Journal of Business and Environmental Sciences
Volume: 1 (1): Page: 108-128
https://doi.org/10.21608/JCESE.2022.265422
ISSN: 2974-3117
E-ISSN: 2974-3125

Research article

The Role of Preventive Safety Measures in Reducing Fire Accidents in Healthcare Facilities

Ibrahim H. Tawfick [1] *

[1] Researcher at the Institute of Graduate Studies and Environmental Research، Damanhour University، Damanhur 22511، Egypt; ibrahimtawfick@gmail.com

*** Correspondence:** ibrahimtawfick@gmail.com.

Abstract: The research is limited to studying the role of preventive safety measures in reducing fire accidents in buildings and health facilities, in light of the continuous increase in fire accidents in public and private properties, and the consequent human and material losses that can be avoided by taking all necessary measures that raise From the efficiency of the human element in taking all the necessary precautions that limit the occurrence of fire risks, as well as raising the efficiency of control systems and means by using modern technologies that help in early detection of fire, the importance of research emerges in shedding light on the preventive safety requirements and measures necessary to reduce the risks and fire accidents to contribute to the protection of individuals and private and public property from losses, because health care facilities are characterized by providing integrated services to its visitors for treatment, examination, accommodation and other services, and aims to analyze the various elements that make up the passive protection system for building elements through which the fire can be contained and its effects reduced In the narrowest limits, and also to achieve this goal an analysis of the basic components of the building and building materials in terms of construction Its characteristics, properties and the effect of the heat resulting from the fire on it, and then a review of the negative fire protection elements, as well as an applied study in which an analysis of the evaluation process is done.

Keywords: Preventive Safety; Passive Protection; Health Facilities**.**

Citation: Tawfick, I. H., The Role of Preventive Safety Measures in Reducing Fire Accidents in Healthcare Facilities. Journal of Business and Environmental Sciences, 1(1), 108-128.

Received: 21 July 2022; **Revised**: 8 August 2022; **Accepted:** 16 August 2022; **Published:** 13 October 2022
The Scientific Association for Studies and Applied Research (SASAR)
https://jcese.journals.ekb.eg/

دور إجراءات السلامة الوقائية في الحد من حوادث الحريق في منشآت الرعاية الصحية

إبراهيم حسن توفيق[١]

[١] باحث بمعهد الدراسات العليا والبحوث البيئية ،جامعة دمنهور، دمنهور ٢٢٥١١، مصر

الملخص: ينحصر البحث في دراسة دور إجراءات السلامة الوقائية في الحد من حوادث الحريق في المباني والمنشآت الصحية ، وذلك في ضوء الزيادة المستمرة لحوادث الحريق في الممتلكات العامة والخاصة، وما يترتب عليها من خسائر بشرية و مادية والتي من الممكن تلافي ها من خلال اتخاذ كافة التدابير اللازمة التي ترفع من كفاءة العنصر البشرى في اتخاذ كافة الاحتياطات الواجبة والتي تحد من وقوع مخاطر الحرائق، وكذلك رفع كفاءة أنظمة ووسائل المكافحة ضد الحريق وذلك عن طريق استخدام كافة التقنيات الحديثة التي تساعد على الكشف المبكر عن الحريق و مواجهتها وإطفائها قبل انتشارها وزيادة خطرها، حيث تنبثق أهمية البحث في إلقاء الضوء على اشتراطات السلامة الوقائية والتدابير اللازمة للحد من مخاطر وحوادث الحريق بها للمساهمة في حماية الأفراد والممتلكات الخاصة والعامة مـن الخسائر البشرية والمادية من وقت لآخر، حيث أن منشآت الرعاية الصحية الكبيرة تتسم بتقديم خدمات متكاملة لمرتاديها للعلاج أو الكشف أو الإقامة وكافة الخدمات العلاجية الأخرى ،وهو يهدف إلى تحليل العناصر المختلفة التي يتكون منها نظام الحماية السالبة لعناصر المبنى من الحريق والتي يمكن من خلالها احتواء الحريق وتقليص آثاره في أضيق الحدود، وتتناول أيضاً لتحقيق هذا الهدف تحليلاً للعناصر الأساسية المكونة للمبنى ومواد البناء الداخلة فيه من حيث تكوينها وخواصها وتأثير الحرارة الناتجة عن الحريق عليها، ومن ثم استعراضا لعناصر الحماية السالبة من الحريق، لتبين كيفية استخدام هذه العناصر في احتواء انتشار الحريق والاحتياطات الواجب مراعاتها في ذلك، وكذلك دراسة تطبيقية يتم فيها تحليلاً لعملية التقويم التي يمكن إجرائها لأحد المباني القائمة من حيث إتباع إستراتيجيات الحماية من الحريق مع اقتراح وسيلة للتقويم، حيث يمثل التطور التكنولوجي المتصاعد ركنا أساسيا من تطور المباني والمجتمعات الحالية، ومردوده بصورة كبيرة وفعالة علي تطور منظومة منشآت الرعاية الصحية.

الكلمات الافتتاحية: السلامة الوقائية، الحماية السالبة، المنشآت الصحية.

١. المقدمة:

واجه الإنسان منذ بدء الخليقة العديد من المخاطر التي لازمته في كل مكان يذهب إليه، سواء كانت هذه المخاطر طبيعية أو بشـرية، فبالتالي تحرك مدفوعًا بغريزة حب البقاء للبحث عن وسـائل تحميه من هذه المخاطر وتمكنه من السـيطرة عليها ،فكلما تطورت أساليب الحياة المعاصرة تعددت معها المخاطر، حيث يشعر الإنسان حينها بحاجة ماسة إلى تطوير أساليب الوقاية والحماية بما يتناسب مع طبيعة هذه المخاطر التي يوجهها يوميا خاصة في ضوء ما يشهده العالم من تغيرات سريعة في مختلـــــف جوانب الحياة، ومن أهم هذه المخاطر هي مخاطر الحرائق التي أصبحت تشكل تهديدًا كبيرًا ليس للإنسان فقط وإنما للبيئة التي يعيش في ها نظرًا لما يترتب عليها من خســائر في الأرواح والممتلكات والمعلومات، حيث تختلف قســوة أخطار الحريق وآثاره في المنشــآت باختلاف طبيعة ونوعية هذه المنشـآت والأنشـطة التي تزاول في ها. وإن أي مجتمع من المجتمعات يحتاج إلى ضـوابط وتشـريعات لتنظيم أموره وترتيب العلاقات بين أفراده، ولعل هذه القيم هي بعينها ما تشكل القواسم المشتركة بين الأفراد والمجموعات المختلفة بما يسمو بها إلى مفهوم المجتمع، وبهذه القوانين يرتقي المجتمع ويمضـي نحو التحضر والتطور والازدهار ، يقول الدكتور يسرى عبد القادر عزام وهو أستاذ مساعد بقسم العمارة كلية الهندسة جامعة الإسكندرية" أن التشريعات المنظمة للعمران والإدارة المحلية والبيئية من الآليات الأساسية المؤثرة في مستوى التحضر لما تفرضه من ضوابط ومعايير، الغرض منها الارتقاء الجمالي وضمانًا لاستمرارية الأهداف التنموية المختلفة [1]،وهذا ما يوافق وجهة النظر القائلة بأن مستوى رقي المجتمع يقاس بمدى قدرته على بناء حضارته، والعمارة هي المرآة لهذه الحضارة تعكسها للمجتمعات الأخرى.

١,٢. مشكلة الدراسة:

تعالج هذه الدراسة جانبًا مهمًا من الجوانب الأمنية في المجتمع المتمثلة في السلامة الوقائية ودورها في الحفاظ على الارواح والمنشآت والممتلكات العامة والخاصة، وتركز على دراسة إجراءات السلامة الوقائية في المنشآت الصحية وأثرها في الحد من حوادث الحريق، وتكمن مشكلة الدراسة في خطورة حوادث الحريق نظرًا لما قد يترتب عليها من خسائر في الأرواح والممتلكات، وما تمثله حوادث الحريق من أهمية كبيرة بالنسبة لمخاطر حوادث الحريق.

إن لمخاطر حوادث الحريق في المنشآت الصحية أهمية عالية جدا، وذلك لأن معظم المباني الحالية لم تصمم إنشائيًا وفق معايير السلامة والأمان التي تتوافق مع الغرض من استخدام ها ، فهي أنشأت أساسا كمباني عادية ومن ثم حولت لمباني للاستشفاء، وبالتالي يوجد أحيانًا صعوبة في تطبيق بعض أنظمة السلامة على هذه المباني، مما يضعنا أمام خيار صعب يتمثل في الاستثناء من تطبيق نظام معين للسلامة أو التعويض عنه بنظام أقل أهمية أو كفاءة مما يقلل من كفاية إجراءات السلامة الوقائية في تلك المباني ، مما سبق يمكن صياغة مشكلة الدراسة السؤال التالي:

ما هو دور إجراءات السلامة الوقائية في الحد من حوادث الحريق في منشآت الرعاية الصحية؟

١,٣. أهمية الدراسة:

- تبرز أهمية هذه الدراسة من خلال إضافتها جانبًا معرفي ا مهمًا عن إجراءات السلامة الوقائية في المباني والمنشآت الصحية.
- إبراز أهمية إجراء المزيد من الدراسات في موضوع إجراءات السلامة الوقائية في المباني والمنشآت الصحية المماثلة ذات كثافة الأفراد العالية.
- تأمل الدراسة أن تتوصل إلى نتائج يمكن من خلالها تقديم اقتراحات وتوصيات تستفي د منها الجهات ذات الاختصاص في مجال السلامة الوقائية من أخطار الحرائق، مما يساهم في حماية الأفراد والممتلكات سواء مادية أو معرفي ة من الخسائر.
- العمل على دراسة وتحديث عناصر واشتراطات السلامة الوقائية في المباني والمنشآت الصحية يزيد من كفاءتها ويرفع من مستوى الأمان بها وبشكل دائم.
- تهتم الدراسة بالتعرف على كافة المخاطر والتهديدات التي قد تتعرض لها المباني والمنشآت الصحية وآليات التقييم لتلك المخاطر والتهديدات المحدقة بها وطرق الاستجابة لها.

١,٤. منهج الدراسة:

استخدمت الدراسة المنهج الاستنباطي لدراسة المشكلة والتحقق من فرضيته، واستخدم الوصف التحليلي لسرد بعض المعلومات النظرية المتعلقة بالمنشآت الصحية، وسرد الحقائق العامة في ها، واستخلاص النتائج والتوصيات.

١,٥. مجال الدراسة:

تتناول هذه الدراسة المخاطر التي تتعرض لها المباني والمنشآت الصحية والعلاجية، حيث تختلف تلك المخاطر باختلاف نوعها وموقعها وحجمها، وتقتصر الدراسة المقدمة على المنشآت الصحية العامة والمخاطر التي قد تتعرض لها.

١,٦. محاور الدراسة:

تدور الدراسة حول النقاط التالية:

أولا : السلامة الوقائية.

