جمهورية مصر العربية

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني

وحدة : السلامة و الصحة المهنية

المستوى ٣

الصف الأول (دليل الطالب)

فنى صيانة و اصلاح السيارات

فنى ديزل و معدات ثقيلة

أ/فتحى سالم عباس

أ/محسن على ابراهيم

مواصفات الوحدة: معلومات عامة

الوحدة: (السلامة والصحة المهنية للتخصصات الصناعية)

الكود: ( ) المستوى: (٣)

أسماء معدي الوحدة:

أ/فتحى سالم عباس أ/محسن على ابراهيم

ملخص

تهدف هذه الوحدة إلى إكساب الطلاب الجدارات المرتبطة بالسلامة والصحة المهنية والمعايير البيئية وتحديد المخاطر داخل الورش والمنشآت الصناعية وتطبيق التدابير لتفاديها، مما يساعد على سلامة العنصر البشري وتأمين بيئة العمل.

مخرجات التعلم

١. يحدد المخاطر المحتملة في مكان العمل.

٢. ينفذ اجراءات السلامة والصحة المهنية والبيئية.

٣. يتحقق من توافر عوامل السلامة والصحة المهنية في مكان العمل.

٤. يقيم أداءه الخاص ويخطط لتحسينه.

المتطلبات السابقة لدراسة الوحدة

الساعات المعتمدة

( )

ملاحظة

هذه الوحدة يمكن أن تُستخدم لتشكل جزءا من برنامج (برامج) أخرى / مقرر تعليمي (مقررات تعليمية) قصيرة – و/ أو تشكل برنامج دراسة/ تدريب قائم بذاته.

المادة التعليمية الخاصة بالطالب

مخرج تعلم (١): يحدد المخاطر المحتملة في مكان العمل.

١-١ مفهوم السلامة والصحة المهنية

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

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

١-٢ الأهداف العامة للسلامة والصحة المهنية

من الاهداف العامة التي تسعي منظمات السلامة والصحة المهنية الي تحقيقها:

١. حماية العنصر البشري من الإصابات الناجمة عن مخاطر بيئة العمل وذلك بمنع تعرضهم للحوادث والإصابات والأمراض المهنية. **شكل رقم (١).**
٢. الحفاظ على مقومات العنصر المادي المتمثل في المنشآت وما تحتويه من أجهزة ومعدات من التلف والضياع نتيجة للحوادث.
٣. توفير وتنفيذ كافة اشتراطات السلامة والصحة المهنية التي تكفل توفير بيئة آمنة تحقق الوقاية من المخاطر للعنصرين البشري والمادي. **شكل رقم (٢).**
٤. تثبيت الأمان والطمأنينة في قلوب العاملين أثناء قيامهم بأعمالهم والحد من نوبات القلق والفزع الذي ينتابهم وهم يتعايشون بحكم ضروريات الحياة مع أدوات ومواد وآلات يكمن بين ثناياها الخطر الذي يتهدد حياتهم وتحت ظروف غير مأمونة تعرض حياتهم بين وقت وآخر لأخطار فادحة.**شكل رقم (٣).**

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

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

١-٣ الأهداف الثانوية للسلامة والصحة المهنية :

- تحسين بيئة التعلم (المدرسة) وتوفير مدرسة آمنة وصحية.
- الوصول إلى أعلي معدلات تعلم بدون حوادث وإصابات.

١-٤ السلامة بالمنشآت التعليمية:

إن البيئة الحسية للمدرسة تشمل موقع البناء المدرسي ، والمباني ، والقاعات والصفوف والصالات الرياضية وورش المجالات والمختبرات العلمية ، والأثاث والمعدات والأدوات المدرسية . وفيما يلي نوجز مجموعة من قواعد وإجراءات السلامة بشكل عام والتي يجب تطبيقها أثناء عمليات الإنشاء والاستخدام للمنشآت التعليمية لضمان توافر السلامة لمستخدميها والحفاظ على المنشآت وما تحتويه من أجهزة ومعدات من التلف أو الضياع. وذلك نظراً لتعدد المخاطر التي قد يتعرض لها الطلاب في المنشآت التعليمية والتي يمكن تصنيف هذه المخاطر بالمنشآت التعليمية إلى:-

١-٥ انواع المخاطر:

- **مخاطر بيئة التعلم (المدرسة)**
- **محددات مخاطر بيئة التعلم (المدرسة)**

تعتبر السلامة والصحة المهنية ركيزة أساسية ودعامة من دعامات الكفاءة الإنتاجية، والحفاظ على مقومات الإنتاج والتعليم من طلاب، وعمال، ومواد، ومعدات، ومدارس، ومنشآت.

العوامل المحددة لمخاطر بيئة التعلم (المدرسة):

ترجع حوادث العمل إلى: تضافر مجموعة من العوامل، التي تتضمن أو تشكل مصدر خطورة مفاجئة، أو دائمة في المدرسة. ولوقوع حادث عمل لابد من توفر أكثر من عامل من العوامل التالية:

أ- عوامل مادية:

تتعلق العوامل المادية بمصادر خطورة ناتجة عن عيوب، أو نقص في التصميم، أو الصنع، أو المواصفات. وتنقسم العوامل المادية إلي:

- المداخل والممرات والسلالم الثابتة والأرضيات. شكل(٤).
- مولدات وأجهزة نقل الحركة لمختلف الآلات المستخدمة. شكل(٥).

شكل (٤)

شكل (٥)

• آلات القطع والتشكيل والمعدات المشابهة. شكل(٦).

• آلات ووسائل الرفع والنقل والتداول اليدوي والآلي.

• آلات ومعدات عمليات التشييد والبناء والتعدين والآلات المشابهة. شكل(٧)

شكل(٦)

شكل(٧)

• أدوات ومعدات العمل اليدوية البسيطة، أو التي تعمل بمصدر طاقة إضافي. شكل(٨).

• أوعية الغازات المضغوطة.

• أجهزة توليد ونقل الطاقة الكهربائية.

• العناصر والمركبات الكيميائية المتضمنة مواصفات أو خصائص ذاتية خطرة.

• الحرائق والانفجارات وتكنولوجيا الصناعات الكيميائية الخطرة.

• المواد الزلقة مثل الزيوت والشحوم.

• السلالم والسقالات ومنصات العمل الثابتة والمتحركة. شكل(٩).

• الأجسام الصلبة الحادة.

شكل(٨)

شكل(٩)

ب-عوامل شخصية:

أي حادثة تقع في أي مكان تكون مرتبطة بسبب سلوك فرد له علاقة ما بمكان وظروف العمل.

١-٦ تقييم المخاطرة:

يشكل تقييم المخاطرة أساسا سليماً لتحسين السلامة والصحة المهنية، في بيئة التعلم (المدرسة). وفي هذا السياق يجب أن يشمل جميع المهام والأخطار في المدرسة وأن يتيح تقييم الأخطار من حيث الضرر الناتج منها. وتُعتبر المخاطر المرتبطة بالأخطار مزيجا من شدة الأذى واحتمال وقوع الحادث. أما تقييم المخاطر، فهو عملية تقدير وتقييم جميع المخاطر المرتبطة بكل خطر من الأخطار التي تم تحديدها خلال عملية تحديد الأخطار في مرحلة سابقة وهناك تمييز بين خطوتين متتاليتين في عملية تقييم المخاطر وهما:

- **تحليل المخاطر:**

تعرف المخاطر في كل خطوة من خطوات العمل المختلفة.

- **تقييم المخاطر:**

هي عملية فحص وتقييم شامل لمكان ومعدات وخامات العمل و لمعرفة مسببات المخاطر بغرض الحد من تأثيرها ومنع الإصابات والحوادث والأمراض. يُعتبر تحليل الأخطار أداة للمساعدة على صنع القرارات ونظرا إلى الشكوك المرتبطة بقياس المخاطر من الناحية الكمية وإلى وجود هامش من التقدير الذاتي. في المقابل فإن عملية تقييم المخاطر هي عملية نسبية في اتخاذ القرار وقد تم تطوير بعض النماذج الحسابية من أجل تقدير التداعيات والاحتمالات بهدف التقليل من الذاتية في التقدير. **شكل(١٠).**

شكل(١٠)

قد تحتاج عمليات تحديد وتقييم المخاطر في الحالات التالية إلى مراجعة ما يلي:

• التحقق من فعالية تدابير ضبط الأخطار والمخاطر.

• استحداث عمليات جديدة، أو تغييرات في المرافق الخطيرة، أو حدوث تغيرات ملحوظة لدى نقل المواد الخطيرة.

• وقوع حوادث.

• إفساح المجال لإدخال التحسينات نتيجة التكنولوجيات الجديدة.

• التضارب بين تجربة العمال والإدارة وتقييم المخاطرة.

• إتاحة معلومات جديدة بشأن مسار العمليات أو آثار المواد.

• تقديم مقترحات لإتمام أعمال بناء جديدة أو إدخال تحسينات أخرى على المدرسة أو بجواره.

• مراجعة خطة الطوارئ.

١-٧ تسلسل التحكم في المخاطر:

يجب تنفيذ إجراءات وقائية أو رقابية واتّباع التسلسل الرقابي بعد القيام بعملية تقييم المخاطر لأي نشاط عن طريق تحديد مدى احتمالية حدوث الأذى الناتج من هذا العمل، ومدى العواقب المترتبة عليه.

- **التسلسل الرقابي:**

هو اتخاذ سلسلة من الإجراءات؛ للسيطرة على المخاطر حسب الأولويات، ونبدأ بمحاولة الإزالة وحتى الانتهاء بالإجراءات العقابية.

- **<u>ملحوظة:</u>**

يعني التسلسل: البدء من الأول ثم التدرج إلى الأسفل. كما يمكن اتباع ودمج مجموعة من الإجراءات للسيطرة على المخاطر.

- **الإزالة:**

هل يمكن إزالة الخطر تماما أو منعه؟ وهي الطريقة الفعالة للتعامل مع الخطر.

مثال: أفضل وسيلة يمكن اتّباعها لمنع خطر الضوضاء الناتج عن المولدات الكهربية، هي محاولة إزالة المولّد والتفكير في وسيلة أخرى لتوليد الكهرباء، كاستخدام لوحة كهرباء للتوزيع.

- **التخفيض (التقليل):**

هل يمكن تخفيض أو تقليل المخاطرة من المنبع؟ هل هناك بديل أكثر أمانا؟ مثال: تركيب كاتم للصوت على المولد الكهربي، لتقليل مستوى الضوضاء الناتج عنه، مثال آخر: استبدال الكابلات الكهربية بأخرى ذات فولت كهربي أقل.

- **<u>العزل:</u>**

هل يمكن محاصرة الخطر أو احتوائه؟ مثال: بناء غرفة من الطوب الإسمنتي حول المولد الكهربي لعزل وحصر الضوضاء داخلها.

- **الضبط (التحكم):**

مثال: تقليل وقت وتكرار تعرض الطلاب والمدرسين للضوضاء.

- **معدات الوقاية الشخصية:**

توفير هذه المعدات يقلل أثر الإصابة الشخصية، ويمثل آخر وسائل الدفاع. مثال: توفير واقي الأذن (سدادة الأذن) للعاملين في منطقة الضوضاء.

- **إجراءات عقابية:**

عدم اتباع الإجراءات والقواعد يستوجب اتخاذ إجراء تأديبي ضد المخالف.

تم تقسيم المخاطر التي يمكن أن يتعرض لها العمال أو سلامة المدرسة وهذه المخاطر هي:

• المخاطر الفيزيائية و المخاطر الميكانيكية و المخاطر الكيميائية و المخاطر البيولوجية و المخاطر السلبية و مخاطر الحريق.

تمرين عملي ١-١

الوحدة	السلامة والصحة المهنية		مخرج التعلم	يحدد المخاطر المحتملة في مكان العمل.	
اسم التمرين	ارتداء ملابس العمل			رقم التمرين	
تاريخ البدء		تاريخ الانتهاء		عدد الساعات	
وقت البدء		وقت الانتهاء		الصف	

الاهداف التدريبية :بعد إجراء هذا التمرين يكون الطالب قادرا علي أن:

١- يرتدي الأفرول طبقاً للمهمة المطلوبة.

٢- يرتدي الخوذة والنظارة و الحذاء والقفاز طبقا لإرشادات الاستخدام.

خطوات التمرين	قائمة المخاطر و وسائل السلامة المرتبطة بالتمرين
١. ارتدي الافروول . ٢. ارتدي الحذاء المناسب. ٣. ارتدي النظارة المناسبة. ٤. ارتدي الخوذة المناسبة. ٥. ارتدي القفاز المناسب. ٦. ارتدي سدادات الاذن المناسبة.	نموذج لزي مجمع لملابس السلامة الخامات المستخدمة العدد و الادوات ادوات ومهمات الوقاية الشخصية. الاجهزة و المعدات
اسم الطالب :	اسم المعلم :

تمرين عملي ٢-١

الوحدة	السلامة والصحة المهنية		مخرج التعلم	يحدد المخاطر المحتملة في مكان العمل.
اسم التمرين	تقييم المخاطر المحتملة داخل الورشة		رقم التمرين	
تاريخ البدء		تاريخ الانتهاء		عدد الساعات	
وقت البدء		وقت الانتهاء		الصف	

الاهداف التدريبية :بعد إجراء هذا التمرين يكون الطالب قادرا علي أن:

١- يفحص الحواجز الواقية للماكينات والتأكد من سلامتها وقوة وصحة رباطها.

٢- يجهز مكان العمل والتأكد من خلوه من المخاطر.

٣- يراجع وسائل الوقاية من الحريق في منطقة العمل.

٤- يستخدم طفايات الحريق بطريقة سليمة.

٥- ينفذ دوره في حالة إنذار حريق.

خطوات التمرين	قائمة المخاطر و وسائل السلامة المرتبطة بالتمرين
١. افحص الحواجز الواقية للماكينات وتأكد من سلامتها وقوة وصحة رباطها. ٢. جهز مكان العمل وتأكد من خلوه من المخاطر. ٣. راجع وسائل الوقاية من الحريق في منطقة العمل. ٤. استخدم طفايات الحريق بطريقة سليمة. ٥. نفذ دورك في حالة إنذار الحريق.	نموذج لزي مجمع لملابس السلامة الخامات المستخدمة العدد و الادوات طفايات الحريق وجرادل الرمال الاجهزة و المعدات اجهزة انذار الحريق
اسم الطالب :	اسم المعلم :

١-٨ المخاطر الفيزيائية:

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

وهي ايضاً تلك العوامل التي توجد في المدرسة و يمكن أن تؤثر سلبا على صحة وحياة الطالب والمدرس في حال تجاوز الحدود المسموح بها، ويبدأ تأثيرها على كفاءة الأفراد و الذي ينعكس على إنتاجيتهم ومن ثم الإصابة بالأمراض الصحية المختلفة وهو ما يعرف بالأمراض المهنية وتعتمد شدة هذه الأمراض على عوامل عدة منها تركيز هذه العوامل في المدرسة ومدة تعرض الطلاب والمدرسين لها و تكرار التعرض لهذه المؤثرات.

١- الحرارة:

ويقصد بها الارتفاع في درجة الحرارة المحيطة بالإنسان عن الحد الذي لا يحتمله مما يعرضه لمخاطر عديدة قد تكون الوفاة مرحلتها الأخيرة ، وتقاس كمية الحرارة بوحدات كثيرة منها علي سبيل المثال الكالوري أو السعر وهى كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام من المادة درجة مئوية واحدة ٠

الأعمال التي يتعرض فيها العمال للتأثيرات الضارة للحرارة هي :-

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

الأضرار التي يتعرض لها العمال عند تعرضهم لدرجات الحرارة العالية:

- اضطرابات نفسية وعصبية وشعور بالضيق ويظهر ذلك في صورة زيادة الأخطاء في العمل وزيادة احتمالات حدوث الإصابة ونقص القدرة على التركيز في العمل.
- الشعور بالتعب والإرهاق.
- تقلصات في العضلات الإرادية في الساقين وجدار البطن.
- الإجهاد الحراري وسبب تمدد الأوعية الدموية بالجلد واندفاع الدم أليها وزيادة عدد ضربات القلب – الدوخة – الصداع – القيء ثم الإغماء.

– ضربة الشمس وتنشأ من التعرض لدرجات عالية مع ارتفاع نسبة الرطوبة مما يعطل الجسم عن التخلص من حرارته ويشعر المصاب بالصداع الشديد والزغللة ثم تبدأ درجة حرارة الجسم في الارتفاع ويلي ذلك التشنجات العصبية وفقد الوعي وإذا لم يسعف المصاب بالعلاج تحدث الوفاة.

- التهابات الجلد والعيون ويحدث ذلك نتيجة التعرض المزمن للحرارة العالية.

طرق الوقاية :

- حماية العاملين من التعرض لدرجات الحرارة العالية ٠
- إبعاد العاملين المصابين بأمراض القلب والكلى عن العمل في الأماكن التي ترتفع بها درجة الحرارة.
- عمل نظام لتبادل العاملين الذين يتعرضون للحرارة في أماكن عملهم فمثلاً تعمل مجموعة أمام الأفران ثم تنقل للعمل داخل الورش وتعمل مجموعة الورش أمام الأفران وبذلك نقلل معدل التعرض للحرارة.
- استخدام مهمات الوقاية الشخصية للعمال للوقاية من الحرارة العالية.
- تقديم كميات كبيرة من السوائل والأقراص التي تحتوى على أملاح معدنية لتعويض ما يفقده الجسم من سوائل وأملاح نتيجة التعرض للحرارة.
- عمل كشف طبي ابتدائي ودوري على العاملين المعرضين للحرارة العالية.
- نقل المصاب إلى مكان بارد وعمل الإسعافات الأولية له في حالة ضربة الشمس.

٢- البرودة:

ويقصد بها الانخفاض في درجة الحرارة إلى الحد الذي يؤثر على الإنسان الموجود في بيئة العمل ويعرضه لعدم القيام بوظائفه الحيوية بالشكل المطلوب ويتعرض لمخاطر قد تكون نهايتها الوفاة. ويوضح شكل(١١) قيم درجات الحرارة واحتياجات مياه الشرب ومدي تأثيرها علي اداء الاعمال.

الحد الحراري للعمل – مناطق العمل

التحكم بالاجراءات والتدابير، الراحة والعمل، والجدول الزمني لإحتياجات ماء الشرب

مناطق العمل	التدخلات	الجدول الزمني لكميات ماء الشرب اللازمة في الساعة	الجدول الزمني للراحة / العمل بالدقيقة
خطر منخفض منطقة غير محظورة TWL: ١٤٠ – ٢٢٠ <	لا حظر على وتيرة العمل الذاتي للعمال المدربين والذين يتناولون كميات كافية من الماء	عمل خفيف ٦٠٠ مل – ١ لتر/ الساعة	المنطقة آمنة لجميع الأعمال الذاتية المستمرة
خطر متوسط منطقة تحذيرية TWL: ١١٥ – ١٤٠	منطقة تحذيرية تشير إلى الحالات التي تكون فيها الظروف البيئية تتطلب إجراءات احترازية إضافية • وينبغي تطبيق تدابير المراقبة الهندسية عمليا للحد من الإجهاد الحراري على سبيل المثال توفير مناطق مظللة، وتحسين التهوية .الخ • لا يجوز لأي شخص أن يعمل وحده • لا يجوز تشغيل شخص غير متأقلم ٧ • التأكد من أخذ السوائل الكافية المناسبة لنوع العمل	عمل خفيف ١ لتر – ١,٢ لتر /الساعة	المنطقة آمنة للعمل الذاتي المستمر الخفيف
		عمل ثقيل > ١,٢ لتر / الساعة *	العمل الذاتي المستمر ٤٥ دقيقة عمل – ١٥ دقيقة راحة
منطقة خطر عالي TWL: ١١٥ >	• التشديد على تطبيق (دورة العمل – الراحة) المطلوبة • لا يجوز لأي شخص أن يعمل وحده • لا يجوز تشغيل شخص غير متأقلم مع بيئة العمل ٧ • في منطقة الخطر العالي يتطلب التركيز على التزود بالماء وتحديد علامات الإجهاد الحراري • التزود بقارورة ماء شخصية سعة ٢ لتر في الموقع في كل الأوقات	جميع انواع العمل > ١,٢ لتر / الساعة *	عمل خفيف * ٤٥ دقيقة عمل – ١٥ دقيقة راحة
			عمل ثقيل * ٣٠ دقيقة عمل – ٤٠ دقيقة راحة

شكل(١١)

الأعمال التي يتعرض فيها العمال للتأثيرات الضارة للبرودة هي :-

- العمل داخل الثلاجات ومصانع الثلج والأيس كريم وغيرها من الأماكن الباردة
- الأماكن الباردة مثل القطب الشمالي ٠

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

- شحوب اللون وتأثيرات ضارة على الأصابع والاطراف٠
- اضطراب في الدورة الدموية وهبوط حاد في القلب ٠

طرق الوقاية :

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

٣- الإضاءة:

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

منسوب الإضاءة:

هو المنسوب الضوئي الساقط على سطح ما من أي مصدر لماع (شمس – مصباح) ووحدة قياس منسوب الإضاءة هي اللوكس(Lux) واللوكس هي الوحدة الأساسية الآن لتقييم فعالية ومنسوب الإضاءة وهناك أجهزة تقيسها بشكل مباشر تعتمد مبدأ الخلية الضوئية.

