برنامج المسار الوظيفي للعاملين بقطاع مياه الشرب والصرف الصحي

دليل المتدرب

البرنامج التدريبي لوظيفه فنى سلامه وصحه مهنيه

مبادئ السلامه والصحه المهنيه- الدرجة الثالثة

حقوق الطبع محفوظة
الإدارة العامة للمسار الوظيفى - إدارة المناهج
الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحى

جدول المحتويات

مفهوم السلامة والصحة المهنية 3
أولاً : اشتراطات السلامة أثناء إنشاء المخازن..... 3
. ثانياً : اشتراطات السلامة أثناء التخزين 4
الحرائق وكيفية مكافحتها 8
أسباب الحرائق 9
عملية الاحتراق (نظرية الاشتعال) 9
كيفية انتقال الحرارة..... 11
تصنيف الحـــــرائق CLASSIFICATION OF FIRE 13
أجهزة ومعدات مكافحة الحريق..... 14
معدات إطفاء الحريق اليدوية المتنقلة 14
استخدام أجهزة الإطفاء اليدوية 16
دليل الوقاية من الحريق وأسلوب التصرف في حالة حدوث حريق 16
كيف تتصرف إذا شب الحريق؟ 19
ثانياً التوصيات المتعلقة بمسالك الهروب 20
أجهزة إنذار الحريق 21
حوادث وإصابات العمل والآثار المترتبة عليها 25
مفهوم الحادث..... 27
مهمات الوقاية الشخصية
خطة إدارة الأزمات والإخلاء في حالات الطوارئ 40
خلاصة خطة الإخلاء في حالات الطوارئ..... 44
السلامة بالمنشآت الصناعية..... 44

أولاً : المخاطر الفيزيائية.....45
الاشتراطات الواجب توافرها لوقاية العاملين من أضرار المخاطر الفيزيائية(الطبيعية).....50
ثانياً : المخاطر الهندسية.....51
اشتراطات السلامة والأمان بالورش الميكانيكية 55
اشتراطات السلامة والأمان بورش الطلاء والدوكو (دهان السيارات).....56
اشتراطات السلامة والآمان بورش شحن البطاريات.....57
اشتراطات السلامة والآمان بورش الديزل 57
احتياطات السلامة والآمان بورش لحام الكاوتشوك.....58
المخاطر الناتجة عن أعمال الهدم والحفر والبناء والإنشاءات الهندسية المدنية 58
إحيتاطات السلامة لوقاية العاملين من أخطار أعمال الهدم والحفر والبناء.....58
ثالثا : المخاطر الكيميائية.....**Error! Bookmark not defined.**
اشتراطات السلامة والصحة المهنيةالواجب توافرها لوقاية العاملين من مخاطر المواد الكيميائية ..59
الحـــــروق الكيماويـــــــة.....64
السلامة في الأعمال المكتبية 66

مفهوم 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 .

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

الأهداف العامة التي تسعى السلامة والصحة المهنية إلى تحقيقها

1- حماية العنصر البشري من الإصابات الناجمة عن مخاطر بيئة العمل وذلك بمنع تعرضهم للحوادث والإصابات والأمراض المهنية .

2- الحفاظ على مقــومات العنصر المادي المتمثل في المنشآت وما تحتويه من أجهزة ومعدات من التلف والضياع نتيجة للحوادث .

3- توفير وتنفيذ كافة اشتراطات السلامة والصحة المهنية التي تكفل توفير بيئة آمنة تحقق الوقاية من المخاطر للعنصرين البشري والمادي .

4- تستهدف السلامة والصحة المهنية كمنهج علمي تثبيت الآمان والطمأنينة في قلوب العاملين أثناء قيامهم بأعمالهم والحــد من نوبات القلق والفزع الذي ينتابهم وهم يتعايشون بحكم ضروريات الحياة مع أدوات ومواد وآلات يكمن بين ثناياها الخطر الذي يتهــدد حياتهم وتحت ظروف غير مأمونة تعرض حياتهم بين وقت وآخر لأخطار فادحة .

ولكي تتحقق الأهداف السابق ذكرها لابد من توافر المقومات التالية :-

1- التخطيط الفني السليم والهادف لأسس الوقاية في المنشات .

2- التشريع النابع من الحاجة إلى تنفيذ هذا التخطيط الفني

3- التنفيذ المبنى على الأسس العلمية السليمة عند عمليات الإنشاء مع توفير الأجهزة الفنية المتخصصة لضمان استمرار تنفيذ خدمات السلامة والصحة المهنية .

أولاً : اشتراطات السلامة أثناء إنشاء المخازن

1- يجب إقامة كافة منشآت المخازن من مواد غير قابلة للاشتعال، وأن يكون للمخزن أكثر من مخرج واحد.

2- توفير فتحات الإضاءة والتهوية الطبيعية المناسبة مـــع تزويـــدها بسلك صلب مزدوج ضيق النسيج لمنع إلقاء أي أجسام غريبة داخل المخزن ويجب أن تكون هناك فتحات للتهوية بالأسقف وأيضاً فتحات تهوية سفلية أعلى مستوى الحاجز الأرضي لضمان التجديد الأمثل للهواء، ويجب عند استخدام الإضاءة والتهوية الصناعية أن تكون جميع التجهيزات من الأنواع المأمونة بحيث لا تكون سبباً في إحداث حريق أو انفجار داخل المخازن

3- يجب أن تكون جميع التوصيلات والتجهيزات الكهربائية داخل المخازن مركبة وفق الأصول والمواصفات الفنية التي تضمن سلامة المخازن من خطـــر الحريق ولا يسمح بأجـــراء أي تعديلات أو إضافات إلا تحت أشراف المسئولين عن الكهرباء 4- يجب تزويد كل مخزن بسكينة خارجية لفصل التيار الكهربائي عند انتهاء الدوام أو في حالات الطوارئ .

5- يجب تجهيز المخـــــازن بأجهزة ومعـــدات الإطفاء التي تتناسب مع المساحات المخصصة لها ونوعية المواد التي سيتم تخزينها بالمخازن ، ويراعى تجهيز مخازن المواد الكيماوية بنظام للإطفاء التلقائي نظراً لان لها درجة خطورة عالية.

6- يجب تجهيز المخـــازن بوسيلة لإنذار الحريق وتوصيلها بغرفة المراقبة بالدفاع المدني والحريق لضمان أعلام الفرق المتخصصة بالدفاع المدني بمكان الحريق مما يضمن انتقالها بسرعة لإخماد الحريق.

7- يجب أن تكون الأبواب والفتحـــات الموجودة بالفواصـــل من الأنواع المقاومة للنيران ويجب أن تظل مغلقة بصفة دائمة أو أن تكون من الأنواع التي تغلق تلقائياً عند حدوث حريق حتى لا تكون وسيلة لنفاذ النيران منها.

8- يجب أن تكون الأسوار الخارجية المحيطة بالمخازن بالارتفاع المناسب الذي يضمن عدم تسلقها وكذلك بناء غرفة للحارس عند البوابة الرئيسية للمخازن وتجهيزها بمعدات السلامة ولوحة إنذار الحريق الرئيسية ونظام للمراقبة التلفزيونية حتى يتسنى للحارس مراقبة المخازن ضد الحريق أو السرقة .

9- يجب أن تكون الأرضيات مناسبة لطبيعة المعدات المستخدمة في نقل وتخزين المواد داخل المخازن .

10- يجب تقسيم المخازن ذات المساحات الكبيرة إلى وحدات صغيرة وذلك بإقامة فواصل من مواد مقاومة للنيران بحيث يصعب نفاذ الحريق منها وبذلك يمكن حصر الحريق داخل الحيز المحدود دون الانتشار إلى باقي المبنى .

ثانياً : اشتراطات السلامة أثناء التخزين

1- يجب تصنيف المواد حسب طبيعتها وخصائصها وتنفيذ التعليمات المكتوبة على الطرود الخاصة بها ومراعاة تجانسها عند التخزين بحيث يتم تخزين كل نوع مميز من المواد على حده حتى يسهل التعرف على الوســـائل المناسبة لمكافحة الحريق والتي تناسب نوعية المواد المخزونة.

2- يجب مراعاة الترتيب الجيد عند تخزين المواد وذلك بتحديد مواقع الرصات بعلامات واضحة على الأرضيات ويـــتم الالتزام بها بصفة مستمرة.

3- يجب إلا يبلغ ارتفاع الرصات مستوى الأسقف وأن يكون هناك مسافات لا تقل عن ثلاثة أقدام بين أعلى الرصات والسقف.

4- يجب أن يتم وضع المواد المخزنة على قوائم وارفف معدنية ولا يتم وضعها على الأرض مباشرة لحمايتها من التلف.

5- يجب التفتيش الدوري على التركيبات والتجهيزات الكهربائية للتأكد من سلامتها لمنع حدوث أي شرر كهربائي نتيجة خلل بالتركيبات الكهربائية الممتدة بالمخازن .

6- يجب أن يمنع التدخين نهائياً داخل المخازن مع التشديد في تنفيذ ذلك بكل حزم ويتم تعليق العلامات التحذيرية الدالة على ذلك بمكان ظاهر.

7- يجب استخدام المفاتيح والوصلات الكهربائية التي لا تحدث شرر بأماكن تخزين المواد التي ينبعث منها أبخرة مع العناية بالتهوية المستمرة حتى لا تتراكم الأبخرة .

8- يجب أن تحفظ مفاتيح المخازن بعد انتهاء الدوام في دواليب ذات واجهة زجاجية في مكان مأمون وتحت الحراسة لفتح هذه المخازن عند حدوث حرائق أو في حالات الطوارئ وأن يتم إبلاغ الجهات المختصة فور فقدان أي منها .

9- يجب أتباع الأسس والقواعد العلمية في عمليات تسليم وتسلم المواد الواردة والمنصرفة لضمان فرض الرقابة عليها والحفاظ عليها دون فقد أو ضياع .

10- يجب منع دخول غير المختصين داخل المخازن ووضع النظام المناسب لفرض الرقابة اللازمة لعملية الدخول والخروج للمخازن لحفظ الآمن بها .

11- يجب مراعاة النظافة والترتيب والتنظيم داخل المخازن والتخلص من نفايات التخزين بصفة مستمرة لمنع حدوث إصابات للعاملين أو حرائق، ويجب المحافظة على المحيط الخارجي للمخازن نظيفاً من النفايات أو المهملات سريعة الاشتعال .

12- يجب توفير السلالم المأمونة لاستخدامها بدلاً من الصعود على الكراس أو الطاولات لتخزين المواد أو تناولها من على الأرفف كما يجب توفير مهمات الوقاية الشخصية للعاملين والتي تتناسب مع طبيعة العمل الذي يقومون به للحفاظ عليهم من إصابات العمل.

13- يجب أجراء الصيانة الدورية لأجهزة ومعدات الإطفاء الموجودة بالمخازن وتعليقها في أماكن ظاهرة يسهل الوصول إليها

14- يجب إجراء صيانة أجهزة إنذار الحريق بصفة دورية وتوصيلها بغرفة المراقبة بالدفاع المدني والحريق ، ويراعى تشغيلها من وقت لأخر للتأكد من صلاحيتها .

15- يجب تعليق التعليمات الإرشادية الدالة على كيفية استخدام أجهزة الإطفاء وكيفية التصرف في حالات الحريق ومسالك الهروب وعمليات الإخلاء عند الطوارئ بمكان ظاهر حتى يتم التعرف عليها وحفظها نتيجة رؤيتها بصفة مستمرة .

16- يجب توفير أجهزة ومعدات الإسعافات الأولية بالمخازن طبقاً لما ورد بقرار سعادة وزير الصحة ووضعها في مكان ظاهر داخل صندوق مكتوب عليه (عبارة إسعاف ورمز الهلال باللون الأحمر) ويراعى تدريب مجموعة من العاملين على القيام بأعمال الإسعاف الأولى بالجهات المختصة بوزارة الصحة.

17- يجب مكافحة القوارض والحشرات بصفة مستمرة باستخدام المبيدات الحشرية أو أي طريقة أخرى لضمان الحفاظ على المواد المخزونة وكذلك ضمان سلامة التركيبات والتجهيزات الكهربائية سليمة حيث أن وجود القوارض قد يتلف المواد المخزونة أو قرض الكابلات الكهربائية مما قد يتسبب في نشوب الحرائق.

18- يجب مراعاة عدم ارتفاع الرصات أو قرب المواد المخزنة لمصادر الإضاءة الصناعية لضمان عدم حدوث حرائق بهذه المواد نتيجة ارتفاع درجة حرارتها.

19- يجب أن تخزن أسطوانات الهواء والغازات المضغوطة في وضع رأسي وأن يكون المحبس إلى أعلى .

20- يجب أن تخزن الأخشاب وقطع الأثاث في مكان منفصل ويراعى أن تكون الأرضيات صلبة وجافة لمنع الرشح والرطوبة الذي قد يتسبب في تلفها.

21- يجب التقيد بالسعة الحقيقية للمخازن وعدم تكدس المواد المخزنة بها بما يفوق طاقتها الاستيعابية.

22- يجب أن تكون المكاتب الإدارية للعاملين بمخازن المواد الكيماوية والخطرة التي قد ينبعث منها أبخرة أو غازات خارج هذه المخازن لحمايتهم من الإصابة بالأمراض المهنية نتيجة التعرض المستمر لها .

23- يجب تخزين المواد المؤكسدة التي تسبب حرائق عند اتصالها بمواد أخرى قابلة للاحتراق في أماكن منفصلة.

24- يجب حفظ المواد التي تتفاعل مع الماء مثل الصوديوم والبوتاسيوم ومسحوق الألومنيوم داخل أوعية محكمة الغلق لا تسمح بنفاذ الماء إلى داخلها ويراعى عزلها عن بقية المخزونات الأخرى.

25- يجب حفظ الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والفوسفور الأصفر تحت أسطح السوائل وذلك لان هذه المواد تحترق ذاتياً بمجرد تعرضها للهواء (الفوسفور يحفظ تحت سطح الماء والصوديوم يحفظ تحت سطح زيت البرافين) .

26- يجب عند تخزين المواد الكيميائية مراعاة ما يلي :-

- عدم اتصال الكلورات مع حامض الكبريتيك أو سيانيد البوتاسيوم.
- عدم اتصال اليود بأملاح النوشادر.

- عدم اتصال زيت التربنتينا باليود.
- عدم اتصال سبائك الماغنسيوم باليود أو أى مادة قلوية.
- عدم اتصال برمنجنات البوتاسيوم مع الكحول أو الجلسرين .

وذلك لان هذه المواد لا خطر منها إذا وجدت منفصلة غير أنها تسبب حرائق عند تفاعلها مع مواد أخرى .

27- يجب تخزين نيتريت الصوديوم بعيداً عن المواد الأخرى القابلة للاشتعال أو المختزلة أو أملاح الأمونيوم وعدم تعريضها لدرجات حرارة مرتفعة.

28- يجب تخزين كلوريت الصوديوم في مكان جاف وعند درجة حـــرارة (15) درجة مئوية ويجب أن لا تلامس المـــــادة إي أحماض أو مـــــواد قابلة للاشتعال مثل الأخشاب ،القش، المواد الدهنية، الزيوت ، نظراً لأنها مادة مؤكسدة قوية ولا تطفأ بالماء ويمكن استخدام الماء فقط لتبريد العبوة من الخارج والعبوات القريبة من العبوة المشتعلة. ويمنـــع منعاً باتاً تداول هـــذه المـــــادة باليد أو تعرض العين لها سواء كانت في الصورة الصلبة أو السائلة لأنها تسبب حـــروق كيميائية وحرارية.

29- يجب مراعاة عدم تعريض كلورات الصـــــودا أثنـــاء التداول أو النقل لأي أحماض معدنية أو مواد مختزلة أو مواد قابلة للاشتعال.

30- يجب مراعاة الحذر الشديد عند تخزين أحماض الهيدروكلوريك والنيتريك والكبريتك لأنها من المواد الكيميائية السائلة ذات الصفات الخاصة.

31- يجب مراعاة عدم تخزين حامض الهيدروكلوريك بجوار حامض النيتريك أو أية مواد أخرى قوية التأكسد.

32- يجب مراعاة تخزين النترات فى مكان جاف مستقل بعيداً عن المواد العضوية أو المواد القابلة للاشتعال.

33- يجب مراعاة تخزين حامض الكـــروميك بعيداً عن المواد القلوية أو المواد المختزلة أو المـــواد القابلة للاشتعال ونظراً لخواصه الحامضية والمؤكسدة ، وتراعى احتياطات الوقاية الشخصية فضلاً عن أنها مادة سامة وآكلة للجلد ويؤدى وصولها إلى الجهاز التنفسي أو الهضمي إلى التهابات جسيمة.

34- يجب أن تخزن المـــواد القابلة للاشتعال في أماكن باردة بعيدة عن مصادر التجهيزات الكهربائية أو الشرارات الحرارية.

35- يجب عدم استخدام حـــواس اللمس أو الشم أو التذوق للتعرف على المواد الكيميائية المخزنة.

36- يجب استخدام الرمال أو التراب لامتصاص الأحماض المنسكبة على الأرض لأنها من أنسب الوسائل من وجهة نظر السلامة ويراعـــى معالجة الأحماض المنسكبة على الأرض بكميات وفيرة من الجير المشبع بالماء أو مادة قلوية لأنها من الوسائل المناسبة الواجبة الأتباع .

37- يجب عدم تخزين حامض الكبريتيك مع حامض النيتريك أو أية مادة كيميائية سائلة له صفة التبخر أو تشتمل على عناصر مؤكسدة مثل البيروكسيد ومشتقاته .

38- يجب التصرف السريع فى حالة انسكاب أية مـــــادة ملتهبة على ملابسك أو أى من أجزاء جسمك ومن الواجب عليك استخدام تيار من الماء على موضع الإصابة مع سرعة التخلص من الملابس الملوثة وعدم الاقتراب من أماكن اللهب المكشوف وذلك لمنع تضاعف الإصابة والحد من خطورتها .

39- يجب توفير التهوية الملائمة داخل المخازن لان ذلك يضمن سلامة المواد المخزونة مع الوضع في الاعتبار مراجعة وسائلها الصناعية بصفة مستمرة .

40- يجب مراعاة وضع الحاويات المعبأة بالمواد الكيميائية الحارقة عند رصها على قواعد بلاستيكية لمنع أحد مسببات الحرائق.

41- يجب مراعاة عدم وضع الحاويات المعبأة بالمواد التي تتصف بصفة التمدد بفعل الحرارة فوق بعضها مباشرة ولكن يراعى وضعها على أرفف لتجنب حوادث انفجارها .

الحرائق وكيفية مكافحتها

تبدأ الحرائق عادة على نطاق ضيق لأن معظمها ينشأ من مستصغر الشرر بسبب إهمال في إتباع طرق الوقاية من الحرائق ولكنها سرعان ما تنتشر إذا لم يبادر بإطفائها مخلفة خسائر ومخاطر فادحة في الأرواح والمتاع والأموال والمنشآت ، ونظراً لتواجد كميات كبيرة من المواد القابلة للاشتعال في كل ما يحيط بنا من أشياء وفي مختلف مواقع تواجدنا والبيئة المحيطة بنا في البيت والشارع والمدرسة ومكان العمل وفي أماكن النزهة والاستجمام وغيرها من المواقع، والتي لو توفرت لها بقية عناصر الحريق لألحقت بنا وبممتلكاتنا الخسائر الباهظة التكاليف. لذلك يجب علينا اتخاذ التدابير الوقائية من أخطار نشوب الحرائق لمنع حدوثها والقضاء على مسبباتها، وتحقيق إمكانية السيطرة عليها في حالة نشوبها وإخمادها في أسرع وقت ممكن بأقل الخسائر، ويمكن تلخيص المخاطر التي قد تنتج عن الحريق في الثلاث أنواع التالية :-

1- **الخطر الشخصي** : (الخطر على الأفراد) وهي المخاطر التي تعرض حياة الأفراد للإصابات مما يستوجب توفير تدابير للنجاة من الأخطار عند حدوث الحريق .

2- **الخطر التدميري** : المقصود بالخطر التدميري هو ما يحدث من دمار في المباني والمنشآت نتيجة للحريق وتختلف

شدة هذا التدمير باختلاف ما يحويه المبنى نفسه من مواد قابلة للانتشار ، فالخطر الناتج في المبنى المخصص للتخزين يكون غير المنتظر في حالة المباني المستخدمة كمكاتب أو للسكن ، هذا بالإضافة إلى أن المباني المخصصة لغرض معين يختلف درجة تأثير الحريق فيها نتيجة عوامل كثيرة منها نوع المواد الموجودة بها ومدى قابليتها للاحتراق وطريقة توزيعها في داخل المبنى إلى جانب قيمتها الاقتصادية . هذا كله يعني أن كمية وطبيعة مكونات المبنى هي التي تتحكم في مدى خطورة الحريق واستمراره والأثر التدميري الذي ينتج عنه .

3- الخطر التعرضي : (الخطر على المجاورات) وهي المخاطر التي تهدد المواقع القريبة لمكان الحريق ولذلك يطلق عليه الخطر الخارجي ، ولا يشترط أن يكون هناك اتصال مباشر بين الحريق والمبنى المعرض للخطر . هذا وتنشأ هذه الخطورة عادة نتيجة لتعرض المواد القابلة للاحتراق التي يتكون منها أو التي يحويها المبنى لحرارة ولهب الحريق الخارجي . لذلك فعند التخطيط لإنشاء محطة للتزود بالوقود فمن المراعي عند إنشائها أن تكون في منطقة غير سكنية أو يراعى أن تكون المباني السكنية على بعد مسافة معينة حيث يفترض تعرض هذه المباني لخطر كبير في حالة ما إذا ما وقع حريق ما بهذه المحطة وهذا هو ما يطلق عليه الخطر التعرضي .

أسباب الحرائق

من أهم الأسباب التي تؤدي إلى حدوث الحرائق وخاصة في المواقع الصناعية ما يلي:-

1- الجهل والإهمال واللامبالاة والتخريب.

2- التخزين السيئ والخطر للمواد القابلة للاشتعال أو الانفجار.

3- تشبع مكان العمل بالأبخرة والغازات والأتربة القابلة للاشتعال في وجود سوء التهوية.

4- حدوث شرر أو ارتفاع غير عادي في درجة الحرارة نتيجة الاحتكاك في الأجزاء الميكانيكية.

5- الاعطال الكهربائية أو وجود مواد سهلة الاشتعال بالقرب من أجهزة كهربائية تستخدم لأغراض التسخين.

6- العبث وإشعال النار بالقرب من الأماكن الخطرة أو بحسن النية أو رمي بقايا السجائر.

