

# المخاطر التي تواجه رجال الإطفاء أثناء مكافحة الحرائق



عقيد / شمسان راجح المالكي



# المخاطر التي تواجه رجال الإطفاء أثناء مكافحة الحرائق

عقيد / شمسان راجح المالكي

مدرب إطفاء وإنقاذ واستشاري سلامة

رقم الإيداع بدار الكتب الوطنية  
اليمن - صنعاء  
(٢٩٩) ٢٠٢٢ / ٩ / ٦ م

يوزع وينشر مجاناً ولا يباع

Free Not For Sale





(( وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون ))

صدق الله العظيم

التوبة (١٠٥)



## الإهداء

الى من أرسل رحمة للعالمين .. إلى الأمي الذي علم المتعلمين ..

"إلى سيد الخلق الكريم"

إلى روح والدي يرحمه الله .. إلى روح والدتي يرحمها الله ..

أسأل الله تعالى أن يتقبل أجر هذا العمل ويحتسبه في موازين أعمالهم...

إلى العاملين في مجال الدفاع المدني والحماية المدنية ومكافحة الحرائق والإنقاذ ...

إلى رجال الاطفاء ومهندسي السلامة ...

إلى المهتمين بالصحة والسلامة المهنية ..

إلى بلدي الحبيب والذي يجب أن نرفع له شموع المعرفة لتتير له ظلماته فيبقى عالياً شامخاً ..

أهدي هذا الكتاب ...

شمسان راجح المالكي





## فهرست المحتوى

١	..... غلاف الكتاب
٧	..... الإهداء
٩	..... فهرست المحتويات
١٩	..... مقدمة الكاتب
٢١	..... مقدمة تمهيدية - المخاطر التي تواجه رجال الإطفاء أثناء مكافحة الحرائق
٢٥	..... الاختصارات

### الفصل الأول - المخاطر الكهربائية

٢٩	..... المخاطر الكهربائية - العوامل المؤثرة على شدة الإصابة الناتجة من الصعق الكهربائي
٣٠	..... طرق التعرض لمخاطر الكهرباء
٣١	..... مصادر الشرر والكهرباء ومسببات الاشتعال
٣٢	..... الوقاية من مخاطر الكهرباء - مسافات التقرب الآمنة للتيار الكهربائي
٣٣	..... طريقة إسعاف مصاب تعرض للتيار الكهربائي
٣٤	..... مخاطر شبكات الطاقة الشمسية - التأثيرات الضارة من جراء إصابات الصعق الكهربائي
٣٥	..... وقاية طاقم سلم عربة الإطفاء
٣٦	..... عملية إطفاء الحرائق بجانب خطوط الكهرباء
٣٧	..... خطورة خطوط الكهرباء على عربات الإطفاء
٣٨	..... مسارات خطورة الكهرباء واتجاهها

### الفصل الثاني - المخاطر الكيميائية

٣٩	..... المخاطر الكيميائية (الغازات والمواد والسوائل السامة)
٤٠	..... حالات المواد وما ينتج من خطورة لكل حاله
٤١	..... المواد الكيميائية وتنوعها
٤٢	..... مخاطر الغازات والأبخرة المتصاعدة من المواد المشتعلة - أخطار التعرض للمواد الكيميائية
٤٣	..... نواتج الاشتعال - الغازات - الدخان
٤٤	..... اللهب - الحرارة - تأثيرات غاز اول اكسيد الكربون
٤٥	..... الغازات خفيفة الكثافة - الغازات ثقيلة الكثافة
٤٦	..... تصنيف الغازات
٤٧	..... طرق التعرض لمخاطر الغازات - طرق التعرض للكيمياويات - طرق التعرض للمواد المشعة
٤٨	..... تصنيف خطورة المواد من حيث تفاعلها

٤٩	التأثيرات البيولوجية الضارة من الاشعاعات
٥٠	الخصائص والأعراض لنواتج احتراق الغازات والسوائل والجسيمات الخطره
٥١	العلاقة الطرديه بين درجه الحرارة والضغط
٥٢	تأثيرات نقص الاكسجين والأعراض
٥٣	نظام تصريف عوادم عربات الاطفاء
٥٤	المخاطر الاشعاعية أليونية وغير أليونية - انواع الاشعاعات في المجال المغناطيسي
٥٥	طرق التأثر بالمواد الخطره
٥٦	اضرار التعرض للمخاطر الكيميائية
٥٧	طرق الوقاية من مخاطر الغازات والسوائل الكيميائية
٥٨	احتواء انسكاب المواد الكيميائية - تحديد منطقه الامان الاشعاعية(الزمن والمسافة والحواجز)
٥٩	التعرف على السبع الدلائل التي تظهر خطورة المواد
٦٠	منطقة تطهير معدات رجال الاطفاء - استخدام اجهزة كشف الغازات والمواد المشعة
٦١	التعامل مع الانسكابات

### الفصل الثالث - المخاطر الميكانيكية

٦٣	المخاطر الميكانيكية
٦٤	طرق التعرض للمخاطر الميكانيكية، مخاطر الاهتزازات
٦٤	مخاطر اجهزة القطع والفتح والمطارق وفؤوس الاطفاء والمناشير الكهربائية
٦٥	الوقاية من المخاطر الميكانيكية
٦٦	الوقاية من مخاطر الاهتزازات - مخاطر المعدات ذات الدوران والحركة
٦٧	مخاطر دوران مراوح طائرات الهليكوبتر - مخاطر محركات الطائرات النفاثة
٦٨	مخاطر الصعود الى عربات الاطفاء أثناء التحرك
٦٩	مخاطر الالات ومعدات الاطفاء أثناء الاستخدام
٧٠	سلامة طاقم الاطفاء في الطرقات وأثناء التحركات

### الفصل الرابع - مخاطر الانفجارات

٧٣	مخاطر الانفجارات
٧٤	انواع المواد القابلة للانفجار
٧٥	تأثيرات قوة الانفجار
٧٦	مراحل ضغط الانفجار (مرحلة الضغط الايجابي للانفجار ومرحلة الضغط السلبي للانفجار)
٧٧	اساليب الشراك وطرق المفخخات

٧٨	إجراءات الوقاية لتفادي الوقوع في المفخحات - اشياء ملفته وتثير الفضول في موقع الحريق .....
٧٩	اجراءات رجال الاطفاء لتفادي مخاطر المتفجرات .....
٨٠	تصنيف المواد المتفجرة .....
٨١	طرق حدوث التشظي وفجوات التفجيرات في العبوات .....
٨٢	قائمة المواد المتفجرة .....

### الفصل الخامس - المخاطر البيولوجية

٨٣	المخاطر الصحية(الابوئة والأمراض).....
٨٤	طرق التعرض للمخاطر البيولوجية.....
٨٤	الامراض والأبوئة والإصابات التي يتعرض لها رجال الاطفاء اثناء الخدمة .....
٨٥	اجراءات الوقاية من المخاطر البيولوجية وأمراض السرطان والعدوى .....
٨٧	الممارسات الصحية الآمنة .....
٨٨	احتمالية إصابات رجال الاطفاء بالسرطان .....
٨٩	أنواع المواد السامة وتأثيراتها على اجزاء الجسم .....
٩٠	أنواع أمراض السرطانات التي يصاب بها رجال الاطفاء اكثر من غيرهم في المجتمع .....

### الفصل السادس - مخاطر عدم الموائمة (الارقونوميا وملائمة الاعمال)

٩١	الارغونوميكس .....
٩٢	السلبيات التي تواجه رجال الاطفاء بسبب عدم موائمة الاعمال .....
٩٣	طرق التعرض لمخاطر الارقونوميكس .....
٩٤	الحلول وطرق الوقاية - العوامل المؤدية الى اضطرابات هيكلية وعضلية .....
٩٥	مكونات برنامج الارقونوميكس .....
٩٦	الميكانيكا الحيوية .....
٩٧	ملائمة مساحات الاعمال وأبعاد الاجهزة والمعدات والمقاسات وتأثيراتها على أداء رجال الاطفاء .....
٩٨	ملائمة مقاعد رجال الاطفاء .....
٩٩	الهدف والفائدة من علم الارقونوميا في خدمات الاطفاء .....

### الفصل السابع - مخاطر الاجهاد البدني والاجهاد الحراري

١٠١	الاجهاد الحراري .....
١٠٢	اسباب حدوث الاجهاد الحراري.....
١٠٣	أعراض التعرض للحرارة الزائدة .....

١٠٤	مراحل وخطوات حدوث الاجهاد والإرهاق الحراري
١٠٥	ساعات العمل وفترات الراحة ومؤشر الحرارة
١٠٦	طرق التعرض لمخاطر الاجهاد الحراري
١٠٦	المشكلات الصحية الناتجة من الاجهاد الحراري
١٠٧	اجراءات الوقاية من مخاطر الاجهاد الحراري

### الفصل الثامن - الظواهر الخطيرة الناتجة من الحريق

١٠٩	الظواهر الخطيرة الناتجة من الحريق - ظاهرة الارتداد الإشعاعي
١٠٩	ظاهرة الاشتعال الوميضي العابر - ظاهرة انفجار تمدد الغازات BLEVE Phenomenon
١١٠	ظاهرة الطبقات الحرارية Thermal Layering - ظاهرة Rollover
١١٠	ظاهرة انفجار غيمة الغاز المفتوحة Explosion Vapor Cloud Unconfined
١١١	ظاهرة الارتداد الإشعاعي Backdraft - العلامات الوشيكة على حدوث هذه الظاهرة
١١٢	مؤشرات على حدوث ظاهره Backdraft
١١٢	إجراءات لتفادي حدوث انفجار ظاهرة Backdraft
١١٣	ظاهرة الاشتعال الوميضي العابر Flashover - العلامات الوشيكة على حدوث هذه الظاهرة
١١٥	ظاهرة انفجار تمدد الغازات BLEVE Phenomenon
١١٦	ظاهرة انفجار غيمة الغاز المفتوحة

### الفصل التاسع - معدات الحماية الشخصية

١١٧	معدات الحماية الشخصية ، طبقات جاكيت بدله الاطفاء
١١٨	خوذ رجال الاطفاء - حماية العيون
١١٩	طرق ارتداء واستخدام جهاز التنفس
١١٩	ساعات اسطوانات الهواء المضغوط
١٢٠	فحص ملائمة قناع التنفس - أنواع منظّمات هواء التنفس
١٢١	مكونات وأجزاء قناع الوجه ، نماذج اجهزة اذار تناقص الضغط ، صمام تنفس انقاذ اضافي
١٢٢	نماذج خوذ رجال الاطفاء
١٢٣	غطاء حماية الراس والرقبة - توصيلة انقاذ التنفس
١٢٤	انواع حماية الاذان ، انواع اقنعه التنفس
١٢٥	ترقيم وتأشير الخوذ (تمييز رجال الاطفاء من خلال الخوذ) وما يكتب عليها
١٢٦	أجزاء ومكونات بدله رجال الاطفاء - وزن معدات الحماية الشخصية كاملة مع جهاز التنفس
١٢٧	مقارنة بدلات الإطفاء (ستاندر و المحسنة) ومواد التصنيع

١٢٨	..... انواع احزمة السلامة
١٢٩	..... معلومات البدلات وما يجب ان يكتب عليها
١٣٠	..... تنظيف وتطهير معدات الحماية

### الفصل العاشر - مهارات الاطفاء وتكتيك البقاء

١٣١	..... مبادئ وسياسات مهارات البقاء
١٣٢	..... خطوات التبليغ بندااء الاستغاثة ومتى تستخدم نداء الاستغاثة MAYDAY
١٣٣	..... اجراءات نداء التبليغ
١٣٤	..... تقنيه NAPA اثناء القيام بندااء الاستغاثة
١٣٥	..... تقنيه LUNAR اثناء القيام بندااء الاستغاثة
١٣٦	..... مصطلحات تستخدم اثناء نداء الاستغاثة CLAN - LIP -HELP
١٣٧	..... إنقاذ رجل اطفاء مصاب بطريقة السحب
١٣٨	..... إجراءات البقاء الشخصي (GRABLIVES)
١٣٩	..... تكتيك Buddy Breathing System (Two In Two out)
١٣٩	..... نظام متابعة ومراقبة رجال الاطفاء Personnel Accountability System
١٤٠	..... معرفة الدخان (READSMOKE) حجم الدخان
١٤١	..... سرعة الدخان ، كثافة الدخان ، لون الدخان
١٤٢	..... فوائد معرفة نوعيه الحريق وخطورته من خلال الدخان
١٤٢	..... لون الدخان وحالة الحريق وقابليه اشتعال الدخان
١٤٣	..... معرفة الاتجاهات والمداخل والمخارج ، مصطلحات تقييم مكان الحريق
١٤٤	..... مصطلح AWARE
١٤٥	..... مصطلح LCAAN -P.A.C.T - SMEACS
١٤٦	..... الاهداف التكتيكية في مكافحة الحرائق
١٤٧	..... اجراءات التعامل مع نداء الاستغاثة
١٤٨	..... فريق التدخل السريع وتحديد مكان رجل الاطفاء المصاب - تجهيزات الفريق
١٤٩	..... الاجراءات المعيارية لفريق التدخل السريع لإنقاذ اطفائي مصاب

### الفصل الحادي عشر - مهارات الانقاذ الشخصي

١٥١	..... مهارات الانقاذ الشخصي
١٥٢	..... خطوات ايجاد مخرج نجاه
١٥٣	..... تكتيك عمل فتحات في جدران وفواصل البناء

١٥٤	هروب سريع عبر سلم الاطفاء (Rapid Ladder Escape (Head First Ladder Bail
١٥٥	اجراءات الانقاذ عبر سلم الاطفاء
١٥٦	طريقة الانقاذ عن طريق خرطوم الاطفاء (التزول / الترحلق عبر خرطوم الاطفاء)
١٥٨	مناورات فك التشابك (Disentanglement Maneuvers)
١٥٩	المتاهة والثقة بأجهزة التنفس (SCBA Confidence Maze)
١٦١	طريقة التعلق بالنافذة من الخارج (Window Hang)
١٦٢	حبل طوارئ الهروب الشخصي (Emergency Rappel Using A Personal Escape System)
١٦٣	مكونات نظام الهروب الشخصي
١٦٤	اجراءات استخدام ادوات الهروب الشخصية
١٦٦	غايات استخدام وسيله الهروب الشخصية
١٦٧	فريق التدخل السريع (Rapid Intervention Team (RIT Search & Rescue)

## الفصل الثاني عشر - معرفة خصائص المواد ورموزها

١٦٩	معرفة رموز المواد الخطره
١٧٠	بيانات السلامة (Material Safety Data Sheet (MSDS
١٧١	ارقام الامم المتحدة التعريفية للمواد 4 Digitals UN
١٧٢	Dot placard Parts
١٧٣	نظام التوصيف HMIS
١٧٣	نظام تصنيف المواد الخطرة NFPA
١٧٤	NFPA 704 Diamond
١٧٦	The 9 Classes of Dangerous Goods
١٧٦	Class 2 –Flammable Gases -Class 1 –Explosives
١٧٦	Class 4 –Flammable Solids -Class 3 –Flammable Liquids
١٧٧	Class 5 –Oxidizing Substances
١٧٧	Class 7 –Radioactive Material -Class 6 –Toxic & Infectious Substances
١٧٧	Class 9 –Miscellaneous Dangerous Goods - Class 8 –Corrosives
١٧٨	رموز ولافتات المواد الخطره المتفجرات والغازات
١٧٩	رموز ولافتات المواد الخطره المشتعلة السائلة والمشتعلة الصلبة والمؤكسدة
١٨٠	رموز ولافتات المواد الخطره السامة والمعدية والمشعة
١٨١	رموز ولافتات المواد الخطره الأكلة والخطرة المتنوعة
١٨٢	تصنيف مخاطر المواد وفقا للنظام العالمي الموحد Globally Harmonized System

- ١٨٣ ..... نسبه تركيز الخليط القابل للاشتعال - نسبه تركيز الخليط القابل للانفجار
- ١٨٤ ..... المعايير الامريكية الوطنية لألوان ورموز السلامة ANSI Z535

### الفصل الثالث عشر - استراتيجيات وتكتيكات مكافحة الحرائق

- ١٨٥ ..... استراتيجيات مكافحة الحرائق(الانقاذ،الحماية من التعرض ، محاصره النيران ،الاطفاء ، الاصلاح الشامل والتهوية)..
- ١٨٦ ..... التغطية وحماية الموجودات ، مصطلح RECEO-VS و SLICE-RS
- ١٨٧ ..... اعتبارات تكتيكية لمكافحة الحرائق (التكنولوجيا ليست بديل عن المعرفة) تغيرت محتويات الحرائق
- ١٨٨ ..... إتباع قواعد الحرائق المحاكية ، فكره انتقال الحرارة خلال بدله الاطفاء
- ١٨٩ ..... التهوية المحدودة - تدفق الحريق من اماكن الضغط العالية
- ١٩٠ ..... عندما لا يظهر دخان لا يعني انه ليس هناك حريق - ابقاء اتجاه الريح في الظهر
- ١٩١ ..... مسار تدفق النار - المياه لا تدفع النار
- ١٩٢ ..... المكافحة على مستوى النار - نقطة دخول رجال الاطفاء
- ١٩٣ ..... التهوية والتحكم في الابواب - عدم التعثر
- ١٩٤ ..... التهوية الجيدة تحسن ظروف الحريق - لا يمكن ان تقوم الكاميرا الحرارية بالتقييم الكامل
- ١٩٥ ..... حرائق القبو والمخازن الارضية - مراحل استجابة حالة الطوارئ
- ١٩٦ ..... تكتيك استخدام مياه الاطفاء - تشكيل الحروف - حسب شكل الحريق وبعده - الرش والبخ
- ١٩٧ ..... وضعية تسلسل عربات الاطفاء - وضعية التطهير والتمشيط
- ١٩٨ ..... وضعية رجل الاطفاء والموقف - استخدام التهوية
- ١٩٩ ..... تقنيات التقدم ،وضعية الانقاذ والحماية من الجانبين ، تكتيك التبريد والاقتحام
- ٢٠٠ ..... مبدأ تكتيك مكافحة الحرائق
- ٢٠٢ ..... ملاحظات تؤخذ بالاعتبار اثناء مكافحة الحرائق
- ٢٠٣ ..... أنواع تكتيكات مكافحة الحرائق - بشكل هجومي بنمط دفاعي
- ٢٠٤ ..... مكافحة الحرائق بشكل انتقالي وفقا لمتغيرات ونشاط الحريق
- ٢٠٥ ..... استراتيجية مكافحة الحرائق الهجومية
- ٢٠٦ ..... المناطق المرجح وجود الضحايا فيها - اجراءات البحث عن المحاصرين

### الفصل الرابع عشر - اسباب إصابات الخدمة في الاطفاء

- ٢٠٧ ..... اسباب إصابات الخدمة في الاطفاء
- ٢٠٨ ..... انواع الإصابات التي يتعرض لها رجال الاطفاء اثناء مكافحة الحرائق
- ٢٠٩ ..... انواع الاصابات نتيجة للأسباب
- ٢١٠ ..... أنواع المخاطر

٢١٢	..... الوقاية من إصابات الخدمة في الاطفاء
٢١٤	..... وفيات رجال الاطفاء حسب نوع المهمة
٢١٥	..... وفيات رجال الاطفاء بسبب نوعيه الاصابة
٢١٦	..... وفيات رجال الاطفاء بسبب الاصابات الطبيعية
٢١٧	..... وفيات رجال الاطفاء حسب المرافق التي تم المكافحة فيها وبسبب الموت المفاجئ
٢١٨	..... النظريات المفسره لحوادث العمل - النظرية القدرية - النظرية الطبية
٢١٩	..... علم النفس التجريبي - التحليل النفسي - الميل للحوادث - الاهداف واليقظة
٢٢٠	..... نظرية الضغط والتكيف والنظرية الوظيفية
٢٢١	..... تفسير كيفية توزيع الحوادث - الصدفة والعدالة والقابلية المتزايدة
٢٢٢	..... مستويات خطورة إصابات الاطفاء - خصائص المستهدفين بالحوادث

### الفصل الخامس عشر - ادارہ المخاطر في الاطفاء والإنقاذ

٢٢٣	..... ادارة المخاطر التي يواجهها رجال الاطفاء وتقييمها وتحليلها
٢٢٤	..... ادارہ المخاطر وتقييمها
٢٢٥	..... اهداف ادارة المخاطر - خطوات ادارہ المخاطر
٢٢٦	..... عوامل تقييم الخطر - ادارہ المخاطر في خدمات الاطفاء والإنقاذ
٢٢٧	..... مفاهيم ادارہ المخاطر - استراتيجيه ادارة المخاطر
٢٢٨	..... طرق التحكم بالمخاطر - تحليل وتقييم احتمالية حدوث المخاطر
٢٢٩	..... آلية تنفيذ خطة ادارة المخاطر
٢٣٠	..... العناصر الاساسية لنظام إدارة المخاطر - مواجهه المخاطر
٢٣١	..... عملية مراجعہ وتوثيق المخاطر لمراقبة الاداء
٢٣٢	..... اسباب مؤدية الى زيادة حدوث المخاطر
٢٣٤	..... مؤشر حدوث احتمالية وقوع المخاطر
٢٣٥	..... المصفوفة المستخدمة في تقييم المخاطر
٢٣٦	..... نموذج فحص تقييم المخاطر - مصطلح LACES لتحديد وتقييم المخاطر

### الفصل السادس عشر - التدريب وإعادة التأهيل وتقييم الاداء

٢٣٧	..... التدريب وإعادة التأهيل
٢٣٨	..... تقييم مدى التوازن وتأثيرات اوزان اجهزة التنفس على رجال الاطفاء
٢٣٩	..... تقييم توازن أداء رجال الاطفاء - اداة تحليل مشي اقدام رجال الاطفاء
٢٤٠	..... برنامج فحص خطوات التوازن



٢٤٢	العناصر الاساسية لأداء الافراد .....
٢٤٢	دورة اتخاذ القرار لمواجهة مخاطر مكافحة الحرائق .....
٢٤٣	العوامل المؤثرة على اداء رجال الاطفاء .....
٢٤٣	خطوات تحسين الاداء - تحليل الاداء .....
٢٤٤	البحث عن جذور المسببات - اختيار وسيلة التدخل والمعالجة - تطبيق وسيلة المعالجة - المراقبة .....
٢٤٥	مكونات عملية إدارة الاداء .....
٢٤٦	عوامل بيئة الأعمال والعوامل الشخصية المؤثرة على أداء واستجابة الطوارئ رجال الاطفاء .....
٢٤٧	تدريب رجال الاطفاء ودوره في التقليل من إصابات الخدمة .....
٢٤٧	اساليب وطرق مساعدة لتطوير فعالية تدريب رجال الاطفاء وتحديث معلوماهم .....
٢٤٨	مفهوم التدريب .....
٢٤٩	مواد وبرامج التدريب لرجال الاطفاء ، اساليب التدريب الحديثة .....
٢٥٠	أنواع البرامج التدريبية لرجال الاطفاء ، اهمية التدريب .....
٢٥١	ارشادات وقائية لتفادي خطر الظواهر الناتجة من النار اثناء التدريبات الفعلية .....
٢٥٣	توصيات لخدمات الاطفاء وتعليمات التدريب .....
٢٥٤	ارشادات السلامة وإجراءات احتياطية اثناء تدريبات رجال الاطفاء .....
٢٥٥	الاجراءات المتبعة بعد تدريبات رجال الاطفاء .....
٢٥٥	الاجراءات الوقائية قبل وبعد وأثناء تدريبات رجال الاطفاء .....
٢٥٦	أنواع المهارات المفترض توفرها في رجال الاطفاء .....
٢٥٧	مبادرات لسلامة حياة رجال الاطفاء .....
٢٥٧	محاور ونطاقات مبادرات سلامة رجال الاطفاء .....
٢٥٨	الاسباب الجذرية التي لها علاقة بوفاة رجال الاطفاء .....
٢٥٩	١٦ مبادرة لسلامة رجال الاطفاء .....
٢٦٠	إعادة تأهيل رجال الاطفاء .....
٢٦١	الفحص المبدئي لرجال الاطفاء بعد التقييم .....
٢٦١	الفحص والتقييم الطبي وفوائد إعادة التأهيل .....
٢٦٢	العناصر الاساسية لنظام ادارة السلامة المهنية - اهمية برنامج الصحة والسلامة المهنية .....

## الفصل السابع عشر - مخاطر الانتحار والكآبة والضعف النفسى

٢٦٣	مخاطر الانتحار والكآبة والضعف النفسى بين رجال الاطفاء .....
٢٦٤	المفاهيم والمصطلحات التي تقود الى فكره الانتحار .....
٢٦٥	فكره الاهمال ونقص الدعم العاطفي والعزلة والنفور .....

٢٦٦	النظرية الشخصية في الانتحار
٢٦٧	أعراض وعلامات ما بعد الصدمة والاعتلال المشترك
٢٦٩	الانتحار في خدمات الاطفاء
٢٧٠	معدلات ونسب الانتحار السنوية بين رجال الاطفاء في امريكا
٢٧١	الدوافع الاساسية للانتحار
٢٧٣	أعراض الاجهاد اللاحق للصدمة PTSS - تأثيرات الاجهاد على الدماغ
٢٧٤	مشاكل السلوكيات الصحية لما بعد الصدمة
٢٧٥	الضغوطات المهنية - المخاطر النفسية وتداعياتها على رجال الاطفاء
٢٧٦	الوقاية من محاولات الانتحار ومواجهه التداعيات النفسية وتأثيراتها
٢٧٧	طرق التعامل مع الضغوطات - تأثيرات الضغوطات المزمنة
٢٧٨	خطوات اسعاف الاجهاد والضغوطات
٢٧٩	التوصيات والاستراتيجيات ومخرجات لقاءات المنظمات العالمية لمنع محاولات انتحار رجال الاطفاء والمعالجات
٢٨٠	اسباب الانتحار - النموذج المعرفي للسلوك الانتحاري
٢٨١	المراجع الانجليزية
٢٩١	المراجع العربية

## مقدمة الكاتب

قرأت الكثير عن المهن التي تمتاز بالخطورة اثناء تأدية المهام ، كل مهنة ولها خطورتها ، لها خصائصها ومميزاتها ، كل مهنة ولها طابع خاص ربما يستساغ ويستحسنه البعض وقد لا يناسب البعض الاخر ، لهذا تعددت وظائف المهن في حياتنا المستقبلية وحسب طموح وتطلعات كل انسان ، فنوع المهنة هي من يحدد مستقبل الشخص وميوله وتطلعاته ، كون بيئة العمل في المهن الخطيرة يختلف عن المهن الاخرى الاعتيادية ، رغم إن جميع المهن والتخصصات لا تقل اهمية عن الاخرى ، البعض اختار أن يكون مدرس يعلم ويربي أجيال وقادة ، منهم الضابط والطيار والمهندس والطبيب والجندي ، الخ

كل المهنة نبيلة ومرموقة وذات مكانة واحدة ، كأنها حلقات مربوطة في سلاسل ، تشكل منظومة متكاملة لإنشاء مؤسسات وأنظمة ، حتى لو كان أساس المهنة هو التعليم ومن ثم التخصص المهني ، فقد تتفاوت درجة مخاطر المهن ، مع الاقرار من الجميع بان كافة المهن لها خطورة ، إما خطورة على النفس والحياة او خطورة على الصحة ، بعض المهن بحاجة الى صبر والبعض الاخر بحاجة الى شجاعة وحكمة ، اما المهن التي لها ارتباطات بحياة الناس والمحافظة على المجتمعات والممتلكات .

ومهما كانت متطلبات كل مهنة فقد كثرت المخاطر نتيجة التطورات والصناعات الحديثه والتكنولوجيا وأجهزتها والتي تعتبر بمثابة تحديات كبيره لرجال الاطفاء والعاملين في مجال مكافحة الحرائق ، ومن هنا اتت ضرورة مواكبه التطورات لحماية رجال الاطفاء والاهتمام بالسلامة والصحة المهنية وكل ما يجنبهم المخاطر ، كونها مهنة مرتبطة بجميع المهن ، يا لها من مهنة نبيلة ، فيها من الانسانية الشيء الكثير ، فيها من الشجاعة والاستبسال والاندفاع ، جميع مبادئ فرق الاطفاء المشهورة والعالمية ، الغريه والأوروبية والعربية ، كلها متفقه ومتشابهه من حيث المبادئ وفلسفة الخدمة في هذا المجال ، لسان حال الجميع يقول شعارنا هو (إنقاذ حياة الاخرين) وأنا اطالع واحضر فصول هذا الكتاب ، افضل شي شدني وأعجبني هو فلسفة احدى الفرق الاجنبية المتخصصة في اطفاء الحرائق وإنقاذ الارواح والمحافظة على الممتلكات العامة والخاصة ، لديهم نهج ومبدأ مهني ثابت اثناء تأدية المهام ، معروف لدى جميع من يعمل في هذا المجال ولكن بصوره مختلفة نوعاً ما ، لديهم قاعدة ذهبية تقول :-

(We Will Risk A Life To Save A Life, We Will Use Considerable Caution To Protect Savable Property, We Will Not Risk A Life To Save What Is Already Lost.)

مبدأ وقاعدة على رجل الاطفاء التقيد والالتزام بها وتذكرها مدى حياته المهنية ، المخاطره بالحياة لإنقاذ حياة الاخرين ، والمخاطرة بالحياة ولكن بحرص للمحافظة على الممتلكات ، وعدم المجازفة في انقاذ ارواح بالفعل قد خسرتها ، الارواح التي فيها حياة تستحق المخاطره في سبيل الإنقاذ وإبقاء النبض فيها ، ويأتي بعدها المحافظة على الممتلكات والأشياء الثمينة والوثائق المهمة وحمايتها من التلف .

بعض المبادئ والقواعد الذهبية وأخلاق المهنة قد تجدها في سطر واحد او جملة مكونة من ٣-٥ كلمات ولكنها بحاجة الى سنين من الخبرة او التعليم والممارسة لكي تطبق كمبدأ فعال ، كمهنة رجال الاطفاء والإنقاذ ،هم بحاجة للتدريب والتأهيل والكثير من المعارف لاكتساب المهارات ، اليقظة وسرعة الملاحظة واستشعار قدوم الخطر ، والإطلاع على تجارب الاخرين ، لحماية انفسهم اولاً من كافة المخاطر لكي يستفاد من خبراتهم ومهاراتهم في انقاذ حياه الاخرين.

كم هي سعادة رجل الاطفاء حين ينقذ ويساعد الاخرين ، ولكن من يساعد رجال الاطفاء عندما يقعون في مشاكل ويحاصرون بين النيران والأنقاض ، مهارات الاطفاء وتكتيكات البقاء ، والتدريبات المستمرة ، ومهارات الانقاذ الشخصية ، ومعدات الانقاذ والوقاية الشخصية تعد الداعم الاكبر لرجال الاطفاء من كافة المخاطر .

بالمعرفة والعلم ترتقي الشعوب ، ليس لدينا الفضل في نقل المعرفة والعلوم للأجيال القادمة ، فهذا واجب ، مثلما تعلمنا من الاخرين والأقدم منا ، فيجب ان نعلم الجدد ، فما اجمل وما أروع من أن يكون لك بصمات على مدى التاريخ ، فضلاً عن ذلك هو الخير والأجر عند الله ، اتمنى باني قد اوجدت كتاب أو مرجع لرجال الاطفاء والإنقاذ وضباط ومهندسي السلامة للرجوع اليه كمرجع ، أو منهج لمعرفة المخاطر وكيفيه اجراءات الوقاية منها ، خصوصاً لمن هم في بداية مشوارهم المهني ، فكم هو جميل ومثالي ، ان تبدأ من حيث انتهى الاخرون ، لن تضع جهود أو تخسر وقت في معرفة شي انت قادم عليه ، خذ المعرفة والدراية بدون مخاطر ، بدلاً من التعلم بعد الوقوع في المخاطر والإصابات، في مجال المخاطر التي تواجهه رجال الاطفاء ليس هناك كتب باللغة العربية بكثرة ، قد لا تتعدى عدد اصابع اليد الواحدة ولكنها محمية وإغراض تجارية وليست مجانية ، هذا الكتاب مختلف جداً مجاني وفي خدمة الاخرين لنشر ثقافة السلامة والإطلاع على جميع المخاطر لتفادي وقوع الإصابات والحوادث، حقوق الطبع والنشر غير محفوظة ، من حق أي شخص النسخ والاقتباس دون الرجوع الى المؤلف ودون الاشارة الى المرجع، لا اطلب أجر من احد وإنما أجري على الله ، فهذا الكتاب لوجه تعالى ، أتمنى من الله أن أكون قد وفقت فيما سعيت إليه. اسأل الله السلامة للجميع ، والفائدة لمن أراد ولمن يبحث عن أي معلومة في هذا المجال ،،،،، والله ولي الهداية والتوفيق ،،،،،

عقيد / مهندس شمسان راجح المالكي

صنعاء - اليمن ٢٠٢٢

[Shamsan.rageh@yahoo.com](mailto:Shamsan.rageh@yahoo.com)

[Shamsan.rageh@gmail.com](mailto:Shamsan.rageh@gmail.com)

Mobile – 00967771578524

## المقدمة التمهيدية لكتاب

### " المخاطر التي تواجه رجال الإطفاء أثناء مكافحة الحرائق "

إن التطور الحديث الذي ظهر في جميع جوانب الحياة العملية والصناعية في العالم من حيث التكنولوجيا وما صاحبه في الصناعات الحديثة المتضمنة مركبات وعناصر ومواد كيميائية قد أفرز المخاطر المهنية والخسائر والحوادث في كل مهنة ، قد تختلف المخاطر من مهنة الى اخرى بل وتتفاوت درجة الخطورة في نفس المهنة والمجال والتخصص ، فالمخاطر التي يواجهها الطيار الحربي تكون اكثر من المخاطر التي يواجهها طيار النقل أو طيار الهيلوكبتر ، تختلف درجة خطورة المهنة باختلاف بيئة وظروف وطبيعة الاعمال والمهام اليومية ، فقد يتأثر طيار بإصابة خدمة في عموده الفقري من جراء الاهتزازات اثناء فترات الطيران وقد تمر سنوات دون التعرض بأي مخاطر او حوادث برغم الدراية والإحاطة بنوعية المخاطر المتوقعة ، بالتأكيد الالتزام بتعليمات السلامة واخذ الحيطه والحذر له نتائج ايجابية لتلافي الوقوع في مشاكل مهنية تؤدي الى مقدمة حوادث وإصابات لا يحمد عقباهما.

إصابات الخدمة من جراء مواجهه كافة المخاطر الغير متوقعة او المتوقع حدوثها نسبيا في مجال مكافحة الحرائق بجميع انواعها ، التعرض للحروق وانفجارات مواد ذات حساسية التفاعلات، وتسربات اشعاعية وكيميائية وخطورة الغازات السامة والانهيارات في المباني والمنشآت الصناعية ، لكل مخاطر نتائج وخصائص مختلفة تشكل نوعية الاصابة وتحدد درجة الاعاقة ومدى الضرر من جراء التعرض لمخاطر المهنة.

تعد مهنة رجل الإطفاء من المهن الخطيرة ذات المهام الشاقة التي يتعرض رجالها للصعاب والمخاطر المتنوعة رغم أهميتهم الكبيرة التي تعتمد عليها الدول في حماية ممتلكاتها ، لهم دور كبير في حماية المنشآت الحيوية التي تحتاج إلى حماية من الحرائق والتي تكون عرضه لهذا النوع من الحوادث التي تهدد بالقضاء على الأخضر واليابس في دقائق معدودة.

من هذا المنطلق اتت فكره حماية رجال الاطفاء ومكافحة الحرائق بتزويدهم بمهارات البقاء وان اختلفت التسميات ، رجال اطفاء أو رجال الحماية المدنية أو رجال الدفاع المدني او رجال مكافحة الحرائق فمصبتها الى مهنة الاطفاء والإنقاذ ، تتحرك عربات الاطفاء والإنقاذ بمجرد الإبلاغ عن وجود نيران ، في دقائق معدودة يصعد رجال لا يهابون الصعاب ، يتجهون صوب ألسنة اللهب ، يصعدون على سلم الخطر ، يتجهون مباشرة لمكان الكارثة ، حاملين خراطيم المياه ومعدات الاطفاء كجنود تنفذ مهمة الإنقاذ على أكمل وجه في لحظات صعبة لإنقاذ الآخرين.

ما بين وقت استلام حالة الطوارئ وحتى وقت الانتهاء من المهمة ، هناك احداث وفصول وترتيبات وإجراءات يمكن ترتيبها وسردها لرجال الاطفاء للاستفادة منها ، تقارير فرق الاطفاء والإنقاذ وما تم من اجراءات وكيفيه التصرف في حالات الطوارئ والكوارث ، تعتبر مراجع دراسية غنية بالمعلومات الواقعية والخبرة المكتسبة والإجراءات الفعلية ، يستفاد منها اثناء التقييم والدراسات والأبحاث في تقليل المخاطر والوقاية منها ولسلامة رجال الاطفاء .

معظم فرق الاطفاء في انحاء العالم توثق جميع الاعمال والمهام بأرشفيف يستدل على بياناتها لغرض الاستفادة منها ولتقليل المخاطر وتعريف الجدد بما خاضوه اسلافهم من صعوبات وإشكاليات وكيف كان تصرفهم الامثل لاجتياز مثل هذه الظروف الخطيرة ، من خلال تجارب الاخرين يتعلم الجدد .

من اهم السياسات والاستراتيجيات التي تحافظ على تامين رجال الاطفاء وحماية سلامتهم للوقاية من كافة المخاطر هو الالتزام والتقييد بكافه تعليمات السلامة والإرشادات والتحوطات والتدابير الوقائية اثناء تأدية مهامهم ، فكلما كان رجال الاطفاء منضبطين وملتزمين في اعمالهم بتنفيذ الممارسات والمنهجيات السليمة ، كانت فرص السلامة والوقاية في صالحهم ، وكلما كان هناك تهور واندفاع بطيش اثناء تأدية المهام ، كانت احتمالية مواجهه المخاطر وارده جداً .

سلاح رجل الاطفاء هو العلم والإطلاع والمعرفة والتدريب المستمر لمواجهه جميع أنواع المخاطر ، فكلما كان مؤهل بالعلم والمعرفة والتدريب المحاكي لمختلف حالات الطوارئ والمخاطر التي سيواجهها كانت له فرص البقاء متوفرة .

تم تجميع كافة المخاطر التي تواجه رجال الاطفاء ووضعها في هذا الكتاب من مصادر اكاديمية معتمدة عالميا ومتخصصة في تدريب وتعليم وتأهيل رجال الاطفاء والاهتمام بهم ، وبالمقابل ذكر وشرح الاجراءات المناسبة والمتبعة لكل خطورة من تكتيكات واستراتيجيات وممارسات حديثة لها تأثيرات وفوائد كبيره في حماية رجال الاطفاء دون تعرضهم للحوادث والإصابات المحتملة ، كون هذه المنهجيات المتبعه والمنقولة كانت لنتائج وأبحاث ودراسات وتجارب متعددة لمنظمات ومؤسسات عالمية خاصة بالتحقيقات في وفاة رجال الاطفاء والإصابات التي تحدث لهم ، تكللت هذه الابحاث بخلاصة عملية منهجية يستفاد منها عند مواجهة كافة المخاطر المحتملة الحدوث اثناء مكافحة الحرائق والقيام بعمليات الإنقاذ ،،،،

يتكون هذا الكتاب من ١٧ فصل ، مرتبة كالتالي :-

مخاطر الكهرباء	الفصل الاول
المخاطر الكيميائية	الفصل الثاني
المخاطر الميكانيكية	الفصل الثالث
مخاطر الانفجارات	الفصل الرابع
المخاطر البيولوجية	الفصل الخامس
مخاطر عدم المواثمة ( علم الارغونوميا وملائمة الاعمال)	الفصل السادس
مخاطر الاجهاد الحراري	الفصل السابع
مخاطر الظواهر الناتجة من الحرائق	الفصل الثامن
معدات الحماية الشخصية	الفصل التاسع
مهارات البقاء	الفصل العاشر
مهارات الإنقاذ الشخصية	الفصل الحادي عشر
معرفة خواص المواد الخطيرة وأرقامها ورموزها	الفصل الثاني عشر
تكتيكات مكافحة الحرائق	الفصل الثالث عشر
اسباب إصابات الخدمة في الاطفاء	الفصل الرابع عشر
إدارة المخاطر وتقييمها	الفصل الخامس عشر
التدريب وإعادة التأهيل وتقييم الاداء	الفصل السادس عشر
مخاطر الانتحار والحالات النفسية	الفصل السابع عشر





## الاختصارات

- ١- Lowest Observable Adverse Effect Level (LOAEL)  
أدنى مستوى تأثير ضار عكسي ملاحظ
- ٢- International Association of Fire Chiefs (IAFC)  
الجمعية العالمية لقادة الاطفاء
- ٣- Standard Operating Procedures (SOPs)  
الإجراءات التشغيلية القياسية
- ٤- Personal Alert Safety System (PASS)  
جهاز إنذار وتنبيه أثناء ارتداء أجهزة التنفس
- ٥- Hazardous Materials (HAZMAT)  
مواد خطرة
- ٦- Lower Explosive Limit (LEL)  
الحد الأدنى للانفجار
- ٧- Upper Explosive Limit (UEL)  
الحد الأعلى للانفجار
- ٨- Lower Flammable Limit (LFL)  
الحد الأدنى للاشتعال
- ٩- Upper Flammable Limit (UFL)  
الحد الأعلى للاشتعال
- ١٠- Globally Harmonized System (GHS)  
نظام التصنيف العالمي الموحد
- ١١- Occupational Exposure Limits (OEL)  
حدود التعرض المهني
- ١٢- International Association Of Fire Fighters (IAFF)  
الجمعية العالمية لرجال الاطفاء
- ١٣- Chemical Abstracts Service Number (CAS Number)  
رقم تسجيل تعريف للمركبات الكيميائية
- ١٤- No Observable Adverse Effect Level (NOAEL)  
ليس هناك مستوى تأثير ملاحظ
- ١٥- Lethal Dose, 50% / Median Lethal Dose (LD50)  
الجرعة القاتلة المتوسطة
- ١٦- Short-Term Exposure Limit(STEL)  
حد التعرض قصير المدى

- Threshold Limit Value (TLV) - ١٧  
قيمه حد التعرض المستهل
- Threshold Limit Value-Time Weight Average (TLV-TWA) - ١٨  
الحدود العتبيه لمتوسط القيمة والوقت
- Material Safety Data Sheet (MSDS) or Safety Data Sheet (SDS) - ١٩  
بيانات سلامه المواد
- Time Weighted Average (TWA) - ٢٠  
المتوسط الزمني المرجح للتعرض
- Slip, Trip And Fall (STF) - ٢١  
السقوط والتعثر والانزلاق
- Rapid Intervention Team (RIT) - ٢٢  
فريق التدخل السريع
- NOEL - ٢٣  
مستوى تأثير غير ملاحظ
- DOT Label - ٢٤  
ملصق ادارة النقل الجوي
- Acceptable Operator Exposure Level (AOEL) - ٢٥  
مستوى تعرض المشغل المقبول
- DOT Classification - ٢٦  
تصنيف النقل الجوي للمواد الخطرة
- (UN Number) United Nations Number - ٢٧  
رقم الامم المتحدة في تصنيف خطورة البضائع
- NFPA classification - ٢٨  
تصنيف منظمة الحماية من الحرائق
- Global Warming Potential (GWP) - ٢٩  
نسبة احتمالية الاحماء الحراري
- Biological Exposure Indices (BEI) - ٣٠  
مؤشرات التعرض البيولوجي
- Power Of Hydrogen (Ph) - ٣١  
الرقم الهيدروجيني (درجه الحموضة)
- Dangerous Goods (DG) - ٣٢  
بضائع خطرة
- International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG) - ٣٣  
كود النقل البحري للبضائع الخطرة

- Not otherwise specified (N.O.S.) - ٣٤  
غير مذكور خلاف ذلك
- National Occupational Health and Safety Commission (NOHSC) - ٣٥  
اللجنة الوطنية للصحة والسلامة المهنية
- Personal protection equipment (PPE) - ٣٦  
معدات الحماية الشخصية
- International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) - ٣٧  
تسمية الاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية (ايوباك)
- Globally Harmonized System Product Identifier (GHS) - ٣٨  
الاسم التعريفي من قبل النظام العالمي الموحد
- WHO Classification Active Ingredient And Formulated Product - ٣٩  
تصنيف منظمة الصحة العالمية للمكونات الفعالة وصيغ المنتج (تصنيف السمية)
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA) - ٤٠  
إدارة السلامة والصحة المهنية
- Health and Safety Executive (HSE) - ٤١  
السلطة التنفيذية للصحة والسلامة بريطانيا
- American National Standards Institute (ANSI) - ٤٢  
معايير المعهد الوطني الامريكي
- American Society of Testing and Materials (ASTM) - ٤٣  
الجمعية الامريكية لاختبارات المواد
- International Standards Organization (ISO) - ٤٤  
منظمة المقاييس والمعايير الدولية
- WHMIS Symbol - ٤٥  
رمز المواد الخطره (كندا)
- Transportation of Dangerous Goods (TDG) - ٤٦  
تصنيف البضائع الخطرة كندا
- National Occupational Health and Safety Commission (NOHSC) - ٤٧  
اللجنة الوطنية للصحة والسلامة (استراليا)
- (HMIS) Hazardous Materials Identification System (USA) - ٤٨  
نظام تعريف المواد الكيميائية الخطرة (امريكا)
- Globally Harmonized System Of Classification And Labeling Of Chemicals (GHS) - ٤٩  
النظام العالمي الموحد لتصنيف وتغليف المواد الكيميائية
- Immediately Dangerous to Life and Health (IDLH) - ٥٠  
خطر مباشر على الحياة والصحة

- ٥١- No Effect Level (NEL)  
لا يوجد مستوى تأثيرات جانبيه
- ٥٢- National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)  
المعهد الوطني للسلامة والصحة المهنية
- ٥٣- Self-Contained Breathing Apparatus(SCBA)  
اجهزة التنفس الذاتية
- ٥٤- Polyvinyl Chloride (PVC)  
كلوريد متعدد الفاينيل
- ٥٥- Not Available (N/A)  
غير مذكور / بيانات غير متوفرة
- ٥٦- International Fire Service Training Association (IFSTA)  
منظمة تدريب خدمات الاطفاء العالمية
- ٥٧- National Fire Protection Association (NFPA)  
المنظمة الوطنية لحماية من الحرائق
- ٥٨- Line Of Duty Death (LODD)  
وفاة رجال الاطفاء وهم يؤدون واجبهم
- ٥٩- Musculoskeletal disorder (MSD)  
اضطرابات عضلية هيكلية
- ٦٠- Musculoskeletal injury (MSI)  
إصابة الجهاز العضلي الهيكلي
- ٦١- National Institute Of Standards And Technology (NIST)  
المعهد الوطني للمقاييس والتكنولوجيا

# الفصل الاول

## المخاطر الكهربائية

نظراً للطلب المتزايد في استخدام الطاقة الكهربائية في شتى المجالات المختلفة والاعتماد الكلي عليها في تشغيل معظم الاجهزة والمعدات في حياتنا اليومية ، فقد ازدادت خطورتها وتزايدت معها الحرائق والحوادث والانفجارات والحسائر المادية وحسائر في الارواح والممتلكات العامة والخاصة ، كل هذه المخاطر سببها الاستخدام العشوائي وغير المنظم لأنظمة ودوائر شبكات الكهرباء وتأسيساتها الثابتة وخاصة عندما تكون الاجهزة وأنظمة الكهرباء تفتقر الى شروط السلامة والوقاية التي تمنع وقوع الحسائر والتعرض للإصابات اثناء الحرائق او في الحالات الطارئة وعند تعرض الاجهزة الكهربائية للأعطال مسببه الحرائق والضرر لمن يتعامل معها او بالقرب منها أو من يحاول ايقاف تشغيلها ، بالرغم من استحداث الوسائل والأجهزة الوقائية التي تقلل من مخاطرها عند حدوث أي خلل ، ومن ضمن من يضطر للتعامل مع الكهرباء ، رجل الاطفاء الذي يكافح مختلف الحرائق والتي تشمل حرائق البنايات وحرائق المعدات وحرائق الاجهزة الكهربائية ، فيجب تنبيه رجال الاطفاء وتعريفهم بمخاطر الكهرباء وطرق التعرض لمثل هذه المخاطر وكيفية الوقاية منها تفادياً ومنعاً لخطورة التعرض للصدمة الكهربائية والتي تتسبب بمرور تيار كهربائي في الجسم مما يؤدي الى حدوث خلل داخل هذا الجسم مسبباً الحروق وفي بعض الأحيان تؤدي الصدمة والصعق بالكهرباء إلى الموت وخصوصاً إذا كانت شدة التيار كبيرة والصدمة قريبة من القلب.

### العوامل المؤثرة على شدة الإصابة الناتجة من الصعق الكهربائي



- (١) كمية التيار المار بالجسم ، كلما زادت كميته زاد تأثيره.
- (٢) مسار دخول التيار الكهربائي في الجسم.
- (٣) فترة مرور التيار الكهربائي ومدة الصعقة.
- (٤) مقاومة الجسم للتيار وحالته رطب أو جاف.
- (٥) نوع التيار الكهربائي (مستمر أو متغير) التيار المستمر أقل خطورة من التيار المتناوب ، كما ان التيارات ذات الذبذبات العالية لا تسبب إي صدمة كهربائية بل صدمة حرارية ينتج عنها حروق شديدة.



## طرق التعرض للمخاطر الكهربائية

(١) اثناء مكافحة حرائق البناءات وعمل فتحات تهويه والصعود الى اسقف البناءات وتلامس اسلاك



الكهرباء (خاصة المكشوفة) اما بأجزاء من رجل الاطفاء او تلامس مع المعدات التي يحملها وبالتالي حدوث صعق كهربائي.

(٢) اثناء القيام بعمليات الانقاذ كالتقطع والفتح باستخدام



المعدات الكهربائية او الهوائية او الهيدروليكية او عند استخدام المعدات والآلات اليدوية وأثناء تواجد اسلاك كهربائية يصادف مواجهتها مما يسبب تلامس معدات رجال الاطفاء. تمثل هذه الاسلاك والشبكات والأجهزة الكهربائية.

(٣) اثناء التعرض لأسلاك الضغط العالي وشبكات الكهرباء



الخاصة بالبناءات السكنية ، وعند مكافحة حرائق البناءات والمنشآت المرتفعة والشاهقة حيث يتطلب الامر الصعود على السلالم لإنقاذ محاصرين او اطفاء ومواجهه النيران من على الاسطح او بالقرب من النوافذ باستخدام مياه الاطفاء دون الانتباه الى وجود كهرباء في بعض التوصيلات او الاسلاك .

(٤) اثناء مكافحة الحرائق وعند استخدام مواد ووسائل الاطفاء



مباشراً الى المعدات والآلات المشتعلة وخاصة مواد الاطفاء الموصله للتيار الكهربائي مثل المياه والرغوة دون التأكد من فصل مصدر الكهرباء عنها ، عندها سيواجه رجال الاطفاء مخاطر كهربائية خطيرة للغاية.

(٥) اثناء القيام بقطع اسلاك الكهرباء بأيدي وأجهزة مبللة

بالمياه والرغوة وعند اقتحام مناطق الاشتعال والدخول اليها دون معرفة ودراية بأماكن شبكة خطوط الكهرباء .

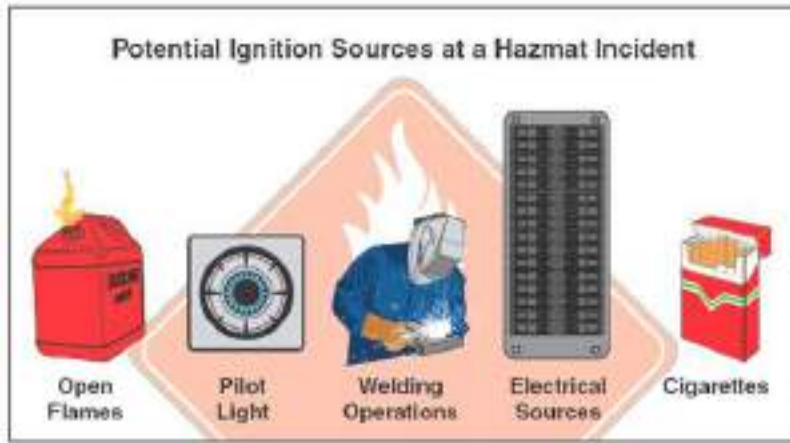
(٦) سقوط خطوط الكهرباء في مناطق الاشتعال ومناطق

عمليات اطفاء الحرائق وأعمال الانقاذ وما تسبب من خطورة على رجال الاطفاء ومعداتهم عند اتصالها بمياه الاطفاء .



## مصادر الشرر والكهرباء ومسببات الاشتعال

هناك الكثير من المصادر الكهربائية والحرارية والتي تشكل خطر فعلي لإحداث شرر يتبعه حريق مؤكد في ظل ظروف ملائمة لتكوين الاشتعال ، وهذا لا يتم إلا بتوفر عناصر الحريق اللازمة (الوقود ،المادة القابلة للاشتعال ، والأكسجين الكافي لإحداث الاشتعال ، والمصدر الحراري او الشرر) المصادر التي تشكل بداية لتكوين الاشتعال متنوعة وكثيرة ، مثل أعقاب السجائر والأجهزة الكهربائية ، والأسطح الساخنة ومعدات القطع والتلحيم بما تصدره من شرر وضوء بجرارة مؤثره على الموجودات ، وأيضا ذبذبة الهواتف النقالة وأجهزة الاتصال ، وبدء تشغيل المصاييح الكهربائية والمفاتيح الكهربائية.



هناك الكثير من المصادر الحرارية والكهربائية التي لها قدره على بدء تكوين الاشتعال وتأثيراتها الحرارية في انجره الغازات المتطايرة والسوائل القابلة للاشتعال وكذا قدره هذه المصادر على تكوين وتفعل تفاعلات حرارية وكيميائية بين مختلف المواد مما ينتج عنها حرارة او شرر وبالتالي حريق .

## الوقاية من مخاطر الكهرباء

- ١) ارتداء الملابس الوقائية اثناء مكافحة أنواع الحرائق مهما كانت سهوله ونوع الحرائق.
- ٢) عدم تشغيل المفاتيح الكهربائية والدوائر الكهربائية أو تحريك اجزاء المولدات والمعدات الكهربائية غير المعروفة مهما كان السبب ، خوفاً من وجود تسرب غازات وأبخره قابله للاشتعال والانفجار ، في هذه الحالة تعتبر اجواء قابله وجاهزة للاشتعال بمجرد تشغيل أي مفتاح كهربائي لحدوث الشرر.
- ٣) فصل الكهرباء من مصدرها (عند التأكد من وجود التيار الكهربائي) قبل البدء بعمليات مكافحة الحرائق عن كامل المبنى او المكان المراد مكافحة الحريق فيه.
- ٤) عدم استخدام مواد الاطفاء الموصلة للكهرباء في مكافحة حرائق الاجهزة الالكترونية والكهربائية المحدودة المساحة .
- ٥) استخدام معدات الاطفاء واجهزة القطع العازله للكهرباء والمغلقة وغير الموصلة للتيار الكهربائي اثناء التعامل مع اسلاك وقواطع الكهرباء .
- ٦) عدم لمس أي اجزاء غير معزولة اثناء مكافحة الحرائق او بعد الانتهاء منها ما لم يتم التأكد من فصل التيار الكهربائي عن كامل منطقة الاعمال.
- ٧) التقيد بمسافات الأمان اثناء التقرب من مصادر الكهرباء.
- ٨) عند حدوث صدمة كهربائية لشخص ما او اطفائي في منطقة الحريق يجب البدء فوراً بفصل التيار الكهربائي او ابعاده بأي قطعه غير موصلة للكهرباء بعيدا عن الخطر والقيام بإجراءات الاسعافات الاولية .

### مسافات التقرب الآمنة للتيار الكهربائي

Safe Limits of Approach	
Voltage of Live Line Power (Volts)	Minimum Distance Metres
750 to 150,000	3.0 (10 ft)
150,001 to 250,000	4.5 (15 ft)
250,001 and higher	6.0 (20 ft)

- ١- ٧٥٠ - ١٥٠٠٠٠ ف = ١٠ ق ٣ م
- ٢- ١٥٠٠٠٠ - ٢٥٠٠٠٠ ف = ١٥ ق ٤،٥ م
- ٣- اعلى من ٢٥٠٠٠٠ ف = ٢٠ ق ٦ م



## طريقة إسعاف مصاب تعرض للتيار الكهربائي

تحدث الصدمة الكهربائية من جراء التعرض للتيار الكهربائي أو البرق الطبيعي فيدخل التيار عبر الجسم



فيؤدي إلى شلل مركز التنفس في المخ ويكون لها تأثير بالغ على القلب مما يسبب تشنجات عضلية فيتجمد المصاب في مكانة ويصبح كالميت ومن أعراض الصدمة الكهربائية توقف التنفس - توقف النبض - وجود حروق في الجلد عند دخول التيار الكهربائي وعند خروجه من جسم المصاب .

### طريقة الإسعاف



١- لا تفترض إن المصاب ميت أبداً .

٢- اقطع التيار الكهربائي بإزالته عن المصاب بواسطة خشبة أو حبل أو قطع التيار من مصدره.

٣- ابعد المصاب عن منطقة الخطر وحافظ على نفسك من التيار وتذكر دائماً إن التيار الكهربائي مع الماء أو أي مواد موصلة يؤدي إلى خطر شديد .

٤- لا تلمس المصاب إلا بعد قطع التيار الكهربائي ويستحسن أن تقف فوق لوح خشبي وإبداء بشد المصاب عن الأسلاك بيديك المغطاة بساتر وعازل من الربل أو المطاط أو أي مادة عازلة للتيار الكهربائي.

٥- إبداء فوراً بإعطاء تنفس اصطناعي فم - فم وبدون توقف حتى يستعيد المصاب تنفسه .

٦- باشر بتدليك القلب إذا كان النبض متوقف .

٧- لا تيأس من عودة الحياة إلى المصاب واستمر بإعطائه التنفس الاصطناعي لحين وصول المساعدة الطبية .



## مخاطر شبكات الطاقة الشمسية

هناك العديد من المواد والغازات الخطيرة والسامة الداخلة في تكوينات وتصنيع الألواح الشمسية والتي قد تتحلل أثناء احتراقها باعثة منتجات ثانوية سامة تؤدي إلى التلوث مثل مادة البولي سيليكون



المستخدمة في صناعة الخلايا الشمسية ورباعي كلوريد السيليكون الذي يعتبر مادة سامة، ورغم الفوائد الجمة من خلال استخدام النظام الشمسي الكهروضوئي في حياتنا اليومية ونظرا لكونها متجددة ومجانية وصديقة البيئة

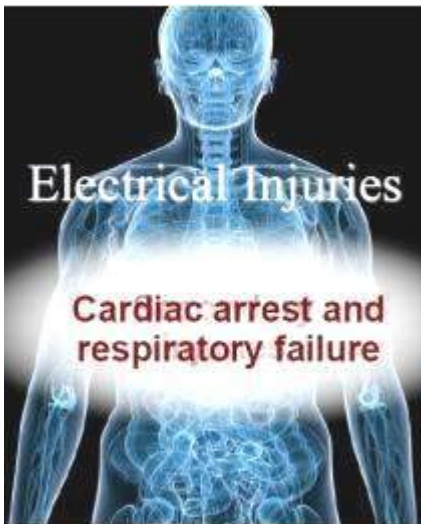


Typical Battery Installation for a Photovoltaic Solar Power System

إلا أن هناك الكثير من المخاطر التي يترتب عليها الاستخدام الخاطئ لمنظومة الطاقة الشمسية وملحقاتها والمتمثلة في الآتي :-

- (١) مخاطر التركيبات العشوائية لأنظمة ألواح الطاقة الشمسية .
- (٢) مخاطر الغازات السامة الناتجة من جراء احتراق الألواح الشمسية .
- (٣) مخاطر بطاريات منظومة الطاقة الشمسية .
- (٤) مخاطر الصعق الكهربائي والالتماسات لدوائر وأسلاك الطاقة الشمسية بعد خروجها وتحويلها إلى فولتية كهربائية.

### التأثيرات الضارة من جراء إصابات التيار الكهربائي



- (١) إصابات القلب.
- (٢) تلف الأعضاء والأنسجة .
- (٣) وتوقف التنفس.
- (٤) إصابات الحروق وتلف الأعصاب .
- (٥) اختراقات وفتحات في الجسم.
- (٦) التسبب في إعاقات دائمة .
- (٧) في الحالات الخطيرة الوفاة المباشرة.

## تأثيرات التيار الكهربائي على الانسان

### Estimated Effect of 60 Hz AC Current on Humans

Milliamperes	Observable Effect
15K/20K*	Common fuse or circuit breaker opens
1000	Current used by a 100-watt light bulb
900	Severe burns
300	Breathing stops
100	Heart stops beating (ventricular fibrillation threshold)
30	Suffocation possible
20	Muscle contraction (paralysis of respiratory muscles)
16	Maximum current an average man can release "grasp"
5	GFCI will trip
2	Mild shock
1	Threshold of sensation (barely perceptible)

\*Note: 15 to 20 Amps (15,000 to 20,000 Milliamperes) is current required to open a common residential fuse or circuit breaker.

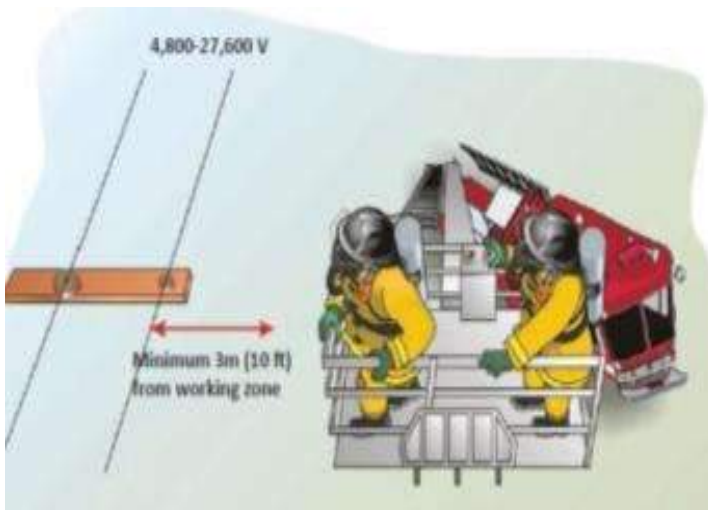
### قطع التيار الكهربائي من مصدره قبل مكافحة الحرائق

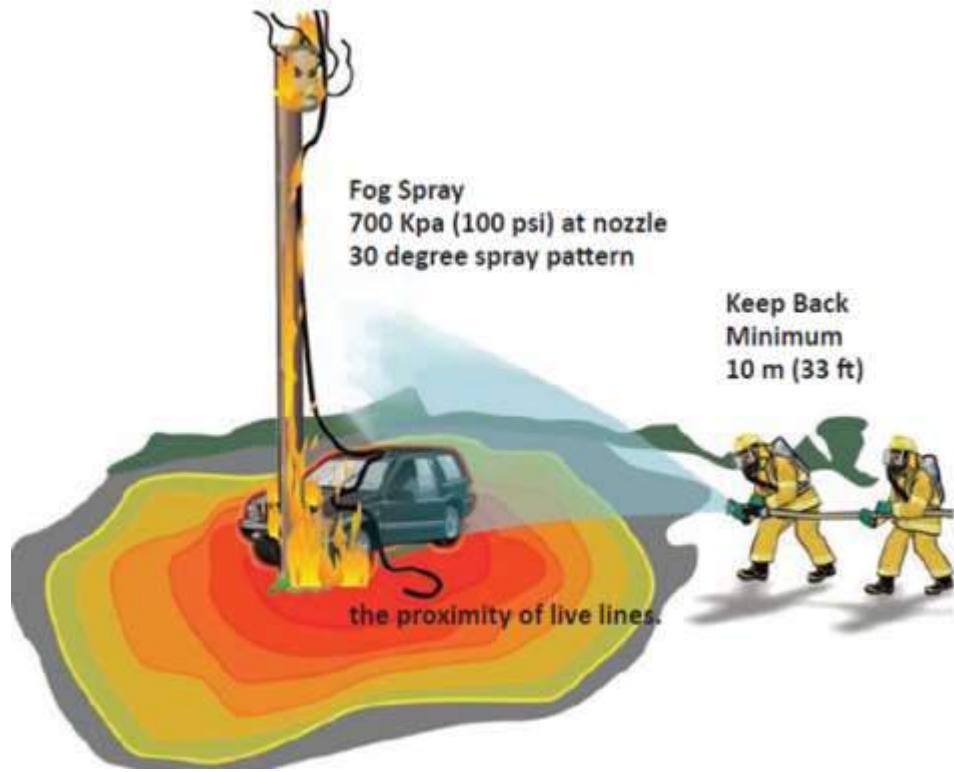


### وقاية طاقم عربة الاطفاء (سلم الاطفاء الهيدروليكي)

ابعاد سلم الاطفاء الهوائي عن اسلاك الكهرباء ٣ متر

يجب الابتعاد اكثر من ١٠ متر عند مكافحة حرائق محولات ومقسمات خطوط الكهرباء ابعاد سلم الاطفاء الهوائي عن خطوط الكهرباء ٣ متر ، مع مراقبه طاقم الاطفاء اثناء المكافحة من قبل قائد الطقم بصوره مستمرة لحين الانتهاء من عمليه الاطفاء .





اثناء مكافحة حرائق محولات الطاقة الكهربائية ومصادر خطوط نقل التيار الكهربائي يجب عدم الاقتراب من مكان الحريق (المنطقة النشطة والخطرة بالتيار الكهربائي) وان تكون المسافة الآمنة ١٠ متر . على ان يكون ضغط الضباب المائي او رذاذ مياه الاطفاء بضغط ٧٠٠ Kpa



في حالة تصادم سيارة بعمود كهرباء ومحاولة الخروج منها ، يجب المشي قفزاً بكلتا القدمين وعدم لمس اجزاء السيارة خاصة في حالة وجود خطوط التيار الكهربائي في منطقه مبللة ومتصلة بهيكل السيارة واعتبارها خطر - يستحسن طلب المساعدة وعدم الخروج من السيارة إلا في حالة وجود خطر مثل حرائق السيارات ما لم البقاء داخل السيارة سيكون أمن لحين وصول المساعدة.

## خطورة خطوط الكهرباء على عربات الاطفاء

Best Practices for Coping with Electrical Hazards in Emergency Situations



أثناء مكافحة الحرائق التي بجانب  
خطوط الكهرباء (الضغط العالي)  
يجب الابتعاد ١٠ متر

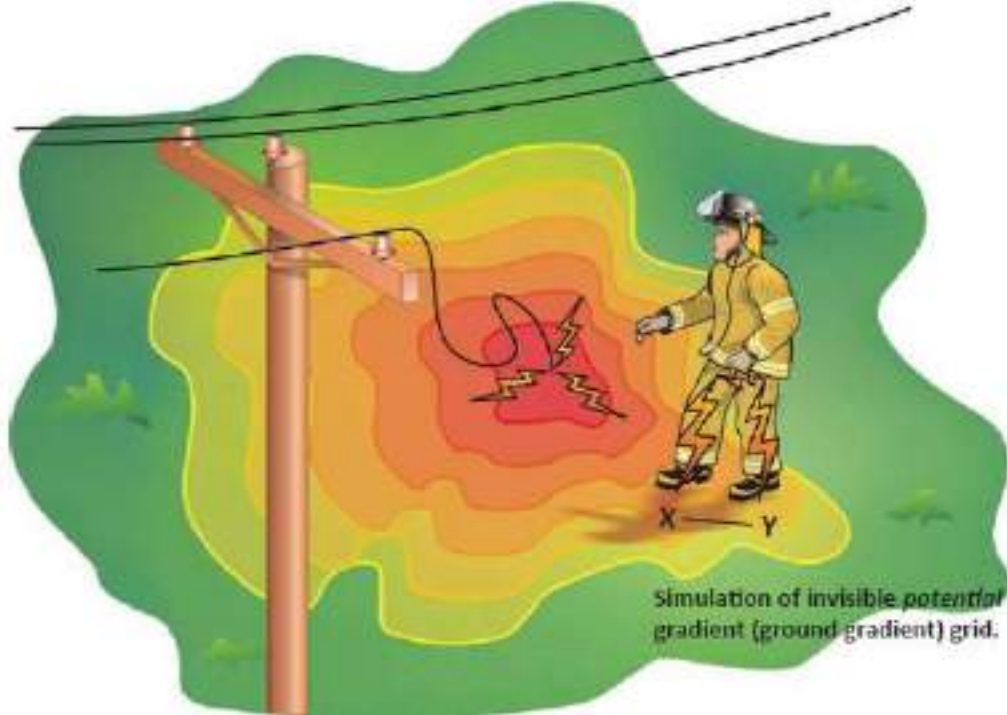


أثناء مكافحة حرائق البنايات وبجانباها  
خطوط كهرباء يجب تعيين رجل  
اطفاء لمراقبه تحرك سلم الاطفاء مع  
ابقاء مسافة الأمان ٣ متر من خطوط  
الكهرباء ، كما يجب الاخذ بالاعتبار  
عدم وقوف عربات الاطفاء في دائرة  
خطر خطوط الكهرباء في حاله  
انقطاعها او سقوطها ، وعدم لمس  
اجزاء العربات بأيادي مكشوفة .



### Electricity Takes All Paths to the Ground

مسارات الكهرباء واتجاهها دائما الى الارض حيث إن التيار الكهربائي يبحث دائما عن المسار ذو المقاومة الأقل لكي يسري فيه



خطورة انقطاع خطوط الكهرباء وسقوطها في محيط عمليات رجال الاطفاء وتأثيراتها على خطوات رجل الاطفاء في منطقه الخطر وسقوط اسلاك الكهرباء ، على رجال الاطفاء عدم الاقتراب من منطقه الخطر ، لان تباينات فرق الجهد في التيار من بقعه الى اخرى من خلال الخطوات يعمل على تدفق ومرور التيار الكهربائي خلال جسم الانسان من طرف الى اخر عند تلامس الكهرباء واستمرار الخطوات والتنقل وهذا يعمل على تموج وتأثيرات مضاعفه للتيار الكهربائي في منطقة السقوط وعلى شكل دائرة متموجة تتأثر بخطوات رجل الاطفاء ونقل التيار وتضاعفه .