الأعمال التي يتعرض فيها العمال لضعف الإضاءة :

- عمال المناجم والأنفاق والعمل تحت سطح الأرض.
- عمال التحميض في معامل التصوير والأشعة وغيرها.

الأعمال التي يتعرض فيها العمال لشدة الإضاءة :

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

الأضرار التي يتعرض لها العمال عند تعرضهم للإضاءة الغير مناسبة

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

طرق الوقاية :

- توفير الإضاءة المناسبة لنوع العمل الذي تجرى مزاولته سواء كانت إضاءة طبيعية أو صناعية ويراعى في ذلك أن يكون توزيع المنافذ والمناور وفتحات الإضاءة الطبيعية تسمح بتوزيع الضوء توزيعاً متجانساً منتظماً على أماكن العمل ويكون زجاجها نظيفاً من الداخل والخارج بصفة دائمة وإلا يكون محجوباً بأي عائق.

– مراعاة أن تضمن مصادر الضوء الطبيعية أو الصناعية إضاءة متجانسة وأن تتخذ الوسائل المناسبة لتجنب الوهج المنتشر والضوء المنعكس.
– ارتداء مهمات الوقاية الشخصية مثل النظارات الخاصة بأعمال اللحام والقطع.
– استخدام ألوان الدهانات المناسبة التي توفر الإضاءة المناسبة.

٤ – الضوضاء:

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

أنواع الضوضاء :–

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

الأعمال التي يتعرض فيها العمال للتأثيرات الضارة للضوضاء:

– صناعة الغزل والنسيج وعمليات الحدادة والسمكرة.
– عمليات الطحن والغربلة لتنقية المعادن والاحجار.
– العمل بالمطارات عند أماكن هبوط وصعود الطائرات.
– اختبارات الآلات المحركة في صناعة السيارات والديزل.

الأضرار التي يتعرض لها العمال نتيجة التعرض للضوضاء:

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

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

تأثيرات سمعية مستديمة : وهى تحدث نتيجة لتحلل الخلايا الحسية ويصاب الإنسان بالصمم المهني.

طرق الوقاية :

– منع الضوضاء من مصدرها عن طريق تحسين تصميم الماكينات والأجهزة.
– استبدال بعض العمليات التي يصدر عنها ضوضاء بأخرى غير محدثة للضوضاء مثل اللحام بالقوس الكهربائي أو بلهب الأكسجين والأسيتيلين محل عمليات اللحام بالطرق (البرشام).
– عزل العمليات التي يصدر عنها الضوضاء بواسطة الحوائط العازلة.
– تقليل مدة تعرض العمال للضوضاء.
– تقليل الذبذبات بتركيب الماكينات على قواعد ماصة أو عازلة للصوت.

– استخدام المواد الماصة للصوت في الأسقف والجدران للإقلال من الضوضاء غير المباشرة أو الضوضاء المنعكسة.

– زيادة المسافة بين العامل ومصدر الضوضاء.

– عمل الكشف الطبي الابتدائي والدوري على العاملين المعرضين للضوضاء لتحديد مستوى السمع لديهم عند بدء العمل واستبعاد من لديهم عيوب سمعية من العمل في الأماكن المعرضة للضوضاء.

– استخدام مهمات الوقاية الشخصية للعمال مثل (سدادات الأذن – سماعات الأذن – الخوذات التي تغطي الرأس والأذنين).

٥– الضغط الجوي:

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

الأعمال التي يتعرض فيها العمال لاختلافات في الضغط

– عند الارتفاع إلى طبقات الجو العليا داخل الطائرات.

– عند القيام بأعمال حفر الخنادق والأنفاق إلى أعماق كبيرة.

– عند القيام بأعمال الغطس إلى أعماق كبيرة.

طرق الوقاية :

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

٦– الرطوبة:

قد تكون الرطوبة عامل أساسي في بعض الصناعات مثل الغزل والنسيج وقد تنتج من بعض العمليات الصناعية مثل الصباغة والدباغة وغيرها حيث تكثر السوائل٠ وتحدث الرطوبة الزائدة أمراضاً تنفسية وروماتيزمية وآلاماً عصبية وذلك نتيجة زيادة رطوبة الجو أو من بلل الجسم أو الملابس ٠

طرق الوقاية :

– بالنسبة لرطوبة الجو يتم التأكد أن نسبتها فى الجو لا تتعدى الحدود التي تستلزمها الصناعة ٠

– بالنسبة للرطوبة الناشئة عن البلل يتم التخلص منها عن طريق التخلص من السوائل وكذلك يمكن تقليل ضررها بتزويد العمال بالملابس غير النفاذة للسوائل كالقفازات والملابس وكذلك الأحذية المصنوعة من المطاط.

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

٧– التهوية:

– يجب توفير التهوية المناسبة داخل أماكن العمل سواء كانت طبيعية أو صناعية. وتوجد قوانين تنظم مساحات فتحات التهوية داخل المباني سواء كانت سكنية أو شركات. واخر قانون صدر بتاريخ ٢٠٠٨ .

٨- **الإشعاعات:**

هي نوع من أنواع الطاقة (حرارية أو ضوئية أو كهربية أو ذرية) ٠

- **الإشعاعات الحرارية :** التي تصدر عن الشمس والنار والمعادن المنصهرة وتسبب أذئ للعين وتسبب تلف في بلورتها فتعتم وتحجب الأبصار.

- **الإشعاعات فوق الضوئية :** والتي تعرف بالأشعة فوق البنفسجية والتي تنتج عن الشمس وبعض المصابيح الكهربية وهذه لها تأثير مطهر كما تستخدم في الصناعة لتعقيم المياه أو المواد الغذائية المحفوظة٠

- **الإشعاعات الذرية :** وهى ثلاثة أنواع تتفاوت في قوة نفاذها واختراقها لجسم الإنسان وتسبب التهابات جسيمة باليدين والأصابع وتآكل الأظافر والعظام والمفاصل كما تؤدى إلى قلة كرات الدم الحمراء والبيضاء وقد تؤدى إلى نشاط نخاع العظام في إنتاج الكرت البيضاء إلى الحد الذي يعتبر سرطاناً بالدم.

طرق الوقاية :

- الفحص الطبي الدوري الشهري للعمال المعرضين لهذه الإشعاعات.
- التخزين والنقل والتشغيل للمواد المشعة في إطار قواعد خاصة للسلامة ٠
- توعية العاملين بمخاطر الأشعة وكيفية الوقاية منها وارتداء أجهزة الوقاية الشخصية.

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

١- يجب توفير وسائل السلامة والصحة المهنية في أماكن العمل بما يكفل وقاية العاملين من المخاطر الطبيعية وهى كل ما يؤثر على سلامة العامل وصحته نتيجة تعرضه لعوامل خطر أو ضرر طبيعي من حرارة أو رطوبة وتهوية وإضاءة وضوضاء واهتزازات وإشعاعات وتغيرات الضغط الجوي وجعلها ضمن الحدود المسموح بها.

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

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

٤- يجب إجراء الفحص الطبي الدوري على العاملين المعرضين للمخاطر الطبيعية لاكتشاف أي مرض مهني مبكراً نتيجة التعرض لها وللتأكد من استمرار لياقة العمال الطبية للعمل.

٥- يجب توفير مهمات الوقاية الشخصية للعمال المعرضين للمخاطر الطبيعية والتي تتناسب مع طبيعة العمل الذي يقومون به وأن تكون مطابقة للمواصفات.

٦- يجب توعية العاملين بالمخاطر الموجودة في بيئة العمل وكيفية الوقاية منها.

٧- تجنب درجات الحرارة المرتفعة داخل أماكن العمل وأن تتناسب درجة الحرارة مع طبيعة العمل ومقدار الجهد المبذول في أدائه مقاسه بالترمومتر المبلل.

٨- يجب أن لا تزيد درجة الرطوبة النسبية داخل أماكن العمل على ٨٠ %.

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

١٠- يجب أن تكون التهوية داخل أماكن العمل كافية ومناسبة سواء كانت طبيعية أو صناعية ويجب اتخاذ الاحتياطات الكفيلة لوقاية العاملين التي تستدعي طبيعة عملهم التعرض لزيادة أو نقص في الضغط الجوي.

١١- يجب توفير الإضاءة المناسبة لطبيعة العمل المزاول سواء كانت طبيعية أو صناعية.

١٢- يجب توفير الاحتياطات الكفيلة بمنع أو تقليل الضوضاء والاهتزازات ذات الخطورة على صحة العاملين.

١٣- يجب توفير الاحتياطات الكفيلة بحماية العاملين من مخاطر المواد المشعة والإشعاعات المؤينة وتوفير وسائل قياس الإشعاعات المؤينة كالأفلام الحساسة.

١-٩ مخاطر الكهرباء:

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

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

١- الكهرباء التيارية (الديناميكية):

وهي التي تنتج عن المولدات الكهربائية والبطاريات بأنواعها المختلفة في صورة تيار كهربائي متغير.

(متـــردد) أو تيـــار مســـتمر ، ويســـري التيـــار الكهربـــائي فـــي مســـالك محـــددة كالأســـلاك والكابلات .

٢- الكهرباء الاستاتيكية:

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

تنقسم المخاطر الكهربائية حسب تأثيرها إلى قسمين أساسين:

١- مخاطر تؤثر على الإنسان :

نتيجة الملامسة لأجزاء حاملة للتيار الكهربائي أثناء وقوفه فوق الأرض أو ملامسه لبعض أجزاء من مبنى وحينئذ تكمل الدائرة الكهربائية ويسرى التيار الكهربائي في جسم الإنسان وينتج عن ذلك ما يلي :

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

- شدة ونوع التيار المار بالجسم (فالتيار المستمر أقل تأثيراً من التيار المتغير).
- مدة سريان التيار في الجسم ، فكلما زادت مدة سريان التيار في الجسم زاد تأثيره الضار .
- العضو الذي يسرى فيه التيار فالجهاز العصبي والقلب اكثر الأعضاء تأثراً بالكهرباء ٠
- حالة الجلد - فالجلد الجاف أكثر مقاومة للإصابة بالكهرباء من الجلد الرطب.
- مدى مقاومة الشخص لتأثير الكهرباء .

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

ج- انبهار العين : ينتج عن الصدمة الكهربائية فتحدث عتامة في العدسة كنتيجة لدخول أو سريان التيار المباشر

- وينتج عن تعرض العين للوميض الكهربائي التهابات كما يحدث لعامل اللحام بالكهرباء.

٢- مخاطر تؤثر على المنشآت والمواد :

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

- التحميل الزائد ، قصور الدائرة.

- استعمال معدات أو مهمات كهربائية تالفة.
- سوء الاستعمال للمعدات والمهمات الكهربائية.
- لمس أجزاء غير معزولة.
- عدم توصيل الأجهزة والمعدات بالأرضي.

طرق الوقاية من المخاطر الكهربائية:

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

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

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

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

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

٦- عند تركيب أي أجهزة كهربائية كالمحولات أو المحركات أو المفاتيح الكهربائية أو اللوح (التابلوهات) الكهربائية في أي مكان يجب أن تكون هذه الأجهزة في حالة آمنة كذلك.

٧- يجب منع أي احتمال للمس المفاجئ للموصلات الحاملة للتيار.

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

٩- يجب وضع تعليمات تحذيرية بجانب الأجهزة والموصلات الحاملة للتيار الكهربائي تبين مقدار الفولت المار بهذه الأجهزة خاصة في الأجهزة التي تحمل تيار ذي ضغط عالي ٠ ويجب أن تكون هذه التعليمات واضحة بحيث يسهل قراءتها بسهولة.

١٠- يجب أن يكون القائمين على أعمال الصيانة للأجهزة الكهربائية عمالاً فنيين ويجب أن لا تجرى أية إصلاحات أو تركيبات في الأجهزة الكهربائية ألا بعد التأكد من عدم مرور التيار الكهربائي فيها وتوصيلها بالأرض ٠ ويجب استخدام مهمات الوقاية الشخصية المناسبة.

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

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

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

١٤- يجب أن يراعى في وضع صناديق الأكباس (المصهرات) ولوحات التوزيع المفاتيح الكهربائية أن تكون خارج الغرف التي تحتوى على أبخرة أو أتربة أو مواد أو غازات قابلة للاشتعال.

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

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

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

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

١-١٠ المخاطر الميكانيكية:

تعتبر العمليات والآلات الميكانيكية مصدر من مصادر الخطر؛ إذ تنجم عنها نسبة كبيرة من الإصابات التي قد تترك عجزاً مستديماً؛ ولذا كان الاهتمام بعزل وحجب العمليات والآلات الميكانيكية، يأتي في الاعتبار الأول عند القيام بوضع أي برنامج وقاية لمنع الحوادث والإصابات المهنية.

تعريف المخاطر الميكانيكية:

هي كل ما ينشأ عن الاصطدام أو الاتصال بين جسم الإنسان وبين جسم صلب وعلى الأخص:

• كل خطر ينشأ عن آلات وأدوات العمل والتعلم من أجهزة وآلات وأدوات رفع وجر ووسائل الانتقال والتداول ونقل الحركة.

• كل خطر ينشأ عن أعمال التشييد والبناء والحفر ومخاطر الانهيار والسقوط.

أ. أنواع المخاطر الميكانيكية:

• أعمال البناء والحفر والهدم.
• السقالات.
• السقالات المعلقة.
• الأفاريز المحيطة بموقع العمل.
• السلالم.
• أعمال الهدم.
• الحفر في الأرض والأنفاق.
• عمال المناجم والمحاجر.
• العمل على مستوى مرتفع بما في ذلك فوق الأسطح المختلفة.
• الشدة والعبوات اللازمة للخرسانة.
• أعمال الغوص والعمل تحت سطح الماء والملاحة. لا
• استعمال المفرقعات.
• مخاطر الأجهزة والآلات.
• النقل والرفع وتداول المواد.
• المصاعد وأدوات الرفع والجر.
• الأوناش والروافع.
• أعمال التخزين والتداول المخزني.

أهم مصادر المخاطر الميكانيكية:

• المخاطر الناتجة عن المدرسة ومكوناتها
• المخاطر الناتجة عن الآلات والعدد اليدوية.
• المخاطر الناتجة عن الحركات والعمليات الميكانيكية.
• المخاطر الناتجة عن وسائل النقل الآلي واليدوي.

أهم مصادر المخاطر الميكانيكية والإجراءات الواجب اتباعها:

١. المخاطر الناتجة عن المدرسة ومكوناتها:

- **الدرج والسلالم:**

يتسبب الدرج والسلالم في كثير من حوادث سقوط الأشخاص أو الانهيار ومن أمثلتها:

سلالم ثابتة: ويجب أن تتوافر في السلالم الشروط الآتية:

• يجب أن تجهز السلالم والمشايات المرتفعة أو الأماكن المتشابهة بشروط علمية وفنية و تتوافر فيها احتياطات الوقاية والسلامة، وأن تكون أرضيات السلالم من مادة مناسبة تمنع الانزلاق، وأن تكون درجات السلالم بمتانة كافية، وبعرض كاف، يسمح بالمرور عليها بأمان وأن تحاط بحواجز من الجانبيين.
• يجب أن تحاط فتحات السلالم والأرضية بسياج من جميع الجوانب و ماعدا مدخل السلم، ويصنع هذا السياج من قضبان على مسافات ضيقة تمنع المرور بينها.
• يجب الحفاظ على السلالم والمشايات و الحوائط و الأسقف سليمة، على الدوام، وإصلاح وترميم ما يتلف منها.
• أن يكون اتساع السلم كاف لحركة الأشخاص.
• أن تكون الرؤية والإضاءة واضحة بالسلالم.
• أن تكون التهوية كافية بالسلالم؛ بحيث لا تسمح بتراكم الدخان أو الأبخرة.
• أن تزود السلالم بدرابزين.
• ألا يقل عرض الدرج عن ٣٤ سم، وارتفاعها ينحصر ما بين ١٣ – ٢٠ سم
• إذا كان السلم أو الدرج مصنوعا من الصاج فإنه يجب أن يتحمل ثقل لا يقل عن خمسة أضعاف الوزن المحتمل.

سلالم متحركة ومتنقلة: ويجب أن تتوافر فيها الشروط الآتية:
• يجب أن تكون مصنوعة من الخشب أو المعدن المتين؛ بحيث لا تقل المسافة بين جانبي السلم عن ٣٠ سم ولا يزيد طوله عن ٩ متر.
• إذا كان السلم متحركاً على عجل، فإنه يجب ألا يزيد طوله عن ٦ أمتار.

- **<u>الأسقف:</u>**

• تسبب الأسقف (خرسانة – معدنية) في بعض الحوادث؛ نتيجة سقوطها أو انهيار أجزاء منها للأسباب الآتية:
• تراكم المياه على الأسقف.
• تحميل الأسقف بأحمال أكثر من الحمولة المسموحة عليها.
• تأثر بعض الأسطح بأشعة الشمس والرطوبة أو الحرارة الداخلية بالمبنى، الذي يحتوي على الأفران أو عمليات حرارية.

- **<u>كيفية تقليل المخاطر التي تتعرض لها الأسقف:</u>**

• عدم تحميل الأسقف بأحمال أكثر من المصممة لها.
• تزويد الأسقف بمجاري لمياه الأمطار.

• عزل الأسقف بمواد عازلة، لا تؤثر عليها الرطوبة أو الحرارة أو أشعة الشمس.

- **الأرضيات:**

• يتسبب عن الأرضيات بعض الحوادث مثل سقوط أو تزحلق وانزلاق للأشخاص للأسباب الآتية:

• تلوث الأرضيات بمواد بترولية.

• وجود حفر في الأرضيات.

• ترك غرف التفتيش بدون أغطية.

- **كيفية تقليل المخاطر الناتجة عن الأرضيات.**

• يجب أن تكون الأرضيات خالية من الحفر والفتحات.

• يجب أن تكون الأرضيات من مادة مناسبة لطبيعة العمل الجاري به، مع وضع علامات إرشادية أو مصدات في الأماكن التي يتم فيها الحفر.

- **الجدران و الحوائط:**

• تتسبب الحوائط والجدران في الحوادث؛ نتيجة لسقوط أو انهيار أجزاء فيها للأسباب الآتية:

• تحميل الحوائط بأحمال أكثر من المصممة عليها.

