قسم السلامة والصحة المهنية بجامعة جنوب الوادى

مقدمـة

إن الغرض من هذا الدليل هو إعطاء فكرة عامة عن معايير الأمن والسلامة والصحة المهنية والبيئية مع التركيز على الجامعات والمؤسسات التعليمية مثل المستشفيات الجامعية وذلك نظرا لاتجاه جميع الأمم وحكوماتها وأفرادها إلى تطبيق معايير الأمن والسلامة فى جميع المجالات ولأن جامعة جنوب الوادى لها الريادة فى هذا المجال كما سيأتى ذكره فيما بعد ونظرا لأهمية المستشفيات الجامعية ودورها فى الحفاظ على صحة وسلامة المواطنين والعاملين بها.

وهذا الدليل هو إحدى ثمار مجهود قسم الأمن والسلامة والصحة المهنية والبيئية بالجامعة تحت مظلة قطاع شئون البيئة وخدمة المجتمع الذى يرأسه السيد الأستاذ الدكتور/ نائب رئيس الجامعة.

ومن الأولى للجامعات وهى منارات العلم والفكر فى الدول أن يكون لها الدور الريادى فى وضع وتطبيق هذه المعايير بالتنسيق مع القوانين الصادرة من الحكومات على أن تقوم هذه الجامعات بوضع تفاصيل المعايير الخاصة بها فى مجالات وأنشطة الجامعة المختلفة من معامل ومدن جامعية وورش وقاعات دراسة ومكاتب وغيرها.

وهذا الدليل أيضا لا يذكر التفاصيل الدقيقة فى كل الأنشطة والتخصصات بقدر ما يعطى خطوطا عريضة لأسس الأمن والسلامة ومعاييرها التى من الممكن الاسترشاد بها لوضع التفاصيل الدقيقة لكل من أنشطة الجامعة المختلفة عن طريق المتخصصين والجامعة زاخرة بهم فى كل المجالات.

ولهذا السبب فلابد من مشاركة جميع المتخصصين من كل التخصصات من الكليات والإدارات المختلفة حتى يتم إرساء قواعد الأمن والسلامة بالجامعة وهى التى تزخر بالمتخصصين فى الطب والطب الوقائى والعلاجى والبيطرى والصيدلة والهندسة والعلوم البيئية والعلوم بتخصصاتها بالمختلفة من نبات وحيوان وكيمياء وجيولوجيا وبيئة. ويتلخص دور المتخصصين فى وضع تفاصيل تطبيق معايير الأمن والسلامة فى مجالات وأنشطة الجامعة المختلفة وتسخير الإمكانات المتعددة بالجامعة لتنفيذ هذه المعايير بوضع خطة عمل شاملة حتى نلحق بركب المؤسسات التى قطعت شوطا طويلا فى هذا المجال.

إن الجامعة بالفعل قد قطعت شوطا لا باس به بإنشاء قسم الأمن والسلامة الذى يتبع قطاع شئون البيئة وخدمة المجتمع ويتبقى أن يشارك الجميع فى وضع الجامعة فى مكانها الملائم محليا وعالميا بالنسبة لهذا المجال وهو ليس بالأمر الصعب إذا تضافرت الجهود وقام كل متخصص بالتطوع للمساهمة وسيذكر التاريخ كل هؤلاء بالخير ولن يضيع الله مجهوداتهم أو أجرهم.

ما تم عمله بجامعة جنوب الوادى

- إعطاء محاضرات لمعظم الكليات عن الأمن والسلامة فى الجامعة والإسعافات الأولية والسلامة فى الورش والمطابخ وغيرها.
- تم تصنيع صناديق إسعافات أولية وتوزيعها وتوزيع الأدوية والأدوات اللازمة.
- تم توزيع نماذج المخاطر فى الكليات والإدارات وتم استيفاء معظمها.
- تم طلب تقرير عن جميع مصادر الخطورة من كهرباء- مواد مشتعلة..الخ من الكليات والإدارات المختلفة وجارى الاستيفاء.
- تم توزيع دفاتر لتسجيل الإصابات والحوادث بالكليات يليها تقديم تقارير لعميد الكلية كل ثلاثة أشهر عن طريق المسئولين بكل كلية.
- تم عمل مقترح وعرضه على مجلس الجامعة بإنشاء قسم الأمن والسلامة ليتبع نائب رئيس الجامعة لشئون البيئة وخدمة المجتمع وبناء عليه وبناء على موافقة الجهاز المركزى للتنظيم والإدارة فقد تم إنشاء قسم الأمن والسلامة والصحة المهنية والبيئية.
- تم وضع خطة للأمن والسلامة بكلية العلوم وتمت الموافقة على تفعيلها للبدء فى تعميمها على الكليات والإدارات المختلفة بعد ذلك.
- تمت ترجمة معظم كتيب جامعة لويزيانا للأمن والسلامة وتم الاسترشاد به فى عمل هذا الدليل.
- يقوم قسم الأمن والسلامة بجمع بيانات وعمل زيارات للكليات والمدن والمستشفيات والوحدات الموجودة بالجامعة ورفع تقارير إلى السيد أ.د/ نائب رئيس الجامعة لشئون البيئة وخدمة المجتمع ويتم العرض بعد ذلك على السيد أ. د/ رئيس الجامعة ومجلس الجامعة لاتخاذ القرار.
- قام قسم الأمن والسلامة بإعداد النماذج البيئية للكليات والإدارات والوحدات.
- يقوم القسم أيضا بعمل تقارير عن بعض الموضوعات الهامة مثل معدات الإطفاء والحوادث ومصادر الخطورة بأماكن الجامعة المختلفة وغيرها.

الصحة والسلامة في بيئة العمل

تعريفات ومفاهيم

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 فإننا نحتاج إلى أتباع قواعد وأصول السلامة وبديهي أنه داخل المصانع وأماكن العمل المختلفة وفي المنشآت التعليمية نحتاج إلى قواعد السلامة، بل يمكننا القول بأنه عند تناول الأدوية للعلاج أو الطعام لنمو أجسامنا فإننا نحتاج إلى أتباع قواعد السلامة.

الصحة والصحة المهنية:

عرفت منظمة الصحة العالمية – في دستورها – الصحة بأنها حالة من الرفاهة البدنية و النفسية والاجتماعية التامة physical , mental and social well- being وليس فقط الخلو من المرض أو العجز.

عرفت لجنة الصحة المهنية المشتركة من منظمة العمل الدولية و منظمة الصحة العالمية في اجتماعها الأول سنة ١٩٥٠ الصحة المهنية بأنها "الفرع من فروع الصحة الذي يهدف إلي الارتقاء بصحة العاملين في جميع المهن والاحتفاظ بها في أعلى درجات الرفاهة البدنية والنفسية والاجتماعية، ومنع المشاكل الصحية التى قد تتسبب للعاملين من ظروف العمل ووقاية العاملين من كافة المخاطر الصحية في أماكن العمل، ووضع العامل – والاحتفاظ به – في بيئة عمل ملائمة لإمكاناته الفسيولوجية و النفسية. و يتلخص ذلك في تكييف ظروف العمل لكي يلائم العامل وتهيئة وتكييف كل عامل مع عمله.

الأهداف العامة للسلامة والصحة المهنية

١- حماية العنصر البشري من الإصابات الناجمة عن مخاطر بيئة العمل وذلك بمنع تعرضهم للحوادث والإصابات والأمراض المهنية.
٢- الحفاظ على مقومات العنصر المادي المتمثل في المنشآت وما تحتويه من أجهزة ومعدات من التلف والضياع نتيجة للحوادث.

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

٤- تستهدف السلامة والصحة المهنية كمنهج علمي تثبيت الآمان والطمأنينة في قلوب العاملين أثناء قيامهم بأعمالهم والحد من نوبات القلق والفزع الذي ينتابهم وهم يتعايشون بحكم ضروريات الحياة مع أدوات ومواد وآلات يكمن بين ثناياها الخطر الذي يتهدد حياتهم وتحت ظروف غير مأمونة تعرض حياتهم بين وقت وآخر لأخطار فادحة . ولكي تتحقق الأهداف السابق ذكرها لابد من توافر المقومات التالية:

- التخطيط الفني السليم والهادف لأسس الوقاية في المنشات
- التشريع النابع من الحاجة إلى تنفيذ هذا التخطيط الفني
- التنفيذ المبنى على الأسس العلمية السليمة عند عمليات الإنشاء مع توفير الأجهزة الفنية المتخصصة لضمان استمرار تنفيذ خدمات السلامة والصحة المهنية.

البيئـــة:

هي الحيز الذى يعيش فيه الإنسان و يمارس نشاطه . و في هذا الحيز توجد:

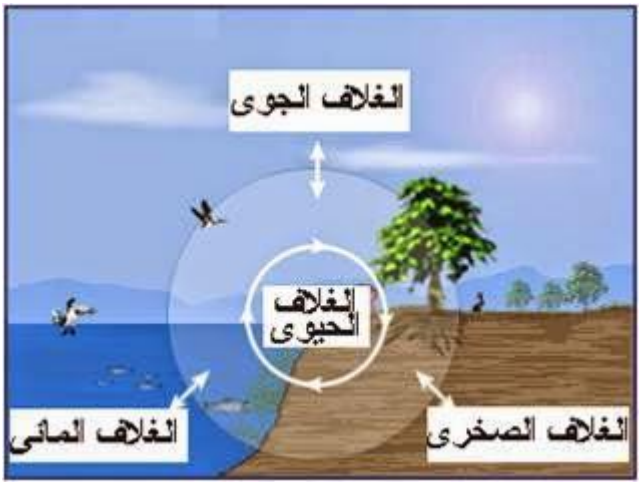
ا- مجموعات من الكائنات الحية النباتية و الحيوانية ذات أحجام مختلفة بعضها ضخم وبعضها ميكروسكوبي.

ب- مجموعات من المواد السائلة كالماء والغازية كالهواء والصلبة كالأرض والصخور.

ج- مجموعات من الظروف و القوى المحملة بالطاقة كضوء الشمس وعصف الرياح وجريان المياه وموج البحر.

د- مجموعات من التفاعلات الفيزيائية والكيميائية والحيوية تربط بين مكونات المجموعات الثلاث السابقة في توازن طبيعى وتعرف باسم الأنظمة البيئية أو المنظومات البيئية Ecosystems.

والبيئة في إطارها الأوسع هي المحيط الحيوي. وهو إطار الحياة على كوكب الأرض، ويتألف من الطبقات السفلي من الغلاف الجوى (الهواء) والطبقات السطحية من الأرض (اليابسة) والطبقات السطحية من الكتلة المائية. وتوجد الحياة في هذا الحيز المحدود.



وقد عرف القانون المصري البيئة بأنها " المحيط الحيوي الذي يشمل الكائنات الحية وما يحويه من مواد وما يحيط بها من هواء وماء وتربة، وما يقيمه الإنسان من منشآت "

و تنقسم البيئة التي يعيش فيها الإنسان إلى:

البيئة الخارجية أو البيئة العامة Ambient Environment, Outdoor Environment

وهي البيئة التى يعيش فيها البشر كافة ويتنقلون كيفما شاءوا بين الأماكن المفتوحة.

البيئة الداخلية Indoor Environment :

وهى البيئة داخل الأماكن المغلقة مثل بيئة العمل وبيئة المسكن وبيئة المدرسة وأماكن اللهو المغلقة وغير ذلك من الأماكن المغلقة. وتبعا لأنواع الأنشطة التى تمارس داخل هذه الأمكنة فإنه يمكن التعرف على بيئات داخلية متعددة، من أهمها بيئة العمل.

على أنه يجب أن يؤخذ في الاعتبار عند الحديث عن بيئة العمل أنه ليس كل أنواع العمل تمارس داخل أماكن مغلقة. وأنه وإن كان عمال المصانع و الورش يمارسون أعمالهم داخل المباني و كذلك يمارس عمال المناجم أعمالهم داخل أنفاق المناجم إلا أن بيئة العمل في المهن الزراعية – في معظمها – أماكن مفتوحة ، و كذلك الحال بالنسبة لمهن أخرى كثيرة مثل شرطة المرور و العاملون في النقل العام و البحارة و الباعة الجائلون، و هؤلاء يتأثرون – بالإضافة إلي المخاطر النوعية لأعمالهم – بكل ما يتأثر به غيرهم في البيئة الخارجية. وتعتبر في هذه الحالات مخاطر البيئة الخارجية من المخاطر النوعية لهذه الأعمال.

العامــل

عرف قانون العمل العامل بأنه "كل شخص طبيعي يعمل لقاء أجر لدى صاحب عمل و تحت إدارته أو إشرافه".