## الفصل الثاني

### المخاطر الكيميائية (الغازات والمواد السامة)

اضافة الى حرارة النيران الشديدة والأدخنة وخطورة أماكن الاشتعال وما قد ينتج من مخلفات أنواع الوقود والمواد الكيميائية المشتعلة من مخاطر ، يتعرض رجال الاطفاء ايضا للكثير من نواتج المواد المشتعلة ، منها ما هو سام او خائق او محددته للأغشية المخاطية ومنها ما يسبب أمراض سرطانية نتيجة التعرض للكثير من منتجات الاحتراق ، رغم أن سمية الدخان والغازات المتصاعدة من نواتج الحريق تعتمد بشكل كبير على نوعية الوقود ( المواد أو الكيماويات المشتعلة وما ينتج عنها ) وفترة التعرض ، إلا أنها تمثل خطورة شديدة على الجهاز التنفسي سواء كانت خطورة آنية او على المستوى القصير أو البعيد ، فينبغي اخذ التحوطات الوقائية تجاه مخاطر المواد الكيميائية وتوفير الحد الأدنى من الإحتياطات لحماية رجال الاطفاء من المخاطر الضارة بصحتهم وسلامتهم والتي قد تنشأ عن تأثير المواد الكيميائية المتواجدة في اجواء الحرائق من جراء اشتعال بعض المواد الكيميائية مهما تعددت اشكالها (مركبات او عناصر او سوائل) .

تقليل كمية الاكسجين في محيط منطقة الاشتعال وخطر منتجات الاحتراق مثل أول أكسيد الكربون وسيانيد الهيدروجين وثنائي أكسيد الهيدروجين بالإضافة لذلك ، استنفاد الأكسجين من الهواء شائع الحدوث خلال الحريق الهيبوكسيا (حالة تحدث لقلة او انعدام الأكسجين بالهواء) يمكن أن يتسبب في فقد الجهد الجسماني ، التشويش و عدم القدرة على النجاة ، التعرض لهذه المخاطر أيضا يعتمد على طبيعة مهام الفرد (المكلفون بدخول المبني خلال الحريق ويقابلهم المكلفون بالتفتيش بعد إخماد الحريق ) في أداء وأجبههم قد يواجه رجال الاطفاء التعرض للغازات والمواد الكيميائية والجسيمات السامة ، وغيرها من المواد الضارة المحتملة مع الآثار على المدى القصير والطويل على الجهاز التنفسي.



مؤكسدة



سامة



كاوية



قابل للاشتعال



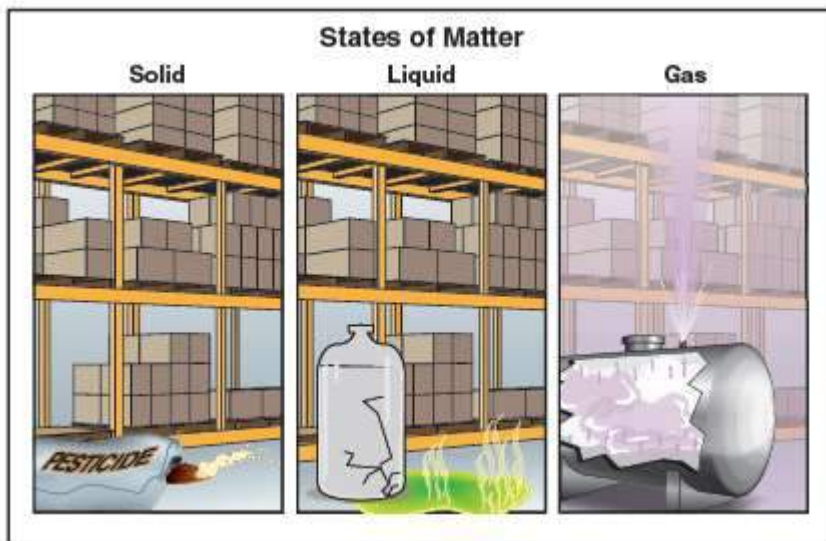
خطر على الصحة



قابلية للانفجار

خطورة المواد التي تتفاعل مع الماء وخطورة المواد الكيميائية ونتائجها على صحة رجال الاطفاء وعلى سلامتهم تتفاوت من تصنيف خطورة الى اخرى ، فهناك التصنيفات الأربعة الفرعية للمخاطر الكيميائية وهي السامة ، و القابلة للاشتعال ، و الكاوية ، و التفاعلية ، فبعض المواد الكيميائية خطرة فقط في واحدة من تلك الأنواع السابقة ، والبعض الآخر قد يكون أكثر خطورة و يحمل أكثر من نوع فالعديد من المواد الكيميائية المستخدمة في المنشآت الصناعية والمختبرات الكيميائية والمعامل والمصانع هي متنوعة الخطورة يمكن أن تكون كبيرة أو صغيرة ، مثلا عند المقارنة بين بعض المواد والسوائل القابلة للاشتعال فيما يتعلق بالخطر المادي وهو قابلية الاشتعال ، نجد بأن بعض المواد أكثر خطورة بكثير من غيرها لأنها أسهل للإشعال وأكثر عرضة للاشتعال بعنف أو الانفجار مقارنة مع مثيلاتها ، و مع ذلك نستخدم الاكثر خطورة ولكن بأمان كل يوم ، يجب أن نفهم بأننا نستطيع التعرف على كيفية التعامل بأمان حتى مع المواد الكيميائية الخطرة.

فالخطر أو المخاطر هي مصدر محتمل لخطر أو ضرر سيتم حدوثه من خلال التعرض للمواد الكيميائية او التعامل الغير سليم مع هذه المواد الضارة ، فإذا لم يتم التعرف على المخاطر الكيميائية ، فإن هناك احتمالية كبيرة أن تحدث أحداث غير متوقعة تؤدي إلى إصابة شخصية أو خسائر وتلف في الممتلكات. أما الخطورة فهي مزيج من احتمال حدوث واقعة غير مرغوب فيها ويتبعها عواقب شديدة إذا حدثت كارثة و تواتر التعرض للخطر ، و بكلمات أخرى الخطر هو إمكانية حدوث شيء ما يسبب الضرر والخطورة هو احتمال حدوث الضرر ، وخاصة اثناء الحرائق وعند اختلاط المواد ببعض مما ينتج بعض التفاعلات الضارة والسامة وربما المميتة .



حالات المادة (صلبه وسائلة وغازيه) معرفه حالات المواد لها شواهد تبين كيفية مدى التأثير بنوع ونواتج كل مادة.



## المواد الكيميائية وتنوعها



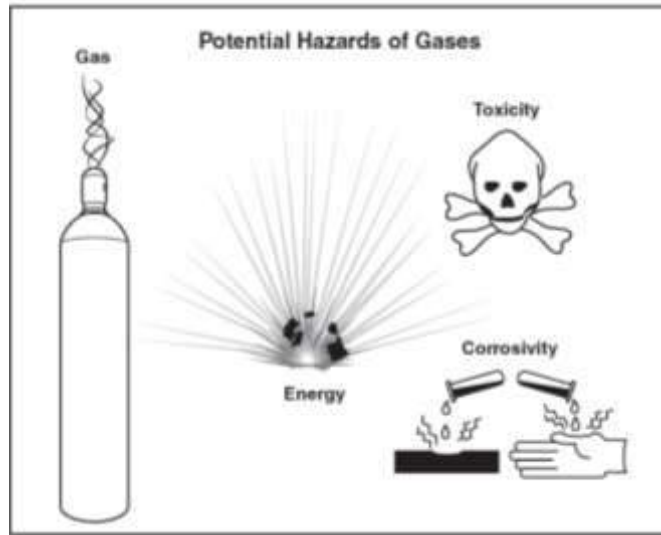
المواد الكيميائية كثيرة ومتعددة وبشكل هائل ، على هيئة سائل او غاز او صلب او بودر ، مركبات او مكونات او عناصر ، جميعها مواد كيميائية تنتج غازات وأبخرة خطيرة وربما سامة او مميتة ، لها تفاعلات ونشاطات ثانوية اذا ما اختلطت مع بعض المواد الاخرى ، لكل مادة خواصها الفيزيائية والكيميائية المميزه عن الاخرى وكذا خطورة مختلفة ، على رجال الاطفاء المعرفة والدراية بكيفية التعامل مع المواد الكيميائية اثناء اشتعالها ، من خلال دراسة خطورة المواد ورموزها وملصقاتها والعبارات والأرقام المكتوبة على عبواتها وحاوياتها ، بعض المواد تتفاعل مع الماء ، البعض الاخر يتفاعل مع الهواء ، يمكن ان تكون بعض المواد مؤكسدة وشرهة لاكتساب الاكسجين واختزاله ، اضافة الى المواد القابلة للاشتعال والمواد المتفجرة والمخرضة على تفاعلات ثانوية خطيرة من جراء اتصالها مع مواد اخرى .

مهما كانت خصائص المواد وتفاعلاتها وتفاوت خطورتها ، فإذا تم استخدامها والتعامل بها او تداولها ضمن التعليمات التحذيرية وبطريقة سليمة وإجراءات وقائية مناسبة لخصائصها فلن يتفوق حدوث مخاطر اثناء التعامل معها .

## مخاطر الغازات والأبخرة المتصاعدة من المواد المشتعلة

يتعرض رجال الإطفاء الى الكثير من نواتج الحرائق ، سواءً كانت نواتج المواد الصلبة المحترقة او السائلة او الغازية ، فجميعها تنتج غازات وأبخرة سامة على الجهاز التنفسي او ضارة على اجزاء الجسم. أخطر الغازات السامة المحتمل وجودها بالأماكن المغلقة هي : غاز كبريتيد الهيدروجين ، غاز اول أو أكسيد الكربون ، والتركيز المسموح بالتعرض له من غاز كبريتيد الهيدروجين هو ١٠ جزء (10 ppm) بالمليون. اما التركيز المسموح بالتعرض له من غاز اول أو أكسيد الكربون هو ٣٥ جزء (35 ppm) بالمليون.

مخاطر الغازات المحتملة الحدوث (سامة وضاره ، آكلة وذائبة ، مؤكسدة ومنتجة للحرارة والتفاعلات الخطيرة)



### اخطار التعرض للمواد الكيميائية

١) مسببة للسرطانات والطفرة الوراثية .

٢) لها درجة تسمم عالية وضاره على الصحة.

٣) انسكابها خطيرة على اجزاء الجسم وتلف الانسجة.

رغم ان المواد الكيميائية تشكل جانباً من حياتنا اليومية في الصيدلة والصناعة والإنتاج وكذا الغذاء وما يحدث من الابتكارات في مجال الكيمياء وتحسيناتها على صحتنا وأمننا الغذائي وأكثر من ذلك ولكن إذا تم استخدام وإدارة المواد الكيميائية والنفايات الخطرة بطريقة غير صحيحة فإنها تهدد صحة الانسان والبيئة بشكل عام وتصبح ذو خطورة شديدة على من يتعامل معها .

## نواتج الاشتعال Products Of Fire

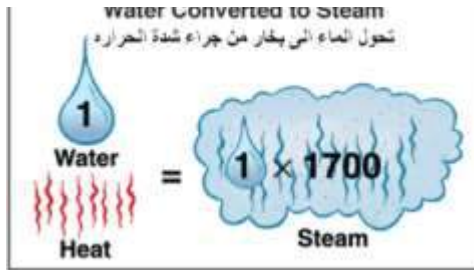
النار هي خليط من الحرارة والضوء والغازات والأبخرة المنبعثة من المواد المشتعلة بعد اتحادها بالأكسجين



مكونة ما يسمى الاشتعال (النار) هذا هو التعريف العلمي للنار ، وتعريف علم الكيمياء ، المهتم بتفاعلات المواد وعلاقتها وتفاعلاتها مع بعضها وكل هذه المواد لها عناصر ومركبات وخواص وتفاعلات وتحويلات ، وتصاحب هذه التفاعلات طاقة بصوره انفجار أو حرارة أو ضوء أو أكسدة أو تبخر ،،.. فعند حدوث الاشتعال وظهور النار ينتج عنها الكثير من الجسيمات والغازات والمكونات المرئية وغير المرئية ، نذكر منها على سبيل المثال النواتج والانبعث التي تم تسجيلها واكتشافها من قبل المختصين في الكثير من الدراسات والبحوث :

### ١- الغازات Gases

تتكون عند الاشتعال من جراء احتراق موجودات مكان الحريق سواء كان الحريق كاملا أو غير كامل فلكل حريق نواتج وغازات قد تختلف عن الحرائق الأخرى وبحسب مكونات وخصائص مواد الحريق وما ينتج عنها ، فعالبا تتحد المواد التي تحترق في الهواء مكونه عناصر ومركبات تختلف بنوعية المواد المحترقة وما ينبعث عنها :



- غاز ثاني أكسيد الكربون (Co2) Carbon Dioxide

- بخار الماء (Water Vapor) Steam

- جزيئات كربونية Carbon Particles

- غاز أول أكسيد الكربون (Co) Carbon Monoxide

غاز سام ينتج من نقص الأكسجين وخصوصا في الأماكن المغلقة.

- غاز سيانيد الهيدروجين (HCN) Hydrogen Cyanide

- أول أكسيد الكبريت Sulfur Dioxide

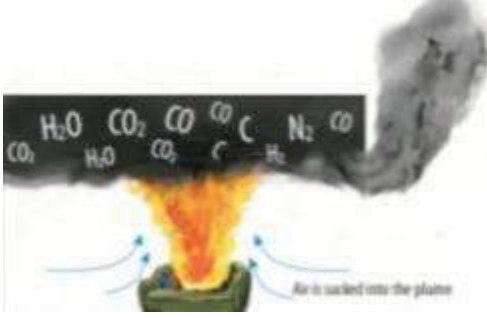
### ٢- الدخان Smoke



خليط كثيف من الغبار والسواد والسحام والهباب وجسيمات أخرى من نواتج احتراق الغازات المشتعلة والدخان الناتج من

النيران يضعف الرؤيا ويقلل من فرص توافر الأوكسجين في المحيط المحترق يمكن أن يحتوي على أول أكسيد الكربون وغازات وأبخرة أخرى سامة مرئية وغير مرئية ، دائماً ترتفع إلى الأعلى ، ويفضل التحرك في المناطق الأقل كثافة دخانية أثناء الهروب والخروج من الأماكن الخطرة.

### ٣- اللهب ( الضوء Light ) Flame



تكون أغلب الطاقة الناتجة من الحريق على شكل حرارة مصحوبة بضوء ، وينتج الضوء لأن جسيمات الكربون المشتعلة في اللهب تصل إلى درجة حرارة تتولد عندها طاقة ضوئية ، أو لأن الغاز المحترق من نوع ينبعث عنه الضوء ساطع.

### ٤- الحرارة Heating

ناتجة من جراء شدة سخونة وغليان المواد المشتعلة وكمية غازات وأبخرة المواد المحترقة ومساحة الحريق.

٥- غازات وإنبعاثات أخرى غير مرئية.

### تأثيرات وأعراض غاز أول أكسيد الكربون على التنفس



- (١) صداع وآلم في الرأس.
- (٢) غثيان وقيء.
- (٣) صعوبة في التنفس.
- (٤) دوار ودوخة.
- (٥) الهيار وسقوط.
- (٦) فقدان الوعي.



أبخرة عوادم عربات الاطفاء وتأثيراتها الضارة على صحة رجال الاطفاء

## اشهر الغازات خفيفة الكثافة (أخف من الهواء)

### Lighter-than-Air Gases

The list of gases that are lighter than air is short compared to the list of gases heavier than air. Thirteen common chemicals have a vapor density lighter than or equal to air:

- Acetylene (.9)
- Ammonia (.59)
- Carbon monoxide (.96)
- Diborane (.96)
- Ethylene (.96)
- Helium (.14)
- Hydrogen (.07)
- Hydrogen cyanide (.95)
- Hydrogen fluoride (.34)
- Illuminating gases (.6)
- Methane (.55)
- Neon (.34)
- Nitrogen (.96)

استيلين  
الامونيا  
اول اكسيد  
الكربون  
إيثيلين  
هليوم  
الهيدروجين  
فلوريد  
الهيدروجين  
ميثان ونيون  
ونروجين

وثنائي البوران وسيانيد الهيدروجين وغازات الاضاءة

### اشهر الغازات الثقيلة

(البروبان والإيثان والبوتان والكلور وكبريتيد الهيدروجين وثاني اكسيد الكبريت)



الغازات والأبخرة التي لها كثافة اثقل من الهواء  
تنتشر في ثنايا الحفر والخنادق وتبقى في التجويفات  
وفي ادنى مستويات الارض وفي فتحات التفتيش  
وأنايب الصرف الصحي .

## تصنيف الغازات

### Classification Of Gases

#### تصنيف حسب الصفات الكيميائية (Classification By Chemical Properties)

- ١) غازات قابلة للاشتعال (Flammable Gases) - مثل البروبان والميثان والهيدروجين.
- ٢) غازات غير قابلة للاشتعال (Non-Flammable Gases) - مثل ثاني أكسيد الكربون والنتروجين
- ٣) غازات نشطة تفاعلية (Reactive Gases) - مثل F2, C12
- ٤) غازات خاملة (Inert Gases) مثل غاز هليوم والنيون والارغون Argon, Helium, Neon
- ٥) غازات سامة (Toxic Gases) - مثل الفوسجين وأول أكسيد الكربون وغاز الامونيا.





#### تصنيف حسب الصفات الفيزيائية (Classification By Physical Properties)

- ١) غازات مضغوطة (Compressed Gases) - مثل O2, N2
- ٢) غازات سائلة (Liquefied Gases) - مثل LPG والأكسجين السائل.
- ٣) غازات متجمدة (Cryogenic Gases) - مثل Hydrogen , O2, Co2 سائلة تم تجميدها بضغط وإدخالها إلى اسطوانات محكمة لغرض استخدامها.

#### تصنيف حسب الاستخدام (Classification By Usage)

- ١) غازات وقود (Fuel Gases) - مثل الغاز الطبيعي والغاز المسال.
- ٢) غازات صناعية (Industrial Gases) - مثل H2, O2, N2, C2H2, NH3
- ٣) غازات طبية (Medical Gases) - مثل غاز التخدير -Anesthesia O2, N2O

#### تصنيف مخاطر الغازات حسب نوعيتها وخصائصها بألوان تدل على مدى خطورتها

Oxidising Gas	Flammable Gas	Toxic Gas	Non-flammable, non-toxic Gas
 <p>Division 2.2/5.1 Diamond: Yellow Lettering: Black</p>	 <p>Division 2.1 Diamond: Red Lettering: Black or White</p>	 <p>Division 2.3 Diamond: White Lettering: Black</p>	 <p>Division 2.2 Diamond: Green Lettering: Black</p>

الغازات الغير سامه وغير قابلة للإشعال - الغازات السامة - الغازات القابلة للاشتعال - الغازات المؤكسدة  
اللون الاحضر بحروف سوداء - اللون الابيض بحروف سوداء - اللون الاحمر بحروف بيضاء - اللون الاصفر بحروف سوداء

## طرق التعرض لمخاطر الغازات

- (١) عن طريق استنشاق البخرة الغازات السامة والخطرة والتي من خصائصها بأنها عديمة الرائحة واللون.
- (٢) عن طريق التعامل مع المواد المنتجة لأبخرة ونواتج ضاره .
- (٣) الدخول في اماكن تقل فيها نسبة الاكسجين الى ما دون ٢١% .
- (٤) التعامل مع منتجات الغازات بدون حماية تنفس .
- (٥) التعرض لنواتج المواد المحترقة وخاصة المنتجة لغاز اول اكسيد الكربون .

## طرق التعرض لمخاطر المواد الكيميائية

- (١) الملامسة المباشرة لمنتجات المواد الكيميائية .
- (٢) التعرض لانسكابات المواد الخطرة والسامة.
- (٣) ابتلاع ملوثات المواد الخطره في حاله عدم الاهتمام بالنظافة الشخصيه .
- (٤) اثناء التعامل مع المواد الخطره دون ارتداء معدات الحماية الشخصية.
- (٥) استنشاق نواتج المواد الكيميائية وأبخرتها المتصاعدة.

## طرق التعرض للمخاطر الاشعاعية

- (١) التعرض لمواد مشعه دون وقاية او حاجز .
- (٢) اثناء مكافحة حرائق الطائرات والمعدات التي تحتوي على اجهزة وآلات منتجة لإشعاعات دون وقاية وحماية وعدم الالتزام بالمسافات الآمنة للاقتراب .
- (٣) اثناء التعامل مع الاجهزة الطبية والتشخيصية واخذ جرعات متزايدة دون المسموح بها سنويا.

تصنيف خطورة المواد من حيث تفاعلها

أمثلة	التعريف	مستوى خطورة التفاعل
قازولين ، اسيتون،بتان ، ايثل اثير تولين، ميثل إيثل ، كيتون (MEK) تربنتاين	المواد والمخاليط التي لها نقطة وميض اقل من ٣٨ درجة	عالية الاشتعال
ديناميت ، نيتروجليسرين ، حمض البيركلوريك وحمض البكريك، ازيدات ، فلمنيات	التركيبات والمواد المخلوطة عمدا لإحداث طاقة كيميائية والمواد الغير مستقره وعرضه للانفجار	متفجرة
حمض الاكريليك، البوتادين، الايثيلين ستايرين، كلوريد الفينيل،ايوكسيات	المواد التي تمتاز باحتفاظها تفاعلات ذاتيه وإطلاق حرارة	قابلة للتبلمر تتحول لمركبات اخرى
هيدروجين ، بيروكسيد، الفلور غاز الفلورين، بروم، كلورات الكالسيوم حامض الكروم بيركلورات الامونيوم	المؤكسدات تكتسب الالكترونات من المواد الاخرى وبالتالي نفسها تعمل على تقليل التفاعلات الكيميائية ولكن المؤكسدات القوية تقبل الالكترونات من المواد الاخرى وتعمل على تفاعلات ناشئة جديدة نشطة ومتطايرة	قوية التأكسد
المعادن القلويه (صوديوم، مغنيزيوم ليثيوم، بوتاسيوم ، بيريليوم، كالسيوم ،الباريوم ، الفسفور ، راديوم ، هيدريد الالمنيوم.	المواد الخافضة تعطي الالكترونات لمركبات اخرى وبالتالي تصبح مؤكسدة ولكن المواد الخافضة القوية تعطي الالكترونات لمعظم المواد الاخرى القادرة على توليد وإنشاء تفاعلات عنيفة إضافية	خافضة لفاعلية المواد
المعادن القلويه (صوديوم والمغنيزيوم والليثيوم والبوتاسيوم) الكربون	المواد التي تتفاعل بسرعة مع الماء والبخار منتجة حرارة او حرائق وتكون نواتجها سامة .	خاصية التفاعل مع الماء



ذرات الغبار والمعادن المتطايرة مثل نيكل ، الزنك ، تيتانيوم، الهيدريدات البوران، هيدريد الباريوم، هيدرات المنيوم ثنائي الايزوبوتيل .	المواد سريعة التفاعل مع الهواء الجاف او الهواء المحتوي على رطوبة والتي تنتج اجزه سامة اثناء تعرضها للهواء .	خاصية التفاعل مع الهواء
ايزوبروبيل الاثير، فوران ، حمض أكريليك ، ستيرين ، كلوريد فينيل ، ميثيل أيزوبوتيل كيتون ، إيثرات	المواد التي تكون عرضة للتفاعل الذاتي مع الأكسجين في درجة حرارة الغرفة ، يتم تسريع معظم عمليات الأكسدة التلقائية بواسطة الضوء أو آثار الشوائب ، والعديد من البيروكسيدات قابلة للانفجار تتشكل البيروكسيدات بشكل عام ببطء بعد تبخر المذيب الذي تم تخزينها فيه.	عناصر بيروكسيدية
رادون ويورانيوم	المواد المشعة التي تنبعث منها الأيونات بشكل ذاتي ومستمر أو الإشعاع المؤين	اشعاعية وأيونية

### التأثيرات البيولوجية الضارة من الإشعاعات

عندما تتفاعل الإشعاعات المتأينة مع جسم كائن حي فإن تلك التغيرات المادية لها تأثيرات بيولوجية ربما تدخل حياة ذلك الكائن الحي في خطر ، لذلك يجب وضع قواعد لحماية رجال الاطفاء اثناء مواجهه حالات طوارئ ومكافحة حرائق قد تحتوي على انواع من الاشعاعات ، لكي يتمكن من التعامل معها دون أن يعود ذلك عليهم بالضرر ، التأثيرات البيولوجية للإشعاع غير محسوسة وغير سريعة ، ولكن بعد فترة من الزمن تظهر تلك التأثيرات على شكل أعراض مرضية خطيرة ومتنوعة، وقد تسبب تلف لخلايا وأجزاء الجسم البشري وتدميرها وربما اورام سرطانية وتشوهات .

## الخصائص والأعراض لنواتج احتراق الغازات والسوائل والجسيمات الخطرة

المادة	الخصائص والأعراض
أول أكسيد الكربون	ينتج عن الاحتراق غير المكتمل، غاز سام وخانق ويمكن ان يسبب الوفاة اذا ما تعرض له الانسان لفترة طويلة ، من تأثيرات التعرض لغاز اول اكسيد الكربون دوخة وغثيان ، تعب وصداع وفقدان الوعي ومن ثم الدخول في غيبوبة
ثاني أكسيد الكربون	نتاج من الاحتراق الكلي، غاز محفز على الاحتراق عند استنشاق كميات كبيره
كلوريد الهيدروجين	نتاج من احتراق المواد البلاستيكية PVC كلوريد الفينيل ، مهيج وسام واكل عند التعرض لجرعات (1000-2000PPM) ينتج عنها وذمات رئوية تسبب الموت ، يسبب تهيج في الاغشية المخاطية،
سيانيد الهيدروجين	غاز سام ومن نواتج احتراق المواد الطبيعيه كالحزير والصوف والتركيبات التي تحتوي على نتروجين مثل البولييمر والبوليثين وبلاستيك البولي اميد يعمل على انسداد الخلايا التنفسيه، تركيز الجرعة القاتله من 100 PPM
أكسيد النتروجين	التركيزات المنخفضة من 20-50 PPM قد تسبب التهيج ، وفي حالة التركيزات العالية 90 PPM تؤدي الى امراض رئوية ، اما من 250 PPM وما فوق تؤدي الى وفاه خلال دقائق.
السخام	جسيمات كربونية من نواتج احتراق الوقود الحيوي والأحفوري الغير مكتمل جسيمات السخام تلتصق بجدران الخلايا وتعيق عمل الشعب الهوائية. عندما تكون حارة جداً تسبب حروق وإصابات مجرى الهواء، لها آثار جانبية كاويه ومؤثره على انسجة الجسم - من اعراضها تغيير في الصوت وآلم وصعوبه في الجهاز التنفسي واختناقات.
البترين	مذيب يستخدم في تركيبات المواد الكيميائية، مهيج للعيون والجسم ويسبب اضرار جسيمة بالجهاز التنفسي ويعتبر مادة مسرطنة
التولوين	مادة كربونية عطرية تستخدم كمذيب ، مهيج للجلد والعيون وله تأثيرات ضاره بالجهاز التنفسي ، اذا تم استنشاقه بجرعات كبيره قد يسبب الموت او توقف مؤقت للدماغ وتضرره.
ثاني أكسيد الكبريت	غاز سام جداً ، يسبب ضرر جسيم وحروق للجلد وضرر للعيون يسبب تلف لحويصلات الرئة

سائل من نواتج احتراق البلاستيك والفواكه الفاسدة والمتعفنة ومواد الشحوم المتحللة ، سام اذا ما تم استنشاقه وابتلاعه ، يسبب الحروق والاختناقات.	اكرولين
سائل متطاير عديم اللون ، قابل للذوبان في الماء ومعظم المذيبات العضويه ، يسبب تهيج شديد للعيون ، خائق في التركيزات العالية ومسرطن .	استيتلديهد
مذيب ومركب عضوي ،يسبب حروق للجلد وضرر للعيون ، من الممكن ان يسبب عيوب وراثية ويسبب السرطان ، سام لمركز الجهاز العصبي ، يسبب الاغماء وربما الموت في دقائق ، تشكل انجرته في بعض الحالات خليط قابل للانفجار	ثلاثي كلورو الايثان

نواتج الاحتراق للمواد المشتعلة سواء كانت غازية او سائلة او صلبة ، جميعها تنتج غازات وأبخرة سامة وخطرة والبعض منها مسرطنة ،وقد تسبب إعاقات وعيوب وراثية ، من المهم والضروري ارتداء اجهزة التنفس ومعدات الحماية الشخصية اثناء مكافحة الحرائق .

### العلاقة الطردية بين درجة الحرارة والضغط

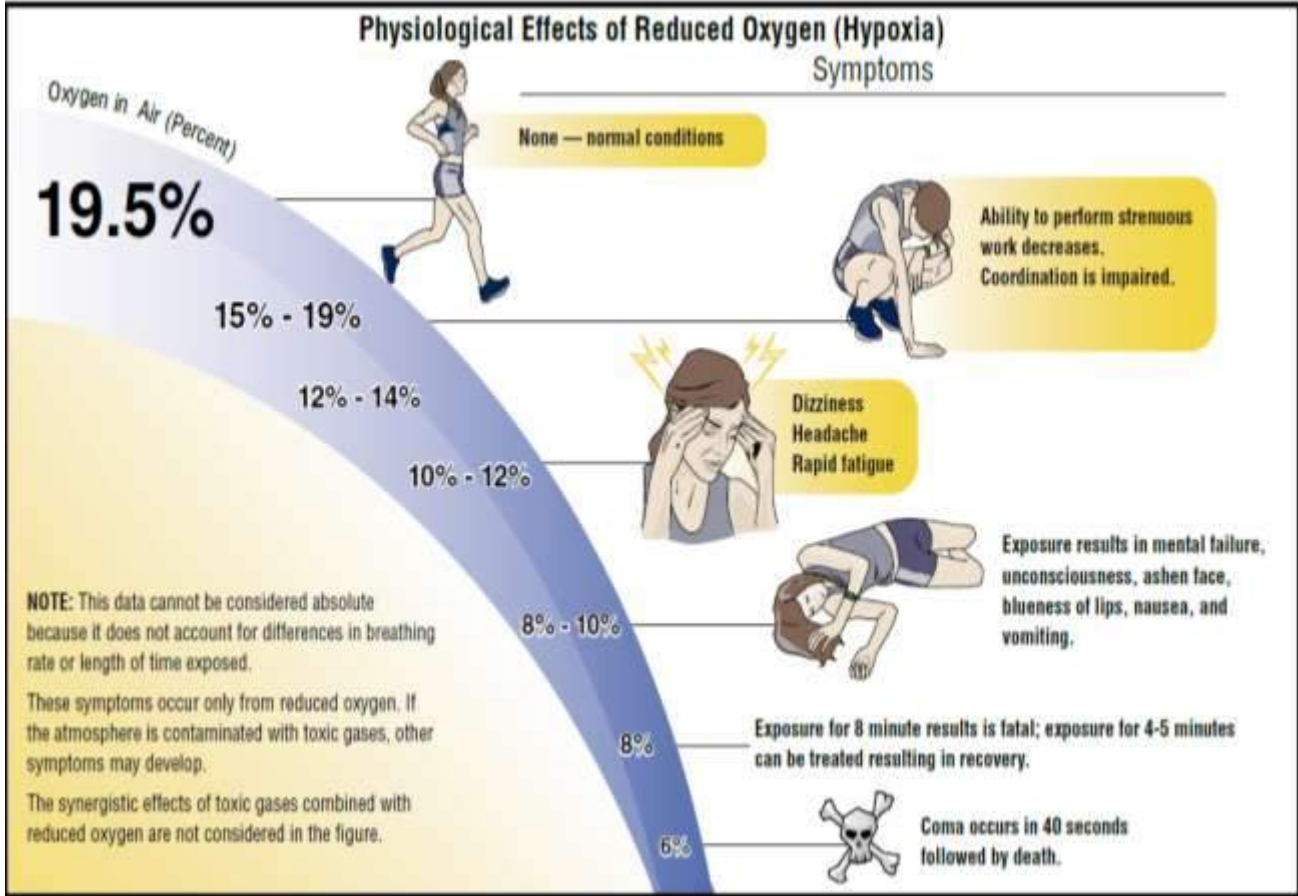
Temperature and Pressure are Directly Related



السوائل والغازات المضغوطة والمخزنة يزداد ضغطها كلما ارتفعت درجة حرارة عبواتها ووسائل تخزينها وينخفض ضغطها عندما تتعرض لدرجة حرارة منخفضة.

## تأثيرات نقص الاكسجين والأعراض

نقص الاكسجين وتقليل معدلات التنفس الطبيعيه وفترة التعرض له اعراض فسيولوجية على مختلف خلايا وأعضاء الجسم البشري ، تأثيرات الاعراض مختلفة وخطرها بالتدرج نزولاً من المعدلات الطبيعيه الى نسبة تقليل كميته الاكسجين وما يحتاجه الانسان لاستمرارية الحياة .



نسبة الاكسجين	الاعراض التي تصيب الانسان من جراء نقص الاكسجين
19.5%	غير طبيعي
15-19%	القدره على اداء الاعمال تقل
12-14%	دوخة وتعب وصداع
10-12%	صداع وتعب مفاجئ
8-10%	تأثيرات على الذهن وفشل قدرته على التوازن وفقدان الوعي مع وجه شاحب وتغيير لون الشفاه الى اللون الازرق وغيثان وتقيء
8%	التعرض لنقص الاكسجين عند 8% لمدة 8 دقائق يؤدي للوفاة
5%	إغماء خلال 40 ثانيه يتبعها وفاة

## نظام تصريف عوادم عربات الاطفاء

تجهز محطات الاطفاء الحديثة بنظام تصريف عوادم وغازات وأبخرة محركات عربات الاطفاء اثناء تشغيلها



Apparatus exhaust capture systems reduce air pollution in apparatus bays.

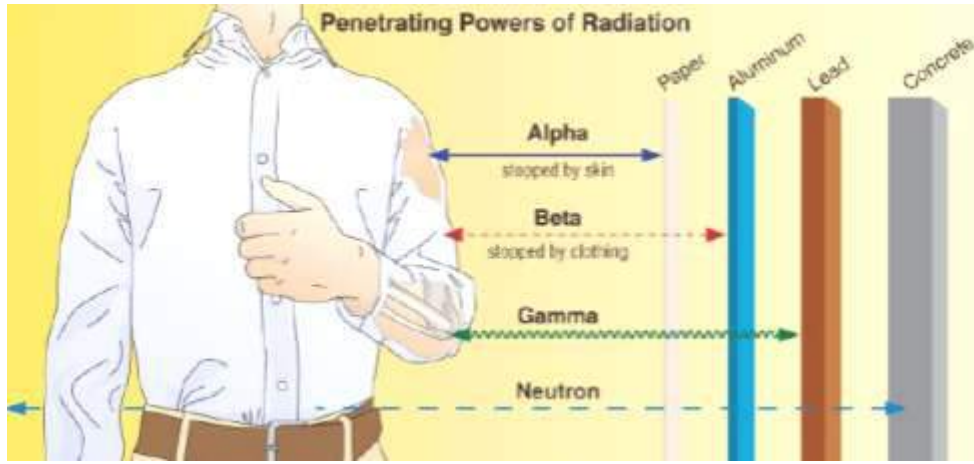
عند الاستلام والمناوبات وخاصة في الأماكن شبة المحصورة ، بحيث يتم تشغيل عربات الاطفاء لدقائق معدودة اثناء فترات الخدمة لغرض التسخين والتدفئة من وقت لآخر والتأكد من جاهزيتها وانطلاقها في حالة الطوارئ دون أي مشاكل ، يتم اخراج غازات عوادم عربات الاطفاء الى الاعلى خارج بيئة مكان العمل.

رجال الاطفاء معرضين لأنواع كثيرة من الغازات والأبخرة السامة والخانقة والتي تعمل على تهيج الجهاز التنفسي وتسبب ضرر للأغشية المخاطية وطفح للجلد وضرر للعيون ، كل ما تنتجه النار من انجره متصاعدة وجسيمات متطايرة يعد خطورة على صحة رجال الاطفاء ، درجه الخطورة تعتمد على نوعيه المواد المشتعلة ونواتجها ، مثل ثاني اكسيد الكبريت وكلوريد الهيدروجين والفوسجين، وأكاسيد النيتروجين، الألدهيدات، والجسيمات احتراق مواد البناء يوكد نواتج احتراق لا حصر لها، مع العديد من المركبات الكيميائية والمواد التجاريه الحديثه ، ونظرا للتعرض المفرط لرجال الاطفاء لمهيجات الجهاز التنفسي والمواد السامة، فمن الضروري على رجال الاطفاء ان يدركوا أهمية استخدام أجهزة التنفس، واتخاذ خطوات للحد من مخاطر امراض الرئة الحادة والمزمنة. قد يواجه رجال الاطفاء التعرض المهني للغازات والمواد الكيميائية والجسيمات، وغيرها من المواد الضارة المحتملة مع الآثار على المدى القصير والطويل على الجهاز التنفسي .



Vehicle exhausts and heated metals may generate particulate contaminants.

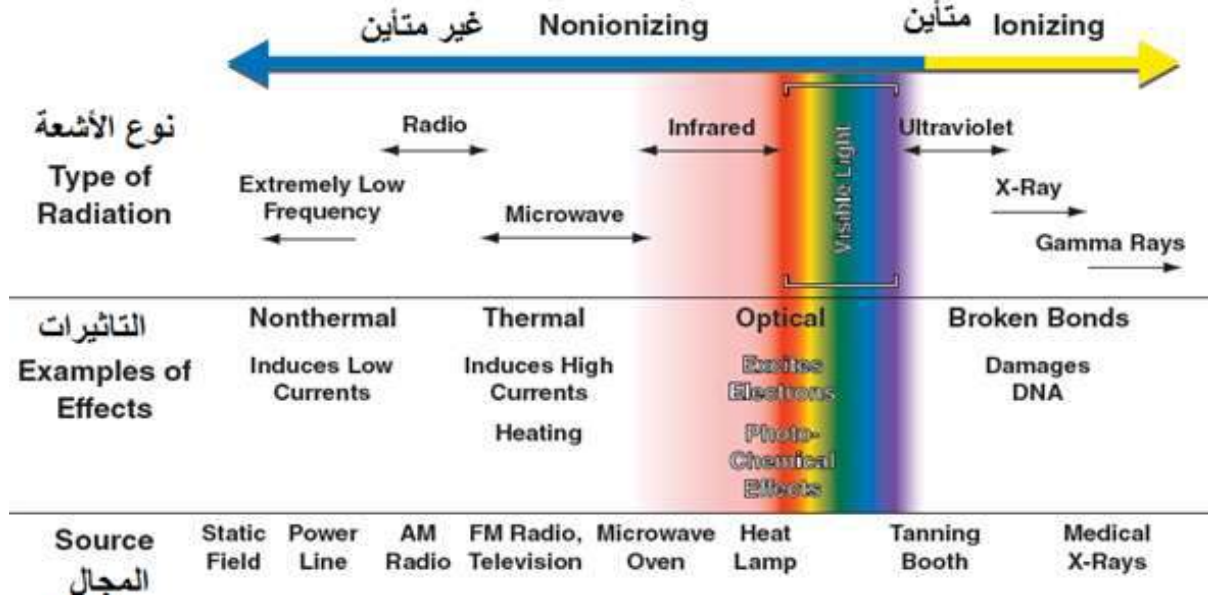
## المخاطر الإشعاعية الأيونية وغير الأيونية



خطورة المواد المشعة على صحة رجال الاطفاء تعتمد على مقدار الجرعة أثناء التعرض لها ونوع الإشعاع .

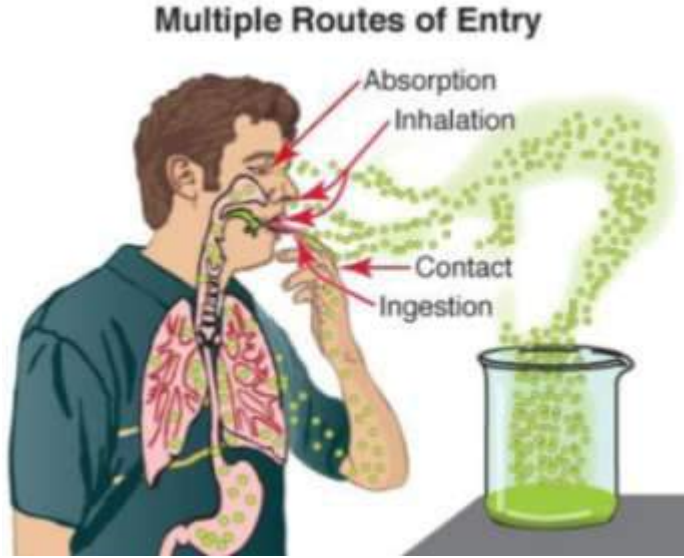
### أنواع الأشعاعات في المجال المغناطيسي

### Radiation Types in the Electromagnetic Spectrum



الإشعاعات المؤينة هي نوع من الطاقة تطلق ذرات معينة في شكل موجات أو جسيمات كهرومغناطيسية ويتعرض الناس للمصادر الطبيعية للإشعاع المؤين، منها ما يوجد في التربة والماء والنبات ، ولمصادر أخرى من صنع الإنسان مثل أجهزة الأشعة السينية والأجهزة الطبية ، والعديد من التطبيقات المفيدة ، يستخدم في مجالات مثل الطب والصناعة والزراعة والبحوث ، ومع زيادة استخدام الإشعاع المؤين يزداد احتمال وقوع مخاطر صحية في حالة عدم استخدامه أو احتوائه بشكل صحيح ، فعند مكافحة حرائق مواد وأجهزة تحتوي في تركيبها على اشعه يمكن ان يكون لها تأثيرات سلبية على صحة رجال الاطفاء وخاصة اذا كانت فترات التعرض كبيره ، يمكن أن تحدث تأثيرات صحية حادة مثل احتراق الجلد أو الإصابة بمتلازمة الإشعاع الحادة عندما تتجاوز جرعات الإشعاع مستويات معينة ، ويمكن أن يزيد التعرض لجرعات منخفضة من الإشعاع المؤين من خطر حدوث تأثيرات طويلة الأجل مثل الإصابة بالسرطان.

## طرق التأثر بالمواد الخطره



(١) امتصاص (عن طريق مداخل الجسم)

(٢) استنشاق (عن طريق التنفس)

(٣) اتصال وتلامس (عن طريق الجلد)

(٤) ابتلاع (عن طريق الفم)

مخاطر المواد الكيميائية متنوعة التصنيفات منها ما يسبب التهيج للجلد ومنها ما يسبب إثارة الحساسية ومنها ما يسبب الاضطرابات والتشنجات ومنها ما هو محفز ومسرطن.

Irritants مهيجة	Convulsants اضطرابات وتشنجات
مسرطنة Carcinogens	مثيرة للحساسية Sensitizers/allergens

تحدث تغييرات في وظائف الرئة والجهاز التنفسي، يمكن أن تشمل رد فعل الشعب الهوائية انقباض وتهيج الرئة بسبب الدخان الناجم عن نواتج الحرائق، نتعرض يوميا لمواد كيميائية مختلفة في البيت والعمل والشارع والبيئة المحيطة وهذه المواد لها تأثيرات على جميع أعضاء الجسم البشري ولها أشكال مختلفة هي بخار، وغاز، وغبار، وسائل، وصلب سواء كان عن طريق الجهاز التنفسي او عن طريق الجلد او الفم والعيون، يمكن للمواد الكيماوية والسامة أن تدخل الى جسم الانسان بأكثر من طريقة ولها تأثيرات متفاوتة، منها ما هو آني لشدة تأثيره ومنها ما هو متأخر وطويل الامد في تأثيره.

## اضرار التعرض للمخاطر الكيميائية

- ١- التسمم ، والاختناق، وتلف في الدماغ إذا وصلت إليه في حالات التعرض الشديدة.
- ٢- أمراض جلدية عند امتصاصها عن طريق الجلد.
- ٣- أمراض السرطان عند استقرار بعض ألياف المواد الكيميائية المحفزة في الجسم.
- ٤- الالتهابات المختلفة (العيون والفم والأنف) جراء التعرض لأبخرة المواد الكيماوية المتطايرة.
- ٥- تأثيراتها الضارة على أجزاء الجسم المختلفة مثل الكبد ، والرئتين ، والكلى ، وقد تحدث أمراض مزمنة فيها.
- ٦- تسبب أعراض الجهاز التنفسي الحادة والتناقصات الحادة في وظائف الرئة ، وهذه التناقصات في بعض الحالات تسبب توتر بمجرى الشعب الهوائية.
- ٧- استنشاق دخان الحرائق يؤدي إلى نقص الأكسجين بالدم.
- ٨- تسبب الزيادات الحادة في مجرى الهواء عدم الاستجابة الطبيعية لعملية التنفس.
- ٩- خطر متزايد بين رجال الاطفاء و أمراض الرئة الحادة أثناء مكافحة الحرائق.
- ١٠- زيادة خطر الإصابة بأمراض الرئة المزمنة لرجال الإطفاء .
- ١١- هناك مخاطر صحية على رجال الاطفاء على المدى البعيد ولا تكتشف إلا بعد مرور اعوام .



## طرق الوقاية من مخاطر الغازات والسوائل الكيميائية



١) استخدام اجهزة كشف الغازات السامة والإشعاعات المؤينة

٢) ارتداء كامل معدات الحماية الشخصية ( بدله الاطفاء الواقيه من الحرارة ، الكفوف ، الخوذه ، الحذاء الواقى ، جهاز التنفس مع كمامة الوجه )  
٣) معرفة خصائص المواد قبل البدء في اجراءات مكافحة الحرائق .

٤) عدم استخدام مياه الاطفاء على المواد الكيميائيه التي تتفاعل بشده مع الماء .

٥) احتواء انسكاب المواد الكيميائيه وحصرها دون الانتشار ، وهذا يتم برش المواد المضادة لانتشار الانسكاب وإيقافه بالامتصاص أو عن طريق حواجز التراب والرمل .



٦) في حاله اكتشاف تسربات لأي مواد كيميائية يمنع التجمهر والاقتراب من مناطق الحوادث. تمييز رموز المواد الكيميائيه لغرض التعرف على درجه خطورتها ومن ثم التعامل معها .

٧) لحماية رجال الاطفاء من التعرض لخطر المواد المشعه يجب تقليل وقت التعرض وعمل حماية كمسافه أمنة يمكن التعامل من خلالها وعدم تجاوز منطقته الخطر .



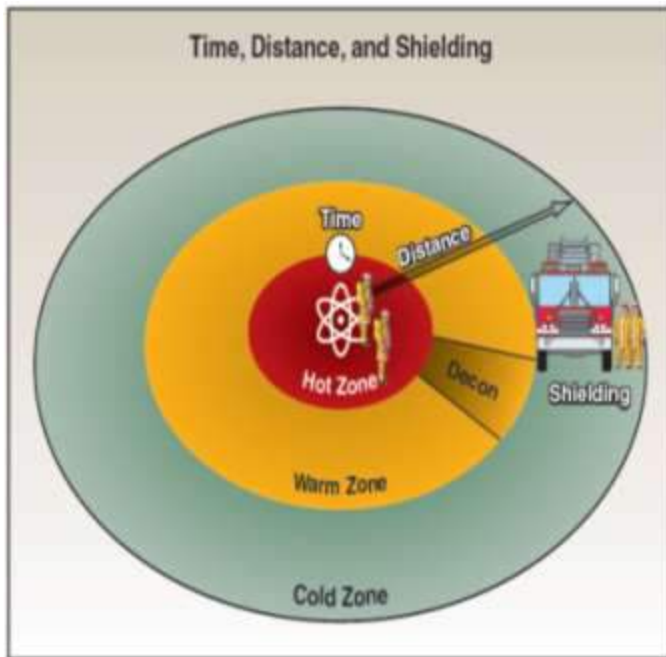
٨) عدم ترحل رجال الاطفاء خارج العربات والتعامل مع الحرائق الخطيرة جدا الاشعاعية والمتطايرة بانسكابات وأكله من خلال مدافع الاطفاء الامامي والرئيسي .

٩) يمنع إجراء أي تغييرات أو استحداث أي طرق للتعامل مع الحوادث الاشعاعية ما لم تكن معروفة خواص المواد ونوعيتها لتقليل تعرض العامل المباشر لهذه المواد .

## احتواء انسكابات المواد الكيميائية



وضع الحواجز الترابية  
او نثر المواد الخاصة بالانسكابات  
لتقييد مسافات الانسكابات  
وحصرها ومن ثم التعامل معها



من اجل حماية رجال الاطفاء من اضرار  
الاشعاعات يجب تقليل زمن التعرض  
للإشعاعات وزيادة المسافة الآمنة بينهم وبين  
مصدر الاشعاعات واستخدام وسيله حماية

### الوقاية من التعرض الزائد لكافة أنواع الإشعاعات

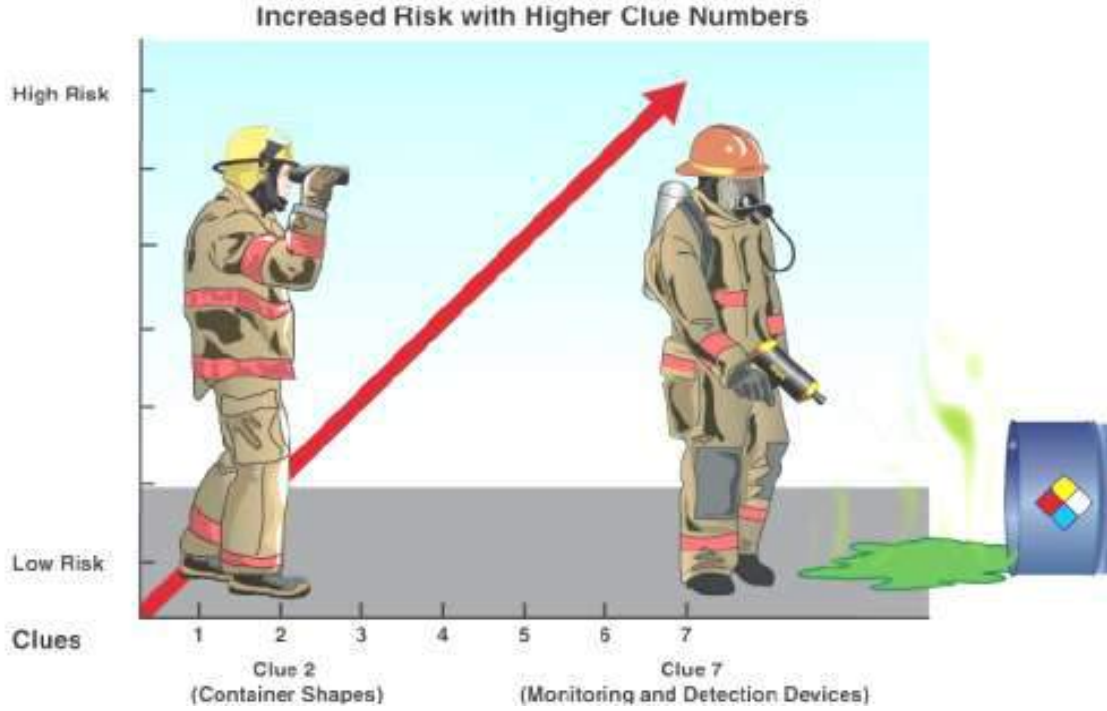
#### بتطبيق قاعدة (الزمن والمسافة والحواجز )

(١) خفض الفترة الزمنية للتعرض بالقرب من المادة المشعة ، مما يؤدي الى خفض نسبة التعرض للإشعاع.

(٢) تراجع المسافة من مصدر الإشعاع سيؤدي الى تراجع شدة وآثار التعرض.

(٣) ابقاء شي ما حاجز بينك وبين مصدر الإشعاع مثل كتل خرسانية او رصاص او معادن او البقاء خلف عربة الاطفاء وبهذا تصبح حاجز يحول دون التعرض للإشعاعات.

التعرف على السبع الدلائل (الشواهد) التي تظهر خطورة المواد  
Identify The Seven Clues To The Presence Of Hazardous Materials.



تزداد الخطورة كلما ازداد عدد الدلائل

- ١) نوعيه الممتلكات والموقع ونتائج المسح والمعاينة المسبقة.
- ٢) شكل العبوات والحاويات .
- ٣) علامات ورموز وملصقات النقل .
- ٤) الالوان والعلامات الاخرى التي تبين مدى خطورة المواد.
- ٥) المصادر المكتوبة ومصداقيتها .
- ٦) الادراك الامني والشعور بوجود حالة خطر .
- ٧) المراقبة وأجهزة الاستكشاف .

تنظيف وتطهير بدلات ومعدات رجال الاطفاء في مناطق محددة لعدم تلوث البيئة المحيطة



استخدام اجهزة كشف الاشعاعات والغازات السامة



## التعامل مع الانسكابات

(١) اختيار المادة المناسبة لنوعيه المواد المنسكبة ، حدد موقع منطقة الانسكاب والبقاء بعيداً عنها.



(٢) نثر مادة التغطية فوق المواد المنسكبة لاحتوائها.



(٣) ابقاء مادة التغطية فوق الانسكاب لحين احتوائه ومن ثم البدء بإجراءات التخلص من الانسكاب بالطرق الصحيحة والأمنة .

(٤) عدم المشي فوق المواد المنسكبة خوفاً لنقل التلوث الى مناطق العمل او السكن ومنعا لانتشار خطورتها.





# الفصل الثالث

## المخاطر الميكانيكية

المخاطر الميكانيكية - الحركة غير المتوقعة للمعدات الميكانيكية قد تتسبب في وقوع إصابات لرجال الاطفاء أثناء تأدية مهامهم من مكافحة حرائق وعمليات انقاذ ، ومثال لهذه الاعمال والمعدات ، الاهتزازات ، ودوران مراوح شفط الدخان وأعمال القطع والفتح واستخدام المطارق والفؤوس ، مكافحة الحرائق وأعمال الإنقاذ مليئة بالآلات والأدوات الميكانيكية وذات الحركة والدوران من اجل احداث افعال كسر او فتح او اقتحام او تهويه لغرض الانقاذ او اطفاء الحرائق ونقل المصابين ، معظم اعمال رجال الاطفاء ذات حركة ميكانيكية من وضع الى وضع اخر ، وخاصة مع التطور وانتقال معظم المهام والاعمال من الحركة اليدوية إلى الحركة الميكانيكية مما ساهم في ظهور مخاطر كثيرة تسمى الحوادث والإصابات ذات الطابع الميكانيكي ، فالحوادث الناتجة عن الماكينات تشكل نسبة لا يستهان بها من حوادث الاهتزازات.

## Vibration

Can lead to injury when you are:

- Using reciprocating tools
- Using grinding or impact tools
- Using vibrating tools
- Working in or on motorized vehicles



## طرق التعرض للمخاطر الميكانيكية

### مخاطر الاهتزازات

يسبب التعرض للاهتزازات الناتجة من استخدام الآلات والأجهزة التي يستخدمها رجال الإطفاء من مخاطر الارقونوميكس والتي تسبب العديد من الإصابات مثل اضطرابات في الدورة الدموية واحتمال تلف وعدم راحة وبعض والآلام في العضلات والأعصاب والمفاصل واحتمال تلف لبعض وظائف هذه الأعضاء خاصة عند انتقال ذبذبات الاهتزازات وتأثيراتها الى الراس وباقي اجزاء الجسم ، مخاطر الآلات والأجهزة ذات الدوران والحركة ومراوح سحب الدخان وأجهزة الانقاذ ، التعرض للاهتزازات الناتجة من حركة ودوران كل ما يستخدمه رجال الإطفاء له تأثير سلبي على ادائهم وصحتهم وخاصة عندما تستمر اعمال مليئة بالاهتزازات والضربات لأوقات طويلة ومتكررة ومحاولة السيطرة على حركة الاجهزة .



### مخاطر اجهزة القطع والمطارق وفؤوس الاطفاء والمناشير الكهربائية



تكمن خطورة اجهزة القطع والمناشير في اجزائها الحادة والخطيرة كونها سريعة القطع لأجزاء من الاطراف او جسم رجل الاطفاء اذا لم يتم السيطرة عليها وإحكامها اثناء الاعمال ، اما في حالات خروج هذه الاجهزة عن السيطرة ودون امساكها بقوة فبالأكيد بان خطر الإصابات والبت والجروح يهدد كل من يقف في نطاق حركه ودوران اجهزة القطع والمناشير ، ولهذا يتم تدريب رجال الاطفاء تدريبات مكثفة على القيام بإجراءات القطع والفتح وكيفيه تكتيكات نقل الحركة من جهة الى اخرى اثناء تشغيل المناشير

وآلات القطع وأساليب التشغيل والإيقاف ضمن مسافات امنية وإجراءات وقائية لمن يشغل هذه الاجهزة وكذا لمن حوله ، الدوران وحركة الاجزاء والتروس والسنن الحادة وما ينتج عنها من خطورة اثناء ملامستها لجسم الإنسان وما تسببه من أضرار جسيمة وما تصدره من اجسام وأجزاء وشظايا عن انطلاقها مسببة اضرار جسيمة معظم الإصابات تكون نتيجة الاصطدام بأجزاء الآلة أو تطاير أجزاء منها أو نتيجة انخسار أجزاء من الجسم بين المسننات والتروس الدوارة المكشوفة ، الإصابات الناتجة عن المخاطر الميكانيكية وآلات الحركة والدوران لها أشكال عديدة مثل القطع والبت والجروح والتمزق والقص والكسر والالتواء وكثير من هذه الإصابات قد تسبب عجز دائم أو مؤقت وربما وقد تصل في بعض الأحيان إلى الوفاة .



## الوقاية من المخاطر الميكانيكية

من اهم طرق الوقاية للمخاطر الميكانيكية التي تسببها الالات والمطارق والأجهزة الكهربائيه الخاصة بالقطع والفتح والقص هي الالتزام بتعليمات السلامة والإجراءات الوقاية الخاصة بكل جهاز اثناء الاستخدام .

- ١- لبس معدات الوقاية الشخصية كاملة من كفوف وجزمه وبدله حماية وواقيات الاذن وخوذة وواقية العينين لمنع تأثيرات المتطائرات وأيضا جهاز التنفس اثناء القيام بأعمال القطع والكسر والإنقاذ للوقاية من أي تأثيرات سامة وأبخرة وشرر متطائير من جراء اعمال القطع .
- ٢- عدم قطع أي اجزاء قرب الوجه او بين الارجل واخذ مسافة أمنة في كل الاحوال .
- ٣- اعتبارات المسافات الآمنة طبقا لحركة ودوران الاله او الجهاز وما بعد هذه الحركة يعتبر آمن.
- ٤- الالتزام بشكل دائم بتركيب الحواجز الوقائية للمسنتات وآلات الدوران ومنشار القطع .
- ٥- قبل البدء بأي اعمال ميكانيكية يجب تقييم المكان بنظره خاطفة عن الموجودات ومدى تأثير الحركة والدوران وأعمال القطع عليها واستنتاج ما يتسبب من جراء ذلك.
- ٦- ايقاف اجهزة القطع والمناشير الكهربائية اثناء الانتقال من جهه الى اخرى (القطع الافقي والقطع العمودي) الايقاف والانتقال ومن ثم استئناف الاعمال.
- ٧- جميع اعمال الانقاذ من قطع وقص وفتح يجب ان تكون تحت مراقبه ضابط السلامه لأعمال فريق الاطفاء والمسئول عنهم بدءاً من التحرك وحتى العوده للمحطة .
- ٨- مهام وأعمال الانقاذ ذات الحركة الميكانيكية تنفذ من قبل اشخاص مدربين ومؤهلين .
- ٩- فصل البطاريات او ايقاف وقطع الكهرباء اثناء القيام بأعمال القطع والفتح سواء كان في البنيات أو الماكينات والآلات الشغالة او اعمال الانقاذ وفي حوادث السيارات وحماية مناطق خزانات الوقود بالتبريد او التغطيه.
- ١٠- التدريب المستمر يقلل من خطر الإصابات في جميع نواحي الاعمال على ان يكون التدريب متضمن تعليمات الاستخدام لكل جهاز انقاذ وكذا معرفة المخاطر التي تنتج عنه في حالة عدم الالتزام ، وأيضا ايضاحات لكافة المخاطر التي من المحتمل بان تواجه رجال الاطفاء .
- ١١- اهمية الفحص اليومي لجميع معدات رجال الاطفاء وعند استلامهم المهام وبدء الاعمال لكافة الاجهزة والآلات والتأكد من جاهزيتها وعملها بصوره سليمة والقيام بأعمال الصيانة الدوريه والفنية لكافة المعدات.
- ١٢- الفحص الطبي الدوري للتأكد من سلامه رجال الاطفاء الصحية وسلامه الحواس لضمان الاداء واكتشاف أي تغييرات صحية قد تحدث وتؤثر سلبا على سلامه رجل الاطفاء .

## الوقاية من مخاطر الاهتزازات

- ١) الصيانة الفنية لكل المعدات والأجهزة والتأكد من ثبات الاجزاء المتحركة في اماكنها.
- ٢) استبدال سريع لقطع الغيار لتالفة والمسببة حركه غير طبيعيه في جميع معدات الاطفاء .
- ٣) تركيب المعدات الاضافيه اذا دعت الحاجة على الأجزاء الأكثر تماسكا.
- ٤) التقليل من الارتباط المباشر بين هيكل الماكينة والأجزاء الداخلية إلى الحد الأدنى الممكن ، ويستحسن وضع طبقة عازلة ماصة للاهتزاز.
- ٥) استعمال معدات الوقاية الشخصية ككفوف خاصة مزدوجة الطبقة لمنع انتقال الذبذبة إلى اليدين .
- ٦) وأحذية خاصة ذات أنعل مزودة بمواد ماصة للذبذبة التي تنتقل خلال الأرضيات إلى العامل.
- ٧) تنظيم أوقات العمل الاعتيادي بوضع فترات راحة قصيرة رجال الاطفاء أثناء عملهم على الأجهزة المهترئة ، ويجب أن لا يتجاوز العمل على مثل هذه الأجهزة اكثر من أربع ساعات يوميا.
- ٨) الفحص الطبي الابتدائي للعامل عن تعيينه والذي يكشف أي مرض يمنع العامل من العمل على هذه الأجهزة ، بالإضافة الى الفحوصات الدورية.

## مخاطر استخدام الالات والمعدات ذات الحركة والدوران بشكل خاطئ

- ١) اثناء استخدام المطارق والفؤوس .
  - ٢) استخدام مناشير القطع الكهربائية والهيدروليكية .
  - ٣) استخدام الالات ذات التروس والأجزاء المسننة .
  - ٤) اثناء مناولة معدات الانقاذ والقطع وأجهزة الاطفاء وأوضاع ومستويات استخدامها .
- معظم اجهزة ومعدات مكافحة الحرائق والإنقاذ ذات حركه ودوران ، فإذا تم استخدامها بطريقة خاطئة سيكون لها مخاطر جسيمة على رجال الاطفاء .

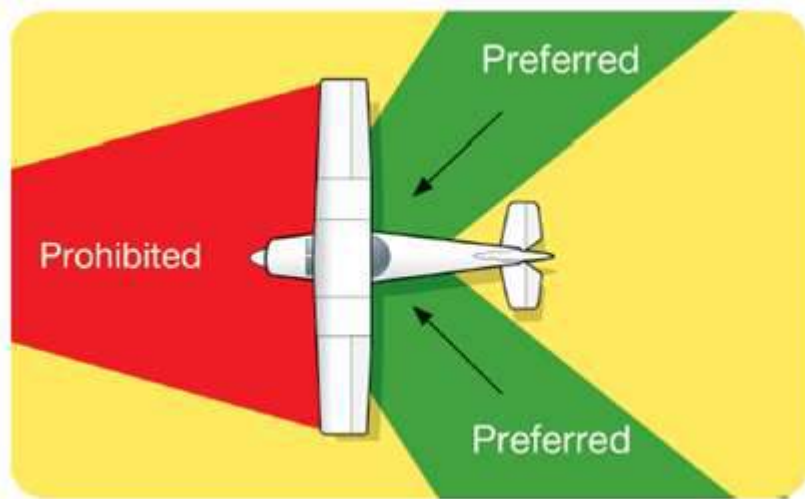
## مخاطر دوران مرواح طائرات الهيلوكبتر

مخاطر حركه ودوران مرواح طائرات الهيلوكبتر على رجال الاطفاء اثناء التقدم ومكافحة الحرائق  
عدم المرور والحركة من اتجاهات الخطر ومن جانب المرواح الخلفية .



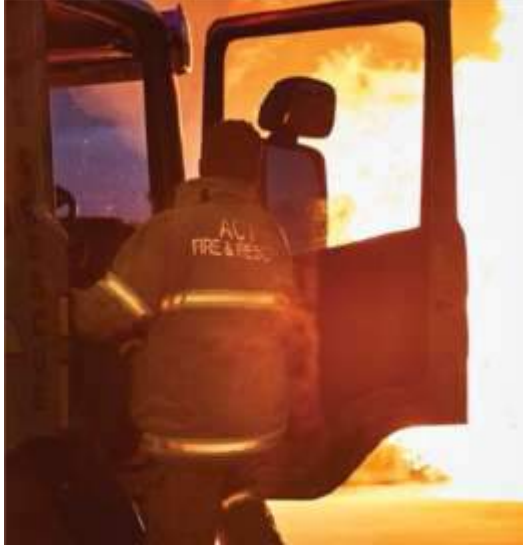
## مخاطر محركات الطائرات النفاثة

عدم التحرك من امام الطائرات لخطورة شفط المحركات من الامام الى الخلف  
وكذا عدم التحرك والوقوف خلف الطائره لخطورة غازات خروج عادم المحركات  
التقدم باتجاه الطائرات لغرض المكافحة من الجوانب وبطريقة مائلة



## مخاطر النزول والصعود الى عربات الاطفاء اثناء التحرك وقبل الوقوف الكامل

يجب الانتباه والحذر اثناء تحرك عربات الاطفاء على ان يتم الصعود الى داخل العربة وقد تم تثبيت اليد بإحكام من جهة العربة ووضع الرجل بعدها لغرض الصعود لتلافي الوقوع في الحوادث يمنع التحرك من خلف عربة الاطفاء او امامها من قبل رجال الاطفاء اثناء وقوف عربات الاطفاء لمكافحة الحرائق حتى لو كانت سرعتها بطيئه .



عند النزول من عربات الاطفاء أو الصعود اليها يجب التمسك بالقبضات الخاصة بالتأمين اثناء الحركة وعند نقل القدم ووضعها بثبات في المكان المناسب ومن ثم النزول او الصعود بعد ايقاف العربات كلياً  
خطورة استلام المعلومات بطريقة خاطئة

من اكبر المخاطر في مجال خدمات الاطفاء والإنقاذ الفهم الخاطئ والجزئي وغير المكتمل عند استلام



بلاغت الحرائق والحالات الطارئة والتعاطي بموجبها ، فضياع الوقت والجهد والخسائر في الممتلكات والأرواح قد تحدث نتيجة التصرفات والتعاملات مع المعلومات المغلوطة ، استلام معلومات مكان الحادث والحريق ونوعه

بالشكل الدقيق والصحيح اثناء التحرك وإبلاغ رجال الاطفاء وإبقاء التواصل مع محطة الاطفاء بشكل مستمر لتأمين احتياجات حالة الطوارئ له اثر كبير في انجاح عمليه مكافحة النار وإنقاذ المحاصرين .

مكافحة الحرائق وفرص إنقاذ المحاصرين تعتمد كلياً على سلامة وتصرفات رجال الاطفاء أثناء التحرك ونوعية التكتيكات والاستراتيجيات المتخذة والمناسبة وجاهزية الطواقم المستجابة لحالة الطوارئ

## مخاطر الآلات ومعدات الاطفاء

الآلات والمعدات والأجهزة التي تستخدم في الاطفاء والإنقاذ كثيرة ومتنوعة ، منها ما يستخدم للقطع والقص والفتح وعمل فجوات وفتحات تقويه ومنافذ خروج او اقتحام ، جميعها ذات خطورة حادة وجسيمة ولها تأثيرات ضاره وخطيرة مثل البتر والقطع والجروح وربما الإصابات المميتة ، كونها مسننتات ونهايات حادة وأجزاء قاطعه اذا ما تم استخدامها بطريقة غير سليمة ، لهذا يتم تدريب رجال الاطفاء بشكل منتظم على كيفية طرق الاستعمال الآمنة لكافة معدات الانقاذ بوضع تعليمات الاستخدام اثناء التعامل مع كل اداه او جهاز لا ينبغي مخالفتها .

١) مخاطر اجهزة القطع الكهربائية.

٢) مخاطر المناشير الدائرية .

٣) مخاطر العتلات الحديدية ويدات الفتح والكسر.

٤) مخاطر المثقاب واله القص العمودي.

٥) مخاطر المطارق الثقيلة وأدوات الكسر والطرق .

٦) مخاطر اجهزة القص والفتح الهيدروليكية.

٧) مخاطر حركة عصا تفريق النار والعتلات الحديدية اثناء

الاستخدام والتهوية والمناولة.

٨) مخاطر استخدام فؤوس الاطفاء والمطارق بالقرب من اجزاء

الجسم او بين الأرجل لتفادي الإصابات والجروح.



## سلامة أفراد طاقم الاطفاء في الطرقات وأثناء التحركات الى مناطق الحرائق والعودة منها



١) التقيد بمسارات الطرقات السريعة والمعتادة وعدم السير في الطرقات الضيقة وعدم اجتياز الانفاق والجسور والدخول فيها ما لم يكن الطاقم على علم بمعرفة أبعاد الارتفاعات والاتساع.

٢) الالتزام الكامل بتعليمات السلامة ودليل الاطفاء التشغيلي.

٣) عند الرجوع للخلف بعربات الاطفاء لا بد من المساعدة والمراقبة من قبل رجل اطفاء كمرشد لحركة العربة الى مكانها بأمان.

٤) أثناء قياده عربة الاطفاء وتحركها يجب لبس حزام الامان وخاصة في المسافات الطويلة وأثناء القيادة السريعة.

٥) الاعتماد على الكاميرا الخلفية لعربة الاطفاء والمرآيا الجانبية لرؤيا ما يحيط بالعربة اثناء التحركات والوقوف والانطلاق.

٦) تشغيل الاضاءة التحذيرية ونغمة الطوارئ اثناء التحركات وعند اللزوم .

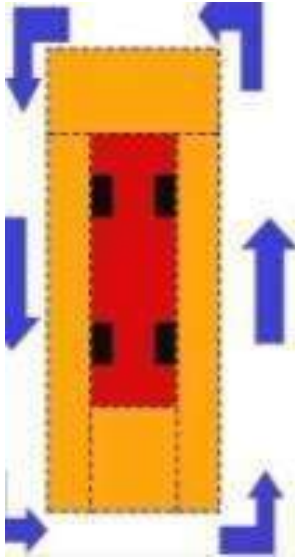
٧) ارتداء الجاكت الفسفوري في حوادث السير والطرقات .

٨) وضع الاشارات التحذيرية البلاستيكية حول مكان الحادث.

٩) تحويل مسار الحركة في حوادث الطرقات منعاً من التسبب في حوادث اضافية.