ثانيا: دراسة حالة.

ثالثا: منهج وأدوات الدراسة.

رابعا: النتائج والتوصيات.

وأخيرا: المراجع.

١,٧. أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة إلى تحقيق الهدف الرئيس التالي وهو:

ما هو دور إجراءات السلامة الوقائية في الحد من حوادث الحريق في منشآت الرعاية الصحية؟

ولتحقيق هذا الهدف هناك عدد من الأهداف الفرعية التي تحاول الدراسة تحقيقها وهي:

١ -التعرف على أسباب وقوع حوادث الحريق في المباني والمنشآت الصحية.

٢ -التعرف على مدى توافر إجراءات السلامة الوقائية في المباني والمنشآت الصحية من حيث الموقع والتصميم الإنشائي، والتمديدات والتجهيزات الفنية للكهرباء.

٣ -التعرف على مدى توافر وكفاية أنظمة ووسائل السلامة ومكافحة الحريق في المباني والمنشآت الصحية.

٤ -التعرف على مدى اهتمام إدارة المنشآت الصحية بتطبيق إجراءات السلامة الوقائية.

٢. مصطلحات الدراسة:

- مفهوم الصحة والسلامة المهنية Occupational Health and Safety:هو ذلك العلم الذي يهدف لحماية عناصر الإنتاج المتمثلة في القوى العاملة، الآلات والماكينات والمواد الأولية والمصنعة، والممتلكات العامة والخاصة، وكذلك البيئة.

- إجراءات السلامة الوقائية Safety Procedure's:هي جميع الإجراءات والوسائل التي تقلل أو تحد من وقوع الحوادث بإزالة أسبابها والتقليل من أضرارها وهي إجراءات يتم اتخاذها قبل وقوع الحوادث .[٢]

- الخطرRisk: يمكن تعريفه بأنه مزيج مركب من احتمال تحقق الحدث ونتائجه.

- المخاطرRisks : حالة (مصدر)كامن بها الخطر قد تصيب الإنسان أو أن تؤدي لخسارة في الممتلكات أو تحطيم أماكن العمل أو الاثنين معاً .

- المخاطرة/ المجازفة Hazards : عبارة عن احتمال قوي متكرر ينذر بوقوع خطر.

- الحدث Incident: هو حدث او(مؤشر) قد يؤدي إلي حادث الآن أو مستقبلاً.

- الحادث Accident: هو حدث مفاجئ يؤدى إلى إصابة شخص أو مجموعة من العاملين فقط- وقد يؤدى إلى حدوث أضرار أو تلفي ات بالمنشأة أو وسائل الإنتاج دون إصابة احد من العاملين، وقد يؤدى إلى إصابة عامل أو أكثر بالإضافة إلى تلفي ات بالمنشأة ووسائل الإنتاج.

- إصابات العمل: هي الإصابة نتيجة حادث وقع للعامل أثناء تأدية العمل أو بسببه. ويعتبر في حكم ذلك كل حادث يقع للمؤمن عليه خلال فترة ذهابه لمباشرة عمله أو عودته منه، أو أثناء طريقه من محل عمله إلى المكان الذي يتناول في ه طعامه داخل مكان العمل، ويشترط دائما أن يكون الذهاب والإياب دون توقف أو تخلف أو انحراف عن الطريق الطبيعي، وكذلك أثناء تنقلاته التي يقوم بها بناء على تعليمات صاحب العمل أو أثناء السفر بتكليف منه أو ممن يقوم مقامه.

- ظروف غير مأمونة : يقصد بها مخاطر العمل التي تؤدى بنا إلى الإصابات و الحوادث و الخسائر الجسيمة وتؤثر تأثيرا مباشرا على كل عناصر الإنتاج في المنشأة.

- الحريق: هي تلك الظاهرة الكيميائية التي تحدث نتيجة اتحاد المادة القابلة للاشتعال بالأكسجين تحت تأثير درجة حرارة معينة، وتختلف درجات هذه الحرارة بالنسبة لكل مادة، وتسمى نقطة الاشتعال، ويصحب هذه الظاهرة ظهور اللهب واشتعال الحريق.[٣]

- حمل الحريق: هو المحتوى القابل للاحتراق في غرفة ما أو على مساحة معينة، ويشمل الأثاث و الأرضيات و الأسقف و القواطيع القابلة للاحتراق و غيرها يعتبر حمل الحريق مؤشراً لشدة الحريق المحتمل حدوثه. و يعبر عنه ككمية حرارة على وحدة المساحات ، أو كالكتلة المكافئة من الخشب التي تنتج عن احتراقها نفس كمية الحرارة على وحدة المساحات .

- حمل الإشغال الكلى: هو أقصى عدد من الأشخاص متوقع تواجدهم بالمبنى.

- حمل الإشغال النوعي: هي المساحة المتوقعة التي يشغلها الشخص الواحد طبقاً لطبيعة الإشغال.

-اشـتراطات الحماية من الحريق: تطبق اشـتراطات الحماية من الحريق عند الشـروع فى التصـميم وتنفيذ واختيار المواد وأنظمة الحماية من الحريق في المباني لغرض المحافظة على سلامة الأرواح والممتلكات من خطر الحريق.

- درجة مقاومة العنصـر للحريق: هي المدة الزمنية بالدقائق أو السـاعات التي تسـتطيع المادة أو الحاجز أو العنصـر خلالها تحمل الحريق طبقًا لإجراءات الفحص الواردة في إحدى المواصفات المعتمدة.

- الأبواب والشـبابيك المقاومة للحريق W&D Fire Retardant :تشـمل جميع الأبواب والشـبابيك التي يتم تركيبها في جدران الحريق أو جدران مخارج الطوارئ أو جدران أطواق الفصل الوظيفي و التقسيم المساحي كما تشمل الشبابيك التي تركب في جدران وأبواب الحجرات المانعة لانتشار الدخان.

- مسالك الهروب Escape Routing: يقصد بها المسالك التي يستخدمها شاغري المبنى من أماكن وجودهم داخله، بهدف الوصـول إلى مكان آمن خارج المبنى وبالسـرعة المناسـبة وذلك في حالة نشـوب حريق أو التعرض لأي أخطار طارئة تهدد حياة الأشخاص، وتشمل هذه المسالك المخارج والسلالم والممرات والردهات، ويجب أن توصل إلى مناطق التجمع الخارجية.

- الطفايات Fire Extinguisher: أجهزة إطفاء متنقلة يمكن حملها باليد أو تحمل على عربة أو مقطورة يمكن جرها، ولا يزيد وزن الطفاية المحمولة باليد على (١٦) كجم ،بينما يكون وزن الطفاية المحمولة على عجلات ما بين (١٦-٢٦) كجم ، ويزيد وزن الطفاية المقطورة على (٥٠)كجم.

- اللوحات الإرشادية Signage: هي اللوحات التي تعرف مستخدم المنشأة بأماكن مخارج الطوارئ وكيفي ة الخروج من المنشأة بسرعة وسهولة.

- الحد الأدنى الحرج للفي ض الإشعاعي: هي الخاصية التي تصنف بناء عليها مقاومة أسطح التشطيبات الداخلية للأرضيات لامتداد اللهب عليها، وذلك بناء على اختبار قياسـي يعتمد أسـاسـه التقني على أن امتداد اللهب على أسـطح الأرضـيات يتوقف فى الحرائق الفعلية على مقدار الفي ض الإشعاعي الحراري الذي تتعرض له الأرضية، وبالتالي كلما كان الفي ض الإشعاعي الحراري الذي تتحقق عنده معايير الاختبار القياسي أكبر، كلما كانت المادة المختبرة أفضل من حيث مقاومة امتداد اللهب.[٤]

١.٢. علم السلامة الوقائية:

يعتبر علم السلامة من العلوم الحديثة والتي لها تأثيرا بالغ الأهمية في الحياة بشكل عام ومؤثر بشكل خاص فى عالم الأعمال وذلك لكونه منظم ومرشد وموجه سواء بقوانينه أو تشريعاته أو تعليماته الفنية والتي وضعت لإيجاد بيئة عمل آمنه خاليه من مصادر الخطر، وهو علم واسع يشتمل على العديد من الفروع التي بدورها تحدد الخطوط الآمنة للعمل سواء لأصحاب الأعمال أو العاملين.

ومن أساسيات هذا العلم وجود إدارة للصحة والسلامة المهنية، لأنها تعتبر الإدارة المسئولة عن إدارته وتطبيقه ووضعه في حيز التنفيذ من خلال وضع القواعد وإصدار التعليمات الفنية والإرشادية والتوجيه يجب أن يتم اعتماد إدارة السلامة في بيئة العمل ،على أن تندرج من ضمن الإدارات الرئيسية للمنشآت والمؤسسات وكافة المجالات من الأعمال المتنوعة سواء في الصناعات أو مجال الزراعة أو المجالات البحرية وكل ما يطلق عليه بيئة عمل ، وذلك لأنها إحدى العوامل التي تساعد على ارتفاع مستوى أداء العاملين وتقلل إصابات وحوادث العمل و المحافظة على الممتلكات لأن مستوى الوعي المهني في السلامة لدى العامل وهو مقياس لمدى كفاءة أدارة السلامة في العمل ومدى التزامها ومدى الاهتمام في التطبيق والمتابعة والإشراف وتدريب العاملين وتحفي زهم بالالتزام بها. وعند ما توجد إدارة للسلامة قادرة وذات كفاءة ، مع وجود أفراد عاملين ملتزمين بكافة الإرشادات والإجراءات فلابد وان ينتج عن هذا التوافق نتائج يكون لها مردود ايجابي على المؤسسة أو المنشأة و على أداء العمال وبالتالي على الإنتاج بشكل عام ، لأن توفير التوعية والتدريب من الإدارة والتنفيذ والالتزام من قبل العمال ينتج بيئة عمل آمنة و صالحه للعمل وخاليه من مصادر الخطر أو مسبباته ومن ثم تقل نسبة الغياب بين العمال بسبب الحوادث أو الإصابات أو تعطل الآلات والمعدات بسبب قلة الخبرة أو زيادة التكلفة أو الالتزامات المالية التي تثقل كاهل الميزانية للمؤسسة أو المنشاة سواء كانت على شكل تعويض أو على شكل نفقات علاجيه.

٢,٢. مفهوم السلامة الوقائية:

تعرف السلامة عادة بالتحرر من وجود مصدر الخطر، ويعتبر ذلك مستحيلاً في التطبيق، وعليه فإن السلامة هي الدرجة النسبية للحماية من الخطر.

١- السلامة:

ومفهوم السلامة يشتمل على العديد من المفاهيم الأساسية والتي تتمثل في أنها مجموعة التدابير والإجراءات الوقائية، القصد منها حماية الأرواح والممتلكات من المخاطر المحيطة، وتتمثل أيضا في مجموعة الأساليب الهندسية والتنظيمية والتثقيفي ة التي تهدف إلى حماية الإنسان والممتلكات.

