمل أن تأخذ بها الجهات والقطاعات المهتمه بالسلامه بشكل عام ومن أهم التوصيات مايلي :-

1) العمل علي الحد من أسباب وقوع حوادث الحريق وخاصه تسرب الغاز والماس الكهربائي بكافة السبل اللازمه كتجهيزالشقق بوسائل الإنذار المبكر عن الحريق ووضع التنظيم الذي يكفل إستمراريتها بشكل دوري مع التوعيه المناسبه للسكان والعاملين بضرورة الإلتزام بإجراءات السلامه الوقائيه وتدريبهم علي كيفية التعامل مع الأجهزه الكهربائيه ومعدات السلامه والإطفاء .

2) توجيه مزيد من الإهتمام بتوافر إجراءات السلامه الوقائيه من حيث الموقع وذلك بمراعاة الآتي :

- الإختيار الجيد لموقع المبني .

- توجيه الإهتمام نحو توفير طرق خاصه بالطوارئ لتيسير سهولة وصول آليات الدفاع المدني الي موقع المبني .
- الإهتمام بتوافر حنفيات الحريق بالقرب من المبني وتوافر إمدادات المياه فيها.
- الإهتمام بتصميم مواقف السيارات (Parking) وأن يكون من ضمن الخرط التصميميه للمبني

3) مراعاة تحديث انظمة ووسائل السلامه ومكافحة الحريق بصفه مستمره ووضع عمر إفتراضي لها مع الإهتمام بإجراء صيانه دوريه لها .

4) العمل علي إرتباط أجهزة الإنذار المتوافره في الأبراج بالدفاع المدني مباشرة بإعتبارها من أبرز المعوقات التي تحد من فاعلية إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في الأبراج .

5) العمل علي تطبيق خطط الهروب الآمنه لإستخدامها عند وقوع حوادث الحريق بإعتبارها من أهم الإجراءات اللازمه للحد من حوادث الحريق .

6) مراعاة حسن إختيار العاملين من حيث المؤهل التخصصي في أعمال السلامه والإطفاء مع ضرورة إلحاقهم بدورات تدريبيه تخصصيه .

7) الإهتمام بتعيين مسؤول او فرد سلامه في البرج ووضع التنظيم المناسب الذي يكفل تواجده بصوره دائمه .

8) العمل علي زيادة البرامج التوعويه والإرشاديه لرفع مستوي وعي السكان في الأبراج بأهمية الإلتزام بتطبيق إجراءات السلامه الوقائيه وكيفية تعاملهم مع المخاطر ، وتزويدهم بالمعلومات والإرشادات الجديده عن السلامه عن طريق عمل إعلانات وإصدار نشرات وكتيبات دوريه تتعلق بذلك الأمر من قبل الجهات المعنيه .

قائمة المراجع :-

المراجع العربيه :-

1- السليم محمد (2008 م) دور تدابير السلامة الوقائية في الحد من حوادث الحريق رسالة ماجستير ،الرياض ، جامعة نايف للعلوم الأمنية .

2- الأنصاري،يوسف (2008م) إستخدامات التقنيات لتأمين سلامة المباني العالية من حوادث الحريق – ورقة مقدمة للدوره التدريبيه جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية .

3- أسامة أبوبكر الشيخ الأمين (2008م) متطلبات السلامة والمعايير التصميمية والتخطيطية لتفادي أخطار الحريق في المراكز التجارية رسالة ماجستير (جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا) .

4- عبد العزيز بن محمد الجبري (2010م) معايير السلامة الوقائية ودورها في الحد من حوادث الحريق في الأبراج السكنية العالية رسالة ماجستير ، الرياض ،جامعة نايف للعلوم الأمنيه .

5- الثقفي عبدالله فيصل (2001م) معايير السلامة من الحريق بالمباني السكنية العالية ومدي تطبيقها في مدينتي مكة المكرمة وجدة رسالة ماجستير،الرياض ، جامعة نايف للعلوم الأمنية .