١٠) توفير حقائب الاسعافات الاولية متكاملة في جميع عربات الاطفاء لاستخدامها عند الاحتياج.

١١) طلب المساعدة الطبية في حال إصابات وحوادث جسيمة ومتعددة.



١٢) قبل الاستلام وبدء المهام وعند الانتهاء من المهام وعند التحرك يجب فحص كامل حول العربة ٣٦٠ درجة (ملاحظة وفحص ما خلف العربة من حواجز ومراقبة جوانب العربة ، وإلقاء نظره تحت عربة الاطفاء)

١٣) التواصل بشكل مستمر مع مسول فريق الاطفاء وبدوره التواصل مع القيادة او مركز العمليات لتأمين سلامة فريق الاطفاء وانجاز مهامهم بفاعلية وتقديم الدعم عند اللزوم .







## الفصل الرابع

### مخاطر الانفجارات

المؤكسيدات هي مواد تساعد على الاحتراق بما يتوفر لديها من أكسجين وحرارة عند اتصالها بمواد أخرى وتأثيرات المواد المؤكسدة على مجاوراتها من المواد أخرى وما ينتج عن اتحاد و خلط بعض المواد الكيميائية مع بعض المؤكسيدات ، لذا من المهم مراعاة الطرق السليمة لحفظ المواد المتفاعلة والمؤكسيدات تفادياً لحدوث الحرائق والانفجارات والتي قد تحدث أثناء تعرضها للهواء أو تفاعلها مع مواد أخرى.

المواد المؤكسدة مثل الكلورات والنترات وحمض الازوت Nitric Acid والكمادات الباردة لكونها تحتوي على نترات الصوديوم والماء .

**الصوديوم** - معدن يشبه الفضة في مظهره وعندما يوضع في الماء يتفاعل كيميائياً وتتصاعد ذرات الهيدروجين ، وهذا التفاعل يولد حرارة كبيرة تؤدي إلى اشتعال الهيدروجين المنطلق من الماء لذلك يحفظ الصوديوم في الكيروسين أو الزيت ، إن المخربون وصانعي حرائق العمدة يستخدمونه في تفجير وحدات التشغيل بدوبان هيدروكسيد الصوديوم في الماء بدرجة الحرارة العادية ، ويحدث التفاعل ويتصاعد غاز الهيدروجين ويشتعل بفرقة في درجة الحرارة العادية.

**البوتاسيوم** - يتفاعل البوتاسيوم كما يتفاعل الصوديوم فيشتعل عند اتصاله بالماء في درجة الحرارة العادية ويتصاعد غاز الإيدروجين الذي يشتعل مع فرقة الأكسجين.

**الفسفور** - الفسفور له خاصية الاشتعال في الهواء وهو مادة صفراء اللون لينه وشبه شفافة وفي الظلام يصدر وهج مضى ، ويحفظ الفسفور في أوعية بها ماء .

**البيروكسيدات** - Peroxide البيروكسيدات العضوية (بيروكسيد البترول) هي فئة من المركبات ذات الاستقرار المنخفض ، وهذا يجعلها من بين أكثر المواد الخطرة وسريعة الاشتعال والانفجار، وتعتبر مصدر من مصادر الجذور الحرة ، وتمتاز بحساسيتها المفرطة عند التعرض للصدمات أو الشرر والحرارة والاحتكاك والضوء وعوامل الأكسدة والاختزال القوية ، رغم أنها من المتفجرات ذات الطاقة المنخفضة .

خامس كلوريد الفسفور - نترات الامونيوم Ammonium Nitrate - الامونيا النشادر.

## أنواع المتفجرات

تستخدم المواد سريعة الاشتعال والانفجار بجميع أشكالها وأنواعها في حرائق العمد والتخريب وتصنف المتفجرات وأنواعها حسب طبيعة خصائصها التركيبية إلى الآتي :-

**متفجرات صلبة** - مثل (تي إن تي) TNT ثلاثي نيتروتولين و RDX1 وحامض البكريك Picric Acid البارود الأسود خليط من الكبريت والملح الصخري والفحم و نترات البوتاسيوم أو الصوديوم .  
متفجرات اللدائن (جيليه أو عجائن) - مثل مادة C2 و C4 و C5 و الجلجلينيت RDX السيكلوناييت والبنترولاييت Pentolite وقنابل الأنابيب Pipe Bomb

متفجرات سائلة - مثل نيترو البنزين Nitrobenzene و نيترو ميثان والجليسرين و نيترونفتالين Nitronaphthalen

**متفجرات محرصة** - لتحفيز ودفع المواد الأخرى على الاشتعال والانفجار مثل البارود ونشارة الخشب والملح (كلوريد الصوديوم) والفحم .

**متفجرات دافعة** - لدفع وانطلاق مواد التفجير والمواد القابلة للاشتعال مثل النيتروسيليلوز Nitrocellulose (البارود القطني) بنقعه في حمض الازوت و نترات البوتاسيوم وحمض الكبريت ، الديناميت (Dynamites) مثل بارود ثالث نيتروتولين وبارود الامونيوم والبارود النيتروجليسريني (Double Based) Compound Powder و ثنائي نيتروالتولين DNT Dinitrotolene و نيترو النشاء Nitrostarch و نيتروجليسرين (Nitrolycerin).

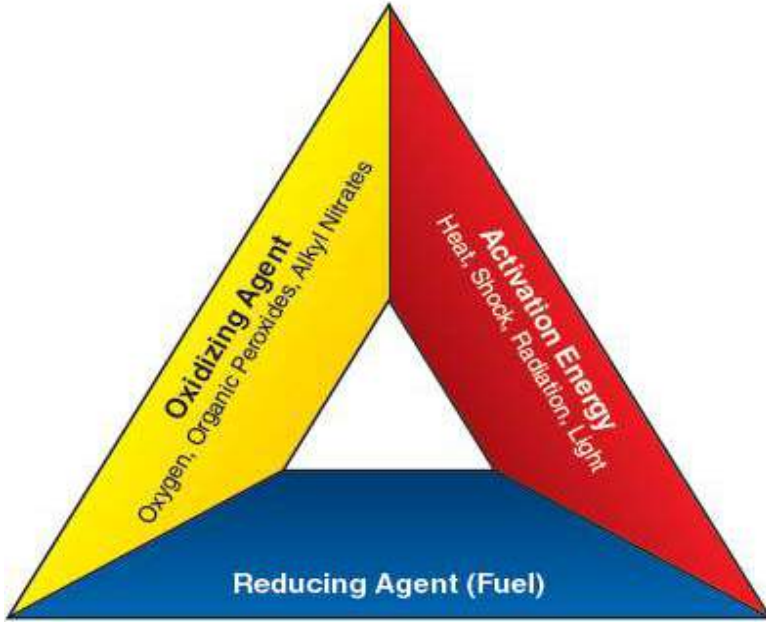
جميع المواد المستخدمة في الحرائق والانفجارات مهما كانت نوعيتها (مسرعه أو مؤكسده أو متفجرة أو سريعة الاشتعال) يمكن معرفتها ونوعيتها عن طريق اخذ عينات من حطام وبقايا الحرائق وتحليلها في أجهزة الكروماتوجرافيا الحديثه والتي تبين نوعيه المواد المسرعه والمستخدمه في الحريق.

بعض المشاكل الصغيره تتحول فجاءه الى مخاطر وكوارث كبيره تهدد سلامة رجال الإطفاء فكن دائما على اطلاع بالموقف وتقييمه لحظة بلحظة ، ولا تتردد في التراجع أو الخروج من منطقة المكافحة عند الشعور بقدم أي خطر.

## مثلث التفاعليه

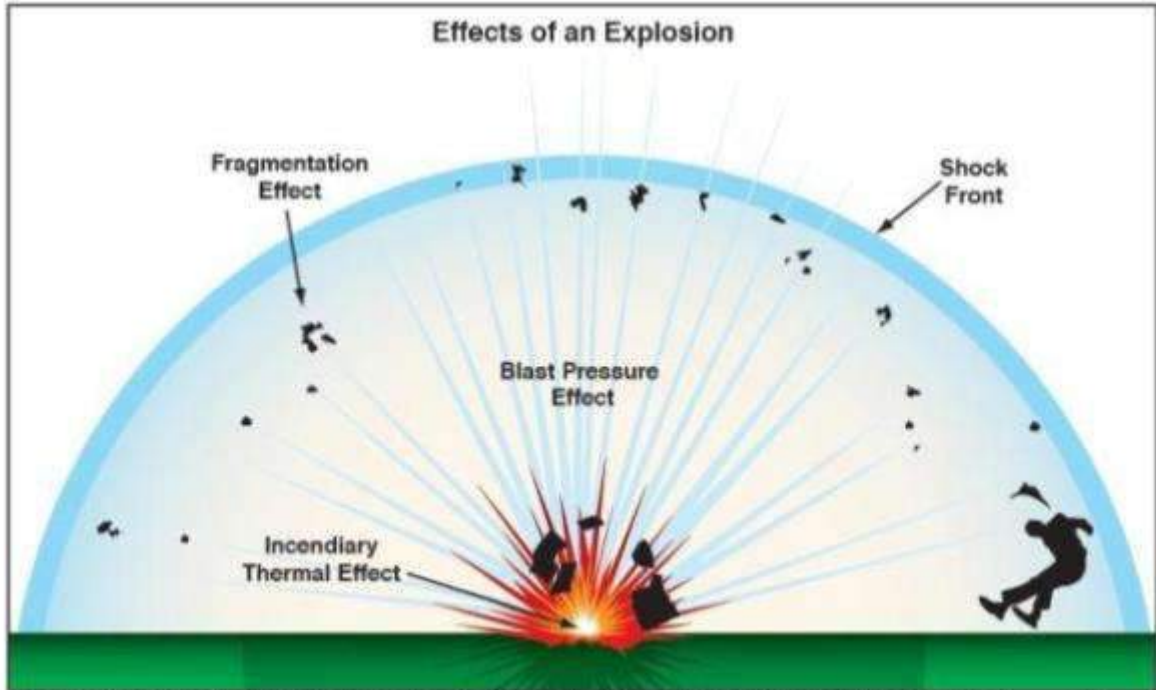
مثلث التفاعليه بين المواد ( المؤكسدات والوقود والطاقة النشطة الحرارة والصدمة والإشعاع والضوء )  
المخاطر الأساسية للمتفجرات هي حرارية وحرارة وميكانيكية التشظي وأيضا كيميائية من جراء الغازات

### Reactivity Triangle



والأبخرة المتصاعدة ، قد تظهر هذه  
المخاطر على صورته موجة ضغط  
صادمة بسبب الغازات المنبعثة بسرعة  
والتي تخلق موجة صدمة تنتقل إلى  
الخارج من مركز الانفجار ، موجة  
ضغط الانفجار هي السبب الرئيسي  
للإصابات والأضرار ، لها طور إيجابي  
وسلبي ، وكلاهما يمكن أن يسبب  
الضرر.

## تأثيرات قوة الانفجار



Effects of an explosion include the blast pressure effect, incendiary/thermal effects, the shock front, and the fragmentation effect.

تأثيرات حرارة الانفجار

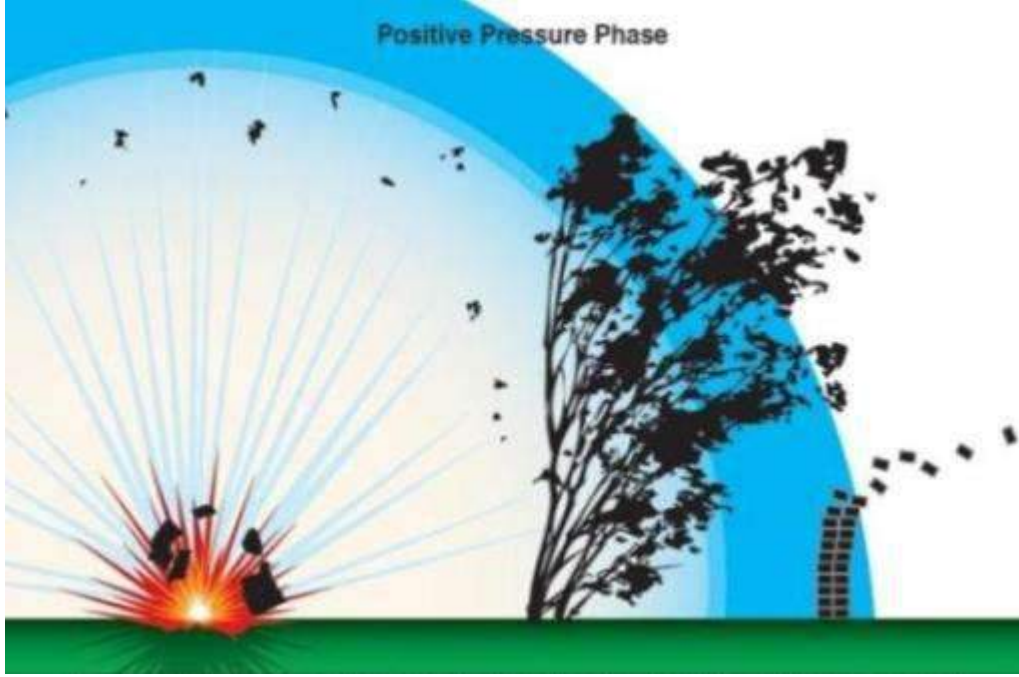
تأثيرات ضغط الانفجار

تأثيرات الشظايا

الصدمة من امام الانفجار

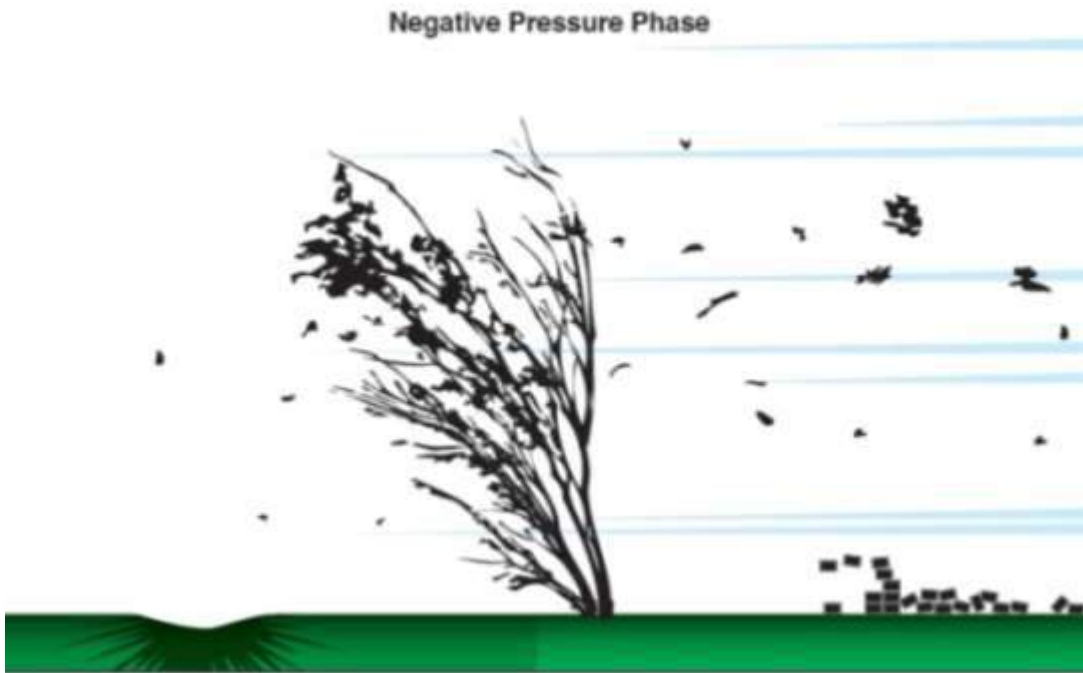
## مرحلة الضغط الايجابي للانفجار

الضغط الايجابي للانفجار يتم عبر ضغط الجو المحيط وعمل صدمة بموجات اماميه ذو قوة تدميرية شديدة

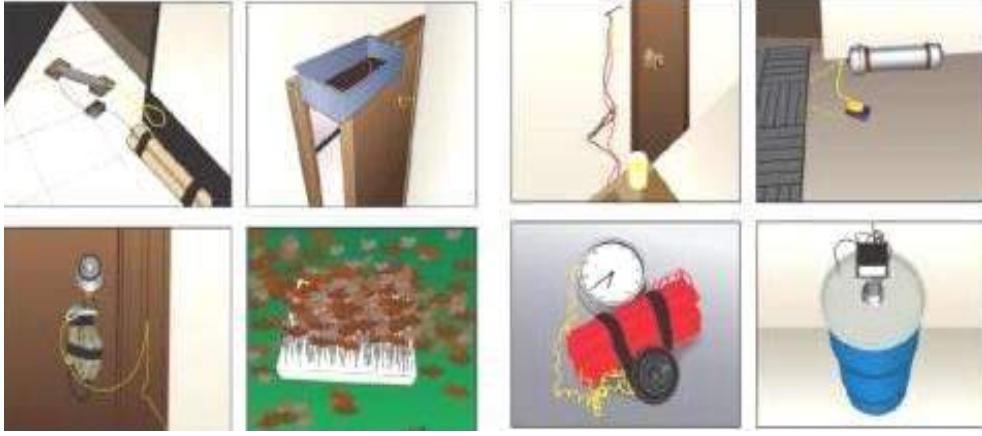


## مرحلة الضغط السلبي للانفجار

مرحلة الضغط السلبي للانفجار عادةً ما تكون أقل تدميراً من مرحلة الضغط الإيجابي ، ويمكن حدوث أضرار إضافية أثناء مرحلة الضغط السلبي ، خاصة في المباني والمنشآت التي تضررت في الانفجار الأول.



## اساليب وطرق الشرك والمفخحات



الساعات والمنبهات ، اجهزة قياس الحرارة ، التلفزيونات ، الصواعق ، اجهزة الالكترونيات والمنتجة شرر اسلاك الكهرباء الاضافية والمخفية بدائرة مفتوحة او دائرة مغلقة ، مواد وأجزاء لا تنتمي الى طبيعة المكان أفخاخ الخداع والأجهزة الثانوية المساعدة على التفجيرات

Used to	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Create chaos</li> <li>• Divert responders from primary attack</li> </ul> <p>لعمل فوضى لتحويل انتباه المستجيبين عن الهجوم الرئيسي</p>
Secondary devices – May be used	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terrorist attack</li> <li>• Criminal event</li> <li>• Illicit labs</li> </ul> <p>في الهجوم الارهاب والحوادث الاجرامية والمختبرات الغير شرعية</p>
Booby traps	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Often set at illicit lab</li> <li>• May utilize other weapons</li> </ul> <p>يستخدم فيها اسلحة اخرى يتم اعدادها في مختبرات غير شرعية</p>
Typically detonated	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Timer</li> <li>• Radio-controlled or cell phone-activated device</li> </ul> <p>اجهزة الاتصال والموبايلات اجهزة التنفيع</p>
Hidden or camouflaged	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disguised as almost anything</li> </ul> <p>اشياء تنكريه وموهة</p>

من المهم جدا ملاحظه الاشياء الملفته والغير اعتيادية في اماكن الحوادث والحرائق والتي لا تنتمي اليها من الناحية الفنية والموضوعية .

## خطوات وإجراءات الوقاية لتفادي فسخ الانفجارات

البقاء دائما في حالة انتباه وحرص Always maintain situational awareness	تجنب الاعتقاد الخاطئ بان كل شيء آمن Avoid complacency	استخدام معدات مضادة للانفجارات Use explosion-proof equipment
استكشاف قبل الدخول Take aerial reconnaissance photographs before entering	لا تلمس الاشياء المتدلية والمفككة ولا تحركها Do not touch or move loose items	افحص الابواب والفتحات وخلوها من الاسلاك والفخاخ العيوب المتفجرة Check doors and openings for wires and/or traps

- (١) استخدام المعدات المضادة للانفجارات. (٢) تجنب الاعتقاد الخاطئ بان كل شيء آمن. (٣) البقاء في حالة انتباه وحرص. (٤) فحص الابواب والفتحات للتأكد من خلوها من الاسلاك والعبوات المتفجرة. (٥) عدم لمس الاشياء المتدلية والمواد المفككة وعدم تحريكها. (٦) استخدام اجهزة كشف واستطلاع قبل الدخول.

### أشياء ملفتة وتثير الانتباه في موقع الحادث

عبوات بسوائل ومواد غير معروفة Containers with unknown liquids or materials	اجهزة غير معتادة او عبوات مرتبطة باجزاء الكترونية Unusual devices or containers with electronic components	معدات تحتوي سوائل قابلة للاشتعال Devices containing several flammable materials
مواد مرتبطة بأشياء تؤدي الى التشتيت Materials attached to or surrounding an item that could be used for shrapnel	عتاد حربي ومعدات عسكرية Ordnance	

- ١- معدات وأجهزة تحتوي على سوائل ومواد قابله للاشتعال.
- ٢- اجهزة غير اعتيادية أو عبوات مرتبطة بأجزاء الكترونية .
- ٣- عبوات بسوائل ومواد غير معروفة .
- ٤- عتاد او اسلحة عسكرية.
- ٥- مواد ومعدات مرتبطة بأشياء قابله للتشتيت .

## إجراءات رجال الاطفاء للحماية من الانفجارات وتفادي احتمال انفجار الاجهزة والمفخخات

Anticipate presence of a secondary device	بحث بصري عن الاشياء المشبوهة قبل التحرك والدخول الى منطقة الحادث	عدم لمس او تحريك اي شيء قد يخفي او يخفي اجهزة التفجير
Establish scene security and scene control zones	البدء في تحويط وتأمين مكان الحادث	إخلاء سريع للمصابين وعدم بقاء من هو غير ضروري في مكان الحادث
		Evacuate victims and nonessential personnel as quickly as possible

- ١) توقع ظهور الدلائل على وجود الاجهزة الثانوية.
- ٢) البحث البصري عن الاشياء المشبوهة قبل التحرك والدخول الى منطقة الحادث.
- ٣) عدم لمس او تحريك أي شيء قد يخفي اجهزة التفجير او يحركها.
- ٤) البدء في احاطة مكان الحادث وتأمينه.
- ٥) إخلاء سريع للمصابين وعدم بقاء من هو غير ضروري وهام في مكان الحادث.
- ٦) طلب المساعدة والاستشارة من الاجهزة الرسمية والمختصة عند الاحتياج وفي حال التيقن من خطورة بعض الحالات الطارئة .

## تصنيفات المواد المتفجرة

المواد المتفجرة هي المواد الصلبة أو السائلة أو المخلوطة المتفجرة والقابلة لان تتج غازات وتفاعلات كيميائية بدرجة حرارة عالية وضغط وسرعة وانتشار يترتب عليها حدوث اضرار شديدة بالمنطقة المحيطة لها.

رقم الفئة	التعريف	امثله
١,١	متفجرات ذات خطورة تدميرية شامله وفوريه لحمولة المواد المتفجرة بأكملها	الديناميت ،الالغام ، فلمينات الزئبق
١,٢	متفجرات ذات خطورة تشظي ولكن ليست ذات خطورة انفجار شامله	الصواعق والصواريخ والمفرقات
١,٣	متفجرات تمتاز بخطورة الحرائق سواء كانت ذو خطر انفجاري او تشظي طفيف ولكنها غير شامله الانفجار	وقود الصواريخ السائل ، قنابل التدريب وبودرة التفجير الغير دخانية ، ومتفجرات الطيران
١,٤	متفجرات ذات خطورة انفجاريه طفيفه دون خطر التشظي أو حرائق	عبوات اشارات الاستغاثة ، فيوزات الصواعق كبسولات بدء الاشتعال،المفرقات
١,٥	متفجرات تمتاز بخطورة تدميره شامله ولكن غير حساسة وقليلة الاحتمالية لتنتقل من حاله الاحتراق الى الانفجار في ظل ظروف اعتيادية	اسمدة نترات الامونيوم ، السوائل المخلوطة المتفجرة (ANFO)
١,٦	مواد غير حساسة ولا تعتبر ذات خطورة تدميره شامله	اسلحة عسكريه ذات حساسية منخفضة



Class 1.1



Class 1.2



Class 1.3



Class 1.4



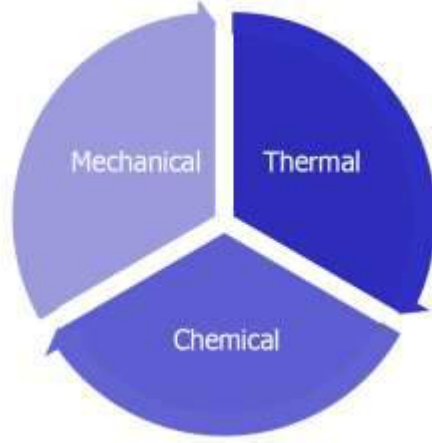
Class 1.5



Class 1.6



## Three Ways In Which A Containers Stressed Beyond its Design Strength May Breach



ثلاث طرق تؤدي الى حدوث فجوات وانفجارات في العبوات والحاويات والخزانات المضغوطة :-

- (١) ميكانيكيا - الصدمات والاحتكاكات والضربات القوية على اجسام العبوات مما يقلل سماكتها وحدث انطعاجات ومن ثم انفجار اذا ما توفرت وسيله حرارية بسيطة.
- (٢) حراريا - ارتفاع درجة حرارة جسم العبوات مما يساهم في ارتفاع السوائل داخل العبوات والخزانات وبالتالي حدوث ضغط داخلي اكثر من الضغط الذي يتحمله جسم السائل.
- (٣) كيميائيا - عن طريق حدوث تفاعلات كيميائية بين المواد عند اختلاطها او حدوث تغييرات كيميائية لسوائل المواد المضغوطة.



## قائمة بالعناصر والمركبات المستخدمة في الانفجارات

Components of Improvised Explosives			
🔥 Potential Fuels	+	🔥 Potential Oxidizers	= 🧨 Explosive Blends (Oxidizer + Fuel)
<b>Hydrocarbons:</b> Alcohol Carbon Black Charcoal Dextrin Diesel Ethylene Glycol Gas Kerosene Naphtha Rosin Sawdust Shellac Sugar Vaseline Wax/Parfin	<b>Energetic Hydrocarbons:</b> Nitrobenzene Nitromethane Nitrocellulose  <b>Elemental "Hot" Fuels:</b> Powdered Metals - Aluminum - Magnesium - Zirconium - Copper Phosphorus Sulfur Antimony Trisulfide	<b>Oxidizers:</b> Perchlorate Chlorate Hypochlorite Nitrate Peroxide Iodate Chromate Dichromate Permanganate Sodium Chlorate Potassium Chlorate Ammonium Nitrate Potassium Nitrate Hydrogen Peroxide Barium Peroxide Ammonium Perchlorate Calcium Hypochlorite Nitric Acid Lead Iodate Sodium Chlorate Potassium Permanganate Lithium Chromate Potassium Dichromate	<b>Nitrate Blends:</b> <b>ANFO</b> (Ammonium Nitrate + Diesel Fuel) <b>ANAI</b> (Ammonium Nitrate + Aluminum Powder) <b>ANS</b> (Ammonium Nitrate + Sulfur Powder) <b>ANIS</b> (Ammonium Nitrate + Icing Sugar) <b>Black Powder</b> (Potassium Nitrate + Charcoal + Sulfur)  <b>Chlorate/Perchlorate Blends:</b> <b>Flash Powder</b> (Potassium Chlorate/Perchlorate + Aluminum Powder + Magnesium Powder + Sulfur) <b>Poor Man's C-4</b> (Potassium Chlorate + Vaseline) <b>Armstrong's Mixture</b> (Potassium Chlorate + Red Phosphorus)  <b>Liquid Blend:</b> <b>Hellhoffite</b> (Nitric Acid + Nitrobenzene)
Common Precursors Used To Make Explosives			
<b>🧨 Precursors:</b> Hydrogen Peroxide Sulfuric Acid (battery acid) Nitric Acid Hydrochloric Acid (muriatic acid) Urea Acetone Methyl Ethyl Ketone Alcohol (Ethyl or Methyl) Ethylene Glycol (antifreeze) Glycerin(e) Hexamine (camp stove tablets) Citric Acid (sour salt)	<b>🧨 Nitrated Explosives:</b> <b>Nitroglycerine</b> (Glycerine + Mixed Acid [Nitric Acid + Sulfuric Acid]) <b>Ethylene Glycol Dinitrate (EGDN)</b> (Ethylene Glycol + Mixed Acid [Nitric Acid + Sulfuric Acid]) <b>Methyl Nitrate</b> (Methyl Alcohol [methanol] + Mixed Acid [Nitric Acid + Sulfuric Acid]) <b>Urea Nitrate</b> (Urea + Nitric Acid) <b>Nitrocotton (Gun Cotton)</b> (Cotton + Mixed Acid [Nitric Acid + Sulfuric Acid])  <b>Peroxide Explosives:</b> <b>Triacetone Triperoxide (TATP)</b> (Acetone + Hydrogen Peroxide + Strong Acid [Sulfuric, Nitric, or Hydrochloric]) <b>Hexamethylene Triperoxide Diamine (HMDT)</b> (Hexamine + Hydrogen Peroxide + Citric Acid) <b>Methyl Ethyl Ketone Peroxide (MEKP)</b> (Methyl Ethyl Ketone + Hydrogen Peroxide + Strong Acid [Sulfuric, Nitric, or Hydrochloric])		
			

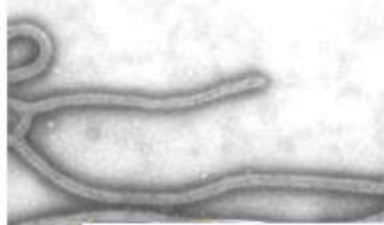
يتم تعريف رجال الاطفاء بانواع المواد الحساسه والتي يمكن انفجارها إما بالرج او الصدمات او بالكهرباء أو بالخلط أو بالتعرض للماء أو بالتعرض للهواء والاكسجين ، لكي يتفادوا خطوره انفجارات تلك المواد . وهذا يتم من خلال قراءة ما هو مكتوب على العبوات او من خلال النظر الى ارقامها وألوان رموزها .

# الفصل الخامس

## المخاطر البيولوجية (الامراض والأوبئة)

يتعرض رجال الاطفاء للكثير من الامراض والعدوى التي تنتقل من نواتج اشتعال المواد السامة والخانقة

### مسيبات الأمراض البيولوجية والعدوى



Viruses

فيروسات



Bacteria

بكتيريا



Rickettsias

كساح وإعاقه



Biological toxins

سموم بيولوجية

تشير الإحصائيات والتقارير الطبية الصادرة من المؤسسات التي تهتم بمعالجة صحة رجال الاطفاء الذين اصابوا اثناء تأدية الواجب إلى أن رجال الإطفاء لديهم مخاطر بيولوجية وصحية متزايدة اكثر من غيرهم في المهن الاخرى نتيجة تعرضهم للكثير من المواد المسرطنة ويتسبب بالعديد من انواع الامراض المسرطنة مثل(سرطان القولون والبروستات والجلد والدماع وسرطان الرئة) المواد الأكثر خطورة هي البترين والفورمالديهايد وثنائي الفينيل متعدد الكلور و الأستوس ، من بين مواد أخرى كثيرة بالإضافة إلى ذلك هناك مخاطر كيميائية كبيرة ، مثل أول أكسيد الكربون وسيانيد الهيدروجين والفوسجين ، على سبيل المثال لا الحصر ، الجسيمات المجهرية للاحتراق غير الكامل محملة بشكل كبير في ادخنة جميع أنواع النار التي يمكن استنشاقها ، هذه السموم المعروفة المسببة للسرطان توجد في حرائق البنائيات وحرائق السيارات وحرائق القمامة وحرائق المنشآت الصناعية ، وجميع الحرائق بشكل عام تنتج انجره سامة . وقد ثبت أن خطر امتصاص هذه المواد الكيميائية من خلال الجلد ، حتى من خلال معدات الحماية الشخصية الخاصة بمكافحة الحرائق اذا لم يتم تنظيفها جيدا بعد كل حريق.

## طرق التعرض للمخاطر البيولوجية والصحية

- ١) عند تقديم الاسعافات الاولية لبعض المصابين والمحصرين وأثناء انقاذهم ونقلهم الى اماكن آمنة ، فمن واجب رجل الاطفاء مد يد العون والمساعدة لهم كإيقاف التزيف وتطهير وتغطية الجروح ونقل المصابين ، مثل هذه الاجراءات تعد اختلاط وتواصل وملامسة ومن المحتمل انتقال سوائل او قطرات دم .
- ٢) اثناء القيام بعمليات الانعاش القلبي الرئوي أو عند اعطاء المصابين اقنعه هواء التنفس .
- ٣) استنشاق البخرة الغازات والمواد الكيميائية والتي تسبب السرطان .
- ٤) عند التعرض لانسكاب مواد سامه وكيميائية .
- ٥) التعرض للعدوى والبكتيريا والأمراض المنقولة عبر الهواء وعند اهمال النظافة الشخصية.
- ٦) في حالة مكافحة الحرائق بدون ارتداء اجهزة التنفس.
- ٧) في حالة اصابات رجال الاطفاء بالنزيف او الجروح الملوثة اثناء مكافحة الحرائق.
- ٨) عند ارتداء معدات تنفس وحماية شخصيه قد تكون ملوثة او يكون لها عدة مستخدمين .
- ٩) في حالات إصابات رجال الاطفاء بأمراض بسيطة او اعراض مرضيه ولم يتم الكشف عنها ومعالجتها في مراحلها الاولى .

### الامراض والإصابات التي يتعرض لها رجال الاطفاء اثناء فتره الخدمة

- ١- مرض تنادر الأصابع البيضاء ويصيب الجهاز العصبي والأوعية الدموية والعظام والمفاصل ويسمى أيضا مرض رينود الكاذب.
- ٢- إصابات العمود الفقري من جراء الحمولات الثقيلة او التعرض لضربات او تساقط اجزاء .
- ٣- التعرض لأمراض سرطانية مصدرها الغازات والأبخرة والمواد السامة طيلة فتره خدمة رجل الاطفاء.
- ٤- حالات نفسيه وتدايعات اجتماعية تؤثر سلبا على حياة رجال الاطفاء من جراء معاشه احداث مأساويه وحالات موت فضيعه ومؤلمة وفقدان زملاء عمل اثناء مهام المكافحة وأعمال الانقاذ.
- ٥- إصابة وعجز أو إعاقة نسبية او كلية جراء التعرض للبتر والجروح والشظايا وما قد تسببه من تدايعات على مستقبل رجل الاطفاء المهني .
- ٦- التعرض لأمراض القلب والأوعية الدموية بسبب المواد والأبخرة السامة.
- ٧- التعرض لأمراض جلديه وفطرية وطفرات وبثور من خلال ملامسه مواد كيميائية وإشعاعية .
- ٨- الأمراض المزمنة وأمراض الرئة والجهاز التنفسي نتيجة استنشاق الجسيمات والأبخرة المتصاعدة من مختلف المواد القابلة للاشتعال .

## الاجراءات المتخذة لحماية رجال الاطفاء من أمراض السرطان والعدوى

- (١) اجراء الفحوصات الطبية سنوياً.
- (٢) جدولته برامج الصحة واللياقة البدنيه و تنفيذها.
- (٣) اعتماد نظام صارم لتنظيف معدات الحماية الشخصية بعد كل استخدام.
- (٤) المحافظة على بيئة العمل نظيفة بتركيب اجهزة سحب عوادم وغازات عربات الاطفاء .
- (٥) التنظيف بالبخار للأسطح الناعمة التي يصعب تنظيفها ، مثل مقاعد الأجهزة المصنوعة من القماش.
- (٦) ارتداء معدات الحماية المناسبة لكل عمل .
- (٧) توفير وسائل وأدوات التنظيف والتطهير والتعقيم بشكل مستمر في محطة الاطفاء .
- (٨) تنظيف كافته المعدات والأجهزة وبدلات الاطفاء كأمله بعد كل عمليه مكافحة او تدريب.
- (٩) الالتزام بصرامة على ارتداء اجهزة التنفس اثناء مكافحة الحرائق .
- (١٠) الاحتفاظ بملفات وسجلات جميع رجال الاطفاء والبيانات الصحية والحالات المرضيه والأمراض والإصابات في تقارير يرجع اليها عند الاحتياج ولمعرفة خلفيه وتاريخ الخدمة لكل رجل اطفاء .
- (١١) اجراء التطعيم اللازم ضد بعض الامراض المنتشرة مثل الانفلونزا والتهاب الكبد بي .
- (١٢) اجراء الفحوصات الطبية السنوية كشف شامل للتعرف على أي اعراض لأمراض قادمة ومعالجتها.
- (١٣) الاهتمام بالنظافة الشخصية اثناء تأدية المهام والناوبات ، وتنظيف مقر الاعمال بشكل مستمر والمحافظة على بيئة العمل سليمة وخاليه من الامراض والأوبئة.
- (١٤) الاغتسال بعد كل مكافحة حرائق وعند التعرض للدخان وجسيمات ونواتج الاحتراق.

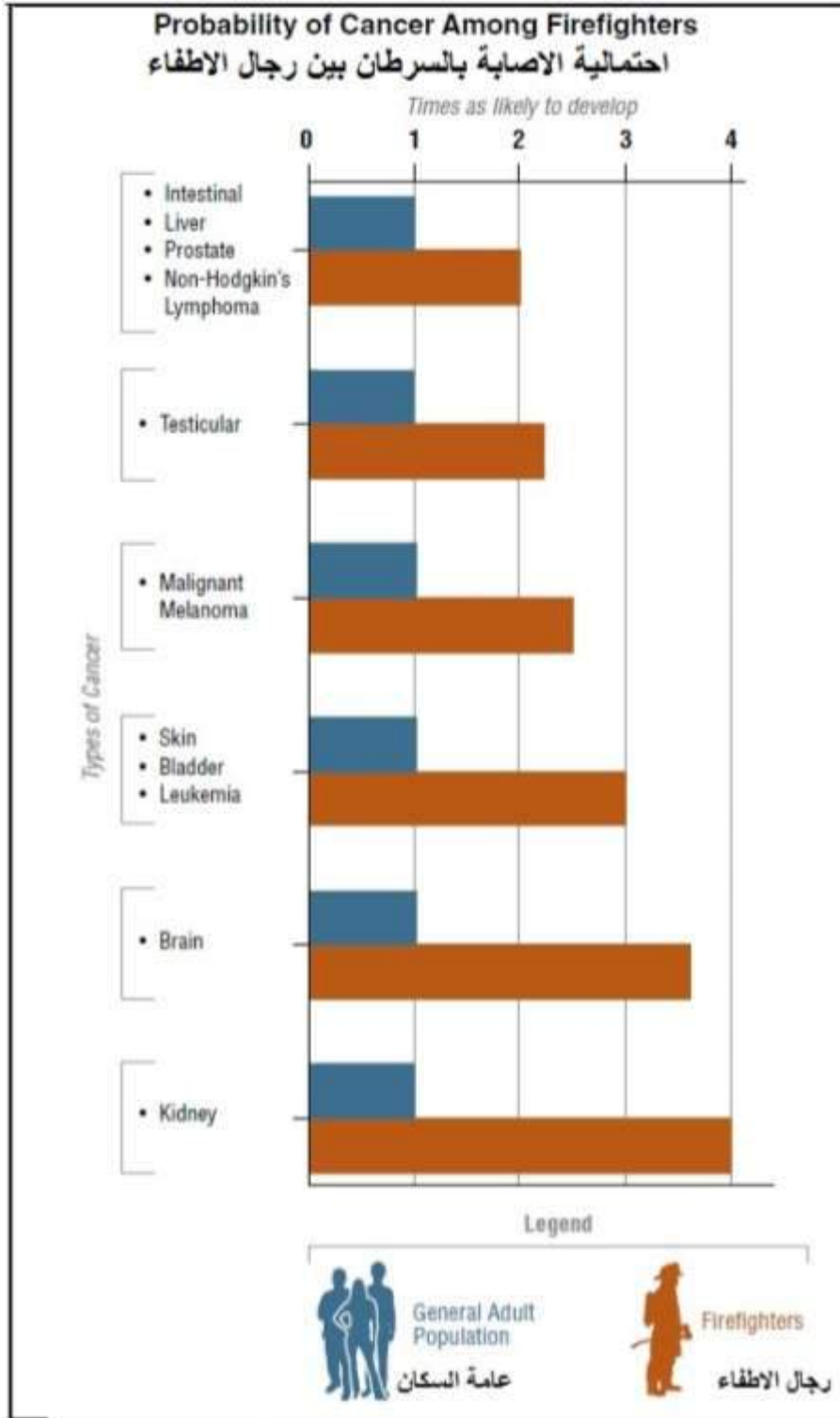


- ١٥) توفير اللوازم الصحية وأدوات حماية التنفس والكفوف المتنوعة وأدوات النظافة وكل ما من شأنه المحافظة على صحة رجال الاطفاء ، كون تكلفة هذه المواد الضرورية والبسيطة لا تقارن بشي اذا ما قورنت بنفقات العلاجات المكلفه ونفقات التدريبات والتأهيل للجدد.
- ١٦) يجب ان تكون جميع معدات وأجهزة رجال الاطفاء طبقا للمواصفات العالميه وان لا تحتوي على أي مواد ومكونات محفزة لأمراض السرطانات .
- ١٧) استبدال سريع للأجهزة والمعدات التالفة .



## بعض ممارسات العمل الآمنة لرجال الاطفاء والمفاهيم الواجب معرفتها

- ١) الحرص على ممارسة اللياقة البدنية والتمارين المنتظمة والتدريب.
- ٢) معرفة واستخدام الممارسات الروتينية الصحيحة لمنع عدوى الكائنات الممرضة المنقولة بالدم ومخاطرها.
- ٣) استخدام معدات الحماية الشخصية (PPE) اثناء مكافحة الحرائق .
- ٤) معرفة طرق الممارسات الروتينية الصحيحة لمنع العدوى بالجراثيم الممرضة والمنقولة بالدم.
- ٥) المحافظة على بيئة العمل الآمنة وخلوها من أي ممارسات خاطئة.
- ٦) الاختيار السليم لمعدات الحماية الشخصية وأيضا الصيانة والاستخدام والتخزين السليم.
- ٧) الامام والمعرفة المستمرة عن الوقاية من الإصابات الناجمة عن المخاطر.
- ٨) استخدام دليل تقنيات التعامل مع كافة الاجهزة والمعدات حسب النشرات الفنية لكل جهاز.
- ٩) الالتزام بنظام المناوبات وعدم الاجهاد وتكرار اوقات الدوام والمناوبات الاضافية لما لها من سلبيات في فقدان التركيز والإصابات بالإعياء والإفهامك .
- ١٠) معرفة الاساليب والطرق الآمنة في التعامل مع سلاالم الاطفاء وأجهزة الرفع وتذكرها بصوره منتظمة.
- ١١) كيفية التعامل بأمان مع الغازات المضغوطة ومعرفة مخاطرها.
- ١٢) التعرف على إجراءات تقديم تقارير المخاطر الخاصة بكل حالة طوارئ .
- ١٣) إتباع إجراءات جيدة اثناء تأدية المهام على ان تكون من ضمن الاستراتيجيات والسياسات العامة المعمول بها في نظام خدمات الاطفاء والإنقاذ.
- ١٤) التحضير اليومي في بداية كل مناوبة بموجب الاجراءات الاساسية للمهام الاعتيادية في فحص العربات ومعدات الاطفاء وتوثيق إجراءات الاستلام والتأكد من جاهزيتها.
- ١٥) متابعة خطة التدريبات ومواضيعها بشكل منتظم لاكتساب القدرات والمهارات.
- ١٦) الاطلاع ومواكبة التطورات لمعرفة احدث الاساليب والتكتيكات في اطفاء الحرائق.
- ١٧) الالتزام بتعليمات السلامة والإرشادات الوقائية عند تنفيذ كافة المهام .
- ١٨) الاستفسار والسؤال عند مواجهه حالات طوارئ جديدة او في حاله عدم الفهم الكامل لنوع المهمة وإجراءاتها.



Firefighters are exposed to a greater range and concentration of hazards than the general public, and they have a higher likelihood of several types of cancers because of that exposure.

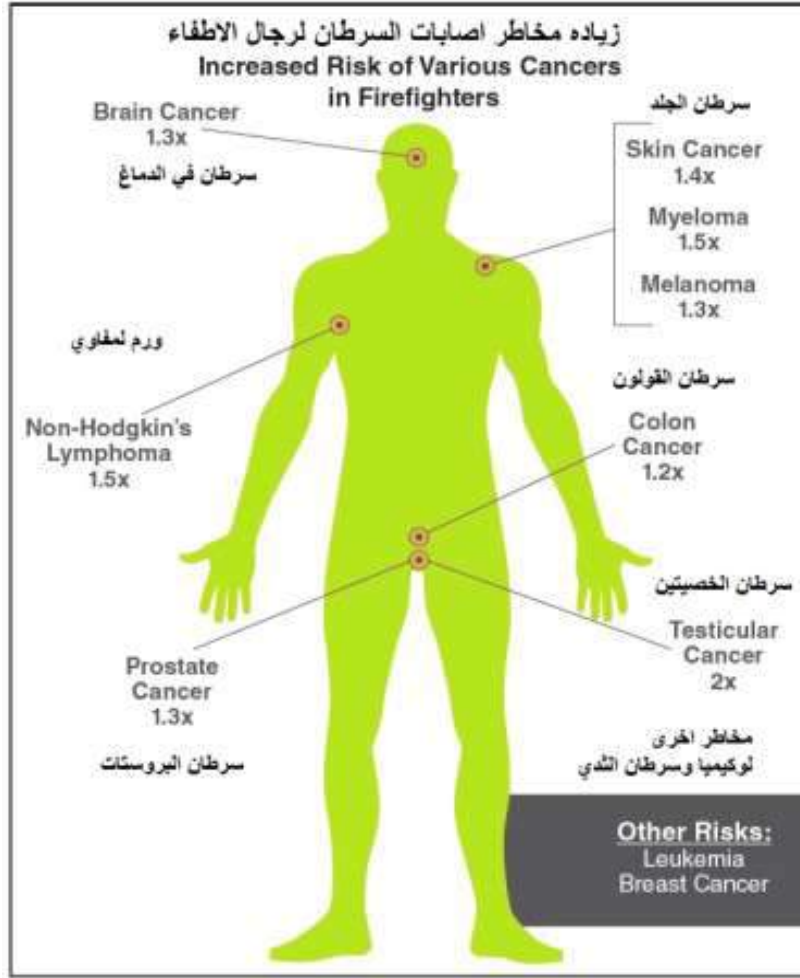
رجال الاطفاء معرضين للمخاطر اكثر من غيرهم فاحتمالية اصابتهم بمختلف أنواع الامراض السرطانية وارده بثلاثة اضعاف من مخاطر المهن الاخرى



## أنواع المواد السامة وتأثيراتها على اجزاء الجسم

نوع المادة السامة	الجزء المستهدف	امثلة على المواد السامة
سامه للكلى	الكلى	الهيدروكربونات الهالوجينية، الزئبق، رابع كلوريد الكربون
سام للدم	الدم	السيانيد ، نترات ، اول اكسيد الكربون ، غاز الارسين النفثالين ،الكوكائين
سام للأعصاب	الجهاز العصبي	الساارين،الزئبق،الفوسفات العضوية،ثاني كبريتيد الكربون اول اكسيد الكربون
سام للكبد	الكبد	الكحول ،رابع كلوريد الكربون ،ثلاثي كلورو الايثان
سام للمناعة	الجهاز المناعي	بولي بروميت ثنائي الفينيل ، البترين ، بولي كلورينتد ثنائي الفينيل(مكلور) ديكسينات، الدايلدرين
سامة للغدد الصماء	الغدد الصماء النخامية، الدرقية الكظرية، البنكرياس المبايض، الخصيتين	البنزين ، الكادميوم ، الايثانول ، الايودين ، البارثيون ، الكيروسين ، الكلوريدان، الكلوروفورم
سامه للهيكل العظمي	العظام والعضلات	الفلوريدات، حامض الكبريتيك ، الفوسفين
سامة للتنفس	الرئتين	حامض البوريك ،الزيلين ،الكلور ، الامونيا ، كبريتيد الهيدروجين
خطرة على الجلد	الجلد	الزيلين ، القازولين ، الكيتونات ، المركبات المكلورة
خطره للعيون	العيون	المذيبات العضويه ، الاحماض ، المواد الآكلة
المطفره والمغيرة	الحمض النووي	كلوريد الامونيوم ، البيريليوم ، الديوكسينات
تشوهات	الاجنة	الرصاص ، مكونات الرصاص ، البترين
مسببه للسرطان	جميع الاعضاء	الزرنخ ، التدخين ، الرادون ، البترين ، كلوريد الفينيل

## أنواع امراض السرطانات التي يتعرض لها رجال الاطفاء اكثر من غيرهم في المجتمع



تتراوح نسبه تعرض مخاطر امراض السرطان لرجال الاطفاء بمره ونصف وربما مرتين اكثر من غيرهم في المجتمع كون طبيعة اعمالهم ومحيطها مليئة بالمسببات السرطنة.

- (١) امراض سرطان البروستات.
- (٢) سرطان وأمراض الدماغ.
- (٣) سرطان القولون .
- (٤) سرطانات الجلد .
- (٥) أمراض الاورام المفاوية .
- (٦) مخاطر سرطان اللوكيميا وسرطان الثدي.
- (٧) سرطان الخصيتين.

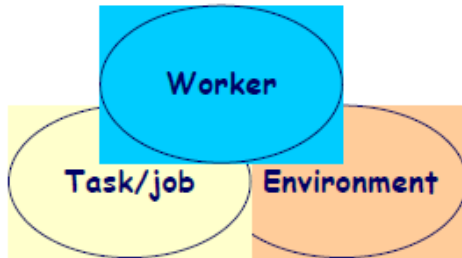
# الفصل السادس

## علم الارقونوميا وملائمة الاعمال (مخاطر عدم الموائمة)

يشار إلى مصطلح إرقونومكس Ergonomics (مواد الارغونوميا) بالعوامل البشرية او الهندسة البشرية والتي تعرف على أنها اكتشاف وتطبيق المعلومات حول السلوك والمقدرات والحدود والخصائص البشرية الأخرى في تصميم الأدوات والآلات والأنظمة والأعمال وبيئات العمل من أجل تسخيرها لخدمته بالكيفية التي ينشدها الانسان من منطلق معايير الامن والرضا وتأمين استخدام أكثر أمانا وراحة وفعالية وبما يضمن بيئة عمل سليمة لرجال الاطفاء اثناء تأدية اعمالهم وأثناء استخدام جميع الآلات والمعدات الخاصة بمكافحة الحرائق وأيضا الخاصة بعمليات الانقاذ (يمكن استخدام هذا الوصف لعلم الارقونوميكس لجميع المجالات التخصصية والمهنية).

(ارغونوميا) هي علاقة الانسان بالآلة ومقدرته بتطويعها وتكييفها لخدمته بالطريقة المناسبة والمریجة بتوافق مع النهج العقلي والبدني دون ظهور أي اعراض مرضية او نفسية على القوى البشرية العاملة على مختلف الآلات والمعدات والأنظمة فقد اوجدت حقيقة تصحيح المعطيات التقنية للآلات بهدف الحصول على نتائج ايجابية وتكيف امثل للعمل مع الإنسان ، وبهذا تصبح الارقونوميكس علم متعدد الاختصاصات يهتم بالتوافقية بين الانسان والآلات وهو فرع من فروع التكنولوجيا الحديثة والتي تتعامل بطرق مختلفة في تصميم الآلات والعمليات في محيط العمل لمعرفة الاستجابات الحركية وأثارها على تفاعلات العوامل الانسانية مع العوامل التقنية أي تفاعلات بين الانسان والآلة ، ليتناسب مع قدرات الانسان الذهنية والجسمية وهيئة الظروف المثالية للأداء التنظيمي والعملية الناجح.

### What is Ergonomics?



**Ergonomic,  
psychosocial and  
organizational  
factors**



The goal of ergonomics is to design the job to fit the worker,  
**NOT** fit the worker to the job.

تطورت مبادئ علم الإرغونوميا من خلال المزج بين التكنولوجيا وعلوم الانسان (فسيولوجيا ، سيكولوجيا ، أنثروبولوجيا ، الطب،الهندسة ، العلوم الادارية ... الخ ) لإيجاد حلول ناجحة في حل المشكلات الناشئة عن استخدام التجهيزات والمعدات المعقدة وكانت نتائج هذه المقاربة المتعددة التخصصات جداً مرضية مما شجع على استمرار التعاون بالبحوث والدراسات الخاصة بعلم الارغونوميا بين مختلف العلوم والتخصصات مما ساعد على خلق بيئة عمل سليمة .

الارغونوميا المعرفية و الارغونوميا التصميمية والتنظيمية لها تطبيقات واستخدامات في كافة الانشطة والمجالات الصناعية والعلمية والتربوية والصحية والإدارية والعسكرية ، والسلامة المهنية،،الخ الانثروبومترية – وأبعاد الجسم المختلفة وما يتناسب من الآت وتصاميم ومقاسات مع من يستخدمها ومهما كانت منهجيات السلامة والصحة المهنية فلا بد من التمسك بتعليمات وإرشادات الارغونوميا المستقبلية فهي واحدة من عناصر الفهم الحديث للسلامة والصحة في العمل وتعني تكييف العمل للإنسان وليس العكس.

### السلبات التي تواجه رجال الاطفاء بسبب عدم الموائمة

هناك العديد من السلبات والمشاكل الصحية الجسمية والذهنية ومختلف الإصابات المهنية من جراء استخدام رجال الاطفاء للأجهزة والمعدات وما يترتب عليها مثل ضعف اللياقة البدنية ومشاكل العينين وظهور الام اسفل الظهر وألام الرقبة وألام مفاصل رسغ اليدين والتهاب العضلات بسبب الاستخدام الخاطيء للأجهزة والمعدات وبسبب عدم اختيار الوضعيات السليمة اثناء العمل واستخدام المعدات والأجهزة وبسبب الانحناءات الخاطئة لرجال الاطفاء وأثناء المصابين وأثناء حملهم ونقلهم من مكان الى اخر ومساعدتهم على الحركة ، كل هذه المهام والوظائف لها مردودات سلبية وتأثيرات تراكمية إن لم تكن معمولة بصورة سليمة وملائمة لجميع اجزاء الجسم ، يمكن الحد من هذه المشاكل والمعضلات بالاستخدام السليم لمعظم المعدات والآلات على اسس من علم النفس الهندسي مع الاخذ في الحسبان خصوصية محيط العمل السليم لكل مهنة وبما يتلاءم مع نوعية الآلات وحركتها ورضى وراحة مستخدميها ، وبما أن الانسان معرض إلى النسيان خاصة بعد طول المدة وفي المواقف التي يتعرض فيها إلى الكثير من الضغط والإجهاد ، فلا بد من تذكيره وتنبيهه إلى قدوم لحظات الخطر وما يترتب عليها من إصابات وخسائر ، ولهذا فقد ظهرت برامج تدريبية لإظهار المهارات وفن استخدام الاجهزة والآلات ووضعيات العمل دون معاناة او عدم راحة أو مواجهه أي اضطرابات عضلية هيكلية (MSD) Musculoskeletal disorder أو إصابة الهيكل العظمي

Musculoskeletal injury (MSI) إصابة الجهاز العضلي الهيكلي ، بما في ذلك العضلات والعظام والمفاصل والأوتار والأربطة والأعصاب والغضاريف والعمود الفقري.

## طرق التعرض للمخاطر

- ١) مقاسات وأحجام غير ملائمة لمعدات الوقاية والحماية الشخصية .
- ٢) معدات وأجهزة ذات اوزان غير مناسبة لمن يقوم بأداء المهام ولا تتناسب مع وزن رجل الاطفاء وبنيته.
- ٣) ابعاد ومقاسات وأحجام ومساحات داخل عربات الاطفاء غير ملائمة وضيقة .
- ٤) خطورة التعرض لإصابات عضلية وشد عضلي او ضرر في الانسجة بسبب تكرار بعض الحركات وفي وضعيه محدده دون تغيير.
- ٥) تضرر العمود الفقري بسبب التعامل مع اوزان ثقيلة اثناء نقل المعدات والأجهزة.
- ٦) إصابات وجروح اثناء التعامل مع خراطيم الاطفاء والسلاالم والمصابين بسبب المناولات والتعاملات الغير سليمة.
- ٧) وضعيات غير ملائمة وعدم ارتياح اثناء تأدية بعض المهام.
- ٨) تكرار حركات بشكل مطول اثناء تأدية بعض المهام وفي اوضاع غير مناسبة.

### Distribution of MSDs Prevalence by Body Parts

Experience	n	%
Ache/Pain/Discomfort		
Shoulder	21	70%
Upper Arm	21	70%
Thigh	19	63%
Knee	23	76%
Lower Back	27	90%

### Musculoskeletal disorder (MSD)

توزيع وانتشار الحمولة على مناطق جسم الانسان في حالة تأثر العمود الفقري مما يسبب الاضطرابات العضلية الهيكلية.

## Ergonomic Solutions

### Effectiveness

- Equipment or Engineering
- Job organization
- Personal protective equipment
- Biomechanics

### Personal control

- 
- 
- 
- 

- ١) اتباع تعليمات السلامة أثناء استخدام المعدات والأجهزة ومراعاة الأبعاد والأوزان .
- ٢) تقليل فترات التعرض للإجهاد العضلي وتغيير الوضعيات كلما أمكن .
- ٣) التبليغ عن أي خلل أو مواجهه اشكاليات اثناء الصعود لعربات الاطفاء وعند التزول والتحرك لموقع الحادث للعمل جاهداً لتعديل وتكييف ما يلزم وأزاله اماكن الخطر او الاجزاء التي تعمل ضغوطات او إعاقات وعدم راحة وتضايق.
- ٤) تنظيم الاعمال والمهام وعدم ضغطها بحيث تتم بفاعلية ودون اشكاليات.
- ٥) تطبيق مبادئ الميكانيكية الحيوية .

### العوامل المؤدية الى مخاطر الاضطرابات الهيكلية والعضلية

#### Risk Factors for Musculoskeletal Disorders

- Excessive force
- Awkward and/or prolonged postures
- Repetition
- Direct Pressure
- Temperature Extremes
- Vibration
- Work organization



- ١) التهور واستخدام القوه المفرطة.
- ٢) البقاء مطولاً في اوضاع غير ملائمة.
- ٣) تكرار بعض الحركات زيادة عن المعتاد.
- ٤) الاجهاد والضغط المباشر .
- ٥) تغييرات متناقضة في بيئة درجه الحرارة.
- ٦) الاهتزازات وتأثيراتها الخطرة.
- ٧) بعض المهام الشاقة في خدمات الاطفاء .

## Ergonomics Program Elements

- /• Assessment of musculoskeletal hazards
- /• Prevention and control of musculoskeletal hazards
- /• Training
- A medical management system
- Procedures for reporting injuries
- A plan for the implementation of the program
- Methods for evaluating the program

(١) تحديد وتقييم مخاطر الهيكل العظمي ومخاطر العضلات والأنسجة.

(٢) الوقاية والسيطرة على مخاطر الجهاز العظمي .

(٣) التدريب .

(٤) خطط البرامج التحسينية.

(٥) طرق وأساليب التقييم.

(٦) ادارة النظام الصحي .

(٧) تقارير وإجراءات الإصابات .

## Biomechanics

- Study of engineering principles applied to the human body
- How forces, velocity and acceleration affect the body
- 3 forces can damage the spine



compression



shear



torque



الميكانيكية الحيوية هي تطبيق لمبادئ الميكانيكا الهندسية على الكائنات الحية ، ومن ضمن ما تشمله دراسات القوى المؤثرة على الاطراف وبقية أعضاء الجسم البشري وتأثيراتها أثناء الحركة وسرعتها والرفع والتعامل مع الاوزان والمعدات.

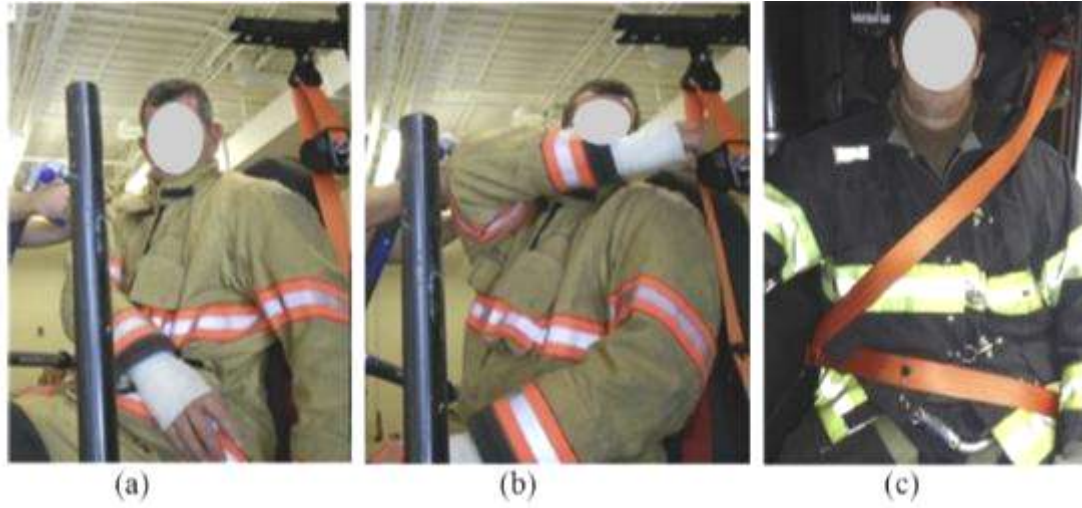
ومن خلال الكثير من الدراسات تبين بان هناك ثلاث قوى مؤثرة في إصابات العمود الفقري (الضغط ، جز وقص من جراء الاحتكاك ، الدوران والتحول) ولهذا ينصح رجال الاطفاء أثناء القيام بأعمالهم وخاصة أعمال الرفع وحمل المعدات الثقيلة ومناولتها بان يتم توزيع الجهد على مختلف العضلات والأجزاء الاخرى مما يقلل الضرر بإصابات العمود الفقري .



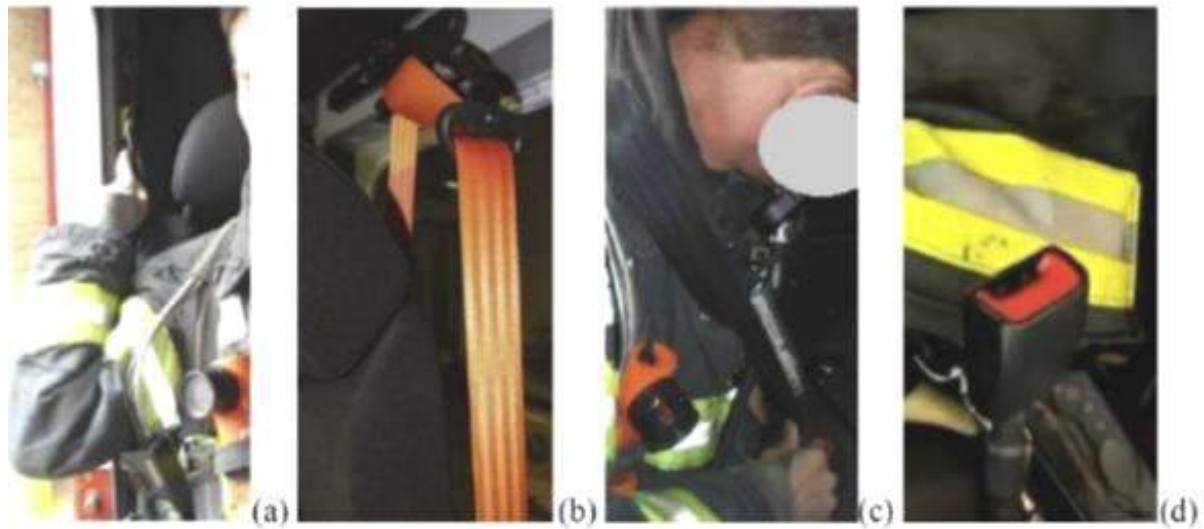
هناك الكثير من انشطه رجال الاطفاء بحاجة ملحه لمراعاة الاوضاع السليمة والحركات الصحيحة أثناء تنفيذ التدريبات والمهام الاعتيادية وكذا حالات الاستجابة لمراحل الطوارئ المختلفة.



## ملائمة مساحات الاعمال ومسافات الاجهزة والمعدات والمقاسات على اداء رجال الاطفاء



- أ- اختبار محاكاة مقاسات مقاعد رجال الاطفاء ومسافات التباعد لأحزمة الامان والربطات الامان التي على الحوضن والأكتاف (حزام امان ٣ نقاط).
- ب- مناوره وتجربة حزام كرسي الامان.
- ت- قياس طول حزام الامان ومدى تناسبه مع نقاط التثبيت ومتطلبات توازن الشد والتراخي مع ثلاثم حزام الحوضن وحزام الكتف.



- أ- رجل الاطفاء يعاني صعوبات في الوصول الى كيفية سحب حزام الامان وإرجاعه.
- ب- وضع قائمة امتدادية في مكان سهل التمييز والوصول من اجل حلقة تثبيت حزام الكتف.
- ت- رجل اطفاء واجه صعوبات في ايجاد اماكن ادخال مقبض حزام الامان.
- ث- تجويف طويل وظاهر من اجل تثبيت نهاية حزام امان كرسي رجل الاطفاء بسهولة.

## ملائمة مقاعد رجال الاطفاء



أ- صعوبة ومضايق مساحة كرسيين لعدد ٢ من رجال الاطفاء ٥٦٠ مم لكل رجل اطفاء في شكل كرسي متجهه الى الامام بجانب بعض .

ب- مساحه واسعه ٧٣٣ مم لكل رجل اطفاء ٣ كرسي في اتجاه واحد ، كل ما كانت مساحه مقاعد رجال الاطفاء متسعة كان التحرك والمكوث على المقاعد اكثر راحة وعملي بشكل اكبر.

ت- مساحه واسعه ٤ كرسي متوازية في اتجاه واحد ، ٧٣٣ مم لكل رجل اطفاء

المقاسات والأبعاد في معدات ومهمات رجال الاطفاء مهمة جداً للمحافظة على ابقاء رجال الاطفاء بوضع مريح دون التأثير سلباً بضيق او توجع او ضغط في بعض اجزاء الجسم من جراء ضيق في الاتساع او بروزات اجزاء وإعاقات ، لتأدية المهام بيسر وسهولة.

## فوائد وأهداف الارقونومكس في خدمات الاطفاء والانقاذ

تهدف الأرغونوميا الى الحفاظ وتحسين الصحة والأمان وتحقيق الفاعلية في تصميم الآلات والمعدات والمكاتب وإدارة الاعمال وبما يتناسب مع الانسان في شتى المهن والاختصاصات ومن ضمنها مجال خدمات الاطفاء والإنقاذ ومكافحة الحرائق من خلال الاهداف والفوائد الآتي:

- ١) تحسين اداء رجال الاطفاء والإنقاذ من خلال زيادة سرعة الأداء والدقة والسلامة.
- ٢) تقليل مقدار استهلاك الطاقة البشرية والإجهاد البشري.
- ٣) تقليل كلفة تدريب رجال الاطفاء .
- ٤) تقليل حوادث العمل وإصابات الخدمة في الاطفاء والناجمة بسبب الاخطاء البشرية وكذا بسبب عدم مؤاتمة الآلات والمعدات لطبيعة المهام.
- ٥) تحسين مؤشرات الراحة وزيادة الرضا لدى العاملين في اداء الاعمال والمهام.
- ٦) ملائمة معدات وأجهزة الاطفاء والإنقاذ بما يتناسب مع أداء رجال الاطفاء وبفاعلية عالية.
- ٧) اكتشاف حالات القصور وتلبيه الاحتياجات والمعالجات بما يخدم عمليه اداء الانشطة بفاعلية.
- ٨) الوصول الى النتائج المرجوة في تطبيق اهداف وواجبات خدمات الاطفاء.



# الفصل السابع

## مخاطر الاجهاد الحراري

### الاجهاد الحراري Heat Stress

ارتفاع درجة حرارة الجسم وتعرضه للحرارة والرطوبة لفترة كبيرة يسبب اجهاد حراري وخاصة عند بذل اقصى الجهود بإفراط واستنزاف الجهد مما يسبب اعياء وتعب وتغيرات في النشاط الحيوي وبالتالي



تغيرات في وظائف القلب والأوعية الدموية مما يؤدي في النهاية الى إصابات أو حوادث مفاجئة في عضلة القلب أو سقوط وتعثر وانزلاق وإصابات مميتة.

يؤثر الارتفاع الشديد لدرجة حرارة الجسم على الأداء الذهني والبدني وقد يتسبب في إصابة الإنسان بمشكلات صحية بعضها طفيف مثل

التشنجات الحرارية والإجهاد الحراري ، والبعض الآخر خطير مثل ضربة الشمس.

والرطوبة العالية تقلل من فعالية التعرق وتبريد الجسم بتخفيض معدل التبخر للماء من الجلد.

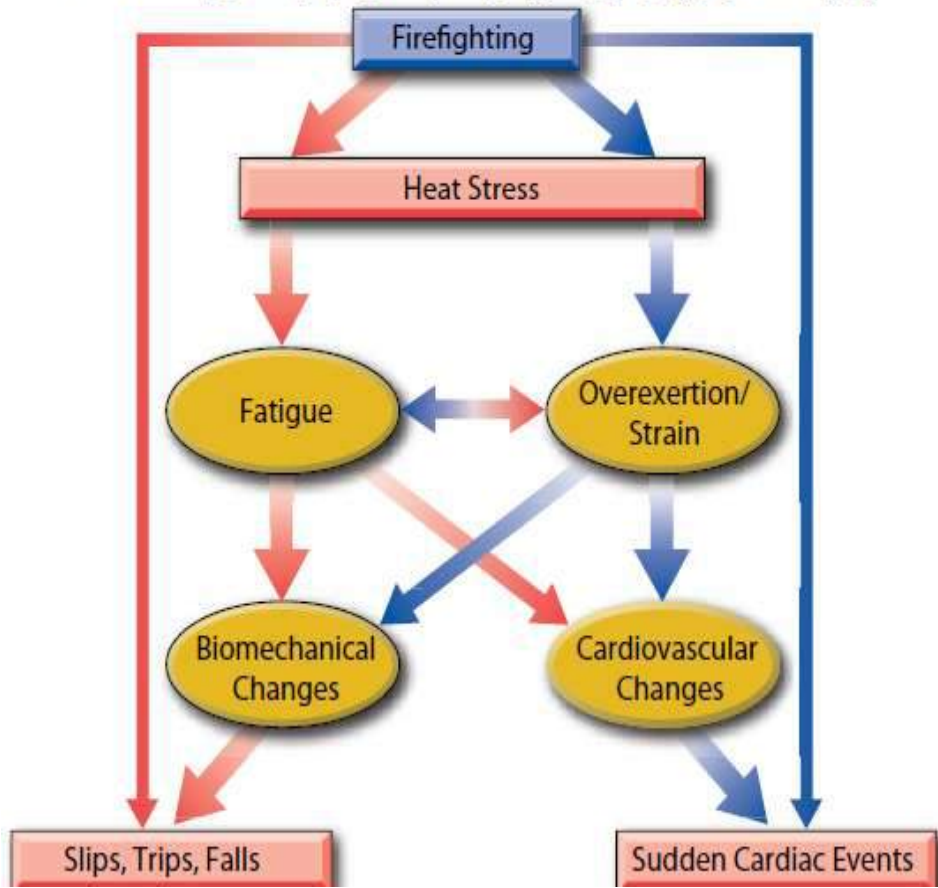


الاجهاد الحراري - هو حالة حاده تنتج من جراء تعرض الجسم لحراره عالية ولفتره طويله ، لذلك يحدث الإجهاد الحراري نتيجة لفقدان الجسم كمية كبيرة من السوائل والأملاح وخاصة اثناء بذل مجهود شاق .

