السلامة والصحة المهنية

Occupational Safety and Health

تقديم المدرب:

حسن إبراهيم أمين حكمي

كتيب المتدرب

بسم الله الرحمن الرحيم

مـقـدمــة

يُعرف علم السلامة والصحة المهنية بأنَّه العلم الذي يهتم بالحفاظ على سلامة وصحة الإنسان من خلال توفير بيئات عمل آمنة خالية من مسببات الحوادث أو الإصابات أو الأمراض المهنية، وبعبارة أخرى هو مجموعة الإجراءات والقواعد والنظم ضمن إطار تشريعي يهدف إلى الحفاظ على الإنسان من خطر الإصابة والحفاظ على الممتلكات من التلف والضياع، وبيئة سليمة من التلوث.

تُساهم السلامة والصحة المهنية في تنمية الاقتصاد الوطني حيث يعتبر العمل وبيئته من المحددات الرئيسية للصحة، فظروف العمل غير الآمنة ربما تؤدي إلى العديد من المخاطر الصحية التي تنعكس سلبًا على الإنتاجية، فالعمال الأصحاء يسهمون بشكل فعال في تحسين وزيادة جودة الإنتاج، وربما تؤثر ظروف العمل غير الصحية سلبًا على صحة العامل وبالتالي سلبًا على الإنتاجية.

من هذا المنطلق تظهر أهمية إدارة/ قسم السلامة والصحة المهنية في المؤسسات، إذ يعمل موظفي هذه الإدارة على دراسة بيئة العمل وتحديد المخاطر التي يمكن أن يتعرض لها العاملين، والعمل على التخلص أو الحد منها، وتوفير الوسائل والأدوات المختلفة لحماية العاملين وتدريبهم عليها، ووضع الخطط التي يجب تنفيذها عند التعرض للأخطار، وتدريب العاملين على التعامل مع الأخطار وتنفيذ خطط الطوارئ وتجنب الإصابات والحوادث أثناء العمل.

بناء على ما سبق يهدف هذا البرنامج التدريبي إلى فهم وإدراك أهمية السلام والصحة المهنية، وإعداد وتأهيل أخصائي السلامة والصحة المهنية، وذلك من خلال التعريف بالوسائل والإجراءات الحديثة لتحقيق السلامة والصحة للعاملين، وحماية أصول وممتلكات المنشأة من التعرض للتلف أو الضياع، وكيفية توفير بيئة عمل آمنة بدراسة المخاطر وتحديد درجة شدتها واحتمال حدوثها، وكيفية الاستفادة من الحوادث من خلال التحقيق فيها بطريقة فعالة لتقديم توصيات تضمن عد تكرر حدوثها في المستقبل.

مع خالص التمنيات بالتوفيق

جدول المحتويات

مقدمة 3
◆◆ بطاقة وصف البرنامج ◆◆ 9
◆◆ توجيهات عامة ◆◆ 11
◆◆ مخطط تنفيذ البرنامج التدريبي ◆◆ 13
الوحدة الأولى 15
مفاهيم أساسية في الصحة والسلامة المهنية 16
مفهوم الدفاع المدني: 16
مهام وواجبات الدفاع المدني: 16
مفهوم السلامة والصحة المهنية: 17
مصطلحات هامة: 18
أهداف الصحة والسلامة المهنية: 18
احتياطيات عامة في أماكن العمل لحماية العاملين: 19
مسئولية تطبيق السلامة المهنية في مواقع العمل: 20
النتائج الاقتصادية المترتبة على حوادث العمل: 20
ماهي الأوشا OSHA؟ 21
السلوكيات السليمة لتجنب الحوادث 22
ظروف العمل الغير سليمة: 22
تصرفات العمل الغير سليمة: 22
نظرية الدومينو لتفسير أسباب الحوادث: 25
وسائل الحد من الحوادث: 26
سمات المستهدفين للحوادث: 26
أنشطة تقويم الوحدة الأولى 27
الوحدة الثانية 29
السلامة في العمل مسؤولية مشتركة 30
مسؤوليات صاحب العمل: 30
واجبات العامل: 31
مسؤوليّات مشرف السلامة والصحة المهنية: 32
مصطلحات هامة في الصحة والسلامة المهنية 33
هندسة العوامل البشرية (Ergonomics) 36
مفهوم وأهداف هندسة العوامل البشرية 36
مجالات هندسة العوامل البشرية: 37
وضعية الجلوس الصحيحة والمريحة أثناء العمل: 37
الحفاظ على الحركة والنشاط 38
إدارة المخاطر 40
أهداف إدارة المخاطر: 40

خطوات إدارة المخاطر: 40
طرق التحكم بالخطر (الحلول والإجراءات الممكنة بالترتيب) 42
خطوات إدارة المخاطر 42
سلامة العاملين في بيئة العمل 42
النظافة والترتيب والتنظيم: 43
الانزلاق والتعثر والسقوط: 45
المخاطر السلبية: 45
النظافة الشخصية: 46
السلامة في حمل الأوزان: 46
أنشطة تقويم الوحدة الثانية 47
الوحدة الثالثة 52
توفير السلامة في مواقع العمل 53
احتياطات تجنب المخاطر الكهربائية: 53
نظام الأقفال والبطاقات التحذيرية: 54
السلامة عند استخدام الآلات والماكينات الصناعية: 55
الملصقات وبطاقات معلومات السلامة للمواد الكيميائية (MSDS) 57
العوامل البيئية وتأثيرها على الصحة والسلامة 61
الحرارة والرطوبة: 61
الضجيج (الضوضاء): 63
الإضاءة: 64
الإشعاعات وأنواعها: 65
عملية وخطة الإخلاء 66
مفهوم الإخلاء وأنواعه: 66
طرق الإخلاء بالنسبة للأشخاص: 66
خطة الإخلاء: 68
التوصيات المتعلقة بمخارج الهروب: 69
أنشطة تقويم الوحدة الثالثة 70
الوحدة الرابعة 74
تصنيف الحرائق وطرق التعامل معها 75
نظرية الاشتعال: 75
أسباب الحرائق: 75
أنواع الحرائق: 75
طرق إطفاء الحرائق: 76
أنظمة إنذار الحريق: 77
معدات إطفاء الحريق: 78
اختيار أنسب مطفأة حريق: 79

استخدام أجهزة الإطفاء اليدوية: 80
العناية بمطفأة الحريق: 82
كيف تتصرف إذا اندلع الحريق؟ 82
الحد من الحرائق وتأثيراتها: 83
أدوات السلامة والحماية للعاملين 84
مهمات الوقاية الشخصية: 84
أنواع مهمات الوقاية الشخصية: 84
أمراض وإصابات العمل 89
الأمراض والإصابات بسبب العمل: 89
تصنيف إصابات العمل: 89
بعض الأمثلة للأمراض المهنية: 90
مسئوليات العاملين لتحقيق الأمن والسلامة: 92
القواعد الأساسية لسلامة العاملين: 92
مفهوم ومبادئ الإسعافات الأولية: 96
كيفية إجراء الإسعافات الأولية: 96
أنشطة تقويم الوحدة الرابعة 98
الوحدة الخامسة 102
التحقيق في الحوادث 103
ما هو التحقيق في الحوادث: 103
الأسئلة الستة الأساسية في التحقيق 5W, 1H: 103
عناصر التحقيق الجيد: 104
مفتش التحقيق في الحوادث 104
مهارات ضرورية لمفتش الحوادث: 105
مهارات إجراء المقابلات: 105
استجواب الشهود 107
استراتيجية القمع في الاستجواب: 109
مراحل التحقيق في الحوادث 110
(1) التحضيرات قبل بدء التحقيق: 110
جمع المعلومات: 111
(3) تحليل المعلومات: 115
(4) تحديد تدابير الوقاية/السيطرة على ضبط المخاطر 118
(5) تنفيذ خطة العمل: 118
(6) استكمال المحضر/توثيق المعلومات: 119
محضر ونماذج التحقيق 120
أقسام محضر التحقيق: 120
نموذج محضر إصابة عمل: 122

نموذج التحقيق في إصابة عمل: 123
أنشطة تقويم الوحدة الخامسة 124
◆◆ قائمة المراجع ◆◆ 125

◆◆ بطاقة وصف البرنامج ◆◆

اسم البرنامج

السلامة والصحة المهنية

الهدف العام للبرنامج

تنمية المعارف والمهارات لدى المشاركين لتطبيق قواعد السلامة والصحة المهنية في بيئات العمل، وتطبيق الأساليب الحديثة للوقاية من حوادث وإصابات العمل.

الأهداف التفصيلية للبرنامج:

- ✓ التعرف على مفهوم وأهداف السلامة والصحة المهنية.
- ✓ اكتساب أسس الحفاظ على سلامة النفس، وسلامة المعدات، وتجنب المخاطر.
- ✓ استخدام النماذج والتقارير المختلفة في السلامة والصحة المهنية.
- ✓ التعرف على رموز وملصقات الصحة والسلامة المهنية.
- ✓ تمييز الأنواع المختلفة من الحريق وكيفية التعامل معها.
- ✓ تمييز مهمات الوقاية الشخصية واستخدام كل منها.

مدة البرنامج

عدد الساعات التدريبية: 20 ساعات — عدد الأيام: 5 يوم

عدد الجلسات في اليوم: 2 جلسة. — مدة الجلسة: 120 دقيقة.

الفئة المستهدفة

موظفين الشركات والمؤسسات، ومن له رغبة في فهم وتعلم أمور السلامة والصحة المهنية

أساليب التدريب:

- المحاضرة
- المناقشة
- مجموعات المناقشة
- مجموعات العمل
- الألعاب التدريبية
- القصص
- العروض الإيضاحية
- العصف الذهني
- الخرائط الذهنية
- تمثيل الأدوار
- التطبيق العملي
- البيان العملي

التجهيزات ومعينات التدريب

- جهاز كمبيوتر
- سبورة ورقية
- جهاز العرض
- أوراق A4, A3
- لوحات
- أقلام ملونة

◆◆ توجيهات عامة ◆◆

- ✓ كن مشارك في جميع الأنشطة.
- ✓ احترم أفكار المدرب والزملاء.
- ✓ انقد أفكار المدرب والزملاء بأدب إن كانت هناك حاجة.
- ✓ احرص على استثمار الوقت.
- ✓ تقبل الدور الذي يسند إليك في المجموعة.
- ✓ حفز أفراد مجموعتك في المشاركة في المجموعة.
- ✓ احرص على بناء علاقات طيبة مع المدرب والزملاء.
- ✓ احرص على ما تم تعلمه في البرنامج وطبقه في مجال حياتك.
- ✓ أغلق الجوال أو ضعه على الصامت.
- ✓ الالتزام بوجود الحقيبة التدريبية معك طوال مدة البرنامج التدريبي.

◆◆ مخطط تنفيذ البرنامج التدريبي ◆◆

مدة البرنامج : 5 أيام.

عدد جلسات اليوم: 2

مدة الجلسة : 120 دقيقة.

الاستراحة: 30 دقيقة.

اليوم الأول	
الجلسة الأولى	مفاهيم أساسية في الصحة والسلامة المهنية
الجلسة الثانية	السلوكيات السليمة لتجنب الحوادث

اليوم الثاني	
الجلسة الأولى	مسؤولية السلامة – الهندسة البشرية
الجلسة الثانية	إدارة المخاطر

اليوم الثالث	
الجلسة الأولى	سلامة موقع العمل – المواد الكيميائية
الجلسة الثانية	العوامل البيئية – خطة الإخلاء

اليوم الرابع	
الجلسة الأولى	تصنيف الحرائق وطرق التعامل معها
الجلسة الثانية	الأمراض والإصابات وأدوات السلامة

اليوم الخامس	
الجلسة الأولى	التحقيق في الحوادث
الجلسة الثانية	مراحل التحقيق في الحوادث

الوحدة الأولى

أسس ومبادئ
الصحة والسلامة المهنية

◆ الموضوعات الرئيسية ◆

مفاهيم أساسية في الصحة والسلامة المهنية - السلوكيات السليمة لتجنب الحوادث.

◆ الأهداف ◆

بعد الانتهاء من هذه الوحدة يجب أن يكون المتدرب قادرا على أن:

- يناقش العلاقة بين الدفاع المدني وإدارة الصحة والسلامة المهنية في المؤسسات.
- يفرق بين المفاهيم: المخاطر، الحوادث، الإصابة، المرض المهني.
- يعدد الاحتياطيات العامة في أماكن العمل لحماية العاملين.
- ينتبه إلى النتائج الاقتصادية المترتبة على حوادث العمل.
- يعدد أسباب وقوع حوادث العمل.
- يحلل المخاطر والإصابات المحتملة في بيئة العمل.
- ينتبه إلى أهمية جمع المعلومات عن إصابات العمل.
- يعدد وسائل الحد من حوادث العمل.

مفاهيم أساسية في الصحة والسلامة المهنية

مفهوم الدفاع المدني:

جهاز يتولى مجموعة من الإجراءات والأعمال اللازمة لحماية الأفراد والممتلكات العامة والخاصة والبيئة من أخطار الحريق والكوارث والحوادث المختلفة وإغاثة المنكوبين وتأمين سلامة المواصلات والاتصالات وسير العمل في المرافق العامة وحماية الثروة الوطنية في حالات الطوارئ.

يتكون جهاز الدفع المدني من عدة ادارات رئيسية، هي:

- إدارة الإطفاء: يقوم أفراد هذه الإدارة بمكافحة الحرائق.
- إدارة الإنقاذ: أفراد هذه الإدارة يقومون بعملية إخلاء المحجوزين من منطقة الخطر إلى أماكن الآمنة ومحاولة تقليل الخسائر.
- إدارة الإسعاف والطوارئ: يقوم أفرادها بعمل إسعافات أولية للمصابين ونقلهم إلى المستشفيات.
- إدارة الأمن والسلامة (الأمن الصناعي): تعمل على ترتيبات منع وقوع الحوادث قبل حدوثه، مثل: الإشراف على المباني ونقل المواد الخطرة والتراخيص.
- إدارة العمليات: تعمل على إدارة الحدث والتنسيق بين طواقم الإطفاء في مكان الحدث والتنسيق مع جهات العمل الأخرى.

مهام وواجبات الدفاع المدني:

- إنقاذ المصابين في الحوادث وتقديم العون لهم والبحث عن الضحايا والمحتجزين وتحديد مواقعهم وإجراء ما يلزم تجاههم.
- مكافحة الحرائق بأنواعها والإنقاذ والإسعاف والإخلاء والإيواء.
- التدخل فور وقوع الحوادث والتقليل ما أمكن من خسائرها البشرية والمادية والبيئية.
- جمع الاستدلالات في حوادث الحريق واتخاذ الإجراءات اللازمة بشأنها.
- التأكد من مدى توفر شروط السلامة بوسائل نقل المواد المتفجرة والمشتعلة ومواقع تخزينها.
- تدريب فرق المتطوعين على مختلف أعمال الدفاع المدني وإعدادهم للمشاركة الفعالة في حالات الكوارث العامة والطوارئ.

- التأكد من مدى توفر شروط الوقاية والسلامة في المباني السكنية والتجارية والمصانع والمنشآت العامة والخاصة.
- التعاون والتنسيق مع باقي الإدارات والجهات المعنية في منطقة الحادث بشأن تأدية مهامها.
- تنظيم تدابير الدفاع المدني ومتابعة تنفيذها.
- تنظيم وسائل الإنذار.
- العمل على حماية الثروة الوطنية في حالات الحروب والطوارئ والكوارث العامة بالتنسيق والتعاون مع الجهات المعنية.

مفهوم السلامة والصحة المهنية:

علم السلامة والصحة المهنية، هو: العلم الذي يهتم بالحفاظ على سلامة وصحة الإنسان من خلال توفير بيئات عمل آمنة خالية من مسببات الحوادث أو الإصابات أو الأمراض المهنية، وبعبارة أخرى هو مجموعة الإجراءات والقواعد والنظم ضمن إطار تشريعي يهدف إلى الحفاظ على الإنسان من خطر الإصابة والحفاظ على الممتلكات من التلف والضياع، والبيئة من التلوث.

يقصد بالصحة والسلامة المهنية: تحقيق معايير تلزم كلا من العامل وصاحب العمل باتخاذ التدابير التي من شأنها التقليل من وقوع المخاطر والإصابات في بيئة العمل بكل أشكالها وبما يسهم كذلك في حماية الموارد المالية للشركات، وتتضمن آليات الصحة والسلامة المهنية عدد من الإجراءات والنظم التي نظمها القانون وتصحبها التشريعات المختلفة الهادفة لتوفير بيئات عمل آمنة وخالية من المخاطر.

الصحة والسلامة المهنية، هي: ذلك العلم الذي يهدف إلى حماية عناصر الإنتاج الأربعة، وهي: القوى العاملة، الآلات (الماكينات، العدد)، المواد الأولية والمصنعة، البيئة.

مصطلحات هامة:

- **المخاطر:** هي تلك الظروف أو الحالات أو الخواص التي يمكن أن تسبب للعامل الإصابات أو الإعاقات أو الأمراض المهنية من جراء تواجده فيها أو من خلال تعرضه إليها.
- **الحادث:** أية واقعة أو حدث غير متوقع أو غير مخطط له يقع نتيجة لظروف العمل الغير سليمة أو طرق العمل الغير آمنه مما قد يسبب خسائر أو إصابات.
- **الإصابة:** تعرف بأنها كل ما ينتج عن وقوع الحوادث من أضرار جسمية أو عقلية أو نفسية أو اعتلالات صحية تقع أثناء العمل أو بسببه أو أثناء الذهاب إليه.
- **المرض المهني:** حالة الاعتلال الصحية التي تصيب العامل بشكل عام أو تؤدي إلى تقليل كفاءة أحد أعضاءه الجسمية، وذلك من جراء التعامل مع مادة كيميائية معينة أو التعرض لأحد العوامل الفيزيائية أو الميكانيكية.

أهداف الصحة و السلامة المهنية:

- تحقيق بيئة آمنة وخالية من حدوث أي نوع من أنواع المخاطر قدر المستطاع.
- المحافظة على أرواح كافة الأفراد في مختلف مجالات العمل.
- حماية الممتلكات من التعرض للمخاطر الطبيعية، أو البشرية.
- الحماية والمحافظة على البيئة من عوامل التلوث.
- التقيد بكافة المعايير الدولية الخاصة بالأمن، والسلامة.
- التشجيع على استخدام أدوات السلامة، والوقاية في المهن التي تحتوي على نسبة من المخاطرة، مثل: العمل في المناجم، أو في تمديد الأسلاك الكهربائية أو في المعامل الصناعية.
- التدريب والتثقيف الصحي بتوعية العاملين بالمخاطر المهنية وكيفية الحد منها ومن أضرارها عن طريق الندوات والملصقات والدورات تدريبية.

احتياطيات عامة في أماكن العمل لحماية العاملين:

- اتخاذ الإجراءات التي تضمن سلامة الآلات ووسائل الإنتاج.
- توفير وسائل الوقاية من المخاطر المحتملة، كالنظارات الواقية، الخوذة، وواقيات الضوضاء، الأحزمة الواقية، والأحذية الملائمة والمناسبة لطبيعة الأعمال ومواقع العمل.
- الاهتمام بنظافة وترتيب أماكن العمل، وجودة التهوية.
- التأكد من صلاحية التوصيلات الكهربائية والمناسبة.
- تدريب الموظفين على كيفية استخدام معدات وأدوات السلامة.
- وجود الوسائل الأولية لعمليات الإسعاف والإنقاذ، مثل: حقيبة الإسعافات الأولية، بعض الأدوية السريعة، أنابيب الأكسجين.
- التعرف على قواعد وأصول السلامة التي تملي عليهم من قبل رجال الدفاع المدني، أو إدارة الأمن والسلامة بالمؤسسة، والالتزام بها.
- اتخاذ الاحتياطات والاشتراطات اللازمة للوقاية من مخاطر الحريق طبقا لما تحدده الجهات المختصة، وحسب طبيعة النشاط الذي تزاوله المنشأة والخواص الفيزيائية والكيميائية والمواد المستخدمة والمنتجة مع مراعاة ما يلي:
  - ✓ أن تكون كافة أجهزة وأدوات الإطفاء المستخدمة مطابقة للمواصفات القياسية.
  - ✓ تطوير معدات الإطفاء والوقاية باستخدام أحدث الوسائل وتوفير أجهزة التنبيه والتحذير والإنذار المبكر والعزل الوقائي والإطفاء الآلي التلقائي كلما كان ذلك ضروريا، بحسب طبيعة المنشأة ونشاطها.
- الكشف الطبي الابتدائي على العامل قبل التحاقه بالعمل للتأكد من سلامته ولياقته الصحية طبقا لنوع العمل الذي يسند إليه.
- الإبلاغ عن أي حادث يتعرض له العامل خلال أقل من 24 ساعة.

مسئولية تطبيق السلامة المهنية في مواقع العمل:

تقع هذه المسؤولية على عدة أطراف مجتمعين، وهم:

- الحكومات مسئولية وضع التشريعات وسن القوانين والنظم التي تُؤمن مراقبة تنفيذ اشتراطات السلامة والصحة المهنية، من خلال مفتّشي السلامة والصحة المهنية.
- أصحاب الأعمال، تقع عليهم مسؤولية تنفيذ شروط السلامة المهنية، ووضعها قيد التنفيذ الفعلي والعملي، وتزويد العمال المعرضّين للمخاطر المهنية بوسائل الوقاية المناسبة، لمنع حدوث المرض المهني وإصابات العمل وتوفير وسائل الوقاية العامة من تهوية وإنارة وتأمين مناخ وجو عمل مناسب، وتحقيق بيئة اجتماعية وإنسانية مناسبة.
- النقابات وممثلو العمال، عليهم مسئولية التوجيه والتوعية في مجال السلامة والصحة المهنية والمشاركة في لجان السلامة المهنية في المنشآت.

النتائج الاقتصادية المترتبة على حوادث العمل:

يمكن تصنيف النتائج السلبية الناجمة عن وقوع حوادث واصابات العمل والأمراض المهنية إلى مجموعتين رئيسيتين هما:

- النتائج المباشرة: تشتمل على إصابات العمل والأمراض المهنية المختلفة الشدة (المزمنة أو الحادة) وإصابات العمال بالعجز الدائم او المؤقت (الكلي او الجزئي) وحالات الوفاة الناجمة عن حوادث العمل المختلفة. تعتبر جميعها نتائج مباشرة لظروف العمل الخطرة.
- النتائج غير المباشرة: هذه النتائج ذات طابع اقتصادي، حيث تدلنا على التكلفة المادية لحوادث العمل والإصابات والأمراض المهنية التي تنتج عن ظروف العمل غير الآمنة أو تلوث البيئة.

تظهر النتائج غير المباشرة على عدة أشكال من التكاليف المادية، وهي :

- الخسائر الحسابية: تتمثل في أيام العمل الضائعة (المفقودة) بسبب إصابات العمل.
- النفقات الفعلية: مدفوعات نقدية محددة يتم صرفها بسبب حالات الإصابة، ومنها:
  - ✓ التعويضات والرواتب والإجازات المدفوعة.
  - ✓ الغرامات والمصاريف الاضافية بسبب التقصير في الالتزام بالعقود ومواعيد التسليم.

- ✓ حوافز وأجور إضافية تدفع لبقية العمال لضمان استمرارية المستوى المطلوب من الإنتاج.
- ✓ المواصلات أثناء فترة علاج المصاب، مصاريف الزيارات للعامل المصاب، الهدايا والمساعدات المالية غير الالزامية التي تدفع للعامل المصاب بدافع انساني ... وغيرها.
- ✓ التلوث البيئي وما قد ينتج عنه من إزالة مخلفات وتنظيف.

الخسائر الأخرى، وتمثل الآتي:

- كلفة وقت العمل الضائع لبقية العمال طيلة فترة توقفهم عن العمل بسبب وقوع الاصابة (تقديم المساعدة للمصابين، الخوف، التأثر والحزن، الفضول لمعرفة ما حدث والى غير ذلك.
- كلفة وقت العمل لمشرفي العمل وغيرهم من المسؤولين بسبب الإصابة (إسعاف المصابين، التحقيق في الحادث، البحث عن عامل جديد، تعبئة التقارير والنماذج المتعلقة بالحادث ورفعها إلى الجهات المسؤولة ..... وغيرها).
- تكاليف انخفاض الإنتاجية بسبب تدني الروح المعنوية عند بقية العاملين بسبب وقوع الاصابة.
- زمن توقف الاجهزة والآلات طيلة فترة وجود المصاب داخل موقع العمل وتكلفة هذا الوقت.

ماهي الأوشا OSHA؟

حتى عام 1970م لم تكن هناك تشريعات منتظمة في مجال السلامة والصحة المهنية بالولايات المتحدة الأمريكية، وقد بلغ متوسط الحوادث الجسيمة التي تقع سنويا حوالي 14000 حالة وفاة وإصابة جسيمة. في سنة 1970م اعتمد الكونجرس الأمريكي تشريعات السلامة والصحة المهنية OSH ACT، وفى عام 1971م أنشئت إدارة السلامة والصحة المهنية OSHA في وزارة العمل الأمريكية وذلك لحماية حوالى 90 مليون عامل أمريكي يقضون أوقاتهم في العمل من مخاطر العمل المختلفة ومن إصابات وحوادث العمل وتوفير ظروف عمل آمنة لهم.

الأوشا OSHA، هي: الحروف الأولى من العبارة إدارة السلامة والصحة المهنية **O**ccupational **S**afety & **H**ealth **A**dministration في وزارة العمل الأمريكية، وهي الجهة المسئولة عن إصدار تشريعات السلامة والصحة المهنية والمواصفات القياسية الخاصة بها، كذلك متابعة وفرض تنفيذها في مواقع العمل المختلفة بالولايات المتحدة الأمريكية.

تستعين الكثير من الدول العربية بتعليمات وقواعد وإرشادات "الأوشا" في مؤسساتها لتحقيق الصحة والسلامة المهنية.

السلوكيات السليمة لتجنب الحوادث

من المعروف أن الحوادث لا يمكن أن تقع إلا لسببين رئيسين، هما: وجود ظروف عمل غير سليمة، ممارسات عمل غير سليمة.

لقد دلت الدراسات بأن الانسان هو وراء وقوع الحوادث بشكل مباشر أو غير مباشر، فقد أجريت عده دراسات تبين فيها أن 88٪ من الحوادث تقع بسبب الإنسان بشكل مباشر أو غير مباشر، 10٪ منها بسبب أعطال فنية (الإنسان بشكل غير مباشر)، 3٪ منها خارجه عن إمكانية الإنسان، وعليه فأننا نستطيع أن نمنع 85٪ من الحوادث إذا ما ركزنا اهتمامنا على سلوك العامل (الإنسان) داخل محيط العمل. فيما يلي بعض من الأمثلة التوضيحية الدالة على كل من ظروف العمل الغير سليمه وتصرفات أو ممارسات العمل الغير سليمة.

