بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
كلية الدراسات العليا

بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير في خدمات المباني

بعنوان:

متطلبات الوقايه من الحريق في الاسواق والمحلات التجاريه

(دراسة حاله سوق سعد قشرة بمحلية الخرطوم بحري)

إعداد الطالبة:
آلاء عبد الباقي عبد الرحمن

إشراف:
د.سليم الزين

2019م

In The name of Allah

Sudan University for Science and Technology

College of Graduate Studies

Supplementary Research for Master Degree in Buildings Services

:entitle

Fire prevention Requirements in Markets and shops

(Case Study Saad Gishra Market Khartoum in Bahry locality)

Presented by:
Alaa Abd Elbagi Abd Elrahman

Supervisor:

Dr: Saleem Alzain

2019

بسم الله الرحمن الرحيم

الآيـــــــة

قال تعالى:

وَأَنْفِقُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ وَلَا تُلْقُوا بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ وَأَحْسِنُوا إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ)

صدق الله العظيم

سورة البقرة الآية (195)

الإهـــــــداء

إلى روح والدي العزيز تغمده الله برحمته

إلى أمي العزيزة

إلى أسرتي الصغيرة

أخواني وأخواتي جميعاً

ثم إلى:

كل من علمني حرفاً أصبح سنا

برقه يضيء الطريق أمامي.

الشكر والعرفان

الحمد لله والصلاة والسلام على سيدنا محمد أفضل الأنبياء والمرسلين

أما بعد:

فأحمده سبحانه على توفيقه وأشكره على نعمائه وأفضاله أن مكنني من إتمام هذه الدراسة.

ويطيب لي أن أتقدم بخالص شكري وتقديري لكل من مد لي يد العون والمساعدة والتوجيه والنصح وفي مقدمتهم:

دكتور/ سليم الزين

الذي لم يبخل علي بتوجيهاته ونصائحه القيمة التي كانت عوناً في اتمام هذا البحث.

والشكر موصول إلى أساتذة وموظفي كلية العمارة بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

المستخلص

تعد حرائق الأسواق من أكبر الكوارث التي يمكن تصيب المجتمعات لما لها من آثار اقتصادية وأجتماعية ونفسية بيئية لذلك لابد من الوقاية منها ومكافحتها والسيطرة عليها عند وقوعها، في هذه الدراسة يحاول الباحث معرفة: ماهي متطلبات الوقاية من الحريق في الأسواق والمحلات التجارية؟ ومامدى تطبيقها في سوق سعد قشرة؟ وهل يعرف أصحاب المحلات أنظمة الوقاية من الحريق وهل يطبقونها؟

يهدف البحث الي معرفة قوانين الدفاع المدني المتعلقة بالأسواق والمحلات التجارية مع دراسة الوضع الراهن لسوق سعد قشرة وتقييمه ومقارنته بالمعايير القياسية وايجاد حلول ومعالجات له، أتبع الباحث المنهج الوصفي التحليلي لدراسة الحالة وتقييمها كما قام بجمع المعلومات من الكتب والمراجع، الدراسات السابقه، الزيارات الميدانية والمقابلات الشخصية.

توصل الباحث الي النتائج الآتية : أن السوق يقع في منطقة إزدحام مروري وهو يزيده خاصة في مواسم الأعياد، وتوصل ايضا الي أن أهم الأسباب المحتملة لحدوث الحرائق هي الألتماس الكهربائي نتيجة لسؤ الشبكات الكهربائية وقلة صيانتها والتوصيلات العشوائية ووجود أكوام النفايات والسقوفات من المواد القابلة للأشتعال، كما ان أنظمة الوقاية من الحريق غير مطبقة في السوق، مع صعوبة وصول قوات الدفاع المدني الي داخل السوق لضيق الممرات ووجود الباعه على جوانبها وقلة الوعي من أصحاب المحلات ومرتادي السوق بمفهوم الوقاية من الحريق.

أهم التوصيات الباحث هي سن قوانين للوقاية من الحريق خاصة بالأسواق التقليدية،تخفيف الأزدحام في منطقة السوق بأيجاد شوارع بديلة، ان يمنع العرض الخارجي للبضائع واستخدام الطاولات والمباني غير الثابتة في واجهة السوق وعلى طول الممرات،توفير مواقف للسيارات، تغيير شبكات الكهرباء مع مراجعة التوصيلات العشوائيه وحل مشكلة النفايات بايجاد أماكن مخصصه لها والتخلص منها بشكل دوري، تشجيع إعادة التدوير وتوعية أصحاب المحلات ومرتادي السوق بأهمية الوقاية من الحريق .

Abstract

Markets fire cause a big damage to the communities because of its social, psychological and environmental effects, therefore, it should be prevented and controlled when they accrue.

In this study the researcher tries to know: What are the fire preventition requirements in markets and shop and whether they are implemented in Saad Geshra market and the precautions that taken by store owners to prevent fire? The study aims to know the civil defense laws relating to markets and shops, studying the current state of Saad Geshra market, evaluating it and comparing it to standard, find solutions and treatments for the current market situation.

The researcher followed the descriptive analytical approach for case study and collect data from References, books, previous studies, field visits and interviews.

The main results of the study are that the market located in a crowded area specially in Eids, The most likely cause of a fire is electrical petition and the presence of waste, absence fire protection systems, Difficulty of firefighters coming into market for the narrow passages, Lack of awareness of shop owners and market participants in the concept of fire prevention.

Main Recommendations of the study is to enact special laws of fire prevention in traditional markets, remove all the outdoor products In front of the market and the sides of passages, change the power grid and random connections of electricity and find solutions for waste problem and encourage recycling.

جدول المحتويات

الصفحة	الموضوع
أ	الأية
ب	الإهداء
ج	الشكر والعرفان
د	المستخلص
هـ	abstract
و	قائمة المحتويات
	الفصل الاول
2	المقدمة
3	مشكلة البحث
3	أهمية البحث
4	أهداف البحث
4	تساؤلات البحث
4	فروض البحث
5	منهجية البحث
5	طرق جمع المعلومات
5	معوقات البحث
5	أسباب إختيار موضوع دراسة الحالة
	الفصل الثاني الأطار النظري والدراسات السابقة
7	مفهوم متطلبات الوقاية من الحريق
7	أهداف متطلبات الوقاية من الحريق
9	مفهوم المباني التجارية
9	نظريات الحرائق
10	أنواع الحرائق
11	خصائق الحرائق
11	أسباب الحرائق
12	طرق مكافحة الحرائق
16	خصوصية الحريق في الأسواق والمحلات التجارية
18	حرائق الاسواق في ولاية الخرطوم
19	حرائق الأسواق في الأقليم
20	الدراسات السابقة
	الفصل الثالث متطلبات الوقاية من الحريق في الأسواق والمحلات التجارية

24	تصنيف المحلات التجارية
24	تصنيف الحرائق
25	متطلبات تنظيم الموقع
25	موصولية قوات الدفاع المدنينا
26	المتطلبات الانشائية للمباني التجارية
29	مواد التشطيب الداخلي للأسواق والمحلات التجارية
33	المتطلبات العامة لاقسام المبنى
34	السيطرة على انتشار الحريق
40	المتطلبات الوقائية لسبل الهروب
41	تصميم سبل الهروب
43	زمن إخلاء المباني في حالات الحريق
46	الشروط التي يجب توفرها في المخارج
48	إنارة مخارج الطوارئ
51	وسائل الهروب الخاصة
53	معدات مكافحة الحريق وأنظمة الإنذار
56	شروط وقائية خاصة بالمباني التجارية
	الفصل الرابع دراسة حالة سوق سعد قشرة
58	نبذة عن محلية الخرطوم بحري
59	تاريخ محلية الخرطوم
60	المساحة والسكان
61	التعليم في المحلية
64	المناخ
67	سوق سعد قشرة
68	مجاورات سوق سعد قشرة
71	المساحة والتخطيط
73	مباني السوق
74	خدمات السوق
80	نطاقات السوق
82	الدفاع المدني في محلية الخرطوم بحري
83	تطبيق متطلبات الوقاية من الحريق في السوق
	الفصل الخامس الخلاصة،النتائج والتوصيات
86	الخلاصة
87	نتائج الدراسة
89	التوصيات
90	المراجع

الفصل الاول

المقدمة

المقدمه:

يعد الحريق من أكثر المخاطر التي تلحق الضرربالانسان وتهدد حياته وتلاحقه في كل مكان أرضا بحرا وجوا وفي المنازل والمصانع والأسواق والغابات والمؤسسات عامه وقد دأب الانسان على التفكير في مكافحتها والحد من مخاطرها وتوصل الي انشاء انظمة للوقاية منها, ويعد حريق مدينة شيكاغو ومدينة لندن سنة 1666م بداية لثورة القوانين والتشريعات والتجهيزات الخاصة بمكافحة الحرائق بعد ان حصدت النيران آلاف المنازل والأرواح. اما حرائق الأسواق والمحلات التجاريه موضوع الدراسة والتي تعد من أهم مصادر بناء الإقتصاد للأفراد والمجتمعات وهي مجال نشاط الإنسان فتزداد خطورة بسبب تواجد عدد كبير الاشخاص والأجهزة الكهربائية وأجهزة التكييف والتخزين والنقل وكلها عوامل تحتمها الضرورة لسير العمل فتعتبر من المواضيع الجوهرية التي أخذت تحتل مكانة بارزة.

وتعد الوقاية من الحريق من الروافد الأساسيه التي تدعم الإقتصاد الوطني ولذلك اهتمت كافه المجتمعات على حد سواء بها وأولتها جل اهتمامها وأنفقت الكثير من الأموال لشراء المعدات والتجهيزات اللازمة لها واتخاذ الاجراءات والتدابير اللازمة للحد من هذه الحوادث ولم تعد الطرق المتبعة للوقاية من الحريق مقتصرة على الأجهزة اليدوية او الأنظمة البسيطة بل تم وضع مواصفات عالمية لطرق الوقاية من الحريق والأشتراطات اللازمه في تصميم المباني والمنشأت بما يناسب الحماية من الحرائق و أهم المواصفات العالمية للوقاية من الحريق ماورد في الجمعية الوطنية للوقاية من الحريق .(National fire protection association) والتي هدفت لتوفير درجة معقولة من شروط الوقاية من الحريق والسلامه.

وهذه المواصفات مقسمه الي أنواع وأجزاء يختص كل منها بجانب او نوع من المباني وذلك من أجل بناء مجتمع سليم يسوده الأمن والإستقرار كما تهدف إلى المحافظة على المنشآت والممتلكات وكذا سلامة العاملين أو المتواجدين بها سواء كانت هذه التدابير عامة وجب التخطيط لها ومتابعة تنفيذها من طرف الجهات الحكومية المسؤولة أو تدابير خاصة وجب تنفيذها من قبل أصحاب المؤسسات. و محلية الخرطوم بحري مكان الدراسة لاتختلف عن غيرها من حيث تعرضها للحرائق فالمراقب لها يلاحظ النمو الإقتصادي المطرد وازدياد عدد المحلات والمراكز التجارية بها مما يدعو الي ضرورة دراسة وضعها الحالي ومدى تامينها من ناحية الحريق حماية للارواح وحفاظاعلى الممتلكات.

مشكلة البحث:

لاشك ان حوادث الحريق في الاسواق والمحلات التجارية تلحق اضرارا كبيرة بأصحاب ومرتادي هذه الاماكن اذا لم يتم السيطرة عليها في حينها نظرا لكثرة مرتاديها والزعر والهلع المصاحب لهذه الحوادث مما يضاعف الخسائر ويصعب المهمة على فرق الدفاع المدني, ومن هنا فان مشكلة البحث تنحصر في معرفة متطلبات الوقاية من الحريق في الاسواق والمحلات التجارية وتطبيقها في محلية بحري . كما أنعدم الالمام والمعرفه بوسائل ومتطلبات الوقايه من الحريق وتدني نظم واجهزه الانذار المستخدمه وعدم تطورها وطريقه توظيفها في المنشأت التجاريه وما يصاحبه من اشكالات في الحمايه من الاضرار الناجمه من الحرائق وما يتركه من آثار كبيره بالمنشأة ويدعونا لمحاوله ايجاد سبل لدفع وتطوير هذه الانظمه وتطبيقها حتى تؤدي وظيفتها بأمان مع ألزام اصحاب المحلات باستخدام هذه الانظمه وسن المزيد من القوانين المناسبه من أجل تحقيق هذا الغرض .

أهمية البحث:

تنبع اهمية البحث من اهميته العلمية والعملية :

الاهميه العلمية:

تأتي أهمية البحث من اهمية الموضوع الذي تناولته وهو معرفة المتطلبات الوقائيه لمكافحة الحريق في الاسواق والمحلات التجارية ودراسة مدى تطبيقها في محلية بحري ومن المأمول ان تكون اضافة الي التراكم المعرفي حول موضوع الدراسة كما يمكن ان تكون بداية لدراسات أخرى حول هذا الموضوع .

كما تأتي الاهمية العلمية للبحث من كون تطبيقها في محلية الخرطوم بحري المركز التجاري والاقتصادي والمحلية النامية وذات الكثافة السكانية المتزايدة وذات النشاط العمراني الكبير. كما تأتي اهمية البحث من كونه استجابة لتوصيات بعض البحوث التي اوصت بمزيد من الدراسات حول الموضوع , ومن المأمول تحقيق اقصى استفادة ممكنة من النتائج التي ستتوصل اليها هذه الدراسة انشاء الله .

الأهمية العملية:

تنبيه المصممين لمشكلة الحرائق ولفت نظرهم الي تطبيق متطلبات الوقاية من الحريق في مراحل التصميم والتنفيذ, وايضا تنبهه اصحاب المحلات لخطر الحرائق وضرورة اخذ

الاحتياطات اللازمه للوقاية من الحريق ,وايضا لفت نظر المسؤلين الي الخطر المحدق بهذه المؤسسات .ومن المتوقع ان تسهم الدراسه بما تنتهي اليه من نتائج وتوصيات في مساعدة المعنيين والمسؤلين في معرفة القصور والعمل على تلافيه مما يحقق الحمايه اللازمه لمستخدمي ومرتادي الاسواق والمحلات التجاريه .

أهداف البحث:

يهدف البحث الي:

- دراسة قوانين الدفاع المدني المتعلقة بالاسواق والمحلات التجارية
- دراسة الوضع الراهن للمحلات والاسواق التجاريه
- المقارنه بين الوضع الراهن والمعايير القياسيه
- تقييم الوضع الحالي للمحلات التجاريه من ناحيه الوقايه من الحريق
- ايجاد حلول ومعالجات للوضع الحالي
- زيادة معرفة وثقافة المصممين واصحاب المحلات ومرتادي الاسواق والمحلات التجارية بأنظمة الوقاية من الحريق والمساعدة في نشر هذه الثقافة.

تساؤلات البحث:

يحاول الباحث الاجابة على الاسئلة التاليه :

- ماهي متطلبات الوقاية من الحريق في الاسواق والمحلات التجاريه وما مدى تطبيقها في محلية بحري
- مامدى توفر متطلبات الوقاية من الحريق في الاسواق والمحلات التجارية .
- مامدى اهتمام ومعرفة اصحاب المحلات بمتطلبات الوقاية من الحريق .
- ماهي المعوقات التي تحد من فعالية متطلبات الوقاية من الحريق وتطبيقها .

فروض البحث:

- تدني الاداء لأنظمة الوقاية من الحريق
- الجهل والاهمال واللامبالاة والتخريب لأنظمة الوقاية من الحريق
- عدم الاستعانة بالمختصين في تصميم وتنفيذ انظمة الوقاية من الحريق.
- تأثير تخطيط وتصميم الاسواق والمحلات التجاريه على أنظمة الوقاية الحريق

- عدم معرفة الافراد للمسئوليات المناطه بهم والالمام التام بأهمية متطلبات الوقاية من الحريق .

منهجية البحث:

المنهج المستخدم هو المنهج الوصفي التحليلي حيث يقوم الباحث بدراسة الحالة وتقييمها .

طرق جمع المعلومات:

تم جمع معلومات البحث من:

- الكتب والابحاث السابقة في المجال.
- دراسة المتطلبات الوقائية للحماية من الحريق في الاسواق والمحلات التجارية حسب معايير الدفاع المدني .
- الزيارات الميدانية.
- المقابلات الشخصية.

معوقات البحث:

- قلة الكتب والمراجع والمعلومات المتعلقة بموضوع البحث.
- عدم وجود دراسات سابقة متعلقة بموضوع البحث
- عدم توفر الاحصائيات الدقيقة عن حوادث الحرائق واسبابها

أسباب إختيار موضوع الدراسة:

- موقع السوق في وسط ولاية الخرطوم.
- سهولة الوصول للسوق من مدن أمدرمان والخرطوم
- قرب موقع السوق من سكن الباحث.
- الأعداد الكبيرة من مرتادي السوق خاصة في الأعياد.

الفصل الثاني

الأطار النظري والدراسات السابقة

مفهوم متطلبات الوقاية :

متطلبات لغةً جمع متطلب وهو اسم مفعول من تطلّب وهو امر او شيئ يطلب تحقيقه او امر يجب فعله, والمقصود في الدراسة هو مايجب توفره في المباني التجاريه والاسواق لحمايتها من الحرائق. اما الوقاية في اللغه من الفعل وقى ويقال وقاه الله وقيا ووقاية و واقية صانه والوقاية : كل ماوقيت به شيئا والمتطلبات الوقائية تشمل جميع الاحتياطات والأجراءات التي تهدف لايجاد بيئة آمنه وخالية من خطر الحرائق التي تهدد حياة الافراد وسلامتهم ومنع وقوعها والسيطرة عليها في حال حدوثها .بالاضافة الي تعديل سلوك الافراد والمجتمعات بما يتناسب مع متطلبات الوقاية , ووفق المفهوم التنظيمي هي تحديد وتوضيح الشكل التنظيمي لاساليب العمل التي بواسطتها تستطيع تحقيق اهداف مكافحة الحريق .

اهداف متطلبات الوقاية من الحريق :

تسعى المتطلبات الوقائية الي عدد من الاهداف وهي :

1- حماية الافراد من مخاطر الحريق

2- حمايه المنشأت والممتلكات بكافة انواعها خطر الحريق

3- المحافظة على الصحة العامه في بيئة العمل

4- الحد والتقليل من فرص حدوث الحرائق

5- اعداد خطط التدخل السريع في حالات الحرائق

هناك خطط وبرامج لها علاقة وثيقه بالوقاية من الحريق منها:

1- خطط الطوارئ:

وهي عبارة عن اساليب معده مسبقا لمواجهة اي خطر امني يفرض ذاته على مرفق الامن بصورة مباغتة ومفاجئة وترجع اهميتها لضيق الوقت الذي يتطلب تنفيذ الادوار المرسومه مسبقا للحد من تداعيات الموقف وتحقيق الهدف العام وهو حماية الارواح والممتلكات وتتضمن خطط الطوارئ الخطط التالية:

أ- خطة الانذار :

الانذار هو اعلام شاغلي المكان بوسائل الاعلام المختلفة بوجود خطر يهدد حياتهم وضرورة انفاذهم لتعليمات ادارة الامن والسلامه والدفاع المدني .

ب- خطة الارشاد :

هي برامج معدة لتوجيهه شاغلي المكان بكيفية التصرف عند وقوع الحرائق وتتم بواسطه اجهزة الاعلام كالاذاعه والتلفاز ومكبرات الصوت او توزيع نشرات عن طريق الطائرات.

ج- خطة الإخلاء :

وهي إخلاء شاغلي المكان بسرعة ودقة مع تجنب تعريضهم لخطر التزاحم والتدافع وتتضمن طرق ووسائل الارشاد والاخلاء والنقل وتحديد اماكن الايواء مع مراعاة عامل الوقت ومنع الارتباك لكي تتم عملية الاخلاء بسهولة وكفاءة عالية.

د- خطة الاسعاف :

هي الخطط التي تنفذها اجهزة الامن والسلامة بالتعاون مع الدفاع المدني في حالات الاسعاف الجماعي للمتضررين.حيث تتضمن تجنيد المتطوعين وتحديد اماكن الاسعاف والاما كن الاحتياطية ويتم تنفيذ هذه الخطه بالتعاون مع وزارة الصحة.

2- برامج التدريب:

يحتاج العمل في مجال الامن والسلامه لتوفر كوادر بشرية مؤهلة علميا وفنيا وهذا يتطلب تدريب العاملين على القيام بعمليات الامن والسلامه .

3- خطط التوعية:

وهي خطط تنفذها اجهزة الامن والسلامه في الدفاع المدني عن طريق حملات اعلامية شاملة للتبصير بوسائل الانذار وانواعه وطرق التصرف وقت حدوث الحرائق ووسائل الاخلاء وتسهم هذه الجهود بفعالية في تبصير المواطنين بوسائل واجراءات الامن والسلامه ,وتوفير اطر التعاون بين الجمهور وفرق الامن والسلامه وترغيب المواطنين على التطوع للقيام لمساعدة فريق الحماية المدنية في عمليات الانقاذ والاسعاف.

4- ادوات الوقاية الشخصية:

هي مجموعة ادوات يستخدمها الفرد لتغطية جزء او عضو اواعضاء من جسمه لحمايته من خطر الحريق ومنها : الملابس ,المآزر ,ادوات حماية الوجه واليدين ,ادوات حماية القدمين و الاحزمة والحبال الآمنة.

مفهوم المباني التجارية:

هي المباني او أجزائها المخصصة لخدمة الجمهور (المحلات التجاريه) , او التي يزيد عدد مستخدميها عن 50 شخص في وقت واحد و الاماكن المخصصة للاستعمالات المكتبيه مثل :

- المراكز التجارية
- الاسواق المركزية
- محلات البيع بالجملة والتفرقه
- محلات المهن الخفيفة مثل الحلاقه والخياطة
- محلات التصوير
- مكاتب المؤسسات والشركات
- المكاتب الاستشارية والهندسية
- المكاتب العقارية ومافي حكمها

نظريات الحرائق:

تعريف الحريق:

الحريق هو كل عمليه اشتعال تنشأ بغير ارادة الانسان وتخرج عن سيطرته وتحمل اليه المخاطر التي تهدد حياته وممتلكاته , او هو تلك الظاهرة الكيميائيه التي تحدث نتيجة تفاعل المادة القابله للاشتعال بالاكسجين تحت تاثير درجة حرارة معينه لتلك المادة وتختلف درجة الحرارة حسب المادة وتصحب هذه الظاهرة ظهور اللهب واشتعال الحريق. هي انتشار كبير للنار غالبا مايحدث بصورة مفاجئة مما يستدعي سرعة التحرك لتلافي آثاره الضارة التي قد تعرض ارواح الشاغلين للمكان للخطر كما تؤدي لخسائر مادية جسيمة.

نظرية الاشتعال:

هي تلك الظاهرة الكيميائية التي تحدث نتيجه اتحاد مادة مشتعلة باكسجين الهواء بعامل تأثير درجة الحرارة معينة لكل مادة من المواد ومن التعريف يتضح انه لكي يحدث حريق يجب ان تتوفر عناصر الاشتعال وهي :

1. المادة القابلة للاشتعال (يمكن ان تكون سائله مثل البنزين والكحول والمذيبات ,اوتكون صلبة مثل الاوراق والخشب والاقمشة ,اوغاز مثل البوتوجاز او الميثان والهيدروجين)
2. الاكسجين.
3. الحرارة.
4. التفاعل الكيميائي المتسلسل.

نظرية الاطفاء:

تبنى هذه النظرية على عكس نظرية الاشتعال اي انها تعتمد على الفصل لعناصر الاشتعال السابقه, وتتم عملية الاطفاء بالعوامل الاتية : التبريد والتجويع والخنق وازاحة اللهب او خنقه .

أنواع الحرائق:

ثبت علمياً وعملياً من خلال التجارب والمواجهة الميدانية للحرائق وجود انواع متعددة من الحرائق ولكل نوع طرق واساليب مكافحة مختلفة :

النوع الاول(أ) : وهي المواد الصلبة العادية الكربونية الاصل مثل الكرتون والاخشاب وغيرها وتستعمل لها طفايات الماء لتوفر خاصية التبريد في الماء و لسهولة تسرب الماء داخل مسام المواد .

النوع الثاني(ب): وهي السوائل القابلة للاشتعال كالمواد البترولية والمواد الكيميائية وتستعمل لها طفايات الرغوة وثاني اكسيد الكربون وطفايات السوائل المتبخرة .

النوع الثالث(ج): وهي الحرائق التي تحدث في التجهيزات الكهربائية وتستعمل لها طفايات ثاني اكسيد الكربون والمسحوق الجاف والسوائل المتبخرة ويمنع استعمال الماء والرغوه لانها موصلات للتيار الكهربائي .

النوع الرابع(د): وهي الحرائق التي تحدث في المعادن مثل الماغنيسيوم, التيتانيوم ,الصوديوم والبوتاسيوم وغيرها.ويستعمل لها نوع خاص من المسحوق الجاف وبعض العناصر لها انواع خاصه من المسحوق .

خصائص الحريق:

للحرائق بانواعها خصائص مشتركة ومن هذه الخصائص (وثائق المؤتمر الدولي1990)

المفاجأة : تتميز الحوادث بفجائيتها بمعنى انه لاتوجد فترة زمنية تشير الي وقوع الخطر او تحدد مكانه لهذا فان الحوادث تاخذ ضحاياها على حين غره.