## اسباب حدوث الإجهاد الحراري

- ١) التعرض المباشر لارتفاع درجة حرارة عالية او رطوبة .
- ٢) العمل لفترات طويلة في اماكن مغلقة ومليئة بالحرارة .
- ٣) الاجهاد البدني اثناء نقل المعدات وحمولة وحركه .
- ٤) في حالات وجود اعراض مرضيه سابقة وبسبب بعض الادوية .
- ٥) قله حركه الهواء وفي حاله عدم اتخاذ تدابير وقائية في اماكن العمل ذات الحرارة المرتفعه.
- ٦) عدم تعويض الجسم بالسوائل التي فقدها.

## الإجهاد الحراري ودوره في الإصابات والوفيات لرجال الاطفاء



### The Role Of Heat Stress In Contributing To Firefighter Injuries & Fatalities

عادتا تكون اجواء مكافحة الحرائق مشبعة بارتفاع في درجة الحرارة ونسبة الرطوبة مما يزيد خطورة الموقف وتعرض رجال الاطفاء لمخاطر صحية اكثر مما يسبب صعوبة تنظيم درجة حرارة الجسم اثناء بذل الجهود البدني والتعرض المكثف والشديد للحرارة المرتفعة عن المعدل الطبيعي ، والتي تؤدي إلى خلل في عدم القدرة على تنظيم درجة حرارة الجسم والتخلص منها والتعرض للكثير من الإصابات مثل الإجهاد الحراري والطفح الجلدي وتغيرات في وظائف القلب وفي وظائف الجسم الحيوية ، وتعب وإرهاك يؤدي بوقوع رجال الاطفاء في مخاطر السقوط والتعثر والانزلاق والإصابات الخطيرة نتيجة لعدم التوازن.

# Extreme Temperatures

## Common warning signs:

- Dehydration
- Compromised tissues
  - Muscle cramps
  - Restless leg syndrome
- Poor circulation

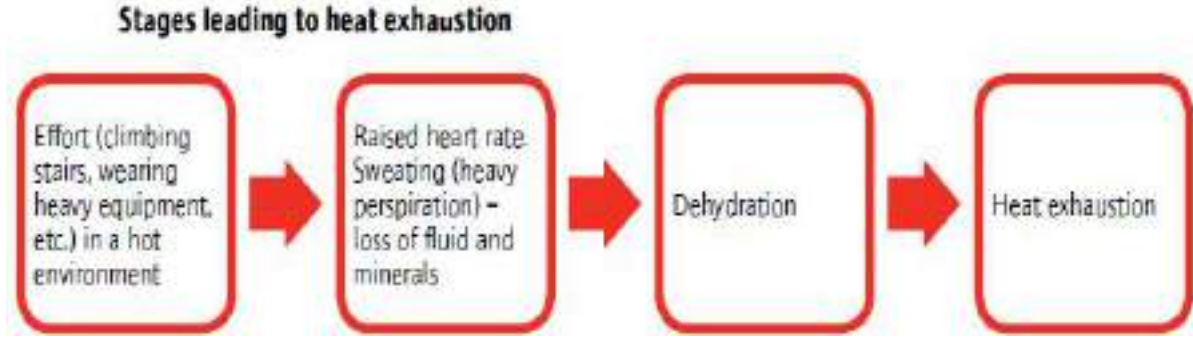


الجفاف وتأثيرات الانسجة وتشنج العضلات ومتلازمة تململ القدم وضعف في دم الدوران

ومن بين الأعراض المصاحبة لهذه الحالة كثرة إفراز العرق وبرودة ورطوبة الجلد ، وشحوب الوجه وسرعة وضعف النبض وسرعة وضيق التنفس ، وقد تظهر أعراض أخرى مثل الصداع والدوار والإرهاق والغثيان والإغماء والتشنجات الحرارية وقد تتفاقم حالة الإجهاد الحراري وتؤدي إلى ضربة شمس تهدد حياة رجل الاطفاء.



## مراحل وخطوات حدوث الاجهاد والإرهاق الحراري



- ١- بذل مجهود اثناء طلوع السلالم او الدرجات واثناء لبس معدات ثقيله الوزن في بيئه درجه حرارتها مرتفعه.
- ٢- ارتفاع معدل ضربات القلب ، تعرق وفقدان الجسم السوائل والمعادن.
- ٣- جفاف .
- ٤- حدوث الإجهاد الحراري.





## ساعات العمل وفترات الراحة

### Appropriate work/rest cycles

Personnel should adhere to appropriate work/rest cycles defined by their organization, example of work/rest ratios and hydration recommendations used by the United States military based on the WBGT.

Wet-bulb globe temperature chart							
Heat category	WBGT* Index (°F)	Easy work		Moderate work		Hard work	
		Work/Rest cycle (min)	Water intake (qt/h)	Work/Rest cycle (min)	Water intake (qt/h)	Work/Rest cycle (min)	Water intake (qt/h)
1	78-81.9	NL**	0.50	NL	0.75	40/20	0.75
2	82-84.9	NL	0.50	50/10	0.75	30/30	1.00
3	85-87.9	NL	0.75	40/20	0.75	30/30	1.00
4	88-89.9	NL	0.75	30/30	0.75	20/40	1.00
5	>90	50/10	1.00	20/40	1.00	10/50	1.00

Notes: Army guidelines for average acclimated soldier wearing battle dress uniform in hot weather.

Adapted from: Montain SJ, et al. Fluid Replacement Recommendations for Training in Hot Weather. Military Medicine

مؤشر الحرارة				
احتياج الماء في الساعة	فترات الراحة	أعراض/أمراض التعرض لدرجة الحرارة المرتفعة	مؤشر الحرارة °C	درجة الخطورة
من 4 إلى 6 كؤوس*	الوضع المجدول العادي	احتمالية الإرهاق عند التعرض الطويل أو الجهد البدني الشاق	29-25	تحذير CAUTION
من 4 إلى 6 كؤوس*	25% من عدد ساعات العمل تقسم على فترات راحة متساوية	احتمالية تشنجات عضلية، إجهاد حراري، ضربة شمسية عند التعرض الطويل أو الجهد البدني الشاق	38-30	تحذير عالي EXTREME CAUTION
من 4 إلى 6 كؤوس*	50% من عدد ساعات العمل تقسم على فترات راحة متساوية	على الأرجح التعرض لتشنجات عضلية، إجهاد حراري، ضربة شمسية عند التعرض الطويل أو الجهد البدني الشاق	51-39	خطورة DANGER
من 4 إلى 6 كؤوس*	75% من عدد ساعات العمل تقسم على فترات راحة متساوية، وينصح بإيقاف العمل عند وصول درجة مؤشر الحرارة إلى درجة 56 فأعلى	على وشك التعرض لضربة شمس	52+	خطورة قصوى EXTREME DANGER

\*كأس واحد = 250 مل

## طرق التعرض لمخاطر الاجهاد الحراري

- ١) العمل في اجواء مليئة بدرجه حرارة مرتفعه جدا ولعدة ساعات .
- ٢) بذل مجهود كبير اثناء مكافحة الحرائق او القيام بأعمال الانقاذ دون اخذ فترات استراحة.
- ٣) التعرق والرشح وإفراز السوائل وفقدان املاح الجسم دون القيام بتعويضها .
- ٤) في القيام بأعمال التعرض لفقدان السوائل .

## المشكلات الصحية الناتجة من الاجهاد الحراري

- الطفح الجلدي .
- التشنجات الحرارية .
- ضربة الشمس .
- الإصابة بالتشنجات العضلية .
- الاغماء والتعرض للجلطات .

يأتي الطفح الجلدي في صورة بقع صغيرة على الجلد الأحمر وتسبب الوخز أو الحكّة نتيجة لارتفاع درجة حرارته. ويمكن أن تؤثر الحالات المتطورة للطفح الجلدي على وظائف الجسم المسئولة عن تنظيم درجة الحرارة، الأمر الذي يؤدي إلى الإصابة بالحمى أو الإجهاد الحراري.

التشنجات الحرارية إن ممارسة التمرينات أو القيام بالنشاطات الشاقة في بيئة حارة يمكن أن يسبب التشنجات العضلية (وهي تقلصات مؤلمة)، كما تؤدي زيادة إفراز العرق إلى فقدان المياه والأملاح التي يحتوي عليها الجسم، وبالتالي فإن عدم تعويض الجسم بالقدر الكافي من الأملاح من الممكن أن يؤدي إلى الإصابة بالتشنجات العضلية لاسيما في الذراعين أو الرجلين أو البطن.

وعادةً ما يتم التخلص من هذه الحالة بأخذ قسط من الراحة وتناول السوائل المالحة والانتقال لبيئة باردة.

## الإجهاد الحراري

يحدث الإجهاد الحراري نتيجة لممارسة مجهود او تمرينات شاقة أو الزيادة المفرطة في إفراز العرق مع عدم وجود كميات كافية من السوائل والالكتروليت بالجسم.

## ضربة الشمس

تأتي ضربة الشمس في أغلب الأحيان نتيجة للقيام بنشاطٍ بدنيٍ مجهد تحت درجة حرارة مرتفعة إلى جانب عدم حصول الجسم على الكميات الكافية من السوائل والإلكتروليت، وتوصف ضربة الشمس بأنها حالة خطيرة يمكن أن تؤدي بحياة المريض إذا لم تُعالج بالشكل المناسب، وتحدث ضربة الشمس عندما لا يستطيع الجسم إنقاص درجة حرارته حيث يتوقف إفراز العرق وترتفع درجة حرارة الجسم بسرعة. ومن الأعراض

الشائعة لضربة الشمس وصول درجة حرارة الجسم إلى ٤٠ درجة مئوية أو أكثر وعدم إفراز العرق وارتفاع درجة حرارة الجلد وجفافه وسرعة نبضات القلب وصعوبة التنفس. ومن بين الأعراض الأخرى الارتباك والهذيان والسلوك الغريب واحتمال الانفصال أو الغيبوبة. وتتطلب حالات ضربة الشمس عناية طبية عاجلة ومناسبة.

## اجراءات الوقاية من الاجهاد الحراري

تفادي المشكلات الصحية المرتبطة بالحرارة

يمكن الحد من المشكلات الصحية الناجمة عن ارتفاع درجة الحرارة باتخاذ الإجراءات الوقائية المناسبة وتجنب التعرض للحرارة المرتفعة وحصول الجسم على الكميات الكافية من السوائل.

• تقليل فرص التعرض للحرارة وأشعة الشمس ، وخاصة في أشهر الصيف.

• البقاء في أماكن ظليلة بقدر الإمكان وحسن استخدام الأماكن المكيفة والباردة.

• أخذ حمام بارد.

• تجنب القيام بأنشطة بدنية شاقة خاصة في الحرارة المرتفعة وتحت أشعة الشمس المباشرة.

• أخذ قسط من الراحة قدر الإمكان والحصول على ساعات النوم الكافية خلال الليل.

• تناول الكثير من السوائل كالماء والعصائر الطبيعية والمشروبات السريعة لتعويض الجسم عما يفقده من سوائل عن طريق العرق.

• تناول الماء حتى عند عدم الإحساس بالعطش وتجنب شرب القهوة والمشروبات الغازية.

• تناول وجبات مالحة في الصيف لتعويض الجسم عما يفقده من أملاح في العرق، وتجنب الوجبات الدسمة.

• ارتداء ملابس واقية تساعد على تبخر العرق وتفادي ارتفاع درجة حرارة الجسم.

• ارتداء قبعة لحماية الرأس من التعرض المباشر لأشعة الشمس.

• الانتقال إلى الظل واتخاذ وضعية الاستلقاء على الظهر مع رفع القدمين قليلاً .

• استخدام مروحة مع تغطية الرأس بأي قطعة قماش مبلولة .

• شرب السوائل بانتظام والتخفيف من الثياب قدر الإمكان.

• لا يترك المصاب وحيداً ويتم نقله وإسعافه إلى المراكز الصحية لمتابعه الحالة والعلاج الفوري .

• التعرف على علامات وأعراض الأمراض المتعلقة بالحرارة وكيفية الوقاية منها.

• تطبيق قواعد العمل والراحة والشرب الموصى بها.





## الفصل الثامن

### مخاطر الظواهر الناتجة من الحريق

بعض المؤشرات	الظروف والحالات المواتية	الظاهرة الخطيرة
<p>الابواب ويدات الفتح ساخنة مما يدل على طاقة حرارية داخل النوافذ وكأنها في اهتزاز خفيف ، النوافذ تبدوا بلون بني او اسود ، ضوضاء وأصوات خافته ، محاوله خروج نفث الدخان من خلال الشقوق والثغرات الصغيره وخاصاً من تحت الابواب ،الدخان كثيف وذات لون غامق</p>	<p>مساحات محصورة مغلقة ليس فيها تهويه كافية - دخان كثيف لهب غير مرئي فقط جمر مشتعل</p>	<p>ظاهرة الارتداد الإشعاعي Backdraft الباكدرافت</p>
<p>أعراض إنبعاثات تحلل المواد والغازات القابله للاشتعال بشكل دخان ابيض مشابه للبخار وبعيدة من بؤره الاشتعال حرارة اشعاعية عالية في المناطق العليا للمكان ،السنة الهب تدور اعلى السقف وانخفاض مفاجئ في الطبقة الغازيه يدل على تغيير في عملية التهوية وكثافة الغاز تعتبر مؤشرات على قدوم ظاهرة الفلاش اوفر وحدوثها.</p>	<p>مساحه ذات تهويه وجود السنة لهب وطبقات غازيه منتشرة في الممرات وبيت الدرج وكافه الاماكن</p>	<p>ظاهرة الاشتعال الوميضي العابر Flashover (فلاش اوفر)</p>
<p>حدوث انفجار ناتج عن التمدد للبخار من جراء غليان السائل ، تمدد ضغط بخار الغازات المعرضة لشده النار وتحويلها من الحالة السائلة إلى حاله الغليان والتبخر وزيادة الحجم مما يسبب تولد الضغط والانفجار من اضعف منطقة في جدار الخزان</p>	<p>تعرض خزانات الغاز المسال والغاز الطبيعي إلى درجه حرارة شديدة جدا مما يؤدي إلى غليان الغاز بداخل الخزانات والتمدد والذي لا يتحملة جدار الخزان وسعته فيحدث التشظي</p>	<p>(Boiling-Liquid Expanding-Vapor Explosion) BLEVE ظاهرة انفجار تمدد الغازات BLEVE Phenomenon</p>

<p>وجود الغازات الأكثر سخونة في السقف على شكل طبقات حرارية ، وأبرد الغازات تكون على مستوى الأرضيات</p>	<p>نتيجة الاشتعال الذي يحدث في اماكن ضيقه تميل فيها الغازات إلى تكوين طبقات حرارية</p>	<p><b>ظاهرة</b> Thermal layering <b>الطبقات الحرارية</b></p>
<p>كثافة الدخان مع الحرارة الشديدة مما ينتج تقلبات ودوران اللهب والدخان</p>	<p>حالة تشتعل فيها نواتج وغازات النار غير المحترقة والتي تراكمت في الجزء العلوي من المكان المحترق ، وتنتشر اللهب عبر طبقة الغاز الساخن في السقف ، غالبا ما تأتي هذه الظاهرة قبل قدوم ظاهره الفلاش او فر</p>	<p><b>ظاهرة</b> Rollover</p>
<p>وجود تسربات الغازات وأبخرة السوائل والمواد القابلة للاشتعال والتي تعمل على تكوين سحابة كبيرة قابلة للانفجار عند حدوث شرر</p>	<p>تحدث ظاهرة انفجار غيمة أبخرة الغاز في المناطق المفتوحة بسبب اشتعال بخار الغازات والمواد القابلة للاشتعال وبسبب الضغط الشديد والزائد لهذه النواتج</p>	<p><b>ظاهرة انفجار غيمة</b> <b>الغاز المفتوحة</b> Unconfined Vapor Cloud Explosion</p>



## ظاهرة الارتداد الإشعاعي Backdraft الباكدرات

عملية تبخر الوقود من جراء ارتفاع درجه حرارة المحيط للمادة المحترقة وتجميعه على شكل بخار يكون قابل



للاشتعال في صورته انفجار شديد يمتد إلى مصدر الحريق بمجرد تعرضه إلى لهب مكشوف أو شرر من أي مصدر حراري أو بمجرد تعرض المحتويات إلى هواء من الخارج نتيجة كسر نوافذ أو عمل فتحات تهويه وتدفق هواء جديد واختلاطه بالغازات والأبخرة الساخنة والمهيأة للاشتعال في صورته انفجار كروي إلى الخارج .

من العلامات الوشيكة لحدوث ظاهرة (الارتداد الإشعاعي) الباكدرات:-



١- حريق في مكان شبه محكم الإغلاق.

٢- درجه حرارة مرتفعه مع ظهور لهب خفيف.

٣- دخان كثيف، رمادي إلى صفرة (احتراق غير كامل).

٤- نوافذ مخططة بالدخان والسخام.

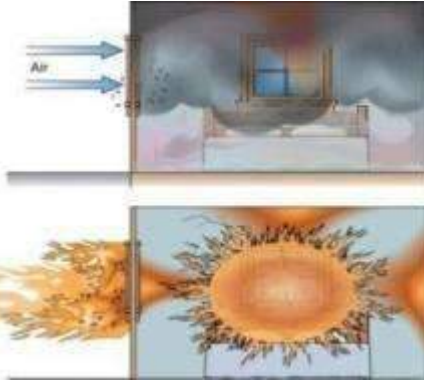
٥- ارتفاع في درجه حرارة الجدران وأصوات النيران

بصغير مكتومة.

٦- خروج أدخنة (من الشقوق الصغيرة أو أي شروخ في الفواصل العلوية للسقف أو من الجوانب) على

شكل نفحات دخانية من شدة الضغط والحرارة .

٧- درجه حرارة الجدران والنوافذ مرتفعه جداً.



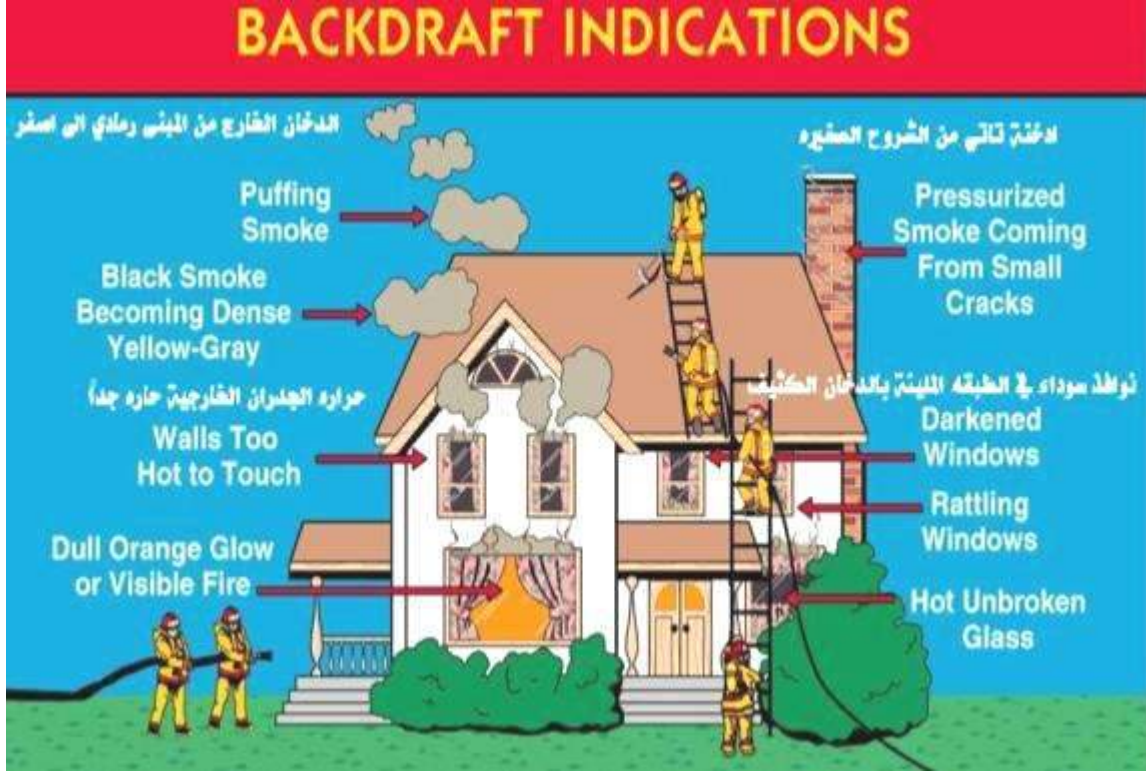
تعتبر ظاهرة انفجار الارتداد الإشعاعي وكذا ظاهرة اشتعال

الوميض التزماني من أخطر الحالات على سلامة رجال الإطفاء

أثناء مكافحة الحرائق إذا لم تكن إجراءات المكافحة والتهوية بالطرق السليمة والصحيحة .

## مؤشرات على حدوث ظاهرة الباكدرافت

### Backdraft Indications



ادخنة مضغوطة تخرج من الشروخ الصغيرة - نوافذ سوداء مظلمة - خشخشة وطقطقة نوافذ - الزجاجات غير مكسره وساخنه جدا - نفث من الادخنة يتصاعد - دخان اسود كثيف يصبح لونه اصفر رمادي - حرارة الجدران الخارجية جدا حارة لا يمكن ملامستها - وهج باهت بلون برتقالي يرى كحريق داخل المبنى .

### إجراءات تفادي حدوث انفجار Backdraft يتم بتطبيق الآتي :-

- 1- التهوية الجيدة والمناسبة للسماح بخروج الغازات والحرارة الشديدة.
- 2- استخدام تكتيك وتنسيق فعال جدا لغرض مكافحة الحريق والتأكد من احتمالية حدوث هذه الظاهرة من خلال وضوح علاماتها ومؤشرات قدومها .
- 3- ارتداء أجهزة التنفس وبدلات الحماية والوقاية وكافة التجهيزات لمواجهة أي أخطار .
- 4- البدء في المكافحة بتجهيز خرطوم مياه باتجاه الدخان الكثيف لتقليل خطورة بخار الوقود في محيط مكان الحريق قبل الدخول إليه .
- 5- في حالة تعذر القيام بالتهوية أو في حالة خطر الدخول للمكان المحترق يجب تجهيز إطفائيين اثنين بخراطيم الإطفاء والهجوم من جوانب مدخل المكان المحترق بالتبريد من الخارج أولاً .
- 6- في حالة توفر قاذفات المياه الثابتة يستحسن استخدامها لامتصاص الحرارة والتقليل من خطورة الغازات والدخان وتفاديا لحدوث أي ظواهر خطيرة .



## ظاهرة الاشتعال الوميضي العابر Flashover (فلاش اوفر)

ظاهرة اشتعال الوميض هي عملية اشتعال عابر وتحدث نتيجة للنار والحرائق كثيفة الدخان وقليله الأكسجين بحيث ترتفع درجة حرارة المواد في موقع الحريق إلى درجة الاشتعال ، وتشتعل فجأة كافة المواد في وقت واحد وبشكل انفجار يشمل المكان كله.

وبعبارة أخرى هي عملية التطور السريع للنار وانتقالها بمشاركة كاملة للانفجار في الغرفة المحترقة و تأتي بعد مرحلة الانتشار وقبل مرحلة التطور النهائي والكامل للاشتعال.

تحدث ظاهرة اشتعال الوميض العابر (Flashover) بسبب انتقال الحرارة الشديدة للحريق والدخان الكثيف إلى أعلى السقف وأعلى الأماكن حيث يتحلل الوقود الصلب وجميع المحتويات المحترقة إلى نواتج دخانية وغازية كوقود ساخن قابل للاشتعال ، ونظراً لكونها ساخنة فإنها ترتفع عادة إلى السقف وتشكل طبقة غازية ودخانية ساخنة مع اشعاعات حرارية إلى الأسفل ، ولقلة الأكسجين في مكان الحريق فعندما يتم خلط كمية كافية من الهواء المتجدد والتي من الخارج مع هذه الغازات فإنها تشتعل في صورته وميض عابر كأنفجار متجه للخارج نتيجة لنقص الأكسجين في الداخل ودخول هواء جدد الاشتعال مرة أخرى .

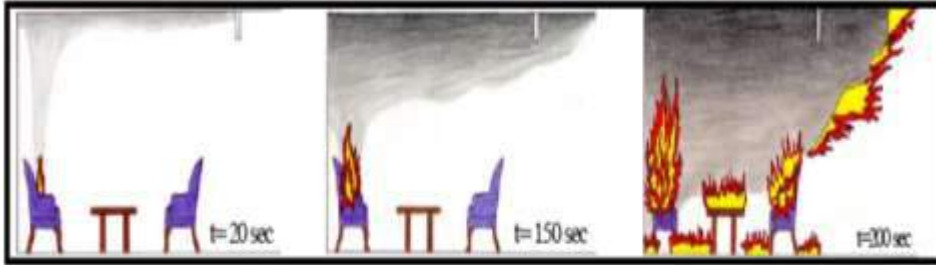
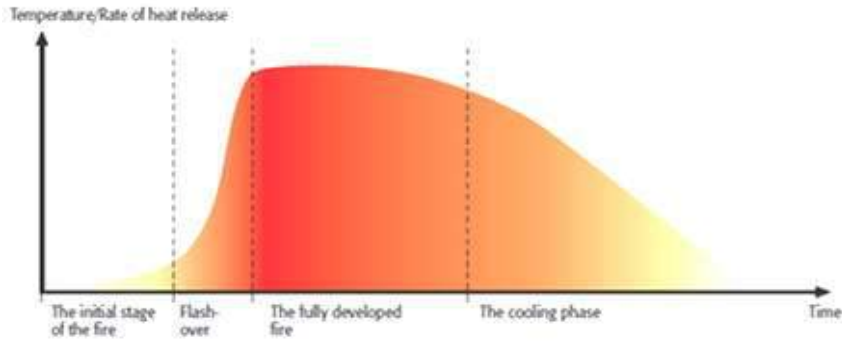
### علامات وشيكة على حدوث هذه الظاهرة

- 1- الحرارة العالية والشديدة .
- 2- أبخره وغازات ناتجة من حرائق المحتويات.
- 3- طبقه كثيفة من الدخان تتواجد في سقف الغرفة المحترقة متجهه للأسفل .

إجراء تفادي هذا الانفجار يتم بتبريد الغرفة والمحتويات والقيام بالتهوية لتقليل درجة الحرارة في مكان الاشتعال.



## حدوث ظاهرة فلاش أوفر بدايةً مرحلة التطور الكلي للنار



Very FAST moving turbulent smoke ....FIRE that is reaching flashover



سرعة عنيفة لحركة الدخان الكثيف تدل على قدوم ظاهرة الاشتعال الوميضي العابر

## ظاهرة انفجار تمدد الغازات BLEVE Phenomenon

تسمى هذه الظاهرة - حدوث انفجار ناتج عن التمدد للبخار من جراء غليان السائل

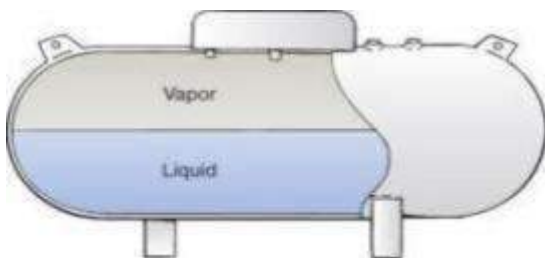
(Boiling-Liquid Expanding-Vapor Explosion) BLEVE

تحدث ظاهرة (BLEVE) عند تعرض خزانات الغاز المسال والغاز الطبيعي إلى درجة حرارة شديدة جدا مما يؤدي إلى غليان الغاز بداخل الخزانات وبالتالي تمدد ضغط بخار الغازات المعرضة لشده النار وتحولها من الحالة السائلة إلى حالة الغليان والتبخر وزيادة الحجم مما يسبب تولد الضغط والتمدد والذي لا يتحملة جدار الخزان وسعته فيحدث التشظي والانفجار من اضعف منطقة في جدار الخزان.



Process of BLEVE phenomena occurring

ظاهرة انفجار ناتج عن غليان وتمدد بخار السائل المشتعل



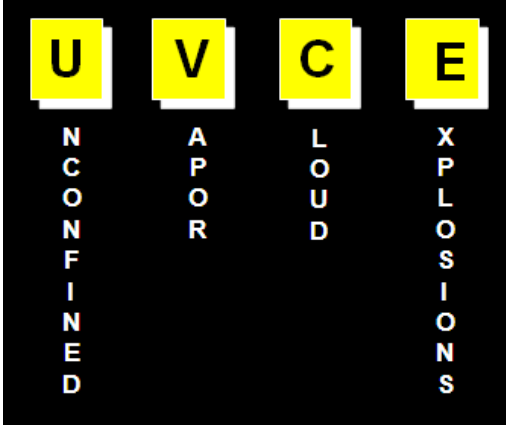
## ظاهرة انفجار غيمة الغاز المفتوحة

### Unconfined Vapor Cloud Explosion(UVCE)

تحدث ظاهرة انفجار غيمة أبخرة الغازات في المناطق المفتوحة بسبب اشتعال نواتج الغازات والمواد والسوائل القابلة للاشتعال والمتبخرة وبسبب الضغط الشديد والزائد، يؤثر الضغط الزائد على البشر والمباني من خلال موجة الانفجار التي تغطي مسافات كبيرة ، وغالبا ما تحدث هذه الظاهرة في مناطق تكرير النفط والمنشآت الخاصة باستخراج الغازات والمشتقات البترولية.

### الظروف المواتية لحدوث انفجار غيمة الغاز المفتوحة

عندما يتم إطلاق كمية كافية من أبخرة المواد القابلة للاشتعال (غاز أو سائل له ضغط بخار مرتفع) في مناطق



مفتوح وخالطها مع الهواء لتكوين سحابة قابلة للاشتعال ، على ان تكون غيمة الغازات المتصاعدة كافية لتشكيل مخلوط وبمجرد حدوث شرر من اي مصدر حراري تشتعل كافة المحتويات المختلطة وأبخرتها مكونة انفجار ، تتم هذه الظاهرة عندما تتوفر الشروط التالية :-

١. أن تكون المواد والأبخرة المتصاعدة المختلطة قابلة للاشتعال.
٢. الحاجة إلى مصدر حراري وشرر لبدء اشتعال الانفجار .
٣. يجب ان تتكون سحابة ذات حجم كبير .
٤. الاضطرابات الهوائية مطلوبة حتى تتسارع قوه اندفاع مقدمة اللهب إلى السرعات المطلوبة.
٥. وجود عوائق في محيط الانفجار يؤدي إلى زيادات سريعة في شدة الضغط أثناء الاشتعال.



# الفصل التاسع

## معدات الحماية الشخصية

### Personal Protection Equipments

ملابس رجال الاطفاء الوقائية المتكاملة تعتبر حماية من جميع المخاطر التي من المحتمل ان تواجههم في جميع



الحالات ، فهي تعمل على مقاومة الحرارة وتساعد رجال الاطفاء على التقرب من الحريق بالمسافات الآمنة لغرض المكافحة ، ولولا معدات الحماية الشخصية لما استطاع رجال الاطفاء الاقتراب من الحرائق لدرجة تمكنهم من إطفائها.

### معدات الحماية الشخصية

(بدله الاطفاء كاملة ، الخوذة ، الجاكت ، البنطلون ، الكفوف ، الجزمة ، غطاء حماية الراس والرقبة ، وجهاز التنفس الذاتي وقناع حماية الوجه)

### يتكون جاكت رجال الاطفاء من ثلاث طبقات

- A. **الوقاية الخارجية :** (الغلاف الخارجي) اول طبقه من الخارج تعمل على مقاومة الاشتعال وحماية من التعرض المباشر للهب وكذلك تعمل على حماية الطبقات الداخلية من المخاطر والتلف.
- B. **عائق الرطوبة :** (ناقل الرطوبة) الدور الرئيسي للطبقة الثانية هو حماية الجسم من نفاذ بخار الماء عالي الحرارة الى داخل الجسم (عائق دخول الرطوبة الى الجسم وناقل الرطوبة للخارج) وفي نفس الوقت فهي تحمل مستوي معين من التهوية للسماح لبخار الماء بالمرور من جسم الانسان نحو الخارج مما يوفر قدر من الراحة اثناء فتره ارتداء بدلات مكافحة الحرائق أثناء العمل.
- C. **عائق الحرارة :** (الحاجز الحراري) الطبقة الثالثة تعمل على تدعيم خاصية العزل الحراري حيث تقوم بتقليل نقل الحرارة من بيئة مكافحة الحرائق إلى الجسم .

## أنواع من خوذة رجال الاطفاء



## نماذج حماية العيون شائعة الارتداء من قبل رجال الاطفاء



**a** SCBA facepieces include eye protection.



**b** Helmet mounted faceshields may serve as partial eye protection.



**c** Goggles are commonly used in emergency incidents.



**d** Safety glasses guard against slow-travelling hazards.

قناع حماية الوجه مع جهاز التنفس	وقاية الوجه والعيون (في الخوذة)	نظارات وقائية (قائلن)	نظارات حماية (انفرادية)
عند الافتحام وأعمال الانقاذ وفي جو ملي بالدخان	اثناء مكافحه الحرائق حماية من الرغبة	حماية اثناء مكافحة حرائق الغابات وحماية من المتطائرات والحوادث	الاعمال الاعتيادية حماية من مخاطر المتطائرات

## أربع طرق شائعة الاستخدام اثناء لبس جهاز تنفس رجال الاطفاء



Four common methods for donning SCBA.

١. من فوق الراس .
٢. طريقة لبس الجاكت.
٣. من مقعد عربة الاطفاء .
٤. من جوانب عربة الاطفاء .

## سعات اسطوانات تنفس رجال الاطفاء

Breathing Air Cylinder Capacities		
Rated Duration	Pressure	Volume
30-minute	2,216 psi (15 290 kPa)	45 ft <sup>3</sup> (1 270 L) cylinders
30-minute	4,500 psi (31 000 kPa)	45 ft <sup>3</sup> (1 270 L) cylinders
45-minute	3,000 psi (21 000 kPa)	66 ft <sup>3</sup> (1 870 L) cylinders
45-minute	4,500 psi (31 000 kPa)	66 ft <sup>3</sup> (1 870 L) cylinders
60-minute	4,500 psi (31 000 kPa)	87 ft <sup>3</sup> (2 460 L) cylinders

• Rated duration does not indicate the actual amount of time that the cylinder will provide air.

## فحص ملائمة قناع تنفس الوجه

A firefighter undergoing SCBA facepiece fit-testing.



فحص ملائمة اقنعه تنفس رجال الاطفاء مهم وضروري لاختبار سلامة الاقنعة وملائمتها على رجال الاطفاء وخلوها من أي تسربات وضمان تثبيتها بإحكام وبما يكفل استخدامها في المناطق الخطره



On modern SCBAs, the regulator attaches to the facepiece while on older models it was located on the shoulder harness or waist belt harness.

اجهزة التنفس الحديثة يوجد لديها منظمات الهواء في قناع الوجه - اما القديمة فيمكن ان تكون مثبتة على اشربة ربطات حزام الخصر او الجنب .





## مكونات قناع الوجه

اشرطة الراس ، توصيلات منظم الهواء ، صمام التنفس وفتحة التحدث ، وقناع الانف مع إطار قناع الوجه والحماية الزجاجية للعينين (العدسات) نموذجين لأجهزة انذار انخفاض الضغط ، مؤشرات بصريه على اجهزة التنفس وكذا جرس انذار



## HUD – Indicators



صمام دخول تعبئة جهاز التنفس في حالة الانقاذ او خروج تنفس منه



A RIC UAC attached to a SCBA.

تذكر بان ٧٥ ٪ من نسبة هواء التنفس ، من حق الاخرين ، من اجل انقاذهم ومكافحة الحرائق والنسبة المتبقية ٢٥ ٪ من حق رجال الاطفاء ،للخروج بشكل آمن ولكي لا يقع في مشكله خطيرة أو موقف ربما يؤدي بحياته للوفاة ، فكن حذر وراقب قياس مستوى كميته هواء التنفس .



هناك الكثير من التعديلات والتطورات التي عملت على خوذ رجال الاطفاء بمختلف تخصصاتهم ، منها ما هو مصمم ليتناسب مع بعض حالات الطوارئ الخاصة ، ومنها ما هو مصمم لحماية الراس والوجه ومنها ما هو مخصص للاقتحامات وأعمال اخرى تستوجب حماية الراس والوجه والتنفس ايضا.





Protective hoods provide a continuous layer of coverage for the head and neck.



ربطة كم جاكيت رجل الاطفاء على احد الاصابع

نوع من غطاء حماية الرأس والرقبة



A firefighter connecting his air cylinder to a fallen firefighter's SCBA using a buddy breathing system.

رجل إطفاء يقوم بتوصيل هواء التنفس لإطفائي مصاب عن طريق توصيله الانقاذ (نظام الرفيق)

حماية القدمين ، جزمه طويلة بربطات لسرعة الارتداء ، مصنوعة من الجلد او المطاط المقوى  
ويمكن ان تكون بخيوط شد وسسته امامية او جانبية مع وصله واقية لحماية اصابع القدم.



### أنواع حماية الأذنان وحسب نوع المهمة



سدادة (حول الراس) لحماية الاذن من الاصوات العالية - سماعة اتصال وحماية - سداده حماية عادية

### أنواع حماية التنفس



قناع فيبر للأعمال الاعتيادية - قناع لحالات الطوارئ الصحية - مرشحه حماية كامل الوجه

## تمييز رجال الاطفاء من خلال الخوذ

طرق تمييز اسماء رجال الاطفاء والقسم والرتبة من خلال الرموز والكتابات والأسماء والكنية على الخوذ (مفيدة هذه الرموز للتعرف على رجال الاطفاء اثناء الإصابات والحوادث من خلال الخوذ وما مكتوب عليها).

- الاستدلال على اسم الشخص مكتوب في امام الخوذة.
- العلامات الجانبية على الخوذة تدل على الرتبة والفرقة او القسم.
- اسم المكافح او كنيته مكتوب في الجزء الخلفي من الخوذة.
- وضع علامات بشكل ملائم داخل الحافة الخلفية للخوذة لسهولة التعرف عليها.



## رجل إطفاء بكامل معدات الحماية الشخصية



قناع مزود بإشارات ضوئية انذارية للحالات الحرجة ونقص الهواء - ميكرفون مرتبط بجهاز الاتصال  
جهاز اتصال - خوذة بكاميرا للنقل المباشر - مؤشرات حساسة لاكتشاف المواد الخطيرة  
مؤشرات المراقبة الحيوية لحالة رجل الاطفاء الصحية - مؤشر تتبع الموقع.

وزن بدلة رجل الاطفاء كامله مع  
جهاز التنفس حوالي ٢٢ كيلو



Firefighters wore bunker gear, including helmet and self-contained breathing apparatus (22.7 kg)



## مقارنة معدات الحماية الشخصية (الساندرد والمحسنه)

المعايير المحسنة	المعايير المطلوبة المتعارف عليها
<p>بدله اطفاء مصنوعة من خيوط القطن المتين والتي تعمل على دوران عمليه هواء الزفير من رجل الاطفاء الى البطانة الداخلية.</p> <p>غطاء الراس والرقبة مصنوع من النوميكس القفازات مصنوعة من الجلد.</p> <p>جزمه رجل الاطفاء مصنوعة الجلد الخفيف.</p> <p>خوذه محسنة .</p>	<p>مصنوعة من مواد وانسجه و خيوط و بطانة النوميكس</p> <p>غطاء الراس مصنوع من مادة الكيفلر.</p> <p>الكفوف مصنوعة من الجلد و قفاز المعصم مصنوع من نسيج الكيفلر ، الياف الاراميد القوية والمقاومة للحرارة والقابلة للشد والبسط.</p> <p>الجزمه (البوتي) مصنوع من الربل المطاط.</p> <p>خوذه بنمط تقليدي</p>

### Comparison of the PPE ensembles.

Enhanced Configuration	Standard Configuration
<p>Bunker gear with an Indura FR cotton lining, which circulated exhaled air from the firefighter to the coat's inner lining.</p> <p>Nomex® hood</p> <p>Leather gloves</p> <p>Lightweight leather boots</p> <p>Lightweight, low-profile helmet</p>	<p>Bunker gear with a spun Nomex® lining</p> <p>Kevlar® fully-encapsulating hood</p> <p>Leather gloves - Kevlar® wrist gauntlet</p> <p>Rubber boots</p> <p>Traditional-style helmet</p>
	



على اليمين - بدله رجل اطفاء  
نوع اقتراب تستخدم غالباً في المطارات العسكرية.  
على اليسار - بدله رجل اطفاء  
اعتيادية والمعمول بها في معظم خدمات الاطفاء.



غطاء وواقى الرأس والرقبة بالكامل  
لا يجب ان يكون هناك جزء  
في رأس او وجه رجل الاطفاء او الرقبة  
مكشوف لأنه حتماً سيتأثر بالحرارة.



حزام الانقاذ درجه ثالثة (وسط  
الخصر وحول الفخذين واعلى  
الجوانب) يستخدم كأمان  
والقيام بأعمال الانقاذ  
رجل الاطفاء + المصاب



حزام الانقاذ درجه ثانية (وسط  
الخصر وحول الفخذين) يستخدم  
كأمان للتثبيت والقيام بأعمال  
الانقاذ بحمولة شخصين  
رجل الاطفاء + المصاب



حزام الانقاذ درجه اولى (وسط  
الخصر) يستخدم كأمان للتثبيت  
والتعليق والقيام بأعمال الانقاذ



ما يجب ان يكتب على اجزاء مكونات بدلات رجال الاطفاء من معلومات

الخوذة - البنطال - الجاكت - كفوف - البوتي / جزمة - حمايه العينين - القناع - غطاء حمايه الراس  
جميع قطع ملابس رجال الاطفاء يجب ان تكون معنونه بالمعلومات والبيانات ادناه حسب معايير

NFPA1971

(١) اسم المصنع

(٢) بلد الانتاج

(٣) تاريخ التصنيع (الشهر والسنة)

(٤) المقاس

(٥) مقاس الجزمة

(٦) عنوان المنتج

(٧) رقم دفعه التصنيع او التسلسل

(٨) رقم الموديل او التصميم

(٩) مكونات التصنيع

(١٠) تعليمات الغسيل

NFPA® 1971  
regulates the clothing  
components that comply with  
the standard.



## تنظيف معدات الحماية الشخصية وجهاز التنفس



تنظيف روتيني	تنظيف متقدم	تنظيف في منطقة الغسيل
تنظيف روتيني بعد كل استخدام ومكافحة	يعمل التنظيف المتقدم كل ٦ اشهر على الاقل وبشكل شامل لجميع المكونات	عدم غمر وتراكم احواض الغسيل بأدوات الحماية الشخصية
ازالة الملوثات والأوساخ المتراكم بالفرشاة الناعمة	التنظيف بموجب تعليمات المصنع والمصق مع معدات الحماية الشخصية	يمكن اضافة الصابون ومحاليل التنظيف الاعتيادية الى مياه الغسيل
الشطف بالمياه والتحفيف بالمسح بقطع قماش قطنية	لا تستخدم الكلور أو المذيبات الكلورية ولا المبيضات في عملية التنظيف	درجة حرارة مياه التنظيف لا تتجاوز ١٠٥ درجة
تنظيف الاجزاء الملوثة بالفرك بفرشاة ناعمة	استخدم محاليل تنظيف ذات درجة حموضة لا تقل عن ٦ ولا تزيد عن ١٠	ابعاد الاوساخ والملوثات ومن ثم التنظيف وبعدها التطهير
تنظيف كامل للبقع المتسخة والأجزاء الملوثة	لا تستخدم آلات ضغط المياه عالية السرعة في تنظيف معدات الحماية وجهاز التنفس	ارتداء القفازات الواقية وحماية العين والوجه أثناء عملية التنظيف
فحص جميع الاجزاء والقطع والتنظيف مجددا عند الضرورة	عملية تنظيف وتطهير معدات الحماية الشخصية تكون بشكل منفصل لكل قطعة	شطف وتحفيف الاجزاء والقطع بشكل منفصل ومن ثم فحصها

# الفصل العاشر

## مهارات البقاء

### مبادئ ومفاهيم أساسية لمهارات بقاء رجال الاطفاء

- ١- تقييم تكتيكات منطقة العمليات .
- ٢- حدد نمط تكتيك ومهارات البقاء المتخذة.
- ٣- لا تجازف بحياتك من اجل حياة او ممتلكات تم فقدانها بالفعل.
- ٤- مجازفة محدودة وبجرص من اجل حماية الممتلكات التي يمكن انقاذها.
- ٥- المخاطرة من اجل انقاذ حياة الاخرين وإنقاذ المصابين مع اتخاذ اجراءات وقائية وتقييم للمخاطر.
- ٦- دخول رجال الاطفاء الى مناطق الحريق مع بعض (في مجموعات) ، والبقاء لغرض مكافحة الحرائق والقيام بأعمال الانقاذ (في مجموعات) والخروج مع بعض في مجموعات بعد الانتهاء من إطفاء الحرائق.
- ٧- الانتباه واليقظة بصوره دائمة ومراقبة مستويات هواء التنفس وموقع رجل الاطفاء وحالة الحريق وظروف مكان العمليات اثناء المكافحة تحسبا لأي طارئ.
- ٨- متابعه تقارير عمليات مكافحة الحرائق ومراقبه التعليمات عبر اجهزة الاتصال بصوره مستمرة للإطلاع اولا بأول عن الحالات الحرجة وتطورات الموقف وبلاغات الاتصالات المهمة.
- ٩- التبليغ عن الممارسات والحالات الغير آمنة ، ومن ثم التوقف وعدم التقدم لتقييم حاله وخطورتها ، عندها قرر ما هو الاجراء السليم المتخذ .
- ١٠- إخلاء المنطقة التي تتواجد فيها والتراجع قبل ان يصلك الخطر في حالات قدوم تطورات ظروف المنطقه الخطيرة .
- ١١- البدء في تبليغ نداء الاستغاثة دون تردد حالما تشعر بأنك في مواجهه حاله خطيرة .



## خطوات التبليغ عن موقف طوارئ واستغاثة

١	ارتداء كامل معدات الحماية الشخصية
٢	حدد ما هي الاحتياجات ومبررات التبليغ
٣	البدء في استخدام جهاز الاتصال ونداء Mayday، Mayday، Mayday
٤	التكلم بوضوح في نقل المعلومات ليستفاد منها في تلبية نداء الاستغاثة وإنقاذ الاطفائي(الموقع ، الفرقة، الاسم او نداء الاتصال التعريفي ، المهمة ، الموارد التي تحتاجها ، الحالة والظروف الراهنة
٥	تفعيل جهاز الانذار
٦	البقاء في مكان آمن وبوضعية حماية منخفضة
٧	تشغيل الكشاف الضوئي وإبقائه الى الاعلى نحو السقف(الضوء باتجاه السقف)

### متى يستخدم نداء الاستغاثة

THE SITUATIONS FOR CALLING A MAYDAY	
IF	THEN
Lost or missing member	Call a Mayday
SCBA malfunction or large loss of air	Call a Mayday
Member seriously injured or incapacitated	Call a Mayday
Member trapped or entangled	Call a Mayday
Any <i>life threatening</i> condition that cannot be resolved in 30 seconds	Call a Mayday

- ١) عند ضياع او فقدان رجل اطفاء داخل منطقة الحريق او البنائيات المحترقة.
- ٢) عند فقدان كمية هواء التنفس او مواجهه أي خلل في جهاز التنفس .
- ٣) عند اصابة رجل الاطفاء اصابه خطيرة.
- ٤) عندما يكون رجل الاطفاء محاصر (وقع في شرك او فخ).
- ٥) عند مواجهه أي تهديد على الحياة ولم يتم حله خلال ٣٠ دقيقة.

## إجراءات نداء استغاثة

### Initiating a Mayday Call



- ١) البدء في التحدث عبر جهاز الاتصال بإرسال (Mayday, Mayday, Mayday) ثلاث مرات متتالية واستخدام تقنية/تقرير (LUNAR) بإعطاء المعلومات عن الموقع ورقم الوحدة أو القسم والاسم
- ٢) تنشيط جهاز (PASS) بتفعية ومحاولة القيام بعملية الانقاذ الشخصيه اذا كنت قادرا على التحرك لمعرفة مكان آمن للانتظار فيه لحين قدوم المساعدة.
- ٣) التمدد بشكل جانبي في المكان الآمن وجعل جهاز الانذار مرئي وظاهر ليكون صوته مسموع.
- ٤) وضع ضوء الكشاف للأعلى باتجاه السقف ، التنفس ببطء بقدر الامكان لادخار هواء التنفس لأكثر فترة ممكنة.





**MAYDAY**

GRAVE & IMMINENT DANGER TO PERSON  
VESSEL VEHICLE OR AIRCRAFT

---

Operate the **DSC distress alert button** if available:  
 Press the button once.  
 Select the type of distress from the menu options.  
 Enter position manually unless VHF radio is connected to the GPS.  
 Press and hold the DSC distress alert button until audible alarm sounds.

تقنيه NAPA أثناء القيام بندااء الاستغاثة

اسم الشخص الذي قام بطلب نداء الاستغاثة	<b>Name</b>	<b>N</b>
المهمة وطبيعة العمل الذي كنت تقوم به	<b>Assignment</b>	<b>A</b>
الموقع الحالي لرجل الاطفاء	<b>Position</b>	<b>P</b>
مستوى هواء جهاز التنفس	<b>Air</b>	<b>A</b>

## Mayday Procedures

<b>N</b>	Name	(Who are you?)
<b>A</b>	Assignment	(Your fire ground assignment?)
<b>P</b>	Position	(Your current position?)
<b>A</b>	Air	(Your air pressure?)

## تقنية LUNAR أثناء القيام بنداء الاستغاثة

موقع رجل الاطفاء (المكان المحتجزة فيه)	Location	<b>L</b>
فرقة الاطفاء أو الوحدة التي ينتمي اليها	Unit	<b>U</b>
اسم رجل الاطفاء	Name	<b>N</b>
المهمة وكمية هواء التنفس	Assignment/Air	<b>A</b>
(الدعم) ما هو المطلوب من اجل الأنقاذ	Resources	<b>R</b>

### Mayday Procedures

<b>L</b>	Location	(Where are you?)
<b>U</b>	Unit	(What apparatus assigned to?)
<b>N</b>	Name	(Who are you?)
<b>A</b>	Assignment/Air	(What were you doing?)
<b>R</b>	Resources	(What do you need?)

مصطلح وتقنية الابلاغ MAYDAY عن موقف خطير لرجل الاطفاء (نداء الاستغاثة) متعددة المهام الابلاغ بنهج وتقنيه معروفه ، الغرض منها تعريف حاله رجل الاطفاء عن وضعه وخطورة الموقف لكي يتمكن زملائه من الاسراع في انقاذه وإخراجه من منطقه الخطر .

### Mayday Procedures

#### Calling the Mayday

#### Common Mnemonics

- ▶ LUNAR
- ▶ NAPA
- ▶ GRAB-LIVES

**LUNAR:**

- L** location
- U** unit number
- N** name
- A** assignment (What were you doing?)
- R** resources (What do you need?)

**HELP:**

- H** handle (Radio term for name)
- E** equipment (Equipment assigned)
- L** location (Where are you?)
- P** problem

**LIP:**

- L** location (Where are you?)
- I** individual(s) (Name(s)?)
- P** problem

**CLAN**

- C** conditions
- L** location
- A** assignment or A apparatus
- N** name

## مصطلحات وتقنيات تستخدم أثناء تبليغ نداء الاستغاثة

### تقنيه HELP أثناء القيام بندااء الاستغاثة

اسم الاطفائي أو رمز النداء	Handle Radio Term For Name	<b>H</b>
المهمة والأداة	Equipment Assigned	<b>E</b>
مكان التواجد	Location(Where Are You)	<b>L</b>
المشكلة	Problem	<b>P</b>

### تقنيه LIP أثناء القيام بندااء الاستغاثة

موقع رجل الاطفاء (المكان المحتجز فيه)	Location(Where Are You)	<b>L</b>
اسم رجل الاطفاء	Individual (name)	<b>I</b>
حدد نوع المشكلة	Problem	<b>P</b>

### تقنيه CLAN أثناء القيام بندااء الاستغاثة

الحالة	Conditions	<b>C</b>
الموقع	Location	<b>L</b>
الاداة ونوع المهمة	Assignment Or Apparatus	<b>A</b>
اسم رجل الاطفاء	Name	<b>N</b>

#### HELP:

**H** handle (Radio term for name)  
**E** equipment (Equipment assigned)  
**L** location (Where are you?)  
**P** problem

#### CLAN

**C** conditions  
**L** location  
**A** assignment or A apparatus  
**N** name

#### LUNAR:

**L** location  
**U** unit number  
**N** name  
**A** assignment (What were you doing?)  
**R** resources (What do you need?)

#### LIP:

**L** location (Where are you?)  
**I** individual(s) (Name(s))  
**P** problem



## انقاذ رجل إطفاء مصاب عن طريق السحب

### Rescuing a Downed Firefighter Using a Drag rescue Device

- ١) إيجاد مكان الإطفائي المصاب وتفعيل اجراءات نداء الاستغاثة ان لم يتم عملها مسبقا ، فحص ورفع وتقييم الإطفائي المصاب أو المغمى عليه .
  - ٢) استخدام توصيله التنفس الاضافية لإنقاذ الإطفائي المصاب وتزويده بالهواء عبر جهاز تنفس المنقذ.
  - ٣) إيجاد اشرطة السحب والإنقاذ المرتبطة بالبدله ومسك الإطفائي المصاب بها.
  - ٤) سحب المصاب من منطقة الخطر الى مكان آمن .
- في اجهزة التنفس الحديثة منظم الهواء موجود في قناع التنفس ، اما القديمة فالمنظم يوجد في حزام الكتف أو في اشرطة الخصر .

### Rescuing a Downed Fire Fighter Using a Drag Rescue Device



1. Locate the downed fire fighter. Activate the mayday procedure, if that step had not already been taken. Shut off the PASS device to aid in communication. Assess the situation and the condition of the downed fire fighter.



2. Use the rapid intervention crew/company universal air connection (RIC-UAC) to fill the downed fire fighter's air supply cylinder, if needed.



3. Access the fire fighter's drag rescue device.



4. Remove the downed fire fighter from the hazard area to a safe area.

## إجراءات البقاء الشخصية

تقنيه (GRABLIVES) تستخدم عند احتجاز رجل اطفاء بين انقراض الدمار او انة ضل طريقة

Self Survival Procedure		
<b>G</b> auge	CHECK AIR GAUGE	فحص مقياس الهواء
<b>R</b> adio	RADIO FOR ASSISTANCE	جهاز الاتصال
<b>A</b> ctivate	ACTIVATE PASS	تفعيل الانذار
<b>B</b> reathing	CONSERVE AIR	ادخار هواء التنفس
<b>L</b> ow	STAY LOW	البقاء منخفض
<b>I</b> lluminate	SHINE FLASHLIGHT	تشغيل ضوء الكشاف
<b>V</b> olume (make noise)	MAKE A LOUD NOISE	اعمل ضجيج
<b>E</b> xit (find one)	FIND AN EXIT	جد/اعمل مخرج
<b>S</b> hield Airway	PROTECT AIRWAY	حماية جهاز التنفس

الرمز	كيفية الاجراء
<b>Gauge</b>	فحص مستويات هواء التنفس بشكل دائم والبقاء على كميته ٢٥% خاصة برجل الاطفاء للتراجع والخروج في حالة الطوارئ
<b>Radio</b>	معرفة نداءات حالة الطوارئ وطلبها وتنفيذ الإجراءات عبر جهاز الاتصال
<b>Activate</b>	تفعيل جهاز الانذار الصوتي والمرئي الخاص بجهاز التنفس
<b>Breathing</b>	في حالات الطوارئ يجب ادخار هواء التنفس بتقليل الاستخدام
<b>Low</b>	البقاء في وضعيه أمنة ومنخفضة وفي المكان الاكثر احتمالا لإيجادك فيه (لتسهيل الامر على فريق الانقاذ)
<b>Illuminate</b>	تشغيل ضوء الكشاف اليدوي الى الاعلى للفت الانتباه
<b>Volume</b>	بقدر الامكان اعمل ضجيج وأصوات تدل على مكانك
<b>Exit</b>	محاولة عمل مخرج او إيجاد سبيل للنجاة والخروج من منطقة الخطر
<b>Shield Airway</b>	حماية قناع الوجه من أي ضربات او كسر عن طريق احتوائه باليدين

## تكتيك (Two In , Two Out)

### The Buddy –System

نظام الرفيق او مبدأ (اثنين إطفائيين اثناء الدخول ، اثنين إطفائيين في الخارج ) يعتبر ضمان لسلامة رجال الاطفاء اثناء العمل في مناطق الخطر ، فمهما كانت الاسباب التي تستدعي خروج احد الاطفائيين لنفاذ كميته هواء التنفس أو أي سبب اخر فلا بد من خروج الإطفائي الاخر في نفس الوقت كونهم فريق واحد ويستخدم مبدأ (Two In) في اجواء (IDLH) أما (Two Out) فيستخدم من قبل فريق التدخل السريع او فريق البحث والمساعدة لرجال الاطفاء .

### Firefighter Assist And Search Team (FAST) Or Rapid Intervention Crew (RIC)

فعندما يكون هناك مجموعه من رجال الاطفاء في مهمة انقاذ او مكافحة حرائق داخل المبني فمن المهم جداً بل وضروري كشرط ومعيار مهني ابقاء اثنين إطفائيين في مدخل البناية بكامل تجهيزات الوقاية ومعدات التنفس لمراقبه الفريق في الداخل والتواصل معهم باستمرار وحين الطلب او الحاجة لإسناد وإنقاذ فريق التدخل الذي في الداخل فعلى (Two Out) الاستجابة والدخول فوراً ووضع بديل آخر عنهم في وضع استعداد ومراقبة (Standing By)

### نظام متابعه ومراقبة رجال الاطفاء في أماكن الحرائق

#### Personnel Accountability System

مسؤولية متابعة رجال الاطفاء تقع على قائد الحادث أو ضابط السلامة عندما يكونوا داخل مرافق البنايات المحترقة بتدوين جميع البيانات ، اسم رجل الاطفاء ، ومهمته التي او كلت الية ، ومكان المهمة ، اضافة الى وقت دخول رجال الاطفاء وكمية هواء التنفس ومعلومات عن بيئة المخاطر المحتمل ان يواجهونها ، والبقاء على تواصل مستمر لحين الانتهاء من مكافحة الحرائق أو الانتهاء من عمليات الانقاذ ، في حالات التأخر وعدم خروج رجال الاطفاء في الوقت المناسب أو حاله انقطاع الاتصال أو في حالة التبليغ ببدء الاستغاثة (وجود اطفائي مصاب) فيجب على قائد الحادث طلب دخول فريق الانقاذ (فريق التدخل السريع) لإنقاذ رجال الاطفاء .



## معرفة الدخان

### (Showing Smoke) Read Smoke

يجب أن يكون رجال الإطفاء قادرين على التعرف على المخاطر المرتبطة بظروف الدخان ولونه وخصائصه بمجرد الوصول الى منطقة الحريق ، يجب ملاحظة كيفية انبعاث الدخان من الداخل الى خارج المبنى ولونه وكثافته ، اجراء تقييم سريع عند الوصول وربما يستمر هذا التقييم والملاحظة حتى أثناء عمليات مكافحة الحرائق لفهم ومعرفة وتوقعات ما سينتج عن الحريق من تطورات واتخاذ الاجراءات المناسبة للوقاية منها. لقد أثبتت العلامات المفقودة التي تشير إلى حدوث وميض ، أو انفجارات دخان ، أو أعمال خلفية ، أو تطور سريع اثناء مكافحة النار ، جميعها تعتبر مميّنة لرجال الإطفاء ، القدرة على قراءة الدخان بشكل صحيح ستمنع حدوث موقف Mayday القدرة على قراءة الدخان بشكل فعال تتطلب الممارسة وإتقان مهارات البقاء ، يجب أن يكون هذا الجزء من Fire Ground Survival بمثابة تذكير فقط بأهمية القدرة على تحليل وقراءة ظروف الدخان بشكل صحيح يجب متابعة برامج تدريبية إضافية حول هذا الموضوع لتحسين هذه المهارة الهامة ، يمكن أن تحدد قراءة الدخان ما إذا كانت حالة الموقف تتطلب دخول او عدم دخول اطقم مكافحة النار التي تتخذ قرار الاقتحام ومكافحة حرائق البنايات الداخلية ، يتطلب اتخاذ هذا القرار من كل رجل إطفاء تقييم الدخان بناءً على الخصائص المحددة للدخان المعروفة بالحجم والسرعة والكثافة واللون.

فيما يلي وصف لكل خاصية:



### حجم الدخان - كمية الدخان

#### Volume Of Smoke

من خلال مشاهدة ومعاينة الحريق يتبين حجم الدخان ومقدار حمولة الوقود المشتعل وكميته وبالتالي استمرارية تدفق النار ومتطلبات إيقاف تقدم الحريق.



## سرعة الدخان

### Velocity Of Smoke

تقييم سرعة الدخان الخارج من منطقة الحريق ، او مقدار السرعة التي يندفع الدخان بها من المبنى المحترق، يمكن أن تساعد السرعة في تحديد موقع الحريق ، كما إن سرعة الدخان العالية تشير إلى ارتفاع الحرارة.

## كثافة الدخان

### Density of Smoke

سماكة وكثافة الدخان من أهم عوامل معرفة الدخان وتحليل خصائص الحريق ، فالدخان الكثيف يشير الى احتراق الوقود المستمر ، كما أنه يعتبر من المؤشرات المحتملة لظاهرة (Flashover) وظروف الومضة كهربائية المحتملة ، يجب ألا يدخل رجال الإطفاء المباني التي يكون فيها دخان كثيف خوفاً من حدوث ظاهرة الوميض العابر حيث ان الدخان الكثيف يعتبر وقود قابل للاشتعال .

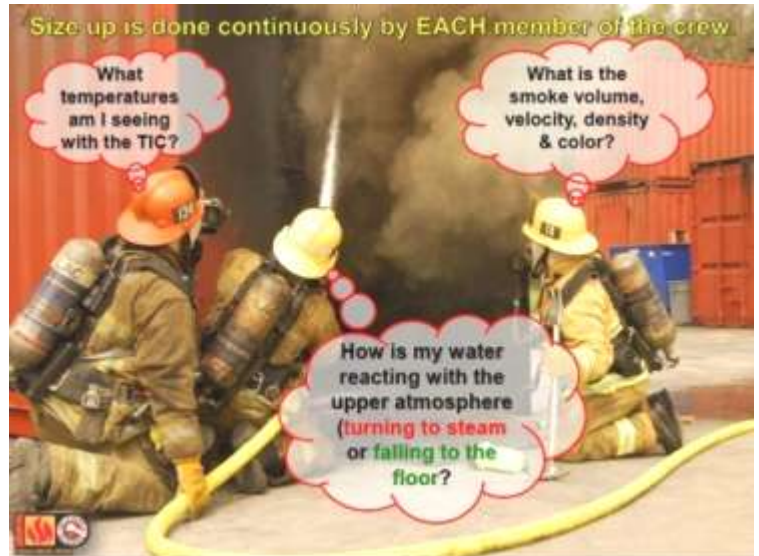
## لون الدخان

### Color Of Smoke

من خلال معرفة لون الدخان وتمييزه - يمكن أن يشير اللون إلى المدة التي احترق فيها الوقود و / أو المسافة التي قطعها الدخان إلى الخارج ، إذا كان الدخان رمادي / أبيض وبطيء الحركة ، فهذا يشير إلى حريق صغير.



على رجال الاطفاء اثناء مكافحة الحرائق تقييم مستمر لحاله الحريق وحجم الدخان وكثافته ولونه ودرجه حرارة الحريق وتأثيرات مياه الاطفاء وتبخرها.



## فوائد معرفة نوعيه الحريق وخطورته من خلال الدخان

- ١) لتحديد حجم الحريق .
- ٢) للمساعدة في العثور على موقع الحريق وبدايته.
- ٣) للمساعدة في توقع احتمالات الانهيار للسقف او المبنى.
- ٤) لتحديد أولويات الاستراتيجيات والتكتيكات التي سيتم اتخاذها لمكافحة الحريق.
- ٥) لحماية رجال الإطفاء من نتائج وظواهر الحريق الخطيرة (انتشار النار المفاجئ، اشتعال تلقائي، انفجار الأبخرة والدخان)

(Flashover-Back Draft-Smoke Explosion-Auto Ignition-Rapid Fire Spread)

## لون الدخان وحاله الحريق وقابليه اشتعال الدخان

Smoke Color , Fire Status , And Smoke Flammability

لون الدخان	حالة الحريق	قابليه اشتعال الدخان
ابيض	مؤشر على الرطوبة أو بداية مرحله الحريق الأولية لحرائق الصنف أ الكربونية الصلبة	جدا ضئيلة لتكوين وقود قابل للاشتعال
ابيض مع رمادي	مؤشر على الرطوبة أو بداية مرحله الحريق الأولية لحرائق الصنف أ الكربونية الصلبة	جدا ضئيلة لتكوين وقود قابل للاشتعال
رمادي	البداية من مرحله الحريق الأولية ، مواد صلبة كربونية محترقة ووقود سائل مشتعل	محتمل بان يصل الدخان الى أدنى مستوى للانفجار LEL
رمادي مع اسود او بني	حريق في مرحلة التطور الكامل او مرحله الاحقاد ويمتاز بتهوية محدودة	الدخان في مرحله قابليه الاشتعال مرهون بتوفر درجه الحرارة
اسود مع رمادي	حريق في مرحلة التطور الكامل او مرحله الاحقاد ويمتاز بعدم التهوية	الدخان مهياً للاشتعال

## معرفة الاتجاهات والمدخل والمخارج

أثناء دخول رجال الاطفاء الى المباني والمنشآت لغرض إطفاء الحرائق عليهم التركيز الشديد والانتباه بخصوص التصميم الداخلي للمبنى واتجاهات الغرف والمكاتب والممرات وغيره من المرافق التي يحتويها المكان. يعد البقاء في نفس المسار أمراً بالغ الأهمية للقدررة على الخروج من المبنى إذا تدهورت الظروف وساءت احوال البيئة الداخلية للمكان المشتعل ، عندها باستطاعة رجال الاطفاء مغادرة الاماكن الاكثر خطورة أو التراجع واستخدام تكتيكات اطفاء مناسبة للحالة الراهنة، خوفاً من الضياع والمناهة في الاماكن المشتعلة وتفادياً للحصار ، ولعدم الوقوع في الكمائن والأماكن المغلقة ، لهذا يجب على رجال الاطفاء وفريق التدخل السريع معرفة أساسيات الاتجاهات ومسارات الدخول والخروج ، والبقاء على تواصل بينهم وكذا مراقبتهم من الخارج وإرشادهم وتزويدهم بأي معلومات وإمدادات يحتاجونها ، أساسيات الاتجاهات ومسارات الارشاد والدخول التي يجب على جميع رجال الإطفاء معرفتها في جميع الأوقات هي:

١. من اي اتجاه كان الدخول ومكان تواجدهم .

٢. كيف وصلوا إلى مكان المكافحة .

٣. معرفة كيف يمكنهم الخروج.

## مصطلحات تقييم مكان الحريق

المصطلح وما يرمز اليه RECEO-VS			المصطلح وما يرمز اليه SLICE-RS		
R	Rescue	انقاذ	S	Size-Up	تقييم مكان الحريق
E	Exposure	استكشاف	L	Locate the fire	تحديد بؤره الحريق
C	Confinement	محاصره النار	I	Identify & control Flow path	معرفة مسار التدفق
E	Extinguishment	إطفاء النيران المشتعلة	C	Cool compartment from the exterior	تبريد المكان من الخارج
O	Overhaul	إصلاح وتعديل	E	Extinguish the fire	اطفاء الحريق
V	ventilation	التهوية	R	Rescue	الانقاذ
S	Salvage	تغطية الممتلكات	S	Salvage	تغطية الممتلكات

سيتم اختيار احدى تقنيات تقييم مكان الحريق لاتخاذ التكتيك المناسب للمكافحة ، اما مصطلح

مصطلح ايدي بوشنان (SLICE-RS acronym) Eddie Buchanan او مصطلح (لويد لايمان)

(Lloyd Layman's RECEO-VS acronym) لعمل خطة مكافحة الحريق واتخاذ التكتيك المناسب

SLICE-RS acronym – commonly referred to as “slicers” – for use by the first due company officer to help decide if a transitional attack is appropriate. The breakdown of the acronym is; S – size-up; L – locate the fire; I – identify and control the flow path; C – cool the compartment from the exterior; E – extinguish the fire (generally using traditional interior firefighting tactics) with R- rescue and S – salvage being tasks of opportunity that are accomplished as needed.

مصطلح (AWARE) يستخدم من قبل قائد مكان الحادث (Incident Commander) او فريق التدخل السريع اثناء مراقبه اعمال رجال الاطفاء عند مكافحة الحرائق داخل البنايات المشتعلة ومساعدتهم في اتخاذ قرار الاستمرار ومكافحة الحريق او التراجع والخروج في الوقت المناسب وحفاظاً على سلامتهم حين وصول الدعم والإمكانيات اللازمة لإطفاء الحريق بشكل تام .