ظروف العمل الغير سليمة:

- التصميم السيئ للمباني، التصميم السيء للآلات والمعدات (أماكنها).
- عدم توفر الحواجز الواقية أو عدم ملائمتها، عدم ملائمه ملابس العمل.
- عدم توفر معدات الوقاية الشخصية أو عدم ملائمتها.
- عدم توفر الوسائل المساعدة في انجاز العمليات الإنتاجية.
- عدم ملائمه سلامه التمديدات الكهربائية.
- سوء التهوية .... الضوضاء العالية ..... الرطوبة النسبية والحرارة.
- الإنارة السيئة ..... عدم نظافة مكان العمل.

تصرفات العمل الغير سليمة:

أولاً: القيام بالأعمال الغير مقرر القيام بها من قبل العاملين:

عدم استخدام السرعة الملائمة لتشغيل الماكينات - إزالة الحواجز الواقية - استعمال الآلات والعدد اليدوية رغم عيوبها - رفع المواد أو نقلها بشكل خاطئ - إجراء الصيانة للآلات أثناء عملها - عدم تنسيق العمل - عدم استعمال الملابس المناسبة - عدم استعمال معدات الوقاية الشخصية - عدم قدرة الشخص على القيام بالمهام المناطة به.

كما يمكن الإشارة إلى بعض الأسباب الأخرى- والتي يمكن تسميتها بالأسباب الإدارية أو التنظيمية متمثلة في: (نقص التدريب، نقص التوعية والارشاد، نقص الإشراف، نقص الأدوات والمعدات المناسبة). لكن هذه الأسباب يمكن إدراجها تحت تصرفات أو ممارسات العمل الغير سليمة (من قبل الإدارة صاحبة اتخاذ القرار والتخطيط) التي ستؤدي إلى وضع العاملين في ظروف عمل غير سليمة.

ثانيا: عدم تحديد المخاطر

يعتبر تحديد المخاطر من العمليات الاساسية في إنجاح برنامج السلامة والصحة المهنية، ويعتبر عدم تحديد المخاطر التي يتعرض لها العامل أو الآلات ..... وغيرها، من التصرفات الغير سليمة، ويمكن تحديد المخاطر بطريقتين، هما:

طريقة الحواس

يقصد بها استخدام الحواس الخمسة في تحديد بعض المخاطر، حيث ان هذه الطريقة معنية ببعض المخاطر المعتمدة على الحس، مثل: وجود الأجزاء الدوارة على ماكينة ما بوضع مكشوف، وجود زيوت على أرضية المصنع أو وجود درجة مكسورة في سلم ..... وهكذا.

أما في تحديد المخاطر الكامنة، مثل: ارتفاع شدة الضوء أو وجود تراكيز للمواد الكيميائية فان هذه الطريقة غير فاعلة وتنطوي على مخاطر جسيمة.

طرق القياس

يقصد بها استخدام الاجهزة القياسية لتحديد المخاطر وبشكل رقمي، مثل: شدة الضوضاء.

ومن طرق وأساليب تحديد المخاطر:

- من خلال الجولات التفتيشية.
- من خلال اجتماعات ومناقشات لجنة السلامة العامة.
- من خلال تقارير مشرف السلامة.
- من خلال شكاوى العاملين.
- من خلال تقارير رؤساء الأقسام.
- من خلال توصيات الجهات الصانعة للآلات أو المواد الاولية.

ثالثا: عدم تحليل المخاطر:

تهدف عملية التحليل إلى معرفة أصل المشكلة المؤدية إلى تحقيق الخطورة، وعليه فإن إيجاد الحلول المناسبة للحد من هذه المخاطر، يمكن أن يتم بطريقتين، هما:

- طريقة الاستقرائية: يتم بها تحليل عوامل خطورة معينة لم يقع الحادث بسببها بعد، مثل تواجد عاملين تحت رافعة تقوم بنقل عدد من الأنابيب المعدنية.
- الطريقة الاستنتاجية: يمكن اتباع هذه الطريقة بعد وقوع الحادث حيث تعتمد هذه الطريقة على الاستنتاج من خلال جمع المعلومات وطرح الأسئلة.

رابعا: عدم تصنيف الإصابات:

الغاية من تصنيف الإصابات، هي: للمساعدة في معرفة السبب أو المسبب الرئيسي لوقوع الحوادث، معرفة أكثر الأسباب المؤدية إلى وقوع الحوادث، تحديد أكثر الأماكن الجسمية عرضة للإصابات أو التلف، وضع الحلول المناسبة.

يمكن تصنيف الاصابات حسب واحد من الأمور الآتية:

- حسب مسبباتها: لقد اقترحت منظمة العمل الدولية عدة مسببات لوقوع الاصابات منها: (الآلات والماكينات الصناعية، أدوات العمل اليدوية، السير على الأشياء أو الاصطدام بها، سقوط الأشخاص والأشياء، المواد الكيميائية، نقل وتداول المواد، الانهيارات، الانفجارات والحرائق، الكهرباء، النفايات.
- حسب مكان الإصابة في الجسم.
- حسب نتائج الإصابة: الوفاة - عجز كلي دائم- عجز جزئي دائم- عجز كلي مؤقت- عجز جزئي موقت- مرض مهني.

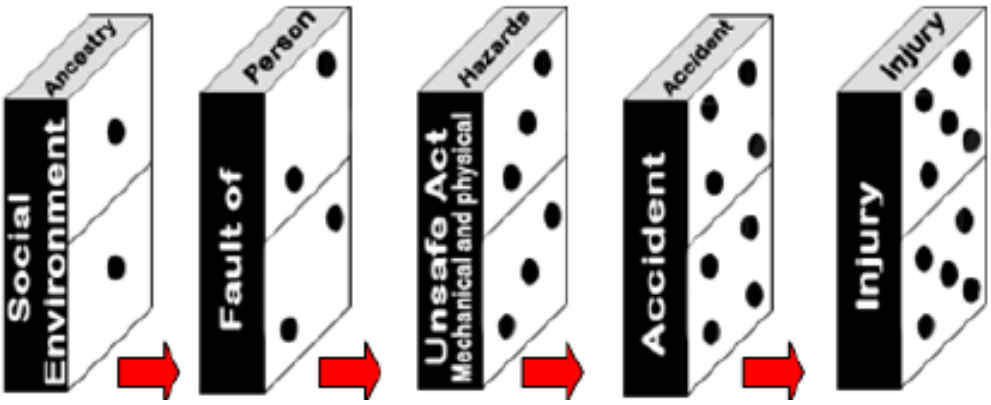
تصنيف الإصابات يوفر معلومات ستساعد في:

رسم سياسة للسلامة - تحديد معدات الوقاية الشخصية - معرفة الحلول الفاعلة والحقيقية للتقليل من وقوع الاصابات- تحديد نفقات الإصابات وتكاليف العلاج - تحديد متطلبات الإسعافات الأولية - تحديد نوع الفحوصات الطبية اللازمة للعاملين.

نظرية الدومينو لتفسير أسباب الحوادث:

نظرية الدومينو لهينرتش (1920) Heinrich's Domino Theory .... تنظر إلى الحادثة على أساس عناصر خمسة متسلسلة (أحوال وظروف اجتماعية – خطأ الشخص (تصرف شخصي غير آمن) – ظروف عمل أو إجراء عمل غير آمن – الحادث – الإصابة)، وهذا التسلسل منطقي بغياب أحدهم لا يحدث حادثة.

وقد شبهت هذه العناصر بخمسة قطع دومينو. حيث لو سقطت الأولى سقط الباقي وينتج الحادث، وذكرت النظرية بأن التصرف الغير آمن يؤدي إلى حوادث كثيرة، بإزالتها نتجنب الحوادث.



إن علم منع الحوادث كمسألة رياضيات، يسرد التسلسل المنطقي لوقوع الحادث، وهو:

- إصابة الشخص تحدث فقط عندما يقع الحادث.
- الحادث يقع كنتيجة لظروف عمل غير آمنة.
- الظروف غير الآمنة تتواجد نتيجة لأن هناك خطأ شخصي.
- الأخطاء الشخصية يمكن أن تكتسب من البيئة والأحوال الاجتماعية.

استنتاج: من النظرية السابقة يمكن أن نستنتج أن الأسباب المباشرة لوقوع الحوادث ترجع إلى سببين هما:

- تصرف غير آمــن.
- ظروف عمل غير آمنة.

وسائل الحد من الحوادث:

- وضع المواصفات الفنية لكل عملية من عمليات الانتاج في المراحل المختلفة وكيفية التشغيل.
- توضع اللوحات الإرشادية في اماكن ظاهرة مع تدريب العاملين على طرق التشغيل السليم.
- وضع دليل إجراءات جامع وشامل لكل العمليات الإنتاجية وطرق التشغيل.
- توفير الاعتمادات المالية اللازمة لشراء مهمات الوقاية الشخصية للعاملين.
- التدريب المناسب والمستمر لكافة العاملين بالمنشأة على أسس السلامة الصحيحة.
- التفتيش الجيد والدوري على مواقع العمل لاكتشاف نقط الضعف والعمل على إزالتها فورا.
- إعداد السجلات الخاصة بالتفتيش.
- الإبلاغ عن أي حادث يقع فورا مع عمل التحقيق اللازم وتحليل الحادث والوقوف على أسبابه.

سمات المستهدفين للحوادث:

بعض الأفراد لديهم استعداد مكتسب يقوم على مجموعة من الصفات الشخصية تهيئتهم للوقوع في الحوادث، وأهم خصائصهم:

- 80٪ من الذين تورطوا في حادثة خطيرة يجنحون إلى التورط في أخرى، ولهم شخصيات من طراز غير سوى.
- إن العمال الذين تورطوا في حوادث صغيرة متكررة يميلون إلى الوقوع في حادثة خطيرة.
- المستهدفين للحوادث تكون سجلاتهم الصحية جيدة في العادة.
- أنهم ليسوا من الصنف البليد أو الأخرق، بل يميلون إلى أن يكونوا من الصنف سريع البديهية الذي يؤثر العمل على التأمل الفكري.
- المستهدفون أشخاص مندفعون بوجه عام ممن يؤثرون اللذات العاجلة على الأهداف البعيدة وممن يتعجلون اتخاذ القرارات دون تفكير كاف.
- أغلبهم يجاهد للتحرر من سلطة الأب (المدير) وتجنب الصراع معهم، وإن حدث صراع وقعت الحادثة.
- لهم شخصية تشبه الأحداث الجانحين، ولكنهم لا يكسرون القانون بل يكسرون عظامهم.

أنشطة تقويم الوحدة الأولى

القسم الأول: مفاهيم أساسية في الصحة والسلامة المهنية

السؤال الأول: اختر إجابة واحدة تناسب كل عبارة من العبارات التالية:

(1) ..... تعمل على إدارة الحدث والتنسيق بين طواقم الإطفاء في مكان الحدث.

أ- إدارة الإطفاء.
ب- إدارة العمليات.
ج- إدارة الأمن والسلامة (الأمن الصناعي).

(2) ..... هي حالة الاعتلال الصحية التي تصيب العامل بشكل عام.

أ- المخاطر.
ب- الإصابة.
ج- المرض المهني.

(3) من أمثلة النتائج الاقتصادية غير المباشرة المترتبة على حوادث العمل

أ- أيام العمل الضائعة.
ب- حوافز وأجور إضافية.
ج- جميع ما سبق.

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، علامة (✗) أمام العبارة الخاطئة.

م	العبارة	الحكم
1	إدارة الإسعاف والطوارئ يقوم أفرادها بعمل إسعافات أولية للمصابين.	
2	من مهام الدفاع المدني التدخل قبل وقوع الحوادث والتقليل من خسائرها.	
3	الإصابة هي أيه حدث غير متوقع يقع نتيجة لظروف العمل الغير سليمة.	
4	من أهداف الصحة والسلامة المهنية حماية الممتلكات.	
5	من وسائل الوقاية حقيبة الإسعافات الأولية، أنابيب أكسجين.	
6	تقع مسئولية تطبيق السلامة المهنية على الحكومات، أصحاب الأعمال، النقابات.	
7	الخسائر الحسابية تتمثل في أيام العمل الضائعة بسبب إصابات العمل.	
8	النتائج المباشرة المترتبة على حوادث العمل، ذات طابع اقتصادي.	
9	المقصود بالخسائر الحسابية، التعويضات.	
10	تعبئة التقارير المتعلقة بالحادث من كلفة وقت العمل الضائع.	

القسم الثاني: السلوكيات السليمة لتجنب الحوادث

السؤال الأول: اختر إجابة واحدة تناسب كل عبارة من العبارات التالية:

(1) من ظروف العمل غير السليمة:

أ- سلامه التمديدات الكهربائية.

ب- التصميم السيئ للمباني.

ج- الإنارة الموزعة داخل المصنع.

(2) من تصرفات العمل غير السليمة:

أ- تحديد المخاطر.

ب- القيام بالأعمال المقرر القيام بها.

ج- عدم تحليل المخاطر.

(3) يمكن تصنيف الإصابات حسب مكان الإصابة إلى:

أ- عجز جزئي دائم.

ب- عجز كلي دائم.

ج- في الجسم.

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، علامة (✗) أمام العبارة الخاطئة.

م	العبارة	الحكم
1	الإنارة السيئة وعدم نظافة مكان العمل، ظروف عمل سيئة.	
2	يمكن تحديد المخاطر من خلال الجولات التفتيشية.	
3	يمكن تحليل المخاطر بطريقتي الحواس والقياس.	
4	الغاية من تصنيف الإصابات تحديد أكثر الأماكن الجسمية عرضة للإصابات.	
5	من مسببات الإصابات الوفاة والعجز الكلي.	
6	نظرية الدومينو تنظر إلى الحادثة على أساس عناصر عشرة متسلسلة.	
7	وفقاً لنظرية الدومينو، الأسباب المباشرة لوقوع الحوادث، الآلات والإنارة السيئة.	
8	من وسائل الحد من الحوادث التدريب المناسب للعاملين بالشركة.	
9	المستهدفين للحوادث سجلاتهم الصحية ضعيفة.	
10	المستهدفين للحوادث لهم شخصية تشبه الأحداث الجانحين .	

الوحدة الثانية

تحقيق السلامة والصحة للعاملين

◆ الموضوعات الرئيسية ◆

السلامة في العمل مسؤولية مشتركة - مصطلحات هامة في الصحة والسلامة المهنية - هندسة العوامل البشرية (Ergonomics) - إدارة المخاطر - سلامة العاملين في بيئة العمل.

◆ الأهداف ◆

بعد الانتهاء من هذه الوحدة يجب أن يكون المتدرب قادرا على أن:

- يعدد مسؤوليات الأطراف المختلفة عن السلامة في العمل.
- يفسر أهم المصطلحات في الصحة والسلامة المهنية.
- يختار أساليب العمل والتعامل مع المعدات وفقا لقواعد هندسة العوامل البشرية.
- ينتبه إلى التدريبات الأنشطة التي تخفف من الآلام.
- يميز المخاطر المحتملة في بيئة العمل.
- يعدد إجراءات مواجهة المخاطر.
- يُقيم درجة الخطر للحوادث في بيئة العمل.
- يناقش أساليب النظافة والترتيب والتنظيم.
- يعدد أساليب الوقاية من التعثر والانزلاق والسقوط.
- يشرح أساليب السلامة في النقل والمناولة اليدوية.

السلامة في العمل مسؤولية مشتركة

توصف السلامة بأنّها مسؤولية كل فرد في موقع العمل من حيث المحافظة على النفس وعدم تعريض الآخرين للمخاطر نتيجة اتباع التصرفات غير الآمنة التي تعرّض الأرواح والممتلكات للتلف أو الضياع.

مسؤوليات صاحب العمل:

- توفير كافة الاحتياطات والتدابير اللازمة لحماية العمال من الأخطار والأمراض التي قد تنجم عن العمل وعن الآلات المستعملة فيه.
- توفير وسائل الحماية الشخصية والوقاية للعاملين من أخطار العمل وأمراض المهنة وإرشادهم إلى طريقة استعمالها والمحافظة عليها.
- إحاطة العامل قبل اشتغاله بمخاطر مهنته وسبل الوقاية الواجب عليه اتخاذها.
- تقديم المعلومات والتدريب والإرشادات الضرورية ومتابعة العمال حسب الضرورة حتى يقوموا بوظائفهم بصورة آمنة ودون تعريضهم للمخاطر.
- توفير وسائل وأجهزة الإسعاف الطبي للعمال في المؤسسة.
- توفير كافة المرافق اللازمة للعمال.
- وضع طرق عمل آمنة، ومثال ذلك: (طريقة تنظيم عمليات وإجراءات التشغيل الآمنة، وترتيبات العمل وسرعتها، وأساليب منع الإرهاق والإجهاد المهني وطرق معالجتها).
- تقييم المخاطر في مكان العمل من حيث مدى احتمال وقوع الخطر ودرجة الأذى الناجم عنه في حال وقوعه، وطرق التخلص أو التقليل من هذه المخاطر.
- توفير كادر خاص بالسلامة والصحة المهنية لمراقبة مكان العمل ومحاولة تحسين معايير الصحة والسلامة إضافة إلى التحقيق في كافة الحوادث والإصابات بهدف منعها.
- توفير كوادر طبية لتقديم العناية الطبية الوقائية والعلاجية إضافة إلى عمل الفحوصات الطبية اللازمة وتقييم المخاطر الصحية التي يحتمل أن يتعرض لها العامل أثناء تأدية عمله.
- تقييم بيئة العمل ومراقبتها (الضوضاء، الحرارة، الإضاءة).

- التبليغ عن إصابات وحوادث العمل للجهات المختصة.
- الاحتفاظ بالسجلات الخاصة بالسلامة والصحة المهنية المتعلقة بالعمال وأهم موضوعاتها: إصابات العمل، الأمراض المهنية.

واجبات العامل:

- الالتزام بتنفيذ التعليمات والإرشادات التي تعطى له والتي تتعلق بسلامته وصحته أثناء ممارسة العمل.
- الخضوع للفحوص الطبية التي يتطلب إجراؤها قبل الالتحاق بالعمل أو أثناءه وذلك بهدف التحقق من لياقته الصحية للعمل وخلوه من الأمراض المهنية أو السارية.
- الالتزام باتخاذ كل الخطوات التي تزيل أو تقلل الخطر الذي ربما يتعرض له في مواقع العمل.
- ضرورة استخدام معدات ووسائل الوقاية المخصصة بشكل يحميه من المخاطر المهنية وعدم ارتكاب أي فعل أو إساءة استخدام ينتج عنها تعطيل أو فشل في أداء المعدات لوظائفها.
- إبلاغ المسؤولين عن أية أوضاع عمل قد تؤدي إلى أخطار.
- الإبلاغ عن أي حادث أو إصابة تقع أثناء العمل.
- عدم ارتكاب أي عمل من شأنه أن يعرض المنشأة للضرر.
- ارتداء الملابس الخاصة بالعمل (وفق نوعية العمل أو ما تحدده التعليمات).
- المشاركة في برامج التوعية والتدريب في مجال السلامة المهنية بشكل إيجابي يسمح بالاستفادة من تلك البرامج وألا يمارس العمال إلا العمل المدربين عليه والمخصص لهم.

مسؤوليّات مشرف السلامة والصحة المهنية:

- إعداد خطط لبرامج السلامة والصحة المهنية في المؤسسة بما في ذلك الخطط السنوية اللازمة لذلك.
- التفتيش الدوري على جميع أماكن العمل ووضع وسائل الوقاية بشكل يتناسب مع مخاطرها وأضرارها سواء منها أدوات الوقاية الشخصية أو الموضوعة على الآلات.
- إجراء القياسات اللازمة باستخدام الأجهزة المناسبة لتحديد طبيعة الأخطار بحسب الأحوال وإثباتها في سجل خاص للرجوع إليها ومتابعتها الأخطار طبقًا لطبيعة العمل.
- معاينة الحوادث وتسجيلها وإعداد التقارير عنها متضمنة الوسائل والاحتياطات الوقائية الكفيلة بتلافي تكرارها وإعداد الإحصائيات الخاصة بحوادث وإصابات العمل والأمراض المهنية والعادية والمزمنة.
- معاينة أماكن العمل التي يثبت بها الإصابة بأحد الأمراض المهنية وإعداد تقرير بظروف العمل.
- متابعة توفير وسائل الوقاية من الحرائق وأجهزة الإسعافات الأولية وتنظيم وسائل نقل المصابين للعيادات الطبية أو المستشفيات إنْ لزم الأمر ذلك.
- ملاحظة جودة الترتيب والتنظيم والنظافة في المؤسسة ومتابعتها.
- الاشتراك مع المتخصصين في إعداد برامج التدريب للعاملين في المؤسسة لوقايتهم من المخاطر والحوادث والإصابات والأمراض المهنية والتأكد من اجتيازهم الاختبارات الخاصة بذلك بكفاية كاملة.
- إبداء الرأي في توريد الآلات أو المواد التي يمكن أنْ تستخدمها المؤسسة في الإنتاج وذلك لتوافر شروط السلامة والصحة المهنية فيها.
- إعداد لوائح تعليمية وإرشادية وتحذيرية حول اشتراطات السلامة والصحة المهنية.

مصطلحات هامة في الصحة والسلامة المهنية

المصطلح	المعني
إصابة عَمَلٍ	هي إصابة العامل نتيجة حادث أثناء تأدية العمل أو بسببه ويعتبر في حكم ذلك ما يقع للعامل في أثناء ذهابه لمباشرة عمله أو عودته منه.
إشارات السلامة	إشارات بأشكال قياسية للإرشاد والتحذير من مخاطر موقع العمل، والاحتياطات الواجب اتخاذها.
امتصاص	عملية دخول المواد الكيميائية إلى الجسم عبر مسامات الجلد.
آمــن	غير معرض للمخاطر أو خالي من المخاطر.
أغبرة	جزيئات صلبة من المواد معلقة في الهواء.
بلع	دخول مادة إلى الجسم عبر الفم.
بيئة	كل الأجواء المحيطة بالمجتمع والنظم والأفراد.
تعرض حادّ	التعرض الناجم من جرعة واحدة من مادة سامة ذات تأثير فوري على الجسم.
تعرّض للضجيج /الضوضاء	كمية الطاقة الصوتية التي يتعرض لها الشخص في أثناء يوم عمل نموذجي.
حاجز وقاية	شاشة أو غطاء للحيلولة دون الوصول إلى الأجزاء الخطرة من الآلات.
حادث عمل	أية واقعة أو حدث غير مخطط له مسبقًا وغير متوقع نتيجة ظروف عمل غير سليمة و/أو تصرفات عمل غير سليمة مما قد يسبب في وقوع إصابات للأشخاص و/أو خسارة في الممتلكات ويشمل تنقل العامل من موقع العمل وإليه.
حزام أمان	حزام يلف بإحكام حول الوسط للوقاية من السقوط الحر.
حيز محصور / ضيّق	كل منطقة عمل تكون منافذ الدخول إليها والخروج منها محصورة، وقد ينقصها الأكسجين والإنارة الكافية ويحتوي مخاطر متنوعة.
ديسيبيل	وحدة لقياس الضجيج / الضوضاء.
سجل حادث	سجل توثق فيه الحوادث الخطرة وغير الخطرة التي سببت أذى في موقع العمل.
سقالة معلقة	منصة عمل معلقة من الأعلى، ويمكن رفعها أو تنزيلها في أثناء العمل.

المصطلح	المعني
حاجز وقاية / حماية	حاجز شبك يركب حول منصة عمل لمنع سقوط الأشخاص.
ضجيج / ضوضاء	أي صوت موجود في مكان العمل يزيد على أو يقل عن معيار محدد ويقاس بوحدة الديسيبل.
عامل	كل شخص يؤدي عملا لقاء أجر، ويكون تابعًا لصاحب العمل وتحت إمرته، ويشمل ذلك الأحداث ومن كان قيد التجربة أو التأهيل.
عناصر أكالة	عنصر مؤذٍ يسبب تدمير الأنسجة التي يمسها.
غسول طوارئ للعين	حمام لإزالة الجزيئات والأغبرة والرذاذ الكيميائي من العينين.
فحص أداء الرئتين	اختبار تستخدم فيه آلة لقياس مدى سعة رئتي الشخص ، ومدى تأثرهما.
فحص الرصاص في الدم	فحص لقياس مستوى الرصاص في دم الشخص.
فحص السمع	فحص يجرى للتأكد من إمكانية فقد الشخص للقدرة على السمع بسبب التعرض للضجيج المفرط.
قابل للاشتعال	مادة قابلة للاشتعال والحرق في الهواء.
قفص آلي التأرجح	منصة عمل مؤقتة معلقة بحبال سلكية من هيكل فوق رأسي في بناية يتيح الوصول إلى أجزاء المبنى.
كمامة	وسيلة وقاية من تنفس مواد خطرة مثل الأغبرة والغازات والأبخرة والتلوث السمي أو نقص الأكسجين.
كمامة تزويد هواء	وسيلة تزود الهواء من مصدر خارج المنطقة الملوثة.
كمامة تنقية هواء	وسيلة تسحب الهواء عبر مصافٍ للتخلص من الأغبرة وغازات وأبخرة معينة.
مادة مؤكسدة	مادة قد تحرر الأكسجين أو قد تؤدي إلى عملية أكسدة وإشعال النار في مواد أخرى كنتيجة، أو تزيد من احتراق مواد أخرى.
محاليل عضوية	مجموعة من المحاليل البترولية تستخدم كمحاليل تنظيف وإزالة الشحوم، مثل: المحاليل الميثيلية والكاز.
مخاطر	نشاط أو موقف أو مادة تشكل خطرًا حقيقيًا أو كامنًا للأذى.
مخاطر متعلقة بملاءمة العمل للعامل	ظروف مكان العمل التي تضع العمال تحت خطورة متزايدة للإصابات العضلية.
مخاطر إنجابية	عوامل كيميائية أو فيزيائية تؤدي إلى التأثير السلبي على قدرة الذكور والإناث على الإنجاب الطبيعي.

المصطلح	المعني
مخاطر بيولوجية	مخاطر في موقع العمل تشمل الفيروسات والفطريات والجراثيم والبكتيريا المسببة للأمراض والإصابات.
مخاطر سلامة	ينجم عن مخاطر السلامة رضوض وجروح وصدمات وتنشأ من مواقف تعرض العمال إلى الإصابات بسبب ظروف كهربائية وحرارية وميكانيكية.
مخاطر صحية	المخاطر الصحية ظرف أو حالة كامنة في موقع العمل قد تؤدي إلى الإصابة مرض. مثل: الضجيج عالي المستوى، والغبار، والبخار، والدخان.
مخاطر فيزيائية	مخاطر في مواقع العمل، مثل: الضجيج، والاهتزاز. ودرجات الحرارة المفرطة، ومناولة المواد يدويًا، والعمل عند المناطق المرتفعة.
مخاطر كيميائية	أي مواد كيميائية في موقع العمل قد تؤثر سلبيًا على الصحة وتشمل الأبخرة الكيميائية مثل الأمونيا والمواد الكيميائية الآكلة وحامض الفسفوريك وغيرها.
مرض مهني	حالة غير طبيعية أو عّلة غير ناجمة من إصابة عمل إنما بسبب التعرض لعوامل مصاحبة للشغل.
ملصق	بطاقة معلومات يثبت على حاوية / عبوة يحدد المادة الموجودة في الحاوية / العبوة، ويتضمن معلومات أساسية تتيح الاستعمال الآمن للمادة.
مناولة يدوية	أي نشاط يتطلب قيام الشخص برفع أو تنزيل أو سحب أو حمل أو دفع أو تحريك الأجسام والأشياء.
معدات الوقاية الشخصية	أي معدة تستخدم لوقاية الشخص من المخاطر مثل خوذة السلامة، ونظارات السلامة، وحزام السلامة.
مواد سائبة	مواد صلبة بشكل جزيئات غير متماسكة قابلة للانسياب قد تؤدي إلى انحباس الأشخاص مثل الرمل والحبوب.

