

الحرائق الأولية البسيطة وطرق المكافحة والوقاية



قسم السلامة

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الفهرس

الصفحة

الموضوع

١	.....	مقدمة
٢	.....	كيف يحدث الحريق
٢	.....	طرق الإطفاء
٣	.....	أنواع الحرائق وطريقة مكافحة كل نوع
٤	.....	أنواع مطفآت الحريق ومكونات كل نوع
٤	.....	الإجراءات التي تتبع عند حدوث حريق
		إجراءات السلامة الوقائية الواجب إتباعها داخل المباني والمختبرات للوقاية
٥	.....	من الحريق
٧	.....	أبواب مخارج الطوارئ
٨	.....	خاتمة

﴿ مقدمة ﴾

أهلاً بكم في دورة السلامة والتي تقوم بتنظيمها إدارة الأمن والسلامة – إن للنار فوائد عظيمة في حياتنا اليومية ولها استخدامات كثيرة في الصناعة – وتوليد الطاقة اللازمة لتشغيل الطائرات والسيارات وغيرها ونافعة وهي نعمة لا يمكن الاستغناء عنها ولكنها تتحول إلى نقمة إذا فقدنا السيطرة عليها وهنا تكمن الخطورة حيث يحدث الحريق ولأن معظم النيران من مستصغر الشرر فيجب القيام بعملية المكافحة وهي في مهدها (نواة) قبل أن تنتشر وتعرض المكان للخطر الداهم .

- يشمل برنامج الدورة النقاط التالية :-

- ١- كيفية حدوث الحريق .
- ٢- طرق الإطفاء .
- ٣- أنواع الحرائق وطريقة مكافحة كل نوع .
- ٤- أنواع مطفآت الحريق ومكوناتها .
- ٥- الإجراءات الواجب إتباعها عند حدوث حريق (لا قدر الله) .
- ٦- إجراءات السلامة الوقائية الواجب إتباعها داخل المختبرات .
- ٧- أبواب مخارج الطوارئ وأهميتها .

(١) كيف يحدث الحريق ؟

لحدوث الحريق يجب أن تتوفر ثلاثة عناصر أساسية (مادة - حرارة - أكسجين) وهو ما يعرف بمثلث الاشتعال (نظرية الاشتعال) .

مثلث الاشتعال



تعريف :-

- ١- المادة :- هي كل ماله وزن ويشغل حيز من الفراغ وقابلة للاشتعال .
- ٢- الحرارة :- وهي أقل درجة كافية لإتمام عملية الاشتعال وتسمى نقطة الوميض .
- ٣- الأكسجين :- وهو المتوفر في الهواء الجوي بنسبة ٢١% .

تعريف الاشتعال :-

هو تفاعل كيميائي بين مادة قابلة للاشتعال مع توافر الحرارة الكافية لإتمام عملية الاشتعال والأكسجين العامل المساعد .

(٢) طرق الإطفاء

مثلث الإطفاء



١- العزل أو التجويع :- هو يتمثل في عزل المادة المشتعلة أو

عزل المواد الغير مشتعلة أيهما أسهل .

٢- الخنق :- وهو العمل على منع وصول الأكسجين إلى سطح المادة المشتعلة وهذا يتم عن

طريق استخدام وسيلة الإطفاء المناسبة (الرمال - بطاطية الحريق - مطفاة البودرة -

مطفاة فوم - مطفاة CO₂) .

٣- التبريد :- وهذا يتم بواسطة إحدى وسائل الإطفاء المناسبة (ماء + فوم + CO₂) وأن

طريقة التبريد من خصائصها امتصاص الحرارة وتخفيضها على سطح المادة المشتعلة .

ومن الضروري فصل عنصر أو عنصرين من مثلث الاشتعال منطقة الحريق .



(٣) أنواع الحرائق وطريقة مكافحة كل نوع

- ١- النوع الأول :- ويشمل حرائق المواد العضوية والكربونية مثل (الأخشاب - الأوراق - السجاد - جميع الألياف النباتية) .
طريقة المكافحة :- يكافح هذا النوع من الحرائق بواسطة المياه نظراً لأن سمات هذه المواد تشرب الماء وتعمل على خفض وامتصاص درجة الحرارة .
- ٢- النوع الثاني :- ويشمل حرائق السوائل سريعة الاشتعال مثل البترول بجميع مشتقاته وأيضاً الكحوليات ويطلق على هذا النوع (السوائل السريعة الاشتعال)
طريقة المكافحة : تكافح الحرائق من هذا النوع بواسطة استخدام المواد الرغوية - المساحيق الجافة - CO_2 .
- ٣- النوع الثالث :- ويشمل حرائق الغازات القابلة للاشتعال مثل (الغازات البترولية المسالة مثل غاز الطبخ والغاز الطبيعي) .
طريقة المكافحة :-
 - [١] غلق مصدر التسريب .
 - [٢] استخدام الماء للتبريد .
 - [٣] تصريف الغاز من المكان عن طريق التهوية - فتح النوافذ .
- ٤- النوع الرابع :- يشمل حرائق المعادن القابلة للاشتعال مثل (الماغنسيوم - الصوديوم - البوتاسيوم - الزنك - الفوسفات - الفسفور)
طريقة المكافحة : يكافح هذا النوع من الحرائق باستخدام (الرمال - مساحيق بودرة الجرافيت - ثلاثي الكلوريد) .
 ونظراً للارتفاع الشديد في درجة الحرارة المصاحبة للحريق لا تستخدم المياه والمواد الأخرى لعدم قاعليتها ولتجنب المخاطر المترتبة عليها .