6- القرني محمد عبدالله (1995م) أثر السلامة الوقائية في الحد من حوادث الحريق رسالة ماجستير ، المركز العربي للدراسات الأمنية والتدريب الرياض

7- أبو المجد ، شريف وحسني ، حسن (1993م) حرائق المنشآت الخرسانيه ، مصر ، دار النشر للجامعات المصريه .

8- إبن منظور جمال الدين محمد (1997م) (لسان العرب – بيروت ، دار الجيل) .

9- أورفلي ، علي (1987م) تخطيط المباني والمرافق العامه لمواجهة الكوارث ، الرياض ،مجلة الأمن ، وزارة الداخليه .

10- حمد غسان (2003م) الشامل في الحمايه من الحريق ، مرجع علمي لحماية المنشآت ، الرياض ، مكتبة الملك فهد الوطنيه ، الطبعه الثالثه .

11- الحميدان ، سعود (د،ت)السلامه والصحه والبيئه الكويت ، مطبعه حكوميه بالكويت .

12- الرازي ، محمد أبي بكر (1995م) مختار الصحاح ، بيروت ،المكتبه العصريه ، الطباعه والنشر

13- الصبحي ، سويلم (2009م) مدي تطبيق قواعد السلامه في الحد من حوادث الحريق علي مباني المنطقه المركزيه المحيطه بالحرم النبوي الشريف ، رسالة ماجستير غير منشوره ، الرياض ، جامعة نايف العربيه للعلوم الأمنيه .

14- الطريقي ، عبدالله إبراهيم (د،ت) نحو مفهوم شرعي للسلامه ، الرياض ، المديريه العامه للدفاع المدني .

15- العتيبي ، طلال (2004م) أثر تطبيق إجراءات السلامه الوقائيه في الحد من حوادث الحريق في الشقق المفروشه بمدينة الدمام ، رسالة ماجستير غير منشوره ، الرياض ، جامعة نايف للعلوم الأمنيه .

16- العساف ، صالح (2006م) المدخل الي البحث في العلوم السلوكيه ، الرياض مكتبة العبيكان ، الطبعه الرابعه .

17- الفرج ، حمود (1999م) تقييم معايير السلامه في منشآت حرس الحدود الإسكانيه ضد الحرائق ، رسالة ماجستير غير منشوره ، الرياض ، أكاديمية نايف العربيه للعلوم الأمنيه .

18- كامل ، محمد فاروق عبد الحميد (1997م) قواعد إدارة المواجهه الأمنيه للحالات الطارئه ، الرياض ، أكاديمية نايف العربيه للعلوم الأمنيه .

19- مجموعة دار قابس (2001م) موسوعة الحريق ، دار قابس للطباعه والنشر ، الطبعه الأولي .

20- المرشد ، فهد (2004م) مهارات التحقيق في حوادث الحريق رساة ماجستير غير منشوره ، الرياض جامعة نايف للعلوم الأمنيه .

21- المزروع ، محمد (2002م) متطلبات السلامه في محطة تعبئة غاز البترول بمدينة الرياض وعلاقتها بالحوادث التي يتعرض لها العاملون ، رسالة ماجستير غير منشوره ، الرياض ، أكاديمية نايف العربيه للعلوم الأمنيه .

22- آل مقبول ، سعيد (1999م) أثر تطبيق قواعد السلامه في الحد من حوادث الحريق في الفنادق ، رسالة ماجستير غير منشوره الرياض اكاديمية نايف العربيه للعلوم الأمنيه

23- يونس ، محمد ونصر الله ، عياده (1996م) الدفاع المدني ، الرياض كلية الملك فهد الأمنيه ، الطبعه الأولي .

24- إبن علي ، حموده (1991م) إشتراطات الوقايه من الحريق الجزء الأول ، الإمارات العربيه المتحده

25- التميمي ، عبد العزيز محمد (1994م) أساليب السلامه وتطبيقاتها ، جامعة الملك سعود ، الرياض

26- الشغيثري ،عبدالله أحمد (1998م) رخص البناء ودورها في توفير السلامه الوقائيه في المباني السكنيه والإداريه ، رسالة ماجستير غير منشوره ، الرياض أكاديمية نايف العربيه للعلوم الأمنيه .