استمرارية التأثير: وهذا يتوقف على زمن تأثير الحادث ويقدر عادة بالفترة الزمنية تشير الي وقوع الخطر وتحدد مكانه والنقطة التي يتوقف عندها هذا التأثير

نطاق التأثير: يختلف نطاق تاثير الحوادث وانتشار تأثيرها فقد يقع ضمن اطار ضيق مثل مخرن او محل وقد ينتشر ليشمل مدينة كاملة.

الضرر: وهو احد اهم خصائص الحريق وتهدف مكافحة الحريق بشكل اساسي الي تقليل الاضرار التي تشمل اضرار بالارواح والممتلكات.

أسباب الحرائق:

تتعدد الاسباب المؤدية للحريق ومن هذه الاسباب :

1. عدم التأكد من اطفاء السجائر تماما قبل التخلص منها.
2. عدم الاهتمام بالاصول التقنية في التوصيلات الكهربائية
3. تحميل الاسلاك الكهربائية اكثر من طاقتها
4. عدم استخدام اجهزة الكشف عن الدخان و الغاز
5. عدم حفظ المواد القابلة للاشتعال في الاماكن المخصصة لها.
6. عدم التأكد من صلاحية طفايات الحريق
7. ضعف التشريعات والقوانين وتركيزها علي حماية المنشأة اكثر من محتويات المنشأة مثلا مواد اغطية الحوائط والاثاثات.
8. عدم الالتزام باجراءات الامن والسلامة

طرق مكافحة الحريق:

هنالك عدة طرق لمكافحة الحريق اعتمادا على نوعية المادة المشتعلة (الوقود) لأن كل مادة تحتاج الي لوسائل اطفاء مختلفة ومن اهم ما طرق مكافحة الحريق :

1- مكافحة الحريق بالحرمان:

ويعني حرمان النيران من التهام المزيد من الوقود بأبعاد المادة المشتعلة كتفريغ حمولة عربات السكة حديد اومحتويات المنزل وإخلاء السيارات عندما تشتعل احداها في المرآب بمعنى أخلاء المادة المشتعلة.

2- المكافحة بالخنق:

تتم بحجب الاكسجين عن المواد المحترقة وايقاف التفاعل الكيميائي للحريق وذلك باستخدام بعض الغازات الخاملة التي لا تتفاعل مع المواد المحترقه مثل ثاني اكسيد الكربون .

3- المكافحة بالتبريد:

يتم برش المادة المكافحة لتخفيض درجة حرارة المادة المشتعلة الي اقل من درجة الاشتعال من خلال امتصاص المادة المكافحة حرارة الاحتراق وتحويلها الي بخاروتعتبر الانظمة المائية من رشاشات وماسورة راسية من اهم طرق المكافحة بالتبريد.

4- المكافحة بايقاف التفاعل الكيميائي:

تتم اضافة مادة كيميائية تعمل على ايقاف استمرارية التفاعل الكيميائي للحريق وتستخدم هذه الطريقة في مكافحة الحريق اللهبي فقط حيث تتحد مع نواتج الاحتراق كالهيدروجين وتحولها الي مواد غير قابله للاتحاد كيميائيا مع الاكسجين مما يترتب عليه توقف التفاعل الكيميائي ومن أمثلة هذه الغازات الهالون والهيبتافلوروبروبين .

وسائل وأنظمة الاطفاء والانذار:

تعد وسائل الاطفاء سواء كانت اجهزة يدوية او تجهيزات ثابته من اهم مستلزمات الوقاية من الحريق الواجب توافرها بالمنازل والاسواق والمحلات , والهدف من توفر هذه التجهيزات هو حماية المباني وشاغليها من اخطار الحريق . وذلك بتوفير انذار مبكر حتى

يمكن اخلاء المبنى , ومكافحة الحريق بصورة اولية من قبل الافراد المدربين او بواسطه المعدات التلقائية .

أنظمة مكافحة الحريق تشمل الاتي:

1- معدات مكافحة الحريق اليدوية :

هي المعدات اليدوية المتنقلة والتي تستعمل عادة لمكافحة الحريق في مراحله الاولية على يد شاغلي المكان ومن تلك المعدات :

A. طفايات الماء
B. طفايات الرغوة
C. طفايات ثاني اكسيد الكربون
D. طفايات المسحوق الجاف
E. طفايات السوائل المتبخرة
F. مضخات المياه اليدوية
G. اوعية الرمل والماء
H. بطانيات خاصة بمكافحة الحريق

2- معدات مكافحة الحريق الثابتة:

هي شبكة تمديدات ثابتة منها مايستعمل لمكافحة الحريق في مراحله الاولية بواسطة شاغلي المكان ومنه مايستعمل بواسطة العارفين مثل فرق المكافحة الخاصة او رجال الدفاع المدني وتنقسم من حيث عملها الي :

A. الخراطيم المطاطية ذات البكرات.
B. الانابيب الرأسية الجافة.
C. الانابيب الرأسية الرطبة.
D. شبكة دفع الرغوة.
E. مآخذ مياه أطفاء الحريق الخارجية.

3- أنظمة ومعدات مكافحة الحريق الثابتة التلقائية:

هي عبارة عن شبكة تمديدات ثابتة ذات فتحات موزعة في الاماكن المطلوب حمايتها وتغذى من مصدر مستمر لمادة الاطفاء المناسبة ,وتعمل تلقائيا بفعل أستشعار الحرارة الناتجة عن الحريق اوبفعل استشعار الدخان او بالوسيلتين معا ومنها :

1- نظام مرشات مياه الاطفاء التلقائية.

وتوجد انواع متعددة من مرشات الاطفاء منها:

A. مرشات مياه اطفاء الحريق ذات الشبكة الرطبة.
B. مرشات مياه اطفاء الحريق ذات الشبكة الجافة .
C. الشبكة الرطبة ذات التشغيل المسبق.
D. شبكة الغمر الكلي.
E. الشبكة المركبة .

2- نظام الهالون:

هو عبارة عن شبكة انابيب موزعه على الاماكن المطلوب حمايتها وتغذى من اسطوانات تحتوي على غاز الهالون (كوسيط اطفاء) محفوظ تحت ضغط النتروجين ليندفع من خلال فوهات الدفع في المكان المطلوب حمايته عند تشغيل النظام ,علما بان هذا النظام في الطريق للحظر نسبة لتاثير غاز الهالون على البيئة واستبداله بغازات بديله.

3- نظام ثاني اكسيد الكربون:

هو عبارة عن شبكة انابيب موزعة في الاماكن المطلوب حمايتها تغذى من اسطوانات ثاني اكسيد الكربون (كوسيط اطفاء) محفوظ ليندفع من خلال فوهات الدفع الموزعه الي الانابيب في الاماكن المطلوب حمايتها عند تشغيل النظام .

4- نظام المسحوق الكيماوي الجاف:

هو عبارة عن شبكة انابيب موزعه على الاماكن المطلوب حمايتها وتغذى من اوعية حفظ المسحوق الكيماوي (كوسيط أطفاء) مضغوط بغا النترجين اوثاني اكسيد الكربون ليندفع من خلال فوهات الدفع الموزعه في الاماكن المراد حمايتها وتتكون المواد المستعملة في الاطفاء عادة من بيكربونات الصوديوم او بيكربونات البوتاسيوم او مونو امونيوم الفوسفات.

5- نظام الرغوة والماء:

هو عبارة عن شبكة انابيب موزعه على الاماكن المطلوب حمايتها تتغذى من مصدر للماء والرغوة إما ممزوجين معا او يتم مزجهما قبل التدفق على السطح المشتعل ويتدفق هذا الخليط على شكل فقاعات تعمل كستارة عازله للسطح المشتعل عن الهواء الخارجي ويقوم الماء بعملية التبريد.

6- الوحدات التلقائية الثابتة:

هي وحدات أطفاء منفردة ومثبتة في الاماكن المطلوب حمايتها وتعمل تلقائيا بدفع مخزونها من مادة الاطفاء عند حدوث الحريق .

أنظمة الانذار من الحريق:

هي مجموعه من الاجهزه يصدر عنها إشارات مسموعة ومرئية تثير الانتباه وتعمل تلقائيا او يدويا عند تعرضها للدخان او مستوى معين من الحرارة وتنقسم الي نوعين رئيسين:

نظام الانذار اليدوي :

وهوجهاز يعمل يدويا بواسطة مفاتيح (نقاط نداء) موزعه في اماكن معينه وتعمل بالطاقة الكهربائية

نظام الانذار التلقائي:

وهو جهاز يعمل بالطاقة الكهربائية لتحسس خطر الحريق ومن ثم الانذار .

ونظم الانذار عن الحريق تتاثر بالحرارة والدخان فتعطي انذارا صوتيا او ضوئيا وهناك انواع من الروؤس الحساسة (الكاشفة) التي تستخدم في الانذار ومنها:

1. الرؤوس الحساسة للحرارة

2. الروؤس الكاشفة للدخان
3. اجهزة الخلايا الضوئية
4. اجهزة صندوق التأين
5. الروؤس الحساسة للأشعاع

المتطلبات الاساسية لمعدات مكافحة الحريق :

1- توفر خدمة صيانه دورية منتظمة من قبل جهاز متخصص اومقاول معتمد.

2- تدريب شاغلي المبنى على تشغيل واستعمال معدات مكافحة الحريق والانزار.

3- تشغيل الانظمة من مصدر كهربائي مستقل عند انقطاع الكهرباء من مصدر التزويد الرئيسي للكهرباء.

خصوصيات الحريق في الاسواق والمحلات التجارية:

تشكل الاسواق والمحلات التجارية المنتشرة في المدن خطرا على شاغليها في حالة حدوث حريق مالم تتوفر فيها شروط الوقاية من الحريق التي تكفل حماية الارواح, وكذلك مقاومة المبنى لحرارة النيران لمدة كافية لاعطاء فرصه لهروب الاشخاص من المبنى قبل تاثرهم بالحريق وقبل ان تحدث انهيارات بالمبنى بفعل حرارة الحريق في حالة تأخر فرق الامن والسلامه والثابت من الاحصائيات ان غالبية الوفيات في الحرائق ناتجة عن الاختناق من تأثير الدخان والغازات الأخرى ونجد ان الدخان يتجه باستمرار الي الطوابق العليا مهددا شاغليها بخطر الاختناق رغم ان الحريق بالطوابق السفلى , وهذا ما يجب مراعاته عند تصميم المراكز التجارية متعدده الطوابق بحيث اي نقطة يفترض حدوث حريق فيها يجب توفر مخرج اومسلك هروب في الاتجاه المضاد لها الي حيث مخرج الامان , وتتميز الاسواق والمباني التجارية عن غيرها من المباني بخصوصيات عند نشوب الحرائق فيها ومنها:

1- صعوبة اخلاء شاغلي السوق لعددهم الكبير واختلاف مقدراتهم وثقافاتهم وكذلك اعمارهم ونوعياتهم.

2- صعوبة مكافحة الحريق من الخارج في حالة المباني المغلقة

3- احتمال وجود مواد سريع الاشتعال

4- احتمال انتشار الحريق الي المباني المجاورة

5- الرياح لها دور في نقل الشرر والحرارة والدخان وزيادة الحريق

المعوقات التي تعوق تطبيق متطلبات الوقاية من الحريق

يمكن تقسيم المعوقات التي تعوق تطبيق متطلبات الوقاية من الحريق الي :

1- معوقات إدارية

A. ضعف التنسيق بين الاجهزة المختصة بمكافحة الحريق والتحقيق في ملابساته ومسبباته حيث ادى الي التنازع بين الشرطة والدفاع المدني نحو بعض حوادث الحريق التي وقعت.
B. الافتقار الي نظام اتصال مناسب بين الجهات المشاركة في مكافحة حوادث الحريق .
C. المركزية عدم اتاحة الفرصة لمشاركة المرؤوسين في اتخاذ القرارات الخاصه بمعايير السلامه.

2- المعوقات البشرية:

A. نقص الامكانات البشرية ومايترتب عليها من ضعف في القيام باجراءات وتدابير الوقاية من الحريق.
B. قلة المختصين من اصحاب المهارة والكفاءة و الخبرة في القيام بحملات التوعية باجراءات الوقاية من الحريق .
C. انخفاض الوعي الثقافي بين افراد المجتمع باهمية الوقاية من الحريق .
D. الممارسات السلبية من قبل بعض الافراد واهمالهم لمتطلبات الوقاية من الحريق .
E. قلة التبصر وادراك البعض لمخاطر الحريق .
F. عدم مراعاة اخطار الاشتعال الذاتي وهو عملية تتضمن ارتفاع درجة حرارة المادة دون اكتساب حرارة من الموجودت بالبيئة مما يترتب عليه اشتعال المادة عند وصولها لنقطة الاشتعال .

3- المعوقات الفنية:

A. ضعف الامكانات الفنية اللازمة لتتطبيق متطلبات الوقاية من الحريق.

B. استخدام مواد قابلة للاشتعال وغير مقاومة للحريق في تشييد وبناء الاسواق .
C. ردائة التوصيلات الكهربائية و عدم الصيانة للأجهزة الكهربائية والمكيفات
D. استخدام تمديدات غاز غير مؤمنة.
E. تعطل اجهزة الاطفاء اليدوية لعدم استخدامها لفترة طويلة واهمال صيانتها

حرائق الاسواق في ولاية الخرطوم

تعتبر أسواق ولاية الخرطوم من أكبر الأسواق في السودان من حيث المساحة وعدد المرتادين وكمية البضائع لذلك يجب التركيز على سلامتها ووقايتهامن الحرائق ,وقد شهدت أسواق الولاية في السنوات الماضية عددا من الحرائق منها :

- حريق مركز عفراء التجاري بمحلية الخرطوم :حيث تعرض المركز الواقع في منطقة أركويت في الثالث من مايو عام 2012م لحريق هائل في البدروم نتج عن ألتماس كهربائي, وقد خلف سحبا كثيفة من الدخان وألتهم عددا من السيارات بالموقف, كما توفى أحد العاملين بالكفتريا وأصيب أربعة من رجال الأطفاء بسبب الاختناق وتم أسعافهم, أستمر أشتعال النيران لمدة 16ساعة نسبة لوجود مواد قابلة للاشتعال وصعوبة الدخول لمكان الحريق.
- حريق سوق حلايب بمحلية كرري: ألتهمت النيران أجزاء واسعه من السوق في السادس من نوفمبر سنة 2012 وقد شب الحريق في بعض الرواكيب المشيدة من مواد سريعة الأشتعال وورش النجارة وحظائر الأخشاب ولم يعرف سبب الحريق.
- حريق سوق سته بالحاج يوسف: في يوم 14 يناير سنة 2013 شب حريق هائل في الجهة الشرقية من سوق سته قضى على 176 محلا تجاريا و400 راكوبه مشيدة من مواد محلية يستخدمها بائعي الخضر والشاي وقد قالت الشرطة ان سبب الحريق ألتماس كهربائي .
- حريق سوق الخضر بالسجانة:ألتهم حريق عدد من محلات الخضر بسوق السجانة يوم 26ديسمبر سنة 2012 وقد اكد بعض الشهود قيام احد المواطنين بحرق الاوساخ بالقرب من مكان الحادث ومن المحتمل ان تكون الرياح قد ساهمت في تطاير بعض الشرر نحوالسوق.
- حريق سوق امدرمان: شب حريق هائل فجر يوم 1ديسمبر سنة 2018 في الجزء الشمالي من سوق أمدرمان وألتهمت النيران حوالي 300محل و850مبار جنيه

و4ملايين دولار من الكتلة النقديه كانت بالمحلات وقال بعض التجار أن سبب الحريق ألتماس كهربائي في الأميه الموجوده شمال السوق وقد استمر الحريق لاكثر من8ساعات ,بدأ الحريق حسب بيان الشرطه من سوق التوابل ثم إنتقل الي سوق الأواني المنزلية مرورا بسوق العطور والكريمات,ولازال العاملين بالأدلة الجنائية يباشرون أعمالهم لمعرفة سبب الحريق.

من الصعوبات التي واجهت قوات الدفاع المدني ضيق الممرات والمداخل والمخارج ووجود العرض الخارجي الذي منع دخول عربات الأطفاء مما اضطرهم للوقوف على بعد 200 متر من مكان الحريق ,كما ان عدم وجود فوهات اطفاء ولامصدر للمياه عطل عملية الإطفاء.

مما سبق نجد أن الاسواق في ولاية الخرطوم تعاني من مشاكل تخطيطية وتنظيمية وبعض أجزائها عباره عن رواكيب مشيدة من مواد سهلة الأشتعال مما يشكل خطورة ,كما يتضح مدى الخسائر والمخاطر التي تسببها حرائق الأسواق وما يتبعها من آثار أجتماعية وأقتصادية وبيئية ,فضلا عن عدم الاهتمام بالوقاية من الحريق من أصحاب المحلات والجهات المسؤوله,كما نلاحظ ان اغلب الحرائق تحدث ليلا مما يزيد من الخسائر,لذلك لابد من وجود أنظمة إنذار تحت ادارة الدفاع المدني وأنظمة إطفاء تلقائية لتقليل الخسائر, أهم أسباب الحرائق في الاسواق هو الألتماس الكهربائي نتيجة عدم الصيانة والمراجعة للتوصيلات ووجود التوصيلات العشوائية وأكوام النفايات مما يتتطلب تدخل كافة الجهات المسؤوله التشريعية والتنفيذية للقيام بدورها في حماية الاسواق .

حرائق الأسواق الاقليمية

حرائق الأسواق في المنطقة العربية لاتختلف عن حرائق السودان من حيث الاسباب والخسائر فقد شهدت منطقة العتبة والموسكي في وسط القاهرة والتي تعتبر من أكبر الأسواق في القاهرة من حيث –المساحة وعدد الرواد في يوم 24يوليو 2018 حريقا دمر مول تجاري من ستة طوابق وثلاث محلات ومخزنين للملابس بسبب إلتماس كهربائي، وقد تمكنت قوات الدفاع المدني من السيطرة عليه باستخدام 14 سيارة إطفاء،ونتج عنه خسائر بالملايين ولكن لاتوجد خسائر في الأرواح.

في ليلة 26نوفمبر2018 شهد سوق القيصرية بمدينة كركوك العراقية والذي يعتبر صرحا معماريا وتراثيا مميزا بني في العصر العثماني حريقا لم يعرف سببه قضى على 400

محل تجاري وتسبب في إنصهار ماقيمته مليار دولار من الذهب كانت في 67 محل من محلات الذهب كما تسبب في إنصهار ماقيمته 200الف دولار من الفضة.

الدراسات السابقة:

من الدراسات السابقة في المجال :

- محمد سليمان صديق 2015م –ضوابط وإجراءات السلامة في المجمعات السكنية ضد الحريق–دراسة حالة (مجمع برج الريل السكني)–جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

تناولت الدراسة إجراءات السلامه في المجمعات السكنية في ولاية الخرطوم ومدى توفرها وجاهزيتها للحد من الحرائق, وإتبع الباحث منهج الدراسة العلمية والتحليلية وجمع المعلومات من خلال الاستبانة ,وقد توصل الي ان هناك قصور في تطبيق إجراءات السلامه ونسبة كبيره من المجمعات لاتتوفر فيها شروط السلامه اللازمه.

اتفقت الدراسة مع الدراسة الحالية في معرفة متطلبات الوقاية من الحريق ولكن اختلفت معاها في مجتمع ومكان الدراسة وايضا طريقة جمع المعلومات.

- عبد العزيز بن محمد الجبري 2010م معايير السلامه الوقائية ودورها في الحد من حوادث الحريق في الأبراج السكنية العالية – جامعة نايف العربية للعلوم الامنية.

تناولت الدراسة معايير السلامة الوقائية ودورها في الحد من حوادث الحريق في الابراج السكنية العالية وكان مجتمع الدراسة مدينة الرياض وركزت على معايير السلامه في المباني السكنية بالتركيز على الأبراج و أهم أسباب الحرائق وطرق تلافيها ومدى توفر وسائل الهروب وفعاليتها.

أتفقت الدراسة مع البحث الحالي في أسباب الحرائق وتطبيق المتطلبات الوقائية , كما اختلفت مع الدراسة في مجتمع البحث ومكانه ونوعية المباني .

- أحمد كمال عبد الفتاح – وقاية المباني من أخطار الحريق والاحتياطات التصميمية (الأدارة العامة للدفاع المدني)

تناولت الدراسة وقاية المباني من أخطار الحريق من الناحية الهندسية والتصميمية اي انه هدف الي دراسة وقاية المباني من خلال التصميمات الهندسية لها مثل المداخل ومخارج الطواري وسلالم النجاة ومناطق الأمان بالمباني التي يتم اللجؤ اليها في حالات الحريق .

مقارنة بين الدراستين:

إتفقت الدراسة مع الدراسة الحالية من ناحية المتطلبات التصميمية الواجب توفرها في المباني بصورة عامة مع التركيز على المؤشرات الخاصة بالمباني التجارية والأسواق , واختلفت من ناحية التركيز فقط على الجانب الهندسي التصميمي وإهمال الجوانب الاخرى التي تمت الاشارة اليها في الدراسة الحالية كالجوانب القانونية والارشادية.

- وليد الزرقان2008 م التدابير الوقائية للحد من حوادث الحرايق في مباني ذوي الاحتياجات الخاصة _جامعة نايف العربية للعلوم الامنية

هدفت الدراسة الي التعرف على التدابير المتخذة للحد من حوادث الحريق في مباني ذوي الاحتياجات الخاصة وأسباب الحريق في هذه المباني وتأتي اهمية الموضوع في تطبيق اللوائح المتعلقة بأشتراطات الوقاية من اخطار الحريق في مباني ذوي الاحتياجات الخاصة الذي من شأنه الحد من فرص اندلاع الحريق ويساهم في تقديم الرعاية والحماية وخدمة أفضل لهؤلاء المواطنين .وتوصل الباحث الي أن أهم أسباب الحرائق في هذه المباني هو عدم إلمام العاملين في هذه المباني بتدابير الوقاية من الحريق وتوفيرها في النظام الإنشائي والكهربائي وأنظمة ووسائل الإنذار ومكافحة الحريق .

مقارنة بين الدراستين:

إتفقت هذه الدراسة مع الدراسة الحالية في صعوبة إخلاء المستخدمين عند محاصرة الحريق لهم وخصوصا ذوي الاحتياجات الخاصة مالم تتوفر الوسائل والتدابير اللازمه لتسهيل عملية مكافحة الحريق , كما إتفقت معها في منهج البحث حيث إستخدم الباحث المنهج الوصفي وإختلف معاها في جمع المعلومات عن طريق الاستبانة ومجتمع ومكان الدراسة.

- محمد توفيق على عبيد2004م وقاية المنشأت الصناعية بولاية الخرطوم من أخطار الحريق _بحث تكميلي لنيل زمالة اكاديمية الشرطة:

قام الباحث باختيار المناطق الصناعية الموجودة بالخرطوم للقيام بدراسته وذلك لأهمية هذه المنشأت والدخل الكبير الذي تدره على الدولة وما تشكل من خطر في حالة حدوث طارئ وركزت الدراسة على أعمال الوقاية في المنشات الصناعية من خطط طوارئ وأنظمة الانذار والاطفاء وطفايات الحريق وتدريب العاملين الذين يمثلون العنصر الهام في تطبيق الخطط.

اتفقت الدراسة مع الدراسة الحالية في متطلبات الوقاية من الحريق واختلفت معها في تركيزها على المباني الصناعية في ولاية الخرطوم .

- محمد الصباغ 2003م الأحتياطات الواجب مراعاتها منعا لحدوث الحرائق – (الادارة العامة للدفاع المدني).

تناولت الدراسة الاحتياطات الواجب مراعاتها منعا لحدوث الحريق مثل عمل خطط الطوارئ والتأكد من أجهزة الانزار والاطفاء التلقائية واليدوية بأجراء الاختبارات عليها من فترة لأخرى مع عمل كشف دوري على توصيلات الكهرباء والتأكد من سلامتها منعا لحدوث الحريق ووجد انه تم تطبيق هذه الأحتياطات ستنخفض نسبة الحرائق.

مقارنة بين الدراستين:

اتفقت الدراسة مع الدراسة الحالية في كثير من الجوانب لكن الدراسة الحالية ركزت على الاسواق والمحلات التجارية في محلية الخرطوم بحري.

بعد استعراض الدراسات السابقة تبين للباحث مايلي :

تتشابه الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية في منهج البحث الوصفي , وانها تناولت موضوع السلامة الوقائية والتي تشمل الوقاية من الحريق, اختلفت الدراسات السابقة مع الدراسة الحالية من انها تناولت موضوع السلامة الوقائية من زوايا مختلفة تختلف عن الدراسة الحالية. كما اختلفت في مجتمع الدراسة ومكانها.

الفصل الثالث

متطلبات الوقاية من الحريق في الاسواق العامه والمحلات التجارية

تصنيف المحلات التجارية:

تنقسم المباني التجارية حسب نوع الاستغلال الي نوعين :

الفئة(أ): المحلات التجارية وهي المباني او أجزائها المخصصه لخدمة الجمهور مثل:

- محلات البيع بالجملة او التجزئة.
- المراكز التجارية.
- الاسواق المركزية.