• وجود آلات ينتج عنها اهتزازات و الحوائط غير مصممة لامتصاص الاهتزازات.

- **كيفية تقليل المخاطر الناتجة عن الحوائط والجدران:**

• عدم تحمل الحوائط بأحمال أكثر من المصممة عليها.

• تصميم الحوائط بقواعد ماصة للاهتزازات، في حالة وجود آلات تسبب هذه الاهتزازات.

• يجب تغطية الحوائط بدهانات تتناسب والعمليات الجارية داخلها

- **الممرات:**

• تتسبب الممرات في بعض الحوادث مثل: تصادم الأشخاص ووسائل النقل؛ بسبب ضيق الممرات؛ بحيث لا تتسع لحركة الأشخاص والمعدات بصورة كافية

- **كيفية تقليل المخاطر الناتجة عن الممرات:**

• تصميم الممرات بحيث تكفي لمرور الأشخاص والمعدات.

• تصميم ممرات للذهاب، وأخرى للإياب عند كثرة تنقل الأشخاص ووسائل النقل والآلات الرافعة.

٢. المخاطر الناتجة عن الآلات والعدد اليدوية.

نتيجة انتشار استخدام الآلات والعدد اليدوية في غالبية الصناعات، نجد أنه كثيراً ما يقع من إصابات وحوادث نتيجة الاستعمال الخاطئ أو غير الموصي به:

- **استعمال آلات أو معدات غير مناسبة للعمل: ومن أمثلتها:**

- استعمال السكينة كمفك.
- استعمال أجنة في فك الصواميل.
- استعمال مفتاح الصواميل كمطرقة.

- **استعمال معدات يدوية تالفة ومن أمثلتها:**

• استعمال منشار للقطع وسلاحه غير مسنون.
• استعمال شاكوش بيد غير ثابتة في الرأس أو بها شرخ.
• استعمال أجنة ورأسها مفلطح.

- **استعمال غير صحيح للمعدات والآلات اليدوية ومن أمثلتها:**

• تقطيع مسامير أو قطع معدنية بمنشار خشب.
• استعمال آلات وفرش حديدية في أماكن بها تجميع ونسب غازات.

- **كيفية تقليل المخاطر الناتجة عن الآلات والعدد اليدوية:**

• توفير وسائل الوقاية الشخصية المناسبة لكل عملية.
• توفير العدد اليدوية الضرورية لكل عامل.
• تدريب العمال على استخدام هذه الأدوات أو العدد، قبل قيامهم بالعمل بها مع إحاطتهم بمخاطرها.
• التنبيه بعدم استخدام عدد يدوية في غير الغرض المخصصة له.
• إجراء صيانة دورية للعدد والآلات اليدوية للمحافظة عليها في وضع سليم صالح للعمل.
• حفظ العدد والآلات اليدوية في أماكن معدة خصيصاً لها، وعدم إلقاء العدد على الأرض أو على حافة الماكينات أو على أسطح عالية.
• عدم وضع الأدوات ذات الأحرف الحادة في جيوب الملابس بدون جراب واقي.
• التفتيش على العدد والآلات اليدوية قبل استخدامها، والتأكد من صلاحيتها للعمل.

٣. المخاطر الناتجة عن الحركات والعمليات الميكانيكية.

إن العمليات والحركات الميكانيكية مهما كانت بسيطة أو خفيفة لها خطورتها، وتتفاوت هذه الخطورة حسب القوة المؤثرة في تلك الحركات الميكانيكية، وسرعة الحركة، وشكل الجزء المعرض له الطالب أو المدرس أو العامل.

- **الحركات الميكانيكية:**

• **الحركة الدائرية:** من الأمثلة الواضحة لهذه الحركة هي حركة الدوران حول محور معين، ولا يخلو نوع من الماكينات من هذه الحركة، عن طريق دوران الأعمدة التي تستخدم لنقل طاقة الحركة من مكان لآخر، إما بطريق مباشر أو بواسطة إطارات أو سيور أو سلاسل أو تروس وتتوقف خطورة الحركة على الأعمدة؛ من حيث كونها ملساء أو خشنة سريعة أو بطيئة، ومن أمثلتها:
• أعمدة نقل الحركة.

• الحدافات والإطارات المثبتة على الأعمدة.
• الأجزاء البارزة في الأعمدة الدائرية كالخوابير ومسامير التثبيت.
• وصلات الأعمدة ومسامير ربطها إذا كانت بارزة.
• عمود تثبيت طرف المثقاب الرأسي.
• الحركات الترددية والانزلاقية: هي حركات مستقيمة ينزلق الجزء المتحرك على جزء ثابت ومن أمثلتها:
• أعمدة المكابس والمطارق وأذرع التوصيل.
• حركة عربات ماكينات القشط.
• ماكينات قطع أسنان التروس أو فتح مجاري في الأسطح المعدنية.
• نقط تداخل الحركة: هي نقطة تلامس جزئيين متحركين، أو جزء وآخر دائري، ومن أمثلتها:
• نقطة تقابل سير و طاره.
• نقطة تقابل ترس وجريدة مسننة.
• نقطة تقابل ترس وجنزير.
• نقطة تقابل ترسين.

- **العمليات الميكانيكية:**

• عمليات القطع: نقصد بعمليات القطع هو: مجموعة من العملياتً التي تعطي شكلا محدداً للمادة بإزالة المادة الزائدة، باستخدام أنواع متعددة من الأدوات؛ للوصول إلى المواصفات المطلوبة والتي بها الكثير من مواضع الخطورة، ومن أمثلتها:
• موضع اتصال منشار الصينية بالمادة الجاري قطعها.
• موضع اتصال قلم المخرطة بالمادة الجاري خراطتها.
• موضع اتصال حجر الجلخ بالمعدن الجاري تجليخه.
• موضع وصول مكبس القطع بالشغلة الجاري قطعها.
• عمليات التشكيل والقص والثني ومن أمثلتها: يقصد بعمليات التشكيل كل عملية لا يتطاير فيها رايش أو غبار.
• مكابس الورق والقطن.
• عمليات الحفر (حفر دوائر– حفر مجاري).
• خط اتصال درافيل تشكيل الصاج.

- **كيفية تقليل المخاطر الناتجة من الحركات والعمليات الميكانيكية:**

لمنع أو تقليل المخاطر الناتجة من العلميات والحركات الميكانيكية، فإنه يجب تسوير أماكن الخطر بواسطة حواجز، وأنواعها كالآتي:

- **حواجز مقفلة وتنقسم إلي:**

• **حواجز مقفلة ثابتة:** تركب على الأعمدة الدوارة والوصلات التي تحاط بها الحدافات أو الإطارات، وهي مصنوعة من شبك معدني أو غلاف معدني.

• **حواجز مقفلة متحركة:** وهي تغطي منطقة الخطر، ويمكن تحريكها بما يتناسب ووضع مصدر الخطر، وتستخدم مع حجز الجلخ وسلاح منشار الصينية؛ حيث يمكن تحركه لأعلى ولأسفل حتى يصبح ملامساً لسطح كتلة الخشب الجاري قطعها.

• **حواجز ذات التحكم الداخلي:** وتتم عملية الفتح والقفل للحاجز عن طريق اتصال الحاجز بعمود نقل الحركة إلى آلة القطع والتشكيل ميكانيكاً بواسطة روافع أو كهربائيا بمعني أنه يتم تشغيل هذه الحواجز داخليا من الماكينة، أو تستخدم أشعة الكترونية تتحكم في محرك تشغيل آلة القطع الأساسية في عمل هذا النوع من الحواجز هي إبعاد أيدي أو ذراع أو جسم الطالب والمدرس عن منطقة الخطر عندما تعترض لمسار الشعاع الالكتروني.

- **حواجز أوتوماتيكية ومن أنواعها:**

• جهاز يعمل على رفع أيدي الطالب والمدرس عن منطقة الخطر مثلا عن طرق ذراع متصل برافعة مع عامود تحريك المكبس.

• جهاز يعمل على إبعاد جسم الطالب والمدرس عن مكان الخطر.

• جهاز يعمل على تضييق المسافة المسموح بها أمام منطقة التشغيل.

• التحكم في طريقة العمل على الماكينة:

- **وتتم بالطرق الآتية:**

• جهاز تشغيل الماكينة يتم باليدين الاثنين للعامل.

• تغذية الماكينة بمواد التشغيل بطريقة مأمونة أو أوتوماتيكية.

• تغذية الماكينة بمواد التشغيل لسحب المنتجات بواسطة آلات.

- **الشروط الواجب توافرها في الحواجز:**

• أن تعمل على الوقاية الكاملة من الخطر الذي وضعت لتلافيه.

• أن تحول دون وصول الطالب والمدرس أو أحد أعضاء جسمه إلى منطقة الخطر، طوال فترة أداء العمل.

• أن تعمل بأقل جهد ممكن ولا يتسبب عنها جهود إضافية على العامل.

• أن تكون مناسبة للعمل وألا تضايق الطالب والمدرس أو تعوقه عن العمل أي لا تقلل من إنتاجيته.

• لا تعوق عمليات تزييت أو ضبط وإصلاح الماكينة أو التفتيش عليها.

• أن تكون صالحة للعمل بأقل صيانة ممكنة.

• أن تقاوم ما تتعرض له أثناء العمل من ضغوط أو إجهادات أو صدمات.

• أن تقاوم التآكل والصدأ وأن تكون غير قابلة للاشتعال كالخشب مثلا.
• لا تؤثر في سعة الممرات.

٤. المخاطر الناتجة عن وسائل النقل الآلي واليدوي:

• أسباب حوادث النقل: ينتج عن وسائل النقل بعض الحوادث للأسباب الآتية:
• تحميل وسيلة النقل بحمل أكثر من المقرر لها.
• تحميل وسيلة النقل بطريقة غير مأمونة.
• السير بسرعة غير مأمونة.
• عدم عمل صيانة لوسيلة النقل بصفة دورية.

• **كيفية تقليل المخاطر الناتجة عن وسائل النقل الآلي واليدوي:**

• يجب أن تتوافر التهوية الجيدة للحجرة الخاصة بموتورات المصاعد.
• إلمام القائمين بتشغيل المركبات بإجراءات الأمن والسلامة، خاصة لو كانت المواد المنقولة مواد خطر وتدريبهم على كيفية التعامل معها.
• عمل صيانة دورية لوسائل النقل.
• توزيع الأحمال بشكل منتظم على وسيلة النقل.
• وضع لوحة على كل أداة حمولة لبيان وزنها.
• عدم تحميل وسائل النقل أو الرفع بحمل أكثر من حمولتها.
• تزويد وسائل النقل بفرامل تعمل على توقفها فوراً عند حدوث خطر.
• إعداد سجل لكل آلة رافعة، يسجل فيها ملاحظات التفتيش عليها، وتاريخ التفتيش، وما أجري عليها من إصلاحات أو استبدال أجزاء منها.
• التفتيش الدوري الذي يجب إجراؤه بتفتيش ظاهري يومي، قبل استخدام وسيلة النقل.

٥- مخاطر التشييد والبناء

اهتمت القوانين المصرية والقرارات الوزارية المنفذة اهتماماً كبيراً بمخاطر التشييد والبناء. نظراً لخطورتها وكثرة الحوادث الجسيمة. التي تقع أثناء الإنشاءات. وسوف نتناول أهم مخاطر التشييد والبناء وهما الحفر والعمل على سقالات بالتفاصيل:

١. أعمال الحفر

أ-(المتطلبات العامة):

الأخذ بالاعتبار العوامل الآتية عند التخطيط لأية أعمال حفر:
• حالة المرور بالقرب من مكان الحفر.

• المباني والمنشآت المجاورة لمكان الحفر.
• نوع التربة.
• مستوى المياه الجوفية في مكان الحفر.
• الخدمات العلوية والمدفونة تحت الأرض.
• الأحوال الجوية.

ب- قبل المباشرة بأعمال الحفر يتم اتباع التعليمات الآتية:

• يجب الحصول على معلومات كاملة عن جميع الخدمات الموجودة أسفل مكان الحفر.

مثال على ذلك:

(الكابلات الكهربائية و مواسير وخطوط المياه والغاز و أسلاك التليفونات و مواسير المجاري) ويجب تحديد أماكن هذه الخدمات بمنتهى الدقة وذلك بالرجوع إلى الرسومات الهندسية الخاصة بموقع الحفر أو بحفر حفر للاختبار.

• تعيين شخص معتمد وموثوق به.

يقوم بإجراء الفحص يومياً على منطقة الحفر و التأكد من عدم وجود انهيارات للجوانب أو فشل لوسائل الحماية أو عدم وجود أية ظروف عمل غير آمنة بمكان الحفر.

• يجب تسوير منطقة الحفر

لمنع سقوط الأفراد أو المعدات أو المواد الخطرة كما يجب وضع إشارات ضوئية للتحذير أثناء الليل.

• يجب ترك مسافات آمنة بين عمال الحفر أثناء الحفر حتى لا يتعرضون للإصابة.

• في حالة الحفر لعمق ١٢٥ سم أو أكثر، **يجب اتباع التعليمات التالية:**

• يجب تجهيز الحفرة بممرات آمنة وسلالم بحيث لا تزيد المسافة التي يقطعها العامل للوصول إلى السلم عن ٦ أو ٧ متراً لاستخدامها بواسطة عمال الحفر أثناء قيامهم برفع الأتربة خارج الحفرة.

• يجب عدم تراكم الأتربة المرفوعة من الحفر بجوار منطقة الحفر ويسمح بوضعها مؤقتاً على مسافة تساوي ضعف العمق من حافة الحفر وإزالتها أول بأول وعمل مناسب لتسوير الفتحة ذات مقطع عرضه لا يقل عن ٣٠ سم ويثبت على سياج واق ارتفاع متر على الأقل من الإفريز أو الأرضية ويبقى إلى أن يتم سد الفتحة باستثناء أوقات مرور الأشخاص أو نقل المعدات وتعاد إلى حالتها الأولى فور الانتهاء من ذلك ويجب وضع إشارات فسفورية أو ما يماثلها ولافتات تحذير على جوانب الحفر ووضع إضاءة ليلاً.

• يجب ألا يزيد ارتفاع ناتج الحفر على جانبي الحفرة عن مرة ونصف المسافة بين ناتج الحفر والحفرة، ولا تزيد عن ٩٠ سم.

• يتم فحص نسبة الغازات السامة والقابلة للاشتعال يومياً قبل مباشرة الحفر. للتأكد من عدم تراكم هذه المواد داخل الحفرة.

العمل علي السقـالات

شكل(١٢) يوضح أحد أنواع السقالات المتحركة

السقالة هي منصة مرفوعة على أعمدة خشبية أو معدنية مركبة بطريقة خاصة لحمل هذه السقالة وتثبيتها. وتستخدم هذه السقالة لحمل العمال المشتغلين في عمل بمكان مرتفع وحمل المعدات المستخدمة والخامات اللازمة للعمل.

أ- أسباب حوادث السقالات:

تقع عادة بسبب:

- عيوب في التصميم مثل:

• نقص في القوائم والدعامات أو سائل الربط والتثبيت كالكلابات والحبال.

• استعمال المسامير بعدد غير كاف أو بطول غير مناسب.

• نقص أو غياب مواسير الحماية الجانبية أو حواجز القدم.

• نقص في عرض الألواح وعدم تثبيتها أو اتزانها جيدا.

• نقص وسائل الوصول إلى السقالات الصعود والهبوط.

• عيوب في مواد تصنيع السقالة: (استعمال أنواع معيبة من الأخشاب) بها كسور شقوق عقد مبللة أو شديدة الجفاف.

- سوء الاستعمال ويتضمن:

• التحميل الزائد.

• سقوط الأشياء أو القفز على السقالات.

• استعمال أحمال متحركة على السقالة.

• إزالة أو إتلاف الحواجز الواقية أو حواجز القدم أو جزء من الأجزاء الإنشائية للسقالة.

• استعمال السقالات في أغراض غير مخصصة لها.

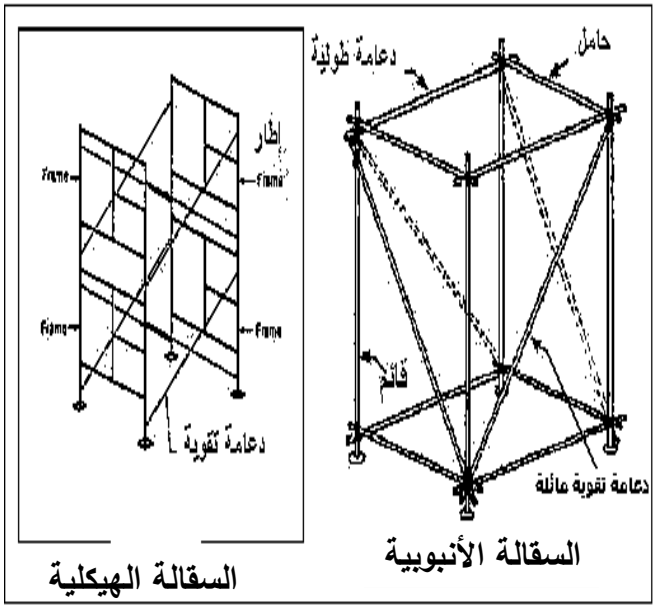
ب- أنواع السقالات:

- السقالات الهيكلية ذات الإطار.

تتكون من الصلب وهي بسيطة في تركيبها ويتم تركيبها بسرعة بشرط أن يكون السطح الذي يتم تركيبها عليه مستو كذلك في حالة عدم وجود عوائق في مكان العمل. شكل(١٣).

- السقالات الأنبوبية.

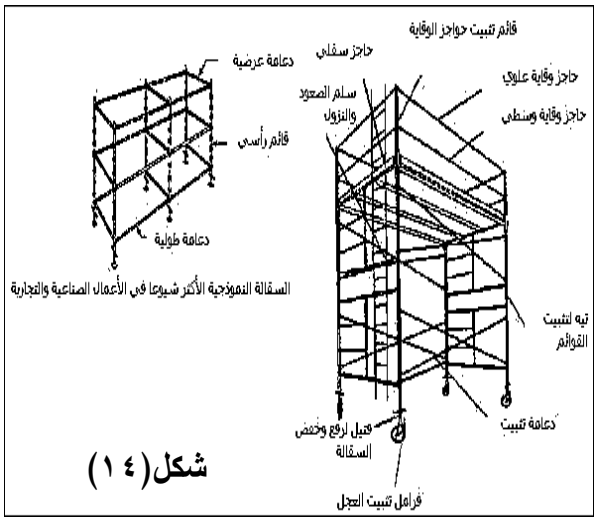
تستخدم للأعمال الصعبة التي لا يمكن استخدام السقالات الهيكلية بها نظراً لوجود عوائق أو صعوبة الوصول إليها. كما تحتاج لوقت أطول لتركيبها ويتم استخدامها بكثرة في الأعمال الصناعية. شكل(١٣)



شكل(١٣)

- السقالات النموذجية.

يمتاز هذا النوع من السقالات بسهولة التركيب وعدم الحاجة لأشخاص متخصصين لتركيبها حيث أماكن التركيب ثابتة. شكل(١٤).



شكل(١٤)

- السقالات المتحركة.

يستخدم هذا النوع من السقالات في عمليات الطلاء والتركيبات الكهربائية وصيانة أجهزة التكييف والتدفئة وللسقالات المتحركة عجلات في قاعدتها ولها وسائل تأمين لتثبيتها ومنع حركتها أثناء العمل.

ج- متطلبات واشتراطات عامة:

- كل سقالة يجب أن تصمم بحيث تتحمل على الأقل أربعة أمثال الحمل المتوقع عليها.
- يتم تركيب وتعديل السقالات بواسطة رجال متخصصين ومؤهلين لهذا العمل.
- يحظر بناء وتركيب السقالات على البراميل والرصات حيث تكون عرضة للانهيار.
- الحواجز الواقية القياسية تصنع من الخشب أو المواسير أو الزوايا الحديدية وتتكون من حاجز علوي وارتفاعه لا يقل عن واحد متر وحاجز متوسط أفقي ويقع في منتصف المسافة بين الحاجز العلوي وأرضية المنصة.