٢- أدلة السلامة:

وهي تشـــتمل على جميع المراجع الفنية والعلمية التي يجب العمل بها وتطبيق ما جاء في ها عند العمل في أي منظومة أو إصلاح أو صيانة للأجهزة والمعدات.

٣- أهـداف السلامة:

هي مجموعة الأهداف الإنسانية، والاقتصادية، والصحية والتي تتمثل في النقاط التالية:

- تنمية الوعي بمبادئ ومقاييس السلامة لتكون جزءاً من سلوكيات الإنسان.
- حماية العنصر البشرى من الإصابات الناجمة عن مخاطر بيئة العمل وذلك بمنع التعرض للحوادث والإصابات والأمراض المهنية.
- التعاون مع الجهات التنظيمية ذات العلاقة بالسلامة الوقائية، وذلك لإيماننا بان العيش في بيئة آمنة من المخاطر هي من أبسط حقوق الإنسان.
- توفير أحدث ما توصلت إليه علوم السلامة الهندسية وتطبيقها ونشر مفاهيمها.
- الحفاظ على مقومات العنصـــر المادي المتمثل في المنشـــآت وما تحتويه من أجهزة ومعدات من التلف والضـــياع نتيجة للحوادث.
- كما تستهدف الصحة والسلامة المهنية كمنهج علمي تثبيت الأمان والطمأنينة في قلوب العاملين أثناء

قيامهم بأداء أعمالهم والحد من نوبات القلق والفزع الذي ينتابهم وهم يتعايشـــون بحكم دورات الحياة مع أدوات ومواد وآلات يكمن بين ثناياها الخطر الذي يهدد حياتهم وتحت ظروف غير مأمونة تعرض حياتهم بين وقت وآخر لأخطار فادحة. [٥]

٤- السلامة الوقائية والأمان بالمنشآت الصحية:

تهتم الدول بتأمين منشـآتها الحيوية والإسـتراتيجية بصـورة فعالة وكاملة، وتدقق في وضـع كافة الخطط للتأمين والحراسـة للمنشـآت، وهي تهتم بذلك في توفير كافة متطلبات التأمين من إمكانيات مادية وبشـرية، وتوفر للعنصـر البشـري وسـائل التدريب والتجهيز الكفيلة في سبيل ذلك، والقادرة على دفع جميع المخاطر التي قد تعرض المنشأة للدمار أو التوقف عن تحقيق أهداف خدمات المنشأة، سواء كانت المخاطر نابعة من داخل المنشأة أو خارجها، محلية كانت أو إقليمية أو دولية.[6]

والســلامة والأمان بالمنشــآت عامة تعني جميع الأســاليب والوســائل والإجراءات وطرق العمل التي تضــمن عدم وصــول التهديدات إلى المواقع المؤثرة في المنشأة وعدم تأثيرها على المنشأة حتى إذا وصلت، وذلك في مختلف المناطق والظروف[7] .

حيث أن المفهوم الاصطلاحي للتأمين هو جميع الإجراءات والتدابير والوسائل الإدارية والفنية والقانونية المستخدمة والمتخذة لتقليل الأخطار والمخاطر على الأنفس والأرواح والأموال والممتلكات، كما أن المعنى الاصـطلاحي للمنشـأة هو كل كيان صـنعته يد الإنسان قائم على تصميم فني هندسي لكي يكون في خدمة المجتمع أيا كان نوعها سواء أكانت خاصةً أو عامة.[8]

ويقصـد بمصـطلح المنشـآت الهامة هو أي عقار او مبني وما يلحق بها من معدات وآلات تمثل هدفًا للمعتدين وفي نفس الوقت مصلحة اجتماعية واقتصادية وسياسية وحيوية للدولة يهمها حمايتها للحيلولة دون وقوع خسائر بشرية أو مادية أو معنوية في ها.[9]

ويعرف الامن على أنه إحساس الفرد بالطمأنينة بسبب غياب الأخطار التي تهدد وجوده، أو امتلاكه للوسائل الكفيلة بمواجهة تلك الأخطار التي تهدده[10] ، والمقصـــود هو الاحتياج المادي، مثل الأمن من الاقتحام أو الإرهاب، أما الأمان فهو الاحتياج المعنوي أو النفسـي للاطمئنان على الذات وما بعدها إلى الأمان الأسرى والاجتماعي، حيث أننا يمكن أن نشـعر بالأمن إذا ما وفرنا جميع وسائله واشتراطاته، ولكن ليس شرطًا أن نشعر بالأمان حتى إذا ما توفرت لدينا وسائل الأمن.[11]

٥- مخاطر الحريق في المباني والمنشآت:

تعد الحرائق من أشـد أنواع المخاطر على الأرواح والممتلكات، بحيث يلزم اتخاذ كافة الإجراءات الوقائية للحيلولة دون وقوعها، أو الإسـراع في محاصـرتها وإطفائها والتقليل من الأضـرار الناتجة عنها في حال وقوعها. وبالرغم من تطور وسـائل

السيطرة على الحرائق في المباني واستخدام الطوب والخرسانة المسلحة في بناء المباني في العصور الحديثة، إلا أنه ما زالت الحرائق تسبب قلقًا شديدًا وتشكل خطرًا كبيرًا لا يهدد سلامة المباني فقط، وإنما يهدد سلامة البشر تهديدا خطيرًا.

ومما لا شك في ه أن طريقة تصرف الناس حيال تلك المشكلة يعد من أهم الأسباب لتفاقمها، فكثيرا من الناس لا يهتم بوسائل الوقاية من الحريق، وكثير من شركات التعمير المكاتب الاستشارية التي تضع التصميمات والتي تشرف على الإنشاءات وهي المسئولة عن تطبيق قواعد الوقاية تفضل أن تتحمل مخاطرة محسوبة وتقلل التكلفة بدلاً من تزويد المباني بوسائل الحماية الحديثة. وبالتالي لن تجدي الجهود المكثفة التي بذلت منذ سنوات طويلة في الاختبارات وتطوير المواصفات إلا إذا زاد الوعي بضرورة أخذ كافة الاحتياطيات الممكنة للحد من خطورة الحرائق. ولا شك أن انتشار استخدام المواد البلاستيكية في التشطيب والديكورات- على الرغم من وضع اشتراطات لها بالكود المصري لحماية المنشأة من الحريق ألا انها نادراً ما تفعل – والأثاث في المباني قد أضاف من احتمالية انتشار الحريق وانبعاث الغازات الضارة التي تنتج من احتراق المواد البلاستيكية والتي تشكل عبئا كبيرا على المبني وخطرًا كبيرًا على الأرواح، لذا يمكن القول بأن مخاطر الحريق في المباني والمنشآت تتمثل في كافة الأضرار الناتجة عنه على النحو التالي:

- الخسائر المباشرة وتشتمل علي:

أ - الخسائر البشرية:

والمتمثلة في (الوفي ات - الإصابات - العجز الكلي أو الجزئي المستديم) التي قد يتعرض لها المرضي أو المرافقين، أو العاملين، أو رجال الحماية المدنية الذين يقومون بأعمال المكافحة والإنقاذ، وقد تمتد هذه الخسائر لتشمل الأشخاص المقيمين في المباني المجاورة في حال تطور الحريق وامتداده للمباني المجاورة.

ب -الخسائر المادية:

وهي المتمثلة في تلف تلك المباني بما تحويه من أثاثات وتجهيزات، حيث تتفاوت الخسائر في قيمتها وحجمها تبعًا لحجم الحريق وانتشاره وتبعًا للقيمة المادية لمحتويات المبنى وتجهيزاته.إضافة إلى تكاليف الصيانة وإعادة البناء والتكاليف العلاجية للمصابين والتكاليف المادية المترتبة على دفع رواتب ومستحقات العاملين بالرغم من توقفهم عن العمل، والتعويضات المادية المترتبة على الحريق للمتوفين أو المصابين خاصة حالات العجز المستديم ، أو تلك المترتبة على الأضرار التي لحقت بالآخرين نتيجة الحريق كالمباني المجاورة أو وسائل النقل الخاصة بالزوار أو العاملين.

- الخسائر غير المباشرة:

وهي تشتمل على كافة الخسائر المادية الناتجة عن توقف العمل بالمبنى.

- التأثيرات النفسية والاجتماعية:

وهي التأثيرات المترتبة على الحريق كحالات الهلع والخوف والذعر التي قد تصيب العاملين أو الزوار وخاصة النساء ومرضى القلب، وما يترتب عليها من آثار سلبية، إضافة إلى الآثار النفسية والاجتماعية المترتبة على فقد الأسرة لأحد الأبوين أو عائلهم نتيجة الإصابة أو الوفاة.

- التأثيرات الاقتصادية:

وهي التأثيرات المترتبة على الحريق في مجال النشاطات الصحية والعلاجية ومردود ذلك على الاقتصاد العام، وخاصة إذا كانت الخسائر البشرية أو المادية كبيرة، حيث تمثل جانبًا مهمًا في القطاع الصحي، إضافة إلى الآثار الاقتصادية الناتجة عن خسارة المجتمع لأشخاص منتجين بسبب الإصابة أو الوفاة أو بسبب التوقف عن العمل.

٦- وسائل السلامة المساندة:

ويقصد بها تلك الوسائل التي تساند إجراءات السلامة والتي لا تصنف ضمن أنظمة الإنذار من الحريق أو أنظمة الإطفاء ومكافحة الحريق ومن أهمها ما يلي:

أ) تعيين مسئول للسلامة :

أهمية تعيين مسئول للسلامة في المبنى (للمنشآت التي تستخدم ٥٠عاملا فأكثر)، على أن يعاونه عدد من العاملين(جهاز السلامة والصحة المهنية)المؤهلين والمدربين على أعمال السلامة ومكافحة الحريق ، ويتم تحديدهم وفقًا لموقع المبنى ومساحته

وأهميته وطاقته الاستيعابية، وذلك لتأمين سلامة المبنى ونزلاءه والمترددين عليه، ومواجهة ما قد يحدث من طوارئ أو أخطار، ويتولى جهاز السلامة إعداد الخطة السنوية الخاصة بتنفيذ السياسات وإدارة الخدمات الخاصة بالسلامة ،والإشراف على تطبيق كافة إجراءات السلامة في المبنى ووضع المواصفات الفنية ومعايير السلامة والصحة المهنية لمعدات وأجهزة ومهمات الوقاية طبقا لمواصفات الجودة والتوحيد القياسي والأسس الفنية ،ومتابعة تنفيذ ذلك من قبل العاملين والنزلاء .[12].

ب) التدريب وخطة الطوارئ:

- أهمية وجود خطة طوارئ مكتوبة هدفها حماية الجميع من مخاطر الحريق وكذلك إخلائهم إلى مناطق اللجوء المؤقت أو إخلائهم كليًا خارج المبنى عند الضرورة توزيعها على جميع عناصر الإشراف والحراسة مع ضرورة إعطاء التعليمات الواضحة لجميع الموظفين من عناصر الأمن وغيرهم وكذلك إجراء التمارين الوهمية اللازمة لتوضيح المهام الموكلة لكل منهم.