خدمات المهن الخفيفة مثل:

- محلات الحلاقة والخياطة.
- محلات التصوير وما في حكمها.

الفئة (ب) : وهي المكاتب وهي المباني او اجزائها التي لايزيد عدد مستخدميها عن 50 شخص في وقت واحد والمخصصه للاستعمالات المكتبة مثل:

- مكاتب ادارة الاعمال.
- البنوك الصغيرة .
- مكاتب المؤسسات والشركات.
- المكاتب الاستشارية والهندسية.
- المكاتب العقارية وما في حكمها.

تصنيف الحريق:

تصنف الحرائق في المباني التجارية حسب خطورتها الي :

- المباني التجارية الفئة (أ) تصنف كخطورة متوسطه.
- المباني التجارية الفئة (ب)تصنف كخطورة خفيفة.
- المباني ذات الاستخدام المشترك تصنف خطورة متوسطه.

تشمل متطلبات الوقاية من الحريق الأتي :

1- متطلبات تنظيم الموقع لمكافحة الحريق:

تراعى سهولة وصول سيارات ومعدات الدفاع المدني الي اقرب نقطة ممكنه من المبنى.

يشترط في الطريق المستخدم لسيارات الدفاع المدني مايلي:

- لايقل عرضه الصافي عن 4 امتار.
- توفر مساحة مناورة كافية لايقل قطرها عن 18 متر.
- الايقل ارتفاع بوابات ومداخل الطرق عن 4.5 متر.
- تنشأ ارضية الشارع واغطيه غرف التفتيش بحيث تتحمل سيارات الاطفاء.

ب- يحسب البعد اللازم بين حدود البناء واقرب نقطه يجب ان تصل اليها سيارات الدفاع المدني تبعا لنوع وحجم البناء وذلك وفقا لما يلي:

- لايزيد البعد في المباني المجهزه بشبكة الفوهات الجافة لمياه اطفاء الحريق عن 17 مترا.
- في المباني المجهزة بشبكة فوهات مياه اطفاء الحريق الجارية لايزيد البعد عن مدخل الدرج المحتوي لفوهات مياه اطفاء الحريق عن 17 مترا.
- لايزيد البعد بين المباني التي يزيد ارتفاعها عن طابقين ولاخطورة فيها عن 46 متر من اي نقطه في الطابق الارضي في البناء.

- لايزيد البعد في المباني العادية المؤلفه من ثلاثه او اربعة طوابق وتزيد مساحتها عن 139 مترا مربعا عن 28 مترا من اي نقطة في الطابق الارضي للبناء.

2- موصولية رجال الدفاع المدني:

- يشترط في تصميم البناء ان يكون مزودا بالوسائل والامكانيات التي تمكن رجال الدفاع المدني من الدخول اليه بسهولة ويسر للقيام باعمال المكافحة والانقاذ.
- لايجوز تثبيت الحواجز والعوائق على نوافذ الواجهات الخارجية الموجودة في الطابق الارضي للبناء مالم تكن سهلة الفتح وبموجب موافقه الدفاع المدني
- يراعى عند وضع معدات مكافحة الحريق المخصصه لمساعدة رجال الدفاع المدني كفوهات الحريق ونقاط الدفع ما يلي:

1- ان تكون في مكان واضح يسهل على رجال الدفاع المدني الوصول اليها دون عوائق.

2- ان تكون بعيدة عن خطر الحريق والزجاج والمواد المتناثرة الاخرى في البناء .

3- ان تميز باشارات واضحه وصريحة.

4- مراعاة الشروط التطبيقة والمواصفات الخاصه لتكون مطابقه لمعدات مكافحة الحريق المختلفة.

اذا تطلب البناء وجود سرداب لابد من وجود فتحات للطوارئ (مداخل ومخارج) بهدف تصريف الدخان او المكافحة لمساعدة رجال الدفاع المدني ويراعى فيها مايلي:

- ان تكون في مكان واضح ميسر لرجال الدفاع المدني.
- ان تميز باللوحات الارشادية اللازمه مع زكر الغرض من وجودها
- ان تغطى بمواد يمكن لرجال الدفاع المدني فتحها او كسرها بسهوله عند الحوجه اليها
- اذا زادات مساحة الموقع عن 5000 متر يجب توفر مدخل آخر للطوارئ في السور الخارجي للموقع لتيسير وصول رجال الدفاع المدني
- يجب وضع مخطط دليل ضمن اطار يثبت في المدخل الرئيسي للمبنى،تبين فيه جميع المعلومات المتعلقة بمتطلبات الوقاية من الحريق لمساعده وصول رجال الدفاع المدني.
- يجب وضع العلامات والارشادية المروريه المناسبة لمنع الوقوف في المواقف او الشوارع المخصصه لآليات وسيارات الدفاع المدني .

- وصول آليات الاطفاء
- يجب ان يتيسر وصول آليات ومعدات الدفاع المدني الي المباني التجارية والاسواق .

المتطلبات الانشائية للمباني التجارية:

تهدف متطلبات الوقاية في المجالات الانشائية الي توفير سلامة الهيكل الانشائي من اخطار الحريق بحيث تؤدي الي :

1. مقاومة انهيار المبنى بفعل الحريق لمدة زمنية مناسبه تكفي لاخلاء المبنى ومكافحة الحريق
2. السيطرة على الحريق داخل المبنى ضمن اقل مساحه ممكنه ومنع انقاله الي المباني المجاورة

التصنيف الانشائي للمباني:

تصنف المباني من حيث مقاومه هيكلها الانشائي للحريق الي طبقا للجداول1و2 :

مواد البناء	النوع	مقاومة المبنى للحريق	وصف الانشاء	الامثلة
غير قابله للاحتراق	الاول	3 – 4 ساعات	منشاة من مواد غير قابله للاحتراق او مقاومه الحريق بالدرجة المطلوبة	المباني المنشأ كليا من الخرسانه والطوب الاسمنتي قد يدخل في هيكلها عناصر حديدية معالجه تعطي نفس درجه المقاومه المطلوبة
غير قابله للاحتراق	الثاني	1 – 2 ساعه	منشأة معظمها من مواد غير قابلة للاحتراق وغير مقاومه اصلا للحريق ولكنها معالجة لتعطي الدرجة المطلوبه لمقاومة الحريق	وهي المباني المنشأه من هيكل حديدي ولكنه معالج ليعطي درجه محددة من المقاومة مثل (الشبرات والهناجر).والمباني المباني المسبقة الصنع المنشأ من مواد او عناصر انشاء مسبقة الصنع ذات مقاومة محدوده للحريق
غير قابله للاحتراق	الثالث	غير مقاومه	مثل النوع الثاني ولكن عناصر الهيكل الحديدي غير معالج وبالتالي فالمبنى غير مقاوم للحريق	مثل الشبرات والهناجر في المناطق الصناعية ومناطق التخزين وهي الاكثر انتشارا في هذه المناطق
قابله للاحتراق	الرابع	1 – 2 ساعه	منشأة من مواد غير قابله للاحتراق ومقاوما اصلا للحريق ويدخل في هيكلها مواد قابله للاحتراق ذات مقاومه محدوده للحريق	مثل المباني المنشأ من هيكل خرسانه وطوب اسمنتي وبعض عناصر الهيكل من الخشب (مثل هيكل السقف)معالج ليعطي درجه محدوده من المقاومه

قابله للاحتراق	الخامس	غير مقاومه	منشأه من مواد قابله للاحتراق وغير مقاومه للحريق او اي مواد غير معروفه اومعيرة	المباني التي لاتقع ضمن الانواع (1 – 4)والمباني التي ليس لها معيار لمقاومة الحريق

جدول رقم 1

صلاحية المباني من الناحية الانشائية لاستعمالها كمباني تجارية حسب المساحة والارتفاع والتصنيف الانشائي.

التصنيف الانشائي	المساحة والارتفاع
النوع الاول والثاني فقط	بارتفاع لايزيد عن اربعة طوابق (ارضي +ثلاثه طوابق) او بمساحة لاتزيد عن 3000 متر مربع
جميع الانواع ماعدا الخامس	بارتفاع لايزيد عن طابقين او بمساحة تقل عن 3000 متر مربع
جميع الانواع والنوع الخامس بصورة مؤقتة ومواصفات خاصة	طابق واحد او بمساحة لاتقل عن 300 متر مربع

جدول رقم 2

الاستعمال المختلط:

في حالة كون المباني التجارية جزء من مباني ذات استعمال اخر او استخدامات لاغراض الفئتين أ وب يجب فصل الاستخدامات عن بعضها لتصبح كل منها قطاع حريق منفصل تتوفر له سبل هروب مستقلة.

لايجوز ان يكون الاستعمال المختلط من نوع ينطوي على خطورة حريق عالية او غرض صناعي.

يجب تطبيق الشروط الوقائية للمباني السكنية في حالة استعمال المباني التجارية للسكن كما في مباني السكن الاستثماري بواجهات تجارية.

شروط سلامة الهيكل الأنشائي:

يجب تطبيق شروط سلامة الهيكل الانشائي من اخطار الحريق والتي تتلخص في الاعتبارات الاتية :

1- ان يكون الهيكل الانشائي والمبني مصمم ومنسق ومعد ومشغل ومصان لتفادي الخطورة علي حياة مستخدمي المبنى من الحريق والدخان والابخرة والزعر في حالات الطواري ولتسمح باخلاء المستخدمين في حالات الطوارئ.

2- التأكد من تحمل الهيكل الانشائي للحريق خلال فترة اخلاء المبنى من مستخدميه

3- التاكد وقت تصميم المبنى من وجود مخارج الطوارئ المناسبة

4- ليس من الضروري دائما اخلاء المبنى بشكل كامل للنجاة من الحريق بل من الممكن ان يكون بالمبنى منطقة اخلاء افقية خاليه م الدخان وتسمح هذه الاماكن بأمان نسبي حتى زوال حالة الطوارئ.

5- التاكد اثناء التصميم من خلو سبل الهروب مما يعيق استخدامها وان اتجاه فتح ابواب الهروب يتماشى مع اتجاه الهروب.

6- التاكد من وضع العلامات الدالة على طريق الهروب

7- التاكد من توفير الاضاءة الكافية واجهزة الانذار المناسبة

الجدول رقم3 يوضح درجة تحمل اجزاء الهيكل الإنشائي للحريق:

عناصر الهيكل	درجة مقاومة مواد البناء للحريق
الاعمدة والابيام وبلاطات السقف	ساعتين
الجدران الخارجية والفاصلة عن الجواراو الاقسام الخطرة من المبنى	4 ساعات
الجدران الداخلية او الفواصل الداخلية	ساعتين
الجدران الفاصلة لطريق الخروج بما فيها بئر الدرج والمصعد ومجاري الخدمات الرأسية والافقية	ساعتين
ملاحظة : يمكن زيادة درجة مقاومة الحريق للأعمدة والبلاطات في حالة استعمال المبنى لعدة اغراض وتطبق درجة المقاومة للأستعمال الأكثر خطورة	

جدول رقم 3

الشروط التي يجب توفرها في عناصر الهيكل الأنشائي للمباني التجارية هي :

1-اذا كانت بعض عناصر الهيكل من الحديد فيجب تغليفها بمادة غير قابلة للاحتراق وذات مقاومه للأحتراق متماثلة لدرجه مقاومة الهيكل.

2- اذا كان هيكل السقف مصنوعا من جاملون حديدي ويرنكز علي اعمدة حديدية فيجب فصل الجدار الخارجي عن الأعمدة تماما حتى لايتأثر هيكل السقف بفعل حرارة الحريق.

3- اذا كان الجدار الخارجي للبناء غير الجدار الفاصل عن المبنى المجاور ويبعد عنه مسافة تقل عن 3 امتار يفضل عدم وجود اي فتحات فيه مالم تكن مغطاة بباب مقاوم تماثل درجة مقاومته درجة مقاومة الجدار.

مواد التشطيب الداخلي للاسواق والمحلات التجارية :

تصنف مواد مواد التشطيب الداخلي للحوائط والأسقف طبقا لمعدل امتداد اللهب ومعدل انتاج الدخان كما تصنف في ثلاثه نوعيات مرتبة تنازليا حسب افضليتها من وجهة النظر الوقائية حسب الجدول الأتي :

النوع	معدل امتداد اللهب	معدل إنتاج الدخان
أ	25 – 0	450 – 0
ب	75 – 26	450 – 0
ج	100 – 76	450 – 0

جدول رقم 4

الجدول رقم 5 يوضح درجات معدل إمتداد اللهب لبعض المواد:

المادة		درجة إمتداد اللهب
السقف	الألياف الزجاجية المخفضة للضوضاء	30 – 15
	الصفائح المعدنية المخفضة للضوضاء	25 – 10
الحوائط	صفائح الالمونيوم مع طلاء فرني من جانب واحد	10 – 5
	الواح الحديد الصخري (الاسبستوس)	صفر
	الطوب الأسمنتي او الطوب الفخاري	صفر
	الواح الجبص المغطى بورق الكرتون	25 – 10
الأرضيات	السجاد او الأبسطة	600 – 10
	الفرشات الخرسانية او البلاط اوالرخام	صفر
	مشمع الأرضيات	300 – 190
	بلاط الأرضيات او الفينيل المقوى بالحرير الصخري	50 -10

جدول رقم 5

الأبواب المقاومة للحريق:

1- تجهز كافة الفتحات الموجودة في الجدار الفاصل المقاوم للحريق بوسيلة اغلاق مقاومة للحريق مثل الأبواب والنوافذ وبدرجة مقاومة للحريق مماثلة لدرجة مقاومة الجدار نفسه .

2- تكون مقاومة الأطار نفس درجة مقاومة الباب .

3- اذا كانت درجة المقاومة المطلوبة ساعة او اقل وكان الاستعمال لاخطورة فيه يمكن صنع الأطار من مادة قابلة للاحتراق كالخشب مثلا بعد معالجتها بحدى الطرق :

ان يغلف او يبطن بمادة غير قابلة للاحترق .

ان يصنع من الخشب القاسي كالزان

4- يشترط في ألواح الزجاج المركبة في النوافذ والأبواب ان تكون بنفس درجة مقاومة الباب .

5- ان يجهز الباب بوسيلة غلق تلقائية اما اذا استوجبت الضرورة بقاء الباب مفتوحا فيجهز بوسيلة تغلقه تلقائيا عند نشوب الحريق عن طريق افصل الحراري اوبواسطة نظام الانذار .

6- لابد من توفير وسيلة أغلاق يدوي بالأضافة الي وسيلة الأغلاق التلقائي.

أشتراطات الهيكل الأنشائي الحديدي:

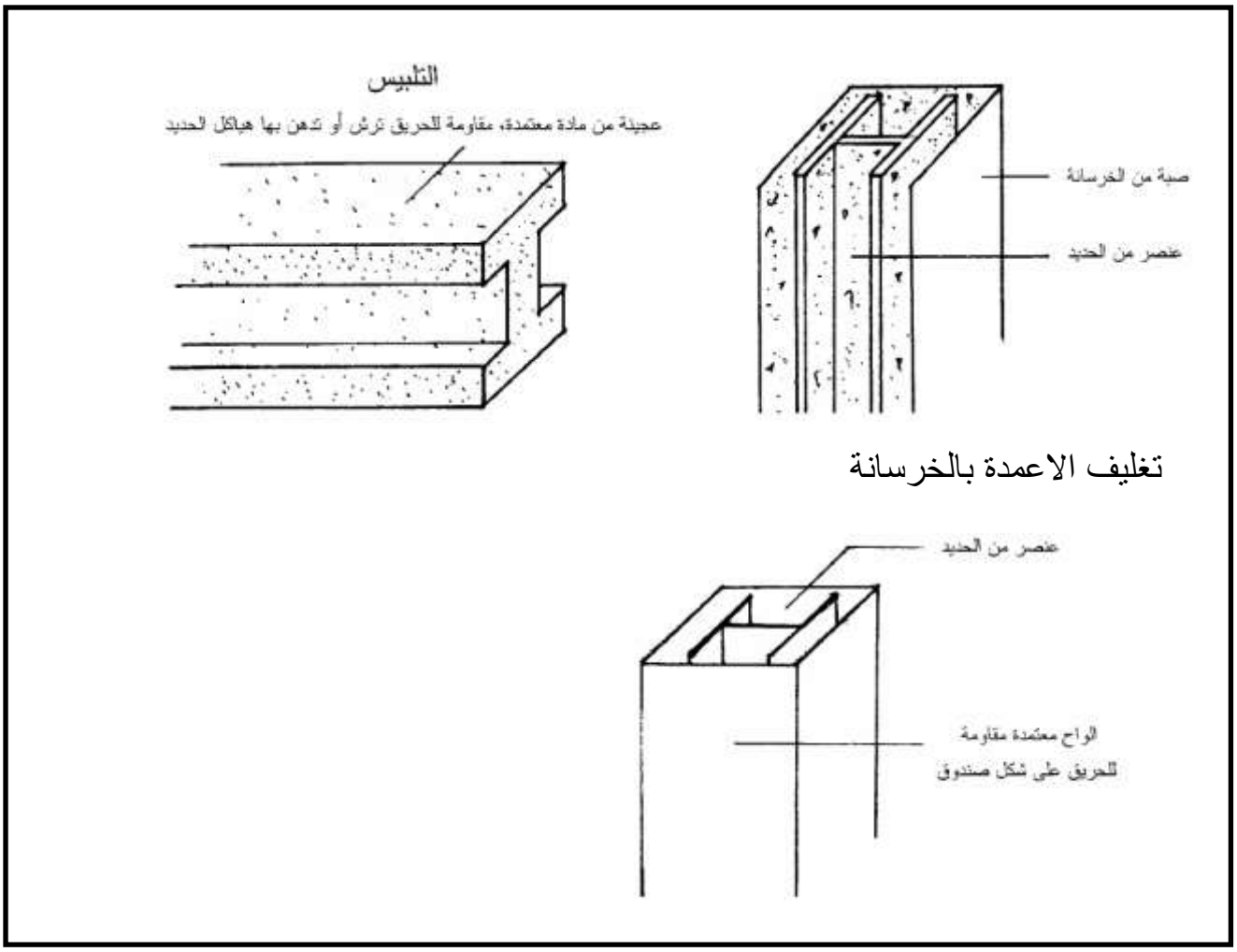
1- في حالة إستخدام الهيكل الحديدي في المبنى لابد من أن يعالج ليعطي المقاومة الكافية ولايتأثر بفعل حرارة الحريق.

2- تتم عملية حماية الهيكل الحديدي بعدة طرق هي:

1- تغليف الاعمدة بالخرسانة.

2- تغليف الاعمدة الحديدية بمادة مقاومة للحريق على شكل صندوق .

3- تلبيس العنصر الحديدي بطبقة من مادة معتمدة مقاومة للحريق علي شكل عجينة تنفذ بالرش او المسح .



شكل رقم 1

اشتراطات مواد البناء البلاستيكية:

للحد من مخاطرالحريق الناتج من استعمال المواد البلاستيكية والتي كثر استعمالها في إنشاء وتشطيب المباني في الأخيرة لذا وجب وضع شروط لأستخدامها , وتقسم المواد البلاستيكية الي الأنواع التالية :

1- المواد البلاستيكية المسامية وتنقسم من حيث التشكيل الي نوعين :

أ- الواح صلبة مثل البولي ستارين والبولي يوريثيان و تستعمل في العزل وتشكيل القواطع وغطاء السطح وغير ذلك.

ب- ألواح مرنة : اسفنجية مثل البوليثلين والتي تستعمل في اعمال الديكور .

يجب اضافة مادة مبطئة للاحتراق الي خلطة تصنيع المواد المسامية .

المواد البلاستيكية الصلبة وتستخدم على شكل ألواح ملونة او شفافة وتستعمل في تغطية فتحات الأنارة او غطاء القبب او أسقف المظلات .

3- المواد البلاستيكية كعازل حراري

يسمح باستخدام البلاستيك ولكن بشرط :

أ- حشو لايزيد سمكه عن 10 سم بين طبقتين من الطوب لايقل سمك الواحده عن 5 سم بشرط سد الفراغ .

ب- يمكن استعمالها مغموسه ضمن صبة من الخرسانة لايقل سمك الغطاءعن 5 سم .

ج- يسمح باستعمال المواد البلاستيكية كحشوة لابواب غير مانعه للحريق .

يسمح باستعمال المواد البلاستيكية داخل المباني سواء للعزل الحراري او كحشوة في القواطع الداخلية بشرط :

1- الاتزيد مساحة الطابق عن 200 مترمربع اومساحة القواطع نفسها عن 100 متر مربع .
2- الايزيد سمك المواد البلاستيكية المستخدمه كعازل حراري عن 5 سم .

المتطلبات العامة لأقسام المبنى المختلفة : (السرداب , الميزانين , المنور)

السراديب:

يراعى تطبيق شروط الوقاية من الحريق طبقا لطبيعة استخدام السرداب مع مراعاة الشروط التالية :

1- تأمين التهوية الطبيعية والصناعية الكافية .
2- أخذ كافة الاحتياطات اللازمة لمنع تسرب المياه الي السرداب .
3- تطبيق الشروط الخاصة بالدرج ومخارج السرداب على الا يقل عد المخارج عن مخرجين اذا زادت مساحته عن 150 متر , والاتزيد ابعد نقطة في السرداب عن المخرج ب15 متر بشرط ان يؤدي احد المخارج الي الخارج مباشرة .

4- اذا كان مخرج اي سرداب يؤدي الي مدخل للدرج الرئيسي للبناء فيجب اتخاذ كافة الاحتياطات اللازمة في الطابق الأرضي بحيث يؤدي الدرج من السرداب الي خارج مباشرة .

5- تؤمن التهوية الطبيعية الكافية لتصريف الدخان من السرداب عن طريق استخدام نوافذ على الجدار الخارجي للبناء وتغطى بحاجز سميك اذا كانت قابلة للفتح , او زجاج مسلح اذا كانت مغلقة تبعا لطبيعة الاستعمال .

المناور:

يراعي تطبيق شروط الوقاية من الحريق طبقا لطبيعة الاستعمال مع مراعاة الشروط التالية :

1- ان تكون النوافذ المطلة على المنور من النوع المقاوم للحريق .

2- اذا استعمل المنور منفذا لمرور الدخان فإن كافة الفتحات المطلة عليه يجب ان تغطى بأبوب مقاومة للحريق وتلقائية الأغلاق .

3- يجب ان تكون الفتحة العلوية للمنور مكشوفة وتحاط بحائط علوي لايقل ارتفاعه عن 1.5 متر عن مستوى السطح .

4- لايجوز استخدام المنور للخروج في حالات الطوارئ الا بموافقة الدفاع المدني .

5- لايجوز استعمال المنور لأغراض تجميع المهملات او استعماله غرفه او مخزن في الطابق الارضي .

الميزانين:

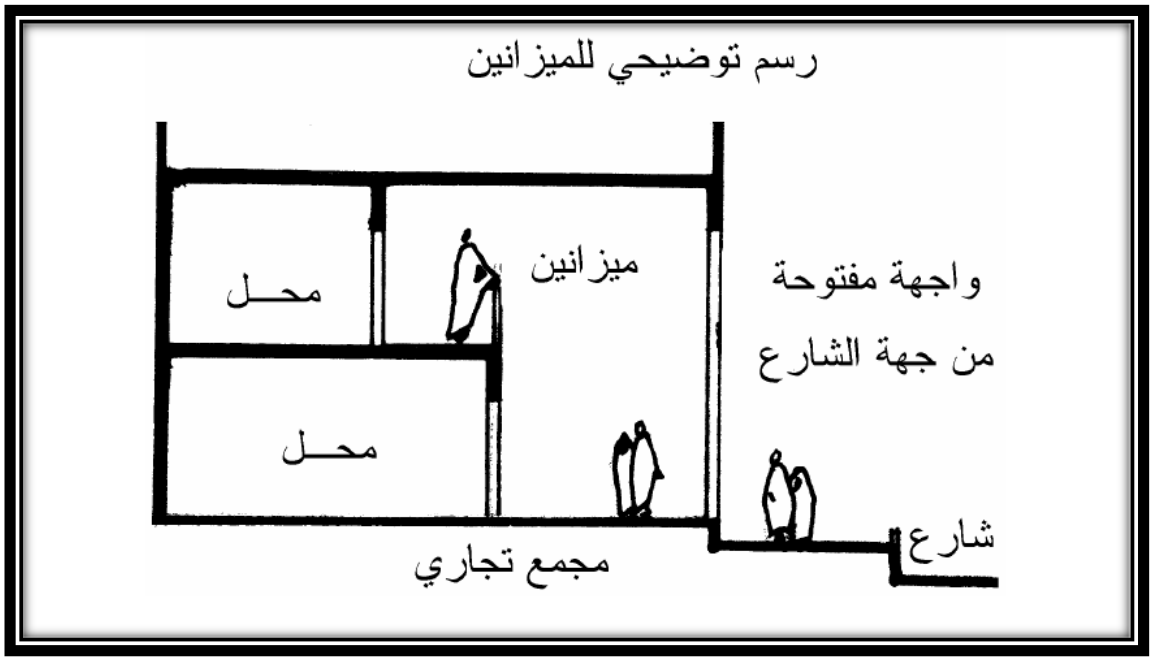
يجب تطبيق شروط الوقاية من الحريق طبقا لطبيعة الاستعمال مع مراعاة الشروط الاتية:

1- يعتبر طابق الميزانين غير المتصل بالطابق بالطابق الارضي طابقا منفصلا في الابنية متعددة الطوابق (شكل رقم 2).