7- ترك المهملات والفضلات القابلة للاشتعال بمنطقة التصنيع والتي تشتعل ذاتياً بوجود الحرارة.

8- وجود النفايات السائلة والزيوت القابلة للاشتعال على أرضيات منطقة التصنيع.

عملية الاحتراق (نظرية الاشتعال)

هي تلك الظاهرة الكيميائية التي تحدث نتيجة اتحاد المادة المشتعلة بأكسجين الهواء بعامل تأثير درجة حرارة معينة لكل مادة من المواد وتختلف درجـــة هذه الحرارة بالنسبة لكل مادة وتسمى (نقطة الاشتعال) ، ويتضح من ذلك أنه لكي يحدث حريق يجب أن تتوافـــر ثلاثة عناصر هي الوقود والحرارة والأكسجين وهو ما يطلق عليه مثلث الاشتعال:-

1- الوقود: ويوجد في صورة صلبة مثل (الخشب.الورق.القماش....الخ)والحالة السائلة وشبه سائل (مثل الشحوم بجميع أنواعها والزيوت.البنزين.الكحول...الخ) والحالة الغازية مثل (غاز البوتان.الاستلين.الميثان..الخ)

2-الحرارة : أي بلوغ درجة الحرارة إلى الدرجـــة اللازمة للاشتعال ومصدرها الشرر، اللهب،الاحتكاك ، أشعة الشمس ، التفاعلات الكيميائية ... الخ.

3- الأكسجين : يتوافـــــر الأكسجين في الهواء الجوى بنسبة (19-21%) .

ومع ذلك فقد أوضحت الدراسات الحديثة أنه يوجد أربعة عوامل متداخلة لحدوث الحريق وليست ثلاثة ، وهذه العوامل هي (الوقود – الحرارة – الاكسجين – النفاعل المتسلسل غي المعاق) ويمكن تمثيلها بشكل رباعي.

كيفية انتقال الحرارة

الأجسام تتبادل الحرارة مع ما حولها ، أي أن درجة حرارتها في الظروف المعتادة غير ثابتة أي أن الحرارة تنتقل من الجسم الساخن إلى الجسم الذي تقل عنه في درجة الحرارة ويحدث ذلك بإحدى الوسائل التالية :-

1- الملامسة ــ التوصيل : انتقال الحرارة بالتوصيل يتم بالملامسة المباشرة أو من خلال موصل مثلما يحدث في حالة ملامس اليد لوعاء ساخن اذ تنتقل الحرارة من الوعاء إلي اليد خلال الموصل وتختلف المعادن في درجة قابليتها للتوصيل فبعضها موصل جيد للحرارة والبعض الأخر غير موصل للحرارة كما أن الحرارة تنتقل في السوائل والغازات لتغير الكثافة وتبعاً لتغير درجة الحرارة .

2- تيارات الحمل : تنتقل الحرارة في السوائل والغازات نظراً لتغير الكثافة تبعاً لتغير درجة الحرارة وهي تنتقل بواسطة تيارات الحمل ويتم الانتقال من أسفل إلى أعلى ويمكن ملاحظة انتقال الحرارة بالحمل كما في شبكة أنابيب المياه الساخنة بالمباني ومداخن الأفران والدفايات وانتشار النار في حرائق المباني من الطوابق السفلية إلى العلوية .

3- الإشعاع : الأشعة الحرارية تمتصها بعض الأجسام ويعكسها البعض الآخر فالأجسام السوداء أو المعتمة تمتص حرارة اكبر من الأجسام اللامعة أو ذات السطح المصقول البراق ويكون انتقال الحرارة في الهواء علي شكل موجات بالإشعاع الحراري كالأشعة الضوئية والهواء لا يمتص الحرارة بل ينقلها من مصدرها إلى أن تصطدم بجسم ما فإذا كان معتماً يمتصها فترتفع درجة الحرارة أما اذا كان لامعاً أو سطح مصقول فأنه يعكس الحرارة إلى الهواء .

طرق إطفاء الحرائق (نظرية الإطفاء)

تعتمد نظرية إطفاء الحريق على الحد من تعاصـــر عامل أو أكثر من العـــــــــوامل الثلاثة السابق ذكرها المحدثة للحريق ، آي أن نظرية الإطفاء تعتمد على كسر مثلث الاشتعال بإزالة أحد أضلاعه أو كل أضلاعه و لذلك تخضع عمليات الإطفاء لثلاث وسائل هي :-

أولاً : تبريد الحريق

ويقصد به تخفيض درجة حرارة المادة المشتعلة وذلك باستخدام المياه والتي يتم قذفها على الحريق وتعتمد هذه الوسيلة أساساً على قـــدرة امتصاص الماء لحرارة المادة المشتعلة فيها النار ، ويلاقى الماء عند استخدامه لأغراض التبريد نوعين من التغيرات فأنه ترتفع درجة حرارته إلى أن تصل إلى درجة غليانه وتحوله إلى بخار يعلو سطح الحريق ، ويفيد ذلك في عمليات كتم النيران بإنقاص نسبة أكسجين الهـــواء .

ثانياً : خنق الحريق

يتم خنق الحريق بتغطيته بحاجز يمنع وصول أكسجين الهواء إليه وذلك بالوسائل التالية :-

- غلق منافذ وفتحات التهوية بمكان الحريق للتقليل من نسبة الأكسجين في الهواء إلي النسبة التي لا تسمح باستمرار الاشتعال .
- تغطية المادة المشتعلة بالرغاوى الكيماوية .
- إحلال الأكسجين ببخار الماء أو ثاني أكسيد الكربون أو المساحيق الكيماوية الجافة أو أبخرة الهالوجينات .
- يمكن إطفاء الحريق بفصل اللهب عن المادة المشتعلة فيها النيران وذلك عن طريق نسف مكان الحريق باستخدام مواد ناسفة كالديناميت ، وهذه الطريقة المتبعة عادة لإطفاء حرائق آبار البترول .

ثالثاً : تجويع الحريق

يتم تجويع الحريق بالحد من كمية المواد القابلة للاشتعال بالوسائل التالية :-

- نقل البضائع والمواد المتوفرة بمكان الحريق بعيداً عن تأثير الحرارة واللهب مثل سحب السوائل القابلة للاشتعال من الصهاريج الموجود بها الحريق ، أو نقل البضائع من داخل المخـــازن المعرضة لخطر وحرارة الحريق ، أو أزاله النباتات والأشجار بالأراضي الزراعية لوقف سريان وانتشار الحريق .
- إزاحة وإزالة المواد المشتعلة فيها النيران بعيداً عن المجاورات القابلة للاشتعال لخطر الحرارة واللهب كسحب بالات الأقطان المشتعلة فيها الحريق من داخل مكان التخزين إلى مكان آخر لا يعرض المجاورات للأخطار .
- غلق محابس الغازات القابلة للاشتعال .
- تقسيم المواد المحترقة إلى أجزاء صغيرة لتصبح مجموعة حرائق صغيرة يمكن السيطرة عليها مثل الطرق على الأخشاب المشتعلة لتفتيتها إلى أجزاء صغيرة أو مزج جزئيات الماء بسطح السوائل القابلة للالتهاب .

تصنيف الحـــــرائق CLASSIFICATION OF FIRE

التصنيف الحديث الذي اتفقت عليه الدول الأوربية هو تقسيم الحرائق إلى أربع أنواع هي :-

1- حرائق النوع الأول (CLASS (A FIRES

وهى التي تنشأ في المواد الصلبة التي تكون غالباً ذات طبيعة عضوية (مركبات الكربون) كالورق والخشب والأقمشة وغيرها من الألياف النباتية وهى عادة تحترق على هيئة جمرات متوهجة ، وتتميز بأن هذه غالبية هذه المواد مسامية ويسهل عليها أن تتشرب الماء بما يؤثر على تبريدها من الداخل لذلك يعتبر الماء أكثر الوسائل ملائمة لإطفاء هذا النوع من الحرائق .

2- حرائق النوع الثاني CLASS (B) FIRES

وهى الحرائق التي تحدث بالسوائل أو المواد المنصهرة القابلة للاشتعال ولأجل تحديد أنسب مواد لإطفاء هذه الحرائق يمكن تقسيم السوائل القابلة للالتهاب أي نوعين :-

- سوائل قابلة للذوبان أو الامتزاج في الماء .
- سوائل غير قابلة للذوبان مع الماء .

وعلى ضوء ذلك يمكن تحديد نوعية الوسيط الإطفائي المناسب ويتضمن ذلك رشاشات المياه أو الرغاوى أو أبخرة الهالوجينات أو ثاني أكسيد الكربون أو المساحيق الكيماوية الجافة .

3- حرائق النوع الثالث CLASS (C)FIRES

وهى حرائق الغازات القابلة للاشتعال وتشمل الغازات البترولية المسالة كالبر وبان والبيوتات وتستخدم الرغاوى والمساحيق الكيماوية الجافة لمواجهة حرائق الغازات في حالة السيولة عند تسربها على الأرض وتستخدم أيضا رشاشات المياه لأغراض تبريد عبوات الغاز .

4- حرائق النوع الرابع CLASS (D FIRES)

وهى الحرائق التي تحدث بالمعادن ، ولا تستخـــدم المياه لعدم فاعليتها كما وأن استخدامها له مخاطرة ، كذلك الحال عند استخدام غاز ثاني أكسيد الكربون أو المساحيق الكيماوية الجافة على البيكربونات ويستخدم عادة مسحوق الجرافيت أو بودرة التلك أو الرمل الجاف أو أنواع أخرى من المساحيق الكيماوية الجافة لإطفاء هذا النوع من الحرائق .

حرائق التجهيزات الكهربائية

طبقاً للتصنيف الحديث لأنواع الحرائق لم يخصص نوع مستقل لحرائق الكهرباء ويعزى ذلك إلى أن الحرائق التي تبدأ بسبب التجهيزات الكهربائية فأنها في الواقع تنشأ بمواد تعتبر حرائقها من النوع الأول أو الثاني . ويجب لمواجهة حرائق التجهيزات الكهربائية أتباع ما يلي :

- فصل التيار الكهربائي قبل إجراء عملية الإطفاء .
- استخدام وسائل الإطفاء التي تتناسب مع نوعية المواد المشتعلة فيها النار .

– في حالة تعذر فصـــــل التيار الكهربائي أو عـــــدم التيقن من ذلك فتستخدم مواد الإطفـــاء التي ليست لها خاصية التوصيل الكهربائي وأيضاً عـــدم التأثير الضـــار على التجهيزات وهذه لمواد تتضمن أبخرة الهالوجينات والمساحيق الكيماوية الجافة وثاني أكسيد الكربون .

أجهزة ومعدات مكافحة الحريق

معدات إطفاء الحريق اليدوية المتنقلة

هي المعدات اليدوية المتنقلة " المكافحة الأولية " والتي تســتعمل لمكافحة الحريق في أول مراحله من قبل الأشـــخاص العاديين المتواجدين في المبنى ، ويجب أن تكون المطفأة اليدوية مطابقة للمواصفات القياسية والمعتمدة من الجهات المختصة ، وتعد مطفأة البودرة الجافة أفضل المطفآت المستخدمة لإطفاء حرائق المركبات على الإطلاق لكونها لا تسبب أضرارا مادية ومعنوية من جراء استخدامها ، وتنقسم أنواع المطفأت اليدوية إلى :-

1- مطفأة الماء المضغوط (A)

عبارة عن أسطوانة معباة بالماء تحت ضغط غاز خامل ، وتستخدم لإطفاء حرائق الأخشاب والأوراق والنسيج والبلاستيك .. انتبه .. لا يمكن استخدام هذا النوع لإطفاء حرائق الأجهزة والمعدات الكهربائية المتصلة بالتيار الكهربائي الحي أو حرائق الزيوت والشحوم أو المعادن. ومطفأة الماء تعمل على تخفيض درجة حرارة المواد المشتعلة.

2- مطفأة ثاني أكسيد الكربون (BC)

أسطوانة من الصلب تحتوي على غاز ثاني اكسيد الكربون الذي تم ضغطه لدرجة الإسالة ويستخدم لإطفاء حرائق الزيوت والشحوم والأصباغ وحرائق الكهرباء والسوائل سريعة الاشتعال . يعمل غاز ثاني أكسيد الكربون على خنق اللهب وتبريد درجة الحرارة ، ينطلق بدرجة حرارة (76 تحت الصفر) ، المطفأة ضعيفة التأثير في الهواء الطلق، تتبدد بفعل الريح ،تصدر صوتاً قوياً عند الاستخدام.

3- مطفأة الرغوة (B)

اسطوانة معبأة بالماء ومواد عضوية تنتج الرغوة (الفوم) وتستخدم المطفأة لإطفاء حرائق الزيوت والبترول والشحم والأصباغ .. أنتبه .. لا يمكن استخدام المطفأة مع حرائق التجهيزات الكهربائية المتصلة بالتيار الكهربائي الحي .تعمل على عزل سطح المادة عن الأكسجين والتبريد لاحتوائه الماء.

4- مطفأة البودرة الكيماوية الجافة (D)

أسطوانة معبأة بالبودرة الكيماوية الجافة وتستخدم لإطفاء حرائق الكحول والبترول والأصباغ والمواد سريعة الاشتعال والمعادن (ماغنسيوم – صوديوم – بوتاسيوم) ، تعمل على عزل سطح المادة المشتعلة.

5- مطفأة الهالون (أبخرة السوائل المخمدة)

لا يفضل استخدام هذا النوع لأن الأبخرة الناتجة عنه سامة وتؤثر على مستخدميها وخاصة في الأماكن المغلقة .لأنه على قاعدة من الكلور والفلور والبروم وكلها غازات سامة وتؤثر على طبقة الأوزون . وهو مطفأ جيد لجميع أنواع الحرائق .

6- بطانية الحريق

يستخدم غطاء الحريق (بطانية الحريق) في المطابخ يتم سحب البطانية من داخل العلبة وفتحها بالكامل وتغطية الحريق بها لمنع الأكسجين .

معدات إطفاء الحريق الثابتة (التلقائية)

هي أنظمة الإطفـــاء المنتجة للماء أو لوسائط الإطفاء الأخـــــرى التي تتناسب مع نوع المـــواد المعرّضة للاحتراق (ثاني أكسيد الكربون CO_2 على سبيل المثال)، تعمل آلياً على إطفاء الحرائق فور اندلاعها ولها التأثير الفاعل في حماية الموقع من تفاعل الحرائق وتطورها وانتشارها . وتعمل أنظمة الإطفاء المنتجة للماء على إطلاق كميات من رذاذ الماء لتنتشر على المادة المشتعلة فتعمل على تخفيض درجة حرارتها إلى ما دون درجة الاشتعال ، وتعمل أنظمة الإطفاء الأخرى على قواعد الخنق والتبريد وإفساد جو الاشتعال. بالإمكان تركيب أنظمة الإطفاء المنتجة للماء في كافة المواقع التي لا تتأثر بالماء ، فهي تتحكم بالحرائق بسرعة وفاعلية، ولها تأثيرها الفاعل في تخفيف درجةتركيز دخان الحريق والغازات السامة المنبعثة منه بتأثير من بخر الماء المنبعث ، ورذاذ مياه الإطفاء.

بكرات الإطفاء:

هي وسائل إطفاء تستخدم لمكافحة حرائق النوع الأول وتعمل على قاعدة تخفيض درجة حرارة المادة المشتعلة. مواد الإطفاء المستخدمة فيها هي الماء ويمنع استخدامها لمكافحة حرائق الأجهزة الكهربائية. وتوجد في معظم الأبنية والمنشآت ، وهي أحد تجهيزات الوقاية الرئيسية والهامة في المواقع المختلفة.

استخدام أجهزة الإطفاء اليدوية

يعتبر أهم من توفير أجهزة الإطفاء في مواقـــع العمل هو عملية تدريب الأشخاص كيفية قيامهم باستعمالها وعلى كيفية التشغيل والاستخدام أمراً ضرورياً ونوجز فيما يلي بعض المعلومات المتعلقة بعملية تشغيل المطفأت : –

1– عند استخدام أجهزة الإطفاء يجب اختيار الموقع القريب من الحريق بحيث يكون هذا الموقع مأموناً بحيث يسهل منه التراجع عند اللزوم دون عناء أو مشقة، ويفضـــل أن يكون قريباً ما أمكن من الأبواب أو المخارج الاخرى. وإذا كان الحريق خارج المبنى فيجب أن يكون موقع أجهزة الإطفاء أعلى مستوى الريح.

2– يعتبر خفض قامة الشخص عند قيامه بمكافحة الحريق من الوسائل المفيدة لتفادى خطر دخان وحرارة الحريق كما تيسر له الاقتراب من موقع الحريق.

3– يجب التأكد تماماً من إخماد الحريق قبل مغادرة الموقع بحيث لا يتوقع عودة اشتعاله مرة أخرى.

كيفية استخدام مطفأت الماء

يصوب الماء المندفع من المطفأة أسفل مواقع اللهب ويجرى تغيير الاتجاه في جميـــع المساحة المشتعل فيها النار ، ويراعى غمر الأجزاء الساخنة بالماء بعد القيام بإطفاء لهب الحريق وفى حالة الحرائق التي تنتشر فى اتجاه عمودي فيجب مكافحة الأجزاء السفلي ثم الاتجاه إلى أعلى.

كيفية استخدام المطفأت الرغوية

في حالة وجود سائل مشتعل داخل إناء يراعى توجيه الرغاوى إلى الجدار الداخلي للوعاء فوق مستوى السائل حتى يمكن للرغاوى أن تتكون وتنتشر فـــوق سطح السائل وعندما يكون ذلك متعذراً فانه في الإمكان أن تلقى الرغاوى أعلى موقع النيران بحيث يمكنها السقوط فوق سطح السائل حيث تستقر وتكون طبقة متماسكة ، ويراعى عدم توجيه الرغاوى مباشرة على سطح السائل لان ذلك يجعل الرغاوى تندفع اسفل سطح السائل المشتعل حيث تفقد الكثير من خواصها المؤثرة هذا بالإضافة إلى احتمال تناثر السائل المشتعل خارج الإناء.

كيفية استخدام مطفأت المسحوق الجاف وثاني أكسيد الكربون وأبخرة السوائل المخمدة

في حالة حدوث حرائق بعبوات تحوى سوائل قابلة للالتهاب أو عندما تنسكب هذه السوائل فوق الأرضيات يراعى توجيه المطفأة (المسحوق الجاف– ثاني أكسيد الكربون– أبخرة السوائل المخمدة) تجاه اقرب طرف للنيران ثم تجرى عملية كسح سريعة في اتجاه أبعد طرف وتعاد هذه الحركة حتى يتم إطفاء الحـــريق ، أما إذا كان الحريق فى سائل يتساقط من مستوى مرتفع فيجب توجيه المطفأة إلى اسفل نقطة ثم تحريكها بسرعة إلى أعلى 0 وعند حدوث حريق بأجهزة وتركيبات كهربائية توجه المطفأة في اتجاه مستقيم ناحية الحريق ، وعندما تكون التجهيزات الكهربائية مغلقة داخل جهاز فتصوب المطفأة في اتجاه الفتحات الموجودة بجسم الغلاف حتى يمكن نفاذها إلى الداخل.

كيفية استخدام بطانية الحريق

إمساك بطانية الحريق يكون من الطرف الأعلى بالقرب من سطح المادة المشتعلة ويتم تحريك البطانية من الجهة العليا

وبحذر لتغطية الجسم المشتعل أو الوعاء .

دليل الوقاية من الحريق

وأسلوب التصرف في حالة حدوث حريق

يجب أن يلم العاملين بالتصرفات الواجب اتخاذها للوقاية من حدوث حريق وكذلك كيفية التصرف عند حدوث حريق ويتضمن ذلك إجراءات الإعلان والأخطار عن حدوث الحريق وقواعد الإخلاء وتدابير المكافحة الأولية للحريق لحين وصول رجال الإطفاء المختصين وتدريب جميع العاملين على هذه التصرفات أمر واجب للتأكد من قيامهم بواجباتهم عند حدوث حريق.

(1) التفتيش والفحص الدوري على أماكن العمل

يعتبر التفتيش الدوري على كافة مواقع العمل حتى لو كانت جميع المباني مصممة تصميماً صحيحاً ومزودة بمستلزمات الوقاية من الحريق من أهم أعمال لجنة السلامة والصحة المهنية ويجب ان يشمل التفتيش الحالات الآتية :-

- عمليات التخزين وخاصة المواد سريعة الاشتعال أو المواد التي تساعد على الاشتعال أو المواد التي تشتعل ذاتيا.
- مصادر الشرر وغيرها من المصادر الحرارية .
- التأكد من توافر وسلامة أجهزة أطفاء الحريق وصلاحيتها للتشغيل.
- التأكد من تنفيذ تعليمات النظافة العامة وتجميع وتصريف العوادم وغيرها.

(2) النظافة ومنع التدخين وحمل أعواد الثقاب والولاعات والتخزين السليم

- يجب منع التدخين نهائياً في أماكن العمل التي تتوافر بها مواد قابلة للاشتعال.
- وضع لافتات (ممنوع التدخيـــــن) في المناطق المحظور فيها التدخين وتنفيذ هذه التعليمات بدقة من المشرفين والزوار والعاملين.
- يحظر حمل الكبريت والولاعات في الأماكن المحظور فيها التدخين.
- لا تخزن المواد القابلة للاشتعال في أوعية مكشوفة أو زجاجية (جفف ما ينسكب من هذه المواد بسرعة ولا تخزنها بجوار مصادر الحرارة كالمواقد والمدافئ).
- حافظ دائماً على ضرورة عدم وجود أي أوراق أو مخلفات فــوق الأسطح أو في الحدائق أو حول المباني لسهولة استعمالها بآي شرارة تلمسها .
- تأكد من إطفاء أعواد الثقاب أو بقايا السجاير قبل إلقائها في الأوعية المخصصة لذلك .
- يجب أن تحرق الفضـــلات في محارق خاصة ولا يتم ذلك في الهــواء الطلق وخاصـــة في الأيام العاصفة أو على بعـــد يقل عن 50 قدماً من المباني .

العناية بمطفأة الحريق

يجب أن نتعرف على مكونات مطفأة الحريق وهي :-

- جسم المطفأة: هو الجسم المعدني الذي يحتوي مواد الإطفاء.
- الخرطوم : هو الجزء الذي تمر عبره مواد الإطفاء من جسم المطفأة إلى فوهة القذف. (قد لا يوجد خرطوم في المطفآت ذات الأحجام الصغيرة).
- مسمار الأمان : هو الحلقة المعدنية الخاصة بتثبيت ذراع التشغيل، والمخصصة لمنع انطلاق مواد الإطفاء نتيجة الضغط الخطأ على ذراع التشغيل.
- مقبض الحمل : هو الجزء المعدني الثابت الذي يستخدم لحمل المطفأة.
- ذراع التشغيل : هو الجزء المعدني المتحرك الذي يعلو مقبض الحمل، وهو أداة تشغيل المطفأة وإطلاق مواد لإطفاء.
- مؤشر الضغط : هو الجزء الذي يظهر صلاحية المطفأة (يلاحظ وجود مؤشر الضغط في جميع المطفآت القياسية عدا مطفأة ثاني أكسيد الكربون التي تختبر صلاحيتها عن طريق الوزن أو الصيانة).