- ترتيب الخطة بالتنسيق مع إدارة الحماية المدنية على أن تخضع للمراجعة الدورية والتعديل عند الضرورة.

- على أن تشمل هذه الخطة الإجراءات الواضحة والمحددة في ما يخص الآتي:

- الاكتشاف المبكر للحريق ومحاصرته.
- استعمال أنظمة الإنذار والاستجابة الفورية لأي حدث طارئ.
- أسلوب مكافحة الحريق.
- خطوات ومراحل تنفيذ الخطة.

وأن توضح الخطة بشكل لا يقبل الالتباس من ناحية الصلاحيات الممنوحة والمسئوليات الملقاة على عاتق كل شخص، مع مراعاة الإجراءات الواجب إتباعها أثناء المناوبات الليلية والعطلات والأعياد الرسمية.

- إجراء تدريب التمارين الوهمية دوريًا لكل وردية على حده، على أن تشمل هذه التمارين التدريبات الضرورية حول مواقع واستعمالات أنظمة الإنذار والطفايات اليدوية وغيرها من معدات المكافحة والحماية من الحريق.

- اطلاع جميع الموظفين الجدد حول إجراءات الطوارئ الخاصة بالحريق، أما الموظفين القدامى في جب إعطاؤهم تدريبات تنشيطية مرة كل سنة على الأقل، ويمكن أن تتم هذه التدريبات بالتنسيق مع إدارة الحماية المدنية.

- إنشاء سجلات خاصة لحفظ خطة الطوارئ وحفظ الوثائق المتعلقة بالتمارين الوهمية وبالتدريبات التي أعطيت للموظفين .[13].

ج) التخطيط العام للسلامة:

لا بد أن يكون للمخطط العام مجموعة من الأهداف تتمثل في منع الخسائر في الأرواح ، وتقليل الإصابات ، وحماية الممتلكات والمنشآت الهامة من الكوارث والمخاطر المحتملة، بالإضافة إلى منع توقف وفقدان العمليات الحيوية والهامة داخل المبنى، وردع المجرمين والإرهابيين من تنفيذ مخططاتهم، والأهم من ذلك تعزيز الأمن على المدى البعيد للأفراد والممتلكات وتتمثل مهمة المخطط العام في تمثيل جهد تعاوني ومتعدد التخصصات لتلبية احتياجات المرافق والمنشآت ، والجمع بين عناصر المخطط العام الثلاثة وهي التصميم والتكنولوجيا والمهمات، بالإضافة إلى صياغة استراتيجيات لمعالجة التهديدات المحتملة أو النظرية، وتمكين مديري المنشآت لتوقع مجموعة واسعة من معايير التهديدات، وتقليل التكاليف من خلال المعالجة الأمنية في التخطيط واختيار الموقع والتصميم في وقت مبكر.[14]

٧ـ نظريات السلامة:

ركزت نظريات السلامة على موضوع السلامة الوقائية من المخاطر التي تهدد حياة الإنسان والبيئة التي يعيش في ها ومن ضمنها الحرائق، ومن أهم هذه النظريات نظرية المحيط أو بيئة العمل، والتي افترضت أن ظروف العمل وبيئته هي التي تتسبب في وقوع الحوادث.[15]

كما افترضت نظرية العوامل الشخصية أن معظم الحوادث التي تقع يعود سببها للإنسان نفسه.[16]

أما النظرية الإدارية فقد حاولت تطبيق مبادئ علم الإدارة في إرساء مفهوم السلامة الوقائية.[17]

كما تواجه حوادث الحرائق مثلا في العمران الرأســي بمجموعة من المشــاكل التي لا تتواجد في ظاهرة العمران الأفقي، وترجع هذه المشاكل إلى صعوبة الوصول السريع إلى الطابق الموجود به الحريق(وخاصة إذا كان هذا الطابق في مستوى مرتفع من المبنى) وانتقال الدخان رأسيًا من خلال آبار السلالم وأية مناور رأسية بمعدلات سريعة كما أن الزمن اللازم لإخلاء المبنى العالي يزيد بارتفاع المبنى، فلو نظرنا إلى الزمن اللازم لإخلاء المبنى من شــاغليه نجد أنه يتراوح بين دقيقة واحدة وثلاث دقائق، وذلك حسـب درجة مقاومة المبنى للحريق، ومن هنا يتبين لنا صـعوبة إخلاء أحد الأدوار المرتفعة في حالة اندلاع الحريق بها، وكذلك إخلاء باقي الأدوار التي يحتمل أن يمتد إليها الحريق. كما يؤدى ارتفاع المباني إلى تعرضـها للصـواعق بالإضـافة إلى استخدام مواد خفي فة في المباني المرتفعة بقصـد تخفي ف الأحمال مثل المواد البلاسـتيكية – كحوائط فاصـلة أو كتكيسـات للحوائط والأسـقف والأرضيات والستائر - تساعد على انتشار الحرائق بسرعة وقوة تزيد مع الوقت.

بالإضافة إلى استخدام مادة البولى في نيل كلوريد والمعروف تجاريًا باسم PVC بدلا من الحديد الزهر والصلب فى مواسير المياه والصرف الصحي والأنظمة الأخرى المعقدة داخل هذه المباني ذات التجهيزات الضخمة، حيث عند احتراق هذه المواسير ينتج عنها غاز كلوريد الأيدروجين الشديد السمية.

ونظرًا للأخطار التي تحدث بسبب الحريق فقد كان من المقترحات التي تستلفت النظر والتي طرحت في المؤتمر الذى عقد في "بنسـلفانيا "عام ١٩٧٣ م حول المباني العالية، اقتراح بإنشـاء مناطق أمان داخل المبنى في أحد الطوابق العلوية محصـنة ضـد الحريق ومكيفة الهواء يلجأ إليها سكان الطوابق العليا لفترة إلى أن تتم عملية إنقاذهم بسلام. وإن دل ذلك على شـيء فإنما يدل على مدى حالات الخوف والقلق التي يتعرض لها القاطنين وكذلك الخسـائر البشـرية والنفسـية والمادية التي يعانون منها في حالة اندلاع الحرائق في هذه المباني، ومدى الصعوبة التي يوجهها الإنسان في كيفي ة الهروب منها.

وتكشف لنا هذه الحقائق عن عدم تجهيز هذه المباني والمنشآت بالوسائل اللازمة والتي تساعد على مقاومة الحريق وتيسير عملية الهروب والإخلاء الفوري، بل أكثر من ذلك فقد تستخدم في بعض الحالات سلالم الهروب الموجودة للأمتعة القديمة والأجهزة التالفة الخاصـة بالمبنى وهى بالتالي في حالة لا تمكن من سـهولة اسـتخدام ها في عملية الهروب من المبنى فى حالات الطوارئ، أو أن احيانا الصنابير المخصصـة للحريق الموجودة في المبنى لا يمكنها العمل بصورة جيدة بعد تلف أجزاء منها بسبب الصدأ او عدم إجراء اعمال الصيانة اللازمة لها.

وهنا يأتي دور البحث العلمي للتعرف على كافة الإجراءات الاحترازية والاشـتراطات التنفيذية للسـلامة الوقائية في المنشـآت الصــحية والعلاجية وأهميتها وتقديم الإرشــادات اللازمة لتتوافق مع المعايير المحلية والعالمية للكود وذلك للوصــول إلى مســتوى مناسب من الأمان النفسي والاجتماعي والتي تعد هدفاً أساسياً لتحقيق التنمية المنشودة.

وحيث أن الحماية والوقاية من الحريق تعنى المنع والتقليل من المخاطر المصـــاحبة للحريق من اجل تحقيق ثلاثة أهداف رئيسية هي: أمان الأفراد، وحماية الممتلكات، واستمرار العمليات داخل المبنى.

حيث تتمثل عملية الحماية للمبنى من الحريق كأحد الكوارث التي يمكن أن يتعرض لها فى ثلاثة أنظمة رئيسـية متسـاوية فى الأهمية وهي [18]:

١- الحماية النشطة والتي ترتبط عناصرها بعمليات الكشف عن الحريق والمكافحة من خلال الوسائل اليدوية أو الميكانيكية.

٢- الحماية السـالبة والتي تهتم بعملية احتواء الحريق فى مواقعه الأصـلية والحد من انتشـاره او انتشـار الحرارة او الغازات الناتجة عنه وذلك للفترة الزمنية التي يسمح بها الكود.

٣- الوعي لدى المســتخدمين والعاملين بالمبنى بكيفي ة إخلائه في الفترة الزمنية المناســبة، والتعامل مع كلا من العناصـــر النشطة والسالبة للحماية من الحريق.

ويعتبر موضوع السلامة من المواضيع الجوهرية التي بدأت تشغل بال الكثير من الباحثين والمفكرين ،وفي ظل التقدم التقني والتطور الحضاري الذي يشهده العالم في مختلف جوانب الحياة وما يصاحب ذلك من تنوع للمخاطر، تصبح السلامة أمرًا ضروريًا لا يمكن إغفاله من أجل تأمين سلامة الإنسان وممتلكاته من تلك المخاطر التي تهدده ، ومن هنا يمكن القول بأن السلامة تعتبر من

الموضـوعات الحيوية في هذا العصـر الذي يتعامل في ه الإنسـان مع الأماكن والمعدات للقيام بالعمل المطلوب ،لذا فإن السـلامة الوقائية تقوم على التصميم الآمن لهذه الأماكن والمعدات وكذلك على وسائل التدريب لاستخدام ها بأفضل طريقة لتحقيق أحسن أداء.

٢,٣. دراسة حالة (وهو تطبيق عملي على أحد المنشآت الصحية):

١- مفهوم الوقاية:

الوقاية من المخاطر تعنى المنع والتقليل من المخاطر أو من التهديدات المصـاحبة للكارثة باسـتراتيجياتها المختلفة، وتنقسـم إستراتيجيات الوقاية من المخاطر إلى نوعين أساسيين هما: إستراتيجية الحماية السالبة ، وإستراتيجية الحماية النشطة، حيث تعتمد كل منهما على التصـميم الجيد وعلى تقنيات التركيب السـليم في توفير المسـتوى الملائم من الوقاية للمبنى من أجل تحقيق الأهداف الثلاثة الرئيسية وهى:

- الأمان للأفراد.
- حماية الممتلكات.
- استمرار العمليات داخل المبنى.

وتتمثل عملية الوقاية للمبنى من المخاطر كأحد الكوارث التي يمكن أن يتعرض لها المبنى فى ثلاثة أنظمة رئيسـية متسـاوية الأهمية وهي كالتالي:

- الحماية النشطة:

وهي تلك الحماية التي ترتبط عناصرها بعمليات الكشف عن المخاطر والتهديدات الأخرى بالمبني، مثل الحريق او الانفجارات وطرق المكافحة من خلال الوسائل اليدوية أو الميكانيكية.

