IEREK PRESS
Academic Research Community

BAHETH
Arabian Researchers Database

BAHETH Print ISSN:(2536 - 9946)
http://www.ierek.com/press

CrossMark

المجلة الدولية في:
العمـــارة والهندســـــة والتكنولوجيـــــا

DOI: 10.21625/baheth.v1i1.224

دور العماره الحديثة فى تأمين المنشأت الصحية من مخاطر الحريق حالة الدراسة : مستشفى صلاح الدين بطرابلس الجماهيريه العربية الليبية

مروه محمد عباس صالح [1]

[1]مدرس بالاكاديمية الحديثة للهندسة والتكنولوجيا

الكليمات الدلالية

أقوال المستشرقين في المدينة الإسلامية؛ الخصوصية في المدينة الإسلامية؛ استدامة المدن الإسلامية.

الملخص

تتسبب الحرائق السنوية فى إحداث خسائر مادية وبشرية فنحن فى امس الحاجة اليها مما دفع الباحثة للسعى لتقليل هذه الخسائر من خلال التطوير العملى فى التصميم المعمارى وتقديم منهجية مقترحة للمحددات التصميمية المعمارية يمكن تطبيقها على النشأت المشابهة للحد من الاثار المدمره للحرائق.

وفى سبيل ذلك تم تناول البحث فى ثلاثة محاور:

محور الدراسة النظرى: وضحت الدراسة مفهوم الحريق واسباب حدوثة ونظم الاطفاء والاستخدامات التكنولوجية المتطورة فى التصميم المعمارى والتى تحد بشكل كبير من اندلاع الحرائق وتساعد على امكانية اخمادها فى بدايتها او حصرها فى نطاق اندلاعها وعدم انتشار الحريق الى الاماكن الاخرى للمنشأه وحماية العنصر البشرى.

ابرزت الدراسة التطبيقية للنموذج المذكور المزايا التصميمية للمنشأه والعيوب المتعلقة بمكافحة اخطار الحريق

قدم البحث نموذج مقترح تم من خلالة تطوير التصميم المعمارى خسائره الماديو والبشرية الى الحد الادنى لها.

توصل البحث الى نتائج وتوصيات يجب ان تؤخذ فى الاعتبارات عند تصميم المنشأت الصحية.

هدف البحث

وضع محددات تصميمية معمارية للمنشأت تعمل على منع إندلاع الحرائق فى المنشأه وفى حالة إندلاعها يتم السيطرة عليها مع تقليل الخسائر المادية وحصرها فى مكان الحريق وحماية الارواح للوصول الى عدم وجود خسائر بشريه وهو الهدف الاساس.

المشكلة البحثية

تمثل الحرائق خطرا حقيقا على الاقتصاد القومى لما تحدثة من خسائر مادية وبشرية اذا ما خرج الحريق عن نطاق السيطرة حيث يلتهم الحريق جميع الثروات المتواجده بالمنشأت وترك المنشأه للانهيار وغير صالحة للاستخدام بفعل فقد حديد التليح لصلادتة اثر الارتفاع الشديد لدرجة حرارتة وبالتالى تتضاعف التكلفة لهدم المبنى واعاده بنائة مما دفع الباحث الى السعى لحماية المنشأت من هذا الخطر بتطوير التصميميات المعمارية لتصبح قادرة على حمايته نفسها من هذا الخطر.

منهجية البحث

تضمن البحث عده مناهج تتمثل فى المنهج الاستقرائى وتضمن القاء الضوء على مفهوم الحريق ومخاطره وكيفية الحد من أثاره السلبية من خلال المحددات التصميمية

المنهج التطبيقى بالدراسة الميدانية لنموذج الدراسة مستشفى صلاح الدين بالبيبا

المنهج الاستنباطى وتضمن الاضافة العلمية باستنباط منهجية لوضع محددات للارتقاء بالتصميم المعمارى لدرء مخاطر الحريق.

مكونات البحث

1. سعيا لتحقيق اهداف البحث تم اعداد البحث فى اربعة اجزاء:

- جزء نظرى يوضح مفهوم الحريق واسبابة ونظم الاطفاء وتصنيف المبانى من حيث مقاومتها للحريق والمحددات التصميمية المعمارية لمواجهة الحريق.
- جزء التطبيقى: والذى تم على نموذج مستشفى وتوضيح المزايا والعيوب التصميمية من حيث مواجهة خطر الحريق
- الجزء الاضافة فى تطوير التصميم الحالى ووضع مقترح لتقليل نسبة الخسائر المادية والبشرية حال حدوث حريق بالمستشفى
- جزء خاص بالتوصيات والنتائج التى توصل اليها البحث.

مقدمة

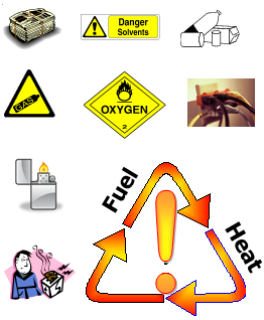
ينشأ الحريق برفع درجة حرارة الماده حتى تصل الى درجة إشتعالها, ومن المؤكد اننا نقوم باستخدام الحريق فى معظم المجالات وأولها المجال الصناعى لصناعة الحديد والصلب والمسبوكات والاسمنت وفى حياتنا اليومية المنزلية باستخدام مواقد اعداد الطعام وكلها حالات مفيده لا يمكن الاستغناء عنها وتتم بإرادتنا وتحت السيطره, فإذا ما خرجت عملية الإشتعال عن السيطرة عندها تبدأ مخاطر الحريق.

ومن اسباب الخروج عن السيطرة ان تتم عملية إشتعال المواد القابلة للحريق فى الوقت الغير مناسب ويكون من السهل إخماد هذا الحريق اذا تم معالجة الحريق فى اللحظات الاولى لإندلاعة بإستخدام الماده المناسبة لاطفاء الماده المشتعلة وبالاسلوب المناسب , وكلما تأخر البدء فى الاطفاء زادت صعوبتة وخطورتة والخسائر الناجمة عنه والتى تصل احيانا الى نسبة 100% من رأس المال حيث تأتى النيران على كل شئ.

ويسعى البحث الى تقليل نسبة الخسائر المادية والبشرية الى أدنى حد ممكن بالاستعانة بجميع الوسائل الى تقليل نسبة الخسائر المادية والبشرية الى ادنى حد ممكن بالاستعانة بجميع الوسائل واهمها مراعاة وسائل امن الحريق عند وضع التصميم المعمارى للمنشأت.