انتبه ..

1- يجب التأكد من صلاحية مطفأة الحريق لأنها هي الرفيق الوفي لحمايتك من الحريق لحظة حدوثه .

2- راقب المؤشر الموجود بالمطفأة – وكذلك وزن المطفأة ثاني أكسيد الكربون .

3- راقب تاريخ الصيانة المدون على المطفأة .

4- اتصل بالشركة المتخصصة كل 6 شهور لإجراء الصيانة الوقائية للمطفأة .

5- أتصل بالشركة المتخصصة فوراً لإعادة تعبئة مطفأة الحريق عن استخدامها وإفراغ عبوتها .

6- حدد موقع أجهزة الإطفاء الموجودة لديك وضع نظام ترقيم لها.

يجب على أي شخص يكتشف حريقاً أن يفعل ما يأتي :-

1- أن يكسر زجاج إنذار الحريق لتشغيله .

2- أن يتصل فوراً برقم هاتف الطوارئ لاستدعاء فرق الإطفاء.

3- أن يكافح الحريق إذا أمكن باستخدام أقرب مطفأة مناسبة لنوع الحريق كما يأتي :-

- إمساك المطفأة جيداً بواسطة مقبض الحمل.
- اسحب مسمار الأمـــــــان بالمطفـــأة .
- وجه فوهة المطفأة إلى قاعدة اللهب.
- اضغط على المقبض لتشغيل المطفـــأة.
- تحريك مواد الإطفاء على قاعدة النار يميناً ويساراً

4-أن يتأكد أن المكان الذي يقف فيه لا يشكل خطورة عليه وأنه باستطاعته الهروب إذا انتشر الحريق .

5- عند استخدام مطفأة الحريق اليدوية في الهواء الطلق يراعى الوقوف مع اتجاه الريح على مسافة مترين إلى ثلاثة

أمتار من النار .

كيف تتصرف إذا شب الحريق؟

1- لا تحاول إطفاء الحريق إلا إذا كان صغيراً وكنت واثقاً أنك قادر على إخماده .

2- إذا كان الحريق كبير . غادر غرفتك وأغلق الباب خلفك وشغل جهاز الإنذار .

3- في حالة وجود دخان كثيف يكون التدحرج على الأرض أفضل وسيلة لوجود الهواء النقي .

4- تحسس الباب والمقبض بظاهر يدك فإذا لم يكن ساخناً افتح بحذر وأخرج .

5- إذا وجدت الباب ساخناً عند ملامسته فلا تفتحه .

6- انزع الستائر وافتح الغرفة لتهويتها وطرد الدخان .

اشتراطات السلامة الواجب توافرها عند إعداد مشروع الوقاية من الحريق

بالمنشآت الصناعية والتجارية والإدارية والمدارس والمنازل

عند البدء في التفكير في إنشاء أى مبنى يجب الوضع في الاعتبار في المقام الاول قواعد السلامة بهذا المبنى الامر الذي يتطلب دراسة جيدة لطبيعة المبنى والتعرف على مدى تعرضه لخطر الحريق ، وذلك يستوجب دراسة النشاط المزاول بداخله ومراحله وخواص المواد المستخدمة من حيث خطورتها ومدى قابليتها للاحتراق وأيضاً عدد العاملين بالمكان ا, قاطنى المبنى وأماكن تواجدهم ومدى تعرضهم للخطر عند حدوث حريق . وعلى ضوء هذه الدراسة يتم أقرار التوصيات الواجب تنفيذها للوقاية من مخاطر الحريق متبعاً الاسس التالية :-

<u>أولاً التوصيات المتعلقة بعناصر تكوين المبنى</u>

1- تدرس ا لعناصر التي يتكون منها المبنى ومدى مقاومتها للنيران لكى تتناسب مع النشاط المزاول.

2- تحدد الفتحات الموجودة بالحزائط والاسقف والارضيات والتي يسهل نفاذ لهب وحرارة الحريق من خلالها ثم تقرر التوصيات اللازمة لمنع انتشار الحريق بالمكان ويتضمن ذلك ما يلي :-

- تركيب أبواب مقاومة للنيران .
- استبدال أبواب ليست مقاومة للنيران بأخرى مقاومة للنيران
- غلق الابواب تلقائياً عند حدوث حريق .
- تركيب زجاج مقاوم للنيران بالشابيك أو ستائر معدنية في بعض الحالات .

3-جعل الاسقف أو الارضيات من مواد مقاومة للنيران .

4-الاحتياطات اللازمة لمنع انتشار الحريق بالمناور ومواقع السلالم والمصاعد (تبطين الحوائط بعناصر غير قابلة للاشتعال وتركيب أبواب مقاومة للحريق)

5- مواد الانشاء الخاصة بأماكن التخزين أو استخدام السوائل البترولية أو المواد والسوائل الخطرة القابلة للالتهاب (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 للاقلال من حجمه حتى لا ينتشر الحريق .

ثانياً التوصيات المتعلقة بمسالك الهروب :

تعتبر مسالك الهروب من الموضوعات الحيوية لاتصالها بسلامة وأمن الارواح داخل المباني ، لذالك ينبغى اعطائها العناية الكافية ويلزم تحديد عدد العاملين في كل جزء من اجزاء المبنى وعل ضوء ذلك تقرر مسالك النجاة التى تتناسب مع الخطورة بحيث يضمن خروج العاملين عند حدوث حريق الى مكان يجدوا فيه الامن والسلامة وتتضمن التوصيات التالية :-

1-أن تفتح الابواب للخارج وتكون سهلة الفتح ولا يسمح بتثبيتها بحيث يتعذر فتحا وقد يشترط أن تترك الابواب مفتوحة طوال فترة العمل اذا استدعى الامر ذلك (اذا كان النشاط المزاول شديد الخطورة)

2-ملائمة العتبات والردهات الموصلة للسلالم أو الابواب .

3-إزالة العوائق التى تعترض المخارج .

4- توضيح مواقع المخارج المستعملة كمسالك هروب مع توضيح طريق فتح الابواب .

5-تركيب فواصل وأبواب مانعة للدخان بالطرق الموصلة لمسالك الهروب (من مواد مقاومة للنيران لمدة نصف ساعة على الاقل وتظل مغلقة بصفة دائمة وتعمل على سد الفتحات باحكام ــ تركيب زجاج مقاوم للنيران للابواب أو الفتحات) .

6- السلالم ومدى كفايتها وما يتطلب بها من توصيات .

التوصيات المتعلقة بالاضاءة والتجهيزات الكهربائية

1- تقرر حالة التركيبات والتجهيزات الكهربائية ومدى مطابقتها للاصول الفنية .

2- تعطى أهمية للتوصيلات المؤقتة الاضطرارية .

3- تفحص لوحات المصهرات لتقدير مدى مطابقتها للاصول الفنية .

4- التوصية بتجهيز المبنى بالتركيبات الكهربائية المأمونة المانعة من حدوث اشعاعات حرارية من المصابيح أو صدور مؤثرات حرارية اخرى بالاماكن التى تحوى ابخرة أو غازات أو أتربة قابلة للاشتعال أو الانفجار .

5- التوصية بتوفير الاضاءة الاحتياطية ان لزم الامر ذلك خاصة بمواقع مسالك الهروب .

6- الاضاءة بواسطة البطاريات المتنقلة (اليدوية)

7- توفر وسيلة سهلة لقطع التيار الكهربائي لامكان استخدامها بسهولة عند اللزوم .

8- التأكد من القيام بأعمال الصيانة الدورية للتركيبات والتجهيزات الكهربائية بصفة منتظمة .

9- التوصية بإضاءة اللوحات التوضيحية لمسالك الهروب

أجهزة إنذار الحريق

إنقاذ الأرواح هو الاعتبار الأول عند وقوع الحريق داخل المباني ، ولذا يتطلب الأمر إعلام وإنذار الأشخاص الموجودين داخل المبنى بمجرد وقوع الحريق حتى يستطيعون مغادرته قبل أن تمتد النيران وتنتشر ويتعذر عليهم الهروب، وذلك يتعين وجود وسيلة إعلان وإخطار عن الحريق داخل المباني تكفل إنذار الموجودين بوقوع الحريق ، والمهمة الأساسية لأى نظام إنذار هو تسجيل واكتشاف الحريق وتحويل ذلك إلى إشارة كهربائية تشغل جهاز الإنذار، فعند حدوث الحريق يقوم جهاز الإنذار بإرسال نبضات عبر التوجيهات الكهربائية إلى لوحة المراقبة حيث تعمل على الفور على تشغيل إشارة ضوئية وصوتية، وتدل الإشارة الضوئية على موقع صدور الإنذار في حين تدل الإشارة الصوتية لإنذار الشخص المسئول عن لوحة المراقبة الرئيسية بوجود الحريق. ويجب أن يتم تجهيز المبانـــي والمنشـــآت بأنظمة الإنـــذار بغرض حماية المباني وشاغليها من أخطار الحريق ، وذلك بتوفير إنذار مبكر حتى يمكن إخلاء المبنى ، ومكافحة الحريق بصورة أولية من قبل الأفراد المدربيـــن أو بواسطة المعدات التلقائية ، ثم استدعاء فرق الدفاع المدني للمكافحة الفعلية والإنقاذ إذا لزم الأمر

وتقسم أنظمة ومعدات إنذار الحريق إلى الأنواع الرئيسية التالية :

أولاً :أنظمة الإنذار من الحريق اليدوية.

ثانياً :أنظمة الإنذار من الحريق التلقائية .

أولاً : نظام الإنذار اليدوي

عمل هذا النظام يرتكز بشكل أساسي بقيام الشخص بالضغط على زر الإنذار، وغالباً يتم توزيع الضواغط الزجاجية في كافة مكونات المبنى ويتم تشغيل جهاز الإنذار بكسر الغطاء الزجاجي ويتم إرسال الإشارة إلى لوحة التحكم. وينبغي أن يتم تغذية تركيبات أجهزة الإنذار بتيار كهربائي ثانوي خلاف التيار الكهربائي الرئيسي حتى يتمكن استعمال هذه الأجهزة في حالة انقطاع التيار الأصلي .

ويجب أن تكون اللوحة التوضيحية أو الخريطة الموضح عليها مواقع أجهزة الإنذار الموزعة داخل المبنى موجودة بجوار المدخل الرئيسي حتى يسهل تحديد مكان الحريق ويستحسن وجود لوحة أخرى بحجرة الهاتف الرئيسية أو غرفة الأمن والحراسة . ومن الأجهزة اليدوية الأخرى للإنذار (أجهزة الإنذار الهاتفية – مكبرات الصوت – الإشارات الضوئية).

ثانياً : نظام الإنذار الاتوماتيكي (التلقائي)

تستخدم أنظمة الإنذار الاتوماتيكية في الأماكن والقاعات التي تتزايد احتمالات حدوث الحرائق بها وما قد تنجم عنه من خسائر كبيرة في فترة زمنية قصيرة ، وتعمل هذه الأنظمة بالتأثر بظواهر الحريق فمنها ما يتأثر باللهب أو الحرارة .

وتتميز أجهزة الإنذار الاتوماتيكية عن الأجهزة اليدوية بكونها لا تعتمد على الإنسان في تشغيلها وكذلك اختصار الفترة الزمنية الواقعة بين لحظة وقوع الحريق ولحظة اكتشافه، مما يفسح المجال أمام سرعة التدخل وفعالية عمليات المكافحة

والسيطرة على الحريق وبالتالي تقليل حجم الخسائر الناجمة عنه. والأجزاء التي يتكون منها نظام الإنذار التلقائي هي:

1- رؤوس مكشفة حساسة Detectors وهي على نوعين

- رؤوس حساسة تتأثر بارتفاع درجة الحرارة Heat Detectors ، ويجب أن تكون حساسة بالدرجة التي تستجيب وتتأثر بسرعة بارتفاع درجة الحرارة ، ولكن يجب إلا تكون شديدة الحساسية بحيث تتأثر بمجرد التغير الطبيعي في درجة حرارة الطقس الذي يتغير بتغير الفصول والتي تؤدي إلى إنذارات كاذبة False Alarams ، كما يجب عند تركيب أجهزة الإنذار مراعاة طبيعة المكان ، فقد يحدث ارتفاع غير عادي في درجة الحرارة نتيجة وجود مصادر للتدفئة أو استعمال الحرارة في أغراض التصنيع أو لأن المكان معرض بطبيعته لحرارة الشمس .

- الرؤوس المكشفة للدخان Detectors Smoke وهي نوعان، الأول منها يتأثر عند تصاعد الدخان أو الأبخرة أو الغازات الناتجة من الحريق ومروها بداخل غرفة تأين، والنوع الثاني يتأثر بمجرد اعتراض الدخان أو الأبخرة أو الغازات الناتجة من الحريق لأشعة مسلطة من خلية كهربائية.

وتعتبر مكشفات الدخان أكثر حساسية من المكشفات الحرارية، إلا أن هناك بعض الاعتبارات في اختيار الأنسب من أجهزة الإنذار التلقائية ، فقد لا يتناسب في بعض الأماكن تركيب مكشفات دخان ويفضل عليها المكشفات الحرارية أو العكس .

2- لوحة توضيحية Visual Indicating Panels

عادة يتم تركيبها في مكان مناسب توافق عليه سلطة الاطفاء المختصة ، وكل رأس مكشفة حرارية أو للدخان لها دائرة مستقلة متصلة بمبين خاص على جزء من اللوحة، بحيث يسهل الاستدلال على مكان الحريق. وهذه اللوحة مزودة بوسيلة لتجربة التوصيلات الخاصة بالنظام للتأكد من سلامتها وصلاحيتها، وبعض هذه اللوحات مزودة بوسيلة لتوضيح الانذار الكاذب الناتج عن خلل بتوصيلات النظام.

3- وسيلة مسموعة للإنذار Audible Warning Devices

وهذه الوسائل تعطى أصواتاً مسموعة يمكن تمييزها مثل الجرس والصفارة والبوق والسرينة، ويجب أن يكون صوت الإنذار واضحاً ومسموعاً داخل المبنى أو في الجزء المعين من المبنى المطلوب إطلاق صوت الإنذار به طبقاً لمقتضيات الحال، فقد يتطلب الأمر أن يكون الإنذار شاملاً داخل أنحاء المبنى . وقد يكون الإنذار المسموع الشامل غير مناسب في بعض الأماكن التي لها صفة خاصة مثل المستشفيات والمحلات التجارية الكبرى حيث يؤدي إطلاق الإنذار بداخلها إلى وقوع فزع بين الأشخاص المترددين بالمكان، ولذا يتطلب الأمر في مثل هذه الأماكن أن يكون صوت الإنذار مسموعاً فقط في غرفة المراقبة أو الحراسة ليسمعه المشرفون والمختصين فقط ، وتركب في مثل هذه الأحوال وسائل إنذار ضوئية تعطى إشارات معينة حتى يعلم جميع المشتغلين بالمكان بوقوع الحريق ليقوم كل منهم باتخاذ الإجراءات المعلومة له والخاصة بأعمال المكافحة أو إخلاء المبنى بطريقة منظمة.

4- وسيلة لاستدعاء رجال الإطفاء المختصين

لا يؤدي نظام الإنذار التلقائي الغرض المخصص من أجله إلا إذا تم إخطار رجال الإطفاء بالسرعة المطلوبة حتى يمكنهم مكافحة الحريق ومحاصرته، ويتم ذلك بتركيب خط مباشر بين اللوحة التوضيحية وغرفة المراقبة بإدارة الدفاع المدني والحريق حيث يتم الإخطار تلقائياً بمجرد اشتغال نظام الإنذار .

5- الأسلاك والتوصيلات الأخرى الخاصة بالنظام

ينبغي أن تكون جميع الأسلاك الخاصة بتركيبات نظام الإنذار مطابقة للمواصفات ومعتمدة من الجهة الفنية الرسمية ، كما أنه من الضروري أن يعتمد تشغيل نظام الإنذار عن موردين كهر بائيين أحدهما التيار الرئيسي الخاص بالمبنى والأخر ثانوي (بطاريات) يستعمل في حالة انقطاع التيار الرئيسي وذلك لضمان قيام نظام الإنذار بوظيفته في كافة الظروف.

اختبار وصيانة نظام الإنذار

* يجب التأكد بصفة مستمرة من سلامة وصلاحية نظام الإنذار وكفاية الموارد الكهربائية المغذية له ، وذلك بتجربة النظام في مواعيد منتظمة مع إعلام جميع الأشخاص الموجودين داخل المبنى بمواعيد هذه التجارب على أن تعود الأجهزة إلى حالتها بعد التجارب.

* فحص جميع التركيبات الخاصة بالنظام بمعرفة الفنيين المتخصصين في هذه الأعمال ، ويجب اختبار صلاحية البطاريات الخاصة بتغذية نظام الإنذار بالتيار الثانوي وقت انقطاع التيار الأصلي ويجرى الفحص في فترات منتظمة بصفة مستمرة ، ويجب أن يتم تدوين نتائج الفحص في سجل خاص بذلك .

* يجب مراعاة ما يأتي بالنسبة للرؤس المكشفة:

- عدم تغطية الرؤس المكشفة المركبة أسفل الاسقف باى طلاء حتى لا تفقد حساسيتها.
- يركب وقاء أو حائل حول الرؤس المكشفة لحمايتها من الصدمات المحتمل وقوعها نتيجة صدمات المنقولات بشرط أن لا يؤثر هذه الوقاء على حساسية الرؤس .

حقائق تتعلق بنظام الإنذار التلقائي

1- ارتفاع الاسقف:

يعتبر أهم الاعتبارات التي تؤثر على حساسية نظام الإنذار ، فالرؤس المكشفة الخاصة بالنظام ذات حساسية تتأثر في الوقت المناسب إذا كانت الأسقف المركبة أسفلها هذه الرؤس المكشفة لا يتعدى ارتفاعها ثلاثين قدماً (حوالي عشرة امتار) ، فإذا تعدى ارتفاع السقف هذا الحد فإن ذلك يسبب بعض الصعوبات إذا ما أريد استعمال النظام التلقاقي .

2- أجهزة التكييف

أجهزة تجديد أو تكييف الهواء قد تؤثر على حساسية نظام الإنذار وتعطله إذ قد تعمل هذه الأجهزة على سحب الهواء المحمل بالحرارة والدخان المتصاعد من الحريق بعيداً عن الرؤس المكشفة الحساسة فلا تؤثر على حساسية المكشفات. ولذلك ينصح بالمباني المركب بها أجهزة تجديد أو تبريد الهواء أن تزود المجاري الخاصة بمرور تيارات الهواء برؤس مكشفة للدخان حتى يضمن الإعلان عن الحريق عندما يتعذر وصول الدخان أو الحرارة إلى الرؤس الحساسة الموجودة بالأسقف.

3- الأماكن التي تحوي أشياء ذات قيمة غير سهلة الاحتراق

لا تتناسب الرؤس المكشفة الحرارية بالأماكن التي تحوي أدوات وأجهزة دقيقة ذات قيمة إذ أن اى احتراق بسيط في هذه الأجهزة قد يتسبب في خسائر فادحة وينصح في مثل هذه الأماكن تركيب رؤس مكشفة للدخان غذ أنها أقوى حساسية.

4- الإنذارات الكاذبة

يحتمل أن يعطى النظام التلقائي إنذارات كاذبة تحت ظروف معينة ــ تختلف هذه الظروف باختلاف أنواع الرؤس المكشفة، فمثلاً يمكن للرؤس المكشفة للحرارة أن تحدث إنذار كاذب نتيجة لارتفاع في درجة حرارة المكان بالنسبة لوجود

أجهزة حرارية للتدفئة أو لأغراض التصنيع أو لتعرض المكان لأشعة الشمس، ويمكن تفادي ذلك بالاقلال من حساسية الرؤس حتى لا تتأثر بالارتفاع المنتظر لدرجة الحرارة المحتمل وقوعه بالمكان. وفي حالة الرؤس المكشفة للدخان فقد يحدث الإنذار الكاذب نتيجة تصاعد الدخان أو الأبخرة أو الأتربة نتيجة للنشاط العادي داخل المبنى ، ويمكن تفادي ذلك بتركيب رؤس مكشفة للدخان أقل حساسية بحيث لا تتأثر بالمؤثرات الناتجة من التشغيل العادي .

حوادث وإصابات العمل والآثار المترتبة عليها

إن توفير بيئة عمل آمنة من مخاطر الصناعات المختلفة ورفع مستوى كفاءة ووسائل الوقاية سيؤدي بلا شك إلى الحد من الإصابات والإمراض المهنية وحماية العاملين من الحوادث ومن ثم خفض عدد ساعات العمل المفقودة نتيجة الغياب بسبب المرض أو الإصابة، وكذلك الحد من تكاليف العلاج والتأهيل والتعويض عن الإمراض والإصابات المهنية مما سينعكس على تحسين وزيادة مستوى الإنتاج ودفع القوة الاقتصادية للدولة.

إصابة العمل

يعرف الضرر الذي يصيب العامل بسبب وقوع حادث معين بأنه ((إصابة)) أي أن الإصابة هي النتيجة المباشرة للحادث الذي يتعرض له العامل ، وتعرف إصابة العمل بأنها الإصابة التي تحدث للعامل في مكان العمل أو بسببه وكذلك تعتبر الإصابات التي تقع للعمال في طريق ذهابهم إلى العمل أو طريق الرجوع من العمل إصابات عمل بشرط أن يكون الطريق الذي سلكه العامل هو الطريق المباشر دون توقف أو انحراف، وتعتبر الأمراض المهنية من إصابات العمل.

الأمراض المهنية : هي أمراض محددة، ناتجة عن التأثير المباشر للعمليات الإنتاجية وما تحدثه من تلوث لبيئة العمل بما يصدر عنها من مخلفات ومواد وغيرها من الآثار وكذلك نتيجة تأثير الظروف الطبيعية المتواجدة في بيئة العمل عن الأفراد (الضوضاء ، الاهتزازات، الإشعاعات، الحرارة ، الرطوبة .. الخ)

تصنيف النتائج المترتبة على إصابات العمل

1- النتائج المباشرة

تعتبر إصابات العمل والأمراض المهنية التي تصيب العمال بالعجز الكلي أو ألجزئي ، وحالات الوفاة الناجمة عن حوادث العمل المختلفة ، هي نتائج مباشرة لظروف العمل الخطرة التي افتقرت لاشتراطات السلامة والصحة المهنية.