2- يجب الا تزيد مساحة الميزانين عن 60% من مساحة الطابق الارضي .

3- لايقل ارتفاع الميزانين مضافا اليه ارتفاع الطابق الارضي عن 5.5 متر .

4- ان يكون الصعود الي طابق الميزانين عن طريق درج مكشوف لا يقل عرضه عن 120 سم .



شكل رقم 2

السيطرة على انتشار الحريق

من اجل السيطرة على الحريق وحصره في اصغر حيز ممكن ومنع انتشاره داخل المبنى نفسه او انتقاله الي المباني المجاورة يجب توفير المتطلبات الوقائية للحد من انتشار الحريق وهي :

1- يجب تقسيم المبنى او الطابق الي اقسام منفصلة تدعى (قطاعات مانعه لانتشار الحريق)
2- يجب الاتزيد المساحة او الحجم عن الحد المسموح به في تجزئة المباني لقطاعات ويكون تصميم القطاعات المانعه لانتشار الحريق بحيث لاتزيد مساحتها عن 2000 متر

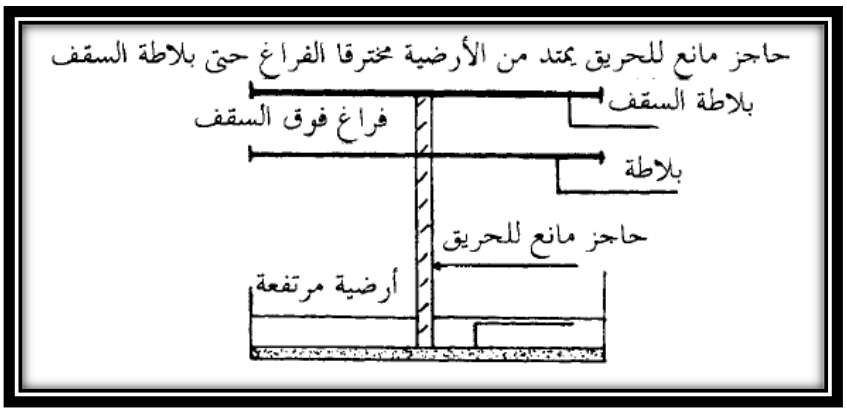
تعتبر كل وحده من الوحدات التالية قطاع حريق منفصل مستقل :

1- الطابق في المباني متعددة الطوابق
2- وحدة المساحة ذات الاستعمال المختلف.
3- الفراغ الرأسي في المبنى مثل بئر السلم او المنور
4- مخارج الطوارئ المعتمده في المبنى مثل الردهة او الدرج المحمي.

5- اماكن الخطورة مثل اماكن تخزين المواد السهلة الاشتعال .

الحواجز المانعة لانتشار الحريق:

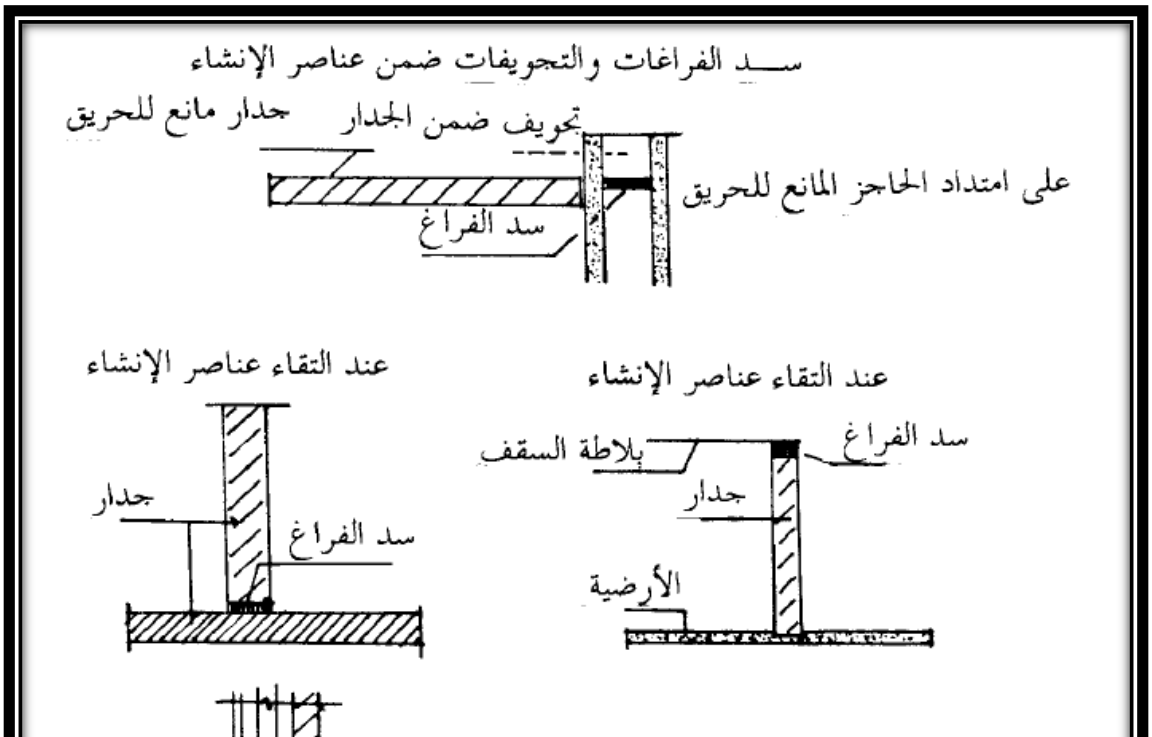
يجب ان تفصل القطاعات المانعه لانتشار الحريق عن بعضها بعناصر انشاء تدعى حواجز مانعه لانتشار الحريق منشأة من مادة غير قابلة للاحتراق , وممتدا بحيث يغطي كافة القطاع من الجدار الي الجدار, ومن الارضية وحتى بلاطة السقف (شكل رقم 3).



شكل رقم 3

يسمح بوجود فتحات في الحواجز المانعة للحريق وفقا للشروط الاتية :

1- اذا كانت الفتحات مغطاة بأبواب ونوافذ مانعة لانتشار الحريق بالدرجة المطلوبة .
2- الفتحات المخصصة لتمرير الانابيب يجب ان تقتصر على مايكفي فقط مع سد اي فراغ او ثغرات حول الانابيب بمادة مانعة للاحتراق (شكل رقم 4) .



شكل رقم 4

الانتشار الافقي

يجب الا تزيد مساحة قطاع الحريق عن الآتي :

الفئة (أ) المحلات التجارية يجب الاتزيد مساحة قطاع الحريق عن عن 2000 متر مربع وتعتبر كل وحده موجرة قطاع حريق مستقل.

الفئة (ب) المكاتب يجب الاتزيد مساحة قطاع الحريق عن 3000 مترمربع وتعتبر كل وحدة مؤجرة قطاع حريق ثانوي مستقل.

الانتشار الراسي:

تطبق شروط السيطرة على الانتشار الراسي وهي :

1- كل طابق يعتبر قطاع حريق منفصل
2- يجب فصل الفراغ الراسي وفقا لشروط الاحتياطات الوقائية في المجالات الهندسية ويستثنى الفراغ الاوسط اذا توفرت الشروط التالية:
أ- الا يزيد ارتفاع الفراغ الاوسط عن ثلاثه طوابق (سرداب – أرضي _ميزانين)
ب- ان تكون جميع طوابق المحلات التجارية محمية بشبكة مرشات تلقائية لمياه اطفاء الحريق وانظمة معتمده للتهوية الطبيعية او الميكانيكية في اعلى الفراغ.
3- يجوز ان يرتفع الفراغ الاوسط لبقية طوابق المبنى في حالة توفر الشروط الاتية:
أ- يجب الا تقل ابعاد الفراغ الاوسط عن 6 امتار

ب- توفير شبكة مرشات تلقائية لمياه مكافحة الحريق تغمل كستار حول الفراغ ونظام لمنع انتشار الحريق والدخان افقيا يعتمد من الدفاع المدني.

الانتشار الخارجي بين قطاعات الحريق:

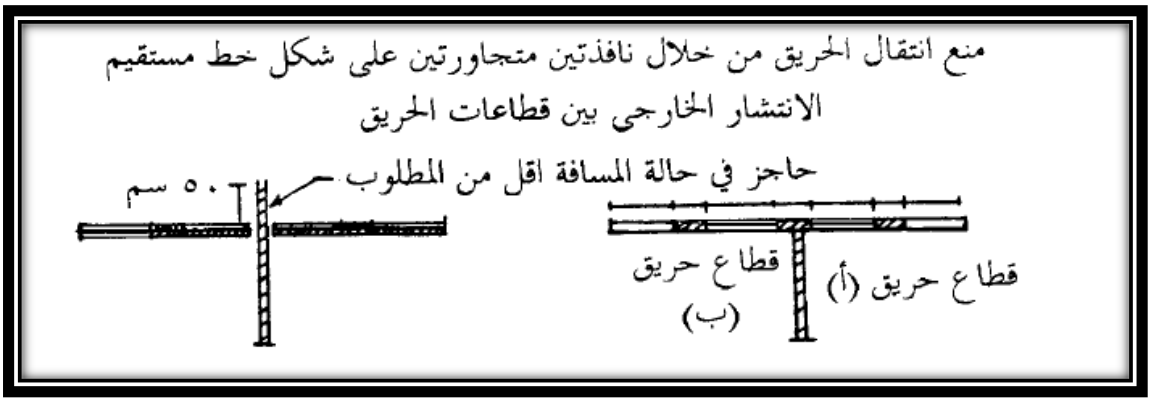
لاستكمال عملية السيطرة على الحريق داخل المبنى لابد من توفر الشروط التي تمنع الانتشار بين قطاعات الحريق من خلال الفتحات المطلة على الواجهات الخارحية او السطح او المناور وفقا لما يلي (شكل رقم 5) :

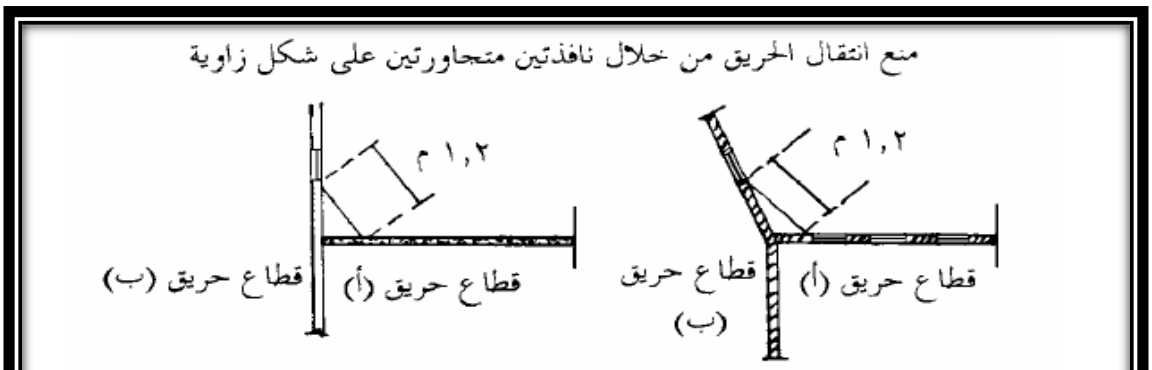
1- لاتقل المسافة بين نافذتين متجاورتين على الواجهه الخارجية عن مايلي :

0.50 متر اذا كانتا على واجهة مستوية

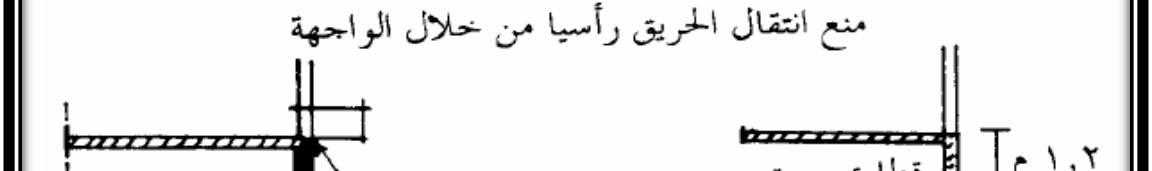
1.20 متر اذا كانتا على واجهتين على شكل زاوية .

3.00 متر في حالة نافذة الدرج المجاورة لنافذة قطاع حريق آخر.





الشكل ١-٧



شكل رقم 5

يجب الاتقل المسافة الرأسية بين النوافذ على الواجهة الخارجية عن الحد التالي :

1.20 متر اذا كانت فوقها .

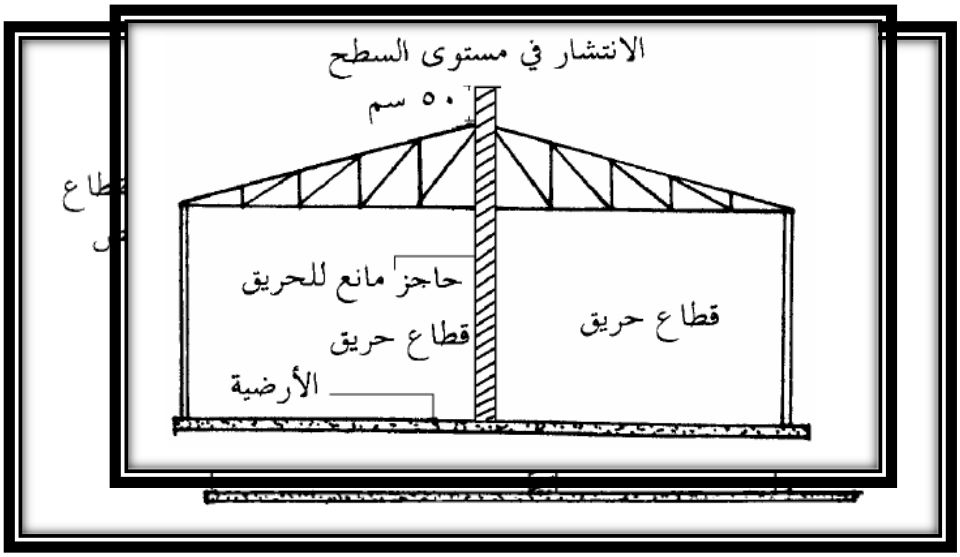
يجوز ان تقل المسافة عن 1.20 اذا كانت مفصولة عنها بمظله من الخرسانة تبرز مسافو 0.50 متر عن خط الواجهة .

انتشار الحريق بين القطاعات على مستوى السطح:

لمنع انتشار الحرائق بين القطاعات على مستوى السطح لابد من توفر الاشتراطات الأتية :

1- يجب استمرار الحاجز المانع للحريق ليمتد مخترقا فراغ السقف الأخير اما اذا كان السقف الأخير علي شكل جمالون فيجب ان يمتد على مسافة 0.50 متر فوق نقطة التقائه بمستوى الواح غطاء السطح (شكل رقم 7).
2- في حالة وجود اختلافات في ارتفاعات قطاعات الحريق في المبنى (شكل رقم 6) يجب ان يكون سقف الجزء المنخفض وفق الشروط التالية :

أ- مقاومة الحريق لاتقل عن ساعة واحدة لايسمح بوجود فتحات في سقف القطاع المنخفض ضمن مسافة 2.50 من الجدار الخارجي للقطاع الأعلى مالم يكن ذلك الجدار مصمتا دون فتحات .



شكل رقم 6

شكل رقم 7

الانتشار الخارجي:

- يجب فصل مباني او اقسام الوحدات التجاريه عن بعضها البعض بواسطة جدران مانعه للحريق ومقاومتها لاتقل عن ساعه واحده.
- حيثما تشترك المباني التجاريه مع نوع مختلف من المباني يجب الفصل بين المباني بجدار مانع للحريق يجب الاتقل مقاومة هذا الجدار عن اعلى المتطلبات لاي منهم .
- لمنع انتشار الحريق بين المباني يجب توفير المساحة الكافية لمنع انتشار الحريق بين المباني وفقا لشروط الجدران الخارجية من حيث العلاقة بمساحة الفتحات ونوع الكساء الخارجي .

المتطلبات الوقائية لسبل الهروب (مخارج الطوارئ):

- سبل الهروب او مسالك الطوارئ هي مسلك اوطريق او اكثر سالك و آمن ليتمكن الاشخاص المتواجدون في المبنى من الهرب بالأنطلاق من أية نقطة في المبنى والوصول الي خارج المبنى مباشرة او الي ساحة او مكان آمن من الحريق , يؤدي بدوره الي خارج المبنى حيث الأمان من خطر الحريق .
- يجب ان تتوفر في المباني والمنشات والمحلات سبل الهروب المناسبة لايجاد منفذ او مخرج لإخلاء شاغلي المبنى وابعادهم من منطقة الحريق.
- تتكون سبل الهروب من اجزاء مختلفة مثل الممرات والأدراج والشرفات والمنحدرات والابواب والمخارج.

أشتراطات سبل الهروب:

1- لايجوز ان يمر مسار الهروب من خلال غرفة او مكان قابل للغلق كما لايجوز ان يمر من خلال مكان تتواجد فيه خطورة حريق مالميفصل عنه بحاجز مانع لانتشار الحريق.
2- في حالة استمرار المسار الي تحت مستوى المخرج النهائي (كما في حالة استمرار الدرج الي السرداب)يجب ان تقطع الاستمرارية بجدار مانع للحريق.
3- تثبيت لوحات اشارة وأسهم كافية في مسار طريق الهروب توضح أتجاه الطريق.
4- لايجوز تغطية مسار الهروب بمادة قابلة للحريق او تسبب الانزلاق او التعثر.

5- لايجوز وضع او تركيب اي نوع من قطع الاثاث او الحواجز او المعدات او اي شيئ ثابت او متحرك من شانه ان يقلل من اتساع مخرج الهروب او يعيق استعماله.

6- يبقى مخرج الهروب دائما في حالة صالحه للاستعمال ويحظر استعماله لاي غرض غير الغرض المصمم له .

7- تثبيت حواجز واقية من السقوط في مسارات سبل الهروب كالطرف الخالي من الدرج او الجسر.

8- توفير التهوية الطبيعية او الميكانيكية في طريق الهروب وتوفير الاضاءة الطبيعية او الصناعية ايضا.

تصميم سبل الهروب (مخارج الطوارئ):

الطاقة الاستيعابية :

يقدر الاستيعاب بالحد الاقصى من الاشخاص الممكن تواجدهم في المبنى او اي جزء منه في اي وقت و يتم تقديرها حسب الجدول رقم 6:

وصف المبنى	المساحة بالمتر المربع لكل شخص	عدد الاشخاص على المتر المربع
المحلات التجارية (مراكز التسوق)	0.75	1.33
الاسواق المركزية	2.00	0.50

جدول رقم 6

يتحدد عدد شاغلي المبنى على اساس العدد الفعلي لهم في حالة المباني المكاتبية او في حالة وجود اماكن للجلوس.

يحسب قياس عرض سبل الهروب على اساس عدد الاشخاص الذين يستخدمونها.

الحد الأدنى لعرض سبل الهروب (مخارج الطوارئ):

أجزاء سبل	عدد الاشخاص

الهروب	100	150	200	250	300
الأبواب والممرات	0.80	0.85	1.00	1.25	1.50
عرض الدرج	0.75	1.00	1.30	1.65	3.00

جدول رقم 7

ويحسب عرض مسلك الهروب من الجدول السابق على اساس عدد الافراد الذين سيستخدمونه في حالة الطوارئ ويفضل الا يقل عرض مخرج لهروب عن 1 متر.

في حالة وجود اكثر من 300 شخص من شاغلي المبنى فيجب زيادة العرض الصافي بمقدار 0.05 متر لكل زيادة قدرها عشرة اشخاص لاستخدام الممرات وثمانية اشخاص لاستخدام الدرج.

في الطوابق المتكررة ياخد بالعدد الاعلى للاشخاص في طابق واحد فقط.

اذا زاد العدد عن 1000 شخص وجب توفير مخرج اضافي عرضه 152 سم لكل 500 شحص اضافي كما يجب ان يكون عرض الدرج والبسط متساوي في كل جميع مراحله وحتى المخرج النهائي.

تصمم سبل الهروب على الا يقل الارتفاع الصافي عند اي نقطة عن 2.20متر .

عند التقاء سبل الهروب من الطوابق العليا والسفلى كالسرداب في طابق متوسط يجب الا يقل الاتساع بدءا من نقطة الالتقاء حتى المخرج النهائي عن مجموع اتساعها جميعا.

يرتبط اتساع المخارج بزمن إخلاء المكان وعدد شاغلي المبنى ويختلف زمن الإخلاء من مبنى لآخر حسب توفر شروط الوقاية في المبنى .

زمن إخلاء المباني في حالات الحريق:

نوع المبنى	زمن الإخلاء المقترح بالدقائق
المباني التي تتوفر فيها شروط الوقاية من الحريق وليس فيها خطورة حريق	3 دقائق
المباني التي تتوفر فيها شروط الوقايه من الحريق وفيها خطورة حريق	2.5 دقيقة

المباني التي لاتتوفر فيها شروط الوقاية من الحريق وفيها خطورة حريق او المباني التي تتوفر فيها شروط الوقاية من الحريق وفيها خطورة عالية من الحريق	دقيقتان

جدول رقم 8

معدل التدفق في سبل الهروب .

معدل التدفق في سبل الهروب هو خروج 40 شخص في الدقيقة الواحدة من وحدة اتساع واحدة.

وحدات الاتساع : هي عدد الوحدات اللازمة لخروج الاشخاص وفق معدل محدد للتدفق يقدر ب40 شخص في الدقيقة في زمن محدد تبعا لنوعية الخطورة في المبنى ومدى توفر شروط الوقاية من الحريق.

المعادلة الرياضية لحساب عدد وحدات الاتساع اللازمه :

$$\text{عدد وحدات الإتساع} = \frac{\text{عدد الاشخاص في المبنى}}{\text{معدل التدفق} * \text{زمن الإخلاء بالدقائق}}$$

عدد مخارج سبل الهروب:

هو العدد الأدنى لفتحات الخروج المطلوب توفرها لخروج الاشخاص وفق معدل تدفق يقدر ب40 شخص في الدقيقة في زمن محدد

المعادلة الرياضية لحساب عدد فتحات الخروج:

$$\text{عدد فتحات مخارج الطوارئ مخارج سبل الهروب} = \frac{\text{عدد وحدات الإتساع} + 1}{4}$$

عدد المخارج المطلوبة لعدد محدد من الاشخاص:

عدد الاشخاص	عدد المخارج	العرض الصافي الادنى للمخرج
عدد اقصاه 200 شخص	2	90 سم
عدد اقصاه 300 شخص	2	122سم
عدد اقصاه 500 شخص	2	152 سم

عدد اقصاه 750 شخص	3	152 سم
عدد اقصاه 1000 شخص	4	152 سم

جدول رقم 9

مسافة الانتقال:

يجب الاتزيد مسافة الإنتقال من اي نقطة للوصول الي المخرج النهائي او الي الدرج المحمي عن الأرقام في الجدول رقم 10 :

الموقع	المسافة بالامتار	الحد الأعلى	الطابق	الحالة والملاحظات

		للأشخاص		
المسافة المباشرة داخل المحل التجاري او المكتب	15	30	الأرضي	مستقل وغير مرتبط بالسرداب او الميزانين
	15	10	السرداب	محل مستقل ومرتبط بسبل هروب المبنى
	10	10	السرداب	المحل مرتبط بالارضي
	15	30	ميزانين	مستقل ومرتبط بالمبنى
	10	15	ميزانين	مرتبط بالارضي
	15	30	جميع الطوابق	في حالة المكتب
المسافة المباشرة من ابعد نقطة في الطابق الي باب الدرج	12		جميع الطوابق	في حالة الدرج الاوسط في المباني التجارية (المكاتب)
مسافة الإنتقال من باب المحل او المكتب الي باب الدرج المحمي او المخرج الخارجي	20		السرداب	عند توفر مخارج في اكثر من إتجاه
	30		جميع الطوابق	عند توفر مخارج في اكثر من إتجاه
	7.5		جميع الطوابق	في حالة النهاية المغلقة

جدول رقم 10

الشروط التي يجب توفرها في المخارج :

1- يجب ان يتوفر في جميع المباني مخرجان على الاقل مستقلان ومتباعدان يؤدي كل منهما الي الخارج مباشرة.

2- يجب ان تؤدي المخارج جميعها الي الخارج مباشرة او الي درج اوممر محمي من الحريق .

3- يجب ان يكون مخرج الطابق الأرضي منفصلا عن مخرج السرداب والميزانين .