• تركب الحواجز الواقية على أعمدة رأسية أو قوائم وتتباعد هذه القوائم عن بعضها مسافات متساوية طول المسافة الواحدة (٢٠) سم.

• يجب أن تكون هذه الحواجز بمتانة كافية بحيث يمكن أن تتحمل حملا واقعاً على أي نقطة فيها وفي أي اتجاه (مقداره لا يقل عن ٩٠ كيلوجرام).

• حاجز أو عارضة القدم، تزود منصات السقالات بعوارض أو حواجز للقدم – تثبت على جوانب وحواف أرضية المنصة؛ لمنع سقوط العدد والمواد منها، ويكون أقل ارتفاع لهذه الحواجز (١٠ سم).

وسائل الاقتراب والوصول إلى السقالة

• السلالم النقالي لا يسمح باستخدامها إذا زاد ارتفاع المنصة عن(٤) مترا، كما يجب في حالة استخدام السلالم النقالي أن يتم ترك مسافة من السلم فوق المنصة لا تقل عن واحد متر.

• السلالم الثابتة، يفضل استخدامها في السقالات التي يزيد ارتفاعها عن (٤) مترا، كما يجب الأخذ بالاعتبار أن يتم عمل بسطة كل ١٠ أمتار.

• يجب ربط السقالة إلى المبنى أو إلى أي هيكل صلب في حالة زيادة ارتفاع السقالة عن أربعة أمثال أبعاد قاعدتها.

• تعتمد قوة ومتانة أية سقالة على القاعدة وترجع معظم حوادث انهيار السقالات إلى ضعف القاعدة، لذا يجب الاهتمام بقوة ومتانة القاعدة.

• يجب تثبيت ألواح معدنية أسفل أرجل السقالة لمتانة تثبيتها.

• يتم ربط السقالات بالمبنى بمسافات لا تزيد عن(١٠) أمتارا أفقياً و(٨) أمتارا رأسياً.

• يجب توفير وسائل الحماية من السقوط من على السقالات التي يزيد ارتفاعها عن(٣ أمتارا).

• يجب عدم السماح بدهان السقالات بأي طلاء يمكن أن يخفي أو يغطي أية عيوب بالألواح.

• يجب عدم السماح بتخزين المواد والخامات والعدد على السقالات كما يجب إخلاء السقالات من هذه المواد عند نهاية كل وردية عمل.

• يجب ترك مسافة لا تقل عن (٣ أمتارا) بين السقالات وخطوط توصيل الكهرباء.

• في حالة السقالات المعلقة يجب أن تتحمل حبال الربط (٦) مرات الحمولة الكلية للسقالة + وزنها.

د- الحماية من خطر السقوط :

يعتبر السقوط من أكثر المخاطر التي تسبب إصابات بليغة للعاملين في صناعة الانشاءات بالولايات المتحدة الأمريكية كمثال ويتعرض ما بين (١٥٠ – ٢٠٠) عامل للوفاة كذلك حوالي (١٠٠٠٠٠) يتعرضون للإصابة كل سنة بسبب حوادث السقوط في مواقع الإنشاءات المختلفة، التي توفر السبل الكفيلة بحماية العاملين في صناعة الإنشاءات من مخاطر السقوط ومخاطر المواد المتساقطة وتنص المواصفات على اعتبار العمل على ارتفاع (١,٨ متر) أو أكثر هو الارتفاع الواجب توفير وسائل الحماية من خطر السقوط للعاملين عنده.

- المتطلبات العامة:

• من مسئوليات مدير المدرسة القيام بإجراء الفحوصات اللازمة للمدرسة للتأكد من أن أسطح العمل والورش التي سوف يعمل بها الطلاب وخاصة في أماكن مرتفعة مثل منصات ذات متانة كافية لحمل الطلاب والمعدات وقيامهم بالعمل عليها بأمان.

• في حالة العمل على ارتفاع (١,٨ متر) أو أكثر على المدرسة توفير وسيلة مناسبة من وسائل الحماية من خطر السقوط.

- وسائل وأنظمة منع السقوط، وتتضمن:

• نظام الدرابزين

• الوسائل الشخصية لمنع السقوط

• نظام الإيقاف المحدد

• نظام المتابعة المستمرة

• نظام شبكة السلامة

• نظام حبال التحذير

هـ- الحماية من مخاطر المواد والمعدات المتساقطة:

• عند استخدام الدرابزين للحماية من مخاطر المواد المتساقطة من مستوى لمستوى أخر أسفله، يجب الأخذ بالاعتبار أن تكون مساحة الفتحات بالدرابزين صغيرة جداً وبدرجة كافية لمنع سقوط هذه المواد.

• خلال العمل على الأسطح والأسقف، غير مسموح بتخزين المواد على مسافة تقل عن (١,٨ متر) من حافة السطح أو السقف.

• عندما يتم استخدام المظلات للحماية من مخاطر المواد المتساقطة، يجب أن تكون هذه المظلات ذات متانة كافية؛ لمنع انهيارها من جراء المواد المتساقطة كذلك لمنع اختراق هذه المواد لها.

• عندما يتم استخدام نظام الحواف للحماية من خطر المواد المتساقطة، يجب أن يتم تركيب هذه الحواف من جميع الجوانب، ويجب أن تكون قادرة على تحمل قوة مقدارها (٢٥ كجم) عليها من جميع الاتجاهات، كما يجب ألا يقل ارتفاعها عن (١٠ سم) مع عدم وجود فتحات بها يزيد مساحتها عن ١ بوصة. في حالة زيادة ارتفاع المواد فوق سطح العمل عن ارتفاع الحواف، يتم تركيب شبك أعلى هذه الحواف حتى المواسير الوسطى للدرابزين.

مخاطر التوصيلات والتجهيزات الكهربائية :

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

المخاطر الإنشائية :

وهي المخاطر التي قد يتعرض لها الطلاب ومستخدمي المنشآت التعليمية نتيجة عدم تطبيق إجراءات السلامة والصحة المهنية أثناء عمليات تشييد المدارس مثل عدم توافر (المخارج – الممرات – سلالم الهروب –تجهيزات السلامة – ... الخ).

المخاطر الميكانيكية:

نتيجة تعرض الطلاب لمخاطر الآلات والمعدات بورش المجالات والمختبرات العملية نتيجة غياب إجراءات السلامة والصحة المهنية .

المخاطر الكيميائية:

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

المخاطر الصحية:

وهى ما قد يصيب الطلاب بالمدارس من أمراض نتيجة وجود جراثيم أو ميكروبات تفرزها البيئة المحيطة بهم بسبب عدم توافر المرافق الصحية المناسبة كماً وكيفاً والتي تشمل مبردات المياه – خزانات المياه – دورات المياه – المقصف أو نتيجة لتراكم النفايات بالبيئة المدرسية .

تدريب عملي ٣-١

من خلال دراستك لأنواع المخاطر ومن خلال هذا النموذج قم بتحليل المخاطر الموجودة داخل كل من: (المدرسة – الفصل الدراسي – معمل الحاسب – الورشة). علي أن يكون كلاٍ منهم في نموذج منفصل؟

نموذج تحديد المخاطر وتقييم المخاطرة

مدرســـــة:..... إدارة السلامة والصحة والبيئة

مدرسة:		وحدة رقم:		رقم المعدة:	
التاريخ:		تم بمعرفة:		الاعتماد:	

وصف العمل المطلوب:

م	خطوات العمل	المخاطر المتوقعة	احتمال تكرارها نعم / لا	الوسائل المتاحة للحد من المخاطرة

مخاطر الحريق:

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

مخاطر الحريق:

تعريف الحريق:

هو تفاعل كيميائي ينشأ ويحدث عند توافر أساسيات التفاعل، وهي المادة والأكسجين والحرارة بالإضافة إلى سلسة التفاعل.

الحرائق تبدأ عادة على نطاق ضيق؛ لأن معظمها ينشأ من مستصغر الشرر، بسبب إهمال في اتباع طرق الوقاية من الحرائق، ولكنها سرعان ما تنتشر إذا لم يبادر بإطفائها، تاركة خسائر ومخاطر فادحة في الأرواح والممتلكات والأموال.

نظرية الاشتعال

حتى تحدث عملية الاشتعال لابد أن تتوافر العوامل التالية:

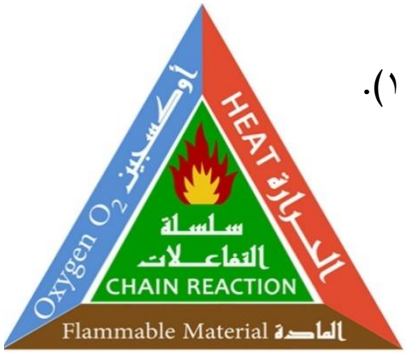
- المادة
- الأوكسجين
- الحرارة

ويطلق على هذه العوامل مثلث الاشتعال

ولكن هل يكفي وجود هذه المواد الثلاثة لبدء الحريق واستمراره بالطبع لا ! فلابد من وجود:

تفاعل كيميائي متسلسل

وبالتالي نصحح مفهوم مثلث الاشتعال ليصبح **هرم الاشتعال** شكل(١٥).



شكل(١٥)

وتصبح عناصر هرم الاشتعال الأربعة:

١. المادة القابلة للاشتعال.
٢. الهواء (الأوكسجين).
٣. الحرارة (مصدر الاشتعال).
٤. التفاعل الكيميائي المتسلسل.

المادة:

ويقصد بها الوقود الذي يشتعل، ولكي تشتعل المادة يشترط توافر ثلاثة شروط وهي:

- أن تكون المادة قابلة لإنتاج أبخرة
- أن تكون أبخرة المادة قابلة للاشتعال
- أن تكون نسبة أبخرة المادة مع أوكسجين الهواء الجوي في حدود حيز الاشتعال

ولاحظ أن الذي يحترق أبخرة المادة الموجودة على سطحها (الحالة الصلبة والسائلة) والتي تنتج من تسخين المادة.

الأوكسجين:

جميع المواد تحتاج للأوكسجين لكي تشتعل لابد أن تبلغ نسبة الأوكسجين في الجو حوالي٢١ % ويجب ألا تقل نسبة الأوكسجين عن ١٥ % حتى يستمر الحريق. ويجب أن تتحد كل مادة مع الأوكسجين بنسب معينة خاصة بها بما يسمى حدود الاشتعال لكل مادة ما يسمى بأدنى مدى للاشتعال (LFL) وأعلى مدى للاشتعال (UFL)

حدود الاشتعال:

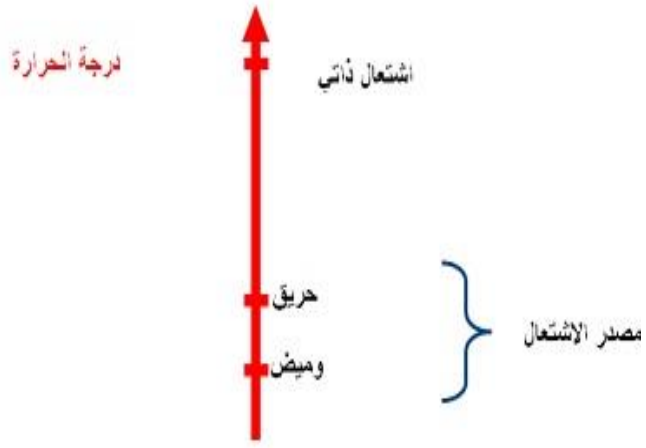
جميع المواد القابلة للاشتعال لها مدى تشتعل خلاله، ويعبر عن حجم أبخرة المادة إلى حجم الهواء.

•**الحد الأدنى للاشتعال:** هو أقل تركيز لأبخرة المادة مع الهواء وينتج عنه مخلوط قابل للاشتعال.

•**الحد الأعلى للاشتعال:** هو أعلى تركيز لأبخرة المادة مع الهواء ويكون مخلوط قابل للاشتعال .

الحرارة:

وهي عنصر الاشتعال الثالث، والعامل المساعد والمؤثر على المادة لإطلاق أبخرتها، ويشترط أن يكون مصدر الحرارة كافياً لأن تطلق المادة أبخرتها وتكوين نسبة المخلوط القابل للاشتعال أي الوصول إلى "حيز الاشتعال كما يشترط أن تكون الحرارة كافية لاستمرار الاشتعال. شكل(١٦).



شكل(١٦)

أنواع الحرائق

حرائق النوع الأول (A)

وهى حرائق المواد الكربونية الهشة او المسامية مثل الورق ، القماش ، الخشب، الالياف النباتية. ويستخدم الماء لمكافحة هذا النوع من الحرائق.

حرائق النوع الثاني (B)

وهى حرائق المواد الهيدروكربونية مثل منتجات البترول، التنر ، الكحوليات ، الشحومات ، الزيوت والورنيشات. ويستخدم في اطفاء حرائق هذا النوع البودرة الكيماوية الجافة و المادة الرغوية و ثاني اكسيد الكربون

و تنقسم إلى قسمين:

- سوائل لا تختلط بالماء يمكن إطفاؤها بالماء.
- سوائل بترولية يمكن إطفاؤها بالرغوي.

حرائق النوع الثالث (C)

وهى حرائق التجهيزات الكهربية و الناتجة عن ماس كهربائي. ويستخدم في اطفاء حرائق هذا النوع ثاني اكسيد الكربون والبودرة الكيماوية الجافة. مثل حرائق المحركات التي تعمل بالتيار الكهربائي وتابلوهات الكهرباء وأي معدة أو جهاز يعمل بالتيار الكهربائي. ويحظر استخدام المياه في إطفاء هذه الحرائق.

حرائق النوع الرابع (D)

وهى حرائق المعادن القابلة للاشتعال مثل الصوديوم والبوتاسيوم و الفسفور والماغنسيوم ولها طبيعة خاصة بسبب الحرارة الشديدة التي تنتج عنها، ويحظر استخدام الماء في إطفائها.

ويستخدم في اطفاء حرائق هذا النوع مواد اطفاء خاصة تم تطويرها خصيصا لهذا النوع من الحرائق.

حرائق النوع الخامس (k)

وهى حرائق زيوت الطعام النباتية و الدهون

مثال: زيوت الطبخ المستخدمة في عمليات الطهي

و في معدات انتاج الاغذية بالمصانع والمطاعم التجارية.

أسباب الحرائق

أ- أسباب الحرائق العامة:

الإهمال: وله صور عديدة،

- أعقاب السجائر وإلقاؤها.
- التدخين في أماكن محظورة.
- المخلفات القابلة للاشتعال
- التداول السيئ للسوائل والغازات البترولية.
- عدم اتباع برنامج الصيانة الدورية للمواقد والسخانات.
- التدخين في الفراش قبل النوم.
- زيادة التحميل على الوصلات الكهربائية.
- **الحريق العمد:** بدوافع مختلفة: التدليس على شركات التأمين – تغطية الاختلاس – بقصد الانتقام – المخبولون ...وتتميز بالشراسة فهي تبدأ كبيرة.

•**الظواهر الطبيعية:** مثال: الزلازل والبراكين والصواعق وانعكاس أشعة الشمس.

ب- أسباب حدوث الحرائق بالأماكن الصناعية:

الكهرباء:

• حدوث ماس كهربائي نتيجة تلامس الأسلاك بسبب عدم كفاءة المواد العازلة لتآكلها، أو تشبعها بالرطوبة، أو عدم أحكام ربطها بالأسلاك. يكفي عند حدوث ماس صدور شرر بسيط يتسبب في اشتعال الأبخرة والغازات الموجودة في الجو المحيط .

شكل(١٧)

•زيادة الحمل على الأسلاك والأجهزة يتسبب في ارتفاع درجة حرارة الموصلات ودرجة الحرارة العالية قد تؤدي إلى اشتعال أي مواد قريبة سهلة الاشتعال. شكل(١٧).

•**استخدام السخانات والغلايات:** في التسخين بجوار مواد سهلة الاحتراق..

•**المصابيح الكهربية:** إذا كان يحيط بها أي غازات قابلة للاشتعال.

•**ترك المهملات:** من المعتاد في المناطق الصناعية وجود مخلفات ومهملات ومتروكات وهي عادة من المواد القابلة للاشتعال خشب، أوراق، كاوتشوك، بلاستيك.

•**إلقاء بقايا التدخين:** يأتي التدخين في المركز الثاني بعد الكهرباء تسببا في الحرائق .

وتحدث معظم هذه الحرائق بسبب سقوط السجائر أو بقايا السجاير المشتعلة على الأثاث أو عند التدخين أثناء النوم.

•**الاحتكاك الميكانيكي:** أي احتكاك عند التشغيل الميكانيكي للآلات قد ينتج عنه شرر، بسبب عدم تشحيم وكذلك الدق أو الكشط باستخدام مواد معدنية قد ينتج شرر.

•**حرائق بحسن نية:** إعدام المخلفات. وإشعال حريق بقصد التدفئة. وعبث الأطفال.

•**الأعمال الساخنة (أعمال القطع واللحام):** تحدث الحرائق بسبب أعمال اللحام والقطع في أماكن تحتوي على مواد قابلة للاشتعال بسبب الشرر المتطاير، أو بسبب المعدن المنصهر وذلك في حالة إجراء عمليات اللحام والقطع بدون اتخاذ إجراءات السلامة اللازمة.

•**اللهب المباشر:** تشمل السجائر، الولاعات، الكبريت، السخانات والدفايات التي قد تسبب في إشعال المواد القابلة للاشتعال المجاورة.

•**الأسطح الساخنة:** مثل الأفران والغلايات والأسطح الساخنة؛ حيث تنتقل الحرارة منها إلى المواد القريبة أو الملاصقة لها عن طريق التوصيل الحراري وتتسبب في اشتعال هذه المواد.

•**الاشتعال الذاتي:** بعض المواد يحدث بها تفاعل كيميائي(أكسدة) يسبب ارتفاع درجة الحرارة، وهذه المواد تحتفظ بدرجات الحرارة ولا تسمح بتسربها للجو المحيط، وهذه المواد هي: الزيوت النباتية والحيوانية وبقايا الدهان، وعندما يتم استخدام قطع من القماش في تنظيف هذه المواد وترك قطع القماش لمدد طويلة، وبسبب الأكسدة، وارتفاع درجة الحرارة، والاستمرار في ارتفاع درجة الحرارة وعدم تسربها للجو إلى أن تصل إلى درجة اشتعال قطع القماش، وبالتالي تشتعل هذه القطع مسببة حدوث حريق.

•**الكهرباء الاستاتيكية:** تنتج الكهرباء الاستاتيكية نتيجة لاحتكاك بين شيئين (مثل سريان المواد البترولية في أنابيب البترول) وتتراكم هذه الشحنات إلى أن تصل إلى حد تخرج فيه على هيئة شرر حيث من الممكن أن يتسبب هذا الشرر في حدوث حريق في أية مواد ملتهبة مجاورة.

•الاحتكاك:

في حالة حدوث احتكاك بين أجزاء الماكينات ببعضها، قد يحدث ارتفاع في درجات الحرارة من الممكن أن يسبب اشتعال المواد القابلة للاشتعال القريبة من هذه المعدات والماكينات.

نظرية الإطفاء:

تقوم نظرية الإطفاء على أساس التحكم في أحد عوامل أو عناصر الحريق السابق ذكرها. والسيطرة عليه. أو إبطال أثره. أو إلغاء شرط من الشروط المطلوبة فيه. أو التحكم فيها جميعاً، والعمل على فك ارتباطها بالصورة الملائمة.