2- النتائج غي المباشرة

هذه النتائج ذات طابع اقتصادي ، حيث تظهر الخسائر المادية التي تتكبدها المنشاة أو الدولة بشكل عام نتيجة حوادث العمل والإصابات والأمراض المهنية التي تنتج عن ظروف بيئة العمل غير الآمنة ، ويظهر ذلك في أيام العمل الضائعة (المفقودة) بسبب إصابات العمل والأمراض المهنية وبالإضافة إلى النتائج السلبية المترتبة عن عدم كفاية إجراءات السلامة والصحة المهنية في المنشأة والتي تظهر آثارها على العمال

مفهوم الحادث

يمكن تعريف الحادث بأنه حدث مفاجئ يقع أثناء العمل وبسببه ، وقد يؤدي الحادث إلى أضرار وتلفيات بالمنشأة أو وسائل الإنتاج دون إصابة أحد من العاملين. أو قد يؤدي إلى إصابة عامل أو أكثر بالإضافة إلى تلفيات المنشأة ووسائل الإنتاج.

معاينة وتحليل الحوادث

إنه من الضروري إجراء بحث وتحليل للحوادث التي تقع مهما كانت بسيطة وذلك لمعرفة أسبابها ووضع الاحتياطات واتخاذ أفضل الوسائل الكفيلة بمنع تكرارها مستقبلاً، ولا يجب أن يكون هدفنا من بحث وتحليل الحادث هو تحديد المسئولية لمعرفة المتسبب في الضرر فحسب، بل يجب أن يكون الهدف الأساسي هو الكشف عن أسباب الحادث لتحديد وسائل تصحيح الأوضاع .

ما هي عناصر البحث في الحادث؟

للحادث شقين أساسين هما (السبب ، النتيجة)

قد تكون نتيجة بحث حاد ث نتج عنه إصابة بسيطة جداً مفيدة تمتماً كما لو كان هذا الحادث قد أدى إلى إصابة قاتلة.

المسئول عن معاينة الحادث

ملاحظ العمل أو رئيس القسم المباشر هو أول من يقوم بمعاينة الحوادث .

وقت معاينة الحادث

يجب بحث الحادث عقب وقوعه مباشرة أو باسرع ما يمكن.

كيف نبحث الحادث

إن السبب الثابت الذي لا يتغير في اى حادث هو (أن شخصاً ما قد قام بعمل شئ ما لم يكن له أهمية) أو (أن شخصاً ما قد اخفق في عمل شئ كان يجب أ، يعمله)، وقد يكون هذا الشخص هنا العامل أو رئيس القسم أو مدير المنشأة أو صاحب العمل نفسه وفي كل حالة يجب أن يصل المسئول عن معاينة الحادث إلى أكبر قدر من المعلومات التي أدت إلى وقوع الحادث وهي :-

1- الحادث

2- الشخص المصاب نفسه.

3- الإصابة نفسها.

التقرير عن الحادث

يجب أن يشمل تقرير بحث الحادث:

1- التاريخ المهني للعامل

تدوين كل المعلومات التي يمكن الحصول عليها بالنسبة للعامل المصاب وطبيعة عمله، وما الذي كان يقوم به فعلاً، والحوادث التي سبق أن وقعت له، وماذا كان يجب أن يفعله أو لا يفعله حتى لا يقع الحادث.

2- فحص الآلة أو الماكينة أو الأسباب الظاهرة للحادث

3- النتيجة

نموذج تقرير حادث

* أسم المنشأة:
* اسم المصاب:
* رقم العامل:
* عمر العامل:
* مدة الخدمة في العمل بالمنشأة:
* مدة خدمته العامل بالقسم الذي وقع به الحادث:
* المهنة:
* تاريخ الإصابة :
* ساعة الإصابة:
* نوع الإصابة: (قطع في نهاية الإبهام الأيمن، كسر في القدم اليسرى،.... الخ)

نموذج لوصف حادث

وقع حادث لأحد العاملين بورشة النجارة وهو يعمل على منشار ميكانيكي أدى إلى قطع في إصبعه الإبهام .. وحادث أخر تسبب في إصابة بقدم عامل أثناء قيامه بمناولة جسم معدني.. لتحليل هذين الحادثين يجب علينا الإجابة على الأسئلة التالية والتي منها يمكننا تحديد سبب الإصابة والمقترحات التي يجب تنفيذها لمنع تكرارها مستقبلاً:-

نوع الحادث	قطع في إصبع الإبهام لعامل أثناء العمل على منشار ميكانيكي	إصابة بقدم عامل أثناء قيامه بمناولة جسم معدني
ما العمل الذي كان يقوم به العامل المصاب والأدوات والآلات والماكينات والمواد المستعملة عند الإصابة؟	قطع لوح خشب على منشر آلي	تحميل جسم معدني ثقيل على عربة ذات أربع عجلات
كيف أصيب العامل؟	اصطدام إصبعه الإبهام بسلاح المنشر أثناء دورانه	افلت الجسم المعدني من قبضته ووقع على أصابع قدمه اليمنى.
ما التصرف الغير مأمون الذي قام به العامل وأدى إلى إصابته؟	لقد قام العامل بدفع اللوح الخشب بإصبعه الإبهام متخطياً الحاجز الواقي وفي اتجاه سلاح المنشار	حمل أثقال فوق طاقته
ما هي أوجه القصور التي كانت موجودة سواء في وسيلة العمل أو طريقة أداء العمل أو في محيط العمل؟	الحاجز الواقي كان أقصر من اللازم أو غير موجود	عدم الاستعانة بغيره لمساعدته في عملية تحميل الجسم المعدني
ما هي طريقة الوقاية المناسبة التي يجب أن تستعمل لمنع الإصابة؟	تركيب حاجز واقي يمنع مرور أصابع العمل تحته عند العمل	لبس الأحذية الواقية

ما هي الإجراءات الواجب اتخاذها لمنع تكرار الحادث مستقبلاً؟	تدريب العمل على تنفيذ العمل بطريقة صحيحة ، عدم السماح للعمل غير المدربين للعمل على المنشار ، تعديل حواجز الوقاية، مراجعة حواجز الوقاية بمختلف الآلات المماثلة، التفتيش الدوري على الماكينات للتأكد من وجود حواجز الوقاية بصفة مستمرة .	توجيه العمل إلى ضرورة طلب المعونة والمساعدة للأعمال التي تتطلب ذلك، صرف أحذية وقاية، التأكد من ارتداء أحذية الواقية ومهما الوقاية بصفة عامة، استعمال الآلي الرافعة الميكانيكية لمثل هذه الأعمال،

سوف نقوم قريباً بشرح تفصيلي لأنواع حوادث وإصابات العمل والنماذج الإحصائية المستخدمة لحصرها وتبويبها وتصنيفها وتحليلها لمعرفة أسبابها ووضع الحلول الفنية التي تساعد على الحد منها أو تقليها .

مهمات الوقاية الشخصية

لقد سبق لنا شرح مخاطر بيئة العمل ، وطرق الوقاية الهندسية والتشريعية والطبية الواجب إتباعها لوقاية العمال من هذه المخاطر وحمايتهم من إصابات العمل ، مثل تصميم وتركيب أنظمة السلامة في الآلات والمعدات والمنشآت التي تشكل خطراً على الأشخاص العاملين فيها ومن أمثلة ذلك الحواجز الواقية المركبة على آلة الخراطة وتعتبر هذه المعدات والأنظمة خط الدفاع الأول للسلامة ، ورغم أن مهمات الوقاية الشخصية يتم وضعها في تصنيف أساليب الوقاية من مخاطر العمل بأنها خط الدفاع الأخير لوقاية العاملين من عوامل الضرر الذي قد يتعرضون له بسبب ظروف العمل الذي يقومون به ، إلا أنه وفي بعض الأحيان تعد مهمات الوقاية بمثابة خط الدفاع الأول لحماية العاملين من المخاطر كما هو الحال في ارتداء النظارات الواقية للعاملين في أعمال اللحام وتشغيل المعادن أو عند تناول وتداول المواد الكيماوية ... الخ. وتعتبر مهمات الوقاية الشخصية وسيلة وقائية إضافية ومكملة لمجموعة الإجراءات والاحتياطات التي تتخذ لتأمين وحماية العمال المعرضين لمخاطر وحوادث العمل.

الشروط الواجب توافرها بمهمات الوقاية الشخصية

1- يجب أن يتم اختيار مهمات الوقاية الشخصية بحيث تكون مطابقة للمواصفات العالمية حتى تقلل الإخطار التي تستخدم من أجلها لأقل حد ممكن ، أي أنها يجب أن تكون فعالة في الوقاية من المخاطر التي يتعرض لها العامل.

2- يجب أن تكون مناسبة للجسم ومريحة للعامل وسهلة الاستخدام ، بمعنى أن تمكن العامل من القيام بالحركات

الضرورية لأداء العمل وإنجاز المهام بدون صعوبة وحتى لا يتم إهمال استخدامها من قبل العامل.

3- يجب أن يكون حجمها مناسباً وشكلها مقبولاً، وأن تتحمل ظروف العمل بحيث لا تتلف بسهولة.

واجبات العامل تجاه مهمات الوقاية الشخصية

- يجب تدريب العامل على الاستخدام الصحيح لمهمات الوقاية الشخصية لتوفير الألفة بينهما حتى تكون جزء من برنامج عمله اليومي .

- يجب تطبيق لوائح وأنظمة السلامة بالمنشأة لإلزام العاملين على استخدام مهمات الوقاية الشخصية وتنظيم برامج التوعية لهم لتوضيح فوائدها في تجنب وقوع الإصابات لهم بجانب عمليات الفحص والصيانة والنظافة المستمر لهذه المهمات.

أنواع مهمات الوقاية الشخصية

توجد عدة أنواع من مهمات الوقاية الشخصية والتي تغطي جميع أعضاء الجسم تقريباً ، ويعتمد كل نوع من هذه المهمات على طبيعة المخاطر الموجودة في بيئة العمل والغاية التي تستخدم هذه المهمات من أجلها.

1- الملابس الواقية

تستخدم الملابس الواقية مثل (الأفرول ، المراييل ، الصداري، الأحزمة الواقية .. الخ) في حماية جسم العامل من الأضرار المختلفة في بيئة العمل والتي لا توفرها الملابس العادية والتي قد تكون هي ذاتها سبباً لوقوع الإصابات . المراييل والصداري تستخدم لحماية الجسم من تأثير المواد الكيماوية ومن الإشعاعات التي تصدر عن بعض المواد المستخدمة في الصناعات. وتتناسب مواد صنع هذه الملابس مع طبيعة العمل والمخاطر التي قد تنجم عنه فمنها ما هو مصنوع من الجلد أو من مادة الأسبست أو غير ذلك من المواد الخاصة والتي تقدم الحماية المطلوبة من مخاطر معينة ومحددة، ويوضح الجدول التالي بعض أنواع الملابس الواقية ومادة التصنيع والهدف من استعمالها وكذلك الأعمال التي تستخدم فيها.

<u>حماية الصدر والبطن</u>

تستخدم لهذا الغرض المرايل Aprons وتوجد منها أنواع تختلف في المواد المصنعة منها ونظام عملها حسب نوعية الوقاية المطلوبة وحسب نوعية التعرض ، ففي حالة التعرض للحرارة يمكن توفير الوقاية باستخدام مرايل من الاسبستوس أو الجلد كروم المرن ، ويمكن استخدام الاسبستوس المنسوج مع خيوط الألمنيوم . وفي حالة التعرض للمواد الكيماوية كالأحماض أو القلويات يمكن استخدام مرايل بلاستيك مقاومة للكيماويات .

ولوقاية الصدر يمكن استخدام معاطف واقية بأطوال مختلفة حسب طبيعة العمل .

<u>حماية الأذرع والكتف</u>

في حالة التعرض للأتربة الضارة فإنه يمكن وقاية الأذرع من هذه المواد الضارة باستخدام (أكمام واقية) من بعض

أنواع القماش الثقيل ، وتصل هذه الأكمام من نهاية الذراع حتى الكتف وهي مزودة بوسيلة لتعليقها بالرقبة . ولحماية الكتف بالنسبة لأعمال حمل الشكاير والصناديق فإنه يمكن استخدام وسادة من اللباد أو الإسفنج .

اسم المعدة	مادة التصنيع	الهدف من الاستعمال	الفئة المستعملة
أفرول ومرايل	1-اسبست مطلي بالألمنيوم 2-الجلد 3-القماش 4-البلاستيك المرن 5-مرايل الاسبست	الوقاية من الحرارة الوقاية من الحرارة الوقاية من الأتربة والأوساخ الوقاية من الكيماويات والسوائل الوقاية من مخاطر الحرارة	رجال الإطفاء وصهر المعادن عمال الصهر واللحام الورش المختلفة عمال الصناعات الكيماوية عمال صهر المعادن وأمام ألأفران

2- معدات حماية الرأس

لحماية الرأس من الأجســـــام الصلبة التي قد تسقط فوقها أو اصطدامها بالمـــــواد والأجهـــــزة ، تستخدم القبعات (خوذات) والتي يوجد منها أنواع كثيرة تعتمد على المواد الداخلة في تركيبها ونوعية المخاطر المحتمل وقوعها وكذلك ملائمتها لحجم الرأس ، فغالبيتها يقاوم الصدمات وبعضها يقاوم الحرارة والمواد الكيماوية كالأحماض والقلويات والمذيبات والزيوت وغيرها .

في الأعمال الميكانيكية وأعمال الإنشاءات والكهرباء وفي المناجم وغيرها من الأعمال التي يخشى عندها تساقط المواد والعدد أو أجزاء الآلات التي عادة ما تكون على ارتفاع عالي ، تستخدم الخوذة الواقية للرأس .

شروط ومواصفات خاصة لابد أن تتوافر في واقيات الرأس:

- تصنع الخوذات من مواد خفيفة لكنها مقاومة للصدمات بحيث لا تشكل ثقلاً على الرأس .
- لكي تكون فعالة في توفير الحماية فإنها مزودة من الداخل بحامل مرن يمكن ضبطه بما يريح الرأس ، ويوجد بين الحامل والغلاف الخارجي للخوذة مسافة حوالي 2 سم حتى يكون الغلاف الخارجي الصلب للخوذة بعيداً عن الرأس عند التعرض لجسم صلب. وحينئذ يمكن حماية الرأس من انتقال تأثير الصدمة . وتتصل نهايات الحامل بإطار داخلي مرن يستقر حول الرأس ، وعموماً يعتبر الإطار مع الحامل بمثابة ماص للصدمات.
- يجب أن تكون الخوذة مزودة بسير جلدي يمكن تثبيتها بواسطته أثناء لبسها حتى لا تكون عرضة للسقوط خصوصاً عند العمل بأماكن مرتفعة مثل أعمال البناء.
- أن تكون المواد المصنعة منها الخوذة لها القدرة على العزل الكهربائي .
- أن لا تسمح بنفاذ السوائل من خلالها .
- في أماكن العمل ذات المخاطر المزدوجة والتي تكون الضجيج وأحداً منها يجب أن يسمح تصميم الخوذة بتركيب واقيات الضجيج عليها.
- في الأماكن التي يتعرض فيها العمال لمخاطر الحرارة المنخفضة ، يجب أن تحتوي الخوذة على مادة من الصوف بداخلها بالإضافة إلى غطاء للرقبة يركب تحت الخوذة مباشرة .
- إمكانية تركيب وسائل ألإنارة على الخوذة عند الأعمال في المناطق المظلمة مثل الأنفاق والمناجم .
- الخوذة التي تستخدم لوقاية الرأس عند الإعمال التي يصدر عنها انطلاق أجزاء معدنية أو كيماوية إلى الوجه يجب أن يسمح تصميمها بتركيب واقيات وجه البلاستيك الشفاف .
- واقيات للوجه تركب على الخوذ للوقاية من الضوء المبهر في أعمال صهر المعادن ، اللحام ، القطع بالأكسجين ، لا بد لهذه الخوذ أن تكون مقاومة لهذه المواد وأن لا تتأثر بها .
- يجب تمييز القبعات المخصصة لكل فئة من العمال بلون محدد على حسب طبيعة العمل .

– يجب توفير أغطية رأس تغطى شعر السيدات كاملاً وتوفر الحماية لهن بالإضافة إلى أنه يجب أن كون مناسبة من حيث الشكل .

اسم المعدة	مادة التصنيع	الهدف من الاستعمال	الفئة المستعملة
القبعة) الخوذة(	1–البلاستيك 2–الفيبر جلاس 3–البلاستيك الخفيف 4–البلاستيك المقوى بشبك فولاذي 5–الألمنيوم العاكس للحرارة 6–النحاس 7–القطن	**الوقاية من:** سقوط المواد الثقيلة والحادة الحرارة وسقوط المواد الساخنة الصدمات الخفيفة سقوط المواد والاصطدام بها الحرارة وأشعة الشمس اللهب والحرارة الوقاية من البرد	التنقيب عن المعادن الكهرباء والإنشاءات الأماكن الضيقة والمغلقة الأعمال الإنشائية والتركيبات البترول والإنشاءات رجال الإطفاء عمال الإنشاءات في الشتاء

3– معدات حماية السمع

تستخدم معدات حماية السمع (سدادات أو أغطية للأذن) للوقاية من التأثيرات السلبية الضارة للضجيج على الجهاز السمعي وعلى الجسم بشكل عام، حيث تعمل هذه المعدات على خفض مستوى الضجيج إلى الحد الذي يعتبر فيه آماناً (الحد المسوح به 85 ديسبل)

– سدادات الأذن

تعمل سدادات ألأذن على خفض مستوى الضجيج ــ وتصنع من الدائن المعالج كيميائياً (مطاط أو بلاستيك) أو من القطن الممزوج بالمشع. ويشترط في سدادات ألأذن أن تنطبق تماماً بالأذنين الخارجية حتى لا يسمح بمرور الهواء إليها.

– أغطية الأذن

تستعمل أغطية الأذن بحيث تغطي الأذنين بإحكام وتستخدم في الأماكن ذات الضجيج العالي ، مثل المطارات ومحطات القوى الكهربائية ، وبأماكن التدريب على إطلاق النيران من الأسلحة المختلفة ، واختبار المفرقعات وما شابه ذلك .

شروط ومواصفات خاصة لابد أن تتوافر في واقيات السمع:

– يجب إجراء القياسات لمستوى الضجيج بمكان العمل وإجراء تحليل الصوت الذي يصدر عنه لمعرفة مقدار تردده حتى نتمكن من اختيار نوع الوسيلة المناسبة للحماية .

– اختيار أكثر من نوع لسدادات الأذن أو أغطية الأذن التي تناسب مستوى الضجيج في موقع العمل وعرضها على العمال لاختيار الوسيلة التي تؤمن لهم الراحة عند الاستخدام .

– يجب التنبيه على العمال بضرورة تطهير سدادات الأذن المصنوعة من الدائن قبل استخدامها ، لكي لا يتسبب عنه أضرار مثل التهابات الأذن .

4– معدات حماية الجهاز التنفسي

تختلف وسائل وقاية الجهاز التنفسي حسب نوعية الملوثات ، وهي قد تكون في صورة أتربة أو غازات أو أبخرة أو أدخنة التي قد يتعرض لها العاملون في بيئات العمل المختلفة والتي تسبب لهم تليف أو تحجر رئوي أو التسمم نتيجة لاستنشاق الأبخرة الملوثة ، أو الوفاة لاستنشاق الغازات السامة. وهذه المعدات تكون على هيئة كمامات وأقنعة توضع على الوجه بحيث يغطي الفم والأنف أو الوجه بأكمله ومنها ما يغطي الرأس بالكامل . وقد يكون القناع أو الكمامة جزء من بدلة عمل كاملة أو منفصل عنها . وتصمم هذه المعدات بطريقة تلائم نوع المخاطر وتحمي الجهاز التنفسي من ملوثات هواء بيئة العمل (غازات سامة وخانقة ذات التراكيز المختلفة ، الأبخرة والأدخنة والأــربة) وذلك عن طريق تأمين الهواء النقي اللازم لعملية التنفس وتصفية الهواء من الملوثات الضارة . وتختلف أنواع وأشكال واقيات الجهاز التنفسي باختلاف نوع وطبيعة العمل وأماكن التلوث وهي كالتالي:–

كمامات الأتربة (قناع) Dust Masks

تستخدم في حالة تداول المواد التي في صورة أتربة كيماوية دقيقة وهي عبارة عن مرشحات من القطن والشاش أو الإسفنج يمكن تثبيتها وفكها بسهولة عند اللزوم فتمنع وصول الأتربة إلى الأنف ويصل الهواء إلى الجهاز التنفسي نظيفاً .

الجهاز الواقي الكيماوي Respirator Chemical Cartridge

يستخدم هذا القناع لوقاية الجهاز التنفسي من الأبخرة والغازات الضارة، ويمكن إيجاز عمل القناع في أنه يحتوي مادة كيماوية تتميز بقدرتها على امتصاص الكميات المحدودة من الملوثات الضارة ، أما إذا كانت كمية الملوثات كبيرة ويتم التعرض لها فترة طويلة فإنه يمكن استخدام (كمامة كانيستر) ويمكن أن تزود هذه الكمامة بقناع واقي لحماية الوجه والعينين . وهذا الجهاز غير مناسب في الأماكن المغلقة مثل خزانات المذيبات العضوية. ويمكن استخدامه في أماكن غير مغلقة ، ومن المواد التي يمكن استخدامها في هذه الأجهزة كمادة امتصاص (الكربون النشط) في شكل مسحوق.

الكمامات الشاملة All Service Masks

وهذا النوع يمكن استخدامه للوقاية من مختلف الملوثات مثل الأبخرة والغازات والأدخنة وهي مناسبة للوقاية من أول أكسيد الكربون، وهي مزودة بوسيلة لتوضيح الوقت الزمني عند الاستخدام .

أجهزة التزويد بالهواء Supplied Air Respirator

يوجد منه أنواع نذكر منها ما يلي :-

- جهاز الوقاية الهوائي Respirator Air Line

يتصل الجهاز بخرطوم لتوصيل الهواء المضغوط بدرجة معينة ويستخدم في حالة التعرض لتركيزات ضئيلة من الملوثات .

- الخوذة والقناع الكاشط

يستخدم هذا النوع في أعمال تنظيف المعادن بالرمال وصقل أسطح الزجاج بالتيارات الهوائية المحملة بالرمال وغيرها من العمليات التي يتعرض فيها العاملون لتأثير الرمال .