المخارج الافقية :

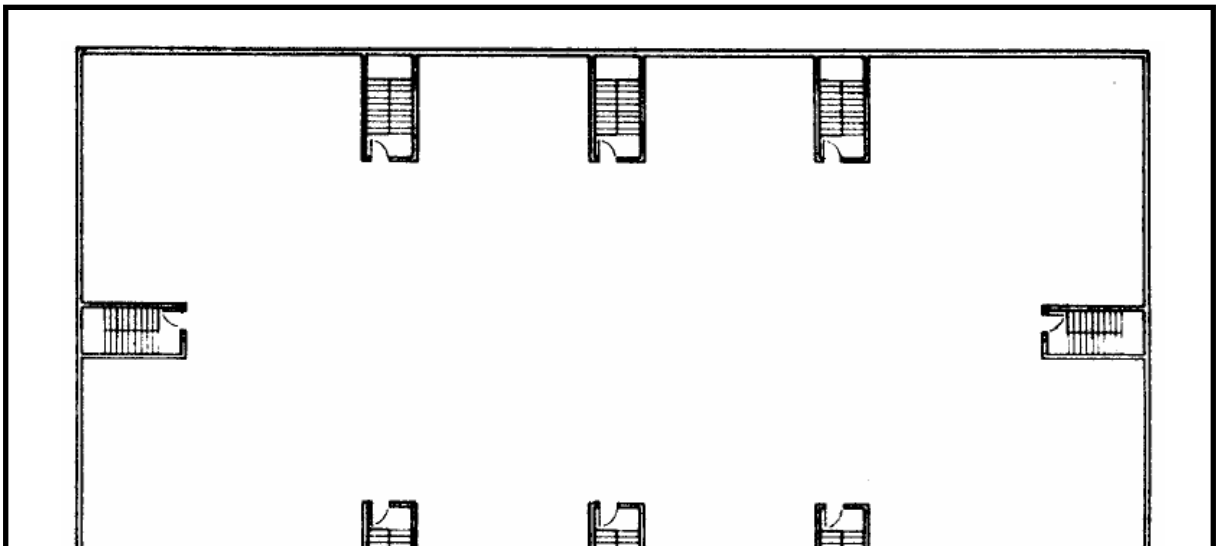
يجب توفير منطقة التجاء مؤقتة في المباني التجارية العالية او التي تزيد مساحة الطابق فيها عن 3000 متر .

يجوز أن تنتهي 50% من المخارج الي مكان آمن داخل المبنى .

يفضل ان يؤخذ بعين الاعتبار عند حساب العدد المطلوب من المخارج احتمال تعطل احدها بفعل الحريق بحيث يكون الباقي كافيا لاستيعاب الحد الاعلى من الاشخاص المفروض تواجدهم في اي وقت ومراعاة التوزيع والمساحة.

توزيع سبل الهروب (مخارج الطوارئ):

1- يجب ان ينظم توزيع سبل الهروب ليعطي افضل تغطية ممكنة لكامل المساحة.
2- يجب توزيع سبل الهروب على اطراف المبني بحيث يمكن تجنب وجود نهايات مغلقة بقدرالامكان.
3- يجب توزيع سبل الهروب متباعدة عن بعضها حتى لاتتعطل معا في حريق واحد ويمكن حساب الحد الأدنى للمسافة بين مخرجين في مكان واحد بأحدى الطريقتين التاليتين:
   أ- زاوية ألتقاء المخرجين بأي نقطة في المكان لاتقل عن 45 درجة
   ب- المسافة بين المخرجين لاتقل عن نصف وتر المكان
4- عند تقسيم الطابق لأكثر من مستأجر او مستغل يجب أن تكون سبل الهروب متيسرة الوصول للأشخاص المتواجدين في جميع الأقسام في ذلك الطابق في وقت واحد .



توزيع مخارج الطوارئ

شكل رقم 8

توزيع مخارج الطوارئ:

اقل مسافة بين المخرجين نصف الميل.

المتطلبات العامه لسبل الهروب :

مواد البناء:

- يجب ان تنشأ مخارج الطورائ من مواد غير قابلة للأحتراق وذات مقاومة للحريق بالدرجة المناسبة كأحد عناصر هيكل البناء.
- لاتقل درجة مقاومة مواد البناء في مخارج الطوارئ عن ساعه واحده في المباني التي لاتزيد عن ثلاثة طوابق وساعتين في المباني التي تزيد عن ذلك .
- يجب ان تفصل مخارج الطوارئ عن بقية أجزاء المبنى لحمايتها من خطر الحريق والدخان بحواجز مانعة لأنتشار الحريق منشأة من مواد غير قابلة للأحتراق .
- حماية الفتحات التي توجد في الجدران الفاصلة بأبواب مانعة لأنتشار الحريق .
- يجب ان تكون المواد المستخدمة في التشطيب الداخلي لمخارج الطوارئ من مواد غير قابلة للأحتراق بقدر الامكان .

أنارة مخارج الطوارئ:

- يجب ان تتوفر في جميع اجزاء المخارج الأضاءة الطبيعية او الصناعية الكافية

- توزيع الانارة على جميع اجزاء مخارج الطوارئ بحيث لايؤدي تعطل احد المصابيح الي انتشار الظلام
- يجب ان تكون الانارة مستمرة طوال فترة الحاجه اليها وبدرجة الأضاءة المطلوبة والتي لاتقل عن 10 وحدات أضاءة (شمعة) .

أنارة الطوارئ لسبل الهروب :

- يجب أن يتوفر لجميع أجزاء مخارج الطوارئ أنارة مناسبة تعمل في حالة تعطل الأنارة العادية وفقا لشروط الدفاع المدني:
- يجب ان تغذى أنارة الطوارئ من مصدر احتياطي للتيار الكهربائي خلاف المصدر الرئيسي بحيث يكون كافيا للعمل مدة ساعتين على الاقل .
- تعمل انارة الطوارئ تلقائيا عند انقطاع المصدر الرئيسي للكهرباء بفاصل زمني لايزيد عن 10 ثواني او يكون مشغلا بصفه مستمرة .

الممرات:

الشروط التي يجب توفرها في ممرات الهروب :

- يجب ان تكون الممرات انسيابية ومنظمة بحيث تؤدي الي المخارج مباشرة
- الممرات المتدرجة يجب ان يركب لها حواجز.
- يجب ان يكون عرض الممرات كافيا لاستيعاب تدفق الأشخاص الذين سيستعملونها بشرط الايقل عن 2متر في المباني التجاري الفئة أ المحلات التجارية و 1.5 للمباني من الفئة ب المكاتب .

مواصفات درج الهروب:

1- يجب ان يكون عرض الدرج كافيا لاستيعاب عدد المستخدمين .
2- يجب الا يقل عمق النائم عن 28 سم ويتراوح ارتفاع القائم من 15 الي 18 سم .
3- يجب ان تنظم الدرجات بمجموعة اشواط لاتزيد عن 14 درجة ولاتقل عن 3 وينتهي كل شوط ببسطه.
4- لا يقل عرض البسطه عن عرض الدرج .
5- يجب ان تكون مجموعة الدرجات المتعاقبة في الشوط الواحد متساوية في العمق والارتفاع .

6- يجوز استعمال الدرجات المنحنية المروحية بشرط الا يقل الحد الادنى للدرحة عن 25 سم .

7- يجب حماية الدرج من الحريق والدخان على ان يتوفر لدرج الهروب الشروط الوقائية للأنشاءات بالاضافة الي :

أ- في المباني التي يزيد ارتفاعها عن سته طوابق يجب ان يفصل بيت الدرج عن المبنى بفسحة عازلة

ب- يفضل ما امكن وضع معدات المكافحة في الفسحة العازلة حتى تكون في مكان محمي من خطر الحريق.

8- يجب ان توفر للدرج التهوية الكافية لتصريف الدخان في حالة تسربه الي بيت الدرج .

تتم التهوية الطبيعية لبيت الدرج بأحدى الطرق الأتية :

أ- نوافذ قابلة للفتح على الجدار الخارجي للمبنى بمساحة لاتقل عن 1.5 متر .

ب- فتح دائمة في سقف بيت الدرج بمساحة لاتقل عن 5% من مساحة ارضية بيت الدرج

9- في المباني التي يسمح فيها الا يكون الدرج على الحائط الخارجي يجوز ان تطل نوافذ التهوية على منور مخصص لهذا الغرض لايحتوي على اي خدمات .

10- يجوز ان تكون التهوية ميكانيكية في المباني التي تسمح بها الشروط الوقائية وحسب الاستغلال .

11- لايجوز استمرار الدرج من الطوابق العليا الي السرداب ويجب عمل درج مستقل للسرداب وفي الحالات التي يتعزر فيها ذلك يجب قطع استمرارية فراغ الدرج في الطابق الأرضي بواسطة جدارمانع لانتشار الحريق يرتفع الي السقف بحيث يكون الدخول الي السرداب من الخارج .

12- يجب الا يقل عدد الأدراج عن درجين لكل طابق متباعدين على أطراف المبنى وعلى الجدار الخارجي يؤدي كل منهم الي الخارج مباشرة .

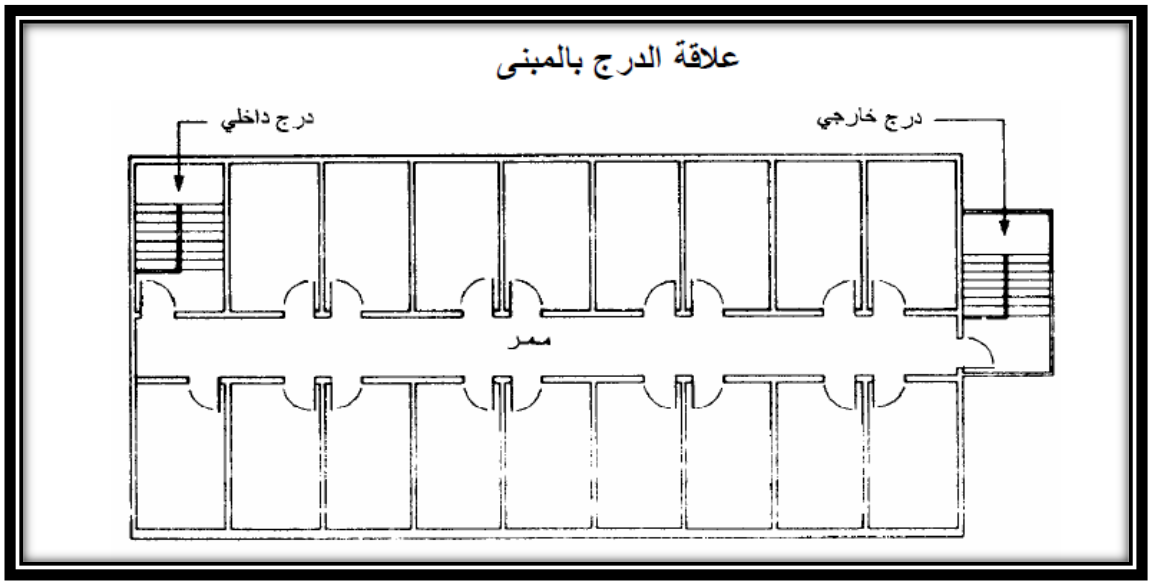
13- الدرج النازل من الطابق الاول او الصاعد من السرداب يجب ان يؤدي مباشرة الي الخارج او الي نقطة لاتبعد عن 3 امتار عن الخارج .

14- الدرج الداخلي المفتوح لايعتبر احد مخارج الطوارئ في المباني التجارية الفئة ب (المكاتب) الا بتوفر الشروط الأتية :

أ- توفر شروط الدرج بالنسبة لمسافة الأنتقال والتهوية والأنارة .

ب- توفر فسحة عازلة محمية.

ت- فصل الدرج والفسحة العازلة بجدران وأبواب مانعة لأنتشار الحريق .



شكل رقم 9

بعض الحالات ينشأ الدرج الخارجي من هيكل معدني بشرط ان يكون معالجا من تأثير العوامل الخارجية .

المنحدرات:

هي الطريق المائل البديل عن الدرج في الانتقال من مستوى الي آخرو يجب توفيرالمنحدرات في المباني التجارية لأستخدامات المعاقين , وينطبق عليه ما جاء من شروط الدرج بالأضافة الي الاتي :

A. ان تكون الارضيات متينة وخشنة ومانعه للانزلاق .
B. ان تكون نسبة الميل واحده في كل المنحدر .
C. يجب استعمال البسطه عند تغيير الاتجاه .
D. يجب الا تزيد نسبة الانحدار عن 1 : 10 .

المخرج النهائي:

1- يجب ان تؤدي جميع سبل الهروب الي مخرج نهائي يؤدي الي خارج المبنى او الي الطريق العام .
2- يجوز في الحالات التي ينتهي فيها مخارج الطوارئ في مكان داخل المبنى ان يتوفر فيها الشروط الاتية:

أ- ان يكون الوصول من نهاية المسار الي المخرج النهائي واضحا وسهلا ودون عوائق والا تزيد المسافة عن 15 مترا .

ب- ان يجهز بشبكة مرشات مياه تلقائية .

3- يجوز ان ينتهي مسار الهروب الي السطح اذا توفرت فيه جميع شروط سبل الهروب حيث يتوفر منه طريق آخر وسالك يؤدي الي الطريق العام .

4- يجب ان يكون اتساع المخرج او المخارج النهائية كافيا لتصريف الاشخاص المفروض تواجدهم في المبنى .

وسائل الهروب الخاصة :

تشمل وسائل الهروب الخاصة الدرج الحلزوني , السلم القائم الثابت , السلم الثابت المائل ودرج الطوارئ الآلية ويجوز استخدامها وفقا للشروط الأتية في الحالات التالية :

أ- المباني القائمة حيث يتعزر تنفيذ وسائل الهروب .

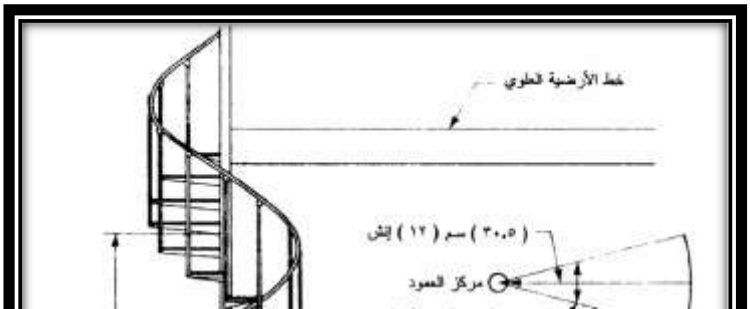
ب- لخدمة عدد محدودة من الاشخاص مثل غرف الآليات وغرفة المصعد على السطح .

يستخدم الدرج الحلزوني لخدمة 5 أشخص على الاكثر ولأرتفاع ثلاثة طوابق على الاكثر على ان يكون الدرج بالمواصفات الاتية :

أ- القطر لا يقل عن 1.5 متر .

ب- عرض الدرج لا يقل عن 19 سم عند نقطة تبعد 30 سم من المركز .

ج- ارتفاع الدرجة لايزيد عن 25 سم .



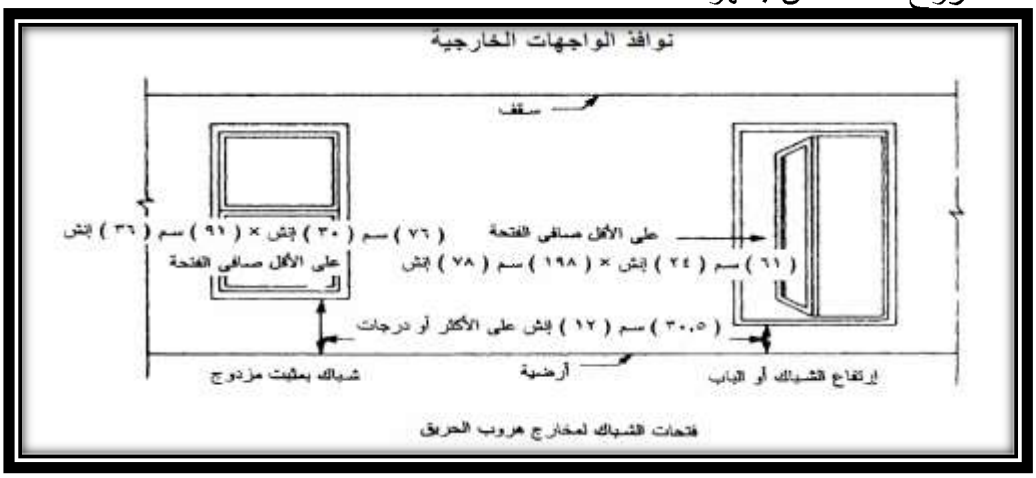
الدرج الحلزوني

شكل رقم 10

النوافذ الخارجية:

لايجوز تثبيت الحواجز والعوائق على نوافذ الواجهات الخارجية الموجودة على الطابق الأرضي من المبنى ما لم تكن سهلة الفتح وبموجب موافقة الدفاع المدني ووفقا للشروط الاتية :

- في حالة استخدام النوافذ كمخارج للطوارئ يتوجب ان تكون فتحاتها ذات اتساع يكفي لخروج الاشخاص بسهولة .



شكل رقم 11

معدات مكافحة الحريق وانظمة الانذار:

الجداول توضح معدات مكافحة الحريق وأنظمة الانذار الواجب توفرها في المباني التجارية والأسواق , كما يجب مراعاة الاتي :

1- يجب تطبيق الشروط الوقائية للمباني السكنية في حالة استعمال المباني التجارية للسكن مثل السكن الاستثماري بواجهات تجارية .

2- يجب ان تكون معدات المكافحة والانذار من حيث التصميم والتنفيذ والصيانة وفقا لاشتراطات الدفاع المدني .

معدات مكافحة الحريق وانظمة الانذار في المباني التجارية الفئة (أ) المحلات التجارية:

	النوع		الحالات المطلوبة
1	معدات الأطفاء اليدوية		
	1	طفايات يدوية	جميع الطوابق
2	التركيبات الثابتة		
	1	شبكة خراطيم مطاطية	جميع الطوابق
	2	شبكة فوهات جافة	اعلى من 4طوابق (ارضي + 3 طوابق)وبأرتفاع اقل من 28 متر اوطابقين بمساحة تزيد عن 1000متر
	3	شبكة فوهات رطبة	بأرتفاع أعلى من 28 متر او التي تزيد مساحة الطابق الواحد عن 1000 متر
	4	شبكة فوهات خارجية	للمجمعات فقط
3	الانظمه التلقائية الثابتة		
	1	شبكة تلقائية لمرشات مياه مكافحة الحريق	جميع الطوابق تغطية شاملة
	2	شبكة تلقائية لمرشات مواد اخرى	أماكن الخطورة الخاصة حيث لايمكن استخدام المياه
4	معدات إنذار الحريق		
	1	شبكة إنذار يدوي	جميع الطوابق
		شبكة إنذار تلقائي	في جميع الطوابق بالمباني العالية وكذلك اماكن الخطورة الخاصة ومجاري التكييف والسرداب

جدول رقم 11

معدات مكافحة الحريق ونظم الانذار للمباني التجارية الفئة ب (المكاتب):

	النوع		الحالات المطلوبة
1	معدات الأطفاء اليدوية		
	1	طفايات يدوية	جميع الطوابق
2	التركيبات الثابتة		
	1	شبكة خراطيم مطاطية	جميع الطوابق
	2	شبكة فوهات جافة	اعلى من 4طوابق (ارضي + 3 طوابق)وبأرتفاع اقل من 28 متر اوطابقين بمساحة تزيد عن 1000متر
	3	شبكة فوهات رطبة	بأرتفاع أعلى من 28 متر او التي تزيد مساحة الطابق الواحد عن 1000 متر
	4	شبكة فوهات خارجية	للمجمعات فقط
3	الانظمه التلقائية الثابتة		
	1	شبكة تلقائية لمرشات مياه مكافحة الحريق	السرداب وجميع طوابق المباني العالية والمجمعات خاصة سبل الهروب ,المباني المنشأ من النوع الثالث والخامس
	2	شبكة تلقائية لمرشات مواد اخرى	أماكن الخطورة الخاصة حيث لايمكن استخدام المياه
4	معدات إنذار الحريق		
	1	شبكة إنذار يدوي	جميع الطوابق
		شبكة إنذار تلقائي	في جميع الطوابق خاصة التي ليس بها مرشات مياه اطفاء الحريق والممرات وكذلك في اماكن الخطورة الخاصة ومجاري التكييف والسرداب

جدول رقم 12

الخدمات الهندسية الخاصة بالمباني التجارية الفئة أ المحلات:

	النوع		الحالات المطلوبة
	1	نظام التهوية	حسب المواصفات العالمية المعتمدة من الدفاع المدني
	2	علامات إرشادية مضاءة	جميع الطوابق
	3	شبكة انارة للطوارئ	جميع الطوابق
	4	مصدر احتياطي للكهرباء	المباني العالية والمجمعات والمباني التي يطلب لها مصعد للحريق
	5	مصعد حريق	اذا زاد الارتفاع عن سته طوابق او 20 متر
	6	ابواب حريق تعمل تلقائيا	وفقا للأحتياطات الوقائية في المجالات الهندسية

جدول رقم 13

الخدمات الهندسية الخاصة بالوقاية من الحريق للمباني الفئة ب (المكاتب):

	النوع		الحالات المطلوبة
	1	نظام التهوية	حسب المواصفات العالمية المعتمدة من الدفاع المدني
	2	علامات إرشادية مضاءة	جميع الطوابق
	3	شبكة انارة للطوارئ	جميع الطوابق
	4	مصدر احتياطي للكهرباء	جميع الطوابق
	5	مصعد حريق	اذا زاد الارتفاع عن سته طوابق او 20 متر
	6	ابواب حريق تعمل تلقائيا	وفقا للأحتياطات الوقائية في المجالات الهندسية

جدول رقم 14

شروط وقائية خاصة بالمباني التجارية:

1. يجب ان تنتهي نصف المخارج على الاقل الي الشارع العام وبعيدا عن حاجز المحاسب .
2. فصل المحل عن المخرن بجدار او باب مانع للحريق .
3. يجب ان تكون الممرات الفرعية الفاصلة بين اماكن العرض بعرض لايقل عن 1.5 متر والممرات الرئيسية بعرض لايقل عن 2متر .
4. ممر الجمهور المؤدي للمخرج من حاجز المحاسب يجب الا يقل عن 1 متر .
5. يجب ان تنظم حواجز وارفف العرض بطريقة لاتعيق سبل الهروب او تحجب رؤية العلامات الإرشادية.
6. لايجوز ان تمر سبل الهروب من خلال المخزن الملحق بالمحل الا في حالة توفر الشروط التالية :

A. يفصل المخرن بحاجز وباب مانع للحريق .
B. لاتزيد عدد المخارج المارة بالمخزن عن نصف عدد المخارج المطلوبة للمحل .
C. وجود ممر محمي من خطر الحريق يؤدي الي الخارج مباشرة او حماية المخزن بشبكة مرشات تلقائية .

الفصل الرابع

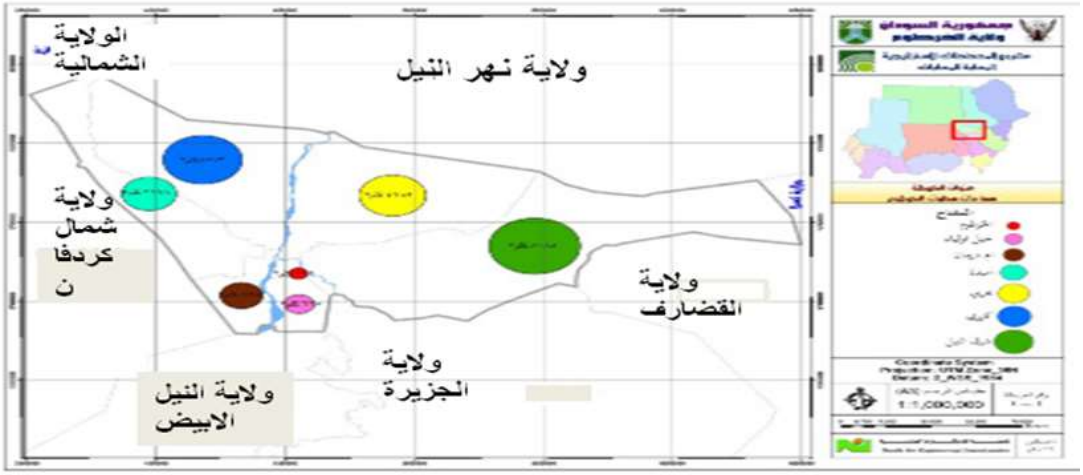
دراسة حالة سوق سعد قشرة بمحلية الخرطوم بحري

نبذة عن محلية الخرطوم بحري:

الخرطوم بحري تعرف اختصارا لدى السكان بأسم بحري وقد اطلق عليها الاسم المصريين في عهد الحكم الثنائي فالمعروف عن المصريين انهم يطلقون علي الجهة الشمالية بحري والجنوبية قبلي فاطلقوا على شمال الخرطوم بحري , وتقع في الناحية الشمالية لمدينة الخرطوم ضمن المثلث الحضري الذي تتكون منه العاصمة المثلثة للسودان الي جانب كل من أمدرمان والخرطوم وهي الأصغر منهما من حيث المساحة والسكان وأحدثهما تاريخا , ولكنه هذالاتقل أهمية فهي واحدة من أكبر المناطق الصناعية في السودان وهي ايضا نقطة وصل تربط العاصمة بشمال السودان عبر السكك الحديدية وجنوبه حتى منطقة كوستي ودولة الجنوب بالبواخر النيلية كما ان لها دورا في تنشيط الحركة الصوفية من خلال أضرحة أقطاب المتصوفة في السودان وقبابهم.