◆◆◆◆

هندسة العوامل البشرية (Ergonomics)

مفهوم وأهداف هندسة العوامل البشرية

تُعرف الهندسة البشرية بأنها: الدراسة العلمية للعلاقة الهندسية بين الإنسان ومحيط عمله. ويمثل محيط العمل الظروف التي يعيشها الفرد وما يستخدمه من آلات ومعدات ومواد في مواقع العمل. أما العلاقة الهندسية فتعني توافق وانسجام بين مقاييس الجسم البشري وقدراته العضلية والحسية وما يستخدمه من الآلات والمعدات والمواد بهدف تكييف كل ما يحيط بالإنسان بمقاييس جسمه وقدراته كوحدة إنتاجية متكاملة.

يشير البعض إلى الهندسة البشرية أو ما يسمى أحيانا بهندسة العوامل البشرية في تحسين مؤشرات الإنتاجية والأداء من خلال تصميم مواقع العمل والعدد اليدوية والأدوات بالإضافة للمكائن والمعدات التي تأخذ بعين الاعتبار القدرات الجسدية للإنسان.

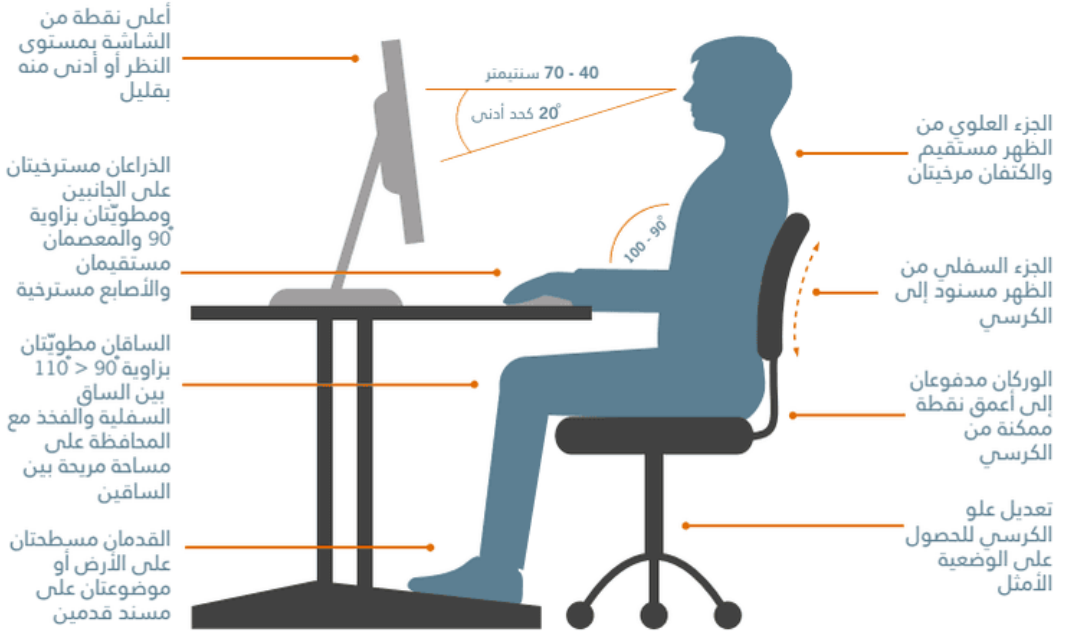
أهداف هندسة العوامل البشرية:

- تصميم المنتجات وأماكن العمل والأدوات مع الأخذ بعين الاعتبار الاختلافات والفروق في الحجم والقوى العضلية والتحمل والقدرة على استقبال وإدراك والتعامل مع الأشياء والمعلومات لقطاع كبير من المستخدمين.
- تقليل الأخطاء والعمل على الحد من فرص حدوثها ولاسيما تلك المؤدية إلى مخاطر جسيمة.
- رفع مستوى السلامة وتقليل الحوادث والإجهاد والضغوط المختلفة الواقعة على الأفراد.
- تحسين الأداء وتحسين وتعزيز الفاعلية والكفاية التي يتم من خلالها إنجاز المهام الصناعية والإدارية.
- تحقيق الملاءمة بين الأعمال والأدوات والبيئات لمستخدميها وتصميم الوظائف التي تلائم الأفراد.
- زيادة تقبل ورضى العامل عن العمل وبيئته وظروفه المختلفة.
- التقليل من إهدار الوقت ومن استهلاك المعدات.

مجالات هندسة العوامل البشرية:

- **التلاؤم البدني (Physical Ergonomics):** مجال يبحث في الصفات البدنية والتشريحية والفسيولوجية لجسم الإنسان وعلاقتها بتصميم المعدات والماكينات والمنتجات وأنظمة العمل التي يتعامل معها الإنسان؛ بهدف توفير السلامة والبيئة المريحة للعاملين من أجل التخلص من أسباب الإجهاد البدني.
- **التلاؤم الذهني (Cognitive Ergonomics):** مجال يبحث في الصفات العقلية والقدرات الذهنية للإنسان كالإدراك الحسي والقدرة على الفهم والذاكرة وأعمال المنطق في الاستنتاج والاستنباط والاستجابات الحركية من خلال التعامل مع تأثير تلك العوامل على التفاعل بين الإنسان والمكونات الأخرى للنظم التي يتعامل معها.
- **التلاؤم البيئي (Environmental Ergonomics):** مجال يبحث في التأثير البيئي على العمل حيث يتضمن اعتبارات البيئة من حرارة وبرودة ورطوبة وتهوية. وتشكل البيئة السمعية الضوضاء واعتبارات التلوث السمعي جانبًا هامًا في هذا المجال.

وضعية الجلوس الصحيحة والمريحة أثناء العمل:

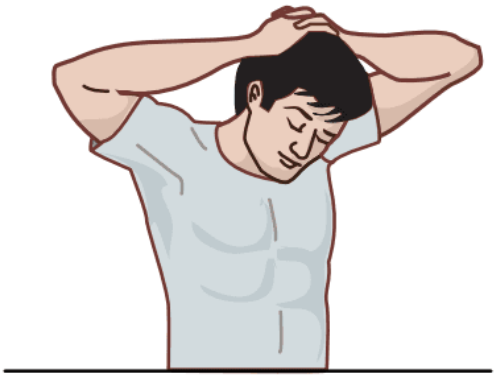


الحفاظ على الحركة والنشاط

تبيّن أنّ الجلوس لساعات طويلة قد يؤثّر سلباً على الجسم، لذلك، لا بدّ من أخذ فترات للنهوض من خلف المكتب خلال الدوام .من الممكن مثلاً النهوض والتوجّه مشياً إلى مكاتب الزملاء بدلاً من الاتصال بهم على الهاتف.

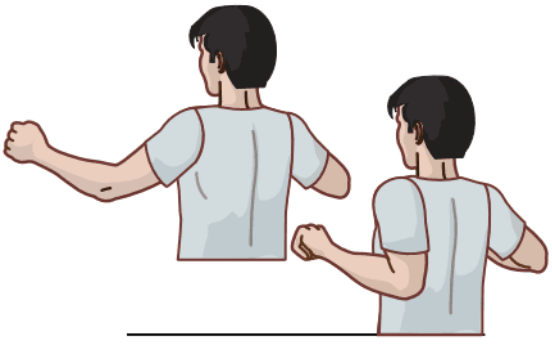
عند أخذ الاستراحة، يُنصح بتمديد العضلات المُجهَدة جرّاء العمل خلف المكتب مثل عضلات الرقبة. **من أجل تفادي الإصابات التي قد تنجم عن العمل لساعات طويلة خلف المكتب دون تحريك الجسم؛ هذه بعض التمارين المفيدة التي تساعد على تجنّب آلام الرقبة أو التخفيف منها:**

- **الثنـي:**



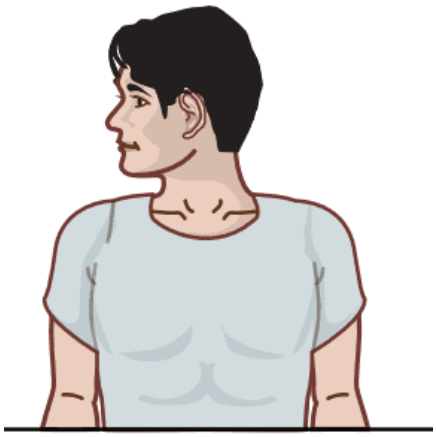
يطبّق هذا التمرين أثناء الجلوس مع إرخاء الرأس والرقبة وإبقاءهما في وضعية مستقيمة ثم خفض الذقن تدريجياً باتجاه الصدر .يمكن وضع اليدين على الجزء الخلفي من الرأس للضغط قليلاً باتجاه الصدر .يمكن الشعور بتأثير هذا التمرين في الجزء الخلفي من الرقبة. يجب الاستمرار بالضغط بشكل خفيف لـ10-15 ثانية.

- **شد الكتفين:**



يطبّق هذا التمرين أثناء الجلوس حيث يجب رفع الذراعين وطيّهما بشكل زاوية بـ90 درجة. ويجب إرخاء الكتفين والرقبة وعدم تحريك الذراعين والرقبة ثمّ ضغط العضلات الموجودة بين عظمتي الكتفين لتقريبهما من بعضهما، ثمّ العودة إلى الوضعية الأساسيّة وإعادة هذه الحركة 5 مرّات.

الدوران:

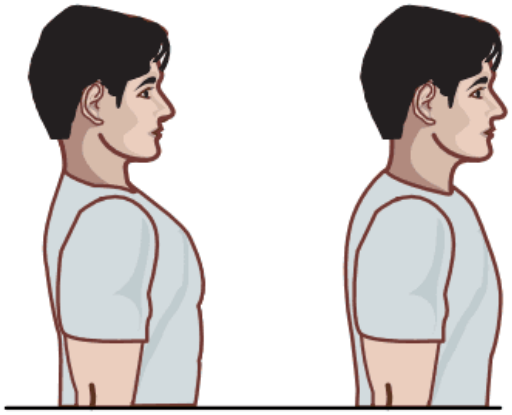


يطبّق هذا التمرين أثناء الجلوس حيث يجب إرجاع الرأس إلى الخلف كما هو ظاهر في الصورة ثمّ إدارة الرأس برفق إلى اليمين عبر توجيه الأنف نحو الكتف الأيمن. يجب البقاء في هذه الوضعية لـ10-15 ثانية ثمّ العودة إلى الوضعية الأساسية وإعادة هذه الحركة 5 مرّات في كلّ اتجاه.

الالتواء الجانبي:

يطبّق هذا التمرين أثناء الجلوس مع إبقاء الرأس والرقبة في وضعية مستقيمة. يجب وضع اليد على الرأس والضغط قليلاً لتوجيه الأذن نحو الكتف ويجب التوقّف عن الضغط عند الشعور بتمدّد في الجهة المعاكسة من الرقبة. يجب الحفاظ على الوضعية لمدّة 10-15 ثانية ثم الانتقال إلى الوضعية الأساسية وإعادة الحركة 5 مرّات على كلّ جانب.

انحناء الرأس:



يطبّق هذا التمرين أثناء الجلوس مع إرجاع الرقبة إلى الخلف. يجب تحريك الرأس إلى الأعلى والأسفل قدر الإمكان ودون الشعور بأي ألم، ثمّ العودة إلى الوضعية الأساسية. يجب إعادة هذه الحركة 10 مرّات.

إدارة المخاطر

إدارة المخاطر هي:

عملية قياس وتقييم للمخاطر وتطوير استراتيجيات لإدارتها. وتتضمن هذه الاستراتيجيات نقل المخاطر إلى جهة أخرى وتجنبها وتقليل آثارها السلبية وقبول بعض أو كل تبعاتها أو هي النشاط الإداري الذي يهدف إلى التحكم بالمخاطر وتخفيضها إلى مستويات مقبولة، وبشكل أدق هي عملية تحديد وقياس والسيطرة وتخفيض المخاطر التي تواجه المؤسسة.

أهداف إدارة المخاطر:

- حماية العاملين من مخاطر المهنة.
- وضع الاجراءات الخاصة لمنع المخاطر.
- تحليل مكان العمل لمعرفة مصادر الخطر.
- تقييم اجراءات السلامة المعمول بها وتطويرها وتجديدها.
- تحليل مخاطر المهنة ووضع اجراءات السلامة الخاصة بها.
- تقسيم وتصنيف المخاطر ووضع الاجراءات والارشادات لها في مجال السلامة والصحة المهنية.

خطوات إدارة المخاطر:

- تحديد الخطر (الفحص): عملية إيجاد وتحديد عوامل، حالات، منتجات الخطورة التي يمكن أن تسهم في إثارة حادث أو مرض مهني، وكذلك مجموعات من العمال المعرضين لهذه المخاطر المحتملة، وذلك من خلال فحص كل خطوة من خطوات إنجاز العمل للتعرف على المخاطر المصاحبة لكل خطوة.
- تقييم وتحليل الخطر (وضع الأولويات): إن تقييم المخاطر عبارة عن عملية تقدير وتقييم جميع المقادير المرتبطة بكل المخاطر التي تم تحديدها، ويعتمد مقدار الخطورة على كل من:
  - ☒ شدة الضرر (العواقب/ التأثير) .
  - ☒ احتمال حدوثه.

تشمل هذه التقنية خمس خطوات:

- **الخطوة الأولى:** تقدير احتمال كل المخاطر وفقًا **لاحتمال حدوثها** (مرجح جدًا، محتمل، ممكن تمامًا، ممكن، غير محتمل) وتعيين القيمة الكمية وفقًا لذلك.
- **الخطوة الثانية:** تقدير خطورة كل من المخاطر وفقًا **لضررها الممكن/تأثيرها** (عالية جدًا، عالية، متوسطة، خفيفة، لا شيء) وتعيين القيمة الكمية وفقًا لذلك.

احتمال الخطر	القيمة	شدة الخطر	القيمة
مرجح جدًا	5	عالية جدًا	5
محتمل	4	عالية	4
ممكن تمامًا	3	متوسطة	3
ممكن	2	خفيفة	2
غير محتمل	1	لا شيء	1

- **الخطوة الثالثة:** بعد تحديد احتمال الخطر وتأثيره، يتم ضرب هذين العاملين، يمكن الحصول على مجموعة من تقييمات الخطر ما بين 1، 25 (تقييم الخطر).

	غير محتمل (1)	ممكن (2)	ممكن جدا (3)	محتمل (4)	مرجح جدا (5)
لا شيء (1)	1	2	3	4	5
خفيفة (2)	2	4	6	8	10
متوسطة (3)	3	6	9	12	15
عالية (4)	4	8	12	16	20
عالية جدا (5)	5	10	15	20	25

- **الخطوة الرابعة:** تقييم الخطورة، **معيار الإجراءات:**
  - ✓ الوضع العاجل (15-25) يتطلب العمل فوراً.

- ✓ الحالات المتوسطة الخطورة (6 – 12) تتطلب اتخاذ إجراءات على المدى القصير والمتوسط الأجل.
- ✓ الحالات القليلة المخاطر (أقل من 6) تتطلب مزيد من التقييم ونسبيًا إجراء محدود.

- **الخطوة الخامسة:** بعد المقارنة مع معيار الإجراء، يتم تعيين أولوية للمخاطر للحد من المخاطر مع الأخذ بعين الاعتبار المدة الزمنية والكلفة اللازمتين.

طرق التحكم بالخطر (الحلول والإجراءات الممكنة بالترتيب)

- **الإزالة:** إزالة نهائية للخطر من مكان العمل.
- **الاستبدال:** تستبدل المعدات او المواد ذات خطورة عالية بأخرى أقل خطورة.
- **العزل:** عزل الخطر عن الاتصال المباشر بالعمال (تحديد موقع الخطر بالإشارات أو عمل فواصل بين موقع الخطر والعامل).
- **التحكم الهندسي:** تصحيح أو تعديل في أدوات العمل لتكون أكثر سلامة.
- **التحكم الإداري:** يجب وضع قوانين تلزم العامل أن يتقيد بقوانين السلامة والصحة المهنية.
- **استخدام معدات الوقاية الشخصية:** يجب استخدام معدات الوقاية الشخصية لتجنب الاصابة.

خطوات إدارة المخاطر

(1) جمع فريق التقييم	**(2)** زيارة الموقع وتحديد المخاطر
(3) تقييم شدة المخاطر (1 – 5)	**(4)** تقييم احتمال حدوثها (1 – 5)
(5) الجمع ما بين قيمتي الشدة والاحتمال لتحديد مستوى الخطر (1 – 25)	**(6)** المقارنة ما بين التقدير والمعيار
(7) تعيين الأولويات	**(8)** تنفيذ الضوابط، مراقبة التسلسل الهرمي
(9) تقديم المعلومات للعمال	**(10)** الرصد والمراجعة

سلامة العاملين في بيئة العمل

النظافة و الترتيب و التنظيم:

إن النظافة العامة والترتيب واتباع المعايير العامة في مكان العمل يمنع العديد من إصابات وحوادث العمل إضافة إلى توفير المال والوقت والجهد.

اعتبارات هامة عند النظافة والترتيب:

- إن النظافة والترتيب في مكان العمل مسؤولية الجميع.
- لا بد من الحفاظ على حس السلامة أثناء العمل.
- عدم التهاون في العمل ولاسيما أبسط الأمور.
- إعادة كل الأدوات إلى مكانها عند الانتهاء من استخدامها.
- عدم ترك الأدراج مفتوحة.
- متابعة تنظيف وترتيب المكان بطريقة مستمرة.
- محاولة التركيز وعدم التشتت أثناء العمل.
- الالتزام بإشارات وتعليمات السلامة.
- عدم استخدام الطرق المختصرة.
- نصح الزملاء وعدم إهمال أية ممارسات مخالفة للسلامة.
- عدم التردد في السؤال عند الحاجة.

تنظيم/ ترتيب:

تهدف لحفظ الأشياء بطريقة منظمة تساعدنا على أداء العمل بكفاءة. يجب تقليل وقت البحث عن الأشياء، ويستخدم لذلك قاعدة الـ 30 ثانية التي تشير إلى أن **أي شيء لا تجده خلال 30 ثانية يعني أنه بحاجة إلى إعادة ترتيب**. يتطلب الترتيب حلول تخزين وترتيب مبتكرة، تقسيم الأدوات إلى مجموعات.

لتطبيق أسلوب "الترتيب" في مكان العمل

- ضع ما لا تحتاجه بصفة مستمرة في مكان للتخزين، وما تحتاجه بشكل يومي قريبا جدا منك.
- ضع الأشياء المتشابهة بجوار بعضها، واجعل الأدوات الأكثر استخداما أقرب ما يكون ليديك.

- مراعاة الجهد العضلي المبذول للحصول على الأشياء، فكلما كانت كثرت الحاجة للشيء فإنه ينبغي وضعها في مكان يكون الوصول إليه سهلا فلا يحتاج لانحناء شديد أو ارتقاء سلم مثلا.
- يجب إعادة النظر في المخطط العام لمكان العمل نفسه. فكر في أنسب وسيلة لتنظيم مكان العمل من واقع عملنا الحالي، مثل: تقريب الحاسوب للمكتب، وضع بعض رفوف تخزين الأدوات قريبا من منطقة العمل بالورشة، إعادة التنظيم لكي تتسع الممرات.
- يمكن تمييز موقع كل شيء بعلامة مثل وضع علامة على الأرض لمكان الأشياء التي توضع على الأرض، وهذا يساعد على وضع الشيء في نفس الموضع كل مرة وبدون جهد يذكر. ويتم وضع "ملصق Label" لكل شيء في مكانه. وكذلك يتم تحديد أماكن الممرات بلون مميز، ويمكن رسم الأدوات في أماكن حفظها على لوحة الحفظ لكي يسهل إعادتها في مكانها.
- عليك أن تبدع في طريقة التخزين بحيث يسهل تداول الأدوات. فكر هل الأنسب أن نخزن هذا رأسيا أم أفقيا أم نضعه على حامل أم نضعه على رفوف مائلة أم على لوحة رأسية؟ وإن وضعنا عدة أدوات في درج واحد فنفكر هل يمكن تقسيم الدرج نفسه بحيث لا تختلط الأدوات؟ هل يُفضَّل تخزين هذا على الأرض أم على حامل ثابت أم على حامل متحرك.

تنظيف أو تلميع:

يجب تنظيف كل شيء من أرضيات وأدوات ومعدات ومكاتب ونوافذ ومخازن وصولا لدورات المياه، الهدف هو بيئة عمل نظيفة جدا؛ تفيد العاملين صحيا، وتقلل من الضغوط والعمل في توتر، والتنظيف يعني أيضا الاهتمام بالصيانة الدورية للمعدات والآلات للمحافظة عليها.

يجب أن تتم هذه العملية بشكل دوري كل وردية أو كل يوم، وهناك أشياء ينبغي أن ينظفها الشخص الذي يستخدمها بشكل أساسي، والهدف من ذلك أن العامل الفني عندما ينظف هذه الأشياء فهو ينظفها بأسلوب يتناسب مع طبيعتها فلا يتلفها وهو كذلك يكتشف أي عيوب بها فيصلحها أو يستبدلها. فقد يكتشف بعض المشاكل البسيطة أثناء تنظيف المعدات فيقوم بإصلاحها وقد يكتشف تلف بعض الأدوات فيقوم باستبدالها بأخرى جديدة.

عملية النظافة تساعد على التخلص من مصادر التلوث أو الحد منها. والتفكير في طرق لتبسيط عملية النظافة. فمثلا قد نبتكر طريقة لتداول الزيوت بحيث لا تتساقط قطرات الزيت على

الأرض، وقد نعتني بالفلاتر (المرشحات) التي تمنع خروج الأتربة إلى الجو. وقد نقوم بتصميم بعض أدوات النظافة المناسبة لمكان العمل. **مثال:** قد نضع فرشاة تعمل بالكهرباء لتنظيف الأحذية من الأسفل عند الانتقال من منطقة متربة إلى منطقة أكثر نظافة.

الانزلاق والتعثر والسقوط:

يمثل الانزلاق والتعثر والسقوط أهم الأسباب الرئيسية لوقوع الإصابات في جميع أماكن العمل، وينتج الانزلاق نتيجة السير على الأسطح الناعمة أو المبللة والتعثر بالعوائق وأثناء المشي أو الوقوف على أسطح عالية، ويمكن الوقاية منها من خلال:

- الحفاظ على مكان العمل خاليًا من المعوقات والأنقاض.
- الحفاظ على الأرضيات نظيفة وجافة.
- وضع حواجز أو إغلاق الأماكن التي يتم تنظيف أرضياتها.
- مسح الإنسكابات فورًا أو وضع حواجز مؤقتة حول المادة المنسكبة لحين مسحها.
- التبليغ عن أية أخطار تتعلق بسلامة الأسطح والأرضيات.
- تجنب مد الأسلاك والتوصيلات في الممرات.
- استخدام السلالم بطريقة آمنة.
- التأكد من تركيب السقالات بطريقة سليمة ومرخص باستخدامها.
- استخدام واقيات القدمين المناسبة.
- الحفاظ على مستوى إضاءة جيدة.
- عدم محاولة القفز من أماكن مرتفعة.
- تغطية أية فتحات في الأرضيات.
- تجنب الركض في مواقع العمل.
- عدم ترك الأدراج والخزائن مفتوحة أو الأدوات والمهام على الأرضيات.

المخاطر السلبية:

هي المخاطر التي ينشأ أو يتفاقم الضرر أو الخطر عنها نتيجة عدم توافرها، ومن أمثلة الأشياء التي يجب توافرها: وسائل الإنقاذ - وسائل الإسعاف - وسائل النظافة - الشهادات الصحية - الترتيب والتنظيم.

النظافة الشخصية:

النظافة الشخصية من أهم الضروريات والوسائل التي يجب أن يتبعها العامل، للحفاظ على صحته، وتكون عن طريق:

- غسل اليدين قبل وبعد العمل جيدًا، وقبل وبعد تناول الطعام.
- تغيير الملابس المّتسخة أو الملوثة من العمل قبل مغادرته، والتأكد من تنظيفها قبل ارتدائها مرة أخرى.
- التأكد من نظافة الحمامات قبل وبعد استخدامها.
- الترتيب والتنظيم.
- التأكد من قص الأظافر، خصوصًا في مصانع الأغذية.
- التأكد من عدم تناول الأطعمة الملوثة، أو تلوث الأطعمة نتيجة عدم اتباع الاشتراطات الصحية لأماكن تناول الطعام.