- أجهزة التنفس الكاملة Full Face Masks

تستخدم هذه الأجهزة في حالة التعرض للغازات السامة أو الحاجة غلى الأكسجين مثل أعمال الغوص . ويحتوي الجهاز على اسطوانة أكسجين بوزن مناسب مزود بصمام تحكم ووسيلة للتنفس، كما تحتوي على خرطوشة (اسطوانة صغيرة) بها مادة كيماوية لامتصاص ثاني أكسيد الكربون الناتج من عملية التنفس .

كمامات ورقية وقطنية

تستخدم في صناعة الإنشاءات والنسيج والصناعات الخشبية ، للوقاية من الأتربة والأبخرة التي تزيد عن (3) ميكرون .

5- معدات حماية اليدين

تستخدم في هذه الحالة القفازات Gloves المتنوعة وتختلف أنواع القفازات حسب نوعية التعرض للملوثات الضارة وغيرها من المخاطر المختلفة التي تتعرض لها اليدين كونهما الوسيلة المباشرة التي يتم العمل بواسطتها. ففي حالة التعرض للأجسام الصلبة التي تسبب أضراراً بالأيدي نتيجة الاحتكاك بها فإنه يمكن استخدام قفازات من القماش المبطن من الداخل بالقطن أو قفازات من الجلد الخفيف المرن التي تسمح بحركة الأصابع . ويستخدم هذا النوع عمال المخازن وفي أعمال الشحن والتفريغ بوجه عام بالإضافة إلى التعرض لأجسام مدببة .

وفي حالة التعرض للحرارة فإنه يمكن استخدام القفازات المرنة والمصنوعة من مواد مقاومة للحرارة مثل الاسبستوس أو بعض أنواع الجلد مثل أعمال اللحام وصهر المعادن .

وفي حالة التعرض لمواد كيماوية مثل العمل بالمختبرات الكيماوية فإنه يمكن استخدام قفازات بلاستيك خفيفة مقاوم للكيماويات.

وفي حالة التعرض لتأثير كيمياويات خطرة مثل الأحماض والقلويات فإنه يمكن استخدام قفازات من المطاط بطول مناسب لحماية الأذرع أيضاً .

وفي حالة العمل بالكهرباء فإنه يمكن استخدام قفازات عازلة للكهرباء ، والتي تصنع من المطاط الخالي من الكربون ، ولكل قفاز قدرة محددة على العزل الكهربائي .

ويلخص الجدول التالي بعض أنواع القفازات:-

المعدة	مادة التصنيع	الهدف من الاستعمال	الفئة المستعملة
القفازات	القماش	الوقاية من الأوساخ	للاستعمال العام
	الجلود	الوقاية من الأطراف الحادة	لنقل المواد ذات الأطراف الحادة
	البلاستيك	الوقاية من المواد الكيماوية	صناعة الكيماويات
	الصوف والقطن	الوقاية من الجروح والخدش	الإنشاءات
	المطاط	الوقاية من الكهرباء والبيولوجية	عمال الكهرباء
	الاسبست أو الامينت	الوقاية من الحرارة	عمال الصهر واللحام
	الجلود ذات النسيج الفولاذي	التأثيرات الميكانيكية	عمال تشكيل المعادن بالضغط
	القماش القطني	الاهتزازات	العاملون على الآلات الرجاجة

6- معدات حماية القدمين

لحماية القدمين من خطر سقوط المواد عليها أو تعرضها للاصطدام بالمواد ، تستخدم الأحذية الواقية المصنوعة بمواصفات خاصة تلائم طبيعة المخاطر المتواجدة في أماكن العمل المختلفة .

أنواع الأحذية الوافية

– الأحذية المصنوعة من الجلد الطبيعي أو الصناعي المقوى بمقدمة فولاذية لحماية القدم من سقوط المواد عليها، ويصمم النعل بحيث يحتوي على طبقة فولاذية للوقاية عند السير على الأجزاء الحادة والواخزة من وصول هذه الأجزاء للقدم . ويستخدمها العاملون بورش الحدادة والنجارة وتشكيل المعادن .

– أحذية مانعة للتزحلق : مصنوعة من الجلد ذات أرضيات تمنع الانزلاق والسقوط خاصة في أماكن العمل التي تتلوث بها الأرضيات والممرات بالزيوت والشحوم وغيرها من السوائل .

– أحذية ذات ساق طويلة أو توضع بداخلها واقية جلدية تغطي الساق ، تستخدم في أماكن العمل التي يتواجد فيها أجسام معدنية متناثرة على الأرض .

– أحذية تصنع من مادة ألأمينيت ومغطى بالكامل من الجلد مع واقية لحماية الساقين ، وتستخدم للحماية من سقوط مواد حارقة أو منصهرة على القدم وتعمل واقية الساق لحمايته من طرطشة المواد المعدنية المنصهرة .والتي تستخدم لوقاية العاملين بالمسابك.

– أحذية مصنوعة من المطاط الصناعي أو الطبيعي أو من مادة البلاستيك المقاوم للتآكل ، وتستخدم لحماية القدمين من تأثير الأحماض والمحاليل والسوائل والزيوت والشحوم ، وتفحص هذه الأحذية بشكل دوري للتأكد من سلامتها وعدم نفاذيتها .

– أحذية عازلة للتيار الكهربائي وتختلف قدرة الحذاء على العزل الكهربائي فبعضها يمكن استخدامه عند العمل في معدات كهربائية يصل جدها إلى (550) فولت والبعض الأخر يمكن استخدامه عند العمل بمعدات كهربائية يصل جهدها إلى (1000) فوت أو أكثر وكلما ذات قدرة الحذاء على العزل الكهربائي كان سعره أعلى ، وغالباً تصنع هذه الأحذية من المطاط الخالي من الكربون مع بعض الإضافات الأخرى وعادة تكون خالية من المسامير تماماً .

7– معدات حماية الوجه والعينين

وهي عبارة عن أقنعة بلاستيكية أو معدنية أو نظارات زجاجية تستخدم لحماية الوجه والعينين من الأجزاء المتطايرة والأشعة ومن طرطشة المواد الساخنة والحارقة وكذلك حماية العينين والوجه من الغازات والأبخرة والأدخنة والأتربة المنطلقة من العمليات الصناعية المختلفة . ويبين الجدول التالي نماذج من المعدات المستخدمة لحماية الوجه والعينين .

المعدة	مادة التصنيع	الهدف من الاستعمال	الفئة المستعملة

النظارات	البلاستيك الشفاف	احماية العينين من تطاير الغبار والأجسام الدقيقة	صناعة الأخشاب
	البلاستيك المقاوم للحرارة والخدش	حماية العينين من تطاير الشرر والأجسام الدقيقة الساخنة	عمليات اللحام
الواقيات	البلاستيك الشفاف	الوقاية من الرايش المتطاير بسرعة بطيئة وأحجام صغيرة	عمليات الخراطة والجلخ
	الشبك المعدني والفولاذي	الوقاية من نطاير الأجسام المعدنية ذات الأحجام الكبيرة وبسرعة عالية	الصناعات المعدنية
	الفيبرجلاس أو مواد معدنية عاكسة للحرارة	الحماية من الحرارة العالية والإشعاعات وطرطشة المواد المنصهرة	اللحام والقطع المعدني باستخدام الاكسي استلين وعمليات السكب والصهر

8-أحزمة الأمان

تستخدم هذه الأحزمة لوقاية العمال من مخاطر السقوط من أماكن مرتفعة مثل عمال البناء وغيرهم ممن يستدعي طبيعة عملهم الصعود إلى أماكن عالية .

ويستخدم لذلك أحزمة مزودة بوسيلة تثبيت بجسم العامل ووسيلة تثبيت أخرى يتم تثبيتها بجسم ثابت بمكان العمل .

9- الوقاية من درجات الحرارة المنخفضة

يوجد أنواع من الملابس الواقية المصنعة بوسائل علمية لتقاوم درجات الحرارة الأقل من الصفر ، وتستخدم هذه الملابس في ألاماكن شديدة البرودة ، وهي مصنوعة من النايلون مع البوليستر المعزول كلياً . كما تتميز بخفتها وسهولة استخدامها بالإضافة إلى وقاية الجسم كاملاً بما فيه الرأس

خطة إدارة الأزمات والإخلاء في حالات الطوارئ

إن مواجهة الأزمات والحالات الطارئة سواء بالاستعداد لها أو توقعها أو التعامل معها إذا ما حدثت يضع على كاهل وحدة السلامة والصحة المهنية بالوزارة العبء الأكبر في هذا المجال لضمان توفير الحماية الشاملة للأفراد والمنشآت ، لذلك كان لزاما عليهاً إعداد خطة شاملة لمواجهة الكوارث والحالات الطارئة التي قد تتعرض لها منشآت ومدارس الوزارة ، تتضمن كيفية إخلاء تلك المباني والمدارس من شاغليها في الحالات الطارئة واتخاذ كافة الإجراءات اللازمة لتأمين سلامتهم وكفالة الطمأنينة والاستقرار والأمن لهم ، وسوف نستعرض في هذا الدليل مجموعة من التعليمات والإرشادات الواجب تنفيذها لضمان نجاح عمليات الإخلاء في حالات الطوارئ .

أولاً : أهداف الخطة

تستهدف خطة مواجهة الأزمات والحالات الطارئة بمباني الوزارة والمدارس ما يلي :-

θ إخلاء المباني والمدارس من شاغليها فور سماع جرس إنذار الحريق وذلك بتوجههم إلى نقاط التجمع المحددة سلفاً بكل مبنى أو مدرسة .

θ تشكيل وتدريب فريق إدارة الأزمات والحالات الطارئة بكل مبنى أو مدرسة وتحديد الواجبات والمهام المنوطة بكل منها لتكون بمثابة إطار عام لتنفيذ خطط الإخلاء ومكافحة الحرائق وعمليات الإنقاذ ودليلاً مرشداً في سبيل حماية الأفراد بالتنسيق والتعاون مع إدارة الدفاع المدني والحريق ووزارة الصحة .

θ السيطرة على الخطر ومنع انتشار الحرائق والعمل على تقليل الخسائر الناجمة عنها بالقدر الكافي من خلال استخدام الوسائل الفعالة لمكافحة الحرائق .

ثانياً : عناصر خطة الإخلاء

متطلبات نجاح خطة مواجهة الأزمات والحالات الطارئة تعتمد بشكل أساسي على فريق إدارة الأزمة ومدى تدريبه على كيفية اكتشاف إشارات الإنذار بالأزمة واتخاذ الإجراءات الوقائية والمواجهة الفعلية واحتواء الضرر وتعتمد أيضاً على الوسائل والمعدات المتوفرة ودليل التعليمات التي تنظم أسلوب تنفيذ الخطة ويمكن تصنيفها إلى :-

1- واجبات فريق إدارة الأزمات:-

يتم تشكيل فريق إدارة الأزمة من شاغلي محل العمل وتكليف أعضائه بالواجبات التالية :-

θ إرشاد شاغلي محل العمل إلى طريق مسالك الهروب ومخارج الطوارئ ونقاط التجمع .

θ نقل الوثائق والأشياء ذات القيمة .

θ تقديم الإسعافات الأولية ورفع الروح المعنوية لشاغلي محل العمل .

θ مكافحة الحرائق ومساعدة فرق الإطفاء والإنقاذ والصحة .

2- واجبات المتواجدين في حالات الطوارئ:-

θ التحلي بالهدوء وعدم الارتباك .

θ إيقاف العمل فوراً .

θ قطع التيار الكهربائي عن المكان .

θ عدم استخدام المصاعد الكهربائية .

θ التوجه إلى نقاط التجمع من خلال (مسالك الهروب ومخارج الطوارئ) .

θ التنبيه على العاملين بعدم الركض أو تجاوز زملائهم حتى لا تقع إصابات بينهم .

θ لا تجازف ولا تخاطر بحياتك ولا ترجع إلى المبنى مهما كانت الأسباب إلا بعد أن يؤذن لك بذلك من المسئولين .

3- كيفية التصرف في حالة الحريق:-

θ كسر زجاج إنذار الحريق لتشغيله .

θ إبلاغ غرفة المطافئ فوراً على الرقم (الطوارئ) .

θ مكافحة الحريق إذا أمكن باستخدام أقرب مطفأة مناسبة لنوع الحريق كما يأتي :-

- اسحب مسمار الأمـــــــان بالمطفـــأة .
- وجه فوهة المطفأة إلى مكـــان الحريق .
- اضغط على المقبض لتشغيل المطفـــأة .

θ تأكد أن المكان الذي تقف فيه لا يشكل خطورة عليك وأنه باستطاعتك الهروب إذا انتشر الحريق .

4- واجبات فرق مكافحة الحرائق :-

θ تحديد مكان الحرائق من خلال ملاحظة اللوحة التوضيحية لنظام إنذار الحريق .

θ القيام بمكافحة الحـــــريق بوسائل الإطفاء المتوفرة بالمبنى .

θ التأكد من غلق النوافذ والأبواب وذلك لمنع انتشار الحريق بباقي مكونات المبنى .

θ التعاون مع الفرق المتخصصة التابعة لإدارة الدفاع المدني والحريق بإرشادهم إلى موقع الحريق ونوعه وأجهزة ووسائل الإطفاء المتوفرة .

5- واجبات مديرى العمل بالموقع:-

θ التأكد من إغلاق الأبواب والنوافذ فيما عدا المخارج المخصصة لعمليات الإخلاء .

θ التأكد من فصل التيار الكهربائي .

θ الإشراف على عمليات الإخلاء .

θ التأكد من عمليات الاتصال بالجهات المختصة (الدفاع المدني – وزارة الصحة) .

θ التأكد من وصول الفرق المتخصصة لإدارة الدفاع المدني والحريق .

θ التوجه إلى نقطة التجمع للتأكد من وجود جميع العاملين وعدم تخلف أي منهم داخل المبنى .

6- مسئوليات ومهام المدير المسئول :-

θ التأكد من أن جميع شاغلي محل العمل على دارية تامة بمسالك الهروب وأن تكون لديهم الألفة على استخدامها .

θ التأكد من أن جميع الأبواب المركبة على مخارج الطوارئ والممرات المؤدية إليها مفتوحة طيلة فترات الدوام الرسمي وأن تكون سهلة الفتح للخارج (اتجاه اندفاع الأشخاص).

θ التأكد من خلو كافة مسالك الهروب من العوائق وأن تكون واضحة تماماً لشاغلي المبنى ومثبت عليها اللوحات الإرشادية الدالة عليها .

7- واجبات الامن:-

θ تأمين المبنى وحفظ النظام .

θ منع دخول أي أفراد غير المختصين داخل المبنى .

θ منع خروج أحد من البوابة الرئيسية أن تنتهي عمليات الإخلاء والسيطرة على الأزمة وانتهاء الحالة الطارئة

θ انتظار الفرق المتخصصة من رجال الدفاع المدني وإرشادهم لموقع الحريق .

ثالثاً : الوسائل والمعدات المطلوب توافرها

إن توفير الوسائل والمعدات اللازمة لمواجهة الكوارث والأزمات (نقطة التجمع – لوحات إرشادية – أجهزة إطفاء وإنذار – إسعافات أولية) تلعب دور كبير بصورة مباشرة في الحد من الخسائر الناجمة عن الأزمة لذلك كان من الضروري التأكد من توافر البنود التالية :-

θ يجب تحديد نقاط التجمع الخاصة .

θ التأكد من توافر أجهزة المكافحة الأولية لجميع أنواع الحرائق وأن تكون صالحة للاستخدام الفوري .

θ التأكد من توافر الأدوية والمهمات والأدوات الطبية اللازمة لعمليات الإسعافات الأولية .

θ التأكد من توافر مخارج وأبواب الطوارئ الكافية وكافة اللوحات الإرشادية التي تسهل عمليات الإخلاء وتدل شاغلي المبنى على مسالك الهروب ومخارج الطوارئ ونقاط التجمع .

رابعاً : التجارب والاختبارات

إعداد سيناريو للازمة والبدء في تنفيذه باستخدام نقاط الإنذار المبكر ومراقبة ردة الفعل للفرق المشكلة لإدارة الأزمة

وسلوك وتصرفات شاغلي المبنى وذلك من خلال التنسيق المباشر بين الجهات المختصة بالشركة والجهات المعنية بالدولة مثل الدفاع المدني والحريق ووزارة الصحة .. الخ .

خامساً : تقييم النتائـــــــــــــــــج

تحليل وتقييم مستوى أداء فريق إدارة الأزمة والأخطاء التي وقعت للوقوف على أوجه القصور بها والاستفادة مما قد يظهر من مشكلات لوضع الحلول العاجلة لها لتلافيها مستقبلاً .

خلاصة خطة الإخلاء في حالات الطوارئ

– عند نشوب حريق داخل موقع العمل يجب أن يكون هناك تصرف سريع وفعال وآمن للخروج من المبنى ويجب أن يكون في كل مبنى فريق معد للطوارئ يترأسه أحد الموظفين ومن مهام هذا الفريق تحديد موقع الخطر وتوجيه بقية الموظفين الى الخروج من المبنى بسرعه ومن أقرب المخارج، والتأكد من خروج الجميع قبل مغادرتها المبنى، ومن ثم التجمع في منطقة التجمع المتفق عليها مسبقاً والتأكد من وجود الجميع، ولايسمح بعدها لأحد بالرجوع الى موقع الخطر الا بعد الأذن من الشخص المسؤول. وذلك بعد التأكد من عدم وجود مخاطر.

– في حالة الطوارئ على كل شخص في المبنى أن يكون سريعاً في إستجابته ويؤمن منطقتة قبل الخروج منها مثل إطفاء الأجهزة وإغلاق إسطوانات الغاز.

– من الضروري وجود خطة واضحة وسهلة للأخلاء أثناء حوادث الحريق ولا يكتفى بوجودها بل يجب أن يدرب عليها جميع العاملين.

– كما يجب إن تحتوي الخطه على رسم للموقع يبين فيه مواقع الأبواب والشبابيك والممرات والسلالم. مع ملاحظة أن المصاعد الكهربائيه قد تأخذك الى موقع النار بدلاً من الهروب منها بالاضافة الى أمكانية تأخرها بالحريق فتكون حبيساً فيها.

– يجب الا توضع هذه المصاعد ضمن الخطة مطلقاً ولابد من دراسة الحاجة الى وجود سلم خارجي للإخلاء اذا كان المبنى متعدد الأدوار ، والتأكد من أن المسار الذي يتخذ للأخلاء سليم وآمن وخال مما يعيق سرعة الحركة. وان تكون الشبابيك سهلة الفتح.

– يجب ان تشمل الخطة طريقتين (على الأقل) للاخلاء من كل مكتب خاصة المواقع التي يكثر فيها عدد العمال. مع تحديد موقع للتجمع للتأكد من وجود الجميع بدون إصابات ولابد أن يوضح في الخطة أرقام هواتف أقسام الأطفاء والعياده والأمن يجب أن تكون معلومه لدى الجميع، ومكتوبه في موقع بارز كي لاتنسى لاستخدامها عند الحاجه.

– اذا كان الشخص في وضعيه تمنعه من مغادرة المبنى نظراً لمحاصرة النار فعليه أن يلجأ الى مكتب له نافذه الى الخارج ويغلق الباب جيداً ويحاول وضع قطعة قماش حول الباب كي لاينفذ الدخان اليه ويقف بجانب النافذه ويطلب المساعده.

السلامة بالمنشآت الصناعية

التطور التكنولوجي الذي يشهده العالم اليوم وما صاحبه من تطور الصناعات أفرز الكثير من الأخطار التي ينبغي على الأنسان معرفتها وأخذ الحذر والحيطة من الوقوع في مسبباتها. وليس هناك من يتمنى أن يصاب بحادث يفقده التمتع بما منّ الله به عليه من صحة وعافية وسلامة أعضاء، فقد يصاب بسبب قلة الاهتمام أو الأهمال ولو للحظات قليلة وهي كافيه لجعله يتألم لفترات طويلة قد تصل الى السنوات. وأماكن العمل من ورش ومصانع ومختبرات تعتبر بيئات غير طبيعيه

من حيث درجات الحرارة العالية والآلات الدواره، والآجهزة الحساسة والتفاعلات السريعة، والمواد السامة وما الى ذلك. وهي كذلك مجمع للغازات والسوائل والمواد الصلبة.

والسلامة مسؤولية كل فرد في موقع عمله ومرتبطة بعلاقته مع من حوله كالاشخاص والآلات والأدوات والمواد وطرق التشغيل وغيرها. فالسلامة مجموعة من الأجراءات الهادفة الى منع وقوع الحوادث وإصابات العمل، وهي لاتقل عن أهمية الانتاج وجودته والتكاليف المتعلقة به. إذن فالهدف من السلامة هو إنتاج من دون حوادث وإصابات. فقد أصبحت السلامة أنظمة وقوانين يجب على العاملين معرفتها كما يجب على الأدارة تطبيقها وعدم السماح للعاملين بتجاوزها ، كما يجب أن يكون هناك تدريب وإشراف صحيح للعاملين على هذه الأنظمه حتى يمكن تلافي العديد من الأصابات والوفيات التي تحدث للعمال في بيئات العمل المختلفة، ونقدم لك عزيزي المتصفح بعض المخاطر التي قد يتعرض لها العاملون واحتياطات السلامة الواجب اتباعها والاسس العلمية التي يجب مراعاتها لضمان سلامة وصحة العاملين في كافة المجالات، وسوف نقوم بعرض موجز لمخاطر بيئة العمل وطرق الوقاية منها.

