

1-1 / المقدمة :

السلامة مصطلح واضح الدلالات وتعد قاسما مشتركا في كل ما ينتجه الإنسان حيث ترمي الي الحد من الأخطار أو منعها أو التخفيف من أثارها ، والسلامة عملية مستمرة ومتجددة وتحتاج الي التطوير الدائم للعديد من المعايير والإجراءات والوسائل مع المتابعة الدائمة لها ويمكن إسقاط ذلك المفهوم علي المباني لنذكر أن الإنسان في الماضي البعيد والقريب قد راعي من خلال تجاربه العديد من مقومات السلامة والحماية في المباني لتحقيق سلامته وأمنه الشخصي من الأخطار المحيطة به لذا تعتبر السلامة في المباني غاية في الأهمية وذلك لإرتباطها بالنشاط من ناحية السكن والعمل وعادة ما تكون نتيجة المخاطر التي تتعرض لها المباني وخيمة من حيث عدد الضحايا والخسائر المادية .

تعتبر السلامة والصحة المهنية هي القناع الواقي لجميع أفراد المجتمع ضد الأخطار والحوادث داخل العمل وخارجه ، عليه لابد أن يكون جميع الأفراد علي وعي كامل واقتناع بقيمة مفاهيم وأسس السلامة والصحة المهنية وذلك لتجنب حدوث الإصابات والحوادث داخل المنازل والأماكن العامة والمحلات والشركات وكل المؤسسات بأنواعها المختلفة .

البرغم من التطور الهائل في أساليب العمل الفنية والتكنولوجية وبالرغم من أهمية ذلك لنمو واستمرار حياة المنشآت في المستقبل ، الا أن القوى العاملة ستظل ركيزة من أهم ركائز الإنتاج ، بل إنها في حقيقة الأمر عصب العملية الإنتاجية ومحركها الأساسي ، لذا فإن العناية بتلك القوى البشرية والمحافظة عليها وتوفير الأمن اللازم لها أثناء أداء عملها سواء ضد الأخطار والحوادث في العمل الناجمة عن إستخدام الآلات والماكينات أو ضد الأمراض والأضرار الصحية الناجمة عن طبيعة العمل ، كلها تعني في النهاية المحافظة علي إحدي أهم الثروات الإقتصادية . (الهنداوي ، 1994)

تهدف خدمات الصحة والسلامة المهنية الي حماية العاملين في مواقع العمل المختلفة من الأخطار المهنية المتمثلة في حوادث وإصابات العمل والأمراض ذات الصلة بالمهنة مع السعي لتوفير علاقة إيجابية بين الفرد العامل وعمله وبيئة العمل المحيطة به ، ويعتبر التعرف علي الحوادث المهنية الخطوة الأولى ونقطة الإنطلاق في فهم وإدراك طبيعة تلك الحوادث وأثارها علي الصحة العامة كجزء من ثقافة السلامة المهنية الأمر الذي ينعكس إيجابيا علي وحي وسلوك العاملين في تجنب تلك الحوادث وإستخدام الطرق الفردية والجماعية الهندسية والطبية للوقاية منها .

مما لا شك فيه ان وجود نظام فعال للصحة والسلامة المهنية يؤدي للحفاظ على الثروات الاقتصادية من الضياع وذلك بالكشف عن المخاطر والاسباب المؤدية اليها ، واتخاذ الاجراءات والاحتياطات الوقائية الكفيلة بمنع وقوعها ، فالصحة والسلامة المهنية تهدف الى ايجاد بيئة عمل آمنة ،خالية من المخاطر وحماية عناصر الانتاج (الانسان ، المواد و وسائل الانتاج) من التلف والضياع.

2-1 / مشكلة البحث :

إن المراقب لأمر السلامة والصحة المهنية في المنشآت التعليمية يلاحظ القدر الكبير من المخالفات لقواعد السلامة المهنية في هذه المنشآت ويلاحظ أيضا دون أدني عناء غياب وتناسي الأهمية لتطبيق أنظمة السلامة لدي الكثير من المنشآت ولاشك أن إهمال هذه القواعد يؤدي لوقوع الحوادث والإصابات لجميع أفراد ومستخدمي هذه المنشآت .

ويمكن القول بان مشكلة دراستنا هي عدم وجود المقومات الأساسية اللازمة لتطبيق نظام السلامة والصحة المهنية في المنشآت التعليمية .

1- 3 / فروض البحث :

يمكن صياغة فروض البحث علي النحو التالي :

- عدم إهتمام الإدارة بتطبيق إجراءات السلامة و الصحة المهنية في المنشآت التعليمية يؤدي إلى وقوع الحوادث .

-عدم تفاعل الإدارات مع توجيهات لجان السلامة و الصحة المهنية يؤدي إلى وقوع الحوادث و الإصابات في المنشآت التعليمية.

- الاهتمام بالصحة والسلامة المهنية في المنشآت التعليمية يؤدي إلى التقليل من حوادثها إصابات العمل .

1- 4 / أهداف البحث :

تسعي هذه الدراسة الي تحقيق الأهداف التالية :

- 1/ التعرف علي الواقع الذي تعيشه المنشآت التعليمية من حيث إلزامها بتأهيل المختصين بالسلامة والصحة المهنية وبتطبيق وتطوير وتوفير الأنظمة واللوائح والقوانين الخاصة بالسلامة والصحة المهنية .
- 2/ تحديد الدور الذي تلعبه الجهات الداخلية والخارجية في الرقابة علي المنشآت التعليمية .
- 3/ تقديم مقترحات وتوصيات لتسهم في حل المشكلات التي تعاني منها بعض الجهات المعنية بالصحة والسلامة المهنية في المنشآت التعليمية .
- 4/ إبراز طبيعة نشاط الصحة والسلامة المهنية الفاعلة في المنشآت التعليمية .

1- 5 / أهمية البحث :

- 1/ تتبثق أهمية البحث من أهمية موضوع الصحة والسلامة المهنية خصوصا في المنشآت التعليمية ، حيث تبرز أهمية الصحة والسلامة والمهنية في الحفاظ على الثروات الاقتصادية والبشرية من الضياع وذلك بالكشف عن المخاطر والأسباب المؤدية إليها، واتخاذ الإجراءات والاحتياطات الوقائية الكفيلة بمنع وقوعها حيث يستمد البحث أهميته من أهمية موضوعه وهو السلامة والصحة المهنية .
- 2/ يأمل الباحث في ان يساهم هذا البحث في إثراء معلوماته في هذا المجال وأن يضيف إضافة علمية جديدة للمكتبة العامة .
- 3/ تساعد هذه الدراسة أصحاب المنشآت التعليمية بالتعرف علي إجراءات وقواعد السلامة و الصحة المهنية .
- 4/ تساعد هذه الدراسة العاملون في المنشآت التعليمية بالتعرف علي الإجراءات الواجب إتباعها عند أدائهم لأعمالهم وبالتالي التقليل من حجم الخسائر في الممتلكات والأرواح .
- 5/ تساعد هذه الدراسة المؤسسات الرقابية في الرجوع الي الإجراءات الوقائية الخاصة بالسلامة و الصحة المهنية وبيان الأهمية من الإلتزام بمثل هذه الإجراءات .

1 - 6 / منهجية الدراسة :

- المنهج الوصفي والذي يمكن تعريفه علي أنه دراسة الحقائق الراهنة المتعلقة بطبيعة ظاهرة معينة أو موقف أو مجموعة من الناس أو الأحداث أو الأوضاع ووصفها كميا عن طريق بيانات ومعلومات عن المشكلة وهذا البحث هو (دراسة تطبيق إجراءات السلامة والصحة المهنية في المنشآت التعليمية) يقع في إطار الدراسات الوصفية .

حاول الباحث من خلال وصف الظاهرة موضوع البحث إبراز عدم وجود تطبيق لهذه الإجراءات وعدم إلتزام جهات العمل بها (التخطيط العمراني والدفاع المدني) وعدم إلتزام الأطراف المعنية بتطبيق هذه الإجراءات وذلك بسن القوانين المناسبة من أجل تحقيق هذا الغرض .

1-7 / الحدود الزمانية والمكانية :

تقع هذه الدراسة في إطار الدراسات الميدانية (دراسة تطبيق إجراءات السلامة والصحة المهنية في المنشآت التعليمية) أما من حيث إطارها فإنها محدودة بجامعة الزعيم الأزهري في ولاية الخرطوم

1-8/هيكلية البحث :

الباب الأول : خطة البحث .

الباب الثاني : الإطار النظري والدراسات السابقة .

الفصل الأول : نظام السلامة والصحة المهنية .

الفصل الثاني : متطلبات السلامة في المباني .

الباب الثالث : المنشآت التعليمية .

الفصل الأول : أسس بناء المنشآت الجامعية .

الفصل الثاني : البيئة المحيطة بالمنشآت التعليمية .

الفصل الثالث : دراسة عامة عن المباني الجامعية .

الباب الرابع : دراسة حالة – مبني كلية علوم الحاسوب .

الباب الخامس : دراسة مقارنة للتطبيق في الواقع .

الباب السادس : الخاتمة والتوصيات .

الإطار النظري والدراسات السابقة

الفصل الأول : نظام السلامة والصحة المهنية

2 - 1 / الصحة المهنية ؟

إن الإهتمام بالصحة المهنية إنطلاقا من مفهومها الإنساني الذي يسعى إلي حماية الفرد من حوادث ومخاطر المهنة التي يمارسها ، لذا يعتبر مفهوم الصحة المهنية من المواضيع التي يجب أن يكون الفرد علي علم بها نظرا لعلاقتها المباشرة بحياته اليومية وخاصة بما يتعلق بالمهنة التي يمارسها .

2 - 2 / العلاقة بين العمل والصحة :

وقد عرفت العلاقة بين العمل وصحة الإنسان من قديم الزمان حين وقع أول صياد ضحية بيد فريسته أو عندما قتل أول جندي في المعركة ، الا أن علماء ذلك العصر لم يربطوا مثل هذه العلاقة وخاصة الأطباء منهم ، وقد يرجع سببها الي أن الأعمال الشاقة في المناجم آنذاك كانت تتاط بالسجناء والعبيد كعقاب لهم .

ومع هذا فإن التطور الفعلي لمفهوم علاقة العمل بصحة الفرد ترجع الي القرن التاسع عشر حيث بدأ بنشوء الثورة الصناعية في أوربا .

فقد رافق الثورة الصناعية صدور أول قانون للصحة وظروف العمل ، ذلك القانون الذي صدر في إنجلترا عام 1802 م والذي حدد بموجبه ساعات العمل للأطفال ب 12 ساعة دون أن يعملوا في الليل .

وبعد هذا القانون جاءت قوانين أخرى من بينها قانون 1832 م وقانون 1898 م الذي تضمن ضوابط غايتها العمل ، وهكذا بدأت قوانين السلامة والصحة المهنية تظهر في دول أوربا وأمريكا وأسيا غرضها

تحسين بيئة العمل وأوضاع العاملين بصورة تدريجية ، كما يمكن القول أن العلاقة بين العمل والصحة نتيجة الحوادث والأخطار التي تصيب الفرد في عمله فتراجع إنتاجيته إستدعي ذلك الإهتمام بصحة الفرد وتوفير له بيئة عمل آمنة .

2 - 3 / برامج الصحة المهنية :

تمثل برامج الصحة المهنية في برامج الخدمات الصحية ، يوجد نوعين لهذه البرامج وهي الخدمات الصحية الجسمية والخدمات الصحية العقلية والنفسية .

تمثل الخدمات الصحية في الوحدات الصحية المتواجدة في المؤسسات ، والمهمة الرئيسية لهذه الوحدات هي تقديم الخدمات الوقائية التي تتضمن الفحوصات الدورية للعاملين من أجل سلامتهم من الأمراض المختلفة ، كما تعمل علي تقديم الإرشادات الصحية للوقاية من الأمراض وتوجيه الإدارة نحو إستخدام الظروف والشروط الصحية المناسبة من اجل العمل بالإضافة الي علاج الأفراد العاملين الذين يتعرضون للحوادث والأمراض أثناء العمل وهي بذلك تساهم في عملية الوقاية وتجنب المخاطر والمحافظة علي سلامة العاملين ومنه الي زيادة إنتاجية المؤسسة .

الخدمات الصحية العقلية والنفسية :

لقد تزايد الإهتمام في السنوات الأخيرة بالصحة العقلية والنفسية للأفراد العاملين وبصورة خاصة في المنظمات الصناعية حيث أوضحت الكثير من الدراسات والأبحاث حول أسباب إصابة الأفراد العاملين بالأمراض النفسية والعقلية الي أن السبب الرئيسي وراء ذلك هو القلق والتوتر الناجمين من الظروف وبيئة العمل بالدرجة الأساسية الي جانب الظروف الإجتماعية الأخرى .

ولتصميم برنامج الخدمات الصحية العقلية والنفسية لا بد من إتباع نفس الأسس التي تم الإعتماد عليها في تصميم برنامج الخدمات الصحية الجسمية .

2 - 4 / المفاهيم الأساسية للسلامة والصحة المهنية : (بحث عن الصحة والسلامة المهنية ، 2011)

مقدمة :

نتيجة لتزايد المخاطر التي تواجه العامل في مكان عمله ، تسعى المؤسسات من خلال وظيفة إدارة الموارد البشرية لتوفير بيئة عمل آمنة من اجل توفير السلامة والصحة لموردها البشري والتقليل من الأموال التي تنفقها في علاجه وكذلك تجنب تعطل العمل ، فكل هذا أصبحت ضمن إستراتيجية إدارة الموارد البشرية .

قبل التطرق الي مفهوم السلامة والصحة المهنية ، لا بد من شرح بعض المصطلحات :

- **السلامة** : ويقصد بها حماية الموارد البشرية من الأذى والضرر الذي تسببه لهم حوادث محتملة

في مكان العمل ، وهذا الأذى تظهر نتيجته فورا كالكسور بكافة أنواعها والجروح والحروق والإختناقات وغيرها .

- **الصحة** : توجد عدة تعاريف للصحة نذكر منها :

تعريف بركتر للصحة بأنها : حالة التوازن النسبي لوظائف الجسم وأن حالة التوازن هذه تنتج عن

تكيف الجسم مع العوامل الضارة التي يتعرض لها .

تعريف منظمة الصحة العالمية للصحة بأنها : الحالة الإيجابية من السلامة والكفاية البدنية

والعقلية والإجتماعية وليس مجرد الخلو من المرض أو العجز .

السلامة المهنية : يقصد بها حماية جميع عناصر الإنتاج من الضرر الذي تسببه لهم حوادث العمل وفي مقدمة هذه العناصر العنصر البشري .

الصحة المهنية : يقصد بها حماية الموارد البشرية من الأمراض الجسدية والنفسية المحتمل الإصابة بها في مكان العمل .

الأمراض المهنية : ويقصد بها الأمراض المرتبطة مباشرة بالأعمال المهنية المختلفة بالمنظمة والناجمة عن تعرض الفرد لظروف عمل سيئة كالضوضاء والإهتزازات والإشعاعات والحرارة والرطوبة والبرودة أو إستنشاق الأبخرة السامة التي تتصاعد في موقع العمل .

2 - 5 / تعريفات السلامة والصحة المهنية :

- تعرف السلامة والصحة المهنية بأنها العلم الذي يهتم بالحفاظ على سلامة وصحة الإنسان ، وذلك بتوفير بيئات عمل آمنة خالية من مسببات الحوادث أو الإصابات أو الأمراض المهنية ، أو بعبارة أخرى هي مجموعة من الإجراءات والقواعد والنظم في إطار تشريعي تهدف إلى الحفاظ على الإنسان من خطر الإصابة والحفاظ على الممتلكات من خطر التلف والضياع.

(موقع دليل السلامة والصحة المهنية - <http://www.education.gov.bh>)

أيضا تعرف السلامة المهنية بأنها : مجموعة الأنظمة والإجراءات والتدابير التي تؤدي لتوفير الحماية المهنية للعاملين والحد من خطر المعدات والألات علي العمال والمنشأة ومحاولة منع وقوع الحوادث أو التقليل من حدوثها ، وتوفير الجو المهني السليم الذي يساعد العمال علي العمل

(<http://aleppo-eng.org/vb/showthread.php>).

- كما تم تعريف السلامة والصحة المهنية بأنها مجال يهدف الي حماية العاملين من مختلف المخاطر المرتبطة بالعمل أو شروطه من خلال معالجة العوامل التقنية أو الشخصية المؤدية الي هذه المخاطر وتحسين بيئة العمل وشروطه ، بشكل يوفر تمتع العمال الدائم بصحة بدنية وعقلية واجتماعية مناسبة .

(المركز العالي للصحة والسلامة المهنية - <http://www.salama-libya.org>)

كما أن السلامة والصحة المهنية تتضمن نظامين متكاملين هما :

- 1 . السلامة المهنية التي توفر وقاية للموارد البشرية من أخطار وحوادث العمل .
- 2 . التأمينات الإجتماعية التي توفر رعاية وحماية ضد الأخطار المختلفة التي يتعرض لها العامل في موقع العمل ، ومن أنواع التأمينات ما يلي (السالم والصالح ، 2002)
 - 2.1 / تأمين إصابة العمل وأمراض المهنة : وتتضمن مخاطر حوادث العمل وأمراضه التي تصيب العاملين بسبب إشتغالهم في مهنة معينة وهي مخاطر المهنة .
 - 2.2 / التأمين الصحي : لتأمين الوسائل العلاجية في حالة المرض .
 - 2.3 / تأمين البطالة : يوفر تعويض للفرد العامل الذي يملك القدرة علي العمل والرغبة فيه ولكن لا يجده . (زويلف ، 2003)

إن تقديم خدمات وقائية واحتياطات كفيلة لحماية الفرد من مخاطر العمل وهي إصابات العمل والأمراض المهنية التي تنتج من جراء ممارستهم لعمل معين ، كما تهدف السلامة والصحة المهنية الي

حماية الآلات والمعدات عن طريق الصيانة الدائمة والصيانة الدورية لكي تحتفظ الآلات دائماً بطاقتها الإنتاجية الجيدة لفترة أطول .

كما تهدف الي حماية المواد سواء كانت مواد أولية أو منتجة من التلف والضياع عن طريق التخزين السليم حتي لا يطرأ علي تركيبها أو خواصها أي تغيير .

وتدخل السلامة والصحة المهنية في كل مجالات الحياة فعندما نتعامل مع الكهرباء أو الأجهزة المنزلية الكهربائية فلا غنى عن إتباع قواعد السلامة وأصولها وعند قيادة السيارات أو حتى السير في الشوارع فإننا نحتاج إلى إتباع قواعد وأصول السلامة وبديهي أنه داخل المصانع وأماكن العمل المختلفة وفي المنشآت التعليمية فإننا نحتاج إلى قواعد السلامة ، بل إننا يمكننا القول بأنه عند تناول الأدوية للعلاج أو الطعام لنمو أجسامنا فإننا نحتاج إلى إتباع قواعد السلامة.

من أجل تصور واسع عن هذا المفهوم لابد من الإطلاع علي التعاريف التالية :

السلامة والصحة المهنية : هي تلك النشاطات والإجراءات الإدارية الخاصة بوقاية العاملين من المخاطر الناجمة عن الأعمال التي يزاولونها ومن أماكن العمل التي قد تؤدي الي إصابتهم بالأمراض والحوادث .

المخاطر : وهي تلك الظروف أو الحالات أو الخواص التي يمكن أن تسبب للعامل الإصابات أو الإعاقات أو الأمراض المهنية من جراء تواجده فيها أو من خلال تعرضه اليها .

الحادث : هو أي واقعة أو حدث غير متوقع أو غير مخطط له يقع نتيجة لظروف العمل غير السليمة أو طرق العمل غير الآمنة مما قد يسبب أو لايسبب أي خسائر أو إصابات .

الإصابة : وتعرف بأنها كل ما ينتج عن وقوع الحوادث من أضرار جسيمة أو عقلية أو نفسية أو إعتلالات صحية تقع أثناء العمل أو بسببه أو أثناء الذهاب إليه .

المرض المهني : هو حالة الإعتلالات الصحية التي تصيب العامل بشكل عام أو تؤدي الي تقليل كفاءة أحد أعضائه الجسمية ، وذلك من جراء التعامل مع مادة كيميائية معينة أو التعرض لاحد العوامل الفيزيائية أو الميكانيكية .

2 - 6 / أهداف السلامة والصحة المهنية : (شحادة وآخرون ، 2000)

تتلخص أهداف السلامة والصحة المهنية في حماية عناصر الإنتاج من الضرر والتلف الذي يلحق بها من جراء وقوع حوادث وإصابات العمل وذلك عن طريق تطبيق مجموعة من الإجراءات والإحتياطات الوقائية بهدف تأمين بيئة عمل آمنة خالية من المخاطر والأمراض المهنية سواء للعاملين أو المترددين علي المؤسسات ، وذلك بتطبيق مجموعة من الإجراءات والإحتياطات الوقائية وهذا لا يتحقق الا إذا تمت المحافظة علي العناصر التالية :

1- سلامة وصحة العاملين :

إن الإنسان كان منذ الأزل وسيبقى العنصر الأهم في هذه الحياة وموضوع سلامته والمحافظة علي صحته من المخاطر التي قد تواجهه في أماكن عمله هم يشغل كل المهتمين في مجال الصحة والسلامة المهنية ، ولتحقيق ذلك لابد من إتباع ما يلي :

أولا : الإختيار المناسب للعامل :

- تدريب العامل التدريب المناسب بما يتفق ومهام العملية الإنتاجية .

- توفير العدد الملائمة .
- إيجاد العلاقة الحقيقية بينه وبين الآلة التي يعمل عليها .
- إستعمال معدات الوقاية الشخصية .
- إجراء الفحوصات الطبية الإبتدائية والدورية .

ثانيا : الآلات والماكينات :

لقد سجلت الإحصائيات الخاصة بإصابات حوادث العمل وفي كافة دول العالم بأن الآلات والماكينات لها الأثر الفاعل في وقوع الحوادث والإصابات حيث تسبب ما نسبته 28% من مجموع الإصابات سنويا .

كما أن لتعطيل الآلات أضرار أخرى مثل : زيادة تكاليف الصيانة وتعطيل الإنتاج وبالتالي تقليل الأرباح ولتحقيق مبدأ المحافظة علي هذه الآلات يجب إتباع ما يلي :

- إجراء الصيانة الدورية لها .
- وضعها في الأماكن المناسبة .
- تدريب العاملين تدريباً يتناسب وطبيعتها .
- عدم التسرع أو تحميل هذه الآلات أعلي من طاقتها التصميمية .
- توفير قطع الغيار المناسبة .

أما لحماية العاملين منها فإنه يتم إتباع ما يلي :

• تدريب العاملين .

• إستخدام الحواجز الواقية .

• تأريض الماكينات .

ثالثا : بيئة العمل :

ويقصد بها بيئة العمل الداخلية (مكان تواجد العاملين) والبيئة الخارجية (المتواجدة

خارج حدود المؤسسة) وللمحافظة علي البيئة أهمية كبيرة من حيث :

- حماية العاملين من العوامل التي قد تؤثر علي صحتهم أو كفاءتهم الإنتاجية .
- حماية الآلات والماكينات بحيث تبقى في حالة جيدة أو ملائمة .
- حماية عناصر البيئة الخارجية مثل الهواء والماء والتربة من الفضلات الصناعية التي يمكن أن تطرحها الصناعات المختلفة .

أما عوامل البيئة الواجب التعامل معها والعمل علي التقليل من تأثيرها فهي :

أ - عوامل فيزيائية :

ويقصد بها العوامل الطبيعية مثل الضوضاء ، الحرارة ، الرطوبة النسبية ، الإشعاعات

والإضاءة .

ب - عوامل كيميائية :

ويقصد بها مجموعة العوامل الكيميائية التي يتعامل معها العاملون المتواجدون داخل المؤسسة والمواد الناجمة عن تفاعلاتها والتي يعزي لها الأثر في حدوث الأمراض المهنية

ج - عوامل حيوية :

ومن هنا البكتريا والفيروسات والفطريات والطفيليات .

د - عوامل إجتماعية ونفسية :

ويقصد بها العلاقات التي تربط العاملين المتواجدين في مكان العمل وبغض النظر عن:

- مستوياتهم الوظيفية .
- تحصيلاتهم العلمية والثقافية .
- حيث أن تحسن هذه العلاقات وإشاعة روح المحبة والإخاء من العوامل التي تساعد علي إرتياح العاملين ولتحقيق ذلك يتطلب أخذ الأمور التالية بعين الإعتبار :-
- الأوضاع الإجتماعية للعاملين .
- الأوضاع النفسية للعاملين .
- مستويات العاملين العلمية والمالية .
- مشاركة العاملين في إتخاذ القرارات المتعلقة بأمور العمل وبخاصة برنامج الصحة والسلامة المهنية .
- زيادة فترات الإستراحة .

- تسهيل نظام الإجازات السنوية .
 - التشجيع والترقية .
 - الإشراف الفعال .
- كما حددت منظمة الصحة العالمية ومكتب العمل الدولي عام 1950 أهداف الصحة المهنية بأنها :
- العمل علي تحقيق أعلى درجات اللياقة البدنية والنفسية والاجتماعية للعاملين في كل قطاعات العمل والمحافظة عليها .
 - ضمان عدم حرمان العمال من أسباب الصحة بسبب ظروف عملهم .
 - حماية العمال في عملهم من الأخطار الناتجة عن وجود عوامل تضر بصحتهم .
 - إلحاق العامل بالعمل الذي يتلائم مع إستعداده البدني والنفسي لتحقيق الإنسجام بين العامل وعمله .

ولكي تتحقق الأهداف السابق ذكرها لا بد من توافر المقومات التالية:

- التخطيط الفني السليم والهادف لأسس الوقاية في المنشآت .
- التشريع النابع من الحاجة إلي تنفيذ هذا التخطيط الفني .
- التنفيذ المبني علي الأسس العلمية السليمة عند عمليات الإنشاء مع توفير الأجهزة الفنية لضمان إستمرار تنفيذ خدمات السلامة والصحة المهنية .

2 - 7 / أهمية السلامة والصحة المهنية :

تتمثل أهمية السلامة والصحة المهنية في التالي :

- تقليل تكاليف العمل : إن الإدارة السليمة لبيئة العمل تجنب المنظمات كثير من المشاكل المتمثلة في الحوادث والأمراض المهنية ، هذه الحوادث التي تكلف المنظمات الكثير من التكاليف المادية والمعنوية المتضمنة التعويضات المادية للعاملين أو لعوائلهم من بعدهم وكذلك تعطل العمل .
- توفير بيئة عمل صحية وقليلة المخاطر : إن الإدارة مسئولة عن توفير المكان المناسب والخالي من المخاطر المؤدية الي الأضرار بالعاملين أثناء عملهم ، إن هذه المسؤولية أصبحت متزايدة في ظل التطور التكنولوجي الكبير ومن ثم فإن الإدارة تعمل علي التقليل من الآثار النفسية الناجمة عن الحوادث والأمراض المهنية ، إذ أن الحوادث لا يقتصر تأثيرها علي الجوانب المادية في العمل وإنما تمتد أثارها الي مشاعر العاملين داخل المنظمة وكذلك الزبائن المتعاملين معها .
- توفير نظام العمل المناسب : من خلال توفير الأجهزة والمعدات الواقية وإستخدام السجلات النظامية حول أي إصابة أو حوادث وأمراض .
- تدعيم العلاقة الإنسانية بين الإدارة والعاملين : حيث تخلق الإدارة الجيدة للسلامة المهنية والصحية السمعة الجيدة للمنظمة تجاه المنافسين ، هذه السمعة ينتج عنها إستقطاب الأفراد الكفؤين والإحتفاظ بأفضل الكفاءات .

