جامعة دمشق – المعهد العالي للدراسات والبحوث الزلزاليةالمقرر رقم (28)

السنة الثانية – الفصل الأول - ماجستير التأهيل والتخصيص- إدارة مخاطر الكوارث

تطوير خطط السلامة في المنشآت الصناعية

التسلسل	التاريخ	الموضوع	الصفحة
1	2019/2/5	مخارج الطوارئ-مقدمة عن السلامة المهنية-مفاهيم خاصة بالسلامة المهنية-الهدف من خطط السلامة-أهمية إدارة السلامة في المنشات.	
2	2019/2/12	مراجعة سريعة لما تم في الأسبوع الماضي-أنواع الأخطار والمخاطر-الكوارث الطبيعية-الكوارث التي يسببها الإنسان- الكوارث البيئية.	
3	2019/2/19	النشاطات الصناعية-كيفية تكون الحوادث الصناعية-أسباب الحوادث الصناعية ومسؤولية السلامة في المنشأة- تدريب عملي على الحوادث والتبليغ عنها والتحقق منها /نموذج متابعة الحوادث.	
4	2019/2/26	تصاريح العمل-الألبسة والتجهيزات الشخصية الواقية – نماذج تصاريح العمل -وكيفية إعدادها-تدريب عملي على ملءنموذج تصريح العمل ومتابعته- عمليات اللحام.	
5	2019/3/5	معايير ومتطلبات إدارة السلامة المهنية والصحية وحمايةالبيئة (OSHA)كيف تقوم إدارة المنشأة بتأمين الألبسة والتجهيزات الواقية-تمرين عملي للعمل في المناطق المغلقة وعلى السقالات.	
6	2019/3/12	التخطيط لحالات الطوارئ في المنشآت الصناعية-عرض فيلم عن حالة طارئة في منشأة صناعية كبيرة-دراسة الحالة ومناقشتها.	
7	2019/3/19	متابعة حالات الطوارئ وكيفية التخطيط والإعداد لخطة الطوارئ- هيكل الخطة- المحتويات- فعالية وكفاءة الخطة- تمرين عملي على خطة الطوارئ-خطة الطوارئ- حق التعامل مع المواد الخطرة.	

8	2019/3/26	خطـة الإخلاء-تـدريـب عملي على إخلاء المبنى والتجمع في المكان المخصص.	
9	2019/4/2	إعـداد نموذج خطـة طوارئ تعـدهـا مجموعـة من الدارســين -مناقشـــة الخطة بعد إنجاز ها -ماهي الملاحظات عليهاوأهمية تطويرها.	
10	2019/4/9	مقدمة في إطفاء الحريق-الحريق-دورة حياة الحريق-هرم الحريق-أنواع الحرائق- أنواع الطفـايـات-(أضف حرائق الغابة وإعطاء فكرة عنها).	
11	2019/4/16	.	
12	2019/4/23	البضائع والمواد الخطرة -كيفية التعامل معها- توزيع نسخة عن المواد الخطرة من الصفحة 389-396من تعليمـات منظمـة العمـل الـدوليـة وتعليمـات المنظمـة البحريــة العـالميــة والأمم المتحـدة وتوزيعهـا على الدارسين.	
13	2019/4/30		
14	2019/5/7	مراجعة كل ما تمت دراســته والتنســيق مع إدارة المعهد حول وثيقة بيانات المادة MSDS	
		اختبار (من التنسيق مع الإدارة) -تقييم أداء المادة من قبل الدارسين.	

مخارج الطوارئ

الفطاني عبد الجدي

مقدمة:

كما هو معلوم فإن الصناعة عمود رئيسي وأساسي من أعمدة الإقتصاد الوطني ،لذا كان ضـرورياً أن يتم الإطلاع على النشـاطات الصـناعية المختلفة بشـكل عـام ومـا هو متوفر منهـا في الجمهوريـة العربيـة السـوريـة والتي سـأذكر بعضاًمنها على سبيل المثال:صناعة النفط والغاز، مصافي التكرير، الصناعة الدوائية، المطاحن والمولدات والبطاريات، الرخام والمقالع، المواد الإسمنتية ، مصـانع النسـيج والحرير والأقمشـة الأخرى، المحطات الحرارية، الطاقة الشـمسـية والطاقة المتجددة، الجرارات والسـيارات، المسـتودعات والمكاتب والأبنية والمسـاكن مسـبقة الصـنع، عمليات نقل واسـتيراد وتصـدير المواد المختلفة من نفط ومشـتقات وزيوت ، مواد خطرة وغيرها وغيرها، والتي تم وضعها على شكل خاص بها في الصفحة يمكنكم الإطلاع عليها .

ونظراً لأن هذه الصناعات يتم إنتاجها وتجميعها ونقلها في بلادنا، كان لابد من أن يتم الإطلاع على المخاطر المختلفة الممكن وقوعها في مثل هذه المنشـآت إما نتيجة لكوارث طبيعية أو لكوارث قد يسـببهاالخطأ البشـري، إضـافة إلى الكوارث البيئية، لذا كانت هناك ضرورة ملحة لوضع خطط السلامة والصحة وحماية البيئة في المنشآت الصناعية، ومن ثم ضرورة تطويرها وتحديثها من آن لآخر.

بعد هذه المقدمة السـريعة نأتي الآن للدخول في المواضـيع الأسـاسـية المتعلقة بخطط السلامة في المنشآت الصناعية.

1- تعريف السلامة والصحة المهنية: هناك تعاريف عديدة للسلامة والصحة المهنية منها:

العلم الذي يهتم ويعتني بالحفاظ على سلامة وصحة الإنسان الذي يعمل ويدير النشـــاطات المختلفة في المنشـــآت الصـــناعية، شـــاملة العمال، الموظفين، المهندسين والمدراء والزائرين وموظفي وعمال المقاولين(المتعهدين) لدى هذه المنشـــآت، وكذلك الحفاظ عللى الممتلكات والمعدات والتجهيزات المختلفة الموجودة في هذه المنشآت من خطر التلف.

وأن يتم توفير البيئة الآمنة والخالية من مســـببات الحوادث والإصـــابات أو الأمراض المهنية وهذا بدوره يتطلب إتخاذ مجموعة من الإجراءات والقواعد والنظم في إطار تشـــريعي يهدف في نهاية المطاف إلى الحفاظ على الإنســـان والحفاظ على الممتلكات وحماية البيئة وحماية البيئة المحيطة ايضاً.

مفهوم السلامة والصحة المهنية: هي مجموعة من الإجراءات والقواعد التي تحفظ كلاً من العمال والموظفين والزائرين، وكذلك المنشـــأة التي يعملون فيها ومحاولة منع حدوث أية أضـــرار مادية أو مخاطر محققة تعطل عملية الإنتاج الإقتصادي في شتى المجالات.

2- **<u>الهدف من خطط السلامة</u>**: هو وضع برنامج أو خطة تحقق مايلي:

1- تحقيق سلامة وصحة العاملين في المنشأة /القطاع الصناعي/ بما فيهم الزائرين والمراجعين وعمال وموظفي المتعهدين لدى المنشأة.
2- تحقيق ســـلامة المنشـــأة ذاتها شـــاملة المعدات والتجهيزات والآلات و المواد المخزنة والمنتجة.
3- سلامة البيئة في المنشأة وسلامة البيئة المحيطة بها.

4- أهمية التدريب اللازم لكافة العاملين وعمال وموظفي المتعهدين لتحقيق الأهداف المذكورة أعلاه من سلامة وجودة إنتاج ونقل وتخزين ، وكذلك القدرة على التعامل مع أي حادث أو طارئ يمكن أن يحدث أو يمكن أن تتعرض له المنشأة، أي القدرة على التعامل بفعالية ومهنية وبشكل يكون الضرر إن حصل في حده الأدنى.