أولاً : المخاطر الفيزيائية

هي تلك المخاطر التي يتعرض لها العاملون نتيجة التعرض لمؤثرات غير ملائمة مثل الحرارة الزائدة أو الرطوبة أو البرودة الزائدة أو الإضاءة غير المناسبة أو الضوضاء أو التعرض لزيادة أو نقص في الضغط الجوى والتي تؤدى إلى حدوث أضرار صحية مختلفة للعمال 0

1- الحرارة

ويقصد بها الارتفاع في درجة الحرارة المحيطة بالإنسان عن الحد الذي لا يحتمله مما يعرضه لمخاطر عديدة قد تكون الوفاة مرحلتها الأخيرة ، وتقاس كمية الحرارة بوحدة تسمى الكالورى أو السعر وهى كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام من المادة درجة مئوية واحدة 0

<u>الأعمال التي يتعرض فيها العمال للتأثيرات الضارة للحرارة هي :-</u>

- العمل في العراء تحت تأثير حرارة الشمس 0
- العمل تحت سطح الأرض بالمناجم والأنفاق 0
- العمل بجوار الأفران والمواقد مثل صناعة الحديد والصلب والمسابك في صهر المعادن وفى عمليات تقطير البترول وفى صناعة الأسمدة 0
- العمل بجوار الغلايات وأمام الأفران والمخابز 0

<u>الأضرار التي يتعرض لها العمال عند تعرضهم لدرجات الحرارة العالية:</u>

- اضطرابات نفسية وعصبية وشعـــور بالضيق ويظهر ذلك في صورة زيادة الأخطاء في العمل وزيادة احتمالات حدوث الإصابة ونقص القدرة على التركيز في العمل 0

- الشعور بالتعب والإرهاق 0
- تقلصات في العضلات الإرادية في الساقين وجدار البطن 0
- الإجهاد الحراري وسبب تمدد الأوعية الدموية بالجلد واندفاع الدم أليها وزيادة عدد ضربات القلب ، الدوخة ، الصداع ، القيء ثم الإغماء 0
- ضربة الشمس وتنشأ من التعرض لدرجات عالية مع ارتفاع نسبة الرطوبة مما يعطل الجسم عن التخلص من حرارته ويشعر المصاب بالصداع الشديد والزغللة ثم تبدأ درجة حرارة الجسم في الارتفاع ويلي ذلك التشنجات العصبية وفقد الوعي وإذا لم يسعف المصاب بالعلاج تحدث الوفاة 0
- التهابات الجلد والعيون ويحدث ذلك نتيجة التعرض المزمن للحرارة العالية 0

طرق الوقاية :

- حماية العاملين من التعرض لدرجات الحرارة العالية 0
- أبعاد العاملين المصابين بأمراض القلب والكلى عن العمل في الأماكن التي ترتفـــع بها درجة الحرارة 0
- عمل نظام لتبادل العاملين الذين يتعرضون للحرارة في أماكن عملهم فمثلاً تعمل مجموعة أمام الأفران ثم تنقل للعمل داخل الورش وتعمل مجموعة الورش أمام الأفران وبذلك نقلل معدل التعرض للحرارة 0
- استخدام مهمات الوقاية الشخصية للعمال للوقاية من الحرارة العالية 0
- تقديم كميات كبيرة من السوائل والأقراص التي تحتوى على أملاح معدنية لتعويض ما يفقده الجسم من سوائل وأملاح نتيجة التعرض للحرارة 0
- عمل كشف طبي ابتدائي ودوري على العاملين المعرضين للحرارة العالية 0
- نقل المصاب إلى مكان بارد وعمل الإسعافات الأولية له في حالة ضربة الشمس 0

2- البرودة

ويقصد بها الانخفاض في درجة الحرارة إلى الحد الذي يؤثر على الإنسان الموجود في بيئة العمل ويعرضه لعدم القيام بوظائفه الحيوية بالشكل المطلوب ويتعرض لمخاطر قد تكون نهايتها الوفاة 0

الأعمال التي يتعرض فيها العمال للتأثيرات الضارة للبرودة هي :-

- العمل داخل الثلاجات ومصانع الثلج والأيس كريم وغيرها من الأماكن الباردة
- الأماكن الباردة مثل القطب الشمالي 0

الأعراض التي يتعرض لها العمال عند تعرضهم لدرجات من البرودة العالية :

- شحوب اللون وتأثيرات ضارة على الأصابع والاطراف0
- اضطراب في الدورة الدموية وهبوط حاد في القلب 0

طرق الوقاية :

- أبعاد العمال المرضى المصابين بأمراض القلب عن العمل في الأماكن الباردة
- إعطاء العمال لسوائل دافئة لرفع درجة حرارة الجسم 0
- ارتداء الملابس الواقية من البرودة 0
- نقل المصاب إلى مكان دافئ وعمل الإسعافات الأولية له 0

3- الإضاءة

ويقصد بها الزيادة أو النقص في شدة الإضاءة عن الحد المطلوب بما يؤثر على سلامة العين 0

الأعمال التي يتعرض فيها العمال لضعف الإضاءة :

- عمال المناجم والأنفاق والعمل تحت سطح الأرض 0
- عمال التحميض في معامل التصوير والأشعة وغيرها0

الأعمال التي يتعرض فيها العمال لشدة الإضاءة :

- التعرض للوهج أثناء عمليات القطع واللحام 0
- التعرض للإضاءة المبهرة كما يحدث للعاملين في قاعات السينما والتلفزيون بسبب شدة إضاءة كاميرات التصوير 0

الأضرار التي يتعرض لها العمال عند تعرضهم للإضاءة الغير مناسبة

- ضعف شدة الإبصار 0
- عتامة عدسة العين (الكاتراكتا)0

طرق الوقاية :

- توفير الإضاءة المناسبة لنوع العمل الذي تجرى مزاولته سواء كانت إضاءة طبيعية أو صناعية ويراعى فى ذلك أن يكون توزيع المنافذ والمناور وفتحات الإضاءة الطبيعية تسمح بتوزيع الضوء توزيعاً متجانساً منتظماً على أماكن العمل ويكون زجاجها نظيفاً من الداخل والخارج بصفة دائمة وإلا يكون محجوباً بأي عائق 0
- مراعاة أن تضمن مصـــادر الضوء الطبيعية أو الصناعية إضاءة متجانسة وأن تتخذ الوسائل المناسبة لتجنب الوهج المنتشر والضوء المنعكس 0
- ارتداء مهمات الوقاية الشخصية مثل النظارات الخاصة بأعمال اللحام والقطع.
- استخدام ألوان الدهانات المناسبة التي توفر الإضاءة المناسبة 0

4- الضوضاء

يقصد بها الخليط المتنافر من الأصوات والذي ينتشر في جو العمل أو في الشارع العام حيث يؤثر عل نشاط العمال فتنقص من إنتاجهم فضلاً عما تحدثه لهم عل المدى الطويل من ضعف تدريجي فى قوة السمع ربما انتهى إلى الصمم الكامل الذي لا عود فيه 0

أنواع الضوضاء :-

- ضوضاء مستمرة (آلات الغزل والنسيج)
- ضوضاء متقطعة (أصوات المطارق والانفجارات)
- الضوضاء الطرقية (الاصدامات والارتطامات المتتالية)
- الضوضاء البيضاء (انطلاق البخار من الغلايات)

الأعمال التي يتعرض فيها العمال للتأثيرات الضارة للضوضاء

- صناعة الغزل والنسيج وعمليات الحدادة والسمكرة 0
- عمليات الطحن والغربلة لتنقية المعادن والاحجار0
- العمل بالمطارات عند أماكن هبوط وصعود الطائرات0
- اختبارات الآلات المحركة في صناعة السيارات والديزل0

الأضرار التي يتعرض لها العمال نتيجة التعرض للضوضاء

- تأثيرات غير سمعية صعوبة التخاطب والشعور بالضيق والعصبية ونقص القدرة على التركيز0
- تأثيرات سمعية وهى تصيب الجهاز السمعي وتؤدى إلى الصمم وتنقسم إلى نوعين:

تأثيرات سمعية مؤقتة: وهى تؤثر على قوة السمع ولكنها تزول بمجرد انتهاء التعرض .

تأثيرات سمعية مستديمة : وهى تحـــدث نتيجة لتحلل الخلايا الحسية ويصاب الإنسان بالصمم المهني 0

طرق الوقاية :

- منع الضوضاء من مصدرها عن طريق تحسين تصميم الماكينات والأجهزة 0
- استبدال بعض العمليات التي يصدر عنها ضوضاء بأخرى غير محدثة للضوضاء مثل اللحام بالقوس الكهربائي أو بلهب الأكسجين والاستيلين محل عمليات اللحام بالطرق (البرشام) 0
- عزل العمليات التي يصدر عنها الضوضاء بواسطة الحوائط العازلة 0
- تقليل مدة تعرض العمال للضوضاء 0
- تقليل الذبذبات بتركيب الماكينات على قواعد ماصة أو عازلة للصوت 0
- استخدام المواد الماصة للصوت في الأسقف والجدران للإقلال من الضوضاء غير المباشرة أو الضوضاء المنعكسة 0
- زيادة المسافة بين العامل ومصدر الضوضاء 0
- عمل الكشف الطبي الابتدائي والدوري على العاملين المعرضين للضوضاء لتحديد مستوى السمع لديهم عند بدء العمل واستبعاد من لديهم عيوب سمعية من العمل في الأماكن المعرضة للضوضاء 0
- استخدام مهمات الوقاية الشخصية للعمال مثل (سدادات الأذن – سماعات الأذن – الخوذات التي تغضي الرأس والأذنين

5- الضغط الجوي

يقصد به التغير في الضغط الواقع على جسم الإنسان نتيجة التواجد في أجواء معينة أو نتيجة القيام بأعمال معينة مثل العمل داخل الأنفاق أو أعمال الغطس أو الطيران0

<u>الأعمال التي يتعرض فيها العمال لاختلافات في الضغط</u>

- عند الارتفاع إلى طبقات الجو العليا داخل الطائرات 0
- عند القيام بأعمال حفر الخنادق والأنفاق إلى أعماق كبيرة0
- عند القيام بأعمال الغطس إلى أعماق كبيرة 0

<u>طرق الوقاية :</u>

- تقليل تأثير الضغط عن طريق الصعود التدريجي للعامل من الخنادق والأنفاق إلى غرف مكيفة الضغط ويبقى العامل بها مدداً تطول كلما قل الضغط حتى يصل إلى الضغط الجوى العادي 0

6- الرطوبة

قد تكون الرطوبة عامل أساسي في بعض الصناعات مثل الغزل والنسيج وقد تنتج من بعض العمليات الصناعية مثل الصباغة والدباغة وغيرها حيث تكثر السوائل0 وتحدث الرطوبة الزائدة أمراضاً تنفسية وروماتزمية وآلاماً عصبية وذلك نتيجة زيادة رطوبة الجو أو من بلل الجسم أو الملابس 0

<u>طرق الوقاية :</u>

- بالنسبة لرطوبة الجو يتم التأكد أن نسبتها فى الجو لا تتعدى الحدود التي تستلزمها الصناعـــة 0
- بالنسبة للرطوبة الناشئة عن البلل يتم التخلص منها عن طريق التخلص من السوائل وكذلك يمكن تقليل ضررها بتزويد العمال بالملابس غير النفاذة للسوائل كالقفازات والملابس وكذلك الأحذية المصنوعة من المطاط
- يجب توفير التهوية المناسبة داخل أماكن العمل سواء كانت طبيعية أو صناعية

7- التهوية

- يجب توفير التهوية المناسبة داخل أماكن العمل سواء كانت طبيعية أو صناعية .

8- الإشعاعات

هي نوع من أنواع الطاقة (حرارية أو ضوئية أو كهربية أو ذرية) 0

- الإشعاعات الحرارية : التي تصدر عن الشمس والنار والمعادن المنصهرة وتسبب أذئ للعين وتسبب تلف في بلورتها فتعتم وتحجب الأبصار 0
- الإشعاعات فوق الضوئية : والتي تعرف بالأشعة فوق البنفسجية والتي تنتج عن الشمس وبعض المصابيح الكهربية وهذه لها تأثير مطهر كما تستخدم في الصناعة لتعقيم المياه أو المواد الغذائية المحفوظة 0
- الإشعاعات الذرية : وهى ثلاثة أنواع تتفاوت في قوة نفاذها واختراقها لجسم الإنسان وتسبب التهابات جسيمة باليدين

والأصابع وتآكل الأظافر والعظام والمفاصل كما تؤدى إلى قلة كرات الدم الحمراء والبيضاء وقد تؤدى إلى نشاط نخاع العظام في إنتاج الكرت البيضاء إلى الحد الذي يعتبر سرطاناً بالدم

طرق الوقاية :

- الفحص الطبي الدوري الشهري للعمال المعرضين لهذه الإشعاعات.
- التخزين والنقل والتشغيل للمواد المشعة في إطار قواعد خاصة للسلامة 0
- توعية العاملين بمخاطر الأشعة وكيفية الوقاية منها وارتداء أجهزة الوقاية الشخصية0

الاشتراطات الواجب توافرها لوقاية العاملين من أضرار المخاطر الفيزيائية(الطبيعية)

1- يجب توفير وسائل السلامة والصحة المهنية في أماكن العمل بما يكفـــل وقاية العاملين من المخاطر الطبيعية وهى كل ما يؤثر على سلامة العامـــل وصحته نتيجة تعرضه لعوامل خطر أو ضرر طبيعي من حرارة أو رطوبة وتهوية وإضاءة وضوضاء واهتزازات وإشعاعات وتغيرات الضغط الجوى وجعلها ضمن الحدود المسموح بها والموضحة بالجداول المرفقة 0

2- يجب توفير أجهزة قياس المخاطر الطبيعية الموجودة فى بيئة العمل تبعاً لنوع النشاط المزاول وإجراء القياسات الدورية اللازمة وتسجيلها ومقارنتها بصفة دورية للتأكد من أنها في الحدود المسموح بها 0

3- يجب أجراء الفحص الطبي الابتدائي على كل عامل يلتحق بعمل يعرضه للمخاطر الطبيعية لاكتشاف أي حالة مرضية ظاهرة أو كامنة تؤثر على العامـــل بشدة عند تعرضه لنوع المؤثر ويحتفظ بنتيجة الكشف الطبي بملف العامل لمقارنتها بنتائج الفحوص الطبية التالية 0

4- يجب إجراء الفص الطبي الدوري على العاملين المعرضين للمخاطر الطبيعية لاكتشاف أي مرض مهني مبكراً نتيجة التعرض لها وللتأكد من استمرار لياقة لعمال الطبية للعمل 0

5- يجب توفير مهمات الوقاية الشخصية للعمال المعرضين للمخاطـــر الطبيعية والتي تتناسب مع طبيعة العمل الذي يقومون به وان تكون مطابقة للمواصفات 0

6- يجب توعية العاملين بالمخاطر الموجودة فى بيئة العمل وكيفية الوقاية منها0

7- تجنب درجات الحرارة المرتفعة داخل أماكن العمل وان تتناسب درجة الحرارة مع طبيعة العمل ومقدار الجهد المبذول في أدائه مقاسه بالترمومتر المبلل الأسود 0

8- يجب أن لا تزيد درجة الرطوبة النسبية داخل أماكن العمل على % 80 0

9- يجب عند تعرض العاملين لانخفاض في درجات الحرارة مثل العمل في الثلاجات أو في العراء في المناطق الباردة أن يتم استخدام مهمات الوقاية الشخصية بحيث يغطى كافة أجزاء الجسم وكذلك توفير أماكن مزودة بالتدفئة المناسبة 0

10- يجب أن تكون التهوية داخل أماكن العمل كافية ومناسبة سواء كانت طبيعية أو صناعية ويجب اتخاذ الاحتياطات الكفيلة لوقاية العاملين التي تستدعى طبيعة عملهم التعــرض لزيادة أو نقص فى الضغط الجوى 0

11- يجب توفير الإضاءة المناسبة لطبيعة العمل المزاول سواء كانت طبيعية أو صناعية ويسترشد بمستويات الإضاءة المأمونة الموضحة بالجدول المرفق 0

12- يجب توفير الاحتياطات الكفيلة بمنع أو تقليل الضوضاء والاهتزازات ذات الخطورة على صحة العاملين بحيث لا تزيد شدة الضوضاء ومدة التعــرض لها عن المستويات الموضحة بالجدول المرفق 0

13- يجب توفير الاحتياطات الكفيلة بحماية العاملين من مخاطر المواد المشعة والإشعاعات المؤينة وتوفير وسائل قياس الإشعاعات المؤينة كالافلام الحساسة ويسترشد بالحدود المأمونة الموضحة بالجدول المرفق 0

ثانياً : المخاطر الهندسية

1- **مخاطر الكهرباء**

تعتبر الكهرباء من أهم مصادر الطاقة والقوى المحركة وتستخدم في معظم أوجه الحياة ولكن على الرغم من الفوائد الكثيرة للكهرباء إلا إنها لها بعض المخاطر على الإنسان والمواد إذا لم يتم استخدامها حسب الأصول الفنية السليمة وحسب تعليمات السلامة الخاصة بها ، حيث أن أي تهاون في اتخاذ احتياطات الآمان والسلامة الخاصة بالكهرباء قد يؤدى إلى حوادث جسيمة للأفراد وللمنشآت .

وقبل أن نشير إلى المخاطر الكهربائية يجب أن نعلم أن هناك نوعان من الكهرباء هما :-

1- الكهرباء التيارية (الديناميكية)

وهي التي تنتج عن المولدات الكهربائية والبطاريات بأنواعها المختلفة في صورة تيار كهربائي متغير (متردد) أو تيار مستمر ، ويسري التيار الكهربائي في مسالك محددة كالأسلاك والكابلات .

2- الكهرباء الاستاتيكية

وهي التي تنشأ عن احتكاك جسمين غير موصلين للكهرباء أو جسم موصل ,آخر غير موصل ، وتتولد على شكل شحنات مختلفة تتجمع على أسطح هذه الأجسام ومن أمثلة المعدات والتجهيزات التي تتولد فيها هذا النوع من الكهرباء هي السيور الناقلة للحركة والسيور المتحركة والخلاطات الكهربائية في مجالات صناعة البويات وأحبار الطباعة وحركة بعض السوائل داخل المواسير وأثناء الشحن والتفريغ للمواد البترولية واحتكاك بعض أنواع الملابس المصنوعة من الخيوط الصناعية بجسم الإنسان .

<u>تنقسم المخاطر الكهربائية حسب تأثيرها إلى قسمين أساسين:</u>

1- مخاطر تؤثر على الإنسان :

نتيجة ملامسته لأجزاء حاملة للتيار الكهربائي أثناء وقوفه فوق الأرض أو ملامسته لبعض أجزاء من مبنى وحينئذ

يكمل الدائرة الكهربائية ويسرى فيه التيار الكهربائي وينتج عن ذلك ما يلي :

أ- صدمات كهربائية : قد تؤدي للوفاة وتختلف شدة الصدمة التي يتعرض لها الإنسان علي عدة عوامل منها:

- شدة ونوع التيار المار بالجسم (فالتيار المستمر أقل تأثيراً من التيار المتغير).
- مدة سريان التيار في الجسم ، فكلما زادت مـــدة سريان التيار في الجسم زاد تأثيره الضار .
- العضو الذي يسرى فيه التيار فالجهاز العصبي والقلب اكثر الأعضاء تأثراً بالكهرباء 0
- حالة الجلد - فالجلد الجاف أكثر مقاومة للإصابة بالكهرباء من الجلد الرطب.
- مدى مقاومة الشخص لتأثير الكهرباء .

ب- حروق : تختلف شدتها من حروق بسيطة تنشأ عن تيارات ضعيفة إلى حروق شديدة تنشأ عن تيارات ذات ضغط عالي والتي تؤدي إلى تدمير لمعظم طبقات الجلد .

ج- انبهار العين : ينتج عن الصدمة الكهربائية فتحدث عتامة في العدسة كنتيجة لدخول أو سريان التيار المباشر - وينتج عن تعرض العين للوميض الكهربائي التهابات كما يحدث لعامل اللحام بالكهرباء .

2- مخاطر تؤثر على المنشآت والمواد :

وفي هذه الحالة قد تحدث انفجارات وحرائق أو تلف بالمعدات بسبب سوء استخدام الكهرباء ولقد دلت الإحصائيات على أن أسباب الحوادث الناجمة عن استعمال الكهرباء تنحصر فيما يلي

- التحميل الزائد ، قصور الدائرة 0
- استعمال معدات أو مهمات كهربائية تالفة 0
- سوء الاستعمال للمعدات والمهمات الكهربائية 0
- لمس أجزاء مكهربة 0
- عدم توصيل الأجهزة والمعدات بالأرضي 0

<u>طرق الوقاية من المخاطر الكهربائية</u>

1- يجب عند تركيب الأسلاك الكهربائية لأغراض الإنارة أن تكون في مواسير معزولة من الداخـــــــل ولا يجوز تركها مكشوفة حتى لا تتسرب إليها الرطوبة أو تؤثر فيها الحرارة وتؤدى إلى قصر كهربائي 0

2- يجب ألا يعقد السلك المدلى لتقصيره أو يدق عليه مسامير لتقريبه من الحوائط ولأغراض التقصير يقطع السلك حسب المقاس المطلوب 0

3- يجب أن تكون الأسلاك والكابلات المستخدمة في التوصيلات الكهربائية مناسبة للتيار المار بها وتوصيل الهياكل المعدنية للأجهزة الكهربائية بالأرض .

4- يجب عدم تحميل أي مقبس كهربائي زيادة عن حده وعند ملاحظة أي سخونة في المفاتيح أو التوصيلات الكهربائية إبلاغ الكهربائي المختص لعمل اللازم ويجب عدم القيام بأي أعمال توصيلات كهربائية أو إصلاحات إلا بمعرفة المختصين في مجال الكهرباء .

5- توصيل الأجهزة والمعدات بمجمع ارضي استاتيكى مناسب لتفريغ آي شحنات فور تولدها .

6- يجب أن تكون الأسلاك والكابلات المستخدمة في التوصيلات الكهربائية مناسبة للتيار المار بها وتوصيل الهياكل المعدنية للأجهزة الكهربائية بالأرض .

7- يجب عدم تحميل أي مقبس كهربائي زيادة عن حده وعند ملاحظة أي سخونة في المفاتيح أو التوصيلات الكهربائية إبلاغ الكهربائي المختص لعمل اللازم ويجب عدم القيام بأي أعمال توصيلات كهربائية أو إصلاحات إلا بمعرفة المختصين في مجال الكهرباء .

8- عند تركيب أي أجهزة كهربائية كالمحولات أو الموتورات أو المفاتيح الكهربائية أو التابلوهات الكهربائية في أي مكان يجب أن تكون هذه الأجهزة في حالة آمنة كذلك .

9- يجب منع أي احتمال للمس المفاجئ للموصلات الحاملة للتيار 0

10- يجب وضع الأجهزة الكهربائية في أقل مساحة ممكنة أو في حجرة خاصة بها, وإذا وضعت في العراء فيجب تسويرها بالحواجز الواقية لمنع الاقتراب منها.