الوسائط الإطفائية:

يقصد بوسائط الإطفاء المواد التي تستخدم في إخماد الحرائق، وتؤدي إلى التأثير على أحد أو كل **عناصر الإطفاء. وهذه المواد هي:**

- المياه
- الرغوة
- ثاني أكسيد الكربون
- المساحيق الجافة
- بدائل الهالوجينات

شكل(١٨)

ومعدات إطفاء الحريق اليدوية المتنقلة (الطفايات) هي المعدات اليدوية المتنقلة، والتي تستعمل لمكافحة الحريق في أول مراحله من قبل الأشخاص العاديين المتواجدين في المبنى، ويجب أن تكون الطفاية اليدوية مطابقة للمواصفات القياسية، والمعتمدة من الجهات المختصة، وتعد طفاية البودرة الجافة أفضل طفايات المستخدمة لإطفاء حرائق المركبات على الإطلاق لكونها لا تسبب أضرارا مادية ومعنوية من جراء استخدامها. شكل(١٨).

أنواع الطفايات:

يوجد ستة أنواع لطفايات الحريق هي:

طفاية الماء المضغوط:

وهي غير معروفة في مصر، نظرا لتوافر مصادر المياه. ولكنها عبارة عن أسطوانة معبأة بالماء تحت ضغط غاز خامل، وتستخدم لإطفاء حرائق الأخشاب والأوراق والنسيج والبلاستيك .

انتبه..

لا يمكن استخدام هذا النوع لإطفاء حرائق الأجهزة والمعدات الكهربائية المتصلة بالتيار الكهربائي الحي أو حرائق الزيوت والشحوم أو المعادن. ومطفأة الماء تعمل على تخفيض درجة حرارة المواد المشتعلة.

طفاية ثاني أكسيد الكربون:

أسطوانة من الصلب تحتوي على غاز ثاني اكسيد الكربون، الذي تم ضغطه لدرجة الإسالة ويستخدم لإطفاء حرائق الزيوت والشحوم والأصباغ وحرائق الكهرباء والسوائل سريعة الاشتعال. يعمل غاز ثاني أكسيد الكربون على خنق اللهب وتبريد درجة الحرارة، ينطلق بدرجة حرارة (٧٦تحت الصفر) الطفاية ضعيفة التأثير في الهواء الطلق، تتبدد بفعل الريح، تصدر صوتاً قوياً عند الاستخدام.

طفاية الرغوة

أسطوانة معبأة بالماء ومواد عضوية تنتج الرغوة (الفوم) وتستخدم الطفاية لإطفاء حرائق الزيوت والبترول والشحم والأصباغ.

ملحوظة:

لا يمكن استخدام الطفاية مع حرائق التجهيزات الكهربائية المتصلة بالتيار الكهربائي الحي. تعمل على عزل سطح المادة عن الأوكسجين والتبريد لاحتوائه الماء.

طفاية البودرة الكيميائية الجافة

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

طفاية الهالون (أبخرة السوائل المخمدة):

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

بطانية الحريق:

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

شكل(١٩)

طرق استخدام الطفايات
1
اسحب مسمار الأمان
2
وجه الخرطوم إلي قاعدة الحريق
3
اضغط علي المفتاح
4
حرك الطفاية من جانب لاخر

شكل(٢٠)

الآداء الصحيح
الآداء الخاطئ

شكل(٢١)

نوع الطفاية	الإجراء وملائمتها للاستعمال
مياه اللون الاحمر	**عامل تبريد:** لإطفاء الحرائق في مواد بناء قابلة للاشتعال. لا يجب استخدامها مع الأسلاك الكهربائية و المعدات المشحونة بالتيار الكهربائي أو الحرائق البترولية.
مسحوق جاف اللون: ازرق	يقتصر علي إطفاء اللهب من سوائل قابلة للاشتعال والحرائق الصغيرة في مواد صلبه. قد يحدث إعادة اشتعال في السوائل التي تسخن أكثر مما ينبغي مثل البيتومين الحار.
رغوه– اللون: اصفر باهت	يقتصر علي تبريد محدود تشكل غطاء السوائل القابلة للاشتعال. تعطي تحكم افضل من المسحوق في المواد القابلة للاشتعال مرة أخري وهي ملائمة لإطفاء الحرائق بالسوائل التي تسخن أكثر مما ينبغي مثل مراجل البتومين وناقلات النفط.
ثاني اوكسيد الكربون اللون: اسود	يقتصر علي توفير إخماد أسرع من الغطاء الرغوي للسوائل القابلة للاشتعال إلا إنها لا توفر تحكم في إعادة الاشتعال.

شكل(٢٢)

المخاطر الشخصية (السلبية):

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

تدريب ٤-٢

من خلال دراستك لأنواع المخاطر ومن خلال هذا النموذج قم بتحليل المخاطر الموجودة داخل كل من:

(المدرسة – الفصل الدراسي – معمل الحاسب – الورشة). علي أن يكون كلاٍ منهم في نموذج منفصل؟

نموذج تحليل المخاطر وتقييم المخاطرة

مدرســـــة:..... إدارة السلامة والصحة والبيئة

مدرسة:		وحدة رقم:		رقم المعدة:	
التاريخ:		تم بمعرفة:		الاعتماد:	

وصف العمل المطلوب:

م	خطوات العمل	المخاطر المتوقعة	احتمال تكرارها نعم / لا	الوسائل المتاحة للحد من المخاطرة

مخرج(٢) ينفذ اجراءات السلامة والصحة المهنية والبيئية

مهمات ومعدات الوقاية:

شكل(٢٣)

- **تعريف وشروط مهمات ومعدات الوقاية:**

تعرف مهمات الوقاية الشخصية بأنها: ملابس أو مهمات يتم ارتدائها للحماية من خطر معين يهدد سلامة وصحة الطالب، وهي تصمم من أجل حماية أجزاء معينة من الجسم أو الجسم كله. إذا كانت هذه المخاطر موجودة أو من المحتمل أن تكون موجودة، يكون على المدرس المسئول اختيار انواع مهمات الوقاية الشخصية اللازمة لدرء هذه المخاطر، ويجب أن تكون هذه المهمات طبقا للمعايير الدولية أو المعمول بها في المدرسة .

- **الشروط الواجب توافرها في مهمات ومعدات الوقاية الشخصية**

١. يجب أن يتم اختيار مهمات الوقاية الشخصية، بحيث تكون مطابقة للمواصفات العالمية حتى تقلل الأخطار التي تستخدم من أجلها لأقل حد ممكن.
٢. يجب أن تكون فعالة في الوقاية من المخاطر التي يتعرض لها العامل.
٣. يجب أن تكون مناسبة للجسم ومريحة للعامل وسهلة الاستخدام.
٤. تمكن العامل من القيام بالإجراءات الضرورية لأداء العمل وإنجاز المهام بدون صعوبة حتى لا يهمل استخدامها.
٥. يجب أن يكون حجمها ووزنها مناسباً وشكلها مقبولاً
٦. يجب أن تتحمل ظروف العمل بحيث لا تتلف بسهولة.

- **معايير اختيار مهمات الوقاية: كيفية اختيار مهمات ومعدات الوقاية الشخصية**

يتم اختيار مهمات الوقاية بناء على تقييم المخاطر مع الأخذ في الاعتبار المعايير الدولية والمحلية

في اختيار مهمات الوقاية كما يجب عند اختيار مهمات الوقاية مراعاة بعض النقاط الهامة مثل:

- جودة مهمه الوقاية لأن مهمات الوقاية غير الجيدة والتي تسبب في حد ذاتها خطرا على العامل .
- ملائمة مهمة الوقاية للخطر من حيث الشدة (عند ارتداء قفازات الكهرباء يجب أن تكون مناسبة لجهد الكهرباء المتعامل معه، وهذا يظهر جليا في تقييم المخاطر).
- ملائمة مهمة الوقاية لجسم العامل من حيث المقاس.
- مهارة العامل في التعامل مع مهمة الوقاية وأداء وظيفته في أمان .

لماذا تعتبر مهمات الحماية الشخصية الملاذ/ الاختيار/ خط الدفاع الأخير؟

١. لا تزيل الخطر.
٢. تحمي من يرتديها فقط.
٣. يبقى مرتديها معرضا للخطر.
٤. استخدامها الصحيح يعتمد على مرتديها.
٥. عادة غير مريحة وتؤثر على الحواس.
٦. لن تكون فعالة وموفرة للحماية إذا كان مقاسها غير مناسب، وإذا استخدمت وهي تالفة، وإذا لم يتم صيانتها بشكل مناسب، اذا كانت غير مناسبة للخطر أو إذا ارتداها الشخص بصورة غير صحيحة.
٧. ربما لا تفرض الإدارة ارتداءها
٨. ربما تؤدي إلى الثقة الزائدة أو الإحساس الخاطئ بالسلامة (الاعتقاد بأنها كافية للحماية من الخطر)
٩. من المتطلبات القانونية أن نبدأ بالعناصر الأخرى في متسلسلة التحكم.

مهمات الوقاية الشخصية:

شكل(٢٤)

شكل(٢٥)

توجد عدة أنواع من مهمات الوقاية الشخصية والتي تغطي جميع أعضاء الجسم تقريباً ويعتمد كل نوع من هذه المهمات على طبيعة المخاطر الموجودة في بيئة التعلم (المدرسة) والغاية التي تستخدم هذه المهمات من **أجلها:**

أ- الملابس الواقية:

تستخدم الملابس الواقية مثل: الأفروول و المرايل و معاطف و واقي الذراع لحماية الجسم من:

- تأثير المواد الكيميائية المذيبات والأغبرة والأحماض والقواعد.
- تأثير المواد البيولوجية (البكتيريا والفيروسات).
- التأثيرات الحرارية.
- الإشعاعات التي تصدر عن بعض المواد المستخدمة في الصناعات.

تتناسب مواد صنع هذه الملابس مع طبيعة العمل والمخاطر التي قد تنجم عنه فمنها ما هو مصنوع من الجلد أو غير ذلك من المواد الخاصة والتي تقدم الحماية المطلوبة من مخاطر معينة ومحددة.

ب- مهمات حماية الرأس:

- تستخدم الخوذة لحماية الرأس من الأجسام الصلبة والتي قد تسقط فوقها أو اصطدامها بالمواد والأجهزة. غالبية الخوذات يقاوم الصدمات. وبعضها يقاوم الحرارة والمواد الكيميائية والأحماض والقلويات والمذيبات والبعض له القدرة على العزل الكهربائي. شكل(٢٦).

شكل(٢٦) **مهمات حماية الرأس**

وقاية العين والوجه:

- لوقاية العين والوجه من المخاطر الكيميائية والميكانيكية يجب ارتداء النظارات الواقية والنظارات الزجاجية الواقية أو حامي الوجه.
- **ومن أمثلة الأعمال التي تتطلب استخدام مهمات وقاية العين والوجه:**

- أعمال الجلخ و التقطيع.
- عمليات الأفران.
- أعمال اللحام المختلفة.

* تداول المواد الكيميائية.
* الأعمال التي ينشأ عنها غبار.

أنواع مهمات وقاية العين والوجه:

- النظارات البلاستيكية الواقية.
- النظارات الزجاجية الواقية.
- النظارات الخاصة بأعمال اللحام.
- الساتر الواقي للوجه (شفاف).
- الخوذة الواقية لأعمال اللحام.

شكل(٢٧) **مهمات وقاية العين والوجه**

تكون مصنوعة من البلاستيك، ويوجد منها ثلاثة أنواع:

نظارات بلاستيك بها فتحات للتهوية

ويستخدم هذا النوع للحماية من مخاطر المواد الصلبة المتطايرة مثل الغبار.

نظارات بلاستيك بها صمامات للتهوية

ويستخدم هذا النوع للحماية من مخاطر الذرات الصلبة المتطايرة.

نظارات بلاستيكية محكمة (لا يوجد بها وسائل تهوية)

ويستخدم هذا النوع من النظارات للحماية من مخاطر المواد الكيميائية التي قد تسبب حساسية للعين.

النظارات الزجاجية الواقية:

تصنع عدسات هذا النوع من النظارات من الزجاج المقاوم للكسر، ومنها أنواع توفر الحماية من الأجناب. وتستخدم هذه النظارات للحماية من مخاطر المواد الصلبة المتطايرة عند العمل على حجر الجلخ و الصاروخ و المخارط..... .

النظارات الخاصة بأعمال اللحام:

تكون ذات عدسات ملونة الحماية العين من مخاطر الضوء المبهر، والإشعاعات الصادرة من عمليات اللحام كذلك من الشرر المتطاير. ويتم استخدام عدسات مختلفة للحماية حسب حجم ونوع إلكترود اللحام .

الساتر الواقي للوجه:

مصنوع من البلاستيك الشفاف ومركب على خوذة من الصلب. شكل(٢٨).

يستخدم لحماية الوجه والرقبة من المواد الصلبة المتطايرة ومن طرطشة السوائل الخطرة.

يمكن استعماله مع نظارة سلامة لزيادة الحماية.

شكل(٢٨)

الساتر الواقي للوجه

الخوذة الواقية لأعمال اللحام:

يكون بها عدسات ملونة للحماية من مخاطر اللحام. كذلك تقوم الخوذة بحماية الرأس.

يمكن تغيير العدسات حسب نوع وقطر إلكترود اللحام.

شكل(٢٩)

الخوذة الواقية لأعمال اللحام

مهمات الوقاية لحماية الاذن:

هي مهمات للوقاية يتم استخدامها بواسطة الطلاب في المناطق التي بها ضوضاء عالية؛ حيث تقوم هذه المهمات بتقليل مستويات الضوضاء إلى مستوى مقبول، وغير مسبب للأذى وهناك نوعان من

هذه المهمات هي:

شكل(٣٠)

سـدادات الأذن: كما هو موضح شكل رقم (٣٠).

توضع داخل قناة الأذن وتصنع من المطاط – البلاستيك .

وتقوم بتقليل الضوضاء في حدود (٢٠ – ٣٠) ديسيبل

وتستخدم في الأماكن التي تبلغ فيها شدة الضوضاء من(٨٥ –١١٥) ديسيبل.

كاتمات الأذن عبارة عن سماعات تغطى الأذن الخارجية.

وتكون حاجزا للصوت. وهي توفر حماية للأذن من خطر التعرض للضوضاء العالية. حيث تقوم بتقليل شدة الضوضاء في حدود (١٥ – ٣٥) ديسيبل وتستعمل عندما تكون شدة الضوضاء في حدود(٩٠ – ١٢٠) ديسيبل. شكل (٣١).

شكل(٣١)

في بعض الأماكن التي تكون فيها شدة الضوضاء عالية جدا قد تصل إلى (١٣٠ – ١٣٥) ديسيبل و يتم ارتداء سدادات الأذن مع أغطية الأذن حيث يتم تقليل الضوضاء في هذه الحالة بحدود (٥٠) ديسيبل.

حماية القدمين:

من أكثر الإصابات التي يتعرض لها الطلاب في بيئة التعلم (الورش داخل المدرسة)هي إصابات القدم لذلك ينصح باستمرار بارتداء أحذية السلامة لحماية القدم في الأماكن التي يتم تناول وحمل المواد الثقيلة بها مثل المخازن والورش. تدل الإحصائيات التي أجريت على مجموعة واسعة من إصابات القدم والسيقان **أن** :

٦٦% من الإصابات لم يرتدوا أحذية الوقاية.

٣٣% كانوا يرتدون أحذية عادية.

٨٥% من الذين يرتدوا أحذية الوقاية أصيبوا بسبب أشياء اصطدمت بالأجزاء غير المحمية من الحذاء.

أنواع أحذية السلامة واستخداماتها:

أحذية سلامة جلدية: تكون مقدمتها من الداخل مغطاة بقطعة من الصلب، لحماية الأصابع من خطر المواد والمعدات الساقطة وهذه الأنواع تكون مانعة للانزلاق في أماكن العمل.

أحذية سلامة مطاطية طويلة: للعمل بالأماكن المبتلة بالمياه دائما كذلك يستخدمه رجال الإطفاء.

أحذية سلامة مطاطية مخصصة: للعاملين في مجال الكهرباء حيث توفر حماية كبيرة ضد الصعق بالتيار الكهربائي. وتحمي حتى (٦٠٠ فولت).

أحذية سلامة مطاطية: لا تتسبب في حدوث الكهربائية الساكنة وتستعمل في الأماكن الموجود بها مواد قابلة للاشتعال. شكل(٣٢)

شكل(٣٢)

أحذية سلامة مطاطية

- يستخدم لحماية الأيدي القفازات الواقية وهناك عدة أنواع منها:

القفازات الواقية المصنوعة من القماش والجلد المدبوغ وتستخدم لحماية الأيدي من الشظايا والأجسام الحادة عند مناولة المواد التي بها أطراف حادة ومدببة.

القفازات الواقية المصنوعة من المطاط أو البلاستيك: لحماية الأيدي عند مناولة المواد الكيميائية

القفازات المصنوعة من الجلد كروم: للحماية أثناء عمليات اللحام وعند العمل بالقرب من المعدات والأنابيب الساخنة.

القفازات المصنوعة من المواد المقاومة للكهرباء: شكل(٣٣)

شكل(٣٣)

معدات الوقاية:

أ- أجهزة حماية الجهاز التنفسي:

تستعمل في الأماكن التي تقل بها نسبة الأوكسيجين عن(١٩,٥ %) تستعمل كذلك في الأماكن التي بها غازات أو أبخرة سامة تضر بالصحة تنقسم أجهزة التنفس إلى قسمين: شكل(٣٤).

١. أجهزة تنفس منقية للهواء.
٢. أجهزة تنفس مزودة للهواء.

- **أجهزة التنفس المنقية للهواء.**

تنقى الهواء من المواد الخطرة، ولكن لا تزود الأوكسجين اللازم للتنفس.

شكل(٣٤)

- **أجهزة التنفس المزودة للهواء**

- توفر هذه الأنواع من أجهزة التنفس حماية كاملة لمستعملها ضد الغازات السامة؛ حيث تزوده بالهواء اللازم للتنفس من مكان أخر (أسطوانة أو ضاغطة هواء).

شكل(٣٥)

أجهزة التنفس المزودة للهواء

<u>من أمثلتها: أجهزة التنفس الذاتية:</u>

عن طريق أسطوانة وتستخدم في العمل في بيئة ملوثة الهواء وتتيح حرية الحركة ولكنها محدودة الوقت ومن أشهر الاستعمالات لها في مكافحة الحرائق.

شكل(٣٦)

أجهزة التنفس الذاتية

<u>أجهزة التنفس المزودة للهواء:</u>

عن طريق خرطوم موصل بضاغط هواء وتتيح هذه الأجهزة فترة زمنية أكبر ولكن تكون المشكلة في أنها تقيد حركة العامل.

شكل(٣٧)

أجهزة التنفس المزودة للهواء

<u>العناية بمهمات ومعدات الوقاية الشخصية:</u>

- يجب ارتداؤها بالطريقة الصحيحة – واستبدالها إذا اصبحت غير نظيفة.
- احرص على عدم إتلافها – وإذا حدث بها أي تلف يجب إعادتها إلى المخازن لاستبدالها .
- لا تستعمل مهمات الوقاية الشخصية الخاصة بأي من الطلاب الآخرين .

- عند انتهاء الوردية يجب وضعها في أماكنها الصحيحة.