1- مفهوم الحريق داخل المبانى الصحية:

هو انتشار كبير للنار غالبا ما يحدث بصوره مفاجئه يستدعي سرعه التحرك لمواجهته لتلافي اثاره الضاره التي قد تعرض ارواح الشاغلين للاصابات او الوفاه وكما يؤدي لاخطار جسيمه لعناصر المبني ومكونات الانتاج بما يهدد بتوقف المنشاه عن ممارسه نشاطها المعتاد ويهدد الاستثمارات الماليه باخطار جسيمه وقد تؤدي الحاله الي كارثه.



1/1- أسباب الحريق داخل المبانى الصحية :

بتنقسم انواع الحريق الي (اسباب بشريه)او اسباب(طبعيه)

أ- الاسباب البشريه :

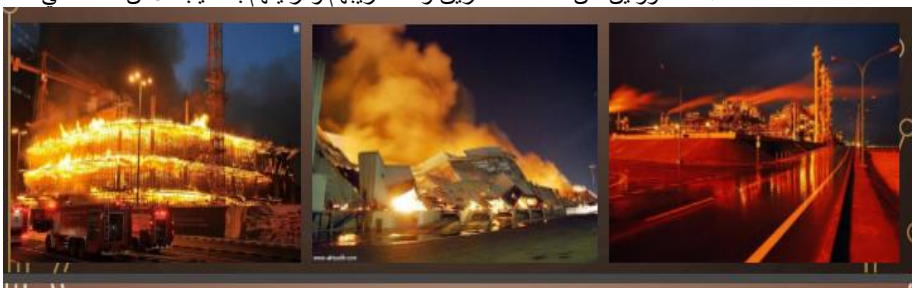
-تحدث عن سوء استخدام النار او الاهمال الناتج عن القاء عود الثقاب المشتعل قرب من جسم قابل الاشتعال
-او الاهمال في التخزين السيء والخطر للمواد القابله للاشتعال او الانفجار
- او نتيجه الاعطال الكهربائيه اووجود مواد سهله الاشتعال بالفرب من اجهزه تستخدم لاغراض التسخين
-وجود النفايات السائله والزيوت القابله للاشتعال في مكان العمل

ب- الاسباب الطبعيه:

-بتكون نتيجه الصواعق والزلازل والبراكين
ارتفاع درجه الحراره- الجو

- كما يوجد اسباب اخري وهي :-

-غياب المحددات التصميمية لتلافي تخفيف أثر الحريق أو التحكم فيه وحصره في مكانه.
-استخدام مواد البناء القابلة للإشعال دون اتخاذ الاحتياطيات اللازمة لوقايتها من النيران.
-ضعف كفاءة المسؤولين عن مكافحة الحريق وقلة تدريبهم ودرايتهم بأساليب الأمن الصناعي



■ **2- المحددات التصميمية لتطبيق عوامن الامن والسلامه فى المبانى الصحيه:**

- **1/2- اولا: المحددات التصميمية النظام الانشائى:-**

على المهندس المعماري مراعاة المحددات التصميمية التالية في مرحلة التصميم لإنجاح تطبيق عوامل الأمن والسلامة الخاصة بمقاومة عناصر إنشاء المبنى للحريق للحد من وقوعه وانتشاره

1) مراعاة أن يكون تصميم الهيكل الإنشائي للمبنى وحوائطه من مواد مقاومة للحريق.

2) مراعاة اختيار مواد التشطيب المناسبة لوظيفة إشغال كل فراغ.

3) مراعاة الفصل التام للفراغات الخطرة وذات الخصوصية التي يمكن أن تسبب الحريق(غرف المولدات، مناطق التخزين)، بحيث تكون في مناطق مستقلة وبعيدة عن حركة شاغلي المبنى. والسيطرة علي الحريق في اقل مساحة ممكنة مع مراعاة عدم انتقالها الي المباني المجاورة

4) العمل على إيجاد تهوية جيدة، وممرات ذات حركة آمنه تكون سهلة الوصول إليها عند حدوث الخطر، خاصة الفراغات الخطرة وذات الخصوصية التي يمكن أن تسبب الحريق.

5) العمل على إيجاد مخارج وسلالم للطوارئ مع تزويدها بأبواب عازلة تفتح إلى الخارج.

6) الرجوع إلى لوائح السلامة في تصميم وتشغيل جميع أنواع الأجهزة المستخدمة داخل المبنى.

نظام اطفاء الحريق يجب ان يشترك به ثلاث*

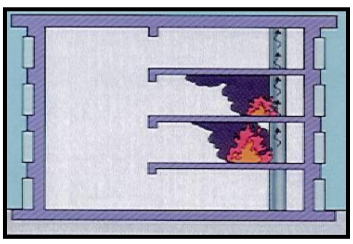
FIRE SAFETY1-المهندس المعماري وهو مختص باعمال الامن الحريق

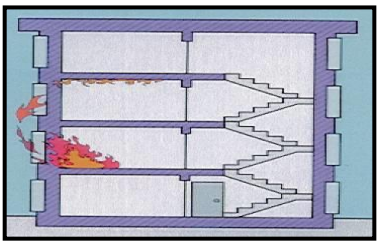
FIRE ALARM2-المهندس الكهربي –مختص باعمال انذار الحريق

FIRE FIGHTING (FIRE PROTECTION) 3-مهندس ميكانيكي وهو مختص باعمال مقاومه النيران

وتقع مسولية حماية الارواح والممتلكات عليهم مشاركة ولا يجوز فصل جزء عن الاخر

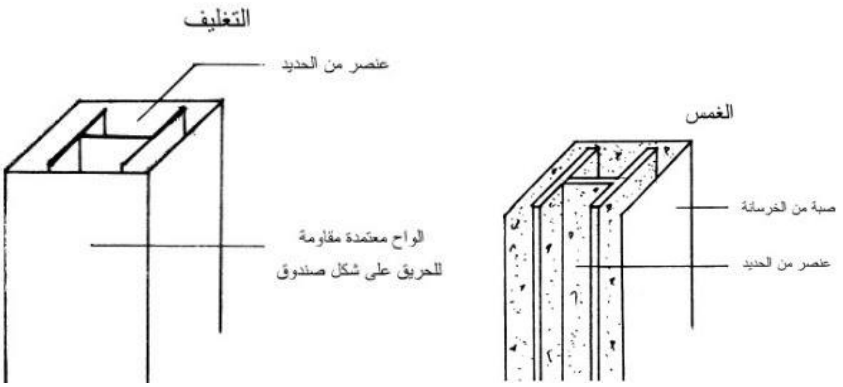
المهندس المعماري مسول عن توفير ممر امن خالي من الدخان حتي يتم اخلاء الافراد ويختلف مواصفاته وابعاده من مبني لاخر