27- الظواهري ، محمد (1982م) هندسة الوقايه من الحريق ، القاهره ، دار الهلال .

28- سلطان ، حنان عيسي ، والعبيدي ، غانم سعيد (1984م) أساليب البحث العلمي بين النظريه والتطبيق ، الرياض ، دار العلوم .

28- أعمال الموسوعة العربية العالمية (1995) ، مؤسسة أعمال الموسوعه للنشر والتوزيع ، المجلد الرابع ، الطبعه الأولي .

29- إدارة الدفاع المدني السوداني (2003م) لائحة شروط السلامة والوقاية من الحريق في المباني العالية ، ولاية الخرطوم .

30- مركز الحاسب الآلي إدارة الدفاع المدني السوداني ( ) تقرير إحصائي ،ولاية الخرطوم

المراجع الأجنبية :-

1- National fire protection association (1986)Fire protectionHand book automatic . Fire detectors selection Sixteeth Edition,NFPA, USA,Massachusetts

2- Mills, Michael (1994) study on the use of automatic sprinklersystem for the protection of ancient and modern buildings gainstfire, a safety in buildings and fire protection ,Damam audiarabia

3- Carter , Rebert E (1978) Arson investigation USA ,New York rublishing co ,

المراجع الإلكترونية :-

1- موقع الموسوعه المعرفيه الشامله علي الإنترنت http:mousou3@educdz.com (11.40Am) .(12-3-2015)

2- www.sudanJem.org (1:35 Pm) .(4-4-2015)

3- www.safety4 arab .com (12:50 pm).(22-4-2015)

4- موقع صحيفة الشعب اليوميه أونلاين-عربي- علي الإنترنت http.arabic.people.com..cn (9:45 pm) .(5-7-2015)

5- kinderfac.mans.edu.eg files 07.iginhationpdf(12:40) . (5-12-2015)

6- www.998.gov.sa/ar safety document (10:00am) . (5-2-2015)

7- موقع ويكيبيديا الموسوعه الحره علي الإنترنت . (https://ar.wikipedia.org/wiki/.(9:30am (25-1-2016)

8- موقع صحيفة الإنتباهه السودانيه علي الإنترنت . www/http://alintibaha.net/portal

ملحق رقم (1) أداة الدراسه في صورتها النهائيه

بسم الله الرحمن الرحيم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

الاستبانه التي بين يديك هي أداة لدراسه ميدانيه موضوعها (تطبيق إجراءات السلامه الوقائيه من الحريق في الأبراج السكنيه العاليه) .

أرجو التكرم بأن تجيب عن أسئلة الإستبانه بكل دقه ووضوح حيث سيؤثر ذلك علي دقة النتائج التي سوف تتوصل اليها الدراسه ، علما بأن جميع البيانات التي سترد عليها في الاستبانه لن تستخدم الا لأغراض البحث العلمي فقط ، وتقبل خالص تقديري لحسن إستجابتك وتعاونك وتخصيص جزء من وقتك لإستيفاء بيانات الإستبانه المرفقه والسلام عليكم ورحمة الله تعالي وبركاته .....

الباحث .....

م / بتول الزبير آدم أبوعلامه

ت / 0902235154

بسم الله الرحمن الرحيم

استبانه عن الحريق

أكمل البيانات الآتيه وضع علامة (x) في الخانه التي تعتقد أنها تمثل اجابتك

1- العمر :- ( ) سنه .

2- الجنسيه :-

سوداني ( ) غير سوداني ( )

3- الجهه التي تنتمي اليها :-

مدير برج سكني ( )

موظف بإدارة البرج ( )

من سكان البرج ( )

فرد سلامه ( )

ضابط سلامه ( )

4- المستوي التعليمي :-

أساس ( )

ثانوي ( )

جامعي ( )

جامعي فما فوق ( )

5- عدد سنوات الخبره :- ( ) سنه .