على أن هذا التعريف "القانوني" لا يغطى جميع العاملين، فهناك من العاملين من يعملون لحسابهم في الأعمال الحرة، و هناك الأحداث الذين يعملون لدى ذويهم ولا يتقاضون أجورا محددة ،و قد يعتبر البعض ربة البيت من العاملين. كل هؤلاء يتعرضون لظروف عمل ولبعض المخاطر الخاصة بالأعمال التى يمارسونها.

و بنظرة أعم فإن طلبة المدارس – ولاسيما المدارس الصناعية والزراعية – يتعرضون لبعض المخاطر في أماكن الدراسة والتى تعتبر من أماكن العمل.

الأمراض المهنية و إصابات العمل:

المرض المهني:

هو المرض الذي يصيب العامل نتيجة تعرضه بحكم عمله لبعض العوامل الضارة التى تعتبر جزءا من طبيعة العمل. و بعض تلك العوامل الضارة لا توجد – في أغلب الأحيان – إلا في بيئة العمل ومن ثم فان الأمراض التى تنشأ عنها لا توجد إلا بين العاملين المعرضين. مثال ذلك مرض تحجر الرئتين (السليكوزس) الذي يصيب عمال المناجم.

على أن هناك بعض الأمراض التى تصيب بعض العاملين في مهن معينة ولكنها كذلك يمكن أن تصيب الأفراد من غير العاملين في تلك المهن. و مثال ذلك التدرن الرئوي الذي يعتبر مرضا مهنيا عندما يصيب العاملين في مستشفيات الدرن أو في معامل التحاليل الطبية و يعتبر مرضا عاديا في غير تلك الحالات. كما أن بعض الأمراض المعدية الأخرى مثل الحمى المالطية (البروسلوزس) في عمال تربية الحيوان والتهاب الكبد الفيروسي بي و سى C& B في الأطباء الجراحين تعتبر أمراضا مهنية في تلك المهن و أمراضا عادية في عامة الناس.

و لا بد من وضوح العلاقة بين العامل المسبب و بين المرض حتى يمكن اعتبار المرض مهنيا، وعلى ذلك فان إصابة أحد العاملين بأي من الأمراض الشائعة أثناء فترة عمله في مكان ما لا تعتبر مرضا مهنيا ما لم تكن هناك علاقة سببية مباشرة واضحة بين المرض و ظروف العمل.

الأمراض التى لها علاقة بالعمل

تساهم بيئة العمل- إلي جانب عوامل خطورة أخرى- في إحداث بعض الأمراض التى لها مسببات

متعددة قد تكون أو لا تكون العوامل المهنية من بينها. لذلك فإنها كثيرا ما تصيب عامة الناس ولكنها عندما تصيب العاملين تحت ظروف معينة فان العوامل المهنية قد تساهم بدرجات متفاوتة مع العوامل الأخرى في إحداث المرض. وتسمى هذه الأمراض المتعددة الأسباب "الأمراض التى لها علاقة بالعمل".

ومن أمثلة هذه الأمراض ضغط الدم المرتفع و قرحة المعدة والإثنى عشر والبول السكري وأمراض الجهاز الحركي وأمراض السدة الرئوية المزمنة، وبعض الاضطرابات السلوكية وبعض الاضطرابات البدنية والنفسية.

الأمراض المهنية فى القانون المصرى:

عرف القانون المصري إصابة العمل بأنها " الإصابة بأحد الأمراض المهنية المبينة **بالجدول رقم ١** المرافق لقانون التأمين الاجتماعي رقم ٧٩ لسنة ١٩٧٥، أو الإصابة نتيجة حادث وقع أثناء تأدية العمل أو بسببه، وتعتبر الإصابة الناتجة عن الإجهاد أو الإرهاق من العمل إصابة عمل متى توفرت فيها الشروط و القواعد التى يصدر بها قرار من وزير التأمينات بالاتفاق مع وزير الصحة.

ويعتبر في حكم إصابة العمل كل حادث يقع أثناء ذهاب العامل المؤمن عليه لمباشرة عمله أو عودته منه بشرط أن يكون الذهاب أو الإياب دون توقف أو تخلف أو انحراف عن الطريق الطبيعي (إصابة الطريق).

و يلاحظ **أن الجدول رقم ١** المشار إليه يشمل على وجه التحديد ٣٥ مجموعة من الأمراض المهنية وهى بالطبع ليست شاملة لكل الأمراض المهنية المعروفة، أو التى قد تصيب العاملين في مصر.

الأمراض غير المهنية:

هى الأمراض التى تزداد سوءا نتيجة التعرض لظروف عمل معينة فمن المعروف أن بعض الأمراض غير المهنية الشائعة (مثل مرض الربو الشعبي) تزداد سوءا عند التعرض في جو العمل لكثير من أنواع الغبار، كما تزداد شدة أمراض الكبد غير المهنية عند العاملين المعرضين لبعض المذيبات العضوية.

وبالإضافة إلي ذلك فان بعض الأمراض المهنية تزيد من احتمال إصابة العامل المصاب ببعض الأمراض الأخرى، مثال ذلك أن مرض التحجر الرئوي يزيد من احتمال الإصابة بالدرن الرئوي.

و كذلك فان بعض العوامل المتعلقة بالعامل نفسه، مثل الصفات الوراثية والحالة الغذائية والإصابة بالطفيليات، تزيد من قابلية العامل للإصابة ببعض الأمراض المهنية، ومن المعروف أن بعض

العاملين المعرضين للمخاطر المهنية لديهم استعداد شخصي أكثر من غيرهم للإصابة بالصمم المهني عند التعرض للضوضاء و للإصابة بمرض التحجر الرئوي عند التعرض لغبار السليكا (الرمل).

حوادث و إصابات العمل:

يمكن تعريف الحادث بأنه "حدث غير متوقع غير مخطط قد تنتج عنه خسائر أو إصابات" وقد عرفت منظمة العمل الدولية إصابة العمل بأنها " الإصابة التى تحدث نتيجة حادث يقع في مكان العمل و ينتج عنه الوفاة أو الإصابة الشخصية أو المرض الحاد ".

وتجدر الإشارة إلي أن تعريف إصابة العمل كما ورد في التشريع المصري يختلف عن التعريف المذكور إذ أنه – لأسباب تتعلق بتعويض العامل المصاب – يشمل حالات أعم مثل إصابة الطريق أو الإصابات التى تحدث بسبب العمل و لكنها تقع خارج مكان العمل.

الإجهاد Fatigue:

من الصعب ذكر تعريف محدد للإجهاد. وتوجد عدة تعريفات نذكر منها ما يلي:

أ- "هو كل التغييرات التى يمكن ملاحظتها في أداء العمل و التى ترجع إلي الاستمرار في أداء هذا العمل لفترة طويلة تحت الظروف العادية، والتى ينتج عنها - في الحال أو بعد فترة– تدهور في أداء العمل أو مظاهر غير مرغوب فيها في هذا الأداء".

ب- "هو حالة من الشعور بالتعب أو الملل Tiredness البدني و/أو الذهني الذي يؤثر سلبا على قدرة الإنسان على أداء العمل، وهذا الشعور إما أن يكون لسبب حقيقي أو يتخيله الإنسان".

ج- في حالة أداء عمل عضلي فانه يمكن التعبير عن الإجهاد و قياس درجته عن طريق التعبير عن مدى التغيرات الفسيولوجية التى تحدث نتيجة العمل، مثل زيادة سرعة النبض وحجم هواء التنفس والتغيرات في ضغط الدم ومستوى حامض اللاكتيك في الدم و ما إلي ذلك. ويلاحظ أن الإجهاد يمكن أن يصيب بعض أجهزة الجسم دون الأخرى و دون أن يؤثر على كل أجهزة الجسم. مثال ذلك إجهاد العينين أو الإجهاد الذهني أو إجهاد مجموعة من العضلات التى تمارس عملا عضليا محدودا مثل إجهاد أحد الذراعين.

تعزيز الصحة Health Promotion:

عرف تعزيز الصحة بأنه "تمكين الأفراد من زيادة تحكمهم في- و قدرتهم على- تحسين حالتهم الصحية". و لكي يصل الفرد، أو المجموعة إلي حالة من الرفاهة البدنية والنفسية والاجتماعية الكاملة لابد أن يكون قادرا على التعرف على تطلعاته و تحقيقها، وأن يلبى احتياجاته أو يغير– إلي الأحسن–

البيئة التى يعيش فيها أو أن تكون لديه القدرة على تحملها. لذا كان تعزيز الصحة، ليس فقط مسئولية القطاع الصحي ولكنه يمتد إلى ما وراء تغيير أنماط الحياة لتحقيق رفاهية الفرد.

التفاعل بين العامل و بيئة العمل:

يمثل العامل اللبنة الأولى في طريق التنمية الاقتصادية والاجتماعية وهو أهم أضلاع مثلث الإنتاج الذي يتكون من العامل والعمل ومعداته وبيئة العمل.

وعندما يكون العمل مناسبا لقدرات العامل وأهدافه وحدود إمكاناته، وتكون مخاطر العمل وبيئته تحت السيطرة الكاملة، فان العمل غالبا ما يلعب دورا إيجابيا في تأمين الصحة البدنية والنفسية للعامل وتنمية قدراته البدنية ويكون الوصول إلي الأهداف المنشودة للعمل مصدرا هاما للرضا واحترام الذات.

ولكن في بعض الأحيان تكون أدوات العمل وبيئة العمل مصدرا للعديد من المخاطر، منها الفيزيائية والكيميائية والميكانيكية والبيولوجية والنفسية والاجتماعية، والتى عندما تتجاوز الحدود الآمنة تكون مصدرا هاما لتأثيرات سلبية على الحالة الصحية للعامل بدنيا ونفسيا وتكون سببا في الإصابة بالأمراض المهنية وإصابات العمل، أو قد تساهم، مع غيرها من العوامل من داخل أو خارج العمل، في الإصابة بالأمراض التى لها علاقة بالعمل، أو قد تزيد من شدة بعض الأمراض الأخرى التى ليست لها علاقة سببية بالعمل.

وفي مكان العمل يلتقي العاملون ببعضهم ويكون هذا الملتقى المحدود في بيئة العمل فرصة لانتقال بعض الأمراض السارية من المريض إلي السليم والتى ليس لها علاقة بالعمل أو بيئة العمل.

وجدير بالذكر أن تصميم العمل ومكان العمل والآلات ومعدات العمل لكي تناسب قدرات العامل وإمكاناته من العوامل الهامة في زيادة الإنتاج كما وكيفا. وهي – وإن كان تجاهلها قد لا يؤدى بطريق مباشر إلي زيادة معدلات حدوث الأمراض المهنية – إلا أنه بكل تأكيد يزيد من معدلات حدوث الإجهاد و الحوادث و إصابات العمل.

العوامل البيئية التى قد تؤثر على صحة العامل:

حوادث العمل :من الآلات والمعدات- الحرائق والإنفجارات- وسائل نقل الحركة.

عوامل نفسية و اجتماعية : الضغط العصبي - العمل في ورديات الأجر - العلاقات الإنسانية- الدعم الإجتماعي وطبيعة المبانى- نظافة المكان- الأجر الاجتماعي والأسرى (التسهيلات).

عوامل فيزيائية: الحرارة- الرطوبة- البرودة- الكهرباء- الإشعاعات- الضوضاء- الاهتزاز- تغيرات الضغط الجوى.

عوامل بيولوجية: الفيروسات- البكتريا- الطفيليات والكائنات الدقيقة الأخرى.

مواد كيميائية : معادن سامة- غازات وأبخرة- أتربة- مذيبات- مبيدات- كيماويات مسرطنة..الخ.

الصفات الشخصية للعاملين تجعل تأثرهم بالمخاطر المهنية مختلفا. ومن أمثلة الصفات السن- الجنس- الحالة الغذائية- الحالة الصحية- العوامل الوراثية- وكذلك الصفات الشخصية الأخرى التى تحدد قابلية الإنسان للتأثر بالعوامل البيئية المختلفة مثل المرض والعوامل المذكورة أعلاه.

إصابات العمل والآثار المترتبة عليها

إن توفير بيئة عمل آمنة 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، كذلك الحد من تكاليف العلاج والتأهيل والتعويض عن الأمراض والإصابات المهنية مما ينعكس سلبا على تحسين زيادة مستوى الإنتاج ودفع القوة الاقتصادية للدولة.