- **<u>الاحتياطات التى يجب مراعتها لمقاومته المبنى للحريق اكبر قدر ممكن من الوقت:</u>**

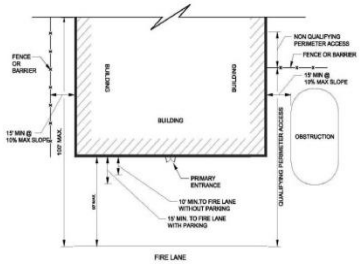
1- اذا كان العناصـــر المكونة للهيكل من حديد فيجب مراعاه تغليفها بمواد غير قابلة للاختراق وذات مقاومة لتاثير الحريق

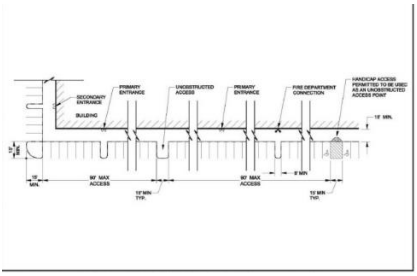


2- اذا كان السقف من جاملون حديدي ويتركز علي اعمدة من حديد فيجب الفصل بين الجدار الخارجي والاعمدة وتستخد في هذه الحاله الاعمدة والجسور الرابطة حتي لا يتأثر السقف بفعل حراره الحريق

3- يبني سور حول الوحده ليشكل جدار فاصل مانع للحريق علي ان يكون ارتفاعه كافي لمنع انتشار الحريق للوحدات المجاور

4- المسافه الفاصله بين الجدار الخارجي للمبني والمباني المجاوره لا يقل عن 3 امتار يفضل عدم وجود فتحات الجدار عند المباني المجاورة واذا وجد باب تكون مقاومته مناسبه او مشابهه لدرجه مقاومة الجدار نفسه

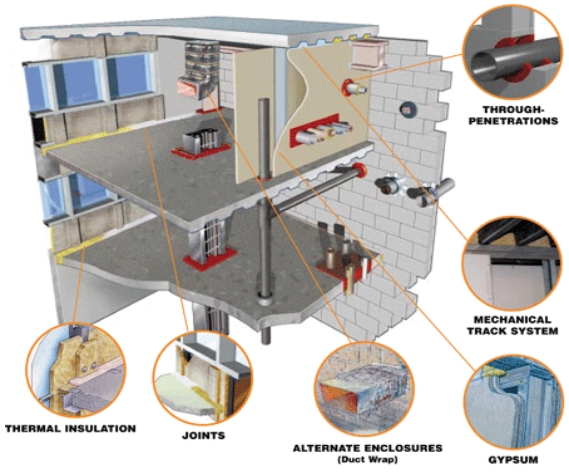




شكل يوضح المسافه الفاصله بين الجدار الخارجي للمبني والمباني المجاوره لا يقل عن 3 امتار

5- المواد المستخدمة

ينشأ هيكل البناء الإنشائي بكافة عناصره كالجدران والأسقف والجسور والأعمدة والأرضيات من مادة غير قابلة للاحتراق وذات مقاومة للحريق تتناسب مع طبيعة الاستعمال وذلك حسب درجة مقاومة الحريق لهيكل البناء



صور توضح : مواد التشطيب مقاومة للحريق

■ **2/2- ثانيا : محددات التصميمية لاختيار موقع المبانى الصحية:**

الموقع:

1. يجب أن يكون المبنى مستوفياً لاشتراطات الترخيص الصادرة من وزارة الشئون البلدية وكذلك المتطلبات التي تضعها الجهات الأخرى ذات العلاقة كوزارة الصحة .

2. أن يكون موقع المستشفى بعيد عن الأماكن الخطرة ومصادر الإزعاج كأماكن تخزين المواد البترولية، الغازات، المواد الكيميائية، المستودعات الرئيسية، ويجب الالتزام بالملحق الخاص بالأماكن الخطرة ومصادر الإزعاج وشروط تواجدها بالمستشفيات المرفق مع اللائحة

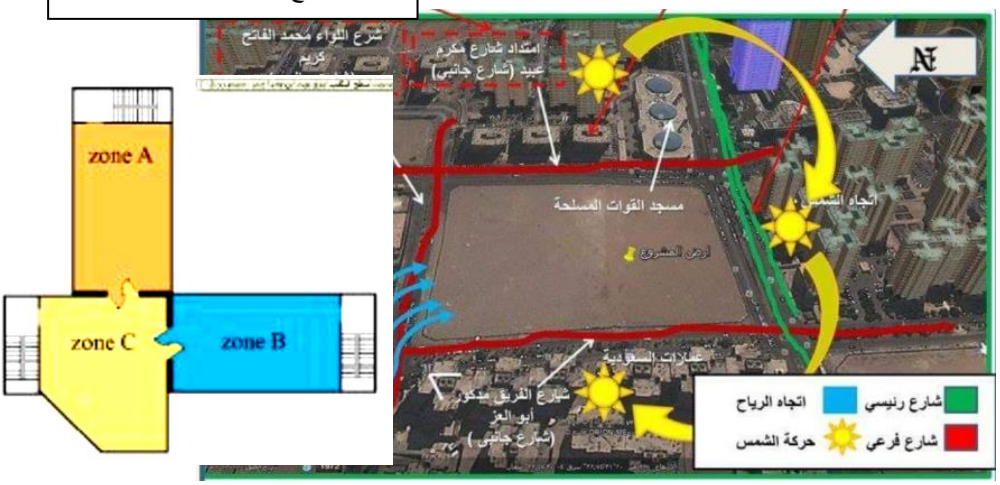
3. يجب موافاة الدفاع المدني بمخطط تفصيلي موضحاً به الحدود وما جاورها ومبيناً عليه وسائل السلامة والوقاية وتسهيلات الإخلاء والإنقاذ والإطفاء للشروط الواردة بهذه اللائحة وذلك عند الانتهاء من التصاميم النهائية

4. يجب توفير الطرق والمداخل المناسبة التي توصل إلى المبنى وأن تكون متسعة وتستوعب مرور سيارات الإطفاء والإنقاذ كبيرة الحجم بما يضمن وصولها إلى المبنى والشرفات والفتحات التي تشكل جزءاً من طرق النجاة وكذلك إلى مآخذ مياه الإطفاء المخصصة للمبنى وفي حالة زيادة طول المبنى على الشارع عن (50)متراً يجب توفير المداخل على كلا الجانبين.