السلامة في حمل الأوزان:

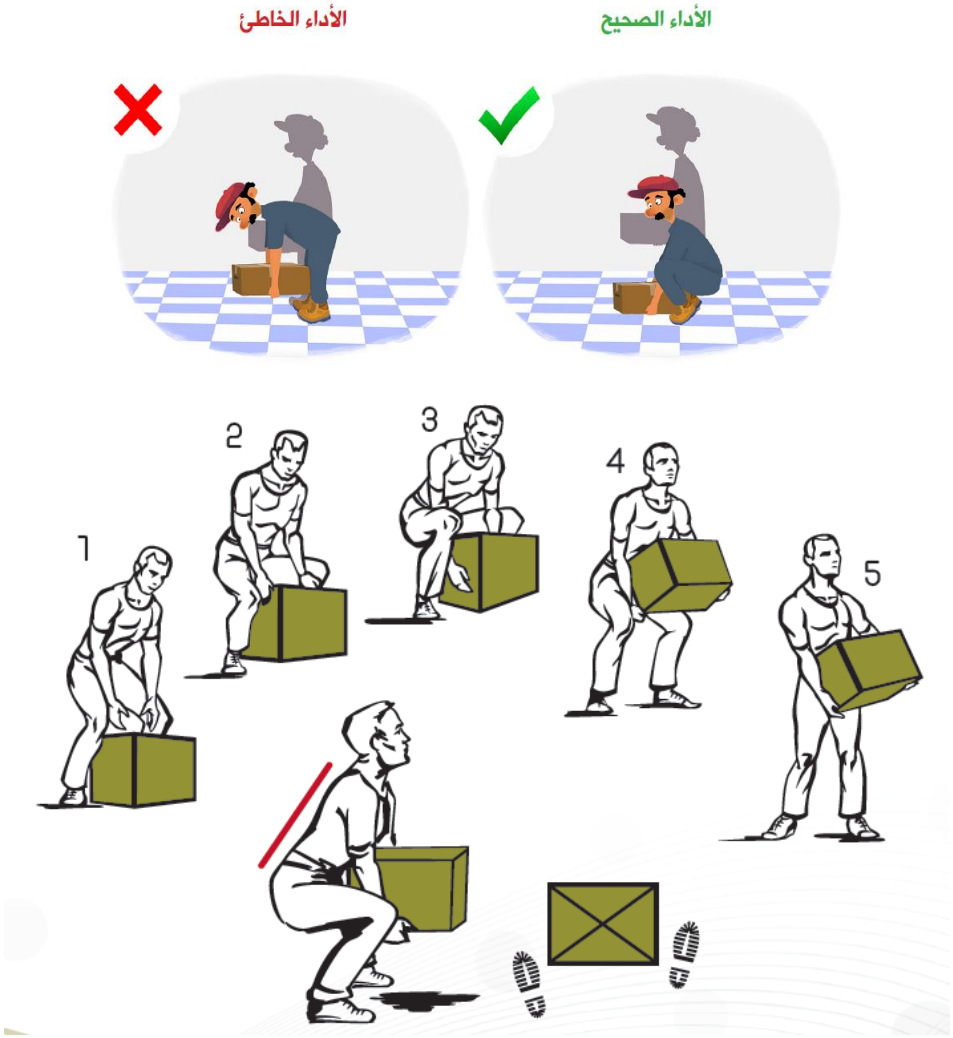
المناولة اليدوية أو حمل الأوزان، هو: استخدام الجسم البشري لرفع حمولة أو تنزيلها أو ملئها أو تفريغها أو نقلها، وعندما يتم إجراء هذه المهمة بطريقة خاطئة أو بشكل مفرط، فإنها قد تعرض العمال للمخاطر البدنية والإرهاق الشديد والإصابات، وأشهرها إصابة الظهر.

اعتبارات هامة عند المناولة اليدوية أو حمل الأوزان:

- يجب معاينة الأحمال المراد رفعها للتأكد من وجود أو من عدم وجود حواف حادة أو مسامير بارزة أو أسطح غير ملائمة أو وجود شحوم أو زيوت ربما تسبب انزلاقه.
- الحرص على عدم حشر أصابع اليد أسفل الثقل، أو التعرض للإصابة من الأطراف الحادة، أو سقوط الجسم على القدمين؛
- التأكد من أن المنطقة التي سيتم بها رفع الثقل ونقله خالية من أي عائق أو أي مسبب للانزلاق.

- في حالة رفع الأحمال إلى مستوى عالٍ، ينصح أن يتم على مرحلتين.
- أخذ قسط كافٍ من الراحة لإنعاش الجسم وتهدئة العضلات والقلب والرئة.
- إتباع الخطوات السليمة أثناء رفع الأوزان يدويًا.
- في حال إنزال الوزن يجب عكس خطوات رفع الأحمال.
- إذا كان الوزن ثقيلًا يجب عدم محاولة رفعه منفردًا دون مساعدة.
- استخدام المعدات الميكانيكية في رفع الأحمال (**ما أمكن**).
- في حال اشتراك أكثر من شخص في رفع الجسم، يتم التنسيق فيما بينهم بما يضمن تناسق الإجراءات المحددة للرفع، خصوصًا تطابق لحظة رفع وإنزال الجسم.

رسومات توضح طريقة رفع الأحمال:



أنشطة تقويم الوحدة الثانية

القسم الأول: السلامة في العمل مسؤولية مشتركة

السؤال الأول: اختر إجابة واحدة تناسب كل عبارة من العبارات التالية:

(1) من مسؤوليات صاحب العمل

أ- التخلص من السجلات الخاصة بالسلامة والصحة المهنية.
ب- توفير وسائل وأجهزة الإسعاف الطبي للعمال في المؤسسة.
ج- عدم إحاطة العامل قبل اشتغاله بمخاطر مهنته.

(2) من واجبات العامل

أ- التعامل مع أية أوضاع عمل قد تؤدي إلى أخطار.
ب- الخضوع للفحوص الطبية قبل الالتحاق بالعمل فقط.
ج- الإبلاغ عن أي حادث أو إصابة تقع أثناء العمل.

(3) من مسؤوليّات مشرف السلامة والصحة المهنية

أ- تنفيذ خطط برامج السلامة والصحة المهنية في المؤسسة.
ب- عدم إبداء الرأي في توريد الآلات أو المواد.
ج- التفتيش الدوري على جميع أماكن العمل.

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، علامة (✗) أمام العبارة الخاطئة.

م	العبارة	الحكم
1	وضع طرق عمل آمنة من واجبات العامل.	
2	الالتزام بتنفيذ التعليمات والإرشادات من مسؤوليات صاحب العمل.	
3	توفير كادر خاص بالسلامة والصحة المهنية من مسؤوليات صاحب العمل.	
4	ارتداء الملابس الخاصة بالعمل من مسؤوليات العامل.	
5	توفير كافة المرافق اللازمة للعمال من مسؤوليات مشرف السلامة	
6	الاحتفاظ بسجلات السلامة والصحة المهنية من مسؤوليات مشرف السلامة.	
7	معاينة الحوادث وتسجيلها وإعداد التقارير عنها من مسؤوليات مشرف السلامة.	
8	الاشتراك في إعداد برامج التدريب للعاملين من مسؤوليات مشرف السلامة.	
9	إعداد اللوائح التعليمية والإرشادية من مسؤولية العامل.	
10	يشترك كل من العامل وصاحب العمل ومشرف السلامة في تحقيق سلامة العمل.	

القسم الثاني: هندسة العوامل البشرية (Ergonomics)

السؤال الأول: اختر إجابة واحدة تناسب كل عبارة من العبارات التالية:

(1) من أهداف هندسة العوامل البشرية

أ- تصميم الآلات والمعدات.

ب- تحقيق الملاءمة بين الأعمال والأدوات والبيئات لمستخدميها.

ج- زيادة استهلاك المعدات.

(2) من مجالات هندسة العوامل البشرية

أ- التلاؤم البدني.

ب- التلاؤم الذهني.

ج- أ + ب معاً.

(3) يطبق تمرين انحناء الرأس أثناء .....

أ- الجلوس مع إبقاء الرأس والرقبة في وضعية مستقيمة.

ب- الجلوس حيث يجب إرجاع الرأس إلى الخلف.

ج- الجلوس مع إرجاع الرقبة إلى الخلف، مع تحريك الرأس إلى الأعلى والأسفل.

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، علامة (✗) أمام العبارة الخاطئة.

م	العبارة	الحكم
1	تصميم المنتجات وأماكن العمل والأدوات من أهداف هندسة العوامل البشرية.	
2	التلاؤم الذهني مجال يبحث في الصفات التشريحية والفسيولوجية لجسم الإنسان وعلاقتها بتصميم المعدات والماكينات.	
3	التلاؤم البيئي مجال يبحث في التأثير البيئي على العمل.	
4	في وضعية الجلوس الصحيحة أعلى نقطة من الشاشة، فوق مستوى النظر	
5	في وضعية الجلوس الصحيحة القدمان مسطحتان على الأرض.	
6	لا تنجم إصابات نتيجة العمل لساعات طويلة خلف المكتب دون تحريك الجسم؟	
7	في تمرين شد الكتفين، ترفع الذراعين وطيّهما بشكل زاوية بـ90 درجة.	

القسم الثالث: إدارة المخاطر

السؤال الأول: اختر إجابة واحدة تناسب كل عبارة من العبارات التالية:

(1) من أهداف إدارة المخاطر

أ- تثبيت إجراءات السلامة المعمول بها.

ب- حماية العاملين من مخاطر المهنة.

ج- تهميش مكان العمل.

(2) يعتمد مقدار الخطورة على ...

أ- شدة الضرر (العواقب).

ب- واحتمال حدوث الضرر.

ج- أ وب معاً.

(3) من طرق التحكم بالخطر

أ- زيارة الموقع.

ب- الرصد والمراجعة.

ج- **الاستبدال.**

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، علامة (✗) أمام العبارة الخاطئة.

م	العبارة	الحكم
1	من أهداف إدارة المخاطر تقسيم وتصنيف المناطق الخطرة.	
2	المقصود بتحليل الخطر إيجاد عوامل، حالات، منتجات الخطورة.	
3	مقدار الخطورة يعتمد على احتمال حدوثه.	
4	المقصود بتحليل الخطر تقدير وتقييم جميع المقادير المرتبطة بكل المخاطر.	
5	التصاميم التقنية والهندسية من خطوات إدارة المخاطر.	
6	الرصد والمراجعة من طرق التحكم بالخطر.	
7	من طرق التحكم بالخطر، الإزالة والاستبدال.	
8	من خطوات إدارة المخاطر، تعيين الأولويات، تنفيذ الضوابط، مراقبة التسلسل الهرمي.	

القسم الرابع: سلامة العاملين في بيئة العمل

السؤال الأول: اختر إجابة واحدة تناسب كل عبارة من العبارات التالية:

(1) من الاعتبارات الهامة عند النظافة والترتيب

أ- الالتزام بإشارات وتعليمات السلامة

ب- استخدام الطرق المختصرة.

ج- النظافة والترتيب في مكان العمل مسؤولية صاحب العمل.

(2) لتطبيق أسلوب "الترتيب" في مكان العمل

أ- ضع ما تحتاجه بصفة مستمرة في مكان للتخزين.

ب- ضع الأشياء المختلفة بجوار بعضها.

ج- تمييز موقع كل شيء بعلامة.

(3) من الاعتبارات الهامة عند المناولة اليدوية أو حمل الأوزان

أ- استخدام المعدات الميكانيكية في رفع الأحمال (ما أمكن).

ب- في حالة رفع الأحمال إلى مستوى عالٍ، ينصح أن يتم على مرحلة واحدة.

ج- حشر أصابع اليد أسفل الثقل.

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، علامة (✗) أمام العبارة الخاطئة.

م	العبارة	الحكم
1	أي شيء لا تجده خلال 30 ثانية يعني أنه بحاجة إلى إعادة ترتيب.	
2	ضع ما لا تحتاجه بصفة مستمرة قريبا جدا منك.	
3	لا يوجد فرق بين التخزين رأسيا أو أفقيا أو على حامل أو على رفوف مائلة.	
4	عملية النظافة تساعد على التخلص من مصادر التلوث.	
5	للوقاية من الانزلاق والتعثر يتم ترك الأماكن التي تم تنظيف أرضياتها مفتوحة.	
6	يجب تجنب مد الأسلاك والتوصيلات في الممرات.	
7	من الاعتبارات عند المناولة اليدوية متابعة العمل بشكل مستمر.	
8	في حال إنزال الوزن يجب اتباع نفس خطوات رفع الأحمال.	
9	يجب التأكد من وجود أو من عدم وجود حواف حادة أو مسامير بارزة.	
10	إذا كان الوزن ثقيلًا يجب عدم محاولة رفعه منفردًا دون مساعدة.	

الوحدة الثالثة

توفير بيئة عمل آمنة

◆ الموضوعات الرئيسية ◆

توفير السلامة في مواقع العمل - الملصقات وبطاقات معلومات السلامة للمواد الكيميائية (MSDS) - العوامل البيئية وتأثيرها على الصحة والسلامة - عملية وخطة الإخلاء.

◆ الأهداف ◆

بعد الانتهاء من هذه الوحدة يجب أن يكون المتدرب قادرا على أن:

- يعدد المخاطر الكهربائية وسبل الوقاية منها.
- يعدد الواجبات والمسؤوليات عند استخدام الأقفال والبطاقات التحذيرية.
- يعدد سبل الوقاية من مخاطر الماكينات والآلات الصناعية.
- يشرح استخدام البطاقات والملصقات للمواد الكيماوية.
- يفسر دلالة الرموز والإشارات الخاصة بالملصقات
- يختار التعليمات والإجراءات المناسبة للحد من العوامل البيئية وتأثيرها على الصحة والسلامة.
- يلخص التعليمات الخاصة بعملية الإخلاء.

توفير السلامة في مواقع العمل

الظروف غير الآمنة في مواقع العمل مثل: الماكينات غير الآمنة أو التوصيلات الكهربائية السيئة أو الإهمال ربما تؤدي إلى التعرض إلى العديد من المخاطر الكهربائية مثل: الحرائق أو الانفجارات أو الصدمات الكهربائية حيث يمكن أنْ ينتج عنها الحروق الكهربائية أو الوفاة أو الإصابات الناتجة عن ردود فعل العضلات بعد الصدمة الكهربائية مثل: السقوط عن مرتفع.

احتياطات تجنب المخاطر الكهربائية:

- عدم استخدام أية آلة كهربائية أثناء الوقوف أو ملامسة أرضية معدنية أو رطبة.
- فصل التيار الكهربائي عن المعدّات أو الأدوات الكهربائية قبل فحصها أو تنظيفها أو صيانتها أو إصلاحها.
- الحفاظ على المعدّات والأدوات الكهربائية ومواقع العمل نظيفة من الزيوت والأتربة والمخلفات والمياه.
- الحفاظ على مداخل اللوحات الكهربائية ولوحات التوزيع نظيفة.
- عدم استخدام أية آلة كهربائية فيها تلف أو تسريب كهربائي.
- الحفاظ على المواد القابلة للاشتعال في أماكن بعيدة عن مصادر التسخين الكهربائي والإضاءة.
- معرفة مواقع ومفاتيح فصل التيار الكهربائي (الفيوزات) لفصل التيار في حالات الطوارئ.
- عدم دخول مواقع الضغط العالي باستثناء الأشخاص المدربين على العمل بها حتى في حالات الطوارئ.
- التأكد من أن كل المعدّات الكهربائية مزودة بخط أرضي.

- توصيل المعدّات الكهربائية اليدوية بلوحات مزودة بمفتاح فصل ضد مخاطر تسريب التيار الأرضي.
- إذا أصيب أي عامل بصعقة كهربائية يجب فصل التيار الكهربائي قبل التدخل والقيام بالإسعافات الأولية، وفي حال عدم التمكن من فصل التيار لابد من استخدام قطعة خشب كبيرة أو أي مادة عازلة لإبعاد المصاب عن مصدر التيار.
- في حرائق الكهرباء يجب استخدام طفايات الحريق الخاصة بالكهرباء ويحظر استخدام الماء.
- استخدم الأقفال والبطاقات التحذيرية **Lockout Tag out** على المفاتيح التي تم عزلها قبل البدء في عمليات الإصلاح أو الفحص لخطوط التيار الكهربائي للتأكد من عدم رفع المفاتيح أثناء العمل بالخط، والتأكد من عدم وجود مصدرين للطاقة الكهربائية.
- التأكد من عدم وجود الكوابل تحت الأرض قبل الحفر.
- الابتعاد عن كوابل الضغط العالي المعلقة ولاسيما عند العمل بمعدات ثقيلة.
- اتباع تعليمات وإرشادات العمل بشكل جيد.
- استخدام معدات الوقاية الشخصية أثناء العمل.

نظام الأقفال والبطاقات التحذيرية:

Lockout/ Tag out (العزل والتعريف)

السيطرة على الطاقة الخطرة (كهربائية، هيدروليكية، غازية أو ميكانيكية) هي أحد أهم الأساليب المتبعة لإيقاف ماكينة أو معدة من أجل عدم تشغيلها عن طريق الخطأ؛ أثناء القيام بأعمال الصيانة، ويسمى الأسلوب المتبع في هذه الحالات بنظام "العزل والتعريف". حيث أن الأشخاص المؤهلين والمخولين فقط يستطيعون قفل مصدر الطاقة وعزله ووضع بطاقة التعريف التحذيرية الخاصة بذلك.

إجراءات العزل والتعريف:

- فصل التيار الكهربائي عن الماكينة.
- إطفاء تشغيل الماكينة، وتفريغ الطاقة المخزنة.

- عزل الماكينة بواسطة قفل يضمن وضع الماكينة على نظام إغلاق التشغيل **(off)**.
- تعريف كل نقطة إغلاق (عزل) بشكل لا يسمح إلا للأشخاص المخولين والمؤهلين لفك العزل وإعادة توصيل التيار أو إزالة بطاقة العزل.
- التأكد من خلو الآلة والماكينة من الطاقة من خلال فحصها.

السلامة عند استخدام الآلات والماكينات الصناعية:

تعتبر الماكينات والمعدات الصناعية من أهم العوامل التي تجعل العمل أسهل وأكثر فعالية، إلا أنها وفي الوقت ذاته، قد تكون سببًا رئيسًا لإصابات العمل ومصدرًا للخطر في أماكن العمل. يجب اتباع التعليمات والإرشادات الخاصة بالعمل على الماكينات والتي تجنب العامل التعرض لمخاطر العمل على الماكينات والآلات الصناعية.

المعدات والماكينات في مواقع العمل:

▪ المحركات (ناقلات الطاقة).	▪ الأقشطة الناقلة، الروافع.
▪ ماكينات اللحام.	▪ معدات الثقب.
▪ المكابس.	▪ البكرات.
▪ المطاحن.	▪ معدات الحفر.
▪ المناشير، المقصات.	▪ معدات الفحص.
▪ الآلات والمعدات الصناعية الأخرى.	

الحواجز الواقية من المخاطر:

تساعد الحواجز الواقية في المعدات والماكينات في التقليل من الأخطار المحتملة التي تهدد بحدوث حوادث عمل وإصابات شديدة حيث يجب تثبيت هذه الحواجز بشكل آمن وبطريقة صحيحة ومحكمة. وتتنوع الحواجز الواقية على الماكينات الصناعية، ومنها:

- الحواجز الثابتة (Fixed Guards): تشمل الشبك الحديدي والبوابات والأغطية الواقية للأجزاء الدوارة وناقلات الحركة..... وغيرها من الأجزاء المتحركة والحادة.
- الحواجز المتشابكة (Interlocked Guards): هي حواجز تعمل على فصل الطاقة وإيقاف تشغيل الماكينة في حال إزالتها أو فتحها.
- الحواجز القابلة للتعديل (Adjustable Guards): حواجز يمكن تعديلها بحسب الاستخدام.
- حواجز ذاتية التعديل (Self –Adjusting Guards): حواجز تتعدل ذاتيا بحسب حجم أو موقع العامل.

التعليمات العامة:

يمكن الوقاية من مخاطر الماكينات والآلات الصناعية باتباع عدد من التعليمات والإرشادات:

- عدم فك الحواجز الواقية أو عدم استخدام الماكينة في حال عدم وجود حاجز واقي.
- عدم محاولة الوصول إلى الأجزاء المحمية خلف أو تحت الحاجز.
- عدم الدخول أو الوصول إلى المناطق أو الأجزاء التي تحتوي على أي شكل من أشكال الطاقة.
- عدم توصيل أو فصل الماكينة أو المعدة والأيدي مبتلة.
- تثبيت الحاجز بشكل جيد.
- عدم ارتداء الأساور والخواتم والأحزمة والتي قد تؤدي إلى إصابة مباشرة أو قد تكون موصلة للتيار الكهربائي.
- لانتباه والتركيز واتباع التعليمات الخاصة بالعمل.
- القيام بالتفتيش الدوري للماكينات والمعدات والقيام بصيانتها وصيانة الحواجز الواقية أو استبدالها عند الحاجة.
- اتباع تعليمات القفل والعزل أثناء الصيانة.
- ارتداء معدات الوقاية الشخصية.

الملصقات وبطاقات معلومات السلامة للمواد الكيميائية (MSDS)

توضح الملصقات وبطاقات معلومات السلامة للمادة الكيميائية (**MSDS**) خطورة المواد الكيميائية والاحتياطات اللازم إتباعها عند استخدامها لتجنب ضررها.

بطاقة معلومات المواد الكيميائية (نشرة السلامة):

بطاقات معلومات السلامة للمواد الكيميائية Materials Safety Data Sheets، وتختصر (MSDA) مرجع أساسي عند التعامل مع المواد الكيميائية. ينبغي على الشركات المصنّعة للمواد الكيميائية والمستوردة لها أن تتحصل على هذه النشرة أو تضع واحدة لكلّ مادة كيميائية خطرة تصنّعها أو تستوردها. تقع على الموزّعين مسؤولية الحرص على إعطاء عملائهم نسخة عن صحائف بيانات السلامة للمواد MSDS. ينبغي على أرباب العمل الحصول على صحيفة بيانات السلامة للمواد MSDS لكلّ مادة كيميائية خطرة يستخدمونها.

تنقسم نشرة السلامة الخاصة بالمواد الكيميائية الخطرة إلى 16 جزء وكل جزء يوضح معلومات مختلفة للمادة، وهي، كالتالي:

- اسم المادة الكيميائية (الاسم الشائع، الاسم العلمي).
- الخصائص الكيميائية والفيزيائية مثل: الكثافة ودرجة الغليان.
- الأخطار الفيزيائية والكيميائية للمادة.
- الإسعافات الأولية في حال تسرب أو تطاير أو تبخر المادة الكيميائية.
- التعامل مع الحرائق الناجمة عن المادة الكيميائية.
- الإجراءات المأخوذة عند تسرب المادة الكيميائية.
- حفظ وتخزين ومناولة المادة الكيميائية
- مراقبة التعرض للمادة الكيميائية والحماية الشخصية منها.
- مدى استقرار وتفاعل المادة الكيميائية.
- معلومات عن مستوى سمية المادة الكيميائية.

- آثار المادة على البيئة.
- طرق التخلص من المادة الكيميائية.
- طريقة نقل المادة الكيميائية.
- معدات الوقاية اللازمة أثناء التعامل مع المادة الكيميائية.
- معلومات قانونية.
- معلومات أخرى.

الملصقات التحذيرية الدولية:

يتم تثبيت الملصقات التحذيرية الدولية على حاويات المواد الكيميائية الخطرة لتوضح بعض المخاطر الأساسية للمادة، وتعتبر الملصقات الخطوة الأولى للتعرف على مخاطر المادة.

البيانات الموجودة على الملصقات يمكن التعبير عنها من خلال الكلمات أو الألوان أو الأرقام أو الرسومات والرموز، وتعتبر لغة معلومات موحدة ومعروفة في كل أنحاء العالم.

الألوان

أحمر (مخاطر الحريق والاشتعال) Flammability	
أصفر (مخاطر النشاط والتفاعل الكيميائي) Reactivity	
أزرق (مخاطر صحية) Health	
أبيض مخاطر إضافية Special Hazard	

الأرقام

- 0 = يعني لا يوجد خطر.
- 1 = يعني خطر قليل.
- 2 = يعني خطر متوسط.
- 3 = يعني خطر عالي.
- 4 = يعني خطر شديد.

يوضح الشكل التالي طرق التعبير عن المخاطر الكيميائية، والتي يمكن رؤيتها على العبوات الكيميائية وناقلات المواد الكيميائية. بالطبع تختلف الأرقام في كل مربع حسب طبيعة المادة.

الإشارات والرموز

إرشادات حول الملصقات وبطاقة المعلومات:

- عدم استخدام أية مادة كيميائية غير معرفة بملصق.
- في حال عدم القدرة على التعرف على المادة الكيميائية يجب إبلاغ الشخص المسؤول فورًا.
- قراءة بطاقة المعلومات (MSDS) قراءة دقيقة قبل استخدام المادة الكيميائية.
- التأكد من معرفة الخصائص والمخاطر للمادة قبل استخدامها.
- استخدام ملابس واقية ومعدات خاصة تقلل من التعرض لخطر المواد الكيميائية.
- الاستفسار عند الحاجة.

العوامل البيئية وتأثيرها على الصحة والسلامة

الحرارة والرطوبة:

يتعرض العمال في بعض الصناعات إلى تغيرات كبيرة في درجة الحرارة، مما يجعلهم عرضة للأمراض مثل: (النزلات الشعبية والالتهابات الرئوية)، كذلك فإن استمرار التعرض لدرجات الحرارة المرتفعة كما هو الحال في المناجم وأفران صهر المعادن والمخابز والطهي وغيرها يؤدي إلى عدم مقدرة الجسم على التخلص من الحرارة الناشئة الزائدة.

يكون مناخ مكان العمل مريحًا للعاملين عندما تكون النسبة بين درجة حرارة الهواء ورطوبته مناسبة لتشكل ما يسمى **بالمناخ المريح**، أي المناخ الذي لا يتعرض فيه العامل إلى أي انفعال ملحوظ، وفي حالة انحراف نسبة الحرارة والرطوبة عن القيم المناسبة يتعرض جسم العامل وأجهزته إلى إجهاد وأعراض صحية سلبية حيث يرتبط ذلك أيضا بالجهد الذي يؤديه العامل.

مظاهر تأثير الإجهاد الحراري:

الطفح الجلدي؛ الجفاف؛ التشنجات العضلية؛ الإعياء الحراري؛ صداع ودوخة ونعاس وفقدان للشهية.

الوقاية من الوطأة الحرارية

- تقييم درجات الحرارة ببيئة العمل والقياسات الدورية.
- توفير أماكن ذات جو ملائم للعمال لقضاء فترات راحة.
- التوعية الصحية للعمال وضرورة توفير مياه الشرب.
- اتّباع طرق التحكم الهندسي في العمليات الصناعية.
- التهوية والتبريد الموضعي.
- تقليل تسربّ بخار الماء إلى جو العمل والتحكم في نسبة الرطوبة.

تأثير البرودة على جسم الإنسان:

يحدث الإحساس بالبرودة (الإجهاد البردي)، عند انخفاض درجة حرارة الجو المحيط، كدخول مستودعات باردة، مثل: ثلاجات الخضر والفواكه، أو الغرف المجمدة في مصانع الأغذية.

نتيجة لعدم استعمال وسائل الوقاية من التجمد في أثناء العمل مع الأغذية المجمدة أو أماكن التبريد عمومًا، يتعرض الإنسان لتلف أنسجة الأطراف، مثل الساعدين واليدين والساقين والأنف والذقن، وأكثر الأنسجة تأثرًا الجلد والعضلات.

فعند التعرض للبرد، يحدث انكماش في الأوعية المحيطة بالجلد، مما يقلّل كمية الدم المار فيها ويوقع إصابات مثل الالتهابات الجلدية.

الوقاية من البرودة:

- ارتداء ملابس واقية عازلة وجافة.
- الاستبدال الفوري للملابس الرطبة.
- في حالة الأعمال اليدوية يجب ارتداء قفازات.
- عند إصابة أي جزء من أجزاء جسم العامل، يتم تدفئته فورًا بتيار هواء ساخن.
- توفير أماكن دافئة بالقرب من العاملين.