- الحماية السالبة:

وهي تلك العمليات التي تهتم بعملية احتواء الحريق في مواقعه الأصـلية والحد من انتشـاره أو انتشـار الحرارة الناتجة عنه أو الغازات الناجمة منه وذلك للفترة التي يسـمح بها الكود الخاص بذلك حتى تتمكن فرق الإطفاء من القيام بمهامها في الاحتواء الكامل له.

- الوعي:

وهو تعني درجة التثقيف والوعي لدى المسـتخدمين والعاملين بالمبنى بكيفي ة الحماية من الحريق والتعامل مع هذا النوع من الكوارث، وكيفي ة إخلاء المبنى في الفترة الزمنية المناسـبة، والتعامل مع كل من العناصـر النشـطة والسالبة للحماية من الحريق.

ولتحقيق الأهداف السابقة سوف نتناول دراسة وتحليل للعناصر الأساسية المكونة للمبنى ومواد البناء الداخلة في ه من حيث تكوينها وخواصـها وتأثير الحرارة الناتجة عن الحريق عليها، وأيضـا تحليل للعناصـر المختلفة التي يتكون منها نظام الحماية السـالبة لعناصر المبنى من الحريق والتي يمكن من خلالها احتواء الحريق وتقليص آثاره في أضيق الحدود.

أما الحماية السـالبة فهي تعني تلك الإجراءات الوقاية التي تشـتمل على جميع إجراءات الوقاية المختلفة داخل المبنى والتي تم اتخاذها فعليا بحيث تعمل بقدر الإمكان على الحد من مصادر الاشتعال والحريق وهي تتمثل في الإجراءات التالية:

- وضع اشتراطات معينة للممارسات داخل المبنى مثل (التدخين-التعامل مع المخلفات-....الخ)
- وضع برامج وخطط لتأمين المبنى.
- إتباع الطرق السليمة والآمنة في التخزين.
- التدريب والتوعية للأفراد المستخدمين للمبنى.
- عمل وتعليق كافة اللافتات الإرشادية.
- عمليات المراقبة والمراجعة المختلفة داخل المبنى.

ويتطلب إتباع إسـتراتيجية الحماية السـالبة من الحريق أيضـا التعرف على الأنظمة الفرعية التي تشـملها هذه الإسـتراتيجية وكيفي ة استخدام ها لتحقيق الحماية المطلوبة وذلك بغرض استنتاج وسيلة استرشادية يمكن استخدام ها فعليا في تقويم أنظمة الحماية والوقاية للمباني والمنشآت القائمة، حيث تم اختيار منشأة علاجية، وفي ما يلي وصف للمنشأة محل الدراسة.

٢- الموقع:

المبني عبارة عن منشأة علاجية تم تخصيصها من منشأة صحية عامة متواجدة فعليا، شرع في استكمالها وتطويرها لتوفير علاج متطور وعالي الجودة للفئات المحرومة والأقل حظًا، حيث تهدف بشكل أساسي إلى تقديم خدمات رعاية طبية متطورة مجانا، فضلاً عن برامج للتدريب متقدمة للعاملين بها، كما تم تكريس مختلف الجهود والموارد المتاحة لقسم البحث العلمي، ليفتح بابًا لتطبيق مجموعة واسعة من فرص البحث، بما في ذلك الهندسة الحيوية وعلوم الحياة، لتحسين وتطوير الرعاية الطبية وضمان توفير تجربة علاج متطورة وشاملة للمرضى.

٢,٣. توصيف الوضع الراهن للمبنى:

يهدف هذا التوصيف إلى التعرف على المواد المختلفة المكونة للمبنى والتي تتطلب أشكال الحماية اللازمة للسلامة من الأخطار، وكذلك مصادر الاشتعال والحرائق، والوسائل التي تم اتخاذها لتوفير الحماية من المخاطر وهى كالتالي:

- مواد البناء والإنشاء بالمبنى:

- إنشاء الحوائط: تم استخدام الطوب في بناء جميع حوائط المبنى، كما تم استخدام قواطع من الألومينا والخشب للفصل إلى أجزاء داخلية.
- إنشاء الأسقف: تم استخدام الخرسانة المسلحة في جميع أسقف المبنى، وتم استخدام الأسقف المعلقة في الطرقات والمكاتب الإدارية والمطاعم.
- الأرضيات: تنوعت الأرضيات بالمبنى ما بين بلاطات الرخام المستخدمة فى الفراغات العامة والداخلية ومناطق البهو وفى أرضيات السلالم، وبلاطات السيراميك فى الحمامات والممرات وغرف الخدمات الأخرى (الغرف، المحطات، الغلايات، التكييف، المطابخ، المغسلة.....).
- الدهانات: تم استخدام عدة أنواع في الدهانات الداخلية للمبنى بالغرف والممرات و المكاتب الإدارية والفراغات ، واستخدمت أنواع أخرى فى الدهانات الخارجية.
- الأبواب والشبابيك: تم استخدام أبواب ذات تجليد خشبية الشائع استخدام ها فى المباني، وتم استخدام شبابيك ذات إطارات معدنية من الألمونيوم ذات زجاج عادى فى الطرقات وفى البلكونات، وتم استخدام أبواب الزجاج المعالج حرارياً (السيكوريت) فى بعض الفراغات.
- سلالم الهروب والطوارئ: يوجد بالمبنى سلالم للهروب.
- الزخارف والديكور: تم استخدام مجموعة من التكسيات في زوايا الأسقف بالطرقات وبعض الأماكن العامة، وبعض التكسيات الأخرى في بعض الفراغات، بالإضافة إلى اللوحات الأخرى المعلقة على الحوائط في الفراغات.
- الأثاث والفرش: تم عمل الأثاث من مجموعة متنوعة من الأخشاب المختلفة في الدواليب والطاولات والكراسي، وتم استخدام الفي بر والإسفنج في أعمال الفرش للغرف والفراغات.

٢,٤. أنظمة الحماية والوقاية بالمبنى:

- شبكة إنذار الحريق: تم عمل شبكة الإنذار من الحريق فى كافة الأماكن لتغطي المنشأة.
- شبكة إطفاء المياه التلقائي: تم عمل شبكة إطفاء المياه التلقائي طبقاً للمواصفات القياسية المعتمدة، تشتمل على طلمبة جوكى وعدد ٢ طلمبة كهربية بمشتملاتها، ويتم تزويدها بمصدر مياه دائم من الخزان الرئيسي بمحطة المياه.
- شبكة الإطفاء بغاز ثانى أكسيد الكربون: تم استخدام هذا النظام في تغطية غرف اللوحات الكهربائية العمومية والمحولات الكهربائية.

- شـــبكة الإطفاء بالبودرة الكيميائية الرطبة: تم اســـتخدام هذا النظام في تغطية البراقع(Hood) أعلى المعدات الســـاخنة فى المطابخ.
- شبكة كاميرات المراقبة: تم تغطية معظم أرجاء المنشأة الداخلية والمداخل.
- طفايات الحريق: يوجد عدد كافي من طفايات الحريق وهي موزعة على جميع أدوار المبنى والتي تعمل بالبودرة الكيماوية الجافة، وثاني أكسيد الكربون، وطفايات الرغوة.

٢,٥. مصادر الاشتعال والحرائق بالمبنى: وهي تتمثل في النقاط التالية:

- التدخين في الأماكن المفتوحة وأماكن انتظار السيارات، أو في بعض الأماكن المغلقة والفراغات.
- الحرائق التي يمكن أن تنجم عن اشتعال الزيوت في المطابخ.
- الحرائق التي يمكن أن تنجم عن اشتعال المخلفات (الورقية الخشبية، والمخلفات الأخرى).
- الحرائق التي يمكن أن تنجم عن التوصيلات واللوحات وغرف المحولات الكهربائية.
- الحرائق التي يمكن أن تنجم عن تخزين المطبوعات الورقية وغرف الأرشيف.
- الحرائق التي يمكن أن تنجم عن تخزين الوقود المستخدم في أعمال التسخين والغلايات في المبنى.
- الحرائق التي يمكن أن تنجم عن المعدات والآلات المستخدمة في التشغيل اليومي بالمبنى.
- تسرب الغاز من الأسطوانات المستخدمة في بعض أعمال التشغيل.

٢,٦ تقويم أنظمة الحماية من الحريق بالمبنى:

تم إعداد الجزء التحليلي التالي لأنظمة الحماية من الحريق بالمبنى على شـــكل جدولين للمقارنة بينهما، أحدهما جدول رقم (١) تقويم أنظمة الحماية الســـالبة، والآخر جدول رقم (٢) تقويم أنظمة الحماية النشـــطة ، حيث تم تحديد مدى التواجد لهذه الأنظمة بعناصرها المختلفة من خلال وضع العلامة التالية (+) ،ومن ثم تم تحديد عدم التواجد لهذه الأنظمة بعناصرها المختلفة من خلال وضـــع العلامة (-) ، وفى الملاحظات تم وضـــع اقتراح لوســـائل التقويم اللازمة لكل عنصـــر، وذلك حســـب طبيعة المبنى لتمثل طريقة التقويم المقدمة كدليل إرشـادي يمكن استخدام ه في ما بعد في تقويم أنظمة الحماية للمبنى بإشـغالاته المختلفة من الحريق و من المخاطر الأخرى.

جدول رقم (١) تقويم أنظمة الحماية السالبة بالمبنى

تواجد العنصر	نظام الحماية	الملاحظات
١- عناصر وأداء المبنى:		
-	توافر وسائل الهروب (سلالم – مسارات – مخارج)	- ضـــرورة ازالة عوائق الحركة في بعض المســـارات ومراجعة مســـالك الهروب والطوارئ للمبنى.
-	تصميم مسارات وغرف المعاقين	- يجب مراجعة بعض المسارات للمعاقين بالمبنى. - ضـــرورة مراجعة إشـــتراطات مواقع وتجهيزات غرف المعاقين بما يتناسب مع الحالة الخاصة بهم.
-	الأبواب والغوالق الموصدة للحريق	- مراجعة الأبواب الموصدة للدخان بالمبني وربطها بشبكة الإنذار.