1- ما هي أسباب وقوع حوادث الحريق في الأبراج السكنية ؟

أرجو وضع علامة (x) في الخانة التي تعتقد أنها تمثل اجابتك

العبـــــــارة	درجة الإستجابة

		.ائماً	أحياناً	لاأدري	نادراً	أبداً
1	الماس الكهربائي					
2	تسرب الغاز					
3	عدم التزام السكان بإجراءات السلامة					
4	عدم تطبيق العاملين لإجراءات السلامة					
5	التدخين					
6	عبث الأطفال					

2- ما مدي توافر إجراءات السلامة الوقائية من الحريق في البرج من حيث الموقع والتصميم الانشائي والمعماري ؟

العبـــــــارة	مدي توافرها				
	عال جداً	عال	متوسط	منخفض	منخفض

						جداً
1	بعد موقع المبني عن مصادر الخطر التي يمكن أن تتسبب في نشوب الحريق فية					
2	سهولة وصول آليات الدفاع المدني الي موقع المبني					
3	عدم إعاقة مواقف السيارات حول المبني لاقتراب آليات الدفاع المدني من المبني					
4	توافر حنفيات حريق قريبة من المبني					
5	توافر امدادات المياة في حنفيات الحريق القريبة من المبني					
6	توفير الارتدادت حول المبني					
7	توافر عناصر وانظمة السلامة في المخططات الإنشائية للمبني قبل الشروع في بنانة					
8	مقاومة مواد إنشاء المبني للحريق					
9	مقاومة مواد صنع الديكورات الاضافية للمبني للحريق					
10	توافر مدخل رئيسي واحد للمبني (بخلاف مخارج الطوارئ) يسهل عملية التحكم في الدخول والخروج					
11	توافر نظام للتهوية الطبيعيةفي المبني (النوافذ والابواب)					
12	توافر نظام للتهوية الميكانيكية في المبني (أجهزة التكييف العادية والمركزية)					
13	توافر نوافذ للمبني غير محاطة بقضبان حديدية					
14	تقسيم المبني الي قطاعات تمنع انتشار الحريق وتسهل عمليات المكافحة والإخلاء					
15	خلو الممرات داخل المبني من موانع الحركة					
16	تصميم المبني في الأساس ليكون برج سكني					

3- ما مدي توافر إجراءات السلامة الوقائية من حيث التمديدات والتجهيزات الفنية للكهرباء والغاز في مبني البرج ؟

	العبـــــــــارة	مدي توافرها				
		عال جداً	عال	متوسط	منخفض	منخفض جداً
1	توافر قواطع كهربائية داخل الشقق تسمح بفصل التيار الكهربائي					
2	إمكانية فصل التيار عن المبني عند الحاجة بسهولة					
3	عزل موقع المحولات والمولدات الكهربائية عن باقي اقسام المبني					
4	كفايةالإضاءة داخل المبني					
5	عمل نظام اضاءة الطوارئ تلقائياً فور إنقطاع التيار الكهربائي الرئيسي					
6	جودة الصنع للتمديدات والتجهيزات لفنية للكهرباء					
7	جودة الصنع للتمديدات والتجهيزات الفنية للغاز					
8	وضع التمديدات الكهربائية بطريقة نظامية وآمنة					
9	وضع التمديدات والتجهيزات الفنية للغاز بطريقة نظامية وآمنة					
10	عدم تحميل التمديدات الكهربائية بأكثر من طاقتها					
11	فصل التيار الكهربائي عن أجزاء الشقة في حالة عدم وجود سكان فيها					