5- تطوير العمل الإداري والفني من أن لآخر بحيث يتواكب مع التطورات العلمية والفنية لمختلف عمليات الإنتاج في الدول الصناعية المتقدمة ومن خلال الخبرة الذاتية المكتسبة في المنشأة.

6- دراسة مخاطر العمليات للمصنع أو المنشأة على ضوء متطلبات السلامة والصحة وإتخاذ الإجراءات المناسبة لعدم تكرار الحوادث السابقة أو احتمال حدوثها .

أهمية إدارة السلامة في المنشآت الصناعية:

يجب على كل منشأة صناعية أن تلتزم أثناء القيام بأعمالها ونشاطاتها بالإهتمام التام بسلامة وصحة موظفيها وعمالها وموظفي الشركات المتعهدة (المقاولة)لديها وكذلك صحة وسلامة الزائرين إليها . إضافة إلى سلامة المجتمع المحيط بالمؤسسة الصناعية .

وأن يتم استخدام الآلات والمعدات والتجهيزات ضمن التعليمات والإرشادات التي تضعها الشركات المنتجة لهذه الآلات وتتابع ما يجري من حوادث ودراسة أسبابها وإيجاد الوسائل لعدم حدوثها ثانية.لذا كان ضرورياً أن تكون في كل منشأة صناعية إدارة خاصة بالسلامة والصحة وحماية البيئة،وتعتبر هذه الإدارة من الإدارات الهامة في المنشأة وغالباً ما تعد هذه الإدارة أو الدائرة

المختصـــة بالســـلامة والصـــحة وحماية البيئة إلى مدير عام المنشـــأة أو مدير العمليات والإنتاج.

وتضـع هذه الإدارة أو الدائرة المختصـة بالسـلامة والصـحة وحماية البيئة وتعد كل ما يلزم من بيانات ووثائق ومطبوعات ودليل خاص ومتابعة ما يجري دولياً في مجالات تحسـين السـلامة والصـحة وحماية البيئة ، وكذلك وضـع السياسـة والبرامج للمؤسـسـة والتي يمكن أن تحدد بعناصـر رئيسـية وأسـاسـية تختلف من مؤسسة أو شركة إلى أخرى ، وتتراوح هذه العناصر الرئيسية بين عشرة عناصر إلى ثمانية عشر عنصراً.

وسـأضـع أمامكم مقترحاً-مجرد مقترح-لبعض المنشـأت الصـناعية بالعناصـر الرئيســية كحد أدنى ثلاثة عشــر عنصــراً ، وطبعاً ســوف يترك إختيار هذه العناصر الرئيسية لإدارة المؤسسة أو المنشأة، إنما أضـع أمامكم هذا المقترح /13 عنصراً رئيسياً/وهي كما يلي :

تابع-الهدف خطط السلامة (العناصر الرئيسية):

العناصر الرئيسية المقترحة:

1- إلتزام إدارة المنشأة بأمور السلامة والصحة وحماية البيئة .
2- وضع سياسة السلامة في المنشأة .
3- الإستجابة للحالات الطارئة ، شاملة الإخلاء في هذه الحالات الطارئة .
4- إلتزام المقاولين والمتعهدين لدى المؤســســة بأمور الســلامة حســبما تقررها المؤسسة .
5- تحديد المخاطر المحتملة في كل منشأة .
6- الإلتزام بنظام تصريح العمل الآمن .

7- إستخدام الألبسة والتجهيزات الشخصية الواقية .

8- متابعة الحوادث والتحقيق فيها والتبليغ عنها وتوثيقها، وأخذ الدروس المستفادة لعدم حدوثها ثانية .

9- التنسيق الدوري والوقائي لأمور السلامة .

10- القيام بالصيانة الدورية الوقائية وضمن برامج يتم التخطيط لها .

11- إجراء إجتماعات السلامة الدورية.

12- وضع برامج التدريب اللازمة (دورياً أو سنوياً).

أنواع الأخطار والمخاطر: هناك مخاطر يمكن أن يتعرض لها العاملون في المنشأت الصناعية منها:

1- المخاطر الكيميائية (مثلاً استنشاق مواد كيمياوية على شكل أبخرة وغازات سامة، أدخنة مبيدات ...إلخ).

2- المخاطر الفيزيائية (ضجيج، إشعاعات).

3- الرطوبة (الخرارة الشديدة ،الرطوبة الشديدة).

4- نقص التهوية ،المخاطر الكهربائية.

5- المخاطر البيولوجية والصحية (مثل دخول الجراثيم المختلفة كالفيروسات والبكتيريا والطفيليات).

6- مخاطر الجراثيم.

7- المخاطر (تنتج عن غياب إجراءات السلامة والصحة وحماية البيئة ، التعرض لمخاطر الآلات وفي).

8- العوامل النفسية والإجتماعية (الضغط العصبي ، العمل في مناوبات متعبة ، الدعم الإجتماعي والأسري).

9- المخاطر الهندسية: مخاطر إنشائية ، مخاطر نتيجة عدم تطبيق إجراءات السلامة المهنية ، أو الكود المطلوب

10- مخاطر الحرائق والإنفجارات ، أسبابهاعدم الإلتزام باحتياطات السلامة، عدم تجهيز أجهزة الإنذار ، التدريب على مكافحة الحرائق.

11- الإهمال و عدم الإكتراث بما يجب الإلتزام به في شؤون السلامة المتعددة.

12- المخاطر الصحية .

بعد أن عرضنا أهم الأخطاروالمخاطر التي يمكن أن تتعرض لها المنشآت الصناعية، كان لابد وضع معايير ومتطلبات لإدارة السلامة والصحة وحماية البيئة (الصحة المهنية) والتيقامت منظمات دولية كمنظمة العمل الدولية ومنظمة الصحة العالمية والمنظمة الدولية الإستراتيجية من الحد من

مما تتكون الحوادث الصناعية وأسباب حوادث العمل.

بعد أن تطرقنا إلى النشاطات الصناعية المختلفة في المجالات المتعددة ومنها النفط والغاز ، مصافي التكرير ، المصبات البترولية ، الأسمدة الكيماوية ،الصناعات الدوائية ، المطاحن الدباغة والجلود، الحديد والصلب، المولدات والبطاريات ،السيارات والجرارات ، المحطات الحرارية، الرخام والمقالع ، الإسمنت ، النسيج والحرير ،معامل الطاقة الشمسية والطاقة المتجددة ، الزجاج، الألبسة والمواد القطنية ، مصانع الزيوت المختلفة، مصانع الصابون والمواد المنظفة، معامل المعكرونة ، معامل الخميرة ، النشاطات الأخرى الموجودة في المدن الصناعية وغيرها، فإن العمل في هذه النشاطات لابد أن يخصل فيها حوادث عمل من آن لآخر ، وتسمى هذه الحوادث بالحوادث الصناعية .

وتتكون الحوادث الصناعية هذه نتيجة أحد أمرين:

الأمر الأول: يعود إلى خطأ في بيئة العمل أو محيطه، أو ناتج عن تصـــميم الآلات والمعدات المســتخدمة لإنجاز هذا العمل، أو نتيجة التعب التي يتعرض لها العاملون أو العوامل البيئية التي يتعرض لها العمال، أو السرعة الزائدة في إنجاز العمل.

الأمر الثاني: يعود إلى الخطأ البشـــري أي الخطأ الذي يعود إلى نقص في المهارات ونقص في التدريب أو عدم لباقة البعض للقيام بأعمال معينة، أو نتيجة إهمال محتمل يقوم به العامل دون الإلتزام بمعايير الحد الأدنى من أمور السلامة والصحة وحماية البيئة والجودة.