العلاقة بين درجات حرارة الهواء والرطوبة الجوية وراحة الإنسان:

درجة الحرارة (مئوية)	الرطوبة النسبية (%)	التأثيرات
21	40	راحة تامة
	75	العمل بصعوبة
	85	الشعور بالإجهاد
	91	عدم راحة وتعب
24	65	عدم ارتياح
	80	تعب شديد
	100	استحالة القيام بأعمال صعبة
30	25	العمل دون تعب
	50	العمل ممكن
	80	ارتفاع في حرارة الجسم

الضجيج (الضوضاء):

يتوجب اتخاذ الإجراءات الكفيلة بمنع أو تقليل الضوضاء لوقاية العاملين حيث لا تزيد شدة الضوضاء ومدة التعرض لها عن المستويات المحددة بالجدول أدناه والتي ربما تؤدي إلى أضرار صحية على السمع، إضافة لإجراء الفحص الأولي الخاص بتحديد كفاءة ومستوى السمع للعامل في الأعمال التي تعرضه للضوضاء قبل الاستخدام وأن يتم الفحص الطبي بشكل دوري لتحديد كفاءة ومستوى السمع أثناء العمل.

مستوى شدة الضوضاء / ديسيبل	مدة التعرض للضوضاء المسموح بها (عدد الساعات)
80	16
85	8
90	4
95	2
100	1
105	2/1
110	4/1
115	8/1

تأثيرات الضوضاء:

تأثيرات غير سمعية

صعوبة التخاطب – الضيق والعصبية – نقص القدرة على أداء العمل الذهني والعضلي – تأثر أجهزة الاتزان ما يؤدي إلى دوخة وغثيان وعدم اتزان وقيء – زيادة الأخطاء والحوادث.

تأثيرات سمعية

هي التي تقلل من القدرة السمعية للمعرضَّين لها، بعد مدة طويلة من التعرض.

الوقاية من الضوضاء:

وقاية طبية

الكشف الطبي الابتدائي – الكشف الطبي الدوري – التوعية.

وقاية هندسية

المنع من المصدر – الاستبدال والإحلال – العزل- تقليل وقت التعرض للضوضاء – الصيانة الدورية – زيادة المسافة بين العامل ومصدر الضوضاء – استخدام أدوات وقاية السمع.

الإضاءة:

تعتبر الإضاءة في مكان العمل من العوامل التي لها أثر على الإبصار عند العمال وقدرتهم على تنفيذ العمل من حيث ضعفها أو قوتها (شدة إبهارها) أو سوء توزيعها، وذلك يؤدي إلى إجهاد العينين والشعور بالإعياء المستمر. ويجب توفير الإضاءة الكافية والمناسبة لنوع العمل الذي تجري مزاولته سواء كانت إضاءة طبيعية أو صناعية.

الأضرار الصحية الناشئة عن ضعف الإضاءة:

- اتّساع حدقة العين.
- ارتخاء العضات المتصلة بعدسة العين.
- تقريب الجسم إلى العين لرؤيته.
- يؤدي التعرض المزمن لضعف الإضاءة إلى قصر النظر.

الأضرار الصحية الناشئة عن زيادة شدة الإضاءة:

- ضعف تدريجي في قوة الإبصار.
- الشعور بالإجهاد ونقص القدرة على أداء العمل الذهني؛
- الشعور بالدوخة والزغللة والصداع؛
- إصابة العين بالمياه البيضاء أو عتامة عدسة العين، خصوصًا في عمليات اللحام.

الوقاية من الإضاءة الغير ملائمة:

- توزيع النوافذ والمناور وفتحات الضوء الطبيعية تسمح بتوزيع الضوء توزيعًا منتظمًا على أماكن العمل وأن يكون زجاجها نظيفًا من الداخل والخارج بصفة مستمرة وألا يكون محجوبًا بأي عائق.
- ألا تقل قوة الإضاءة عن مستوى العمل (عند سطح أفقي يرتفع مترًا عن الأرض) عن (20 شمعة /قدم 2) على أن يكتفي في الممرات والطرقات بقوة إضاءة لا تقل عن (15 شمعة/ قدم 2) على سطح الأرض.
- أن تتضمن مصادر الضوء الطبيعية والصناعية إضاءة متجانسة وأن تتخذ الوسائل المناسبة لتجنب الوهج المنتشر والضوء المنعكس.
- محاولة تجنب التفاوت الكبير في توزيع الضوء في الأماكن المتقاربة.

الإشعاعات وأنواعها:

تعد الإشعاعات نوع من أنواع الطاقة الممكن تواجدها في بيئة العمل مثل: (مناطق التصوير الشعاعي والأجهزة التي تحتوي على أشعة لازمة في عملية التشغيل) حيث من شأنها التسبب بالعديد من الأخطار الصحية في حال التعرض لجرعات زائدة منها. تقسم الإشعاعات إلى نوعين رئيسيين:

إشعاع مؤين **(Ionizing Radiation)**	مثل: أشعة (إكس) و (جاما) والأشعة الكونية وجسيمات (بيتا وألفا).
إشعاع غير مؤين **(Non-Ionizing Radiation)**	مثل: الإشعاعات الكهرومغناطيسية وأهمها موجات الراديو والتليفزيون وموجات الرادار والموجات الحرارية ذات الأطوال الموجية القصيرة (ميكروويف)والموجات دون الحمراء والأشعة فوق البنفسجية والضوء العاديد.

تأثير الإشعاعات:

تختلف الآثار الناجمة عن التعرض للأشعة بحسب كمية الجرعة التي تصل للجسم ونوع تلك الأشعة، من هذه الأخطار:

- التلف والتعتيم في عدسة العين.
- التهابات جسيمة باليدين والأصابع.
- التآكل في الأظافر والعظام والمفاصل.
- الإصابة بنقص كريات الدم الحمراء والبيضاء، وقد تؤدى إلى خلل في نشاط نخاع العظام في إنتاج الكريات البيضاء إلى الحد الذي يعتبر سرطانًا بالدم.

أساليب الوقاية من المخاطر الإشعاعية:

- الفحص الطبي الدوري للعمال المعرضين لهذه الإشعاعات.
- التخزين والنقل والتشغيل للمواد المشعة في إطار قواعد خاصة للسلامة.
- توعية العاملين وتدريبهم بأخطار الأشعة وآليات الوقاية منها.
- ارتداء معدات الوقاية الشخصية.

عملية وخطة الإخلاء

مفهوم الإخلاء وأنواعه:

الإخلاء Evacuation هو: إخراج العاملين من داخل المنشأة لخارجها في حالة تعرضها للخطر، وتجميعهم في أماكن آمنة أو أكثر أمناً، ورعاية هؤلاء الأفراد وإيوائهم ثم إعادتهم بعد زوال الخطر.

أنواع الإخلاء:

- إخلاء جزئي: هو إخلاء منطقة أو مكان صغير من منشأة كاملة، وتكون نقطة التجمع داخل المنشأة، لا يحتاج إلى نقل جماعي لكامل للمنشأة. مثال ذلك "نقل عدد من العاملين من جانب معين من المخزن إلى جانب آخر.
- الإخلاء الكلي: هو إخلاء الأشخاص بشكل كامل من المنشأة وعمل مناطق تجمع خارج المكان.

يكون الإخلاء وقائي بمجرد التعرف على شواهد الخطر، ويمكن أن يكون بعد وقوع الخطر.

أمر الإخلاء:

يصدر أمر الإخلاء من قيادات المنشأة ويصدر أيضا من القيادة السياسية بالدولة، ويجب أن يتضمن أمر الإخلاء الصادر ما يلي: سبب الإخلاء- تصنيف الإخلاء- الوقت والتاريخ- فئات الأشخاص - المكان المراد إخلائه- مكان نقطة التجمع- القدر المسموح من المتعلقات الشخصية- كيفية الحصول على معلومات إضافية.

طرق الإخلاء بالنسبة للأشخاص:

إخلاء جماعي:

يتم عن طريق نقل الأشخاص بجماعات كاملة بعد تنصيب خطه الإخلاء من قبل المنشأة وتوزيع المهام والواجبات على أفراد المنشأة. يتميز بـ: توزيع المهام والواجبات - وجود وسائل مساعدة كثيرة - الأمان لوجود عدد من الأشخاص حولك.

الإخلاء الفردي:

هو تحرك الشخص لإخلاء نفسه من مكان معين في حالة عدم اللحاق بأشخاص الإخلاء الجماعي أو عدم وجود خطة إخلاء بالمكان.

سلبيات الإخلاء الفردي

- عدم معرفة طريق الخروج.
- التردد والخوف الشديد.
- أخذ مدة طويلة للوصول إلى مكان الأمان.
- قلة معدات الحماية.
- التعرض للإصابات والاختناق.
- عدم الرؤية الواضحة أحيانا "دخان كثيف – ظلمة انقطاع التيار الكهربائي".

ايجابيات الاخلاء الفردي

الخروج السريع جدا في حالة معرفة المكان والتدرب عليه، وقد تكون هذه الايجابية الوحيدة في هذا النوع من الإخلاء، حيث أنه نوع صعب من الإخلاء خاصة للشخص القائم بالعمل، ويجب أن يكون الشخص له دراية كاملة بالمكان إذا أمكن.

تعليمات الاخلاء الفردي

- تذكر أقرب مخرج يمكن الوصول إليه: ويتعين على الأشخاص معرفة المكان الموجودين فيه وكيفية الوصول إلى أقرب مخرج، ويكون أسهل في الاماكن المعتادة، ولكن حين التواجد في أماكن أخرى شبه مغلقة فيجب معاينه المكان لتحديد أقرب مخرج ممكن.
- مراقبة واتباع التعليمات الإرشادية: بحيث يتم اتباع الإرشادات الموضوعة بالمكان مثلا "سلالم الطوارئ – مخرج".
- المشي والزحف على اليدين والركبتين: وهذا حين تواجد الدخان بالمكان، حيث تكون نسبة كبيرة من الدخان في الأعلى منه بالأسفل، وتواجد الهواء الشبه نقي بالأسفل.
- المشي بجانب الحائط إذا أمكن: حيث أن المشي بجانب الحائط في الأماكن المغلقة يؤدي دائما إلى وجود باب أو شباك مما يسهل الوصول إليه عوضا عن التخمين.
- تحسس الباب قبل فتحه: فإذا كان الباب ساخنا جدا يعني ذلك وجود حريق خلف الباب وعليه يكون المخرج غير آمنا.
- سد فتحات أسفل الباب أو التكييف: وذلك عند تبين أن الممر مليئا بالدخان، حيث يتم وضع قطعة مبللة تحت فتحة الباب وذلك لمنع تسرب الدخان إلى الغرفة.

- **إيجاد المخارج البديلة**، فمثلا يمكن استخدام الشباك كمخرج بدلا من الباب إذا كان المبنى أرضي.
- **التوجه الى أقرب نقطة تجمع**: للإبلاغ عن وصولك وشرح الحالة الصحية للأشخاص هناك.

خطة الإخلاء:

من الضروري وجود خطة واضحة وسهلة للإخلاء أثناء حوادث الحريق، ويجب تدريب كافة العاملين عليها. يجب أن تحتوي الخطة على ما يلي:

- رسم للموقع يبين فيه مواقع الأبواب والشبابيك والممرات والسلالم.
- لابد من وجود سلم خارجي للإخلاء إذا كان المبنى متعدد الأدوار.
- التأكد من أن المسار الذي يُتخذ للإخلاء سليم وآمن وخال مما قد يعيق سرعة الحركة.
- أن تكون الشبابيك سهلة الفتح.
- يجب أن تشمل الخطة طريقين (على الأقل) للإخلاء إذا كان عدد العاملين كبير.
- تحديد موقع للتجمع للتأكد من وجود الجميع.
- لابد أن يوضح في الخطة أرقام هواتف عمليات الأمن والسلامة، ويجب أن تكون مكتوبة في موقع بارز لاستخدامها عند الحاجة.

أهداف خطة الإخلاء:

- إخلاء المباني من شاغليها فور سماع جرس إنذار الحريق وذلك بتوجههم إلى نقاط التجمع المحددة سلفاً.
- تشكيل وتدريب فريق إدارة الأزمات والحالات الطارئة 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.

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

التوصيات المتعلقة بمخارج الهروب:

تعتبر مخارج الهروب من الموضوعات الحيوية لاتصالها بسلامة وأمن الأرواح داخل المباني، لذلك ينبغي إعطائها العناية الكافية، ويلزم تحديد عدد العاملين في كل جزء من أجزاء المبنى، وعلى ضوء ذلك تقرر مخارج النجاة التي تتناسب مع الخطورة بحيث يضمن خروج العاملين عند حدوث حريق إلى مكان يجدوا فيه الأمن والسلامة، وتتضمن التوصيات التالية:

- أن تفتح الأبواب للخارج وتكون سهلة الفتح ولا يسمح بتثبيتها بحيث يتعذر فتحها، وقد يشترط ترك الأبواب مفتوحة طوال فترة العمل إذا استدعى الأمر ذلك.
- ملائمة العتبات والردهات الموصلة للسلالم أو الأبواب.
- إزالة العوائق التي تعترض المخارج.
- توضيح مواقع المخارج المستعملة كمسالك هروب، مع توضيح طريق فتح الأبواب.
- تركيب فواصل وأبواب مانعة للدخان بالطرق الموصلة لمخارج الهروب من مواد مقاومة للنيران لمدة نصف ساعة على الأقل، وتظل مغلقة بصفة دائمة وتعمل على سد الفتحات بإحكام بتركيب زجاج مقاوم للنيران للأبواب أو الفتحات.
- السلالم ومدى كفايتها وما يتطلب بها من توصيات.

◆◆◆◆◆◆

أنشطة تقويم الوحدة الثالثة

القسم الأول: توفير السلامة في مواقع العمل

السؤال الأول: اختر إجابة واحدة تناسب كل عبارة من العبارات التالية:

(1) من احتياطات تجنب المخاطر الكهربائية

أ- عدم استخدام أية آلة كهربائية فيها تلف أو تسريب كهربائي.

ب- دخول مواقع الضغط العالي.

ج- عدم تزويد المعدّات الكهربائية بخط أرضي.

(2) من إجراءات العزل والتعريف

أ- توصيل التيار الكهربائي للماكينة.

ب- ضرورة وجود طاقة بالآلة خلال فحصها.

ج- تعريف كل نقطة إغلاق (عزل).

(3) حواجز يمكن تعديلها بحسب الاستخدام.

أ- الحواجز القابلة للتعديل.

ب- حواجز ذاتية التعديل.

ج- الحواجز الثابتة.

(4) للوقاية من مخاطر الماكينات والآلات الصناعية.

أ- تثبيت الحاجز بشكل جيد.

ب- ارتداء الأساور والخواتم والأحزمة.

ج- فك الحواجز الواقية.

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، علامة (✗) أمام العبارة الخاطئة.

م	العبارة	الحكم
1	يجب عدم استخدام الآلة الكهربائية أثناء الوقوف أو ملامسة أرضية معدنية أو رطبة.	
2	يجب عدم تزويد المعدّات الكهربائية بخط أرضي.	
3	في حرائق الكهرباء يجب استخدام الماء.	
4	من إجراءات العزل والتعريف تفريغ الطاقة المخزنة في الماكينة.	
5	عزل الماكينة بواسطة قفل نظام بدء التشغيل (off).	
6	تعد البكرات والمكابس من المعدات والماكينات في مواقع العمل.	
7	الحواجز المتشابكة هي حواجز تعمل على فصل الطاقة.	
8	الحواجز الثابتة هي حواجز تتعدل ذاتيا بحسب حجم العامل.	

م	العبارة	الحكم
9	ليس من الضروري صيانة الحواجز الواقية.	
10	من الممكن فك الحواجز الواقية في حال عدم وجود حاجز واقي.	

القسم الثاني: الملصقات وبطاقات معلومات السلامة للمواد الكيميائية (MSDS)

السؤال الأول: اختر إجابة واحدة تناسب كل عبارة من العبارات التالية:

(1) من مكونات بطاقة المعلومات

أ- المزايا الفيزيائية والكيميائية للمادة.

ب- سعر المادة.

ج- حفظ وتخزين ومناولة المادة الكيميائية.

(2) في بطاقة التحذير الدولية، اللون الأحمر، يتعلق بـ:

أ- خطر على الصحة.

ب- عنصر غير مستقر كيميائيًا.

ج- خطر الحريق.

(3) الرقم (2) في بطاقات التحذير الدولية، يعني:

أ- خطر قليل.

ب- خطر متوسط.

ج- خطر شديد.

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، علامة (✗) أمام العبارة الخاطئة.

م	العبارة	الحكم
1	تعتبر بطاقات معلومات السلامة للمواد الكيميائية مرجع أساسي عند التعامل معها.	
2	توضح الملصقات على أوعية المواد الكيميائية الاسم العلمي للمادة الكيميائية.	
3	توضح الملصقات على أوعية المواد الكيميائية اسم الشركة المستوردة.	
4	البيانات الموجودة على الملصقات يمكن التعبير عنها من خلال الألوان أو الأرقام.	
5	اللون الأحمر يعني عنصر غير مستقر كيميائيًا.	
6	اللون الأصفر يعني خطر على الصحة.	
7	الرقم (4) يعني وجود خطر.	
8	تفسير اللون الأزرق مع الرقم (3) أنه يوجد خطر كبير على الصحة.	
9	من الممكن استخدام أية مادة كيميائية غير معرفة بملصق.	
10	يجب قراءة بطاقة المعلومات (MSDS) قراءة دقيقة قبل استخدام المادة الكيميائية.	

القسم الثالث: العوامل البيئية وتأثيرها على الصحة والسلامة

السؤال الأول: اختر إجابة واحدة تناسب كل عبارة من العبارات التالية:

(1) للوقاية من الوطأة الحرارية

أ- كثرة تسرب بخار الماء إلى جو العمل.
ب- التهوية والتبريد الموضعي.
ج- التقليل من استخدام الآلات والماكينات .

(2) للوقاية من البرودة

أ- توفير أماكن دافئة بالقرب من العاملين.
ب- استبدال للملابس الجافة بملابس رطبة.
ج- عند الإصابة تدفئة الجزء المصاب بتيار هواء بارد.

(3) المقصود بالتأثيرات السمعية للضوضاء

أ- صعوبة التخاطب.
ب- زيادة الأخطاء والحوادث.
ج- التقليل من القدرة السمعية للمعرضَّين لها.

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، علامة (✗) أمام العبارة الخاطئة.

م	العبارة	الحكم
1	الطفح الجلدي؛ الجفاف؛ التشنجات العضلية من مظاهر تأثير الإجهاد الحراري.	
2	عند التعرض للبرد، يحدث انكماش في الأوعية المحيطة بالجلد وتحدث الإصابات.	
3	عند مستوى شدة الضوضاء 80ديسيبل يمكن العمل ساعة على الأكثر .	
4	من التأثيرات غير السمعية على العاملين الضيق والعصبية.	
5	المقصود بالوقاية الهندسية التوعية.	
6	المقصود بالوقاية الطبية العزل .	
7	للوقاية من الإضاءة غير الملائمة، التفاوت الكبير في توزيع الضوء.	
8	من تأثير الإشعاعات التآكل في الأظافر والعظام والمفاصل.	
9	المقصود بإشعاع غير مؤين أشعة (إكس) و (جاما).	
10	من أساليب الوقاية من المخاطر الإشعاعية الفحص الطبي الدوري للعمال.	

القسم الرابع: عملية وخطة الإخلاء

السؤال الأول: اختر إجابة واحدة تناسب كل عبارة من العبارات التالية:

(1) المقصود بالإخلاء الكلي

أ- إخلاء الأشخاص بشكل كامل من المنشأة.
ب- إخلاء مكان صغير من المنشأة بشكل كامل من الأشخاص.
ج- إخلاء كامل للأشخاص من جزء من المنشأة.

(2) من سلبيات الإخلاء الفردي

أ- معرفة طريق الخروج.
ب- أخذ مدة قصيرة للوصول إلى مكان الأمان.
ج- التعرض للإصابات والاختناق.

(3) من التوصيات المتعلقة بمخارج الهروب

أ- أن تفتح الأبواب للداخل.
ب- ترك الأبواب مغلقة طوال فترة العمل.
ج- إزالة العوائق التي تعترض المخارج.

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، علامة (✗) أمام العبارة الخاطئة.

م	العبارة	الحكم
1	المقصود بالإخلاء الجزئي هو إخلاء منطقة أو مكان صغير من منشأة كاملة.	
2	المقصود بالإخلاء الكلي هو إخلاء الأشخاص بشكل كامل من المنشأة.	
3	الإخلاء الجماعي هو تحرك الشخص لإخلاء نفسه من مكان معين.	
4	من إيجابيات الإخلاء الفردي الخروج السريع جدا في حالة معرفة المكان.	
5	من تعليمات الأخلاء الفردي فتح فتحات أسفل الباب أو التكييف.	
6	من تعليمات الأخلاء الفردي عدم استخدام الشباك كمخرج إذا كان المبنى أرضي.	
7	من تعليمات الأخلاء الفردي المشي في وسط الأماكن المغلقة.	
8	يجب تحسس الباب قبل فتحه.	
9	من الضروري وجود خطة صعبة ومؤمنة للإخلاء أثناء حوادث الحريق.	
10	يجب توضيح مواقع المخارج المستعملة كمسالك هروب.	

الوحدة الرابعة

التعامل مع الحرائق - أدوات السلامة والحماية

◆ الموضوعات الرئيسية ◆

تصنيف الحرائق وطرق التعامل معها - أدوات السلامة والحماية للعاملين - أمراض وإصابات العمل.

◆ الأهداف ◆

بعد الانتهاء من هذه الوحدة يجب أن يكون المتدرب قادرا على أن:

- يختار طرق ومعدات الإطفاء المناسبة لطبيعة عمل المؤسسة.
- ينتبه إلى الاستخدام الصحيح لطفايات الحريق.
- يشرح التصرفات التي يجب أن يقوم بها عند حدوث حريق.
- يعدد بعض وسائل الحد من الحريق وتأثيراته.
- يلخص استخدام أدوات السلامة والحماية للعاملين.
- يختار أدوات السلامة والحماية للعاملين المناسبة لبيئة العمل.
- يميز الأمراض المهنية وفق مجال العمل.
- يعدد قواعد وقاية العاملين من الأمراض المهنية.
- يعدد إرشادات للعاملين للحماية من الحوادث.
- يتذكر مبادئ الإسعافات الأولية.

تصنيف الحرائق وطرق التعامل معها

نظرية الاشتعال:

تبدأ الحرائق عادة على نطاق ضيق نتيجة إهمال في إتباع طرق الوقاية منها، ولكنها سرعان ما تنتشر إذا لم يبادر بإطفائها مخلفة خسائر ومخاطر فادحة في الأرواح والمتاع والأموال والمنشآت. عملية الاحتراق يطلق عليها (نظرية الاشتعال) حيث اشتعال الحريق يتطلب ثلاث عناصر رئيسية: الوقود (أي مادة قابلة للاشتعال)، الأوكسجين، درجة حرارة كافية لبدء الاشتعال.

أسباب الحرائق:

- الجهل والإهمال واللامبالاة والتخريب.
- التخزين السيئ والخطر للمواد القابلة للاشتعال أو الانفجار.
- تشبع مكان العمل بالأبخرة والغازات والأتربة القابلة للاشتعال في وجود سوء التهوية.
- حدوث شرر أو ارتفاع غير عادي في درجة الحرارة نتيجة الاحتكاك في الأجزاء الميكانيكية.
- الأعطال الكهربائية أو وجود مواد سهلة الاشتعال بالقرب من أجهزة كهربائية تستخدم لأغراض التسخين.
- العبث وإشعال النار بالقرب من الأماكن الخطرة أو بحسن النية أو رمي بقايا السجائر.
- ترك المهملات والفضلات القابلة للاشتعال بمنطقة التصنيع والتي تشتعل ذاتياً بوجود الحرارة.
- وجود النفايات السائلة والزيوت القابلة للاشتعال على أرضيات منطقة التصنيع.

أنواع الحرائق:

- حريق نوع A: أكثر أنواع الحرائق شيوعًا، وهي حرائق المواد الصلبة القابلة للاشتعال ومن أمثلتها: الخشب والورق والأقمشة والبلاستيك.
  - ✓ **مادة الإطفاء:** الماء أو مادة كيميائية جافة.
- حريق نوع B: حرائق السوائل والغازات القابلة للاشتعال ومن أمثلتها: البنزين والزيت والأصباغ وغاز الـLPG
  - ✓ **مادة الإطفاء:** مواد كيميائية جافة وثاني أكسيد الكربون والرغوة.

- حريق نوع C: حرائق الأجهزة الكهربائية (أثناء اشتغالها أو تلك الأجهزة التي تحتوي بداخلها على طاقة مخزونة)، ومن أمثلتها: الأجهزة الكهربائية والتوصيلات.
  - ✓ **مادة الإطفاء:** ثاني أوكسيد الكربون وطفايات المواد الكيميائية الجافة.
- حريق نوع D: حرائق المعادن القابلة للاحتراق ومن أمثلتها: الصوديوم والبوتاسيوم والمغنيزيوم والتيتانيوم.
  - ✓ **مادة الإطفاء:** مسحوق خاص أو رمل جاف فقط ولا يستخدم أي نوع من أنواع الطفايات التي تم ذكرها في مثل هذه الحالة.

طرق إطفاء الحرائق:

تبريد الحريق:

يقصد به تخفيض درجة حرارة المادة المشتعلة باستخدام المياه والتي يتم قذفها على الحريق وتعتمد هذه الوسيلة أساساً على قدرة امتصاص الماء لحرارة المادة المشتعل فيها النار.

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.
- تغطية المادة المشتعلة بالرغاوى الكيماوية.
- إحلال الأكسجين ببخار الماء أو ثاني أكسيد الكربون أو المساحيق الكيماوية الجافة.

تجويع الحريق:

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

- نقل البضائع والمواد الأخرى بمكان الحريق بعيداً عن تأثير الحرارة واللهب، مثل: سحب السوائل القابلة للاشتعال من الصهاريج الموجود بها الحريق، أو نقل البضائع من المخازن المعرضة لخطر وحرارة الحريق، أو إزالة 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.

أنظمة إنذار الحريق:

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.

ينبغي أن يتم تغذية تركيبات أجهزة الإنذار بتيار كهربائي ثانوي خلاف التيار الكهربائي الرئيسي حتى يتمكن استعمال هذه الأجهزة في حالة انقطاع التيار الأصلي.

يجب 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.

من الأجهزة اليدوية الأخرى للإنذار (أجهزة الإنذار الهاتفية - مكبرات الصوت - الإشارات الضوئية).

نظام الإنذار الأتوماتيكي (التلقائي) :

تستخدم أنظمة الإنذار الأتوماتيكية في الأماكن 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 أو الدخان.

تتميز أجهزة الإنذار الأتوماتيكية 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.