صوره توضح مثال لدراسة الطرق والمداخل المناسبة التي توصل إلى المبنى فى الموقع العام

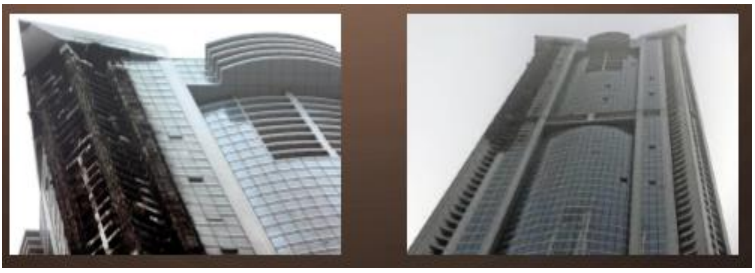
■ **3/2- ثالثا: محددات تصميمية بفواصل الحريق على المهندس المعماري مراعاتها فى مرحلة التصميم لإنجاح تطبيق**

شكل يوضح الفواصل المقاومه للحريق



- عوامل الأمن والسلامة الخاصة باحتواء الحريق:-

1) العمل على تصميم الفواصل(الحواجز) المقاومة للحريق والتي تعمل اتوماتيكياً عند حدوث الحريق **لتفصل أجزاء المبنى إلى مناطق Zones بحيث لا تزيد مساحة المنطقة المحتواة عن (400) متر.**

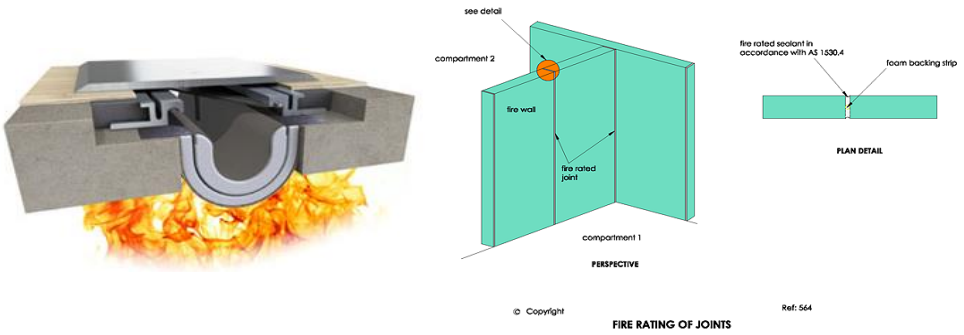


صور توضح اهميه الفواصل المقاومه للحريق - حيث تظهر بالواجهة حريق جزء من المبنى ولم يتأثر باقى المبنى وذلك لوجود فاصل حريق بالمبنى.

2- تقسم المبانى ذات الأحجام أو المساحات الكبيرة الى وحدات صغيرة و ذلك بإقامة فواصل (جدران - أسقف) من مواد مقــاومة للنيران بحيث يصعب نفــاذ الحريق من خلالــها وبذلك يمكن حصر الحريق داخل حيز محدود دون الانتشار إلى باقى المبنى .

* كما يجب فصل الطوابق عن بعضها فى مناطق عبور الكابلات الممتدة رأسيا خلال الأسقف .

- **امثلة لفواصل مقاومة الحريق :**



صور توضح منع انتشار الحريق بين المباني حيث يجب توفير المسافة الكافية لمنع انتشار الحريق

3- **<u>درجات معدل امتداد اللهب لبعض المواد</u>**

تصنف المواد تنازليا من حيث افضليتها للوقاية من الحريق

الفتحات : تجهز الفتحات في الجدار الفاصــل المقاوم للحريق بابواب وشــبابيك ذات درجه مقاومة للحريق تماثل درجه الجدار نفسه والاطار الخاص بهم له نفس درجات الابواب والشبابيك

الاطار الخاص بالباب اذا كان

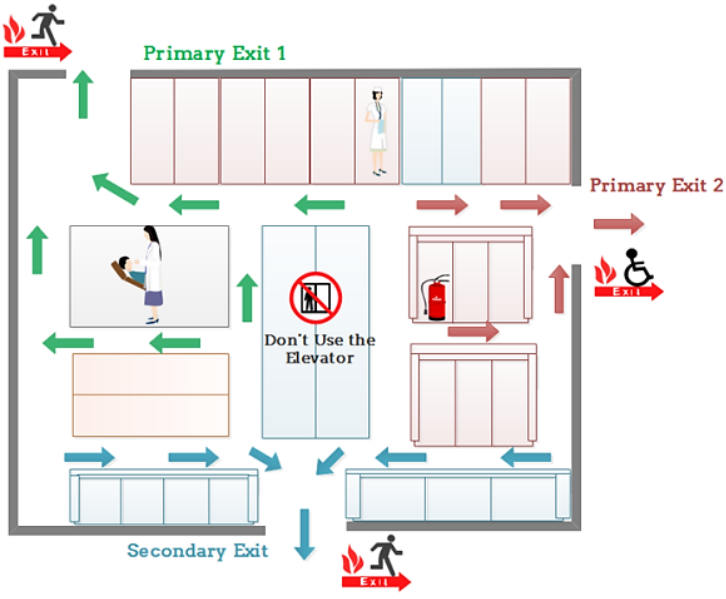
1) درجه المقاومة 4 ساعات او اكثر يصنع من مادة غير قابله للاحتراق

2) اذا كان درجه المقاومة ساعه واحده او اقل فانه من الممكن ان يصنع الاطار من ماده قابله للاشتعال كالاخشاب بشرط ان يعالج باحدي الطرق وهي اما ان

1) يبطن بمادة غير قابله للاشتعال او طلائة بماده مبطنه مقاومة للحريق.