11- يجب وضع تعليمات تحذيرية بجانب الأجهزة والموصلات الحاملة للتيار الكهربائي تبين مقدار الفولت المار بهذه الأجهزة خاصة في الأجهزة التي تحمل تيار ذي ضـــغط عالي 0 ويجب أن تكون هذه التعليمات واضحة بحيث يسهل قراءتها بسهولة 0

12- يجب أن يكون القائمين على أعمال الصيانة للأجهزة الكهربائية عمالاً فنيين ويجب أن لا تجرى أية إصلاحات أو تركيبات في الأجهزة الكهربائية ألا بعد التأكد من عدم مرور التيار الكهربائي فيها وتوصيلها بالأرض 0 ويجب استخدام مهمات الوقاية الشخصية المناسبة 0

14- يجب أجراء صيانة دورية للأجهزة الكهربائية وعند اكتشاف أي عطب أو آية مخاطر يجرى إصلاح العطب وإزالة أسباب المخاطر فوراً 0

15- يجب عدم تعريض الأسلاك الكهربائية المغطاة بالمطاط أو البلاستيك للشمس أو الحرارة حتى لا يتلف المطاط إذا تعرض لها لمدة طويلة 0

16- يجب عدم لصق الأوراق الملونة أو الأشرطة على الأسلاك في الاحتفالات أو بغرض الزينة حتى لا تكون سبباً فى التقاط النار من آي شرر يحدث أو نتيجة ملامستها لمصباح ساخن 0

17- يجب أن يراعى فى وضع صناديق الأكباس (المصهرات) ولوحات التوزيع المفاتيح الكهربائية أن تكون خارج

الغرف التي تحتوى على أبخرة أو أتربة أو مواد أو غازات قابلة للاشتعال 0

18- يجب تخصيص صندوق أكباس (مصهرات) لكل مجموعة من التوصيلات وسكين لقطع التيار في الحالات الاضطرارية ويجب استخدام الفاصل الكهربائي الأتوماتيكي (سركت بريكر) وذلك لفصل الكهرباء في حالة حدوث تماس كهربائي .

19- يجب أن تكون المفاتيح المستخدمة داخل مخازن المواد الكيميائية من النوع المعزول المميت للشرر المخصص لهذا الغرض 0

20- يجب قطع التيار الكهربائي عن جميع المنشآت في حالة إخلائها كالورش والمخازن بعد انتهاء الدوام وعند مغادرة المنزل لمدة طويلة كالسفر مثلاً يجب فصل التيار الكهربائي عن المنزل .

21- يمنع منعاً باتاً ربط أو تثبيت (الدوايات) أو المفاتيح الكهربائية في الحوائط والأسقف أو أي مادة موصلة للتيار مباشرة لان هناك احتمال قوى دائماً أن تكون الأسلاك الموجودة خلف هذه الدوايات أو المفايتح غير معزولة جيد فتتعرض للرطـــــــوبة وينجم عنها ماس كهربائي وبالتالي يتسبب في حدوث حريق 0

2- المخاطر الميكانيكية

يعتبر من المخاطر الميكانيكية كل ما يتعرض له العنصر البشرى في مكان العمل من الاصطدام أو الاتصال بين جسمه وبين جسم صلب ويكون ذلك أثناء حركة أحدهما 0فالعامل الذي يسقط على الأرض يكون في حركة بينما الأرض ثابتة ، كذلك الرايش المتناثر من المخرطة أو المثقاب والذي كثيراً ما يسبب أصابه العامل ويمكن أن يكون اتصال جزء من جسم العامل بجزء متحرك سبباً مباشراً للإصابة كإدخال الأصابع بين التروس أو اتصال ملابس العامل بجزء دائر في الآلات كأعمدة المحاور والحدافات فينجذب العامل إلى الآلة وتحدث الإصابة 0

ويمكن حصر الحركات الميكانيكية في ثلاث أشكال هي :-

1- الحركة الدائرية .

2- الحركة الانزلاقية أو الترددية.

3- نقط تداخل الحركة .

<u>طرق الوقاية من المخاطر الميكانيكية</u>

يجب أن تحتوى الآلات على وسائل الوقاية المناسبة مثل الحواجز المختلفة سواء ثابتة أو متحركة حسب طبيعة الآلة ويجب أن تتوفر بهذه الحواجز الشروط التالية

- أن توفر الوقاية الكاملة من الخطر المخصصة لتلافيه .

- أن تحول دون وصول العامل أو جزء من جسمه إلى منطقة الخطر 0

- أن لا تكون سبباً في تعطيل الإنتاج 0
- أن لا تؤدى إلى عرقلة العامل عن تأدية عمله 0
- أن تقاوم الصدأ والحريق وأن تكون صيانتها بسيطة 0
- ألا يتسبب عنها حوادث أثناء العمل 0

لتجنب وقوع الحوادث والإصابات من الآلات والعدد اليدوية يجب أتباع ما يلي :-

- توفير العدد الضرورية للعمل واستخدام كل أداة في العملية المخصصة لها 0
- التفتيش على العدد والآلات اليدوية قبل استخدامها والتأكد من صلاحيتها قبل الاستخدام .
- تدريب العمال على الطرق الصحيحة والمأمونة في استخدام العدد والآلات اليدوية 0
- إعداد دواليب وارفف ولوحات مناسبة لحفظ أو تعليق العدد والآلات 0
- توفير مهمات الوقاية الشخصية المناسبة لكل عملية وكل آداه 0

اشتراطات السلامة والأمان بالورش الميكانيكية

أولاً : عند تصميم الورشة

- يجب أن تكون كافة عناصر إنشاء الورشة من مواد غير قابلة للأشتعال0
- يجب أن تصب الأرضية بالخرسانة لمنع تشربها بالمواد البترولية والزيوت0
- يجب أن تكون كافة التوصيلات الكهربائية مـــأمونة .
- تزود الورشة بقاطع تيار لفصل التيار الكهربائي بعـــد انتهاء العمل اليومي أو عند الطوارئ0
- تزود الورشة بـــمورد مائي وحوض غسيل ونظام مناسب للصـــرف .

ثانياً: أثناء العمل بالورشة

- يحظر عمل أي توصيلات كهربائية إضافية ألا بمعرفة الفني الـــمختص مهما كانت الاسباب0
- يخصص مكان مناسب بكل ورشة يجهز بدواليب معدنـــية لحفظ ملابس العاملين0
- يخصص مكان مناسب لحفظ العدد اليدوية مع الالتزام بالنظـــام في حفظها وأعادتها بعد الاستخدام0
- يجب توفير مساحات خالية حول المعدات الجاري إصلاحها أو صيانتها لا تقل عن متر من كل جانب0
- يحظر حفظ مواد بترولية داخل الورشة0
- يحظر استخدام المواد البترولية أو الكيروسين أوالتنر000 الخ في غسل الايدى0
- يزود العمال بمهمات الوقاية المناسبة لكل عمل داخل الورشة0
- تختبر آلات الرفع آلتي تستخدم بالورشة بصفة دورية منتظمة بمعرفة مسئولين مختصين0
- تزود الآلات بالتجهيزات الوقائية المناسبة لكل منها لمنع الأخطار الناجمة عن استخدامها0

- يحظر التدخين داخل الورشة وتعلق لافتة بذلك0
- يعنى بنظافة الأرضيات وخلوها تماماً من المخلفات والعوائق وعدم ترك الأسطبة على الارض0
- يتم توفير أجهزة الإطفاء بالسعات والأنواع والأعداد المناسبة لحجم كل ورشة0

اشتراطات السلامة والأمان بورش الطلاء والدوكو (دهان السيارات)

أولاً : عند تصميم الورشة

1- تنشأ كافة عناصر الورشة من مواد غير قابلة للأشتعال0

2- يجب أن تتسع ورشة دهان السيارات لأكبر سيارة نقل على أن يكون حولها فراغ لا يقل عن متر من كل جانب 0

3- تزود الورشة بمراوح شافطة لسحب الغازات ويفضل استخدام التهوية الموضعية بالقرب من مصادر رش الدوكو0

4- يجب توافر فتحات الإضاءة الطبيعية للورشة على ألا تقل مساحتها عن (سدس) مساحة الورشة0

5- يجب توافر مورد مائي وصرف صحي بالورشة لصرف المواد المتخلفة0

6- يجب توافر أماكن النظافة الشخصية للعاملين بالورشة0

7- مطابقة كافة التوصيلات والتركيبات الكهربائية للأصول الفنية المأمونة0

8- تزود الورشة بقاطع تيار لفصل التيار الكهربائي بعد انتهاء العمل اليومي أو عند الطوارئ0

ثانياً : أثناء العمل بالورشة

1- يزود العمال بالكمامات المناسبة لوقاية الجهاز التنفسي من الأبخرة والغازات0

2- تدريب العمال على استخدام مهمات الوقاية الشخصية وحفظها بطريقة سليمة (كمامات- جوانتيات- مرايل) .

3- ضرورة إجراء الفص الطبي الابتدائي والدوري واستبعاد المصابين بأمراض حساسية بالجلد والصدر0

4- حظر تخزين كميات من صفائح الزيوت أو الدهانات أو التنر بالورشة تزيد عن حاجة العمل اليومى0

5- حظر إلقاء الأسطبة الملوثة بزيوت الدهانات بالورشة0

6- الحفاظ على كافة التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى حالة سليمة ومأمونة0

7- توعية العاملين بمخاطر العمل وتبصيرهم بطرق الوقاية منها 0

8- تختبر آلات الرفع المستخدمة بالورشة بصفة دورية منتظمة بواسطة مسئولين مختصين0

9- توفير وسائل المكافحة الأولية للحريق (المطفأت) وتدريب العاملين على استخدامها0

10- توفير وسائل الإسعافات الأولية وتدريب أحد العاملين على القيام بالإسعاف الأولى للمصابين0

11- يحظر التدخين داخل الورشة وتعلق لافتة بذلك0

12- يـــجب الاهتمام بنظافـــة الأرضيات بصفة مستمرة والتأكد من خلوها تماماً من جميع المخلفات وعدم ترك الأسطبة على الأرض سواء كانت نظيفة أو ملوثـــة

اشتراطات السلامة والآمان بورش شحن البطاريات

أولاً: عند تصميم الورشة

- يجب أن تكون كافة عناصر الورشة من مواد غير قابلة للاشتعال0
- يراعى توافر فتحات التهـــــوية الطبيعية الكافية 0على ألا تقـــل مساحتها عن (سدس) مساحة الورشة0
- جب توافر فتحات الإضاءة الطبيعية المناسبة0
- مطابقة كافة التوصيلات والتركيبات الكهربائية للأصول الفنية المأمونة0
- ينشأ مدرج من مواد غير قابلة للاحتراق لوضع البطاريات0
- تزود الورشة بقاطع للتيار الكهربي لفصل التيار بعد انتهاء العمل اليومي أو عند الطوارئ0

ثانياً : أثناء العمل بالورشة

- يثبت جهاز الشحن فى مكان مناسب بعيداً عن حركة العمال0
- الحفاظ على كافة التوصيلات والتركيبات الكهربائية فى حالة سليمة ومأمونة0
- يجب عدم تخزين أحماض داخل الورشة تزيد عن حاجة العمل اليومي.
- يحفظ الحامض داخل وعاء زجاجي (جمدانة) توضع بدورها داخل حوض من البناء يفرش قاعه بالرمل الناعم0
- توفير مهمات الوقاية الشخصية للعمال مثل الجوانتيات ضد الأحماض وغيرها0
- تزويد الورشة بأجهزة الإطفاء من نوع ثاني اكسد الكربون 0
- توفير وسائل الإسعافات الأولية .

اشتراطات السلامة والآمان بورش الديزل

أولاً: عند التصميم

- تنشأ كافة عناصر الورشة من مواد غير قابلة للشتعال0
- تنشأ الأرضية من بلاطة خرسانية 0
- يجب أن لا تقل مساحات فتحات التهوية الطبيعية عن (سدس) مساحة الورشة، وتوفير التهوية الصناعية اذا لزم الامـــــر0
- تزود الورشة بمورد مائي وحوض غسيل ووسائل صرف0
- يراعى مطابقة كافة التركيبات والتوصيلات الكهربائية للأصول الفنية السليمة والمأمون0

– يراعى ترك فراغ لا يقل عن متر من كل جانب بالنسبة للسيارات أو الجرارت أو المعدات التى يتم أصلاحها أو صيانتها بالورشة0

– تزود الورشة بقاطع للتيار الكهربائى لفصل التيار الكهربى بعد انتهاء العمل اليومى أو عند الطوارئ0

ثانياً: أثناء العمل بالورشة

– القيام بأعمال النظافة الوقائية وعدم ترك اسطبات ملوثة بالأرضية وحفظها داخل براميل ويتم التخلص منها يومياً0

– يحظر تخزين اى مواد بترولية بالورشة0

– يحظر استخدام المواد البترولية كالبنزين أو الكيروسين فى غسيل الأيدي بل تستعمل المواد المنظفة الصحية المأمونة0

– يراعى الحفاظ على كافة التركيبات والتوصيلات الكهربائية فى حالة سليمة ومأمونة .

احتياطات السلامة والآمان بورش لحام الكاوتشوك

أولاً: عند تصميم الورشة

1– يجب ان تكون كافة عناصر الورشة من مواد غير قابلة للاشتعال0

2– تخصيص غرفة مستقلة من مواد غير قابلة للاشتعال لضواغط الهواء بحيث تتفق والاشتراطات الهندسية المقررة وأهمها السماح بتنفيس الموجة الانفجارية الى مكان خال ومأمون فى حالة حدوث انفجار0

3– توفير فتحات التهوية الطبيعية بالورشة بحيث لا تقل مساحتها عن (سدس) مساحة الورشة0

4– مطابقة كافة التوصيلات والتركيبات الكهربائية للأصول الفنيةالمأمونة0

5– تزود الورشة بقاطع للتيار الكهربائى لفصل التيار بعد انتهاء العمل اليومى أو عند الطوارئ .

ثانياً: أثناء العمل بالورشة

يجب التأكد بصفة مستمرة من صلاحية صمامات الأمان والعدادت والمبينات الخاصة بضواغط الهواء0

المخاطر الناتجة عن أعمال الهدم والحفر والبناء والإنشاءات الهندسية المدنية

– يقصد بأعمال الحفر : جميع الأعمال التي يتم فيها حفر الأساس والخنادق والأنفاق وغيرها 0

– أعمال الهدم : هي جميع أعمال إزالة الأبنية والإنشاءات المدنية بمختلف أنواعها 0

– أعمال البناء : تعنى عمليات إنشاء البنايات أو ترميمها أو صيانتها أو الطـــلاء وتجديد الزخرفة والتنظيف الخارجي 0

– أعمال الإنشاءات الهندسية المدنية : تعنى جميع أعمال إقامة الإنشاءات الحديدية أو الخرسانية المسلحة وتشمل أعمال الطرق ومدارج الطائرات والموانى وأحواض السفن .

إحتياطات السلامة لوقاية العاملين من أخطار أعمال الهدم والحفر والبناء

1– عند حفـــر خندق أو حفرة يجب أن تبدأ عملية الحفر من أعلى إلى اسفل وان تكون الجدران بميل مناسب وتدعيم

جوانب الحفر بعوارض خشبية لمنع انهيارها على عمال الحفر وان تجهز ممرات آمنة لعمال رفع الأتربة كما يحب وضع إشارات تحذير على حواف الحفرة للوقاية من خطر السقوط فيها

2- يجب البدء في عمليات الهدم من الأدوار العليا مع اتخاذ اللازم نحو صلب الجـــدران والأجزاء البارزة من المباني التي يخشى سقوطها 0

3- يجب عدم إلقاء أنقاض المباني من أعلى والعمل على إزالتها بواسطة آلات رافعة أو مجارى مائلة محاطة بأسوار كما يجب أحاطه مكان الأنقاض بالأسوار لمنع اقتراب المارة 0

4- يجب أن تكون السقالات والمشايات بعرض كاف يسمح بمرور العمال عليها بأمان دون التعرض للسقوط 0 كما يجب إحاطة هذه السقالات أو المشايات بحواجز جانبية إذا كان ارتفاعها يزيد على (8)أمتار من مستوى سطـــــح الأرض ، كما يجب تزويد العمال بأحزمة الآمان لوقايتهم من حوادث السقوط 0

5- يجب عمل مظلات واقية متينة بعرض كاف وحواجز بارتفاع مناسب تعمل على حماية العاملين أو المارين أسفلها من خطر سقوط الأشياء عليهم 0

6- يجب توفير مهمات الوقاية الشخصية المناسبة لوقاية العاملين من مخـــــاطر السقوط أو الانزلاق أو سقوط الأجسام الصلبة عليهم 0

ثالثا : المخاطر الكيميائية

تلعب المواد الكيميائية دوراً كبيراً في حياة الأفراد والشعوب حتى أصبحت رفاهية وتقدم الشعوب تقاس بما توصلت إليه من اكتشاف المواد الكيميائية واستخدامها في شتى مجالات الحياة ، واستخدام المواد الكيميائية سلاح ذو حدين فأذا أحسن استخدامه كانت تعبر عن الوجه المضيء والمفيد للبشرية00 أما إذا أسئ استخدام هذه المواد فأنها تفصح عن الوجه القبيح الذي يسبب دمار البشرية ويهدر حياة الأفراد وتوجد المادة الكيميائية في بيئة العمل فى إحدى الصور التالية :-

- الغازات والأبخرة 0
- الأتربة (عضوية -غير عضوية)0
- السوائل(الأحماض - القلويات - المذيبات)0

لذلك تعتبر المواد الكيميائية من أشد وأخطر ما يواجه الإنسان لأسباب كثيرة نذكر منها ما يلي :-

- أن المواد الكيميائية تأخذ أكثر من شكل فهى تتواجد على صورة (سائلة - غازية - صلبة) 0
- أن قدرة نفاذها إلى جسد الإنسان سريعة وعن طـــــريق (الجهاز التنفسي والهضمي وملامسة الجلد) 0
- أن تأثيرها على أعضاء الجسد يتم بتفاعلها مع بعض أعضاء الجسم وبالتالي فأنها تؤثر فيه تأثيراً سيئا مثل تليف الرئة وتسمم الدم 0

- أن درجة التأثير الحاد الذي ينتج عن هذه المادة بالجسد قد يحدث فور دخولها للجسد أو يحدث بعد فترة زمنية 0
- أن بعض هذه المـــواد ليس لها طعم ولا لون ولا رائحة وبالتالي يصعب على الإنسان الإحساس بها أو سرعة اكتشافها 0
- أن سرعة انتشار هذه المواد من أماكـــن تواجدها يوسع قاعدة تأثيرها وما تحدثه من أضرار 0
- أن وجود هذه المواد بالجسم يؤدى إلى عدم الاتزان وتؤثر على كفاءة بعض أعضـــاء الجسم 0
- قد تحدث تأثيراً في بعض أجهزة ومعدات العمل مثل الصدأ أو التآكل والانفجار والحريق الذاتي 0

اشتراطات السلامة والصحة المهنيةالواجب توافرها لوقاية العاملين من مخاطر المواد الكيميائية

1- يجب توفير الاحتياطات الكفيلة بحماية العمال المعرضين لخطر التعرض للمواد الكيميائية المستخدمة سواء أكانت هذه المادة في الحالة الغازية أو السائلة أو الصلبة وجعلها ضمن الحدود المسموح بها والموضحة بالجدول المرفق 0

2- يجب أجراء الفحص الطبي الابتدائي على العمال عند التحاقهم بعمل يعرضهم للمخاطر الكيميائية لاكتشاف أي حالة مرضية ظاهرة أو كامنة تؤثر على العمال بشدة عند تعرضهم للملوث الكيميائي ويحتفظ بنتيجة الكشف الطبي بملف العامل لمقارنتها بنتائج الفحوص التالية 0

3- يجب أجراء الفص الطبي الدوري على العمال المعرضين للمخاطر الكيميائية لاكتشاف أي مرض مهني مبكراً نتيجة التعرض لها والتأكد من استمرار لياقة العمال الطبية لطبيعة العمل 0

4- يجب توفير الوسائل الفنية الفعالة للوقاية من المواد الكيميائية الضارة مثل:

- استبدال العمليات الصناعية التي تستخدم مواداً ضارة بالصحة بأخـــرى غير ضارة أو أقل ضرراً .
- عزل العمليات الصناعية الضارة بالصحة فى أماكن خاصة بها لتقليل عدد العمال المعرضين مع تدبير وسائل الوقاية لهذا العدد القليل من العمال 0
- استخدام الماكينات المقفلة تماماً والتي لا ينتج عن استعمالها أي شوائب ولا تحتاج لملامسة العاملين لمكان الضرر كلما أمكن ذلك 0
- اختيار الآلات التي تدار ميكانيكياً ولا تحتاج للأشراف المباشر من العمال على إدارتها بحيث يمكن تشغيلها مع بقاء العامل على بعد مأمون حتى لا يتعرض لاستنشاق الغازات أو الأبخرة أو الأتربة الضارة أو طرطشة السوائل المتصاعدة من الماكينات0
- استخدام طرق الترسيب أو الترطيب للتخلص من الأتربة أو الأدخنة الضارة0
- استخدام التهوية سواء كانت تهوية عـــامة أو تهوية موضعية بجوار مكان تصاعد الغازات والأبخرة أو الأدخنة أو الأتربة الضارة لتجميعها والتخلص منها قبل أن تصل إلى محيط تنفس العمال 0
- استخدام الكنس بالشفط أو بعد الترطيب لإزالة الأتربة أو الشوائب من أماكن ترسبها حتى لا تتصاعد إلى الهواء مرة أخرى ويستنشقها العمال إذا استخدمت طريق الكنس العادية 0

5- يجب إجراء القياسات الدورية اللازمة للمخاطر الكيميائية فى بيئة العمل تبعاً لنوع النشاط المزاول وتسجيلها ومقارنتها بصفة دورية للتأكد من أنها ضمن الحدود المسموح بها 0

6- يجب توفير مهمات الوقاية الشخصية للعاملين والتي تتناسب مع طبيعة العمل الذي يقوموا به وان تكون مطابقة للمواصفات الفنية لذلك 0

7- يجب توفير المياه الكافية للاغتسال أو الاستحمام للعمال بعد انتهاء الدوام وقبل مغادرتهم مكان العمل لإزالة ما يعلق بالجسم من ملوثات كيميائية ضارة مع توفير معدات النظافة مثل (الصابون والمناشف وغيرها) ويجب تأمين أد شاش للطوارئ في أماكن العمل بحيث يسهل الوصول إليها 0

8- يجب توفير مكان خاص لاستبدال ملابس العمال بملابس العمل أو العكس حسب طبيعة العمل على أن تكون هذه الأماكن بعيدة عن أماكن التعرض 0

9- يجب توفير أماكن لتناول العمال للطعام بعيداً عن أماكن العمل (التعرض) ويمنع تناول الطعام أو الشراب أو التدخين داخل أماكن العمل 0

10- يجب توعية العاملين بمخاطر المواد الكيميائية الموجودة في بيئة العمل وكيفية حماية أنفسهم منها 0 والالتزام بالتنبيهات والتحذيرات التي تصدر عن الشركات المنتجة للمواد الكيميائية 0

11- توفير التهوية الملائمة داخل المخازن أتمر يضمن سلامة المواد المخزونة مع الوضع في الاعتبار مراجعة وسائلها الصناعية تباعا وتشغيلها في إطار قواعدها الفنية 0

12- عند انسكاب أية مواد ملتهبة على ملابسك أو اى من اجزاء جسمك فمن الواجب عليك استخدام تيار من الماء على موضع الاصابة مع سرعة التخلص من الملابس الملوثة وعدم الاقتراب من أماكن اللهب المكشوف وذلك لمنع تضاعف الإصابة والحد من خطورتها 0

13- أحماض الهيدروكلوريك والنتريك والكبريتك من المواد الكيميائية السائلة ذات الصفات الخاصة لذا يجب وضعها فى الاعتبار عند تخزينها او التعامل معها 0

14- عند تخفيف الأحماض المشار إليها يراعى إضافتها للماء وليس العكس منعا لحوادث الانفجارات ودرء أحد مسببات الحرائق بالمختبرات الكيميائية0

15- يحظر تخزين حامض الهيدروكلوريك بجوار حامض النيتريك او أية مواد أخرى قوية التأكسد 0

16- يحظر تخزين حامض الكبريتيك مع حامض النيتريك أو مع أية مواد كيميائية سائلة لها صفة التبخر أو تشتمل على عناصر مؤكسدة مثل البيروكسيد ومشتقاته .