المصطلح	المعنى
<b>AWARE</b>	The Acronym AWARE Uses To Help Fire Fighters Remember للمساعدة في فك الاشتباك واتخاذ قرار التراجع
<b>Attack Progress</b>	عملية الاقتحام والمكافحة - على رجال الاطفاء فك الاشتباك والتراجع على الفور إذا كان الحريق يزداد حجماً وكان التقدم نحو الإطفاء بطيئاً
<b>Water Supply</b>	توفير مياه الاطفاء - يجب على أطقم الاطفاء في داخل البنايات المشتعلة التراجع على الفور عندما لا تكون إمدادات المياه كافية لإبطاء تقدم الحريق
<b>Air Supply</b>	التزود بهواء التنفس - يجب أن يحدث فك الارتباط الفوري والتراجع في حالة وجود أي مشكلة أو فشل في أجزاء جهاز التنفس SCBA
<b>Resources</b>	الامدادات والدعم - يجب على أطقم الاطفاء الداخلية فك الاشتباك على الفور عندما لا يكون هناك دعم والمعدات كافية لإبطاء تقدم الحريق
<b>Environment</b>	بيئة المكان - يجب النظر في فك الاشتباك الفوري لأطقم الاطفاء الداخلية في حالة وجود أي من هذه الظروف في بيئة مكان عمليات الاطفاء وظهور (علامات الاهیارات ، وتطورات في عمليه الاشتعال ،الطقس المساهم في عدم استقرار مكان الحريق ، او لم يتم تأهيل الأطقم بشكل كافي للحفاظ على تنفيذ مهمتها بالشكل المطلوب)



المصطلح	المعنى
<b>SMEACS</b>	بيان موجز عن الحادث ومكان الحريق (SMEACS Briefings)
<b>Situation</b>	حاله مكان حادث الحريق ، سلوكيات النار والمخاطر وتفاصيل الحريق
<b>Mission</b>	المهمة ، شاملة او محددة ، الاهداف وما سيتم انقاذه
<b>Execution</b>	إنجاز وتنفيذ المهمة ، الاستراتيجيات والتكتيكات وتوزيع المهام وخطة التراجع
<b>Administration</b>	الدعم اللوجستي ، الوقود والمياه والأكل والتسهيلات وأماكن التجمعات
<b>Command</b>	القيادة والسيطرة وقنوات الاتصالات والتنظيم
<b>Safety</b>	قائمة فحص السلامة من المخاطر LACES Checklist

المصطلح	المعنى
<b>P.A.C.T</b>	للمساعدة في التقرب واتخاذ القرار Help To Approach Acronym
<b>Priorities</b>	اولويات الاحتياجات
<b>Alternatives</b>	ايجاد بدائل متوافقة مع الاحتياجات
<b>Choose</b>	اختيار البدائل المناسبة
<b>Take</b>	التنفيذ وبدء الاجراءات

المصطلح	المعنى
<b>LCAAN</b>	لتحديد الموارد والاحتياجات والمهام من قبل مسئول فريق الاطفاء For Determining Resource Needs And Assignments
<b>Location</b>	الموقع ومكان الحريق
<b>Conditions</b>	الظروف المحيطة وبيئة مكان الاشتعال
<b>Actions</b>	الاجراءات والأداء
<b>Air</b>	نسبة الهواء في جهاز التنفس
<b>Need</b>	الاحتياجات

تقرير عمليه التقدم المتزامن للمساعدة في رسم صورة لتحديد احتياجات الموارد والمهام

## الاهداف التكتيكية في مكافحة الحرائق

يجب أن تكون الأهداف التكتيكية في مكافحة الحرائق مرتبة حسب الأولوية على النحو التالي:

- ١) **الإنقاذ** - حياة الإنسان أهم اعتبار عند نشوب حريق أو أي حالة طوارئ أخرى وعلية يجب إجراء بحث شامل ومتكرر اذا لزم الامر في جميع حرائق المنشآت وخاصة عند العلم بوجود ساكنين فيها .
- ٢) **استكشاف** - تحديد مصدر الحريق وبؤرته لتسهيل اتخاذ طريقة مكافحة النار .
- ٣) **محاصره** - تحجيم الاشتعال ومحاصره النار والتضييق عليها لعدم الانتشار.
- ٤) **الحماية من التعرض** - الحماية من التعرض هي تكتيك يستخدم لمنع انتشار الحرائق الى مباني اخرى عن طريق محاصره النيران لعدم انتشارها وتبريد المناطق المعرضة.
- ٥) **التهوية** - احدى التكتيكات المستخدمة لإزالة الدخان والغازات فائقة السخونة من المبنى المشتعل النار قد تكون التهوية افضيه او عموديه ، سلبيه او ايجابية ، يمكن استخدامها في أي وقت أثناء العمليات ، يتم استخدام عمليه التهوية من أجل تقليل فرص حدوث الظواهر الخطيرة وحماية الضحايا المحتملين وإنقاذهم .
- ٦) **الاطفاء** - عمليه اطفاء الحريق والنيران المتفرقة .
- ٧) **الإفهاء** - التكتيكات المستخدمة لفتح كل الفراغات أو الأماكن المخفية التي قد يختبئ فيها الحريق لفترة ويمكن ظهور النار مجدداً وهذا بيدد من جهود رجال الإطفاء.
- ٨) **التغطية والإصلاح الشامل** - يجب إجراء الاصلاحات من قبل أطقم جديدة إذا أمكن لتقليل فرصة الإصابات المرتبطة بالإرهاق ، وتعتبر التغطية وحماية الموجودات من ضمن التكتيكات المستخدمة لحماية الممتلكات الشخصية من آثار الحريق ومياه خراطيم الاطفاء وعمليات مكافحة الحرائق والتعرض للطقس عن طريق الاتي :-
  - إزالة المياه وتصريفها من المباني المحترقة وأماكن الاشتعال وتغطية الممتلكات بأغطية الإنقاذ والحماية لعدم تضررها.
  - إزالة الممتلكات من المباني المشتعلة .
  - تغطية الفتحات لحماية المبنى من عوامل الطقس وتأمين المبنى .
  - يجب على الأفراد إزالة جهاز التنفس الصناعي الخاص بهم فقط بعد أن يتم مراقبة المنطقة بشكل مناسب واعتبارها آمنة من قبل ضابط العمليات أو قائد الحادث.
  - اغلاق المياه ومفاتيح الغاز والكهرباء إن أمكن .
  - يجب تعيين ضابط سلامة في جميع حرائق المباني.
  - يتحمل جميع الأفراد العاملين في موقع حريق مسؤولية مراقبة إجراءات السلامة المناسبة والإبلاغ عن اي انحرافات في إجراءات السلامة المتبعة.

- يتحمل جميع الأفراد العاملين في موقع حريق أحد المباني مسؤولية مراقبة الظروف المتغيرة وتقديم التقارير لقيادة أي حالة قد تعرض المدنيين أو أفراد مكافحة الحرائق للخطر.
- سيتم ارتداء معدات الوقاية الشخصية المناسبة من قبل جميع الأفراد الموجودين على أرض الحريق في جميع الأوقات.

### إجراءات التعامل مع نداء الاستغاثة Mayday إجراءات لرجل إطفاء مفقود / مصاب

١. البقاء هادئاً وحافظ على إمداد الهواء.
٢. البقاء مع الطاقم او زميل اخر ان أمكن .
٣. ابدأ تشغيل "MAYDAY" مناداة بالمصطلح والبيانات التالية ( الاسم والوحدة ، الحالة ، الإجراءات ، الاحتياجات)
٤. تفعيل PASS ومراقبة جهاز الاتصال.
٥. استخدام المصباح اليدوي للإشارة بالضوء .
٦. استخدام الأدوات أو الحطام بالطرق لتنبيه رجال الإنقاذ بإحداث اصوات .
٧. محاولة تحديد موقع مخرج او منطقة آمنة .
٨. تحرك نحو الضوء المرئي واستمع للأصوات المسموعة .
٩. البحث عن جدران النوافذ والأبواب .
١٠. البحث عن اثار خرطوم مياه الاطفاء .
١١. اتخاذ الموقف الدفاعي واستلقي على جانبك الأيمن.
١٢. احمي قناع الوجه باليدين.

## فريق التدخل السريع

### Rapid Intervention Team (RIT)

فريق التدخل السريع أو فريق البحث والمساعدة لرجال الاطفاء (FAST) عندما يقعون في مشاكل تحديد المخارج أو حصار أو ضياع أو متاهة أو مواجهه انهيارات أو نقص في هواء التنفس أو أي حالة تستدعي طلب المساعدة لنجدة رجال الاطفاء الذين يكافحوا النيران داخل البنايات والمنشآت ، أقل عدد يتكون منه هذا الفريق (٣) أو أكثر من رجال الاطفاء المدربين تدريبات خاصة لتنفيذ مهام الانقاذ ومساعدة رجال الاطفاء في حاله الضرورة وعند الاحتياج ، مثل هذه الفرق المتخصصة في انقاذ رجال الاطفاء وإخراجهم من المناطق الخطره تسمى (فرق التدخل السريع (RIC) أو فريق البحث ومساعدة رجال الإطفاء (FAST) والذي يبقى مستعد ومتحضر لأي استجابة بالقرب من مكان الحادث بكامل المعدات المطلوبة .

تجهيزات فريق التدخل السريع تعتمد على طبيعة الحادث ومكان الحريق وعدد رجال الاطفاء العاملين في

الاماكن الخطيرة (Immediately Dangerous to Life and Health (IDLH)

ونوع المهمة المكلف بها (بحث ، انقاذ محاصرين أو اخراج مصابين من مناطق الخطر)

### تجهيزات فريق التدخل السريع



Rapid Intervention Crew and RIC Equipment

(١) اجهزة تنفس متكاملة اضافية .

(٢) سله انقاذ وحبال تسلق وإنزال .

(٣) ادوات ومعدات الاقتحام.

(٤) اضاءه بحث وكشافات ضوئية.

(٥) اجهزة اتصال يدوية .

(٦) ادوات انقاذ وقص وفتح .

(٧) مواد اسعافات اوليه .

(٨) الكاميرا الحرارية.

(٩) في بعض حالات الطوارئ هناك احتياج

لبعض المعدات الاضافية والخاصة وحسب ما يتطلب الموقف مثل (السلام وأدوات القطع والرفع

والمناشير ومولد الكهرباء).

## الإجراءات المعيارية لفريق التدخل السريع لتحديد مكان رجل إطفاء مفقود

- (١) استلام تقرير من قائد الحادث عن خطة المكافحة ونوعيه الحريق وظروف التي استدعت تدخل الفريق .
- (٢) إضاءة المشهد (مكان الحادث او الحريق ) من أربعة جوانب وإضاءة نقطة الدخول .
- (٣) تقييم كامل للمنطقة (٣٦٠) درجة لمعرفة المخاطر المحتملة .
- (٤) مراقبة اتصالات الراديو بين افراد الفريق وكذا رجال الاطفاء بالداخل ومعرفة التفاصيل وخطورة الوضع وما يتطلبه من تكتيكات وخطط.
- (٥) تحديد موقع رجل الاطفاء المفقود او الذي بحاجة للمساعدة عن طريق اجهزة الاتصال وتلبية نداء الاستغاثة إن أمكن ، ما لم البدء في إنشاء وسائل يمكن تتبعها للوصول إلى الضحايا .
- (٦) البدء في عملية البحث عن الإشارات والدلائل على وجود رجال الاطفاء او المحاصرين مثل(اصوات جهاز الانذار ، ضوء الكشاف ، اثار خراطيم الاطفاء ، معدات مبعثره وسقوط الخوذة لغرض ملاحظة بعض الشواهد التي تدل على الاقتراب من رجل الاطفاء )
- (٧) الدخول من المداخل التي تم استخدامها اثناء مكافحة الحريق والبدء في استخدام الكاميرا الحرارية .
- (٨) فحص الزوايا والجدران الفاصلة والأماكن الامنة المحتمل تواجد رجال الاطفاء فيها.
- (٩) الاستماع الى الاصوات المنبعثة من المناطق المحصورة او الاضواء المشعة من بين ظلام وكثافة الدخان.
- (١٠) بدء تنفيذ عملية الانقاذ والتواصل مع فريق الدعم في الخارج لتوفير المتطلبات الضرورية.
- (١١) التنسيق مع قائد الحادث او مسول فريق الاطفاء لحماية المداخل ومخارج الهروب وتأمينها ومكافحة الحرائق المتبقية ان وجدت .



# الفصل الحادي عشر

## مهارات الانقاذ الشخصية


### إجراءات إنقاذ رجل الإطفاء الشخصي

#### Self Rescue Skills

**Mayday Procedures**  
**Self Rescue**

In some situations, the down firefighter may look for a safe way out

- Follow a hoseline
- Exit down a ladder
- Bailout techniques
- Breach a wall
- Find a safe haven



في بعض الحالات الخطيرة التي يواجهها رجال الإطفاء أثناء مكافحة حرائق المنشآت وأعمال الانقاذ ربما قد يصادف بان رجل الإطفاء يصاب او يتعثرو او يسقط وربما يضل طريقة او يحاصر بين الانقاض ، في مثل هذه الحالات رجال الإطفاء مدربين على إيجاد

مخرج آمن ويتم ذلك من خلال الاساليب والمهارات التالية :-

- (١) اتباع مسار اتجاه خط خرطوم مياه الإطفاء .
- (٢) الخروج من المبنى المحترق عبر سلام الإطفاء .
- (٣) عمل فتحات ومخرج في الجدار والفواصل بين الغرف ومناطق المبنى المحترق.
- (٤) إيجاد ملجأ او مكان آمن للاحتباء فيه.
- (٥) باستخدام ادوات الانقاذ الشخصية (حبل الهروب )
- (٥) بإتباع احدى طرق تكتيكات وأعمال الانقاذ.



## خطوات إيجاد مخرج نجاة في الاماكن المشتعلة

- ١- التوجه الى أماكن الضوء .
- ٢- الاستماع الى الاصوات المسموعة والاتجاهات ذات الحركة.
- ٣- تفقد الجدران بحثاً عن نوافذ أو ابواب ومخارج يمكن النفوذ عبرها والخروج الى مناطق مجاوره.
- ٤- البحث عن خراطيم الاطفاء أو أي آثار لخراطيم الاطفاء ومتابعه اتجاهاتها إن وجدت.
- ٥- تفحص المكان بحثاً عن سبل نجاه .
- ٦- فحص الزوايا والجدران الداخليه .
- ٧- بحث مصادر الضوء ولو بصيص من الضوء لأنها بالتأكيد تؤدي الى الخارج.
- ٨- يجب تذكر اتجاهات المداخل والمخارج وكيف كانت عمليه الدخول (Mapping The Room)



SELF-SURVIVAL PROCEDURES AND FOLLOWING A HOSE LINE TO LOCATE AN EXIT

مهارات البقاء الشخصي بإتباع اتجاه خط خرطوم الماء لتحديد المخرج ، كما يجب على رجال الاطفاء القدره على اداء اجراءات حالة نداء الاستغاثة من خلال تذكر مصطلح (GRABLIVES) وتنفيذ خطواته بتسلسل معرفة اتجاه خرطوم مياه الاطفاء من خلال اتجاه المياه ان وجدت ، او من خلال اتجاه كوابل ونهايات خراطيم الاطفاء (الذكر والأنثى) المسننات الداخلية والمسننات الخارجية ، الانثى باتجاه مكان الحريق والذكر او المسننات الخارجية باتجاه عربة الاطفاء اي باتجاه المخرج.





## تكتيك عمل فتحات في جدران فواصل البناء والغرف

### Wall Breach With Low / Reduced Profile Maneuver

معظم البنايات والمنشآت تمتاز بفواصل ديكورية وقواطع سهلة لإحداث فجوات وفتحات ومخارج سواءً كان عملها بأدوات الكسر والفتح وفأس رجل الاطفاء او مناورة رجل الاطفاء بالضرب بقدميه على اسفل الجدار في الغرفة أو الصالة التي حدث فيها الحريق وخاصة واسعة المساحات ولم يتمكن رجل



الاطفاء من تحديد  
ومعرفة موقع الباب او  
النافذة فيضطر لعمل  
مخرج في الجدار ومن  
خلاله يتمكن من  
الانتقال الى المكان  
المجاور عن طريق  
الفتحات التي احدثها

سواءً بأسلوب الضرب بقدميه في وضع الاستلقاء على الظهر أو بوضع اليدين على الارض وتقليل حمولة رجل الاطفاء جزئياً او كلياً لغرض المرور من الفتحات الضيقة .

من ضمن مهارات البقاء لرجال الاطفاء اسلوب الخروج من نوافذ البنايات الى الطوابق المجاورة او الى خارج البنايات عبر الاتي :-

- ١) التعلق بالنافذة من الخارج والنزول عبر حبل النجاة.
- ٢) عن طريق ادوات الهروب الشخصية.
- ٣) سلم الهروب السريع.
- ٤) السلم الشخصي للهروب.
- ٥) النزول والتزحلق عبر خرطوم الاطفاء الى الخارج.



## هروب سريع عبر سلم الاطفاء

### Rapid Ladder Escape (Head First Ladder Bail)

عملية هروب سريعة عبر سلم الاطفاء بارتفاعات منخفضة ، تعتبر احدى تقنيات الانقاذ الذاتيه والتي تسمح لرجال الإطفاء بتنفيذ عملية هروب طارئ من نافذة الطابق عندما لا تسمح بيئة المكان الداخلي



الذي يتواجد فيه رجال الاطفاء اثناء مكافحة الحرائق باستمراره البقاء ، او في حالة عدم التمكن من الخروج عبر المنفذ الاعتيادي ، فيمكن الخروج من الاماكن ذات الظروف الخطيرة عبر النافذة التي بجانبها سلم الاطفاء والذي كان مستخدم لعمليات الانقاذ او مكافحة الحرائق ، هذه تقنية فعالة وتكتيك للانقاذ الذاتي من المفترض استخدامها كملاذ

أخير عندما لا يجد رجل الإطفاء أي خيارات أخرى.

أهم عناصر هذه التقنية هو نوع السلم وزاويته، لا يمكن لرجل الإطفاء استخدام تقنية إنقاذ السلم ما لم يتم وضع السلم بشكل صحيح عند النافذة ، يعد ضبط السلم بزاوية التسلق المناسبة أمراً بالغ الأهمية.

- تسمح الزاوية المسطحة (من ٦٠ إلى ٦٥ درجة ، على عكس ٧٠ درجة التقليدية ) لرجال الإطفاء بالتحكم في نزولهم عند خروجهم من المبنى المحترق .

- يجب ربط السلم الموضوعة بزاوية مسطحة لمنع القاعدة من الانزلاق بعيداً عن المبنى.

- توفر سلم الألمونيوم احتكاكاً أكبر بكثير من السلم الخشبية.

- تم تصميم الدرجات على سلم من الألمونيوم مع أخاديد عبر أطوالها ، هذه الأخاديد تستحوذ على الإقبال وتبطئ من هبوط رجال الإطفاء.

- التدريب على كيفية الخروج من النافذة عبر السلم يجب ان يكون باستخدام أحزمة الأمان ،.

## إجراءات الانقاذ عبر سلم الاطفاء

- ١) بعد مسح وتنظيف النافذة يظل رجل الإطفاء منخفضاً أثناء الخروج من النافذة على السلم.
- ٢) يتطلب الهروب السريع (الرأس أولاً) من رجل الإطفاء الخروج على رأس السلم أولاً.
- ٣) - بينما يخرج رجل الإطفاء من النافذة يجب أن يستخدموا أيديهم للاستيلاء على الدرجات مع راحة اليد فقط (لا تقم بلف الإبهام حول الحلقات) و استخدام أذرعهم لإبطاء التقدم أسفل السلم.
- ٤) - يجب أن يستخدم رجال الإطفاء أقدامهم لإبطاء معدل النزول عن طريق الضغط على الدرجات.
- ٥) - باستخدام الذراعين والدرجات.
- ٦) - اقلب الجسم ١٨٠ درجة بحيث تكون القدمان متجهة لأسفل بحيث يتم إجراء نزول سلم عادي.
- ٧) - تتطلب هذه التقنية من رجل الإطفاء أن يتذكر ربط الدرجة الثانية بذراع واحدة ، والإمساك على الدرجة الرابعة باليد الأخرى من أجل تنفيذ التقنية بأمان.



## النزول / الترحلق عبر خرطوم الاطفاء

### Emergency Hose Slide

الترحلق عبر خرطوم الاطفاء (هروب طارئ) هي تقنية إنقاذ ذاتية تسمح لرجال الإطفاء بأداء هروب الطوارئ باستخدام خط خرطوم ممتلئ بالمياه من نافذة الطابق العلوي بسبب الظروف المتدهورة والتي تطورت الى الاسوأ بسرعة وبطريقة مفاجئة.

خط مياه خرطوم الاطفاء هي تقنية يجب أخذها في الاعتبار عندما لا يكون الخرطوم مناسباً لإطفاء الحريق أو تبريد المساحة التي يشغلها رجل الإطفاء وفي الحالات الطارئة والتي تنذر بقدوم ظواهر خطيرة جداً. في حين أن طريقة استخدام خرطوم مياه الاطفاء فعالة في حالات طارئة ، إلا أنها مهارة تستخدم كملاذ أخير عندما لا يواجه رجل الإطفاء أي خيارات أخرى.

مهارات بقاء رجال الإطفاء ضرورية بسبب عدم القدرة على التنبؤ من ما سيحدث اثناء مكافحة الحريق كون مناطق الاشتعال بيئة معادية ودائمة حدوث التغييرات المفاجئة والخطيرة ، يجب أن يتخذ رجل الإطفاء قرارات سريعة بشأن الاشتباك واستمرار عملية مكافحة النار مقابل فك الارتباط او فك الاشتباك والتراجع. في العديد من الحرائق.



يتخذ رجل الإطفاء بعض القرارات بناءً على ما يُرى من الخارج فقط قبل دخول منطقة الاشتعال ، بمجرد الدخول ، تكون رؤية رجال الإطفاء محدودة بسبب كمية الدخان الناتجة عن حريق محتويات منطقة الاشتعال من المفروشات الاصطناعية ومواد البناء المركبة والوقود المختلط.

قد يؤدي عدم امتلاك كل المعلومات اللازمة لرجل الاطفاء لاتخاذ قرار جيد إلى اتخاذ قرار سيئ ، والمغامرة باستخدام تكتيك لمكافحة الحرائق والتوغل في مرافق المبنى المشتعل ، وفجأة يجد نفسه في موقف خطير .

فيجب على رجال إطفاء تحسين قدراتهم على معالجة المعلومات المحدودة والمتاحة لاتخاذ قرارات جيدة لا ندم بعدها ابداً ، الخطاء وعدم حسن تقدير الامور في بعض المهن يؤدي الى الوفاة او الاصابة الدائمة ، لهذا تعلم مهارات البقاء على قيد الحياة وتأديتها أمراً ضرورياً بالنسبة لرجال الاطفاء ، كون الحرائق دائمة الخطورة نظراً للعوامل الإضافية للطقس والرياح والوقت والمعدات والدعم وخطورة الموقف فلا يمكن لخدمات مكافحة الحرائق توفير وتأمين تجربة حريق آمنة بنسبة ١٠٠ في المائة حتى في برامج تدريب رجال الاطفاء فهناك خطورة من الحرائق ، لهذا السبب من الأهمية بمكان أن يكون رجال الاطفاء والإنقاذ على معرفة تامة بجميع اساليب ومهارات الانقاذ الشخصي وطرق تكتيكات مهارات البقاء على الحياة اثناء مواجهه مختلف حالات الطوارئ ، عندها سيكون رجال الإطفاء جاهزين ١٠٠٪ .



## مناورات فك التشابك

### Disentanglement Maneuvers

تتسبب الحرائق داخل مبنى مغلق في حدوث فوضى لرجال الإطفاء ، وغالبًا ما يواجه رجال الإطفاء الحطام المتساقط من على الأرفف والسقف واهيار تركيبات الجدران التي احترقت وتركت على الأرض ، كل هذه العوائق قد تتسبب في مخاطر احتجاز وتأخير لرجال الإطفاء والبقاء عالقًا بين ثنايا هذه الفوضى العارمة ، إلى جانب ما ينتج من عشوائيات قد يخلقها رجال الإطفاء عند البحث عن الضحايا في البيئات المليئة بالدخان ، يمكن أن تخلق مشاكل وعوائق خروج لرجال الإطفاء.

مع احتراق الستائر والمفروشات وتناثر الحطام وتشابك الاسلاك والخيوط والتمديدات الكهربائية وتركيبات



#### DISENTANGLEMENT MANEUVERS

Fires inside an enclosed structure create a mess for fire fighters operating on the floor. Fire fighters often encounter debris that has fallen off shelves, and ceiling and wall fixtures that have burned and are left hanging to the floor. These hazards, coupled with the mess a fire fighter creates when searching for victims in smoky environments, can create egress problems for a fire fighter.



الإضاءة وأسلاك الكمبيوتر وأنيب التدفئة والتهوية وتكييف الهواء ، تزداد احتمالية مواجهة خطر التشابك ، تحتوي معظم اجزاء المباني مثل (التدفئة والتهوية وتكييف الهواء والتأسيسات الكهربائية) على أسلاك وتمديدات ، إذا احترقت فإن الاسلاك الموجودة داخلها تسقط على الأرض ويمكن أن

تتسبب هذه الأسلاك في خطر تشابك خطير لرجال الإطفاء ، يجب أن يتوقع رجال الإطفاء هذه المخاطر وأن يكون لديهم خطة للمتابعة عند احتمالية وجود عوائق وانقطاع الخروج مما يعتبر متاهة ، مناورات فك التشابك والتدريبات عليها تمنح رجال الإطفاء القدره على اجتياز مناطق التشابك والفوضى من خلال المرونة والليونة والتلاعب بأجسادهم اثناء المرور خلال مناطق بها عوائق سلكية ، بالإضافة إلى تدريس تقنيات فك التشابك وإبعاد العوائق والمرور من خلالها ، تعلم هذه المهارة أيضًا بحاجة إلى المرونة واللياقة البدنية حيث ان مهارة فك التشابك هي عملية تتطلب جهدا بدنيا لذا يجب أن يضع رجال الإطفاء أجسادهم في أوضاع مختلفة لتحرير أنفسهم ، وهذا يتطلب من رجال الإطفاء أن يلتفوا ويقلبوا أجسادهم لتجنب التشابك حتى وان اضطروا للتخلص من بعض المعدات جزئيا أو بالكامل أثناء وجودهم في مواقف حرجة.

## المتاهة وثقة رجال الإطفاء بأجهزة التنفس

### SCBA Confidence Maze

يجب أن يثق رجال الإطفاء في معداتهم عندما يكونون داخل مبنى مليء بالحرارة الشديدة والدخان، يتم بناء الثقة من خلال التعرض للمواقف التي يُطلب فيها من رجال الإطفاء الاعتماد على معداتهم من أجل البقاء. نظراً لأن رجال الإطفاء يصبحون أكثر مهارة في اجتياز العقبات والعوائق وتجاوزها في البيئات المليئة بالدخان، فإنهم يصبحون تدريجياً أكثر ثقة بمعداتهم، حيث ان الثقة في اجهزة التنفس أمر بالغ الأهمية لأن العديد من رجال الإطفاء الذين فقدوا وسقطوا داخل حرائق البنايات ازالوا قناع التنفس في محاولة



لاستنشاق الهواء النقي، رغم علمهم بوجود اجهزة التنفس محمولة عليهم، غالباً ما يكون هذا الإجراء قاتلاً بسبب استنشاق غازات سامة، فإدارة الذعر هي مهارة مكتسبة، يتم تعلم هذه المهارة من خلال التعرض للموقف الذي يستدعي استجابة الذعر عبر (متاهة الثقة SCBA) وهي عبارة عن سلسلة من العوائق داخل هياكل البنايات وتجويفاتها، يجب على رجل الإطفاء التعامل معها في بيئة مظلمة، تتحدى المتاهة ثقة رجال الإطفاء لتطبيق التقنيات التي تم تعلمها في تدريبات المهارات وفك التشابك لتجاوز جميع العقبات بنجاح، (متاهة الثقة

SCBA) لرجال الإطفاء هي نوع من مهارات البقاء على قيد الحياة لإدارة الهواء وقمع الذعر والسيطرة عالية، ومعرفة اتجاهات الغرف والمخارج، وإتباع خط خرطوم مياه الاطفاء.



سيتم منح رجال الإطفاء الوقت الكافي لممارسة جميع مهارات البقاء على قيد الحياة قبل أداء ثقة المتاهة، بمجرد إتقان جميع المهارات، سيدخل كل رجل إطفاء المتاهة بقطعة وجهه مظلمة، ويرتدي معدات الوقاية الشخصية الكاملة، ولا يجوز استخدام أي أضواء في أي وقت من أي مرحلة، سيتواصل رجل الإطفاء عبر اجهزة الاتصال المحمولة مع فريق التدريب والمراقبة في خارج منطقة التدريب، حيث إن الاتصالات بين من هم في الداخل ومن هم في الخارج ستسمح لرجال الإطفاء باكتساب

مهارات البقاء والثقة بمعداتهم والتي تم فحصها جيداً قبل الدخول الى المتاهة وفي بيئة انعدام الرؤية وعندما تكون المساحة محدودة ، رجال الإطفاء الذين يحتاجون إلى مساعدة فورية سيعلنون نداء الاستغاثة عبر جهاز الاتصال .

هناك العديد من الخيارات في خدمات الاطفاء اثناء تصميم وبناء مراحل تدريب متاهة الثقة ، تقوم بعض أقسام مكافحة الحرائق ببنائها داخل بيئة متنقلة بحيث يمكن نقلها إلى محطات إطفاء مختلفة ، أو هياكل متاهات مظلمة مليئة بعوائق لكي يتم اجتيازها .

لا يمكن التنبؤ أين ومتى يمكن لرجل الإطفاء استخدام نداء الاستغاثة عند مواجهه أي خطر مباشر على حياته ،وعليه يجب أن يمتلك رجال الإطفاء المهارات اللازمة لإنقاذ أنفسهم إذا حوصروا في طابق علوي في حالة عدم وجود سلاالم وعند حدوث الانهيارات ، وعند مواجهه حالات خطيرة ناتجة عن الحريق .  
تم تصميم كل تقنية من مهارات البقاء لمعالجة حالة إنقاذ محددة ، وقد أثبت كل منها فعاليته في إنقاذ حياة رجل الاطفاء .





## التعلق في النافذة من الخارج

### Window Hang

في حالة عدم توفر سلم ، يكون لدى رجال الإطفاء خيارات قليلة للإلتقاذ إذا حوصروا في طابق علوي. يجب أن يكون العثور على نافذة من أحد الإجراءات الأولى التي يجب أن يأخذها رجل الإطفاء في الاعتبار قبل أن يكون رجل الإطفاء في النافذة يجب أن يسمح فتحة النافذة عن طريق كسر الزجاج وإزالة أي عوائق قد تسبب الجروح أثناء خروجه من النافذة.

يوفر هذا نقطة خروج واضحة لرجال الإطفاء ليخرجوا من اجواء الخطر ، تتطلب تقنية تعليق النافذة أن يتدلى رجل الإطفاء من عتبة النافذة بعد إخلاء الفتحة ، يجب أن يتحرك رجل الإطفاء رأسه أولاً خارج النافذة ويعلق باستخدام ذراع واحدة ورجل واحدة ، مع خروج معظم الجسم من النافذة وأسفل العتبة ، يتم تقليل التعرض للحرارة والدخان.



## حبل طوارئ باستخدام نظام الهروب الشخصي (نزول طوارئ)

### Emergency Rappel Using A Personal Escape System

نظام الهروب الشخصي (PES) Personal Escape System هو جهاز يرتديه رجال الإطفاء لتوفير نظام



هروب بإنزال آمن من الأعلى الى الأرضيات عندما لا تتوفر وسائل أخرى للنزول او الهروب من الاماكن الخطيرة ، الاداة مصممة ليتم نشرها بواسطة رجل إطفاء بسرعة خارج النافذة عندما لا يكون هناك سلام اطفاء لغرض الانقاذ ، خضعت هذه الأجهزة إلى قدر كبير من البحث والتطوير منذ ان حدثت حرائق كبيرة وراح ضحيتها العديد من رجال الاطفاء دون ايجاد وسيلة هروب مناسبة.

تطورت تصميمات ادوات الهروب الشخصية وأصبحت الآن أكثر موثوقية وسهولة في الاستخدام ، كانت دائرة خدمات الاطفاء في مدينة نيويورك هي الرائدة في البحث عن تطبيق تقنية PES داخل

خدمة الإطفاء من خلال جهد تعاوني وتنسيق مع الشركات المصنعة لأجهزة الإنقاذ المتخصصة في تسلق الجبال والإنقاذ ومكافحة الحرائق وسلامة سقالات البناء وحبال وأدوات الانقاذ والهروب ، بعد عدة اجنات واختبارات اثبتت هذه الاجهزة والأدوات فاعليتها في انقاذ رجال الاطفاء .

يعتبر نظام السلامة الشخصية لرجال الاطفاء اداه مهمة ومن مهمات الانقاذ والحماية الشخصية ،صممت



هذه الاداة بحيث تسمح لرجل إطفاء بالنزول من طابق علوي عبر النافذة باستخدام حبل وجهاز إنزال محمول على حزام أمان ، يتم استخدام نظام النشر الذاتي في حالة عدم توفر سلام ويحتاج رجل الإطفاء إلى الإنقاذ الفوري من طابق علوي. يوصى بأن تقوم أقسام مكافحة الحرائق المتخصصة في اطفاء حرائق المباني التي تضم أكثر من طابقين أن تقوم بتجهيز الأفراد بـ PES.

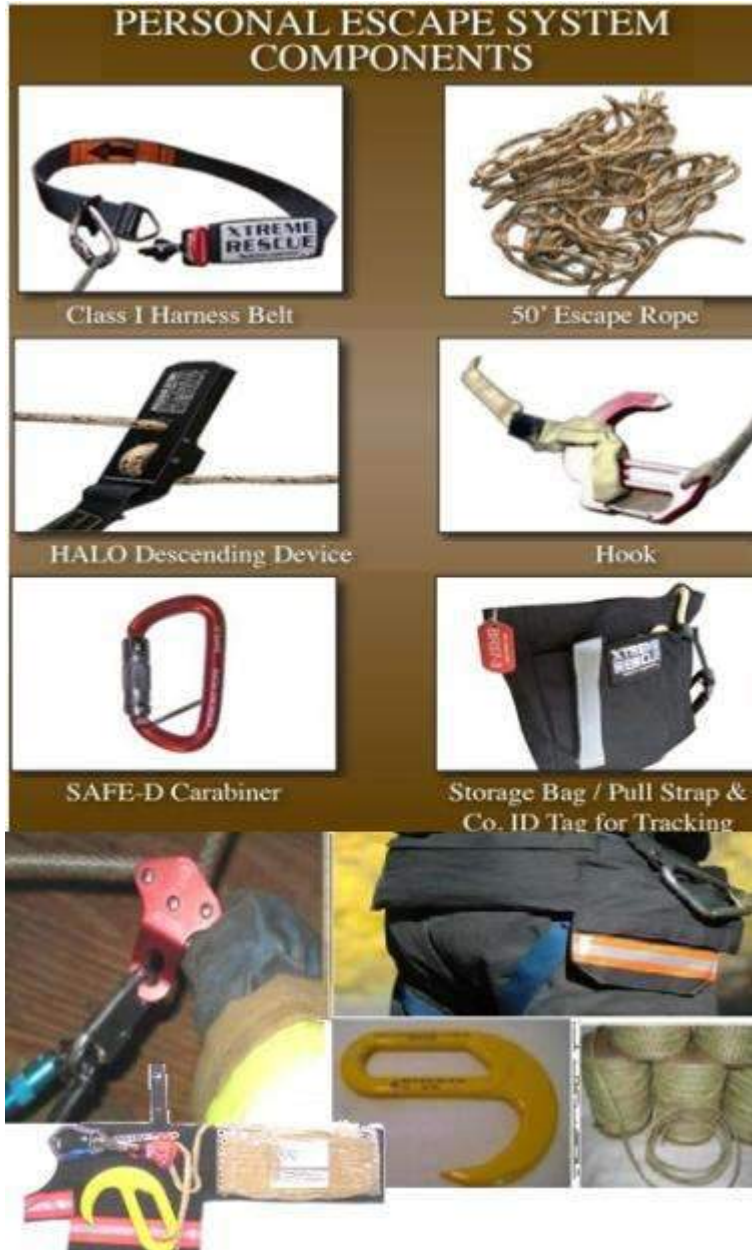
من المهم أن يتم اختبار كل مكون من هذا النظام وتطابقها مع متطلبات NFPA 1983 فيما يتعلق بالهروب الذاتي ، بالإضافة إلى ذلك ، يجب أن يعمل كل مكون بشكل فعال لإكمال مهمة الانقاذ والنزول .

## مكونات نظام الهروب الشخصي

### Personal Escape System Components

من الضروري بان يكون هناك ميزات ومعايير مهمة يجب أن تفي بها متطلبات ادوات ومكونات نظام الهروب الشخصي وفقا لشروط (NFPA 1983) ، اجزاء مكونات نظام الانقاذ والهروب والشخصي لأفراد مكافحة حرائق البنايات من الداخل كالتالي :-

- (١) حزام أمان وإنقاذ (Escape Harness).
- (٢) حبل هروب ٣٠ - ٥٠ قدم (35-50 ft of Escape Rope) مقاوم للحرارة والتآكل .
- (٣) حلقة تسلق للاستخدام العام (Screw lock carabineers).
- (٤) خطاف تثبيت يتوافق مع NFPA 1983 (Hook) متصل بحبل الهروب.
- (٥) اداه القفل الاوتوماتيكي (Auto-locking Escape Device)



## اجراءات استخدام ادوات الانقاذ الشخصية(اداة وحبل النزول)



Use two hands and forcibly Snap hook away from body.



Hooking the Window Sill



- ١) كسر زجاج النافذة وتنظيف حطام حواف النافذة من الزجاج وإبعاد الاطار وغيره وجعلها نظيفة .
- ٢) إبعاد الخطاف بكلتا اليدين من حقيبة الحفظ بخصر رجل الاطفاء والمربوطة في حزام الانقاذ .
- ٣) مد اليدين ممسكة بالخطاف بعيدا عن الجسم بعد ربطة بحزام الانقاذ للتأكد بأنة مربوط جيداً.
- ٤) ربط الخطاف بداخل المبنى ، بوضعه على عمود او انبوب قوي او أي شيء مثبت داخل المبنى بقوة او على حافة عتبة النافذة من الداخل.

### Three acceptable grips.



- ٥) يمكن تامين الخطاف بعدة طرق (الربط او اللف او بإدخال عتلة الاطفاء الحديدية)



*Stay low, lead arm and head out and low in corner of window. Hips on the window sill, head and non-anchor arm out. Reach down and away.*



*Fold lead leg at knee and allow body weight to take you out of window. Stop in straddle position.*



*Release trail leg and maintain contact with anchor.*

*Straddle the window sill.*



(٩) اخذ وضعيه التوازن والإمساك بجهاز تحكم سرعة النزول ببطء وأمان .

(٦) رمي حبل الانقاذ خارج النافذة

مع البقاء باتجاه النافذة بشكل منخفض الرأس الى الزاوية والبدء في الخروج من النافذة وإبقاء اليد المتحركة بأداة النزول داخل النافذة مع الساق الموازية لها.

(٧) ثني الساق من الركبة مما يجعل

وزن الجسم مندفع للخارج.

(٨) اخذ وضعيه امتطاء عتبة النافذة اثناء النزول.

*Maintain contact with anchor/sill. Look to see that descent device is loaded. (Handle up)*



- (١٠) النزول الى المكان المطلوب سواء نافذة في دور اسفل او منطقة أمنة الى ان يصل فريق الانقاذ والتدخل السريع او النزول الى ارضيه المبنى.

*Locate free end of webbing and place safety in position.*

*Motor cycle grip on descent device handle. Descend slow and smooth to safety.*

**Descend to SAFETY!**



نتائج استخدام وسيلة الهروب الشخصية وفقا للغايات التالية :-

- (١) النزول الى الارض في حالة توفر حبل كافي الطول.
- (٢) النزول الى الدور الاسفل من مكان رجل الاطفاء المتواجد فيه وهو في خطر ، مستعداً لعملية الانقاذ من قبل فريق البحث والمساعدة لرجل الاطفاء (FAST)
- (٣) الاحتماء في مكان والانتظار لعملية انقاذ عبر سلم اعتيادي او السلم الهوائي .
- (٤) الانتقال الى وضعيه أمنة والاستعداد لعملية الانقاذ من قبل فريق التدخل السريع بزاوية عالية فوق رجل الاطفاء .

## فريق التدخل السريع وإنقاذ رجال الاطفاء المحاصرين Rapid Intervention Team (RIT Search & Rescue)

من ضمن مهام فريق التدخل السريع في خدمات الاطفاء والإنقاذ ، مراقبه ومتابعه رجال الاطفاء اثناء مكافحة الحرائق في المباني او الطائرات او السفن او في المنشآت الصناعية ، في كافة المجالات هناك فريق تدخل سريع مكون من افضل رجال الاطفاء المتدربين والمؤهلين جيداً ولديهم خبرات طويلة لمواجهة مختلف حالات الطوارئ.

عندما يواجه رجل الاطفاء أي مشكله او تهديد لسلامته ، عليه ان يبدأ بنداء الاستغاثة (Mayday) حتى لو كان في اماكن مظلمة ومحاصر او مفقود وضال عن الاخرين ، بمجرد التبليغ بموقعه وحالته ، على فريق التدخل السريع التحرك فوراً لإنقاذه ، طرق الانقاذ وإخراج رجال الاطفاء المغمى عليهم كثيرة او



من قاموا بالتبليغ واستخدام نداء الاستغاثة ، من ضمن اجراءات الانقاذ هناك طريقه تسمى ( Search & Rescue ) البحث والإنقاذ



البحث عن المفقودين أو الضحايا يجب ان يكون بطريقة منظمة ومتسلسلة بحيث لا يتم نسيان او ضياع اقل مساحه ممكن ان يتواجد فيها مصاب







## الفصل الثاني عشر

### معرفة خواص المواد ورموزها

من المهم جداً معرفة خواص المواد ورموزها وما تحتوي العبوات المحترقة من مواد خطره وتأثيراتها على رجال الاطفاء اثناء المكافحة ، كل مادة من المواد والمركبات والعناصر الكيميائية لها اجراءات معينة اثناء التعامل مع حرائقها ، سواء كانت سائلة او غازية او صلبة او متطايرة ، قابله للانفجار او مستقره ، لها درجة وميض عالية او منخفضة ، تمتاز بدرجة غليان سريعة او بطيئة ، تتفاعل مع المياه أو لا تتفاعل بحاجة للتبريد أو التهوية ، تمتاز بخطورة انسكاب سوائلها المشتعلة وانتقالها الى الاماكن المنحدرة والمنخفضة ، خطورة كل مادة وما تنتجه من ابخره ومواد سامة او اشعاعات خطيرة ، او مواد آكله أو مؤكسدة ، كل هذه المعلومات عن المواد وخصائصها يفترض معرفتها الكاملة ودرايتها والإلمام بها من قبل رجال الاطفاء في برامج دراسية تدريبية عن معرفة خطورة المواد ، من خلال خصائصها ورموزها وملصقاتها وأرقامها التعريفية ، فكلما كان رجال الاطفاء على قدر كبير من الالمام والمعرفة بخطورة المواد عند اشتعالها ، كان لهم فرص إطفاء حرائق مثل هذه المواد في اوقات قياسية دون اصابات .



Use NO WATER

## رموز محتويات المواد وخصائصها MSDS Material Safety Data Sheet (Diamond Symbol)



نشره بيانات سلامة المواد والبضائع تحتوي على نوع البضاعة واسم وكود وتركيبية المنتج وخواصه ورمز المخاطر ومعلومات التخزين والتداول وكيفية التعامل في حالة مواجهة الطوارئ. وبموجب خلاصه البيانات يتم تصنيف المواد حسب خطورتها بوضع الرموز على الحاويات وصناديق البضائع للدلالة على درجة خطورة المحتويات بالجزء والرمز البارز.

### بيانات السلامة للمواد اثناء النقل والشحن والتعامل مع المواد الكيميائية MSDS

مكونة من ١٦ بند او قسم وكل جزء يتفرع الى عدة فقرات.

١- (تعريفه) معلومات عامة عن الشركة المنتجة ونوعيه المادة وتعريفها وتتضمن اسم الشركة المنتجة العنوان وأرقام التواصل ، رقم الطوارئ للتواصل عند الاحتياج ،اسم المادة ونوعيه ألاستخدام ، رقم اصدار صحيفة البيانات ، تاريخ اصدارها .

٢- (كيميائية) الاسم الكيميائي للمادة ورقم التسجيل والأسماء التجارية المعروفة والمتداولة والمكونات والعناصر والصيغة الكيميائية .

HEALTH	1
FIRE	0
REACTIVITY	1
PPE	B

HMIS



٣- (تعريفات الخطورة وتصنيفها) وصف عن المخاطر المتوقعه اثناء التعامل او المناولة والاستخدام مثل التأثيرات الضارة المتوقعه على الجلد ، تأثيرات جانبية على المدى البعيد ، مسرطنة او سامه او مهيجه ، التأثيرات المحتمله على البيئة،رمز ملصق التحذير من قبل (OSHA- -IMDG- HMIS- NFPA)

٤- (اسعافات) اجراءات اسعافية عند التعرض لإصابات وظهور بعض الاعراض من جراء التعامل مع المادة وكيفية التصرف مثل ملامسه العيون او الجلد او الاستنشاق الخ .

٥- (مكافحة الحرائق) اجراءات مكافحة الحرائق ان حدثت ونوعيه مواد الاطفاء المناسبة للمادة وكيفية التصرف في المكافحة ومعلومات عن نقطة الاشتعال ودرجه الوميض للمادة .

٦- (الاحتياطات) ارشادات السلامة وتعليمات وإجراءات احتياطية في حاله الانسكاب والتسرب وكيفية التنظيف .

- ٧- (شروط التخزين والحفظ) اجراءات الاستخدام والتعامل وطرق التخزين الصحيحة وحفظ المادة في اجواء مناسبة وتوصيات التخزين والمناولة.
- ٨- (الحماية الشخصية) حدود التعرض المسموح بها وإجراءات السلامة في حاله المخاطر والتحكم بها.
- ٩- (خواص المادة) الخواص الكيميائية والفيزيائية للمادة - الحاله - اللون - الرائحة - الاس الهيدروجيني - الذوبان - قابليه الاشتعال - الكثافة - التبخر - اللزوجة ،، الخ .
- ١٠ - (حاله الاستقرار) حاله المادة من حيث درجه الاستقرار والثبات وخاصية التفاعل مع مواد اخرى تجنبا للمخاطر اثناء التفاعلات وحالات التحلل وخطورة نواتجها .
- ١١ - (درجه السمية) معلومات عن درجه السمية وخطورتها وتصنيف التعرض والحالات الحرجه مع مقادير الجرعات المميتة ونتائج الفحوصات التي اجريت على الحيوانات LD50.
- ١٢ - (معلومات البيئة) معلومات عن مدى تأثير المادة على البيئة ودرجه السمية على الكائنات البحرية في حاله التسرب وتقديرات فترات البقاء في التربه.
- ١٣- (طرق التخلص) الطرق الصحيحة والآمنة للتخلص من بقايا المادة وعبواتها الفارغة .
- ١٤ - (معلومات النقل) شروط سلامة النقل البحري والبري والجوي وتصنيف درجه الخطورة في النقل العالمي ورقم الامم المتحدة UN NUMBER لنقل المواد وتصنيف النقل الدولي حسب المنظمات (IMDG-DOT- ICAO-IATA/DGR)
- ١٥ - (معلومات تنظيميه) شروط ومواصفات انتاج المادة من الناحية القانونية والصحية وحماية المستهلك.
- ١٦ - (معلومات اخرى عن المادة) أي ملاحظات او معلومات عن المادة لم تذكر سابقا.

### أرقام الامم المتحدة التعريفية للمواد

#### Four Digital UN Identification Numbers

أربعة أرقام داخل مستطيل ابيض تشير الى الرقم التعريفى للمادة الخطرة الموضوع من الأمم المتحدة أما الرقم ادنى خطورة المادة خاص بادراه النقل الامريكية والذي يشير ايضا الى درجة خطورة المادة في التصنيف الفرعي لنفس التصنيف الرئيسي .

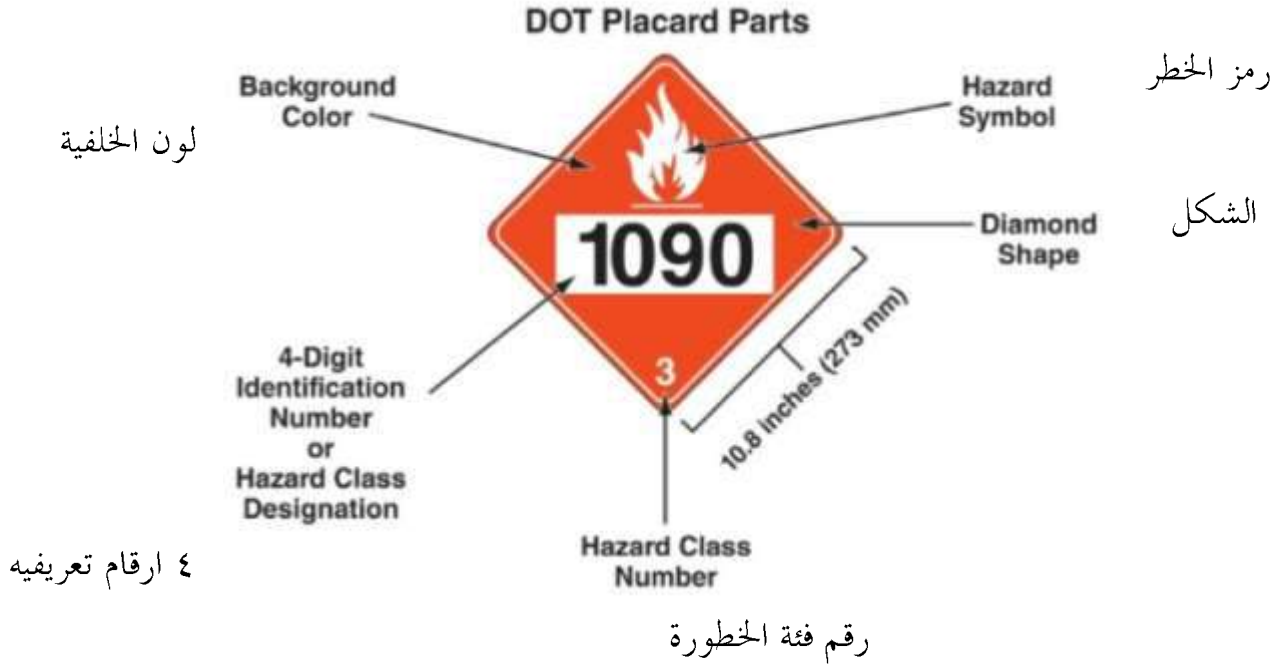


### Sample Displays of 4-Digit UN Identification Numbers



مثال على الأرقام التعريفية للمواد حتى وهي في نفس الفئة ( قابله للاشتعال ) فلها أرقام مختلفة عن بعض ، نسبة إلى خصائصها وشده خطورتها.

أجزاء ومكونات ملصق دائرة النقل الأمريكية (DOT)



## نظام (HMIS)

### HMIS Label

●	HEALTH
●	FLAMMABILITY
●	REACTIVITY
○	PROTECTIVE EQUIPMENT

نظام تغليف المواد ، مشابه لنظام NFPA Diamond  
Hazardous Materials Information System  
نظام معلومات خطورة المواد

المخاطر الصحية حسب الخواص والسمية وتأثيراتها	الأزرق
أخطار الحريق وقابلية الاشتعال حسب درجة الوميض	الأحمر
المشعة والمتآنية والمواد الغير مستقره وحسب نشاط المادة.	الأصفر
تصنيفات أخرى (القلويات والمؤكسدات)	الأبيض

نظام منظمة (NFPA) بتعريف وتصنيف مخاطر المواد

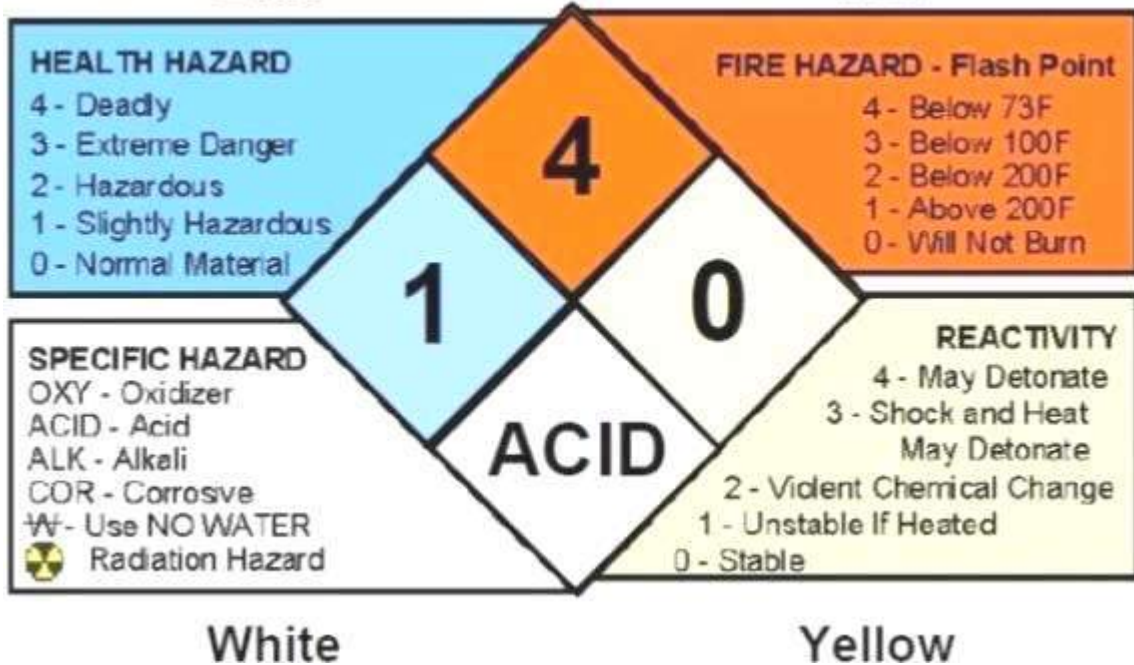
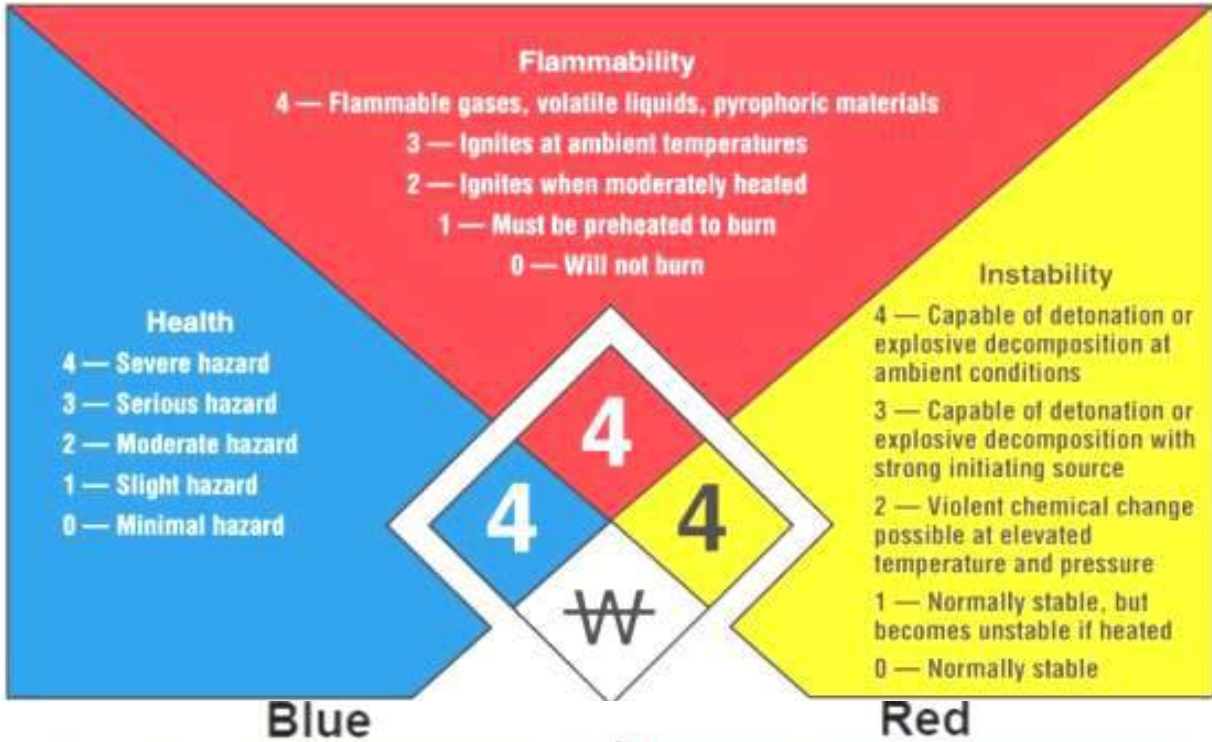
NFPA Hazard Identification System			
BLUE Diamond Health Hazard	RED Diamond Fire Hazard (Flash Points)	YELLOW Diamond Reactivity	WHITE Diamond Special Hazard
4 Deadly	4 Below 73 °F	4 May Detonate	ACID – Acid
3 Extreme Danger	3 Below 100 °F	3 Shock and Heat May Detonate	ALK – Alkali
2 Hazardous	2 Above 100 °F Not Exceeding 200 °F	2 Violent Chemical Change	COR – Corrosive
1 Slightly Hazardous	1 Above 200 °F	1 Unstable if Heated	OXY – Oxidizer
0 Normal Material	0 Will Not Burn	0 Stable	☢ Radioactive
			☞ Use No Water

مخاطر صحية مميتة وخطره جداً ومواد ذو مخاطر طفيفة	قابله للاشتعال	مواد مشعة ومتطايرة محتملة الانفجار وغير مستقره	القلويات والأحماض والمؤكسدات
--	----------------	--	---------------------------------

## NFPA Diamond (NFPA704)



نظام مكون من اربعة الوان مع رقم كل لون يشير الى خطورة ، يتم وضع رقم الخطورة داخل المربع (شكل الماس) تصنيف الخطورة من ٠-٤ نظام تحذيري بخطورة المواد اثناء التعامل معها يبين درجه خطورة كل مادة.



اللون الاصفر (غير مستقرة) مخاطر تفاعلية		اللون الازرق (صحية) مخاطر صحية		اللون الاحمر (قابلية الاشتعال) مخاطر الأشتعال	
مستقر اعتيادي	٠	اقل المخاطر	٠	لا تشتعل	٠
مستقر وعندما يسخن يصبح غير مستقر	١	مخاطر خفيفة	١	لكي تشتعل تسخن مسبقا (درجه وميض فوق ٢٠٠ فهرنهايت)	١
شديدة التغيرات الكيميائية عند التسخين او الضغط	٢	مخاطر متوسطة	٢	يشتعل يسخن باعتدال (درجه وميض تحت ٢٠٠ فهرنهايت)	٢
لها القدرة على التفجير والانفجار من مصدر قوي	٣	مخاطر ضاره	٣	يشتعل (درجه وميض اقل ١٠٠ فهرنهايت)	٣
لها قدره على الانفجار في الظروف المحيطة الاعتيادية	٤	شديدة الخطورة (ميت)	٤	قابل للأشتعال (درجه وميض اقل ٧٣ فهرنهايت)	٤

اللون الابيض (مخاطر معينة) المواد الآكلة والأحماض والمؤكسدات والمواد التفاعليه مع الماء والقلويات

مخاطر اشعاعية	لا تستخدم مع الماء	مواد آكلة	القلويات	احماض	مؤكسدات
Radiation	W	COR	ALK	ACID	OXY

## The 9 Classes of Dangerous Goods

### ٩ تصنيفات أساسية لخطورة البضائع (متفق عليها عالميا)

تستخدم المواد الخطرة في كافة المجالات ، ويتم تداولها في حياتنا اليومية من خلال عمليات الإنتاج والتصنيع وإعداد الادوية وتحسين الغذاء ، تدخل في الانشاءات والزراعة والطب ، معظم هذه المواد يستفاد منها اذا تم استخدامها بشكل سليم وآمن ، ولكن عندما يتم استخدامها او التعامل معها بشكل خاطئ فلها مخاطر ذات تأثيرات شديدة ، ، ومن اجل تعريف أنواع المواد الخطرة فقد تم استخدام مجموعة من الرموز المختلفة وهي معروفة دوليا لتدل وتشير باختصار على المادة الخطرة ورمزها وملصقاتها.

الأمثلة	الرمز	الفئة / الصفات
ثلاثي نيتروتولوين (TNT)، بودة الفحم الكربوني، الذخائر الحربية، نترات الامونيوم		(١) Explosives المتفجرات
غاز البترول المسال (LPG)، الاستيلين، ثاني أكسيد الكربون، نيتروجين، ارجون، أو كسجين		(٢) Gases الغازات المضغوطة والسوائل ذات درجات الحرارة المنخفضة
ميثانول، أسيتون، البنزين الأروماتي ، زيت الوقود ، وقود الديزل، وقود الطائرات،		(٣) Flammable Liquids السوائل المتلتهبة
كربيد الكالسيوم، فوسفيد الكالسيوم، مساحيق المعادن، مساحيق المواد العضوية		(٤) Flammable Solids المواد الصلبة المتلتهبة المواد الصلبة القابلة للاحتراق تلقائيا والمواد المتفاعلة مع الماء التي تولد غازات ملتهبة

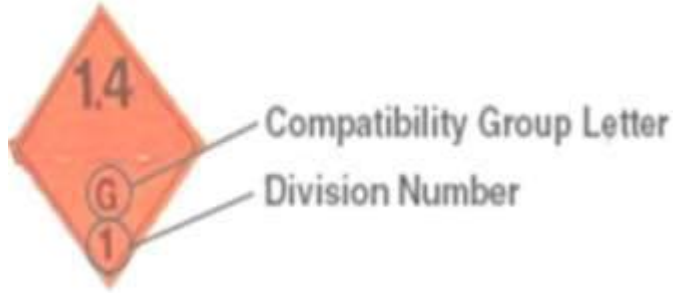


الأمثلة	الرمز	الفئة / الصفات
أو كسجين، أو أكسيد النيتروز		(٥) Oxidizing Substances المواد المؤكسدة
كلورين، امونيا، فوسفيد الكالسيوم، مبيدات الآفات، مبيدات الحشرات، الكروم، الكادميوم، الزرنيخ، النيكل، مركبات الرصاص، الزئبق		(٦) Toxic & Infectious Substances المواد السامة والمعدية
يورانيوم ٢٣٨، سيزيوم، كوبالت		(٧) Radioactive Material المواد المشعة
أحماض الكبريتيك والنتريك، الهيدروكسيدات مثل هيدروكسيد الصوديوم		(٨) Corrosives المواد الآكلة
إسفلت حار و المواد السائلة ذات الفاعلية السطحية (Liquid surfactants)		(٩) Miscellaneous Dangerous Goods المواد الخطرة المتنوعة

تم الاجماع على تصنيف البضائع الخطره من قبل لجنة الخبراء التابعه للأمم المتحدة ومنظمة النقل الجوي العالمية (IATA) International Air Transport Association على التصنيف اعلاه والذي له فئات فرعيه سيتم شرحها بالتفصيل ، من اجل تعريف رجال الاطفاء بخطورة المواد من خلال رموزها وملصقاتها.

## رموز ولافتات وأرقام درجه خطورة المواد الخطرة

لكل مادة خطرة أرقام وحروف داخل الشكل الذي تتناز به



الحرف داخل شكل الخطورة يشير الى

توافق المجموعه.

الرقم داخل الشكل يشير الى رقم الفئة

الفرعي.

(١) رموز ولافتات وأرقام درجه خطورة المواد المتفجرة (Class 1)

### Class 1 -Explosives

المواد المتفجرة مصنفة الى ستة فئات فرعية

TNT, Dynamite, Nitroglycerine 1.1

Blast Projection Hazard 1.2

Rocket Propellant Display Fireworks 1.3

Flares Fireworks safety cartridges 1.4

Blasting Agents 1.5

Extremely Insensitive Explosives 1.6



(٢) رموز ولافتات وأرقام درجه خطورة الغازات (Class 2)

### Class 2 –Flammable Gases

الغازات القابلة للاشتعال مصنفة الى ثلاث فئات فرعية

LPG, LNG, Hydrogen, Acetylene, Propane 2.1

Carbon Dioxide, Helium, Compressed Neon 2.2

Cyanide, Diphosgene, Hydrocyanic Acid 2.3

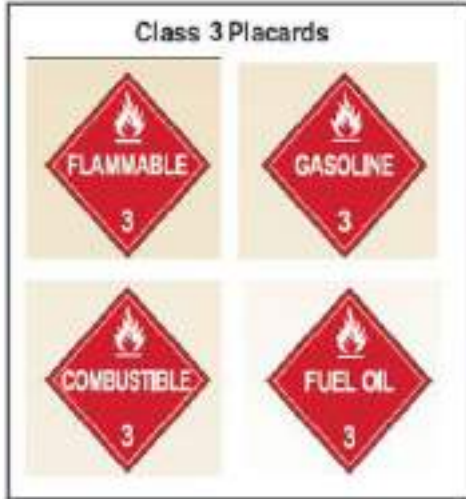


٣) رموز ولافتات وأرقام درجه خطورة المواد المشتعلة السائلة (Class 3)

### Class 3 –Flammable Liquids

المواد المشتعلة السائلة

Gasoline, Methyl Ethyl Ketone



٤) رموز ولافتات وأرقام درجه خطورة المواد المتهبة الصلبة والقابلة للاشتعال ذاتيا والمواد

المتفاعلة مع الماء (Class 4)

### Class 4 –Flammable Solids

المواد المشتعلة الصلبة مصنفة الى ثلاث فئات فرعية

Phosphorus Heptasulfide, Paraformaldehyde 4.1

Aluminum And Magnesium Alkyls, Charcoal 4.2

Calcium Carbide, Potassium Lithium 4.3



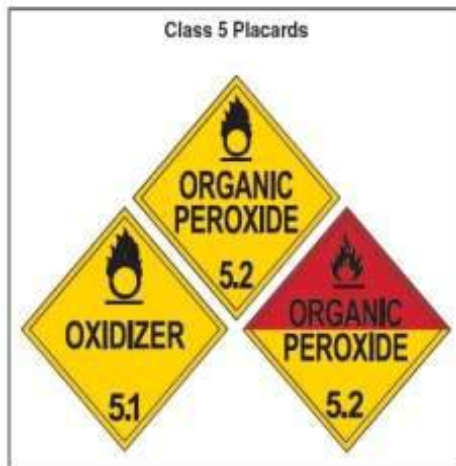
٥) رموز ولافتات وأرقام درجه خطورة المواد المؤكسدة والمؤكسدات العضوية (Class 5)

### Class 5 –Oxidizing Substances

المواد المؤكسدة مصنفة الى فئتين

Chromium Nitrate; Copper Chlorate; Calcium 5.1

Liquid Organic Peroxide Type B 5.2



٦ رموز و لافتات وأرقام درجه خطورة المواد السامة (Class 6)

Class 6 –Toxic & Infectious Substances

المواد السامة والمعدية مصنفة الى فئتين

6.1 (Poison)Aniline, Arsenic, Liquid Tetraethyl Lead

(PG III) Chloroform, Alkaloid Solids

(Inhalation) Nerve Agents, Cyanide

6.2 (Anthrax, Hepatitis B Virus,) Infectious Substance

Biohazard

Used Needles/Syringes, Human Blood Or Blood Products, Human Tissue Or Anatomical Waste, Carcasses Of Animals Intentionally Infected With Human Pathogens For Medical Research



٧ رموز و لافتات وأرقام درجه خطورة المواد المشعة (Class 7)

Class 7 –Radioactive Material

المواد المشعة Uranium



مستوى الاشعاع - دليل قائمة النقل-النشاط الاشعاعي - اسم النظائر

(III) الفئة الثالثة خطورة شديدة

(II) الفئة الثانية خطورة متوسطة

(I) الفئة الاولى خطورة بسيطة

٨ رموز ولافتات وأرقام درجه خطورة المواد الآكلة (Class 8)

Class 8 –Corrosives

المواد الآكلة Battery Fluid



٩ رموز ولافتات وأرقام درجه خطورة المواد المتنوعة الحرارية والكيميائية (Class 9)

Class 9 –Miscellaneous Dangerous Goods

المواد المتنوعة Polychlorinated Biphenyls (PCB)

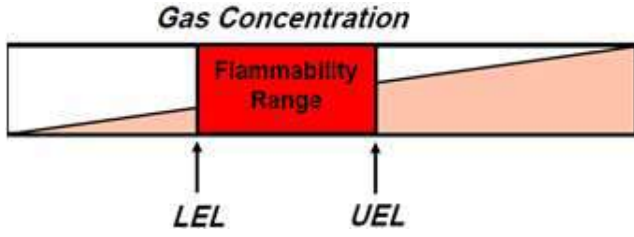


التصنيف يبدأ برقم درجه الخطورة وبعدها الفئة الفرعية وتسميه الخطورة الفرعية ومن ثم امثله بأسماء المواد الخطرة .