مخاطر العدة اليدوية:

مخاطر العدة والأدوات ذات الاستخدام اليدوي

أسباب حوادث العدة : تتم الحوادث في هذه الحالة غالباً من:

- استخدام العدة غير المناسبة لنوع العمل
- إساءة استخدام العدة
- استخدام عدة مصنوعة من مواد سيئة أو بمواصفات سيئة
- سقوط العدة لعدم حفظها في أماكن صحيحة
- عدم استخدام أدوات الوقاية المناسبة

الوقاية من الحوادث :

لتجنب الحوادث الناجمة عن استخدام العدة وأدوات العمل:

١- اختيار العدة المناسبة للعمل من حيث الشكل والوظيفة
٢- اختيار العدة المناسبة لحجم اليد
٣- اختيار عدة مصنوعة بمواصفات جيدة
٤- حفظ العدة في أماكن مناسبة يسهل الوصول إليها وتمنع سقوطه
٥- منع استخدام العدة التي تطلق الشرر كالجلخ واللحام جانب المواد القابلة للاشتعال

أنواع العدة:

١- يدوية **٢- كهربائية**

- بعض العدد يدوية:

١- **المطرقة :** استخدام المطرقة المناسبة للعمل من حيث الحجم والوزن من نوع النصاب المناسب لها

٢- المفك : استخدام مفكات بمقابض صلبة ومتينة وأن تكون معزولة عند استخدامها في التوصيلات الكهربائية وأن تكون ذات قياس مناسب لمكان العمل وشكل مناسب للبرغي . وأن تكون الأيدي نظيفة من الزيوت والشحوم.

٣- **المبرد :** استخدام نوع المبرد المناسب ذو يد ملساء متينة.

٤- **مفاتيح الربط :** استخدام مفاتيح مناسبة خالية من العيوب.

يجب أن يكون الشد باتجاه العامل وأن تكون الفتحة باتجاه الشد وعدم زيادة طول الذراع باستخدام بوري إضافي بل استبدال المفتاح بآخر أطول

٥- **أدوات النزع والتثبيت** (زرادية – نزاعة مسامير – زرادية لقط)

٦- **استخدام أدوات بمقابض صلبة** ومتينة وأن تكون معزولة عند استخدامها في التوصيلات الكهربائية وأن تكون ذات قياس مناسب لمكان العمل والقطعة مراد نزعها أو تثبيتها . وأن تكون الأيدي نظيفة من الزيوت والشحوم.

٧- **المقطع (الأزميل):**عدم استخدام أزاميل تالفة أو ذات نوعية رديئة مما يؤدي لتطاير شظايا قد تؤدي للإصابة أو حدوث شرر قد يسبب الحريق . صيانة الشفرة بشكل مستمر والانتباه أثناء التعامل معها لمنع الجروح.

٨- **الشوكة (السنبك):** رأسه الدقيق قد يؤدي إلى إصابة العامل أثناء العمل أو نتيجة لسقوطه عند وضعه في مكان غير مناسب أو عند الإهمال في مناولته بين العمال.

٩- **مسحاج النجار:** استخدام أدوات بمقابض صلبة ومتينة والتأكد من تثبيت الشفرة في مكانها عند كل استخدام وإجراء صيانة مستمرة لها مع استبدالها عند تلفها.

– معرفة الاستخدام الصحيح لها لمنع انفلاتها **وكمثال على ذلك:**

– بعض العدد الكهربائية:

١٠- **أدوات قطع وجلخ :** اختيار نوع القرص وقطره المناسبين لنوع العمل والتأكد من تثبيت القرص في مكانه مع استخدام الواقية واستبدال القرص عند بداية تلفه – تثبيت القطعة لمنع انزلاقها.

٢- المثقاب:

– تثبيت الريشة بشكل جيد.

–أن تكون بطول ونوع مناسب للعمل

–عدم وجود تلف في شريط التغذية

ملاحظة :

يفضل استخدام المعدات الكهربائية التي تعمل بفولتية منخفضة في الأماكن الخطرة (خزانات وقود ...)

وتبين الجداول التالية نماذج من المهمات و الأدوات المستخدمة لحماية الأشخاص :-

اسم المعدة	مادة التصنيع	الهدف من الاستعمال	الفئة المستعملة
أفرول ومرايل	١.اسبست مطلي بالألمنيوم ٢.الجلد ٣.القماش ٤.البلاستيك المرن ٥.مرايل الاسبست	الوقاية من الحرارة الوقاية من الحرارة الوقاية من الأتربة و الأوساخ الوقاية من الكيمياويات والسوائل الوقاية من مخاطر الحرارة	رجال الإطفاء وصهر المعادن عمال الصهر واللحام الورش المختلفة عمال الصناعات الكيماوية عمال صهر المعادن وأمام الأفران

اسم المعدة	مادة التصنيع	الهدف من الاستعمال	الفئة المستعملة
القبعة (الخوذة)	١. البلاستيك ٢. الفيبر جلاس ٣. البلاستيك الخفيف ٤. البلاستيك المقوى بشبك فولاذي ٥. الألمنيوم العاكس للحرارة ٦. النحاس ٧. القطن	الوقاية من: سقوط المواد الثقيلة والحادة الحرارة وسقوط المواد الساخنة الصدمات الخفيفة سقوط المواد والاصطدام بها الحرارة وأشعة الشمس اللهب والحرارة الوقاية من البرد	التنقيب عن المعادن الكهرباء والإنشاءات الأماكن الضيقة والمغلقة الأعمال الإنشائية والتركيبات البترول والإنشاءات رجال الإطفاء عمال الإنشاءات في الشتاء

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

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

تمرين عملي ٢-١

الوحدة	السلامة والصحة المهنية		مخرج التعلم	ينفذ اجراءات السلامة والصحة المهنية والبيئية.	
اسم التمرين	يستخدم العدد والادوات والاجهزة طبقاً لتعليمات السلامة والصحة المهنية.		رقم التمرين		
تاريخ البدء		تاريخ الانتهاء		عدد الساعات	
وقت البدء		وقت الانتهاء		الصف	

الاهداف التدريبية :بعد إجراء هذا التمرين يكون الطالب قادرا علي أن:

١-يستخدم العدة المناسبة لنوع العمل.

٢- يختار عدة مصنوعة بمواصفات جيدة.

٣-يحفظ العدة في أماكنها المناسبة ليسهل الوصول إليها وتمنع سقوطها.

٤-يمنع استخدام العدة التي تطلق الشرر كالجلخ واللحام بجانب المواد القابلة للاشتعال.

خطوات التمرين	قائمة المخاطر و وسائل السلامة المرتبطة بالتمرين
١. تحقق من خلو مكان العمل من المخاطر. ٢. جهز مكان العمل. ٣. افحص العدد للتأكد من سلامتها. ٤. راجع وسائل الوقاية من الحريق في منطقة العمل. ٥. اختر العدة المناسبة لنوع العمل. ٦. نفذ العمل المطلوب بالعدة المناسبة.	لوحات ارشادية توضح الطرق الصحيحة لتناول العدد والادوات الخامات المستخدمة العدد و الادوات نماذج من العدد المناسبة للعملية الاجهزة و المعدات

استنتاجات الطالب

.....

.....

.....

اسم الطالب :	اسم المعلم :

الإسعافات الأولية

مقدمة

شكل (٣٨)

قد تجد نفسك وأنت في مكان العمل أو المدرسة أو المنزل أو الشارع أينما كنت تقف وجها لوجه أمام شخص عزيز عليك أباً كان أو أبنا أو قريبا أو صديقا أو حتى إنسانا لا تعرفه وقد تعرض لجرح ، نزيف ، كسر ، صدمة ، أو لنوبات مرض ما فهل فكرت ماذا سيكون تصرفك ؟ وهل ستقف عاجزا عن تقديم بعض الإسعافات التي قد تنقذ حياته حتى يتم نقله إلى أقرب مستشفى أو عيادة طبية لتلقي العلاج المناسب؟

إن الإسعافات الأولية على الرغم أنها علاج مؤقت لأي أزمة أو حالة إلا أنها قد تنقذ حياة الإنسان ولهذا فيجب على كل شخص منا التعرف على مبادئ الإسعافات الأولية ووسائلها وكيفية التعامل مع المصاب.

تعريف الإسعافات الأولية:

الإسعافات الأولية هي الرعاية والعناية الأولية والفورية والمؤقتة التي يتلقاها الإنسان نتيجة التعرض المفاجئ لحالة صحية طارئة أدت إلى النزيف أو الجروح أو الكسور أو الإغماء .. الخ ، لإنقاذ حياته وحتى يتم تقديم الرعاية الطبية المتخصصة له بوصول الطبيب لمكان الحادث أو بنقله إلى أقرب مستشفى أو عيادة طبيه . او هي الإجراءات التي يمكن للأفراد الموجودين في مكان الحادث أو الناقلين للمصاب تقديمها قبل وصوله إلى مركز الرعاية الصحية . وقد تكون هذه الإسعافات هي الفاصل بين الحياة والموت في كثير من الأحيان لذا فالتدريب على التصرف السليم إضافة لعامل السرعة عنصران أساسيان في الإسعاف الأولى.

أهداف الإسعافات الأولية:

١-الحفاظ على حياة المصاب.
٢-منع تدهور حالة المصاب.
٣-مساعدة المصاب على التغلب على المخاطر والتماثل للشفاء.

مبادئ الإسعافات الأولية:

١- السيطرة التامة على موقع الحدث.
٢-ألا يعتبر المصاب ميتا لمجرد زوال ظواهر الحياة مثل توقف التنفس أو النبض.
٣-إبعاد المصاب عن مصدر الخطر .

٤-الاهتمام بعمليات التنفس الاصطناعي وإنعاش القلب والنزيف والصدمة وما إلى ذلك.

٥-العناية بالحالة قبل نقلها إلى المستشفى.

٦-الاهتمام براحة المصاب.

٧-الاهتمام بحفظ وتدوين كافة المعلومات المتوفرة عن الحادث والإجراءات التي تم اتباعها.

صندوق الإسعافات الأولية First kit Aid F

شكل (٣٩) صندوق الاسعافات الأولية

الإسعاف الأولي هو الرعاية العاجلة لإنقاذ حياة مصاب يحتاج إلى تدخل فوري عندما لا تكون الرعاية الطبية متيسرة أو يكون طريق الوصول لأقرب مركز إسعاف سيستغرق الكثير من الوقت . وهو الخدمة التي يعتمد عليها إنقاذ حياة شخص أصيب في حادث – أو اعتراه مرض حاد مفاجئ ومنع المضاعفات أو الزيادة في الإصابة. ومن هنا جاءت ضرورة وجود صندوق للإسعافات الأولية أو شنطة للإسعافات الأولية الذي سنتكلم عنه بشيء من التفصيل الآن لابد من وجود بعض الأدوية و الأدوات لاستخدامها في إسعاف الحالات المرضية أو الحوادث الطارئة التي تحتاج إلى خدمة طبية عاجلة لإسعافها ، وهذه الأدوية و الأدوات توضع داخل صندوق يسمى "صندوق الإسعاف"

مكانه:

يجب توفير "صندوق الإسعاف " في المنزل و في الورشة و في السيارة و أثناء القيام بالرحلات الجماعية. و يجب أن يكون موضوعا في مكان مرتفع و آمن و له قفل.

محتوياته:

يحتوي الصندوق على الأدوات و الأدوية التالية :

الأدوات:

قطن وشاش طبي – أربطة مختلفة المقاسات – مشمع لاصق– حقن بلاستيك من النوع الذي يستخدم مرة واحدة و يرمى بعد ذلك مقاسات مختلفة – ترمومتر طبي للاستعمال عن طريق الفم و آخر عن طريق الشرج.

-خافض لسان خشبي للاستعمال مرة واحدة – كيس للماء الساخن – كيس للثلج – حقنة شرجية – علبة بها قطن وشاش معقم -قطع خشبية تستعمل جبائر .

الأدوية:

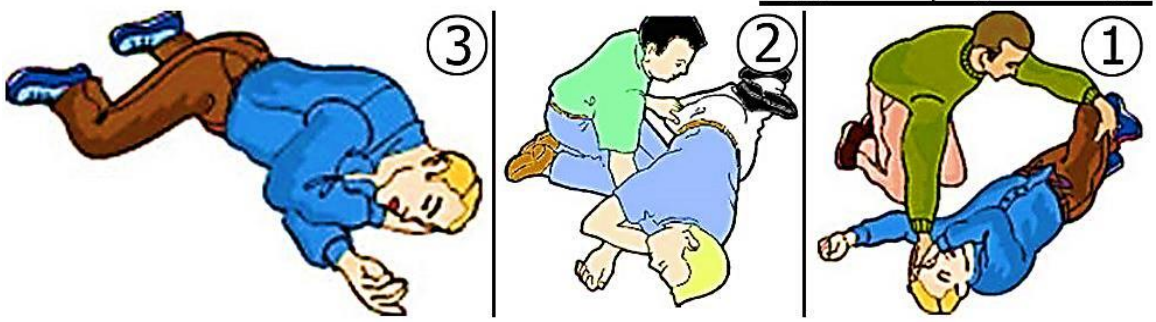
مطهر طبي – صبغة يود – شاش – مسكنات – مضادات للتقلص (للمغص)- بودرة سلفا – محلول معالجة الجفاف بالفم أو اية ادوية اخرى يراها الطبيب.

العناية به وتنظيمه:

من الأمور الهامة أن يكون صندوق الإسعاف معتنى به من حيث الترتيب والنظافة و أن يتم تعويض الأدوات التي تستعمل وتستهلك أولا بأول ، و أن توضع المهمات و الأدوية مرتبة بالصندوق بحيث يسهل أخذها للاستعمال بسهولة وبسرعة .

القواعد الأساسية للإسعاف الأولية:

القواعد الأساسية للإسعاف الأولية :



شكل(٤٠)

١. إبعاد المصاب عن مصدر الخطر.
٢. فك الأربطة والأحزمة والملابس الضيقة.
٣. تمزيق أو قص الملابس حول مكان الجرح أو الإصابة وإراحته بطريقة مناسبة.
٤. إذا كان المصاب في حالة إغماء : ابحث عن أي جسم غريب في الفم كالأسنان الصناعية أو بقايا القيء وأزلها وأمل رأسه جانبا والى الأسفل إذا أمكن واجذب لسانه إلى الأمام حتى لا يختنق.
٥. إذا كان التنفس متوقفا أجر له تنفسا صناعيا من الفم للفم فورا.
٦. في حالة وجود نزف ظاهر يوقف النزف بالضغط على موضع النزف بالأصابع أو بقطعة قماش نظيفة أو يربط النازف في مكان أعلى من الجرح برباط ضاغط.

٧. في حالة الاشتباه في وجود نزف داخلي يجب الإسراع في نقل المصاب لمركز الرعاية الصحية ،وعلامات النزف الداخلي هي : قلق المصاب ،وشكواه من العطش ، وسرعة تنفسه ، وشحوب لونه وبرودة جلده وسرعة النبض وضعفه ، مع عدم وجود إصابة ظاهرة .

٨. اذا كان في حالة ضربة شمس: (أي لا يوجد تعرق ، حرارته مرتفعة ، الجلد أحمر وساخن) يمدد المصاب بعيدا عن الشمس ورأسه أعلى من قدميه مع غمس أطرافه في ماء بارد مثلج.

٩. لا يعطى المغمى عليه أي شيء بالفم.

ملحوظة :الانعاش القلبي الرئوي ينصح بعمل دوره تطبيقيه عليه لأهمية التطبيق العملي فيه.

أمثلة تطبيقية للإسعافات الأولية

للاسترشاد فقط ولكن التطبيق يتم تحت إشراف طبيب:

مثال (١): النزيف الدموي الخارجي :

هو الدم الذي يخرج من الشرايين ويتميز بلونه الاحمر الفاتح

انواع النزيف الدموي:

النزيف الشرياني :

هو الدم الذي يخرج من الشرايين ويتميز بلونه الاحمر الفاتح لأنه مشبع بالأكسجين والنزيف لا يتخثر فيه بسرعه ويكون تدفقه سريع جدا لهذا يكون النزيف الشرياني اخطر انواع النزيف ويجب ايقافه بسرعة واخد التدابير اللازمة لإيقافه.

النزيف الوريدي :

هو الدم الذي يخرج من الوريد ويكون لونه احمر داكن لعدم وجود الاكسجين ويكون ثابت التدفق وعادة يسهل ايقافه اسرع من النزيف الشرياني ، ويجب ان ننوه ان النزيف من الأوردة العميقة قد يكون غزيرا ويصعب ايقافه مثل النزيف الشرياني لذا على اي حال يجب ايقاف النزيف الوريدي.

نزيف شرياني – نزيف وريدي – النزيف الشعيري

شكل (٤١)

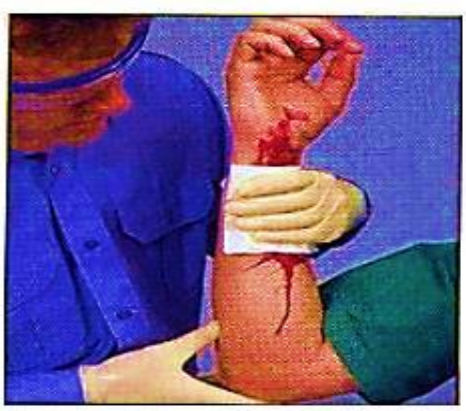
النزيف الشعيري :

هو الدم الخارج من الشعيرات الدموية وهو شبيه في لونه بالدم الوريدي وهذا النوع من النزيف لا يشكل خطورة في الحال وغالبا ما يتوقف لوحده ، ولكن يجب ايقافه وتطهيره لعدم التهابه.

ماذا تفعل حيال النزيف الدموي؟:

الضغط المباشر :

- قم بوضع يدك والضغط على الجرح باستعمال ضمادة .
- عند عدم وجود الضمادة لا تضيع الوقت واضغط على الجرع لإيقاف النزيف.



شكل (42)

- ارفع الجرح فوق مستوى القلب
- ضع ضمادة على الجرح ، وإن لم يتوقف النزيف أضف ضمادة أخرى.

شكل (٤٣)

- ثبت الضمادة على الجرح.
- إن كان الجرح في اليد ولم يتوقف الدم من النزيف، اضغط على شريان اليد الرئيسي ، و إن كان الجرح في الرجل فاضغط على الشريان الفخذي.
- اضغط مباشرة على الجرح باستخدام ضماد او شاش واذا لم يتوقف النزيف استخدم ضغط اضافي بيدك مع مراعاة عدم التلوث بالدم لعدم نقل العدوى اذا لم يتوفر الشاش المعقم استخدم اي قطعة قماش او فوطة نظيفة.
- لا تزيل الضماد من مكانه ، اذا لم يتوقف النزيف استخدم ضماد اخر فوق الضماد المشبع بالدم وترك الاثنين في مكانهما.
- رفع العضو المصاب فقد يساعد رفع العضو المصاب في ايقاف النزف مع الضغط المباشر على النزيف واذا تم رفع العضو المصاب فان الجاذبية تساعد على تخفيض ضغط الدم وهذا من شأنه ان يبطئ النزيف.
- استخدام نقاط الضغط: اذا لم يتوقف النزيف يمكن استخدام نقاط الضغط وهي المستخدمة في ايقاف معظم حالات النزيف واكثر نقطتين سهلتين يغلب استعمالهما هما النقطة العضدية في الدراع اذا كان النزيف في اليد.

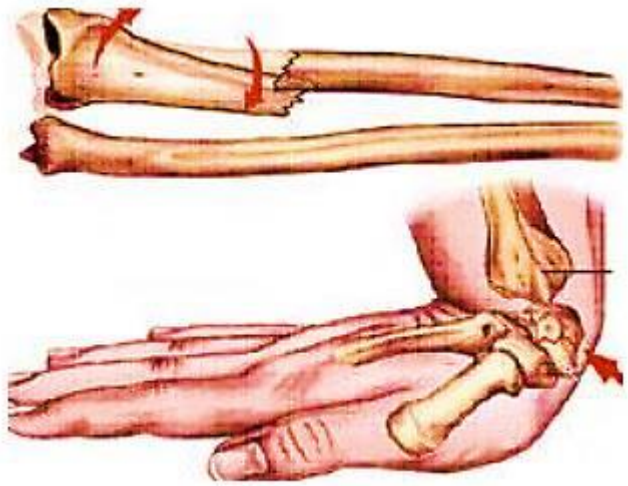
مثال (٢): الكسور

الكسور المضاعفة المفتوحة:

ويكون فيها الكسر بارز الى الخارج مصحوب بالنزيف.