2 - 8 / مسؤولية السلامة والصحة المهنية :

تقع مسؤولية السلامة والصحة المهنية علي عدة جهات مختلفة :

أولاً : الجهات الداخلية : يقصد بالجهات الداخلية هي الجهات التي تقوم بتوفير السلامة والصحة المهنية في المنشآت المختلفة ، تقع مسؤولية السلامة والصحة المهنية داخل المنشآت علي عدة جهات منها :

- **مسؤولية الإدارة العليا :** المدير العام أو رئيس المؤسسة هو صاحب السلطة وهو المسؤول الأول عن سلامة موارد المؤسسة من موارد بشرية وألات وتجهيزات ومباني ونظام العمل ، وتمتد مسؤوليته لتشمل اي شخص في مواقع العمل أو في مباني المؤسسة حتي ولو لم يكن من العاملين في المؤسسة (جابر ، 2001) ، يجب أن تعمل الإدارة علي وضع الخطط الوقائية المناسبة وتحديد الإختصاصات والمسؤوليات في تنفيذها ، كما عليها أن تعمل علي تخصيص مبالغ معينة تصرف في تحقيق السلامة والصحة المهنية داخل المؤسسة .

- **مسؤولية العمال :** تقع كذلك مسؤولية السلامة والصحة المهنية في أي مؤسسة علي العاملين بداخلها من خلال قيامهم بالعمل وفق الطرق الآمنة لمزاولة العمل ، وإتباع تعليمات ونظم السلامة والصحة المهنية وتقديم الإقتراحات اللازمة لمنع الإصابات والحوادث ، كما يجب عليهم التعهد بعدم القيام بأي أعمال لا يتقنوها ولم يتدربوا علي القيام بها . (عربيات والبدور ، 2003)

- **مسؤولية الملاحظين :** يهتم الملاحظين بمراقبة العاملين في أدائهم لعملهم طبقاً للتعليمات كما يهتمون بتقديم التوعية والتدريب للعمال الذين تحت إشرافهم والتبليغ عن أي مصدر من مصادر الأخطار في مجال عملهم ، كما يجب عليهم التأكد من أن العمل يظل دائماً في حالة نظافة وترتيب

والعمل علي معاينة الحوادث واِصابات العمل فور وقوعها وتحليل أسبابها والعمل علي تلافيتها في حدود تخصصاتهم .

- **مسؤولية رؤساء الأقسام :** يعمل رؤساء الأقسام علي تحقيق الأمن والسلامة المهنية في المؤسسة وذلك من خلال التحكم في أسباب المخاطر التي تنتج من بيئة العمل سواء كانت ميكانيكية أو كهربائية أو طبيعية أو كيميائية ، كما تقع مسؤوليتهم علي التحكم في أسباب الحوادث الشخصية من خلال العمل علي إختيار العامل الصالح للعمل مهنيا وصحيا ، والعمل علي وضع التعليمات الأمنية اللازمة لكل عملية تشغيل ، معاينة أسباب الحوادث الجسيمة والعمل علي منعها ، تدريب العمال علي أداء العمل بالطرق السليمة .

- **مسؤولية قسم الصيانة :** يعمل قسم الصيانة من أجل توفير السلامة والصحة المهنية داخل المنشآت من خلال :

- الإشتراك في لجان السلامة والصحة المهنية في المنشأة .
- التعاون في تصميم الحواجز والأجهزة الوقائية .
- العمل علي تنفيذ أوامر التشغيل الخاصة بإحتياجات السلامة المهنية .
- إعداد خطط الصيانة للأجهزة والألات وتجهيزها .
- عمل برامج تفتيش طبق مقتضيات السلامة المهنية دوريا . (المزيني وآخرون ، 1998)

• **مسؤولية لجان السلامة والصحة المهنية :** تعتبر اللجان بصفة عامة من الأدوات المساعدة

والفعالة للإدارة ، وبصفة خاصة في مجال الوقاية من الحوادث حيث تقع علي اللجان عدة مهام

منها :

- بحث إصابات العمل ووضع الإحتياطات لمنع تكرارها .
- بحث الحوادث الجسيمة ووضع الإحتياطات لمنع حدوثها .
- بحث ظهور الأمراض المهنية ووضع الإحتياطات الكفيلة بمنعها .
- تقديم الإقتراحات اللازمة لمنع الأخطار ومسبباتها .
- التعاون في تنفيذ قوانين وتشريعات السلامة والصحة المهنية .

• **مسؤولية مشرف السلامة والصحة المهنية :** علي مسؤول السلامة إعداد خطة للسلامة

بالموقع بحيث تشمل تحديدا دقيقا للواجبات والمهام للمشاركين لتكون بمثابة إطار عام

لخدمة السلامة ، والوقاية ، والإنقاذ ومكافحة الحريق والإسعاف ودليلا مرشدا في سبيل

حماية الأرواح والممتلكات بما يكفل تحقيق الأهداف التالية :

1. تسجيل وبحث الحوادث والإصابات والإحتفاظ بسجلات لذلك .
2. التحقق من تطبيق قوانين وتشريعات السلامة والصحة المهنية.(المزيني وآخرون ، 1998).
3. إتخاذ الإجراءات الكفيلة بحماية الموقع ومحتوياته والعاملين فيه والمتريدين عليه من كافة الأخطار .

4. المتابعة المستمرة للموقع للتأكد من تنفيذ الإشتراطات الوقائية ، ومن صلاحية وسائل مكافحة

الحريق ومعدات الإنذار والإسعاف والإنقاذ وإِتخاذ الإجراء الفوري حيال أي قصور .

5. نشر الوعي الوقائي ومبادئ السلامة بين العاملين بالموقع وعمل لوحات إرشادية ونشرات وقائية

مبسطة لتحقيق الهدف والتنسيق لعمل محاضرات لتوعية العاملين .(المؤسسة العامة للتعليم الفني

والتدريب المهني ، 2004)

ثانيا : الجهات الخارجية :

تقع مسؤولية السلامة والصحة المهنية علي عدة جهات خارجية وهي :

مسئولية الدولة :

إن الدولة لها الدور الرئيسي في تحقيق السلامة والصحة المهنية من خلال وضع القوانين واللوائح

والأنظمة المتعلقة بالسلامة والصحة المهنية والعمل علي تطبيقها وتطويرها ويمكن تلخيص دور الحكومة

في مجموعة نقاط ملقاة علي عاتقها نذكر منها :

1. جمع المعلومات عن أسباب وظروف الحوادث والإستفادة من هذه المعلومات .

2. عمل دراسات عن طريق إحصاء الإصابات في كل صناعة ومعرفة المخاطر القائمة فيها

ودراسة القوانين التي تطبق في حالة حدوث الحوادث ومدي فعالية وكفاية الإحتياطات المتخذة

لتجنب هذه المخاطر .

3. تشجيع البحث العلمي في أحسن الطرق للإرشاد الصناعي .

4. تنظيم المؤتمرات الدورية بين هيئات التفتيش الحكومية وأصحاب العمل وكذلك العمال لإستعراض حالات الحوادث وبحث مقترحات تحسينها .

5. تشجيع إنشاء معارض السلامة والصحة المهنية الدائمة .

6. أخذ آراء اصحاب العمل والعمال قبل إصدار اللوائح المتعلقة بمنع الحوادث .

7. إثارة إهتمام العمال بمنع الحوادث و المحافظة علي السلامة والصحة المهنية وضمان تعاونهم ،

بواسطة المحاضرات والمطبوعات والأفلام وزيارة المنشآت . (عربيات والبدر ، 2003)

كما أن الدولة تهتم بإنشاء مجموعة من المؤسسات التي تهتم بتحقيق السلامة والصحة المهنية للعاملين والمتريدين عليها ومن هذه المؤسسات :

● **وزارة العمل** : تهتم وزارة العمل بتنفيذ تشريعات العمل التي نصت عليها القوانين وذلك من خلال

أجهزة التفتيش التابعة لها والتي تفتش علي شروط وظروف العمل المختلفة نظرا لأهمية موضوع

السلامة المهنية وضرورة تشكيل جهاز تفتيش فني للوقوف علي ظروف العمل والتحقق من

سلامتها وتطبيق المعايير الخاصة فإن توفر جهاز تفتيش عمل خاص بالصحة والسلامة المهنية

الي جانب جهاز تفتيش العمل هو أمر ضروري ويتطلب تشكيل هذا الجهاز ودعمه بكافة

العناصر الفنية المؤهلة من مهندسين وأخصائيي بيئة وأطباء مهنيين كي يقوموا بالمهام الملقة

علي عاتقهم في تفتيش ظروف العمل وتحقيق شروط السلامة وفق المعايير التي أقرتها

التشريعات ، كما تتاط هذه المهمة أيضا بجهات حكومية ذات علاقة بوزارات العمل كهيئات

الضمان والتأمين الإجتماعي كليا أو جزئيا أو يتم التعاون بينها وبين وزارات العمل .

• **وزارة الصحة :** إن وزارة الصحة وأجهزتها الفنية تساهم في مراقبة ورعاية صحة العمال في مواقع العمل والتي لا تتوفر فيها أجهزة متفرغة ومتخصصة لهذه المسؤولية كما تقع علي وزارة الصحة أيضا مهام إنجاز الفحوص الطبية للعمال قبل التشغيل والفحوص الطبية الدورية وتقوم بتلك المهام الوقائية بالتعاون مع الجهات الطبية التابعة لمؤسسات التأمين الإجتماعي وخبراء الصحة والسلامة المهنية من الأطباء أيضا.(النحاس ، 1995)

• **وزارة البيئة :** تساهم هذه الوزارة بسلامة البيئة العامة من أخطار التلوث الناجم عن النشاط الإنساني بمختلف أشكاله وتعد مخلفات الصناعة والإستخدامات المهنية والصناعية المختلفة من الملوثات الهامة للبيئة العامة ، لذلك فإن رصد هذه الملوثات يعتبر مسؤولية وزارة البيئة وكذلك فإن إختيار مواقع المنشآت ذات مصادر التلوث للبيئة يخضع لإعتبارات بيئية ويستوجب مشاركة هذه الجهات المعنية بالبيئة في إختيارها ووضع الشروط لإقامتها ، كما أن المواقع الجغرافية الملوثة ذات المخاطر الحيوية علي العاملين تشكل أمر هام يجب الإهتمام به لمنع تأثيرات البيئة المجاورة علي العمال في مواقع العمل .

• **وزارة الصناعة :** إن المشاركة في وضوح سياسة الصحة والسلامة المهنية لا تقل أهمية عن دور الوزارات السابقة حيث تقع علي هذه الوزارات مسؤولية تنفيذية أحيانا في توفير شروط وظروف عمل ملائمة من حيث إستخدام المواد ذات التأثير الضار علي العمال كونها مصدر تلوث كيميائي أو فيزيائي أو حيوي كما أنها تكون ذات مصدر تلوث بيئي عام يتطلب تطبيق شروط عمل ملائمة وتوفير وسائل وقاية عامة وإستخدام تقنيات صناعية تمنع إنتشار الملوثات ووصولها الي البيئة العامة .(مركز المعلومات الوطني الفلسطيني ، 2003)

• **وزارة التربية والتعليم :** تقوم علي إدراج برامج ومناهج تعليمية تتضمن معلومات أساسية عن السلامة والصحة المهنية تتفق مع مراحل التعليم المختلفة لما قبل الجامعة حيث أن هذه البرامج التعليمية ذات أثر تثقيفي وتوجيهي عام وتدخل البرامج المتخصصة في قضايا السلامة والصحة المهنية في مرحلة التعليم الجامعي ذات العلاقة في كليات الطب والهندسة والعلوم بمختلف فروعها وكذلك المعاهد المهنية حيث يمكن أن يتلقي الدارسون فيها الأسس العلمية والفنية النوعية الخاصة بالصحة والسلامة المهنية .

• **وزارة الإعلام :** والجهات التابعة لها من وسائل الإعلام المكتوبة والمسموعة والمرئية فإن علي هذه الجهات تقع مسؤوليات التوجيه والتوعية لمعظم شرائح الشعب وبمختلف أعمارها وثقافتها ومهنها حيث يمكن لهذه الوسائل أن تصل الي شرائح سكانية واسعة بإختلاف أنواعها كالإذاعة والتلفزيون والصحف ويأتي دور هذه الجهات الإعلامي والتثقيفي والتوجيهي ونقل المعلومات والتوصية بإستمرار لكل ما هو معلوم ولكل ما هو مستجد في هذه الأمور .

• **المحليات (البلديات) :** حيث تساهم في مسائل توفير الصحة والسلامة المهنية من حيث إعطاء تراخيص إقامة المنشآت في المواقع السكنية وأثرها علي سلامة الجوار والبيئة العامة وكذلك تساهم في اعمال سلامة المدن وتخلصها من النفايات الصلبة والسائلة والغازية المختلفة مما يساهم في حفظ وسلامة البيئة العامة وسلامة السكان ايضا . (النحاس ، 1995)

• **الدفاع المدني :** يساهم الدفاع المدني بتقديم الإرشاد والإنقاذ والإسعافات الأولية كما تدخل في حالة حدوث انفجارات وحرائق في المنشآت المختلفة . (مديرية الدفاع المدني ، 1997)

• **دور الجهات والهيئات المستقلة ذات الصلة بالصحة والسلامة المهنية منها :**

- نقابة العمال :تقع علي هذه النقابة مهمة المساهمة في تقديم التوعية والتوجيه والتثقيف للعاملين من

خلال نشر المعلومات العلمية الحديثة حول مخاطر العمل وأسس الوقاية والسلامة (حسن ،

1998) ، وكذلك إقامة الندوات والمحاضرات والزيارات الميدانية العملية علي إتباع أساليب

الحماية والسلامة في العمل (عبد الباقي ، 2001) ، كما تسعى الي دفع أصحاب العمل الي

التفاوض مع العمال حول أجورهم ، وشروط عملهم ، وإدارة العمل ، بل أحيانا التفاوض من أجل

الإستفادة من الأرباح التي تجنيها المنشآت وتثبيت كل هذا في إتفاقيات عمل جماعية ملزمة

للطرفين .(كرزم ، 1999)

- إتحاد المهندسين : يقع علي إتحاد المهندسين سواء في قطاع الإنشاء والتشييد أو في المواقع

الصناعية الحاوية علي الألات المختلفة مهمة التوعية والإرشاد وإقامة الندوات والمحاضرات

وعمل النشرات للتوعية وتحقيق السلامة والصحة المهنية للعاملين .

- الجمعيات الوطنية للسلامة والصحة المهنية : من الضروري أن تتشكل في كل بلد جمعيات

وطنية تضم مختلف المهتمين بالسلامة والصحة المهنية من أطباء ومهندسين ومفتشين حيث يتم

من خلال هذه الجمعيات دراسة مختلف المشاكل المهنية بحيث تكون بعيدة عن الروتينات

الحكومية والمسؤوليات الإدارية بحيث يكون العمل تطوعيا ويحقق الكثير من الفوائد التي لا يمكن

أن تتحقق في الإجتماعات واللقاءات الرسمية .(النحاس ، 1995) .

2 - 9 / وسائل تطبيق برنامج الصحة والسلامة المهنية :

إن الوسائل التي يتطلب منا إتباعها أو توفيرها لتحقيق تطبيق برنامج السلامة والصحة المهنية بشكل

ناجح كثيرة ومتنوعة الا أن ما يربط بينها هو مشاركة العامل الفعلية في هذه الوسائل من حيث أن يكون

هو العنصر الفاعل في إيجادها أو تكون هي محور وجوده أو أن تكون أساس في توفير واقع أمن وسليم
له ومنها :

1 - التوعية والتثقيف :

وتعتبر من أكثر العوامل أهمية وتتم عن طريق إتباع سبل عديدة من بينها :

أ - النشرات والكراريس التعليمية .

ب - الملصقات الجدارية والإعلانات .

ج - الأفلام السينمائية وإستخدام الوسائل السمعية والبصرية .

د - وسائل الإعلام المختلفة مثل التلفزيون والراديو والصحافة .

هـ - إقامة المعارض الخاصة بالصحة والسلامة المهنية .

و - عقد الندوات والمؤتمرات الخاصة بأمور السلامة والصحة المهنية .

2 - التشريعات الوطنية :

والتي تقوم بتحديد الجاهات المختصة في الدولة مثل وزارة التخطيط العمراني والإدارة العامة لسلطة

الدفاع المدني والهيئة السودانية للمواصفات والمقاييس .

3 - التخطيط العلمي :

ويهدف الي تحديد المشاكل والضروريات التي يحتاجها المجتمع ثم وضع الحلول السليمة والمناسبة لها ، حيث يشمل هذا التخطيط المؤسسة من لحظة الإنشاء ثم إختيار الالات والمواد الأولية مرورا بتحديد العمليات الإنتاجية الأمنة وطرق العمل الصحيحة وإنتهاء بمستلزمات السلامة الفردية .

4 - التدريب :

إن التدريب من العوامل الأساسية في نجاح العمليات الإنتاجية ومما لا شك فيه أن تطبيق السلامة والصحة المهنية من العمليات الإنتاجية الهامة في تطوير وحماية العاملين وكل عناصر الإنتاج ، عليه فإن تدريب العاملين يجب أن يشمل تدريبهم علي طرق العمل السليمة وحالات الأداء الراقية وتعيين طرق الحماية والوقاية الكاملة من المخاطر المحيطة وبشكل يتزامن مع حيوية الإنتاج ورفع الكفاءة الإنتاجية .

5 - توفير مراكز الإحصاء والمعلومات :

حيث يتم بواسطتها معرفة وتشخيص الأمور والمشاكل علي حقيقتها ليتسني للجهات ذات العلاقة إبداء الإستشارات الفنية وتوفير المعلومات وتحليل النتائج الإحصائية للوصول الي وضع الحلول المناسبة لهذه المشاكل وبما يتناسب وطبيعة العمل .

6 - التفتيش والمراقبة :

إن مراقبة تطبيق برامج الصحة والسلامة المهنية من قبل اللجان التفتيشية الحكومية والرقابية وكذلك لجان السلامة العمالية خطوة سليمة في التطبيق السليم لإيجاد الحلول وتطوير المنهج العلمي وإبقاء الأوضاع تحت السيطرة الفاعلة .

إن تحقيق ما سبق ذكره يتحقق من خلال تطبيق شروط السلامة والصحة المهنية وتهيئة

البيئة الملائمة السليمة للعمل من خلال تأمين:

1. سلامة الآلات ووسائل الإنتاج وتوفير أجهزة السلامة والوقاية من الحوادث .
2. سلامة أماكن العمل وتهيئة الظروف الملائمة للعمل لمنع وقوع الحوادث والإصابات .
3. توفير معدات السلامة العامة وشروط العمل الآمن كالتهووية وعزل العمليات الخطرة والضارة وصيانة الآلات وتوفير وسائل الحماية من مخاطر المعدات والآلات والكهرباء .
4. توفير معدات السلامة والوقاية الفردية للعمال المعرضين للمخاطر المهنية كتوفير ملابس خاصة للعمل وواقيات من الغازات الضارة المنتشرة في العمل كالكمامات وواقيات الرأس والوجه والقفازات الواقية حسب تنوع استعمالها .
5. كذلك النظارات الواقية وواقيات الضوضاء والأحزمة الواقية والأحذية الملائمة والمناسبة لطبيعة الأعمال ومواقع العمل .
6. كشف وتحديد المخاطر ومواقعها ويتم ذلك من قبل أخصائي السلامة والصحة المهنية وذلك بإجراء الدراسات والبحوث التي من شأنها كشف مواقع الخطر ووضع الحلول للحد من أثارها بعد إجراء القياسات اللازمة في مواقع العمل وعلى الآلات والأجهزة كقياس درجات الضوضاء في مواقع العمل ودرجات الإنارة والحرارة والرطوبة وقياس شدة الإشعاع .
7. أهمية دور طبيب المنشأة في تحقيق سلامة العمال المعرضين للمخاطر والملوثات الضارة وعليه الاشتراك في وضع وسائل الوقاية للعمال المعرضين إلى مخاطر مهنية بحسبان أن التعرض للعوامل

الخطرة في مواقع العمل كيميائية أو فيزيائية تنعكس أثارها على صحة وسلامة العامل وبالتالي البحث عن وسائل الوقاية أولاً ثم العلاج في حالة الضرورة .

8. أهمية تدريب وإرشاد العمال على استعمال وسائل الوقاية الفردية .

2 - 10 / نتائج العمل بنظام الصحة والسلامة المهنية :

نتائج مباشرة : من خلال تعرف العامل على الخطر الكامن في العمل ومعرفة سبل تلافيه يؤدي الى

1. تقليل إصابات العمل والأمراض المهنية للعمال .

2. ندرة الحوادث والكوارث الناتجة عن العمل الضارة بالمنشأة والاتها وموادها .

نتائج غير مباشرة : يؤدي توافي حوادث العمل الى :

1- المحافظة على الأيدي العاملة الماهرة مما يؤدي الى زيادة الإنتاجية وبالتالي منشأة فعالية وإقتصاد رابح .

2- توفير المصروفات على السلامة المهنية في المنشأة .

3- تقليل مصروفات إصلاح الآلات المتضررة أو شراء آلات جديدة وبالتالي تطوير العمل .

2 - 11 / متطلبات نظام السلامة والصحة المهنية (إدارة السلامة والصحة المهنية ، 2009)

2 - 11 - 1 / أولاً : الأوشا OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH ADMINISTRATION

أنشئت إدارة السلامة والصحة المهنية OSHA في عام 1971 م والغرض منها حماية العمال

من مخاطر العمل المختلفة ومن إصابات وحوادث العمل وتوفير ظروف عمل آمنة لهم .

الأوشا هي الجهة المسؤولة عن إصدار تشريعات السلامة والصحة المهنية والمواصفات القياسية الخاصة بها ، كذلك متابعة وفرض تنفيذها في جميع مواقع العمل .

تغطي قوانين الأوشا عدة أجزاء من أهمها :

- الجزء رقم 1910 قوانين السلامة الخاصة بالصناعات العامة .

- الجزء رقم 1926 قوانين السلامة الخاصة بالإنشاءات .

الغرض من الأوشا :-

- تشجيع العاملين وأصحاب العمل لتقليل مخاطر العمل وتطبيق برامج للسلامة والصحة المهنية.
- الإحتفاظ بسجلات دائمة لمتابعة الإصابات والأمراض المهنية الناتجة عن العمل.
- إعداد برامج تدريب لزيادة الوعي بأمور السلامة والصحة المهنية.
- إعداد تشريعات وبرامج للسلامة والصحة المهنية واجبة التنفيذ في جميع مواقع العمل.
- تحديد مسؤوليات وواجبات كل من العاملين وأصحاب العمل فيما يتعلق بالسلامة والصحة المهنية.

حسب البند الخامس من تشريعات السلامة والصحة المهنية تم تحديد مسؤوليات أصحاب العمل

والعاملين علي النحو الآتي :

أولا : أصحاب العمل :

- يجب توفير مكان وبيئة عمل لجميع العاملين تكون خالية من المخاطر التي من الممكن أن تسبب أو قد تسبب الوفاة أو الأذى الجسيم .

- الإهتمام بإتباع وتنفيذ جميع تعليمات ومواصفات السلامة والصحة المهنية التي تصدرها الأوشا
- ثانيا : العاملين :

- يجب أن يلتزم جميع العاملين بإتباع وتنفيذ تعليمات وقوانين السلامة والصحة المهنية التي تصدرها الأوشا .

الخدمات التي تؤديها الأوشا :

- 1 - تقديم خدمات إستشارية في مجال السلامة والصحة المهنية .
- 2 - برنامج الحماية التطوعي في مجال السلامة والصحة المهنية .
- 3 - تقديم برامج عديدة للتدريب في مجال السلامة والصحة المهنية .

2 - 11 - 2 / ثانيا : مواصفات نظام السلامة والصحة المهنية : OHSAS

سلسلة مواصفات الصحة والسلامة المهنية OHSAS تعطي متطلبات نظام إدارة السلامة والصحة المهنية OH&S لتمكين المنظمة من الرقابة علي المخاطر المحتملة وتحسين الأداء ، وهي لم تحدد معايير أداء محددة للسلامة والصحة المهنية ولم تعطي مواصفات تفصيلية لتصميم نظام إدارة .

مواصفة نظام السلامة والصحة المهنية OHSAS قابلة للتطبيق للمنظمات التي ترغب في :

أ- إنشاء نظام سلامة وصحة مهنية لمحو أو تقليل المخاطر المحتملة علي العاملين والجهات المعنية الأخرى التي قد تتعرض لمخاطر محتملة علي سلامتهم وصحتهم المهنية متعلقة بأنشطتهم .

ب- تطبيق وصيانة وتحسين نظام الصحة المهنية والسلامة باستمرار .

ت- التأكد من مطابقتها مع سياسة الصحة المهنية والسلامة التي حددتها .

ث- تبرهن هذه المطابقة للآخرين .

ج- تبحث عن الحصول علي شهادة أو تسجيل نظام إدارة السلامة والصحة المهنية الخاص بها عن طريق منظمة خارجية .

ح- عمل توضيح وإعلان داخلي عن مطابقتها لهذه المواصفة OHSAS 18001 .

2 - 12 / أنظمة الأمن والسلامة المهنية : (أنظمة الأمن والسلامة المهنية، 2010)

ادارة أنظمة الامن والسلامه المهنيه تعد من اهم الادارات فى المؤسسة أو المنشأه ويجب ان توضع من ضمن الخطط التى يجب ان تتضمنها اى استراتيجيه لاي مؤسسه او منشأه سواء كانت صناعيه او زراعيه أو تعليميه أو ترفيهيه أو بيئيه أو خدماتيه بأشكالها المتنوعه.

لان ادارة أنظمة الامن والسلامه المهنيه لاهميتها البالغه فى حماية الارواح والممتلكات والبيئه والقياده والتوجيه والارشاد ووضع القواعد ونشر الوعى الوقائى وبيان التعليمات الفنيه كل هذه الخصائص لهذه الاداره تجعلها من الأهمية بحيث يجب أن تأخذ حيز مهم في كل الأعمال .