## الأشكال التوضيحية لـ GHS و بيان مخاطرها

 <p><u>علامة التعجب</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ مهيجة (للجلد و العينين)</li><li>◆ تسبب حساسية للجلد</li><li>◆ سمومية حادة (ضارة)</li><li>◆ تأثير تخديري</li><li>◆ مهيجة للقصبات الهوائية</li><li>◆ خطرة على طبقة الأوزون</li></ul>	 <p><u>قابل للاشتعال</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ مواد قابلة للاشتعال</li><li>◆ مواد ذاتية الاشتعال</li><li>◆ مواد ذاتية السخونة</li><li>◆ مواد يصدر عنها غازات قابلة للاشتعال</li><li>◆ مواد ذاتية النشاط</li><li>◆ فوق الأكاسيد العضوية</li><li>◆ المواد الحساسة للصدمات و القابلة للانفجار</li></ul>	 <p><u>خطر على الصحة</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ مادة مسرطنة</li><li>◆ مادة مطفرة</li><li>◆ مادة مسببة للحساسية</li><li>◆ مادة سامة على الأجنة</li><li>◆ مادة سامة لبعض الأعضاء</li><li>◆ سامة على التنفس</li></ul>
 <p><u>قابلة للانفجار</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ المواد المتفجرة</li><li>◆ المواد الذاتية التفاعل</li><li>◆ فوق الأكاسيد العضوية</li></ul>	 <p><u>كاوية</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ كاوية/حارقة للجلد</li><li>◆ متلفة للعينين</li><li>◆ اكلية للمعادن</li></ul>	 <p><u>مادة غازية في اسطوانة</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ غازات تستخدم تحت الضغط</li></ul>
 <p><u>ضارة بالبيئة (ليست إلزامية)</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ السمومية المائية</li></ul>	 <p><u>سامة</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ السمومية الحادة جدا (الميتة أو الضارة جدا)</li></ul>	 <p><u>مؤكسدة</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>◆ الغازات و السوائل و المواد الصلبة المؤكسدة</li></ul>

## نسبة تركيز الخليط القابل للاشتعال في الهواء Flammability Limit



حدود القابلية للاشتعال : هي نسبة محيط الأبخرة والغازات وتركيزها القابل للاشتعال وتوجد بمستوى أعلى ومستوى أدنى ، وما بين هذه النسب هو نطاق الاشتعال ويطلق عليه مجال ونسبة تركيز الغازات والمواد القابلة للاشتعال (Flammability Range)

١- الحد الأدنى القابل للاشتعال (LFL) Lower Flammable Limit

٢- الحد الأقصى القابل للاشتعال (UFL) Upper Flammable Limit

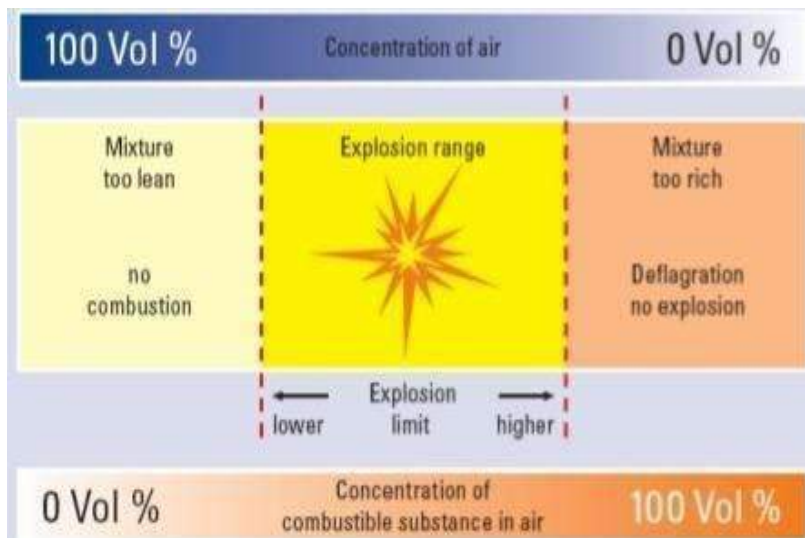
## نسبة تركيز الخليط القابل للانفجار في الهواء Explosive Limits

نسبة محيط الأبخرة والغازات المخلوطة وتركيزها القابل للانفجار عندما تزداد عن حد الاشتعال تصبح قابلة للانفجار بمجرد توفر مصدر حراري .

الانفجار - هو عملية انطلاق سريعة جدا للطاقة الناتجة من جراء تفاعلات الغازات والمواد سريعة الاشتعال وتدفقات الحرارة الشديدة ويكون الانفجار مصحوبا بموجة صدمة وبضغط وقوه تدميره كبيره.

١- الحد الأدنى للانفجار (LEL) Lower Explosive Limit

٢- الحد الأعلى للانفجار (UEL) Upper Explosive Limit



## المعايير الامريكية الوطنية لألوان السلامة

### American National Standard For Safety Colors (ANSI Z535)

وضعت هذه الالوان والأرقام والرموز لتحديد المخاطر المحتملة وكذا معدات السلامة المطلوبة ، كل لون له حالة استخدام خاصة ، متضمنة (٦) معايير تصف الرموز التي يمكن استخدامها في علامات الوقاية من الحوادث ، والملصقات ، والعلامات والرموز التحذيرية وأيضاً وضع علامات بأماكن معدات الإسعافات الأولية ووسائل إطفاء الحريق ، ومخاطر التعثر والانزلاق .

- (١) احمر - معدات الحماية من الحرائق وعلامات الخطر والسوائل القابلة للاشتعال وأضرار الإيقاف.
- (٢) البرتقالي - اللافتات والمعدات البرتقالية تدل على آلات أو معدات خطرة أو نشطة.
- (٣) الاصفر - المخاطر الجسدية والمتعلقة بالسقوط والتعثر (علامة تحذيرية).
- (٤) اللون الأخضر - يشير إلى معلومات السلامة ومعدات الإسعافات الأولية.
- (٥) اللون الازرق - يشير الى المعلومات التي لا تتعلق بالسلامة على الفور ، مثل سياسات الملكية أو الأمن.
- (٦) اللون الاسود والرمادي والأرجواني والأبيض ومجموعات من الأسود والأبيض أو الأصفر يمكن تحديد حالات استخدام هذه الألوان من قبل المستخدم النهائي.

ANSI Z535.1	يصف الوان السلامة
ANSI Z535.2	يصف علامات السلامة الخاصة بالبيئة
ANSI Z535.3	يصف رموز السلامة
ANSI Z535.4	يصف ملصقات وعلامات السلامة الخاصة بالمنتجات
ANSI Z535.5	اشرطة الباركود وعلامات السلامة للمخاطر المؤقتة
ANSI Z535.6	معلومات السلامة الخاصة بتعليمات وإرشادات المنتجات

### ANSI Color Codes

<b>RED</b>	Fire protection equipment and apparatus, danger signs, containers of flammable liquids, lights at barricades, stop button/switches
<b>ORANGE</b>	Signs and equipment designating dangerous or energized machines/equipment
<b>YELLOW</b>	Specific physical hazards (including falling, tripping, and striking) and designating caution (including cabinets, cans and containers for explosives, corrosives or unstable materials)
<b>GREEN</b>	Safety information and first aid or safety equipment
<b>BLUE</b>	Information not immediately safety-related (i.e. property policies including safety gear requirements)
<b>PURPLE</b>	The significance of purple may be defined by the end-user, but purple (or the combination of purple and yellow) has become the de facto standard for radiation hazards.
<b>GRAY BLACK WHITE</b> or any combo of these and / or Yellow	The significance of these colors may be defined by the end-user.



# الفصل الثالث عشر

## استراتيجيات وتكتيكات مكافحة الحرائق

### تكتيكات مكافحة الحرائق بإستراتيجية (لويد ليمن)

الأقسام الأساسية لتكتيكات مكافحة الحرائق تزيد من حجم الموقف أو تقدره هو التقييم العقلي الذي يقوم به ضابط العمليات المسئول عن حريق أو أي حالة طوارئ أخرى والتي تمكنه من تحديد مسار عمله وإنجاز مهمته على ان تكون الاجراءات التكتيكية في مكافحة الحرائق مرتبة حسب الأولوية على النحو التالي:

- ١) **الإنقاذ** - حياة الإنسان أهم اعتبار أثناء عمليات مكافحة الحرائق والإنقاذ وفي حالات الطوارئ وعلية يجب إجراء بحث في جميع حرائق المنشآت وخاصة عند العلم بوجود ساكنين فيها او محاصرين فيجب على رجال الاطفاء ايجاد المصابين وإنقاذهم ونقلهم إلى مكان آمن.
- ٢) **الحماية من التعرض** - هي العمليات المطلوبة التي تشمل حماية التعرضات ومنع انتشار الحريق إلى المباني غير المتضررة أو الوحدات المنفصلة عن طريق محاصره النيران لعدم انتشارها وتبريد المناطق المعرضة.
- ٣) **الاحتواء ومحاصره النار** -العمليات المطلوبة لمنع حريق من الامتداد إلى أقسام غير معنية بالمبنى.
- ٤) **الإطفاء** - يشمل تلك العمليات المطلوبة لمهاجمة وإطفاء جسم الحريق الرئيسي.
- ٥) **الإصلاح الشامل** - يشمل تلك العمليات المطلوبة لإطفاء الحريق المتبقي ومنع إعادة إشعاله ووضع المبنى في حالة آمنة.
- ٦) **التهوية** - تشمل العمليات المطلوبة لإزاحة الغلاف الجوي الساخن والمحصور داخل المبنى المشتعل عن طريق التكتيكات المستخدمة والخاصة بالتهوية لإزالة الدخان والغازات فائقة السخونة من المكان المشتعل.  
- قد تكون تهوية بشكل رأسياً أو أفقياً أو قهوية إيجابية .  
- يمكن استخدام التهوية عند الحاجة اليها ومن أجل حماية الضحايا المحتملين والمحاصرين وخوفاً من حدوث الظواهر الخطيرة للحريق.  
- جعل الجزء الداخلي أكثر قابلية للدعم لعمليات مكافحة الحرائق.  
- لمنع المزيد من امتداد النيران إلى مناطق غير مشتعلة.

٧) التغطية وحماية الموجودات - العمليات المطلوبة لحماية الممتلكات العامة والخاصة من آثار الحريق وعمليات مكافحة الحرائق في المباني والمحتويات من الأضرار التي يمكن تجنبها بسبب الماء أو العناصر الأخرى ، ويتم تنفيذ ذلك عن طريق الاجراءات التالية :-

- (١) إزالة المياه وتصريفها من المباني وأماكن الاشتعال وتغطية الممتلكات بأغطية الإنقاذ لعدم تضررها.
- (٢) إزالة الممتلكات من المناطق المتضررة وحمايتها .
- (٣) تغطية الفتحات لحماية المبنى من الطقس وتأمينه .

### مصطلح تكتيك مكافحة الحرائق

المصطلح وما يرمز اليه RECEO-VS		
R	Rescue	انقاذ
E	Exposure	استكشاف
C	Confinement	محاصره النار
E	Extinguishment	إطفاء النيران المشتعلة
O	Overhaul	إصلاح وتعديل
V	ventilation	التهوية
S	Salvage	تغطية الممتلكات

Lloyd Layman's Strategies R-E-C-E-O-VS

( Rescue - Exposures-Confinement- Extinguishment- Overhaul- Ventilation-Salvage)

### مصطلح تقييم مكان الحريق

المصطلح وما يرمز اليه SLICE-RS		
S	Size-Up	تقييم مكان الحريق
L	Locate the fire	تحديد بؤره الحريق
I	Identify & control Flow path	معرفة مسار التدفق
C	Cool compartment from the exterior	تبريد المكان من الخارج
E	Extinguish the fire	اطفاء الحريق
R	Rescue	الانقاذ
S	Salvage	تغطية الممتلكات

## الاعتبارات التكتيكية لمكافحة الحرائق

افضل (٢٠) تكتيك موصى به من قبل مجموعه خبراء خدمات الاطفاء في اشهر المنظمات والمختبرات الخاصة بأبحاث ديناميكية علم الحرائق (UL Firefighter Safety Institute) و (NIST) مخرجات ومبادئ واعتبارات نتيجة لعدة اعتبارات وتجارب علميه من اجل سلامة رجال الاطفاء وتمكينهم بالمهارات والتجارب المساهمة في اطفاء الحرائق بفاعلية دون اصابات.

### (١) لا بديل عن المعرفة

من الخطاء الشائع الاعتماد الكلي على التكنولوجيا والمعدات الحديثة للقيام بأعمال رجال الاطفاء دون



معرفة وإلمام بكيفية قدراتها ومحدوديات استخدامها ، فليس هناك بديل لرجال الاطفاء عن المعرفة والإطلاع بخصائص وسمات النار وسلوكياتها وظواهرها الخطيرة والتأهيل الجيد والتدريب المستمر واكتساب الخبرة ، حيث ان المعدات والتكنولوجيا لا يمكن ان تكون بديلا لهذه المهارات المهنية ، وإنما رديفاً لها وعامل مساعد لرجال الاطفاء للقيام بأعمالهم بكفاءة .

### (٢) لقد تغيرت محتويات ومكونات أماكن الاعمال والبنيات - لهذا أنت بحاجة إلى التطور

فيما مضى كانت مكونات البناء والأثاث مصنوعة من مواد معظم عناصرها ومكوناتها طبيعية ، لهذا لم تكن



خطورة الحرائق كبيره اذا ما قورنت بخطورة حرائق المنشآت والمباني السكنية في ايامنا هذه كون محتوياتها اكثر خطورة وينتج عنها غازات وأدخنة ومواد سريعة الاشتعال أكثر خطورة من السابق ، المتغيرات وتطورات تصنيع مكونات مواد البناء ومحتويات المباني انتجت متغيرات في ديناميكية الحريق مما اسرع في قدوم

الظواهر الخطيرة الناتجة من هذه التغيرات والتطورات في كيمياء النار نتيجة لمحتوياتها الخطيرة .

### ٣) اتباع قواعد تدريب مكافحة الحرائق المحاكية لحرائق فعلية وحقيقية

معرفة انواع المواد المشتعلة الحديثة والتي ادخلت على مكونات البنايات والمنشآت الحديثة لها دور في احداث



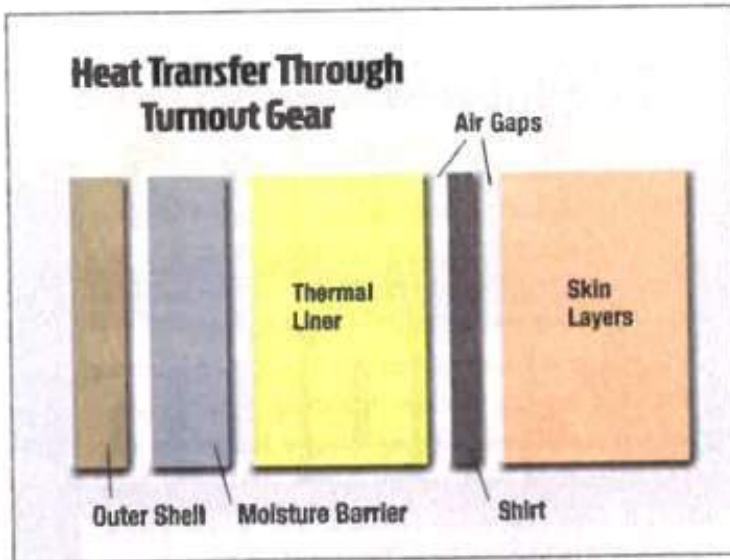
Burn buildings are a great way to teach firefighters about fire dynamics in the modern fire environment, but we must ensure that our live-fire training programs are in compliance with NFPA 1403.

تغييرات في بيئة منطقة الحريق ، قد تختلف عن بيئة مناطق التدريب والحرائق المحاكية ، لان حرائق رجال الاطفاء التدريبيه قابله للتحكم والسيطرة عليها نسبة الى كمية الوقود ومواد حرائق التدريب المستخدمة ومدى اتساعها. كلما كانت الحرائق المحاكية اقرب الى الحرائق العشوائية والفعليه ، كانت

الاستفادة منها اكثر لرجال الاطفاء مع تذكيرهم بأنه لا يوجد حريقين متشابهين في الشكل والمكونات وبيئة الاشتعال ، كل حريق له خصائصه ومكوناته وخطورته ، كما ان له تكتيك مختلف في طريقة إطفائه .

### ٤) فهم كيفية انتقال الحرارة من خلال معدات الحماية الشخصية (بدلة الاطفاء)

معرفة كيفية انتقال الحرارة من خلال معدات الحماية الشخصية الخاصة برجال الاطفاء شي مهم جدا ،



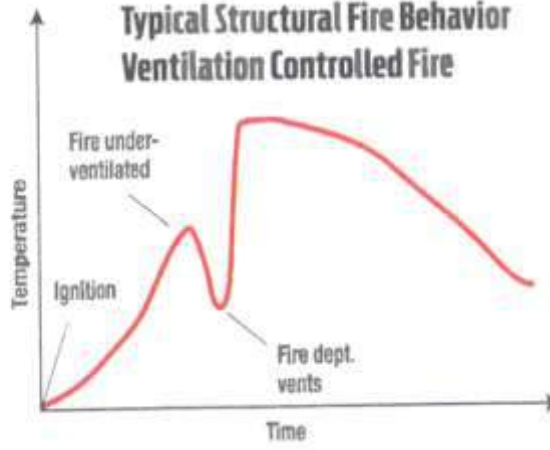
Multiple barriers and air gaps exist between the fire and the firefighter's skin.

كون بدله رجل الاطفاء لها محدوديات في الحماية وامتصاص درجة الحرارة لدرجة التشبع ، لها مستويات محده في الحماية في بيئة مكان الحريق ، لا يجب على رجال الاطفاء اغفال ذلك ، ما لم سيصابون بارتفاع درجة الحرارة وإجهاد شديد قد يؤدي الى الاصابة او التعثر في مكان الحريق ، من المهم جدا معرفة انواع التكتيكات المناسبة لإبقاء رجال الاطفاء اكثر فتره اثناء المكافحة وهذا لا يتم إلا من خلال التهوية

الجيدة وتبريد بيئة الحريق وتغيير اطقم المكافحة في حال استمرارها لفترة طويلة ، وكذا اعطاء رجل الاطفاء الحق في مغادرة منطقة الحريق عند التيقن بقدوم خطر أو الشعور بعدم القدره على الاستمرارية في مكافحة الحريق .

## ٥) يتطور الحريق بمتغيرات عندما تكون التهوية محدودة

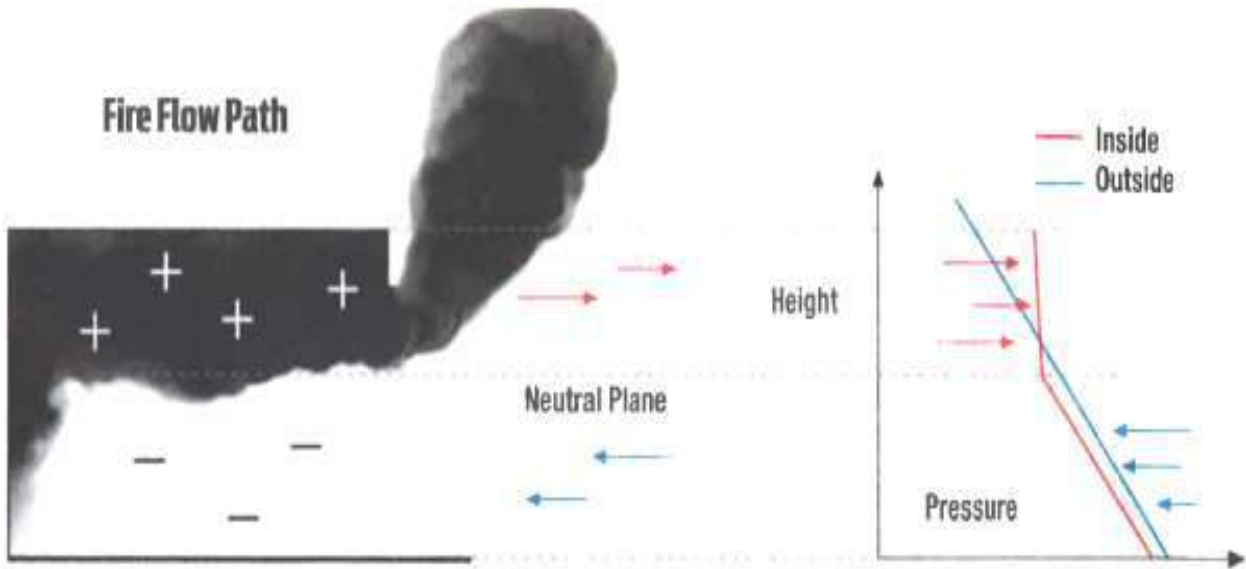
تحدث تغييرات مفاجئة في مراحل الحريق وتطوره ، على رجال الاطفاء سرعة القيام بالتهوية الجيدة للحريق



ومنع تطور  
الاشتعال الى  
مرحلة تنتج  
(فلاش اوفر)  
الاشتعال  
الوميضي  
العابر عند

ارتفاع درجة الحرارة منتجة ابخره ووقود قابل للاشتعال في حالة نقص الاكسجين في مكان الحريق المحصور  
التحكم في كمية الاوكسجين يعني التحكم في الحريق.

٦) يتدفق الحريق من خلال الأماكن المضغوطة بدرجه حرارة عالية إلى أماكن منخفضة الحرارة والضغط  
عند نشوب الحرائق تنتقل الحرارة الى الاعلى مجتمعة في اسقف الغرف والأماكن ، متجهه الى اماكن اقل  
ضغط وحرارة بتشكيلها خطوط تسمى تدفق النار ، مندفعة عبر النوافذ والفتحات الى أماكن التهوية.



حرائق الغرف والأماكن المحصورة تحدث بسرعة بوجود محتويات ومواد قابله للاشتعال منتجة طاقة حرارية  
هائلة محدثة تغييرات وتطورات خطيرة قد تنتج من الحريق.

## ٧) لا شيء يظهر - لا يعني انه ليس هناك أي شيء

عند العلم بوجود حريق ، ولكن اثناء وصول فرق الاطفاء لم يشاهدوا دخان متصاعد ، وهذا يعني احتمال وجود حرائق مخفيه وذات تهوية محدودة وسوف تظهر فيما بعد ، على رجال الاطفاء بدء البحث عن مصدر الدخان واستكشاف منبع الحريق ومن ثم إطفائه بالطريقة المناسبة.



NIST research captured fire development in a burn building. 3:31: Fire is free-burning prior to the fire department's arrival. Notice outward signs of smoke indicating a free-burning fire with plenty of oxygen.

4:02: The fire department arrives on scene. Fire has become ventilation-limited, causing a reduction of pressure inside the building and little to no outward signs of smoke are visible.

5:08: The fire department forces the front door and prepares to make entry. Fire receives a rush of fresh air through the open front door (flow path) and rapidly returns to the free burning state eventually reaching flashover conditions.

## ٨) ابقاء اتجاه الريح في الظهر

عند اقتحام المباني المحترقة والدخول اليها لغرض مكافحة النار يجب ان يكون رجال الاطفاء مع اتجاه الريح وليس عكسها ، (رجال الاطفاء مظهريين للريح) الظهر باتجاه الريح لان حركه الرياح وسرعتها الشديدة وتأثيراتها القوية تمثل خطورة على سلامة رجال الاطفاء ، كما انها تعمل على تغييرات في بيئة منطقه الحريق واتساعها .



## ٩) يجب النظر إلى مسار تدفق النار واتجاه انحدار النار معاً

معرفة مسار تدفق النيران ومصدرها وبالتالي الحد من كميته الاكسجين حولها يعني محاصرتها من التطور



والانتشار وهذا يتم باستخدام مياه خراطيم الاطفاء باتجاه جوانب النار النشطة لتقليل انبعاثات الغازات المتصاعدة وتقليل حرارة النار المشتعلة مما يتيح توفير فرص انقاذ المصابين اكثر ، ويمكن ايقاف تدفق مسار النار وعدم انتشاره بإغلاق الابواب وإبقاء النار محصورة ومن ثم بطريقة سريعة التركيز على مصدر النار وإخمادها.

## ١٠) الماء لا يدفع النار

لعدة سنوات كان البعض معتقد بان مياه خراطيم الاطفاء تدفع السنة النار واللهب ونواتج الحريق باتجاه اماكن تواجد رجال الاطفاء اثناء مكافحة حرائق البنايات من الداخل ، وربما قد تحاصر المصابين وجعلهم في خطر ، على العكس ، فقد اجريت العديد من التجارب والاختبارات اثبتت ان افضل الطرق الفعالة في مكافحة الحرائق تلك التي تنفذ بخراطيم الاطفاء من المكان والزاوية المناسبة وبطريقة سريعة لمصدر الحريق ومحاصرته وبالتالي اطفائه ، فطرق اطفاء النار وتكتيكاتها تعتمد كثيرا على كيفية استخدام مياه الاطفاء وخراطيمها.



## ١١) ابدأ المكافحة على مستوى النار

اثناء مكافحة الحرائق الارضية وحرائق الاقبية والأماكن ذات تضاريس منحدره المستوى والتي لا يمكن



الوصول اليها إلا بنزول ووضعيه منخفضة خاصة عندما تكون ممرات النزول ضيقة ولا تمكن رجال الاطفاء من بدء مكافحة الحرائق على مستويات مناسبة ، يجب اولا ان يتم تقييم شامل لمحيط مكان الاشتعال واستكشاف المداخل والأبواب الاخرى لتجاوز العوائق إن أمكن ما لم فيتم استخدام التكتيكات والوضعيات المنخفضة والمناسبة لمستوى الحرائق .

## ١٢) الحصول على المياه من اسطح السقوف



اثناء مكافحة حرائق اسطح السقوف والعليات تظهر بعض الاشكاليات ومحدوديات الوصول وخاصة في حرائق السطوح وسقوف بنايات نظراً لعدم الرؤيا الجيده وعدم تحديد مصدر الاشتعال وعند وجود عوائق يمكن لرجال الاطفاء استخدام طرق متنوعة في تكتيكات استخدام مياه الاطفاء بشكل غير مباشر وانعكاسية .

## ١٣) يجب ان تكون نقطة دخول رجال الاطفاء من اقرب مكان لمصدر الحريق



البنيات والمنشات السكنية لها عدة مداخل ومخارج ، على رجال الاطفاء تقييم موقع الحريق بشكل كامل (٣٦٠) درجة من نقطة البداية وحتى الوصول اليها بشكل دائري حول مكان الحريق ، لتحديد مصدر الحريق واقصر الطرق الية لبدء المكافحة دون الاضرار الى معدات وخرائطم اضافية وللتأكد بان نقطة الدخول تؤدي مباشرة الى مكان الحريق دون ضياع الوقت.



## ١٤) اعتبار الابواب الخلفية للتهوية

في معظم الحرائق هناك ضرورة للقيام بأعمال التهوية لتقليل كميته الدخان والغازات المنطلقة من النار وتفاديا لحدوث الظواهر الخطيرة وما يترتب عليها من اضرار ، لذلك يجب على رجال الاطفاء ابقاء الابواب الخلفية للتهوية في حالة كانت المكافحة من الابواب الامامية والعكس في حالة المكافحة من الابواب الخلفية للبنىات.

## ١٥) التحكم في الباب يحد من الهواء وحجم النار

اثناء عملية الاقتحام وفتح الابواب لغرض اطفاء النار يجب التحضير بخراطوم مياه جاهز للضخ بمجرد فتح الباب ، في نفس الوقت تفتح مياه الاطفاء بشكل حماية لتفادي خروج نواتج الاشتعال واندفاعها باتجاه

### Control the Front Door



رجال الاطفاء ، على ان يتم التحكم بالتهوية لغرض تقليل حجم الحريق وهذا لا يتم إلا من خلال التنسيق مع طاقم مكافحة الحريق في الداخل والتواصل مع رجال الاطفاء المكلفين بأعمال التهوية وعمل فتحات في اعلى البنىات وأسقفها او من الجوانب وحسب ما يقتضيه الموقف.

## ١٦) لا تتعثر أبداً بين النار والمكان الذي تريد الذهاب إليه دون ماء أو حاجز أو باب يمكن اغلاقه



في مكافحة حرائق البنىات من الداخل يجب الانتباه والحرص بعدم الاندفاع والتوغل الى الداخل مخلفاً حرائق متفرقة في خلف رجال الاطفاء ، اثناء المكافحة يجب تمشيط المناطق وتطهيرها كلياً تفادياً لرجوع الحريق في بعض الاماكن التي يمكن ان يحشر فيها رجال الاطفاء وإبقائهم عالقين او محاصرين دون مياه اطفاء او ابواب لصعد انتشار النار.

## ١٧) التهوية الجيدة والمنسقة تؤدي إلى تحسين الظروف المحيطة بالحريق



التهوية المنسقة والجيدة تؤدي الى تحسين ظروف الحريق والمساعدة في اطفائه بشكل سريع كونها منعت تطورات الحريق وانتشاره .

## ١٨) يجب أن يتم تنسيق التهوية الرأسية مع هجوم الحريق تمامًا كما هو الحال مع التهوية الأفقية



يتم تنفيذ عملية التهوية بمجرد تقييم المكان وامتلائه بالدخان الكثيف خوفا من تطورات الحريق وظهور المخاطر .

## ١٩) لا يمكن للكاميرا الحرارية تقييم كامل لحالة المبنى المحترق

تستخدم معظم فرق الاطفاء انواع حديثة من الكاميرات الحرارية لمعرفة درجة الحرارة واتجاه تدفق الغازات



المتصاعدة ، ومن خلال ذلك يمكن التنبؤ بقدوم الظواهر الخطيرة وتطورات الاشتعال واحتمالية حدوث الانهيارات للجدران وهياكل المباني ، ومع ذلك لها محدوديات ولا يمكن الاعتماد عليها كليا في تقييم شامل لمنطقة الحريق.

٢٠) حرائق القبو والمخازن الارضية – لا تسقط أو تعلق في مسار تدفق النار

عدم التوغل في مناطق الحرائق وخاصة تلك التي لم يتم تمشيظها كاملا ، لان هذا سيؤدي الى محاصره رجال الاطفاء بين خطوط النيران والتفاف السنت الحرائق عليهم ، او مواجهه مسار تدفق النار والدخان .



مراحل الاستجابة لحوادث الطوارئ

## Emergency Incident Response Phases

1	Mobilising and en-route
2	Arriving and gathering information
3	Formulating the tactical plan
4	Implementing the tactical plan
5	Evaluating the tactical plan
6	Closing the incident

١) التأهب والتحرك في مسار المهمة.

٢) الوصول وجمع المعلومات.

٣) اعداد خطة تكتيك المكافحة ليتم التصرف بموجبها.

٤) تنفيذ خطة مكافحة الحرائق وتحسينها ان لزم الامر.

٥) تقييم خطة عمليات المكافحة وما تم من اجراءات لاحتوى الموقف .

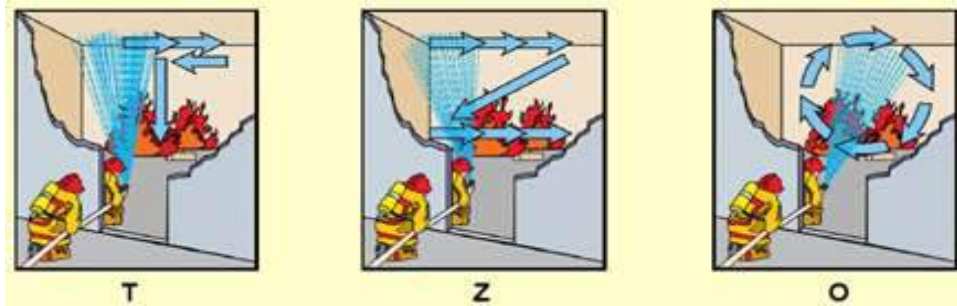
٦) الانتهاء من جميع الاعمال بعد التأكد من خلو المنطقه من أي خطر واعتبار الحادث

قضيه تم احتوائها .

## تكتيك استخدام مياه الإطفاء أثناء مكافحة الحرائق Fire Fighting Stream Tactics

### (١) تكتيك تشكيل الحروف Forming Letters

- تقنية وتكتيك بتطبيق أسلوب تشكيل الحروف بالانجليزية ( T, Z, O ) لغرض مكافحة الحرائق بطريقة غير مباشرة (إلى السقف نزولاً إلى أرضية المكان المشتعل) يستخدم هذا الأسلوب عند مكافحة حرائق المباني والهناجر والحرائق المغلقة والمحصورة ويتم تنفيذ هذه الأساليب كالتالي :
- بتسليط قاذف مياه الإطفاء إلى أعلى سقف المكان المحترق وعمل شكل حرف (T) بصعود المياه إلى السقف وانحرافها يمينا إلى الجهة الأخرى من الجدار ومن ثم من المنتصف نزولاً فوق النار المشتعلة.
  - أو بتسليط قاذف الإطفاء إلى السقف من أقصى اليسار (أعلى الحائط) مع التحريك إلى جهة اليمين ومن ثم بإمالة وزاوية منحرفة مكرره في الاتجاهين لعمل حرف (Z) .
  - أو بتوجيه قاذف مياه الإطفاء إلى السقف ومن المنتصف عمل دائرة بتحريك القاذف بشكل دائرة إلى اليمين لعمل حرف (O) .



### (٢) حسب شكل الحريق وبعده ورقعه اتساعه

باستخدام طريقة العمود المائي أو استقامة المجرى للحرائق البعيدة والمرتفعة.

- باستخدام نماذج الضباب المائي أثناء عمليات التبريد وإخماد الحرائق القريبة والغير منتشرة.

- باستخدام طريقة الحماية والوقاية بتوسيع مجال توزيع

وانتشار مياه خرطوم الإطفاء أثناء التقدم وفي حالة مكافحة

الحرائق الصغيرة والمبعثرة.

(٣) طريقة الرش والبخ في الهواء (النفث والاختبار) بتوجيه

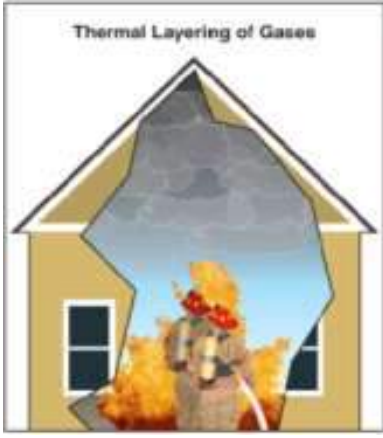
رذاذ المياه مباشراً في اتجاه الدخان بفتح قاذف المياه برذاذ متفرع

وخفيف جدا والإسراع في غلق قاذف المياه لاكتشاف درجه حرارة الغازات المنتشرة والشديدة الحرارة في

الجو المحيط ببؤره النار المشتعلة والتي تؤدي إلى حدوث الطبقة الحرارية (Thermal Layer)



في الأماكن المحصورة والمغلقة وبالتالي حدوث ظاهرة ( الفلاش اوفر ) إذا لم يتم امتصاص وتبديد هذه



الغازات لتخفيف شدة الحرارة، تتم هذه الطريقة في وقت قصير جداً لا يذكر ( اقل من الثائيتين ) وعلى رجال الإطفاء تمييز وملاحظة رذاذ المياه عند تحوله إلى ضباب وبخار وعدم تساقط قطرات الماء إلى الأرض وهذا يعني وجود حرارة شديدة وخطورة تنذر بحدوث ظاهرة (Flashover) في هذه الحالة يعتبر الوضع خطير جداً وعليهم التراجع وأخلاء المكان بسرعة والمكافحة من بعيد مع القيام بعملية التهوية ، أما إذا لم يظهر الضباب ولم تتبخر قطرات الماء وتساقطت أرضاً فهذا يعني

عدم وجود أبخرة وغازات ساخنة عندها يمكن مواصلة مكافحة الحريق ، على أن تتم عملية اكتشاف واختبار الحرارة الشديدة أثناء كل تقدم وخصوصاً عند وجود دخان كثيف وحرارة شديدة وفي حالة الحرائق المغلقة وشبه المحصورة .



#### ٤) وضعيات تسلسل عربات وخرائط الإطفاء

تستخدم وضعيه تسلسل عربات الإطفاء عند مكافحة الحرائق في الأماكن الضيقة لعدم تمكن دخول عدد كافي من عربات الإطفاء لمنطقة الحريق ، حتى وان تمكنت عربته إطفاء صغيره واحده فقط للوصول فلا تستطيع الحركة والدوران

بحريه وإنما الرجوع للخلف فقط ، نظراً لضيق الممرات والطريق الموصل إلى منطقة الحريق ، عندها يتم تأمين المكان بتسلسل عدد من عربات الإطفاء لضمان تشغيل العربة الأولى لفترة كبيرة جداً والتي يتم من خلالها مكافحة الحريق وتأمين وتزويد المياه من بقية العربات إلى عربة الإطفاء الأولى و لفترة كبيرة حتى زوال الخطر وانتهاء عملية إخماد الحرائق.

#### ٥) وضعيه التطهير والتمشيط

يتم استخدام هذا التكتيك عند مكافحة الحرائق التي لها امتداد بتجويف داخلي ومصدر الاشتعال الرئيسي بعيد عن الحرائق المبعثرة والممتدة ومنتشرة حول مصدر الاشتعال وصولاً إلى بؤرة النار ومصدر الحريق دون ترك أي مناطق فيها نيران خلفية ، وهذا لا يتم إلا بعمل أجزاء ومناطق لمكان الحريق بكامله ، و يتم مكافحة هذه المناطق والأقسام أولاً بأول جزء تلو الآخر .



## (٦) وضعية رجل الإطفاء والموقف

- القرفصاء أثناء مكافحة الحرائق في ارتفاعات غير اعتيادية و اقل من ارتفاعات رجال الإطفاء أو أن يكون هناك عوائق أثناء متابعه رجال الإطفاء لمصدر النار.
- وضعيه التراجع يتم اتخاذ هذه الوضعية عند الشعور بازدياد مساحه الحرائق وامتدادها وتوسع النار والحرارة وفي حاله عدم وصول المساندة والدعم في الوقت المناسب وعند الشعور بخطر الانفجارات وحدوث الظواهر الخطيرة.



وضعية القرفصاء



وضعية التراجع

- المكافحة على الركبتين عند متابعه وملاحقة جيوب النار المخفية وغير ظاهره كلياً خوفاً من رجوع النار وانتشار الحريق مرة أخرى.

- وضعيه الحماية عند حدوث إحدى ظواهر الإطفاء الخطيرة (الباكدرات والفلاش اوفر)



وضعية الركبتين

- يمكن لرجال الإطفاء ابتكار طرق وتقنيات وأساليب جديدة لمكافحة الحرائق وحسب ما يروه مناسب وملائم لكل حريق ولكل موقف وهذا لا يتم إلا من خلال الخبرة والممارسة والتدريب المستمر ، وليكن في الحسبان بأنه من غير الممكن لرجال الإطفاء مواجهه حريقين متشابهين إطلاقاً .



وضعية الحماية

## (٧) تقنية استخدام التهوية

- بإدخال رذاذ الماء إلى المناطق كثيفة الدخان لامتصاص الحرارة والتقليل من شدتها وتبريد الأسطح المشتعلة لتقليل تأثيرات الحرارة على الموجودات تحت هذه الأسطح المشتعلة.

التهوية بالماء



## ٨) وضعيه تقنيات التقدم



يتم استخدام هذه التقنية عن التقدم والاقترام في الحرائق الموحدة من حيث مساحتها أي أنها ليست حرائق مجزئة وإنما حريق واحد ، فبالإمكان التقدم والاكساح بمكافحة الحريق أولا بأول بعمل مربعات وعدم تفويت أي منطقه أو مربع ما زالت النار فيه خوفا من التفاف النار.

## ٩) وضعيه الإنقاذ والحماية من الجانين

تستخدم هذه الوضعية عند القيام بعمليات الإنقاذ للمحاصرين من النار ، فالغرض الأساسي هو إنقاذهم وإخراجهم من أماكن الخطر والتي تكون محفوفة بمخاطر النار والانهيارات ، وعلية يتم استخدام مياه الإطفاء للتركيز على أماكن وجودهم للحيلولة دون وصول الحريق إلى أماكن تواجدهم ، وهذا لا يتم إلا بعمل ممرات للوصول إليهم وحمايتهم من الجوانب أثناء عمليات الإخلاء والإنقاذ وإخراجهم إلى مناطق آمنة تحت غيمة مائية وضباب مائي .

## ١٠) تكتيك التبريد



في الكثير من الأحيان يضطر رجال الإطفاء إلى استخدام المياه وبمهارة وفعالية وتقنية لغرض عمليات التبريد وامتصاص الحرارة من الموجودات والحرائق الصغيرة المنتشرة والمبعثرة هنا وهناك وخصوصا عند مكافحة الحرائق الكبيرة وواسعة الانتشار وتحتوي على خزانات وحاويات لمواد وغازات شديدة الانفجار والتمدد بفعل تعرضها للحرارة الزائدة .

## ١١) وضعية الاقترام (الدخول بقوة إلى أماكن مغلقة)



- اختبار الحرارة بالباب أو النوافذ إما بتحسس الحرارة باليد ( يفضل بدون قفازات) أو برش قليل من الماء على الباب لرؤية البخار .
- لاحظ خروج الدخان من الفراغات ولاحظ أيضا إن كان هناك تغير في لون الباب و النوافذ .

- اسمع بعناية هل هناك أصوات طقطقة في النوافذ بسبب الضغط بالداخل.



- يجب تبريد الأبواب بخراطيم الإطفاء وبكرات اللف قبل الدخول وعمل اختبار للحرارة عند الدخول - لاحظ وجود فتحات في الأبواب أو النوافذ يمكن من خلالها القيام بعملية التبريد.

- عملية الاقترام والهجوم تتم بأكثر من إطفائي ويستحسن مراقبتهم من الخارج باستمرار.

## تكتيكات مكافحة الحرائق

من ضمن مهام رجال الاطفاء ، انقاذ الارواح ونقل المصابين من اماكن الخطر الى مناطق آمنة وتقديم الاسعافات الاولية لمن يحتاج ، وحماية الممتلكات العامة وفي نفس الوقت المحافظه على سلامة رجال الاطفاء انفسهم بانتباههم لبعض من خلال المراقبه والملاحظة أثناء القيام بمهام اخماد الحرائق وعمليات الانقاذ وكيفيه التحركات ضمن استراتيجيات مكافحة الحرائق بأنواعها سواءً كانت اجراءات هجومية أو دفاعية فيتم تحديد استراتيجية الإطفاء وإبلاغ جميع فريق مكافحة الحرائق من قبل قائد فريق الاطفاء او ما يسمى ضابط سلامة فريق الاطفاء في مكان الحادث ومسئول منطقة الكارثة بأكملها .

تستند الاستراتيجيات الهجومية أو الدفاعية إلى تطبيق خطة إدارة المخاطر والتي لها اولويات ومبادئ لدى رجال الاطفاء من خلال المفهوم الآتي :-

أولاً - المخاطره لإنقاذ الأرواح التي يمكن إنقاذها.

ثانياً - المجازفة بطريقة محسوبة وبجذر لإنقاذ الممتلكات والأشياء الثمينة والقيمة التي يمكن انقاذها.

ثالثاً - عدم المخاطرة على الإطلاق من أجل الأرواح أو الممتلكات التي تم فقدانها بالفعل.

(هدر للجهود دون فائدة) وخاصة عندما يكون هناك اولويات مهمة.

بالنظر إلى مستوى الخطر والظروف المحيطة بنوعيه مكان الاشتعال ومحتوياته سيتم تقييمه ووضع خطة للمكافحة باختيار قائد الفريق للإستراتيجية المناسبة المستخدمة في موقع الحريق و يمكن أن تتغير الإستراتيجية طبقاً لنوعيه الحادث والمستجدات والتحويلات في سلوكيات النار وما قد ينتج عنها من مخاطر وظواهر قد تسبب لرجال الاطفاء إصابات خطيرة بشرط استمرارية ابلاغ رجال الاطفاء بالمستجدات والتعليمات لغرض انجاح الخطة وإنهاء حالة الخطر ، تعتمد إستراتيجية مكافحة الحرائق على إعادة تقييم حجم الحادث وعوامل المخاطرة وإعادة النظر فيها من قبل قائد المجموعه او ضابط الاطفاء (قائد الحادث) على ضوء معلومات تقييم الحادث وبالتالي تحديد الإستراتيجية المناسبة لإطفاء الحرائق.

بمجرد بدء الإستراتيجية المناسبة ، تصبح مهمة قائد الحادث التأكد من أن جميع الأفراد يعملون ضمن الإستراتيجية الصحيحة للسيطرة على النار وتوفير السلامة الشاملة لموقع الحادث الصحيح ، سيتم الحفاظ على الاستراتيجية من خلال الإجراءات التالية:

(١) تجنب الاستراتيجيات الهجومية والدفاعية المترامنة في نفس منطقة الحريق ، هذا يحدث عادةً عن طريق إلزام الأفراد في مناطق الحريق الداخلية ،ومن ثم التدفقات الرئيسية من المواقع الخارجية مما يعرض أطقم العمل الداخلية لخطر الإصابة أو الموت.

(٢) مطابقة الإستراتيجية المناسبة لظروف حريق المباني والتقليل من خطورة النار على رجال الاطفاء.



(٣) يجب أن تبدأ إستراتيجية إدارة موقع الإطفاء مع وصول الوحدة الأولى وأن تكون بشكل مستمر تم رصدها وتقييمها طوال فترة الحادث ، قائد الحادث الأولي سوف يقوم بتضمين إستراتيجية موقع الحريق في تقرير الموقع كما يتم نقل التعليمات إلى مجموعات الاطفاء من وقت الى اخر وحسب المتغيرات .

(٤) يجب على ضباط السلامة الذين يتولون القيادة وحماية رجال الاطفاء إعادة تقييم استراتيجية موقع الحريق بناءً على خطة إدارة المخاطر.

(٥) توفر إستراتيجية مكافحة الحرائق نقطة انطلاق لعمليات موقع الإطفاء ، بمجرد أن تكون الاستراتيجية أعلن عنها لجميع رجال الإطفاء لكي يعرفوا ما إذا كانوا سيعملون داخل المبنى أو خارجه ، لا يمكن أن تكون إستراتيجية منطقة مكافحة الحرائق غامضة لرجال الاطفاء ، يجب أن يكون كل من يعمل في موقع الحريق على علم بتفاصيل تكتيك ونوعيه المكافحة والإستراتيجية (الهجومية أو الدفاعية).

(٦) تتطلب الحرائق التجارية والسكنية حجماً شاملاً ، وتقييماً لسلامة الحياة ، والنظر في خطة إدارة المخاطر، بمجرد تحديد نوعية طريقة مكافحة الحريق بشكل آمن ومناسب يتم اتخاذ نوعية الأستراتيجيه.

## ملاحظات يجب ان تؤخذ في الاعتبار اثناء مكافحة الحرائق

- (١) مراقبة مكان الحريق من جميع قطاعاته (جوانبه) الجوانب السبعة للنار (الأمامي ، الخلفي ، الجانب الايسر ، الجانب الايمن ، الأعلى سقف المكان ، ارضيه مكان الحريق وداخل منطقة الحريق .
- (٢) لا يمكن اعتبار الحرائق تحت السيطرة حتى تتم السيطرة على الجوانب السبعة كاملة ، سيؤدي الفشل في معالجة جميع الجوانب السبعة في كثير من الأحيان إلى تمديد الحريق ، حيث تشمل النار على فراغات مخفية (التجويفات ، الأسقف ، فراغات البناء ، إلخ ) من الأهمية بمكان أن يحدد رجال الاطفاء النار المخفيه في هذه المناطق في وقت مبكر وتحديد والاستجابة لها ، ان لم ينتبه لها رجال الاطفاء ، بالإمكان ان تسبب في انهيار المبنى المحترق.
- (٣) التهوية المبكرة المنسقة هي عنصر دعم رئيسي يجب تنفيذها أثناء عملية مكافحة الحرائق.
- (٤) يجب اتخاذ القرار بإحاطة النار من جميع الجوانب ، ويجب أن تتخذ قرارات حاسمة تتعلق بأوقات الانقطاع وتطوير استراتيجية جديدة لمكافحة الحرائق.
- (٥) امدادات خراطيم المياه الاضافية تستغرق قدرًا معينًا من الوقت إلى موقع الحريق ، لهذا اختيار نقطة المكافحة مهم للغاية .
- (٦) مسئوليه اعطاء التعليمات والأوامر اثناء المكافحة بدأ من الوصول وحتى انهاء اعمال الانقاذ وإطفاء الحرائق تكون من قبل قائد فرقة الاطفاء او ضابط سلامه الموقع/مكان الحريق.
- (٧) عدم نشر خراطيم الاطفاء في ارضيات مشتعلة والمرور فوق هذا المناطق المشتعلة ، يجب نشر خراطيم الاطفاء في اماكن قريه غير مشتعلة ، ومن ثم تجهيزها بالمياه والتحرك لإخماد النيران المشتعلة بطريقة التمشيط وعدم تفويت أي منطقة لكي لا يعاد الاشتعال ويحاصر رجال الاطفاء .
- (٨) التنسيق والتواصل الدائم والمراقبة لرجال الاطفاء اثناء مكافحة الحرائق من قبل الضابط المسئول عن الحادث لسلامه رجال الاطفاء ومعرفة اماكن تواجدهم ويكون على علم بتحركات رجال الاطفاء وأماكنهم عند القيام بأعمالهم مثل البحث عن ضحايا او اعمال التهوية او مكافحة الحرائق .
- (٩) اغلاق جميع دوائر تمديدات الخدمات (الغازية والكهربائية والمياه) فور الوصول .
- (١٠) يجب تدعيم أجزاء الهياكل المعرضة لخطر الانهيار أثناء عملية الإنقاذ والبحث عن المفقودين ، وعدم سحب أي هياكل او جدران منهارة وإنما رفعها .
- (١١) عندما تتسلق نافذة مبنى محترق ، قم بإلقاء أدواتك بداخل النافذة قبل الدخول والاستماع إليها تضرب الأرض ، إذا لم تسمع صوت الأداة تضرب الأرض ، فذلك يعني إما أن النافذة تفتح على طريق عمود المصعد أو أن الأرضية محترقة.
- (١٢) للحفاظ على قدميك عند المشي على سطح مرتفع ، اثني رجلك والمشى بأقدام مسطحة.

## أنواع تكتيكات مكافحة الحرائق

### Three Modes In Fire Tactics

يتم مكافحة الحرائق بثلاثة أنماط تكتيكية تمثل الاوضاع الاستراتيجية المتخذة لإطفاء النار .

(١) مكافحة الحرائق بأسلوب دفاعي (Offensive)

(٢) مكافحة الحرائق بنمط هجومي (Defensive)

(٣) مكافحة الحريق بتكتيك وفقا لمتغيرات الحريق (انتقالي) متغير (Transitional) التبديل من وضع

تشغيلي إلى آخر ، من الدفاع إلى الهجوم والعكس.

### مكافحة الحرائق بشكل دفاعي

- مكافحة النار بأقل قدر من المخاطر.
- المخاطرة أكبر من أن تستفيد منها.
- عدم كفاية الموارد.
- تعظيم اجراءات السلامة.
- البقاء خارج منطقة الانهيار.
- احتواء الحريق في منطقة محددة .
- حماية التعرض من وصول النار الى اماكن اخرى.

### مكافحة الحرائق بشكل هجومي

- مكافحة النار بشكل هجومي .
- احصر النار حتى يتم الانتهاء من عمليات الإنقاذ.
- حماية التعرض لبقية المرافق ومنع انتشار النار اليها.
- تطبيق اولويات حالات الطوارئ وهو سلامة الحياة اولاً.
- الحفاظ على الممتلكات.

## مكافحة الحرائق بشكل (انتقالي) وفقا لمتغيرات نشاط الحريق

- لا يتم دخول مكان الحريق حتى وصول موارد إضافية ودعم كافي لتغطية الحريق .
- عندها ابدأ الهجوم الداخلي وفقا للمتغيرات والظروف الراهنة.

### تكتيكات تنفيذ الخطة الإستراتيجية

تتعامل التكتيكات بشكل خاص مع اختيار ووضع وتشغيل الاستراتيجية المناسبة لنوع الحريق ومساحته ومحتوياته وكذا حجم الحريق وخطورته ، وعلى هذا الاساس يتم تقييم مكان الحريق واتخاذ الاجراءات المناسبة ، ويمكن تحديث استراتيجيات مكافحة الحرائق تباعا وبما يتناسب مع اسلوب المكافحة وعدد افراد الاطفاء وأدوات الانقاذ والسلامم وجاهزية الدعم واستمرار المكافحة .

تقوم الادارة والقيادة بتطوير نوعية تكتيك مكافحة الحرائق ليكون فعال من خلال إدارة هذه العوامل المؤثرة على ان يتم تنفيذ التوازن بين حجم الحريق ونوعيه تكتيك المكافحة وظروف الحريق والمخاطر المحتملة والموارد المتاحة .

في كثير من الأحيان تكون الظروف الهجومية والدفاعية واضحة ويمكن لمسول فريق رجال الاطفاء تحديد الاستراتيجية المناسبة بسرعة فائقة ، ولكن في حالات أخرى تكون الشروط هامشية والظروف المحيطة متغيرة ، ويجب على المسئول توصيل هذه الشروط بوضوح ، تم تعريف الوضع الهامشي على أنه ظروف دفاعية مع إنقاذ الحالة الهامشية لها ، والتي لها تأثير على عملية الإنقاذ أو وقف المحاولة وبدء الاستراتيجية يمكن أن تتطور تغييرات الإستراتيجية على الفور أو قد تستغرق وقتاً طويلاً.

قائد الحادث هو من يسيطر على موقع الحريق من خلال تحديد الإستراتيجية المناسبة وبالتالي التكتيكات المناسبة للاستخدام .

## استراتيجية مكافحة الحرائق الدفاعية

يشير قرار العمل في إستراتيجية المكافحة الدفاعية إلى محاصره النيران وعدم انتشارها الى مناطق اخرى بحماية التعرضات للمرافق القريبه من مكان الحريق ، وفي حالة تغيير نوعيه الاستراتيجيه نتيجة لحدوث متغيرات او نفس إمكانيات في الدعم والتغطية ، عندها من المستحسن تراجع رجال الاطفاء الى مسافة أمنة ، ومن ثم استئناف عمليه المكافحة بإستراتيجية مناسبة لمتغيرات الوضع.

يجب تحديد وحماية جميع حالات التعرض ، الفورية والمتوقعة ، مع المحافظة على القدرة في تقييم وتنسيق حماية هذه التعرضات من أي وضع طارئ ، مع الاخذ بالاعتبار نوعيه المخاطر المحتملة ، وخصوصا عند محاولة السيطرة على مصدر الحريق ، لأنه أمر بالغ الأهمية لمنع تدفقات النار باتجاه الاماكن المحمية .

عندها يستطيع رجال الاطفاء القول بان "الحريق تحت السيطرة " مما يعني أنه تم إيقاف تقدم النار و يمكن إطفاء الحريق المتبقي بالموارد الموجودة في موقع الحريق بكل سهل وبسرعة .

على رجال الاطفاء التعلم دوماً من النجاحات والخطط الفعالة التي مرت عليهم دون أي إصابات وأيضاً التعلم من الاخطاء التي واجهوها في مواقف مختلفة لكي لا تتكرر مره اخرى.

المناطق التي يرجح أن تحتوي على الضحايا

أ- غرف نوم.

ب- الطرقات الداخلية (الممرات والسلالم).

ث- خارج البنايات المحترقة او بالقرب منها (اثناء هروهم) من النار .

ج- الشرفات والبالكونيات .

تضييق اجراءات البحث عن ضحايا داخل البنايات التي تحترق

- أين شوهد الضحايا آخر مرة؟

- هل تسمع صرخات او تشاهد اشارات طلبا للمساعدة؟

- هل المبني مشغول بساكين أم لا؟

- البحث بطريقة الدائرة المغلقة وعدم فقدان أي منطقة.

## الفصل الرابع عشر

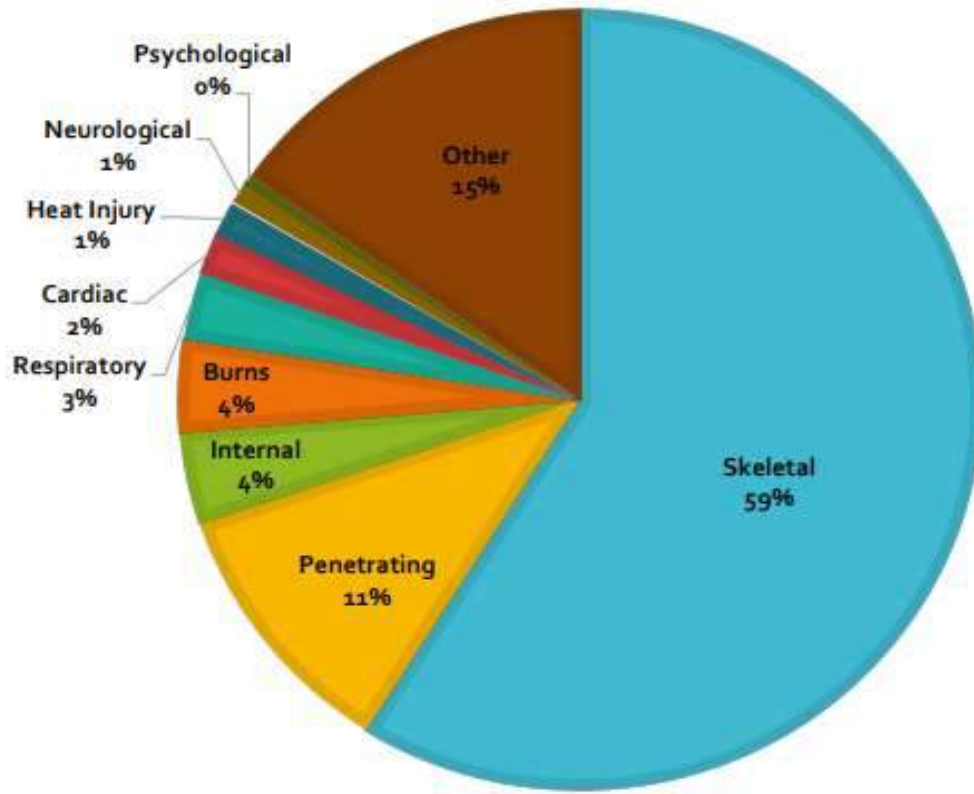
### اسباب إصابات الخدمة في الاطفاء والوقاية منها

الاسباب التي تؤدي الى إصابات الخدمة في الاطفاء اثناء تأدية رجال الاطفاء مهامهم كثيرة ومتنوعة حتى لو تضمنت اسباب بشرية وأسباب ميكانيكية فجميعها تؤدي الى مخاطر فادحة برجال الاطفاء ، حيث انه من الصعب التنبؤ بالمخاطر المحتمل أن يواجهها رجال الإطفاء والإنقاذ اثناء قيامهم بمكافحة الحرائق وأعمال والإنقاذ وتقديم المساعدة للآخرين ، لهذا يجب دراسة الاسباب لتفادي خطورتها :-

- ١- ضعف القدره الصحية مثل ضعف البصر تدريجيا مع تقدم السن مما يعيق درجة الوضوح وضعف التمييز للأجزاء والآلات المتحركة أو ضعف السمع لتجنب الخلط في استقبال التعليمات وتجنب عدم استخدام اجهزة الاتصال بمفهوم خاطئ ، ليس فقط قدرة رجل الاطفاء فيما يخص السمع والبصر فربما تمتد الاسباب الى ضعف القدره والإدراك بشكل عام .
- ٢- ضعف اللياقة البدنية والتاريخ المرضي المصاحب بالوعكات الصحية.
- ٣- الغرور واللامبالاة في اداء العمل وعدم الالتزام بتعليمات السلامة.
- ٤- عدم التوازن بين سرعة الادراك والفهم وسرعة الحركة واتخاذ القرار.
- ٥- عدم تقدير الموقف جيداً وظهور حوادث لم تكن في الحسبان.
- ٦- مشاكل وأزمات نفسية وعدم استقرار وتشتت الذهن.
- ٧- انخفاض الروح المعنوية وعدم الرضا والتفاني في الاعمال.
- ٨- بسبب سوء استخدام المعدات او بسبب المعدات نفسها وعدم تحديثها وبسبب سوء الادارة.
- ٩- عدم التأهيل وانعدام الخبرة الكافية لمواجهه مخاطر الحرائق.

نماذج أنواع الإصابات التي يتعرض لها رجال الاطفاء (احصائيات ٢٠٢٠)

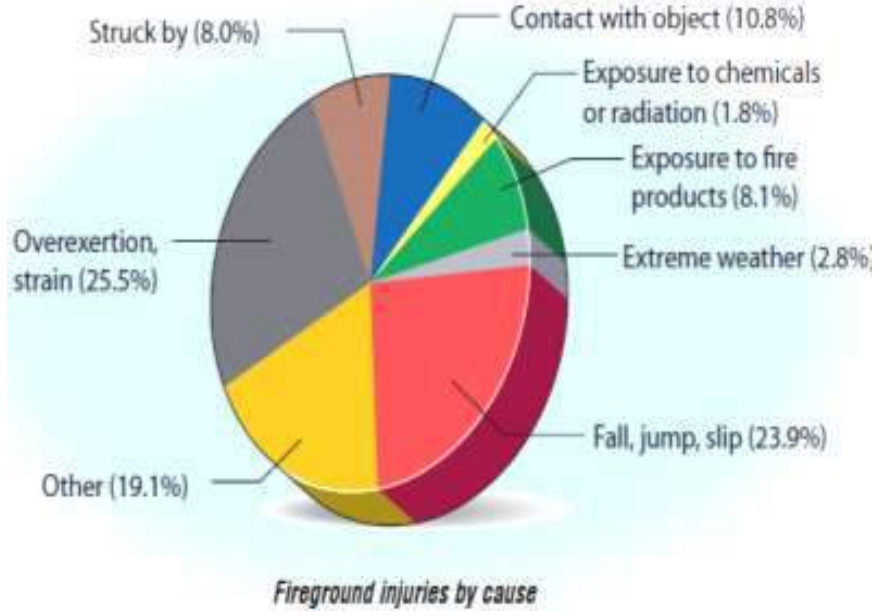
Types of Injuries, 2020



اكتر الإصابات في الهيكل العظمي	٥٩%
إصابات متنوعة اخرى	١٥%
اختراقات وجروح	١١%
إصابات داخلية	٤%
إصابات حروق	٤%
إصابات في الجهاز التنفسي	٣%
إصابات واضطرابات في وظائف القلب	٢%
جروح بسبب الحرارة	١%
إصابات عصبية	١%
نفسية	٠%



## أنواع إصابات الخدمة نتيجة للأسباب



سقوط وتعثر
متنوعه اخرى
اجهاد مفرط بشدة
ضربات وسقوط اجزاء
تصادم بأشياء وعوارض
التعرض لإشعاعات وكيماويات
التعرض لجيوب ناريه مخفيه
مناخ وظروف قاسيه

## أنواع المخاطر التي تواجه رجال الاطفاء

نوع المخاطر	امثله الخطر
مخاطر الكهرباء	الصعق الكهربائي، الشرر الكهربائي ، الكهرباء الاستاتيكية
المخاطر البيولوجية	خطر العدوى بالفيروسات والبكتيريا والأمراض المعدية
مخاطر الحوادث والسقوط	السقوط من على السلالم والارتفاعات العالية ، تقدم سقوف البنايات وأعمدة البناء ، الضربات والاصطدام من جراء المتساقطات اثناء الانهيارات ، حوادث الزجاج والشظايا المتناثرة ، حوادث الانحشار، التعثر والانزلاق والكسور.
مخاطر عوامل الارقونوميا	عدم موائمة الاجهزة والمعدات والآلات ومقاساتها وإبعادها لرجال الاطفاء
مخاطر الانفجارات	جروح وبتير وإصابات مميتة نتيجة الصدمات بالأجزاء الحادة وشدة ضغط الانفجار والشظايا الحادة المتناثره والمتطايرة
مخاطر الاجهاد الحراري	الجفاف والتعرض لدرجة حرارة تفوق تحمل الشخص
مخاطر الاجهاد البدني	الافراط في الجهد اثناء القيام بأعمال الانقاذ والرفع والتحميل ومناولة المعدات والتعامل معها
مخاطر الأسطح الساخنة	الحروق الشديدة بسبب تلامس اجزاء حارة وساخنة جداً
المخاطر الكيميائية وأبخرة الغازات	استنشاق نواتج الحرائق من ابخرة متصاعدة سامة ونواتج الغازات الضارة ، تلامس الانسكابات الخطره والكيميائية بأجزاء من الجسم
مخاطر استخدام اجهزة القطع والفتح والاقترحام	خطورة استخدام الفؤوس والمطارق الثقيلة والعتلات الحديدية اثناء عمليات الانقاذ وعمل فتحات تهويه واقتحام اماكن الحرائق المغلقة (القطع والبتير والجروح والحدوش)
مخاطر حوادث الطرقات والاصطدام بالعربات	تصادم عربات الاطفاء مع سيارات اخرى أو خروجها من على الطريق الرئيسي
المخاطر النفسيه والآثار السلبيه	حالات الاحتجاز في مكان لا يستطيع الخروج منه أو تعرض احد الضحايا للوفاة وعدم القدرة على انقاذه مما يؤدي الى امراض نفسيه أو فشل في السيطرة على الحرائق اثناء العمل أو الشعور بالتقصير في المسئوليه تجاه الافراد والممتلكات.

التعرض للحرارة الشديدة والحروق والضوضاء ومصادر الازعاج	المخاطر الفيزيائية
الاهتزازات وخطورة الاجزاء والآلات المتحركة والدوارة	المخاطر الميكانيكية
التعرض الى اشعاعات متائية وغير متائية	مخاطر إشعاعية
التعرض لانواع امراض السرطانات من جراء ملامسه الملوثات واستنشاق الغازات السامة والجسيمات الخطره ونواتج المواد الكيميائية المسرطنة	مخاطر أمراض السرطانات والأورام الخبيثة
التعرض للبتير او القطع والجروح وحالات التزيف الحاد	مخاطر الاعاقة والعجز
انفجارات او التعرض للحريق والانهيارات والضربات والاصابات المميتة	مخاطر مميتة او اعاقات دائمة
التعرض لاصابات الجهاز التنفسي وامراض توقف القلب	مخاطر الازمات القلبية

## الوقاية من إصابات الخدمة في الاطفاء

الوقاية من مخاطر الحرائق وإصابات الخدمة في الاطفاء وحماية رجال الاطفاء من كافة المخاطر ليس مقصوراً على اجراءات محددة ، بل هناك الكثير من الممارسات إن عملت كان لها الاثر الايجابي في حياة رجل الاطفاء المهني ، فكلما يفيد رجال الاطفاء وينفعهم ويقيهم من المخاطر وعدم الوقوع فيها يعتبر من ضمن اجراءات الوقاية من إصابات الخدمة في الاطفاء ، فمن خلال الاطلاع على نتائج الدراسات والبحوث في هذا المجال وبالتحديد نتائج المخاطر والحوادث التي يواجهها رجال الاطفاء اثناء القيام بعمليات اطفاء الحرائق وإنقاذ الارواح والمحاصرين وإخلاء المعرضين لحالات الخطر ، فقد اوصت معظم مراكز البحث العلمي والمؤسسات الخاصة بتدريب رجال الاطفاء والاهتمام بهم بتوثيق ونشر وتعميم نتائج الحوادث والانفجارات مع ذكر اسبابها وكيفية التصرف عند حدوثها لتجنب مثل هذه المخاطر والوقوع فيها مجدداً.

١- التدريب المستمر بإقامة المشاريع والتدريبات الميدانية الفعلية المحاكية لمعظم الكوارث والحوادث والانفجارات المتوقعة.

٢- الدورات التنشيطية والحتمية لما لها من فائدة في تنوير رجال الاطفاء بأنواع المخاطر وكيفية تجنبها وطرق استخدام الاجهزة والمعدات بمفهومها الصحيح تلافياً لوقوع اخطاء ومشاكل ينتج عنها إصابات وخسائر.

٣- مواكبة التطورات والإطلاع على كل ما هو جديد في مجال مكافحة الحرائق والإنقاذ.

٤- استخدام تقنيات وتكتيكات حديثة كالأنظمة المحاكية لاكتشاف الإصابات وتجنبها .

٥- الاستمرار في اللياقة البدنية بممارسة الرياضة والتمارين اليومية .

٦- يجب ان تكون مؤهلات رجال الاطفاء التعليمية ( اقل شيء ) من الدبلومات العالية بعد الثانوية وتشجيعهم على مواصلة التعليم الجامعي ، ومن حملة البكالوريوس أو اليسانس واجتياز الدورات الاساسية بتفوق قبل الدخول في الخدمة الفعلية واجتياز الدورات المتقدمة اثناء الخدمة.

٧- عدم السماح بدخول اشخاص في الخدمة لمكافحة الحرائق او المساعدة فيها ما لم يكن مؤهل بتدريب وشهادة لا تقل عن دورة اساسية ( ستة اشهر ) نظرية وثلاثة اشهر تطبيقيه تحت المراقبة والفحص يعامل كرجل اطفاء مستجد.

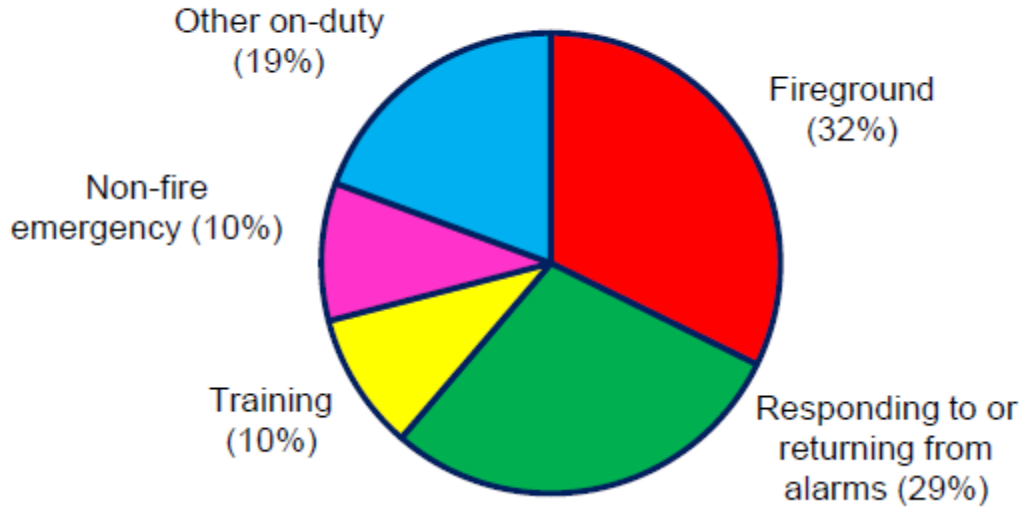
٨- خلق الوعي وثقافة السلامة والوقاية لدى رجال الاطفاء فيما يتعلق بالأساليب والطرق الآمنة لأداء العمل ، وأهمية الالتزام بقواعد وتعليمات السلامة ، والتي من شأنها حمايتهم وتدعيم السلامة المهنية ،

- وكذلك رفع المعنويات اثناء المهام والواجبات لرجال الاطفاء وزيادة ثقتهم بأنفسهم ؛ وبالتالي سلامتهم وسلامة من يقدمون الخدمات لهم .
- ٩- القيام بالصيانة الفنية الدوريه لكافة المعدات والأجهزة في اوقاتها وحسب المراجع الفنيه حتى لو كانت في حاله سليمة.
- ١٠- فحص جميع المعدات والعربات يوميا وعند بدء الاستلام وعند التسليم .
- ١١- التفطيش المنظم والفحص اليومي والمفاجئ للتأكد من سلامة المعدات وجاهزيه رجال الاطفاء .
- ١٢- الفحص الطبي الشامل دوري أو نصف سنوي وعند الضرورة والاحتياج للتأكد من صحة رجال الاطفاء وقدرتهم على القيام بالمهام المناطة.
- ١٣- اقامة المشاريع التدريبية والحرائق الفعلية من وقت لآخر وبصوره منتظمة.
- ١٤- مراقبه الاداء لرجال الاطفاء وتقييم الممارسات اثناء القيام بالمهام .
- ١٥- الفحص الطبي الاولي اثناء طلب الوظيفة ، والفحص الدوري اثناء الخدمة لاكتشاف اعراض الامراض الخطيرة ومعالجتها.
- ١٦- من المهم جدا تصنيف رجال الاطفاء (رجل اطفاء مستوى اول ، رجل اطفاء مستوى ثاني ، رجل اطفاء مستوى ثالث) وأيضا ضابط اطفاء تحقيقات في الحرائق وضابط سلامه ، ووضع المهام المناسبة بما يلائم مستويات رجال الاطفاء من مؤهلات وخبرات مكتسبة.
- ١٧- توفير جميع معدات الحماية الشخصية لرجال الاطفاء .
- ١٨- وضع خطط الطوارئ لكافة الحالات الخطيرة تكون مكتوبة وإرشادات السلامه ايضا سهله التعرف عليها .
- ١٩- وضع سيناريوهات عمليه لحالات المخاطر تساهم في الرفع من مستوى الثقة لدي افراد رجال الاطفاء لمواجهة المخاطر وتجاوزها .