يعرف الضرر الذي يصيب العامل بسبب وقوع حادث معين **بالإصابة**. أي أن الإصابة هي النتيجة المباشرة للحادث الذي يتعرض له العامل، وتعرف إصابة العمل بأنها الإصابة التي تحدث للعامل في مكان العمل أو بسببه ،و يدخل فيها الإصابات التي تقع على العمال في طريق ذهابهم إلى العمل، أو الرجوع منه شرط أن يكون الطريق الذي سلكه العامل هو الطريق المباشر دون توقف أو انحراف، ويدخل فيها الأمراض المهنية المكتسبة بسبب نوعية العمل.

وبالتالى فانه يمكن إعادة تعريف الأمراض المهنية بأنها 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

١- النتائج المباشرة

تعتبر إصابات العمل والأمراض المهنية التي تصيب العمال بالعجز الكلي أو الجزئي، وحالات الوفاة الناجمة عن حوادث العمل المختلفة، هي نتائج مباشرة لظروف العمل الخطرة التي تفتقر إلى اشتراطات السلامة والصحة المهنية.

٢- النتائج غير المباشرة

هذه النتائج ذات طابع اقتصادي، وهى 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 (الغياب) بسبب إصابات العمل والأمراض المهنية.

العوامل و المخاطر المهنية المؤثرة على صحة العامل:

في كثير من أماكن العمل لا يتعرض العاملون لأية مخاطر قد تؤثر على صحة الفرد أو على قدرته على أداء العمل بكفاءة. ولكن في مواقع أخرى توجد في أماكن العمل مخاطر مختلفة تختلف حسب طبيعة النشاط المهني، تؤثر على الحالة الصحية للعاملين وتؤثر بالتالي على كفاءة الإنتاج، وتتسبب في الإصابة بالأمراض وتزيد من معدلات الحوادث وإصابات العمل. ولأن المخاطر المهنية تكون في معظم الأحيان معروفة سلفا فانه من الممكن (بل من الضروري) العمل على التحكم فيها والتقليل من أخطارها على صحة العاملين. وتنقسم العوامل المهنية المؤثرة على العاملين في بيئة العمل إلى عدة مجموعات:

- العوامل و المخاطر الفيزيائية
- المخاطر الكيميائية
- المخاطر البيولوجية
- المخاطر الميكانيكية و حوادث و إصابات العمل
- العوامل النفسية و الاجتماعية .

والجدول التالى يبين المخاطر المختلفة التى يتعرض لها العنصر البشرى بمختلف تأثيراتها.

العنصر البشري	المخاطر الحيوية	المخاطر الكيميائية	المخاطر الفيزيائية	المخاطر الهندسية
السن	الفيروسات والجراثيم التى تنتقل: 1- بالعدوى من المرضى 2-من المطعام 3-من المكان الملوث	طريقة التعامل مع المواد الكيميائية المستخدمة وتوانجها	الضجيج	الكهربائية
الأهمال واللامبالاة			الاهتزاز	الميكانيكية
الحالة الصحية			الإضاءة	التنظيم
الحالة النفسية			الحرارة والبرودة	التخزين
التعب والإجهاد			الرطوبة	موقع العمل
عيوب الحواس			التهوية	توزيع الآلات
قلة التدريب والخبرة			الضغط الجوي	السلالم
			الاشعاع	التلوث

منظومة خدمات الصحة و السلامة المهنية

برامج الصحة و السلامة فى مكان العمل:

لتحقيق الصحة والسلامة في بيئة العمل في مواجهة المخاطر المهنية وغير المهنية التى يتعرض لها العاملون، كان من الضروري وضع برامج محددة للوصول إلى هذا الهدف.

ولقد نشأ نشاط الصحة والسلامة المهنية مواكبا لتطور الصناعة في الدول المتقدمة صناعيا وقد ظهر أول قانون لحماية العاملين في إنجلترا سنة ١٨٠٢. وفى سنة ١٨٣٠ أنشئت أول هيئة للتفتيش على المصانع، ثم ظهرت تشريعات الصحة والسلامة المهنية سنة ١٨٤٠ في سويسرا والدانمارك، وفي سنة ١٨٧٧ في الولايات المتحدة وتلا ذلك سن قوانين مشابهة في كثير من الدول الأخرى.

أما في مصر فقد صدر– لأول مرة– القانون رقم ٦٤ لسنة ١٩٣٦ للتأمين ضد إصابات العمل، وكان على العامل أن يثبت خطأ صاحب العمل حتى يكون له حق التعويض عن الإصابة والذي كان من الصعوبة بمكان. وفى سنة ١٩٤٢ صدر القانون رقم ٨٦ بشأن التأمين الإجباري ضد إصابات العمل لضمان حقوق العاملين، و تولت شركات التأمين هذه المهمة حتى سنة ١٩٥٥ حيث أنشئت مؤسسة التأمين و الادخار، التى تحولت بعد ذلك إلى الهيئة العامة للتأمينات الاجتماعية. وتطور تأمين إصابات العمل من خلال تعديلات عديدة، فأضيفت أمراض المهنة إلى إصابات العمل سنة ١٩٥٥ بالقانون رقم ١١٧، وانتهت التعديلات المختلفة إلى القانون الحالي رقم ٧٩ لسنة ١٩٧٥ وتعديلاته.

ومن جهة أخرى ففى عام ١٩٥٩ صدر قانون العمل رقم ٩١ الذي اختص الباب الخامس منه برعاية صحة العاملين وتنظيم إجراءات الصحة و السلامة المهنية. وقد تم تعديله فيما بعد بالقانون رقم ١٣٧ لسنة ١٩٨١ والذي حل محله فيما بعد قانون العمل رقم ١٢ لسنة ٢٠٠٣ (انظر الملاحق) والذي بدأ العمل به في ٧ يوليو سنة ٢٠٠٣.

وفي إطار اهتمام المنظمات الدولية بصحة العاملين وسلامتهم، ولتحقيق أهداف الصحة والسلامة المهنية فقد أصدرت منظمة العمل الدولية التوصية رقم ١١٢ لسنة ١٩٥٩، والتى تهدف ليس فقط إلى وقاية العاملين من مخاطر المهنة ولكن للارتقاء بالمستوى الصحي لهم، الأمر الذي ينعكس على الكفاءة الإنتاجية.

أنشطة برنامج الصحة و السلامة المهنية

١- الفحص الطبي الابتدائي:

ويجرى عند دخول الخدمة، ويهدف إلى تقييم الحالة الصحية للمتقدم وتسجيلها عند بدء العمل، وتقييم

قدراته البدنية والنفسية حتى يمكن وضع العامل المناسب في العمل المناسب. كما يساعد الفحص على اكتشاف الأمراض التى لم تكن معروفة للمتقدم، حتى يمكن تقديم العلاج اللازم. و كذلك يساعد الفحص على تجنب توظيف المتقدم في وظيفة قد يكون فيها مصدرا للخطورة لزملائه (إذا كان مريضا بمرض معد على سبيل المثال) أو لنفسه (كأن يكون مريضا بأمراض القلب أو الصرع).

٢- إجراء مسح و تقييم لبيئة العمل:

وذلك للتعرف على المخاطر الموجودة أو المحتمل وجودها وتلك مسئولية فريق مكون من طبيب الصحة المهنية وأخصائي صحة بيئة العمل مع أخصائي السلامة المهنية، والذين يقدمون التوصيات بشأن الحاجة إلى وسائل هندسية أو غير ذلك للتحكم في المخاطر ووقاية العاملين، وكذلك وضع برنامج للسلامة و الصحة المهنية والأمن الصناعي. وفي الواقع فإن الجهود التى تبذل للتحكم في بيئة العمل يجب أن تبدأ منذ اللحظة الأولى للتخطيط لإنشاء مكان العمل، لأن اتخاذ الإجراءات الكفيلة بالتحكم في بيئة العمل يكون أسهل وأقل تكلفة في هذه المرحلة مما لو تأخر إلى مرحلة تالية.

٣- الفحص الطبي الدوري:

والهدف من الفحص الطبي الدوري هو الاكتشاف المبكر للأمراض المهنية في مرحلة يمكن شفاؤها أو التقليل من أضرارها (مراقبة صحة العاملين).

ويختلف نوع الفحص ودوريته حسب نوع التعرض ودرجة خطورته. وتتراوح دورية الفحص من بضعة أسابيع– أو أقل– إلى سنة أو سنتين.

ويشمل الكشف الطبي الدوري فحصا إكلينيكيا مع بعض الفحوص والتحاليل الطبية التى تعتمد على طبيعة التعرض. ويركز الفحص على الأعضاء وأجهزة الجسم التى تتأثر بالتعرض الذي يواجهه العامل (مثل فحص الصدر بالأشعة للمعرضين للأتربة، قياس حدة السمع للمعرضين للضوضاء، قياس مستوى تركيز الرصاص في الدم للمعرضين لأبخرة الرصاص..الخ).

و لما كانت الفحوص الطبية الدورية تشمل أعدادا غفيرة من العاملين فإنه عادة يكتفي بفحوص الفرز Screening tests لاكتشاف المصابين أو من يشك في إصابتهم بالمرض، على أن تفحص الحالات المكتشفة بعد ذلك فحصا شاملا. وفحوص الفرز فحوص بسيطة، سريعة، غير مكلفة ولا تستغرق من الوقت قدر ما تستغرقه الفحوص الطبية الشاملة، و هي على قدر كاف من الدقة والحساسية للغرض الذي تستعمل من أجله.

وفى حالة اكتشاف إصابة بعض العاملين بأمراض مهنية فان ذلك يعنى أن وسائل الوقاية غير كافية.

٤- فحوص طبية أخرى تجرى في مناسبات مختلفة مثل:

- الفحص الطبي للعائدين بعد إجازة مرضية طويلة للتأكد من تمام الشفاء، ولكي يعاد تقييم حالة العامل للتأكد من أنها لا تزال مناسبة للقيام بنفس العمل الذي كان يؤديه قبل مرضه، وإلا– إذا كان يعانى من عجز جزئي عن العمل- أصبح لزاما تأهيله لعمل مناسب.
- الفحص الطبي عند الترقية أو الانتقال إلى عمل آخر للتأكد من أن قدرات العامل تتناسب مع متطلبات عمله الجديد.
- الفحص الطبي عند بلوغ سن المعاش.
- الفحص الطبي الدوري لأفراد الإدارة العليا، حيث أن هؤلاء يكونون قد بلغوا السن التى تكثر فيها معدلات الإصابة ببعض الأمراض مثل أمراض الجهاز الدوري و القلب و البول السكري و الأورام. وكذلك فإنهم يتعرضون لضغوط العمل بدرجة أكبر من غيرهم، كما أن انقطاعهم عن العمل بسبب المرض يسبب ارتباكا أكثر مما يحدث إذا تغيب من هم في مرتبة إدارية أقل.
- الفحص الدوري لمن تعدوا سنا معينة (٤٥ سنة مثلا) حيث ترتفع معدلات الإصابة ببعض الأمراض.

٥- علاج الحالات الطارئة و الإسعافات الأولية:

- بالإضافة إلى معدات الإسعافات الأولية التقليدية، والتى يجب أن تتوفر في كل مواقع العمل ، فإن هناك معدات ووسائل وقاية خاصة بأنواع معينة من التعرضات تعتمد على نوع التعرض.
- ويجب في جميع الحالات تدريب وإعادة تدريب المسئولين عن الإسعافات الأولية (تدريب مستمر)، والتأكد من أن المعدات والأدوية المطلوبة ما زالت كافية وصالحة للاستعمال.
- إنه وإن كانت الأنشطة الوقائية تشكل جزءا هاما من برامج الصحة و السلامة المهنية، إلا أنه يجب توفير الرعاية الطبية للعاملين، بما في ذلك خدمات العيادات الخارجية، و خدمات الأخصائيين والمستشفيات، و كذلك خدمات الصحة النفسية والأسنان، وتوفير إمكانات الفحوص الطبية والتحاليل، والفحص بالأشعة، وتوفير العلاج اللازم.

٦- سلامة الغذاء في مكان العمل:

والتأكد من استيفاء الشروط الصحية في أماكن إعداد وحفظ وتناول الطعام، والإشراف الصحي على العاملين في إعداد وتقديم الطعام. ومن واجبات طبيب الصحة المهنية أن يقدم النصح إلى إدارة

المؤسسة فيما يختص بنوعية الطعام الذي يقدم للعاملين، والحاجة إلى تقديم تغذية إضافية لبعض العاملين في مهن خاصة تزداد فيها حاجة الجسم إلي السعرات الحرارية أو البروتينات أو الأملاح المعدنية، أو الماء وملح الطعام (عند العمل في الجو الحار) أو بعض الفيتامينات.