إدارة أنظمة الأمن والسلامة المهنية :

Occupational Safety Systems Management

هى الإدارة التى تقع عليها مسئوليات وواجبات الاداره والتوجيه والتخطيط والتنفيذ والمتابعة لكل ما يتعلق بالامن والسلامه المهنيه فى المؤسسه او المنشآه ووضع القواعد والتعليمات الفنيه لضمان سلامه العاملين والممتلكات والبيئه ووضع استراتيجيه سواء فى برامج التدريب او التثقيف والوعى التى يمكن من خلالها الارتقاء بمستوى اداء العاملين ومستوى وضع السلامه المهنيه للوصول الى المعايير الجوده فى السلامه المهنيه.

واجبات إدارة أنظمة الأمن والسلامة المهنية

Occupational Safety Systems Dept. Duties

هناك العديد من الواجبات والمسئوليات التى يجب على ادارة انظمة الامن والسلامه المهنيه ان تقوم وتهتم بها وتعمل على وضع قواعد لها و لتتمكن من عملية تفعيل هذه الواجبات والانتقال الى مرحلة حيز التطبيق سواء من قبلها او من قبل العمال يجب ان تضع خطة عمل تتمكن من خلالها من تحديد استراتيجيتها ومسارها ومسئولياتها فى العمل لتتمكن من وضع الاساسيات ومن ثم تنظيمها داخل اطار يلبي القوانين والتشريعات الموجوده وتوفير كل متطلبات نشر الوعى الوقائى ووضع برنامج عملى ضمن الخطه الاساسيه يتضمن التدريب والتأهيل والية عمل تشمل الاشراف والتوجيه والمتابعه ومن خلال كل هذه الخطوات تكون واجباتها ومسئولياتها بموضع التنفيذ من الجميع . واجبات ادارة أنظمة الامن والسلامه المهنيه الاتى :

1. تعتمد قواعد و اجراءات والتعليمات الفنيه والارشادات بشأن تنفيذ سياسة الأمن والسلامة في

العمل

2. العمل بأسس الأمن والسلامة والجودة والارتقاء بها إلى المعايير الموضوعه من قبل المؤسسه او

المنشآه.

3. وضع معايير للأمن والسلامة والصحة المهنية والسلامة .

4. تنفيذ معايير الجوده .

5. العمل على منع الأسباب والأفعال التي قد تؤدي إلى الإصابة أو حوادث إنشاء العمل .

6. عمل تقييم وتخمين وتحليل للمخاطر سواء لمقر العمل او الالات او الواجبات .

7. الاشراف والمتابعة للتحقق من تطبيق تعليمات الامن والسلامه المهنيه.

8. التأكد من التزام العاملين بأرتداء تجهيزات الوقايه الشخصيه اثناء العمل .

9. القيام بتفتيش دورى لمقرات العمل .

10. وضع برامج تدريب للعاملين الجدد لتعريفهم بأاساسيات الامن والسلامه المهنيه فى عملهم

11. القيام بعمل دورات فى السلامه المهنيه سواء التخصصيه والعامه للعاملين فى المؤسسه .

12. نشر الوعي والتثقيف فى الأمن والسلامة المهنيه عن طريق اللوحات الارشاديه والمنشورات

والكتيبات.

13. أجراء التحقيقات فى حوادث السلامه المهنيه وعمل دراسات ميدانيه عن اسباب الحوادث لوضع

توصيات للحد منها .

14. متابعة التقارير والابحاث سواء المحليه او الاقليميه او العالميه المختصه فى السلامه المهنيه

لمواكبة تطورها وبدورها تقوم بتحديث وتطوير عملها.

أهداف إدارة أنظمة الأمن والسلامة المهنية :

Occupational Safety Systems Dept. Objectives

لكل اداره اهداف تطمح للوصول اليها وتعمل جاهده من خلال التطوير والتدريب وتطبيق معايير الجوده وادارة أنظمة الامن والسلامه المهنيه من ضمن هذه الادارت بل لعلها من اشد الادارات التى يجب ان تحقق اهدافها لان فشلها فى تحقيق اهدافها يعنى الفشل فى ايجاد بيئة العمل الآمنه والعكس صحيح ومن اهدافها التالى :

- 1 . تحقيق بيئة عمل آمنة للعمل خالية ومحصنة من المخاطر .
- 2 . المحافظة علي صحة وأرواح العاملين .
- 3 . المحافظة علي الممتلكات الخاصة بالمؤسسة أو المنشأة .
- 4 . المحافظة علي سلامة البيئة .
- 5 . تطبيق نظام إدارة الجودة .
- 6 . إعتداد المعايير الدولية في السلامة المهنية .
- 7 . الوصول الي ليس فقط نشر الوعي في السلامة بل الي مرحلة تكوين ثقافة الفرد .

الفصل الثاني : متطلبات السلامة في المباني

2 - 2 أسس واعتبارات الأمن والسلامة الواجب مراعاتها في المباني :

أولا : مرحلة التصميم : ففي مرحلة التصميم يجب مراعاة التالي ذكره :

وضع خطط الطوارئ : لا تكون هنالك حماية أمنية متكاملة ما لم تتخذ في الحسبان مقوماتها في التخطيط والخطط ، سواء من النواحي الفنية أو الإدارية أو الإجرائية وعلي وجه الخصوص فإن الحماية الأمنية (وحتى تلك غير المثالية) يجب أن تكون متخذة في الاعتبار عند تكوينها النواحي التصميمية والإنشائية والمعمارية للمنشآت والمباني والتي يجب أن تتوفر بها مواصفات المتانة من جهة مواصفات المراقبة وطرق الإنتقال والمرور والوصول وأساليب المنع من إحتواء الأجزاء الحساسة أو الإستراتيجية ، من جهة أخرى كثيرا ما تغفل الحماية الأمنية بأساليب التركيز علي الجمال المعماري أو المظهر الحسن أو طريقة إختيار الموقع وذلك علي حسب الاعتبارات الأمنية لذا يصعب معها توفير الحماية اللازمة .

كما أنه من الضروري في وضع الخطط الأمنية وإجراءاتها مراعاة إمكانية التطبيق والإنتظام او الإمتثال لها وكذلك مراعاة إستخدام الأجهزة السهلة التشغيل والصيانة والتي من الممكن الإنتفاع بوظائفها وحمايتها ، وأنه من الأهمية التأكيد بأن العبرة ليست في الوسائل والأجهزة الفنية بل في البشر المشغلين والمراقبين والمستجيبين لها ولهذا يكون من الخطأ الحرص علي مواصفات معقدة أو متقدمة بدون الإهتمام بتدريب وتوظيف الكوادر المتخصصة وخاصة وأنه في مثل هذه الأحوال تكون النتائج عكسية وضارة ، حيث أنه بتركيب الأجهزة يكون هنالك شعور بالأمان ، أما في الحقيقة فإنه بهذا لا تكون هنالك حماية أمنية فعالة بل لا تكون هنالك حتي إمكانية للتفريق بين الحالات الخطرة وتلك الإعتيادية ومخاطرها أكثر ضررا حتي في تواجد الحماية الأمنية .

عند سماعك الإنذار وفي حالات الطوارئ (الإخلاء) يرجى إتباع الآتي :

- 1- الهدوء وعدم الإرتباك .
- 2- الإمتناع عن التدخين فورا .
- 3- حفظ الأوراق والوثائق المهمة في مكان أمين .
- 4- إيقاف جميع الأجهزة الكهربائية تماما .
- 5- أقفل الشبابيك والأبواب وغادر المكان .
- 6- عدم إستخدام المصاعد .
- 7- الإمتناع عن تقديم أي وجبات غذائية .
- 8- إتبع العلامة الإرشادية واتجه الي أقرب مخرج طوارئ في كل دور .
- 9- مساعدة المرضى والمعاقين من زملائك .
- 10 - عدم التزاحم أثناء الإخلاء .
- 11 - الإخلاء في حالة الحريق أو البلاغ الكاذب الي الطابق الأرضي وعدم الإتجاه الي السرايب
لسلامتك إتجه الي مكان نقطة التجمع وانتظر التعليمات .
- 12 - الإخلاء في حالة القصف الجوي التوجه الي الأدوار السفلي أو السرايب إذا أمكن .

2 - 2 - 1 // المخارج :

يقصد بالمخارج جميع الطرق والممرات والأبواب والسلالم الموصلة الي خارج المبنى وهي تعتبر وسيلة هروب إذا إعتمد في إستخدامها لهروب الأرواح الموجودة في المبنى وقت وقوع الحريق وهنا يجب مراعاة عدة أمور :

1 / إتساع وحدة المخرج .

2 / الوقت اللازم للإخلاء .

3 / معدل تدفق الأشخاص من المخرج .

4 / المسافة المقطوعة للوصول الي المخرج .

أولا : إتساع وحدة المخرج :-

الوحدة القياسية لإتساع وحدة المخرج وهي المسافة المطلوبة لمرور شخص وتقدر ب 56 سم تقريبا ، المسافة بين كتفي الشخص العادي فعندما نقول أن إتساع الباب ثلاث وحدات يعني ذلك أنه لثلاث أشخاص المرور في وقت واحد خلال فتحة الباب .

ثانيا : الوقت اللازم للإخلاء :-

يختلف الوقت اللازم لإخلاء المبنى من السكان باختلاف مواد إنشائه وطبيعة إستغلاله فكلما كان يحوي مواد سهلة الإحتراق كلما تطلب الأمر سرعة الإخلاء فمثلا :

1- إخلاء المواد المشيدة من مواد مقاومة للحريق ينبغي إخراجها خلال ثلاث دقائق .

2- المباني المشيدة من مواد مقاومة للحريق ودخل ضمنها مواد سهلة الإحتراق ينبغي إخراجها في دقيقتين ونصف .

ثالثا : معدل تدفق الأشخاص من المخرج :-

وهذا المعدل يقدر بعدد الأرواح الممكن خروجها من وحدة المخرج خلال دقيقة واحدة فقط ، ووجد أن المعدل يقدر بأربعين شخص .

رابعا : المسافة المقطوعة للوصول الي المخرج :

وهي المسافة التي يجريها الشخص من أبعد نقطة للوصول الي المكان المأمون ويتوقف تقدير هذه المسافات علي أنواع المباني التي يستلزم أي نوع منها وقت معين للإخلاء :

1. المباني المشيدة جميعها من مواد مقاومة للحريق يجب أن لا تزيد المسافة للوصول الي المخرج عن 100 قدم .

2. المباني المشيدة من مواد مقاومة للحريق ويدخل ضمنها مواد سهلة الإحتراق يجب أن لا تزيد المسافة للوصول الي المخرج عن 60 قدم .

3. المباني المشيدة جميعها من مواد سهلة الإحتراق يجب أن لا تزيد المسافة الي المخرج عن 40 قدم .

2 - 2 - 2 / السلالم :

تعتبر السلالم من وسائل الهروب الهامة التي يعتمد عليها أساسا لهروب الأشخاص الموجودين بالأدوار العليا بالمباني ولذا يجب أن يعمل لها الحماية الكافية ضد إنتشار الدخان أو النيران عند حدوث حريق ، والسلالم نوعين هما :

1 / السلالم الداخلية .

2 / السلالم الخارجية .

أولا : السلالم الداخلية :-

وهي السلالم التي توجد داخل المبنى وتتصل بطوابقه عن طريق ردهات وفتحات موصلة الي مواقعها ، ويراعي لحماية مواقع هذه السلالم من خطر الحريق أن تكون مواد إنشائها والمواد المستخدمة لتبطين الحوائط والأسقف بها مواد مقاومة للحريق ، ويجب أن تكون الجدران المحيطة بالسلالم من مادة مقاومة للحريق لفترة زمنية طويلة ، أما بالنسبة لفتحات الأبواب والردهات المتصلة بالسلالم فيجب أن يركب بها أبواب موقفة للدخان حتي لا ينفذ الدخان الي مواقع السلالم ويتعذر عندئذ إستعمالها ، ويجب مراعاة الأتي في حالة إستعمال السلالم كوسائل هروب :

1. أن يكون موقع السلالم مناسباً مع مراعاة المسافات المقطوعة للوصول إليها ليسهل علي

الموجودين إستعمالها دون عناء أو مشقة .

2. يجب أن توصل السلالم الي الشارع العمومي أو المكان المناسب حيث الهواء الطلق .

3. أن تراعي الوحدات المطلوبة لإتساع عرض السلم وفق عدد الأشخاص - الوقت اللازم للإخلاء ومعدل التدفق كما سبق ذكره .

4. أن تكون الرؤية والإضاءة واضحة بمواقع السلالم وتفضل الإضاءة الطبيعية نهارا

5. تراعي التهوية الكافية التي لا تسمح بتراكم دخان أو أبخرة بمواقع السلالم وتفضل التهوية الطبيعية

1- يراعي عند تركيب الدرابزين ما يلي :

- أن لا يقل إرتفاع الدرابزين عن 65 سم .
- إذا كان عرض السلم لا يزيد عن وحدتين فيركب درابزين واحد علي الجانب الخالي .
- إذا كان عرض السلم ثلاث وحدات فيركب درابزين من الجانبين .
- إذا زاد عرض السلم عن أربع وحدات فيركب الدرابزين من الجانبين مضافا درابزين ثالث بوسط السلم وأن يرتفع حتي السقف أو لا يقل إرتفاعه عن سبعة أقدام .
- أن لا يقل عرض الدرج عن 10 بوصات أو (25 سم) وأن لا يزيد إرتفاعها عن 7.50 بوصة (19 سم) .

1. أن لا تزيد عدد الدرجات عن 16 ولا يقل عن ثلاث في كل مشوار بين بسطتين .

2. أن لا يقل إرتفاع السقف عن 7 قدم (210 سم) .

ثانيا : السلالم الخارجية :

وهي السلام التي تتركب خارج المبني وغالبا تكون مكشوفة للهواء الطلق ويلجأ الي تركيبها في حالة عدم كفاية السلام الداخلية كوسائل للهروب ويشترط فيها ما يلي :

1. أن تكون مواقعها مناسبة وتراعي المسافات المقطوعة للوصول إليها .
2. أن تكون مواد إنشاء السلام لها مقاومة للحريق ولا تتأثر بتغيرات الجو من حيث الحرارة والرطوبة والبرودة .
3. يجب أن تكون بعيدة عن النوافذ وفتحات المبني المحتمل خروج اللهب والدخان منه بمسافة لا تقل عن مترين .
4. يجب أن يتركب علي فتحات الأبواب الموصلة للسلام أبواب موقفة للدخان ومقاومة للحريق .
5. تراعي إضاءة السلام الخارجية حتي تكون واضحة أثناء الليل .
6. تراعي النسب السابق ذكرها في السلام الداخلية بالنسبة للدرج وللسطة وإرتفاع الدرابزين .

2 - 2 - 3 / التشريعات والكودات :

مقدمة :-

مفهوم السلامة :-

السلامة هي جملة من التدابير الفنية المنهجية التي تهدف الي منع المخاطر والحد من أثارها السالبة عند وقوعها والعمل علي تجنبها مستقبلا لذا لابد من الوقوف علي التشريعات والقوانين واللوائح الخاصة بالسلامة ودور الجهات التي تضع لنا هذه التشريعات والضوابط وأهمها قانون الدفاع المدني للعام 2005 ولائحة الوقاية والسلامة للعام 2007 والقوانين السارية المفعول ذات الصلة .

بداية التشريعات :-

الإنسان لا يشعر بالإستقرار ومتعة الحياة الا إذا توفرت له السلامة في نفسه وماله وبسط الأمن في البلاد وغرست جذوره في قلوب العباد ، من هنا تأتي أهمية الأمن والسلامة في الإسلام الذي جاءت تشريعاته لحفظ نظام الكون والإنسان فالسلامة ما هي الا جزء من السلامة الكبرى في الإسلام .

قال رسول الله صلي الله عليه وسلم (المسلم من سلم المسلمون من لسانه ويده ، والمؤمن من أمنه الناس علي دمائهم وأموالهم) صدق رسول الله

والسلامة أن يسلم الإنسان من الأذي لذا وضعت التشريعات والقوانين التي تحافظ علي سلامة الإنسان والمجتمع وهي في الأصل تشريعات وضعية وضعها الإسلام وجعل لمن يتجاوزها عقوبات رادعة .

من أليات التشريع المتبعة في وضع الضوابط المتعلقة بسلامة المباني ما يلي :

1. التعاميم الوزارية والتي تتضمن وتعني بوضع ضوابط إجرائية تتعلق بموضوع السلامة في المبني وقد تبني علي توجيه سامي أو إقتراح من قبل الجهات الحكومية أو الخاصة .

2. التقارير الفنية التي تعد حول مواضيع فردية لا يحكمها نظام معتمد حيث يتم دراسة تلك المواضيع والتوجيه بشأنها بشكل منفصل .

3. اللوائح والأنظمة والإشتراطات والمعايير الفنية ، وأدلة العمل المتعلقة بالمنشط التي تشرف عليها المحليات حيث يراعي في إعدادها المنهجية العلمية ، بساطة التطبيق ووضوح الإجراءات كخطوة ترمي الي توسيع دائرة الإستفادة من هذه التعليمات وتيسير الإحاطة بها من قبل المواطنين

والمهتمين ، وتهدف تلك اللوائح والأدلة الي جمع وتنسيق الضوابط الفنية والإدارية والقانونية المتعلقة بموضوع واحد لتسهيل تطبيقها من قبل المصممين والمنفذين .

2 - 2 - 4 / التشريعات والقوانين الخاصة بالسلامة :

عند الحديث عن موضوع السلامة في المباني فإن هنالك جهات عديدة لها علاقة مباشرة بهذا الموضوع وهي إدارة الدفاع المدني ، الأمانات ، المحليات ، المكاتب الهندسية وشركات المقاولات بالإضافة الي المواطنين والأفراد .

2—2-4-1 / الدفاع المدني :

هو مجموعة الإجراءات والأعمال اللازمة لحماية السكان من أخطار الحريق والكوارث والحروب والحوادث المختلفة وإغاثة المنكوبين وتأمين سلامة المواصلات والاتصالات وسير العمل في المواقف العامة وحماية مصادر الثروات الوطنية في زمن السلم وفي حالات الحرب والطوارئ .

ومن إختصاصات الدفاع المدني إصدار اللوائح التي تحدد شروط وقواعد السلامة الواجب توفرها في مختلف المباني السكنية والمنشآت بما يكفل حماية الأرواح والممتلكات العامة والخاصة ، وقد أصدر مجلس الدفاع المدني عدد من اللوائح الهامة مثل (لائحة قواعد السلامة الواجب إتباعها في مواقع الإنشاءات ولائحة شروط السلامة الواجب توافرها في قاعات المحاضرات والاجتماعات والمؤتمرات والأفراح والمسارح ، ولائحة إشتراطات السلامة وسبل الحماية الواجب توافرها في المباني السكنية والإدارية . (

2-2-4-2 / الولايات والمحليات :-

هي الجهة المسؤولة عن تخطيط المدن والقرى وضبط التنمية العمرانية وتقديم الخدمات البلدية للسكان ، وقد ورد في نظام المحليات أن المحلية تقوم بجميع الأعمال وإتخاذ التدابير اللازمة المتعلقة بتنظيم منطقتها وإصلاحها وتجميعها والمحافظة علي الصحة والراحة والسلامة العامة ، وكذلك المحليات هي من تقوم بالترخيص بإقامة الإنشاءات والأبنية ومراقبتها .

ومن جهة أخرى فإن الولايات والمحليات تستطيع أن تلعب دورا رئيسا في تأهيل المكاتب الهندسية والإرشادية في مجال السلامة وأن تلزمها بإتباع أنظمة ولوائح السلامة أثناء تصميم المباني والمنشآت والإشراف علي تنفيذها .

2-2-4-3 / المكاتب الهندسية وشركات المقاولات :-

إن المكاتب وشركات المقاولات بمثابة الأدوات التي يمكن أن تعمل أو تعطل تنفيذ إشتراطات السلامة في المباني والمنشآت وعندها يكون هنالك بعض القصور والتهاون في تطبيق إشتراطات السلامة في المباني والمنشآت من قبل بعض المكاتب الهندسية والإرشادية وشركات المقاولات فقد لا يمثل ذلك ضعفا في أداء تلك المكاتب والشركات بقدر ما يمثل قصورا في التنسيق بين الجهتين المسؤولتين عن سلامة المباني والمنشآت وهما المحليات والدفاع المدني . ومن هنا فإن تعزيز العلاقة والتنسيق والتعاون بين المحليات والدفاع المدني سيقودون الي تطوير أداء تلك المكاتب والشركات وتأهيلها علي الوجه المطلوب فيما يتعلق بأمور السلامة أثناء التقييم والتنفيذ .

2-2-4/ أفراد المجتمع : -

مع الأسف الشديد فإن كثيرا من أفراد المجتمع لازالوا ينظرون لتوفير إشتراطات السلامة في مبانيهم ومنشأتهم علي أنه عبء فعندما يقوم شخص ما ببناء مشروع سكني أو تجاري وتتنقص ميزانيته أثناء تنفيذ المشروع فإن اول ما يقدم عليه هو إلغاء أنظمة السلامة في المبني ، من جهة أخرى فإن النظرة الإقتصادية المفرطة من قبل بعض الأشخاص قد تكون لها عواقب وخيمة أيضا ، فعندما يرغب شخص في إنشاء مبني فإنه قد يرفض زيادة مساحة الدرج أو توفير سلالم للطوارئ بحجة إرتفاع سعر المتر المربع من الأرض .

2-2-5/ سبل الهروب (مخارج الطوارئ) :-

تعريف :-

هي سلوك أكثر طريق سالك وأمن ليتمكن الأشخاص المتواجدون في المبني بالإنطلاق من أي نقطة في المبني والوصول الي خارج المبني مباشرة أو الي ساحة أو مكان أمن من الحريق يؤدي بدوره الي خارج المبني حيث الأمان من خطر الحريق (الأمان الكلي) .

يجب أن تتوفر في المباني والمنشآت والمحلات سبل الهروب (مخارج الطوارئ) المناسبة لإيجاد منفذ أو مخرج لإخلاء مستخدمي وشاغلي المبني وإبعادهم عن منطقة الحريق بهدف حمايتهم من الإصابات وحماية الارواح من الحريق .

وهي تتكون من أجزاء مختلفة مثل الممرات والأدراج والشرفات والجسور والمنحدرات والأبواب والمخارج وغير ذلك تشكل في مجموعها وحدة متكاملة هي (مخارج الطوارئ) .

يجب أن تجهز جميع المباني والمنشآت والمحلات الخاضعة لترخيص الدفاع المدني بمعدات مكافحة الحريق والإنذار والوقاية المناسبة .

بينما لا يجوز إجراء أي تعديل أو إضافة علي المبني من شأنه الإخلال بهذه الشروط كما لا يجوز تبديل طبيعة إستغلال المبني ما لم تعدل سبل الهروب (مخارج الطوارئ) لتلائم شروط الإستغلال الجديدة .

للدفاع المدني الحق في وضع الشروط التي يراها مناسبة للحالات الإستثنائية التي لم يرد فيها نص أو يري فيها خطورة حريق غير أمنة .

2-2-5-1 / الإشتراطات العامة لسبل الهروب (مخارج الطوارئ) :-

1- يجب أن تتشأ سبل الهروب (مخارج الطوارئ) من مواد غير قابلة للإحتراق وذات مقاومة للحريق بالدرجة المناسبة بحيث لا تقل عن ساعة واحدة في المباني التي لا تزيد عن ثلاثة أدوار وساعتين للمباني التي تزيد عن ذلك .

2- يجب أن تفصل سبل الهروب عن بقية أجزاء المبني لحمايتها عن خطر الحريق والدخان بحواجز مانعة لإنتشار الحريق منشأة من مواد غير قابلة للإحتراق وذات مقاومة للحريق بالدرجة المناسبة

3- حماية الفتحات التي توجد في الجدران الفاصلة بأبواب مانعة لإنتشار الحريق والدخان علي أن يقتصر عدد هذه الفتحات علي ما هو ضروري فقط للدخول اليها والخروج منها .

- 4- يجب أن تكون المواد المستعملة في التشطيب الداخلي لسبل الهروب غير قابلة للإحتراق بقدر الإمكان ومن نوع لا يزيد من خطورة الحريق وفي كل الأحوال يجب أن تكون ذات درجة منخفضة جدا لانتشار اللهب علي سطحها درجة صفر .
- 5- لا يجوز بأي حال أن يمر مسار الهروب من خلال غرفة أو مكان قابل للغلق كما لا يجوز أن يمر بالقرب من مكان تتواجد فيه خطورة حريق ما لم يفصل عنه بحاجز مانع لإنتشار الحريق .
- 6- في حالة إستمرار مسار سبل الهروب الي تحت مستوى المخرج النهائي (كما في حالة إستمرار الدرج الي السرداب) يجب أن تقطع الإستمرارية بجدار مانع لإنتشار الحريق حتي لا ينتهي مسار الهروب خطأ الي السرداب أو أي مكان خطر .
- 7- تثبت لوحات إشارة وأسهم كافية في مسار طريق الخروج توضح إتجاه الطريق وإذا أعترض المسار أي باب يؤدي الي مكان خطر أو نهاية مغلقة فيجب أن توضع علي ذلك الباب لوحة تحذير صريحة وواضحة .
- 8- لا يجوز تغطية مخرج الهروب بأي مادة قابلة للإحتراق أو قد تسبب الإنزلاق أو التعثر .
- 9- لا يجوز وضع أو تركيب أي نوع من قطع الأثاث أو الحواجز أو المعدات أو أي شي ثابت أو متحرك من شأنه أن يقلل من إتساع مخرج الهروب أو إعاقه إستعماله .
- 10- يبقى مخرج الهروب دائما في حالة صالحة للإستعمال ليؤدي الحد الأعلي من طاقته ويحظر إستعماله لأي غرض غير الغرض المصمم لأجله .

11- تثبيت حواجز واقية من السقوط في مسارات سبل الهروب (مخارج الطوارئ) كالطرف

الخالى من الدرج أو الجسر أو أعلى حافة الأسطح وما إلى ذلك ولا تعتبر ألواح الزجاج وما يماثلها حواجز واقية .

12- يجب توفير التهوية الطبيعية أو الميكانيكية الكافية لطريق الخروج .

13- توفير الإنارة الطبيعية أو الصناعية الكافية لطريق الخروج ويشترط أن يتوفر في المباني

المزدحمة أو المباني العالية أو العامة كالفنادق ودور السينما والمصانع وغيرها مصدر

إحتياطي لتغذية التيار الكهربائي في حالة إنقطاعه علي أن تشمل الإنارة الإحتياطية لوحات الإشارة والأسهم الدالة علي سبل الهروب (مخارج الطوارئ) .

14- تقع مسؤولية توفير وصيانة أجهزة الإنذار ومكافحة الحريق داخل المباني علي المالك

ويكون المستأجر مسؤول عن إزالة العوائق وممرات الهروب والمحافظة علي أجهزة الإنذار والمكافحة في الجزء المؤجر له من المبني ما لم يظهر عقد الإيجار خلاف ذلك .