2) ان يصنع من الخشب القاسي كالزان دون وجود اي فراغ او ثقوب فيها شرط ان تعطى النتيجه درجه المقاومة المطلوبة

يجهز الباب بوسيلة اغلاق تلقائي اما اذا اتوجب الامر بابقاء الباب مفتوح فيجهز بوسيلة اغلاق تلقائي عند نشوب الحريق مع مراعاة وجود وسيلة اعلاق يدويه



■ **4/2- رابعا: المحددات التصميمية لمسارات الحركة**

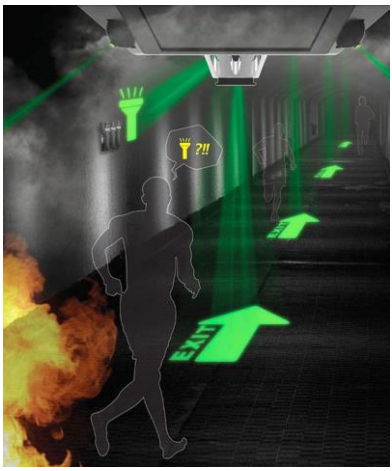
1)يجب أن تكون الممرات حرة ولا يقل عرضها في المباني العامة عن(1.80 م).

2)يجب أن تؤدي الممرات بطريقة مباشرة إلى مخارج الهروب.

3) يجب أن تكون مواد التشطيب الخاصة بالممرات (جدران، أسقف، أرضيات) من مواد مقاومة للحريق لمدة ساعة واحدة على الأقل.

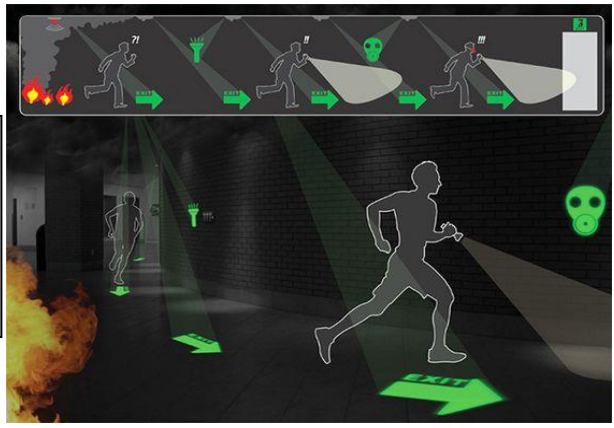
4) يجب إنارة الممرات بأكملها بالإضافة إلى تواجد إنارة تعمل بالبطاريات (إنارة طوارئ).

5) مراعاة توفير اللوحات الإرشادية المضيئة لتوضيح اتجاه حركة شاغلي المبنى وقت الهروب.



صوره توضح الارشادات المضيئه لتساعد على سرعة الهروب – صوره توضح اللون الاحضر أمن واللون الاحمر خطر فى هذا الاتجاه فهى تساعد على عدم اختيار الاتجاه الخاطئ ناحيه الخطر

صـــوره توضـــح ان العلمـات الارشاديه تضئ فى الاتجاه الامن فقط وليس الاتجـاه الخطر فيوجـد استشـعار لاضـاءه الارشـادات فى الاتجاه الامن فقط



6) مراعاة أن لا تؤدي الممرات إلى نهايات ميتة لأكثر من(6.0 م) بعد (Dead End) فتحة مخرج الهروب، حيث يؤدي ذلك إلى نســـياق شـــاغلي المبنى وقت الهرب تلقائياً نحو تلك النهاية ورجوعهم إلى المخرج في اتجاه عكسي مما يسبب التدافع والعرقلة.

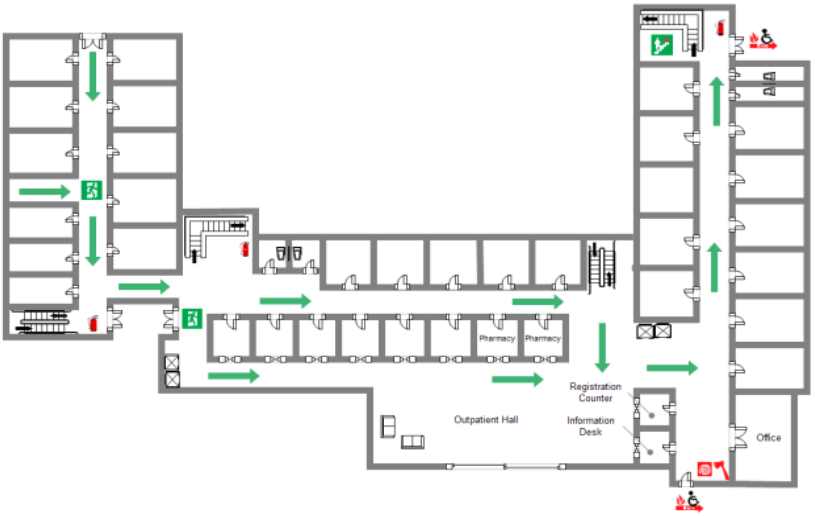
■ 5/2- خامسا: محددات التصميمية لمخارج الهروب

تنقسم سلالم الهروب في المباني إلى قسمين (سلالم داخلية وخارجية):-

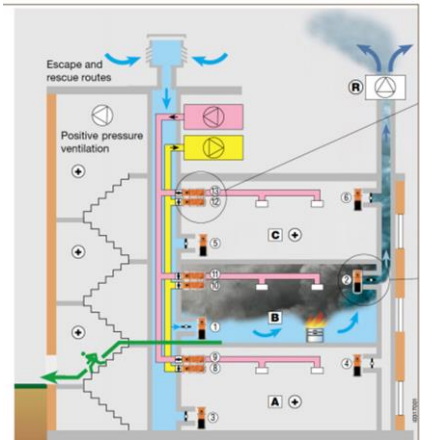
أ) المحددات التصميمية لسلالم الهروب الداخلية:-

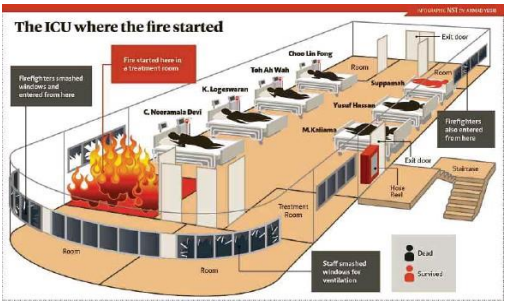
سلالم الهروب الداخلية هي التي توجد داخل المبنى وتتصل بطوابقه عن طريق ردهات وفتحات موصله إلى مواقعها، حيث يراعى في تصميمها المحددات التصميمية التالية:-

1) أن تكون مواد إنشائها وتشطيبها (جدران، أسقف، أرضيات) من مواد مقاومة للحريق.
2) أن تكون الأبواب المتصلة بالممرات مقاومة للحريق ومانعة لتسريب الأدخنة.