-	تصـــميم الأبواب والشـــبابيك والأثاثات الخشبية والإكسسوارات الملحقة	- مراجعة معالجة الأبواب والشبابيك الخشبية بالمبني بصفة دورية. - مراجعة معالجة الأثاثات الخشبية بالمبني بصفة دورية. - ضـرورة مراجعة وتركيب الزجاج المقاوم للحريق (المعالج حراريا) فى بعض الأبواب والشبابيك والفراغات.
-	تصـــميم عنبر الغلايـات والأجهزة الحرارية وغرف الكهرباء والمحولات	- مراجعة وعمل الأبواب المؤخرة للحريق ومراجعة فصـل معظم المناطق الداخلية. - مراجعـة وعمـل الأبواب المؤخرة للحريق لغرف الكهربـاء الرئيسـيـة والمحولات وتـأمين غلق الفتحـات، ومراجعـة وحـدات التهوية وفصـــل المناطق. - مراجعة ومعايرة أجهزة الأمان للمعدات من خلال مختصـــين بشـــكل دوري. - مراجعة أعمال عزل المداخن والأماكن المارة بها، والاهتمام بالنظافة والكشف عليها بشكل دوري. - مراجعة شبكة الأرضـي والاهتمام بأعمال الصيانة بشكل دوري، وعمل الاختبارات والمعايرة اللازمة والتسجيل من خلال مختصين.
-	تصـــميم منـاطق ومعـدات المطـابخ والمغاسل	- مراجعة وعمل أبواب مانعة للحريق لمناطق المطابخ والمغاســل، وغلق الفتحات، ومراجعة فصل المناطق الداخلية حسب اشتراطات الكود. - الاهتمام بتوصيل المعدات واللوحات الكهربائية بشبكة الأرضي. - الاهتمام بالتفتيش على نظافة براقع السحب أعلى منطقة المعدات الساخنة في المطابخ ومراجعة أداء شفاطات السحب والستائر الهوائية. - مراجعة ومعايرة أجهزة الأمان لمعدات المطابخ والمغاســل من خلال مختصين بصفة دورية. - الاهتمام بحظر استخدام أسطوانات الغاز (البوتاجاز) داخل المبنى. - العناية بأعمال الصيانة الدورية من خلال مختصين.
-	تصميم المصاعد	- مراجعة عمل الأبواب المانعة للحريق لغرف الماكينات وغلق وعزل الفتحات الغير مستخدمة. - مراجعة معالجة الكبائن والآبار الرأسية بالمواد المؤخرة للحريق. - مراجعة ومعايرة أجهزة الأمان للماكينات والأجهزة الأخرى بشكل دوري من خلال مختصين.
-	تصميم أجهزة التكييف ووحدات المناولة	- مراجعة كافة الفتحات المار بها مسارات ومجاري الهواء والكابلات والتوصيلات وتأمين اختراقها للحوائط. - مراجعة معايرة أجهزة الأمان للماكينات والوحدات الأخرى. - مراجعة عزل مجاري الهواء والوحدات الأخرى. - مراجعة وصلات الأجهزة والمعدات الأخرى بشبكة الأرضي.
-	الفرش والبياضات وسجاد الموكيت المستخدم في المبنى	- مراجعة معالجة الفرش والبياضات و السجاد بأنواع من المحاليل الكيميائية المؤخرة للاشتعال بالمبني بصفة دورية.
-	حماية الآبار الرأسية للسلالم والمناور	- مراجعة فصل الآبار الرأسية فالمبني عن القطاعات الأخرى ومراجعة نظام ومعدات الضغيط حسب اشتراطات الكود.

		- العناية بأعمال الصيانة للإنارة والدرابزين بشكل دوري. - مراجعة اللوحات الإرشادية والأعمال الأخرى. - مراجعة جميع التوصيلات بالمناور وتأمين اختراقها للحوائط.
-	توافر موقفات الحريق للحوائط والحواجز الفاصلة وفواصل التمدد (الالتزام بفترات المقاومة)	- مراجعة عمل جميع التوصيلات والمدادات بالحوائط والحواجز وفواصل التمدد ومعالجتها بالمواد الموقفة للحريق والدخان وغلق الفتحات الغير مستخدمة. - مراجعة استكمال الحوائط الغير مكتملة في قطاعات المبنى. - مراجعة إجراء الترميمات اللازمة لبعض الحوائط الرأسية الأخرى.
-	توافر مقومات بيئة العمل للورش الهندسية	- مراجعة اشتراطات العمل الآمن مثل (اللحام والقطع و التجليخ والرش والدهانات ....الخ) في الورش الهندسية. - مراجعة شروط التخزين الآمن للمواد الملتهبة من خلال حاويات مغلقة. - مراجعة معدات ومهمات الوقاية والسلامة أثناء أداء الأعمال. - مراجعة توصيل الأجهزة والمعدات الكهربائية بشبكة الأرضي.
-	التشطيبات الداخلية (الدهانات - الزخارف - والديكورات)	- مراجعة معالجة الدهانات المستخدمة فالأسطح الداخلية، والأرضيات، واللوحات والزخارف والديكورات وتجديد الدهانات بعوازل مناسبة.
+	تصميم كافة عناصر الخدمة والمرافق مثل (التهوية -الإضاءة-التخزين.....)	- مراجعة تهوية المخازن بشكل دائم. - الاهتمام بمراجعة الكشافات الحالية وتغيير الأنواع الغير ملائمة بالنوع المغلق. - مراجعة طرق التخزين وبشكل آمن.
٢- وسائل الوقاية:		
+	اشتراطات الممارسات بالمبنى (التدخين -نقل المخلفات-تداول المواد الخطرة والتخزين.....الخ.)	- مراجعة وضع اشتراطات للممارسات والأنشطة اليومية يلتزم بها العاملين والزوار يوميا. - مراجعة اللافتات واللوحات الإرشادية فى المبنى دوريا.
+	البرامج والخطط الإدارية (التأمين - الإنقاذ -الإخلاء - الإسعافات.....)	- مراجعة وضع خطة الطوارئ للمكافحة والإنقاذ ونشرها لجميع الإدارات وتحديثها بشكل دوري. - مراجعة عمل تجارب الإخلاء (مرتين على الاقل سنويا).
-	تشوين المواد والتخزين الآمن	- ضرورة مراجعة التخزين في بعض المواقع لخطورتها. - ضرورة إعادة ترتيب المخازن الموجودة بما يتناسب مع نوع وحجم المواد حسب اشتراطات التخزين (تصنيف المواد الخطرة). - مراجعة الالتزام باشتراطات تصميم المخازن وعزلها.
+	عمليات الفحص والمراجعة	- ضرورة التأكيد على التسجيل والمراجعة في سجلات الصيانة الدورية ومراجعة الأعمال المنفذة يوميا. - مراجعة أعمال الفحص السنوي وتصحيح ما يلزم في حينه.

جدول رقم (٢) تقويم أنظمة الحماية النشطة بالمبنى

تواجد العنصر	نظام الحماية	الملاحظات
٣- عناصر السيطرة والمكافحة:		
+	توافر كاشفات الحريق والدخان وأجهزة الإنذار والإخلاء	- مراجعة كفائه النظام (من خلال الوكيل المعتمد) والعناية بأعمال الصيانة الدورية. - مراجعة على المناطق التي لم يشملها النظام.
+	توافر وسائل الإحتواء الآلية (مصادر المياه-خزانات-المواسير)	- مراجعة كفائه مصادر المياه، والخزانات وسعاتها. - مراجعة أعمال الصيانة الدورية للأنظمة.
+	توافر نظام المرشات التلقائية	- مراجعة كفائه أعمال النظام وملحقاته (من خلال وكيل معتمد) والاهتمام بأعمال الصيانة الدورية. - مراجعة المناطق التي لم يغطها النظام. - الاهتمام بتركيب بعض ملحقات النظام (Aim-air vent) حسب اشتراطات الكود.
+	توافر نظام الإطفاء بالبودرة الكيميائية الرطبة	- مراجعة كفائه أعمال النظام وملحقاته، والعناية بأعمال الصيانة الدورية. - ضرورة مراجعة أعمال نظافة النظام (البراقع – المجارى الهوائية.....الخ) من خلال مختصين دوريا.
+	توافر نظام المكافحة CO2	- مراجعة عمل وكفاءة النظام وملحقاته من خلال مختصين. - مراجعة الملحقات الخاصة بالنظام مثل(chatter ،وغلق وتأمين اختراقها للحوائط) لتكامل أداء نظام المكافحة جيداً.
+	توافر وسائل الاحتواء اليدوية (طفايات-التجهيزات والمعدات المعاونة)	- مراجعة كفائه وصلاحيات الطفايات اليدوية. - مراجعة كفائه المعدات والتجهيزات الأخرى دوريا.
-	شبكة كاميرات المراقبة	- مراجعة شبكة كاميرات المراقبة وملحقاتها دوريا.
-	توافر وسائل احتواء السوائل المشتعلة	- مراجعة عناصر الاحتواء للسوائل المشتعلة بالمناطق مثل (الغلايات والمولد ومناطق التخزين الوقود العمومية واليومي)واستكمال عتب الحجز الأرضي والأبواب الموصدة لبعض المناطق الخطرة. - مراجعة تأمين وعزل الفتحات الغير مستخدمة حسب اشتراطات الكود.
٤- أداء الأفراد (الشاغلين – فرق الطوارئ):		
-	توافر غرفة للتحكم	- مراجعة تجهيز غرفة التحكم الرئيسي بالمبنى بإمكانيات مناسبة.
+	توافر فرق للمكافحة والإخلاء، والإسعافات الأولية.	- مراجعة التدريب على الطرق السليمة للمكافحة والإخلاء والإسعافات الأولية وتعريف العاملين بالإجراءات الواجبة عند الطوارئ بصفة دورية. - مراجعة تجهيزات ومعدات العيادات بشكل دورى.
+	التنسيق مع فرق الإطفاء	- مراجعة التدريب وتنسيق العمل مع فرق الحماية المدنية.
-	إزالة معوقات الهروب للأفراد	- مراجعة وإزالة معوقات الهروب للأفراد بكافة الممرات والطرقات ومسالك الهروب.
+	مراعاة حمل الإشغال للمبنى	- مراجعة حمل الإشغال الكلى للمبنى عند التوسعات المستقبلية.

٣. منهج وأدوات الدراسة :

٣,١. عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من الفئات الفعالة التي لها أهمية كبرى فتطبيق اشتراطات السلامة الوقائية في المباني والمنشآت الصحية.
- استبيان الدراسة:
كان الهدف من وضع الاستبيان هو التعرف على المخاطر التي تتعرض لها المباني والمنشآت الصحية، حيث تختلف تلك المخاطر باختلاف نوع المبني وموقعه والغرض من استخدام ه، وقواعد الحماية من أخطار الحريق، حيث يعتبر الاستبيان هو أنسب الأدوات الموضوعة في هذا المجال لمعرفة العلاقة بين مدى توافر اشتراطات السلامة في المباني والمنشآت للحد من مخاطر الحريق وهو الهدف الرئيسي للدراسة المقدمة.

٣,٢. نتائج الاستبيان:

يتناول هذا البند عرضاً لنتائج الدراسة والتي تجيب على مشكلة الدراسة.