2-5-2-2/ مبادئ تصميم سبل الهروب (مخارج الطوارئ) :

يجب أن يتم تنسيق طرق النجاة والمخارج بحيث لا تزيد مسافة الإنتقال بين أي نقطة وأقرب مخرج

في الطابق علي المسافة الواردة في الجدول التالي ما لم ينص علي خلاف تلك الشروط الوقائية في المباني حسب الإستغلال .

1 - 4 - جدول رقم (1-2) يوضح مسافة الانتقال لأنواع المناطق المختلفة للمباني :

نوع المنطقة		إتجاه الإنتقال
منطقة مفتوحة	إتجاه واحد	إتجاهان أو أكثر
	15 م	40 م
منطقة مقسومة	10 م	30 م
	10 م	30 م
قاطعات حريق باطنة أقل من 50 م2	غير محدد	غير محدد
	غير مسموح	30 م
قاطعات حريق باطنة أكثر من 150 م2	أقل من 50 شخص	30 م
	ممر محمي	10 م
ممر محمي	30 م	30 م
	10 م	30 م

المصدر قانون الدفاع المدني لسنة 2005

- تقاس المسافة علي خط محور المسار الفعلي للهروب من نقطة علي بعد (30 سم) من أبعد نقطة في المبني حتي منتصف المخرج النهائي أو الجزء المأمون من سبل الهروب الذي يؤدي بدوره الي المخرج النهائي .
- في الغرف أو الشقق المستقلة تقاس المسافة من مدخلها شريطة أن لا يزيد عمقها عن (15 مترا) ولا يزيد إستيعابها عن العدد المحدد وفقا للشروط الوقائية حسب الإستغلال .
- الا يزيد الحد الأقصى لمسافة الانتقال في ممر محمي للوصول الي أقرب مخرج (إما قطاع حريق آخر أو سلم محمي) علي 30 مترا .

- المناطق التي يتم فيها تصنيع أو تداول أو تخزين المواد سهلة الإحترق أو القابلة للإشتعال
- تضرب القيم الواردة في الجدول السابق في الرقم (5) للحصول علي مسافة الإنتقال .
- أما المنشآت غير المألوفة للأفراد او التي لا يستطيعون التحرك فيها بأنفسهم فيجب مراعاة الآتي:
- أ - لا يسمح بأن يكون الإنتقال في إتجاه واحد (نهاية مغلقة) .
- ب- يجب أن تضرب مسافة الإنتقال الواردة في الجدول السابق في معامل قدره (0.75) .
- ج- يمكن زيادة مسافة الإنتقال بنسبة (50 %) إذا توفرت شبكات رش تلقائي وأنظمة
- كشف تلقائية للحريق وأن لا تتعدي الزيادة (25 %) بالنسبة للمناطق المفتوحة .

4-1 / قياس مسافة الإنتقال :

النهاية المغلقة في مسارات سبل الهروب (مخارج الطوارئ) تقاس بنفس طريقة الإنتقال من أبعد نقطة الي منتصف المخرج أو من أبعد نقطة الي نقطة الإنطلاق الي مسارين مختلفين للهروب علي أن لا تزيد المسافة عن 7.50 متر .

في حالة تعذر قياس مسافة الإنتقال عند التصميم لعدم توفر المعلومات الكافية عن طبيعة الإستعمال يفترض خط وهمي يدعي المسافة المباشرة وهو أقصر خط داخل المبني يصل بين أبعد نقطة فيه وبين المخرج بصرف النظر عن أي عوائق تعترضه ويقدر هذا الخط علي أساس أن مسافة الإنتقال = 1.5 المسافة المباشرة .

4-2 / الطاقة الإستيعابية لسبل الهروب (مخارج الطوارئ) :-

يقدر الإستيعاب بالحد الأعلى من الأشخاص الممكن تواجدهم في المبني أو أي جزء منه في أي وقت علي أن لا يقل ذلك عن العدد المذكور في الجدول التالي :-

جدول رقم (2 - 2) يوضح الحد الأدنى لعرض سبل الهروب (مخارج الطوارئ) :

الحد الأدنى لصافي عرض سبل الهروب بالأمتار					أجزاء سبل الهروب
عدد الأشخاص					
300	250	200	150	100	
1.50	1.25	1.00	0.85	0.80	الأبواب والممرات
3.00	1.65	1.30	1.00	0.75	الأدراج

المصدر : قانون الدفاع المدني 2005

- يحسب عرض مسلك الهروب من الجدول السابق علي أساس عدد المستخدمين في حالة الطوارئ ويفضل أن لا يقل عرض المخارج عن (100 سم) .
- يمكن إستخدام طريقة الإستكمال لحساب القيم المحصورة ما بين (100 - 300) شخص من شاغلي المبني لإيجاد الحد الأدنى للعرض الصافي لسبل الهروب بالأمتار في الطابق .
- في حالة وجود أكثر من (300) شخص من شاغلي المبني فيجب زيادة العرض الصافي بمقدار (0.05 متر) لكل زيادة قدرها (10) أشخاص لإستخدام الممرات و (8) أشخاص لإستخدام الأدراج .

- في الطوابق المتكررة يأخذ بالعدد الأعلى للأشخاص في طابق واحد فقط لتقدير إتساع المخارج علي أن لا يقل عن إتساع (مخارج الطوارئ) سبل الهروب الرئيسية التي توصل الي المخارج النهائية .
- إذا زاد العدد عن (1000) شخص وجب توفير مخرج إضافي عرضه (152 سم) لكل (500) شخص إضافي كما يجب أن يكون عرض الدرج والبسطة متساوي في جميع مراحلها وحتى المخرج النهائي وفي الحالات التي لم ترد في الجداول يحدد الدفاع المدني المقاسات المناسبة وفق ظروف التصميم .
- تصمم سبل الهروب بحيث لا يقل الإرتفاع الصافي لأي جزء من مخارج الطوارئ عن (2.20 متر) .
- يقدر إتساع سبل الهروب (مخارج الطوارئ) حسب الجدول السابق ليكون إتساع سبل الهروب (مخارج الطوارئ) كافيا لتصرف الأشخاص المفروض تواجدهم في المبني ويقاس العرض بالفراغ الصافي عند أضيق نقطة في أي جزء من مكونات سبل الهروب .
- عند إلتقاء سبل الهروب (مخارج الطوارئ) من الطوابق العليا والسفلي (كالسرداب في طابق متوسط يجب أن لا يقل الإتساع بدءا من نقطة الإلتقاء وحتى المخرج النهائي عن مجموع إتساعها جميعا .
- يرتبط إتساع المخارج بزمن إخلاء المكان وعدد شاغلي المبني ويختلف زمن الإخلاء من مبني لآخر تبعا لإختلاف شروط الوقاية في المبني . وفي الجدول التالي تقديرات أزمنة الإخلاء للمباني:

جدول رقم (3 - 2) يوضح زمن إخلاء المباني في حالات حدوث الحريق :

زمن الإخلاء المقترح بالدقائق		نوع المباني
ثلاث دقائق	3	المباني التي تتوفر فيها شروط الوقاية من الحريق وليس فيها خطورة حريق
دقيقتان ونصف	2.50	المباني التي تتوفر فيها شروط الوقاية من الحريق وفيها خطورة حريق
دقيقتان	2	المباني التي تتوفر فيها شروط الوقاية من الحريق وفيها خطورة حريق أو المباني التي تتوفر فيها شروط الوقاية من الحريق وفيها خطورة عالية من الحريق

المصدر : قانون الدفاع المدني 2005

جدول رقم (4 - 2) يوضح تقدير عدد شاغلي المبني :

التسلسل	وصف المبني	المساحة بالمتري المربع لكل شخص (م ² / شخص)	عدد الأشخاص علي المتر المربع (شخص / م ²)
1	منزل الأسرة الواحد	-	-
2	مبني شقق سكنية	-	-
	مباني الفنادق		
3	غرف الفندق	15.00	0.07
	المطاعم	4.00	0.25
	غرف الإجتماعات	1.00	0.15
4	المحلات التجارية (مراكز التسوق)	75	1.33

0.50	2.00	الأسواق المركزية	
-	-	المحلات التجارية الصغيرة	
0.30	3.00	مباني المدارس	5
		مباني التجمعات	
0.67	1.50	صالات العرض	6
1.00	1.00	صالات المؤتمرات	
0.15	7.00	صالات العرض	
		دور الرعاية الصحية	
0.07	15.00	أجنحة المستشفيات	7
0.07	15.00	بيوت رعاية المسنين	
0.50	2.00	المستوصفات ومستشفيات الرعاية اليومية	
0.07	15.00	مواقف السيارات	8
0.10	10.00	المباني المخصصة للصناعة	9
-	-	مباني التخزين (المخازن)	10

ملاحظة : يتحدد عدد شاغلي المبنى علي أساس العدد الفعلي لهم في حالة وجود مقاعد ثابتة

المصدر : قانون الدفاع المدني 2005

4 - 3 / وحدة الإتساع (عدد المخارج) :

وحدة الإتساع هي عدد الوحدات اللازمة لخروج الأشخاص وفق معدل محدد للتدفق يقدر ب (40

شخص في الدقيقة) في زمن محدد تبعا لنوعية الخطورة في المبنى ومدي توفر شروط الوقاية .

مثال : كم عدد وحدات الإتساع اللازمة لخروج 480 شخص في زمن إخلاء قدره 3 دقائق ؟

$$\text{الحل : } 480 / (3 \times 40) = 4 \text{ وحدات إتساع}$$

المعادلة الرياضية لحساب عدد وحدات الإتساع اللازمة :

$$\text{عدد وحدات الإتساع} = \text{عدد الأشخاص بالمبنى} / (\text{معدل التدفق} * \text{زمن الإخلاء بالدقائق})$$

المصدر : قانون الدفاع المدني 2005

عدد مخارج سبل الهروب (فتحات مخارج الطوارئ) هي العدد الأدنى لفتحات الخروج المطلوب توفرها

لخروج الأشخاص وفق معدل محدد للتدفق يقدر ب (40 شخص في الدقيقة) في زمن محدد .

جدول رقم (5-2) يوضح عدد (فتحات مخارج الطوارئ) مخارج سبل الهروب المطلوبة :

عدد (فتحات مخارج الطوارئ) مخارج سبل الهروب	عدد وحدات الإتساع / 4	1 +
---	-----------------------	-----

جدول (6-2) يوضح عدد المخارج المطلوبة لأعداد محددة من الأشخاص :

عدد الأشخاص	عدد المخارج	العرض الصافي الأدنى للمخرج
عدد أقصاه 200 شخص	2	90 سم
عدد أقصاه 300 شخص	2	122 سم
عدد أقصاه 500 شخص	2	152 سم
عدد أقصاه 750 شخص	3	152 سم
عدد أقصاه 1000 شخص	4	152 سم

المصدر : قانون الدفاع المدني 2005

• يجب أن يكون عدد المخارج وفقا للشروط الوقائية للمباني حسب نوع الإستغلال وفيما عدا الحالات المسموح بها يجب أن يتوفر في جميع المباني مخرجان علي الأقل مستقلان ومتباعدان يؤدي كل منهم الي الخارج مباشرة .

• يفضل أن يؤخذ بعين الإعتبار عند حساب العدد المطلوب للمخارج إحتمال تعطل أحدها بفعل الحريق بحيث يكون الباقي كافيا لإستيعاب الحد الأعلى من الأشخاص المفروض تواجدهم في أي وقت ومراعاة شروط التوزيع والمساحة ويترك تقدير ذلك للدفاع المدني .

• توزيع سبل الهروب (مخارج الطوارئ) :

- يجب أن ينظم توزيع سبل الهروب ليعطي أفضل تغطية ممكنة لكامل المساحة .
- يجب توزيع سبل الهروب (مخارج الطوارئ) علي أطراف المبني حتي يمكن تجنب وجود نهايات مغلقة بقدر الإمكان الا تزيد مسافة النهاية المغلقة بأي حال من الأحوال عن الحد المسموح به في الشروط الوقائية للمباني حسب نوع الإستغلال .
- يجب توزيع سبل الهروب (مخارج الطوارئ) متباعدة عن بعضها حتي لا تتعطل معا في حادث حريق واحد ويمكن حساب الحد الأدنى للمسافة بين مخرجين في مكان واحد بأي الطريقتين

التاليتين

أ- زاوية إلتقاء المخرجين بأي نقطة في مكان لا تقل عن 45 درجة .

ب- المسافة بين المخرجين لا تقل عن نصف وتر المكان .

- عند تقسيم الطابق لأكثر من مستأجر أو مستغل يجب أن تكون سبل الهروب (مخارج الطوارئ) متيسرة الوصول للأشخاص المتواجدين في جميع الأقسام من ذلك الطابق في وقت واحد .

2-2-3-5 / إنارة سبل الهروب (مخارج الطوارئ) :-

- يجب أن يتوفر في جميع أجزاء سبل الهروب الإنارة الطبيعية الكافية أو الإنارة الإصطناعية .
- وفي حالة الإنارة الصناعية بالتيار الكهربائي يجب أن تكون وفق مواصفات الهيئة القومية للكهرباء وأن تكون من مصدر يعتمد عليه .
- توزيع الإنارة علي جميع أجزاء سبل الهروب (مخارج الطوارئ) بحيث لا يؤدي تعطل أي مصباح منها الي إنتشار الظلام أو عدم وضوح الرؤيا في أي نقطة في مسار الهروب .
- يجب أن تكون الإنارة مستمرة طوال فترة الحاجة اليها وبدرجة الإضاءة المطلوبة والتي لا تقل عن 10 وحدات إضاءة علي سطح الأرض .

5 - 1 / إنارة الطوارئ لسبل الهروب (مخارج الطوارئ) :

- يجب أن يتوفر لجميع أجزاء سبل الهروب (مخارج الطوارئ) إنارة مناسبة تعمل في حالة الطوارئ عند تعطل الإنارة العادية وفقا لهذه الشروط والمواصفات أو التي يوصي بها الدفاع المدني يجب أن تغذي إنارة الطوارئ لسبل الهروب (مخارج الطوارئ) من مصدر إحتياطي للتيار الكهربائي خلاف المصدر الرئيسي بحيث يكون كافيا للعمل مدة ساعتين علي الأقل أو وفقا لشروط الدفاع المدني .
- تعمل إنارة الطوارئ تلقائيا عند إنقطاع المصدر الرئيسي بفاصل زمني لا يزيد عن عشرة ثواني أو يكون مشغلا بصفة مستمرة .

في حالة إستعمال التيار المستمر (البطاريات) كمصدر لتغذية إنارة الطوارئ يجب أن تكون ذات نظام متكامل ومعتمد حسب ما يحدده الدفاع المدني .

في الحالات المسموح بها الواردة في الشروط الوقائية للمباني حسب نوع الإستغلال يجوز أن تكون إنارة الطوارئ بواسطة وحدات إضاءة كهربائية مستقلة تغذي من المصدر العادي للتيار الكهربائي وتشحن ذاتيا بحيث تعمل فورا عند إنقطاع التيار لمدة ساعتين علي الأقل شريطة أن تكون من نوع معتمد من الدفاع المدني .

5 - 2 / العلامات الإرشادية لسبل الهروب (مخارج الطوارئ) :-

يجب أن تجهز سبل الهروب بالعلامات الإرشادية المطلوبة وتوضع في الأماكن المناسبة وفقا للشروط الوقائية للمباني حسب نوع الإستغلال وذلك للتعريف بسبل الهروب والدلالة علي إتجاه مسارها والإرشاد الي أي تعليمات تتعلق بالهروب خاصة وبالسلامة عامة .

5 - 2 - 1 / علامات إرشادية دالة علي طريق المخرج :

يجب أن تكون العلامات ذات حجم وعبرة ورمز ولون مناسب وفق المواصفات الفنية للدفاع المدني بحيث تبدو واضحة ومميزة ومغايرة لما جاورها من إنارة أو تشطيب أو ألوان أو ديكور كما لا يجوز وضع أي تركيبات أو إنارة تعيق رؤيتها أو تلفت الإنتباه عنها .

تثبت علامة (مخرج) علي المخارج مباشرة وعلامة (مخرج مع سهم) للدلالة علي إتجاه مسار الهروب عندما لا يكون المخرج أو المسار واضحا أو باديا للعيان كالمنعطفات والزوايا بحيث لا تبتعد أي نقطة في المسار عن العلامة أكثر من (30 متر) .

5 - 2 - 2 / أماكن تثبيت العلامة الإرشادية :-

حيثما تتطلب الشروط الوقائية للمباني حسب الإستغلال يجب أن تضاء العلامات الإرشادية من نفس مصدر الإنارة العادية وكذلك إنارة الطوارئ علي أن لا تقل درجة الإضاءة عن (55) وحدة قوة كهربائية (مجازا : شمعة Watt) عند سطح العلامة .

كل باب أو ممر أو درج معتمد كجزء من سبل الهروب ولكنه بحكم موقعه يوحى بالإلتباس والهروب الي مكان غير آمن يجب أن تثبت عليه علامة أخرى مكتوب عليها الإستعمال الفعلي مثل (الي السرداب) ، (غرفة المخزن) وما شابه ذلك .

2-2-5-14 الحماية من السقوط أثناء إستخدام سبل الهروب (مخارج الطوارئ) :-

يجب تركيب حواجز للحماية من السقوط (درابزين) علي كامل إمتداد حواف الأطراف الخالية من جميع مكونات سبل الهروب وأي جزء آخر من المبني قابل لوصول الأشخاص إليه مثل السطح وحافة المناور والفراغات الرئيسية علي السطح والشرفات وما شابه ذلك وكذلك حافة الممر .

6 - 1 / درابزين الحماية من السقوط علي الأدراج :

تركيب الحواجز في الأدراج علي جانب واحد من الدرج الذي يقل عرضه عن (120 سم) وعلي جانبي الدرج إذا زاد عرضه عن ذلك .

إذا زاد عرض الدرج عن (180 سم) يجب تركيب درابزين إضافي في الوسط وفي هذه الحالة يعتبر الدرج مقسما الي قسمين مستقلين يخضع كل منهما لشروط عرض الدرج .

يجب أن لا يقل إرتفاع حواجز الحماية من السقوط عن (90 سم) في الأجزاء الداخلية و (20 سم) في الأجزاء الخارجية من المباني .

لا يعتبر الزجاج بأي حال من الأحوال حاجزا مانعا من السقوط وحيثما توجد ألواح من الزجاج علي فراغ الواجهات أو النوافذ يجب تركيب حواجز إضافية للحماية من السقوط وفق هذه الشروط.

إذا وجد إختلاف في مستوي الأرضية يزيد عن (18 سم) أو ما يزيد عن إرتفاع درجة واحدة يجب أن تتشأ له حواجز للحماية من السقوط من مواد غير قابلة للإحتراق .

يجب أن تكون حواجز الحماية من السقوط مصممه ومثبتة بصورة متينة وقوية تتحمل ضغطا أفقيا ورأسيا ومنفذة بطريقة سليمة بحيث لا تترك مجال لجرح أعضاء الجسم وأن تعلق بأطراف الملابس عند ملامستها .

يجب أن لا يزيد الفراغ في الحواجز عن (10 سم) حتي لا يترك مجالا لإنحشار أطراف الجسم فيها كما تصمم القضبان بطريقة سليمة لا تساعد الأطفال علي تسلقها .

عند تركيب حاجز علي جانب الدرج من جهة الجدار يجب أن يترك فراغ لا يقل عن (4 سم) بين المقبض والجدار .

الفراغ المسموح به بين مقبض الدرابزين والجدار لا يقل عن (4 سم) .

2-2-5-5 أبواب سبل الهروب (مخارج الطوارئ) :

تطبق هذه الشروط علي الأبواب بجميع مكوناتها من إطار ومصراع وأدوات إذا كانت جزء من سبل الهروب .

عندما تكون أبواب الهروب أبواب مانعة للحريق والدخان في نفس الوقت تطبق في شأنها الشروط الوقائية

الواردة في فصل الإحتياطات الوقائية الإنشائية إضافة لهذه الشروط .

عرض الباب هو العرض الصافي عند فتح مصراع الباب علي مداه .

يجب أن يكون مستوي الأرض في سبل الهروب علي جانبي الباب متساويا لمسافة لا تقل عن عرض

الباب نفسه .

يجب أن تفتح أبواب الطوارئ في إتجاه الهروب .

يجب أن لا يزيد الجهد اللازم لفتح الباب بكامله عن (23 كجم علي مقبض الباب) .

1 - فتح أبواب الطوارئ :-

يجب أن لا تؤثر حركة مصراع الباب علي سعة أجزاء سبل الهروب التي تؤدي إليها وأن لا تشكل

حركتها عائقا لإستعمال سبل الهروب بصورة عامة .

وان لا تقل حركة مصراع الباب من عرض الدرج أو سعة الدرج أو الممر أو أي جزء من مكونات سبل

الهروب بأكثر من نصف العرض المطلوب .

إذا كان الباب يفتح بإتجاه الممر يجب أن يفتح بزاوية (180 درجة) بحيث لا يبرز عن وجه الجدار

أكثر من (15 سم) .

أما في حالة وجود أبواب متتالية كما في فسحة الدرج أو الفسحة العازلة يجب أن لا يقل البعد بين محوري

البابين عن (1.5 متر) او بين مجالي حركة المصراعين عن (1 متر) .

2 - أبواب فسحة الدرج (ردهة الدهاليز) :

يجب أن تكون جميع الأدوات والأقفال التي تدخل في تصنيع الأبواب وخاصة المفصلات الحاملة من مواد غير قابلة للإحتراق وذات درجة إنصهار لا تقل عن (800 درجة مئوية) .

يجب أن تكون الاقفال وأدوات الغلق من نوع لا يتطلب إستعمال مفتاح أو معرفة خاصة لفتحها .

عندما يشترط بقاء الباب في مسار الهروب مغلقا لمنع إنتقال الحريق والدخان أو أي سبب اخر يجب أن تجهز بوسيلة غلق ذاتية (راد) من نوع معتمد بالقوة المناسبة التي تغلق الباب تماما بعد فتحه .

عندما تقتضي ضرورة الإستعمال بقاء باب الهروب المانع للحريق مفتوحا يجب توفير وسائل إغلاق تلقائية .

3 - وسائل فتح أبواب سبل الهروب (مخارج الطوارئ) :

في المباني و الأماكن التي تحددها الشروط الوقائية للمباني حسب نوع الإستغلال تجهز أبواب الخروج بوسيلة فتح سريعة تفتحها في حالة الطوارئ الي الخارج من نوع معتمد من الدفاع المدني .

يجب أن تكون هذه الوسيلة قضيب أو لوح أو ذراع لا يقل طول الجزء المتحرك منه عن (75 سم) وارتفاعه عن مستوي الأرض لا يزيد عن (110 سم) .

لا يجوز تجهيز تلك الوسائل بأية أقفال أو أية أدوات من شأنها أن تعيق أو تعطل فتح الأبواب عند الطوارئ .

4 - الأبواب الآلية والخاصة لسبل الهروب (مخارج الطوارئ) :-

هي الأبواب الآلية التي تفتح بواسطة الخلية الضوئية عند إقتراب الأشخاص منها أو بأي وسيلة آلية أخرى وكذلك الأبواب التي تفتح أو تغلق بوسائل تلقائية كأدوات الغلق الذاتية يجب أن تجهز بوسيلة يدوية لفتحها أو غلقها بسهولة عند تعطل عمل الوسائل الآلية .

الأبواب الدوارة لا تقبل كجزء من سبل الهروب وفي حالة وجودها يجب أن يكون بجانبها أبواب من نوع معتمد وفقا للشروط .

أستعمال سبل الهروب (مخارج الطوارئ) عند تقييد حركة شاغلي المبنى لأسباب أمنية أو لأي أسباب أخرى يجب إتخاذ ما يلزم من إجراءات لتسهيل إستعمال سبل الهروب فورا عند أي طارئ .

في حالة ضرورة إغلاق أبواب الهروب يجب حفظ المفتاح في علبة مغلقة ذات غطاء زجاجي مثبتة فوق الباب لإستعماله عند الطوارئ وعند تعذر ذلك تبحث كل حالة علي حدة مع الدفاع المدني لوضع الترتيبات المناسبة .

عند وضع حواجز أو حبال أو سلاسل لضبط حركة الدخول أو الخروج لغرض التنظيم أو شراء التذاكر أو غير ذلك يجب أن تكون هذه الحواجز سهلة الإزالة فورا عند الطوارئ أو أن تكون بوضع لا يعيق أو يمنع إستعمال سبل الهروب أو يقلل من سعتها أو كفاءتها .

5 - مجال الرؤيا من خلال أبواب سبل الهروب (مخارج الطوارئ) :-

في الأبواب المتأرجحة بالإتجاهين وفي ابواب الغرف الداخلية (غرفة داخل غرفة) يفتح في الباب فتحة تغطي بالزجاج المسلح الشفاف لإتاحة المجال للرؤيا علي مستوي النظر وبحيث يكون إرتفاع مستوي لوح الزجاج في مستوي النظر العادي (150 - 170 سم) وفي حالة الأشخاص المعاقين (100 سم) .

2-2-5-6 / ممرات سبل الهروب (مخارج الطوارئ) :

عندما لا يكون الوصول الي المخرج متيسرا بصورة مباشرة لضرورات التصميم يجب توفير ممرات سالكة وأمنة تؤدي الي المخارج مباشرة دون نهاية مغلقة وفي حالة تعذر ذلك يجب أن لا تزيد مسافة النهاية المغلقة عن (7.5 متر) .

يجب أن تتوفر للممرات الشروط العامة كأحد مكونات سبل الهروب إضافة لهذه الشروط .

كما يجب أن تتوفر للممرات الحماية من خطر الحريق والدخان ويجوز ان تكون هذه الحماية بواسطة قواطع جاهزة ذات مقاومة بالدرجة المطلوبة في حالة تجهيز المبني بشبكة مرشات مياه تلقائية أو عندما تسمح الشروط الخاصة بذلك .

يجب أن يكون عرض الممرات كافيا لإستيعاب الأشخاص الذين يستعملونها بحيث لا يقل عن عرض المخرج الذي تؤدي اليه ولا يقل بأي حالة عن (150 سم) في الممرات الرئيسية ولا يقل عن (120 سم) في الممرات داخل الشقق .

يجب أن توزع الممرات بحيث يتمكن كل شخص من الوصول بسهولة وحرية الي جميع المخارج في الطابق وفي أكثر من إتجاه ويفضل ما أمكن تنظيم الممرات بشكل حلقي حتي يسهل الوصول الي بقية المخارج في حالة تعطل أحدها بفعل الحريق .

يجب أن يركب في الممرات أبواب إعراضية مانعة للدخان تغلق تلقائيا وفقا لشروط الإحتياجات الوقائية في المجالات الإنشائية وفي الحالات الأتية :

- عندما يزيد طول الممر عن (30 متر) وذلك في منتصف المسافة .