الكسور البسيطة او المغلقة:

يكون فيها الكسر مغلق مع وجود ورم في مكان الإصابة مع وجود الام شديد.



شكل (٤٤)

اسعاف الكسور:

بصوره عامه تحتاج الكسور الى التثبيت ويتم ذلك باستخدام الجبائر وهنالك اهداف من تثبيت الكسور وهي:

-منع الكسر المغلق ان يتحول الى كسر مفتوح.

-منع اتلاف الاعصاب والأوعية المجاورة والانسجة الاخرى بالعضم المكسور.

- تقليل النزيف والورم.

-خفض الالم الناتج عن حركة الطرف المكسور.

عند استخدام الجبائر هنالك عدة اسس يجب ان تراعيها لضمان عدم حدوث اي مضاعفات للمصاب وهي كالاتي:

- اشرح للمصاب ان تقويم الكسر قد يسبب ألماً مؤقتا سيزول بعد تقويم الكسر وتجبيره يجب ازالة الملابس فوق منطقة الكسر.

-لا تحاول معالجة الكسر اذا كان الكسر مشوه والدورة الدموية مستمرة.

-لا تحاول تقويمه بل ثبته في مكانه وعلى حالته.

-تقويم الكسور ذات الزاوية الحاده للعظام الطويلة كالفخذ مثلا قبل التجبير.

-لاحظ وجود النبض بنهاية الطرف المكسور قبل وبعد تجبيره في حالة عدم حس النبض يجب ان تعيد محاولة التجبير مرة اخرى استخدم جبائر شد ثابته ولا تتعامل مع الكسور بحركات قويه و سريعة اثناء تثبيت الكسور بل تعامل معها بلطف.

- في حالة الكسور المفتوحة لا تحاول دفع اطراف العظام البارزة الى الداخل لان ذلك يؤدي الى لتلوث والعدوى فقط لف الكسر المفتوح بالضماد وذلك لإيقاف النزيف اذا وجد مع تجبير الكسر على حاله. تذكر دائما ان الكسور يصاحبها الام شديده جدا قد يدخل المصاب من خلالها في صدمه من شدة الام لذا تعامل مع الكسور بحذر ولطف.

شكل (٤٥)

مثال (٢):الاغماء (فقدان الوعي):

هنالك اسباب كثيره لفقدان الانسان وعيه في حالة وجود انسان فاقد الوعي اتبع الاتي:

-تأكد من وعي المصاب وذلك بالنداء عليه او هز كتفه.

-اطلب المساعدة بالاتصال بالإسعاف.

-تأكد من ان المصاب يتنفس وذلك بفتح مجرى الهواء من ثم حس- انظر – اسمع

-تأكد من وجود النبض.

اذا كان النبض والتنفس موجودين اتبع الاتي:

-افتح مجرى الهواء للمصاب وحافظ عليه مفتوحا.

-ارفع قدمي المصاب بوضع وساده او اي شيء تحتهما.

-حافظ على تدفئة المصاب بتغطية الصاب.

-اذا لم تتمكن من الاتصال بالإسعاف انقل المريض الى المستشفى.

شكل (٤٦)

مثال (٤):الصدمة:

تعريف الصدمة:

هي فشل الجهاز القلبي الوعائي في تزويد الجسم بكميه كافيه من الدم محمله بالأكسجين لإرواء الانسجة الحيوية وكثيرا ما تحدث عن طريق الكهرباء.

اسباب الصدمة

فشل القلب في ضخ الدم الكافي نقص حاد في كمية الدم والسوائل في الجسم مما يؤدي الى نقص كمية الدم الذي يضخها القلب توسع الأوعية الدموية مما يسبب قلة الاكسجين الواصل الى الخلايا.

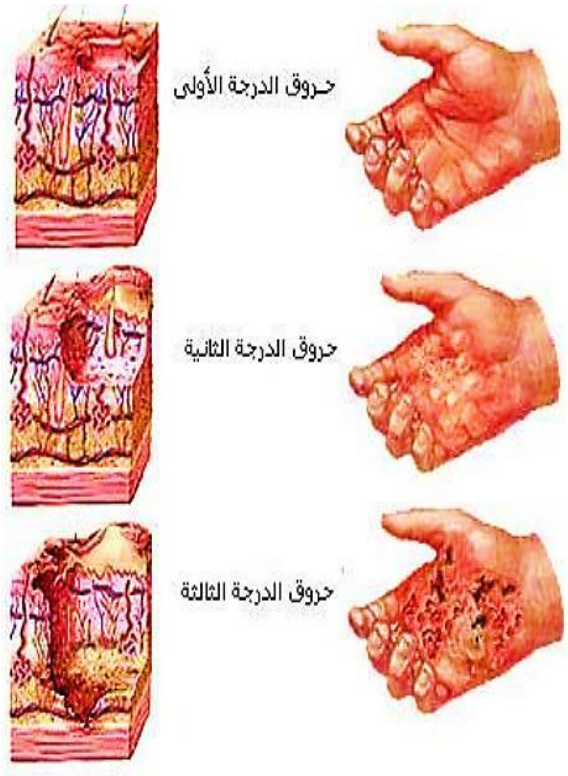
اسعافها

-افصل التيار أولا و بأسرع ما يمكن.

- افتح مجرى الهواء وحافظ عليه مفتوحا.
- ارفع قدمي المصاب الى الاعلى بوضع وساده او ما شابه.
- حافظ على حرارة جسم المصاب بتغطيته ببطانيه او ما شابه.

مثال (٥):الحروق:

الحروق واحدة من الأسباب البارزةُ للموت العرضي وثاني سبب للموت بعد حوادث السيارات. وُتصّنف الحروق بحروق من الدرجة الأولى و حروق من الدرجة الثانية و حروق من الدرجة الثالثة وذلك مستندة على شدِة الضرر على الجلد.



درجات الحروق:

حروق الدرجة الأولى:

هي الأقل ضررا من الّثلاثة وتكون بسبب الماِء الحار البخار أو من التعرض إلى أشعة الشمس الحارة . وتسّبب بعض الأورام والاحمرار والألم.

حروق الدرجة الثانية

هي نتيجَة الاتصال بالمواد الكيميائية، والسوائل الحارة أو من الملابس المحترقةَ وفيها يتحول لون الجلد الى اللون الابيض او لون الكرز الأحمر، والحرق مؤلُم جدا وتكون البثور عامُة.

حروق الدرجة الثالثة هي حروق يمكن أَنَ تُنتج من الاتصالِ بالسوائل الحارِة أو المواد الكيميائية أو الكهرباء وتسبب انسلاخ أو تفحم الجلد
ويحتمل أَن لا يشعر الإنسان بالألم أو بقليل من الألم بسبب تضرر الأعصاب.
ويجب أَن تعامل بشكل سريع وذلك بتخفيف حرارة الجزء المحترق بغسلها بماء بارد.

في حروق الدرجة الأولى ماذا نعمل ؟

١- اسكب ماء بارد على المنطقة المحترقة حتى يخف الألم (إذا لم يتوفر الماء البارد استعمل أي

سائل بارد) أو استعمل أي مادة باردة نظيفة.

ولكن لا تستعمل الثلج أو الزبدة أو البودرة.

٢- إذا المنطقة المصابة صغيرة قم بتغطية المنطقة بقطعة شاش معقم.

٣- إذا كان الحرق أصاب منطقة العين أو الفم أو المناطق الحساسة يجب مراجعة الطبيب.

أما حروق الدرجة الثانية والثالثة :

١- اتبع تعليمات حروق الدرجة الأولى.

٢- انزع جميع الملابس عن المنطقة المصابة عدا الملابس الملتصقة بالجلد.

٣- لا تضغط على البثور.

٤- دع المصاب يستلقي مع رفع المنطقة المصابة.

٥- اتصل بالإسعاف أو اخذ المصاب إليها بسرعة.

شكل(٤٨)

تمرين عملي ٢-٢

نموذج رقم (٢) لمراجعة الاجراءات المطلوبة للوقاية من مختلف أنواع المخاطر بمكان العمل.

يجب التدريب عليه جيدا على ارض الواقع تحت إشراف المدرب.

م	الاجراء	التقييم الحالي	مقترح التصحيح
١	وجود مساحات كافية أمام وخلف كل ماكينة وخطوط الأمان و لإمكان تحرك الفني بسهولة وأمان تام.		
٢	وضع الخامات والأدوات وآلات القطع وغير ذلك بجوار الفني وعلى أقرب مسافة ممكنة، بحيث لا تعرقل الحركة.		
٣	وضع الأدوات والعدد الكثيرة الاستعمال بشكل أقرب ، أما الأدوات النادرة الاستعمال فتوضع في مكان آخر.		
٤	وضع الرسومات أو اللوحات الخاصة بالأجزاء المطلوب تنفيذها في مكانها الخاص.		
٥	مكان العمل غير مكدس بقطع الخام والقطع الجاهزة ، وتم وضع كل منهما في المكان الخاص به.		
٦	مكان العمل يشتمل على أرفف أو دواليب لحفظ العدد وآلات القطع وغير ذلك، وكل صنف له مكانه الخاص.		
٧	توافر أدوات النظافة و سلات مخلفات التشغيل ، ويجب أن تحفظ في مكان خاص بعيدة عن حيز الماكينات.		
٨	وافر أدوات وتجهيزات الرفع المساعدة ، لمساعدة الفنيين على رفع الأجزاء الكبيرة ولتخفيض الوقت والجهد المبذول.		
٩	توافر الإضاءة والتهوية المناسبة ، (تكون طبيعية أو صناعية أو كلاهما معا) مع الاحتفاظ بدرجة حرارة معتدلة ورطوبة مناسبة		
١٠	إخلاء مكان العمل من المشغولات الجاهزة من على الماكينات مثل المثاقب والمخارط وتخزينها بالمكان المخصص لذلك وتجهيز وسائل نقل مناسبة للمشغولات الكبيرة.		
١١	توافر جميع أنواع الحواجز الواقية ومثبتة بطريق صحيحة.		
١٢	توافر جميع أنواع ووسائل وأدوات السلامة المهنية المناسبة.		
١٣	توافر صندوق إسعافات أولية ومحتوياته.		
١٤	أشياء أخرى يرى المراجع توافرها.		

تمرين عملي ٢-٣

رقم التدريب	اسم التدريب	عدد الساعات
٣	**مراجعة وسائل الوقاية من الحريق في منطقة العمل واستخدام طفايات الحريق بطريقة سليمة ، وعمل إنذار حريق مفاجئ.**	

الهدف من التدريب:

التدريب على مراجعة وسائل الوقاية من الحريق في منطقة العمل واستخدام طفايات الحريق بطريقة سليمة وعمل إنذار حريق مفاجئ ومشاركة جميع العاملين والمدربين والمتدربين تحت إشراف مدير الموقع.

الخامات المستخدمة:

- ملابس وقاية مناسبة.
- تعليمات السلامة المهنية المستديمة.

العدد والأدوات المستخدمة:

-الماكينات المتاحة بالورشة وكمثال (مثقاب ، مخارط ، فريزة ، ماكينة التجليخ ...إلخ.)

-عدد يدوية مناسبة.

-وسائل الإطفاء المناسبة (أنواع مختلفة من طفايات الحريق.)

-صندوق إسعافات أولية.

-مصدر خاص للمياه والخراطيم.

خطوات التنفيذ:

١- راجع قواعد وتعليمات السلامة المهنية أثناء العمل.

٢- راجع خطوط الأمان المناسبة لنوع العمل و مخاطره بالورشة.

٣- راجع الاجراءات المطلوبة للوقاية من مختلف أنواع الحرائق.

٤- شارك في تنفيذ الإجراءات المناسبة المطلوبة عند حدوث حريق على ارض الواقع بالورشة.

٥- شارك في تنفيذ الإجراءات المناسبة المطلوبة عند سماع إنذار حريق مفاجئ.

٦- سجل ملاحظاتك في الدفتر المخصص للتسجيل.

تمرين عملي ٢-٤

نموذج رقم (٤) لمراجعة وسائل الوقاية من الحريق بمكان العمل.
يجب التدريب عليه جيدا على ارض الواقع تحت إشراف المدرب

م	العنصر	التقييم الحالي	مقترح التصحيح
١	الأبواب والممرات المؤدية لمكان العمل حالتها جيدة وتسمح بإجراء المكافحة المناسبة.		
٢	توافر مواد قابلة للاشتعال بكميات كبيرة ومخزنة بطريقة مناسبة لإجراء التجارب.		
٣	وجود تهوية كافية لمنع تراكم غازات وأبخرة قابلة للاشتعال ووجود وسائل احتياطية لها.		
٤	ملائمة خطوط الكهرباء ولوحات التوزيع بالفحص الظاهري ولا توجد مخالفات ظاهرة مثل كابلات ملقاة على الأرضية أو مفاتيح غير صالحة تصدر شرر أو غير ذلك.		
٥	حماية المناطق التي يتحتم صدور لهب أو شرر بها (مثل اللحام والتجليخ)وعزلها عن سائر منطقة العمل.		
٦	توافر الملابس ووسائل الواقية المناسبة وسهولة الحصول عليها.		
٧	صلاحية وسائل الاتصال بالإدارة وجهة الإطفاء المحلية والمركزية.		
٨	مدى توافر وسائل الإطفاء المناسبة داخل الموقع وهل يتم الحصول عليها بسهولة وعلى عجل وتحديد أنواعها المختلفة وتصنيفها وتوافر مصدر المياه والخراطيم.		
٩	مراجعة كفاءة وسائل الإطفاء المناسبة.		
١٠	توافر صندوق إسعافات أولية ومحتوياته.		
١١	توافر آلية ووسيلة اتصال بأقرب مستشفى.		
١٢	وجود فريق من العاملين والمتدربين مدربين على الإطفاء والإنقاذ السريع.		
١٣	توافر خطة كاملة ومحكمة للتنفيذ.**(خطة الاخلاء)**		

مخرج التعلم (٣): يتحقق من توافر شروط السلامة والصحة المهنية في مكان العمل.

ما هي شروط السلامة والصحة المهنية في مكان العمل:

بيئة العمل تعتمد على عنصرين :

العنصر البشرى ويمثله العامل و المهندس و المشرف و المدير و..... اما العنصر الثاني ويمثله الامكانات المتاحة من بنية اساسية و معدات و طاقة . **لذا نحتاج الى:**

١. وجود نظام يحكم العنصر البشرى و يوجهه الى الصواب و يحذره من الخطأ المتعمد او غير المتعمد عن طريق اجراءات العمل المعتمدة من الادارة و الجهات الحكومية المعنية.
٢. اتباع التعليمات السليمة لتشغيل و استخدام العناصر المادية بالمكان (طرق التشغيل – دليل التشغيل – دراسة الاعطال و الحلول).
٣. التفتيش الدوري بالمكان لاكتشاف المخاطر الكامنة و التي تظهر من وقت لأخر.
٤. عمل دراسة (تحديد– تقييم – تحليل) للمخاطر المحتملة بمكان العمل.

الاحتفاظ بالسجلات التي توضح جميع ما سبق.

هنا نحصل على بيئة عمل امنة.

وخطة الطوارئ تمكننا من مواجهة أي من الأخطار أعلاه بأقل الخسائر الممكنة وهي توضح الإجراءات التي يجب إتباعها لمجابهة المواقف الفجائية التي قد تحدث في المنشأة في أي وقت.

ولوضع خطط للطوارئ في أية منشأة يجب أولا التعرف علي نوع الخطر الذي يمكن وقوعه. وبعد تحديد أنواع المخاطر المحتمل حدوثها يبدأ إعداد خطط للطوارئ لمجابهة كل نوع من هذه المخاطر.

ويجب أن تشتمل خطة الطوارئ علي العناصر التالية:

–خطة إخلاء للمواقع المختلفة مع تحديد أسماء الأشخاص المسئولين عن ذلك لكل موقع.

–خطة لمكافحة الحرائق التي قد تنشأ مع تحديد أسماء الأشخاص المسئولين عن ذلك لكل موقع.

–خطة للتعامل مع تسرب المواد الخطرة مع تحديد أسماء الأشخاص المسئولين عن ذلك لكل موقع.

–خطة للتعامل مع الإصابات البليغة.

–إجراء التجارب للتأكد من كفاءة خطط الطوارئ الموضوعة.

–توفير التجهيزات اللازمة للتعامل مع حالات الطوارئ أعلاه.

–وسائل الاتصالات الداخلية والخارجية.

-الإسعافات الأولية والعلاج الطبي.

مع ضرورة أن تكون مسئوليات الأفراد لكل موقع محددة ومكتوبة وواضحة في الخطة.

<u>ما هي عناصر خطة الطوارئ:</u>

١- جميع حالات الطوارئ المتوقع حدوثها بالمنشأة.
٢- الإجراءات المطلوب القيام بها.
٣- الموارد المتاحة.
٤- قائمة تفصيلية عن الأشخاص تتضمن أرقام تليفوناتهم وأرقام تليفونات منازلهم ومهامهم ومسئولياتهم.
٥- خرائط توضح مسالك الهروب – أماكن نقاط التجمع – أماكن الخدمات.
٦- خرائط للمواقع المختلفة.
٧- تعيين أو تحديد شخص معين كمنسق لحالات الطوارئ.

<u>ومن بعض مهامه:</u>

-الأمر بالإخلاء.

-إبلاغ الجهات الخارجية المختصة وطلب المساعدة.

-التأكد من إتمام عملية الإخلاء.

-التنسيق بين المجموعات المختلفة بالموقع.

-الإعلان عن نهاية الحالة الطارئة.

٨- قائمة بالجهات المعنية الخارجية وأرقام تليفوناتهم (إدارة إطفاء الحرائق-خدمات الإسعاف – الشرطة – المستشفيات- طوارئ الكهرباء والماء ....الخ)

<u>كما يجب أن تشمل خطة الطوارئ علي طريقة التبليغ عن الحوادث والحالات الطارئة مثل:</u>

-كسر زجاج أقرب صندوق إنذار يدوي صغير لتشغيل صفارات الإنذار.

-الاتصال بغرفة التحكم المركزية مع ذكر أرقام التليفونات (التي يجب أن تكون سهلة الحفظ كذلك يجب تثبيت ملصق بأرقام تليفونات الطوارئ علي كل جهاز تليفون).

المعلومات المطلوب ذكرها عند التبليغ عن وقوع حادث:

١- الاسم
٢- مكان الحادث
٣- نوع الحادث
٤- رقم التليفون

مع ضرورة التنبيه بعدم إنهاء المكالمة حتي تطلب الجهة التي تم الاتصال بها (غرفة التحكم المركزية) ذلك.

١- واجبات المدرسين والمدرسات والطلاب والموظفين في حالات الطوارئ:-

- التحلي بالهدوء وعدم الارتباك .
- إيقاف العمل فوراً .
- قطع التيار الكهربائي عن المكان .
- عدم استخدام المصاعد الكهربائية .
- التوجه إلى نقاط التجمع من خلال (مسالك الهروب ومخارج الطوارئ) .
- التنبيه على الطلاب بعدم الركض أو تجاوز زملائهم حتى لا تقع إصابات بينهم .
- لا تجازف ولا تخاطر بحياتك ولا ترجع إلى المبنى مهما كانت الأسباب إلا بعد أن يؤذن لك بذلك من المسئولين .

٢- كيفية التصرف في حالة الحريق:-

١. كسر زجاج إنذار الحريق لتشغيله.
٢. إبلاغ غرفة المطافئ فوراً على رقم (الطوارئ).
٣. مكافحة الحريق إذا أمكن باستخدام أقرب مطفأة مناسبة لنوع الحريق. **كما يأتي :-**

- اسحب مسمار الأمـان بالمطفأة.
- وجه فوهة المطفأة إلى مكان الحريق.
- اضغط على المقبض لتشغيل المطفأة.