٥- النوع الخامس :- حرائق الكهرباء وتشمل (الأجهزة الكهربائية – التركيبات – المحولات الكهربائية) .

طريقة المكافحة :- يكافح هذا النوع من الحرائق بالمساحيق الجافة CO_2 وبعد فصل التيار الكهربائي يمكن التعامل معها على أساس حريق عادي ويتعامل معها على حسب نوع المادة المشتعلة .

(٤) انواع مطفآت الحريق ومكونات كل نوع

يوجد خمسة أنواع من مطفآت الحريق اليدوية وتصنيفها كالتالي :-

- ١- مطفأة المياه بضغط الغاز ومكوناتها (ماء + غاز) .
- ٢- مطفأة القوم (رغاوي ميكانيكية) مكوناتها (مواد بروتينية – ماء – مضغوطة بالغاز) .
- ٣- مطفأة ثاني أكسيد الكربون غاز ثاني أكسيد الكربون مضغوط ٧٠ درجة تحت الصفر .
- ٤- مطفأة البودرة الكيماوية الجافة ومكوناتها (بيكربونات صوديوم – سترات ماغنسيوم – فوسفات كالسيوم) .
- بودرة الجرافيت ومكوناتها (مسحوق الكلوريد الثلاثي) ويتكون من [كلوريد الباريوم – كلوريد البوتاسيوم – كلوريد الصوديوم]
- ٥- مطفأة الحريق اليدوية من نوع بي . سي . أف – تم منع استخدامها على المستوى الدولي والإقليمي وذلك لتأثيرها السلبي على طبقة الأوزون وأيضاً تؤثر على الجهاز التنفسي للإنسان إذا استخدمت في مكان مغلق .

(٥) الإجراءات التي تتبع عند حدوث حريق (لا قدر الله)

- ١- تشغيل نظام الإنذار – عن طريق كسر الجامة حتى تعمل صافرة الإنذار لإخلاء المبنى .
- ٢- الاتصال تليفونياً بشعبة الإطفاء بالموقع .
- ٣- مكافحة الحريق بواسطة مطفأة الحريق اليدوية أو بالوسائل الأخرى المتاحة إذا كنت مدرباً .



(٦) إجراءات السلامة الوقائية الواجب إتباعها داخل المباني والمختبرات للموقاية من الحريق

- ١- يجب أن تكون الحوائط والأرضيات مشيدة من مواد مقاومة للحريق في المباني ذات الطبيعة الخاصة - كمخازن المواد الكيماوية والمختبرات العلمية .
- ٢- يجب أن تكون التوصيلات الكهربائية آمنة ويراعى عدم تشغيل أكثر من جهاز على بلاك واحد .
- ٣- التأكد من سلامة الخراطيم (هوز) الحاملة للغازات القابلة للاشتعال والمستخدمه داخل المختبرات ويراعى استبدالها عند ظهور تشققات بالخرطوم مع إحكام ربط طرفي الخرطوم .
- ٤- يراعى غلق مصادر الغاز والكهرباء عند انتهاء العمل وأيضاً تثبيت السلندرات المستخدمة داخل المختبرات حتى لا تعرض سلامة العاملين للخطر .
- ٥- يراعى عدم التدخين نهائياً داخل المختبرات ومخازن المواد الكيماوية .
- ٦- يجب أن تكون جميع مصادر الحرارة المستخدمة لإجراء التجارب العلمية آمنة ولا ينتج عنها أي شرر وتكون جميع مفاتيح الكهرباء (السويتش) مغطاة بطبقة عازلة وأيضاً يراعى أن تكون كشافات الإنارة من النوع الغير مشع للحرارة والعاكس لها .
- ٧- توفير التهوية الجيدة والمناسبة للمكان مع وجود شفاطات لسحب الأبخرة والغازات المتصاعدة ونقلها خارج المبنى .
- ٨- يجب تخزين المواد الكيماوية سريعة الاشتعال والقابلة للانفجار في الأماكن المخصصة لها على ألا تزيد كميات هذه المواد عن الحد المسموح به داخل المختبر وأيضاً يراعى تجنب انسكاب المواد الكيماوية داخل المختبرات .
- ٩- يجب التخلص من المواد الكيماوية المستغنى عنها والنفايات بطريقة سليمة وآمنة ويتم ذلك عن طريق مسنول السلامة بالكلية .
- ١٠- يجب التخلص من المهملات والمخلفات وعدم تخزين المواد القابلة للاشتعال داخل المختبر .
- ١١- يجب استخدام أجهزة السلامة الوقائية داخل المختبر وقت حدوث طارئ لا قدر الله .