- عند نقطة إتصال الممرات الرئيسية بالفرعية .
- في أي موضع تتطلبه شروط الحماية من خطر الدخان .
- أي إختلاف في مستوي أرضية الممرات يجب توفير درج أو منحدر للإنتقال من مستوي الي آخر وعندما يكون الفرق أقل من (45 سم) يجب إستعمال المنحدر بدلا من الدرج .

2-2-5-7 / الدرج الداخلي :-

يشكل الدرج الداخلي جزء هام من مخارج سبل الهروب (مخارج الطوارئ) لأنه يقع في بئر يخترق البناء رأسيا .

يجب أن ينشأ درج الهروب من مواد غير قابلة للإحتراق وأن يكون معزولا عن الأجزاء الأخرى للمبني بأبواب وجدران ذات مقاومة للنيران لمدة لا تقل عن ساعة وسهلة الوصول الي الخارج مباشرة أو الي أي قاعة خالية من العوائق تؤدي بدورها الي الخارج . كما يجب أن تكون أرضية جميع أجزاء الدرج صلبة غير قابلة للإنزلاق وغير مثقبة . وكذلك يجب تركيب حواجز للحماية من السقوط وفقا لشروط الحماية من السقوط .

1 - مواصفات درج سبل الهروب (مخارج الطوارئ) :

عرض الدرج هو البعد الصافي بين وجه الجدار ووجه الدرابزين أو الجدار الآخر .

يجب أن يكون عرض الدرج كافيا لإستيعاب المبني من الأشخاص وفقا للشروط الوقائية للمباني حسب نوع الإستغلال وفق جدول الحد الأدنى لعرض (مخارج الطوارئ) سبل الهروب .

يمكن إستخدام طريقة الإستكمال لحساب القيم المحصورة ما بين 100 و 300 شخص من شاغلي المبنى لإيجاد الحد الأدنى للعرض الصافي لسبل الهروب بالأمطار في الطابق .

في حالة وجود أكثر من 300 شخص من شاغلي المبنى فيجب زيادة العرض الصافي بمقدار (0.05 متر) لكل زيادة قدرها عشرة أشخاص لإستخدام الممرات وثمانية أشخاص لإستخدام الدرج

إذا زاد العدد عن 1000 شخص وجب توفير مخرج إضافي عرضه (152 سم) لكل 500 شخص إضافي كما يجب أن يكون عرض الدرج والبسطة متساويا في جميع مراحلها وحتى المخرج النهائي .

يجب أن لا يقل عمق الدرجة (النائمة) عن (28 سم) ويتراوح إرتفاع القائمة من (15 - 18 سم) وبحيث تظل العلاقة بين عرض الدرجة وإرتفاعها محكومة بالمعادلة التالية :

$$(2 * الإرتفاع) + العرض = (60 - 65 سم)$$

2 - العلاقة بين القائم والنائم في الدرج :-

- يجب أن تنظم الدرجات بمجموعة (أشواط) لا يزيد الشوط الواحد عن (14 درجة) ولا تقل عن (3) وينتهي كل شوط ببسطة .

- يجب أن لا يقل عرض البسطة عن عرض الدرج نفسه .

- يجب أن تكون مجموعة الدرجات المتعاقبة في الشوط الواحد متساوية في العمق والإرتفاع دون

اي إختلاف يزيد عن (5 ملم) ويسمح بتفاوت لا يزيد عن (10 ملم) بين أكبر وأصغر إرتفاع أو عمق الدرجة في مجموع الأشواط .

3 - إستعمال الدرجات المنحنية المروحية :-

بشروط أن لا يقل الحد الأدنى للعرض عن (25 سم) والمسافة من مركز المنحني الي منحني الدرج من ناحية المركز لا تقل عن ضعف عرض الدرج .

4 - حماية درج سبل الهروب (مخارج الطوارئ) من الحريق والدخان :-

يجب أن يتوفر للدرج الشروط العامة للحماية من الحريق والدخان وفقا للشروط الوقائية في المجالات الإنشائية إضافة لهذه الشروط .

في المباني التي يزيد إرتفاعها عن ستة طوابق أو التي تنص عليها الشروط الوقائية للمباني حسب نوع الإستغلال يجب أن يفصل بيت الدرج عن المبني بفسحة عازلة منشأة وفقا لشروط الدرج نفسه فيما يتعلق بالبناء والتهوية والأبواب وغير ذلك حتي توفر حماية مضاعفة للدرج .

يفضل ما أمكن وضع معدات الحريق في الفسحة العازلة حتي تكون في مكان محمي من خطر الحريق يستعمله رجال الإطفاء كنقطة إستعداد وإطلاق لمكافحة الحريق .

5 - تهوية درج سبل الهروب (مخارج الطوارئ) :

يجب أن يتوفر للدرج بإعتباره وسيلة الهروب الوحيدة في الطوابق المتكررة التهوية الكافية لتصريف الدخان في حالة تسربه الي بيت الدرج .

تتم التهوية بوسائل طبيعية كما في الحالات التالية :

- نوافذ قابلة للفتح علي الجدار الخارجي بمساحة لا تقل عن (1.5 متر مربع) في الطابق الواحد

- فتحة دائمة في سقف بيت الدرج بمساحة تساوي (5 %) من مساحة أرضية بيت الدرج ولا تقل عن (1 م²) أو نافذة قابلة للفتح بوسيلة يدوية معتمدة تشغل من الطابق الأرضي بطريقة سهلة وبحركة واحدة بنفس القياس .
- في المباني التي تسمح فيها بأن لا يكون الدرج علي الجدار الخارجي للمبنى يجوز ان تطل نوافذ التهوية علي منور مخصص لهذا الغرض ولا يحتوي علي أي خدمات تنطوي علي خطورة حريق
- في جميع الأحوال عندما تقتضي الضرورة بقاء نوافذ التهوية مغلقة لغرض التكييف أو غير ذلك يجب أن تكون النوافذ قابلة للفتح بواسطة رجال الدفاع المدني عند الطوارئ بوسائل يدوية سهلة الإستعمال بحركة واحدة توضع هذه الوسائل في أماكن واضحة معتمدة مثل المداخل ومثبتة عندها علامة إرشادية بعبارة (مفتاح يدوي للتهوية) .
- يجوز أن تكون التهوية بوسائل ميكانيكية في المباني التي تسمح بها الشروط الوقائية للمباني حسب الإستغلال .
- يمكن حماية الدرج بنظام زيادة الضغط بدلا من أنظمة التهوية وذلك لإبقائها خالية من الدخان بحيث يتم تصميم نظام زيادة الضغط طبقا للمواصفات المعتمدة .

2-2-5-8 / الدرج الخارجي :-

- عندما يكون الدرج الخارجي جزء من سبل الهروب تطبق في شأنه بالإضافة الي هذه الشروط شروط الدرج الداخلي بإستثناء شروط الحماية من الحريق .

- يجوز في بعض الأحوال الخاصة التي يسمح بها الدفاع المدني أن ينشأ الدرج الخارجي من هيكل معدني بشرط أن يكون معالجا للحماية من العوامل الجوية .
- يفضل الدرج الخارجي عن المبني بجدران منشأة من مواد غير قابلة للاحتراق ذات مقاومة للحريق بالدرجة المطلوبة وتغطي الفتحات المطلة علي الدرج بأبواب مانعة للحريق تغلق تلقائيا ونوافذ ذات زجاج مسلح مقاوم للحريق وفقا لما يلي :
- في حدود مسافة قدرها (3 متر) أفقيا ورأسيا وعمقا .
- لا داعي لذلك في الطابق الأخير إذا لم يكن الدرج موصلا الي السطح .
- يجب وضع علامات إرشادية علي أبواب الدرج للدلالة علي رقم الطابق الذي تؤدي اليه .
- عندما تكون الجسور والشرفات الخارجية جزء من سبل الهروب تطبق في شأنها شروط الدرج الخارجي بالإضافة الي هذه الشروط .
- يجب أن لا يقل إرتفاع جوانب الفتحات المطلة علي الشرفات أو الجسور أو الممرات الخارجية عن (2 متر) وتكون منشأة من الطوب (الطابوق) أو الخرسانة .
- يجب أن يكون العرض كافيا لإستيعاب الأشخاص الذين سيستعملونها شريطة أن لا تقل عن (1.5 متر) .

9-5-2-2 / المنحدرات :-

هي الطريق المائل البديل عن الدرج في الإنتقال من مستوى الي آخر في سبل الهروب وينطبق عليها ما جاء في شروط الدرج بصفة عامة إضافة لهذه الشروط .

- يجب أن تكون الأرضيات متينة وخشنة وغير قابلة للانزلاق .
- يجب أن تكون نسبة الميل واحد في جميع أجزاء المنحدر .
- يجب إستعمال البسطة عند تبديل إتجاه المسار .
- يجب أن لا تزيد نسبة المنحدرات عن 1:10 .
- يجب أن ينتهي مسار الهروب الي مخرج نهائي يؤدي بدوره الي خارج المبنى أو الطريق العام
- يجوز في الحالات التي تسمح بها الشروط الخاصة أن ينتهي (50 %) من سبل الهروب علي الأكثر في مكان داخل المبنى في مستوي المخرج النهائي (الأرضي عادة) شريطة أن يتوفر في هذا المكان ما يلي :

- أن يكون الوصول من نهاية المسار مثل أسفل الدرج الي المخرج النهائي سهلا واضحا دون أي عوائق وأن لا تزيد المسافة عن (15 متر) .
- يجهز بشبكة مرشات مياه تلقائية .
- يجوز أن ينتهي مسار الهروب الي السطح إذا توفرت له جميع شروط سبل الهروب وبحيث يتوفر منه طريق آخر سالك وأمن يؤدي بدوره الي الطريق العام .

من ضمن أهم العناصر المطلوب وضعها في الإعتبار عند تصميم أي مبني هي : كيفية حماية المبني من خطر الحريق وذلك في أسرع وقت ممكن وبأقل الخسائر وفيما يلي النقاط التصميمية والتنفيذية الواجب مراعاتها :

1. شكل المسقط الأفقي وطرق وضع طفايات الحريق وأجهزة الإنذار .

2. أنواع الفرش المستخدمة يجب أن لا تكون موصلة للنار ولذلك يوصي بعدم استخدام الموكيت الذي يحترق واستخدام الأخشاب بكميات قليلة ومعالجتها بمواد لوقايتها ضد الحريق وأيضا دهان الحوائط يكون من حوائط غير قابلة للاشتعال .
3. أجهزة الإنذار ضد الحريق وتكون متصلة ببعضها وبشبكة وتظهر علي شاشة في غرفة التحكم للحريق في المبني وعلي هذه الشاشة يوجد مسقط المبني كله وبذلك يمكن معرفة مكان الحريق بسهولة وسرعة لإمكانية السيطرة عليه في أقصر وقت ممكن وتكون لغرفة التحكم إتصال مباشر مع المطافي العمومية وأقرب نقطة إطفاء للمباني .
4. السلالم والمصاعد ووسائل الهروب و كيفية معالجتها ضد الحريق .
5. سلالم الهروب يجب ان تكون في الهواء الطلق وخارج المبني حتي لا يكون فراغ رأسي يجمع فيه النار ويكون في خارج المبني حتي يمكن لرجال الإنقاذ إنقاذ الناس علي السلم ويجب أن تكون المسافة بين اي نقطة في المبني وأقرب سلم هروب لا تزيد عن 30 متر وهذا الزمن الذي يمكن أن يقطعه الإنسان جريا قبل أن تؤثر عليه الأدخنة المتصاعدة والنار .
6. الأماكن المغلقة مثل المخازن والمغاسل والصالات تحت الأرض يكون نظام الإنذار فيها بالخلية الضوئية وتكون الخلايا موزعة في الفراغ الداخلي للمخزن بحيث تغطي المساحة كاملة

2-2-6 / تعريف الحرائق :

إنتشار كبير للنار وغالبا ما يحدث بصورة مفاجئة يستدعي سرعة التحرك لمواجهته لتلافي أثاره الضارة التي قد تعرض أرواح الشاغلين للإصابات الجسيمة أو الوفاة كما قد تؤدي لأخطار جسيمة لعناصر

إنشاء المبني ومكونات الإنتاج بما يهدد بتوقف المنشأة عن ممارسة نشاطها المعتاد ويهدد الإستثمارات المالية بأخطار جسيمة وقد ترتقي هذه الحالة الي مستوى الكارثة .

2-2-7 / طرق إطفاء الحريق في المباني :

1. إطفاء النار بالإستعدادات الخاصة بالمبني ومستخدمي المبني .
2. إستدعاء المطافي فور وقوع الحريق .
3. مكافحة النار منع إنتشارها بإستعدادات المبني حتي يصل المطافي ويكمل الإطفاء وهي تعتبر من أنجح الطرق للإطفاء وهي المستخدمة حاليا في جميع الحرائق الكبرى في المباني الهامة .

2-2-8 / وقاية المباني من خطر الحريق :

إن المفهوم العادي للوقاية هو الإجراءات الواجبة لحماية الأرواح والممتلكات من اخطار الحريق وهي تنقسم الي :

- 1 - الخطر الشخصي .
 - 2 - الخطر التعرضي (الخارجي) .
- (وسائل الهروب عند حدوث حريق) العناصر التي تؤخذ في الإعتبار :
- 1 - طبيعة إستغلال المبني .
 - 2 - عناصر تكوينية .
 - 3 - عدد الأرواح الموجودة به .

2-2-9 / الإعتبارات المؤثرة علي سبل ومسالك الهروب :

1 - مواد إنشاء المبني :

تنقسم المباني الي ثلاثة أنواع :

النوع الأول : مقام جميعه من مواد مقاومة للحريق .

النوع الثاني : مقام من مواد بعضها مقاوم للحريق وبعضها سهلة الإحتراق .

النوع الثالث : معظم مواده سهلة الإحتراق .

2 - عدد الأرواح الموجودة بالمبني وعاداتهم وأوصافهم :

يجب معرفة عدد الأشخاص المقيمين بالمبني ونوعيتهم سنا وجنسا سواء كانوا : أطفال - شيوخ - نساء

- رجال - مرضي .

3 - طبيعة إستغلال المبني :

وهي تشمل أنواع وطبيعة المواد والمخزونات التي يحويها المبني وطبيعة النشاط المتداول بداخله سواء

كان مصنع أو مستشفى أو مدرسة أو وحدات سكنية حيث تختلف وسائل الهروب في كل منها .

2-2-10 / وسائل الهروب بالمبني :

1. المخارج : وهي تشمل الطرقات والممرات والسلالم والمصاعد والأبواب فإذا إستخدمت كعناصر

للهرب يجب مراعاة النقاط التالية :

- إتساع وحدة المخرج .

- الوقت اللازم للإخلاء .
- معدل تدفق الأشخاص من المخرج .
- المسافة المقطوعة للوصول من أبعد نقطة الي المخرج .

2. الوقت اللازم للإخلاء: يختلف الوقت اللازم للإخلاء باختلاف مواد إنشاء المبني ووظيفته وذلك كالآتي :

- المباني المقامة جميعها من مواد مقاومة للحريق يجب إخلاؤها خلال مدة ثلاث دقائق .
- المباني المقامة من مواد مقاومة للحريق وبعض أجزاء منها سهلة الإحتراق يجب أن تخلي في مدة 2.5 دقيقة .

- المباني المقامة من مواد سهلة الإحتراق يجب أن تخلي خلال دقيقتين .
3. معدل تدفق الأشخاص من المخرج : وهو معدل عدد الأشخاص الممكن خروجهم من وحدة المخرج / دقيقة .

4. المسافة المقطوعة للوصول الي المخرج : وهي المسافة التي يعبرها الشخص من أبعد نقطة للوصول الي المكان الأمن وتقاس مسافة الوصول الي المخرج متضمنة الالتفاف حول العوائق والمعتراضات الثابتة. وتكون هذه المسافة في المباني من النوع الأول لا تزيد عن 30 متر والمباني من النوع الثاني لا تزيد عن 20 متر والمباني من النوع الثالث لا تزيد عن 12 متر.

2-2-11 / السلالم كوسائل هروب :

وهي من اهم وسائل الهروب للمباني المتعددة الأدوار وهي علي نوعين :

أولا : السلالم الداخلية :-

- وهي التي توجد داخل المبنى وتتصل بطوابقه بواسطة ممرات وفتحات متصلة .
- يجب حماية هذه السلالم من خطر الحريق وذلك بأن تكون مواد إنشائها من المواد المقاومة للحريق .
- يجب أن تكون الأبواب علي السلالم والردهات والممرات مانعة لمرور الدخان حتي لا ينفذ الي مواقع السلالم .
- أن يكون موقع السلالم مناسب مع مراعاة المسافات المقطوعة للوصول إليها حتي يسهل علي الموجودين إستعمالها دون عناء .
- أن يكون للسلم تهويه وإضاءة طبيعية .
- أن تراعي الوحدات المطلوبة لإتساع عرض السلم حسب عدد الأشخاص .
- إذا زاد عرض السلم علي أربعة وحدات فيركب فضلا علي الدرابزين علي الجانبين درابزين ثالث في وسط السلم .
- أن لا تقل النائمة عن 25 سم والقائمة لا تزيد عن 20 سم .
- أن لا يزيد عدد الدرج عن 16 متوالية ولا تقل عن ثلاثة في كل قلبة من قلوبات السلم .

ثانيا : السلالم الخارجية :-

- وهي المثبتة خارج المبنى وغالبا ما تكون مكشوفة وتركب عادة في حالة عدم كفاية السلالم الداخلية كوسائل هروب .

- يجب أن تكون مواقعها مناسبة من حيث طول مشوار المسافة وطرق الوصول إليها .
 - أن تكون مواد إنشائها ذات مقاومة للحريق .
 - أن تكون بعيدة عن النوافذ أو الفتحات المحتمل خروج اللهب والدخان منها بمسافة مترين علي الأقل .
 - أن تراعي فيها النسب السابقة بالنسبة لإرتفاع الدرج والدرابزين وعدد الدرجات .
 - تراعي إضاءة السلالم الخارجية حتي تكون واضحة ليلا .
 - يجب أن يركب علي فتحات الأبواب الموصلة للسلالم أبواب موقفة للدخان ومقاومة للحريق .
- وهناك وسائل هروب بديلة منها : المخارج الأفقية ، السلالم الحلزونية ، السلالم الرأسية المثبتة (البحاري) ، الحبال والسلالم المتحركة ، المجاري الإنزلاقية ، المخارج عن طريق الأسقف .

12-2-2 / بعض طرق الحماية من النيران ومكافحتها :

- 1 - التغطية بالخرسانة المصمتة :
وذلك للكمرات والأعمدة الحديدية وغالبا ما تكون صب بالموقع عن طريق شدات خاصة وذلك أثناء صب الأسقف وتتص المواصفات علي كمية الأسلاك اللازمة لحفظ الغلاف الخرساني في موقعه بدون أن ينهار حتي إذا تعرض للحريق .

2 - التغطية بالطوب :

- وغالبا هذه التغطيات للأعمدة الحديدية فقط وقد أجمعت هذه الأنواع من التغطيات لا تستخدم بكثرة الان إلا أنها ما زالت تفضل في بعض المواقع وبعض الأعمال .

3 - الحماية بإستخدام بلكات الخرسانة خفيفة الوزن :

وقد أثبتت هذه الطريقة كثرة مزاياها وتعتبر من الطرق الإقتصادية في حماية المنشأ من النيران وتستخدم هذه البلكات بأن ترص علي المحيط الخارجي للعمود الحديدي مما يعطيه قابلية عالية لعدم تأثره بالحرائق أو حتي حرارتها .

4 - الحماية من الحرائق بالطلاء :

يعتبر الطلاء من أعمال الحماية من الحريق المنتشرة الا انه لا يفضل الا في المباني الحديدية وذلك لأنه يعطي معدل ضعيف لتحمل الحريق يصل الي نصف ساعة فقط حين أن الأعمال الأخرى تتراوح من ساعتين أو أكثر .

أما عن مميزاته فهو يعطي شكلا جميلا وذوقا رفيعا كما أنه لا يزيد أي أحمال علي عكس باقي أعمال الحماية من الحرائق التي تزيد من الأحمال بمقدار لا يمكن إهماله.

2-2-13 / الدراسات السابقة :

1 / دراسة الباحث سماح بكري مصطفى الفكي (إدارة السلامة في المنشآت الصناعية ، 2013) هذه الدراسة تناولت السلامة في المنشآت الصناعية متمثلة في بيئة العمل داخل هذه المنشآت وتأثيرها علي العاملين من حيث السلامة والصحة حيث تؤدي البيئة غير السليمة لحدوث الأمراض المهنية ، قام الباحث بدراسة الإصابات المهنية التي تحدث للعمال داخل المصانع وكيفية حماية العمال في المناطق الصناعية من جميع المخاطر الموجودة في بيئة العمل ، توصل الباحث الي أن 22% من المصانع لا تتوفر بها أدوات الوقاية الشخصية و14% من المصانع لا تقوم بتدريب العاملين علي العمل بالطرق

الأمنة و48% ليس لديهم برامج ومرشدي توعية للعاملين و62% من المصانع لا تقوم بعمل كشف طبي دوري للعاملين .

أوجه الشبه والاختلاف :

تتشابه الدراسة السابقة مع هذه الدراسة من حيث الإهتمام بمعرفة مدي تطبيق مفاهيم وأدوات السلامة في المنشآت عموما .

تختلف هذه الدراسة مع الدراسة هذه الدراسة في أنها درست وسائل السلامة في المنشآت الصناعية أما الدراسة الحالية فهي تركز علي وسائل السلامة في المنشآت التعليمية .

2 / دراسة الباحث عصام عبد العزيز النصري حمزة (إصابات العمل في صناعة التشييد في ولاية الخرطوم ، 2011) هذه الدراسة هدفت الي تحديد نسب إصابات العمل وسط الأطراف المختلفة العاملة في صناعة التشييد في ولاية الخرطوم ، من هذه الدراسة توصل الباحث الي عدم وجود سجلات متكاملة لإصابات العمل لدي معظم الشركات وتتواجد السجلات فقط لدي الشركات التي لديها أقسام سلامة وكذلك توصل الي أن الشركات تعتبر وجود إصابات لديها من الأمور السرية ولا ترحب بتقديم المعلومات المتعلقة بها .

أوجه الشبه والاختلاف :

تتشابه دراسة هذا الباحث مع هذه الدراسة في أنها ركزت علي الأسباب المؤدية الي حدوث إصابات العمل .

تختلف دراسة هذا الباحث مع هذه الدراسة في أنها ركزت علي إصابات العمل التي تحدث في مواقع التشييد في حين ركزت هذه الدراسة علي أسباب المؤدية للإصابات في المنشآت التعليمية .

3 / دراسة الباحث عصام الدين محجوب محمد (تقييم ضوابط السلامة في صالات الأفراح بولاية الخرطوم ، 2014) هدفت هذه الدراسة الي التعرف علي أسباب وقوع حوادث الحريق في صالات الأفراح بولاية الخرطوم والتعرف علي مدي توافر إجراءات وأنظمة السلامة في صالات الأفراح ، وتوصل الباحث من هذه الدراسة الي أن متطلبات السلامة الإنشائية والكهربائية غير متوفرة بشكل عام بصالات المناسبات ويمكن إجمالها في الآتي :

عدم توفر قنوات تهوية وتكييف كافية مزودة بخوانق لمنع إنتشار النار والدخان ، المباني غير مجهزة بممرات الهروب أو وجود ممرات للهروب مشيدة من مواد غير محمية من الحريق والدخان .

أوجه الشبه والاختلاف :

تتشابه دراسة هذا الباحث مع هذه الدراسة في أنها ركزت علي أسباب الإصابات والحرائق التي تحدث في المنشآت .

تختلف دراسة هذا الباحث مع هذه الدراسة في أنها ركزت علي أسباب الحرائق في صالات الأفراح بينما تطرقت هذه الدراسة الي أسباب الإصابات في المنشآت التعليمية .

الفصل الأول :أسس بناء المنشآت التعليمية

(أسس بناء المنشآت التعليمية ، 2016)

3 - 1 / أسس التصميم :

أولاً:- من الناحية التخطيطية : (الموقع العام - التوجيه العام للمبنى) .

ثانياً:- من الناحية التصميمية:-

أ-الفراغات الوظيفية للمنشأة التعليمية .

ب- معدلات المساحة للفراغات الوظيفية .

أولاً:- من الناحية التخطيطية :

1-الموقع: ان الموقع سواء كان فى مدينه أو فى ضاحية أو فى الريف هو الذى يحدد احتياجات الحد

الادنى أو الاقصى اللازم لبناء المنشأة والنسبه المئويه للاستقاده من الموقع فى البناء او للخدمات المختلفه.

3 - 2 / اشتراطات خاصه بالموقع:-

1. يشترط أن يراعى في التخطيط العام توجيه القاعات الدراسية ناحيه الشمال أو الغرب .

2- ان لا يقل عرضه عن 6 م .

2. يكون الموقع على شوارع خاصه أو ثانويه بحيث لا تزيد المسافه التي يقطعها الشخص عن 1

كيلو متر .

3. يكون بعيدا عن مصادر الضوضاء والمصانع .

4. توسط الموقع للخدمات مستشفيات ونقاط الاطفاء وكذلك ان تكون المناظر المحيطة بالموقع

صحية وغير مسببة لاي تلوث بصري.

5. لا تقل المسافة لبعد المنشأة عن الجار عن 3 م لعدم وصول الضوضاء إلى المباني المجاورة.

تحليل الموقع :

ويتم لمعرفة ما إذا كان الموقع يلائم اقامة المنشأة ام لا ويتم من خلال عدة نقاط وهي :-

1. تعيين الموقع : هل هو اقليمي مخصص لخدمة منطقة متسعة كثافتها عالية ومن ثم لزم ان

تكون مساحته متلائمة مع العدد الذي ستخدمه المنشأة .

2. مخصص لمنطقة محدوده قليلة الكثافة السكانية ومن ثم فلا داعي للمساحة الكبيرة.

الظروف المحيطة : وتشمل عدة نقاط وهي :

1. الضجيج والاهتزاز والتشويش .

2. الملوثات البيئية كالمصانع وغيرها التي لابد من خلو المنطقة منها.

3. خصائص الطرق المؤدية للمنشأة :

أ - انواعها مرصوفة أو غيرها .

ب - عرضها لا يجب ان يقل عن 6 م .

ج - المعدل اليومي وساعة الذروة لتلافي حدوث توقف للمرور ولأمن سلامة الطلاب .

احتياجات الموقع :

- 1- احتياجات المركبات.
- 2- تجهيزات الصيانة للمبني بصفة دورية.
- 3- المرافق ومدي توفرها وسهولة توصيلها للموقع.
- 4- متفرقات (الاسعاف , الاطفاء , الامن) .
- 5- شبكة صرف صحي وكذلك شبكة تقوية لمياة الشرب.