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

٣- واجبات فرق مكافحة الحرائق في المدارس ومباني الوزارة:-

- تحديد مكان الحرائق من خلال ملاحظة اللوحة التوضيحية لنظام إنذار الحريق .
- القيام بمكافحة الحريق بوسائل الإطفاء المتوفرة بالمبنى أو المدرسة (مطفآت الماء ذات اللون الأحمر – مطفآت ثاني أكسيد الكربون ذات اللون الأسود) .
- التأكد من غلق النوافذ والأبواب وذلك لمنع انتشار الحريق بباقي مكونات المبنى .
- التعاون مع الفرق المتخصصة التابعة لإدارة الدفاع المدني والحريق بإرشادهم إلى موقع الحريق ونوعه وأجهزة ووسائل الإطفاء المتوفرة .

٤- واجبات رؤساء الأقسام والوحدات بكافة الإدارات والمدارس:-

- التأكد من إغلاق الأبواب والنوافذ فيما عدا المخارج المخصصة لعمليات الإخلاء .
- التأكد من فصل التيار الكهربائي .
- الإشراف على عمليات الإخلاء .
- التأكد من عمليات الاتصال بالجهات المختصة (الدفاع المدني – وزارة الصحة) .
- التأكد من وصول الفرق المتخصصة لإدارة الدفاع المدني والحريق .
- التوجه إلى نقطة التجمع للتأكد من وجود جميع العاملين وعدم تخلف أي منهم داخل المبنى .

٥- واجبات الحراس:-

- تأمين المبنى وحفظ النظام .
- منع دخول أي أفراد غير المختصين داخل المبنى .
- منع خروج أحد من البوابة الرئيسية لمباني الوزارة إلى أن تنتهي عمليات الإخلاء والسيطرة على الأزمة وانتهاء الحالة الطارئة .
- انتظار الفرق المتخصصة من رجال الدفاع المدني وإرشادهم لموقع الحريق .

الوسائل والمعدات المطلوب توافرها بالمدارس ومباني الوزارة

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

- يجب تحديد نقاط التجمع الخاصة بكل مبنى أو مدرسة .
- التأكد من توافر أجهزة المكافحة الأولية لجميع أنواع الحرائق وأن تكون صالحة للاستخدام الفوري
- التأكد من توافر الأدوية والمهمات والأدوات الطبية اللازمة لعمليات الإسعافات الأولية .

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

التجارب والاختبارات

إعداد سيناريو للازمة والبدء في تنفيذه باستخدام نقاط الإنذار المبكر ومراقبة ردة الفعل للفرق المشكلة لإدارة الأزمة وسلوك وتصرفات شاغلي المبنى أو المدرسة وذلك من خلال التنسيق المباشر بين الجهات المختصة بالوزارة والجهات المعنية بالدولة مثل الدفاع المدني والحريق ووزارة الصحة .. الخ.

تقييم النتائـــــج

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

خلاصة خطة الإخلاء في حالات الطوارئ

- عند نشوب حريق داخل موقع العمل يجب أن يكون هناك تصرف سريع وفعال وآمن للخروج من المبنى ويجب أن يكون في كل مبنى فريق معد للطوارئ يترأسه أحد الموظفين ومن مهام هذا الفريق تحديد موقع الخطر وتوجيه بقية الموظفين الى الخروج من المبنى بسرعه ومن أقرب المخارج، والتأكد من خروج الجميع قبل مغادرتها المبنى، ومن ثم التجمع في منطقة التجمع المتفق عليها مسبقاً والتأكد من وجود الجميع، و لا يسمح بعدها لأحد بالرجوع الى موقع الخطر الا بعد الأذن من الشخص المسؤول. وذلك بعد التأكد من عدم وجود مخاطر.
- في حالة الطوارئ على كل شخص في المبنى أن يكون سريعاً في استجابته ويؤمن منطقتة قبل الخروج منها مثل إطفاء الأجهزة وإغلاق أسطوانات الغاز.
- من الضروري وجود خطة واضحة وسهلة للأخلاء أثناء حوادث الحريق ولا يكتفى بوجودها بل يجب أن يدرب عليها جميع العاملين.
- كما يجب إن تحتوي الخطة على رسم للموقع يبين فيه مواقع الأبواب والشبابيك والممرات والسلالم. مع ملاحظة أن المصاعد الكهربائية قد تأخذك الى موقع النار بدلاً من الهروب منها بالإضافة الى أمكانية تأخرها بالحريق فتكون حبيساً فيها.
- يجب الا توضع هذه المصاعد ضمن الخطة مطلقاً ولابد من دراسة الحاجة الى وجود سلم خارجي للإخلاء اذا كان المبنى متعدد الأدوار ، والتأكد من أن المسار الذي يتخذ للأخلاء سليم وآمن وخال مما يعيق سرعة الحركة. وان تكون الشبابيك سهلة الفتح.
- يجب ان تشمل الخطة طريقتين (على الأقل) للإخلاء من كل مكتب خاصة المواقع التي يكثر فيها عدد العمال. مع تحديد موقع للتجمع للتأكد من وجود الجميع بدون إصابات ولابد أن يوضح

في الخطة أرقام هواتف أقسام الإطفاء والعيادة والأمن يجب أن تكون معلومة لدى الجميع، ومكتوبه في موقع بارز كي لا تنسى لاستخدامها عند الحاجه.

- اذا كان الشخص في وضعيه تمنعه من مغادرة المبنى نظراً لمحاصرة النار فعليه أن يلجأ الى مكتب له نافذه الى الخارج ويغلق الباب جيداً ويحاول وضع قطعة قماش حول الباب كي لا ينفذ الدخان اليه ويقف بجانب النافذة ويطلب المساعدة.

نموذج تحديد المخاطر وتقييم المخاطرة

مدرسة ..... إدارة السلامة والصحة المهنية

مدرسة:		**وحدة رقم:**		**رقم المعدة:**	
التاريخ:		**تم بمعرفة:**		**الاعتماد:**	

وصف العمل المطلوب:

م	خطوات العمل	المخاطر المتوقعة	احتمال تكرارها نعم / لا	الوسائل المتاحة للحد من المخاطرة

العلامات الإرشادية والتحذيرية

OSHA ٢٩ CFR ١٩١٠,١٤٤ – ١٩١٠.

المقدمة :

المخاطر في مكان العمل تحتاج الي تعريفها وتوضيحها لتنبيه العاملين للخطر الناتج عنها ويتم ذلك بواسطة الألوان المميزة والعلامات الإرشادية المميزة.

وهناك تشريعات عديدة في هذا الشأن منها تشريعات إدارة السلامة والصحة المهنية الأمريكية (OSHA) كذلك المعهد الأمريكي الوطني للمواصفات القياسية

The American National Standards Institute (ANSI)

والألوان المميزة توضح وتعرف نوع الخطر وبالتالي تساعد العامل علي التعرف علي درجة الخطورة ويقود ذلك الي تقليل احتمالات الإصابة.

والجدول التالي يوضح رمز الألوان الإرشادية لكلا من ANSI , OSHA

اللون	المعني	التطبيق
الأحمر RED	خطر DANGER	اللافتات الإرشادية و الحاويات المأمونة
الأحمر RED	قف STOP	أزرار الإيقاف في حالات الطوارئ والتعرف علي معدات الحريق
البرتقالي الفلورسنت Fluorescent Orange البرتقالي و الأحمر Orange - Red	المخاطر البيولوجية BIOSAFETY	اللافتات الخاصة بمخلفات المواد المعدنية
الأصفر Yellow	التحذير CAUTION	للتحذير من مخاطر القفز والسقوط – الحاويات المأمونة للمواد المتفجرة والمواد الآكلة
البرتقالي Orange	التحذير WARNING	أجزاء من المعدات – المعدات الدوارة التي قد تسبب الجروح والسحق
الأخضر Green	الأمان SAFETY	أماكن معدات الاسعافات الأولية أماكن معدات السلامة: أدشاش السلامة – أجهزة التنفس
الأزرق Blue	معلومات Information	اللافتات – لوح الإعلانات
الأسود ، الأبيض / الأصفر أو خليط من الأسود مع الأبيض أو الأصفر	الحدود Boundaries	علامات المرور و السلالم و الاتجاهات
اللون البنفسجي Magenta	التحذير من الإشعاع Radiation Caution	الأشعة السينية وألفا و بيتا و جاما و المواد المشعة

تقسيم الأوشا للعلامات التحذيرية:

يتم تقسيم العلامات التحذيرية والإرشادية فى مواصفات الأوشا إلى ثلاثة أنواع:

١. علامات الخطر **Danger Signs**
٢. علامات التحذير **Caution Signs**
٣. علامات الإرشادات **Safety Instruction Signs**

علامات الخطر Danger Signs :

- توضح وجود خطر وشيك وضرورة اتخاذ إجراءات احترازية
- تنص مواصفات الأوشا على استخدام اللون الأحمر ، اللون الأسود ، اللون الأبيض في هذه اللوحات حسب الشكل أدناه:شكل(٤٩).

شكل(٤٩)

علامات التحذير Caution Signs :

- تحذر من مخاطر كامنة Potential Hazards أو من تصرفات غير آمنة.
- اللون الأساسي لهذه العلامات هو اللون الأصفر (خلفية اللوحة) واللون الأسود (النافذة) واللون الأصفر لكتابة الحروف في حالة الكتابة داخل النافذة ذات اللون الأسود ، ويتم كتابة الحروف باللون الأسود في الخلفية الصفراء **وحسب الشكل الاتي:** شكل(٥٠)

شكل(٥٠)

علامات الإرشادات:

- يتم استخدامها عندما تكون هناك حاجة للإرشادات العامة و الاقتراحات الخاصة بأمور السلامة.
- تحدد الأوشا بأن تكون الخلفية باللون الأبيض ، نافذة باللون الأخضر والحروف باللون الأبيض. حسب الشكل أدناه. شكل(٥١)

شكل(٥١)

العلامات التحذيرية الخاصة ب ANSI :

١. علامات الخطر	Danger Signs
٢. علامات التنبيه	Warning Signs
٣. علامات التحذير	Caution Signs
٤. علامات الملاحظات	Notice Signs
٥. علامات الإرشادات العامة	General Safety Signs
٦. علامات معدات الإطفاء	Fire Safety Signs

شكل(٥٢) العلامات التحذيرية الخاصة ب ANSI

السلامة فى منظومات الأنابيب

حسب تشريعات ANSI يتم تقسيم المواد داخل خطوط الأنابيب الي ثلاثة أقسام حسب درجة خطورتها:

١- **المواد العالية الخطورة High Hazard Materials:**

مثل المواد الآكلة والمواد السامة ، المواد الملتهبة والمتغيرة والمواد المشعة كذلك المواد التي لو تسربت من الأنابيب تتسبب في خطورة كبيرة لارتفاع درجة حرارتها وضغطها.

٢- **المواد منخفضة الخطورة Low Hazard Materials:**

المواد غير الخطرة ودرجة خطورتها قليلة جدا.

٣- **المواد المستخدمة في إطفاء الحرائق Fire Suppression Materials:**

مثل الرغاوي وثاني أكسيد الكربون والهالون والماء.

يجب وضع علامات علي الأنابيب بطريقة ما بحيث توضح محتويات الأنابيب كذلك تبين المخاطر الخاصة بهذه المواد.

وعلي سبيل المثال اللوحة الخاصة بضغط البخار(١٠٠ رطل/ بوصة^{٢}(PSIG ١٠٠ steam)

توضح محتوي الأنبوب (البخار) كذلك درجة الضغط (١٠٠) كذلك يجب تثبيت سهم يوضح اتجاه المواد داخل الأنابيب.

وحسب تقسيم المخاطر الثلاث أعلاه لكل منها لون مميز.

*** المواد عالية الخطورة :**

يتم استخدام حروف باللون الأسود علي خلفية باللون الأصفر.

*** المواد منخفضة الخطورة تنقسم الي قسمين:**

١- المواد السائلة: يتم استخدام حروف باللون الأبيض والخلفية باللون الأخضر.

٢- المواد الغازية: يتم استخدام حروف باللون الأبيض علي خلفية باللون الأزرق.

المواد المستخدمة في إطفاء الحرائق:

يتم استخدام حروف باللون الأبيض والخلفية باللون الأحمر.

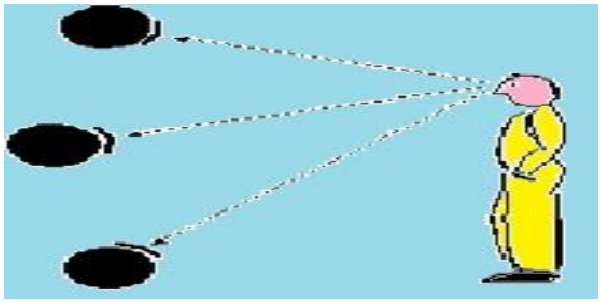
شكل(٥٣)

كما يجب ألا تقل أطول الحروف علي هذه اللافتات عن نصف بوصة وتزيد حسب زيادة قطر الأنبوب **حسب الجدول التالي:**

قطر الأنبوب	ارتفاع الحروف
٧٥، – ١،٢٥ بوصة	٥، بوصة
١,٥٠ – ٢ بوصة	٧٥، بوصة
٢,٥٠ – ٦ بوصة	١,٢٥ بوصة
٨ – ١٠ بوصة	٢,٥٠ بوصة
أكثر من ١٠ بوصة	٣,٥٠ بوصة

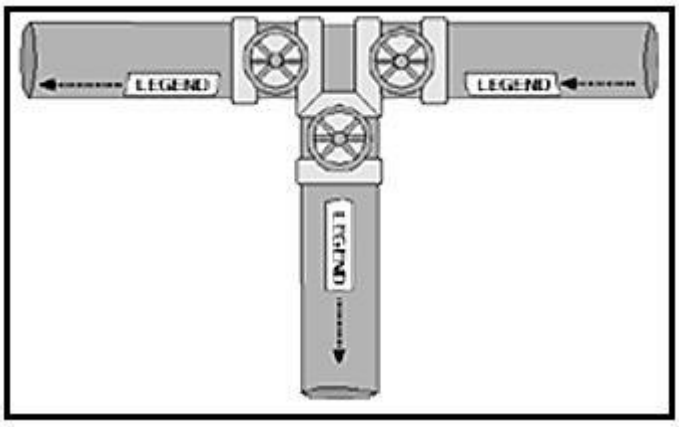
- **<u>أماكن تثبيت اللافتات علي خطوط الأنابيب:</u>**

- يجب تثبيت اللافتات علي خطوط الأنابيب بحيث يمكن قراءتها بسهولة.
- ويتم وضع اللافتة في الجزء الأسفل من الأنبوب في حالة ضرورة النظر إلي أعلي لرؤية الأنبوب.
- وتكون مواجهة للشخص إذا كان خط الأنابيب في نفس مستوي النظر.
- وتثبت اللافتات أعلي الأنبوب في حالة ضرورة النظر إلي أسفل برؤيتها. شكل(٥٤)



شكل(٥٤)

كذلك يجب تثبيت اللوحات بالقرب من المحابس والتفريعات كذلك عند المداخل والمخارج كما هو موضح في الشكل التالي: شكل(٥٥)



شكل(٥٥)

تمرين عملي ٣-١

مطلوب منك مراجعة وسائل الوقاية من الحريق في منطقة العمل المخصصة لك(القسم الذي تعمل به)وكتابة تقرير عن أي قصور موجود ثم التأكد من أن وسائل الوقاية مكتملة.

الهدف من التمرين:

هو تعريف المتدرب بأن الوقاية هي خير الوسائل لتجنب أخطار الحريق من المصادر التي سبق أن درستها في المعلومات النظرية وهى:

١-تقليل احتمالاتها .

٢-تسهيل مقاومتها .

٣-تقليل الأضرار إلى الحد الأدنى.

وذلك بأن يقوم بنفسه بتقييم وسائل الوقاية وإجراءاتها في مكان العمل لاكتشاف النقص وتقدير الكفاية.

(أ) ظروف الأداء:

الخامات	العدد والمعدات	التسهيلات الأخرى
●لا يوجد.	**●أوراق وأدوات كتابية – نماذج لكتابة تقرير.** **●أو معالج كلمات (كمبيوتر).**	**●خريطة الموقع شاملة المداخل والممرات والمعدات ولوحات توزيع الكهرباء.** **●بيان بالمخازن الفرعية وأنواع المواد المخزنة.** **●بيان وتحديد موقع.** **●الملابس الواقية.** **●معدات الإطفاء.** **●معدات الإسعاف.**

(ب) الأداء:

الخطوات المتبعة لمراجعة مستوى الوقاية في مكان العمل ضد الحريق:

استخرج من المعلومات النظرية التي درستها قائمة بالعناصر النهائية التي تحدد مستوى الوقاية في مكان العمل وحرر قائمة بها كنموذج للتفتيش يحتوى على خانات قرين كل عنصر لتدوين ملاحظاتك كآلاتي:

نموذج مراجعة وسائل الوقاية من الحريق				
رقم	العنصر	التقييم	المقترح للتصحيح	ملاحظات
١	الأبواب والممرات المؤدية لمكان العمل وحالتها وهل تسمح بأجراء المكافحة بكفاية.			
٢	هل تخزن في الموقع مواد قابلة للاشتعال بكميات كبيرة.			
٣	هل توجد تهوية كافية لمنع تراكم غازات وأبخرة قابلة للاشتعال وهل توجد وسائل احتياطية لها.			
٤	بالفحص الظاهري لخطوط الكهرباء ولوحات التوزيع هل توجد مخالفات ظاهرة مثل كابلات ملقاة على الأرضية أو مفاتيح غير صالحة تصدر شرراً.			
٥	هل توجد مناطق بها لهب أو شرر يلزم لها حماية أو عزل عن سائر منطقة العمل (مثل اللحام).			
٦	توفر الملابس الواقية وسهولة الحصول عليها.			
٧	صلاحية وسائل الاتصال بالإدارة وجهة الإطفاء المحلية والمركزية.			
٨	توفر وسائل الإطفاء داخل الموقع المحولة آو التي تجر على عجل أنواعها المختلفة ومصدر المياه والخراطيم.			
٩	توفر مواد وأدوات الإسعاف.			
١٠	وجود فريق من العاملين مدرب على الإطفاء والإنقاذ			

مخرج تعلم (٤): يقيم أداءه الخاص ويخطط لتحسينه.

نموذجاً لتقرير يوضح قدرة الطالب علي تقييم اداءه والتخطيط لتحسينه.

سوف تقوم باجراء عملية التقييم الذاتي لنفسك بناءً علي عدد من التساؤلات حول موضوع الوحدة للوقوف علي نقاط القوة والنقاط التي تحتاج الي تحسين لديك.

مثلاً في مخرج تحديد المخاطر:

- هل يمكن أن تحدد أي نوع من المخاطر كان سهلا أو كان صعباً في تحديده – ولماذا؟
- كيفية الاستفادة من هذه الوحدة.
- هل تعتقد أن هذه الوحدة استطاعت أن ترسخ للتفكير الجيد قبل البدء في أي مشروع.
- هل يجب ان تلاحظ بدقة أي متغيرات تحدث في بيئة العمل من حولك.

- **والأن عليك البدء في ملء هذا النموذج في ضوء ما سبق.**

عنوان الوحدة: السلامة والصحة المهنية	
مخرجات التعلم	
اسم الطالب:	**رقم الطالب**
الجزء 1 : تقرير التقييم الذاتي	
نقاط القوه	**نقاط تحتاج إلي تحسين**
الدروس المستفادة	
الجزء 2 : خطة التحسين الشخصي	
ما أحتاج إلى القيام به وكيف سأفعل ذلك:	
توقيع الطالب:	**التاريخ:**
توقيع المقيِّم:	**التاريخ:**