جدول يوضح أسباب وقوع حوادث الحريق ومدى توافر اشتراطات السلامة في المبانى

البيان		عالي جدا (٥)	عالي (٤)	متوسط (٣)	قليل (٢)	لا أدري (١)	الانحراف المعياري	المتوسط	الترتيب
عدم تطبيق العاملين لإجراءات السلامة الوقائية	ت	٩	٣	٨	٥	٠	٣,٦٧	١,٦٤	١
	ن	٠,٣٦	٠,١٢	٠,٣٢	٠,٢٠	٠,٠٠			
تسرب الغاز	ت	٣	١	٤	٨	٩	٣,٣٩	١,٥١	٢
	ن	٠,١٢	٠,٠٤	٠,١٦	٠,٣٢	٠,٣٦			
الماس الكهربائي	ت	٩	١	٥	٧	٣	٣,١٦	١,٤١	٣
	ن	٠,٣٦	٠,٠٤	٠,٢٠	٠,٢٨	٠,١٢			
العبث والاهمال	ت	٤	١	٥	٩	٦	٢,٩٢	١,٣٠	٤
	ن	٠,١٦	٠,٠٤	٠,٢٠	٠,٣٦	٠,٢٤			
التدخين	ت	٧	٣	٨	٦	١	٢,٩٢	١,٣٠	٥
	ن	٠,٢٨	٠,١٢	٠,٣٢	٠,٢٤	٠,٠٤			
عدم التزام المرضي أوالمرافقين بإجراءات السلامة الوقائية	ت	٤	٦	٨	٥	٢	٢,٢٤	١,٠٠	٦
	ن	٠,١٦	٠,٢٤	٠,٣٢	٠,٢٠	٠,٠٨			
توافر مدخل رئيسي واحد للمبنى (بخلاف مخارج الطوارئ) يسهل عملية التحكم في الدخول والخروج.	ت	١٦	٦	٢	٠	١	٦,٥٦	٢,٩٣	٧
	ن	٠,٦٤	٠,٢٤	٠,٠٨	٠,٠	٠,٠٤			
توافر نظام للتهوية الميكانيكية في المبنى (أجهزة التكييف المركزية).	ت	١٥	٧	٢	٠	١	٦,٢٠	٢,٧٧	٨
	ن	٠,٦٠	٠,٢٨	٠,٠٨	٠,٠	٠,٠٤			
توافر نظام للتهوية الطبيعية في المبنى (النوافذ والأبواب)	ت	١١	١٢	٠	١	١	٥,٩٦	٢,٦٦	٩
	ن	٠,٤٤	٠,٤٨	٠,٠	٠,٠٤	٠,٠٤			
توافر نظام تضغيط سلالم الهروب.	ت	٠	٢	٦	٦	١٣	٤,٩٨	٢,٢٢	١٠

	ن	٠,٠٠	٠,٠٧	٠,٢٢	٠,٢٢	٠,٤٨			
عدم إعاقة مواقف السيارات حول المبنى لاقتراب آليات الحماية المدنية من المبنى	ت	١٢	٦	٢	٣	٢	٤,٢٤	١,٨٩	١١
	ن	٠,٤٨	٠,٢٤	٠,٠٨	٠,١٢	٠,٠٨			
خلو الممرات والطرقات داخل المبنى من موانع الحركة.	ت	١١	٥	٦	٢	١	٣,٩٤	١,٧٦	١٢
	ن	٠,٤٤	٠,٢٠	٠,٢٤	٠,٠٨	٠,٠٤			
مقاومة ومعالجة الديكورات والزخارف الإضافي ة للمبنى بالمواد المؤخرة للحريق	ت	٣	٣	٦	٢	١١	٣,٦٧	١,٦٤	١٣
	ن	٠,١٢	٠,١٢	٠,٢٤	٠,٠٨	٠,٤٤			
توافر صنابير للمكافحة قريبة من المبنى، وتوافر إمدادات المياه في ها	ت	١٠	٥	٥	٣	٢	٣,٠٨	١,٣٧	١٤
	ن	٠,٤٠	٠,٢٠	٠,٢٠	٠,١٢	٠,٠٨			
توافر ارتدادات حول المباني	ت	٥	٤	٢	٤	١٠	٣,٠٠	١,٣٤	١٥
	ن	٠,٢٠	٠,١٦	٠,٠٨	٠,١٦	٠,٤٠			
بعد موقع المبنى عن مصادر الخطر التي يمكن أن تتسبب في نشوب الحريق في ه	ت	٧	٣	٩	٣	٣	٢,٨٣	١,٢٦	١٦
	ن	٠,٢٨	٠,١٢	٠,٣٦	٠,١٢	٠,١٢			
سرعة استجابة ووصول آليات الحماية المدنية إلى موقع المبنى	ت	٨	١	٤	٦	٦	٢,٦٥	١,١٨	١٧
	ن	٠,٣٢	٠,٠٤	٠,١٦	٠,٢٤	٠,٢٤			
تقسيم المبنى إلى قطاعات تمنع انتشار الحريق وتسهل عمليات المكافحة والإخلاء	ت	٨	٢	٦	٣	٦	٢,٤٥	١,٠٩	١٨
	ن	٠,٣٢	٠,٠٨	٠,٢٤	٠,١٢	٠,٢٤			
درجة مقاومة مواد إنشاء المبنى للحريق	ت	٣	٤	٥	٤	٩	٢,٣٥	١,٠٤	١٩
	ن	٠,١٢	٠,١٦	٠,٢٠	٠,١٦	٠,٣٦			
توافر عناصر وأنظمة السلامة في المخططات الإنشائية للمبنى قبل وبعد الشروع في بنائه.	ت	٦	٦	٣	٥	٥	١,٢٢	٠,٥٤	٢٠
	ن	٠,٢٤	٠,٢٤	٠,١٢	٠,٢٠	٠,٢٠			
متوسط العوامل المؤدية لحدوث الحريق							٣,٠٥	١,٣٦	
متوسط اشتراطات السلامة الوقائية للموقع والتصميم الإنشائي							٣,٨٠	١,٦٩	

يتضح من استعراض بيانات الجدول السابق الخاص أن الأسباب قد جاءت مرتبة حسب المتوسط كما يلى:

١) الترتيب الأول: "عدم تطبيق العاملين لإجراءات السلامة الوقائية " بمتوسط ١,٦٤،حيث تبين أن نسبة ٣٦٪ عالي جدا، و نسبة ١٢٪ عالي،ونسبة٣٢٪ متوسط، ونسبة ٢٠٪ قليل.

٢) الترتيب الثاني: "تسرب الغاز" بمتوسط١,٥١، حيث تبين أن نسبة ١٢٪ عالي جدا، و نسبة ٤٪ عالي ،ونسبة ١٦ ٪ متوسط، ونسبة ٣٢٪ قليل ،و نسبة ٣٦٪ لا أدرى.

٣) الترتيب الثالث: ‘‘الماس الكهربائي" بمتوسط ١,٤١، حيث تبين أن نسبة ١٦ ٪ عالي جدا، ونسبة ٤ ٪ عالي، ونسبة ٢٠٪ متوسط، ونسبة ٣٦ ٪ قليل، ونسبة ٢٤٪ لا أدرى.

٤) الترتيب الرابع: "العبث الإهمال ‘‘بمتوسط ١,٣٠، حيث تبين أن نسبة ٢ ٪ عالي جدا، ونسبة ٢ ٪ موسط، ونسبة ٤٪ قليل، ونسبة ٢٪ لا أدرى.

٥) الترتيب الخامس: "التدخين" بمتوسط ١,٣٠، حيث تبين أن نسبة ٢٨٪ عالي جدا، ونسبة ١٢٪ عالي، ونسبة ٣٢ ٪ متوسط، ونسبة ٢٤٪ قليل، ونسبة ٤٪ لا أدرى.

٦) الترتيب السادس:" عدم التزام المرضي والمرافقين بإجراءات السلامة الوقائية" بمتوسط ١,٠٠، حيث تبين أن نسبة ١٦٪ عالي جدا، ونسبة ٢٤٪ عالي، ونسبة ٣٢ ٪ متوسط، ونسبة ٢٠٪ قليل، و نسبة ٨٪ لا أدرى.

٧) الترتيب السابع:" توافر مدخل رئيسي واحد للمبنى يسهل عملية التحكم في الدخول والخروج " بمتوسط ٢,٩٣، حيث تبين أن نسبة ٦٤ ٪ عالي جدا، ونسبة ٢٤ ٪ عالي، ونسبة ٨ ٪ متوسط، ونسبة ٤٪ لا أدرى.

٨) الترتيب الثامن:" توافر نظام للتهوية الميكانيكية في المبنى" بمتوسط ٢,٧٧، حيث تبين أن نسبة ٦٠٪ عالي جدا، و نسبة ٢٨٪ عالي، ونسبة ٨٪ متوسط، ونسبة ٤٪ لا أدرى.

٩) الترتيب التاسع:" توافر نظام للتهوية الطبيعية في المبنى (النوافذ والأبواب) " بمتوسط ٢,٦٦، حيث تبين أن نسبة ٤٤٪ عالي جدا، و نسبة ٤٨٪ عالي، ونسبة ٤٪ قليل، ونسبة ٤٪ لا أدرى.

١٠) الترتيب العاشر:" توافر نظام تضغيط سلالم الهروب " بمتوسط ٢,٢٢، حيث تبين أن نسبة٢ ٪ عالي، ونسبة ٦٪ متوسط، ونسبة ٦٪ قليل، وان نسبة ١٣ ٪ لا أدرى.

١١) الترتيب الحادي عشر:" عدم إعاقة مواقف السيارات حول المبنى لاقتراب آليات الحماية المدنية من المبنى" بمتوسط ١,٨٩،حيث تبين أن نسبة ٤٨٪ عالي جدا ،و نسبة ٢٤٪ عالي ،ونسبة ٨٪ متوسط، ونسبة ١٢٪ قليل ،و نسبة ٨٪ لا أدرى.

١٢) الترتيب الثاني عشر:" خلو الممرات والطرقات داخل المبنى من موانع الحركة " بمتوسط ١,٧٦، حيث تبين أن نسبة ٤٤ ٪ عالي جدا، و نسبة ٢٠٪ عالي، ونسبة ٢٤٪ متوسط، ونسبة ٨ ٪ قليل، ونسبة٤٪ لا أدرى.

١٣) الترتيب الثالث عشر:" مقاومة ومعالجة مواد الديكورات والزخارف الإضافي ة للمبنى بالمواد المؤخرة للحريق" بمتوسط ١,٦٤،حيث تبين أن نسبة ١٢٪ عالي جدا ،و نسبة ١٢٪ عالي ،ونسبة ٢٤٪ متوسط، ونسبة ٨٪ قليل ،و نسبة ٤٤٪ لا أدرى.

١٤) الترتيب الرابع عشر:" توافر صنابير للمكافحة قريبة من المبنى وتوافر إمدادات المياه في ها " بمتوسط١,٣٧ ، حيث تبين أن نسبة ٤٠٪ عالي جدا ،و نسبة ٢٠٪ عالي ،ونسبة ٢٠٪ متوسط، ونسبة ١٢٪ قليل ،وان نسبة ٨٪ لا أدرى.

١٥) الترتيب الخامس عشر:" توافر ارتدادات حول مبنى الفندق " بمتوسط ١,٣٤، حيث تبين أن نسبة ٢٠٪ عالي جدا، و نسبة ١٦٪ عالي ،ونسبة ٨٪ متوسط، ونسبة ١٦٪ قليل ،وان نسبة ٤٠ ٪ لا أدرى.