٧- تشخيص و علاج الأمراض المهنية و إصابات العمل :

مع التأهيل، و تقدير نسب العجز المتخلف عن تلك الحالات بغرض تعويضها. وفي الحالات التى تسبب عجز جزئي يقوم طبيب الصحة المهنية بإعادة تقييم الحالة الصحية، وقدرات المصاب، والتوصية بتكليفه بعمل مناسب إذا لزم الأمر.

٨- في مكان العمل، يجب توفير الآتي:

القدر الكافي من المياه الصالحة للشرب والاغتسال، وتوفير دورات المياه بالعدد المناسب مع مراعاة النظافة والتطهير المستمر، وتوفير أماكن صحية لحفظ وتناول الطعام . كما يجب الاهتمام بالتخلص من المخلفات بالطرق السليمة، بما في ذلك المخلفات الصناعية والاهتمام بمكافحة الحشرات والقوارض.

٩- المكافحة والتحكم في الأمراض المعدية والمتوطنة

بما في ذلك توفير التطعيمات اللازمة.

التثقيف الصحي:

يجب أن يشترك جميع أفراد فريق الصحة و السلامة المهنية في التثقيف الصحي للعاملين على كافة المستويات، بما في ذلك الإدارة العليا، إذ يجب أن يكون العاملون على دراية تامة بمخاطر مهنهم، وبالطرق المأمونة لأداء العمل، وأن يشاركوا مشاركة إيجابية في برنامج منع الحوادث، وأن يشاركوا كذلك في مراقبة حسن أداء أجهزة التحكم والوقاية من مخاطر العمل، بما في ذلك أدوات ومعدات الوقاية الشخصية، وأن يلتزموا باستعمالها حيث يجب ذلك، وأن يتأكدوا من صيانتها بما يؤدى إلى كفاءة أدائها. كما يجب أن يكون العاملون على دراية بالأعراض المبكرة للأمراض المهنية، وبطرق الإسعافات الأولية في حالة حدوث إصابات، وكذلك بمبادئ النظافة الشخصية. وتستعمل في التثقيف الصحي اللقاءات الشخصية، والملصقات، والأفلام والشرائح، والمحاضرات والندوات وبرامج التدريب وغير ذلك.

عمل ملف طبي خاص لكل من العاملين

تدون فيه البيانات الشخصية، ونوع العمل وطبيعة التعرض المهني إن وجد، ونتيجة الفحص الطبي

الابتدائي، و نتائج الفحص الطبي الدوري، وبيانات كاملة عن مرات التردد على عيادة المنشأة، والزيارات للأخصائيين، ودخول المستشفى ونتائج الفحوص الطبية، والإجراءات الطبية، والإجازات المرضية وأسبابها وحوادث وإصابات العمل والأمراض المهنية. ويجب أن تعامل الملفات الطبية الخاصة بالعاملين بسرية تامة وتعد تقارير مجمعة على فترات، عن الحالة الصحية واتجاهاتها في المنشأة ككل، وفي الأقسام المختلفة، وفى الأوقات المختلفة من العام، وعلاقة ذلك بأي تغيير في الأنشطة المختلفة والمواد الأولية المستعملة. كما يجب أن يكون هناك سجل يومي لنشاط الخدمات الطبية يوضح أعداد العاملين المترددين، والأقسام التى يعملون بها، ومشكلاتهم الصحية، وما اتخذ من إجراءات للتعامل معها. كما يجب أن ينشأ سجل للقياسات التى تجرى لتقييم بيئة العمل بصفة دورية، وكذلك سجل للحوادث والإصابات. كذلك تنشأ سجلات للفحص الطبي الابتدائي و الدوري وباختصار يجب توثيق كل شيء وبدقة كافية.

فريق الصحة المهنية

مما سبق ذكره عن برامج الصحة و السلامة المهنية، يتضح أن العمل في هذا المجال لا يمكن أن يكون عمل فرد واحد، بل يحتاج إلى فريق متكامل من المتخصصين و يتكون هذا الفريق من المتخصصين في الفروع الآتية:

طبيب الصحة المهنية:

و يقوم بالفحوص الطبية، وأعمال صحة البيئة، والطب الوقائي، والإشراف على سلامة الغذاء وعلى العاملين في إعداد وتقديم الطعام. و يقوم بأعمال الفحص الطبي الابتدائي والدوري، وعلاج الأمراض المهنية وإصابات العمل، والتأهيل، وتقدير نسب العجز، وعلاج الأمراض غير المهنية، والإسعافات الأولية. كما يشارك في التثقيف الصحي وفي استكمال وحفظ السجلات الطبية و البيئية.

الممرضة و دورها فى الصحة والسلامة المهنية:

تساعد الممرضة الطبيب فى أعمال الفحص الطبى وحفظ السجلات الطبية، وتقوم بأعمال التمريض التقليدية، بالإضافة إلى أنها من العناصر الهامة فى القيام بالتثقيف الصحى، حيث أنها تكون على صلة وثيقة بالعاملين، إذ أنها تمضى فى مكان العمل وقتا أطول من الطبيب، ويمكنها أن توثق علاقتها بالعاملين بطريقة فعالة.

أخصائى صحة بيئة العمل Occupational Hygiene Specialist:

ويقوم أساسا بالتفتيش على بيئة العمل للتعرف على المخاطر الحقيقية أو المحتملة، ويقوم فى سبيل ذلك باستخدام التقنيات المختلفة فى تقييم بيئة العمل، ومقارنة نتائج القياسات بالمعايير المسموح بها، واتخاذ

القرار بشأن الحاجة إلى وسائل التحكم فى المخاطر المهنية.

أخصائى السلامة المهنية Occupational Safety Specialist:

ويقوم بالتفتيش على بيئة العمل فيما يتعلق بالسلامة المهنية لاسيما من ناحية السلامة الميكانيكية والكهربائية و الفيزيائية الأخرى و الكيميائية. ويقوم بإعداد وتنفيذ برنامج لمنع الحوادث، كما يقوم بإجراء التحقيق عند وقوع الحوادث وتحليلها لمعرفة الأسباب. ويشارك كذلك مشاركة فعالة فى التثقيف الصحى وفى أعمال لجنة السلامة والصحة المهنية فى المنشأة.

أخصائى الفيزياء المهنية Occupational Physicist:

فى أحوال خاصة، حيث توجد فى مكان العمل مصادر للتعرض للمخاطر الفيزيائية مثل المصادر المشعة، فإن الموقف فى هذه الأحوال يحتاج إلى مهارات خاصة لقياس الإشعاعات و التحكم فى مصادرها.

مهندس التحكم فى مخاطر بيئة العمل Environmental Control Engineer:

يحتاج التحكم فى المخاطر المهنية إلى مهارات هندسية لتصميم معدات التحكم وأنظمة التهوية والاحتواء Enclosure وغير ذلك فى مكان العمل. وهى مهارات تحتاج إلى تخصص هندسى دقيق.

تخصصات أخرى

مثل علم النفس، والهندسة البشرية، وعلم السموم، والتغذية والميكروبيولوجى وعلم وظائف الأعضاء، والإحصاء وطب المجتمع، وتتحدد التخصصات المطلوبة حسب طبيعة الأعمال وأعداد العاملين و أنواع التعرض و المشكلات الناجمة عن الأنشطة المختلفة و البيئة النفسية فى مكان العمل، والقدر الذى تسمح به المؤسسة من البحث والتقصى. كل هذا بالإضافة إلى الأطباء الأخصائيين فى فروع الطب المختلفة، والذين يحول إليهم المرضى من عيادة الممارس العام.

السلامة بالمنشآت التعليمية (الجامعات)

الأمن والسلامة فى مجتمع الجامعة

السلامة أولا Safety first

■**إن مبدأ "السلامة أولا" أصبح أولوية فى الهيئات والمؤسسات وأصبح كمقررات دراسية فى معظم البلدان.**

■**ومن العوامل التى أدت إلى تطبيق ثقافة الأمان والسلامة أولا:**

١- **التقدم التكنولوجى:** إن التقدم فى التكنولوجيا قد غير من متطلبات الأمان لكل مانستخدمه من أجهزة ومعدات وأدوات ووسائل نقل..الخ وزاد من المخاطر المحتملة فى كل دقيقة وثانية

٢- **ثقافة منع التلوث Culture of pollution prevention:** وتتلخص هذه الثقافة فى محاولة جعل العوادم والنفايات أقل ليكون التخلص منها أسهل ويكون هناك تأثير أقل على البيئة مع تنمية الوعى البيئى. فمثلا فى المعامل نظراً لغلاء الكثير من المواد الكيميائية سواء للاستخدام فى أغراض معينة أو التخلص من نفاياتها ظهرت الحاجة إلى إجراء عمليات كيميائية سواء فى التدريس أو فى معامل الأبحاث تستخدم كميات صغيرة جداً من المواد الكيميائية لتقلل من تكلفة شراء هذه المواد ويؤثر على تداولها والتخلص من نفاياتها.

برامج السلامة والأمان

■توضع برامج للسلامة والأمان لكل من نواحى الحياة المختلفة فمثلا هناك برامج للمعامل- لزوار المدن- لورش النجارة- لورش النحت والرسم- للمطابخ والمطاعم- للنواحى البيئية فى الأماكن المختلفة- للطرق والمبانى- للجامعات والمدارس- مراكز التسوق- النوادى- أماكن العمل المختلفة..الخ

■وتتضمن هذه البرامج إرشادات وكتيبات تحتوى على المعلومات الهامة التى تخص كل موضوع مثل الإسعافات- أماكن- تليفونات- مصادر- تعليمات والخاصة بموضوع السلامة والأمان للهدف المحدد (مدينة- مؤسسة- نشاط..الخ) كما تتضمن التوعية والتدريب المستمر واتخاذ الإجراءات الوقائية اللازمة وإجراءات ما بعد حدوث المشكلة

تعريف السلامة والأمان فى أماكن العمل

■"هى الإجراءات والطرق المعتمدة التى تكفل توفير بيئة آمنة لحماية العاملين والممتلكات فى العمل لمنع الحوادث وبعد وقوعها"

محاور السلامة بالجامعة:

١- **السلامة المهنية** (المعامل- الورش- المطابخ- الإدارات- المدن الجامعية.....الخ)

٢- **السلامة الصحية** (أسس الوقاية بناء على الوظائف المختلفة وأماكن الإقامة..الخ- العلاج والكشف الدورى- التوعية)

٣- **السلامة البيئية** (الطرق- المركبات- المبانى- التعرض للمخاطر البيئية المختلفة بناء على الظروف البيئية للأماكن المختلفة)

٤- **السلامة من الأزمات والكوارث** (إسعافات أولية- الإخلاء فى حالات الطوارئ مثل الحريق والزلازل- الاستعدادات اللازمة مثل إنذار صوتى وضوئى- تجارب الإخلاء..الخ)

إن المعامل والورش والمطابخ والمزارع وسكن الطلاب..الخ الموجودة بالجامعة بأماكن عديدة تحتوى على معدات وأدوات ومواد يعمل عليها العديد من الباحثين والعاملين والطلاب بصفة مستمرة مما يؤدى إلى وجود احتمالات للحوادث والإصابات وحدوث مخاطر متعددة وهذا بالإضافة إلى احتمال العدوى وحدوث كوارث طبيعية أو حرائق ..الخ

وبناء عليه فان التعرض للمخاطر لهذه الفئات يزداد يوما بعد يوم بناء على التطور الطبيعى والتكنولوجى وعوامل أخرى لذلك لابد من استقرار نظم السلامة والأمان لتجنيب الأفراد والمؤسسة هذه المخاطر سواء فى الأفراد أو الممتلكات العامة أو الخاصة

حماية الصحة العامة والحفاظ على الأمان هى عملية أخلاقية من الدرجة الأولى تتطلب من الدولة أن تسن القوانين المنظمة لوجود الأمان بالمعامل لما لها أيضاً من فائدة اقتصادية بحماية الأرواح والممتلكات العامة والخاصة وتوفير الوقت والجهد.

ولابد من بناء الأسلوب العلمى فى إدارة مكون السلامة والأمان فى الجامعة بخطوات مؤكدة وباستخدام طرق معتمدة.