4- ما مدي توافر وكفاية أنظمة ووسائل السلامة ومكافحة الحريق في مبني البرج ؟

نوع النظام أو الوسيلة	مستوي توافرها وكفايتها

		متوافرة وتعمل بكفاءة عاليةجداً	متوافرة وتعمل بكفاءة عالية	متوافرة وتعمل بكفاءة متوسطة	متوافرة وتعمل بكفاءة منخفضة	غير متوافرة
1	طفايات حريق يدوية (بودرة جافة)					
2	طفايات حريق يدوية (متعددة الأغراض)					
3	طفايات حريق يدوية (ثاني أكسيد الكربون)					
4	نظام الإطفاء العادي (المزود ببكرات الخراطيم)					
5	أنابيب الإطفاء الصاعدة (الماسورة الجافة)					
6	نظام الإطفاء الآلي التلقائي					
7	خزان خاص بمياة الإطفاء					
8	نظام الإنذار اليدوي عن الحريق (أجراس الحريق)					
9	نظام الإنذار الآلي عن الحريق (الدخان أوالحرارة)					
10	نظام إدارة الطوارئ					
11	مولد كهربائي إحتياطي يعمل في حالة إنقطاع التيار العام					
12	كمامات وأقنعة واقية					
13	تجهيزات الاسعافات الأولية					
14	مخارج الطوارئ					
15	لوحات إرشادية (تدل علي مخارج الطوارئ)					
16	سلالم هروب داخلية					
17	سلالم هروب خارجية					

5- ما مدي إهتمام إدارة البرج بتطبيق إجراءات السلامة الوقائية من الحريق ؟

أرجو وضع علامة (x) في الخانة التي تعتقد أنها تمثل اجابتك

العبـــــــارة		مستوي إهتمام إدارة البرج				
		عال جداً	عال	متوسط	منخفض	منخفض جداً
1	إبلاغ الدفاع المدني بجميع حوادث الحريق التي تقع في البرج					
2	مراقبة وفحص التمديدات والتجهيزات الفنية الكهربائية في البرج					
3	مراقبة وفحص التمديدات والتجهيزات الفنية الخاصة بالغاز					
4	إجراء صيانة دورية لأنظمة ووسائل السلامة ومكافحة الحريق					
5	إجراء الفحوص اللازمة لأنظمة ووسائل السلامة ومكافحة الحريق للتاكد من إستمرار صلاحيتها					
6	فحص الشقق الخالية من السكان للتأكد من خلوها مما قد يتسبب في الحريق					
7	تقديم الإرشادات عن السلامة الوقائية للسكان أثناء إقامتهم					
8	تطبيق نظام الحوافز الإيجابية والسلبية (التكريم والمحاسبة) فيما يتعلق بتقيد العاملين بإجراءات السلامة الوقائية					
9	إجراء التجارب الوهمية لتطبيق خطة الطوارئ للتأكد من فعاليتها					
10	توافر خطة سلامة معتمدة تتعلق بتطبيق إجراءات السلامة الوقائية					
11	توافر مسؤول للسلامة بالبرج					
12	توافر خطة طوارئ معتمدة تتعلق بمواجهة حالات الطوارئ					
13	إجراء دورات تدريبية للعاملين في البرج في مجال السلامة ومكافحة الحريق					

6- (أ) ما مدي تأثير أنظمة ووسائل السلامة في الحد من حوادث الحريق وتقليل الخسائر المادية والبشرية في الشقق السكنية ؟

	النظام أو الوسيلة	مستوي التأثير				
		عال جداً	عال	متوسط	منخفض	منخفض جداً أو منعدم
1	مطفيات الحريق بأنواعها					
2	نظام الإنذارااليدوي من الحريق (أجراس الحريق)					
3	نظام الإنذار الآلي من الحريق (الدخان أو الحرارة					
4	سلالم الهروب الداخلية					
5	اللوحات الإرشادية الدالة علي مخارج الطوارئ					
6	كمامات وأقنعة التنفس					
7	سلالم الهروب الخارجية					
8	نظام الإطفاء التلقائي					

(ب) ما مدي خطورة حوادث الحريق علي النواحي المختلفة في الشقق السكنية ؟

	النواحي	مستوي الخطورة				
		عال جداً	عال	متوسط	منخفض	منخفض جداً أو منعدم
1	السكان					
2	محتويات الشقق السكنية					
3	العاملين					
4	مباني الشقق السكنية					
5	المباني المجاورة					