• يجب عند تخزين المواد الكيميائية مراعاة الآتي :-

- عدم اتصال الكلورات مع حامض الكبريتيك أو سيانيد البوتاسيوم .
 - عدم اتصال اليود بأملح النشادر .
 - عدم اتصال زيت التريبتينا باليود .
 - عدم اتصال سيانك الماغنسيوم باليود أو أي مادة قلووية .
 - عدم اتصال برمنجنات البوتاسيوم مع الكحول أو الجلسرين .
- وذلك لأن هذه المواد لا خطر منها إذا وجدت منفصلة غير أنها تسبب حرائق عند تفاعلها مع مواد أخرى .
- يجب أن تخزن المواد القابلة للاشتعال في أماكن باردة بعيدة عن مصادر التجهيزات الكهربائية أو الشرارات الحرارية .
 - يجب عدم استخدام حواس اللمس أو الشم أو التذوق للتعرف على المواد الكيميائية المخزنة .
 - يجب استخدام الرمال أو التراب لامتصاص الأحماض المنسكبة على الأرض بكميات وفيرة من الجير المشبع بالماء أو مادة قلووية لأنها من الوسائل المناسبة الواجبة الإتياع .
 - يجب التصرف السريع في حالة انسكاب أية مادة ملتهبة على ملابسك أو أي من أجزاء جسمك ومن الواجب عليك استخدام تيار من الماء على موضع الإصابة مع سرعة التخلص من الملابس الملوثة وعدم الاقتراب من أماكن اللهب المكشوف وذلك لمنع تضاعف الإصابة والحد من خطورتها .
 - يجب توفير التهوية الملانمة داخل المخازن لأن ذلك يضمن سلامة المواد المخزونة مع الوضع في الاعتبار مراجعة وسائلها الصناعية بصفة مستمرة .
 - يجب مراعاة وضع الحاويات المعبأة بالمواد الكيميائية الحارقة عند رصها على قواعد بلاستيكية لمنع أحد مسببات الحرائق .
 - يجب مراعاة عدم وضع الحاويات المعبأة بالمواد التي تتصف بصفة التمدد بفعل الحرارة فوق بعضها مباشرة ولكن يراعى وضعها على أرفف لتجنب حوادث انفجارها .



(٧) أبواب مخارج الطوارئ (مسالك الهروب وأهميتها)

- ١- يجب أن يتوفر بالمبنى مخرجين على الأقل من اتجاهين متقابلين يوصل لمكان آمن .
- ٢- يراعى ألا تزيد المسافة التي يقطعها الشخص لحين الوصول خارج المبنى عن ٣٠ متر .
- ٣- يجب أن تكون الأبواب والطرقات والسلالم باتساع يستوعب عدد الأشخاص بالمبنى بحيث تتم عملية الإخلاء خلال فترة لا تتجاوز ٣ دقائق .
- ٤- يجب أن تتوفر بالممرات والسلالم التهوية اللازمة والحماية الكافية من الدخان وحرارة الحريق ويجب تركيب أبواب موقفة للدخان .
- ٥- يراعى أن تكون الممرات والدرج خالية من المعوقات .
- ٦- وضع علامات إرشادية مضاءة على مخارج أبواب الطوارئ حتى يتم الوصول إليها بالسرعة اللازمة وقت حدوث الطوارئ (لا قدر الله) .
- ٧- يراعى أن يكون اتجاه فتح الأبواب إلى الخارج في اتجاه اندفاع الأشخاص عند الهروب .



خاتمة

- تعتبر إدارة الأمن والسلامة إحدى أهم إدارات جامعة الكويت .. نظراً لما يمثله عنصري الأمن والسلامة من أهمية بالغة ، حيث تقوم بتوفير وحماية الجو العلمي والأكاديمي والعلمي البحثي لأعضاء هيئة التدريس والطلبة والموظفين لتساعد الجامعة على أداء رسالتها السامية تجاه المجتمع .

وقد قامت إدارة الأمن والسلامة باتخاذ العديد من الخطوات من أجل تحقيق الهدف أعلاه منها توعية الطلاب والموظفين بقواعد الأمن والسلامة والعمل على إيجاد شعور إيجابي بالسلامة العامة داخل الحرم الجامعي .

المراجع العلمية

- ١- هندسة الوقاية من الحريق (اللواء / محمد الشافعي الظواهري) .
- ٢- تجهيزات الوقاية من الحريق (اللواء / محمد الشافعي الظواهري) .
- ٣- من صفحات الانترنت المتخصصة في هذا المجال .













05/03/2009



03/04/2009



05/03/2009



03/04/2009