معدات إطفاء الحريق:

معدات إطفاء الحريق اليدوية المتنقلة:

تعتبر من أساليب "المكافحة الأولية"، والتي تستعمل لمكافحة الحريق في أول مراحله من قبل الأشخاص العاديين المتواجدين في المبنى، ويجب أن تكون المطفأة اليدوية مطابقة للمواصفات القياسية والمعتمدة من الجهات المختصة. تنقسم أنواع المطفآت اليدوية إلى:

- مطفأة الماء المضغوط (A): تعمل على تخفيض درجة حرارة المواد المشتعلة، وتستخدم لإطفاء حرائق الأخشاب والأوراق والنسيج والبلاستيك، ولا يمكن استخدامها لإطفاء حرائق الأجهزة والمعدات الكهربائية المتصلة بالتيار الكهربائي الحي أو حرائق الزيوت والشحوم أو المعادن.
- مطفأة ثاني أكسيد الكربون (BC): تستخدم لإطفاء حرائق الزيوت والشحوم والأصباغ وحرائق الكهرباء والسوائل سريعة الاشتعال، حيث يعمل غاز ثاني أكسيد الكربون على خنق اللهب وتبريد درجة الحرارة، هذه المطفأة ضعيفة التأثير في الهواء الطلق.
- مطفأة الرغوة (B): تعمل على عزل سطح المادة عن الأكسجين والتبريد، وتستخدم لإطفاء حرائق الزيوت والبترول والشحم والأصباغ، ولا يمكن استخدامها مع حرائق التجهيزات الكهربائية المتصلة بالتيار الكهربائي الحي.
- مطفأة البودرة الكيماوية الجافة (D): تستخدم لإطفاء حرائق الكحول والبترول والأصباغ والمواد سريعة الاشتعال والمعادن (ماغنسيوم - صوديوم - بوتاسيوم)، حيث تعمل على عزل سطح المادة المشتعلة.
- مطفأة الهالون (أبخرة السوائل المخمدة): لا يفضل استخدام هذا النوع لأن الأبخرة الناتجة عنه سامة وتؤثر على مستخدميها وخاصة في الأماكن المغلقة. مطفأة جيدة لجميع أنواع الحرائق.
- 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 إطفاء منتجة للماء أو لوسائط الإطفاء الأخرى التي تتناسب مع نوع المواد المعرّضة للاحتراق. تعمل آلياً على إطفاء الحرائق فور اندلاعها.

يجب اختيار نوعها وفقا لنوع الكشف الذي تريده، إما كاشف للحرارة، أو للدخان، أو للهب، كما يمكن اختيار نوع الإنذار الذي تقوم به، مثل: أجراس، مكبرات الصوت، مصابيح تعطي وميضا.

تعمل 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.

اختيار أنسب مطفأة حريق:

الشكل التالي يلخص كيفية اختيار طفاية الحريق وفق لنوع الحريق. الطفايات من اليمين (ثاني أكسيد الكربون، الماء، البودرة الجافة، الرغوة).

استخدام أجهزة الإطفاء اليدوية:

يعتبر أهم من توفير أجهزة الإطفاء في مواقع العمل هو عملية تدريب الأشخاص كيفية قيامهم باستعمالها وعلى كيفية التشغيل والاستخدام أمراً ضرورياً.

عند استخدام أجهزة الإطفاء اليدوية يجب اختيار موقع قريب من الحريق ويكون هذا الموقع مأموناً بحيث يسهل منه التراجع عند اللزوم دون عناء أو مشقة، ويفضل أن يكون قريباً ما أمكن من الأبواب أو المخارج الأخرى، وإذا كان الحريق خارج المبنى فيجب أن يكون موقع أجهزة الإطفاء أعلى مستوى الريح. بشكل عام اتبع الخطوات التالية عند استخدام المطفأة:

- إمساك المطفأة جيداً بواسطة مقبض الحمل.
- اسحب مسمار الأمـــان بالمطفـأة.
- وجه فوهة المطفأة إلى قاعدة اللهب.
- اضغط على المقبض لتشغيل المطفـأة.
- تحريك مواد الإطفاء على قاعدة النار يميناً ويسارا.

استخدام مطفأة الماء:

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

استخدام المطفأة الرغوية:

في حالة وجود سائل مشتعل داخل إناء يراعى توجيه الرغاوى إلى الجدار الداخلي للوعاء فوق مستوى السائل حتى يمكن للرغاوى أن تتكون وتنتشر فوق سطح السائل، وعندما يكون ذلك متعذراً فإنه في الإمكان أن تلقى الرغاوى أعلى موقع النيران بحيث يمكنها السقوط فوق سطح السائل حيث تستقر وتكون طبقة متماسكة.

لا توجه الرغاوى مباشرة على سطح السائل لأن ذلك يجعل الرغاوى تندفع أسفل السائل المشتعل، فتفقد الكثير من خواصها المؤثرة، وكذلك احتمال تناثر السائل المشتعل خارج الإناء.

استخدام مطفأة المسحوق الجاف وثاني أكسيد الكربون وأبخرة السوائل المخمدة:

في حالة حدوث حرائق بعبوات تحوي سوائل قابلة للالتهاب أو عندما تنسكب هذه السوائل فوق الأرضيات يراعى توجيه المطفأة تجاه أقرب طرف للنيران ثم تجرى عملية كسح سريعة في اتجاه أبعد طرف وتعاد هذه الحركة حتى يتم إطفاء الحـريق.

إذا كان الحريق في سائل يتساقط من مستوى مرتفع فيجب توجيه المطفأة إلى أسفل نقطة ثم تحريكها بسرعة إلى أعلى، 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.

الاستخدام الصحيح لطفاية الحريق:

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.

العناية بمطفأة الحريق:

- لتأكد من صلاحية مطفأة الحريق لأنها هي الرفيق الوفي لحمايتك من الحريق لحظة حدوثه.
- راقب المؤشر الموجود بالمطفأة – وكذلك وزن المطفأة ثاني أكسيد الكربون.
- راقب تاريخ الصيانة المدون على المطفأة.
- اتصل بالشركة المتخصصة كل 6 شهور لإجراء الصيانة الوقائية للمطفأة.
- أتصل بالشركة المتخصصة فوراً لإعادة تعبئة مطفأة الحريق عن استخدامها وإفراغ عبوتها.
- حدد موقع أجهزة الإطفاء الموجودة لديك وضع نظام ترقيم لها، وفحص دوري.

كيف تتصرف إذا اندلع الحريق؟

- كسر زجاج إنذار الحريق لتشغيله، واتصل فوراً برقم هاتف الطوارئ لاستدعاء فرق الإطفاء.
- لا تحاول إطفاء الحريق إلا إذا كان صغيراً وكنت واثقاً أنك قادر على إخماده، وتأكد أن المكان الذي تقف فيه لا يشكل خطورة عليك وأنه باستطاعتك الهروب إذا انتشر الحريق.
- عند استخدام مطفأة الحريق اليدوية في الهواء الطلق يراعى الوقوف مع اتجاه الريح على مسافة مترين إلى ثلاثة أمتار من النار.
- إذا كان الحريق كبير، غادر غرفتك وأغلق الباب خلفك وشغل جهاز الإنذار.
- في حالة وجود دخان كثيف يكون التدحرج على الأرض أفضل وسيلة لوجود الهواء النقي.
- تحسس الباب والمقبض بظاهر يدك فإذا لم يكن ساخناً افتح بحذر وأخرج، إذا وجدت الباب ساخناً عند ملامسته فلا تفتحه.
- انزع الستائر وافتح الغرفة لتهويتها وطرد الدخان.

الحد من الحرائق وتأثيراتها:

- اختيار طريق الإطفاء المناسب حسب مصدر أو سبب الحريق فالحريق الناتج عن الكهرباء يختلف عن الحريق الناتج عن الوصلات الكهربائية أو الغازات.
- يراعى عدم استخدام النار والتدخين في المناطق التي تتعرض للحرائق ووضع لافتات بهذا المعنى.
- يمنع تكدس المخلفات المبللة بالزيوت والشحوم أو الكيماويات القابلة للاشتعال، وتوضع في أماكن مخصصة حتى لا تكون عرضة للاشتعال لأي سبب من الأسباب.
- العمل على توفير أجهزة الإنذار ومنافذ الهروب في المباني وكذلك توفير معدات الإطفاء السريعة واستخدام الرشاشات العلوية إذا أمكن.
- مراعاة اعتبارات الوقاية والأمان عند تصميم المباني المخزني والتصميم الداخلي واستخدام المواد العازلة للحرارة.
- نشر تعليمات الأمن والوقاية على العاملين والتدريب عليها.
- الاحتفاظ بسجلات منتظمة عن الحوادث والإصابات والحرائق.
- التأمين على الممتلكات في المستودعات والعاملين فيها من الحرائق.

◆◆◆◆◆

أدوات السلامة والحماية للعاملين

مهمات الوقاية الشخصية:

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.

واجبات الإدارة 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.

أنواع مهمات الوقاية الشخصية:

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، ويجب أن تتناسب مواد صنع هذه الملابس مع طبيعة العمل والمخاطر التي قد تنجم عنه.

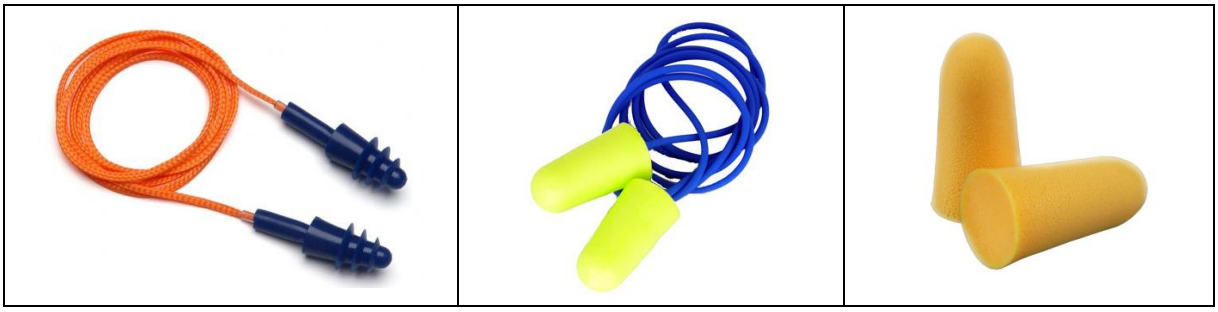
معدات حماية الرأس:

لحماية الرأس من الأجسام الصلبة التي قد تسقط فوقها أو اصطدامها بالمواد والأجهزة، 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.

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 آمنا (الحد المسوح به 85 ديسبل).

- سدادات الأذن Ear Plugs: تعمل على خفض مستوى الضجيج، وتصنع مطاط أو بلاستيك أو من القطن الممزوج بالشمع، ويشترط فيها أن تنطبق تماماً بالأذنين حتى لا يسمح بمرور الهواء إليها.



- أغطية الأذن Ear Muffs: تستعمل لتغطي 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.

معدات حماية الجهاز التنفسي:

تختلف وسائل وقاية الجهاز التنفسي حسب نوعية الملوثات، وهي قد تكون في صورة أتربة أو غازات أو أبخرة أو أدخنة. هذه 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.

- 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 ويصل الهواء إلى الجهاز التنفسي نظيفا.

- الجهاز الواقي الكيماوي: لوقاية الجهاز التنفسي من الأبخرة والغازات الضارة، حيث يحتوي على مادة كيماوية تتميز بقدرتها على امتصاص الكميات المحدودة من الملوثات الضارة، وهذا الجهاز غير مناسب في الأماكن المغلقة مثل خزانات المذيبات العضوية، ويمكن استخدامه في أماكن غير مغلقة.
- الكمامات الشاملة: هذا 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.

معدات حماية اليدين:

تستخدم في هذه الحالة القفازات المتنوعة وتختلف أنواع القفازات حسب نوعية التعرض للملوثات الضارة وغيرها من المخاطر المختلفة التي تتعرض لها اليدين كونهما الوسيلة المباشرة التي يتم العمل بواسطتها.

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

- في 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. يستخدم هذا النوع عمال المخازن وفي أعمال الشحن والتفريغ بوجه عام بالإضافة إلى التعرض لأجسام مدببة.
- في حالة التعرض لمواد كيماوية مثل العمل بالمختبرات الكيماوية فإنه يمكن استخدام قفازات بلاستيك خفيفة مقاوم للكيماويات.
- في حالة التعرض لتأثير كيمياويات خطرة مثل الأحماض والقلويات فإنه يمكن استخدام قفازات من المطاط بطول مناسب لحماية الأذرع أيضا.
- في حالة العمل بالكهرباء فإنه يمكن استخدام قفازات عازلة للكهرباء، والتي تصنع من المطاط الخالي من الكربون، ولكل قفاز قدرة محددة على العزل الكهربائي.

معدات حماية القدمين:

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

- 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. يستخدمها 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 الأمينيت" ومغطى بالكامل من الجلد مع واقية لحماية الساقين: تستخدم للحماية من سقوط مواد حارقة أو منصهرة على القدم وتعمل واقية الساق لحمايته من طرطشة المواد المعدنية المنصهرة. تستخدم لوقاية العاملين في مصانع صهر المعادن.

- أحذية مصنوعة من المطاط الصناعي أو الطبيعي أو من مادة البلاستيك المقاوم للتآكل: تستخدم 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 العمل في معدات كهربائية يصل جدها إلى (550) فولت، والبعض الأخر يمكن استخدامه عند العمل بمعدات كهربائية يصل جهدها إلى (1000) فولت أو أكثر. كلما ذات قدرة الحذاء على العزل الكهربائي كان سعره أعلى.

معدات حماية الوجه والعينين:

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.

أحزمة الأمان"

تستخدم للوقاية من مخاطر السقوط من أماكن مرتفعة، مثل عمال البناء وغيرهم ممن يستدعي طبيعة عملهم الصعود إلى أماكن عالية. يستخدم لذلك أحزمة مزودة بوسيلة تثبيت بجسم العامل ووسيلة تثبيت أخرى يتم تثبيتها بجسم ثابت بمكان العمل.

الوقاية من درجات الحرارة المنخفضة:

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

أمراض وإصابات العمل

الأمراض والإصابات بسبب العمل:

إن توفير بيئة عمل آمنة، ورفع مستوى كفاءة ووسائل الوقاية سيؤدي بلا شك إلى الحد من الإصابات والأمراض 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 الأمراض والإصابات المهنية. يجب التفرقة بين مفهومين:

إصابة العمل:

هي الضرر الذي يصيب العامل بسبب وقوع حادث معين، حيث تكون الإصابة هي النتيجة المباشرة للحادث الذي تعرض 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:

أمراض ناتجة عن طبيعة وخواص المواد؛ كما في المواد الكيماوية التي تنتج أبخرة سامة أو خانقة أو حارقة، أو أمراض ناتجة عن الظروف الطبيعية لبيئة العمل (ضوضاء، اهتزازات، إشعاعات، حرارة، رطوبة، الغبار، الأتربة).

تصنيف إصابات العمل:

- الإصابة بأحد الأمراض المهنية.
- الإصابة نتيجة حادث وقع في أثناء تأدية العمل أو بسببه.
- الإصابة الناتجة عن الإجهاد أو الإرهاق من العمل.
- الإصابة الناتجة عن كل حادث يقع للمؤمَّن عليه، خلال فترة ذهابه لمباشرة عمله أو العودة منه، بشرط أن يكون الذهاب أو الإياب دون تخلّف أو انحراف عن الطريق الطبيعي.

بعض الأمثلة للأمراض المهنية:

الأمراض المهنية الناجمة عن عوامل كيميائية

كل عمل يستدعي استعمال أو تداول هذه المواد أو التعرض لأبخرتها أو غبارها. مثل: التسمم بالبترول ومشتقاته، التسمم بسبب مواد التطهير ومكافحة الحشرات، التسمم عند استخدام مواد مثل الزئبق، الرصاص، الفسفور ..... وغيرها من المواد والمركبات.

أمراض الجلد المهنية

جميع الأعمال التي تؤدي للتعرض للمواد التي تحدث أذى مزمن في الجلد كالأسمنت والزيوت المعدنية والزفت وأعمال الطلي الكهربائي، والعوامل الميكانيكية والفيزيائية والحيوية المختلفة، كذلك؛ الأعمال التي تؤدي للتعرض لعوامل تؤدي إلى زوال لون الجلد.

الأمراض المهنية الناجمة عن عوامل فيزيائية

- الصمم أو نقص السمع.
- دوالي الساقين.
- الأمراض الناجمة عن تغيرات الضغط الجوي.

- الأمراض الناجمة عن الاهتزاز.
- الالتهاب المزمن للأوتار العضلية واغمادها واربطتها.
- الأمراض التي تنجم عن البرودة الشديدة.
- الأمراض التي تنجم عن الاشعاعات التالية: الأشعة فوق البنفسجية، أشعة الليزر، الأشعة تحت الحمراء، أمواج ذبذبات الراديو.

أمراض العين المهنية

- جميع الأعمال التي تؤدي للتعرض للمواد المحسسة أو المخرشة والتي تحدث أذى مزمن في العين، كالأسمنت والزيوت المعدنية والزفت وأعمال الطلي "الكهربائي".
- أي عمل يستدعي التعرض المتكرر أو المتواصل للوهج أو الاشعاع الصادر عن الزجاج المصهور أو المعادن المحماة أو المصهورة أو التعرض لضوء قوي أو حرارة شديدة مما يؤدي إلى تلف بالعين أو ضعف الإبصار.

الأمراض المهنية الناجمة عن عوامل حيوية

العمل في المستشفيات والمستوصفات والمصحات ودور العلاج والتشخيص والمراكز الطبية المختصة لعلاج وكشف هذه الأمراض.

الأعمال التي تستدعي الاتصال بالحيوانات المصابة بهذه الأمراض أو التداول معها أو أجزاء منها ويشمل ذلك أعمال شحن وتفريغ البضائع بصورة عامة أعمال تربية الأبقار والأغنام وبيع وتداول منتجاتها وفضلاتها، أعمال صناعة الحليب ومشتقاته، المسالخ وصناعة حفظ اللحوم، العمل في الانفاق والمجارير والمناجم، العمل في أماكن المستنقعات والمصادر المائية والأنهار، العمل في أماكن تواجد واستيطان هذه الأمراض.

الأمراض النفسية المهنية

- جميع الأمراض التي تؤدي للاختلاط والتماس المديد مع المصابين بالحالات النفسية أو العصبية الشديدة.
- العاملين في مصحات الأمراض العقلية.

أمراض الرئة المهنية

- كل عمل يستدعي التعرض لغبار مثل: غبار القطن، أغبرة المعادن، الصناعات الحجرية والرملية.
- الأعمال التي تتطلب توتر شديد ومديد للرئتين، مثل: لشفاطين في صناعة الزجاج اليدوي، نافخي الزجاج، الموسيقيين على الآلات الموسيقية التي تتطلب النفخ.
- الأعمال التي يتعرض فيها العمال لاستنشاق الأغبرة الناجمة عن تخزين وطحن الحبوب الغذائية.

الآفات السرطانية المهنية

جميع الأعمال التي تؤدي للتعرض للمواد المسرطنة والواردة في جدول السرطان المهني الملحق بجدول الأمراض المهنية.

مسئوليات العاملين لتحقيق الأمن والسلامة:

- مسئولية عامة: يتحمل كل عامل داخل المؤسسة مسؤولية أن يكون حذر ويقظ أثناء القيام بعمله، كما يجب عليه إبلاغ مدير القسم أو الإدارة في حالة وجود أي قصور يهدد الأمن والسلامة.
- مسئولية إدارية: تقع على مأموري ومديري الأقسام/ الإدارات، ما يلي:
  - ✓ يجب عليهم نقل شكاوى العاملين الخاصة بالأمن والسلامة إلى الإدارة.
  - ✓ تقع عليهم مسؤولية توفير أدوات الأمن والسلامة، وأنها تعمل بصورة صحيحة.
  - ✓ وضع سياسة وإرشادات للأمن والسلامة.
  - ✓ تأمين وجود النشرات التوضيحية واللوحات أو الملصقات الإرشادية.
  - ✓ توفير التدريب الكافي للعاملين لوقايتهم من المخاطر.
  - ✓ إنشاء لجنة للأمن والسلامة، للتأكد من عدم إهمال العمال اتباع إجراءات الأمن والسلامة.

القواعد الأساسية لسلامة العاملين:

قواعد وقاية العاملين من أخطار الحوادث:

- تدريب العاملين على:
  - ✓ الطرق السليمة لتناول المواد والتعامل مع الآلات والمعدات.
  - ✓ استخدام وسائل النقل والمناولة.

- ✓ استخدام أجهزة ومعدات الإطفاء.
- ✓ القيام بالإسعافات الأولية.
- ✓ طرق مكافحة الحريق.
- ✓ طرق استخدام أوعية التخزين المناسبة.

- توفير وتوزيع النشرات الإرشادية لتوعية العاملين أثناء القيام بعملهم.
- تحديد ساعات العمل، وتحسين طرق الأداء، بحيث لا يتعرض العاملين إلى الإجهاد البدني والنفسي، الذي يؤدي بدوره إلى الإعياء والسرحان، ومن ثم وقوع الحوادث.
- صيانة أرضية المستودع والممرات، وذلك بأن تكون غير زلقة، وليس بها كسر أو فجوات.
- توفير اللوحات الإرشادية والتحذيرية، ووضعها في الأماكن الهامة، مثل: المداخل والمخارج، **ويمكن استخدام الألوان التالية ليتم لفت انتباه العاملين إلى مواطن الخطر:**

- ✓ اللون الأحمر: للدلالة على الخطر، غالبا ما يستخدم لمعدات وأجهزة الحريق، وحاويات السوائل القابلة للاشتعال، كما يستخدم لأنوار الحواجز وأزرار إقفال المفاتيح الكهربائية المستخدمة في حالات الطوارئ.
- ✓ اللون الأصفر: يدل على علامة الحذر من الأخطار الجسمانية كارتطام بالأشياء أو الوقوع أو التعثر، ويستخدم في لافتات التحذير والروافع ومعدات تسليم المواد وخطوط الممرات، كما يستخدم في الأعمدة والقضبان والقوائم التي تشكل خطر على معدات التشغيل.
- ✓ اللون الأخضر: يدل على الأمان، ويستخدم غالبا كعلامة مميزة لمعدات الإسعاف، وأزرار ومفاتيح السلامة عند تشغيل المعدات، ويستخدم في اللوحات والنشرات الخاصة بالسلامة.
- ✓ اللون الأسود والأبيض: للدلالة على علامات إدارة التخزين والمرور، وغالبا ما تستخدم لتحديد أماكن المراقبة، والتوجيه، ونهاية الطريق.

- تجهيز المستودعات والأماكن المختلفة بوسائل الإطفاء المناسبة.
- صيانة جميع التوصيلات، لتكون سليمة وبعيدة عن أيدى العاملين، حتى لا يتعرضوا لأخطار الصعق الكهربي.

قواعد وقاية العاملين من الأمراض المهنية:

- توفير الألبسة الواقية، كالملابس والأحذية والكمامات ..... وغيرها.
- تزويد المستودعات بمراوح شفط وطرد لتجديد الهواء، وكذلك أجهزة شفط الغبار والأتربة.
- توفير أوعية تخزين مناسبة لطبيعة المواد المخزنة، وتكون محكمة الغلق لمنع التسرب.
- الكشف الطبي الدوري على العاملين في المستودعات، لاكتشاف الحالات المرضية من بدايتها.
- توفير حقيبة الاسعافات الأولية، مجهزة بشكل جيد، ووضعها في مكان يسهل الوصول إليه.
- إجراء مسح و تقييم لبيئة العمل للتعرف على المخاطر الموجودة أو المحتمل وجودها، وتقديم التوصيات بشأن الحاجة إلى وسائل هندسية أو غير ذلك للتحكم في المخاطر ووقاية العاملين.
- إنشاء ملف طبي خاص لكل عامل، تدون فيه البيانات الشخصية، ونوع العمل و طبيعة التعرض المهني إن وجد، ونتائج الفحص الطبي الابتدائي، والدوري، و بيانات كاملة عن مرات التردد على عيادة المنشأة، و الزيارات للأخصائيين، و دخول المستشفى و نتائج الفحوص الطبية، و الإجراءات الطبية، و الإجازات المرضية و حوادث وإصابات العمل و الأمراض المهنية.
- في مكان العمل، يجب توفير القدر الكافي من المياه الصالحة للشرب والاغتسال، و توفير دورات المياه بالعدد المناسب، وتوفير أماكن صحية لحفظ و تناول الطعام. كما يجب الاهتمام بالتخلص من المخلفات بالطرق السليمة، بما في ذلك المخلفات الصناعية. كما يجب أيضا الاهتمام بمكافحة الحشرات و القوارض.
- الفحص الطبي الدوري لأفراد الإدارة العليا، حيث أن هؤلاء يكونون قد بلغوا السن التي 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. كذلك الفحص الطبي الدوري لمن تعدوا سنا معينة (45 سنة مثلا) حيث ترتفع معدلات الإصابة ببعض الأمراض
- الفحص الطبي عند الترقية أو الانتقال إلى عمل آخر للتأكد من أن قدرات العامل تتناسب مع متطلبات عمله الجديد.
- الفحص الطبي للعائدين بعد إجازة مرضية طويلة للتأكد من تمام الشفاء، و لكي يعاد تقييم حالة العامل للتأكد من أنها لا تزال مناسبة للقيام بنفس العمل الذي كان يؤديه قبل مرضه، و إلا – إذا كان يعانى من عجز جزئي عن العمل - أصبح لزاما تأهيله لعمل مناسب.

إرشادات للعاملين للحماية من الحوادث:

- فحص المعدات والأدوات قبل استخدامها، والتأكد من سلامتها وصلاحيتها.
- استخدام المُعدة فقط للغرض المخصصة من أجله.
- عدم لمس أي معدات كهربائية ويديك مبللة.
- عدم القيام بإصلاح ماكينة لغير المختصين.
- فصل مفتاح التوصيل قبل القيام بنظافة الماكينة.
- فصل مفتاح التوصيل فوراً عند تلقى أحد الأفراد لصدمة كهربائية.
- عدم الاقتراب من الأماكن التي بها علامات خطر.
- اتباع قواعد الأمن والسلامة التي تقدمها إدارة الأمن والسلامة أو إدارة الدفاع المدني.
- الالتزام بارتداء بأدوات ومعدات الوقاية اللازمة أثناء العمل.
- ممنوع التدخين إلا في الأماكن المخصصة لذلك.
- أغلق صمامات الغاز وفصل التيار الكهربي عند نشوب حريق.
- تأكد دائماً من وجود أجهزة الإطفاء اليدوية في أماكنها وأنها في حالة صالحة للاستخدام.
- عدم استخدام الماء إطلاقاً في إطفاء حرائق الغاز، الزيوت، والشحوم أو الحرائق الكهربائية.
- تجميع ونقل جميع المواد القابلة للاحتراق مثل الورق، قطع القماش إلى مواضع آمنة.

مفهوم ومبادئ الإسعافات الأولية:

الإسعافات الأولية، هي: رعاية أولية وفورية للجروح أو نوبات المرض المفاجئة، ويتم تقديم الرعاية الطبية المتخصصة للحفاظ على المصاب، حتى يتم توصيله إلى أقرب مستشفى.