١٦) الترتيب السادس عشر:" بعد موقع المبنى عن مصادر الخطر التي يمكن أن تتسبب في نشوب الحريق في ه " بمتوسط ١,٢٦، حيث تبين أن نسبة ٢٨ ٪ عالي جدا، و نسبة ١٢٪ عالي، ونسبة ٣٦ ٪ متوسط ونسبة ١٢٪ قليل ،ونسبة ١٢٪ لا أدرى.

١٧) الترتيب السابع عشر:" سرعة استجابة و وصول آليات الحماية المدنية إلى موقع المبنى " بمتوسط ١,١٨، حيث تبين أن نسبة ٣٢ ٪ عالي جدا، و نسبة ٤٪ عالي ،ونسبة ١٦٪ متوسط، ونسبة ٢٤٪ قليل ،ونسبة ٢٤٪ لا أدرى.

١٨) الترتيب الثامن عشر:" تقسيم المبنى إلى قطاعات تمنع انتشار الحريق وتسهل عمليات المكافحة والإخلاء " بمتوسط ١,٠٩، حيث تبين أن نسبة ٣٢٪ عالي جدا، و نسبة ٨٪ عالي، ونسبة٢٤٪ متوسط، ونسبة ١٢٪ قليل ،و نسبة ٢٤٪ لا أدرى.

١٩) الترتيب التاسع عشر:" درجة مقاومة مواد إنشاء المبنى للحريق " بمتوسط ١,٠٤، حيث تبين أن نسبة ١٢٪ عالي جدا ،و نسبة ١٦٪ عالي ،ونسبة ٢٠٪ متوسط، ونسبة ١٦٪ قليل ،ونسبة ٣٦٪ لا أدرى.

٢٠) الترتيب العشرون:" توافر عناصر وأنظمة السلامة في المخططات الإنشائية للمبنى قبل وبعد الشروع في بنائه" بمتوسط٠,٥٤،حيث تبين أن نسبة ٢٤٪ عالي جدا ،و نسبة ٢٤٪ عالي ،ونسبة ١٢٪ متوسط، ونسبة ٢٠٪ قليل ،ونسبة ٢٠٪ لا أدرى.

ويستنتج من الجدول السابق ان هنالك أسباب تؤدى بدرجة عالية لوقوع حوادث الحريق حيث بلغ المتوسط العام ١,٣٦، وان هنالك توافرا بدرجة متوسطة لاشتراطات السلامة الوقائية للموقع والتصميم الإنشائي فقد بلغ المتوسط العام ١,٦٩. وتلك النتيجة تحقق أهداف الدراسة الحالية وهو التعرف على مسببات مخاطر حوادث الحريق في المباني والمنشآت الصحية، وتجيب عن سؤال الدراسة (ما هو دور إجراءات السلامة الوقائية في الحد من حوادث الحريق فمنشآت الرعاية الصحية) في ما يتعلق بأسباب وقوع حوادث الحريق ومدى توافر اشتراطات السلامة في المباني والمنشآت الصحية.

٤. النتائج والتوصيات:

يتناول هذا البند ملخصاً لأهم النتائج التي توصل لها البحث، وتقديم التوصيات التي يمكن استخلاصها من خلال ما توصلت له الدراسة من نتائج وتوصيات.

٤,١. النتائج:

من أهم النتائج التي توصل إليها البحث هي: لا يوجد توافر بدرجة عالية لاشتراطات السلامة في المنشآت الصحية من حيث الموقع، أو التصميم الإنشائي، وعدم توافر وكفاية لأنظمة ووسائل السلامة ومكافحة الحريق، ولا يوجد اهتمام بدرجة ملموسة لإدارة المنشآت الصحية بتطبيق اشتراطات السلامة بفعالية والحد من المخاطر المحتملة، وعدم وجود اهتمام للعاملين بإجراءات السلامة الوقائية ودورها في الحفاظ على الممتلكات والأفراد، وضرورة وضع سياسات وآليات تحفي زية وأطر تنظيمية مناسبة وامتيازات لتطوير ونشر ثقافة السلامة الوقائية بالمجال.

٤,٢. التوصيات:

- العمل على إنشاء قسم مختص بالسلامة على أن يكون مرتبط مباشرة بالإدارة العليا، حيث يضمن توفير لجان ومشرفي ن متخصصين بمتابعة ومراقبة وسائل وأدوات وإجراءات السلامة بالمنشأة والعناية عند وضع الخطط اللازمة (طوارئ /مكافحة / إخلاء).
- ضرورة تنمية المهارات العلمية والعملية للعاملين من خلال عمل دورات تدريبية متخصصة في السلامة وطرق المكافحة، وتطوير نظم وأساليب التدريب العملي في ها بصفة دورية لمعرفة كيفي ة التدخل أثناء الحوادث والتعامل معها بشكل صحيح للحد من أخطارها.
- استخدام أسلوب التحفي ز سواء كان ماديا او معنويا لتشجيع العاملين الملتزمين بتطبيق تعليمات السلامة، وتوقيع الجزاءات المناسبة طبقاً للقانون على الغير ملتزمين.
- الاهتمام بتوافر اشتراطات السلامة في المباني والمنشآت الصحية والعلاجية من حيث الموقع وخاصة توافر إمدادات المياه في صنابير الحريق القريبة من المبنى، وعدم إعاقة مواقف السيارات حول المبنى لاقتراب آليات الحماية المدنية.
- مراعاة أن تكون كافة مواد البناء والإنشاءات المستخدمة من المواد المؤخرة للحريق ولفترات مناسبة وخاصة المواد الإضافي ة المستخدمة في أعمال الديكورات والزخارف، مع توفير الأجهزة الفنية المتخصصة للمراجعة الدورية والفحص للأعمال وضمان استمرار تنفيذ خدمات السلامة.
- تفعيل نظم الأمان في جميع التوصيلات الكهربية والغاز والمعدات الأخرى، وإتباع النظم العالمية المتعارف عليها في إنشائها وصيانتها، وتوفير مصدر تيار احتياطي وذلك طبقا لاشتراطات السلامة والبناء المنصوص عليها في الكود.
- الاهتمام والعناية بتحديث أنظمة ووسائل السلامة ومكافحة الحريق المستخدمة في المنشآت الصحية والعلاجية دوريا، ومراجعة العمر الافتراضي لها نظرًا لتأثير ذلك سلبًا على منظومة السلامة الوقائية بها.
- الاهتمام بإجراءات الصيانة الدورية في مواعيدها لأنظمة ووسائل السلامة ومكافحة الحريق بشكل دوري طبقا لتعليمات الجهة الصانعة.
- تزويد العاملين والنزلاء بالمنشآت الصحية بصفة دورية بالمعلومات والإرشادات الجديدة عن السلامة من خلال الإعلانات، أو النشرات، أو الكتيبات الدورية من قبل الجهات المعنية.
- قيام إدارة الحماية المدنية بعمل زيارات ميدانية بصفة دورية للتأكد من توافر وصلاحية وفعالية إجراءات السلامة الوقائية بها.

- إرسـال التقارير الدورية للإدارة العليا لاطلاعها على نتائج فحص المباني والتحقق من مدى تطبيقها للخطط ضـد المخاطر والتهديدات المختلفة، على أن يراعى الالتزام باللوائح والأنظمة الموضوعة من قبل الجهات المختصة للحد من تلك المخاطر ومتابعتها بصفة دورية.

٧. المراجع:

١- عزام، يسرى عبد القادر و احمد مسعد الطيبى :تأثير التشريعات البنائية على التنمية الحضرية المستدامة – مناقشة التشريعات فى مصر . الاسكندرية.

٢- اورفلي، علي(د.ت)."الأمن الصناعي المعاصر" ، دار الهاشم للنشر: بيروت.

٣- يونس، محمد عبد العزيز، والحويطي، عيادة نصر الله (١٤١١هـ)." الدفاع المدني"، كلية الملك فهد الأمنية: الرياض.

٤- اللجنة الدائمة لأسس التصميم واشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق (٢٠٠٧م)." الكود المصري لأسس التصميم وإشتراطات التنفيذ لحماية المنشآت من الحريق- الجزء الأول" ، الطبعة الرابعة ، مطبعة دار الجمهورية للصحافة: القاهرة.

٥- السلامة الصناعية. "كتاب الآلات والمعدات الكهربية (٢٣٢ ك.ه.ر)"،المؤسسة العامة للتعليم الفني والتدريب المهني: الرياض.

٦- اللوح، عبد السلام، عنبر، محمود(2006) ،" التربية الأمنية في ضوء القرآن الكريم دراسة موضوعية"، مجلة الجامعة الإسلامية، سلسلة الدراسات الإسلامية، المجلد الرابع عشر، العدد الأول، غزة، فلسطين.

٧- شابسوغ، يوسف(2008) ،" إدارة العمليات الأمنية"، مركز بحوث شرطة الشارقة، الشارقة، الإمارات العربية المتحدة.

٨- المرجع السابق رقم ٧.

٩- المرجع السابق رقم 8.

١٠-بن عيسى(2011) ، محسن العجمي،" الأمن والتنمية"، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الطبعة الأولى، الرياض، المملكة العربية السعودية.

١١-رأفت، على (١٩٩٦م)."ثلاثية الإبداع المعماري-البيئة والفراغ "، مركز أبحاث انتركونسلت ،الجيزة.

١٢-السلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل(٢٠٠٤م)."مجموعة المحاضرات الأساسية"، الكتاب الأول، مطبعة المؤسسة العمالية: القاهرة.

١٣-إدارة الحماية المدنية والسلامة، الإدارة العامة للدفاع المدني (٢٠٠١م). "اشتراطات الوقاية من الحريق- الجزء الأول"، الإمارات العربية المتحدة.

14- Nadel، Barbara A. (2004)، "Building Security Handbook for Architectural Planning and Design"، McGraw-Hill Companies، 1st Edition، United States.

15- James، Morgan .(1973). Principles of Administrative and Supervisory management. New Jersey : Prentice Hall، Inc.

١٦- الزهراني، عبد الله محمد (١٤١٨ هـ)،أثر عدم تطبيق أنظمة السلامة على أداء العاملين بورش الصيانة، رسالة ماجستير غير منشورة، أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية: الرياض.

١٧- قانون العمل الموحد (قانـون رقم ١٢ لسنة ٢٠٠٣م).الكتاب الأول، جريدة الوقائع المصرية (العدد ١٤)،بتاريخ ٢٠٠٣/٤/٧م.

١٨- معلم ، علي (١٤١٠ هـ)، الأمن الصناعي وأثره على أداء المشروعات في المملكة العربية السعودية، رسالة ماجستير غير منشورة، المركز العربي للدراسات الأمنية والتدريب: الرياض ، ص ١٨.

١٩- محمود عقبة، إيهاب (٢٠١١) ،الحماية السالبة لعناصر المبني ومواده من الحريق ،مصر.