الموقع الجغرافي:

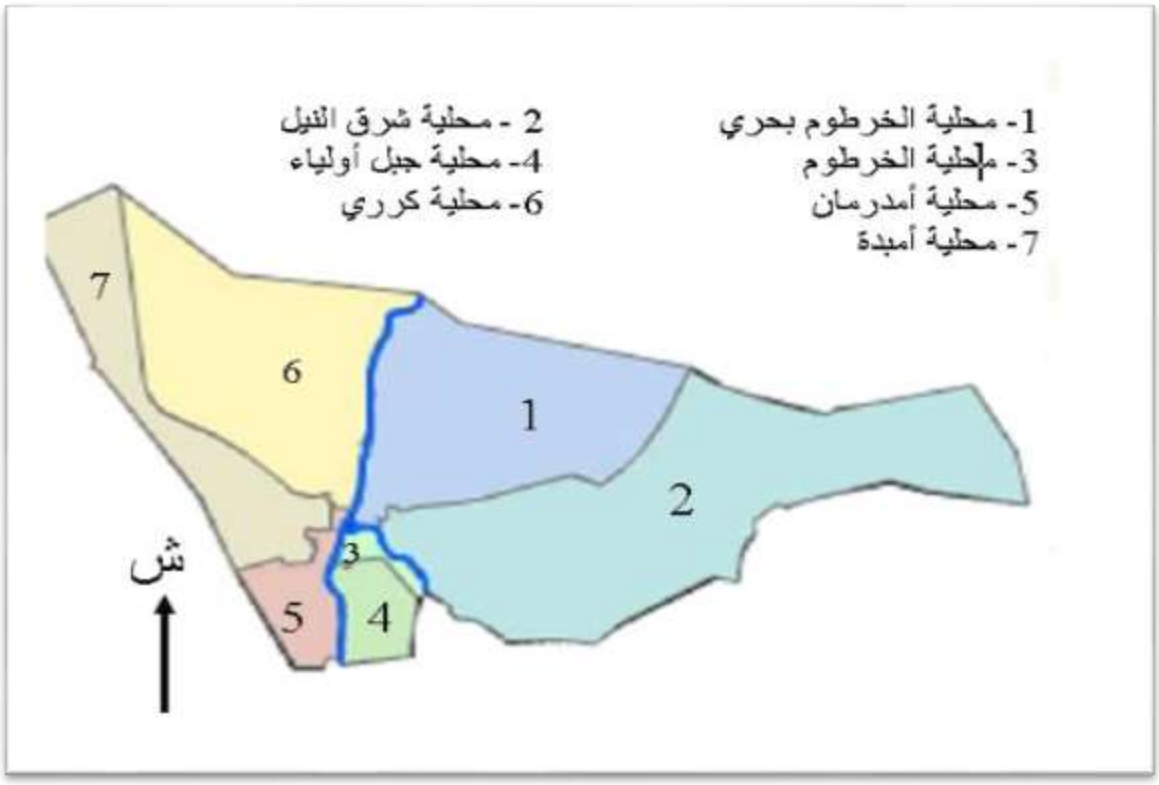
تمتد من النيل الأزرق جنوبا وحتى قري وشلال السبلوقة مع حدود ولاية نهر النيل شمالا ومن الناحية الشرقية تحدها محلية شرق النيل ومن الناحية الغربية نهرالنيل . وهي تقع بين خطي عرض 8 – 15 درجة و 45 درجة – 16 شمالا وخطي طول 36 درجة – 31 درجة و 25 درجة – 34 درجة شرقا.



موقع ولاية الخرطوم

شكل رقم 12

المصدر :eastnile.gov.sd.



موقع محلية الخرطوم بحري

شكل رقم 13

المصدر: الموقع الالكتروني لولاية الخرطوم.

تاريخ محلية الخرطوم بحري :

كانت المنطقة التي تعرف حاليا بالخرطوم بحري ابان العهد التركي وعهد المهدية تتكون من بضعة منازل تقليدية منتشرة حول ضريحين لشيخين من شيوخ الصوفية في السودان و هما الشيخ حمد ود ام مريوم والشيخ خوجلي عبد الرحمن , وتزايد عدد القاطنين حولهما لتبرز ما بين القرنين السابع عشر والثامن عشر قريتين إحداهما هي حلة حمد والأخرى هي حلة خوجلي وتطورت في نفس الفترة قرية شمبات . وفي مطلع القرن الماضي وصل خط السكك الحديدية الذي أنشأه كتشنر الي الخرطوم وتم لربطها مع الخرطوم من خلال بناء جسر النيل الأرزق وأزدادت اهميتها عندما تم توزيع الاراضي الزراعية القريبة من النيل الازرق قبالة الخرطوم على مزارعين من غير السودانيين كالمصريين والاقباط والسوريين واللبنانيين وغيرهم فأقاموا مزارع وبساتين تمد العاصمة بالخضر والفواكه والألبان ومن اشهرها مزرعة كافوري في شرق النيل . استقرت هذه الاسر في المنطقة حتى تكونت جالية كبيرة يضاف اليهم مجموعه من موظفي الحكومة والحرفيين والتجار الذين

اختاروا المنطقة التي اصبح اسمها الخرطوم بحري واقاموا في حي اطلقوا عليه اسم حي الاملاك.

شهدت المدينة تطورا كبير عندما قرر الحكم الثنائي تشييد سجن عمومي كبير بالقرب من شاطئ النيل الازرق عرف بأسم سجن كوبر والذي حجز فيه عدد من الشخصيات التي ثارت ضد الحكم الثنائي ونادت بتصفية الاستعمار آنذاك . كذلك اقام البريطانيون مصلحة المخازن والمهمات وهي المسئولة عن صناعة الاجهزة والمعدات والاثاث والملابس التي تستخدم في كافة المصالح الحكومية وتخزين هذه اللوجيستيات وتوزيعها . كما تم انشاء مصلحة النقل الميكانيكي والتي كانت مسئولة عن استيراد السيارات الحكومية وأعدادها وصيانتها وتوفير قطع الغيار لها . كما حظيت الخرطوم بحري ايضا بإنشاء (مصلحة الوابورات) او النقل الميكانيكي او النقل النهري وكانت تملك البواخر النيلية وتسيطر على النقل النهر الي الجنوب انطلاقا من مينائها النهري الرئيسي ويسمى الاسكلا. صاحب انشاء هذه المؤسسات توسع عمراني كبير كانشاء المكاتب والمنازل والمخازن ومنازل الموظفين والعمال فضلا عن استقبالها للمسافرين والمستخدمين لما تقدمه هذه المؤسسات من خدمات .

في عام 1921 م تم تأسيس بلدية الخرطوم بحري أسوة بكل من الخرطوم وامدرمان وبذلك اصبح لبحري ادارتها المحلية الخاصة بها . كما شهدت المدينة توسعا في امتدادات احيائها السكنية واقيمت فيها منطقة صناعية كبيرة تضم مصانع للصناعات الخفيفة .و قد اتخذتها طائفة الختمية الصوفية وما يتبع لها من مؤسسات سياسية مقرا رئيسيا لها , اما الخرطوم بحري كمحلية فقد تأسست عام 2003 .

المساحة والسكان:

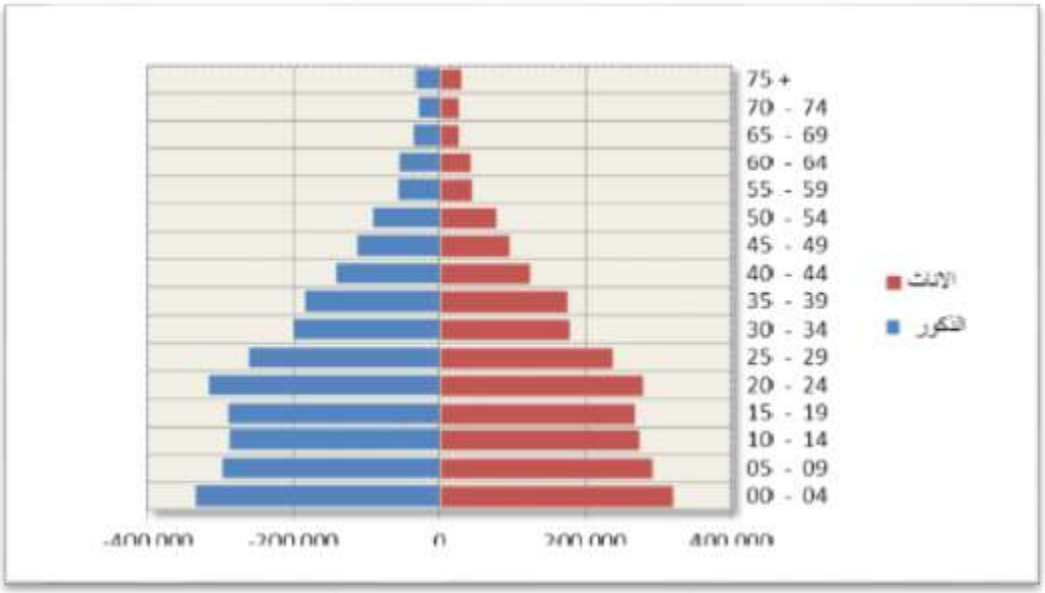
تبلغ المساحه الكلية للمحلية حوالي 455 كلم مربع اما عدد سكانها فحسب تقديرات 2010 يبلغ 1.184.000 نسمة بيد ان الهجرات الكثيفة بكافة مسبباتها رفعت تعداد السكان , كما تغيرت التركيبة السكانية فيها على مر السنوات لتشمل اعدادا كبيرة من الاثنيات السودانية التي توافدت الي المدينة وتعيش في توائم وانسجام مع مجموعات من قدماء سكانها كالأقباط المصريين والأرمن واليونانيين الذين تأقلموا مع بيئة بحري واندمجوا في مجتمعها ومعظمهم يعملون بالزراعة وتربية المواشي في الريف الشمالي مع العمل في المنطقة الصناعية .

أما تعداد السكان والمساكن الخامس للعام 2008م كان توزيع السكان بمحلية بحري كالآتي:-

توزيع حسب النوع:

أعمار 17 فما فوق			أعمار 16 سنة فأقل			كل الأعمار		
إناث	ذكور	الجملة	إناث	ذكور	الجملة	إناث	ذكور	الجملة
178.876	213.638	392.514	105.309	110.994	216303	284.185	324.632	608.817

جدول رقم 14



الهرم السكاني لولاية الخرطوم

شكل رقم 14

المصدر :eastnile.gov.sd.

التعليم في المحلية:

تضم المحلية عدد كبير من المدارس على مختلف المراحل الاساس والثانوي للجنسين البنين والبنات (جدول رقم 15 و16) , والتعليم قبل المدرسي , كما يوجد فيها عدد من مراكز تعليم الكبار وعدد من مؤسسات التعليم العالي من جامعات وكليات جامعية .

تعليم الأساس:

البيـــان	بنين	بنات	مختلطة	الجملة	
المدارس الحكومية	83	78	62	223	
المدارس الخاصة	100	80	-	180	
رياض الأطفال الحكومية	52	-	-	52	539
رياض الأطفال الخاصة	487	-	-	487	

جدول رقم 15

المصدر :محلية الخرطوم بحري.

تعليم الثانوي:

البيـــان	بنين	بنات	الجملة
المدارس الحكومية	29	29	58
المدارس الخاصة	33	46	79
إجمالي المدارس الحكومية	62	75	137

جدول رقم 16

المصدر:محلية الخرطوم بحري.

مؤسسات التعليم العالي:

جامعة الزعيم الأزهرى.

كلية الزراعة /جامعة الخرطوم/شمبات .

أكاديمية المنهل الجامعية /تقاطع شارع الانقاذ مع شارع الزعيم الازهرى .

كلية شرق النيل.

كلية المدار (علوم الطيران سابقا).

كلية الزراعة / جامعة السودان شمبات.

جامعة بحري (أم القرى جنوب آخر محطة).

جامعة المشرق (شارع الإنقاذ) غرب السكة حديد.

مدارس ذوي الحاجات الخاصه و المراكز الإجتماعية:

البيـــان	الريف	بحري شمال	المدينة	لا يعمل
المراكز الإجتماعية	4	2	5	2
المعاقين	مدينة العملاق (قومي) + المعاقين بحري+ معهد النور المكفوفين			
ذوي الحاجات الخاصة	مدرسة الصبابي			

جدول رقم 17

المصدر:محلية الخرطوم بحري.

السطح والتضاريس:

يتميز سطح محلية الخرطوم بحري بالرتابة في تضاريسه وبأنتهاء التصريف المائي عموما في نهر النيل (شكل رقم 15) فتتميز بالانبساط والاستواء وتميل الارض الي الأرتفاع من ناحية الشمال الغربي وتجري بها بعض الاودية والخيران التي تتجمع فيها مياه الامطار خلال فصل الخريف و من ثم تجري في الارض المسطحة المنحدرة نحو النيل .

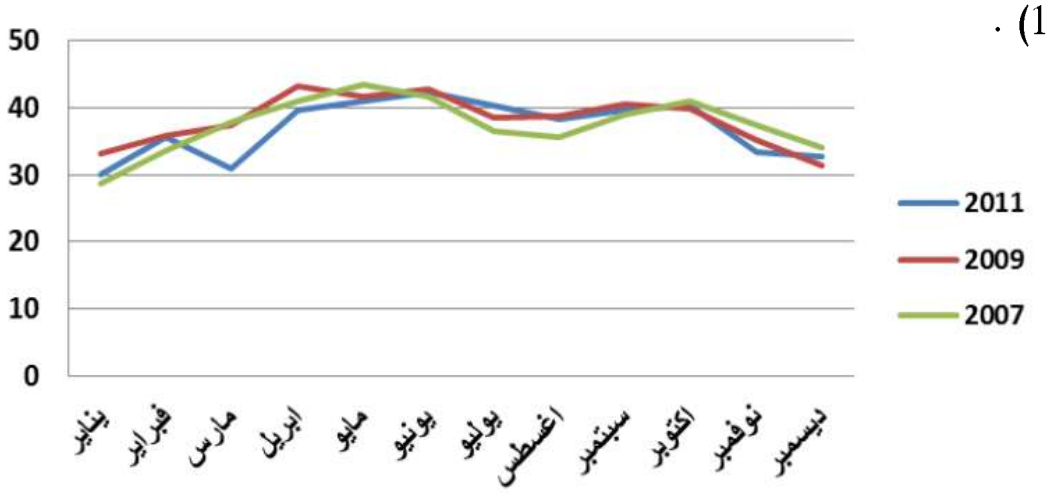
صورة جوية لمحلية الخرطوم

شكل رقم 15

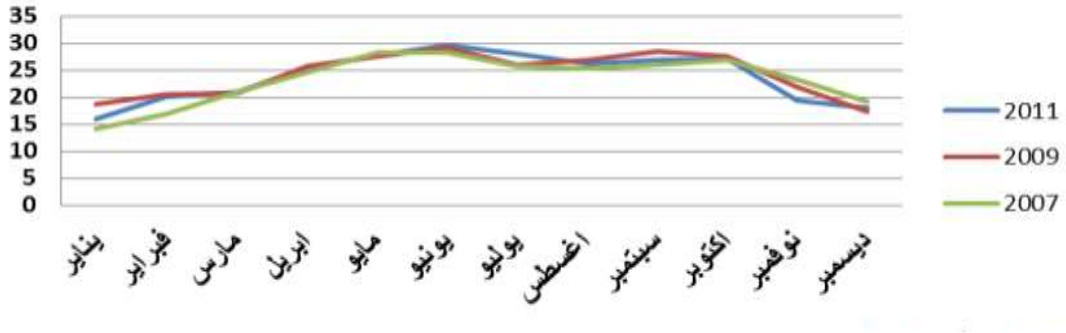
المصدر: google map.

المناخ:

لايختلف مناخ محلية الخرطوم بحري عن مدينتي أمدرمان والخرطوم بطبيعة الحال حيث تتراوح درجات الحرارة مابين 25 – 45 درجة مئوية في فصل الصيف من ابريل حتى شهر يونيو ومابين من 20 الي 30 من شهر يوليو الي اكتوبر , وما بين 20 الي 15 درجة مئوية في فصل الشتاء من نوفمبر الي شهر مارس (شكل رقم 16) .



درجات الحرارة العليا C



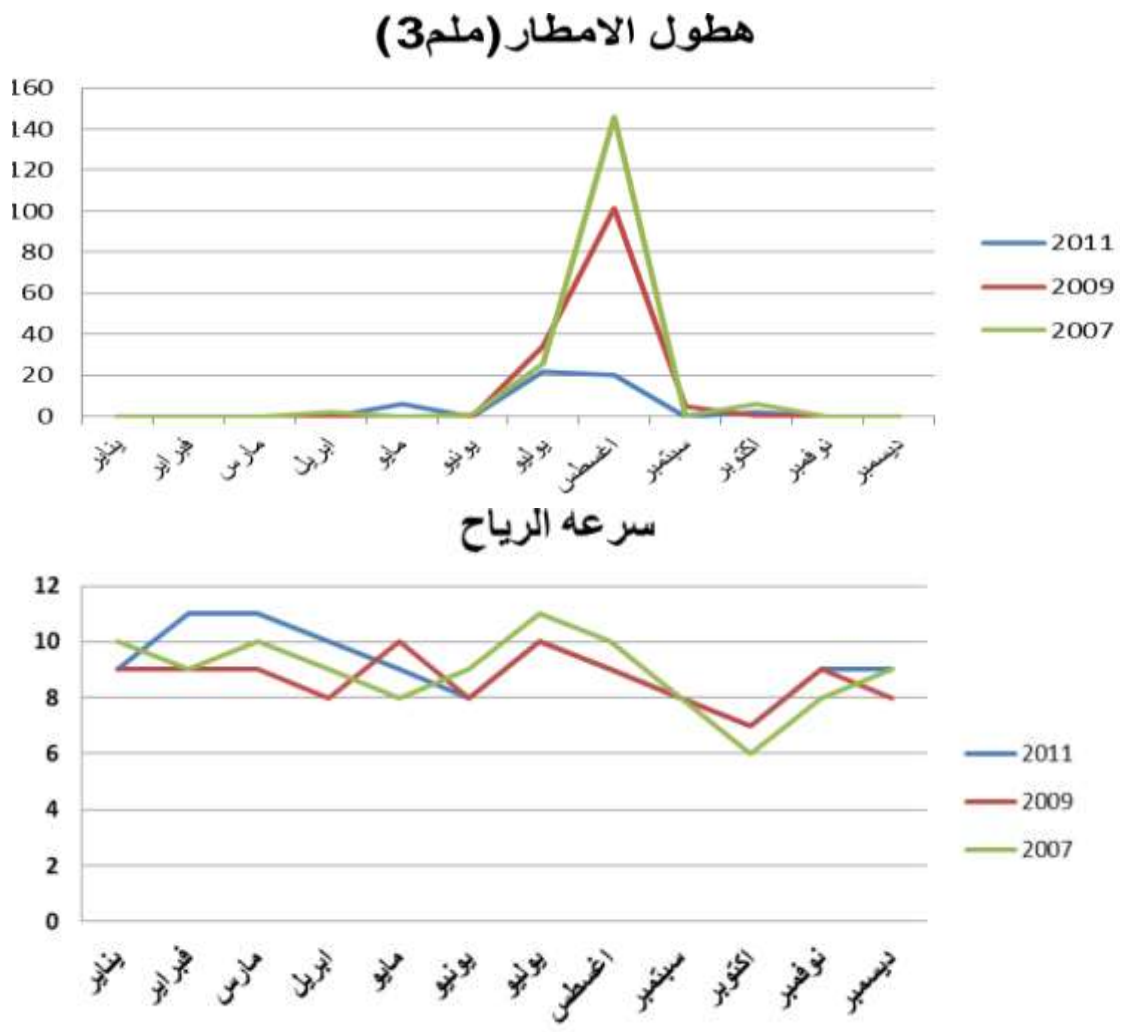
درجات الحرارة الدنيا C

شكل رقم 16

المصدر هيئة الارصاد الجوي.

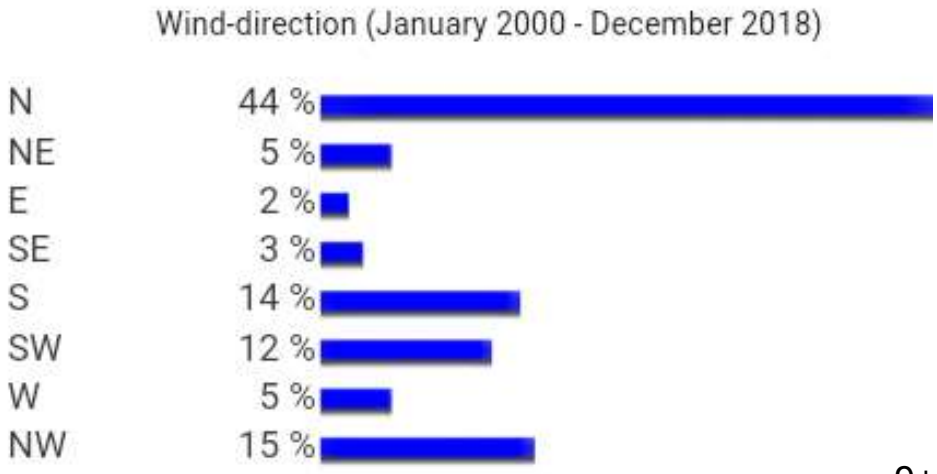
الأمطار والرياح:

يسود الخرطوم في معظم اشهر السنه المناخ الصحراوي الحار الجاف بأستثناء يوليو واغسطس وسبتمبر حيث تسقط الامطار المدارية بمعدل 155 مليمتر (شكل رقم 6) , بالنسبة لحركة الرياح فثمة ظاهرة تعرف بالهبوب وهي عبارة عن عاصفة ترابية نشطة تحدث في مناطق وسط السودان بما فيها الخرطوم بحري وذلك عندما تهب رياح جنوبية رطبه في شهري مايو ويونيو ويوليو ويمكن ان تقلل بشكل مؤقت مدى الرؤية الي صفر . اما في فصل الصيف فتكون الرياح السائده هي الشمالية الي الشمالية الشرقية الجافة (شكل رقم 17 و18و19) .



شكل رقم 17

المصدر : هيئة الارصاد الجوي



9+++

اتجاه الرياح

شكل رقم 18

المصدر :Weatheronline.co .uk.

Wind-force per Day (January 2000 - December 2018)

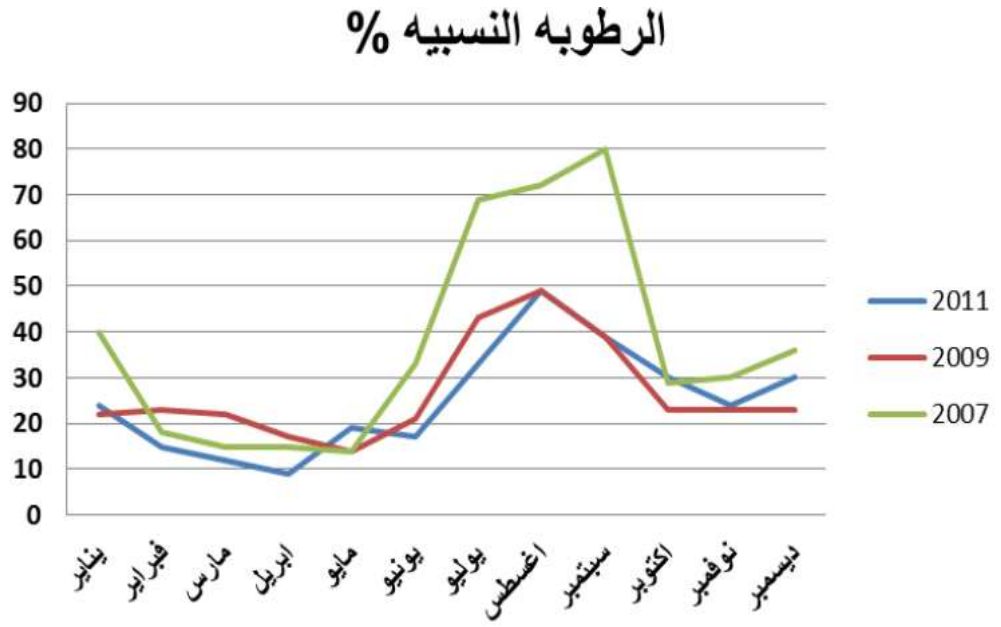
Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	
17.6	**17.9**	**17.1**	**16.5**	**14.4**	**14.8**	[kph]
88	86	85	87	87	83	Data availability[%]

Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	
17.9	**17.6**	**14.1**	**12.5**	**15.9**	**16.4**	[kph]
78	78	86	82	84	85	Data availability[%]
Averaged Value (January 2000 - December 2018) : **16.1 kph**						

قوة الرياح

شكل رقم 19

المصدر :Weatheronline.co .uk.



شكل رقم 20

المصدر: هيئة الارصاد الجوي.