مسؤولية السلامة في المنشأة:

كما ذكرنا من قبل يجب أن يكون في كل منشـــأة صـــناعية موظف أو قســم أو دائرة تهتم بأمور الســلامة والصـــحة وحماية البيئة في هذه المنشـــأة وحســب طبيعتها، بحيث يقوم الموظف أو القســـم بمتابعة أمور الســـلامة في مجالات التدريب والتخطيط والإستجابة للتعامل مع المخاطر ، واقتراح نماذج تصاريح العمل ، والإهتمام بإعداد الألبسـة والتجهيزات الشـخصـية الواقية في المنشـأة، كما يقوم أو يســـاعد هذا الموظف أو القســـم أو الدائرة بالتحقيق في الحوادث، حوادث العمل، ويرفع التوصـــيات للإدارة العليا ويضـــع المقترحات اللازمة لتخفيض أو منع وقوع حوادث العمل، ولاشك أن مسؤولية السلامة في المنشأة تقع على مدراء الأقســام بحيث يتأكدون من أن العاملين معهم يلتزمون بمعايير السـلامة والتدريب والصـحة وحماية البيئة والتنسـيق مع لمنع أو تخفيف وقوع الحوادث وأخذ الدروس.

الحوادث والإبلاغ عنها والتحقيق بها

الهدف:

هو أن يكون لأية مؤسسة كبيرة – أو شركة هدف يشمل الأمور الآتية :

1- يعد ويطور طريقة /معياراً Standard Procedures للحوادث، والتبليغ عنهاوالتحقيق فيها، والحوادث التي كادت أن تقع.
2- أن نحدد المسؤولية في تطبيق توصيات التحقيق في الحادث.
3- أن نقوم بتحليل التقاريرونتابع التوصيات.
4- أن يتم إصدار تقارير الحوادث وتوزيعها على كافة العاملين.
5- أن يتم جمع (تصـــنيف) الإحصـــائيات وتقدير الكلفة وإبلاغ النتائج الإدارات العليا.

حين نقوم بالتبليغ عن الحادث أوالتحقيق فيه، فإن الإجراءات المتخذة تقلل فرص وقوعه ثانية.

في حال عدم التبليغ عن الحادث يجب أن يلام شـخص ما ، وحين ملء نموذج التحقيق يجب أن يشمل مايلي:

ماهو الحادث: هوعمل غير مرغوب يؤدي إلى إيذاء للبشر أو تلف في المنشأة.

النقاط الأساسية:

-ليس الحادث هو فقط إصابة الإنسان.

-ليســـت كل الحوادث تؤدي إلى إصـــابات ولكن بكل الظروف يجب الإبلاغ عنها.

-إذا ماأدى الحادث إلى تلف في الممتلكات فهي ما زالت تعتبر حادثة.

الحوادث التي كادت أن تقع:

هي حوادث غير مرغوب وقوعها، والتي تحت ظروف مختلفة خفيفة كان يمكن أن تؤدي إلى إيذاء البشر، تلف في الممتلكات،أو نقص في الأداء.

وإن الأقسام الهامة جداً للنموذج هي:

- ماذا حدث (وصف بسيط اما حدث).

- لماذا حدث (الأسباب الفورية).

- لماذا حدثت هذه الحالة غير الآمنة (الأسباب الرئيسية).

- الإجراءات الموصى بالقيام بها.

- التوصيات الواجب إتخاذها.وما هي التواريخ لإكمال هذه الإجراءات.

بعد استكمال التحقيق والإبلاغ عنه، الإجراءات الموصى بها، بعد أخذ الموافقة من الإدارة على تنفيذها ، يجب أن تستكمل، وإلا فإن كامل عملية الإبلاغ عن الحوادث سوف تفقد معناها.

يجب على كل موقع شركة أن يكون لها سجل للحوادث مع تواريخ يخطط لها أن تكون محددة لإنهاء تنفيذالإجراءات الواجب اتخاذها.

من الضروري جداً أن يوافق المشرف المسؤول أو المدير المسؤول عن الموقع على الإجراءات الواجب إتخاذها ، من سيقوم بها ، متى، وتسجيل كافة المعلومات.

يجب إجراء التدريب اللازم للمشرفين للمساعدة في فهم أداء ذلك .

التحقيق الفوري والكامل يجب أنتتم لكل الحوادث لكل الحوادث ويجب أن يكون هناك نظام فعال يؤمن مايلي:

- يجب الإبلاغ عن أي حادث مهما كان ويجب التحقيق فيه.
- يجب الإشارة إلى الأسباب الرئيسية للحوادث.
- يجب أن نتجنب وقوع الحوادث المماثلة في المستقبل.
- أي خلل في نظام السلامة والصحة وحماية البيئة يجب أن يحدد.
- ويجب على المؤسسات الكبيرة أن تقوم بمايلي:

-أن تتبع معايير وطرق تحقق.

-تحديد أنواع الحوادث التي يجب الإبلاغ عنها.

- يقرر مدى ومستوى وعمق التحقيق وتكوين فريق التحقيق.

- يحدد من يجب أن يبلغ في الظروف المختلفة.

-يعطي التعليمات أو التوجيهات الواجب إتباعها في حال القيام بالتحقيق بالحوادث.

-يصنف التقاريرالتي يجب إعدادها.

- يعين ويحدد المسؤوليات من أجل توصيات التقرير.

- أي موقع كبير يجب أن يتبع نظاماً للمتابعة للإجراءات الموافق عليها الناتجة عن تقارير الحوادث.

يجب على دائرة السلامة المهنية والصحة وحماية البيئة أن تضع نظاماً يقوم بقياس الأداء إدارة الجودة للتقارير المتعلقة بالحوادث، وأحياناً تعميمها على كافة الدوائر بعد أخذ موافقة الإدارة العليا، وما هي الدروس المستفادة .

التحقيق في الحوادث التي تقع Accident investigation :الهـدف من برنـامج التحقيق في الحوادث هو أن نتعلم من كـل حـادث (وأي حـادث كـاد يقع)وبهذا الشـكل فإن إجراءات تقويم الخطأ يجب أن تتخذ لمنع عدم تكرارها، وبما أن كل حادث يتم التحقيق به والإجراءات التقويمية تتخذ فإن المخاطر الكلية تقل وبالتالي فإن وقوع الحوادث يصبح نادراً.

- ويجب أن تبنى احتياجات التحقيق على مفاهيم متعلقة بأسباب الحوادث وأسباب الحوادث التي كادت أن تقع Near Miss.
- يعتقد معظم الناس أن الحوادث تحصل بسبب الأشياء بينما أثبتت الدراسات أن سلوك القيام بالعمل يكون السبب في 80-90% من مجموع الحوادث.
- إن هذا مفهوم هام لأن ذلك يؤثر على طريقة التحقيقات في الحوادث وكيف يجب أن تتم والنتائج التي تظهر عنها .

مثال عن الحوادثلنفرض أن حادثاً وقع أو حدث لك ماذا يجب عليك القيام به:

-إن حصل لك أنت:

1- احصل على العناية الطبية إن أمكن.

2- بلغ عن الحادث فوراً.

-إن حصل للآخرين:

1- اطلب المساعدة والنجدة وبلغ عن الحادث.

2- قدم المساعدة للآخرين دون أن تعرض نفسك للخطر.

مجرد أن يتلقى مركز إستقبال المعلومات أن هناك حادثاً، يقوم المركز بمتابعة الخطوات الواجب القيام بها مثل:

- رفع حالة الإنذار (إن كان ذلك ضـــرورياً) وإذا كان من في مركز إســـتقبال المعلومات مصرحاً له أن يقوم بذلك.
- تبليغ قسم الإسعاف الأولي والأقسام الأخرى لتقديم المساعدة.
- تبليغ الإدارة العليا بموجب خطة الطوارئ، وتنفيذخطة الطوارئ.

ملاحظة: عادة مركز تلقي المعلومات: هو غرفة المناوبة أو غرفة العمليات أو ما شابه حسب تسمية المؤسسة أو الشركة لذلك...الدائرة التي وقع فيها الحادث تقوم برفع تقرير عن الحادث بحيث يشمل:

- وصفاً للحادث(هناك تقرير لكل شركة أو مؤسسة على شكل نموذج يجب ملء هذا التقرير).
- الأضرار الناجمة عن الحادث.
- التحقيق في الحادث.
- تعميم الحادث على الدوائر المختلفة(إذا لزم الأمر)بالتنسيق مع دائرة السلامة.
- تحليل الحادث تحليلاً عميقاً.
- إجتماع لمعرفة الدروس المستفادة....إلخ، وإتخاذ القرارات المناسبة إن لزم.