17- استخدام الرمال والتراب لامتصاص الأحماض المنسكبة على الأرض من انسب الوسائل من وجهة نظر السلامة 0

18- معالجة الأحماض المسكوبة على الأرض بكميات وفيرة بالجير المشبع بالماء او مادة قلوية من الوسائل المناسبة واجبة الاتباع 0

19- استعمال محلول كربونات الصودا المركز بنسبة من 10 الى 20 0/0 من انسب الوسائل لتنظيف الأرضيات من الأحماض المسكوبة عليها 0

20- منع دخول غير المختصين إلى داخل مخزن المواد الكيماوية وفرض الرقابة على أماكن تخزينها آمر في غاية الأهمية

21- اتباع تعليمات استلام وتسلم المواد الكيميائية بإثباتها في السجلات المعدة لذلك لمكافحة الفقد والضياع أمر في غاية الأهمية 0

22- توفير وسائل المكافحة الأولية للحريق والتدرب على كيفية استعمالها من احتياطات السلامة الواجبة الاتباع 0

23- يتفادى سقوط العبوات الزجاجية 0

24- يجب عدم استخدام حواس اللمس او الشم أو التذوق في التعرف المواد الكيماوية 0

25- يجب ان تحفظ المواد القابلة للاشتعال في أماكن باردة بعيدة عن مصادر التجهيزات الكهربائية او الشرارات الحرارية 0

26- يجب معرفة الخواص الفيزيائية والكيميائية للمواد المستخدمة فى التجارب بالمختبرات وكذلك معرفة خواص المواد الناتجة من التفاعلات وعلى ضوئها يتم اختيار مهمات الوقاية الشخصية من نظارات وكمامات وقفازات 0

27- يجب ارتداء المعطف الخاص بالمختبرات الكيميائية أثناء إجراء التجارب وحظر ارتداء الملابس الفضفاضة أمر هام لمنع حدوث إصابات او حوادث داخل المختبرات .

28- يجب ان تكون أعداد الطلاب داخل المختبر تتناسب مع مساحة المختبر وذلك بوضع الفراغ المخصص لكل فرد فى الاعتبار 0

29- يجب على الطلبة الالتزام بتعليمات المعلم وذلك بالنسب لخطوات إجراء التجارب 0

30- يجب على المعلم كتابة تعليمات السلامة التى يحب على الطلبة اتباعها اثناء تواجدهم بالمختبر والتأكيد على تنفيذها 0

31- يجب على المعلم معرفة مكان مفتاح التحكم في الغاز وان يكون سهل الوصول اليه بحيث لا يوجد أمامه عوائق تمنع الوصول إليه بسرعة وذلك لمنع تدفق الغاز فى حالات الطوارئ 0

32- يجب حفظ الفسفور الأبيض والأصفر تحت سطح الماء لمنع اشتعالها تلقائيا حيث انها تشتعل بمجرد تعرضها للهواء 0

33- يجب تخزين النترات فى مكان جاف مستقل بعيداً عن المواد العضوية او المواد القابلة للاشتعال 0

34- يجب حفظ البوتاسيوم والصوديوم ومسحوق الالمنيوم داخل اوعية محكمة الغلق لا تسمح بنفاذ الماء الى داخلها نظراً لانها تتفاعل مع الماء ويصحب ذلك ارتفاع فى درجة الحرارة او تصدر غازات قابلة للاشتعال 0

35- يجب حفظ الأكسيد فوق العضوية بمكان مظلم فى درجة حرارة لا تزيد عن 24 درجة مئوية ويحذر إشعال النار أو

التدخين بالمكان0

36- عند تخزين كلوريت الصوديوم يجب تخزينها فى مكان جاف وعند درجة الحرارة العادية (فى حدود 15درجة مئوية)0 ويجب أن لا تلامس المادة اى أحماض او مواد قابلة للاشتعال مثل الأخشاب ، القش، المنسوجات، المواد الدهنية، الزيوت نظراً لأنها مادة مؤكسدة قوية0

37- لا تطفأ بالماء ويمكن استخدام الماء فقط لتبريد العبوة من الخارج والعبوات القريبة من العبوة المشتعلة0

38- اذا تعرضت المادة لحامض قوى ينطلق غاز ثاني أكسيد الكلور وهو غاز سام جدا ويسبب تآكل المواد المعدنية وقد يؤدى الى انفجارات نظرا لقابليته للاشتعال اذا زاد تركيزه فى الجو ولهذا تخزن بعيدا عن الأحماض

39- فى حالة تعرض أى جزء من أجزاء الجسم للمواد الكيماوية يغسل جيداً بالماء وتعرض الحالة على الطبيب لإجراء الإسعافات السريعة 0

40- عند تحضير محلول بيروكسيد الصوديوم يضاف البيروكسيد للماء مع التقليب وليس العكس 0

41- يتم تخزين بيرسلفات الامونيوم بعيدا عن المواد المختزلة او الأحماض المعدنية او المواد القابلة للاشتعال0 ويجب مراعاة عدم تعريضها لمواد منشطة للتحلل مثل الحديد والنحاس والرصاص00الخ ويجب عدم ملامسة المادة او محاليلها للجلد او العين حيث انها تسبب حروق كيماوية وحرارية شديدة ويراعى لبس مهمات الوقاية مثل النظارات – الجوانتى – وإذا تعرض الجسم او الملابس لها تغسل جيدا بالماء الوفير 0

42- يجب تخزين نيتريت الصوديوم بعيدا عن المواد الأخرى القابلة للاشتعال او المختزلة او أملاح الأمونيوم وعدم تعريضها لدرجات حرارة مرتفعة0

43- يجب عدم تعريض كلورات الصودا أثناء التداول او الاستخدام او النقل لآي أحماض معدنية او مواد مختزلة او مواد قابلة للاشتعال ، وعند تحضير محاليل كلورات يراعى استخدام ماء بارد ولا تستخدم مياه ساخنة حتى لا تحدث انفجارات0

44- يجب تخزين حامض الكروميك بعيدا عن المواد القلوية او المختزلة او المواد القابلة للاشتعال ، ونظرا لخواصه الحامضية والمؤكسدة تراعى احتياطات الوقاية الشخصية فضلا عن انها مادة سامة وآكلة للجلد ويؤدى وصولها الى الجهاز التنفسي او الهضمي الى التهابات جسيمة 0

الحـــــروق الكيماويـــــــة

تصيب المواد الكيماوية جسم الإنسان بحروق نتيجة تأثيرها المباشر وليس نتيجة للحرارة وهذه المواد قد تكـــــون فى أحدى الصور التالية :

1) الاحماض : حمض الكبريتك – حمض الكلوريك – حمض النتريك – حمض الخليك الثلجى 0000 الخ 0
2) القلويات : الصودا الكاوية – محلول البوتاسيوم ، الأمونيا ، والكلس ، والنشادر 0
3) الاملاح : أملاح بعض العناصر مثل الزئبق – الفسفور – الأنتيمون – البروماید – السلينيوم 0
4) الغازات : غاز الكلور – غاز النشادر 0
5) مساحيق إزالة الالوان والمطهرات 0

وتتطلب الحروق بالمـــــــواد الكيميائية الاسعـــــاف الفورى وذلك لان مرور الوقت ليس فى مصلحة المصاب لأن ذلك يؤدى الى ضرراً أكبر للأنسان ، ويعتبر المـــــــــــاء من أفضل الوسائل لمعالجـــــة الحـــروق الكيميائية بشرط ان يسكب على الجزء المصاب بكميات كبيرة وبأسرع وقت ممكن 0

ومن خلال تعاملنا مع المواد الكيماوية بالمختبرات المدرســـــــية سواء فى عمليات التداول و التخزين أو التحضير لاجراء التجارب أو اثناء أجراء الطلبة للتجارب المقررة بالمناهـــج الدراسية فقد يصاب أى فرد نتيجة عدم أتباع اجراءات السلامة والصحة المهنية مما ينتج عنه حروق للجلد أو اصابات للعين والتى نوضحها فيما يلى:

أولاً : حروق الجلد الكيماوية

وتحدث الاصابة نتيجة تلامس مباشر لجسم الانسان أو التعرض للمواد الكيماوية سالفة الذكر والتى من اهمها الاحماض والقلويات والغازات0

1) الاحماض :

ونقسم حسب تأثيرها على جسم الانسان الى نوعين هما :

أ- الاحماض ذات التأثير السريع والتى تسبب للأنسان المصاب حـــــروق مباشر فى للجــزء المصاب بالاضافة الى ظهور فقاعات أو نقط فى نفس الجزء 0..

ب- الاحماض ذات التأثير البطئ والتى لا تسبب للإنسان المصاب الم بعد التعرض مباشرة للحامض وإنما يشعر به بعد فترة تتروا بين (1/4-1/2ساعة) والتى تكون كافية لاختراق الحامض الجلد الى مساحة عميقة0

2) القلويات

الحروق الناتجة عن التعـــــرض للقلـــــويات لها تأثير ر علـــى الانســـان أكبر من التى تسببه الاحماض وذلك لأنها لها قدرة أسرع على النفاذ الى الانسجة الداخلية وخـــــلايا الجلد ، كما أن تأثـــــــيرها السيئ على الانسجة يبقى لمدة أطول حتى بعد غسلها بالماء أو معادلتها بالمواد المضادة ، وفى هذه الحـــــالة وبعد نفاذ المحلول القلوى الى داخل أنسجة الجلد ، فالجلد يبدو شاحباً وكأنه مشبع بالماء بعدها يحدث ألتئام سصحى لتقرح عميق

الإسعافات الأولية للإصابة بالحروق الكيميائية

1- يجب ازالة المسبب للحرق فوراً وذلك بغسل الجزء المصاب بماء جـــــار بأســـــــرع ما يمكن ويجب أ، تستمر عملية غسل الجزء المصاب بالماء مدة لا تقل عن عشر دقائق 0

2- يجب تجنب أستعمال مياه تحت ضغط حتى لا تضر جلد المصاب ولكن يجب سكب الماء بهدوء0

3- يجب خلع ملابس المصاب فى حالة تعرضها للمواد الكيماوية اذا أمكن ذلك والا فيجب سكب كمية من الماء أو المضاد للمادة الكيميائية على الملابس0

4- يجب معادلة المادة الكيميائية للتخفيف من تأثير ها على الجزء المصاب كما يلى :

* الحروق الناتجة عن التعرض للأحماض تعادل بوضع قلويات ضعيفة مثل بيكربونات الصـــــــودا على الجزء المصاب 0

* الحروق الناتجة عن التعرض للقلويات تعادل بوضع احماض ضعيفة مثل الخل الخفيف أو حامض الليمون أو عصير الليمون (ما عـــــدا اصـــابة العين فلا يستعمل فى العين تعادل) ويستخـــدم ايضـــــاً محلول يسمى محلول الفوسفيت المتعادل الذى له قدرة فى تعادل الاحماض والقلويات 0

5- بعد الانتهاء من معادلة المادة الكيميائية المسببة للحرق يتم غسل الجزء المصاب بالماء مرة اخـــــرى وينشف ويربط بأستعمال شاش معقم مع مراعاة عدم فتح الفقاقيع الجلدية حتى تقلل من مساحة اجزء المعـــــــرض

للميكـــــــرروبات 0

6- يجب اسعاف المصاب فى حالى تعرضه لمضاعفات اخرى مثل الالم او الصدمة العصبية 0

7- يجب نقل المصاب بعد اجراء عمليات الاسعافات الاولية الى المستشفى اذا لزم الامر لمعالجة المصاب 0

أصابات العين بالمواد الكيميائية

تسبب المواد الكيميائية تأثير كبير على العين فى حالة الاصـــــــابة بها، لذلك فأن عملية الاسعاف بشكل صحيح وبسرعة امر مهم جداً للحفاظ على العين وانقاذها من تلف محقق وخاصـــــة فى حالى الاصـــــابة بالمواد القلـــــوية نظراً لقدرتها على اختراق انسجة العين واحداث الحروق العميقة والضرر الشديد بها 0

الإسعافات الأولية للعين فى حالة الاصابة بالمواد الكيميائية

1- يجب غسل العين المصابة بالماء النقى وذلك بوضع رأس المصاب تحت صنبور الماء مباشـــــــــرة أو غمر رأس المصاب بالمـــــــاء 0

2- يجب ان يقوم المصاب بفتح وغلق عينه داخل الماء بقـــــوة وقد لا يستطيع نتيجة الألم فبيجب على المسعف القيام بفتحها لاجراء عملية الغسيل 0

3- يجب عدم استعمال أى مواد كيميائية للمعادلة داخل العين إلا محلـــــــــــول الفوسفيت المتعادل (إن وجد) كما لا يجوز وضع أى نوع من القطران أو المراهم ولكن يتم وضـــــع غيار معقم على عين المصاب ونقله إلى المستشفى للعلاج 0

السلامة في الأعمال المكتبية

تتطلب الأعمال المكتبية استخدام الحاسب الآلي والإنترنت والجلوس لساعات طويلة في المكاتب دون حركة ولا يقتصر الجلوس على العمل بل يمتد ذلك فيشمل كافة مجالات الحياة فأنت تجلس أمام التلفزيون وعند قرءاه الصحف وفي السيارة وعندما تدخل السينما أو المسرح فحياتنا اليوم أصبحت أكثر سهولة ويسر مما ينبغي .. إذا ما قورنت بحياة أجدادنا . وهنا تكمن الخطورة على صحة وسلامة الإنسان فقد أصبح عرضة للإصابة بإجهاد العينين وتصلب الظهر وخدر الأيدي والأقدام وتصلب الشرايين والأزمات القلبية لأنه ثبت علمياً أنه كلما جلست أكثر فقدت عظامك تدريجياً جزءاً من قدرتها على صنع خلايا الدم المتجددة المطلوبة لتحل محل الخلايا التي تموت بجانب أنه كلما زادت رفاهية ونعومة حياة الإنسان كلما انخفضت مستوى اللياقة البدنية والنفسية لديه .

فالناس حالياً في سن الثلاثين يشكون من الإرهاق والتعب والتوتر العصبي عند قيامهم بأي مجهود بدني بسيط ، فترى الواحد منهم أنفاسه تتقطع من مجرد صعود الدرج ، ويتصبب عرقاً من مجرد الجري لعشرات الأمتار ولا يستطيع المشي لمسافات طويلة .. وذلك لأن المدنية واستخدام التكنولوجيا الحديثة وفرت للإنسان كل سبل الراحة فأصبح اليوم لا يعرق ،

لا يجري ، لا يمشي ، لا يحمل أثقالاً ، لا يضرب الأرض بالفأس ، لا يسبح ، لا يصعد الدرج ، لا .. لآ الخ .. وقد جعلته تلك المدنية يعتمد في غذاءه على الوجبات الدسمة السريعة التي لا تزيد من وزنه فقط بل ينتج عنها متاعب صحية بأصابته بأمراض جديدة كالأزمات القلبية وتصلب الشرايين وغيرها من أمراض الراحة . لذا فإن الناس التي تقتضي طبيعة عملهم الجلوس إلى المكاتب يكونون عرضة لخطر الأزمات القلبية وتصلب الشرايين والشعور المستمر بالإرهاق والإصابة بأمراض العمود الفقري ، ويجب علينا أن ندرك حقيقة هامة هو ً أنه كلما قضيت من يومك وقت أطول وأنت جالس .. فقدت شبابك بأسرع ما يمكن ، وأصبح جسمك يؤدي وظائفه الحيوية بطريقة اكثر استرخاء .. وقد اثبت البحث العلمي أن انتفاخاً يحدث في القدم بعد 20 دقيقة فقط من الجلوس . لذلك فإنه وحتى تتمكن من أداء عملك بمكتبك في مناخ تنعم فيه بالصحة والسلامة والراحة التامة والإنتاجية العالية يجب مراعاة مجموعة اعتبارات جوهرية رئيسية نلخصها لك فيما يلي :-

1- ينبغي التأكد من توافر الإضاءة المتجانسة وبالشدة التي تتناسب مع طبيعة عملك طبقاً لجداول حدود الأمان المعمول بها في هذا المجال والتي حددتها تشريعات السلامة .

2- يجب أن تحجب الضوء حتى لا يقع على عينيك مباشرة ، كذلك تجنب سقوط ضوء المصباح فوق أي سطح مصقول تكون الكتب أو أدوات الكتابة موضوعة فوقه حتى لا يؤدي هذا الوهج الناتج من انعكاس الضوء على هذا السطح إلى تعويق الرؤية ويستحسن أن يوضع المصباح خلفك .

3- عند عملك على جهاز الكمبيوتر يجب تجنب الوهج المنعكس عن الشاشة وحاول أن تركز عينيك على شيء آخر غير الشاشة من وقت لأخر للحد من إجهاد العينين ، ومراعاة أن يكون وضع لوحة المفاتيح والفأرة بالشكل الذي لا يؤثر سلباً على سلامة الذراع والكتف .

4- يجب أن يكون وضع الجلوس مريحاً بحيث يكون العمود الفقري في وضع استقامة وأن يكون ظهر الكرسي مساندا للفقرات القطنية اسفل الظهر ، كما يجب أن يكون ارتفاع الكرسي قابلاً للتعديل في وضع الجلوس وأن تكون للكرسي قاعدة توفر أقصى درجات الثبات .

5- أعط لنفسك فترات منتظمة للراحة وانهض عن كرسيك وقف على قدميك وتحرك حولك لبعض الوقت وقم بثني يديك وحرك الرقبة بشكل دائري وأدر الرأس يميناً ويساراً وكرر ذلك من وقت لأخر لأن ذلك يساعد على ارتخاء العضلات المتوترة ويعد بمثابة تمرينات لعضلات الجسم .

6- يراعى عدم التدخين والإقلاع عن هذه العادة السيئة التي تصيب الإنسان بالكثير من الأمراض ، وامتنع عن التدخين تماماً بمكان عملك وبخاصة بالمكاتب المغلقة ومراعاة توفير شدة التهوية المناسبة وتجديد الهواء من وقت لأخر بمكان عملك.

7- تأكد من توافر اشتراطات السلامة بمكان عملك والتي تكمن في سلامة الأرضيات والتوصيلات الكهربائية ومخارج النجاة ووسائل الإنذار ومكافحة الحريق ومعدات الإسعافات الأولية ، ولا تنسى أن تكون مدرباً وملماً بطريقة استخدام تلك

الوسائل في حالات الطوارئ .

8- لا تقم باستخدام السخانات الكهربائية لإعداد الشاي والقهوة والمشروبات الساخنة بمكتبك لأن ذلك يعرضك لمخاطر الحريق .

وأخيراً .. تجنب خطورة الحياة الناعمة التي تعيشها حالياً والتي فرضتها عليك المدنية الحديثة لأنك قد لا تشعر بنتائجها السيئة إلا بعد فوات الأوان وبعد أن تتعدى منتصف العمر . وعليك أن تنصح زوجتك وأطفالك بضرورة تطبيق إجراءات السلامة وهم يشاهدون برامج التلفاز وأثناء قيام الأطفال باللعب على جهاز الكمبيوتر وذلك بالمحافظة على أعينهم والجلوس بطريقة صحيحة بحيث يكون الجسم معتدلاً ومستقيماً وأن تعطي لنفسك الفرصة لكي نتحرك بأن نقوم بإبعاد الهاتف مثلاً عن متناول يدك ، بحيث تضطر في كل مرة إلى الوقوف والحركة للرد على الهاتف . وأن تقوم بالسير على قدميك لبعض الوقت لان ذلك ينشط الدورة الدموية ويقوي عضلات الرجلين . وتجنب استعمال المصعد في الصعود واصعد على الدرج لان في ذلك تقوية لعضلات جسمك ، فهذه دعوة لمراجعة نظام حياتنا اليومي وتطبيق إجراءات السلامة للحفاظ على ما تبقى لنا من صحة أنعم الله بها علينا .

المراجع

- **تم الإعداد بمشاركة المشروع الألماني GIZ**
- **و مشاركة السادة :-**

مهندس / محمد غنيم	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالبحيرة
مهندس / محمد صالح	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالبحيرة
مهندس / يسري سعد الدين عرابي	شركة مياه الشرب القاهرة
مهندس / عبد الحكيم الباز محمود	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالدقهلية
مهندس / محمد رجب الزغبي	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالدقهلية
مهندس / رمضان شعبان رضوان	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بسوهاج
مهندس / عبد الهادي محمد عبد القوي	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالجيزة
مهندس / حسني عبده حجاب	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالجيزة
مهندسة / إنصاف عبد الرحيم محمد	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بسوهاج
مهندس / محمد عبد الحليم عبد الشافي	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالمنيا
مهندس / سامي موريس نجيب	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالغربية
مهندس / جويدة علي سليمان	شركة مياه الشرب بالأسكندرية
مهندسة / وفاء فليب إسحاق	شركة مياه الشرب والصرف الصحي ببني سويف
مهندس / محمد أحمد الشافعي	الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي
مهندس / محمد بدوي عسل	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بدمياط
مهندس / محمد غانم الجابري	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بدمياط
مهندس / محمد نبيل محمد حسن	شركة مياه الشرب بالقاهرة
مهندس / أحمد عبد العظيم	شركة مياه الشرب القاهرة
مهندس / السيد رجب محمد	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالبحيرة
مهندس / نصر الدين عباس	شركة مياه الشرب والصرف الصحي بقنا
مهندس / مصطفي محمد فراج	الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي
مهندس / فايز بدر	المعونة الألمانية (GIZ)
مهندس / عادل أبو طالب	المعونة الألمانية (GIZ)

للاقتراحات والشكاوى قم بمسح الصورة (QR)

حقوق الطبع محفوظة • الإدارة العامة للمسار الوظيفي - إدارة المشاريع
الشركة القابضة لمياه الشرب والصرف الصحي