(الخبرة والممارسة السليمة والامتثال في تنفيذ تعليمات السلامة والإطلاع في التخصص ،  
تعتبر من أهم مفاتيح النجاح فكن على دراية ومعرفة بكل شي في مجال عملك)

## وفيات رجال الاطفاء حسب نوعيه المهام

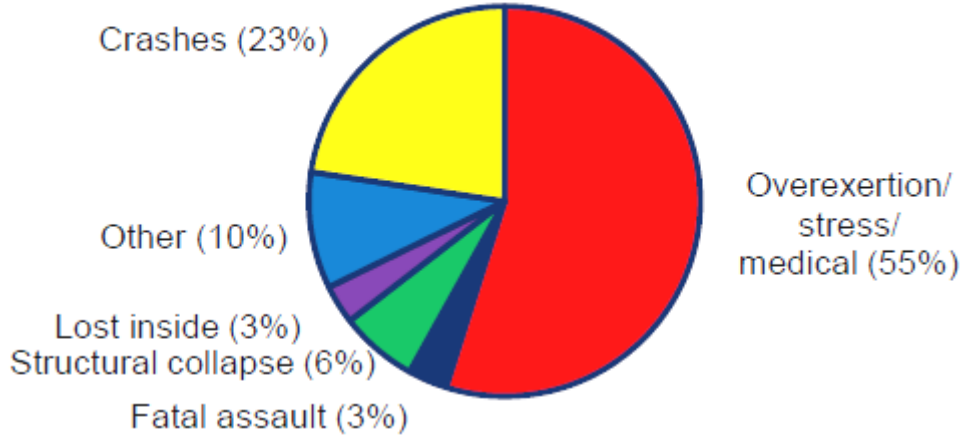
### Firefighter Deaths by Type of Duty



في موقع الحريق	%٣٢
مهام اخرى	%١٩
اثناء حالة غير طارئة	%١٠
اثناء التدريب	%١٠
في الطريق او العوده من المهمة	%٢٩

## وفيات رجال الاطفاء بسبب نوعيه الاصابة

### Firefighter Deaths by Cause of Injury:



إجهاد مفرط	%٥٥
بسبب الحوادث	%٢٣
اخرى	%١٠
فقدان داخل البنايات المحترقة	%٣
انهيار البنايات المحترقة	%٦
هجوم خطير ومميت	%٣

## وفيات رجال الاطفاء بسبب الإصابات الطبيعية

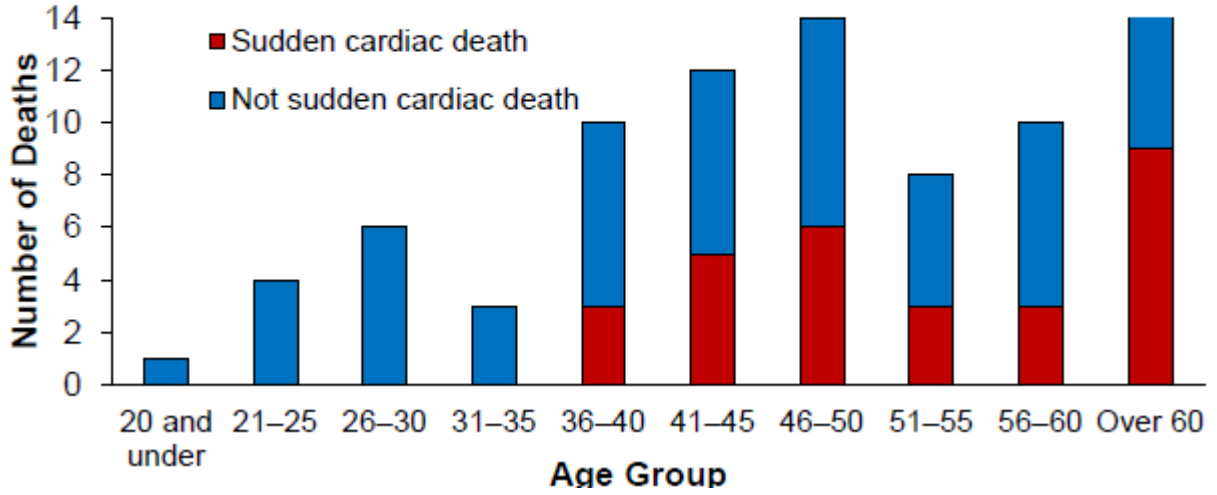


بسبب الغرق	٥%
اطلاق ناري (رصاص)	٣%
اسباب اخرى	٣%
بسبب الاختناقات	٨%
جلطات دماغية	٥%
بسبب الحروق	٣%
صدامات وحوادث داخلية	٢٦%
موت بسكتة قلبية مفاجئة	٤٧%



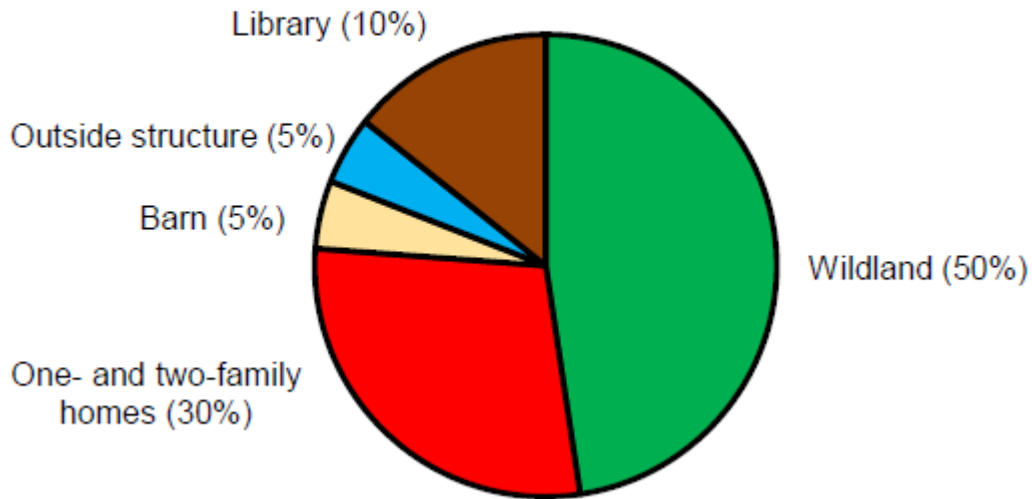
وفيات رجال الاطفاء بالعمر وبسبب الوفاة(موت مفاجئ بسبب القلب او غيره)

### Firefighter Deaths by Age and Cause of Death



وفيات رجال الاطفاء حسب المرافق التي تم المكافحة فيها

### Fireground Deaths by Fixed Property Use



في المكتبات اثناء مكافحة حرائقها	١٠%
خارج البنايات المحترقة	٥%
حظائر ومخازن	٥%
اثناء مكافحة حرائق الغابات	٥٠%
اثناء مكافحة الحرائق في مساكن شخصيه دور او دورين	٣٠%

## النظريات المفسرة لحوادث العمل

النظريات المفسرة للإصابات وحوادث العمل في جميع التخصصات وكذا الاسباب ليست إلا جزء من الدراسات والأبحاث والتي تهدف لاكتشاف التفسيرات والمسببات حول الحوادث والكوارث وكل ما يسبب الإصابة والخسارة في شتى المجالات ، لكي نتفهم المشكله من جميع ابعادها وبالتالي يسهل وضع برامج وتوجيهات وإرشادات لتسهيل عمل افضل الممارسات المهنيه في ظل بيئة عمل خاليه من الإصابات ، فدراسة النظريات المفسره لحوادث العمل ليست مبرر للاستمرارية في الاخطاء لمن يقعون في الحوادث وليست سبب مقنع يمنع الاخرين من القاء اللوم او المتابعه والمسائلة ، ولكن جميع هذه الدراسات والتفسيرات والأبحاث انما وجدت لمصلحة العاملين في التخصصات الخطره ولحمايتهم من المخاطر وعدم الوقوع في الحوادث ، ومن ضمن هؤلاء رجال الاطفاء والإنقاذ والمسعفين وكل من له علاقة في تقديم العون والمساعدة للمنكوبين والمحاصرين وكذا العمال في العديد من المهن وخاصة من يعملون بجانب الآلات والمعدات الكهربائية والمتحركة .

### (١) النظرية القدرية

هذه النظرية تقسم البشر الى صنفين (سعيد الحظ وتعييس الحظ) فالأول محصن ضد الحوادث والإصابات والثاني محروم من هذه الحصانة ، وأنه أكثر قابلية للإصابة بها على الدوام لسوء حظه وقدره ، فيما يتناسى أصحاب هذه النظرية أثر الإنسان وفعلة في وقوع الحوادث ، برغم ان هذه النظرية مرفوضة من وجهة نظر أصحابها لأنها لا تقوم على المنطق العلمي وتفتقر للموضوعية والإجرائية العلمية ، حيث وقد اكدت معظم نتائج البحوث والدراسات في هذا المجال أن الإنسان يقع في الحوادث لعوامل أخرى تتسبب له في إصابات وحوادث عمل.

### (٢) النظرية الطبية

محتوى هذه النظرية أن الشخص دائم الإصابة إنما يعاني من خلل جسدي أو عصبي وأن هذا الخلل هو سبب الحوادث ، ربما يكون مثل هذا الخلل من أحد الأسباب التي تتجمع مع أسباب أخرى لوقوع الحوادث ، إلا أنه ليس السبب الوحيد لوقوعها ، فهناك حالات إصابات ليس لها علاقة بالناحية الطبية أي من الجانب الصحي ، رغم ان بعض الحوادث تتسم بطابعها الصحي وسببها غالبا ما يكون خلل جسدي أو عصبي او قصور في بعض خصائص ادراك الانسان وحواسه والأمراض المهنيه .

### ٣) نظرية علم النفس التجريبي

يرى أصحاب هذه النظرية أن الحوادث تعود إلى عوامل عدة ومختلفة تقع تحت تأثيرات مختلفة ومتغيرة ، بما أن لكل حادث سبب ، وربما له هدف أو غاية ، فعلى سبيل المثال رغبة الفرد في الحصول على تعويض مادي أو رغبة في زيادة الأجر أو تخفيف المسؤولية عن نفسه أو أي سبب له علاقة بسلوكيات الفرد النفسيه.

### ٤) نظرية التحليل النفسي

من أصحاب هذه النظرية (فرويد) يرى أن أسباب الحوادث هي أفعال مقصودة وغير شعورية تشبه الهفوات ، وهي تدعو الفرد لإتيان الفعل الخاطئ الذي تنجم عنه الحوادث والإصابات ، وهي عنوان لا شعوري موجه للذات ، ويعتبر (فرويد) الحوادث صراعات عصبية وعقاب الذات وهو إحدى المركبات التي تستند عليها سببية الحوادث ، وترى هذه المدرسة ان السبب لمعظم الحوادث إنما هو الدافعية اللاشعورية ، أي أنه للحوادث أسباب نفسية فقط دون أسباب أخرى خارجية ، وخلاصة القول إن الحوادث ترجع إلى عدد من العوامل المتشابكة والمتداخلة التي تساهم كل منها بجزء مهما كانت أهميته في وقوع الحوادث، وعلى الأخصائين في علم النفس وعلم الاجتماع محاولة الكشف على العوامل الأساسية في وقوع الحوادث وبالتالي محاولة تجنبها.

### ٥) نظرية الميل لاستهداف الحوادث

تعتبر هذه النظرية من أقدم النظريات التي وضعت لتفسير حوادث العمل وأكثرها شيوعا وتطلق على الأفراد الذين يرتكبون الحوادث بصفة دائمة ومستمرة باسم مستهدفي الحوادث ويرجع ذلك إلى وجود بعض الصفات الوراثية الخاصة التي تجعل أشخاص ذوي قابلية للتعرض للحوادث ، ويكون ذلك لإشباع بعض الدوافع داخل الفرد نفسه وقاموا بتفسير الحوادث على أساس ميل الأشخاص إلى التورط في الحوادث باستمرار يرجع إلى وجود خصائص نفسية وأخرى جسمية تدفعهم إلى القيام بسلوك غير سليم في مجال نشاطهم.

### ٦) نظرية الحرية والأهداف واليقظة

طبقا لهذه النظرية تعتبر الحوادث عمل رديء يحدث في بيئة غير ملائمة وغير مناسبة ، وعليه يجب توفير المناخ السيكولوجي للعمل من خلال وضع نظام الحوافز والتي تساهم إلى حد بعيد في الحد من الحوادث فتقدم المكافآت والتشجيع له تأثيرات ايجابية في نفوس الافراد لتحقيق أهدافهم وتجعلهم يبذلون الجهد وتزيد من المثابرة ، هذا من جهة ومن جهة أخرى ترى أن للعلاقات الإنسانية والاجتماعية دور في

التقليل من الحوادث فبوجود علاقات طيبة بين الافراد بعضهم بعض ومع الإدارة وإشراك العمال في اتخاذ القرارات وطرح المقترحات ، وهذا معمول به في معظم المصانع والمنشآت لإشعارهم بأهميتهم ورفع مكانتهم الاجتماعية.

### ٧) نظرية الضغط والتكيف

هذه النظرية كالنظريات السابقة على أهمية طبيعة وبيئة مناخ العمل كعامل محدد أو اساسي للحوادث ، تبعا لهذه النظرية فإن العامل الذي يقع تحت ظروف الضغط والتوتر يكون أكثر عرضة للتورط في الحوادث عن العامل المتحرر من التوترات ، وقد تبدو هذه النظرية لأول وهلة أنها تشبه نظرية الميل لاستهداف الحوادث ، ولكن الحقيقة غير ذلك إذ أن نظرية استهداف الحوادث تشير إلى خلل مستمر طبيعي في بناء الإنسان وتكوينه ، وعليه فإن نظرية استهداف الحوادث تشير إلى تكوين الشخص أو عدم ملائمة الظروف الطبيعية التكوينية للفرد ، أما نظرية الضغط والتكيف فتشير إلى التكيف العادي مع الضغوط الناتجة عن الظروف الوقتية مثل الإضاءة ، الحرارة ، مرض فجائي ، إلا أن نظرية اليقظة ونظرية استهداف الحوادث ونظرية الضغط كلها تكمل بعضها البعض وهي متعارضة.

### ٨) النظرية الوظيفية

هذه النظرية جاءت خلافا للنظريات السابقة حيث أنها تتسم بالشمول والتكامل في التفسير لظاهرة الحوادث تذهب جميع النظريات إلى إرجاع حوادث العمل لعامل أو متغير واحد ، تؤكد هذه النظرية على أن حادثة العمل لا ترجع إلى عامل وحيد بل هي ناتج مجموعة من عوامل إنسانية ومنتجات مادية تتفاعل فيما بينها لتخلق بهذا التفاعل جو يسمح بوقوع الحوادث ، هذا الاتجاه الجديد في الدراسة كظاهرة متعددة الأسباب أدى إلى تطور كبير في ميدان الوقاية منها والتحكم فيها والتقليل من وقوعها في المؤسسات الصناعية.

## تفسير كيفية توزيع الحوادث

رغم تعرض العمال لنفس الاخطار اثناء ادائهم لمهامهم إلا أنهم يختلفون من حيث عدد الحوادث التي يتورطون فيها، وان هنالك فروضا لتفسير كيفية توزيع الحوادث على الافراد من بينها - :  
**الصدفة** - وهذا الفرض يرجع الحوادث الى عامل الصدفة المحضة ، اذ تكون الصدفة هي المسؤولة عن حدوث الحوادث ويرى هذا الافتراض ان جميع الافراد متساوون في استعدادهم للتورط في الحوادث.

**عدالة توزيع الحوادث** - ويرجع هذا الفرض الى نظام عادل تخضع له الحوادث وخلاصة هذا الافتراض انه اذا حدث حادث لفرد ما فانه يكون بذلك قد حصل على نصيبه من الحوادث لفترة معينة ، ثم يأتي دور فرد اخر من زملائه ليقع في حادث ، مما يشير الى ان من وقع له حادثة فان هذا يؤدي الى التقليل من احتمال الوقوع في حادث اخر ويفسر البعض ذلك بان حدوث الحوادث للفرد بتسبب عنه تعليم من جانب الفرد وعبرة يستخلصها مما حدث له وبتالي يساعده على كيفية تحاشي حوادث مستقبلية.

**القابلية المتزايدة** - ويرى هذا الفرض ان كل الافراد في البداية يكونون ذوي استعداد متساو للتورط في الحوادث التي تحدث للفرد والتي تكون نتيجة الصدفة المحضة وان اولئك الذين تحدث لهم الحوادث الاولى يصبحون ذوي استعداد مهياً لهم الحوادث اكثر في المستقبل ، ولعل اصحاب هذا الرأي متأثرين بما هو متوقع من ان تورط الفرد في حادث يجعله اكثر خوفا وقلقا وقل ثقة بنفسه فيقل تحكمه السليم في سلوكه نتيجة لهذا.

مهما كانت نوعية التفسيرات للحوادث وكيفية وقوعها ، فهي فلسفة تحليلية ، اكثر من كونها حقيقة وبراھين علمية ، عكس الدراسات والأبحاث الخاصة بإصابات وحوادث رجال الاطفاء والتي اعتمدت على اسباب منطقية وتفسيرات مهنية نتيجة لدراسات وتحقيقات وتجارب واختبارات علمية .

## مستويات خطورة إصابات رجال الاطفاء

شدة ووصف الخطورة	مستوى الخطورة
محفوفة بالمخاطر المميتة حالة دمار ونتائج كارثية	كارثي (مصيبة)
إصابات شديدة واحتمال الوفاة وخسائر جسيمة في الممتلكات	خطورة حرجة
من المحتمل إصابات بسيطة وتعريض الممتلكات لخسائر محتملة	خطورة جانبية
احتمالية المخاطر الاعتيادية والمصاحبة لأعمال مكافحة الحرائق وعمليات الانقاذ والتدريبات المعتادة	خطورة اعتيادية
قليله التهديدات لحاله السلامه اثناء التدريبات	خطورة ضئيلة

### خصائص المستهدفين للحوادث

نجد بعض الأشخاص دائما ما يتعرضون للحوادث اكثر من غيرهم في نفس المهنة ، أي ان لديهم ميول للتورط في الحوادث بطريقة مستمرة وإن لم تكن مقصودة ، نلاحظ بأن هؤلاء الأشخاص يميزون بخصائص عن غيرهم نذكر منها ما يلي :-

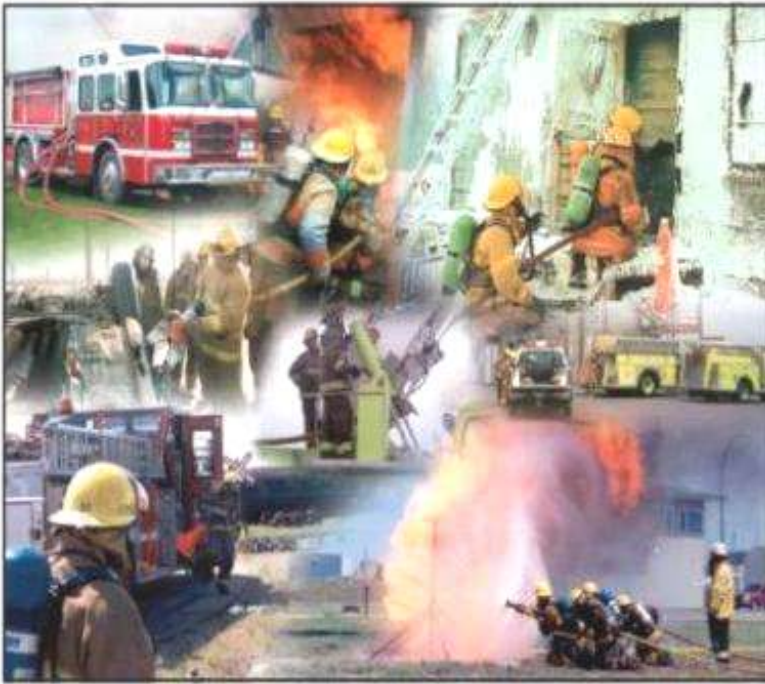
- ١) عدم الانتباه فالمستهدفون ضعيفي الانتباه لإجراءات العمل وشاردو الذهن.
- ٢) ضعف الإدراك للخطر الذي ينطوي عليه سوء التصرف.
- ٣) الانفرادية و مخالفة الجماعة ، فالفرد المستهدف للحوادث والإصابات لا يمثل لرأي الجماعة ويميل إلى تكوين رأي مستقل عن رأي الجماعة.
- ٤) مخالفة التقاليد الاجتماعية فالفرد المستهدف لا يحترم التقاليد السائدة وإجراءات السلامة والتعليمات الوقائية كما أنه لا يقيم وزنا للشعور والإحساس الجماعي.
- ٥) الميل إلى إيذاء وعقاب النفس فالفرد المستهدف لا يكثر بالحوادث وما يترتب عليها من نتائج سلبية ، ويتناسى ما وقع له في الماضي من حوادث.
- ٦) الغطرسة و الاعتزاز بالنفس فالفرد المستهدف للحوادث يعتر بنفسه ولا يكثر بالإجراءات الوقائية ويعتقد أن التمسك بإجراءات السلامة تؤدي إلى إرباك و تعطيل العمل ولا منفعة منها.
- ٧) ضعف دافع الانتماء للفريق الواحد ، فهو يميل إلى معاداة الآخرين ولديه انطواء ولا يتعاون مع زملائه .

## الفصل الخامس عشر

### إدارة المخاطر التي يواجهها رجال الاطفاء وتحليلها وتقييمها

#### Risk Management إدارة المخاطر

ادارة المخاطر التي تواجه رجال الاطفاء بحاجة الى توضيحات مدروسة ومعنونه وتقديمها بعد تحليلها وتقييمها الى رجال الاطفاء لغرض التوعيه واخذ الحيطة والحذر ولسلامتهم من كافة المخاطر المحتملة الحدوث ، رغم ان جميع الأعمال في كافة المهن يصاحبها مخاطر ولكن بدرجات متفاوتة ، يختلف الخطر (ان حدث) من مهنة الى اخرى ، حيث أنه منذ القدم لم يحدث ان غابت المخاطر على المجتمع الإنساني وخاصة في بعض المهن التي تمتاز بالخطورة ومن ضمنها مجال مكافحة الحرائق ، والجدير بالذكر هو ازدياد حدوث المخاطر في عصرنا الحالي وأصبحت أكثر وضوحاً ، ويرجع ذلك بشكل ملحوظ الى التكنولوجيا والتطور والصناعة ، لهذا فأن الامر يستوجب تطوير طرق إدارة المخاطر وتحديد الأهداف ووضع الخطط السليمة للوصول اليها ويأتي على رأس الأولويات كيفية اداره المخاطر التي من المحتمل ان تواجه رجال الاطفاء اثناء تأدية اعمالهم ، إدارة المخاطر هي عملية قياس وتقييم للمخاطر وتطوير إستراتيجيات لإدارتها ، وتتضمن هذه الإستراتيجيات التعريف بالمخاطر ومن ثم تجنبها وتقليل آثارها السلبية وقبول بعض نتائجها الاعتيادية أو كل تبعاتها إن لم تكن ذات خطورة عالية ، يمكن تعريفها بأنها النشاط الإداري الذي يهدف إلى التحكم بالمخاطر وتخفيضها إلى مستويات مقبولة ، وبشكل أدق هي عملية تحديد وقياس والسيطرة وتخفيض المخاطر التي تواجه المهام والأداء ، فإن إدارة المخاطر هي عملية تحديد ،



وقياس ، وتحليل ، وتقييم للأخطار المحتملة والمراقبة والمتابعة المستمرة لها، فهذه المخاطر قد تحدث اولا تحدث وعند حدوثها يجب السيطرة عليها بتجنبها او تقليل أثرها أو نقلها وربما قبولها في بعض الحالات وفق خطط وأنشطة استجابة مناسبة لها، حيث أن إدارة المخاطر تتسم بأنها عملية مستمرة ودائمة التطور باعتبارها جزء رئيسي من مقومات ونشاطات الاعمال والمهام المتنوعة والمصاحبة لحالات المخاطر ، فهي تتعامل بمنهجية واضحة مع مختلف الاخطار التي تحيط بنشاطات

رجال الاطفاء ومكافحة الحرائق في بيئتها الداخلية والخارجية ، وهذا يتطلب دمج ثقافة إدارة المخاطر كجزء أساسي من ثقافة العمل والعاملين فيها من خلال تقديم التوعية اللازمة على كيفية التعامل مع مختلف أنواع المخاطر وتعريف العاملين بأسس الإبلاغ عن تلك المخاطر مع توفر عدة قنوات متعددة للتواصل بين العاملين والإدارة.

ومن أهم سياسات إدارة المخاطر هو تطوير أساليب اتخاذ القرار وتحديد الأولويات والتغيرات والتحكم في قواعد ونظم الإدارة وخدمات الاطفاء لمواجهة المخاطر المصاحبة لأنشطتها وتحقيق التنمية المستدامة وحماية العاملين والممتلكات والبيئة المحيطة ، فهي عمل جماعي يتحمل الجميع نصيب من المسؤولية بما يحقق مصالح العمل ويعزز الثقة ويمنع اية عوائق قد تحول دون تحقيق خدمات الاطفاء لأهدافها الاستراتيجية.

### إدارة المخاطر وتقييمها

جميع الأعمال يصاحبها مخاطر ولكن بدرجات متفاوتة ، يختلف الخطر ان حدث من مهنة الى اخرى منذ القدم لم يحدث ان غابت المخاطر على كافة المجتمعات المهنية ، على العكس من ذلك ، فقد ازدادت المخاطر في كافة المهن نظراً لكثرة الاجهزة والمعدات وتقدم التكنولوجيا والتصنيع والتطوير والقفزات القياسية في كفاءه التخصصات ، ويرجع ذلك بشكل ملحوظ الى الحداثة والتصنيع ، ولكي يتم التحكم في هذه المخاطر لابد من ادارتها ، لهذا فأن الامر يستوجب تطوير طرق إدارة المخاطر وتحديد وتحديدها وتحليلها واتخاذ الاجراءات المناسبة للوقاية من كافة المخاطر التي من المحتمل ان تواجه رجال الاطفاء اثناء تأدية اعمالهم .

إدارة المخاطر هي عملية قياس وتقييم للمخاطر وتطوير إستراتيجيات لإدارتها بما يضمن تقليل الإصابات ومنع الاخطاء وتجنبها وتقليل آثارها السلبية ان حدثت باستراتيجيات تهدف التحكم بالمخاطر وتخفيضها إلى المستويات المقبولة ، وبشكل أدق هي فإن إدارة المخاطر هي عملية تحديد وقياس وتحليل وتقييم للأخطار المحتملة والمراقبة والمتابعة المستمرة لها، فهذه الاخطار قد تحدث او لا تحدث وعند حدوثها يجب السيطرة عليها بتجنبها او تقليل أثرها أو نقلها وربما قبولها في بعض الحالات وفق خطط وأنشطة استجابة مناسبة لها .

حيث أن إدارة المخاطر تتسم بأنها عملية مستمرة ودائمة التطور باعتبارها جزء رئيسي من مقومات العمل فهي تتعامل بمنهجية واضحة مع مختلف الاخطار التي تخطط بنشاطات خدمات الاطفاء في بيئتها الداخلية والخارجية ، وهذا يتطلب دمج ثقافة إدارة المخاطر كجزء أساسي من ثقافة العمل والعاملين في هذا المجال من خلال تقديم التوعية اللازمة لرجال الاطفاء على كيفية التعامل مع مختلف أنواع المخاطر وتعريفهم بأسس الإبلاغ عن تلك المخاطر مع توفر عدة قنوات متعددة للتواصل بين فرق الاطفاء والإدارة ، ومن أهم سياسات إدارة المخاطر هو تطوير أساليب اتخاذ القرار وتحديد الأولويات والمتغيرات والتحكم في



قواعد وأنظمة خدمات الاطفاء لمواجهة المخاطر المصاحبة لأنشطتها وتحقيق اهدافها وحماية رجال الاطفاء ومعدات وعربات خدمات الاطفاء والبيئة المحيطة وتحمل الجميع قدر من المسؤولية بما يحقق السلامة والوقاية من كافة المخاطر .

### أهداف إدارة المخاطر

- ١) المحافظة على سلامة رجال الاطفاء ومعداتهم من خلال تأمين بيئة عمل مناسبة.
- ٢) حماية رجال الاطفاء من مخاطر الحرائق المحتملة الحدوث وكافة المخاطر المهنية.
- ٣) وضع الاجراءات الوقائية الخاصة بكل خطورة .
- ٤) معرفة مصادر الخطر وتوقعات الاضرار وتحليل المخاطر لتجنب حدوثها.
- ٥) تقييم المخاطر وتحليل مكان العمل لمعرفة مصادر الخطر.
- ٦) تقييم اجراءات السلامة المعمول بها وتطويرها وتحديثها.
- ٧) تحليل مكان الحوادث والحرائق لمعرفة مصادر الخطر ووضع اجراءات السلامة الخاصة بها.
- ٨) تقسيم وتصنيف المناطق الخطرة ووضع الاجراءات والإرشادات لها في مجال السلامة والصحة المهنية.
- ٩) تقليل الخسائر في المعدات والإصابات.

### خطوات إدارة المخاطر

**تحديد الخطر :** عملية إيجاد وتحديد عوامل وحالات الخطر المحتملة ومصاحبة لمهام رجال الاطفاء التي يمكن أن تسهم في إثارة الإصابات والحوادث والأمراض المهنية والإعاقات الجزئية او الكاملة للأشخاص المعرضين لهذه المخاطر المحتملة.

**تقييم وتحليل الخطر :** (وضع الأولويات) إن تقييم المخاطر عبارة عن عملية تقدير وتقييم جميع المقادير المرتبطة بكل المخاطر التي تم تحديدها ، ويعتمد مقدار الخطورة على كل من:

شدة الضرر(عواقب المخاطر) واحتمال حدوثه وتشمل هذه الخطوة الاجراءات التالية :-

١) تقدير احتمال كل المخاطر وفقاً لاحتمال وقوعها(مرجح جداً ، محتمل ، ممكن الحدوث ممكن ، غير محتمل) وتعيين القيمة الكمية وفقاً لذلك.

٢) تقدير خطورة كل من المخاطر وفقاً لضررها الممكن(عالية جداً ، عالية،متوسطة ، خفيفة ، لا شيء) وتعيين القيمة الكمية وفقاً لذلك.

٣) بعد تحديد احتمال الخطر وشدته ، عن طريق ضرب هذين العاملين ، يمكن الحصول على مجموعة من تقييمات الخطر ما بين ١ و ٢٥ .

٤)تقييم الخطورة ، معيار الإجراءات (الوضع العاجل ١٥-٢٥ يتطلب العمل فوراً).

الحالات المتوسطة الخطورة ٦-١٢ تتطلب اتخاذ إجراءات على المدى القصير والمتوسط الأجل.

الحالات القليلة المخاطر اقل من ٦ تتطلب مزيد من التقييم ونسبياً إجراء محدود.

الحالات النادرة وغير ممكن حدوثها ١-٢ في ظروف استثنائية .

(٥) بعد المقارنة مع معيار الإجراء ، يتم تعيين أولوية للمخاطر للحد من الخطر مع الأخذ بعين الاعتبار المدة الزمنية والإجراءات المطلوبة .

التحكّم بالمخاطر عبارة عن عملية تطبيق التدابير للحدّ من المخاطر ، وتشمل ثلاث عمليات :-

(١) وضع خطة (صنع القرار) (٢) التطبيق والمراقبة (٣) التحكم والرصد (التحكم والتحسين)

### عوامل تقييم الخطر

(١) الاحتمال - هو احتمال حدوث الخطر(مرتفع ، متوسط ، منخفض).

(٢) الأثر - هو الخسارة الناجمة عند حدوث الخطر.

(٣) الإطار الزمني - هو توقع حدوث الخطر وقد يكون على المدى (القريب ، المتوسط ، البعيد)

(٤) الاستجابة للخطر - هي توفر خطط لمواجهة الخطر وتقييم فاعليتها.

(٥) تقديم التوصيات التكتيكية والإستراتيجية.

### إدارة المخاطر في خدمات الاطفاء والإنقاذ

يجابه رجال الاطفاء شتى أنواع المخاطر الكيميائية والفيزيائية والميكانيكية ومخاطر الانفجارات والمخاطر البيولوجية ومخاطر الغازات ومخاطر الانهيارات والسقوط نتيجة للتغيرات في بيئة العمل وإثناء مكافحة الحرائق وما قد ينتج من خطورة من جراء الحرائق من ظواهر متعددة وسريعة ومفاجئة ولأسباب مختلفة متعلقة بخصائص مكان الحادث او مكان الحريق ونوعيه المحتويات ، مما قد يسبب حدوث أنواع مختلفة من المخاطر والأزمات والتي تختلف في أسباب ومستويات حدوثها، وشدة تأثيرها، ودرجة تكرار حدوثها ، من خلال توظيف إدارة المخاطر لحماية رجال الاطفاء بشكل استباقي ومنهجي.

### خطوات إدارة المخاطر Hazardous Procedures Management

(١) معرفة ودراسة كافة المخاطر وطرق حدوثها وكيفيه التعرض لها .

(٢) تحديد عوامل وحالات الخطر المحتمل بان تواجه رجال الاطفاء .

(٣) عملية إيجاد وتحديد العوامل والحالات الخطره التي يمكن أن تسهم في إثارة حادث أو مرض

مهني.

(٤) تقييم وتحليل المخاطر ووضع الأولويات.

إنّ تقييم المخاطر عبارة عن عملية تقدير وتقييم جميع المقادير المرتبطة بكل المخاطر التي تم تحديدها ويعتمد مقدار الخطورة على كل من (مدى تأثير الخطر وتأثيرات حدوثه على رجال الاطفاء) إن التحكم بالمخاطر عبارة عن عملية تطبيق التدابير للحدّ من المخاطر.

### مفاهيم إدارة المخاطر وتقييمها في خدمات الاطفاء والإنقاذ

يمكن فهم ذلك من خلال تحديد وتعريف المفاهيم التالية:

**الخطر** - هو أي شيء قد يحدث و يؤثر على رسالة خدمات الاطفاء وتحقيق الأهداف من حيث عدم إنجاز الهدف بشكل كامل ، التأخير في تحقيق الهدف ، تحقيق الهدف بكفاءة وجودة أقل من المتوقع.

**إدارة المخاطر** - هي عملية تحديد وتحليل جميع المخاطر التي قد تحول دون تحقيق الأهداف ووضع الخطط للحد من أثرها ومراقبتها وتقييمها داخل خدمات الاطفاء .

**وصف الخطر** - هي عملية تحديد مجال الخطر وطبيعته واحتمالية حدوثه وتوقعات حجم الخسائر على رجال الاطفاء واقتراح اساليب المعالجة والتحكم والإجراءات المتوقعة للتطوير.

**تقييم الخطر** - هي عملية لاتخاذ قرارات تجاه الاخطار ذات الأهمية ، وفيما إذا كان الخطر يجب قبوله أو معالجته أو تجنبه أو نقله.

**الاستجابة للخطر** - وضع الخطة (تحديد طرق المواجهه)

### إستراتيجية لإدارة المخاطر

من الضروري والمهم بأن يكون لدى رجال الاطفاء رؤية واستراتيجيه ونظام إدارة مخاطر لتجنب المخاطر والتهديدات التي تحول دون تحقيق أهدافهم الانسانية ، بحيث يكون هذا النظام نموذج فعال يقتدي به لتجنب المخاطر وللموازنة بين المخاطر وفرصة حدوثها.

تشدد إدارة المخاطر على استخدام التكنولوجيا لمزامنة جهود تخفيف المخاطر في كافة مرافق خدمات الاطفاء وإزالة المخاطر المرتبطة بالإدارات أو وحدات الأعمال المنعزلة ، بالإضافة إلى ذلك يتم تضمين تحليلات البيانات لدعم اتخاذ القرار وتماسك الإدارات وتحديد أولويات المخاطر وتخصيص الموارد.

## طرق التحكم بالخطر وكيفية تجنبها

- ١) الازالة.
- ٢) الاستبدال.
- ٣) العزل.
- ٤) التصاميم التقنية والهندسية.
- ٥) الضوابط الإدارية.
- ٦) معدات الوقاية الشخصية.
- ٧) حماية رجال الاطفاء من الاثار السلبية المحتملة للمخاطر والتي تحول دون تحقيق الأهداف الاستراتيجية.
- ٨) العمل على منع وقوع الخطر بإتباع أفضل الوسائل التي من شأنها حماية فريق الاطفاء والمعدات.
- ٩) العمل على تقليل الآثار الناجمة عن الخطر في حالة حدوثه.
- ١٠) وضع السياسات والإجراءات العملية الكفيلة لمواجهة أي خطر من أجل تقليل الخسائر.
- ١١) تثقيف رجال الاطفاء والإنقاذ بكيفية أدائهم لأعمالهم بشكل صحيح لمنع وقوع الخطر.
- ١٢) دراسة أسباب حدوث كل خطر لمنع حدوثه مستقبلاً.
- ١٣) تطوير أساليب اتخاذ القرار والتخطيط وتحديد الأولويات عن طريق الادراك الشامل والمنظم للأنشطة.
- ١٤) حماية معدات وأجهزة وعربات الاطفاء وتطويرها.

### المخاطر وتحديدها وتقييم وتحليل احتمالات وقوعها

#### Risk Assessment

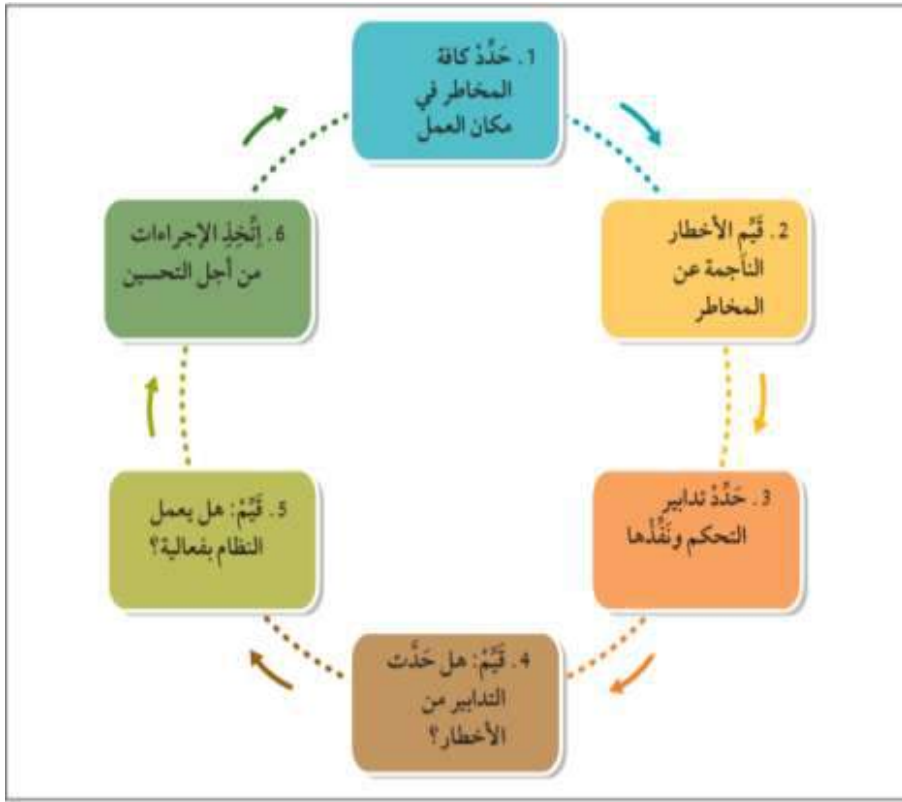
إدارة المخاطر هي جزء أساسي في الإدارة الإستراتيجية وتكتيكات فرق الاطفاء ، كما أنها تمثل الإجراءات التي يتبعها رجال الاطفاء ومكافحة الحرائق بشكل منظم لمواجهة الأخطار المصاحبة لمهامهم من عمليات انقاذ ومكافحة حرائق وإسعافات اوليه وتقديم العون والمساعدة للمحاصرين .

تسعى إدارة المخاطر إلى التركيز الأساسي على التعرف بأنواع المخاطر ومعالجتها ؛ فإدارة المخاطر تساعد على فهم الجوانب الإيجابية والسلبية المحتملة لكل العوامل التي قد تؤثر على كيفية مكافحة الحرائق فهي تزيد من احتمال النجاح وتخفف كلا من احتمال الفشل وعدم التأكد من تحقيق الأهداف العامة لكافة فريق الاطفاء والتي تقوم بالأساس على التخطيط لعملية إدارة المخاطر ورسم خريطة نطاق العمل والأساس والمعايير التي سيعتمد عليها وكذلك تعريف إطار للعملية وأجندة للتحليل هي في غاية الضرورة ، التي تستدعي التعرف على المخاطر وتحديدها ، وتحليلها ، ووصفها ، وتقديرها ، وتقييمها ، وإعداد تقارير

خاصة بها حتى تتم معالجة المخاطر ، من خلال مراقبة ومراجعة عمليات إدارة المخاطر التي تقوم بها خدمات الاطفاء ، وهذا يلاحظ في كثير من التقارير والجداول التي تعدها إدارة المخاطر لغرض التعرف على المخاطر عن طريق التحديد المعتمد على الأهداف ؛ لان رجال الاطفاء لديهم مهام وأهداف فأي حدث يعرض تحقيق هذه الأهداف إلى خطر سواء جزئيا أو كليا يعتبر خطورة، ومع التحديد المعتمد على التطبيق وفي عملية تحليل التطبيقات يتم خلق تطبيقات مختلفة قد تكون طرق بديلة لتحقيق هدف ما أو تحليل للتفاعل لذا فإن أي حدث يولد تطبيقا مختلف عن الذي تم تصوره وغير مرغوب به يعرف على أنه خطورة وقد تبنى على الأسس القائمة على القياس ومن ثم فإدارة المخاطر وتحليلها وتحديد احتمالات وقوعها على قياس الأداء كما تنتبه إدارة المخاطر بين فرق الاطفاء إلى التحديد المعتمد على التصنيف ، وهو عبارة عن تفصيل جميع المصادر المحتملة للمخاطر ومراجعة المخاطر الشائعة في العديد من أقسام وتخصصات الاطفاء والإنقاذ - قوائم المخاطر المحتملة ، مثل المخاطر البيولوجية والإشعاعية والكيميائية والميكانيكية.

### آلية تنفيذ خطة إدارة المخاطر

- تعيين ضابط اداره الحوادث .
- فريق لتنفيذ خطة إدارة المخاطر عند ظهور الحاجة لتنفيذها.
- تحديد المخاطر التي قد تؤثر على سير العمل وعلى تحقيق الأهداف التي خدمات الاطفاء لتحقيقها.
- تحديد الإجراءات واجبة الإلتباع لمواجهة الأخطار التي تم تحديدها ، وتوضيح الإجراءات المقابلة لكل خطر على حده.
- في حال وقوع الخطر تقوم وحدة إدارة المخاطر بتشكيل فريق عمليات من ذوي الخبرة والاختصاص لمواجهة الخطر وتطبيق الإجراءات المناسبة واللازمة.



## الخطوات الرئيسية في إدارة المخاطر

### تحديد المخاطر

مسؤولية تحديد المخاطر تقع على عاتق جميع رجال الاطفاء .،

### تقييم المخاطر

بعد ان يتم تحديد المخاطر، لا بد من تقييم هذه المخاطر على أسس سليمة بحيث يتم إعطاء كل خطر وزنه الحقيقي الخاص به ، فيتم تقييمه ومراجعته باستمرار من قبل مسئول يتم تعيينه لهذه الغاية ، ويفضل أن يكون مختص في هذا الاجراء وذلك باستخدام مصفوفة المخاطر بحيث يتم إعطاء قيمة محددة لكل خطر.

### مواجهة المخاطر

بعد تحديد المخاطر وتقييمها لا بد من مواجهة المخاطر بأحد الطرق التالية :-

#### (١) نقل الخطر Risk Transfer

عملية تحويل الخطر إلى جهات أخرى كأن يتم تحويل العمل أو جزء منه إلى جهات أخرى لتقوم بتنفيذه بإجراءات أخرى وطرق مختلفة لا يتوافر فيها مخاطر.

#### (٢) تقبل الخطر Risk Acceptance

إن اتخاذ الإجراءات الفعالة للحد من الخطر تكون محدودة في بعض الحالات ، أو تكلفة اتخاذ هذه الإجراءات قد تكون عالية ، أو مكلفة وفي هذه الحالة يكون الإجراء الإداري المطلوب هو مراقبة الخطر

والتأكد من أن احتمالية حدوثه أو تأثيره لن تتغير ، وقد يكون من المناسب التعامل مع هذا الخطر في المستقبل بشكل أفضل عند توفر طرق إدارية مختلفة لإدارة هذا الخطر.

### ٣) معالجة الخطر Risk Treatment

حيث أن معظم حالات الخطر ستكون ضمن هذه الفئة ، حيث يتم احتواء الخطر من خلال اتخاذ إجراءات وقائية للتعامل معه أو للحد منه وذلك بالدعوة لعقد الاجتماعات الدائمة التي تسهم في الكشف عن هذه المخاطر.

### ٤) إنهاء الخطر Risk Termination

حيث يتم اتخاذ بعض الإجراءات التي تزيل الخطر بشكل جذري ، مثل استخدام طرق مختلفة لتنفيذ العمل ، أو تكنولوجيا مختلفة ، والتي تجعل الخطر غير موجود. عملية مراجعة وتوثيق المخاطر تعتبر هامة كونها تمكن الإدارة من جمع المعلومات حول هذه المخاطر وتمريضها إلى رجال الاطفاء ليصبح لديهم إمكانية أفضل لمواجهة المخاطر وتفاديها وتستخدم نتائج عملية مراجعة وتوثيق المخاطر لمراقبة الأداء في إدارة المخاطر من حيث الكفاءة ومدى التطور في إدارتها من خلال النقاط التالية :-

- ١) تكرارية حدوث الخطر.
- ٢) مدى التغير في قائمة المخاطر.
- ٣) مدى فعالية الإجراءات الوقائية المتبعة ونجاحها في الحد من الخطر.
- ٤) مدى مشاركة رجال الاطفاء في تحديد قائمة المخاطر.
- ٥) مدى تحديث قائمة المخاطر من حيث ظهور مخاطر جديدة ، وإنهاء مخاطر سابقة.
- ٦) مدى التوجه في تقييم المخاطر من حيث حجم تأثيرها (كبير ، متوسط ، قليل ، ضعيف)



## اسباب مؤدية الى زيادة نسبة حدوث المخاطر

- (١) عدم كفاءة الادارة والقيادة.
- (٢) انخفاض المستوى التدريبي والمهني لرجال الاطفاء .
- (٣) اختيار خاطئ للإستراتيجية والتكتيكات .
- (٤) التغيير غير الكافي في الهياكل التنظيمية وآلية الإدارة التنظيمية.
- (٥) إهمال أنشطة الصحة والسلامة المهنية.
- (٦) مسببات المخاطر المهنية .
- (٧) بسبب التأهيل الغير فعال وعدم توفر الامكانيات الحديثة.

## تحديد المخاطر

يجب تحديد المخاطر المحتملة في خطه الاستجابة لحالات الطوارئ كالحرائق أو الانفجارات والحوادث والانهيارات وتسربات المواد الكيميائية الخطره وخطر التلوث البيئي وغيرها اعتمادا على نوعيه الخطورة ونشاطها في المنطقه المحيطة.

## تحليل المخاطر Firefighter Hazard Analysis

تحليل الاخطار الناتجة عن الحوادث والكوارث المتوقع حصولها وفقاً للإجراءات التاليه:

١. اعداد خطط بمختلف حالات الطوارئ اعتماداً على حالاتها المحتملة الحدوث.
٢. تقييم شدة الحوادث اعتمادا على عدد مرات الحدوث وخطورتها .
٣. تقييم تكرار الحوادث اعتماداً على عدد مرات الحدوث سابقا ، باستخدام مصفوفة المخاطر الموضحة ادناه واعتماداً على شدة التأثير وعدد مرات الحدوث.

		Severity			
		High A	Med B	Low C	
Frequency	High A	High Priority	High Priority	Med Priority	
	Med B	High Priority	Med Priority	Low Priority	
	Low C	Med Priority	Low Priority	Low Priority	



وتحليل الاخطار الناتجة عن الحوادث والإصابات المتوقع حصولها وفقاً للإجراءات التالية:

- عالي الخطورة عندما تكون احتماليه حدوث الخطر وارده ومتمله اكثر من ٥٠%
  - متوسط الخطورة عندما تكون احتماليه حدوث الخطر وارده ومتمله ما بين ٢٠ - ٣٠%
  - منخفض الخطورة عندما تكون احتماليه حدوث الخطر وارده ومتمله اقل من ٨%
- تقييم تكرار مثل هذه الحوادث اعتمادا على عدد مرات الحدوث والظهور سابقا باستخدام المقياس ادناه :-
- مرتفع الخطورة عندما تكون احتماليه تكرار الخطر وارده ومتمله اكثر من ٤٠%
  - متوسط الخطورة عندما تكون احتماليه تكرار الخطر وارده ومتمله ما بين ١٠ - ١٨%
  - منخفض الخطورة عندما تكون احتماليه تكرار الخطر وارده ومتمله اقل من ٥%
- باستخدام مصفوفة تقييم المخاطر اعتمادا على شدة تأثير الخطورة وعدد مرات احتماليه تكرار الحدوث وإعطائها اولوية الاستعداد في حاله وقوعها.

حددت NFPA والجمعية الفيدرالية لإدارة الطوارئ (FEMA) التعريف الأساسي لتقييم المخاطر ، والذي يوضح بالتفصيل حقيقة أنه "كمي ونوعي وأداة نوعية لقياس احتمالية وقوع الحادث وتأثيره قد تواجه مهام معينة إذا تم استيفاء معايير معينة أثناء وقوع الحادث ، هذه الأدوات يمكن أن تتخذ عدة أشكال ، من مسح ورقي بسيط إلى مجموعة معايرة من المؤشرات مصممة ليتم تطبيقها ومعالجتها لكل منطقة تم تحليلها بالبيانات والمعلومات التي تم تحديدها وحسب الأولوية وترتيبها لتقييم أهمية ودرجة التحضير المطلوب لكل حادث ، لا يمكن التخفيف من كل خطر بشكل كامل ولكن بواسطة استكمال تقييم شامل للمخاطر قد تخصص خدمات الاطفاء التمويل و الموارد تجاه الجوانب الأكثر ضعفاً.

يكمن العنصر الرئيسي لتقييم المخاطر في بناء مصفوفة تصنيف المخاطر ، حيث يتم اشتقاق القياسات النوعية والكمية للمخاطر وتوضيحها باستخدام المصفوفة، التي تؤثر معدلها المصممة بتنسيق رسومي هرمي يتراوح من ضئيل إلى كارثي ، يتم تصنيف احتمالية الحدث على المحور الأفقي ، ويتراوح من النادر إلى المحتمل ، يقسم الرسم البياني بشكل أكبر في خلايا منفصلة يتم تحديدها كميًا بناءً على مقدار الخطر الحالي.

## مؤشر حدوث احتمالية المخاطر (اداه قياس المخاطر) الكمية والنوعية

**مخاطر عالية جداً - (٧٦-١٠٠%)** تصنف هذه المخاطر على أنها كبيرة وعالية الخطورة جداً ، تكون عالية احتمال الحدوث ، وعواقبها المحتملة كافية وجادة لتبرير الاعتبار المتخذ والمناسب والفوري والتعامل مع هذا النوع من المخاطر بحذر كونها مصنفة (عالية جداً) وينبغي النظر في تطوير استراتيجيات لتقليل الخطر أو القضاء عليه نهائياً .

**مخاطر عالية - (٥١-٧٥%)** تصنف هذه المخاطر على أنها عالية الخطورة ، قد تكون عالية أو متوسطة احتمالية الحدوث ، ولكن عواقبها المحتملة جادة لتبرير الاعتبار المتخذ والمناسب والتعامل مع هذا النوع من المخاطر بحذر كونها مصنفة (عالية) وينبغي النظر في تطوير استراتيجيات لتقليل الخطر أو القضاء عليه نهائياً .

**مخاطرة متوسطة - (٢٦-٥٠%)** هذه المخاطر أقل أهمية ، لكنها قد تسبب ازعاجات وقلق على المدى القصير كونها وارده الحدوث ، يجب مراقبة هذه المخاطر للتأكد من إدارتها بشكل مناسب.

**مخاطر منخفضة جداً - (٣-٢٥%)** من غير المحتمل أن تحدث هذه المخاطر وليست كبيرة في تأثيراتها ان حدثت ، تتطلب الحد الأدنى من المراقبة والتحكم ما لم يتم إجراء تقييمات لاحقة لمخاطرها وظهور تغييرات جوهرية لتعديل مستوى الخطورة.

**مخاطر نادرة الحدوث - (١-٢%)** من غير الوارد ان تحدث المخاطر ، وان حدثت فهناك ظروف استثنائية.

### تحديد المخاطر

بعد تحليل المخاطر يتم جدولة النتائج بقوائم تفصيلية للمخاطر الهامة وحسب خطورتها وما تتطلبه من اجراءات ، من الضروري ملاحظة أن هناك ظروفًا معينة يجب أخذها في الاعتبار في الاعتبار عند تحليل تصنيفات المخاطر التي تم اجراؤها على بعض الحرائق وفي مناطق محددة.

مصنوفة تقييم المخاطر تتمثل المشكلة عندما يكون لديك عدد من المخاطر المحتملة في تحديد تلك التي تستحق مزيداً من الاهتمام.

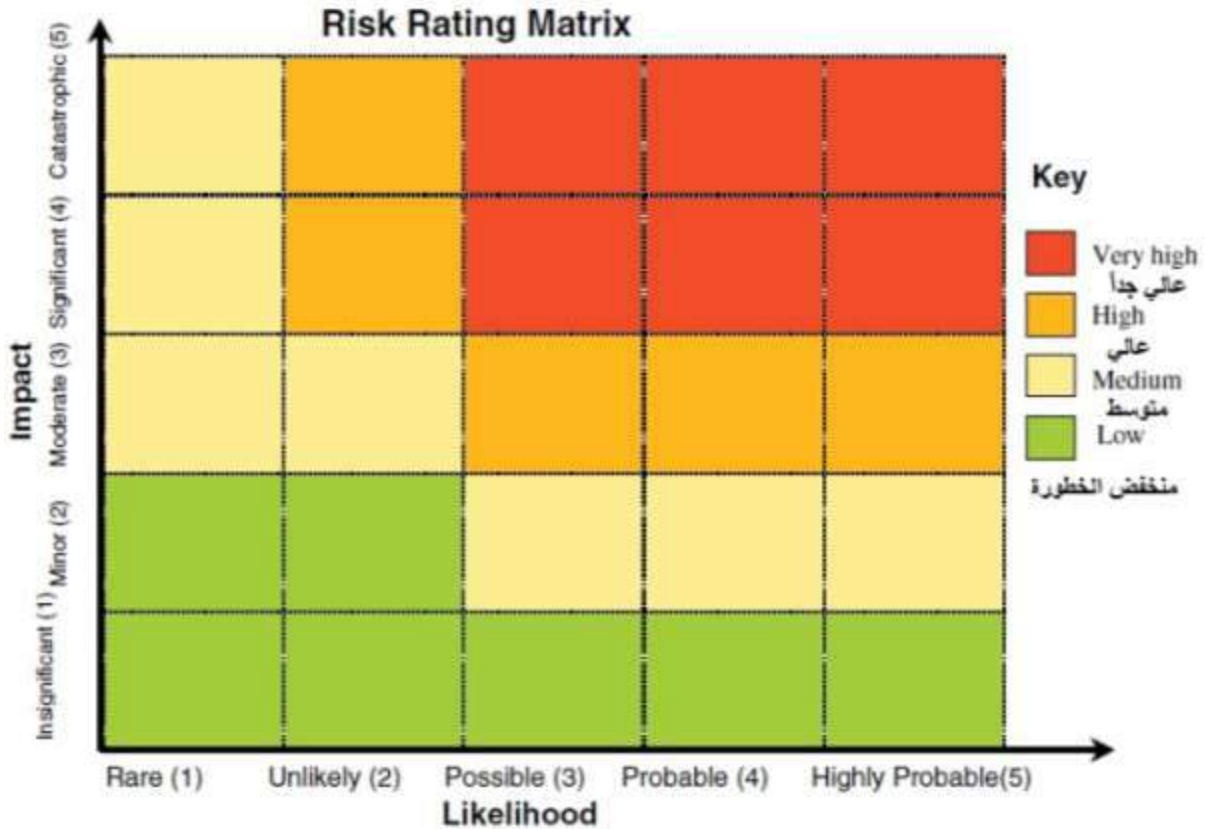
مصنوفة تقييم المخاطر هي أداة رسومية بسيطة تستخدم على نطاق واسع في العديد من المهن في جميع أنحاء العالم للمساعدة في تحديد أولويات المخاطر ، هناك بعدان رئيسيان للمخاطر : (أ) مدى احتمالية حدوثها (الاحتمال) و (ب) التأثير (الخطورة) التي يمكن أن تحدث ، أحد النماذج المألوفة لقياس المخاطر هو تعيين قيمة رقمية لهذه المخاطر ومضاعفتها معاً ، ومع ذلك ، فإن مشكلة هذا النهج الكمي تتمثل في أن المخاطر ذات الاحتمالية العالية / منخفضة التأثير تحصل على نفس الدرجة مثل المخاطر عالية التأثير / الاحتمالية المنخفضة.

## المصفوفة المستخدمة في تقييم المخاطر

تعتبر مصفوفة تقييم المخاطر طريقة معترف بها على نطاق واسع وأكثر فاعلية لتقييم المخاطر تضع مصفوفة تقييم المخاطر ببساطة الاحتمالية بحدوث الخطر والخطورة بالتأثير ثم يتم وضع المخاطر ضمن هذا النطاق وهذا يعطي العديد من المزايا :-

- يتم التفريق بين المخاطر ذات الاحتمالية العالية / منخفضة التأثير وعالية التأثير / منخفضة الاحتمال.
- يمكن مقارنة المخاطر بصرياً ، وبالتالي طرح السؤال "هل هذا أكثر أو أقل احتمالاً من ذلك ، هذا يتناسب مع التفضيل المعرفي البشري للمقارنة المزدوجة بدلاً من التقييم المطلق.
- ثم يمكن معالجة المخاطر من أعلى اليمين إلى أسفل اليسار.
- تميل الاحتمالية العالية / منخفضة التأثير وعالية التأثير / منخفضة الاحتمالية إلى تقييم درجة التعرض للمخاطر المتساوية في نفس الوقت تقريباً.
- يمكن أن تتم العملية على نماذج ورقية ، أو على شكل دراسات كمبيوترية ، أو في كثير من الحالات في مخيلة رجل الاطفاء أثناء وجوده على ارض الخطر وفي مواجهه المخاطر .

### مصفوفه المخاطر



## نموذج فحص/ استمارة تقييم المخاطر

نوعية الخطر	ضياح رجل اطفاء داخل البنائات المشتعلة - انهيارات
مسميات المخاطر	احتمالية فقدان رجل اطفاء واحد او اكثر - واحتمال انهيار المبنى
وصف الخطر المحتمل الحدوث	اماكن وحالات المواجهه
كثافة دخانيه شديده ، نقص هواء التنفس ، عدم التعرف على نقاط الخروج من المبنى	(١) محاصره النيران لرجال الاطفاء والانهيارات (٢) حدوث الظواهر الخطيرة من جراء الحريق (الارتداد الاشعاعي والانفجار الوميضي العابر )
مستوى الخطر	طرق وإجراءات الوقاية
عالي جدا - مميت	(١) متابعه جميع رجال الاطفاء الذين داخل المبنى والبقاء على تواصل (٢) تقييم خطورة الموقف قبل الدخول لغرض المكافحة .
تأثيرات الخطر	فقدان ارواح - احتمالية وارده لخسارة رجل اطفاء او اكثر
الاجراءات الفورية	السياسات المتخذة لتفادي تكرار الخطر
(١) البدء في استخدام الابلاغ وإجراءات نداء الاستغاثة Mayday وطلب المساعدة	(١) استخدام نظام (Buddy system) (٢) جاهزية فريق التدخل السريع للإنتقاذ في أي لحظة. (٣) عدم التردد في بدء طلب الاستغاثة ونداء Mayday . (٤) الالتزام بتعليمات وإرشادات السلامة وفق بروتوكولات سياسات البقاء وتكتيكات مكافحة الحرائق .
(٢) محاوله إيجاد مخرج طوارئ (٣) استخدام مهارات البقاء والإنتقاذ الشخصي (٤) تحرك فريق التدخل السريع	

المصطلح	المعنى
LACES	تحديد وتقدير المخاطر Risk Assessment Acronym
Lookouts	مواقع المراقبة والتحذير للاماكن التي محتمل ان تظهر منها المخاطر
Awareness	المعرفة بالعمليات الجارية والمستمرة للمراقبة والاتصالات
Communications	أنظمة الاتصالات الواضحة وإيصال الرسائل في وقتها
Escapes	سبل النجاة ، تجهيز مخرجين للهروب على الاقل ، وإبلاغ الجميع بالمخارج
Safety	الملجأ الآمن لرجال الاطفاء في حالة ظهور الخطر

## الفصل السادس عشر

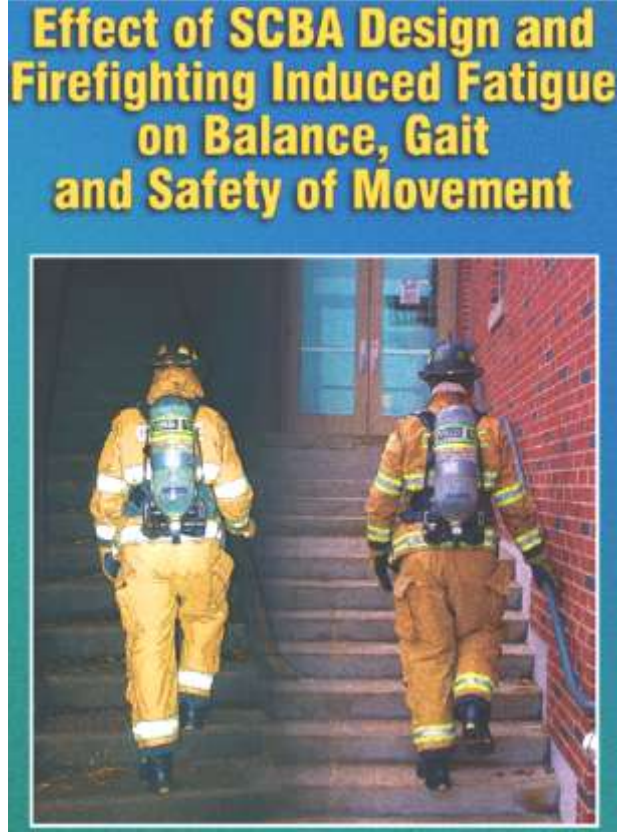
### التدريب وإعادة التأهيل وتقييم الاداء

التقدم في السن في جميع المجالات المهنية لا يعني بالضرورة اعضاء الكثير من ممارسة وظائفهم بالشكل المثالي والمطلوب ، ولكن في مرحلة من مراحل الحياة الوظيفية والمهنية قد يلجئ معظم صناع القرار أو القادة المهنيين (لسبب ما) بتغيير وضعيات اماكن الخبرات المؤهلة من وضع الى وضعية اخرى ، من منصب فعلي مهني مباشر ، الى منصب تدريبي اكايمي لا يقل اهمية عن بداية المشوار المهني ، على العكس ، ربما اكثر اهمية في كون الاعداد والتأهيل والتدريب لكوادر في كافة المهن سواء دكاترة او مهندسين او طيارين أو رجال اطفاء وسلامة ، قد يتطلب الكثير من الخبرات المهنية والتي نجدها مثلا في رجال الاطفاء الذين تقدم السن بهم وتناقصت مقدراتهم الاستيعابية ، فبالأكيد لا نتخيل دكتور جراح امتلك يد ذهبية عندما كان في الثلاثينيات من عمره مقارنة بعمره وهو في الستين وبدأت يده بالارتعاش وفكره بشيء من التبعثر والشتات ، من الانصاف بان يستفاد من خبرته لتأهيل الكثير من الاطباء والجراحين ، ونفس الشيء بالنسبة لرجال الاطفاء المخضرم أو الكثير من رجال الاطفاء الذين قضوا اكثر من نصف أو ثلث أعمارهم في مكافحة الحرائق وعمليات الانقاذ والتدريس والتدريب والمشاريع والدراسات وكل ما يتعلق بالسلامة والإطفاء ، فإذا تم استخدام هذه الخبرات التي تراكمت على مدى عقود من الزمن ، لتقدم جاهزة لرجال الاطفاء الجدد الذين لم يكتسبوا بعد أي خبره ، تقدم الخبرات الثمينة لهم وكأنها قالب أو برنامج جاهز وخلاصه تدريبيه وتدرسية لتأهيلهم في وقت قصير ، اسلوب الاستفادة من الخبرات في مجال إطفاء الحرائق وعمليات والإنقاذ يوفر على المؤسسات التدريبيه الكثير من المال والجهد والوقت ، لان الخبرة والمهارة تعد من اهم الشروط الاساسية لإتقان أي عمل بصوره سليمة في كافة المجالات المهنية.

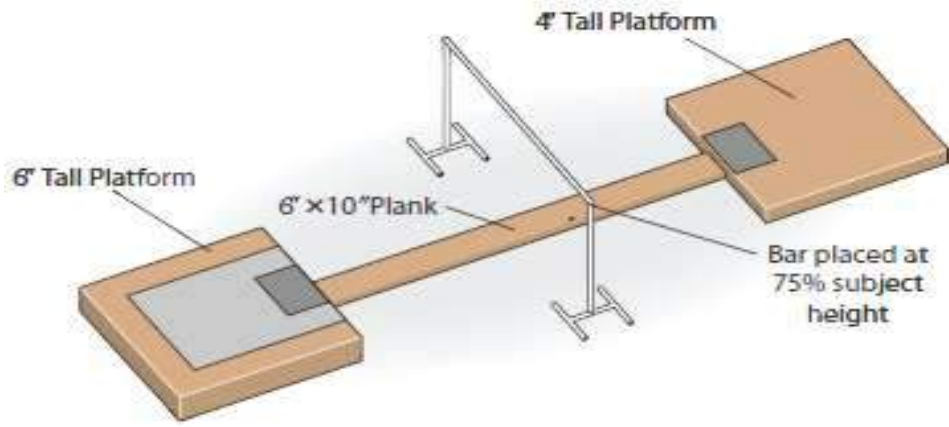
الكثير من الجمعيات والمنظمات العالمية الحكوميه وغير الحكوميه أوصت بضرورة إعادة تأهيل ورعاية رجال الاطفاء الذين تعرضوا للمخاطر وأصيبوا بإصابات وحوادث تضرروا منها سواء كانت جزيئه او شبه كاملة ، بسيطة او خطيرة ، لغرض محو أي اثار نفسية والاستفادة منهم ومن خبراتهم وتجاربهم في التأهيل والتدريس او اعطائهم مهام قيادية او ادارية اخرى ، لما له من مردودات ايجابية ومعنوية لدى زملائهم ، فضلا عن انة امتنان وواجب لما قاموا به من اعمال بطولية ، فمن انقذ روحا وقدم العون للآخرين وحافظ على الممتلكات العامة والخاصة لا ينبغي ان يهمل .

## تقييم واختبارات لرجال الاطفاء لمدى التوازن وتأثيرات أوزان اجهزة التنفس

هناك العديد من الاختبارات التي تجرى على رجال الاطفاء للتأكد من ملائمة المعدات على توازن خطواتهم لتفادي مخاطر التعثر والسقوط في حالة عدم التوازن وأثناء اجتياز الاماكن الخطره والتنقل ومكافحة الحرائق مع ارتداء كامل معدات الحماية الشخصية .