3) أن تكون مواقعها مناسبة وتراعى المسافات المقطوعة للوصول إليها وأن توصل نهاياتها إلى المنطقة الآمنة لشاغلي المبنى.





4) مراعاة الرؤية والإضاءة الواضحة داخل بئر السلم وتفضل الاضاءه الطبيعيه نهارا

5) مراعاة التهوية الكافية التي لاتسمح بتراكام الادخنه او الابخره وتفضل التهويه الطبيعيه

6) مراعاة وضع اللوحات الإرشادية لتوضيح حركة اتجاه الصعود والهبوط.

7) مراعاة عرض السلم وفق عدد شاغلي المبنى ومعدل التدفق والوقت اللازم للإخلاء.

■ 6/2- سادسا: احتياطات أمنية لتجنب الحريق والانفجارات فى المختبرات التى تحوي مواد كيميائية:

1. لتجنب نشوب حريق في المختبرات الكيميائية يجب مراعاة الاحتياطات الأمنية التالية:
2. ضرورة وجود كمية من الرمل في المستودعات والأماكن التي تستخدم فيها سوائل قابلة للاشتعال بالإضافة إلى وجود طفايات الحريق وأجهزة الإنذار...

3. ضرورة وجود مصابيح يدوية وأجهزة تنفس لاستخدامها عند تصاعد الدخان.
4. عدم استخدام السوائل العضوية بجوار اللهب وضرورة إطفاء المواقد عند تداول هذه السوائل.
5. تجنب استخدام اللهب المباشر.
6. عدم تسخين أي سائل قابل للاشتعال في وعاء مفتوح.
7. مراقبة التفاعلات الكيميائية التي يجري فيها التسخين منعاً للانفجار الذي يصحب التفاعلات الشديدة.
8. الحذر من تلامس بخار المواد القابلة للاشتعال مع السطوح الساخنة كأنابيب الماء الساخن وأفران التجفيف وغيرها.
9. عند اشتعال الملابس أو انسكاب الأحماض عليها يجب استخدام حمام الطوارئ.

ضرورة التعرف على ما يلي:

1/6/2- انظمه الكشف والانذار:-

تعتمد كثير من المباني في عملية إطفاء (إخماد) الحريق خاصة المباني الكبيرة علي نظام إطفاء الحريق الذي يعتبر مكملا لنظام إنذار الحريق المبكر، وتنقسم أنظمة إطفاء الحريق إلى:-

من حيث المادة المستخدمة في الإطفاء:

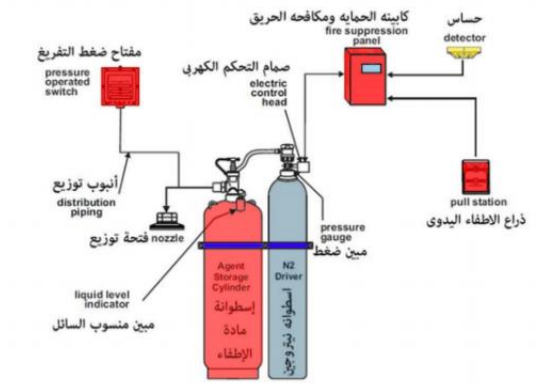
(Sprinkler System) .أنظمة إطفاء الحريق باستخدام المياه

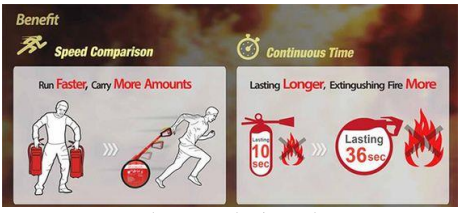
(Nozzle systems) .أنظمة إطفاء الحريق باستخدام الغاز

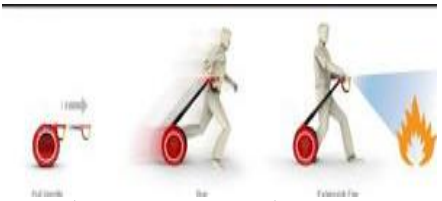
من حيث التشغيل (معدات اطفاء الحريق)

-معدات اطفاء الحريق الاليه الثابته (نظام الرش الاوتوماتيكي بالمياه او الغاز)

معدات اطفاء الحريق اليدويه المنتقله (الطفايات اليدويه و خراطيم الاطفاء)







صور توضح معدات لطفايات حديث تساعد على سرعة الاطفاء وسرعة الوصول الى مكان الحريق

■ **2/6/2- طرق حديثة لسهوله الهروب من المبنى (انبوب مطاطى للهروب من الحريق داخل مبنى المستشفى) :**

2. تتواجد الانبوبه المطاطيه للهروب من خلالها فى حين حدوث حريق فى كل طابق وفى جميع اتجاهات المبنى وهى متصله مباشر بالشارع وفكرتها هى انبوبه خارجيه على الواجهة مباشره فعند حدوث حريق فى اى جانب تفتح الانبوبه فى الاتجاه الامن من المبنى ثم يتم استخدامها و سهوله التحكم فى سرعة النزول منها حيث هى مطاطية فاذا تم ضم ايدى المستخدم فتعطى سرعة كبيرة واذا فتح يديه فتعطى سرعة بطيئة .

صور توضح الاشكال الحديثة للانابيب لسرعة الهروب من الحرائق خارج المبنى

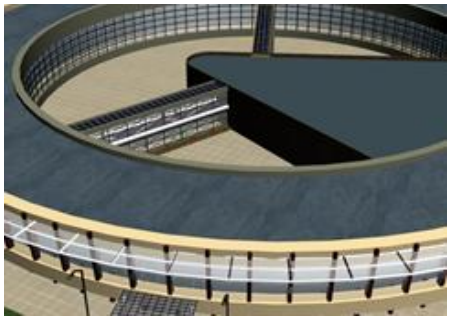
2- بعض اجهزة رجال الاطفال الحديثة لسهوله وسرعه عمليه الانقاذ ولحمايتهم من الاختناق