المكونات الفرعية لإدارة الأمن والسلامة بالجامعة

١- **الإدارات المختصة والمسئولين عن التنفيذ:** تم إنشاء قسم للأمن والسلامة والصحة المهنية يتبع نائب رئيس الجامعة لشئون البيئة مع لجنة عليا تشرف على وضع السياسات والخطط وبرامج التوعية والخطوات التنفيذية والمتابعة والتقارير..الخ (جارى تفعيله)

٢- **التوعية:** عن طريق كتيبات الإرشادات والمعلومات الهامة لهذا الغرض سواء للعاملين المدربين أو للطلاب والمستخدمين للمعامل والورش وأهم الإسعافات الأولية والمسئولين الذين يتم إبلاغهم فى كل حالة....الخ

٣- **التدريب المستمر:** واللافتات التحذيرية وقواعد الإسعافات الأولية وغيرها العديد من الموضوعات التى تخص السلامة فى العمل وذلك لتقديم المساعدات الفورية فى حالات الحوادث وتقليل مخاطرها قبل وقوعها مثل التصرف فى حالات الإخلاء والطوارئ (قبل وبعد)

٤- **الإجراءات:** شراء المعدات والأدوات والتقارير الدورية وإعادة التقييم والتنظيم والتعديل.....الخ

بدء التنفيذ

■**تدريبات لرفع الوعى** على مستوى المحاور السابقة مع اختيار الكوادر التى لديها خلفيات دراسية أو ثقافية للبدء فى عمل قاعدة بيانات.

■**البدء فى عمل قاعدة بيانات** لكل من المحاور الأربعة السابقة عن طريق وحدات الجودة بالكليات ومركز ضمان الجودة والوحدات والإدارات الأخرى (الصحة- البيئة- السلامة المهنية- الأزمات) ويشارك بها الكوادر المختارة مع حصر الوظائف والمخاطر..الخ

■**استنباط المعلومات الهامة لكل نشاط** (كتيبات- طلبات لاستكمال معدات وتجهيزات وأدوات- لافتات ارشادية وتحذيرية..الخ) وإعداد قائمة فحص دورى للمبانى والتجهيزات والأدوات..الخ

■**تدريب مستمر وتوعية وتجارب قياس أداء ومتابعة وتطوير وتحديث قاعدة البيانات**

خطة تنفيذ المكونات الفرعية

١- **بالنسبة للإدارات المختصة:** قامت اللجنة المنبثقة من لجنة مختبرات الجامعة بإعداد بعض المقترحات وحاليا ستقوم اللجنة العليا برئاسة نائب رئيس الجامعة بهذا الدور.

٢- **بالنسبة للتوعية والتدريب والإجراءات: فإنها تنقسم إلى قسمين:**

(ا) نظم عامة: للجامعة ككل مثل معظم الإسعافات الأولية والتخلص من المخلفات الصلبة (وليس الخطرة) وفحص المبانى والتوصيلات والمسئولين فى حالات الأزمات والكوارث والأمان فى المعامل بوجه عام ..الخ (مطلوب مشاركة من الكليات والإدارات بعد حصرها!!)

(ب) نظم متخصصة: مثل التدريبات الخاصة بالورش والمعامل المتخصصة والإجراءات الخاصة بكل مكان له مميزات خاصة مثل المدن الجامعية- ورش النحت- ورش النجارة..الخ (تقوم الكليات والإدارات والوحدات بهذا الجزء المتخصص).

أسباب الحوادث

■إن تكرار الحوادث والإصابات بوجه عام فى المعامل والورش وغيرها يحدث نتيجة لعدة عوامل أهمها على الإطلاق عدم إتباع قواعد السلامة والأمان سواء لعدم وجودها أصلا أو لإهمال أو تكاسل أو عدم معرفة به

■وقد تكون الخسائر الناجمة عن ذلك من حرائق أو انفجارات أو تلف ممتلكات أو إصابات كبيرة

خطوات تنفيذية لمواجهة الحوادث والطوارئ

١- إعداد الكتيبات التى تشتمل على الآتى:

* الاستعدادات العامة للطوارئ (مكان أدوات الإطفاء- أدوات التحكم فى التسرب- أماكن الخروج فى حالات إخلاء المبانى- كيفية الإبلاغ عن الحرائق والإصابات وغيرها ولمن مع أرقام التليفون والمعلومات الهامة اللازمة لذلك..الخ)

* الإسعافات الأولية للحالات المختلفة من إصابات وحروق وغيرها (بالصور)

* كيفية التعامل مع الحوادث المختلفة (تسرب غازات- حرائق- اشتعال مواد- ...الخ)

٢- يجب أن يكون العاملين والباحثين وبعض الطلاب على دراية بكيفية التصرف فى حالات الحوادث والطوارئ واستخدام المعدات والأدوات وتحت أيديهم المعلومات الكافية (كما سبق الإشارة) وبالإسعافات الأولية (تدريبات مستمرة)

٣- لافتات إرشادية تحتوى على أهم المعلومات من الكتيب السابق الإشارة إليه مثل أرقام تليفونات المسئولين عن الأنواع المختلفة من الحوادث والطوارئ- أماكن الأدوات والمعدات- كيفية التعامل مع المواد- الإسعافات الأولية للحوادث المتكررة والخطيرة..الخ)

٤- التدريب لكل فئة طبقا للمهام: والتدريب هى عملية مستمرة ويجب أن تكون جزءاً من الأنشطة التى يمارسها العاملون بالمعامل والأماكن الأخرى والمسئولون عنها. ويجب أن يتلقى العاملون بهذه الأماكن تدريباً مباشراً على كيفية الحفاظ على أمن المعامل والورش.. الخ وكذلك تشجيع التعلم الجماعى المتبادل كوسيلة من وسائل معلومات الأمان وكذلك وجود إرشادات ذات مغزى معين وكذلك تشجيع وجود جو عام بين الزملاء لكى يكتسبوا عادات طيبة لسلوكهم فى داخل المعامل

ماالذى يمكن البدء به

■ يمكن الاسترشاد ببعض الكتيبات الصادرة من الجامعات الأجنبية ومحاولة ترجمة رؤوس الموضوعات وبعض العناوين الفرعية وقد تم ترجمة معظم الكتيب الخاص بالأمن والسلامة بجامعة لويزيانا للاسترشاد به

وهناك خطوات يمكن البدء بها مثل التدريب والملصقات واللوحات الإرشادية بعد حصر المخاطر والمعلومات اللازمة والتى يمكن وضعها فى الكتيبات أيضا عن طريق تحديد الموضوعات التى يتضمنها والتصرف فى الحالات المختلفة وأماكن المعدات والتليفونات الهامة...الخ

■ ويتم ذلك بعد إنشاء قاعدة البيانات السابق الإشارة إليها (وهى أهم الخطوات) وتحديد الإدارات والمسئولين عن الأنشطة وخاصة مكون الفحص والصيانة

مثال: كتيب جامعة لويزيانا

Revised

October, ٢٠٠٢

ترجمة فهرس كتيب جامعة لويزيانا (الولايات المتحدة)

- مقدمة
- سياسة الجامعة لتحقيق السلامة والأمان (الهدف- السياسة العامة)
- قواعد السلامة والأمان داخل مقر الجامعة
- الخطوات المتبعة فى حالات الطوارئ (خطوات الإبلاغ- أرقام التليفونات- الإسعافات الأولية- الاستعداد للطوارئ- الحرائق)
- خطوات إرشادية للطوارئ شاملة المخاطر الكيميائية والبيولوجية والقنابل..الخ (الهدف- السلطة المختصة رئيس الجامعة- مجموعة العمل- الاتصالات- الأفراد- التشغيل والصيانة- الشرطة- خريطة الانسياب المرورى)
- نموذج تسجيل المخاطر والتهديدات
- خريطة الإخلاء
- خطة الطوارئ للغاز الطبيعى (خطط الإبلاغ عن الطوارئ- قطع الخدمة والإبلاغ عن التسربات- قائمة الفحص العامة فى الموقع- متطلبات التقرير ومسئول السلامة بالجامعة والمدراء- التعليم والتدريب والمسئولين)... وهذا بالطبع يمكن تطبيقه على مصادر الوقود الموجودة بالجامعة مثل اسطوانات البوتاجاز
- خطة السلامة الشخصية للكيماويات (الهدف- المصطلحات- إرشادات عامة للاستخدامات القياسية- إرشادات متخصصة- معدات ووسائل التحكم والقياس- الخطوات المتبعة للتعامل مع المواد المسرطنة والسامة والغير معروفة التأثير)
- جمع المخلفات الخطرة (مواعيد الجمع وأماكنه- متطلبات التدريب- خطة الطوارئ)
- السلامة والمسئوليات البيئية (رئيس الجامعة- نواب الرئيس- الأمين العام- الأمناء المساعدين- أمناء الكليات- العمداء ورؤساء الأقسام- المدراء- الموظفين- الطلبة- الزوار..الخ- مسئول السلامة بالجامعة- لجنة السلامة بالجامعة)

مواصفات وطرق قياسية

- المبانى التابعة والمملوكة للجامعة (نموذج فحص المبانى- عملية الفحص- موضوعات الفحص- دليل لعملية الفحص)
- عناصر الفحص والمتابعة (التحكم فى المخاطر- اجتماعات اللجنة المخصصة– تقارير الحوادث- الفحوص الخاصة بالصحة والسلامة والتقارير..الخ)
- الحماية الشخصية (برنامج الحماية الشخصية- حماية العين- اليد- الرأس- الملابس الواقية)

- تخزين المواد الخطرة والتعامل معها (تخزين الكيماويات- تخزين السوائل الملتهبة– نظام تعريف المواد الخطرة)
- تشغيل المركبات وصيانتها (مطالع لذوى الاحتياجات- تقرير)
- **السلامة والأمان فى المعامل:**
  ١. قواعد السلامة فى المعامل العلمية
  ٢. ممارسات وتسهيلات السلامة فى الكيمياء
  ٣. السلامة من المخاطر البيولوجية
  ٤. قواعد السلامة فى معامل الكيمياء غير العضوية
  ٥. قواعد السلامة فى معامل الكيمياء العضوية
- **قاموس المصطلحات والمراجع**

مثال: قائمة الفحص (التفتيش) بجامعة لويزيانا INSPECTION CATEGORIES

١- **الوقاية من الحريق** (معدات الإطفاء- الخراطيم والصنابير- المخارج- السلالم- اللافتات- إنذار يدوى- أضواء الطوارئ- مخارج الطوارئ- مخارج الهروب- نظم الإنذار- مطالع لذوى الاحتياجات الخاصة ..الخ)

٢- **تجهيزات لذوى الاحتياجات** (إنذار مرئى- صوتى- حجرات استراحة- مطالع ومنازل..الخ)

٣- **معدات الكهرباء** (الأرضى- اللوحات- الفيش والأسلاك- المشتركات والامتدادات متعددة المخارج- المفاتيح والسويتشات- صناديق فيوزات..الخ)

٤- **المبانى والإنشاءات** (الأسطح والأرضيات- النوافذ- السلالم- الصرف- الحوائط والعوازل- المياه..الخ)

٥- **خدمة الغرف بالمدن والمساكن** (الممرات- السلالم- الأرضيات- تخزين المواد- حجرات المسئولين – المطابخ..الخ)

٦- **الظروف البيئية** (الغبار والرذاذ- الأدخنة والأبخرة- الإضاءة- المخلفات..الخ)

٧- **الإسعافات الأولية** (الأدوات- بطاطين حريق- دش الطوارئ- مواقع لغسيل العين..الخ)

٨- **متطلبات أخرى** (أحماض ومواد ضارة- كيماويات ومذيبات- أرقام تليفون للطوارئ..الخ)

مثال فرعى ١: القواعد العامة للسلامة والأمان فى المعامل

١- النظافة (البنشات- الأرضيات- أماكن العمل عموما- الأدوات والمعدات- النظافة الشخصية..الخ)

٢- الملابس الواقية طبقا لنوعية العمل (معطف المعامل- نظارات واقية- قفازات..الخ)

٣- التعامل مع الأدوات والمواد لكيماوية (التقليل من التعرض والملامسة- الاستنشاق- الرذاذ والانسكاب- المواد البيولوجية الممرضة- إضافة المواد- تخزين المواد- التخلص من المواد- تصنيف المواد الخطرة- استعمال الأدوات الزجاجية والحادة

٤- إتباع إرشادات المسئولين عن المكان (أعضاء هيئة تدريس ومعاونين- أمناء- محضرين..الخ)

٥- جميع الأماكن المعرضة والمؤدية إليها تكون مجهزة بلافتات إرشادية وأدوات ويتم تجديد طفايات الحريق وغيرها بصفة دورية واختبارها والعلامات الحذيرية فى أماكنها المخصصة (لوحات كهرباء- مصادر مياه- مواد مشتعلة- سامة- أدوات- كيفية التعامل مع الحوادث..الخ)

٦- تتبع المعلومات المتوفرة سواء فى كتيبات أو لافتات أو علامات تحذيرية..الخ

مثال فرعى ٢: تحذيرات العمل في المختبرات الكيميائية

١- الحرائق: أطفئها بسرعة باستخدام المادة اللازمة (بالماء أو الرمل أو البطانية الخاصة بالحرائق إذا كانت صغيرة واستخدم آلة إطفاء الحريق إذا كانت كبيرة).