نموذج متابعة الحوادث

رقم التقرير:

التاريخ:

اسم الحادث:

الإجراء المتخذ:

الشخص الذي سيقوم بالإجراء:

التاريخ المتوقع لإنجاز الإجراءات:

الإجراء الفعلي لإكمال تنفيذ هذه الإجراءات:

القطان غالب الجنى

معايير ومتطلبات إدارة السلامة والصحة المهنيةOSHA

لقد ذكرت لكم حين درسنا أهمية إدارة السلامة في المنشآت الصناعية عناصر عديدة يجب أن تلتزم بها أية منشأة صناعية، واقترحت لكم حينه إثني عشر عنصراً أساسياً من عناصر السلامة، يمكنكم الرجوع إليها ولكنني الآن أريد أن أركز على أهمية وضع سجلات تصاريح العمل في أي منشأة، وأهمية التدريب على إعدادها، وما هو الغرض من إعداد تصريح العمل، ماذا يحقق من أمان للمنشأة وعمالها وزائريها فيما لو تم الإ لتزام فيه، وكذلك أهمية الفهم الكامل لموضوع الأجهزة والمعدات الشخصية الواقية التي يجب أن يتم الإلتزام باستخدامها وارتدائها أثناء الأعمال المختلفة، كالعمل في المناطق ذات الضغط العالي للكهرباء، وأثناء العمل في المناطق المرتفعة وكيفية إعداد السقالات وتصميمها، وكذلك العمل داخل الأماكن المغلقة أو شبه المغلقة، وأثناء عمليات اللحام، والعمل على خطوط الماء، النفط، الغاز، الصرف الصحي، والعمل قربها... إلخ.

وسأضع أمامكم نموذجاً من تصاريح العمل ستقومون بالتدريب على إعداده بعد تحديد العمل المطلوب منكم، وبالتالي تحديد الألبسة والتجهيزات الشخصية الواقية، كما سيتم في نهاية المرحلة إجراء إختبارات في هذا الخصوص لأهمية مثل هذا التصريح في المنشآت الصناعية.

وليتحقق ما ورد في هذه المعايير كان لابد من إلتزام المؤسسات بالمعايير المطلوبة، كالحمايةمن مخاطر الكهرباء المختلفة، وكالإلتزام بإعداد تصريح العمل الآمن والذي يتطلب عزل التيار الكهربائي في بعض الحالات وارتداء الألبسة الشخصية الواقية قبل البدء بأي عمل مرتبط بالكهرباءفي المنشأة.

كذلك ضرورة الإلتزام باشتراطات السلامة أثناء العمل في الأماكن المرتفعة، أو العمل في الأماكن شـــبه المغلقة، وأثناء عمليات اللحام، وكذلك أحياناً القيام بالعزل الميكانيكي، حين العمل على الخطوط أو العمل بالقرب منها أو الحفر بجانبها.

وسوف نتطرق الآن إلى أهمية إعداد تصريح العمل، وإلى أهمية تحديد الألبسة والتجهيزات الواقية كجزء يجب الإلتزام به في تصريح العمل وأثناء تنفيذه.

ما هو تصريح العمل:

هو وثيقة رسمية خطية تسمح للعاملين إنجاز عمل معين وتنبههم إلى الأخطاء التي قد تنشـأ، كما تحدد الاحتياطات الواجب إتخاذها لضـمان إنجاز هذا العمل بسلامة وأمان تامين.

الهدف من تصريح العمل

الهدف من تصريح العمل في أي منشأة صناعية أو هندسية هو الحصول على جو آمن في العمل بتهيئة وسـيطرة إدارة المنشـأة على جميع النشـاطات التي يمكن أن تتخللها بعض المخاطر.

ولتصريح العمل الميزات الرئيسية:

1- يقلل من تـأثير المخـاطر التي تنتج عن الأعمـال التي يقوم بهـا الأشـــخـاص ومحدود من إجراء الســـلامة الواجب إتخاذها مع تحديد تاريخ العمل والفترة التي سيغطيها التصريح (تصريح العمل).
2- يسمح للمسؤولين عن سلامة الموقع بشكل عام، أن يكونوا على علم بمخاطر النشاطات المتعددة وأخذ الإجراءات اللازمة.

3- يشجع الإهتمام والحرص الرسميين على نظم السلامة في العمل والحاجة إلى توقيع الأشخاص الذين يحددون المخاطر والإجراءات الواجب إتخاذها.

4- يشجع المسؤولين عن سلامة الموقع بأن يقوموا بالتخطيط اللازم لأداء المهام المطلوبة بالحد الأدنى من الوضع غير الملائم والتقاطع مع الأعمال الأخرى أو عمليات الإنتاج.

إذن الغرض من تطبيق نظام تصريح العمل مايلي:

1- تأمين سلامة الأفراد الذين يقومون بعملهم.

2- تأمين سلامة الأفراد من خارج المؤسسة، كعمال المتعهدين، أو الزائرين، أو المتدربين.

3- ضمان سلامة المنشأة وسلامة التجهيزات والمعدات الخاصة بالمنشأة.

4- ضمان سلامة بيئة العمل والبيئة المحيطة.

ما هي الأعمال التي يجب أن لها تصاريح العمل؟

1- العمل على المعدات والتجهيزات الكهربائية، ومناطق التوتر العالي.

2- التصوير الشعاعي على المعدات الملوثة بالرواسب المشعة، وعلى التصوير الشعاعي بعد اللحام.

3- أعمال الصيانة المختلفة، غير الروتينية.

4- عمليات الحفر ضمن محطات وخطوط العمليات والخطوط الكهربائية وخطوط الماء والنفط والغاز وخطوط الصرف الصحي وخطوط الهواتف وخطوط الأجهزة الدقيقة والكوابل...إلخ.

5- الدخول للمناطق المغلقة وشبه المغلقة، خزانات، أوعية معدنية، خطوط كبيرة، حفر...إلخ.

6- عمليات القص واللحام.

7- العمل تحت الماء وقرب الأرصفة البحرية.

8- عمليات الحفر في قاع المرفأ، أو في المناطق القريبة من حرم المرفأ.

9- أية أعمال أخرى تراها إدارات العمليات والسلامة في أية مؤسسة جديرة بأن يستصدر لها تصاريح عمل، كالرسن بالرمل، التلوث النفطي، العمل في جو غابر....إلخ.

نماذج تصاريح العمل:

تختلف هذه النماذج من مؤسسة /شركة/ إلى أخرى حسب طبيعة عمل هذه المؤسسة، ولقد جرت العادة أن يكون تصريح العمل مكوناً من ثلاث نسخ:

1- النسخة الأولى: بيضاء اللون، وتحفظ لدى الموظف المشرف المسؤول عن العمل.

2- النسخة الثانية: نسخة صفراء، وتحفظ لدى طالب العمل.

3- النسخة الثالثة: نسخة حمراء، مثلاً وتحفظ لدى حامل التصريح.

مراحل تسلسل آلية تصريح العمل

1- ملء نموذج تصريح العمل (3 نسخ):

2- الكشف على مواقع العمل قبل البدء بتنفيذ العمل:

- تحديد إحتياطات الأمان والسلامة اللازمين.
- تحديد الألبسة والتجهيزات الشخصية الواقية.
- تحديد الشهادات الإضافية إذا لزم الأمر.
- تسجيل تصريح العمل.
-

3- ملء نموذج الشهادة المطلوبة:

- تنفيذ إجراءات العزل الميكانيكي أو الكهربائي.
- إجراء إختبارات الغاز المطلوبة(إذا كان ذلك ضرورياً).
- توقيع الشهادات المناسبة.