3 - 3 / التخطيط العمراني للموقع :-

بعد اختيار الموقع تعيين مكانة بحث تتوافر به الاشتراطات السابقة حيث يجب تخطيطية وفقا لعدة معايير تصميمية من اهمها : -

- 1- الاستفادة من مساحة الموقع بحيث يشمل التصميم التخطيطي للموقع جميع العناصر التي يحتاجها برنامج المشروع وكذلك مراعاة علاقات المشروع مع بعضها علي الوجه الاكمل .
- 2- حركة السير ينبغي ان تكون تخطيط انظمة السير متكاملة بحيث توفر السلامة العامة للطلاب من خلال استبعاد أو التقليل من التقاطع بين طرق المشاة والمركبات .

3 - 4 / المبنى التعليمي :-

- 1- المدخل:- ويجب مراعاة عده عوامل عند اختيار مكانه منها :

- ان يكون المداخل معبره عن نفسها وان تكون في اماكن ظاهره على ان يخصص مدخل للخدمه لعربات التوريد لتدخل إلى المخازن لتوريد الادوات والمهمات اللازمه للمنشاة .

- تقادى التداخل التي تقع على الشوارع الرئيسية .
- يجب ان يكون الأبواب يمكن فتحها من الداخل فى اى وقت حتى بعد غلق المنشأة .
- يجب وضع اشارات لأبواب الخروج لحالات الطوارئ لتأمين خروج الطلاب فى حاله الخطر بحيث يكون ذلك فى اقل وقت ممكن تفاديا لحدوث خسائر فى الأرواح.

2-اشتراطات تخطيطية للمبنى التعليمي :

1. التوجيه العام للقاعات هو الاتجاه الشمالى ويمكن الانحراف 25 درجة إلى الشرق أو إلى الغرب من الشمال وفى حاله استحالة تحقيق هذا الشرط يمكن السماح بالتوجهات الاخرى مع توفير كامل للفتحات بواسطه كاسرات الشمس .
2. الحد الأقصى للارتفاع (أرضى+4أدوار) مع مراعاة قوانين المباني .
3. يتم وضع الخدمات بحيث تكون قريه من العناصر المختلفة للمبنى لتحقيق الغرض منها مع سهوله استخدامها.

توجيه الفصول الدراسية : - يراعى فى اختيار اتجاه الفصول ما يلى :

1. الاتجاه الطولى للفصل فى الاتجاه الشمالى،الشمالى الشرقى،الشمالى الغربى وذلك للحصول على كميته كافيه من الضوء .
2. البعد عن مصادر الضوضاء والتلوث .

نوافذ الفصول الدراسية : - ويشترط فيها :

1. ان تكون بالمساحة الكافية لاعطاء الضوء الكافى للفصل وتبلغ مساحه النوافذ 22% من مساحة الحوائط.

2. ارتفاع الجلسات بقدر كافى وتتراوح من 1.2_1.45 متر .

3. حمايه النوافذ من اشعه الشمس المباشرة وذلك بأحدى الطرق التالية:

- تركيب ستائر القماش السميك أو الستائر المعدنية ويمكن تحريك الستائر رأسياً حسب الحاجة .

- تركيب ضلف من الشمسية (تصنع من الخشب وتضع على مفصلات جانبية أو أفقيه).

- تركيب ضلف بها مصبغات من الخشب المفرغ ذات أشكال هندسيه مختلفه .

عمل كاسرات الشمس من الخرسانه أو الخشب أو المعدن وقد تكون رأسيه أو أفقيه

- عمل حواجز (كلوسترا) من المبانى أو الخرسانه أو الجبس المفرغ بأشكال مختلفه .

حمايه الاسقف من اشعه الشمس باحدى الطرق التاليه :

1. استعمال المواد العازلة للحراره .

2 استعمال اسقف مزدوجه لعزل الحراره مع تهويه الفراغ بين السقفين تهويه مستمره لتقليل درجه حراره

الفصول الدراسية .

الاضاءه الطبيعیه بالفصول :- يجب ملاحظة الآتى فى الاضاءه :

1. أن يكون الضوء كافيا بحيث يكفى لاداء العملية التعليميه على الوجه الاكمل .
2. أن يكون الضوء موزعا توزيعا مناسباً منتظماً اى متجانس لعدم حدوث الابهار .
3. أن يصل الضوء على المكاتب بزوايه منفرجه .
4. فى حاله وجود نوافذ فى الجهه اليمنى من الفصل يراعى ان تكون أعلى من مستوى الاستعمال لاستغلال الحائط فى الاشياء التي يتطلبها الفصل الحديث من اجهزه عرض (projector)

وضوح الصوت بالفصول الدراسية :- ولتحقيق ذلك لابد من توافر عده شروط وهى :

1. عدم استخدام مواد ماصه للصوت فى تشطب الحوائط أو الأرضيات .
2. عدم استخدام مواد مشتته للصوت فى الحوائط (القيشاني.....) .
3. ألا تزيد المسافة بين آخر طالب والسيورة عن 20م .
4. البعد عن مصادر الضوضاء والتلوث السمعي .
5. العزل الصوتي بين الفصول لعدم وصول الضوضاء من فصل لآخر .

أثاث الفصول الدراسية :-

1- مناضد الطلاب ويوجد منها نوعان:-

- النوع الثابت (المقعد -لوحة الكتابة مثبتين مع بعضهما) .
- النوع غير الثابت (المقعد قائم بذاته على شكل كرسي ولوحه الكتابه على شكل مكتب قائم بذاته) .
- وترتب هذه المقاعد بأوضاع كثيرة وتنفذ هذه الأوضاع بعناية .

2- منصة المدرس :- وتوضع بجوار السبوره ويكون المسافة بينها وبين أول مقعد 1.5 - 2م (طولها 5م (وعرضها 0.6 م وارتفاعها 0.25 م , وتصنع من الخشب وتطلى بلون يتحمل الاستخدام، وقد لا توضع المنصة فى حالة عدم وجود مكان مخصص لها او عند الاقتصاد فى النفقات.

وسائل العرض :- ويوجد منها عدة أنواع تقليديه (السبوره) ويوجد لها عدة اشتراطات :-

1. أن تكون على ارتفاع منسب لأطوال الطلاب .
 2. أن تكون واضحة لجميع الطلاب فى الفصل .
 3. أن تكون ذات أضواء متجانسة غير مبهره لتفادى عدم وضوح الرؤية للطلاب .
- 2- إلكترونيه :- وهى أفضل بالنسبة لطرق العرض التقليديه ولأنه يمكن استخدام الصوت والصورة معا عند عرض المعلومات لذا تعطى درجه استيعاب اكبر عند الطلاب .

3 - 5 / السلامة العامة داخل الفصول الدراسية :-

لتحقيق السلامة العامة للطلاب فى الفصول يجب مراعاة مايلي:

- 1- تكسيه الحوائط بمواد مرنة ماصه للصدمات (الفلين...) .
- 2- عمل ممرات بين الصفوف تكفى لحركه الطلاب لتفادى اصطدامهم بحد أدنى 1 م
- 3- عمل جلسات النوافذ بارتفاع كافي (1.2-1.45) م .
- 4- استخدام زجاج أمان فى النوافذ والأبواب والذي يتحمل الصدمات مع مراعاة عمل فتحه باب

1.5م.

5- تجنب استخدام الأركان الحادة فى الأثاث والحوائط لتفادى الإصابات.

6- تأمين مصادر الكهرباء عند استخدامها فى الفصول الدراسية .

2- فراغ الاداره :- ويراعى عند تصميمه عدة معايير :

1. تقسيم المكاتب بطريقه سليمة من حيث التصميم وذلك لأن هذا الفراغ له وظيفتان هامتان هما :-

عناصر فراغ الاداره:-

1- غرفه المدير . 2- غرفة السكرتارية .

3-غرف المدرسين. 4 – الطبيب وملحقاته .

1/ غرفه المدير:- ويشترط بها ما يلي :

1. مساحتها تتراوح بين 20-30 م².

2. جيده الاضاءه والتهوية .

3. موقعها اقرب ما يكون للمدخل الرئيسي .

4. تحتوى على دوره مياه خاصة به تحتوى على مرحاض وحوض ويتوفر لهذه الدورة الاضاءه

والتهوية الجيدة .

5. أثاث الغرفه يتكون من (مكتب- دولاب لحفظ الأوراق بحجم مناسب لا يزيد ارتفاعه عن 1.3م

- كرسي مريح- مقاعد الزوار بجانب المكتب ومنضده صغيره) .

2/ غرفه السكرتارية:- ويشترط فيها مايلي :

1. تتراوح مساحتها بينا 20-24م.
 2. تكون ذات صلة وثيقة بمكتب المدير ويفضل عمل باب لغرفه المدير من غرفة السكرتارية.
 3. أثاث الغرفة يتكون من (مكتب-مقعد – بضع مقاعد - مقاعد لانتظار الزوار – دولاب).
- 3/ غرفه الطبيب:- ويشترط فيها :

1. تتراوح مساحتها من 20-30م وتحتوى على الإسعافات الاوليه .
2. موقع الغرفة يسمح بدخول أشعه الشمس وتهويه مستمرة مع البعد عن ضوضاء الفصول الدراسية
3. يتكون أثاث الغرفة من (سرير - منضده عيادة – مكتب صغير – دولاب الأدوات الطبية والعقاقير – مقاعد – مقياس للطول - ثلاجة) .
4. تزود الغرفة بحوض غسيل الأيدي ويفضل من النوع الذي يعمل صنبوره بالضغط بالقدم
5. الأثاث يكون من النوع المعدني لسهولة تنظيفه وتطهيره .
6. يمكن وجود اكثرمن غرفه طبيب .

4 / غرف أعضاء هيئه التدريس :- ويشترط فيها :

1. مناسبة الإتساع بالنسبة لعدد المدرسين .
2. قريبة من الفصول للتيسير على المدرسين .
3. يفضل فى المنشآت متعددة الطوابق ان يكون بكل دور غرفه للمدرسين لسهولة مراقبه الطلاب
4. يتكون الأثاث من (مكاتب - مقاعد – دواليب لحفظ الأوراق).

2- المكتبة :- ويشترط فيها مايلي:

1. تكون فى موقع متوسط بحيث يمكن الوصول إليها بسهولة .
2. ان تكون ذات أضواء جيدة لتوفير الجو الملائم للقراءة .
3. يستحسن وضع المكتبة فى الدور الارضى أو الأول .
4. الأثاث يتكون من (مناضد الإطلاع – مقاعد مريحة للطلاب – دواليب لوضع الكتب – مكتب المشرف ومقعد خاص به) .
5. يراعى طلاء الحوائط بماده عازله للصوت لتوفير الهدوء .
6. يراعى طلاء الحوائط بالألوان التي تساعد على الانتباه (بيج - كريمي.....) .

• شروط قاعه الاجتماع والعرض :-

1. ان تكون سهله الاتصال بالمدخل الرئيسي وعلى إتصال بالحديقة .
2. إلا تقل مساحتها عن 120م² وبحيث لا يقل طول الضلع فيها عن 10م .
3. أن تتوافر الاضاءه الطبيعىة والتهوية المستمرة .
4. يراعى توفير زاوية رؤيا مناسبة لجميع الحضور .
5. يراعى طلاء الحوائط بألوان خفيفة هادئة
6. يراعى أن تكون معالجه صوتيا لتوفير وضوح الصوت .
7. ان تكون مساحه الأبواب والنوافذ مناسبة لمساحة القاعه .
8. تجهز بأدوات العرض السينمائي إن أمكن .

4- معمل العلوم :- ويستخدم فى :

1- إجراء التجارب ليشاهدها الطلاب . 2- الشرح في بعض الأحيان .

3- تخزين الأدوات العلميه والمحافظة عليها .

• شروط معمل العلوم :-

1- يوضع فى الطابق الأول ويجهز بنوافذ جنوبيه أو جنوبيه غربية .

2- يجهز بباب يفتح على الفناء حتى يتمكن الطلاب من الدراسة خارج المبنى دون المرور على

المبنى

3- يجهز الجدار الامامى بسبورة للشرح .

4- تركيب كاونتورات على طول جانبي المعمل .

5- يمكن تزويده بعده مقاعد للجلوس .

6- الاثاث يتكون من (طاولات لعرض التجارب – دواليب للتخزين - الأجهزة العلميه اللازمه لاجراء

التجارب - مكتب المشرف) .

7- يراعى تأمين المعمل ضد الحوادث مثل الحرائق (بوضع طفايات الحريق - أجهزه انذار.....)

• صاله الالعاب الرياضيه:- وتستخدم في الأغراض التالية :

1- ممارسه التمارين الرياضيه . 2- جمانيزيوم .

3- ممارسه بعض الالعاب .

• الشروط والاحتياجات الخاصة بصالة الالعاب :-

- 1- ان تكون بالدور الأول و أن تكون وثيقه الاتصال بالفناء ودورات المياه .
- 2- أن تكون مساحتها كافيه ولا تقل عن 120م² .
- 3- أن يلحق بها غرفه للتخزين .
- 4- يشترط توفير تهوية جيدة واضاءه طبيعيه جيدة .
- 5- تستخدم مادة مرنة وغير مزلقه لتكسية الأرضيات لتقادی حدوث إصابات بين الطلاب .
- 6- لابد من عمل حساب التوسع المستقبلي لمدة 25 عام .
- 7- يراعى معالجه الصالة صوتيا حتى لا تؤثر ضوضاء الصالة على الفراغات الاخرى .
- 8- يراعى فى النظام الانشائى عدم وجود أى اعمره فى المنتصف لتقادی الاصطدام أثناء التمرينات.

فراغ الصلاة (المصلي) :

- 1 – يفضل أن يكون قاعة مستقلة بذاتها في جهة واحدة ويشتمل المصلي علي عدة عناصر وهى :
 - 0 مدخل علي جانبية أمكنة الاحذية.
 - 0 صحن مناسب الإتساع للصلاة ويكون ارتفاع المصلي مناسب للتصميم العام .
 - 0 دورة مياه تشتمل جزء خاص للمراحيض.
 - 0 مكان للوضوء يشتمل علي احواض علي ارتفاع منخفض أمامها مقعد يتمكن الجالس عليه من الاغتسال دون مشقه.

0 سعة المصلي والميضأة تقدر حسب عدد الطلاب .

2- يراعي توجيه المصلي ناحية القبلة لإنتظام الصفوف.

3- يفضل الشكل المستطيل أو المربع المصلي.

4- يراعي عدم استخدام مسطحات الزجاج بشكل كبير في حوائط المصلي حتى لا يؤدي إلي شغل

المصلين عن الصلاة.

5- يراعي التهوية الجيدة والإضاءة الطبيعية .

6- يراعي التوسع المستقبلي لمدة 25 عام بإمكانية توسعة المصلي لإستيعاب الزيادة المتوقعة في

الطلاب حتى لا يحدث تكديس.

7- فرش الأرضيات (موكيت - سجاد) لسهولة أداء الصلاة.

8- وضع دواليب للكتب الدينية داخل المصلي إن امكن.

فراغ دورات المياه ويشتمل علي:

1- المراحيض والمباول.

2- أحواض غسيل الأيدي ونافورات الشرب.

ويشترط فيه : -

1) التوجيه الصحيح حتى لا تهب الروائح الكريهة وذلك بوضع الدورات في الاتجاه الشرقي أو

الجنوبي.

(2) ضرورة تهوية الدورات تهوية مستمرة وكافية مع ترك فتحات المراحيض بدون زجاج ولكن تزود

بالسلك لمنع دخول الذباب.

(3) ضرورة وجود دورة علي الأقل بكل دور .

(4) تفصل حنفيات الشرب بفاصل عن دورات المياه .

الفصل الثاني : البيئة المحيطة بالمنشآت التعليمية

3 - 2 / المخاطر في المنشآت التعليمية :

عموما تصنف المخاطر في المنشآت التعليمية الي:

3 - 2 - 1 / المخاطر الفيزيائية :

وهي المخاطر التي قد تتجم عن عدم ملائمة البيئة بالصفوف أو المختبرات أو الورش الفنية والصناعية أو المباني الإدارية لعوامل الإضاءة ، التهوية ، الضوضاء ، الحرارة وذلك نتيجة لعدم تطبيق إجراءات السلامة والصحة المهنية عند إنشاء وتجهيزات المنشآت التعليمية .

3 - 2 - 2 / المخاطر الهندسية :

مخاطر التوصيلات والتجهيزات الكهربائية : والتي تتضمن المخاطر الناجمة عن التوصيلات الكهربائية وتشغيل الماكينات والآلات وأدوات العمل بورش المجالات ومختبرات الحاسوب وغرف الكهرباء ولوحات الكهرباء الفرعية وأعمدة الإنارة ... الخ .

المخاطر الإنشائية : وهي المخاطر التي قد يتعرض لها الطلاب ومستخدمي المنشآت التعليمية نتيجة عدم تطبيق إجراءات السلامة والصحة المهنية أثناء عمليات التشييد مثل عدم توافر (المخرج - الممرات - سلالم الهروب - تجهيزات السلامة - ... الخ)

المخاطر الميكانيكية: نتيجة تعرض الطلاب لمخاطر الآلات والمعدات بورش المجالات والمختبرات

العملية نتيجة غياب إجراءات السلامة والصحة المهنية .

3 - 2 - 3 / المخاطر الكيميائية :

ويندرج تحتها مخاطر المواد الكيميائية مثل السوائل والغازات والأدخنة والأبخرة والأتربة التي يواجهها الطلاب والعاملين في المختبرات العلمية أثناء إجراء التجارب العملية وفي الورش الصناعية أثناء نقل وتداول وتخزين هذه المواد .

3 - 2 - 4 / المخاطر الصحية :

وهي ما قد يصيب الطلاب من أمراض نتيجة وجود جراثيم أو ميكروبات تفرزها البيئة المحيطة بهم بسبب عذوافر المرافق الصحية المناسبة كماً وكيفاً والتي تشمل مبردات المياه ، خزانات المياه ، دورات المياه ، أو نتيجة لتراكم النفايات بالبيئة المحيطة .

3 - 2 - 5 / مخاطر الحريق :

قد تهدد الحرائق حياة الطلاب ومستخدمي المنشآت التعليمية للخطر وضياع وتلف الممتلكات نتيجة غياب إشتراطات السلامة عند تشييد المنشآت التعليمية أو عدم تجهيزها بأجهزة إنذار ومكافحة الحرائق وتدريب فرق داخل المنشآت التعليمية على كيفية التصرف في حالات الحريق .

3-2-6 / المخاطر الشخصية (السلبية) :

وهي ما يصيب الطلاب ومستخدمي المنشآت التعليمية من أضرار نتيجة عدم الاكتراث بتطبيق إجراءات السلامة والصحة المهنية أو عدم الوعي بها نتيجة غياب برامج التوعية .

3-3 / إحتياطات السلامة في المنشآت التعليمية :

1 / يجب قبل الشروع في بناء المنشأة التعليمية تحديد الموقع المناسب والذي يحقق السلامة لمستخدمي

المنشأة ، ويجب أن يتوفر في الموقع إحتياطات السلامة التالية :

- أن يكون الموقع مناسب بالنسبة للمنطقة المراد تقديم الخدمة التعليمية لها وذلك من حيث سهولة المواصلات وتأمين سلامة الطلاب في الوصول اليه .
 - أن يكون الموقع بعيد بدرجة مناسبة عن مصادر الضوضاء والروائح الكريهة ودخان وأبخرة المصانع وأي مصادر ملوثة للبيئة الطبيعية ، ويراعي في ذلك إتجاه الرياح حتي لا تحمل الغازات والروائح الي داخل المنشأة .
 - أن يكون الموقع بعيد عن الأماكن المزدحمة والمستشفيات والطرق السريعة للسيارات والشاحنات والسكك الحديدية ، وبعيد عن أماكن تخزين المواد الخطرة ومحطات البترول ومناطق التخلص من النفايات والقمامة ، كما يتعين أن يكون الموقع بعيد عن محطات ومحولات الضغط الكهربائي العالي .
 - أن يكون الموقع بعيد بدرجة كافية عن المناطق التجارية .
- 2 / عند البدء في تنفيذ عملية إنشاء المباني التعليمية ، يجب أن يتم مراعاة إحتياطات السلامة والصحة المهنية التالية :

- يجب أن تتوافر السلامة الصناعية والأمان في المواد المستخدمة في إقامة المنشآت التعليمية .
- أن لا تواجه المباني أشعة الشمس والرياح السائدة في المنطقة حتي تدخل الشمس لجميع أركان المبني والإستفادة من الرياح في تهوية المبني وتلطيف درجة حرارته .
- أن يتوافر حول المباني مساحات فضاء كافية لضمان التهوية الخارجية .

- يجب أن لا يتجاوز إرتفاع المباني دورين أو ثلاثة أدوار ومراعاة إرتفاع حواجز الممرات والدرج بحيث يكون مناسب لضمان عدم سقوط الطلاب .
 - توفير المساحة والفراغ المخصص لكل طالب طبق إحتياجات السلامة في هذا المجال .
 - إختيار التصميم الذي يضمن توفير الإضاءة والتهوية المناسبة ويقلل من إنتشار الضوضاء نتيجة صدي الصوت ويحتاج مجهود أقل في أعمال الصيانة .
 - يجب أن تتوفر بجميع المباني التعليمية وملحقاتها المخارج والأبواب ومسالك الهروب والسلام ويرياعي علي الأخص ما يلي :
 - أن يتوافر بالمكان مخرجين علي الأقل من إتجاهين متقابلين يوصلين الي مكان فيه الأمن والسلامة .
 - أن لا تزيد المسافة التي يقطعها الشخص للوصول للمخرج عن 30 متر .
 - أن تكون الأبواب والطرق والسلاالم بإتساع يستوعب عدد الطلاب المطلوب إخراجهم علي وجه السرعة في حالات الطوارئ .
 - أن تكون إتجاه فتح الأبواب للخارج في إتجاه إندفاع الأشخاص عند هروبهم .
 - يجب علي شاغلي المنشآت ملاحظة عدم وجود تشققات أو ميل بالجدران أو السور وسلامة عتبات السلم وأن يكون إرتفاع حواجز الممرات بالطوابق العلوية مناسب لتفادي مخاطر السقوط لشاغلي تلك المباني والتأكد من عدم وجود حفر بالأرضيات والممرات أمر هام لتلافي وقوع إصابات .
- 3/ تتمثل إحتياجات السلامة في الفصول الدراسية بالنقاط التالية :
- يجب أن تكون الصفوف الدراسية مستطيلة الشكل ذو الزوايا القائمة والأسطح المتقابلة المتوازية ، وأن لا يتجاوز عدد الطلاب في الصف الواحد 30 طالب .

- توفير الإضاءة والتهوية اللازمة طبق مستويات حدود الأمان المعمول بها في مثل هذه المواقع .
 - يجب أن تكون المقاعد والأدراج ملائمة للتكوين البدني للطالب وأن تتناسب مع مراحله التعليمية والسنية وأن يتم تصنيعها بمواصفات توفر الراحة والسلامة للطالب ولا تسبب أي ضرر جسماني بالنسبة للقدمين أو العمود الفقري .
 - ترك ممر بين كل صفين من الأدراج عرضه نصف متر وترك مسافة حوالي ثلاث أرباع المتر بين الصف الجانبي والحائط .
 - يجب أن يكون لون السبورة أسود أو أخضر داكن لا يلمع حتي يضمن سهولة الرؤية الجيدة ، وتوضع السبورة في منتصف الجدار المواجه للطلاب وعلي إرتفاع مناسب ، وأن لا تقل المسافة بين الصف الأول من مقاعد الطلاب والسبورة عن متر ونصف وأن لا يبعد الصف الأخير من مقاعد الطلاب عن السبورة أكثر من سبعة أمتار .
 - في حالة إستخدام الطباشير يجب إختيار الأنواع الجيدة التي لا ينتج عن إستخدامها غبار كثير ، كما يجب تزويد السبورة بحاجز اسفلها يوضع عليه الطباشير والمساحة ويسقط عليه ذرات الطباشير الناتجة من الكتابة أو عند مسح السبورة .
- 4/ يجب توفير التهوية المناسبة في جميع مكونات المبني طبق إحتياجات السلامة المعمول بها والتي قد يكون مصدرها (تهوية طبيعية) وهي أفضل وسائل التهوية وتكون بواسطة النوافذ وتعتمد علي التيارات الهوائية ، ويمكن الأستعانة بوسائل التهوية الصناعية لضمان توفير التهوية الملائمة ، ولتحقيق هذا الهدف يجب توفير الشروط الصحية الأتية في المباني :

- أن لا تقل مساحة النوافذ بالمبني عن سدس مساحة الأرضيات الكلية ، وأن يكون توزيع النوافذ بحيث تسير التهوية في إتجاه واحد ودون تيارات متقابلة ، وأن يتوافر لكل طالب حجم فضائي يتراوح بين 8-10 أمتار مكعبة ، ويمكن الإستعانة بوسائل التهوية الصناعية بإستخدام المراوح والمكيفات للوصول بمعدل التهوية الي المعدلات المطلوبة في مثل هذه المواقع .
- التأكد من توفير وسائل التهوية المناسبة داخل الصفوف والمكاتب الإدارية وبخاصة المختبرات الكيماوية والورش الفنية والصناعية التي يحتمل تصاعد أبخرة وغازات وأدخنة أو أتربة بها والإبلاغ الفوري في حالة تعطلها .
- التأكد من كفاءة تشغيل أجهزة التكييف وقيام متعهدي الصيانة بإجراء أعمال الصيانة الدورية وتنظيف المرشحات بصفة دورية .
- 5/ يجب توفير شدة الإضاءة الجيدة داخل الصفوف الدراسية طبق جداول حدود الأمان المعمول بها ، لكي تساعد الطلاب من الرؤية المريحة ، وتقيهم من إجهاد العين ، ولذلك لا بد من توافر الشروط التالية:
- في حالة الإعتماد علي المصدر الطبيعي بواسطة النوافذ ، ويجب أن تشغل النوافذ سدس مساحة أرضية الصف الدراسي لتوفير الإضاءة الطبيعية الكافية المناسبة من ناحية القوة والنوعية ، ويراعي أن يكون توزيع المنافذ والمناور وفتحات الإنارة الطبيعية بشكل يسمح بتوزيع الضوء توزيعا متجانسا منتظما علي داخل الصفوف ويجب أن يكون زجاجها نظيف من الداخل والخارج بصفة دائمة وأن لا يكون محجوب بأي عائق .
- مراعاة أن تضمن مصادر الضوء الطبيعية أو الصناعية إضاءة متجانسة وأن تتخذ الوسائل المتجانسة لتجنب الوهج المنتشر والضوء المنعكس .

- يجب أن يتم إستخدام الإضاءة الصناعية في حالة عدم كفاية الإضاءة الطبيعية بإستخدام المصابيح الكهربائية (لمبات الفورنست) ويجب أن تكون الإضاءة الصادرة عن المصابيح الكهربائية غير مباشرة ولا تسبب زغلة للعينين ، ويراعي في وضع جلوس الطالب أن يسقط معظم الضوء علي يساره.

- التأكد من توفير الإضاءة الكافية داخل الصفوف الدراسية والمكاتب الإدارية والورش الفنية والصناعية والمختبرات ومراعاة إستبدال المصابيح التالفة وإزالة الغبار والأتربة عن كافة المصابيح لضمان توفير إضاءة جيدة طبق إحتياجات السلامة المعمول بها.