٢- الملابس المحترقة : كن شجاعاً في إخمادها ولا تدعها تنتشر أكثر واستخدم القوة لإنقاذ زميلك في المعمل أو المختبر بطرحه أرضاً ولفة ببطانية الحريق أو إسعافه بالطرق المتوفرة الأخرى .

٣- الحروق: لفها بلفافة معقمة إذا كانت بسيطة أما الحروق الكبيرة فحاول تهدئة الشخص المتأثر وأخطر أقرب وحدة طبية حالاً.

٤- الجروح: حاول غسلها بالماء وتعقيمها ثم لفها بلفافة معقم إذا كانت بسيطة وإذا حصل نزيف حاول أن تبعد الزجاج المكسور والملوثات الأخرى بملقط معقم وأضغط بقماش نظيف على الجرح ثم لفه بلفافة معقم أما الحروق الجسيمة فأبلغ أقرب وحدة طبية عنها حالاً.

٥- ملامسة المواد الكيميائية: أغسل الجلد بكمية وفيرة من الماء أو استخدام محلول بيكربونات الصوديوم المخفف في حالة التعرض للأحماض أو محلول حمض الخليك المخفف في حالة التعرض للقواعد.

٦- دخول المواد الكيميائية في العين : أغسل العين جيداً بكمية وفيرة من الماء بنافورة غسل العيون أو وعاء نظيف أو في راحة اليد وحاول استخدام محلول مخفف جداً من حمض البوريك في حالة القواعد وأبلغ أقرب وحدة طبية حالاً

ويجب أن يكون هناك مكاتب للحفاظ على الصحة والأمان بالمعامل (أو مسئولين) لإعطاء الاستشارات الفنية، كيفية إدارة المخلفات الخطرة ، التحذير من وقوع حوادث وكذلك مراقبة العمل بالمعامل وتنظيم التدريبات للعاملين والاستجابة الفورية للحوادث وحالات الإخلاء..الخ.

■والعنصر الأساسى لوجود أمن بالمعمل هو إدراك المخاطر التى توجد به من خلال التجارب والخبرة. ولذلك يجب أن يمتلك العاملون بالمعامل المهارات اللازمة للتعامل مع هذه المخاطر- المعلومات اللازمة للابلاغ والتصرف- الكوادر المدربة- وسائل مساعدة وأدوات..الخ.

فمثلا يجب على العاملين أن يكون لديهم القدرة على التعامل مع الخواص الخطرة للمواد الكيميائية مثل قابليتها للاشتعال، قدرتها على التفاعل، خاصة قدرتها على إحداث التآكل وكذلك سميتها. كل هذا يمثل مدخل لأمن المعامل كما يجب الحرص عند التعامل مع معالجة المخلفات الكيميائية والتخلص منها.

الأمن والسلامة من أهم متطلبات الجودة والاعتماد

■ نظرا لأن معظم الإجراءات التنفيذية المفترضة لتحقيق الأمن والسلامة مثل تطبيق المعايير الهندسية الصحيحة فى المبانى والأنشطة وإجراءات وتدريبات الإسعافات الأولية وغيرها هى من صلب متطلبات تحقيق الجودة وصولا إلى الاعتماد المؤسسى فانه يتضح أهمية تحقيق الأمان والسلامة فى أماكن العمل لأن كل الكليات سيكون مطلوبا منها التقدم للاعتماد فى مرحلة ما. لذلك فان قسم الأمن والسلامة بالجامعة يقوم بإعداد المعلومات التى تشملها قاعدة البيانات المطلوبة وستقوم اللجنة المختصة بمتابعة التنفيذ مساعدة من الجامعة للكليات على تجهيز المتطلبات قدر الإمكان (سواء للتقدم للاعتماد أو لا وكذلك لجميع الإدارات والوحدات والمدن..الخ) مع البدء فى التدريبات وغيرها من متطلبات.

وبناء على ماتقدم فان درجة الأمان التى يمكن الوصول إليها فى المؤسسة تعتمد على:

■عادات العمل للعاملين وإحساسهم بالعمل الجماعى لحماية أنفسهم.

■طبيعة الأماكن المجاورة لأماكن العمل والبيئة المحيطة بها.

■وجود جهاز إدارى متطور بالمؤسسة.

■وجود نظم وخطط متطورة لكل موضوع (بناء على دراسة قاعدة البيانات عن المؤسسة ووضع نظام لكل محور من المحاور)

■فحوص دورية وتحديث مستمر لكل المعلومات الهامة والمؤثرة

■توعية وتدريبات مستمرة

وفى النهاية نود توضيح نقطة هامة جدا بأن هذه الأنشطة والأعمال ليست إضافة إلى مسئولى الكليات والإدارات بقدر ماهى فى صميم مهامهم وواجباتهم الوظيفية الفعلية ولكنها لم تكن موجودة بطريقة منظمة وبدلا من أن نلجأ لأسلوب علاج المشاكل بعد وقوع الحوادث والكوارث فان هذه المنظومة ستوفر الأسلوب الصحيح للوقاية وللعلاج بطريقة منظمة يعلم فيها كل شخص ماله وما عليه ويؤدى ذلك فى النهاية إلى انتظام العمل وتقليل نسب الحوادث والخسائر وتطوير الأداء وتغيير السلوكيات الغير آمنة إلى سلوكيات آمنة.

إن البيئة الحسية للجامعة تشمل موقع البناء والمباني والقاعات والصالات الرياضية وورش المجالات والمختبرات العلمية، والأثاث والمعدات والأدوات. وفيما يلي نوجز مجموعة من قواعد وإجراءات السلامة بشكل عام والتي يجب تطبيقها أثناء عمليات الإنشاء والاستخدام للمنشآت التعليمية لضمان

توافر السلامة لمستخدميها والحفاظ على المنشآت وما تحتويه من أجهزة ومعدات من التلف أو الضياع. وذلك نظراً لتعدد المخاطر التي قد يتعرض لها الطلاب في المنشآت التعليمية

تصنيف المخاطر بالمنشآت التعليمية الجامعية

١- المخاطر الفيزيائية

والتي قد تنجم عن عدم ملائمة البيئة بالقاعات الجامعية أو المختبرات أو ورش المجالات أو المباني الإدارية لعوامل الإضاءة، التهوية، الضوضاء، الحرارة وذلك نتيجة لعدم تطبيق إجراءات السلامة والصحة المهنية عند إنشاء وتجهيزات المنشآت التعليمية الجامعية.

٢- المخاطر الهندسية

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

المخاطر الإنشائية: وهي المخاطر التي قد يتعرض لها الطلاب وجميع مستخدمي المنشآت التعليمية نتيجة عدم تطبيق إجراءات السلامة والصحة المهنية أثناء عمليات تشييد المباني مثل عدم توافر مخارج الطوارىء والممرات وسلالم الهروب وتجهيزات السلامة... إلخ).

المخاطر الميكانيكية: نتيجة تعرض الطلاب والعاملين وأعضاء هيئة التدريس لمخاطر الآلات والمعدات بورش المجالات والمختبرات العملية نتيجة غياب إجراءات السلامة والصحة المهنية.

٣- المخاطر الكيميائية

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

٤- المخاطر الصحية

وهى ما قد يصيب الطلاب والعاملين بالجامعة من أمراض نتيجة وجود جراثيم أو ميكروبات تفرزها البيئة المحيطة بهم بسبب عدم توافر المرافق الصحية المناسبة كماً وكيفاً والتي تشمل مبردات المياه، خزانات المياه، دورات المياه، المقصف، أو نتيجة لتراكم النفايات أو الاستخدام الغير آمن في المختبرات العلمية.

٥- مخاطر الحريق

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

اشتراطات السلامة فى موقع الجامعة:

يجب قبل الشروع في بناء المنشأة التعليمية تحديد الموقع المناسب والذي يحقق السلامة لمستخدمي الجامعة، ويجب أن يكون بتوافر في هذا الموقع اشتراطات السلامة التالية:-

١- أن يكون موقع الجامعة في مكان مناسب بالنسبة للمنطقة (المجتمع) المراد تقديم الخدمة التعليمية لأبنائها من حيث سهولة المواصلات وتأمين سلامة الطلاب في الوصول إليه.

٢- أن يكون موقع الجامعة بعيداً بدرجة مناسبة عن مصادر الضوضاء والروائح الكريهة ودخان وأبخرة المصانع وأي مصادر ملوثة للبيئة الطبيعية، ويراعى في ذلك اتجاه الرياح حتى لا تحمل الغازات والروائح وغيرها إلى الجامعة، وإجمالاً يجب ان يكون موقع الجامعة بعيداً عن كل ما يؤثر على الرسالة التربوية.

٣- أن يكون موقع الجامعة بعيداً عن الأماكن المزدحمة والمستشفيات والطرق السريعة للسيارات والشاحنات والسكك الحديدية، وبعيداً عن أماكن تخزين المواد الخطرة ومحطات البترول ومناطق التخلص من النفايات والقمامة، كما يتعين أن يكون الموقع بعيداً عن محطات ومحولات الضغط العالي الكهربائي.

٤- أن يكون موقع الجامعة بعيداً بدرجة كافية عن المناطق التجارية وعنابر ذبح وسلخ الماشية ومعامل دبغ جلودها.

٥- أن يتوافر في الموقع الهدوء والنظافة والجاذبية.

٦- أن يكون الموقع على أرض غير ملوثة بالنفايات.

وفى كل الأحوال يجب وضع اللافتات الإرشادية والعلامات التحذيرية المناسبة فى جميع الأماكن مع عمل كتيبات وإرشادات الأمن والسلامة بالمعلومات اللازمة لكل نشاط (كليات- معاهد- معامل- ورش- مدن جامعية..الخ). وسوف يتم توضيح ذلك فيما بعد.

تنفيذ اشتراطات السلامة والصحة المهنية فى المبانى

اشتراطات السلامة والصحة المهنية عند البدء في تنفيذ عملية إنشاء المباني وبخاصة

١- يجب أن تتوافر السلامة الصناعية والأمان في المواد المستخدمة في إقامة المباني الجامعية.

٢- أن تواجه مباني الجامعة أشعة الشمس والرياح السائدة في المنطقة حتى تدخل الشمس لجميع أركان المبنى والاستفادة من الرياح في تهوية المبنى وتلطيف درجة حرارته.

٣- أن يتوافر حول المباني مساحات فضاء كافية لضمان التهوية الخارجية.

٥- توفير المساحة والفراغ المخصص لكل طالب طبقاً لاشتراطات السلامة في هذا المجال.

٦- اختيار التصميم الذي يضمن توفير الإضاءة والتهوية المناسبة ويقلل من انتشار الضوضاء نتيجة صدى الصوت ويحتاج مجهود اقل في أعمال الصيانة.

٧- يجب أن تتوافر بجميع المباني الجامعة وملحقاتها المخارج والأبواب ومسالك الهروب والسلالم.

٨- الأخذ فى الاعتبار عند التصميم والتنفيذ توفير ما يلزم لذوى الاحتياجات الخاصة من الطلاب وغيرهم من الفئات مثل مصاطب متدرجة لصعود الكراسى المتحركة وكذلك كبديل للسلالم ومصاعد ودورات مياه وغيرها مما يلزمهم لممارسة حياتهم الطبيعية داخل وخارج المبانى.

٩- استخدام الوسائل الطبيعية صديقة البيئة والكافية لتقليل امتصاص وفقد الحرارة صيفا وشتاء وتراكم الأتربة على وداخل المبانى مثل زراعة الأشجار بمدة كافية قبل البناء حول المبانى..الخ.

ويجب على شاغلي الجامعة ملاحظة عدم وجود تشققات أو ميول بالجدران وسلامة عتبات السلم وأن يكون ارتفاع حواجز الممرات بالطوابق العلوية مناسباً لتفادي مخاطر السقوط لشاغلي تلك المباني، والتأكد من عدم وجود حفر بالأرضيات والممرات أمر هام لتلافي وقوع إصابات.

تفصيل شروط السلامة بالمبانى الجامعية

أولاً :التهوية

يجب توفير التهوية المناسبة في جميع مكونات المبنى الجامعي طبقاً لاشتراطات السلامة المعمول بها والتي قد يكون مصدرها تهوية طبيعية وهي أفضل وسائل التهوية باستخدام النوافذ والتى تعتمد على التيارات الهوائية، ويمكن الاستعانة بوسائل التهوية الصناعية لضمان توفير التهوية الملائمة.