صوره توضح بعض اجهزه رجال الاطفاء الحديثه حيث انه لا يحجب الدخان الرؤيه للاشخاص

3- نموذج الدراسة لتقييم درجة الامان به داخل المستشفى

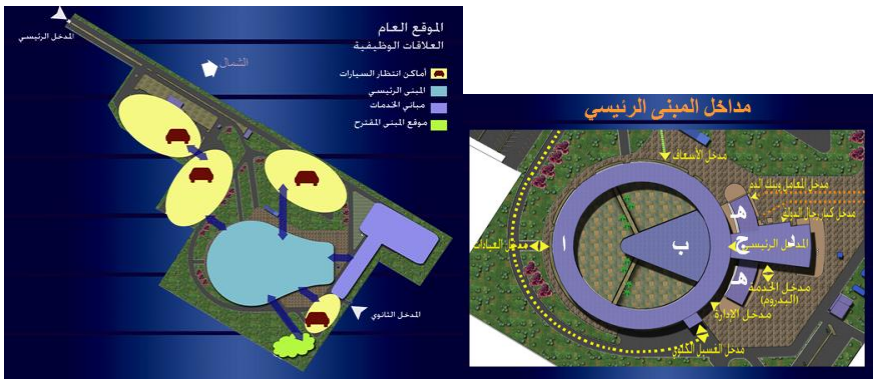
مستشفى صلاح الدين بطرابلس الجماهيريه العربية الليبية

1/3- الدراسة التحليلية للوضع الحالى داخل الفراغات الوظيفية بالمبنى :

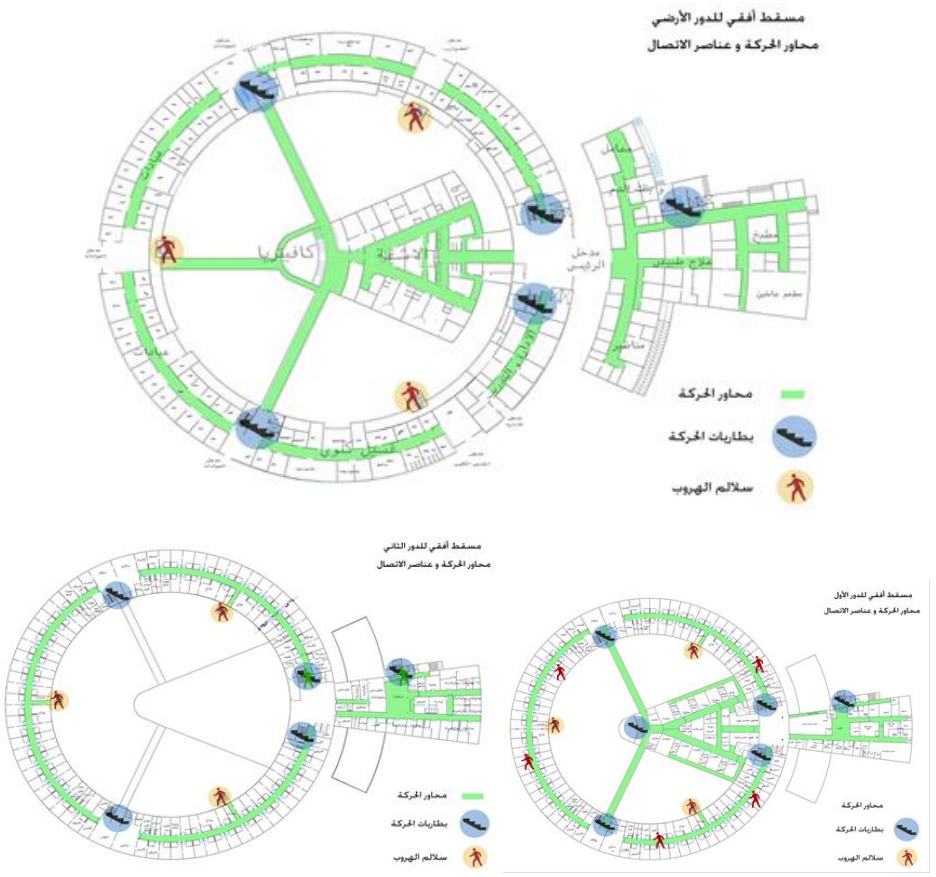


واجهة رئيسية للمستشفى – لقطات منظورية للمستشفى

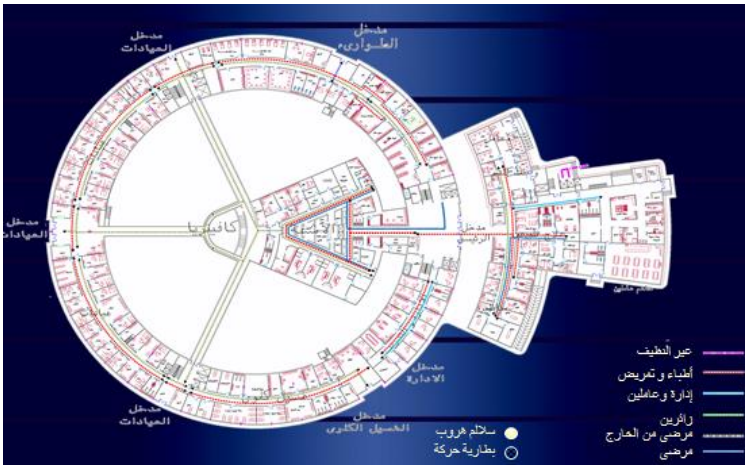
صوره توضح الموقع العام للمستشفى وعليها مكونات المشروع

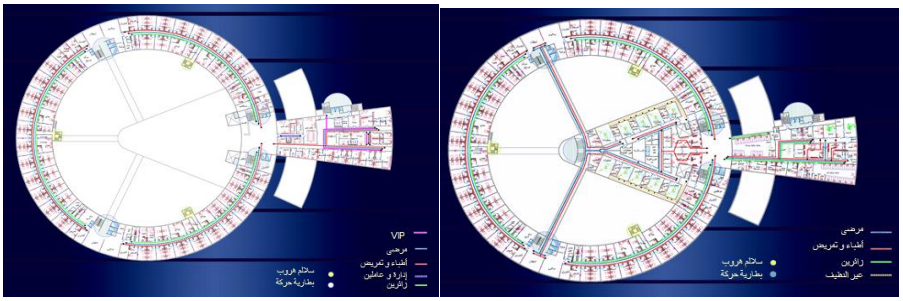


صوره توضح الموقع العام واماكن انتظار السيارات – صوره توضح مداخل المبنى الرئيسى



مساقط افقيه لمبنى المستشفى يوضح محاور الحركة الداخلية وبطاريات الحركة واماكن سلالم الهروب





مساقط افقيه توضح مسارات الحركة للمرضى والزائرين والاطباء والاداره وسلالم الهروب والسلالم