6/ تتمثل إحتياجات السلامة في المختبرات العلمية في التالي :

- يجب أن تكون مساحة المختبر تتناسب مع أعداد الطلاب ، لكي تسمح لهم بحرية الحركة خلال إجراء التجارب دون تزعاج .
- يجب أن يتوفر بابان لصالة المختبر للدخول والخروج وأن يكون إتجاه فتح الأبواب للخارج (في إتجاه إندفاع الأشخاص) .
- تزويد النوافذ بستائر مقاومة للحريق وقضبان حماية متحركة .
- تجهيز المختبرات بوسائل الإضاءة والتهوية الطبيعية والصناعية طبق لجداول الحدود المسموح بها في هذا المجال ومتابعة عملية الصيانة الدورية لتجهيزات الإضاءة والتهوية الصناعية .
- يجب أن تكون أرضيات المختبرات والأحواض والطاولات من أنواع لا تتأثر بالمواد الكيماوية .
- ضرورة تجهيز المختبرات بمقاعد مريحة وسهلة الحركة داخل المختبر والتي يمكن التحكم في إرتفاعها علي حسب طول الطالب .

- يجب تجهيز المختبرات بعدد كافي من نقاط الكهرباء ذات الأغشية (واقيات المكابس) علي كل من جدران المختبر وطاولات الطلاب والمعلم ، وتكون تمديدات الغاز من أنابيب من النحاس حتي لا تصدا وأن تتم طبق الأصول الفنية المتعارف عليها في هذا المجال لضمان عدم تسرب الغاز بالمختبرات .

4-3 / متطلبات السلامة في المنشآت التعليمية :

أولاً : المباني التعليمية المراد إنشاؤها مستقبلاً :

- (1) أن تكون جميع مواد الإنشاء من مواد خرسانية ويمنع استخدام المباني الجاهزة.
- (2) يجب أن تتكون المباني من دور واحد أو دورين كحد أقصى وعدم تحميلها أكثر من طاقتها الاستيعابية .

(3) مخارج المبنى تكون كالتالي

- أ) المنشأة التي تبلغ طاقتها الاستيعابية ألف شخص فأكثر يلزم لها أربعة مخارج على الأقل منفصلة ومتباعدة عن بعضها بسعة 152 سم لكل مخرج وتزداد بمعدل مخرج واحد بالسعة نفسها لكل 500 شخص يزيد عن الألف.
- ب) المنشآت التي تبلغ طاقتها الاستيعابية من 500 إلى 750 شخصاً يلزم لها 3 مخارج على الأقل بسعة 152 سم.
- ج) المنشآت التي تبلغ طاقتها الاستيعابية من 300 إلى 500 شخص يلزم لها مخرجين على الأقل بسعة 152 سم.

د) المنشآت التي تقل طاقتها الاستيعابية عن 300 شخص يلزم لها مخرجان على الأقل

باتجاهين مختلفين وبسعة 122 سم.

هـ) يجب أن توضع مخارج وسلالم للطوارئ لكل دور حسب طاقته الاستيعابية من الأشخاص .

و) يجب أن تكون أبواب المخارج سهلة الفتح من الداخل وتفتح للخارج بالدفع من الداخل .

ز) يجب أن تؤدي الأبواب والمخارج إلى مناطق آمنة .

ح) يجب أن تكون الممرات والطرق المؤدية إلى المخارج فسيحة وخالية من العوائق والأثاث بصفة

دائمة.

5- فحص واختبار كافة التجهيزات والتمديدات الكهربائية للمبنى المراد استجاره من قبل جهة فنية

متخصصة للتحقق من مطابقتها للمواصفات مع مراعاة الآتي :

أ) أن تكون التمديدات كافة من الأنواع والأقطار المناسبة ومعزولة جيداً ومحمية ضد التلف أو ارتفاع

التيار.

ب) توفير قواطع التيار الكهربائي المناسبة والمؤمنة ضد أخطار الماس الكهربائي في أقسام المبنى كافة

بالإضافة إلى تركيب قاطع عام يسمح بفصل التيار الكهربائي عن المبنى في حالة الضرورة.

ج) الصيانة الدورية للتجهيزات والتمديدات الكهربائية.

د) تجهيز الغرف الكهربائية إن وجدت بطفايات حريق يدوية بغاز ثاني أكسيد الكربون أو البودرة متعددة

الأغراض .

توفير وسائل التهوية الطبيعية والميكانيكية بما يكفل تجدد الهواء في أجزاء المبنى كافة وعدم تراكم الدخان

أو الغاز من خلال مجاري التهوية.

6 / تجهيز المبنى بوسائل الإسعافات الأولية التي تتلاءم مع المخاطر المحتملة (مطهرات . ضمادات . أدوية للجرح والحروق . وسائل إنعاش وغيرها) وتدريب مجموعة من المدرسين أو الطلبة للقيام بعمليات الإسعاف الأولية .

7 / تزويد المبنى بطفايات الحريق اليدوية التي تتناسب مع المبنى ومحتوياته وفقاً للآتي :

أ) تخصص طفايات حريق بوفرة متعددة الأغراض سعة 6 كجم لكل مساحة 100 م² .

ب) تزويد المختبرات والمعامل بطفايات بوفرة متعددة الأغراض سعة 6 كجم التي تحدد أعدادها طبقاً لحجم المعمل.

ج) توضع الطفايات أو تعلق بالقرب من الأبواب والمخارج بارتفاع لا يتجاوز المتر لتسهيل عملية الوصول إليها عند الحاجة، ولتلافي سقوطها على الطلبة .

د) فحص واختبار وصيانة مطفيات الحريق بصفة دورية حيث تكون صالحة للاستخدام بصفة دائمة.

8 / تزويد المبنى بنظام إنذار يدوي يتم تركيبه وتوزيعه بطريقة تسمح بسمع جرس الإنذار في أية نقطة من المبنى ، مع ضرورة تزويد الأماكن الخطرة مثل المنحدرات بأجهزة كشف الحريق المبكر المتناسبة سواء كانت دخانية أو غازية أو غيرها.

9 / فحص واختبار وصيانة أنظمة الإنذار بصفة دورية لضمان جاهزيتها للعمل بصفة دائمة.

10 / تدريب الطلبة والأساتذة والحراس على كيفية استخدام أجهزة الإنذار ومعدات مكافحة الحريق لاستخدامها في الحالات الطارئة.

3-5 / إشتراطات السلامة الواجب توفرها عند إعداد خطة الوقاية من الحريق بالمنشآت

التعليمية :

عند البدء في التفكير في إنشاء أي مبني تعليمي يجب الوضع في الإعتبار في المقام الأول قواعد السلامة في هذ المبني الأمر الذي يتطلب دراسة جيدة لطبيعة المبني والتعرف علي مدي تعرضه لخطر الحريق ، وذلك يتطلب دراسة النشاط المزاوول بداخله ومراحله وخواص المواد المستخدمة من حيث خطورتها ومدي قابليتها للإحتراق وأيضا عدد العاملين بالمكان ، قاطني المبني و أماكن تواجدهم ومدي تعرضهم للخطر عند حدوث حريق ، وعلي ضوء هذه الدراسة يتم إقرار التوصيات الواجب تنفيذها للوقاية من مخاطر الحريق وذلك بإتباع الأسس التالية :

أولا : التوصيات المتعلقة بعناصر تكوين المبني :

(1) تدرس العناصر التي يتكون منه المبني ومدي مقاومتها للنيران وذلك لكي تتناسب مع النشاط المزاوول .

(2) تحدد الفتحات الموجودة بالحوائط والأسقف والأرضيات والتي يسهل نفاذ لهب وحرارة الحريق من خلالها ثم تقرر التوصيات اللازمة لمنع إنتشار الحريق بالمكان ويتضمن ذلك ما يلي :

- تركيب أبواب مقاومة للنيران .
- إستبدال أبواب ليست مقاومة للنيران بأخري مقاومة للنيران .
- غلق الأبواب تلقائيا عند حدوث حريق .

- تركيب زجاج مقاوم للنيران بالشبابيك أو ستائر معدنية في بعض الحالات .
- (3) جعل الأسقف أو الأرضيات من مواد مقاومة للنيران .
- (4) الإحتياجات اللازمة لمنع إنتشار الحريق بالمانور ومواقع السلالم والمصاعد (تبطين الحوائط بعناصر غير قابلة للاشتعال وتركيب أبواب مقاومة للحريق) .
- (5) مواد الإنشاء الخاصة بأمكن التخزين أو إستخدام السوائل البترولية أو المواد والسوائل الخطرة القابلة للإلتها ب (مواقع تخزين هذه المواد – المواد التي تصنع منها العبوات – إقامة مباني التخزين من مواد مقاومة للنيران – وسائل التهوية داخل المخزن) .
- (6) تقسيم الحيز الكبير بإقامة فواصل للإقلال من حجمه حتي لا ينتشر الحريق .

ثانيا : التوصيات المتعلقة بمسالك الهروب :

تعتبر مسالك الهروب من الموضوعات الحيوية لإتصالها بسلامة وأمن الأرواح داخل المباني ، لذلك ينبغي إعطاؤها العناية الكافية ويلزم تحديد عدد العاملين في كل جزء من أجزاء المبني وعلي ضوء ذلك تقرر مسالك النجاة التي تتناسب مع الخطورة بحيث يضمن خروج العاملين عند حدوث حريق الي مكان يجدون فيه الأمن والسلامة وتتضمن التوصيات التالية :

- (1) أن تفتح الأبواب للخارج وتكون سهلة الفتح ولا يسمح بتثبيتها بحيث يتعذر فتحها وقد يشترط أن تترك الأبواب مفتوحة طوال فترة العمل إذا إستدعي الأمر ذلك (إذا كان النشاط المزاول شديد الخطورة) .
- (2) ملائمة العتبات والردهات الموصلة للسلالم أو الأبواب .

- (3) إزالة العوائق التي تعترض المخارج .
- (4) توضيح مواقع المخارج المستعملة كمسالك هروب مع توضيح طريقة فتح الأبواب .
- (5) تركيب فواصل وأبواب مانعة للدخان بالطرق الموصلة لمسالك الهروب (من مواد مقاومة للنيران لمدة نصف ساعة علي الأقل وتظل مغلقة بصفة دائمة وتعمل علي سد الفتحات بإحكام - تركيب زجاج مقاوم للنيران للأبواب أو الفتحات) .
- (6) السلام ومدى كفايتها وما يتطلب بها من توصيات .

ثالثا : التوصيات المتعلقة بالإضاءة والتجهيزات الكهربائية :

- (1) تقرر حالة التركيبات والتجهيزات الكهربائية ومدى مطابقتها للأصول الفنية .
- (2) تعطي أهمية للتوصيلات المؤقتة والإلصطارية .
- (3) تفحص لوحات المصهرات لتقدير مدى مطابقتها للأصول الفنية .
- (4) التوصية بتجهيز المبني بالتركيبات الكهربائية المأمونة المانعة من حدوث إشعاعات حرارية من المصابيح أو صدور مؤثرات حرارية أخرى بالأماكن التي تحوي أبخرة أو غازات أو أتربة قابلة للإشتعال أو الانفجار .
- (5) التوصية بتوفير الإضاءة الاحتياطية إن لزم الأمر ذلك خاصة بمواقع مسالك الهروب .
- (6) الإضاءة بواسطة البطاريات المتنقلة (اليدوية) .
- (7) توفير وسيلة سهلة لقطع التيار الكهربائي لإمكان إستخدامها بسهولة عند اللزوم .
- (8) التأكد من القيام بأعمال الصيانة الدورية للتركيبات والتجهيزات الكهربائية بصفة منتظمة.
- (9) التوصية بإضاءة اللوحات التوضيحية لمسالك الهروب .

الفصل الثالث : دراسة عامة عن المباني الجامعية

1-3-3 / الفراغات المطلوبة بالحرم الجامعي :-

قبل تصميم أي جامعة يجب التعرف ودراسة الفراغات التي يجب توفيرها في المنشآت الجامعية وأحجام ومساحات هذه الفراغات والتي تتباين تبعا لعدة عوامل ومؤثرات وتتضمن الفراغات الجامعية الآتي :

1. قاعات للاستماع أو مسارح .

2. قاعات محاضرات .

3. حجرات للدراسة (فصول).

4. معامل .

5. قاعات مؤتمرات .

6. المكتبات وقاعات الأبحاث .

ويشمل عادة موقع الجامعة المناطق التخصصية التالية :-

- منطقة أقسام التدريس وأقسام البحوث والدراسات الخاصة .
- منطقة أقسام الرياضة (عادة تسقط ما بين منطقة أقسام الدراسة و المنطقة السكنية) .
- منطقة سكن الطلبة وسكن الأساتذة ومنتسبي الجامعة من إداريين و فنيين .
- منطقة الخدمات التجارية والترفيه .
- منطقة خدمات الإطعام .

➤ المنطقة الخدمية المركزية وتشمل الورش و المخازن العامة وكراجات التصليح والمراجل ومحطة

البنزين ووحدة الإطفاء الداخلي و غيرها

2-3-3 / العلاقات الوظيفية :-

التمركز الوظيفي للمجاميع وأقسام المجاميع الوظيفية :

تحدد العلاقات الوظيفية بالتسلسل وحسب إقترابها من المركز أي تزداد العلاقة بإتجاه المركز وتخف هذه العلاقة كلما إبتعدنا عن المركز .

إن هذا المخطط يعتمد علي العدد الكلي للطلبة في الكلية فكلما زاد العدد كلما إتضحت هذه المجاميع وكونت إستقلاليتها وحتى بالنسبة للمجاميع الفرعية كالمطعم و المكتبة وقاعة الرياضة .

أما الكلية ذات العدد الطلابي القليل فيمكن أن تتجمع كافة الأقسام فيها بتجميع واحد فقط فضاءات المجموعة الأولى عادة تعتمد في تحديد سعتها ومساحاتها وحجمها علي العدد الطلابي الحسابي (أي بحساب نسبة معينة من المساحة لكل طالب أو لنسب معينة وحسب الوظيفة المطلوبة في هذه المجموعة) مثل : بناية المطعم و المكتبة وقاعات الإحتفلات الرسمية ونادي الطلبة وغرف العمادة والمتطلبات الإدارية والحاسبة المركزية .

أما عن تقدير حجم الفراغات ومساحاتها فقد وجد أن كل 15000 طالب يحتاجون لمساحة كلية للحرم الجامعي تتراوح ما بين 30-50 هكتار وتتضمن هذه المساحة توفير مباني سكنية للطلاب .

العوامل التي تؤثر علي حجم ومساحة الفراغ هي :-

1/ نوع النشاط. /2 عدد مستخدمي الفراغ .

عند تصميم الفراغات الجامعية يراعي التداخل الدائم في وظائف المبني ، ففي الجامعات الحديثة لا يوجد تحديد جامد للوظائف ولكنها تتوزع توزيعا متاخلا بمعنى أن تتضمن المنشآت المتطلبات التعليمية والاجتماعية و الدينية والثقافية و الإدارية والصحية لكن دون تحديد .

1/ المنطقة التعليمية .

1-1/ منطقة ثانوية للبحوث والدراسات الخاصة والقسم الأرضي .

1-2/ منطقة ثانوية تشمل المنطقة الخدمية المركزية .

2/ المنطقة الجامعية بالإقسام الرياضية .

3/ المنطقة السكنية .

نظرا لخصوصية كليات الهندسة وعلاقاتها المباشرة مع حقل العمل فقد انفردت في علاقاتها الوظيفية داخل الموقع الجامعي .

3-3-3 / التوزيع المنطقي لكليات الهندسة :

أ/ الأقسام الدراسية . ب/البحوث والدراسات .

ج/ تداوي تطبيقي . د/ مركز المعلومات .

هـ / المختبرات التعليمية . و / طرق البحوث الهندسية .

ز/ الورش.

3-3-4 / الأنواع المختلفة لتصميم الجامعات :-

1/ الإنشاء المركزي :- الصفة العامة لهذا النوع من التصميم هي النمو منخفض الكثافة مع إنشاء المباني المفردة المجمعة بتنسيق الموقع وتجمع الخدمات العامة للمباني في موقع واحد أو في عدة مراكز فرعية ويشمل التكوين علي مكتبة مركزية ومطعم متنقل وصالة مركزية وغيرها ويلاحظ إنفصال المركز عن بقية العناصر عن طريق فراغ مفتوح ، ولا يزيد عدد الطلاب بهذا النوع عن 5000 طالب وتقتصر حركة مرور المشاة داخل الحرم الجامعي علي رواد الجامعة أما النمو فينتج عن طريق نمو كل منطقة علي حدة والموقع المعتاد لهذا النوع من الجامعات هو خارج المدينة وذلك للإحتياجات الفراغية الضخمة ويكون إندماج الجامعة مع المدينة عن طريق تنسيق الموقع .

2/ التصميم المركزي :- في هذا النوع تنمو التجمعات حول مركز رئيسي يتكون من الخدمات عامة الإستعمال مثل المطعم المتنقل والمكتبات وقاعات الأبحاث والعناصر السكنية الخاصة بالطلبة ويتميز هذا التكوين بقصر المسافات بين الأجزاء المختلفة مما ينتج عنه سهولة الإنتقال والإتصال بين أجزاء الجامعة وسهولة الوصول لعناصر الخدمة ، الا أن هنالك بعض السلبيات منها إعطاء التصميم حدود جامدة كتكوين مغلق وصعوبة إتصال الحرم الجامعي بالمدينة كما أنه تبعا للتكوين المركزي فإن الإمتداد يكون من الوسط الي الخارج فتكون عملية نمو المركز معقدة نوعا ما .

يحتاج هذا التصميم الي فترة زمنية قصيرة نسبيا للإنشاء وذلك خلال المرحلة الأولى من النمو ويلائم هذا التصميم الجامعات التي يقل تعداد طلابها عن 5000 طالب .

3/ التصميم المنفصل :- علي مستوي المقياس الكبير فإن هذا النوع من التصميم ذو كثافة منخفضة

للمباني وعلي مستوي المقياس الصغير فإنه ذو كثافة عالية والتصميم هنا عبارة عن تقسيم المباني الي

مجموعات كل منها ذات مركز خاص وكلها تتمتع بالإستقلالية ، يشابه هذا التصميم التصميم الإنجليزي للجامعات ويتكون من جميع عدة كليات كل منها ذات مركز مستقل يضم الخدمات العامة للكلية من مكنتات ومعامل ومطاعم متقلة وتسهيلات خاصة هذا الي جانب الخدمات الخاصة بالجامعة ككل والنمو الكلي لهذا التصميم ذو كثافة منخفضة بينما ترتفع كثافة النمو بالنسبة لكل مبني علي حدة .

ويعد الإتصال بالمنطقة الحضرية المجاورة سهل بالنسبة لهذا النوع فمركز الجامعة منفصل طبيعيا والمنته المنسق للجامعة يمكنه ربط المبني مع المناطق الحضرية المجاورة كما انه يراعي ربط المجموعات وظيفيا مع بعضها وتصميم المباني إما طولية أو متقاطعة أو مركزية ، هذا النوع من الجامعات يجب أن لا يزيد عدد طلابه عن 10000 طالب .

4/ التصميم الشبكي :- يتصف هذا النوع بالكثافة العالية والمتجانسة للمباني داخل مساحة الحرم الجامعي كما تتداخل المساقط التي تشترك في الخدمات العامة هذا ويشتمل التكوين علي عدد ضخم من المساحات المغلقة التي تفتح فقط الي السماء وتحدد المساحات الخضراء والأماكن المنسقة بدقة وذلك نتيجة الفعالية الوظيفية لتوجيه المباني وبهذا يمكن للحرم أن يكون منفصلا عن المدينة ، النمو هنا علي المقياس الواسع بعدد غير محدود ورغم ذلك فإن كل مرحلة من مراحل النمو للمباني المفردة يمكن التحكم فيها وإخضاعها للنظام العام.

يلاحظ في هذا النوع أن الخدمات العامة لم تأخذ موقعا مركزياً ويمكن الإشارة الي أن النمو بالنسبة لهذا النوع يمكن حدوثه إذا كانت الكثافة العامة للمباني داخل التكوين منخفضة أما إذا كانت الكثافة مرتفعة فإن اي إضافات للمباني تكون ممكنة في المناطق الخلفية أي الحدود الخارجية للمنشات وهذا التصميم يمكنه أن يخدم أعداد مختلفة من الطلاب .

5/ التصميم المتقاطع :- هذا التصميم ذو نماذج متعامدة الإنشاء ومقاطعة مع بعضها وتخضع الخدمات العامة للتصميم المركزي للتكوين ويمكن أن يكون الموقع بالقرب من المراكز الحضرية المجاورة حيث يمكن ربط الحرم الجامعي مع المدينة الا إذا تعارض ذلك مع نمو المساقط الأفقية في اتجاهات مستقلة ويتميز المركز هنا بسهولة الوصول اليه من المدينة أو من أي نقطة أخرى داخل الحرم وذلك بالرغم من زيادة تعداد الطلاب حيث أن هذا النوع يمكن أن يستوعب من (10000-12000) طالب وعن طريق ممرات المشاة يمكن الانتقال بسهولة وسرعة من نقطة الي أخرى داخل الحرم وبالنسبة للنمو فإنه يكون عن طريق الامتداد في اتجاه الحدود الخارجية للحرم وذلك علي المستوي الصغير أما علي المستوي الأوسع يمكن أن تكون بامتداد النظام ككل ويمكن للخدمات العامة أن تنشأ بإتجاه مستعرض وفي موقع مركزي بالنسبة للمباني بحيث تغطي جميع الاحتياجات .

6/ التصميم الطولي :- يتصف هذا النوع بالكثافة العالية للمباني وامتداد النمو في إتجاه واحد ويتميز بسهولة الوصول الي جميع أجزاء الحرم الجامعي وتوضع مباني الخدمات العامة بحيث تحيطها تجمعات المباني إما من جانب واحد أو من جانبيين وفي هذا النموذج يمكن تجميع عدة مباني متصلة في تكوين واحد وبالنسبة للاتصال بالمدينة فإنه إما أن يكون محدودا بإتجاه الشارع الرئيسي أو عن طريق المباني السكنية الخاصة بالطلبة وتكون إتجاهات النمو علي المستوي الضيق بإنشاء التسهيلات الخاصة خارج المركز في إتجاه المحيط الخارجي وعلي المستوي الأوسع يكون بتوسيع المركز وخاصة مباني الخدمات ، هذا النوع من التصميم يمكن تطبيقه للجامعات بأحجامها المختلفة.

3-3-5 / الفضاء التعليمي ومساحته لكلية الهندسة :-

1/ مجموعة القاعات والفصول الدراسية :-

تشمل هذه المجموعة القاعات والصفوف الدراسية وغرف المناقشات الضيقة ، إضافة الي التسهيلات الخدمية التابعة لها ، فضاءات التحضير والتخزين وغرف العرض الخاصة بالأجهزة السمعية والبصرية .

2/ المساحات الخدمية والتكميلية لمباني الكلية :-

*تحدد مكونات ومساحات الغرف الخدمية (العمادة والتسجيل والإدارة والخدمات العامة كالطباعة والرونيو وشؤون العمال وإدارة الأقسام المختلفة ...الخ) علي ضوء المالك الفعلي لها وعلي الا تقل المساحة الإجمالية لها عن المحددات المذكورة في الجدول.

جدول رقم (3-1) يوضح معيار المساحة الإجمالية للفضاءات الخدمية في مبني الكلية :

مساحة المخصصة للفضاءات الخدمية و التكميلية /طالب	سعة الكلية (طالب)
0.40 متر مربع / طالب	12000-10000
0.50 متر مربع / طالب	10000-6000
0.60 متر مربع / طالب	6000-4000
0.70 متر مربع / طالب	4000-2000
0.80 متر مربع / طالب	2000-1000
1.00 متر مربع / طالب	لأقل من 1000

المصدر : بحث عن الجامعات

جدول رقم (3-2) يوضح متطلبات الحد الأدنى في كل رئاسة قسم:-

غرفة رئيس القسم	18 متر مربع الحد الأدنى
غرفة لكل تدريسي بدرجة أستاذ وأستاذ مساعد	8 متر مربع الحد الأدنى
غرفة لكل تدريسي بدرجة مدرس	6 متر مربع الحد الأدنى
غرفة لكل تدريسي بدرجة أستاذ مساعد	8 متر مربع الحد الأدنى
غرفة لكل 4 مهندسين في القسم	12 متر مربع الحد الأدنى
قاعة إجتماعات القسم	36 متر مربع الحد الأدنى
غرفة السكرتارية	18 متر مربع الحد الأدنى
غرفة إستراحة ومرطبات مع ثلاجة ومطبخ	24 متر مربع الحد الأدنى
غرفة مقرر القسم	18 متر مربع الحد الأدنى
غرفة اللجنة الامتحانية	12 متر مربع الحد الأدنى

المصدر : بحث عن الجامعات

جدول رقم (3-3) يوضح مساحة المداخل العامة ودواليب الطلبة ومساحات تجمع الطلبة

الداخلية والمرافق الصحية وقاعات التدخين وقاعات التجهيزات :-

تسمية الفضاءات الداخلية العامة	وحدات القياس	المساحة أو العدد
المداخل ودواليب الطلبة	لكل طالب	0.25 متر مربع
مساحات تجمع الطلبة العامة	لكل طالب	0.50 متر مربع
مساحات تجمع الطلبة أمام قاعات المحاضرات (100 مقعد فما فوق)	لكل مقعد	0.50 متر مربع
المرافق الصحية للطالبات	لكل 30 طالب	مرفق واحد

المرافق الصحية للطلبة	لكل 40 طالب	مرفق واحد
مخازن خاصة بالتجهيزات العامة	لكل 100 طالب	3 متر مربع
مخازن تجهيزات عامة	لكل 100 طالب	1-1.50 متر مربع

المصدر : بحث عن الجامعات

ملاحظات خاصة بالجداول :-

- تحسب المداخل الرئيسية ودواليب الطلبة علي أساس العدد الحسابي للطلبة مضروب في المعامل (1.40) والذي يؤخذ بالنظر في الاعتبار أعداد الأساتذة والمدرسين والفنيين والموظفين ويمكن أن تقسم المداخل الي أكثر من فضاء وحسب التصميم المقترح .
- يؤخذ بنظر الاعتبار عادة عند تصميم المرافق الصحية وتقسيمها بين الطلبة و الطالبات وفي حالة عدم وجود مثل هذه الأولويات تحسب علي أساس أن معدل الطالبات لا يزيد عن 35% من الكليات الهندسية .
- توزع مساحات غرف التنظيف عادة ضمن الأقسام المختلفة .
- يجب أن يصمم ضمن كل تجمع من المرافق الصحية مرفق واحد ومغسلة ومبولة بشكل مستقل للأساتذة والمدرسين ويستحسن أن تصمم بفضاء مستقل لامكانية إستخدامها كفضاء للتدخين من قبل الأساتذة .
- يجب أن لا يتجاوز العدد الكلي لمقاعد المطاعم ضمن الموقع العام للابنية التعليمية 20% من العدد الحسابي الطلابي وحسب التقسيم التالي :-

جدول رقم (3-4) يوضح العدد الكلي لمقاعد المطاعم بالنسبة للعدد الحسابي الطلابي :

مطعم الطلبة والعاملين	13%
مطعم الأساتذة والتدريسيين	1%
مطعم المأكولات الخاصة	3%
بوفيه للطلبة والعاملين	3%
بوفيه للأساتذة والتدريسيين	1%

المصدر : بحث عن الجامعات

ملحوظة :

تؤخذ مساحة المطاعم وخدماتها والبوفيه الخاص بالمبني الجامعي من المعايير الخاصة بتصميم المطاعم

يستحسن أن تصمم المطاعم الرئيسية في مباني الكلية في مباني مستقلة تربط مع الأقسام العلمية عن

طريق مسقفات مكيفة أو مكشوفة علي أن لا تزيد أبعاد مسافته بين بنيان المطعم والأبنية التعليمية عن

500 متر .