4- التأكد من تنفيذ الشهادة المطلوبة:

- زيارة موقع العمل والتأكد من أن التجهيزات المطلوب العمل عليها ستتم في ظروف سليمة وآمنة.
- يعتمد تصريح العمل ومن ثم يوقع من قبل حامل التصريح.
- تحفظ النسخة الرئيسية البيضاء للمتابعة.
- يحتفظ حامل التصريح بالنسخة الحمراء(عادة).

5- يجب على حامل تصريح العمل تواجده في مكان العمل طوال فترة التنفيذ ومعه النسخة الحمراء، يمكن أن يكون موظفاً لدى الشركة أو موظفاً لدى المتعهد المتعاقد مع الشركة.

- يتحقق المشرف المسؤول من آن لآخر من سير العمل، وله الحق في إيقاف العمل في أي وقت إن كان ذلك ضرورياً(مع تحديد السبب).

6- يتأكد من استكمال العمل و إنجازه:

- يتأكد من نظافة الموقع وخلوه من المعيقات.
- يوقع نسختي تصريح العمل بقبوله.
- تحفظ النسخة البيضاء في الإضبارة الخاصة بذلك.

7- إزالة عزل المعدات الكهربائية أو الميكانيكية وكذلك إنهاء مفعول الشهادات الأخرى.

طالب تصريح العمل يجب أن يكون موظفاً رئيسياً في الشركة

2

رئيس قسم المبيعات أو من يعينه أو رئيس شعبة أو دائرة في مديرية العمليات أو من ينيبه

3

رؤساء أقسام الكهرباء /الميكانيك رئيس القسم المختص بإختبار الغاز أو يحمل شهادة إختبار الغاز

4

رئيس قســـم أو دائرة أو من ينوب عنه في مديرية العمليات أو رئيس دائرة أو من ينوب عنه في مديرية الهندسة

5

حامل التصريح في موقع العمل-بدء العمل-استكمال العمل

6

رئيس دائرة أو قسم في مديرية قسم العمليات أو في مديرية الهندسة أو في فرع من الفروع

7

رئيس قسم الكهرباء/ الميكانيك أو المختص بقراءة وأخذ إختبارات

الألبسة والتجهيزات الشخصية الواقية PPE

كما ذكرنا من قبل فإن جميع العاملين في أي مؤسسة أو منشأة صناعية وحتى الزائرين قد يكونون معرضين لمخاطر صحية في مواقع العمل من خلال التنفس ، الأكل، إحتكاك الجلد، درجة الحرارة العالية جداً، الباردة جداً، الضجيج، الإشعاع، الدخول إلى المناطق المغلقة أو شبه المغلقة..... إلخ.

لذا فإن أفضل طريقة للسيطرة على هذه المخاطر هي وجود إدارة تستطيع القيام بالمحافظة على الموقع نظيفاً، ومن خلال الإشراف الإداري التام وكذلك من خلال الخبرة المكتسبة في مواقع العمل، ولكن كل ما ورد أعلاه قد لا يكون كافياً للسيطرة على هذه المخاطر، لذا فإن إدارة السلامة في المنشأة تعد لائحة بالألبسة والتجهيزات الشخصية الواقية اللازم تواجدها في أي منشأة صناعية، وذلك لاستخدام هذه الألبسة للحفاظ على صحة وسلامة العاملين في المنشأة، ونظراً لأن 90% من الحوادث تقريباً تنشأ نتيجة سلوك الأشخاص، لذا فإن الإدارات الهندسية يجب أن تستمر في ما يجب القيام به من إقلال للغبار، تنظيف الأمكنة، تقليل الأثر الكيماوي الضار، وغير ذلك .

وبالرغم من كل ذلك فإن هناك بعض المناطق تكون فيها نسبة الغبار عالية في بعض الأعمال، أو وجود روائح كيماوية ضارة، أو العمل تحت الماء، أو إجراء تصوير شعاعي، ..... إلخ.

لذا كان من الضروري أن تقوم دائرة السلامة في المنشأة بوضع خطة لتزويد العاملين بهذه التجهيزات والألبسة الشخصية الواقية، والتي ستوضحها الصفحات الثلاث التالية... وما يجب ارتداؤه أثناء القيام بأي عمل.

ملاحظة : سبق وأن أرفقت بتصريح العمل الآمن لائحة بعمليات العزل المطلوب، ولائحة بالتجهيزات الشخصية الواجب ارتداؤها للقيام بأي عمل ينص عليه تصريح العمل.

كما وأرفق الآن أيضاً ثلاث لوائح كدليل للألبسة والتجهيزات الشخصية الواقية، والتي تتطلب الإلتزام باستخدامها بدقة لأي عمل من الأعمال المطلوب القيام بها في المنشأة.

التخطيط لحالات الطوارئ في المنشآت الصناعية:

تعريف حالة الطوارئ: هي الإجراءات الواجب إتخاذها للإستجابة للتعامل مع حادث طارئ معين، وإذا ما وقع الحادث فيمكن أن يهدد حياة الأفراد وربما يسبب أضراراً في الممتلكات المختلفة في المنشأة.

أنواع حالات الطوارئ في المنشآت:

يمكن أن نقسم حالات الطوارئ إلى عدة مستويات:

- حادث بسيط : يمكن السيطرة عليه من قبل المنشأة نفسها وهنا أهمية الرجوع إلى نظام الحماية الذاتية الصادر في 14 تشرين1982
- حادث كبير : يحتاج إلى إمكانية المنشأة للتعامل الفوري مع الطارئ والإستعانة بالمؤسسات القريبة والمحافظة التي تعمل فيها المنشأة وربما المساعدات الأكبر حسب طبيعة الحدث.

الغرض من خطة الطوارئ:(راجع الصفحة التالية).

كيفية التخطيط وإعداد خطط الطوارئ:(راجع الصفحة التالية).

هيكل خطة الطوارئ:(راجع الصفحة التالية).

محتويات ومكونات الخطة.

فعالية وكفاءة خطط الطوارئ.

مركز الإستجابة للطوارئ.

نقل وتخزين المواد الخطرة والإرشـادات/ العلامات اللازم إعدادها ووضـعها على المواد الخطرة، وعلى أماكن تخزينها + خطة الطوارئ أثناء التعامل مع المواد الخطرة.

التخطيط لحالات الطوارئ في المنشآت الصناعية:

تعريف حالة الطوارئ: هناك تعاريف متعددة لحالات الطوارئ ويمكن أن نعرفها ب: الإجراءات الواجب إتخاذها للإستجابة لحادث طارئ معين.

ويمكن أن نعرف الطارئ بأنه تهديد مباشر لحياة الأشخاص والحاجة الماسة لإجراء الإسعاف الأولي اللازم، على الأمور القانونية لحالات الطوارئ.

الغرض من خطة الطوارئ:

لقد تحدثنا معكم في محاضـراتنا الأولى عن النشـاطات الصـناعية وتنوعها وهذه الصناعات التي تستقطب عدداً كبيراً من العمال والفنيين والمهنيين والإداريين وعلى الرغم من أن البنية التشـريعية فرضـت على كافي المنشـآت الحيوية أن تكون لديها إمكانياتها الذاتية للتعامل مع أي حادث أو طارئ قد يحدث في المنشـأة، وهذه الحوادث ربما تكون نتيجة الكوارث الطبيعية، أو نتيجة الخطأ البشـري الذي يسـببه الإنسان.

فقد كان لزاماً أن تقوم كل منشأة بوضع خطة للطوارئ وأن نقوم بتطويرها من حين لآخر، لتكون قادرة على التعامل بفعالية وامتياز وتحقيق الأهداف الأساسية لسلامة

المنشـأة وسـلامة العاملين فيها، ولأنه حين يقع الحادث فلن يكون هناك الوقت الكافي لتخطيط وتنظيم عملية الإســتجابة للطارئ على الشــكل المطلوب إن لم تكن الخطة موضوعة سلفاً، وجرى التدريب عليها.