صور داخلية لمبنى المستشفى لغرف العمليات ولغرف الاشعة

صور توضح غرف الكهرباء والطلمبات واماكن تواجد الكنترول والمصاعد

صور ميدانية توضح اماكن تواجد طفايات الحريق واماكن مخارج التكييف واماكن تواجد انذار الحرائق

وتوضح الصور اماكن الارشادات التى تؤدى الى سلالم الهروب بالطرقات

2/3- ايجابيات وسلبيات الدراسة التحليلية فى تطبيقها لعوامل الامن والسلامه داخل المبنى:

لقد قام الباحثة بدراسة تحليلية للوضع الحالى وبتطبيق جميع المحددات التصميمية التى تكفل تحقيق عوامل الامن والسلامة داخل المبنى وجد ان المبنى به سلبيات تؤثر على عوامل الامن والسلامة الداخلية للمستشفى وبه ايجابيات وهى:

<u>الايجابيات الخاصة بالعوامل الامن والسلامة داخل المبنى:</u>

أ- توفر سلالم الهروب وتوزيعها على المسقط الافقى بطريقة صحيحة واتصالها بالخارج مباشر

ب- عرض الممرات امن وسهله الحركة به وسهولة الوصول من الى سلالم الهروب

ت- فصل تام لجزء المعامل التى بها مواد كيميائية وذلك لانها تساعد على اشتعال الحريق وتشكل خطر على المبنى

ث- الهيكل الإنشائي بكافة عناصره كالجدران والأسقف والجسور والأعمدة والأرضيات من مادة غير قابلة للاحتراق وذات مقاومة للحريق

<u>السلبيات الخاصة بالعوامل الامن والسلامة داخل المبنى</u>

1- لا يوجد اجهزة انذارات كافيه داخل المبنى وخاصة بالطرقات والسلالم

2- لا يوجد نظام فاصل الحريق وهو تقسيم المبنى الى قطاعات وذلك لحصر الحريق و للحماية من انتشار الحريق فى انحاء المبنى بالكامل

3- لا توجد انظمة حساسة لكى تعمل على اضاءه الاتجاهات المؤديه الى سلالم الهروب الامنه وذلك فى حالة انقطاع الكهرباء اثناء حدوث حريق

4- لا توجد طفايات حريق بالمبنى بالكامل لسرعة اخماد الحريق

5- لا يوجد نظام متكامل كامل لاجهزة الانذار عند حدوث حريق فانها تساعد على معرفة مكانه والسيطره عليه قبل انتشاره

3/3- مقترح لتطوير المستشفى بحيث يصبح مبنى صحى يراعى به عوامل الامن والسلامة:

1- تقسيم المبنى الى قطاعين (zones) كل قطاع معزول تماما عن الاخر بجدران مقاومة للحريق (fire rated walls) بحيث تكون الجدران متصـــله بنظام انذار حريق اتوماتيكى عند حدوث الحريق فى القطاع الاخر مما يعمل على حصر الحريق والحد من انتشاره.
2- تركيب ابواب مقاومه للحريق ومانعة لتسريب الادخنة وذلك للسلالم الهروب.
3- تركيب نظام انذار حريق متكامل فى كل طابق
4- تركيب الانظمة المضيئة التى تعمل بالحساسات عند حدوث الحريق تضئ الاسهم على الارضيات من خلال الحساسات للاتجاه الى اقرب مخرج امن للهروب
5- تركيب طفايات يدوية حديثة ذو عجل لسرعة الوصول الى مكان الحريق واخماده
6- وضع لوحات ارشادية فى كل طابق وعلى طفايات الحريق للمساعده على استخدامها بسهوله.

تزويد المبنى باجهزة خاصـــة بنظام اطفاء الحريق - تزويد المبنى

4- النتائج والتوصيات:

من خلال الدراسة السابقة نستخلص انه يجب على المهندس قبل عملية التصميم لمشروعات المبانى الصحية ان يتبع تطبيق عوامل الامن والسلامة داخل المبنى وذلك لتقليل الخطر الناتج عن الحريق وحماية المرضى ولرفع كفاءه المبنى فى حالة حدوث حريق ويتم ذلك من خلال تطبيق المحددات التصميمية لعوامل الامن والسلامة

التوصيات

تتضمن هذه التوصيات جميع المحددات التصميمية التى تكفل احتواء الحريق والحد من انتشاره بشتى السبل والوسائل والتجهيزات وذلك من خلال

1- توفر عدد مخارج الهروب وتوزيعها بالمبنى حتى لا ينشأ تضاد فى اتجاهات الحركة.
2- تركيب فواصل وابواب مقاومة للحريق ومانعة لتسريب الادخنة بالطرق المؤدية لمخارج الهروب.
3- وضع اللوحات الارشادية عن ممرات ومخارج الهروب بسهولة
4- مراعاه جميع الاسس التصميمية للسلالم الداخلية والخارجية الخاصة بالهروب.
5- العمل على التحكم والسيطرة فى احتواء الحريق والحد من النتشاره وذلك من خلال تجزئة المبنى الى مساحات ليظل تحت السيطرة دون انهيار المبنى خلال المده المتوقعة للحريق.

المراجع:

1- (تأثير الحرائق على المواد الخرسانية) , حازم محمد عبداللطيف 1997 – مركز بحوث الاسكان مؤتمر اشتراطات التنفيذ لحماية المنشأت من الحريق- القاهرة.
2- (محددات تطبيق عوامل الامن والسلامة) , نادر جواد النمره – الاستاذ المساعد بقسم الهندسة المعمارية – الجامعة الاسلامية – غزة / فلسطين.
3- (الوقاية من الحريق كمحددات للتصميم المعمارى) , محمد ابو المجد محمود – 1995 – المؤتمر العلمى الدولى الرابع – كليه الهندسة – جامعة الازهر.
4- (الموسوعة الحديثة فى تكنولوجيا تشييد المبانى), د فاروق حيدر 1999م الجزء الثانى – الطبعة السادسة – دار المعارف – القاهره
5- (تأثير الحرائق على المنشأت وطرق حمايتها) , شادية نجا الابيارى 1997م – مركز بحوث الاسكان – مؤتمر اسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشأت من الحريق – القاهره.
6- (اعتبارات السلامة فى تصميم المبانى لتفادى الحريق), هشام نصر - ادارة الامن والسلامة – المديرية الامة للدفاع المدنى – فلسطين 2003م

1. Ladwing , T.h 1991, industrial fire prevention and protection, I edition, van no strand Reinhold Ringgold new