مكونات حقيبة الإسعافات الأولية:

يجب على التأكد من تواجد المواد التالية في بها:

دليل الإسعافات الأولية	مسكنات خفيفة
شاش معقم	ملقاط
قطن طبي	مقص
ضماد مطاطي	مصباح يدوى وبطارية إضافية
مسحة طبية	بطانية صغيرة
صابون مطهر	كريم ملطف للجلد
كريم مسكن للألم	قفازات بلاستيك طبية
شريط لازق	قائمة بأرقام هواتف الطوارئ

مبادئ الإسعافات الأولية:

- التقييم المبدئي للمصاب من خلال 3 خطوات (افحص .. اتصل .. أسعف).
- دع شخصًا ما يطلب الإسعاف، ويبلغهم بالآتي:
  - ✓ تفاصيل الحادثة وحالة المريض وعنوان ومكان المصاب أو الحادث.
  - ✓ رقم التليفون الذي تتصل منه وعدد المصابين والعمر.
  - ✓ مدى الإصابة وكيفية تعرض المصاب للإصابة، مع عدم وضع السماعة إلا بعد التأكد من أن متلقي البلاغ حصل على المعلومات اللازمة.

كيفية إجراء الإسعافات الأولية:

الإسعافات الأولية في حالة الحروق من الدرجة الأولى:

- تبريد الحرق بالماء البارد لمدة 20 دقيقة، ولا ينصح بوضع قطع من الثلج على الحرق.
- عدم نزع الملابس الملتصقة بالحروق بالقوة.
- تغطية الحرق الواسع برداء نظيف.
- ينقل المصاب إلى أقرب مركز طبي.

الإسعافات الأولية في حالة الجروح:

- تنظيف الجرح من الأوساخ بواسطة قطن أو شاش معقم.
- إذا كان الجرح عميق، فيجب الضغط بالشاش المعقم على موقع الجرح، واستمر في الضغط حتى يتوقف النزيف.
- ينقل المصاب إلى أقرب مركز طبي.

الإسعافات الأولية في حالة الكسور:

- التأكد من وجود الكسر وملاحظة العلامات الخاصة به.
- عدم استعمال العنف في تحرك الطرف المصاب أو سحبه.
- تثبيت الطرف المصاب.
- وضع جبيرة موقتة في حالة توافرها.
- يستدعي الإسعاف لنقل المصاب إلى المستشفى.

الإسعافات الأولية في حالة التنفس الصناعي:

- ضع المصاب مسترخيا على ظهره، وتأكد من عدم وجود أي عائق أو انسداد في القناة الهوائية.
- استنشق نفسا عميقا، ثم توقف عن التنفس، ثم ضع فمك بفم المصاب، واقفل أنف المصاب بيديك، ثم انفخ ما تم استنشاقه بانتظام، ويستحسن وضع قطعة قماش نظيفة بين فمك وفم المصاب.
- راقب صدر المصاب وهو يستنشق نفسا عميقا.
- اركع قرب رأس المصاب، وأمسك المعصمين، واضغط بقوة بين الأضلاع لتخرج الهواء من رئتي المصاب.
- ارفع يدي المصاب إلى أعلى، وابسطها نزولا إلى جانبيه، وكرر العملية حتى يعود التنفس.

◆◆◆◆◆◆

أنشطة تقويم الوحدة الرابعة

القسم الأول: تصنيف الحرائق وطرق التعامل معها

السؤال الأول: اختر إجابة واحدة تناسب كل عبارة من العبارات التالية:

(1) من أسباب الحرائق

أ- التخزين للمواد القابلة للاشتعال.

ب- الأعطال الكهربائية.

ج- ندرة الأبخرة والغازات والأتربة القابلة للاشتعال.

(2) حرائق المواد الصلبة القابلة للاشتعال.

أ- حريق نوع A

ب- حريق نوع B

ج- حريق نوع C

(3) تغطية الحريق بحاجز يمنع وصول أكسجين الهواء إليه، يعتبر وسيلة لـ:

أ- تبريد الحريق.

ب- تجويع الحريق.

ج- خنق الحريق.

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، علامة (✗) أمام العبارة الخاطئة.

م	العبارة	الحكم
1	مادة الإطفاء للحريق C مواد كيميائية جافة وثاني أكسيد الكربون والرغوة.	
2	حرائق المعادن القابلة للاحتراق حريق نوع C.	
3	تبريد الحريق يقصد به تخفيض درجة حرارة المادة المشتعلة باستخدام المياه.	
4	يتم تجويع الحريق بتقسيم المواد المحترقة إلى أجزاء صغيرة.	
5	تتميز أجهزة الإنذار اليدوية باختصار الفترة بين وقوع الحريق اكتشافه.	
6	مطفأة الماء المضغوط (A) تستخدم لإطفاء حرائق الكحول والبترول.	
7	في حالة وجود سائل مشتعل داخل إناء، توجه الرغاوى إلى الجدار الداخلي للوعاء.	
8	إذا كان الحريق في سائل يتساقط من أعلى، يجب توجيه المطفأة إلى أسفل نقطة ثم تحريها بسرعة إلى أعلى.	
9	إذا كان الحريق كبير، فقط غادر غرفتك.	
10	للحد من الحرائق يمنع تكدس المخلفات المبللة بالزيوت أو الكيماويات القابلة للاشتعال.	

القسم الثاني: أدوات السلامة والحماية للعاملين

السؤال الأول: اختر إجابة واحدة تناسب كل عبارة من العبارات التالية:

(1) معدات وأدوات حماية الرأس دورها:

أ- حماية الرأس من الصدمات.

ب- حماية الرأس من الحرارة والمواد الكيماوية.

ج- أ + ب

(2) ..... لوقاية الجهاز التنفسي من الأبخرة والغازات الضارة.

أ- كمامات الأتربة.

ب- الكمامات الشاملة.

ج- الجهاز الواقي الكيماوي.

(3) تستخدم للوقاية من مخاطر السقوط

أ- أحزمة الأمان

ب- معدات حماية القدمين.

ج- معدات حماية الوجه والعينين.

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، علامة (✗) أمام العبارة الخاطئة.

م	العبارة	الحكم
1	المرايل والصداري تستخدم لحماية الجسم من تأثير المواد الكيماوية ومن الإشعاعات.	
2	معدات حماية السمع تقاوم الصدمات و الحرارة والمواد الكيماوية.	
3	تعمل معدات حماية السمع على خفض مستوى الضجيج85 إلى ديسبل.	
4	كمامات الأتربة تستخدم خزانات المذيبات العضوية.	
5	الكمامات الشاملة مناسبة للوقاية من أول أكسيد الكربون.	
6	في حالة التعرض للحرارة تستخدم قفازات بلاستيك خفيفة مقاوم للكيماويات.	
7	في حالة العمل بالكهرباء تستخدم قفازات تصنع من المطاط الخالي من الكربون.	
8	الأحذية التي تصنع من "مادة الأمينيت" تمنع الانزلاق والسقوط.	
9	الملابس الواقية من درجات الحرارة المنخفضة، تصنع من القطن.	
10	أحزمة الأمان مزودة بوسيلة تثبيت أخرى يتم تثبيتها بجسم ثابت بمكان العمل.	

القسم الثالث: أمراض وإصابات العمل

السؤال الأول: اختر إجابة واحدة تناسب كل عبارة من العبارات التالية:

(1) أي من التالي يعتبر من إصابات العمل:

أ- الإصابة التي تحدث للعامل في مكان العمل أو بسببه.

ب- الإصابة الناتجة عن الإجهاد أو الإرهاق من العمل.

ج- أ + ب

(2) التسمم بالبترول ومشتقاته

أ- من أمراض الجلد المهنية.

ب- من الأمراض الناجمة عن عوامل فيزيائية.

ج- من الأمراض الناجمة عن عوامل كيميائية.

(3) من الإسعافات الأولية في حالة الجروح

أ- عدم استعمال العنف في تحرك الطرف المصاب أو سحبه.

ب- ضع المصاب مسترخيا على ظهره.

ج- تنظيف الجرح من الأوساخ بواسطة قطن أو شاش معقم.

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، علامة (✗) أمام العبارة الخاطئة.

م	العبارة	الحكم
1	من قواعد حماية العاملين من الأمراض المهنية، الفحص الطبي عند الترقية.	
2	لا يجب تدريب العاملين على طرق مكافحة الحريق لأن هذا ليس دورهم.	
3	الصمم أو نقص السمع من أمراض الجلد المهنية.	
4	دوالي الساقين من الأمراض المهنية الناجمة عن عوامل فيزيائية.	
5	العاملين في مصحات الأمراض العقلية يتعرضون للأمراض الناجمة عن عوامل حيوية.	
6	وضع سياسة وإرشادات للأمن والسلامة مسؤولية كل عامل.	
7	من قواعد وقاية العاملين من أخطار الحوادث تحديد ساعات العمل.	
8	من الإسعافات الأولية في حالة الحروق تبريد الحرق بالماء البارد لمدة 20 دقيقة	
9	من الإسعافات الأولية في حالة الحروق تنظيف الجرح من الأوساخ.	
10	من الإسعافات الأولية في حالة الكسور مراقبة صدر المصاب وهو يستنشق نفسا عميقا.	

الوحدة الخامسة

التحقيق في الحوادث وإعداد التقارير

◆ الموضوعات الرئيسية ◆

التحقيق في الحوادث - مفتش التحقيق في الحوادث - مراحل التحقيق في الحوادث - أقسام محضر التحقيق.

◆ الأهداف ◆

بعد الانتهاء من هذه الوحدة يجب أن يكون المتدرب قادرا على أن:

- يطبق مهارات طرح الأسئلة للتحقيق في الحادث.
- يختار الإجراءات التي يجب اتباعاها للحد من تكرار الحوادث.
- يطبق تقنية مقابلة "السلام" للتحقيق في حادث.
- يفرق بين الأسئلة المفتوحة والمغلقة والإيحائية.
- يطبق استراتيجية "القمع" في الاستجواب.
- يناقش ما يجب القيام به أثناء جمع المعلومات عن الحادث.
- يعدد الإجراءات المختلفة في مراحل التحقيق في الحوادث.
- يذكر أقسام محضر التحقيق في الحادث.

التحقيق في الحوادث

ما هو التحقيق في الحوادث:

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.

التحقيق في الحادث، هو: عملية الغرض منها للوقوف على العوامل المسببة للحادث وذلك للوصول إلى طريق للوقاية منها مستقبلا. يهدف التحقيق في الحادث أو المرض أو الحادثة الخطيرة (الواقعة أو الوشيكة الحدوث) في المجال المهني إلي ما يلي:

- تحديد كيف ولماذا وقع حادث غير مرغوب به (حادث، إصابة مرض، واقعة خطيرة، مصيبة وشيكة الحدوث).
- تحديد الإجراءات الضرورية لتجنب وقوع حادثة مماثلة.

يُعتبر التحقيق إستجابياً، نظراً إلى وجوب وقوع الحادثة قبل التحقيق فيها. لا يتعين على القائم بالتحقيق تحديد نتيجة الحادثة فحسب بل وأيضا كيف ولماذا وقعت الحادثة، وذلك من أجل تحديد وتطبيق تدابير السيطرة (السلامة) لتلافي تكرار وقوع الحادثة، وبالتالي تحسين إدارة الصحة والسلامة المهنيتين. أضف إلى ما سبق، يكمن جزء من عمل إدارة الصحة والسلامة المهنية في ضمان إمتثال أصحاب العمل والعمال للتشريعات الوطنية، بما فيها التشريعات ذات الصلة بالصحة والسلامة المهنيتين، ومعالجة القضايا القانونية المتصلة بالتحقيق.

الأسئلة الستة الأساسية في التحقيق 5W, 1H:

- **Who**: من الذي تعرض لإصابة، أو عانى من الاعتلال أو تأثر بأي طريقة من الطرق بالحادث قيد التحقيق؟ ..... من هم المتورطين في الحادث؟.
- **Where** : أين وقع الحادث؟
- **When**: متى وقع الحادث؟

- **What**: ما الذي حدث لدى وقوع الحادث؟ (إصابة، تلف .....).
- **How**: كيف وقع الحادث؟ (الأحداث – الظروف – الخلفية)
- **Why**: لماذا وقع الحادث؟

عناصر التحقيق الجيد:

يقوم التحقيق الجيد بتحديد السبب/الأسباب المباشر والكامن للحادث، السبب/ الأسباب الجذرية، وتدابير الوقاية والسيطرة الضرورية لكسر سلسلة السببية.

فمثلا حادث تسبب في إصابة بقدم عامل أثناء قيامه بمناولة جسم معدني، يمكن تحليل هذا الحادث من خلال الإجابة على الأسئلة التالي ة:

السؤال	نموذج الإجابة
ما العمل الذي كان يقوم به العامل المصاب والأدوات والآلات والماكينات والمواد المستعملة عند الإصابة؟	تحميل جسم معدني ثقيل على عربة ذات أربع عجلات
كيف أصيب العامل؟	أفلت الجسم المعدني من قبضته ووقع على أصابع قدمه اليمنى.
ما التصرف الغير مأمون الذي قام به العامل وأدى إلى إصابته؟	حمل أثقال فوق طاقته
ما هي أوجه القصور سواء في وسيلة العمل أو طريقة أداء العمل أو في محيط العمل؟	عدم الاستعانة بغيره لمساعدته في عملية تحميل الجسم المعدني
ما هي طريقة الوقاية المناسبة التي يجب أن تستعمل لمنع الإصابة؟	لبس الأحذية الواقية
ما هي الإجراءات الواجب اتخاذها لمنع تكرار الحادث مستقبلاً؟	توجيه العمال إلى ضرورة طلب المعونة والمساعدة للأعمال التي تتطلب ذلك، صرف أحذية وقاية، التأكد من ارتداء أحذية الواقية ومهام الوقاية بصفة عامة، استعمال الآلات الرافعة الميكانيكية لمثل هذه الأعمال.

مفتش التحقيق في الحوادث

مهارات ضرورية لمفتش الحوادث:

- إجراء المقابلات: القدرة على استجلاب المعلومات المناسبة من خلال الاستجواب الفعال.
- التواصل (الشفوي والخطي): القدرة على التفاعل بصورة فعالة مع الأفراد المصابين، والشهود والمشتبه بهم، والقدرة على إيصال خلاصات التحقيق إلى مجموعة واسعة ومتنوعة من الأفراد والمنظمات.
- الكفاءات الفنية: الإلمام بإجراءات العمل الآمن الواجب اعتمادها، مع منح أهمية خاصة للحادثة قيد للتحقيق.
- الاعتراف بالأخطار: القدرة على ضمان عدم تعرض العمال والمحققين للمخاطر غير الضرورية.
- التفاعل: السمات الشخصية التي تفضي إلى إقامة العلاقات الفعالة مع الأشخاص الآخرين.
- الاستنتاج: القدرة على التمحيص في كافة الأدلة المجموعة، مثال من خلال الملاحظة والمراقبة، استناد إلى إفادات الشهود والأدلة الموثقة، وتكوين صورة متماسكة تسمح بتحديد العوامل السببية.
- المهارات التنظيمية: القدرة على تسجيل وتنظيم المعلومات المجموعة.
- الاهتمام بالتفاصيل: القدرة على ضمان إتباع كافة إجراءات التحقيق المعقولة.

مهارات إجراء المقابلات:

لدى إجراء التحقيقات، سيجد المفتش نفسه يتحدث مع الشهود، بما فيهم أصحاب العمل، والمدراء، وممثلي العمال، والعمال والأفراد المصابين، الأمر الذي يستلزم منه ملكة و/ أو تطوير مهارات إجراء المقابلات.

يجب عند استجواب الشهود، مراعاة: الخبرة الماضية، التدريب والتعليم، العمر، الحالة الجسدية، الإجهاد، ضغط الأقران، المصالح الشخصية، الرضا/الأمن الوظيفي، الطموح.

تقنية "مقابلة السلام" لإجراء المقابلات:

تعرف بهذا الاسم لأنها تتكون من مجموعة من الخطوات وبتجميع الحرف الأول من كل خطوة تتكون كلمة "السلام Peace".

Planning	Explanation	Analysis	Closing	Evaluation
التخطيط والتحضير	المشاركة والشرح	التعليل، التوضيح	الختام	التقييم

التخطيط والتحضير

يتعينّ على المحقق معرفة ماهية المعلومات الضرورية والأسئلة المناسبة القادرة على استخراج المعلومات المطلوبة. تعتمد كمية التخطيط الضروري للمقابلة على مرحلة التحقيق والشخص الخاضع للاستجواب.

يجب في هذه المرحلة تحديد الأسئلة التي سيتم طرحها، وتحديد احتياجات المقابلة من الموارد ودور المفتش الذي يجري المقابلات، وتحديد كيفية تسجيل أقوال الشهود، مثلا كتابة.

في حال تولي مفتشين اثنين إجراء المقابلة، يتعينّ عليهما الاتفاق على أدوارهما خلال مرحلة التخطيط والتحضير. يقوم عادة مفتش بإدارة المقابلة، وطرح الأسئلة وتقصي الإجابات، فيما يقوم المفتش الثاني بتدوين الإجابات وطرح الأسئلة الإضافية بناء على طلب المفتش الأساسي الذي يجري المقابلة.

ثم يقوم بتلخيص أجوبة الشاهد عن الأسئلة، ودعوة الشاهد إلي تأكيد دقة الملخص، وإعطاء المفتش الأساسي الذي يجري المقابلة الوقت لتحضير الجولة التالية من الاستجواب.

المشاركة والشرح

تعتبر المقابلة في أغلب الأحيان الاتصال الأول بين المحقق والشاهد، وبالتالي تؤثر على العلاقة التي سيبنيها المحقق مع الشاهد أو المشتبه به. يتعينّ على المحقق تفسير الغاية من إجراء المقابلة وكيفية إجرائها. ونظرا إلى عدم خضوع الشهود على الأرجح إلى مقابلة شخص مسؤول، مثال: مفتش العمل، قد تزيد سهولة الحصول على المعلومات الدقيقة من خلال توفر جو من الراحة والاطمئنان لهم.

التعليل، التوضيح والتحدي

يقصد بذلك مرحلتي من عملية إجراء المقابلة. في البداية، يطلب المفتش من الشاهد رواية حيثيات الحادث، من دون مقاطعته، لتفادي قطع حبل أفكاره وضياع المعلومات. في البداية، تدعو الحاجة إلي تشجيع الشاهد على توفير المعلومات بشأن كافة جوانب التحقيق؛ ثم يمكن للمفتش بعد ذلك المطالبة بالمزيد من الإيضاحات.

لا تبدأ مرحلة التحدي الفعلي في إجراء المقابلات إلا بعد الحصول على كافة المعلومات، أي بعد الاستراحة في بعض الأحيان. خلال هذه المرحلة، يطلب من الشاهد شرح أي تناقض في روايته والمعلومات التي أدلي بها في مرحلة سابقة. ولكن، يجب المطالبة بهذا الشرح بطريقة غير اتهامية نظرا إلي عدم علم المفتش مباهية إفادة الشهود الدقيقة.

خلال هذه المرحلة، يتعينّ على المفتش إظهار إنصاته إلي أقوال الشهود، مثال من خلال التواصل البصري، الإيماءة بالرأس، تدوين الملاحظات الوجيزة وشكر الشاهد على الإجابة عن الأسئلة. لاحظ أنه كلما شعر الشهود باهتمام المفتش بأقوالهم؛ فإنهم سيقدمون المعلومات بشكل تفصيلي، وعلى العكس تكون إجاباتهم موجزة فتضيع بعض المعلومات.

الختام

عندما يرى المفتش بأنه حصل على كافة المعلومات المتاحة من الشاهد، يتعينّ عليه تلخيص المعلومات، والتأكد من موافقة الشاهد على الملخص وإلا المطالبة بالإيضاحات. بعد ذلك، يتم ختام المقابلة وشكر الشاهد؛ لأن معاملة الشهود بحرفية ومهنية ولياقة تزيد من احتمال موافقتهم على إجراء مقابلات أخرى إذا دعت الحاجة.

كما يتعين على مفتش التحقيق إطلاع الشاهد على الخطوات التالية، مثلا مراجعة المعلومات التي تقدم بها الشهود وإعداد محضر التحقيق.

التقييم

فور الحصول على المعلومات من الشهود، يتعينّ على المفتش تقييمها من أجل ضمان الإجابة عن كافة الأسئلة المتصلة بالموضوع. قد يكشف التقييم عن الحاجة إلي إجراء مقابلات إضافية أو بالعكس قد يسمح التقييم بإقفال التحقيق.

استجواب الشهود

في بداية المقابلة، يجهل المفتش طبيعة المعلومات التي سيتيحها الشاهد. وبطبيعة الحال، يؤثر نوع السؤال المطروحة على إجابات الشاهد وبالتالي على المعلومات التي يمكن الحصول عليها. تجدر الإشارة في هذا السياق إلي وجود نوعين من الأسئلة:

- **الأسئلة المفتوحة:**

تتطلب إجابة أطول وتقديمات معلومات مناسبة؛ لا يمُكن الإجابة عن الأسئلة المفتوحة بكلمة واحدة مثال: الرجاء تفسير ما الذي كان يجري في وقت الحادث؟ .... مثل هذه الأسئلة تستخدم أدوات الاستفهام، مثل: لماذا حدث .....؟، ما أسباب .....؟

- **الأسئلة المغلقة:**

يمُكن الإجابة عنها عامة بكلمة واحدة ويمُكن استخدامها لتثبيت الوقائع، مثال: هل قمت بقيادة السيارة للوصول إلي العمل؟ كم عمرك؟ هل ذهبت إلي العمل البارحة؟

يتعينّ على المفتش الامتناع عن طرح الأسئلة الإيحائية، مثل طرح أسئلة ترسخ فكرة في ذهن الشاهد. **مثال:** لماذا كانت السيارة تسير بسرعة كبيرة؟ هذا سؤال إيحائي مفتوح؛ من المرجح قيام الشاهد بإعطاء جواب وصفي حتى ولو كان يعتقد بأن السيارة لا تسير بسرعة كبيرة

فكر في الأسئلة التالية:

1) ما هي سرعة السيارة عندما اندفعت نحو السيارة الأخرى؟
2) ما هي سرعة السيارة عندما ارتطمت بالسيارة الأخرى؟
3) ما هي سرعة السيارة عندما اصطدمت بالسيارة الأخرى؟
4) هل تستطيع تقدير سرعة إحدى السيارتين لحظة وقوع الحادث؟
5) ما رأيك بسرعة السيارتين لحظة وقوع الحادث؟

تعتبر الأسئلة من 1 إلي 3 هي أسئلة إيحائية قد تحد من سرعة السيارة في ذهن الشاهد، بالترتيب التنازلي: كلمة "اندفع نحو" تنم عن صدمة قوية، فيما تشير كلمة "اصطدم" إلي ضربةُ أقل قوة بكثير. في المقابل، يعتبر المثالان 4، 5 أكثر حيادية، بالرغم أن السؤال 4 مغلقا لأن الشاهد قد يجيب عن السؤال بـ "لا"، فيما يعتبر السؤال 5 مفتوحا قد يؤدي على الأرجح إلي الحصول على معلومات مفيدة للتحقيق.

- **اعتبارات هامة يجب أن ينتبه إليها مفتش التحقيق:**

- الحرص على قدرة الشاهد على الإجابة عن الأسئلة، فمن غير الملائم طرح السؤال "هل استطاع المشرف عليك رؤية كل شيء أيضا؟"، لأنه لا يمُكن للشاهد معرفة ما الذي استطاع شخص آخر رؤيته.
- التنبه ً إلي "الأقاويل"، مثال المعلومات التي تلقاها الشاهد من شخص آخر. فمثلا، عندما يسأل الشاهد "كيف كان إعداد الآلة لحظة وقوع الحادث؟"، ويجيب "فهد" (زميل في العمل) قال لي أنه لم يتم تجهيزها بالواقي، الأمر هنا يعتبر من الأقاويل لأن الشاهد ينقل الكلام عن زميله في العمل عوضا عن الإدلاء بالمعلومات الموجودة في جعبته. في هذه الحالة، يتعينّ على المفتشّ التعرف إلي الزميل في العمل واستجوابه حول إعداد الآلة.

استراتيجية القمع في الاستجواب:

يقصد بها جمع المعلومات العامة من خلال طرح الأسئلة المفتوحة؛ وبعدها يتم الحصول على معلومات أكثر تحديداً وتفصيلاً من خلال طرح الأسئلة المغلقة، ويستخدم لطرح الأسئلة المفتوحة أسلوب TED، "أذكر Tell، فسر Explain، اوصف Describe" كالتالي:

- هل لك أن تقول لي (Tell) ما الذي كنت تقوم به لحظة وقوع الحادث؟ ... ماذا رأيت؟... أين كنت؟
- الرجاء التفسير (Explain) ما الذي كان يحدث لحظة وقوع الحادث؟... كيف كان يتم أداء العمل؟
- الرجاء التوصيف (Describe) ماذا رأيت لحظة وقوع الحادث؟

أمثلة عن الأسئلة المغلقة التي يمكن استخدامها بعد ذلك:

- عندما تستعمل المنشار، هل يكون الواقي في موقعه عادة؟
- في أي ساعة وقع الحادث؟
- من درّبك على تشغيل المنشار؟
- هل تعلم بمكان وجود تعليمات تشغيل المنشار؟

◆◆◆◆◆

مراحل التحقيق في الحوادث

1) التحضيرات قبل بدء التحقيق.
2) جمع المعلومات.
3) تحليل المعلومات.
4) تحديد تدابير الوقاية/ ضبط المخاطر.
5) تنفيذ خطة العمل.
6) استكمال المحضر/ توثيق المعلومات.

(1) التحضيرات قبل بدء التحقيق:

قبل اتخاذ القرار بفتح التحقيق، ينبغي على المحقق القيام ببعض الأمور قبل زيارة موقع العمل، وهي:

- الاتصال بالمنشأة لإعلامها بضرورة المحافظة على موقع الحادث كما هو، باستثناء اعتماد التدابير الطارئة – مثل: توفير الإسعافات الأولية وضمان أن الموقع آمن.
- يجب أن يبدأ المفتش بالتحقيق في أسرع وقت ممكن فور تلقي البلاغ عن الحادث. من المرجح زيارة موقع وقوع حادث خطير ومميت في وقت قصير جدا من الزمن.
- بالنسبةّ إلي الحوادث الأقل خطورة، قد يتعذر على المفتش زيارة موقع العمل مباشرة، وقد يعتبر من المفيد قيام صاحب العمل و/أو ممثل العمال بالتقاط صور عن موقع الحادث.
- الإلمام الكامل المحقق بما يلي:
  - ✓ التشريعات الوطنية ذات الصلة بالصحة والسلامة المهنية والتشريعات الوطنية المتصلة بجمع الأدلة.
  - ✓ صلاحياته المتصلة بالتفتيش.
  - ✓ سياسات/إجراءات التحقيق لدى هيئة التفتيش، بما فيها مذكرات التفاهم مع الوكالات الأخرى.