الموضوع السابع

خطة الطوارئ لمنشأة حيوية

- العناصر الرئيسية لخطة الطوارئ في منشأة حيوية:

1) الهدف من الخطة Aim and objectives
2) المقدمة
3) التعاريف والترميز
4) المخاطر المختلفة
5) الهيكل التنظيمي للخطة
6) الأدوار والمسؤوليات
7) أعضاء فريق إدارة الطوارئ
8) تسلسل إدارة الطارئ
9) مركز الاستجابة للطوارئ
10) تفعيل جهاز الإنذار
11) أنواع الحوادث (كبير، صغير)
12) مراكز التجمع
13) استفسارات وسائل الإعلام
14) الاستفسارات الهاتفية
15) إيجاز ما تم بعد الطارئ - سجل الوقائع الحقيقية
16) التدريب على خطة الطوارئ

17) الاحتياجات الثانوية للتدريب
18) التدريب المكتبي
19) الملاحق
20) قواعد البيانات
21) الإخلاء ومخططات الإخلاء
22) من يجب أن يعد الخطة

- كيفية التخطيط وإعداد خطط الطوارئ:

إن التخطيط المسبق للتعامل مع أي طارئ أو حادث يجب أن يعد من الفعاليات الأساسية المعينة في كل منشأة حيوية .

وهذا يتطلب قبل وقوع الحادثة مايلي:

1- وضع الميزانية اللازمة.
2- الإستعداد والجاهزية والوقاية التي تتطلب تحديد من سيقوم بالتعامل مع الحادث/ الطارئ وتأهيله للتعامل مع الحدث، ومتطلبات هذا الإستعدادمن تأمين تجهيزات وسائط اتصال، ومعدات إطفاء وألبسة وتجهيزات شخصية واقية، والإلتزام بمعايير السلامة اللازمة أثناء إنشاء المؤسسة الصناعية وأثناء تشغيلها، التأكد من وجود أجهزة الإنذار وجاهزيتها وتشغيلها يدوياً، التأكد من جاهزية غرفة الإستجابة للطوارئ، وتحديد مركز الإستجابة البديل وتجهيزه.

هيكل خطة الطوارئ:

يجب على كل منشأة حيوية أو مؤسسة صناعية أن تلتزم بوضع الهيكل التنظيمي لخطة الطوارئ في هذه المنشأة، فلو أخذنا مثلاً مرفأ أو مصب بترولي ، أو مصفاة بترول، أو معمل إسمنت، أو مشفى.....إلخ

يجب أن يوضع هيكل تنظيمي في الخطة بحيث نغطي حادثاً مجدولاً في المؤسسة.

محتويات ومكونات الخطة:

- الغاية والأهداف من وجود خطة الطوارئ.
- المقدمة: نبذة عن المنشأة الصناعية، أو أية منشأة ختى إدارية أو منشأة صحية، أو إدارة أو وزارة، أو محافظة... إلخ.
  مخطط للمنشأة المراد إعداد الخطة لها، معلومات هامة ترى إدارة المنشأة ضرورة ذكرها في الخطة، نشاطات وعمليات المنشأة وحسب طبيعتها.
- الإتصالات وأنواعها: طريقة إستخدامها، الترددات المعمول بها، كافة وسائل الإتصال، صافرة الإنذار، التشغيل والتجربة الدورية لها، ضمان وصول الإنذار إلى كافة أجزاء المنشأة... إلخ
- المخاطر المحتملة التي قد تتعرض لها المنشأة:
  مستويات المحاطر المحتملة -مخاطر طبيعية.
  -مخاطر من صنع الإنسان.
  -مخاطر بيئية.
- المبادئ الأساسية العامة لإدارة الطوارئ:- الوقاية والإنذار المبكر.
  - الجاهزية والإستعداد.
  - الإستجابة.

- الثقافي.

- الهيكل التنظيمي وأدوار ومسؤوليات كل عضو في الهيكل التنظيمي:

1- الهيكل التنظيمي لحادث أو طارئ صغير.

2-الهيكل التنظيمي لحادث أو طارئ كبير

- خطة التدريب والتمرين العملي والنظري ، التدريب السـنوي، من يقود عملية الإستجابة للطوارئ في المنشأة أثناء الدوام، خارج أوقات الدوام.... إلخ من الجهات الواجب تبليغها في كل حالة من الحالات (راجع الهيكل التنظيمي لإدارة الطوارئ في المنشأة لحادث بسيط، وحادث كبير)... إلخ.
- خطة إخلاء المنشأة: - الغاية والهدف.

-تفاصيل خطة الإخلاء حسب طبيعة المنشأ.

-تابع -------خطة الطوارئ في المنشأة الصناعية:

- من هو القائد الميداني للتعامل مع الطارئ في المنشأة الصناعية.
- خطة الإخلاء.

الملحقات:

1- الهيكل التنظيمي للمنشأة الحيوية

2- أرقام هواتف كل عضو في الهيكل التنظيمي، أرقام هواتف مراكز الإستجابة، والعمليات.

3- شبكات الإتصال في المنشأة، والبدائل في حال تعطلها أو عدم توفرها، وأرقام هواتف الجهات الخارجية، وكذلك الترددات اللاسلكية إن وجدت.

4- مراكز التجمع وتوزعها ومحطاتها، ومن المسؤول عن التفقد في كل مركز تجمع، ومن هو المسؤول البديل في حال غيابه.

5- مخططات هامة للمنشأة.

6- مخطط توزع صافرات الإنذار، والمكبرات.

7- لائحة بالمستشفيات العامة في المنشأة، لائحة بالمستشفيات الخاصة في المحافظة.

8- لائحة بتوزيع معدات الإطفاء الثابتة في المنشأة.

9- لائحة بقواعد البيانات المتوفرة والقروض توفرها أثناء إعداد الخطة

-أرقام وهواتف ، خطط مختلفة، تفصيلية.

-مخطات خطة الإخلاء.

10- لائحة بأرقام هواتف كافة الموظفين في المنشأة، وخاصة رؤساء الأقسام.

11- لائحة بأسماء وأرقام هواتف أعضاء القيادة الفرعية في المحافظة.

12- لائحة بأسماء وأرقام هواتف المندوبين في المحافظة.

13- لائحة بأسماء وأرقام هواتف المنشآت القريبة.

الموضوع الثامن خطة الإخلاء في حالات الطوارئ:

تعريف الإخلاء: هي الحطة التي تحدد كيفية إخلاء المبنى أو المكان بأمان في حالات الحرائق وحالات تسرب غاز ثاني أكسيد الفحم، في حالات الزلازل أو في أية حالة طارئة تتطلب عملية الإخلاء إلى مكان آمن.

أنواع الإخلاء:

1- إخلاء إجباراي بأمر من إدارة المؤسســـة والتوجه إلى نقاط التجمع إما كلياً وإما جزئياً.

2- إخلاء إختياري ويتم كإجراء وقائي والتوجه إلى مكان تجمع آمن.

خطة إخلاء المبنى أو المنســأة: كل منشــأة يجب أن يكون لديها خطة إخلاء المكان وعادة ما تكون جزءاً من خطة الطوارئ، ويجب أن يتم التمرين من وقت لآخر على عملية الإخلاء هذه لضمان سلامة العاملين والزائرين والموجودين في المنشأة.

عناصـــر خطة الإخلاء: وجود فريق إدارة الطارئ المفروض أن يدرب للتعامل مع إكتشـــاف الإنذار بالأزمة، وإتخاذ الإجراءات الوقائية اللازمة،وإحتواء الضـــرر، مســـتفيداً من الوســـائل والمعدات والتجهيزات وقواعد البيانات المتوفرة ودليل التعليمات.