النشاط الاقتصادي:

تتميز محلية بحري دون غيرها من محليات ولاية الخرطوم بنشاط اقتصادي كبير ومناشط اقتصادية متنوعة بيد ان الزراعة والصناعه هما النشاطان الرئيسسين الا ان النشاط التجاري بالمحلية في نمو مطرد فالمحلية توجد بها عدد من الاسواق الكبيرة بالأضافة الي اسواق الاحياء كما ان بها عدد من الشوارع التجارية والشوارع التي تحتوي علي مباني سكنية بواجهات تجارية , من اكبر الاسواق في محلية بحري مثل سوق بحري الكبير والسوق المركزي وسوق سعد قشرة ,كما يوجد بالمحلية عدة شوارع تجارية مثل:شارع المعونة وشارع البلدية وشارع المزاد المعروف ببيع مواد البناء وشارع الانقاذ وشارع الازهري اما القطاع الصناعي فيعتبر الاهم حيث يوجد في المحلية منطقة صناعية كما يوجد بها عدد من المجموعات الصناعية مثل دال ومعامل اميفارما ومجموعة اراك ,كما يوجد بها محطة توليد كهرباء ومصفاة البترول في الجيلي .

سوق سعد قشرة:

هذا السوق كان اسمه سوق (الشمش) وموقعه بالقرب من حوادث مستشفى بحري وكان ذلك أيام حكم الشريف الهندي وكان (الكمندان) سليمان شميس مسؤولاً عن السوق فحاصر الباعه وأجبرهم علي أن الرحيل او ضربهم بالرصاص وبعد شد وجذب تم التصديق بالسوق في الميدان وهو موقع السوق الحالي وكان ذلك في عام 1968.

أما عن تسميته ب (سوق سعد قشرة) فيرجع ذلك إلى التاجر اليمني الذي جاء مهاجراً إلى السودان في العشرينيات وهو سعد محمد صالح صاحب الدكان الناصية من الناحية الغربية للميدان وهو محل بنك فيصل الحالي، كان شاباً مجتهداً ومحبوباً و فد حققق شهرة في ذلك الزمان نسبة لقلة البقالات التي اشتهر بها اليمنيين , وقد دهن منزله بقشور الفول السوداني لحمايته من عوامل الطبيعة وظل الناس يرددون عبارة (سعد قشر بيته) ثم تحول الاسم الي سعد قشره فاشتهر السوق باسمه منذ ستينات القرن الماضي .

ويعتبرسوق سعد قشرة معلم بارز لمد ينة بحري اشتهر ببيع الازياء ويعد ثاني اكبر سوق في المحلية من حيث المساحه . ويرتاده المواطنين من كل انحاء ولاية الخرطوم.

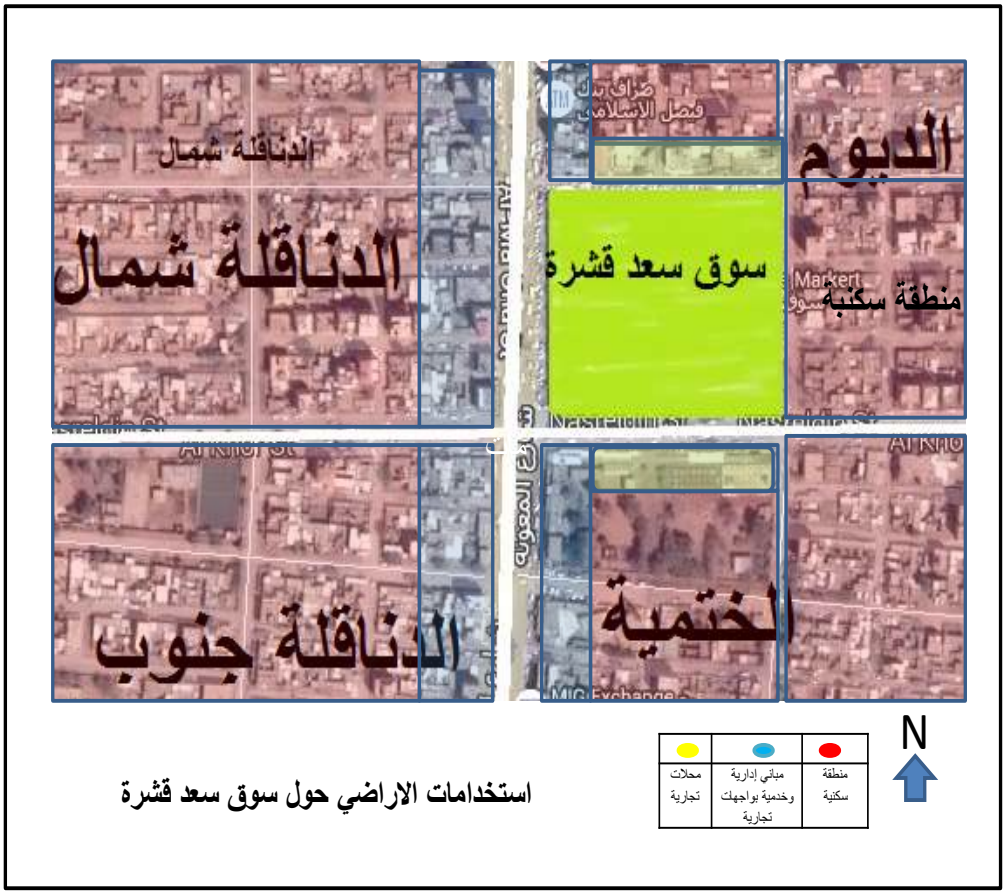
الموقع العام والمجاورات

يقع السوق في منطقة الديوم وسط بحري ويحده من الجهة الغربية شارع المعونه اما الجهة الشرقية فيحده منطقة سكنية ,اما الجهة الشمالية للسوق فيوجد بها ايضا عدد من المحلات التجارية والمطاعم ويحد السوق من الجهة الجنوبية شارع نصر الدين (شارع الخور) .

الموقع العام لسوق سعد قشره

شكل رقم 21

المصدر : GOOGLE.COM.



استخدامات الاراضي حول سوق سعد قشرة

شكل رقم 22

المصدر : الباحث + GOOGLE .COM.

مجاورات سوق سعد قشره:

يقع سوق سعد قشره في منطقة محاطه بعدد من المعالم البارزه (شكل رقم23) مثل سوق بحري الكبير ,مستشفى بحري التعليمي ,المحطه الوسطى بحري ,مواقف المواصلات , مستشفى احمد قاسم وجامعة الزعيم الازهري . كما يوجد عدد من فروع البنوك حول السوق.

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
الدفاع المدني	جامعة الزعيم الازهري	مستشفى احمد قاسم	مستشفى بحري التعليمي	عيادات خاصة	سوق بحري	مواقف مواصلات

مجاورات سوق سعد قشرة

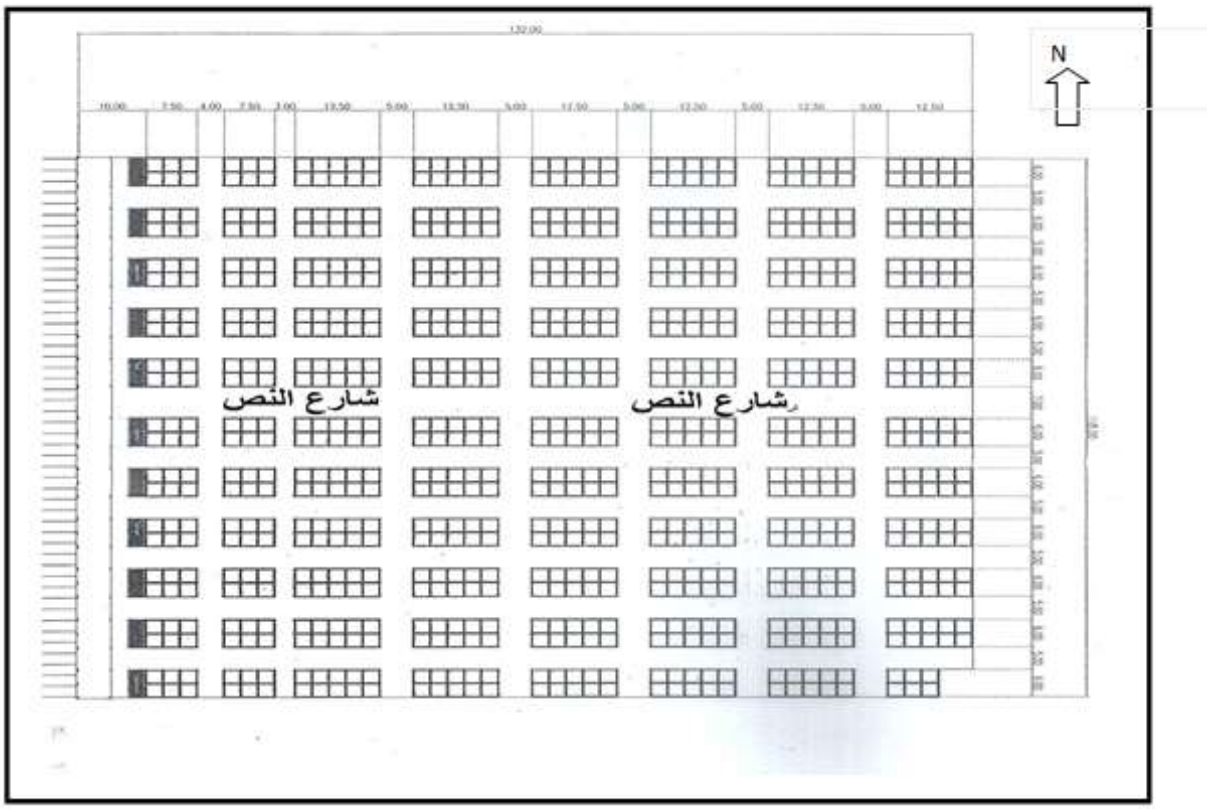
شكل رقم 23

المصدر : الباحث +GOOGLE.

المساحة والتخطيط:

تبلغ مساحة السوق حوالي 15576 متر مربع بابعاد 132م و 118 م مخطط بنظام شبكي ومقسم الي اكشاك ومحلات تجاريه حوالي 908 محل بطول 3 م وعرض 2.5 م (شكل رقم 24) الا ان بعض اصحاب المحلات قام بضم عدد 2 او 3 محلات وحولهم الي متجر واحد نظرا لصغر المساحة .

اما الشوارع الداخلية للسوق فيتفاوت عرضها بين 5 امتار و 4 امتار و 3 امتار اما اكبر شارع في السوق والمعروف بشارع النص والذي يقع في منتصف السوق ويقسمه الي قسمين شمالي وجنوبي فعرضه 7 امتار.



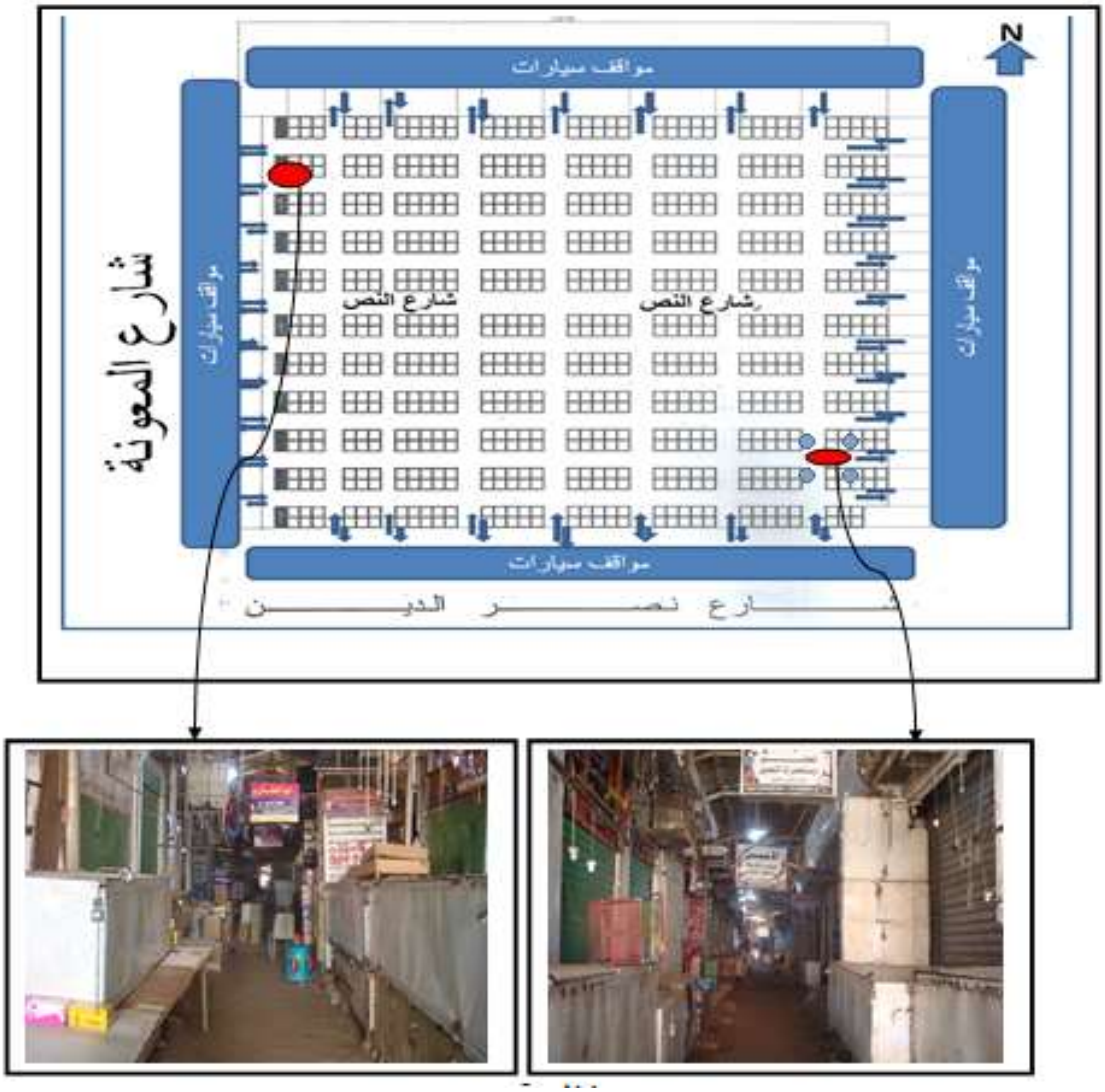
مسقط افقي لسوق سعد قشرة

شكل رقم 24

المصدر :محلية الخرطوم بحري.

المداخل والمخارج والممرات الداخلية للسوق:

السوق مقسم من الداخل الي اكشاك او محلات بواسطة ممرات يتراوح عرضها من 3 الي 7 امتار تستخدم كمداخل ومخارج للسوق (شكل رقم25) مسقوفه بالواح من الزنك وارضياتها من بلاط الانترلوك اكثرها مستقل بواسطه البائعين على الطاولات.



شكل رقم 25

المصدر : الباحث.

مباني السوق:

مباني السوق من طابق واحد ومشيده من الطوب الاحمر والاسمنت مع سقوفات من الواح الزنك وبعضها من الخرسانه المسلحة كما يستخدم اغلب اصحاب المحلات اسقف مستعارة من الواح الالمونيوم وارضيات من السيراميك وارفف من الخشب والحديد اما ممرات السوق فهي مسقوفه على شكل جمالونات من الحديد ومغطاه بالواح الزنك اما ارضياتها فمن قطع الخرسانه (الانترلوك) اما الجهة الغربية للسوق فيوجد بها باعة على طاولات وبسقوفات ومظلات من القماش والمشمع.

شكل رقم 26

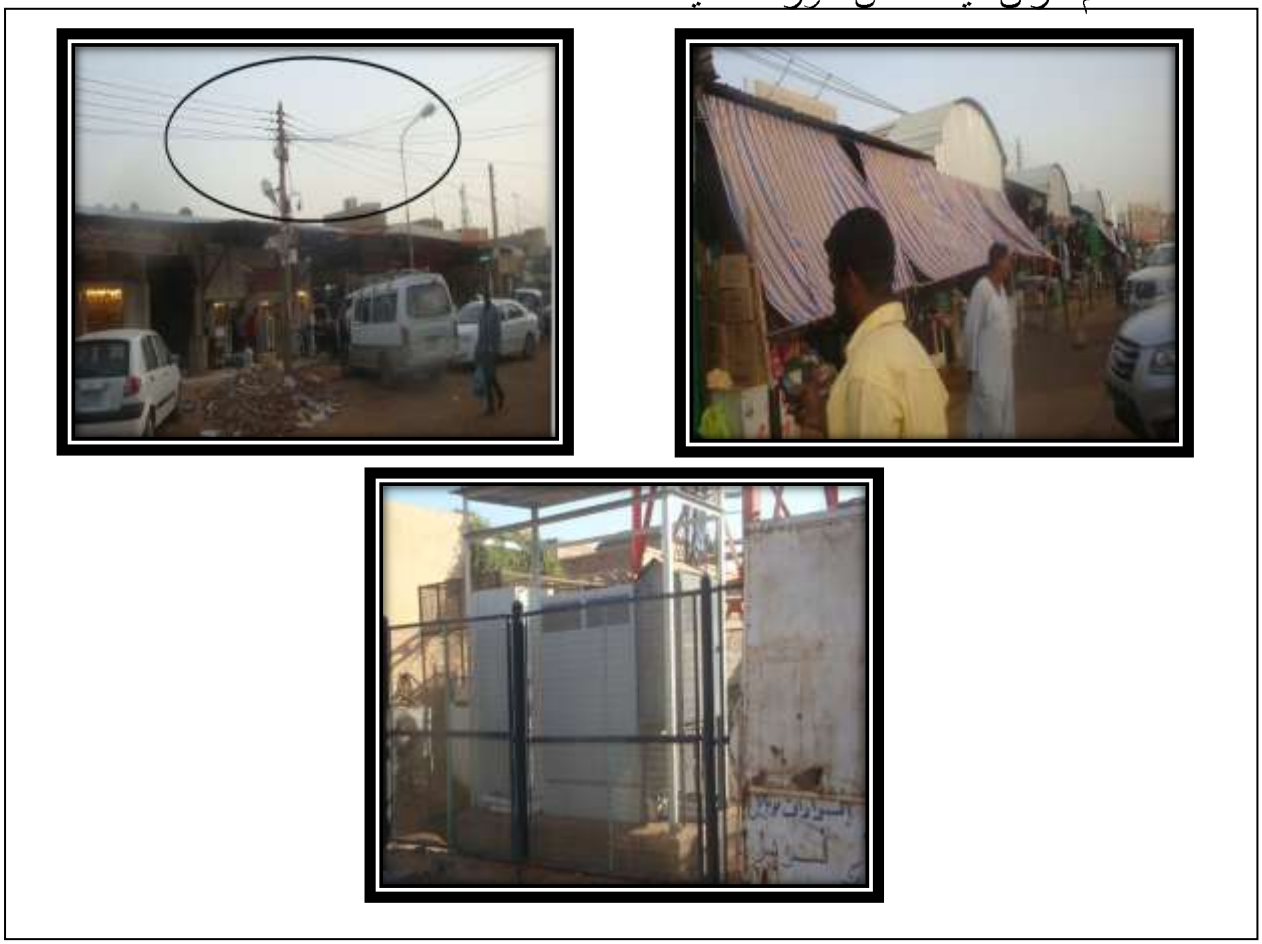
المصدر : الباحث

خدمات السوق:

خدمات الكهرباء والمياه:

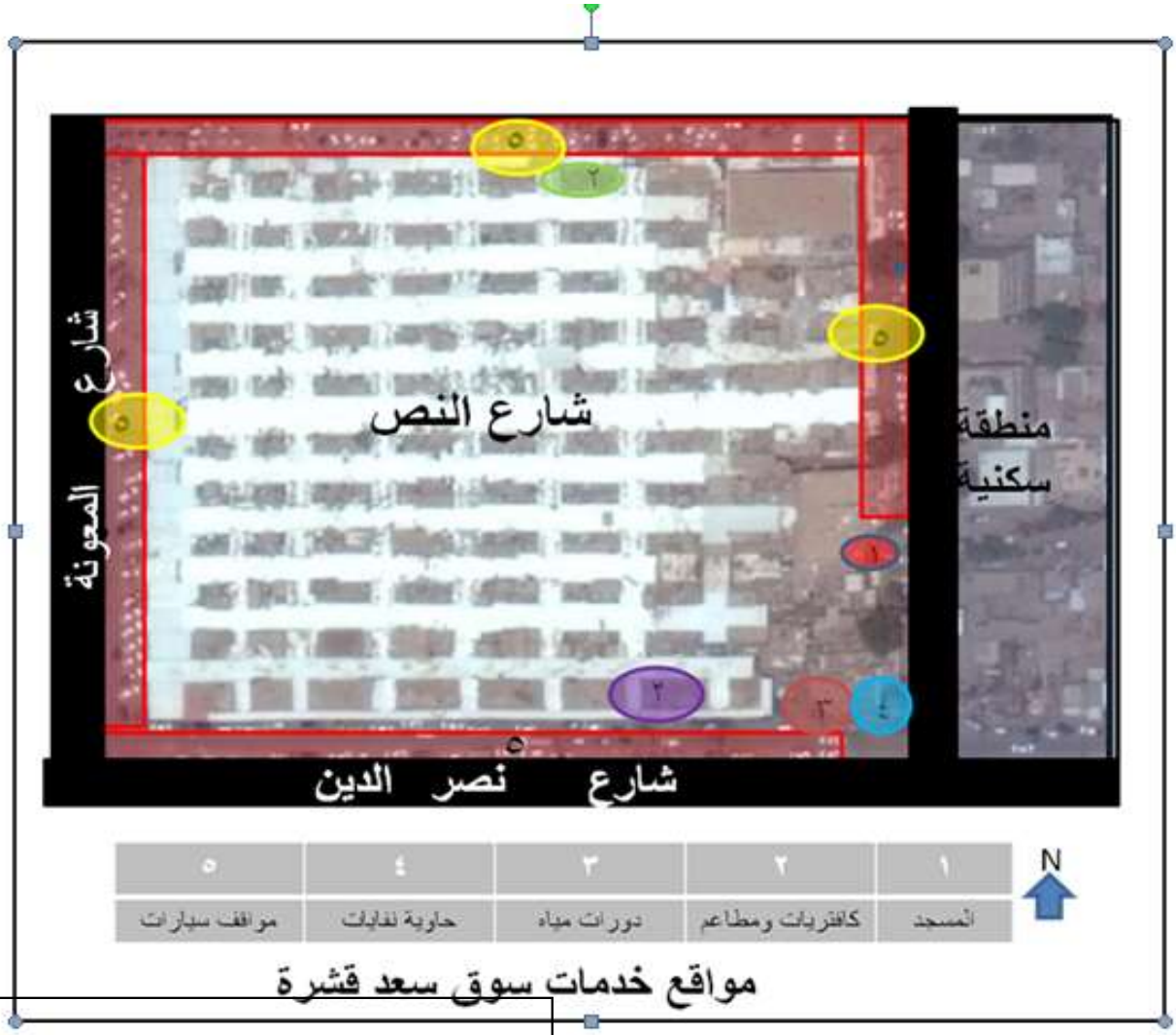
شبكة الكهرباء في السوق جزء من الشبكة العامه وهي عبارة عن خطوط الكهرباء تمر أعلى السوق كما يوجد توصيلات كهرباء عشوائية عند اصحاب الطاولات والعرائش (شكل رقم 27) . مع وجود محول للكهرباء في الجهة الجنوبية الشرقية للسوق.

اما شبكة المياه فهي عباره عن امدادات من شبكة المياه العامه للمحلية مع استخدام خزان مياه خاص لدورات المياه.



شكل رقم 27

المصدر : الباحث.



شكل رقم 28

المصدر : الباحث + Google.com.

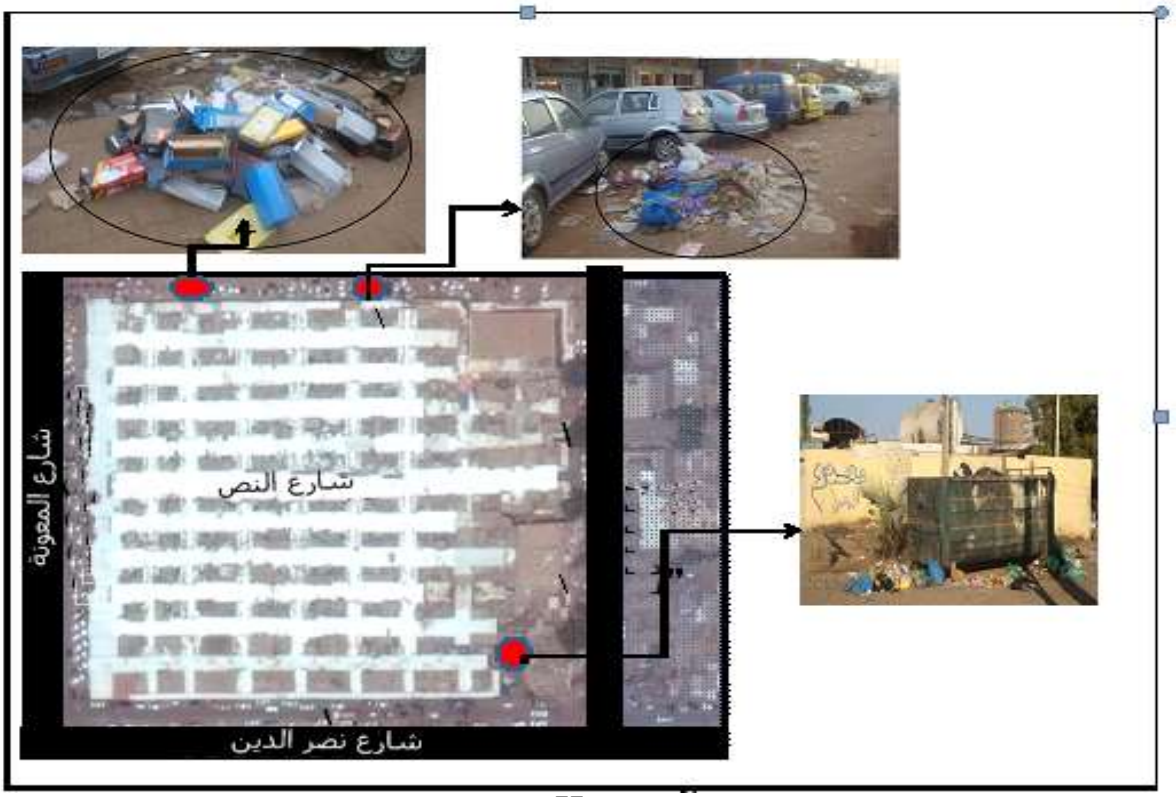
التخلص من النفايات:

نظام التخلص من النفايات هو نفس النظام المتبع في ولاية الخرطوم عن طريق الناقلات التي تحملها الي المحطات الوسيطه ومنها الي المرادم, وجد الباحث ان نفايات السوق تنقسم الي نوعين :

1-نفايات سائله من المطاعم والكفتريات وبائعات الشاي غالبا ما يتم التخلص من بعضها بصوره عشوائية في الشوارع ,المجاري والخيران والبقية توضع في الحاوية .