- تحديد حاجته إلي المساعدة من الزملاء. في بعض الحالات، تعتبر هذه المساعدة مفيدة، نظرا إلي الحاجة إلي متخصصين لدى التحقيق في حادث مميت أو حادث ينطوي على أخطار محددة.
- جمع كافة المعلومات أو السجلات حول المنشأة، من أجل تزويد المحقق بالمعلومات الأساسية، مثل: حجم المنشأة، عدد الموظفين، أنواع أساليب العمل المعتمدة، سجل الحوادث في المنشأة.
- ضمان توافر معدات الحماية الشخصية الضرورية. وبالفعل، لا يجوز أن يقوم المحقق بتعريض نفسه للخطر ويجب أن يكون مثال يحتذى به لأصحاب العمل والعمال. مثال: من غير المناسب للمفتش الدخول إلي ورشة بناء بدون الأحذية الواقية والخوذة الصلبة الضرورية في هذا الموقع.
- الحرص على امتلاكه المعدات الضرورية لتسجيل الظروف القائمة في موقع العمل والمعلومات المقدمة، بما فيها من جملة أمور أخرى، الكاميرات المجهزة بالصور الثابتة والفيديو (دون نسيان البطاريات الإضافية وبطاقة الذاكرة)، وشريط القياس، ومواد الكتابة، المصباح اليدوي.
- امتلاك الأوراق القانونية اللازمة التي تعتمد على التشريعات الوطنية ولكنها قد تشمل الإشعارات بالتوقف، ونماذج الإفادات، ووسائل التسجيل ووضع علامات على الأدلة المادية.
- جلب المواد الإرشادية. في حال علم المحقق بالآلة المسؤولة عن الحادث، يجب تزويده بالوثائق الخاصة بالتشغيل الآمن لهذه الآلة.

جمع المعلومات:

فور وصول المحقق إلى موقع الحادث، يمكنه الشروع في جمع المعلومات التي ستمكنه من الإجابة عن الأسئلة من أجل فهم ما حدث، وذلك قبل اعتماد تدابير الوقاية والسيطرة بهدف تلافي تكرار وقوع مثل هذه الحوادث.

يتم جمع المعلومات من الأفراد المصابين، من رأوا الحادث (الشهود)، العمال والمدراء ممن لديهم بعض المعلومات، وتشمل المعلومات التي يتم جمعها: المعدات وحالتها لحظة وقوع الحادث، وظروف العمل وطريقة تنفيذ العمل.

يتم تصنيف المعلومات (الأدلة)، عادة ضمن 3 فئات:

- الأدلة من الشهود، مثل المعلومات التي يتم الحصول عليها من الأفراد.
- الأدلة المادية، مثل قطع الآلة، الغبار أو العينات الكيميائية ومعدات الحماية الشخصية.

- الأدلة الموثقة، مثال تعليمات التشغيل الخاصة بالشركة المصنعة، سجلات المنشأة، جداول بيانات السلامة، الصور وشرائط الفيديو من كاميرات المراقبة.

اعتبارات هامة يجب أن ينتبه إليها المحقق:

- الحرص علي تحديد هوية الشخص الذي أتاح المعلومة من خلال تسجيل اسمه الكامل، تاريخ الميلاد، المنصب/ اللقب الوظيفي و/أو سواها من المعلومات المحددة للهوية. ويضمن ذلك قدرة المفتش على تحديد موقع الشاهد مرة أخرى إن دعت الحاجة.
- تحديد أسلوب تسجيل المعلومات، مثل نماذج خاصة أو مفكرة خاصة بالمحقق، ويجب تحديد موقع الحصول على هذه المعلومات بالتحديد.
- تصوير المعدات وغيرها في موقعها قبل إزالتها.
- في إطار جمع الأدلة الموثقة، مثال التقاط الصور، يتعينّ على المفتش تدوين ملاحظة على محتوى الصورة. من المفيد إعداد نموذج/جدول لتسجيل مثل هذه الصور:

الصورة التي تم التقطاها في مؤسسة ---------- أو حادث ----------		
اليوم/ التاريخ	الوقت	
اسم المصور	رقم الصورة	توصيف الصورة

يجب على المحقق تسجيل محتوى كل وثيقة يحصل عليها والشخص الذي قام بتوفيرها، وتاريخ ووقت الحصول عليها. مثل: تم الحصول من السيد/ فهد الشهري، بتاريخ 2018/12/1م في الساعة الثانية ظهرا، على وثيقة من 15 صفحة، بعنوان "تعليمات تشغيل منشار دائري ثابت، من طراز فريمان 183". ويتم ترميز الوثيقة برمز خاص، مثل: f17. من المفيد توقيع الشخص الذي أتاح المعلومة على المحضر، للتأكيد على ذلك.

النموذج التالي يمثل سجل تسجيل الوثائق لتسهيل استرجاعها.

رقم الوثيقة	مرجع الوثيقة	توصيف الوثيقة	تاريخ ووقت الحصول عليها	اسم الشاهد ورقم الإفادة	الصفحة/ الفقرة من الإفادة ذات الصلة	موقع تخزين الوثيقة
1	Sj1	وثيقة من 15 صفحة، بعنوان "تعليمات تشغيل منشار دائري ثابت، من طراز فريمان 183".	الساعة الثانية ظهرا في 2018/12/1			مخزن الأدلة

يمكن إستخدام سجل مماثل لتسجيل الإفادات:

رقم الإفادة	تاريخ الحصول عليها	اسم الشاهد	الصفة/ المهنة
1	2018/4/12م	محمد عز الدين	الشخص المصاب
2	2018/4/12م	محمود عبد الله	مشغل المنشار الدائري الثابت
3			

المعلومات الذي يجب جمعها:

يتعينّ على المحقق الذي يقوم بزيارة موقع العمل البحث عن المعلومات التي ستمكنه من الإجابة عن الأسئلة 5W, 1H، وهي:

- مكان وزمان وقوع الحادث.
- التفاصيل الدقيقة وخطورة الإصابات وسببها، فضلا عن العنوان الوظيفي للعامل، سجل استخدامه في موقع العمل، تاريخ الميلاد وأرقام الاتصال.
- تفاصيل النشاط الذي كان يؤديه المصاب ونظام العمل المستخدم لحظة وقوع الحادث.
- تفاصيل حول المعدات المستخدمة، بما فيها ماركة التصنيع، والموديل والرقم التسلسلي فضلا عن المعدات الأخرى مثل السلالم والسقالات والكابلات الكهربائية ومعدات الوقاية الشخصية.
- المعلومات حول الحالة الحقيقية للمعدات المستخدمة، بما فيها الموقع، وترتيبات الوقاية ووضع مفاتيح التحكم قبل وبعد وقوع الحادث.

- أسماء وأرقام الاتصال وموقع العمال الآخرين الموجودين في موقع الحادث إلي جانب المعلومات حول الأنشطة وأنظمة العمل التي يشاركون فيها.
- نظام العمل الذي كان من المفترض استخدامه لتأدية النشاط الذي كان الشخص المصاب يؤديه، وأي اختلافات عن نظام العمل المتبع لحظة وقوع الحادث.
- الشروط البيئية لحظة وقوع الحادث، مثال في النهار أو الليل، الأحوال الجوية.
- الظروف العامة في موقع العمل، بما فيها تدبير المكان، ومستويات الإضاءة والضجيج، وحركة المركبات، ومعدات التهوية، ومرافق الرعاية الاجتماعية.

وثائق يجب الحصول عليها من باب التعداد لا الحصر:

- سجلات الاستخدام/العقود للشخص المصاب/للأشخاص المصابين بما فيها سجلات التدريب.
- سجلات الصيانة والخدمة للمعدات المستخدمة.
- التعليمات التشغيلية من الشركة المصنعة للمعدات المستخدمة.
- جداول بيانات السلامة لأي مادة من المواد المستخدمة والتي تؤثر على الحادث
- تقارير تفتيش موقع العمل في المنشأة
- تقارير تقييم المخاطر المتصلة بموقع العمل و المعدات.
- محاضر لجنة الصحة والسلامة المهنية.
- تقارير الحوادث السابقة.
- الصور الملتقطة من المنشأة /أو العمال، وشرائط الفيديو من كاميرات المراقبة.

الوصول إلي موقع الحادث:

يتعينّ على المحقق التسلح بالحذر لدى تفقد موقع العمل وضمان أمانه، ولا يجبّ أن يعرض نفسه أو غيره للخطر؛ على سبيل المثال، لدى التحقيق في الحادث الذي نجا في سياقه أحدهم من الدخان، تدعو الحاجة إلي ضمان تهوية الموقع قبل الدخول إليه.

الأخذ بعين الاعتبار بأن عمليات الإنقاذ قد تكون قد غيرّت موقع الحادث، وبأن الظروف قد تختلف عن الظروف السائدة وقت وقوع الحادث. وتدعو الحاجة إلي التحقق من هذه الأمور خلال التحقيق.

يتعين على المحقق تذكر أن التحقيق الذي هو بصدد إجرائه هو تحقيقه هو؛ حيث يعود له تحديد ترتيب إجراء الأنشطة ونوع المعلومات التي يرغب في جمعها، عوضا عن اصطحابه أو توجيهه من جانب أصحاب العمل والعمال، ويتعينّ على المحقق تقديم المشورة لهم وطلب المعلومات منهم بأدب.

يتعينّ على المحقق معرفة استعمال مختلف طرائق تسجيل المعلومات التي تم الحصول عليها، مثال الكاميرات، والإدخالات في المفكرات والرسومات.

بعد زيارة موقع الحادث والحصول على أكبر قدر ممكن من المعلومات الأولية، قد يعتبر المحقق أنه من المفيد له الانسحاب من موقع الحادث لتجميع أفكاره قبل التحدثُ إلي الشهود، الأمر الذي يفسح المجال أمامه لتخطيط و تحضير أسئلته الأولية، ويجب أن يذكر أنه سيقوم بزيارة ثانية لموقع الحادث، وذلك لترتيب هذه المقابلات.

قبل مغادرة موقع الحادث:

لا يجب مغادرة الموقع دون التأكد من عدم وجود العوامل السببية التي أدت إلي وقوع الحادث في موقع آخر. على سبيل المثال، في حال تعلقت إحدى العوامل السببية بوجود آلة بدون واق، يتعينّ على المفتش التأكد من تجهيز الآلات المستخدمة الأخرى بالواقي المناسب.

(3) تحليل المعلومات:

بعد جمع المعلومات، يجب تنظيمها وتحليلها بهدف تحديد كافة العوامل السببية- المباشرة، والكامنة والجذرية- التي ساهمت في وقوع الحادث (ماذا حدث؟ ..... ولماذا حدث؟). في العديد من الحالات، يسهل تحديد الأسباب الكامنة، فيما تبقى الأسباب الجذرية غير معروفة.

من أمثلة **الأسباب المباشرة** للإصابة: الشفرة أو المادة الكيميائية، ومن أمثلة **الأسباب الكامنة**: عدم تجهيز الآلة بواق أو عدم إتباع التعليمات أو عدم صيانة المعدات، ومن أمثلة **الأسباب**

الجذرية: سوء البناء وسوء تصميم الآلة أو ضغط الوقت أو عدم ضمان اتباع الأنظمة الأمنة للعمل من خلال إجراء تقييم للمخاطر.

الجدول الزمني لتنظيم المعلومات:

بدلا من السؤال ماذا حدث، يمكن للمحقق تنظيم الأحداث في جدول زمنى، كالتالي:

9:00	بدأ "محمد" في العمل على المنشار الكهربائي الثابت.
10:20	قام "مهاب" من قسم الصيانة بإصلاح المناشر
12:00	يبدأ "فريد" المشغل المساعد بتشغيل المنشار
12:10	يتعرض "فريد" لحادث وتقطع شفرة المنشار يده

أسئلة لماذا المتعددة:

من طرح أسئلة لماذا أكثر من مرة، قد يتمكن المحقق من تحديد الحاجة إلي المزيد من المعلومات أو من الإجابة عن الأسئلة من خلال المعلومات التي يحصل عليها. مثال:

- لماذا تعرض "فريد" للحادث وقطعت شفرة المنشار يده؟ .... لأنه كان يعمل على المنشار؟
- لماذا كان يعمل على المنشار؟ ..... لقطع الخشب بناء على طلب المشرف.
- لماذا أصاب المنشار "فريد؟ ..... لم يكن هناك غطاء واقي على المنشار.
- ولماذا لم يكن هناك غطاء واقي؟ ..... محمد عندما كان يعمل قام بإزالته.
- لماذا لم يتأكد المشرف من وجود الغطاء الواقي؟ ..... ليست مهمة المشرف، أنها مهمة العامل.
- لماذا لم يتأكد العامل من وجود الغطاء؟ ..... شعر بالضغط لاستكمال العمل، وأحس أن ذلك سوف يضيع من الوقت.

الأخطاء البشرية:

قد يحدد المحقق بأن الحادث يعزى إلي أخطاء بشرية، وهنا يجب تحديد نوع الخطأ المرتكب من أجل اعتماد الإجراءات التصحيحية المناسبة، ويجب الانتباه إلي أن هذه الأخطاء لا تحدث بصورة منعزلة. يمكن تصنيف الأخطاء البشرية ضمن 3 فئات، وهي:

- الأخطاء القائمة على المهارات، التي تحدث لدى القيام بمهام مألوفة بشكل غير صحيح، مثال: تشغيل المفتاح الخطأ؛ أو عدم القيام بمهام مألوفة، مثال إغلاق الواقي قبل تشغيل الآلة.

- المخالفات، مثل مخالفة القواعد والمحاولات المتعمدة لإفشال نظام العمل الآمن. يساهم التدريب الملائم والإشراف المناسب في تلافي مخالفة القواعد.
- الهفوات، قد تكون قائمة على **القواعد**، مثال توجد قاعدة معتمدة ولكن لم يقم العامل بتطبيقها بصورة صحيحة أو قام بتطبيق القاعدة الخطأ، أو قائمة على **المعارف**، مثال لا يوجد قاعدة مرتبطة بالوضع الحالي ويقوم العامل المشغل باتخاذ القرار الخاطئ انطلاقا من معرفته الخاصة.

إذا كانت الأخطاء البشرية هي العوامل السببية وراء وقوع الحادث، فيتعين على المحقق رفع التوصيات بشأن التدابير الواجب اتخاذها للحد من احتمال تكرار حصولها، وفي إطار رفع هذه التوصيات؛ يتعين على المحقق مراعاة العديد العوامل التالية، والتي قد تؤثر على السلوك البشري.

العوامل البشرية

- القدرة الجسدية (الحجم والقوة)
- الكفاءات (المعارف، والمهارات والخبرة)
- التعب الشديد، الإجهاد، الكحول أو المخدرات.

العوامل الوظيفية

- ما هو مستوى الانتباه الضروري للقيام بالمهام المطلوبة؟ سواء كان المستوى متدنيا جدا أو مرتفعا جدا، فقد يؤدي ذلك إلي معدلات مرتفعة من الأخطاء
- الاهتمام المشتت أو الالتهاء.
- الإجراءات غير المناسبة.
- الوقت المتوافر.

العوامل التنظيمية

- ضغط العمل، الساعات الطويلة.
- توافر الموارد الكافية.
- نوعية الإشراف.
- مدى التزام الإدارة بالصحة والسلامة.

العوامل ذات الصلة بالمنشأة والمعدات

- ما مدى وضوح وسهولة فهم الضوابط؟

- هل تم تصميم المعدات بطريقة تمنع أو تكشف الأخطاء.
- هل يعتبر تصميم موقع العمل صديقا للمستخدم؟

(4) تحديد تدابير الوقاية/السيطرة على ضبط المخاطر

يتعينّ الآن تحديد كافة تدابير السيطرة على المخاطر التي كانت لتحول دون وقوع الحادث- في حال وجودها- من خلال كسر سلسلة الحوادث التي أدت إلي وقوع الحادث.

أهم التدابير التي يمكن التوصية بها للحد من المخاطر:

- الإزالة: التدابير الرامية إليُ إزالة المخاطر، مثال: التوصية باستخدام المواد الأكثر أمانا (الدهانات المكونة من المياه لا المذيبات).
- الاستبدال: مثل استبدال آلة مستخدمة حاليا بواحدة مجهزة بواق أفضل أو منتج أقل خطورة.
- الضوابط الهندسية: التدابير الرامية إلي الحد من أرجحية التعرضً للخطر، مثال تركيب الواقي أو تهوية العادم.
- الضوابط الإدارية؛ التدابير الرامية إلي الحد من المخاطر من خلالً أنظمة العمل الآمن، مثال: دوران العمال للحد من التعرض للمخاطر أو زيادة العلامات البارزة ذات الصلة بالسلامة.
- معدات الحماية الشخصية: للاستعمال في حال عدم تحديد تدابير الحماية الاجتماعية.

(5) تنفيذ خطة العمل:

يتعينّ على المحقق ضمان اتخاذ المنشأة وعمالها للخطوات الضرورية من أجل تلافي وقوع حوادث مماثلة. ولهذا الغرض، قد يقوم المحقق باتخاذ الإجراءات الفورية، مثال: إصدار إشعارُ إنفاذ يلزم وجوب المنشأة بتركيب واق و/أو إرسال خطاب ينص على الإجراءات الواجب اتخاذها خلال فترات زمنية محددة.

كما قد تشمل خطة العمل زيارات متابعة من قبل المحقق، في إطار التأكد من إحراز تحسن عام في شروط وظروف العمل على مستوى المنشأة، لاستكمال الإجراءات المتفق عليها.

(6) استكمال المحضر/توثيق المعلومات:

لا يعتبر المحضر مكتملا من دون إصدار المحضر النهائي. ويتفاوت مستوى التفاصيل الواردة في كل محضر ويعتمد إلي حد ما على تعقيد الحادث الذي أدى إلي فتح التحقيق.

يتيح المحضر سجلا عن التحقيق في الحادثة. ويجب أن يشرح في التقرير ماذا حدث ولماذا حدث، فضلا عن الإجراءات المعتمدة لتلافي تكرار وقوع الحادث.

من المرجح مشاركة خلاصات التحقيق مع مجموعة متنوعة من الأفراد والمنظمات، على سبيل المثال، إدارة المنشأة، الشخص المصاب ، صاحب العمل والعمال في موقع وقوع الحدث، الوكالات المعنية الأخرى بالحادث. ويمكن استخدام المعلومات الواردة في المحضر لنشر الدروس المستخلصة.

يجب أن يشمل المحضر كافة التفاصيل ذات الصلة، ويجب استخدام الصور والرسوم، وأي معلومات بشأن الشهود الذي أدلوا بالمعلومات أو بالإفادات وبشأن الأدلة التي تم الحصول عليها، وذلك على افتراض أن من سيقوم بقراءة المحضر يلم بجميع التفاصيل، دون أن يكون لديه التخصص كما لدى المحقق.

◆◆◆◆◆

محضر ونماذج التحقيق

أقسام محضر التحقيق:

تفاصيل التحقيق:

- اسم المنشأة (الاسم الكامل للكيان القانوني).
- عنوان/عناوين المنشأة/المنشآت) بالنسبة إلي الشركات، تضمين عنوان المكتب المسجل؛ بالنسبة إلي الأفراد، تضمين تفاصيل الهوية الشخصية.
- دور صاحب المسؤولية (صاحب العمل، العامل لحسابه الخاص، المقاول، .....إلخ).
- عنوان/موقع الحادث (العنوان الذي وقع فيه الحادث قيد التحقيق).
- تاريخ فتح التحقيق.
- رقم التحقيق.
- الحادثة قيد التحقيق (إعطاء ملخص موجز عن موضوع المحضر).
- تاريخ وقوع الحادث.
- اسم/أسماء وعنوان/عناوين الشخص المصاب/الأشخاص المصابين.
- الاسم، القسم، العنوان الكامل لمكتب المحقق.
- أسماء المحققين الآخرين من القسم الذي يعمل فيه المحقق الرئيسي.
- أسماء وأرقام الاتصال الخاصة بالمحققين الآخرين.
- تواريخ التحقيق الإضافية.

محضر الوقائع:

- وصف الوقائع والظروف التي أدت إلي وقوع الحادث/الحادثة.

يجب أن يقتصر هذا القسم على المعلومات الوقائعية، ومطابقتها بالإفادات، الوثائق، الرسوم التخطيطية أو الصور ذات الصلة، كما تدعو الحاجة إلى سرد الوقائع سردا شاملا

- تدوين التدابير الوقائية التي اعتمدها صاحب/أصحاب المسؤولية قبل وقوع الحادثة (وصف تدابير السيطرة على المخاطر على الصحة والسلامة القائمة قبل وقوع الحادث).

- إدارة الصحة والسلامة (حيثما أمكن وفي حال عدم تغطية ذلك أعلاه، توصيف نظام إدارة الصحة والسلامة القائم قبل وقوع الحادث).
- تدوين التدابير الوقائية التي اعتمدها صاحب/أصحاب المسؤولية بعد وقوع الحادثة (توصيف التدابير المعتمدة بعد الحادثة من أجل ضمان الامتثال، وذكر التدابير الناتجة من تدخل المحققين، بما فيها إجراءات الإنفاذ).
- التغييرات على مستوى إدارة الصحة والسلامة بعد وقوع الحادثة (توصيف التغييرات غير المشمولة بالفئات السابقة وذكر التغييرات الناتجة من تدخل المحقق، بما فيها إجراءات الإنفاذ).

تحليل الحادثة والامتثال للمتطلبات القانونية:

- تدوين خلاصات المفتشين من حيث: سبب/أسباب وقوع الحادث، وصف الأسباب المباشرة والكامنة. في هذه المرحلة، يستطيع المفتشون-بعد تحليل الوقائع - إبداء رأيهم بشأن ماذا حدث ولماذا حدث.
- المتطلبات القانونية (إعداد اللائحة بالأحكام القانونية ذات الصلة).
- تطبيق القانون ومن المفيد إدراج الملاحظات المتعلقة بما يلي:

✓ إلي أي مدى كان من الممكن توقع الخطر ومدى الإمكانية العملية المعقولة للتدابير الوقائية الفعالة.

✓ المعايير ذات الصلة ومصدرها (الإرشادات الوطنية، المعايير الدولية، إلخ.

✓ فعالية تدابير السيطرة وترتيبات الإدارة القائمة قبل وقوع الحادث.

✓ طبيعة ونطاق المخالفات، مثال مدى تقصير من تقع عليه مسؤولية تأدية الواجب وما إذا كانت المخالفة بمثابة واقعة معزولة.

الإجراءات المعتمدة أو المقترحة

يتعينّ على المفتش تسجيل الإجراءات المعتمدة أو المخطط لها بهدف الامتثال للتشريعات ذات الصلة وتأليف تكرار وقوع الحادثة، بما فيها النصيحة الشفهية، النصيحة الخطية، إشعارات التحسين، إشعارات الحظر (أوامر الإيقاف) أو الملاحقة القضائية.

ملحقات التحقيق:

- تفاصيل عن الشهود الذين تقدموا بمعلومات.
- تفاصيل عن الأدلة التي تم الحصول عليها.
- السجلات الإلزامية، استمارات تسجيل القرارات، إلخ.

نموذج محضر إصابة عمل:

نموذج محضر اصابة عمل

التاريخ / /

بيانات الموظف

اسم الموظف: _____

المسمى الوظيفي: _____

بيانات الاصابة

تاريخ ووقت الاصابة: _____

مكان الاصابة: _____

وصف الاصابة: _____

_____

_____

الشهود على الاصابة: _____

هل تمثل الاصابة انتهاك لقوانين العمل: ☐ نعم ☐ لا

اذا كانت الاجابة بنعم حدد اي تلك القوانين التي انتهكتها الاصابة: _____

_____

_____

القرار

ما هو القرار الذي سيتم اتخاذه ضد الموظف _____

_____

_____

هل تم شرح خطأ الموظف له: ☐ نعم ☐ لا

هل قدم الموظف شرحا لهذا الأمر: ☐ نعم ☐ لا

اذا كانت الاجابة بنعم استعرض هذا الشرح: _____

_____

_____

توقيع معد التقرير

_____

توقيع الموظف

_____

نموذج التحقيق في إصابة عمل:

اسم المصاب		العمر	
تاريخ الاصابة		نوع الاصابة	
اسم المرافق		مكان حدوث الاصابة	
رقم تلفون المصاب		تلفون المرافق الذي يخدم به	

ما هو الحادث بالتفصيل ؟

ما الذي سبب الحادث ؟ (سبب الاصابة) _____

ما نوع الاجراءات التي تم اتخاذها للمصاب ؟ _____

اسم الشاهد	المهنة	التاريخ	نص شهادة الشاهد

وسائل السلامة:

هل مهام الوقاية الشخصية متوفرة	نعم	لا	هل كان المصاب ملتزم ولابساً لمهام الوقاية الفردية	نعم	لا

تسجيل الاصابة :

هل يوجد سجل اصابات وحوادث العمل	نعم	لا	هل سجلت هذه الاصابة	نعم	لا	يوجد تقرير اولي للحادث	نعم	لا	من الذي حقق في الحادث الاولي.....

موقع الاصابة:

١. نرجو تقييم الحادث من ناحية الزمن والكيفية

٢. اين موقع حدوث الاصابة في موقع العمل _____
٣. هل للعامل المصاب علاقة بوقع العمل _____
٤. ماهي حالة الطقس حين وقوع الحادث و اولويات موقع الحادث _____
٥. ما هي نوعية الاحذية التي كان ينبسها المصاب _____ ونوعية العمل الذي كان يقوم _____
٦. من هو المسئول عن الحفاظ وعن الأولويات الذي تسبب في الحادث _____
٧. هل لك اي صلة بالحادث او بالمرفق او بمكان حدوث الحادث ؟ ( ) نعم .( ) لا .
٨. هل تم إبلاغ الجهات المختصة (الأمن / الطوارئ / الصحة والسلامة المهنية).(نعم) (لا) .
٩. هل لوائح وارشادات السلامة مستوفية ومتبعة قبل حدوث الحادث _____
١٠. هل حدث حادث مشابه في نفس المرفق _____

اسم المحقق .....التوقيع .....التاريخ .....مدير ادارة السلامة المهنية ..... التوقيع .....

أنشطة تقويم الوحدة الخامسة

أرسم خريطة ذهنية لتلخيص التالي:

- تقنية "مقابلة السلام" لإجراء المقابلات:
- مراحل التحقيق في الحوادث

أذكر الفرق مع التوضيح بالأمثلة:

الأسباب المباشرة للإصابة	الأسباب الكامنة للإصابة	الأسباب الجذرية للإصابة

الفئات الثلاثة للأخطاء البشرية في العمل		
الأخطاء القائمة على المهارات	المخالفات	الهفوات

ما هي أهم التدابير التي يمكن للمحقق التوصية بها للحد من المخاطر؟

◆◆ قائمة المراجع ◆◆

منظمة العمل الدولية (2016). **دليل المبادئ الأساسية للسلامة والصحة المهنية في بيئة العمل**.

ميسون شفيق الريماوي (2016). **السلامة في مواقع العمل**. الأردن.

أحمد لطفي إبراهيم (2015). **السلامة والصحة المهنية**. كلية الزراعة، جامعة دمياط. مصر.

منظمة العمل الدولية (2015). التحقيق في الحوادث والأمراض المهنية.

خالد فتحي عبد الفتاح (2010م). **السلامة المهنية العامة**. دار كنوز المعرفة. عمان، الأردن.