(ج) ما مدي مقدرة العاملين والسكان في الشقق علي التعامل مع أنظمة ووسائل السلامة بها

	النظام أو الوسيلة	مستوي المقدرة علي التعامل				
		عال جداً	عال	متوسط	منخفض	منخفض جداً أو منعدم
1	طفايات الحريق بأنواعها					
2	نظام الإطفاء العادي					
3	نظام الإنذار الآلي عن الحريق					
4	أجهزة التنفس والأقنعة الواقية					

(د) ماذا يعني الرقم 998 للعاملين والسكان في البرج ؟

البيـــــــان	مايعنية الرقم 998
رقم عمليات الشرطة	
رقم عمليات الهلال الأحمر	
رقم عمليات الدفاع المدني	
لا أدري	

(و) ماذا يعني نظام الإطفاء التلقائي للعاملين وسكان الشقق ؟

البيـــــــان	مايعنية نظام الإطفاء التلقائى
نظام يتم بواسطتة إبلاغ العاملين والسكان بوجود حريق	
نظام يتم بواسطتة إكتشاف الحريق	
نظام يقوم باخماد الحريق تلقائيا	
لا أدري	

(ز) ماذا يعني نظام الانذار للعاملين والسكان ؟

البيـــــــان	مايعنية نظام الإنذار
مجرد تكملة لوسائل السلامة	
نظام يتم بواسطتة إنذار العاملين والسكان بوجود حريق	
لا أدري	

(ح) ماذا تعني اللوحات الإرشادية الدالة علي مخارج الطوارئ للعاملين والسكان ؟

البيان	ماتعنية اللوحات الإرشادية الدالة علي مخارج الطوارئ
تدل علي إنارة الممرات	
تعمل علي فتح أبواب الطوارئ	
تعمل علي إرشاد العاملين والسكان	
لا أدري	

(ط) ماذا تعني طفايات الحريق اليدوية للعاملين والسكان

البيان	ماتعنية طفايات الحريق اليدوية للعاملين والسكان
تعمل علي إكتشاف الدخان	
إخماد الحريق في بدايتة	
ليس لها دور	
لا أدري	

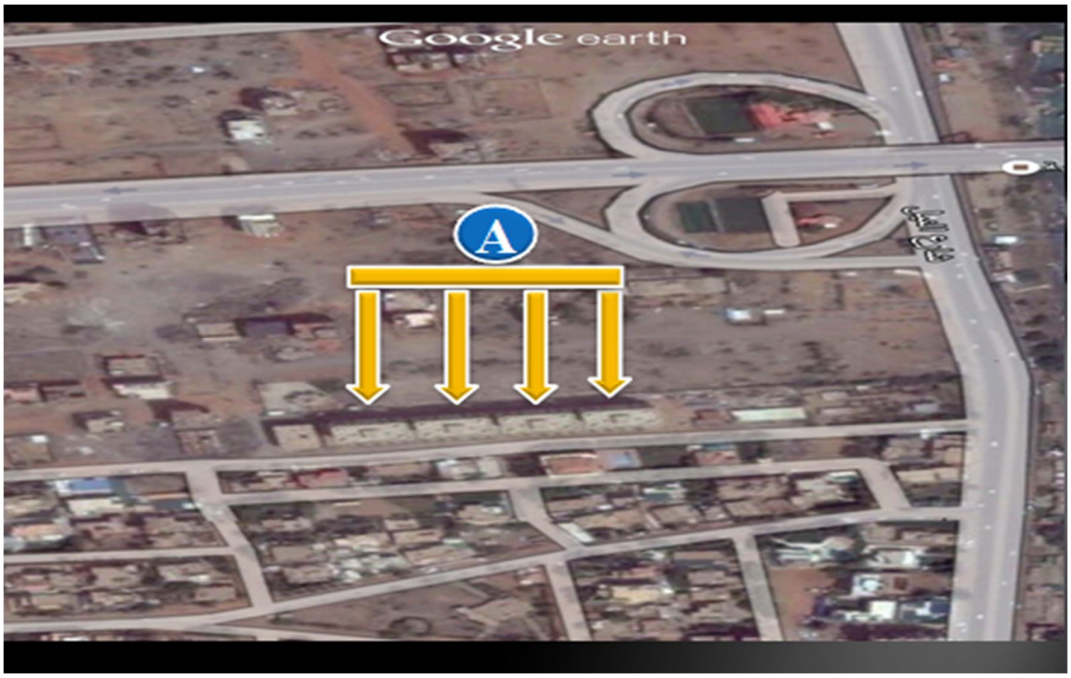
(ى) ماذا يعرف العاملين والسكان عن سلالم الطوارئ