جدول رقم (3-5) يوضح المساحات الخاصة بغرف الكلية :

تسمية الفضاءات	2000 طالب	4000 طالب	6000 طالب	8000 طالب	10000 طالب
غرفة العميد	36m2	36m2	36m	m2 54	54m2
غرفة سكرتارية	18m2	18m2	18m2	18m2	18m2
غرفة إنتظار	18m2	18m2	18m2	36m2	36m2
قاعة إجتماعات	72m2	72m2	90m2	90m2	120m2
غرفة معاون العميد	18m2	18m2	36m2	36m2	36m2
سكرتارية معاون	18m2	18m2	18m2	18m2	18m2
غرفة تجهيزات	36m2	36m2	36m2	36m2	36m2
غرفة إنتظار خاصة	24m2	24m2	36m2	36m2	36m2
غرفة اللجنة الإمتحانية	18m2	18m2	18m2	18m2	18m2

المصدر : بحث عن الجامعات

الباب الرابع : دراسة حالة - مبني كلية علوم الحاسوب

وصف المنشأة :-

موقع المنشأة أو الوحدة : يقع مبني كلية علوم الحاسوب بمنطقة كافوري مربع 5 قطعة رقم 6 في ولاية الخرطوم محلية الخرطوم بحري .

طبيعة النشاط : نشاط خدمي تعليمي .

مواصفات المنشأة :-

نوع المبني : يتراوح بين مباني أرضية وثلاثة طوابق .

تاريخ البداية (الإنشاء) : 2014 .

الإرتفاع بالأمتار : 3 – 15 متر .

عدد الطوابق : أرضي + ثلاثة طوابق .

المادة المستخدمة في بناء الحوائط : الأسمنت .

مواصفات الحوائط : محدودة المقاومة للحريق وقابلة للإشتعال .

المادة المستخدمة في إنشاء الأرضية : السيراميك والبورسلين .

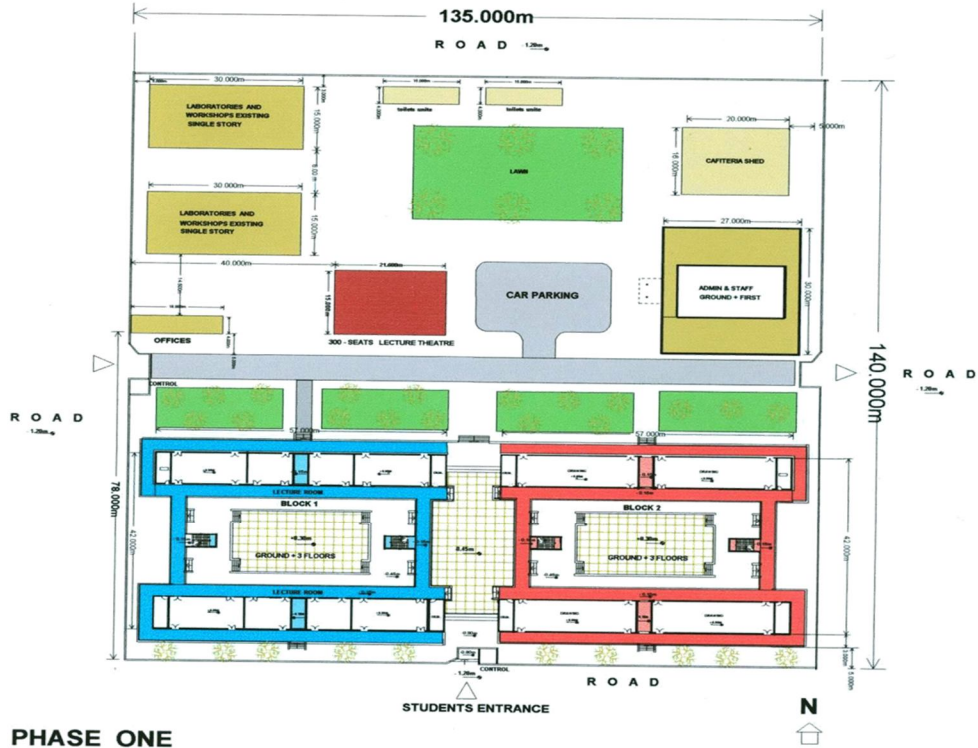
المواد المستخدمة في تغطية وتشطيب الأرضية : أسمنت – بلاط – سيراميك .

مواصفات إنشاء السقف : خرسانة مسلحة – سقف مستعار .

جميع الحوائط محدودة المقاومة للحريق .



صورة (4-1) توضح الموقع الموقع العام للمبنى والمنطقة المحيطة به



PHASE ONE

BLOCK NO. (1) COLLEGES OF
URBAN STUDIES AND POLITICAL SCIENCES

BLOCK NO. (2) COLLEGES OF
ENGINEERING, COMPUTER SCIENCES AND TOURISM

**DEVELOPMENT PLAN FOR THE
COLLEGE OF ENGINEERING
ALZAIM ALAZHARY UNIVERSITY
PLOT NO. 5 BK NO. 7 KAFORY KH.NORTH**

consultant : GEZIRA CONSULT
eng ., architects & planning consultants
MEDANI 0511- 843331 KHARTOUM 0183-273132
E-mail yousif_malik2006@hotmail.co.uk

ARCHITECT : Yousif M. A. Malik S.E. 81

صورة (2-4) توضح الموقع الموقع العام للمبنى

1 - المداخل والمخارج الرئيسية للمبني :

أنواع الأبواب : أبواب عادية ضعيفة المقاومة للحريق .

الأبواب مصنعة من الحديد والألمونيوم .

سعة المداخل الرئيسية غير مناسبة .

سعة المخارج الرئيسية غير مناسبة .

الدور أسفل الأرض (البديرون) : لا يوجد بديرون في المبني .

عدد المداخل والمخارج غير مناسبة و غير كافية .

لا يوجد نظام صرف سطحي ولا يوجد نظام صرف صحي .

نوع التهوية : تهويه طبيعية وصناعية .

الإضاءة : توجد إضاءة كاملة وكافية .

2 - الشبكة الكهربائية : نوع التغذية : قومية ومولدات في حالة إنقطاع التيار .

نوع المواد المستخدمة : محولات كهربائية وكوابل وأسلاك ومفاتيح تحكم .

يتم فحص المحولات بصورة دورية .

المفتاح الرئيسي مناسب .

التوصيلات الداخلية الكهربائية جيدة .

توجد إنارة خارجية وكاشفات ولمبات صغيرة .

وسائل السلامة الموجودة في المبني غير جيدة (عدم وجود معدات سلامة) .

يوجد مولد كهربائي في موقع مناسب .

3 - شبكة الإطفاء المائية والماكينات :

لا توجد شبكة إطفاء مائية .

لا يوجد حوض أرضي لتخزين المياه .

توجد موتورات أوتوماتيكية كبيرة (سعة 4 حصان) لزيادة ضغط المياه وتوفير المياه لجميع المباني .

طول الشبكة المائية والرئيسية حوالي 140 متر تقريبا ذات ضغط عالي .

لا توجد شبكة مائية منفصلة للحريق .

لا توجد طفايات حريق بالمبني .

4 - وسائل النجاة ومخارج الطوارئ والسلالم :

لا يوجد نظام إنذار بالمبني .

نوع السقف المستخدم : سقف خرساني ولا يوجد به كاشفات دخان للحريق .

مخارج الطوارئ :

لا توجد مخارج طوارئ بالمبني .

المخارج الرئيسية غير كافية وغير مناسبة .

لا توجد علامات إرشادية بالمبني .

يوجد مخرجين رئيسيين بالمبني سعتهما غير مناسبة .

السلام :

توجد سلام داخلية عددها 2 سلم ذات توزيع مناسب .

السلام الرئيسية عبارة عن سلام خرسانية .

العرض الكلي للسلام الرئيسية 2.50 متر .

السلام الرئيسية تؤدي الي خارج المبني .

السلام غير مقاومة للحريق .

5 - نظام الإطفاء بالمنشأ :

لا يوجد نظام إطفاء بالمبني .

وسيلة الإبلاغ في حالة حدوث حريق : التلفون .

لا توجد وسيلة إبلاغ أخرى .

نوع المواد المستخدمة في حالة نشوب حريق عبارة عن الماء .

توجد طفايات حريق صغيرة .

لا توجد مضخات حريق .

لا توجد فرق تثقيف بالمنشأ .

لا توجد علامات منع الحريق .

6 - المخازن وأسس التخزين :

لا توجد مخازن بالمبني .

يوجد مخزن للفنيين لتخزين ادوات العمل .

المخزن مشيد من البلك الخرساني والزنك وبعيد من المبني .

لا يحتوي المخزن علي مواد قابلة للاشتعال .

لا توجد مواد كيميائية مخزنة .

لا يوجد مخزن للأوراق ويتم التخلص منها دوريا بحرقها .

لا يوجد مخزن للوقود .

إجراءات الطوارئ :

لا توجد خطة للطوارئ بإفتراض الحالات المتوقعة .

تعتمد المنشأ علي الكهرباء في التشغيل من الشبكة القومية ومن المولدات في حالة إنقطاع التيار .

لا توجد مصادر إحتياطية للمياه (لا يوجد خزان مياه أرضي) .

1 - البيئة المحيطة بالمبني :

لا تتوفر أدوات ومعدات النظافة الكافية .

عدم إلتزام العمال بإرتداء أدوات الوقاية الشخصية .

الباب الخامس : دراسة مقارنة للتطبيق في الواقع مع المباني تحت التشييد

الرقم	إشتراط السلامة والصحة المهنية	متطلبات السلامة المفترض توفرها في مبني كلية علوم الحاسوب	متطلبات السلامة الموجودة في مبني كلية علوم الحاسوب
1	موقع الكلية من حيث السلامة والصحة المهنية	يجب توفر الخدمات الأساسية الضرورية من مياه ، كهرباء وخلافه . (قانون التخطيط العمراني) .	تتوفر بالموقع الخدمات الأساسية الضرورية من مياه وكهرباء وخلافه (المبني ملائم من حيث الأمن والسلامة) .
		يجب أن يكون الموقع مناسب للمنطقة المراد تقديم الخدمة التعليمية لها من حيث سهولة المواصلات والطرق الموصلة اليه (قانون التخطيط العمراني) .	الموقع مناسب بالنسبة للمنطقة من حيث سهولة الوصول اليه والطرق المؤدية اليه (المبني ملائم من حيث الأمن والسلامة) .
		أن تتوفر بالموقع شروط السلامة البيئية وذلك بأن يكون الموقع بعيد عن مصادر الضوضاء والروائح ودخان وأبخرة المصانع .(قانون التخطيط العمراني) .	الموقع غير مناسب وذلك لقربه من المنطقة الصناعية بحري ومحطة محمود شريف الحرارية (لا تتعدى المسافة 1 كلم) (المبني غير ملائم من حيث الأمن والسلامة) .
		يجب أن يكون الموقع بعيد عن الأماكن المزدحمة والمستشفيات والطرق السريعة للسيارات والشاحنات والسكك الحديدية . (قانون التخطيط العمراني) .	الموقع بعيد عن الأماكن المزدحمة والمستشفيات والطرق السريعة للسيارات والشاحنات والسكك الحديدية (المبني ملائم من حيث الأمن والسلامة) .
		يجب أن يكون الموقع بعيد عن أماكن تخزين المواد الخطرة ومحطات البترول ومناطق التخلص من النفايات والقمامة . (قانون التخطيط العمراني) .	الموقع بعيد عن أماكن تخزين المواد الخطرة ومحطات البترول ومناطق التخلص من النفايات والقمامة (المبني ملائم من حيث الأمن والسلامة) .
		يجب أن يكون الموقع بعيد عن محطات ومحولات الضغط الكهربائي العالي . (قانون التخطيط العمراني) .	الموقع قريب من محطات ومحولات الضغط الكهربائي العالي (محطة محمود شريف الحرارية) (المبني غير ملائم من حيث الأمن والسلامة) .

			والسلامة) .
		يجب أن يكون الموقع بعيد عن المناطق التجارية . (قانون التخطيط العمراني) .	الموقع بعيد عن المناطق التجارية (المبني ملائم من حيث الأمن والسلامة) .
2	مساحة مبني الكلية والغرض منها	يجب أن تكون المساحة الكلية ملائمة بالنسبة للكثافة الطلابية (2 متر مربع /طالب) (قانون التخطيط العمراني) .	الكثافة الطلابية كبيرة مقارنة بمساحة الكلية (المبني غير ملائم من حيث الأمن والسلامة) .
3	سلامة البيئة المحيطة	يجب أن يكون الموقع ملائم من ناحية البيئة المحيطة (عدم وجود دخان - غبار - ضوضاء - تشويش - ...) . (قانون التخطيط العمراني)	الموقع قريب من المنطقة الصناعية لذلك لا تتوفر متطلبات السلامة البيئية (المبني غير ملائم من حيث الأمن والسلامة) .
4	الخدمات الصحية والأمنية	يجب أن تتوفر بالموقع الخدمات الصحية والأمنية (الإسعاف - الإطفاء - الأمن - ...) . (قانون الدفاع المدني) .	الموقع بعيد عن أماكن توفر الخدمات الصحية والأمنية (المبني غير ملائم من حيث الأمن والسلامة) .
5	شبكة الصرف الصحي	يجب توفر شبكة صرف صحي للمنطقة المراد تقديم الخدمة فيها . (قانون التخطيط العمراني) .	الموقع لا توجد به شبكة صرف صحي عامة (المبني غير ملائم من حيث الأمن والسلامة) .
6	تصميم المبني	التصميم المنفصل لكل مبني علي حدة (قانون التخطيط العمراني) .	إستخدام التصميم المنفصل لكل مجموعة من الكليات في مبني واحد (المبني ملائم من حيث الأمن والسلامة) .
7	إرتفاعات الطوابق	يجب أن لا يتعدي الإرتفاع الكلي (أرضي + 3 طوابق) . (قانون التخطيط العمراني) .	إرتفاع المبني دون الأرضي ثلاثة طوابق (المبني ملائم من حيث الأمن والسلامة) .
8	التحمل للحريق	يجب أن لا تقل مقاومة الهيكل الإنشائي الحامل و الجدران الخارجية والجسور وأسقف الأدوار عن ساعة واحدة (قانون الدفاع المدني) .	التحمل الحراري للهيكل الإنشائي الحامل والجدران الخارجية والجسور وأسقف الأدوار أكثر من ساعة (المبني غير ملائم من حيث الأمن والسلامة) .

9	سبل الهروب أو مخارج الطوارئ	توفر مخرجين علي الأقل في إتجاهين متقابلين يؤديان الي مكان أمن . (قانون الدفاع المدني) .	وجود مخرجين رئيسيين يؤديان الي خارج المبنى (المبنى ملائم من حيث الأمن والسلامة) .
		أن يكون أحد المخرجين فتحة إنقاذ أو شرفة يمكن للدفاع المدني الوصول اليها (قانون الدفاع المدني)	توجد شرفة في كل طابق بالمبنى (المبنى ملائم من حيث الأمن والسلامة) .
		أن تؤدي جميع سبل الهروب الي مخرج نهائي يؤدي الي الخارج مباشرة . (قانون الدفاع المدني) .	جميع سبل الهروب تؤدي الي خارج المبنى (المبنى ملائم من حيث الأمن والسلامة) .
10	معدات مكافحة الحريق والإنذار	توفر معدات مكافحة الحريق والإنذار وفق الإحتياجات الوقائية . (قانون الدفاع المدني) .	لا تتوفر بالمبنى معدات مكافحة الحريق والإنذار (المبنى غير ملائم من حيث الأمن والسلامة) .
		توفر طفايات الحريق اليدوية أو جرادل أو خراطيم مياه في المبنى .(قانون التخطيط العمراني) .	لا تتوفر بالمبنى طفايات الحريق اليدوية وذلك في الممرات الرئيسية وعند المخارج بإستثناء غرفة الأمن (المبنى غير ملائم من حيث الأمن والسلامة) .
		تركيب كواشف حريق أحادية الوظيفة أو نظام إنذار من الحريق في كل طابق . (قانون التخطيط العمراني) .	لا تتوفر بالمبنى كواشف أحادية للحريق أو نظام إنذار من الحريق (المبنى غير ملائم من حيث الأمن والسلامة) .
11	سلام الطوارئ	يجب أن يزود أي مبني يزيد إرتفاعه عن أربعة طوابق بسلام طوارئ تؤدي مباشرة الي الفناء الخارجي أو الطريق العام (قانون التخطيط العمراني) .	لا تتوفر بالمبنى سلام طوارئ لأن الإرتفاع الكلي يقل عن أربعة طوابق (المبنى ملائم من حيث الأمن والسلامة) .
12	الإخلاء السريع للمبنى	يجب أن يتم الإخلاء السريع للمبنى في حالة الحرائق في فترة لا تتعدى ثلاثة دقائق (قانون الدفاع المدني) .	لا يمكن أن يتم الإخلاء السريع للمبنى لعدم وجود مخارج الطوارئ الكافية (المبنى غير ملائم من حيث الأمن والسلامة) .

13	التركيبات والتجهيزات الكهربائية	وفق قواعد التوصيلات الكهربائية لا بد أن تتفد وفق مواصفات الجهات المختصة أو إشتراطات شركة الكهرباء (قانون الدفاع المدني) .	التوصيلات الكهربائية منفذة وفق مواصفات الجهات المختصة (المبنى ملائم من حيث الأمن والسلامة) .
14	وصول أليات الإطفاء	يجب أن يتيسر وصول أليات ومعدات الدفاع المدني للمبني . (قانون الدفاع المدني) .	يتيسر وصول أليات ومعدات الدفاع المدني للمبني وذلك نظرا للتخطيط العمراني الجيد للمنطقة (المبنى ملائم من حيث الأمن والسلامة) .

نلاحظ من خلال المقارنة السابقة الآتي :-

- وجود ضعف واضح في متطلبات بنود الإشتراطات المتعلقة بمتطلبات الأمن والسلامة المهنية في المباني التعليمية .
- عدم وجود قوانين ملزمة للأطراف المشاركة في عملية تشييد المباني التعليمية خصوصا ما يتعلق بإتباع متطلبات الأمن والسلامة المهنية .
- عدم وجود تشريعات خاصة من قبل التخطيط العمراني والدفاع المدني بإلزام الجهات المالكة بتوفير متطلبات الأمن والسلامة المهنية خصوصا في المنشآت التعليمية .

الباب السادس :

الخلاصة والتوصيات :

الخلاصات :

- 1- جعل السلامة جزء أساسي من العمل فالسلامة ليست عمل يأتي بالصدفة ولكنها تتحقق عن طريق المشاركة والعمل الجماعي من قبل جميع العاملين والموظفين وذلك بإتباع الإجراءات الخاصة بالسلامة والصحة المهنية .
- 2- الإهتمام بالتدريب النظري والعملي لجميع العاملين علي كيفية التصرف المناسب في حالات الطوارئ وذلك عن طريق عقد الاجتماعات واللقاءات والمحاضرات الدورية وكذلك إستخدام أجهزة ومعدات الأمن والسلامة والإسعافات الأولية في المنشآت التعليمية .
- 3- الإهتمام بوضع القوانين والتشريعات المناسبة من قبل الجهات المختصة كوزارة التخطيط العمراني والإدارة العامة للدفاع المدني وإلزام الأطراف المشاركة في تصميم وتنفيذ المنشآت التعليمية بها وذلك لتحقيق متطلبات الأمن والسلامة في هذه المنشآت .

التوصيات :

- 1- نشر ثقافة السلامة والوعي لدى جميع أفراد المجتمع .
- 2- الحفاظ علي سلامة المنشآت التعليمية وكل المشاريع الإستراتيجية لضمان إستدامة الأنشطة المختلفة.
- 3- الإهتمام بتطوير خدمات الإطفاء والإنقاذ والإسعاف .
- 4- إعداد وتطبيق ومراقبة الإشتراطات الخاصة بالسلامة الوقائية .
- 5- التفتيش الدوري السنوي للمنشآت التعليمية والتأكد من صلاحيتها وتوفير شروط السلامة بها .
- 6- مراجعة كفاءة وصلاحية معدات وأجهزة وأدوات ووسائل السلامة المطلوبة .
- 7- التنسيق مع أجهزة الدفاع المدني والجهات ذات الإختصاص للتدريب الدوري علي تنفيذ خطط الإخلاء في المنشآت التعليمية .
- 8- التدريب التام لجميع العاملين علي كيفية إستخدام طفايات الحريق والتصرف السليم في حالة وقوع الحرائق والسيطرة عليها لحين وصول السلطات المختصة .
- 9 - عمل الإختبارات الدورية لتجهيزات السلامة والإطفاء بشكل دوري وذلك من قبل الجهات الفنية المتخصصة لضمان عملها عند الحاجة .
- 11 - إعداد الشوارع والمسارات الخاصة بالطوارئ للتأكد من وصول أليات ومعدات الدفاع المدني لتنفيذ عمليات الإخلاء والإنقاذ والإطفاء .

توصيات لدراسات مستقبلية :

- 1- تطبيق متطلبات السلامة الإنشائية خصوصا أثناء تنفيذ المنشآت التعليمية .
- 2- التركيز علي المكاتب الهندسية في تطبيق متطلبات السلامة ومتابعتها أثناء التنفيذ وذلك لتحقيق السلامة في المنشآت التعليمية المختلفة .
- 3- إعداد قاعدة بيانات ومعلومات عن كل ما يتعلق بالسلامة في المنشآت التعليمية والإستفادة منها في تطوير وتحديث متطلبات وأدوات السلامة .

المراجع :

المراجع العربية :

1. اللواء : محمد الظواهري ، (2002)

موسوعة الوقاية من الحريق ، المجلد الثاني ، مكونات المباني ووسائل الوقاية من الحريق ، دار المطبوعات والنشر للقوات المسلحة .

2. قانون التخطيط العمراني ، لائحة تنظيم البناء (2008) .

3. قانون الدفاع المدني (2007) .

4. لائحة الوقاية والسلامة (2007) .

5. أسس بناء المنشآت التعليمية ، 2016 .

6. عربيات ، عبد العزيز وبدور ، منير ، (2003)

إدارة السلامة ، الطبعة الثانية ، عمان ، معهد السلامة والصحة المهنية .

7. البربري ، آدم ، (2005)

دليل السلامة والصحة المهنية .

8. السلطة الوطنية الفلسطينية ، مديرية الدفاع المدني ، (1996)

السلامة والصحة المهنية ، العدد 17 ، غزة .

9. السلطة الوطنية الفلسطينية ، مديرية الدفاع المدني ، (1997)

السلامة والصحة المهنية ، العدد 18 ، غزة .

10. جابر ، سميح ، (2001)

تدريب وإعداد مدربي التعليم المهني ، المركز العربي للتدريب المهني وإعداد المدربين .

11. الخرايشة ، مازن والعامري ، عبد الرحمن ، (2000)
السلامة المهنية ، الطبعة الأولى ، عمان ، دار صفاء للنشر .
12. السالم ، مؤيد وصالح ، عادل ، (2002)
إدارة الموارد البشرية مدخل إستراتيجي ، عمان ، عالم الكتب الحديث للنشر .
- 13 - شاويش ، مصطفى ، (2000)
إدارة الموارد البشرية (إدارة الأفراد) ، الطبعة الأولى ، عمان ، دار الشروق للنشر .
- 14 - شحادة ، نظمي والباشا ، محمد والجيوسي ، محمد والحلبي ، رياض ، (2000)
إدارة الموارد البشرية ، الطبعة الأولى ، عمان ، دار الصفاء للنشر .
- 15 - عباس ، سهيلة ، (2003)
إدارة الموارد البشرية ، الطبعة الأولى ، عمان ، دار وائل للنشر .
- 16 - المزيني ، فيصل والهندي ، نايف والجديبة ، أحمد ، (1998)
دراسة في الأمن الصناعي (السلامة والصحة المهنية) ، إدارة المؤسسات والتخطيط ، وزارة الصناعة .
- 17 - الهنداوي ، وفيه ، (1994)
سياسات الأمن والسلامة المهنية الواقع ومقترحات التطوير ، مجلة الإدارة العامة ، العدد 82 .
- 18 -قوي الأمن الداخلي ، نصائح وإرشادات الحماية من الحرائق ، (2004)
مجلة الأمن ، لبنان .
- 19 - حلمي ، أحمد والعفشوك ، عبد المنعم ، (2000)

السلامة والصحة المهنية ، القاهرة ، دار الكتب العلمية للنشر .

20 - حسن ، عادل ، (1998)

الأفراد في الصناعة ، الأسكندرية ، مؤسسة شباب الجامعة للنشر .

21 - المؤسسة العامة للتأمينات الإجتماعية (الحوادث الصناعية) ، (2004)

مجلة التأمينات ، الرياض .

22 - عبد الباقي ، صلاح الدين ، (2001)

الجوانب العلمية والتطبيقية في إدارة الموارد البشرية في المنظمات ، القاهرة ، الدار الجامعية للنشر .

23 - الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني ، المسح الصناعي 2002 ، نوفمبر 2003 .

24 - بحث عن السلامة و الصحة المهنية ، (2005)

الأستاذ آدم البربري ، نسخة إلكترونية adam elbarabary @ hotmail.com

المراجع الأجنبية :

1 - موقع دليل السلامة والصحة المهنية - <http://www.education.gov.bh>

2 - <http://aleppo-eng.org/vb/showthread.php>

3 - المركز العالي للصحة والسلامة المهنية - <http://www.salama-libya.org>

4 - دليل السلامة والصحة المهنية ، نسخة إلكترونية adam elbarabary @ hotmail.com ،

2005-7-20 .

5 - موقع السلامة والصحة المهنية - <http://www.safety.com-eng.com>

6 - 20 : 3 - 2015 - 12 - 27 - <http://www.Salamaty.net>

7 - 05 : 4 - 2016 - 2 - 23 - www.Kenanaonline.com