تعليمات أوامر الإخلاء:

إما بالجرس (جرس الإنذار) أو إعلان حالة الإخلاء بطريقة ما لكل العاملين في المؤسسة.

المتطلبات العامة لمســـالك الهروب: مخارج الطوارئ، (آمنة – ســـالكة) مخارج بديلة، أن يتم التفتيش على المخرج من حين لآخر للتأكد من سلامتها وعدم ملاحقتها.

واجبات فريق الإخلاء في المبنى: يتم تشـكيل فريق الإخلاء في المؤسـسـة وكلف شخص مسؤول مؤهل ليكون مسؤولاً عن الإخلاء، وكرئيس للفريق، ويحدد شخص آخر كرئيس بـديـل للفريق في حـال غيـابـه، ويكون ذلـك موثقـاً في خطـة الطوارئ وخطة الإخلاء، ويشـمل الفريق إطفائيين، ومسـعفين أوليين، ومنسـق السـلامة، ونقل الوثائق ذات الأهميةمن مكان الخطر، ورفع الروح المعنوية.

التدريب الفعلي مع تنفيذ الخطة:

- التأكد من تنفيذ الخطة التدريبية، وهل طابقت الخطة التدريبية الموضـــوعة سلفاً.
- أهمية الإلتزام بالإطار الزمني التدريبي.
- جاهزية الأدوات والمعدات التدريبية.
- تحديد الإحتياطات التدريبية الفعلية.

الموضوع العاشر مقدمة في إطفاء الحريق:

مـاهو الحريق، دورة حيـاة الحريق، هرم الحريق، أشـــكـال الحريق، طرق إطفـاء الحريق، أنواع الطفايات، فترة عمل الطفاية، الأجزاء الرئيســـية للطفاية، الأحطاء الشائعة عند مكافحة الحريق بإستخدام الطفايات، قواعد السلامة.

ماهو الحريق: هو تفاعل كيماوي يحدث نتيجة أكسـدة سـريعة لبعض المواد مسـبباً حرارة ولهب الأكسجين.

الحريق ينتج بوجود العوامل التالية وهي :

1- الأكسجين
2- المادة القابلة للإشتعال.
3- مصدر الحرارة، مصدر الإشتعال
4- سلسلة تفاعلات كيميائية وتسمى هرم الحريق.

ماهي المواد القابلة للإشتعال ؟

المواد الصلبة، المواد الغازية، المواد السائلة.

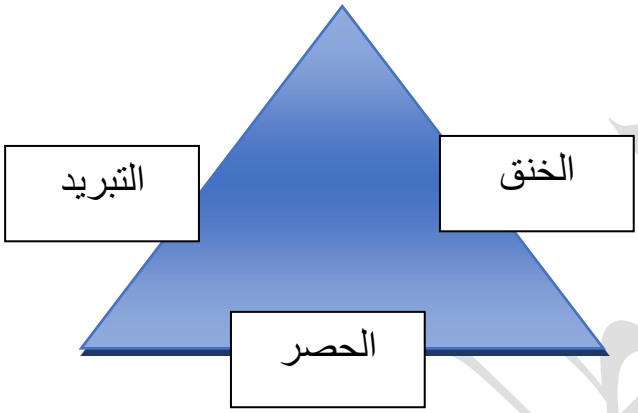
الأكســجين: جميع المواد القابلة للاشــتعال نحتاج للأكســجين كي تشــتعل (كما هو معلوم الأكسجين موجود في الهواء بنسبة 21%)

تصنيف الحرائق حسب ملائمة معدات الإطفاء[1]

صنف الحريق	المواد المدرجة تحت الصنف	أفضل وسيلة إطفاء	المواد المستخدمة في الإطفاء
A	حرائق المواد العضوية الصلبة (الأخشاب – المنسوجات – الأوراق- المطاط - البلاستيك)	التبريد بواسطة الماء	الماء – الرغوة – المسحوق الكيميائي الجاف
B	حرائق المواد العضوية السائلة (منتجات البترول – الطلاء – الأصباغ - المذيبات)	حجب الأوكسجين بواسطة الخنق	CO2 – الرغوة – المسحوق الكيميائي الجاف
C	حرائق الغازات والمعدات الكهربائية	حجب الأوكسجين بواسطة الخنق	CO2 – المسحوق الكيميائي الجاف
D	حرائق المعادن وخاصة الفلزات (مثل المغنسيوم والبوتاسيوم والصوديوم والفسفور)	حجب الأوكسجين بواسطة الخنق	المسحوق الكيميائي الجاف

[1] المصدر: كتاب م. عبدو حيدر

إن طريقة الإطفاء بكسر سلسلة التفاعلات الكيميائية لا تدخل ضمن مثلث الحريق بل تأخذ الشكل الهرمي أو الشكل الرباعي السطوح والمتمثل بكل من (الوقود – الحرارة – الأوكسجين – سلسلة التفاعلات الكيميائية)



مثلث الإطفاء

مصدر الحرارة:

1- هي الشرارات الميكانيكية.
2- حرارة مباشرة.
3- الطاقة الكيميائية.
4- الإشتعال الذاتي.
5- الإشتعال الأتوماتيكي الآلي.
6- حرائق التجهيزات الكهربائية.
7- الكهرباء الاستاتيكية.

التعامل مع المواد الخطرة

تعريف الموارد البضائع الخطرة: أية مواد صلبة أو سائلة أو غازية يمكن أن تؤذي البشر أو تؤذي الكائنات الحية الأخرى أو البيئية أو الأملاك.

وقد تكون المواد الخطرة عبارة عن مادة مشعة أو مادة سريعة الإشتعال، أو سامة أو متفجرة، أو خانقة أو مسببة للحساسية، وكما ذكرت يمكن أن تؤذي البشر والكائنات الحية والبيئة والأملاك.

الخواص الفيزيائية والكيميائية للمواد الخطرة :(مأخوذة من دراسات المقدمة... google)

الخواص الفيزيائية: تصف تغيرات وتطورات وتحولات نظام فيزيائي عند زمن معين، بحيث يمكن قياسها و ملاحظتها دون حدوث تغيير على مكونات المادة.

وللخواص الفيزيائية أنواع:

1- خواص فيزيائية مكثفة (لاكمية): وهي خواص ثابتة لعينة من المادة بحيث لا تعتمد على كمية المادة في جسم أو حجم المادة مثل (الكثافة) وحدة قياس كيلو غرام /متر مكعب – ومثل الحرارة النوعية بوحدة قياس جول/مول.
2- خواص فيزيائية شمولية (كمية): وهي خواص تعتمد على حجم أو كمية المادة في الجسم، فهي تزيد بزيادة المادة أو حجم المادة مثل المحتوى الحرارة و عدد الجسيمات.

وهناك مجالات لإستخدام الخواص الفيزيائية للمادة، بحيث تحدد المواد المناسبة لكل صناعة من الصناعات، فمثلاً يستخدم الزجاج لصناعة الأواني مثلاً، وهو قابل للتشكل ومستقر لا يتغير كيميائياً، كما له خاصية الشفافية، كاستخدامه لصناعة النوافذ.

وهناك أمثلة على الخواص الفيزيائية منها:

المساحة، الكثافة، الضغط، الإشعاع، الشدة، السعة، السرعة، الحجم، مقاومة الضغط، الحرارة النوعية، نقطة الإنصهار، المجال المغناطيسي، الإضاءة.

الخواص الكيميائية:

تعرف الخاصة الكيميائية: بأنها خاصية غير مرئية للمادة يمكن تحديدها بالحرارة، وهي تحدد سلوك المادة أثناء تفاعل كيميائي.

كما أنه يمكن تعريفها: على أنها قدرة مادة ما على الإتحاد مع غيرها أو التحول إلى مادة أخرى.

أمثلة على الخواص الكيميائية.