البيـــــــان	معرفة سلالم الطوارئ
درج عادي	
سلالم عادية للصعود والنزول	
سلالم تستخدم عند حدوث الحريق للهروب	
لا أدري	

(م) ماذا يعرف العاملين والسكان في الشقق عن فائدة بكرات الخراطيم

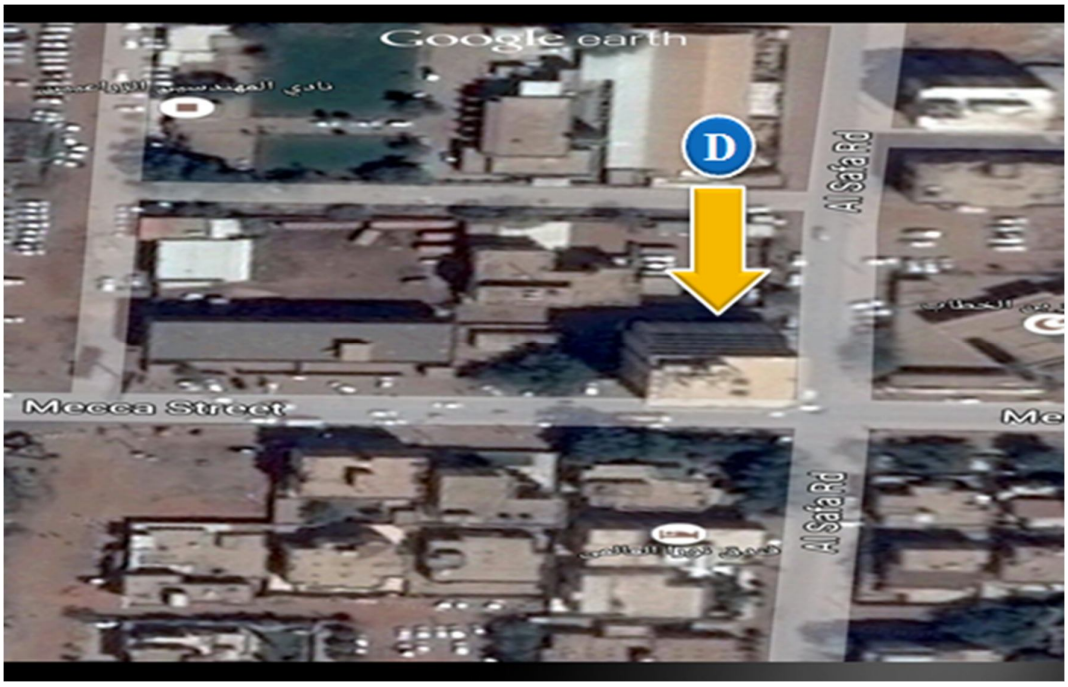
البيـــــــان	معرفة فائدة بكرات الخراطيم
تعمل علي توجية السكان للهروب عبر الممرات	
تعمل علي إكتشاف الحريق مبكرا	
تركيبات ثابتة للإمداد بالماء المضغوط لإطفاء الحريق	
لا أدري	

ملحق رقم (2) مواقع الأبراج عينة الدراسه


Google earth
A

Google earth
B
Army Ave

Google earth
C
Mecca Street


Google earth
D
Al Safa Rd
Mecca Street
Al Safa Rd

Google earth
E
MTN
شارع المعرض

Google earth
F
شارع 15
Layali
LG Digitech