2-نفايات صلبه عباره عن كراتين وأوراق وأكياس (شكل رقم 29) يتم تجميعها في الشوارع الي حين وصول آليات المحلية التي لاتأتي بانتظام نسبة لقلة اعدادها وتعرضها للاعطال .

ليس هناك احصائية دقيقه عن حجم نفايات السوق ولكنها متفاوته ويكون اكثرها في ايام عيدي الفطر والاضحى .



شكل رقم 29

المصدر :الباحث +Google.com.

مواقف السيارات:

لايوجد في السوق مواقف مخصصه للسيارات انما يتم استعمال الشوارع المحيطه بالسوق كمواقف (شكل رقم 30) وتكون قريبه جدا من المحلات وبعضها بالقرب من اماكن تجمع النفايات.

شكل رقم 30

المصدر :الباحث

المطاعم والمقاهي:

لايوجد في السوق اماكن مخصصه للمطاعم عدا بعض المحلات التي تبيع الساندوتشات و بعض بائعات الشاي في اطراف السوق (شكل رقم31) واللاتي يستعملن اسطوانات غاز الطهي وبعضهن يستعملن الفحم كوقود كما يوجد بعض باعة الشاي والقهوه المتجولين .

شكل رقم 31

المصدر : الباحث +Google.

دورات المياه واماكن الصلاة:

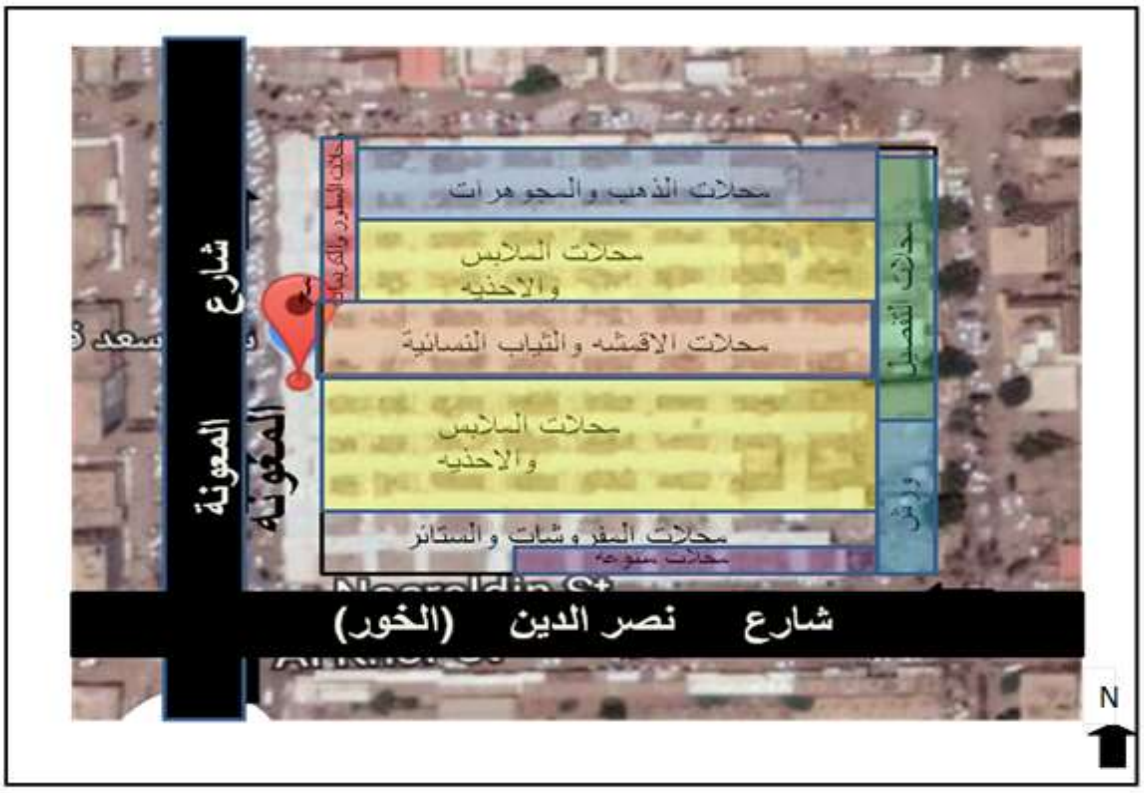
يوجد بالسوق دورة مياه واحده في الركن الجنوبي الشرقي للسوق ومسجد في الناحية الشرقيه للسوق كما يؤدي العاملين بالسوق الصلاه في شكل جماعات في بعض اطراف السوق مع استخدام الوسائل التقليدية للوضؤ كما موضح في (شكل رقم 32) .

شكل رقم 32

المصدر :الباحث +Google.

نطاقات السوق:

السوق مقسم الي نطاقات حسب نوعية النشاط (شكل رقم33) فنجد محال الصاغه وبائعي الذهب في الناحية الشمالية للسوق , كما نجد محال بيع العطور والكريمات في الجهة الشمالية الغربية للسوق اما محلات بيع الملابس الجاهزة والاقمشة والاحذية والتي تمثل النسبة الاكبر من المحلات في السوق والتي يشتهر بها السوق فهي موزعه في باقي اجزاء السوق , الا ان شارع النص الذي يعتبر اكبر شارع في السوق فمعروف ببيع الاقمشة والثياب النسائية ,اما الجهة الشرقية من السوق فيوجد بها خياطي الملابس , اما الجهة الجنوبية فمعروفه بوجود اقمشة التنجيد والستائر والمفارش وبائعي السجاد والموكيت ويوجد معهم ايضا بعض مصممي الستائر ,كما يوجد في الجهة الجنوبية ايضا بعض المطاعم وبائعات الشاي وبعض المحلات المتنوعة .

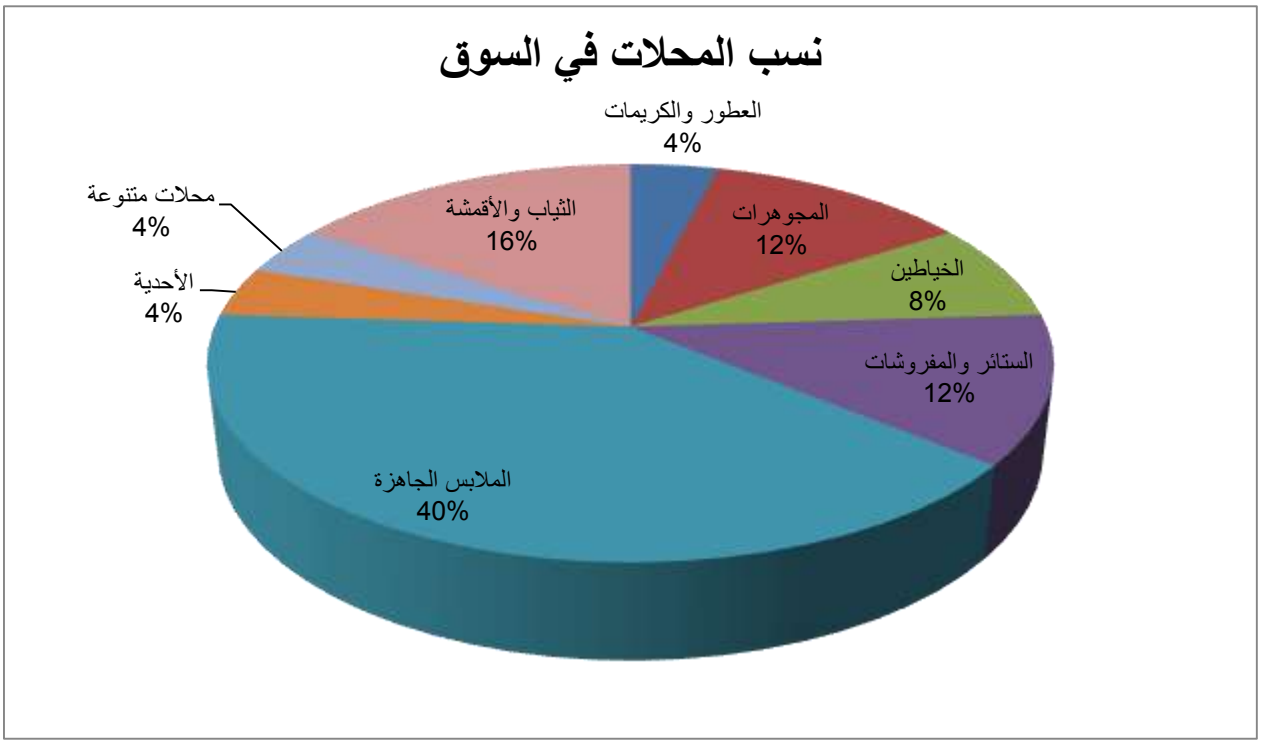


نطاقات سوق سعد قشرة

شكل رقم33

المصدر : الباحث + google.

الشكل رقم 34 يوضح نسب المحلات بالسوق:



شكل رقم 34

المصدر:الباحث

الدفاع المدني في محلية الخرطوم :

يقوم الدفاع المدني بجولات تفتيشية سنوية للسوق يتم فيها التأكد من وجود طفاية الحريق والقاء نظره عامة على المحلات مع التركيزعلى تفتيش المخازن ان وجدت والتاكد من سلامتها وعدم وجود توصيلات كهرباء فيها.

وجد الباحث ان اقرب نقطة للدفاع المدني هي في شارع المزاد شمال ميدان المولد على بعدحوالي1 كلم من سوق سعد قشرة و(الشكل رقم 34) يوضح المسار المقترحه لآليات الدفاع المدني للوصول للسوق .

شكل رقم 34

المصدر :الباحث + GOOGLE .COM.

تطبيق متطلبات الوقاية من الحريق في سوق سعد قشره:

التحليل والمناقشة:

بعد اضطلاع الباحث على متطلبات الوقاية من الحريق في الاسواق والمباني التجارية السودانية وجد انه لاتوجد متطلبات مخصصه لهذا النوع من الاسواق التقليدية المكونه عادة من مجموعة من الاكشاك والمحلات الصغيره المتراصه والتي تكون عادة من طابق واحد ولكن يوجد لدي الدفاع المدني اورنيك تفتيش للمحلات يحتوي على بعض المتطلبات اما بالنسبه لسوق سعد قشره بصوره عامة فيمكن تطبيق بعض المتطلبات المتعلقه بتخطيطه وتنظيمه ومواد البناء المستخدمه فيه هذه المتطلبات تتمثل في الاتي :

1- متطلبات تنظيم الموقع:

- يمكن لآليات الدفاع المدني الوصول الي السوق نسبة لان الشوارع المؤديه للسوق من موقع الدفاع المدني مطابقة للمتطلبات من حيث العرض والارتفاع لكن الازدحام وعدم مطابقة الاسفلت للمواصفات مع وجود بعض الحفر فيه قد تمثل عائق لآليات الدفاع المدني .
- توجد صعوبة في دخول رجال الدفاع المدني للسوق نسبة لضيق بعض الممرات ووجود باعه على طاولات على طول الممرات.
- عدم وجود معدات مكافحة الحريق المساعدة لرجال الدفاع المدني.
- عد وجود مخطط دليل ضمن اطار في المدخل الرئيسي للسوق تبين فيه جميع المعلومات المتعلقه بمتطلبات الوقايه من الحريق لمساعدة وصول رجال الدفاع المدني.
- عدم وجود العلامات والاشارات المروريه المناسبه لمنع الوقوف في المواقف او الشوارع المخصصه لآليات الدفاع المدني.

2- المتطلبات الانشائية للمباني التجارية

- الالواح المعدنية والواح الجبص المستخدمه في اسقف السوق درجة امتداد اللهب فيها 25-10

- الطوب الاسمنتي او الفخاري المستخدم في الحوائط معدل امتداد اللهب فيه صفر
- بلاط الارضيات والفينيل المقوى بالحرير الصخري المستخدم في بعض الارضيات معدل التهاب اللهب 10-50
- المواد المستخدمه في مباني المحلات مطابقة لمتطلبات الوقاية من الحريق الا ان وجود العرائش من المشمع تشكل خطوره لسرعة اشتعالها

اشتراطات الهيكل الانشائ الحديدي:

الهيكل الحديدي المستخدم في الممرات غير مطابق للمتطلبات لانه غير معالج ليعطي المقاومه الكافيه كما ان الاعمده غير مغلفه .

3- السيطره على انتشارالحريق

من اجل السيطره على الحريق وحصره في منطقه محدده يجب تقسيم السوق الى قطاعات مانعه لاتزيد مساحة القطاع عن 2000 متر وهذا غير مطبق في سوق سعد قشره .

4- اشتراطات سبل الهروب (مخارج الطوارئ)

- حسب تخطيط السوق تستخدم الممرات كمداخل ومخارج للسوق وتمثل مخارج طوارئ ايضا ارضية المسارات مغطاه بمادة الانترلوك الموافق لمتطلبات الوقايه من الحريق.
- يجب تثبيت لوحات اشاره واسهم كافيه في مسار طريق الهروب وهذا غير موجود.
- توجد عوائق ومعروضات على طول الطريق مما يعيق استعماله.
- الطاقة الاستيعابية للسوق تقدر بحوالي 2.00 متر مربع لكل شخص اي حوالي 3400 شخص للسوق و225 شخص لكل ممر بطول 118 متر وينتهي عند الشارع من الجهتين.
- بعض الممرات غير كافيه لاستيعاب تدفق الاشخاص لان عرضها يقل عن مترين.
- زمن الاخلاء يجب الا يزيد عن دقيقتان لان المباني لاتتوفر فيها شروط الوقايه من الحريق وهذا غير متحقق.
- يجب الا تزيد مسافة الانتقال من اي نقطة للوصول الي مخرج النهائي عن 15 متر والحد الاعلى للاشخاص 30 وهذا غير متحقق.
- يجب ان تتوفر الاضاءة الطبيعية او الصناعية الكافيه في اجزاء المخارج وهي لاتتوفر.

- يجب ان تكون الانارة مستمره طوال فترة الحاجه اليها وبدرجة اضاءه لاتقل عن 10 وحدات اضاءة (شمعه)
- لايوجد مصدراحتياطي لانارة للطوارئ عند انقطاع المصدر الرئيسي للكهرباء

5- معدات مكافحة الحريق وانظمة الانذار:

- تتوفر في بعض المحلات طفايات يدوية لكن لايوجد شبكة إنذار يدوي ولامرشات مكافحة الحريق ولاعلامات إرشادية مضيئة.

الفصل الخامس

الخلاصة،النتائج والتوصيات

الخلاصة

إحتوت هده الدراسة على خمسة فصول بالأضافة للمراجع، تناول الفصل الأول مشكلة البحث،أهميته، أهدافه والتساؤلات التي يحاول الباحث الإجابة عليها،كما تناول فروض البحث والمنهجية المتبعة وأسباب اختيار موضوع الدراسة. اما الفصل الثاني فقد ناقش الإطار النظري للدراسة مثل مفهوم متطلبات الوقاية من الحريق،مفهوم المباني التجارية ونظريات الحرائق وأسباب وخصائص وطرق مكافحة الحرائق واشتمل ايضا على الدراسات السابقة والتي قام الباحث بالتعقيب عليها،كما تناول وخصوصية الحرائق في الاسواق.الفصل الثالث تناول تصنيف المحلات التجارية و الحرائق بها،متطلبات تنظيم الموقع لمكافحة الحرائق ،موصولية فرق الدفاع المدني،المتطلبات الإنشائية للمباني التجارية وتصنيف المباني من حيث مقاومة هيكلها للحريق.اما الفصل الرابع فقد احتوى على دراسة سوق سعد قشره من حيث موقعه الجغرافي،التاريخ،تسميته ومجاوراته .كما تناول مساحة السوق،مداخله، مخارجه،تخطيطه،مبانيه وخدماته،كما تناول الدفاع المدني بالمحلية وقام الباحث بتحليل المعلومات ودرس مدى تطبيق متطلبات الوقاية من الحريق في السوق.اما الفصل الخامس والأخير فقد إحتوى على خلاصة الدراسة وأهم النتائج والتوصيات .

نتائج الدراسة:

بعد الدراسة والتحليل و المناقشة توصل الباحث للنتائج التالية:

- يقع سوق سعد قشره في منطقة ازدحام مروري خاصة في مواسم الأعياد.
- السوق مخطط بنظام شبكي وتنتهي كل ممراته الي شوارع ويتراوح عرض الممرات بين 3 و 5 أمتار عدا شارع النص 7 أمتار،ليس له مداخل ومخارج محدده مما يسبب خطر التدافع في حالة محاولة إخلاء السوق،وتستغل الممرات بواسطة الباعة وأصحاب الطاولات ، كمايوجد عدد من الباعة المتجولين وبضائع معروضة علي أبواب المحلات على طول الممرات مما يصعب حركة مرتادي السوق ودخول فرق الدفاع المدني في حالة حدوث حريق .
- لاتوجد مواقف سيارات في السوق إنما يستخدم أصحاب المركبات الخاصة و العامه ومرتادو السوق جوانب الطرق المحيطة بالسوق كمواقف والتي تسع لحوالي 200 سياره في حالة الوقوف الطولي حول السوق يستغل عدد منها بواسطة أصحاب المحلات مما يضطر مرتادو السوق للوقوف بطريقه مخالفة تزيد من الإزدحام وتكون قريبة من المحلات مما يشكل خطوره في حالة حدوث حريق في احدى السيارات.
- السوق مقسم الي أقسام كل قسم متخصص في نوع من البضائع مثل قسم الأقمشه والثياب و قسم العطور والكريمات وقسم الستائر والمفروشات مع وجود بعض التداخلات بين الأقسام .
- خدمات السوق مثل شبكة إمداد الطاقة الكهربائية قديمة هي جزء من الشبكة الكلية للمحلية كما توجد توصيلات عشوائية خاصة عند أصحاب الطاولات ,اما شبكة المياه فهي ايضا جزء من شبكة المياه العامه وتستخدم دورة المياه الموجودة جنوب السوق خزان مياه خاص بها.

- نظام التخلص من النفايات هو النظام المتبع في كل المحليه حيث تجمع النفايات بواسطة آليات المحليه التي تمر مرة واحدة يوميا كما توجد حاوية نفايات في الجهة الجنوبية الشرقية للسوق.يوجد جنوب السوق مسجد مكون من طابقين كما يوجد بعض المطاعم والمقاهي في الجهتين الجنوبية والشمالية للسوق.

- الدراسة وضحت أن أهم الأسباب المحتملة لحدوث حريق هي الألتماس الكهربائي نتيجة لقلة الأهتمام بالصيانه ومراجعة التوصيلات الكهربائية , وجود أكوام النفايات المعرضه للأشتعال عن رمي أعقاب السجاير, وجود النفايات بالقرب من مواقف السيارات ,كما ان وجود بعض بائعي الشاي والقهوه المتجولين والحاملين لجمرات النار ايضا يمثل مصدر خطوره.

- إن السوق مكون من أكشاك ومحلات صغيرة المساحه ومتلاصقة مع بعضها وتحتوي على كميات من البضائع أغلبها سريع الاشتعال كالأقمشه والملابس وممرات السوق ضيقه لوجود الباعه على جانبيها وبعضها ممتد من جهة الشمال الي الجنوب تعمل كممرات للهواء وتساهم كل هذه العوامل في إنتشار الحريق حال حدوثه .

- لا توجد أنظمة الإنذار واللوحات الإرشادية التي توضح أقرب مخرج ولاأنظمة أطفاء في السوق.

- وضحت الدراسة قلة الوعي عند بعض مرتادي السوق والعاملين به لبعض السلوكيات مثل

- التدخين وأثره في الحريق كما وضحت عدم إلتزام بعض المحلات بالتاكد من سلامة طفاية الحريق ومعرفة طريقة استخدامها. عدم التقييد بتنفيذ متطلبات الوقاية من الحريق. وقلة الرقابة والمتابعة الدورية من جانب الدفاع المدني .

توصيات الدراسة

على ضوء النتائج التي توصلت اليها الدراسة خرج الباحث بعدد من التوصيات يأمل ان يتم تنفيذها من قبل المسؤلين وكل المهتمين بالوقايه من الحريق وهي:

- سن قوانين وتشريعات خاصة بتنظيم الأسواق الشعبية وإجراءات السلاة ومتطلبات الوقاية من الحريق فيها ومتابعة تنفيذها من قبل الجهات المسئولة.
- العمل على تخفيف حركة المرور في شارع المعونه عن طريق تهيئة شوارع بديلة للسيارات الخاصة وتقليل التقاطعات بعمل انفاق وكباري طائره مع تعديل مسارات خطوط المواصلات و الالتزام بالوقوف في المحطات المحدده من جانب المركبات العامة مع توفير مواقف للسيارات .
- إزالة كل العرض الخارجي و الباعه على الطاولات و العرائش موجوده في واجهة السوق وذلك لخلق مساحات لمواقف السيارات على ان يتم تخطيطها من الجهات المختصة وذلك لتحقيق الاستفادة القصوى من المساحة مع تحسين مظهر السوق.
- منع الباعة على الطاولات على طول الممرات وابواب المحلات وذلك لتوسيع الممرات وتسهيل الحركة داخل السوق.
- إعادة تأهيل شبكة الكهرباء في السوق مع مراجعة التوصيلات والتركيبات الكهربائية في كل المحلات والتفتيش الدوري لها.
- تخصيص أماكن محدده لوضع النفايات مع مراعاة جمعها بشكل دوري وإلزام أصحاب المحلات بذلك.
- تشجيع عمليات إعادة التدوير للنفايات وتخصيص أماكن محددة لتجميعها.
- تغليف العناصر الحديدية لأسقف الممرات بمواد مقاومة للحريق.

- نشر الوعي وسط اصحاب المحلات باهمية الوقاية من الحريق وذلك عن طريق اللوحات الارشادية والملصقات و المحاضرات والندوات .
- تطبيق أنظمة الوقاية من الحريق كنظام الإنذار ولوحات مخارج الطوارئ في السوق.
- وضع معدات مكافحة الحريق المساعدة لرجال الدفاع المدني مثل فوهات الحريق.
- إنارة الممرات من مصدر كهربائي احتياطي يعمل تلقائيا عند إنقطاع المصدر الرئيسي.
- تفعيل دور الدفاع المدني الرقابي والتوعوي والقيام بعمليات التفتيش الدوري للسوق.

المراجع:

- غسان حمد ،(2003م). الشامل في الحماية من الحريق.مرجع علمي،مكتبة الملك فهد الوطنية.
- حسن شريف ابوالمجد،(1994م).حرائق المنشأت الخرسانية،دار النثر للجامعات المصرية.
- محمد سليمان صديق (2015م). ضوابط وإجراءات السلامة في المجمعات السكنية ضد الحريق .دراسة حالة (مجمع برج الريل) ،بحث تكميلي لنيل درجة الماجيستر،جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.
- عبدالعزيز بن محمد الجبري (2010 م). معاييرالسلامة الوقائية ودورها في الحد من حوادث الحريق في الابراج السكنية العالية،بحث تكميلي لنيل درجة الماجيستر،جامعة نايف للعلوم الامنية.
- محمد السليم (2009م). دور تدابير السلامة الوقائية في الحد من حوادث الحريق،رسالة ماجيستر،جامعة نايف للعلوم الأمنية.
- محمد توفيق على عبيد (2004م). وقاية المنشأت الصناعية بولاية الخرطوم من أخطار الحريق ،بحث تكميلي لنيل درجة الماجيستر،أكاديمية الشرطة.
- محمد الصباغ (2003م) . الأحتياطات الواجب مراعاتها منعا لحدوث الحرائق،رسالة ماجيستر – (الادارة العامة للدفاع المدني–السودان).

- متطلبات الوقاية من الحريق في المباني2016م (الأمانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربية).
- ملحق السلامة في المباني التجارية (هيئة الدفاع المدني السودانية).
- www.wikipedia.com
- .www.googlemap.com
- .www.weatheronline.co.uk
- .www.eastnile.gov.sd
- .comwww.nillin