يتكون الماء مثلاً بإحتراق غاز الهدروجين مع غاز الأكسجين وتعتبر خاصية الإحتراق للهدروجين خاصة كيميائية، فمثلاً بعد تكون الماء تتلاشى المواد الأصلية(غاز الأكسجين وغاز الهدروجين)، وتتكون بدلاً عنها مادة جديدة مختلفة كيميائياً (الماء).

وهناك أمثلة أخرى للخواص الكيميائية مثل التأكسد، معدل الإحتراق، السمية، قابلية الإشتعال، الذوبان، التحليل الكهربائي .... إلخ.

بعد كل ما سبق من شرح لتعريف المواد الخطرة، وتصنيفها ، وذكر بعض من الخواص الفيزيائية والكيميائية للمادة، أضع أمامكم كيفية التعامل الآمن مع نقل وتخزين وتداول المواد الخطرة، والعلامات المميزة لهذه البضائع والمواد حسب تعليمات بما فيها منظمات الأمم المتحدة، المنظمة البحرية العالمية، ومنظمة العمل الدولية وغيرها.

وأهمية المعرفة التامة لكل المخاطر الممكنة وإجراءات الإسعاف الأولي والإلتزام التام بموضوع تصاريح العمل الآمن قبل التعامل مع المواد الخطرة، وأهمية إرتداء الألبسة والتجهيزات الشخصية الواقية لكل من الحالات.

إحتياطات عامة

هناك عدد من البضائع تنقل مغلقة تكون لها خصائص خطرة، حيث يمكن أن تسبب حريقاً، أو إنفجاراً، أو تخريباً للبيئة.

حالة الطوارئ يمكن أن تحدث في أي مكان أثناء عملية شـــحن ونقل وتفريغ هذه المواد الخطرة، على أي حال وكنتيجة للقواعد الدولية لنقلها مثلاً في البحر، حيث تطبيقها منذ عام 1965م، فإن الملايين من الأطنان من المواد الخطرة قد تم نقلها وتبادلها بأمان وسلامة في المرافئ.

ترتيبات دولية:

إن نقل المواد والبضـائع الخطرة في البحر والتي هي مغلفة، تحتاج إلى أي يتم نقلها وتبادلها تطبيقاً لمعايير المواد البحرية الخطرة، ومنذ أول كانون الثاني 2004م أصـــبحت معايير نقل البضـــائع الخطرة ملزمة وإجبارية بموجب إتفاقية ســـلامة الأرواح في البحار التي أعدتها المنظمة البحرية العالمية(IMO).

وهي مبينة على التوصـــيات التي نشـــرتها لجنة خبراء في الأمم المتحدة حول نقل المواد الخطرة، علماً أن معايير نقل المواد الخطرة دولياً تتم مراجعتها كل سنتين.

تصنيف الأمم المتحدة.

لقد قامت الأمم المتحدة بإعداد نظام تصنيف المواد الخطرة حسب أولية خطرها من قبل الناقل وقد قسمت هذه المواد الخطرة إلى تسعة أقسام:

1- التصنيف الأول: المتفجرات، وهي مقسمة إلى 6 أقسام.
2- التصـــنيف الثاني: الغازات، وهي مقســـمة إلى نوعين قابل أو غير قابل للإشتعال وغازات سامة.

3- التصنيف الثالث: السوائل المشتعلة (السوائل القابلة للإشتعال).

4- التصـــنيف الرابع: المواد الصـــلبة وهي مقســـمة إلى قابلة للإشـــتعال وقابلة للإشتعال الذاتي التلقائي وهي خطرة حين تكون رطبة).

5- التصـــنيف الخامس: العناصـــر الحاوية للأكســـجين وهي مقســـمة إلى عامل مؤكسد (مؤكسد الأمم المتحدة =بيروكسيدات العضوية).

6- التصـنيف السـادس: العناصـر السـامة وهي مقسـمة إلى مواد سـامة وعناصـر معدية.

7- التصنيف السابع: العناصر المشعة.

8- التصنيف الثامن: المواد المتآكلة.

9- التصنيف التاسع: بضائع متعددة المخاطر وليست مغطاة بالتصنيفات الواردة أعلاه.

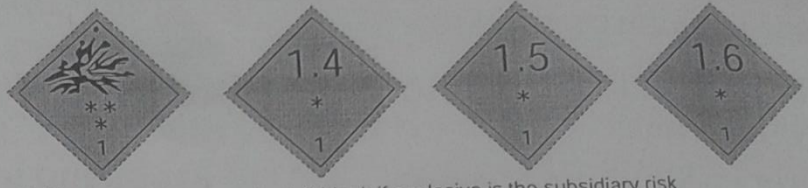
ملاحظـة: نرفق إليكم الشـــكل Fig=10g 109 الـذي يبين لكم كل تصـــنيف من التصـنيفات التسـعة بأشـكالها التحديدية المختلفة (صـفحة 394+395) من موضـوع السـلامة والصـحة في الموانئ/ المرافئ، إضـافة لصـورة عن الصـفحات من 389-390-391-392-393-394-395-والصفحة 204 المتعلقة بموضوع.

Figure 109. *IMDG Code* hazard warning labels, placards, marks

Labels of class

- class -1 -
explosives
1.1 → 1.6

1

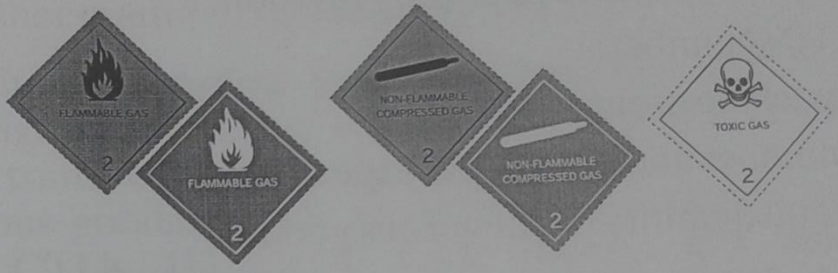


** Place for division – to be left blank if explosive is the subsidiary risk
* Place for compatibility group – to be left blank if explosive is the subsidiary risk

Labels of class

- class -2 -
gases

2



Labels of class

- class -3 -
flammable
liquids

3

Labels of class

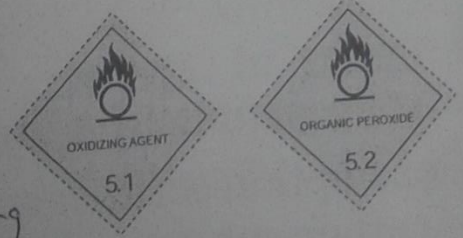
- class -4 -
Solids

4

Labels of class

- class -5 -
substances containing
oxygen

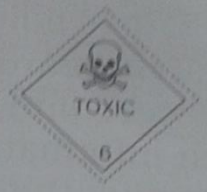
5

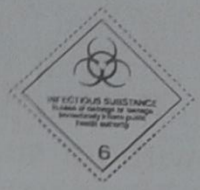


Labels of class

6

class - 6 -
Toxic substances

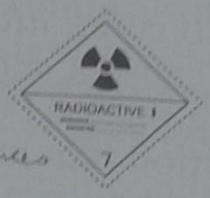




Labels of class

7

- class - 7 -
Radioactive substances



Labels of class

8

- class - 8 -
Corrosives

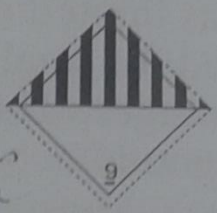
Key:

Orange	Blue
Red	Yellow
Green	

Labels of class

9

class - 9 -
miscellaneous dangerous goods not covered by the other classes



MARINE POLLUTANT
Mark

ELEVATED TEMPERATURE
Mark

FUMIGATION WARNING
Sign

DANGER

THIS UNIT IS UNDER FUMIGATION
WITH [fumigant name*] APPLIED ON
[date*]
[time*]

DO NOT ENTER

* Insert details as appropriate

For further information on the use of labels, marks and signs, see Part 5 of the *IMDG Code*.

Source: Reproduced with the permission of the International Maritime Organization.