ولتحقيق هذا الهدف يجب توافر الشروط الصحية الآتية في المباني:

١- ألا تقل مساحة النوافذ بالمبنى عن سدس المساحة الكلية للأرضيات، وأن يكون توزيع النوافذ بحيث تسير التهوية في اتجاه واحد ودون تيارات متقابلة، وأن يتوافر حجم فضائي يتراوح بين ٨-١٠ أمتار مكعبة لكل طالب، ويمكن الاستعانة بوسائل التهوية الصناعية باستخدام المراوح والمكيفات للوصول بمعدل التهوية إلى المعدلات المطلوبة في مثل هذه المواقع.

٢- التأكد من توفير وسائل التهوية المناسبة داخل القاعات والمكاتب الإدارية وبخاصة المختبرات الكيماوية وورش المجالات التي يحتمل تصاعد أبخرة وغازات وأدخنة أو أتربة بها والإبلاغ الفوري في حالة تعطلها.

٣- التأكد من كفاءة تشغيل أجهزة التكييف وقيام متعهدي الصيانة بإجراء أعمال الصيانة الدورية وتنظيف المرشحات (الفلاتر) بصفة دورية.

ثانياً : الإضاءة

يجب توفير شدة الإضاءة الجيدة داخل القاعات طبقاً لجداول حدود الأمان المعمول بها، ولكي تساعد الطلاب على الرؤية المريحة، وتقيهم من إجهاد العين، والإضاءة بالمبنى مصدرها طبيعي أو صناعي:-

١- مصدر طبيعي بواسطة النوافذ ويجب أن تشغل النوافذ سدس مساحة أرضية القاعة الدراسية لتوفير الإضاءة الطبيعية الكافية المناسبة من ناحية القوة والنوعية. ويراعى أن يكون توزيع المنافذ والمناور وفتحات الإضاءة الطبيعية بشكل يسمح بتوزيع الضوء توزيعاً متجانساً ومنتظماً على داخل الصفوف ومرافق الجامعة، وأن يكون زجاجها نظيفاً من الداخل والخارج بصفة دائمة وألا يكون محجوباً بأي عائق.

٢- مراعاة أن تضمن مصادر الضوء الطبيعية أو الصناعية إضاءة متجانسة وأن تتخذ الوسائل المناسبة لتجنب الوهج المنتشر والضوء المنعكس.

٣- يجب أن يتم استخدام الإضاءة الصناعية في حالة عدم كفاية الإضاءة الطبيعية باستخدام المصابيح الكهربائية (لمبات الفورسنت ويستحسن استخدام الاضاءات الحديثة الموفرة) ويجب أن تكون الإضاءة الصادرة عن المصابيح الكهربائية غير مباشرة ولا تسبب زغللة للعينين ، ويراعى في وضع جلوس الطالب أن يسقط معظم الضوء على يساره.

٤- التأكد من توفير الإضاءة الكافية داخل القاعات الدراسية والمكاتب الإدارية وورش المجالات

والمختبرات ومراعاة استبدال المصابيح التالفة وإزالة الغبار والأتربة عن كافة المصابيح لضمان توفير إضاءة جيدة طبقاً لمعدلات السلامة الخاصة بها

ثالثا: الحرارة والرطوبة:

يراعى عند إقامة المبانى الظروف البيئية الخاصة بالمنطقة وذلك فى التصميم الداخلى والخارجى ونوعيات وألوان الطلاءات الداخلية والخارجية بما يكفل توفير درجات حرارة مناسبة فى معظم أوقات السنة فمثلا للمناطق الحارة الاستعانة بالتشجير حول المبانى واستخدام الطلاءات العاكسة للحرارة من الخارج وكذلك مراعاة اتجاهات المبانى بالنسبة لأشعة الشمس والحرارة وتجنب تعرض أماكن التخزين والمعامل للجهة التى تواجه الشمس والحرارة معظم ساعات النهار مع استخدام الوسائل الصناعية عند الحاجة مثل مكيفات الهواء ومراوح التهوية وشفاطات الأبخرة..الخ.

رابعا: متطلبات أخرى

لابد من توفير بيئة مناسبة للعمل والدراسة وتجنب المخاطر والكوارث قدر الإمكان فعلى سبيل المثال لا الحصر:

١- توفير لوحات إرشادية لجميع الطرق والمبانى ومحتوياتها.

٢- توفير علامات تحذيرية على المعامل تشير لوجود مصادر الخطورة المختلفة مثل الإشعاع والمواد الملتهبة وغيرها وكذلك توضع هذه اللافتات على لوحات الكهرباء ومصادر الضغط العالى والأنشطة الأخرى مثل الورش التى بها ماكينات قطع أو لحام أو مصادر حرارية..الخ.

٣- اختيار الأرضيات والأسقف المناسبة لكل نشاط وللظروف البيئية السائدة بالمنطقة مما يوفر بيئة آمنة للعمل فمثلا أنواع السيراميك المصقولة لاتصلح لقاعات المحاضرات والاجتماعات والأنشطة التى بها حركة كثيرة فقد تؤدى إلى الانزلاق والسقوط والكسور..الخ والألوان القاتمة لاتصلح خارج المبانى فى المناطق الحارة لأنها تمتص الحرارة أما الألوان الفاتحة فتصلح أيضا بالداخل لتعطى إضاءة واتساع للمكان..الخ

٤- توفير أماكن محددة لوضع صناديق الإسعافات الأولية بأماكن سهل الوصول إليها وبسرعة.

٥- توفير دش أمان للطوارئ بكل مكان يحتمل حدوث تعرض العاملين أو الطلاب فيه للمواد الملتهبة أو الحريق.

٦- تأمين توصيلات الأجهزة والمعدات بالأرضي وتأمين جميع المبانى بقواطع أوتوماتيكية للتيار لمواجهة أى ارتفاع أو انخفاض طارئ فى التيار مما يؤدى إلى خسائر مادية كبيرة.

٧- توفير أنظمة إنذار حريق متطورة لجميع المبانى وأجهزة استشعار الحريق وعمل تدريبات تجريبية للإخلاء على فترات لحدوث الحرائق أو الكوارث.

٨- توفير نظام آمن للجمع والنقل والتخلص من النفايات بأنواعها المختلفة أو إعادة التدوير إن أمكن ذلك لبعض المكونات أو معظمها.

٩- تحديد مسئول عن الأمن والسلامة والصحة المهنية والبيئية فى كل مبنى أو نشاط وبديل فى حالة غيابه وكذلك تكوين فريق عمل للطوارئ وتحديد المسئوليات والمهام (من سيعمل ماذا ومتى وكيف؟؟)

وباختصار يجب أن تكون جميع الأنشطة والمبانى ومرافق الجامعة مؤمنة بنظم محكمة للسلامة من جميع النواحى حفاظا على الممتلكات والأرواح وتجنبا للحوادث والمخاطر والخسائر المادية والاقتصادية المختلفة المعرضة لها المؤسسة.

السلامة في أعمال التخزين:

أماكن التخزين عادة تحوى المخزون الاستراتيجي للمنشآت، من مواد خام ،أو منتجات و أجهزة ومعدات وآلات وأثاث تقدر بأموال طائلة، لذلك لابد من تأمين تلك المخازن والحفاظ على ما تحويه من أخطار الحريق أو السطو والسرقة، وتعتمد عملية التأمين من الحريق على منع نشوبه والاستعداد التام لمواجهته في حالة حدوثه نظراً لما تشكله الحرائق من خسائر جسيمة للمواد المخزنة القابلة للاحتراق. وحتى أنه في حالة عدم قابليتها للاحتراق فانها قد تتلف سريعا لعدم مراعاة ظروف التخزين الملائمة مثل التعرض للدخان أو الارتفاع في درجة الحرارة أو نتيجة حدوث حريق بالمواد الأخرى القابلة للاشتعال والقريبة منها، وأيضاً قد يحدث الضرر نتيجة المياه المستخدمة في عمليات مكافحة الحرائق. ويوجد ثلاثة اعتبارات واجبة الأتباع عند القيام بعملية تأمين المخازن أهمها فصل مواقع التخزين عن مواقع التصنيع، وتفادى وجود آية مصادر للاشتعال بمواقع التخزين واتخاذ التدابير الكفيلة للحد من انتشار الحريق عند وقوعه بمواقع التخزين.

ويوجد نوعان من ظروف التخزين:

(أ) التخزين الخارجي بالعراء

ويقصد به تخزين المواد في أماكن مستقلة وبعيده تماما عن المنشآت وتختلف التدابير الوقائية الواجب توفرها في حالات التخزين بالعراء عن التخزين الداخلي، نظراً لغياب التوصيلات الكهربائية أو الأجهزة الميكانيكية أو الحرارية في مناطق التخزين بالعراء.

(ب) التخزين الداخلي

في كثير من الأحيان تفضل المنشآت تخزين المواد الخام أو المعدات والأجهزة قريباً من مواقع الاستخدام لتسهيل عملية النقل وتقليل التكلفة، مما يشكل خطورة بالغة على هذه المواد ويتسبب فى خسائر اقتصادية وغيرها لاحتواء بعض تلك المخازن على كميات كبيرة من المواد القابلة للاشتعال والتي يصدر عنها عند احتراقها حمولة حرارية عالية، تؤثر سلبا على العناصر المخزنة والمنشأة ولتفادي ذلك يجب معرفة مسببات الحرائق التي نوجزها فيما يلي:

التدابير الواجب توافرها لحالات خاصة من التخزين

هناك حالات من التخزين تتطلب احتياطات وقائية خاصة، مثل حالات تخزين اسطوانات الغاز القابل للاشتعال والسوائل التي لها نقطة وميض منخفضة والمواد التي تنصهر وتتدفق كالسوائل بفعل الحرارة والمواد التي لها خاصية الاحتراق الذاتي والمواد التي تتفاعل مع الماء أو تتشرب به والمواد السريعة الاشتعال.

السوائل التي لها نقطة وميض أقل من ٣٢ ºم (٩٠ ف)

مثل الزيوت البترولية الخفيفة والأسيتون والكحول وهى تتميز بصدور أبخرة قابلة للالتهاب في درجات الحرارة العادية. لذلك يجب حفظ هذه السوائل داخل عبوات محكمة الغلق، ويخصص لها مخزن مستقل تتوافر به التهوية المستمرة، وأن يكون موقع التخزين بعيداً عن مصادر الاشتعال المسببة للحرائق.

المواد الصلبة التي تنصهر عند تسخينها وتتحول إلى السيولة مثل الشمع

يراعى وجود حاجز بالأرضيات أمام مواقع الأبواب والفتحات الأخرى لوقف تيار السائل المشتعل ومنعه من الانتقال خارج المكان المخزن الموجود به.

الغازات القابلة للاشتعال

يراعى أن تخزن في أماكن مستقلة ومنفصلة تماماً عن غيرها من المخزونات وحتى إذا كانت هذه العبوات لغازات غير قابلة للاشتعال فإنه يتوقع انفجارها عندما ترتفع درجة حرارتها وسيأتى تفصيل تخزين الغازات ونقلها والتعامل معها فيما بعد.

المـــــواد المؤكســـدة

يجب إفراد مخازن مستقلة للمواد المؤكسدة التي تسبب الحرائق عند اتصالها بمواد أخرى قابلة للاشتعال أو من شأنها أن تزيد من شدة الحريق.

المواد التي تتفاعل مع الماء

مثل البوتاسيوم والصوديوم ومسحوق الألومنيوم التي تتفاعل مع الماء ويصحب التفاعل ارتفاع في درجة الحرارة أو تصدر غازًا قابلا للاشتعال مما يشكل خطورة بالغة في حال استخدام الماء في مكافحة الحرائق. لذا يجب حفظ هذه المواد داخل أوعية محكمة الغلق لا تسمح بنفاذ الماء إلى داخلها ويراعى عزلها عن بقية المخزونات الاخرى.

مهام الوقاية الشخصية:

إن طرق الوقاية الهندسية والتشريعية والطبية الواجب إتباعها لوقاية العمال من مخاطر بيئة العمل تعتبر من أهم الأمور التي يجب أخذها بعين الاعتبار، مثل تصميم وتركيب أنظمة السلامة في الآلات والمعدات والمنشآت التي تشكل خطراً على الأشخاص العاملين بها، 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 أن الوقاية تعد 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.

وتعتبر الوقاية الشخصية أنجح الوسائل الوقائية المكملة لمجموعة الإجراءات والاحتياطات التي تتخذ لتأمين وحماية العمال من المخاطر وحوادث العمل.

الشروط الواجب توفرها في معدات الوقاية الشخصية

١- يجب أن تكون معدات وأدوات الوقاية الشخصية مطابقة للمواصفات العالمية، وبذلك تكون فاعلة في الوقاية من المخاطر التي يتعرض لها العامل.

٢- يجب أن تكون مناسبة للجسم ومريحة للعامل وسهلة الاستخدام، وتمكن العامل من القيام بالحركات الضرورية لأداء العمل وإنجاز المهام بدون صعوبة وحتى لا يتم إهمال استخدامها من قبل العامل.

٣- 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 وأن يتعود على استخدامها حتى تكون جزءا من برنامج عمله اليومي.

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

والنظافة المستمرة 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.

أولاً: الملابس الواقية

تستخدم الملابس الواقية مثل (الأفرول، المرايل، 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.

المرايل والصديريات

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 غير ذلك من المواد الخاصة والتي تقدم الحماية المطلوبة من مخاطر معينة ومحددة.

وفيما يلي بعض أنواع الملابس الواقية، ومادة التصنيع، والهدف من استعمالها، وكذلك الأعمال التي تستخدم فيها.

حماية الصدر والبطن

تستخدم لهذا الغرض المرايل وتختلف أنواع المواد المصنعة منها ونظام عملها حسب نوعية الوقاية المطلوبة وحسب نوعية التعرض، ففي حالة التعرض للحرارة يمكن توفير الوقاية باستخدام مرايل من الجلد كروم المرن (وكان يستخدم الاسبستوس المنسوج مع خيوط الألمنيوم والاسبستوس محرم دوليا لتسببه فى أمراض متعددة وخاصة للجهاز التنفسى). 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.

حماية الأذرع والكتف

في حالة التعرض للأتربة الضارة يمكن وقاية الأذرع باستخدام أكمام واقية من بعض أنواع القماش

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

ثانياً: معدات حماية الرأس

لحماية الرأس من سقوط الأجسام الصلبة والصدامات تستخدم الخوذات المناسبة والمصممة لذلك ووفقا لنوعية المخاطر المحتمل وقوعها ، فغالبيتها يقاوم الصدمات وبعضها يقاوم الحرارة والمواد الكيماوية كالأحماض والقلويات والمذيبات والزيوت وغيرها.

شروط ومواصفات واقيات الرأس:

-تصنع الخوذات من مواد خفيفة لكنها مقاومة للصدمات بحيث لا تشكل ثقلاً على الرأس.

- تزود الخوذات من الداخل بحامل مرن يمكن ضبطه بما يريح الرأس، ويوجد بين الحامل والغلاف الخارجي للخوذة مسافة حوالي ٢ 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.

- ألا تسمح بنفاذ السوائل من خلالها.

- يجب أن يسمح في تصميم الخوذة بتركيب واقيات الضجيج عليها في أماكن العمل ذات المخاطر المزدوجة، والتي يكون الضجيج وأحداً منها.

- 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 الإنارة على الخوذة عند الأعمال في المناطق المظلمة مثل الأنفاق والمناجم.

- يجب أن يسمح في تصميم الخوذة، بتركيب واقيات للوجه من البلاستيك الشفاف للخوذة التي تستخدم لوقاية الرأس من الإعمال التي يصدر عنها انطلاق أجزاء معدنية أو كيماوية إلى الوجه

- يجب تزويد الخوذة بواقيات للوجه من الضوء المبهر الصادر عن أعمال صهر المعادن، اللحام، القطع بالأكسجين مع مراعاة أن تكون الخوذ مقاومة لهذه المواد ولا تتأثر بها.

أنواع الخوذات الواقية للرأس

	النوع أ	النوع ب	النوع ج
الوصف	للإستخدام العام حماية محدودة للجهد الكهربائى	للخدمات الشاقة وتوفر حماية كبيرة ضد الجهد الكهربائى	للخدمات الخاصة ولا توفر أى حماية للجهد الكهربائى
العزل الكهربائى	٢٢٠٠ فولت لمدة دقيقة واحدة	٢٠٠٠٠ فولت لمدة ٣ دقائق	لا توفر أى حماية للجهد الكهربائى
مقاومة الصدمات	٨٥٠ رطل فى المتوسط – ١٠٠٠ رطل	٨٥٠ رطل – ١٠٠٠ رطل	٨٥٠ رطل – ١٠٠٠ رطل
مقاومة الإختراق	٨/٣ بوصة حد أقصى	٨/٣ بوصة حد أقصى	١٦/٧ بوصة حد أقصى

ثالثاً: معدات حماية الجهاز التنفسي

تختلف وسائل وقاية الجهاز التنفسي حسب نوعية الملوثات، التي قد تكون في صورة أتربة أو غازات أو أبخرة أو أدخنة يتعرض لها العاملون في بيئة العمل وتتسبب في التليف أو التحجر الرئوي أو التسمم نتيجة استنشاق الأبخرة الملوثة، أو الوفاة نتيجة استنشاق الغازات السامة. لذا يجب أن تكون الواقيات على هيئة كمامات وأقنعة توضع على الوجه بحيث يغطي الرأس بالكامل أو الفم والأنف أو الوجه بأكمله وقد يكون القناع أو الكمامة جزء من رداء عمل كامل أو منفصل عنه وكل نوع طبقا لنوعية المخاطر المعرض لها العامل.

تصمم هذه المعدات بطريقة تلاءم نوع المخاطر وتحمي الجهاز التنفسي من ملوثات بيئة العمل (غازات سامة وخانقة ذات تركيزات مختلفة، أبخرة وأدخنة وأتربة) وذلك عن طريق تأمين الهواء النقي واللازم لعملية التنفس وتصفيته من الملوثات الضارة. وتختلف أنواع وأشكال واقيات الجهاز التنفسي باختلاف نوع وطبيعة العمل وأماكن التلوث وهي كالتالي:-

كمامات الأتربة

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 والفم ويصل الهواء إلى الجهاز التنفسي نظيفاً.

القناع الواقي من الكيماويات

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 واق 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 الكربون النشط في شكل مسحوق كمادة امتصاص.

الكمامات الشاملة

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.

رابعاً: 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،

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 بعض أنواع الجلد والقفازات المطلية بمواد تقاوم الحرارة وذلك فى أعمال اللحام وصهر المعادن.

وفي حالة التعرض لمواد كيميائية، مثل العمل بالمختبرات الكيمائية، فإنه يمكن استخدام قفازات بلاستيك خفيفة مقاومة للكيماويات. أما عند التعامل مع الكائنات الدقيقة والأمراض والملوثات البيولوجية فتستخدم قفازات تمنع تسرب هذه المواد إلى اليدين من مواد مطاطية مثل اللاتكس وغيرها.

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.

جدول اختيار القفازات حسب النشاط

Glove Selection Chart	
Chemical Name	**Glove Selection**
Acetone	Butyl Rubber
Cellosolve	PVA, PVC, Neoprene
Cellosolve Acetate	PVA, PVC
Cyclohexane	NBR, Viton®
Hexane	Neoprene, NBR, PVA
Methyl Alcohol	Neoprene, Rubber, NBR
Methyl Chloroform	PVA, Viton
Methylene Chloride	PVA, Viton
Methyl Ethyl Ketone	Butyl Rubber
Methyl Isobutyl Ketone	Butyl Rubber, PVA
Mineral Spirits	Neoprene
Naphtha	NBR, PVA
Perchloroethylene	NBR, PVA, Viton
Stoddard Solvent	PVA, NBR, Rubber
Toluene	PVA, Viton
Turpentine	PVA, NBR
Trichloroethylene	PVA, Viton
1, 1, 1 Trichloroethane	PVA, Viton
1, 1, 2 Trichloroethane	PVA, Viton
Xylene	PVA, Viton
PVA – Polyvinyl Alcohol PVC – Polyvinyl Chloride NBR – Nitrite Butyl Rubber Viton® – Dupont tradename product	

مواد، تستخدم الأحذية الواقية
اصفات خاصة تلاءم طبيعة

- **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 لمنع وصول هذه الأجزاء للقدم. يستخدمها العاملون بورش الحدادة والنجارة وتشكيل المعادن.

- أحذية مانعة للتزحلق:

تصنع من الجلد بنعال تمنع الانزلاق والسقوط خاصة في أماكن العمل التي تتلوث بها الأرضيات والممرات بالزيوت والشحوم وغيرها من السوائل مثل ورش السيارات والصيانة. ومنها الأنواع التالية:

١- أحذية ذات ساق طويلة أو توضع بداخلها واقية جلدية تغطي الساق وتستخدم في أماكن العمل التي يتواجد فيها أجسام معدنية متناثرة على الأرض.

٢- أحذية تصنع من مادة عازلة ومغطاة بالكامل من الجلد مع واقية لحماية الساقين وتستخدم للحماية من سقوط مواد حارقة أو منصهرة على القدم وتعمل واقية الساق لحمايته من تطاير المواد المعدنية المنصهرة والتي تستخدم لوقاية العاملين فى المسابك والعاملين فى تداول القمامة وغيرها.

- 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

تختلف قدرة الحذاء على العزل الكهربائي فبعضها يمكن استخدامه عند التعامل مع معدات كهربائية يصل جهدها إلى ٥٥٠ فولت والبعض الأخر يمكن استخدامه للعمل مع معدات يصل جهدها إلى ١٠٠٠ فولت أو أكثر وكلما زادت قدرة الحذاء على العزل كان سعره أعلى، وغالباً تصنع هذه الأحذية من المطاط الخالي من الكربون مع إضافات أخرى وتكون خالية من المسامير تماماً.

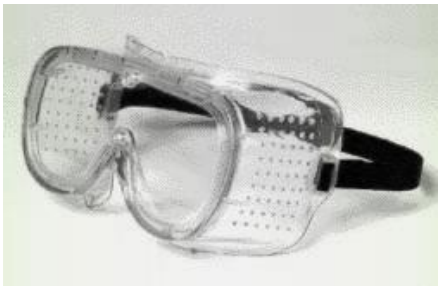
أنواع أحذية السلامة

الدرجة	مقاومة الضغط (رطل)	مقاومة الصدمات (قدم – رطل)
٧٥	٢٥٠٠ رطل	٧٥
٥٠	١٧٥٠ رطل	٥٠
٣٠	١٠٠٠ رطل	٣٠

سادساً: معدات حماية الوجه والعينين

وهي عبارة عن أقنعة بلاستيكية أو معدنية أو نظارات زجاجية تستخدم لحماية الوجه والعينين من الأجزاء المتطايرة والأشعة ومن تطاير المواد الساخنة والحارقة وكذلك حماية العينين والوجه من الغازات والأبخرة والأدخنة والأتربة المنطلقة من العمليات الصناعية المختلفة وفى المعامل عند التعامل مع المواد الكيماوية المتطايرة والمواد والكائنات التى تطلق روائح أو لها جراثيم مثل البكتريا والفطريات.

أنواع مختلفة من واقيات الوجه والعينين والنظارات البلاستيكية والزجاجية للأغراض المختلفة



سابعا: معدات حماية الأذنين

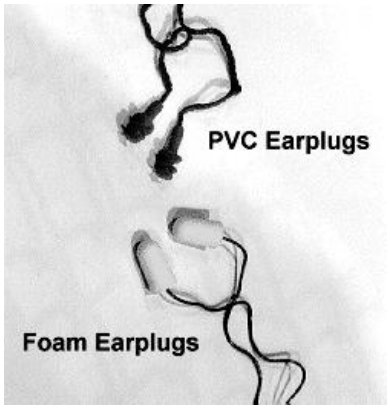
- يتم استخدام مهمات الوقاية للأذن فى الأماكن التى بها ضوضاء عالية (أكثر من ٨٥ ديسيبل) حيث تقوم بتقليل مستويات الضوضاء إلى مستوى مقبول وغير مسبب للأذى وهناك نوعان:

١. سدادات الأذن: توضع داخل قناة الأذن.

تصنع من المطاط – البلاستيك – القطن.

تقوم بتقليل الضوضاء فى حدود ٢٠ – ٣٠ ديسيبل.

تستخدم فى الأماكن التى تبلغ بها الضوضاء من ٨٥ – ١١٥ ديسيبل.



٢. <u>أغطية الأذن</u>: تغطى الأذن الخارجية بالكامل.

تقوم بتقليل الضوضاء فى حدود ١٥ – ٣٥ ديسيبل

تستعمل عندما تكون شدة الضوضاء فى حدود ٩٠ – ١٢٠ ديسيبل.

وطبقا لمتطلبات الأوشا (هيئة السلامة والصحة المهنية الأمريكية) يجب طرح ٧ من القيمة التى تستطيع تخفيضها معدة السلامة NRR