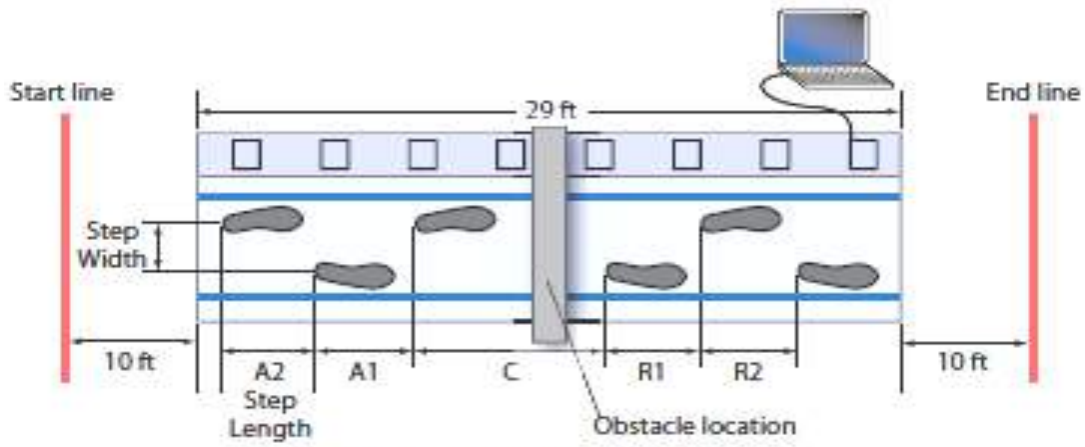


## تقييم توازن اداء رجال الاطفاء



**Functional balance assessment apparatus.**

## اداة تحليل مشي أقدام رجال الاطفاء



**Gait analysis apparatus.**

## برنامج فحص خطوات التوازن

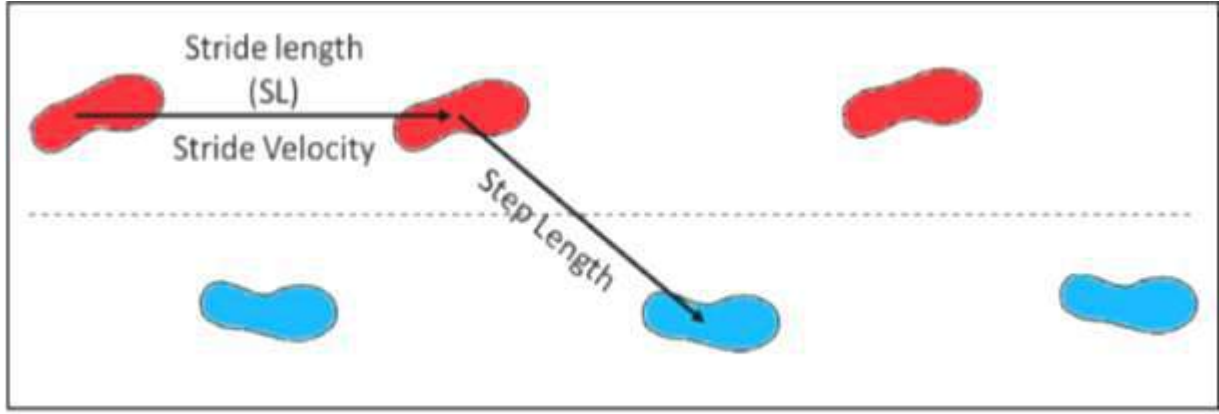


يتم اختبار وتقييم خطوات رجال الاطفاء من خلال المشي فوق منصة الكترونية وعلى مسار محدد بخطوط



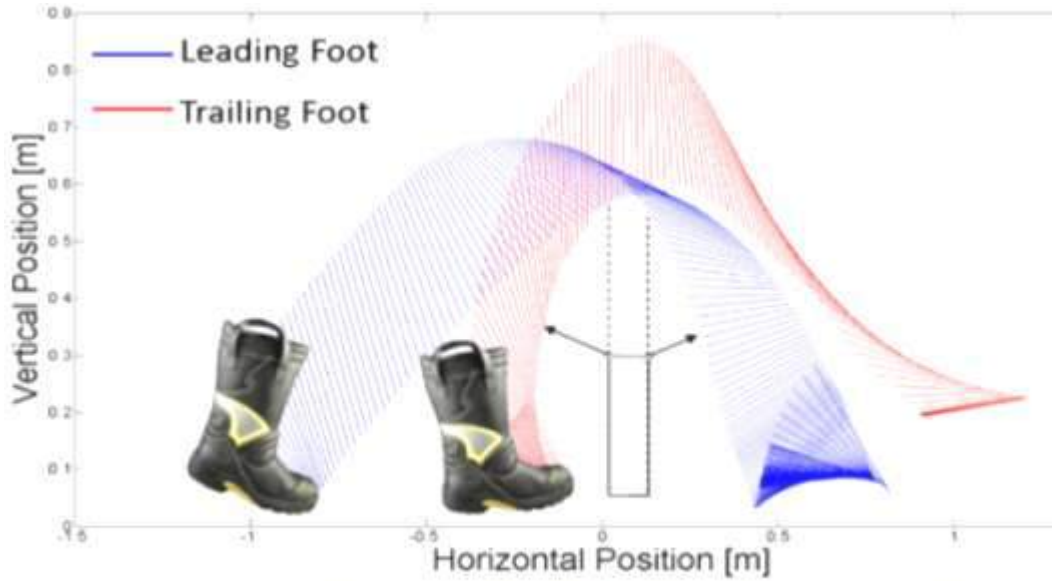
مرسومه على ارضيه منصة المشي والتي تبين مدى توازن  
خطوات رجل الاطفاء من خلال قراءات ومعطيات  
الكمبيوتر لنتائج البيانات وكيفية تمت خطوات الاختبار  
والفحص ومدى توازنها .  
يتم قياس طول الخطوة ومقارنته مع طول الخطوه القادمة  
وكذا السابقه ومدى قياسات العرض بين الخطوات  
وكيفية التوازن والمرور منخفض عند مواجهه أي عوائق قد  
تستدعي ذلك الانخفاض





*Gait parameters measured while firefighters walked on gait mat.*

قياس اندفاع خطوه رجل الاطفاء اثناء المشي على منصة الاختبارات ومدى التناسب بين الخطوات وسرعتها ومقدار الفراغات بين العوائق وقدم رجل الاطفاء سواءً كانت النتائج مختلفة وزيادة عن المعتاد أو ملائمة فهي التي تحدد قيم التوازن المطلوب لتفادي وقوع رجل الاطفاء في مخاطر السقوط والتعثر.



*Trace of the boots over the obstacle. Minimum clearance between the boots and obstacle was examined.*



*Firefighter crossing stair obstacle.*

## العوامل المؤثرة على أداء رجال الاطفاء

**مفهوم الأداء** - القدرة على إنجاز المهام ، وتعريف أداء الأفراد ايضاً بأنه قيام الفرد بالأنشطة والمهام المختلفة التي يتضمنها عمله ، أي أنه سجل بالنتائج المحققة حيث يجسد هذا السجل السلوك الفعلي للفرد ويشير إلى درجة بلوغ الفرد للأهداف المخططة بكفاءة وفعالية.

**تقييم الأداء** - عملية قياس ووصف لسلوك الفرد وإنجازاته خلال فترة محددة بهدف تحسين الأداء.

### العناصر الاساسية لأداء الافراد

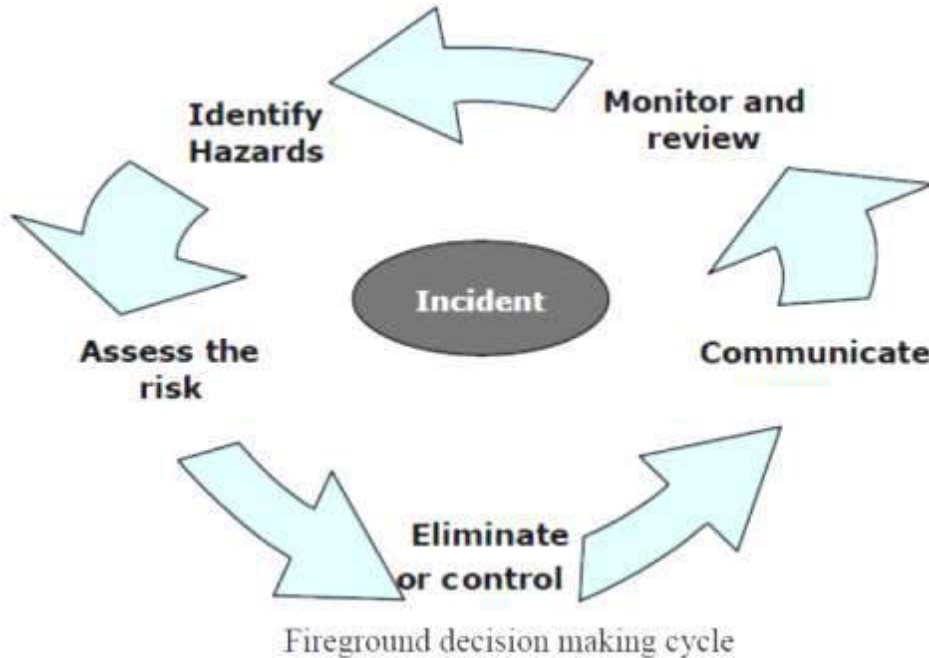
أداء الأفراد هو نتيجة تفاعل ثلاثة عناصر أساسية وهي :-

(١) المهارات التي يمتلكها الفرد والمعارف التي يحتاجها لأداء عمله.

(٢) مستوى التحفيز الذي يحظى به الفرد.

(٣) مستوى تنظيم العمل والوسائل المتاحة لذلك.

جميع الدراسات والأبحاث نبهت الى أهمية عناصر ومكونات الأداء الوظيفي في شتى المهن ، وأكدت أن ثمة عناصر اساسية تتعلق بالعمل تؤدي إلى اختلاف معدل الاداء وفعاليتته ، وهذا ما دفع بالمهتمين إلى إيجاد نظريات تخص العوامل المسببة والمكونة للأداء الوظيفي وتحديد مدى تأثيرها على مستوى أداء الافراد في وظائفهم التي يشغلونها في أي مرفق او تخصص ومن ضمنهم رجال الاطفاء في خدمات مكافحة الحرائق والإنقاذ.



### دورة اتخاذ القرار في مواجهه مخاطر الحرائق

التواصل ، ومراقبة الاعمال ومراجعتها ، تحديد المخاطر ، تقييم الخطر ، إنهاء الخطر او التحكم به والسيطرة عليه.

## العوامل المؤثرة على أداء رجال الاطفاء

عوامل شخصية	العمر والحالة الصحية. الخبرة والذكاء وحب العمل والتخصص.
عوامل متعلقة بالوظيفة	التوافق فيما يتعلق ببعض القرارات وسياسات الادارة . توفير الاساسيات وضروريات تنفيذ المهام ، الوضوح في المسؤوليات.
عوامل متعلقة بالبيئة	التنظيم والترتيب والبيئة السليمة في مقر العمل .
عوامل فنيه خاصة بالمعدات	توفير المعدات والأجهزة الضرورية والمطلوبة لإنجاز المهام بنجاح. مواصفات المعدات وحداتها.
عوامل التدريب والتأهيل	التدريب المستمر - الدورات التشغيلية المنتظمة . معرفة الجديد في التخصص ومواكبه التطورات.
عوامل تشريعيه واكاديميه	القوانين واللوائح وشروط القبول ومستوى التعليم ومتطلبات القبول

### خطوات تحسين الأداء



تمر عملية تحسين الأداء وتطويره بخمس خطوات مهمة متمثلة في الاتي :-

#### الخطوة الأولى (تحليل الأداء)

يتم تحليل الأداء باختبار أداء رجال الاطفاء ضمن أولويات المهام وقدراتهم كلاً ضمن اختصاصه ونوع الاداء اثناء المهام الفعلية وأثناء التدريب وهو تعريف وتحليل الوضع واكتشاف العراقيل والأخطاء وارتباطها بالإمكانيات والقدرات المتاحة في بيئة العمل لإدراك المشاكل المتعلقة بالأداء وإيجاد الحلول لها ومحاولة توقع المشاكل التي قد تحدث مستقبلاً .

## الخطوة الثانية (البحث عن جذور المسببات)

عند تحليل أي مشكلة يجب أن نبدأ من جذورها ، وهنا نبدأ بالسؤال لماذا توجد هذه الفجوة في الأداء ونبدأ بجمع المعلومات الممكنة لتحديد وتعريف سبب ضعف الأداء قبل اختيار وسيلة المعالجة ، يجب ان لا نتردد من مواجهة ومصارحة أنفسنا أو المتسببين بضعف الأداء.

## الخطوة الثالثة (اختيار وسيلة التدخل أو المعالجة)

لا بد من اختيار وتصميم الطريقة المناسبة التي يمكن معالجة الفجوة الحاصلة في الأداء ، ويمكن أن تكون عدة طرق مع ملاحظة انه لا يمكن تطبيق أكثر من طريقة في نفس الوقت ، يجب اختيار طريقة واحدة والتركيز عليها واختبارها ، ثم الذي يليها ، مع الأخذ بعين الاعتبار الأولوية والأهمية في اختيار الطريقة المناسبة ، والحساب الدقيق للتكلفة والمنافع المتوقعة.

## الخطوة الرابعة (تطبيق وسيلة أو طريقة المعالجة)

بعد اختيار الطريقة الملائمة وضعها حيز التنفيذ ، وصمم نظاماً للمتابعة ، حاول تحليل أو تضمين مفاهيم التغيير التي تريدها في الأعمال اليومية وحاول الاهتمام بتأثير الأمور المباشرة وغير المباشرة لضمان تحقيق فعالية الادارة وتحقيق أهدافها بكفاءة وفعالية.

## الخطوة الخامسة (مراقبة وتقييم الأداء)

يجب أن تكون هذه العملية مستمرة ، لأن بعض الأساليب والحلول يكون لها آثار مباشرة على تحسين وتطوير الأداء ، ولا يتم هذا إلا من خلال توفير وسائل مراقبة و متابعة تركز على قياس التغيير الحاصل لتوفير تغذية راجعة ومبكرة لنتيجة هذه الوسائل.

## مكونات عملية إدارة الاداء

تعرف إدارة الأداء على انها (عملية إدارة ومساعدة رجال الاطفاء على كيفية القيام بالأعمال والمهام بالكفاءة والفعالية اللازمة من أجل تحقيق أهداف خدمات الاطفاء والمهام المناطة .  
إدارة الأداء تتكون من عدة عمليات متشابكة ومتكاملة تضمن وصول الأفراد إلى نتائج الأداء المستهدفة وبما يحقق غايات الادارة.

وبصفة عامة يمكن تحديد ثلاثة أجزاء أساسية لعملية إدارة الأداء هي :-

(١) **تحديد الأداء** - يجب تحديد جوانب الأداء الوظيفي التي تحقق أهداف الادارة ، ويمكن أن يتم

ذلك من خلال عملية تحليل الوظائف والتخصصات.

(٢) **تقييم الأداء** - للتأكد من تحقيق الأداء المستهدف ، ويتضح من ذلك أن عملية تقييم الأداء

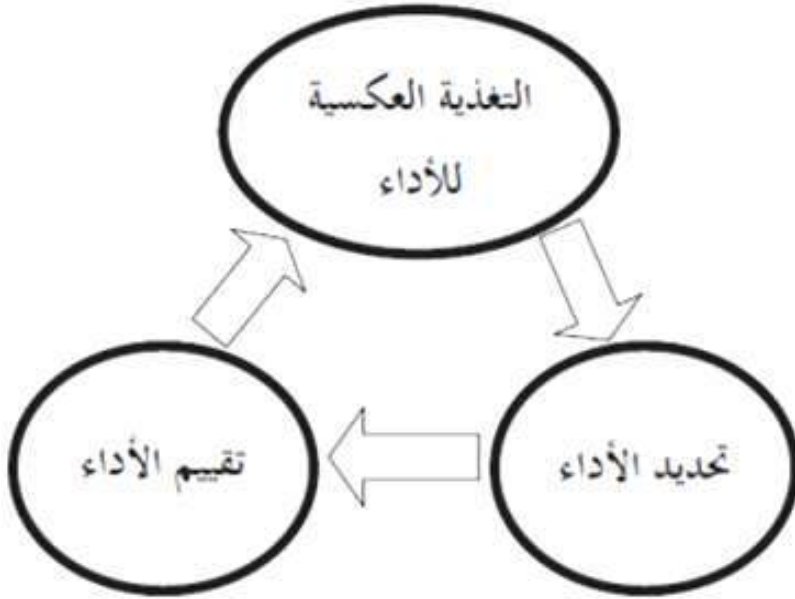
هي جزء من عملية إدارة الأداء.

(٣) **التغذية العكسية للأداء** - هي عملية تزويد رجال الاطفاء بنتائج أعمالهم (سلباً أو إيجاباً) من

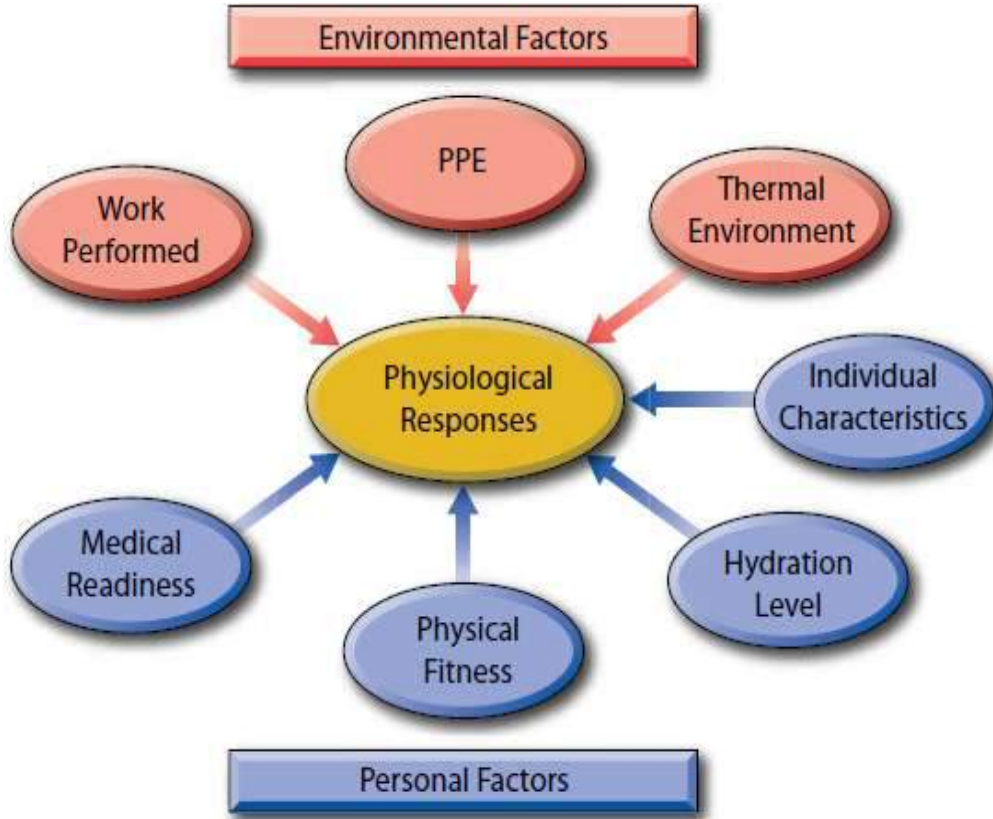
خلال جلسات تقييم وتحليل الاداء والمخاطر المؤثرة على الأداء والعمل على تعديل السلوك

والتكتيكات والأدلة الوظيفية بما يتماشى مع أهداف ادارة خدمات الاطفاء والإنقاذ ، وغالباً

ما تمثل عملية التغذية العكسية للأداء الأساس لتحديد اختيار المتميزين وترقيتهم.



## بيئة الأعمال والعوامل الشخصية المؤثرة على أداء واستجابة طوارئ رجال الاطفاء



*Summary of factors influencing physiological response to firefighting.*

### عوامل بيئة العمل

- (١) معدات الحماية الشخصية.
- (٢) البيئة الحرارية.
- (٣) أداء الأعمال والمهام.

### عوامل شخصية

- (١) السمات والخصائص الشخصية لرجال الاطفاء .
- (٢) الاجهاد ومستوى الجفاف ورطوبة الجسم.
- (٣) اللياقة البدنية .
- (٤) الاستعداد والتأهب والحالة الصحية.

## تدريب رجال الاطفاء ودوره في التقليل من إصابات الخدمة

التحضيرات والتدريبات اليومية والمشاريع الاسبوعية والشهرية وكذا المشاريع السنوية المحاكية لكافة أنواع المخاطر والكوارث ، جميعها لها اسهامات فعالة في رفع كفاءة رجال الإطفاء كلما كان رجال الاطفاء على تواصل وإطلاع مستمر بالإجراءات التشغيلية وكيفية تنفيذ المهام والتدريب المنتظم ، كانت النتائج لأعمالهم فعالة ، وهذا لا يتم إلا من خلال الاتي :-

- (١) تطوير البرامج التدريبية في مجال مكافحة الحرائق .
  - (٢) الاهتمام في تأهيل المدربين في المعاهد والجامعات العربية والعالمية لمواكبة الحداثة والتقنيات.
  - (٣) توفير قنوات تواصل مهنية لتلبية احتياجات التدريب على مواجهه جميع المخاطر المحتمله .
- اساليب وأفكار وطرق مساعده لتطوير فعالية تدريب رجال الاطفاء وتحديث معلوماتهم**
- (١) التدريب الناجح والنموذجي المدعوم بالوسائل الحديثة لضمان ايصال المفهوم.
  - (٢) مكتبه خاصة برجال الاطفاء في مقار اعمالهم تحتوي على كتب بالعربي و الانجليزي عن كيمياء النار والظواهر الخطيرة للنار وكل ما يخص الاطفاء والإنقاذ .
  - (٣) افلام ولقطات تدريبيه عن مهارات البقاء وكيفية التصرف في حالات الطوارئ .
  - (٤) الاشتراك في مجلات دوريه او سنوية مطبوعة وخاصة بأعمال الإنقاذ وإطفاء الحرائق .



- (٥) التدريب الإلكتروني وعمل مجموعات تدريبيه لتبادل المعلومات والرد على الاستفسارات .
- (٦) عقد دورات تنشيطية بشكل منتظم وعند الاحتياج.
- (٧) توفير وسائل تدريبية للإسعافات الأولية واستجابة حالات الطوارئ الطبية .
- (٨) تخصيص صالات رياضيه وبرامج اللياقة البدنيه .



## مفهوم التدريب

التدريب هو عملية منظمة ومخططة مستمرة تهدف الى تنمية مهارات وقدرات رجال الاطفاء والإنقاذ الفردية والفكرية والعملية وزيادة المعلومات وتحسين السلوكيات والاتجاهات بما يسهم ويفيد في رفع اداء المهام بكفاءة وفاعلية دون إصابات او اشكاليات.

ومن مفهوم مهني فالتدريب مجموعه من الانشطة والبرامج التدريبيه والتعليمية ، عبارة عن جهود منظمة ومخطط لها لتزويد رجال الاطفاء بمهارات ومعارف وخبرات متجددة تستهدف احداث تغييرات ايجابية في منهجيات طرق التعامل لمواجهة المخاطر بطريقة احترافية وثقة بالنفس من اجل تطوير كفاءة اداء رجال الاطفاء والإنقاذ اثناء تأدية المهام والأنشطة.

كلما كانت التدريبات مستمرة وقاسيه ومحاكيه للكوارث والحرائق الفعلية ، كانت فرص البقاء على قيد الحياة اكثر وعدم مواجهه أي إصابات محتملة ، فكن معتمد على تدريباتك لأنها بمثابة استمرارية لحياتك.

التكلفة التقديرية المتوسطة لتأهيل وتدريب وتجهيز رجل اطفاء نموذجي يعتمد عليه ، تقدر بحوالي ٢٠,٠٠٠ الف دولار مع كامل التجهيزات والمعدات ومن الممكن تجاوز هذا المبلغ في حالة اختيار افضل المعدات والأجهزة الشخصية .

### • The cost to train and equip a firefighter can exceed \$20,000.

Below are average expenses associated with firefighting. Please note product costs vary depending on a variety of factors, and these are just estimates. Certain pieces of equipment, such as radio and thermal imager, may not be provided to every firefighter. Training costs vary considerably from state to state and jurisdiction to jurisdiction, depending on what level and types of training are required.

Helmet	\$ 300	Gloves	\$ 95
Coat	\$ 1,200	SCBA	\$ 6,300
Pants	\$ 875	Radio	\$ 3,700
Boots	\$ 300	Thermal Imager	\$ 1,200
Hood	\$ 40	Training	\$ 7,800



## مواد التدريب لرجال الاطفاء والإنقاذ

مواد تدريب رجال الاطفاء تعتبر مكتملة للمقررات والمناهج الدراسية والمفاهيم المهنية النظرية حتى لو كان التدريب ميداني وعملي ، فكل ما يطبقه رجل الاطفاء في الواقع العملي له خلفية دراسية.

- ١) برامج اساسية لمعرفة كيمياء النار وسلوكياتها ومواجهه الظواهر الخطيرة .
- ٢) طرق إطفاء الحرائق والتكتيكات المستخدمة .
- ٣) اجراءات فحص وتشغيل معدات الاطفاء .
- ٤) مواد ووسائل احماد الحرائق وكيفية استخدام كل وسيله ونوعها.
- ٥) أنواع الآليات والمعدات والأجهزة المستخدمة في مجال الاطفاء والإنقاذ.
- ٦) مهارات استخدام سلام الاطفاء وأنواعها.
- ٧) كيفية استخدام خراطيم الاطفاء ومواد ومعدات الاطفاء والإنقاذ.
- ٨) التعامل مع مختلف حالات الطوارئ وكيفية مواجهه المخاطر.
- ٩) تقييم حالات الخطر ووضع استراتيجيات للتعامل معها.
- ١٠) استخدام اجهزة التنفس ومعدات الوقاية الشخصية بالطرق الصحيحة.
- ١١) تدريبات مهارات الانقاذ الشخصية .

### اساليب التعليم والتدريب الحديثه

التدريب وأساليبه الفعاله موضوع حيوي وهام في كافه التخصصات ، التنوع في اساليب ايصال المعلومة له دور فعال في ترسيخ المفاهيم .

النشاطات	اسلوب التدريب
دروس منتظمة	المحاضرات
اقامة ورش عمل مهنيه لمناقشه مواضيع مهمة وجديدة	ورش العمل
الاطلاع والبحث عن المعلومات وتطوير القدرات الفكرية	التعلم الذاتي
عن طريق الاجهزة المحاكيه لواقع حالات الطوارئ الحقيقية	المحاكاة
المشاركه في مجموعات مهنيه متخصصة والاستفادة من ذوي الخبرة	التعلم الالكتروني
تدوين الممارسات السليمة اثناء تأدية المهام	التعلم خلال العمل

## انواع البرامج التدريبية لرجال الاطفاء

- ١- تدريبات تطبيقية .
- ٢- تدريبات وتمارين بدنيه .
- ٣- تدريبات ودراسات نظريه.
- ٤- تدريبات عمليه.
- ٥- تدريبات محاكيه.
- ٦- تدريبات وأنشطه ومشاريع محاكيه لكوارث فعليه محتملة .
- ٧- تدريبات حركيه.

## اهمية التدريب لرجال الاطفاء

- ١) رفع كفاءة رجال الاطفاء .
- ٢) تأثير ايجابي في تنفيذ الانشطة بشكل مهني واحترافي.
- ٣) التقليل من الخسائر والإصابات بين رجال الاطفاء .
- ٤) ترسيخ الاجراءات المهنية الفعالة وسهولة تنفيذها عند الاحتياج وحاله الطوارئ.
- ٥) تنفيذ المهام في وقت قياسي نتيجة للتعود وتكرار التدريبات.
- ٦) اكتساب المهارات وتطويرها .
- ٧) توفير الوقت والجهد وتقليل الاخطاء .
- ٨) اكتساب الثقة بالنفس لرجال الاطفاء في تأدية كافة المهام.

## تعليمات وإجراءات وقائية اثناء التدريبات الحيه والمحاكية لحوادث فعليه

### (لتفادي مواجهه المخاطر الناتجة من النار)

لكي لا يواجه رجال الاطفاء أي مخاطر اثناء القيام بأنواع التدريبات والمشاريع المحاكيه لحرائق فعليه وحيه ، يجب ان يلتزم رجال الاطفاء بتعليمات السلامة وإجراءات الحماية اثناء القيام بالتدريبات لغرض التنسيق والفهم الكامل ولتفادي الوقوع في اخطاء والتي ربما تكون فادحه وذو مخاطر عاليه ، حيث إن مخاطر التدريب لها نصيب في معدلات مخاطر إصابات الخدمة في الاطفاء .

١- يجب أن يكون رجال الاطفاء المتدربين في حالة بدنية جيدة ، وأي مشكلة في وظائف القلب والأوعية الدموية أو الجهاز التنفسي لدى اي مشترك يجب أن تمنعه من المشاركة في التدريب لأن الحرارة الشديدة واستخدام معدات الحماية الشخصية وجهاز التنفس قد تؤدي إلى ازدياد مشاكل في القلب أو حتى فشل وظائفه.

٢- شرب الماء مهم للغاية لأنه مفيد لعدم فقدان سوائل الجسم أثناء التدريب ، لذلك ينصح بشرب الكثير من السوائل قبل التدريب والاستمرار شرب السوائل طوال اليوم وخاصة اثناء التدريبات المليئة بالحرارة الساخنة وعند التعرق الشديد تفاديا بالإصابة بالإجهاد الحراري وفقدان السوائل.

٣- يجب التشديد على شرب السوائل والتمتع بالصحة الجيدة من قبل جميع المشاركين ، وعدم القيام بالتدريب او دخول منطقة المحاكاة (تدريب) إذا كنت تعاني من البرد أو الأنفلونزا ، يمكن أن تكون هذه الاعراض البسيطة خطيرة للغاية ، خاصاً عند تعرض الجسم لضغط حراري إضافي ، ثبت أن عدوى الجهاز التنفسي تؤدي إلى اضرار في القلب أو ما هو أسوأ إذا تم تجاهلها.

٤ - نظراً لصعوبة التواصل في بعض الاحيان وأثناء ارتداء اجهزة التنفس وفي اجواء مليئة بالدخان ، يجب ترك الفرصه للمدربين بإلقاء التعليمات ليتمكن الجميع من سماع المدربين عبر اجهزة الاتصال ، إذا أصبح من الضروري مغادرة أي شخص ، فمن الضروري إخطار المدرب قبل المغادرة .

٥- يجب على المشاركين ألا يقفوا بشكل قائم تحت أي ظرف من الظروف ، وأن يحافظوا على وضع الزحف والتوجه إلى الأبواب في الجزء الخلفي من جهاز المحاكاة ، والانضباط أمر لا بد منه وضروري للغاية لسلامة جميع المعنيين.

٦- تذكر أن هذا ليس درساً في القدرة على التحمل والقدرة على الصمود أكثر من زملائك إذا شعرت أنه من الضروري المغادرة ، قم بما يلي : إبلاغ المدرب ، والزحف إلى الخلف ، والتوجه إلى أحد الأبواب وقبل كل شيء ، ابقى منخفضاً .

- ٧- يجب ارتداء اجهزة التنفس في جميع الأوقات أثناء تدريبات مكافحة الحرائق ، كما سيكون هناك مدرب السلامة لرجال الاطفاء مستعد في الدخول السريع لانقاذ المتدرب المصاب .
- ٨- يجب أن تكون جميع معدات الحماية في حالة جيدة ، وسيقوم المشرفين بفحص معدات الحماية الشخصية الخاصة بكل رجل اطفاء قبل الدخول ، مع مراعاة بان لا تكون الملابس الواقية ضيقة جداً.
- ٩- ضع في اعتبارك إرخاء اشرطة الكتف من Scba قليلاً حتى تتاح للهواء فرصة للدوران تحت المعطف ، ولا تمسك بأي شخص من ذراعه أو كتفه أو ظهره لأن ضغط القماش قد يتسبب في حروق حرارية ، إذا لزم الأمر لجذب انتباه شخص ما ، اضغط عليه من خلال اسطوانة scba.
- ١٠- بمجرد الدخول إلى الداخل ، يجب إبقاء الخرطوم نظيف ، وتأكد من عدم وقوف أي شخص على الخرطوم أو إعاقة حركته ، ويجب شحن جميع الخطوط وتفريغها من الهواء قبل الدخول ، ويجب استخدام خطين ، الأول هو خط الهجوم والآخر هو خط أمان أو احتياطي ، يجب أن يكون لكلا الخطين مصادر مياه منفصلة.
- ١١- الغسيل الجيد ضروري بعد الانتهاء من التمرين وقبل الأكل وهذا ضروري لمنع الاصابة بالتلوث .
- ١٢- يُنصح بغسل جميع الملابس الداخلية جيداً بعد تعرضك في منطقة التدريب ، مما يحافظ على عدم تعرض الجلد للملوثات إلى الحد الأدنى ، كما يُقترح أيضاً غسل معدات الحماية بشكل صحيح.

## توصيات لخدمات الاطفاء ومكافحة الحرائق

### Recommendations for Fire Departments

نظراً للأخطاء والخسائر التي تحدث بخدمات الاطفاء من جراء مواجهه المخاطر وأثناء تأدية المهام وعند القيام بالتدريبات فقد أوصت كلا من (NIOSH) و (CDC) بعد التحقيقات وتحليل الاسباب التي اجرتمها اعقاب الحوادث المميتة لبعض رجال الاطفاء ، وعليه تم الخروج بعده توصيات ومقترحات تحسينية ووقائية لتنفيذ مهام الاطفاء دون مواجهة أي اشكاليات او مخاطر ، بعض التوصيات مهمة قبل التدريب ، والبعض اثناء تأدية عمليات الاطفاء والإنقاذ :-

### الاجراءات الوقائية قبل تدريبات رجال الاطفاء

- ١) وضع إجراءات تشغيلية قياسية سهلة الفهم ومكتوبة لجميع أنشطة التدريب والتأكد من تنفيذها.
- ٢) القيام بإجراء تحليل للمخاطر قبل كل تمرين تدريبي لتحديد مشكلات السلامة ووضع المعالجات.
- ٣) التأكد بان جميع المتدربين حصلوا على المستويات المناسبة لكل تدريب.
- ٤) التأكد بان المدربين معتمدين وحصلوا على مؤهلات تدريبية عالية في التعامل مع المخاطر والتشديد على توفر العدد الكافي للحفاظ على النسب المثلى للمتدربين والمدربين .
- ٥) التأكد بان المشاركين في التدريب قد أكملوا بنجاح جميع متطلبات الدورة التدريبية أو اكمال المتطلبات النظرية لكل تدريب على حده ومن ثم الاجراءات العملية والتطبيقية.
- ٦) فحص المشاركين قبل التدريبات لتحديد القدرة البدنية واللياقة البدنية للمشاركة في التدريب.
- ٧) يجب ان يكون رجال الإطفاء واضحون طبيًا لاستخدام أجهزة التنفس وإخماد الحرائق ومؤهلين للخدمة الكاملة .
- ٨) تعيين شخص مؤهل ليكون مسئول عن سلامه رجال الاطفاء ولمراجعة إجراءات التشغيل القياسية ومراقبة جميع الأنشطة التدريبية وتدوينها وإبلاغ قائد التدريب.
- ٩) التأكد بان جميع مناهج التدريب خضعت لمراجعة شاملة من حيث السلامة لكافة المشاركين من خلال تدريب المشرفين قبل التنفيذ.
- ١٠) فحص مناطق التدريب والتأكد بان بيئة التدريب والمرافق التابعه لها خالية من المخاطر.
- ١١) تخصيص الاوقات الكافية لإجراء التمارين بأمن وسلامة.
- ١٢) فحص جميع المعدات والأجهزة بما في ذلك معدات الحماية الشخصية (PPE) والتأكد بأنها في حالة عمل جيدة.

١٣) اجراء تقييم كامل لمنطقة التدريب وجميع الانشطة كما هو الحال في اجراءات الحرائق والحوادث الفعلية والحقيقية.

١٤) عمل بنود وقائمة مراجعة قبل التدريب وإتباعها.

١٥) تقديم إحاطات السلامة قبل التدريب بما في ذلك جولة في المنشأة لجميع المشاركين.

### الاجراءات الوقائية اثناء تدريبات رجال الاطفاء

١) إتباع قواعد التعامل التدريبيه المعروفه والمعتمدة من أجل التدريب الآمن في خدمات اطفاء الحرائق.

٢) توفير أعدادًا كافية من أجهزة ومعدات و مواد إخماد الحرائق وجعلها متاحة الاستخدام بسهولة لمواجهه أي تطورات اثناء التدريبات المحاكية لحرائق فعلية .

٣) التأكد من توفير الأنواع المناسبة والكميات المناسبة من مواد ووسائل الإطفاء لإنجاح اجراءات المكافحه بفاعليه وفي وقت قياسي.

٤) التأكد من توفير مساحات كافية لوضع جميع أجهزة ومعدات مكافحه الحرائق والإنقاذ في اماكنها المناسبة.

٥) إتباع جميع معايير NFPA الخاصة بالتدريب وإجراءات إدارة خدمات الحرائق.

٦) مراقبة علامات وظواهر الإجهاد البدني على رجال الاطفاء المشاركين.

٧) إنشاء منطقة آمنة ومجهزة بإسعافات اوليه ومواد وسوائل مناسبة لاستخدامها عند الاحتياج.

٨) التأكد من ارتداء معدات الحماية الشخصية المناسبة لجميع المشاركين في التدريب في كل الأوقات.

٩) التأكد من وجود الفرق والتخصصات المساعدته لرجال الاطفاء ، على سبيل المثال ، فريق التدخل السريع ، والمعدات المساعدة للإنقاذ وتوفير النقل والدعم والعلاج في حالات الطوارئ.

١٠) التأكد من وجود سيارة إسعاف في مكان حدوث التدريب الحادث وجاهزة للاستجابة في حالة الطوارئ.

١١) توفير الإشراف الكافي ومراقبة كافة الأنشطة التدريبية من قبل مشرفين ومراقبين معينين بواسطة مدرب الفريق او مشرف المشروع العام.

١٢) المحافظة على نظام تدريب صارم مع الالتزام ببروتوكولات السلامة المعمول بها وفقاً لشروط ومعايير NFPA 1403 و NFPA 1584

## الاجراءات المتبعه بعد تدريبات رجال الاطفاء

(١) التأكد من أن المشاركين ومعدات الحماية الشخصية ومعدات الاطفاء وكل ما تم استخدامه في التدريب قد تم تنظيفه وتطهيره من أي ملوثات او اوساخ ، قبل مغادرة موقع التدريب وفي منطقة مخصصة للتنظيف والتطهير.

(٢) التأكد من العدد الكامل لرجال الاطفاء والإنقاذ وجميع المشاركين في التدريب واكتمالهم مع جميع المعدات والأجهزة التي تم استعمالها وإعادة جاهزيتها.

(٣) القيام بإجراءات تقييميه لجميع المشاركين في التدريب لتوثيق أي مشكلات محتملة قد تكون حدثت ومعالجتها ووضع الاجراءات والسياسات المناسبة .

(٤) مشاركته رجال الاطفاء والطواقم الاخرى المشاركه لإبداء الاراء والتصورات ووضع توصيات ومقترحات تخدم سلامه رجال الاطفاء اثناء القيام بعمليات مكافحة الحرائق وأعمال الانقاذ بفاعليه وأداء قياسي باحترافية ، خاصةً إذا تم إجراء تدريب على استخدام الحرائق الحية.

### تعليمات وقائية لرجال الاطفاء المشاركين في التدريبات

#### (قبل التدريب)

- (١) المشاركة في برنامج اللياقة البدنية الإلزامي.
- (٢) التعرف على كافة المخاطر المحتملة اثناء التدريبات مثل المواد السامة والمواد المتفجرة ، ومخاطر السقوط والتعثر ومخاطر التشابك والمحاصرة ومؤشرات الانهيارات في المباني المحترقة ومؤشرات الظواهر الخطيرة الناتجة من النار (Flashover و backdraft).
- (٣) كن على دراية بمسارات الخروج في حالات الطوارئ وخطط الهروب البديلة للطوارئ.
- (٤) الفهم الكامل والاستيعاب لدور المشاركه ونوع المهمة في تدريبات ومشاريع مكافحة الحرائق.
- (٥) من المهم والضروري أكمل جميع متطلبات الدورة التدريبية المحددة والنظرية قبل الدخول في التدريبات الميدانية والمحاكية.

#### (اثناء القيام بتدريبات مكافحة الحرائق والإنقاذ)

- (١) القيام بالتدريبات وفقاً للإجراءات التشغيلية المعتمدة طبقاً لشروط NFPA الخاصة بتدريبات رجال الاطفاء.
- (٢) الحافطة على الانضباط الشخصي والمساءلة عن الإجراءات أثناء التدريبات لكافة المشاركين.
- (٣) التعرف على علامات وأعراض حالات الطوارئ الطبية الشخصية ومعرفة الاجراء المناسب لاتخاذها.

٤) الأفراد الذين يواجهون مشاكل طبية أثناء التدريب يجب عليهم تقديم تقرير بالحالة للتقييم رسمياً من قبل هيئته طبية.

### (بعد التدريبات)

- ١) غسل وتطهير معدات الوقاية الشخصية وجهاز التنفس قبل مغادرة موقع التدريب
- ٢) حصر المعدات والأجهزة واعددة ترتيبها وإبقائها جاهزة ونظيفة.
- ٣) القيام بإجراءات النظافة الشخصية منعا للعدوى والإصابة بالميكروبات والملوثات.

### انواع المهارات المفترض توفرها في رجال الاطفاء

تختلف المهارات من تخصص الى اخر وحسب المهنة وما يناسبها من مهارات منشودة ، فهناك المهارات القيادية والمهارات السلوكية ومهارات القدره على التعامل مع الاخرين والمهارات الفنية ومهارات التفاوض ومهارات ذاتية الفطره والذكاء والابتكار والتي لها علاقة بالعوامل الوراثية ، والمهارات المكتسبة من خلال التعليم والتدريب والخبرة والمهارات الذهنية ، والمهارات الفكرية والمهارات البدنية ، جميع هذه المهارات ولو بالشيء اليسير ينبغي وضعها في قالب وتوظيفها ليقدم لرجال الاطفاء لصقل المواهب والخروج بنظره ثاقبة وذكاء حاد وحس أمني متيقظ ، وقوه الملاحظة الشديدة لاكتشاف كل ما هو مغاير ومشكوك فيه ، ليس لأي اغراض شخصيه وإنما استكمالاً لسير المهام المهنية بصوره صحيحة والقدرة على الاداء الجيد ، فمن الصعب التنبؤ بالمخاطر المحتمل حدوثها في أي وقت من خلال مراحل المواجهه مع النار والحرائق المحتوية على شتى الانواع من الوقود والمواد السريعة الاشتعال والقابلة للانفجار ، إلا عندما يكون رجال الاطفاء على مستوى عالي من العلم والمعرفة بشكل شامل لكل ما يحيط بهم من مخاطر محتمله واكتشافها من خلال الظواهر المصاحبه لقدمها بوقت كافي ومناسب ، فلكل خطر ظواهر وأعراض تعتبر كتنبؤات وإنذارات قادمة لحدوث الخطر ، عندها يمكن لرجال الاطفاء التنبؤ بقدوم الخطر بوقت كافي للقيام بالإجراءات المناسبة الوقائية لمنع حدوث الخطر او تأجيله أو الحد من خسائره ، رغم ان معظم المهارات المطلوبة في كاهه المهن تعتمد بالدرجة الاولى على الامكانيات البشرية مضافاً اليها الامكانيات الماديه والتقنية وحادثة الاجهزة والمعدات لدى رجال الاطفاء والمستخدمة في مجال خدمات الاطفاء والإنقاذ ومكافحة الحرائق كلما كان رجال الاطفاء مسلحون بالعلم والمعرفة وتنمية المهارات ، كان لديهم افضل الفرص والظروف المواتية للخروج من كافة المخاطر بأقل الخسائر المقبولة إن لم يكن بدونها.



## مبادرات لسلامة حياة رجال الإطفاء

وجدت المؤسسة الوطنية الأمريكية لرجال الإطفاء الذين سقطوا اثناء تأدية الواجب بدعم وتوصيه من قبل مجلس الشيوخ للاهتمام والرعاية لرجال الإطفاء الذين أصيبوا اثناء تأدية مهامهم ، تكريماً لهم واهتماماً بعائلاتهم وتقليل حدوث الإصابات والوفيات، وعلية تم تأسيس المؤسسة الوطنية لرجال الإطفاء الذين سقطوا اثناء تأدية الواجب (NFFF) National Fallen Firefighters Foundation في عام ١٩٩٢ لحشد كافة الجهود من اجل احياء ذكرى رجال الإطفاء في كافة المدن الأمريكية والذين ماتوا وهم يؤدون واجبهم في مكافحة الحرائق وإنقاذ المحاصرين ،للدعم ومناصره رجال الإطفاء ومن اجل تقديم الدعم والمواساة لأسرهم وتخفيف معاناتهم ، وإحياء لذكراهم البطولية ومآثرهم التي لا يجب ان تنسى .

في ابريل عام ٢٠٠٤ تجمع قادة خدمات الإطفاء والإنقاذ من كافة المدن والمقاطعات الأمريكية ، عملوا مؤتمر في فلوريدا ، وفي ختام اجتماع القمة تم الاتفاق على تعميم توصيات ومبادئ توجيهية من اجل ايجاد ثقافة جديدة في خدمات الإطفاء تسهم في حماية حياه رجال الإطفاء اثناء تأدية اعمالهم ، سميت هذه المبادرات بـ (١٦ مبادرة لسلامة حياة رجال الإطفاء)

كانت هذه المبادرات على شكل برنامج لتغيير ثقافة الخدمات في مجال الإطفاء والإنقاذ ، كان شعار البرنامج يوحى بأهمية حياه رجال الإطفاء ودورهم في المحافظة على امن وحماية المجتمعات والممتلكات ومن حقهم العودة سالمين الى أهليهم .

### The National Fallen Firefighters Foundation's Everyone Goes Home Program

#### معظم المبادرات تمحورت حول ستة نطاقات وهي :-

- ١) اجراءات الوقائية وحماية رجال الإطفاء
- ٢) بناء وتكوين خدمات الإطفاء والإنقاذ
- ٣) عملية المكافحة وطبيعة المخاطر الصحية
- ٤) اللياقة البدنيه والصحة والعافية
- ٥) عربات ومعدات الإطفاء
- ٦) التدريب المستمر لرفع كفاءة رجال الإطفاء

من جهة اخرى ركزت المبادرات على ستة اسباب جذرية لها علاقة بوفاة رجال الاطفاء وسبب رئيسي في إصابات الخدمة وهي :-

- (١) السياسات والإجراءات الغير فعالة.
- (٢) اتخاذ القرارات غير الفعاله.
- (٣) نقص في التحضيرات والاستعدادات .
- (٤) قيادات غير فعالة.
- (٥) عدم تحمل المسؤوليات الشخصيه (السلوكيات الغير ملائمة).
- (٦) عدم القدره على تنبؤات الظروف الغير اعتيادية والاستثنائية.

## ١٦ مبادرة لسلامة حياة رجال الإطفاء

- ١- الحاجة إلى تغيير الثقافة ومفاهيم العمل داخل خدمات الإطفاء فيما يتعلق بالسلامة ، بما في ذلك القيادة والإدارة والإشراف والمساءلة والمسؤولية الشخصية.
- ٢- تعزيز المساءلة الشخصية والتنظيمية عن الصحة والسلامة في جميع مرافق خدمات الإطفاء.
- ٣- تركيز مزيد من الاهتمام على تكامل إدارة المخاطر مع إدارة الحوادث على جميع المستويات ، بما في ذلك المسؤوليات الاستراتيجية والتكتيكية والتخطيطية.
- ٤- يجب تمكين رجال الإطفاء وإعطائهم الحق في وقف الممارسات غير الآمنة والخطيرة على حياتهم .
- ٥- تطوير وتنفيذ معايير وطنية للتدريبات والمؤهلات والشهادات (بما في ذلك إعادة التأهيل المنتظم) التي تنطبق بشكل متساوي على جميع رجال الإطفاء على أساس الواجبات التي يتوقع منهم القيام بها.
- ٦- تطوير وتنفيذ معايير اللياقة الطبية والبدنية الوطنية التي تنطبق بالتساوي على جميع رجال الإطفاء ، بناءً على الواجبات التي يتوقع منهم القيام بها.
- ٧- إنشاء أجنحة بحثية وطنية ونظام لجمع البيانات ذات صلة بالمبادرات وتحسينها.
- ٨- الاستفادة من التكنولوجيا المتاحة حيثما أمكن أن تنتج مستويات أعلى من الصحة والسلامة في مجال خدمات الإطفاء ومكافحة الحرائق والإنقاذ.
- ٩- إجراء تحقيق شامل في جميع الوفيات والإصابات والحوادث الوشيكة لرجال الإطفاء.
- ١٠- يجب أن تدعم برامج المنح تنفيذ الممارسات الآمنة و / أو فرض ممارسات آمنة كشرط للأهلية.
- ١١- ينبغي وضع معايير وطنية لسياسات وإجراءات الاستجابة للطوارئ والدفاع عنها.
- ١٢- ينبغي وضع بروتوكولات وطنية للتصدي لحوادث العنف ودعمها.
- ١٣- يجب أن يحصل رجال الإطفاء وأسرهم على المشورة والدعم النفسي اذا احتاجوها.
- ١٤- يجب أن يتلقى التعليم العام مزيداً من الموارد وأن يتم دعمه باعتباره برنامجاً بالغ الأهمية عن الحرائق وسلامة الأرواح.
- ١٥- يجب تعزيز الدعوة لتطبيق القوانين الخاصة بالسلامة وتركيب أنظمة مكافحة الحرائق المنزلية.
- ١٦- يجب أن تكون السلامة الاعتبار الأساسي في تصميم الأجهزة والمعدات.

## إعادة تأهيل رجال الإطفاء

### Firefighter Rehabilitation

في خدمات الطوارئ وخدمات الاطفاء والإنقاذ والإسعاف الطبي ، هناك ما يسمى بإعادة التأهيل واستعادة النشاط والحيوية والحالة الصحية الجيدة والقدرة على مواصلة العمل و التخفيف من آثار الإجهاد البدني وتحسين الأداء ، وهي عملية توفير الراحة ، من خلال التبريد ، والتغذية والشرب ، والتقييم الطبي للمستجيبين المشاركين في عمليات مسرح الحادث ومناطق مكافحة الحرائق ، الغرض من هذه السياسة هو وضع إجراء لتقليل مخاطر إصابة رجال الإطفاء الناتجة عن العمليات الميدانية الممتدة لفترات طويلة في حوادث الطوارئ ومكافحة الحرائق أو اثناء التدريبات الشاقة ، جميع هذه العمليات والأنشطة تستنزف جهود رجال الاطفاء ، من جهد وإثناك وحرارة شديدة وفقدان السوائل ، مما يسبب فتور وعدم تركيز ، وقدره بدنية ضعيفة ، فإذا لم يتم إعادة تأهيل رجال الاطفاء بأخذ فترات استراحة وإعادة تأهيل النشاط بعد كل ساعات من الاعمال المتواصلة ، فلن يكون لهم قدره على مواصلة المهام ، يتم عمل منطقة اعادة التأهيل واستعادة النشاط في منطقة أمنة وقريبه من مكان الحريق او الحادث وتكون مقسمة الى قسمين ، جزء خاص بمنطقة الفحص واستعادة النشاط والتقييم الفوري لرجال الاطفاء ، والجزء الاخر برجال الاطفاء الجاهزين ومن استعادوا نشاطهم ، وعلى مشرف منطقة اعادة التأهيل تسجيل اسماء من هم بحاجة لإعادة التأهيل ومن دخلوا المنطقة للرعاية ، وكذا تسجيل اسماء من خرجوا من المنطقة وعادوا الى ممارسة المهام ، وهذا يتم من خلال متابعة رجال الاطفاء من قبل ضابط السلامة وقائد موقع الحادث والتقارير الواردة الى مشرف ومسئول منطقة اعادة التأهيل مع الاخذ بالاعتبار بأنه يمكن لرجل الاطفاء الخروج من منطقة الحريق وطلب دخوله منطقة إعادة التأهيل نظراً لظروفه ودرجه التحمل .



## الفحص البدني لتقييم رجال الاطفاء بعد عملية التأهيل

- (١) هل رجل الاطفاء قادر على التواصل بالعين .
  - (٢) هل رجل الاطفاء يعي ويميز المتكلم معه والمكان والوقت.
  - (٣) هل استجابة رجل الاطفاء متماسكة ومنطقية.
- اذا اجتاز رجل الاطفاء الفحص البدني يمكن اعادته الى منطقة عمليات مكافحة الحرائق لاستكمال مهامه ما لم ينظر في امره وحالته الصحية بفحص طبي .

## الفحص والتقييم الطبي الأولي

- (١) معدل النبض ومعدل التنفس وضغط الدم.
- (٢) مراقبة قياس التأكسج النبضي.
- (٣) درجة حرارة الجسم.
- (٤) علاج الإصابات.
- (٥) النقل إلى المرافق الطبية لرجال الإطفاء الذين يحتاجون إلى مزيد من العلاج الطبي أو التقييم.



## فوائد نظام إعادة التأهيل

- ١- يقلل من الإجهاد البدني .
- ٢- يقلل من احتمال وقوع إصابات أو غيرها من المشاكل المتعلقة بالصحة الناتجة عن واجبات أو وظائف طويلة الفترة.
- ٣- يضمن تلبية احتياجات التغذية والسوائل المناسبة.
- ٤- يضمن القدرة لأداء المهام بأمان وبشكل عملي.
- ٥- إنشاء بيانات طبية عن رجال الاطفاء يستفاد منها.



برامج السلامة والوقاية من المخاطر في مجال خدمات مكافحة الحرائق والإنقاذ لا تختلف عن اهداف السلامة والصحة المهنية في معظم المهن ، فجميعها تحت العاملين بالتقيد والالتزام بإجراءات السلامة وتعليمات الامان والتحوطات الوقائية لغرض اتمام الاعمال دون أي إصابات او اخطاء ، لهذا فهناك ضابط سلامة فريق الاطفاء يتولى مسؤوليات من شأنها المحافظة على سلامة رجال الاطفاء اثناء تأدية اعمالهم أو ما يسمى ضابط سلامة موقع الحوادث او ضابط سلامة عمليات مكافحة الحرائق وأعمال الانقاذ في محطة الاطفاء يتابع كفيته تنفيذ اعمال ومهام رجال الاطفاء وتقييم الاداء وإدارة الحوادث وسلامة فريق الاطفاء .

### اهمية برامج السلامة والصحة المهنية

- ١) التقليل من احتماليه حدوث المخاطر والإصابات والأمراض التي لها علاقة بيئة العمل.
- ٢) تحسين معنويات العاملين ورفعها والشعور بالثقة والأمان .
- ٣) اداء المهام والأعمال بكفاءة وفاعلية متميزة ووفقا لما تم تخطيطه وجدولته.
- ٤) تجنب مصادر الخطر وتقليل تكاليف الخسائر والمحافظة على صحة العاملين.
- ٥) التعود على تنفيذ جميع الاعمال اليومية والمهام بشكل منظم ، وفق اجراءات ومحددات تضمن سلامه العناصر والمعدات والمنشآت .



كثيرة هي الدراسات التي تناولت تحليل السلوك الانتحاري وبحثت في العوامل المرتبطة به ، إلا أنها كانت دراسات فردية ومنعزلة وكل واحدة أخذت جانباً دون آخر ، وفي مجموعها أي الدراسات شكلت نظرية نفسية تحاول تفسير الظاهرة عن طريق بعض المتغيرات النفسية والاجتماعية ، الديمغرافية والاقتصادية كالسن ، وجنس المنتحر ، الإدمان على المخدرات ، الاكتئاب والذهان ، كبر السن فتصبح هذه المتغيرات أولى الفرضيات التي تحظى بالاهتمام عند إقدام أحدهم على الانتحار ولكن النموذج الناتج عن هذه المتغيرات لم ينجح في تصنيف الحالات المنتحرة أو اكتشافها مسبقاً على أساس أن هذه المتغيرات يمكن أن تسجل أعراضاً للانتحار عن الحالة مسبقاً ، من الأفضل أن يتم دمج الدراسات التجريبية مع الأطر النظرية من أجل وضع نظرية مفصلة لفهم السلوكيات الكامنة وراء الإدراك والعواطف والسلوكيات التي يتم ملاحظتها في الانتحاري والتي يمكن أن تشرح الوقت الذي ينخرط فيه الشخص في فعل انتحاري (أي محاولة الانتحار) أو التنبؤ به ، وأيضاً من أجل معرفة السبل للتدخل العلاجي .

الانتحار هو أحد أكثر أسباب الوفاة الذي يخلف ألماً كبيراً للعائلة وأصدقاء المنتحر ، وقد كتب فيه العديد من الباحثين منذ القدم ، من المهم توضيح بعض المصطلحات المقترنة بالانتحار ، مثل (التفكير في الانتحار ، الإقدام على أو محاولة الانتحار ، وإيذاء الذات غير الانتحاري)

١) التفكير في الانتحار suicide ideation وهي أفكار قتل النفس وهي أكثر شيوعاً من الإقدام عليه.  
٢) الإقدام على الانتحار أو محاولة انتحار suicide attempt يتضمن السلوكيات المتعمدة التي تسبب الموت ولكن لا تؤدي إليه.

٣) الانتحار suicide هي سلوكيات وتصرفات متعمدة تتسبب في الموت وتؤدي إلى وقوعه.  
٤) إيذاء الذات غير الانتحاري nonsuicidal self-injury هي سلوكيات متعمدة الهدف منها إيذاء الذات البدني وليس السعي للموت وتكون كمتنفس للتعبير عن المشاعر السلبية كالغضب أو لطلب المزيد من المشاعر الإيجابية من الآخرين ، أن المخططات المعرفية غير المتكيفة تحدد نمط استجابة الفرد وشعوره وتصرفه وأنها تعيد إلى السطح تلك الخبرات التي سادت في نظام الفرد النفسي السابق ، إضافة إلى أن الفرد يحاول بشكل لا واعي أن يثبت هذا الإدراك دون دراية منه ، حيث أنه ينجذب لتلك الخبرات والأفكار التي تؤكد على هذه المخططات (المعرفية غير المتكيفة) من خلال ما تقدم نستنتج أن المخططات المعرفية غير المتكيفة تتكون من ذكريات وانفعالات ومعارف وأحاسيس جسدية تتعلق بذات الفرد وعلاقته مع محيطه ومع النماذج المعرفية التي تظهر مبكراً ويتكرر ظهورها مدى الحياة ، وهي غير شعورية ومتواجدة في الذاكرة طويلة المدى تأخذ منبعها من الطفولة والمراهقة ، وتسيطر على حياة الفرد في مرحلة الرشد وهي ذاتية ومؤلمة.



أن وجود مخطط غير متكيف يكون مرتبط بوجود ألم ناتج عن خبرات طفولية ، وإدراكات مشوهة عن الذات وعن الآخرين وهي التي تحدد نمط استجابة الفرد وشعوره وتصرفه حيال موقف جديد بناء على خبراته الماضية.

مجالات المخططات المعرفية المبكرة غير المتكيفة تنقسم الى عدة مجالات منها الانفصال والرفض فيتوقع الفرد ضمن هذا المجال بأن حاجاته المرتبطة بالحب والتقبل والتعاطف والمشاركة الانفعالية والأمن والسلامة لن يتم تحقيقها ، وبسبب ذلك تطور مخططات معرفية غير متكيفة حول الهجر وعدم الاستقرار وعدم الثقة والإساءة والحرمان العاطفي والعيب والنقص.

لا يمكن للأفراد الذين لديهم مخططات في هذا المجال من تكوين علاقات وروابط آمنة مع الآخرين ويظنون أن احتياجاتهم للاستقرار والأمن والعاطفة والانتباه والانتماء لم يتم إشباعها أبدا ، وفي الأصل تتميز عائلتهم بعدم الاستقرار والإهمال وتصرفات عنيفة وعدم التحكم والحذر وأحاسيس باردة (النقص العاطفي) سوء المعاملة والشك والتعدي ، وعلاقات منقطعة مع المجتمع (الانفراد الاجتماعي)، ويشمل هذا المجال المخططات التالية: - مخطط (الإهمال وعدم الاستقرار) وهو شعور مستمر عند الفرد بعدم بقاء الأشخاص المهمين معه وتركهم وتخليهم عنه لأنهم سيموتون قريبا ، أو أنهم سيهملونه من أجل شخص أفضل منه أو أن يجعلوه يعاني ، ويعاملونه بسوء ويحتقرونه لأنه غير مهم بالنسبة لهم .

اما مخطط الشك - يترقب الفرد من الآخرين شعور بأنه غير مرغوب فيه ، وهذا يخلق لديه شعور بالدونية بالمقارنة مع الآخرين لأنهم لا يعطونه السند العاطفي الذي يحتاجه وهذا الدعم ، اما مخطط النقص العاطفي فيضمن الفرد بأن يتميز بثلاثة مظاهر أساسية وهي:

١) نقص الدعم العاطفي (غياب الانتباه ، الحنان ، الدفء والصدقة).

٢) التفاعل العاطفي (غياب الشخص الذي يفهمه ويستمع له).

٣) نقص الحماية (عدم وجود شخص قوي لحمايته ورعايته).

مخطط النقص والخلل - يحكم الفرد على نفسه أنه ناقص ، وغير قادر وبعدم القدرة والسوء وملاحظة من الآخرين ونقص الثقة والخلل من العيوب والملاحظات ولديه شعور بالإهمال مما يولد الأنانية والغضب.

اما مخطط العزلة والنفور فهو الإحساس بالعزلة والانقطاع عن بقية العالم بحيث يشعر الفرد بأنه مختلف عن الآخرين وليس جزء من الجماعة.

## النظرية الشخصية في الانتحار

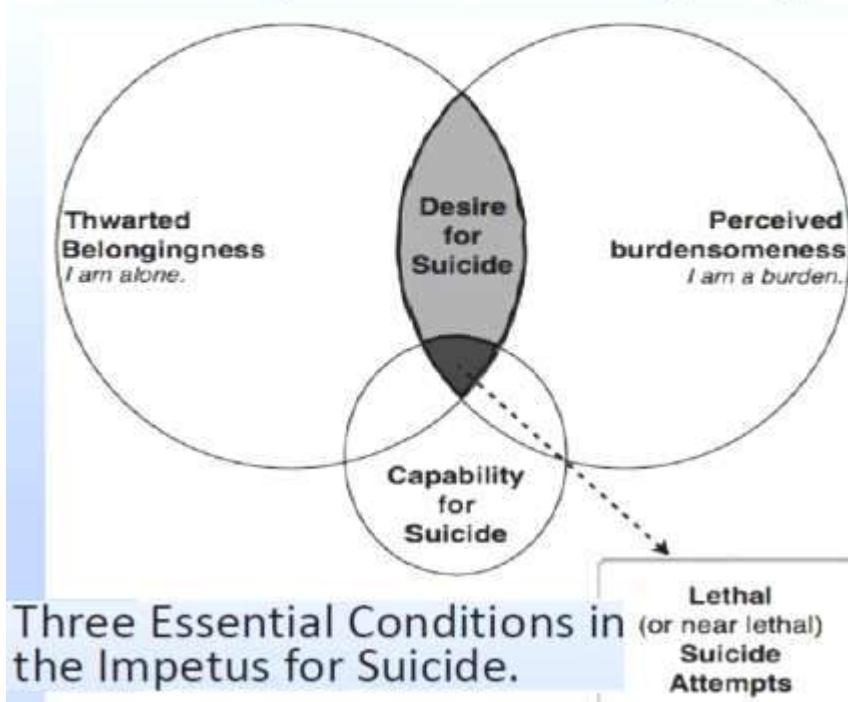
### Interpersonal Theory of Suicide

حتى يقوم رجال الإطفاء بأداء واجباتهم بشكل فعال ومهني بعيداً عن التعرض لمشكلات نفسية وعقلية قد تؤدي الى محاولات الانتحار ، من الضروري المعرفة والفهم الكامل لمسببات الاضطرابات النفسية والأفكار التي تراود بعض رجال الاطفاء في محاولات الانتحار والمتزايدة وعلاقتها بالاضطرابات

والضغوطات النفسية والتي تأتي ما بعد الصدمة (PTSD) Post Traumatic Stress Disorder

تم التعرف عليها أخيراً على أنها اضطراب ما بعد الصدمة في عام ١٩٨٠ من قبل الرابطة الأمريكية لعلم النفس (APA) مكافحة الحرائق مهنة خطيرة ومرهقة تتطلب من رجال الاطفاء والإنقاذ ليكونوا في أفضل حالاتهم الجسدية والعقلية لتقديم العون والمساعدة للآخرين ولأنفسهم فيما بينهم لإتمام مهامهم بفاعلية

## The Interpersonal Theory of Suicide (ITS)



ودون اشكاليات.، لذلك تم ترسيخ أنشطة اللياقة البدنية والمعالجات النفسية كجزء من ثقافة رجال الإطفاء والتوصيات المحاطة برعايتهم ، رجال الإطفاء يتعرضون لمواقف تتضمن أحداثاً فردية مدمرة ، أو أحداثاً صادمة متعددة متأخر ، بعد فوات الوقت يمكن أن يكون لهذه الأنواع من التعرض تأثير ضار كبير على الصحة النفسية ، يختلف رد الفعل

تجاه هذه الضغوطات من شخص لآخر ويمكن أن يظهر على حد سواء نفسياً وفسولوجياً .، رجل الإطفاء يواجه عادة التعرض المطول أو المتكرر لمثل هذه الأحداث ، يمكن أن يكون هناك مخاطر سلوكية أكبر ويمكن أن تؤدي إلى الانتحار ، الدولية رابطة لرؤساء الاطفاء ورجال الاطفاء والمجلس الوطني للتطوع في مكافحة الحرائق (NVFC) ركزوا على معالجة قضايا انتحار رجال الاطفاء وابدوا اهتمام وتركيز مكثف على هذه المشكلة بسبب الزيادة الملحوظة في انتحار رجال الإطفاء في السنوات الأخيرة.

مفهوم الأخوة منتشرة في جميع أنحاء خدمة الإطفاء وهي جزء أساسي من الترابط المهني وتعزيز روح الزمالة بين رجال الاطفاء ، تؤكد هذه الرابطة على أهمية الانتماء وكيف يتم تضخيمها بين رجال الإطفاء واعتباره عنصر مميز في هذه الثقافة المتضمنة محاولات الارتقاء برجل الاطفاء إلى مستوى صورة البطل ، بسبب هذا التصور ، لا يتحدث رجال الإطفاء عموماً عن الانتحار لعدم زعزعة الثقة بالنفس والمهنة النبيلة والشجاعة وكسر هذه الصورة المشرقة لدى المجتمع.

رغم علم الجميع بمهنة رجل الاطفاء التي تنطوي على مخاطر كثيرة من خلال استجابة رجال الاطفاء بشكل روتيني للحوادث التي تنطوي على معاشه صدمات نفسية شديدة أو فقدان احد فريق الاطفاء أو موت مصابين ، بما في ذلك الانتحار ، تنوع المخاطر التي يواجهونها أكثر مما سبق ؛ يمكن أن يتعرضوا للمواد الكيميائية المسببة للسرطان والحسائر الجماعية مع كل هذه المخاطر زيادة الضغوطات العاطفية والنفسية .

يحتاج قادة خدمة الإطفاء إلى الفهم والتدريب والمساعدة لكيفية تعامل رجال الإطفاء مع الضغوطات المرتبطة بعملهم ، وكيف يتعاملون مع بيئتهم الداخلية وكذا خارج العمل.

أمثلة من الضغوط الخارجية يمكن ان تشمل الأسرة أو الامور المالية والمعيشية أو قضايا من وظائف ثانوية عملت في أوقات فراغهم ، على الرغم من أن التوتر الناجم عن هذه القضايا لا يرتبط ارتباطاً مباشراً بعملهم كرجل إطفاء ، إلا انه قد يؤدي هذا الى استنزاف في الجهود والتركيز مما قد يزيد من إجهادهم في العمل بالإضافة إلى مهامهم الرئيسية ،لهذا تفضل خدمات الاطفاء توظيف دماء جديدة مع الاستفادة من الاقدم في التدريب والتعليم.

## اعراض وعلامات اضطراب ما بعد الصدمة والاعتلال المشترك

### Signs of PTSD and Comorbidity

اضطراب ما بعد الصدمة ليس حالة قائمة بذاتها بل اندماج بين العلامات والأعراض ، وغالباً ما تكون مصحوبة بمشاكل الصحة العقلية الأخرى مثل الاكتئاب ،مشكلات تعاطي المخدرات أو الغضب وفقاً لمعهد الوطني للتميز في الرعاية الصحية (NICE) ، تتمثل الأعراض الأكثر تميزاً لاضطراب ما بعد الصدمة في ظهور الأعراض مرة أخرى ، مثل ذكريات الماضي (ذكريات مؤلمة) أو كوابيس من الأعراض الأساسية الأخرى لاضطراب ما بعد الصدمة أو التهرب من أي شيء قد يكون بمثابة تذكير مؤلم بالصدمة او بأحداث ماضية ، مثل الأشخاص أو المواقف أو الأعراض الأخرى المصاحبة لاضطراب ما بعد الصدمة هي الاكتئاب ، تعاطي المخدرات والكحول ، والتخدير العاطفي ، أو مشاكل الغضب

٥٢٪ من الأشخاص الذين تم تشخيص إصابتهم باضطراب ما بعد الصدمة مدى الحياة تم تشخيصهم أيضاً بإدمان الكحول أو الاعتماد عليه ، وهذه النسبة هي أكثر بمرتين من البالغين الذين ليس لديهم تاريخ من اضطراب ما بعد الصدمة وانتشار اضطراب ما بعد الصدمة والانتحار على الرغم من تسجيل أعراض اضطراب ما بعد الصدمة منذ مئات السنين ، خاصة في أوقات الحرب ، لم يتم الاعتراف بالتشخيص رسمياً حتى ١٩٨٠ ، عندما أدرجت الجمعية الأمريكية لعلم النفس (APA) اضطراب ما بعد الصدمة في المرتبة الثالثة في الدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات العقلية (DSM-III).

في الآونة الأخيرة فقط تم معالجة اضطراب ما بعد الصدمة نتيجة للتعرض القتالي واستخدام العنف بين الأفراد العسكريين والأمنيين ، وقد تم نقل هذه المعرفة إلى دراسة رجال الإطفاء ، فهناك قلق متزايد في جميع أنحاء خدمات الإطفاء حول الاعداد المتزايدة بين رجال الإطفاء من حالات الانتحار بينهم والتي قد تكون نتيجة لاضطراب ما بعد الصدمة ، فرجال الإطفاء الذين يعانون من اضطراب ما بعد الصدمة نتيجة أحداث ١١ سبتمبر قد سلطوا الضوء أيضاً على هذه المشكلة ، خاصة فيما يتعلق بحدث مؤثر ، وكذا أظهرت دراسة كندية للمسعفين عن انتشار اضطراب ما بعد الصدمة بنسبة ١٦-٢٤ في المائة بين أطباء طب الطوارئ وجدت الدراسة انتشاراً بنسبة ١٦ في المائة في صفوف علماء علم النفس باضطرابات ما بعد الصدمة بأنها صراع بين الجسد والعقل ، الجسم يحاول الاحتفاظ بالذكريات بالداخل ، بينما يحاول العقل تحرير تلك الذكريات التي تعتبر مؤلمة ، في النهاية يمكن أن تؤدي نتائج هذه المعركة الذاتية إلى قيام الفرد حين يفقد قدرته على العمل بشكل يومي ، ويعاني من مشاكل مثل النوم والأكل ، أو أداء المهام البسيطة ، على عكس معظم الأمراض النفسية ، في اضطراب ما بعد الصدمة، التشخيص يتم إعطاء أهمية قصوى للسبب المعروف باسم (الصدمة) كل شخص لديه قدرة مختلفة على التعامل مع الإجهاد والضغوطات النفسية الناجمة عن الصدمة ، على أية حال معظم الناس الذين يعانون من الصدمة لا يصابون باضطراب ما بعد الصدمة ، ويمكن لأولئك الذين يتم تشخيصهم مواجهة الأعراض المعوقة ، من الملاحظ بان هناك انفراد فيما يتعلق بالمهن في الجيش والشرطة ، ورجال الإطفاء وخدمات الطوارئ ، وخطورة اضطراب ما بعد الصدمة وهو الأكثر أهمية في الحالة النفسية الناشئة في هذه البيئات المهنية التي بحاجة للعناية والاهتمام نتيجة لما يقدموه من خدمات تجاه مجتمعاتهم.

## الانتحار في خدمة الإطفاء

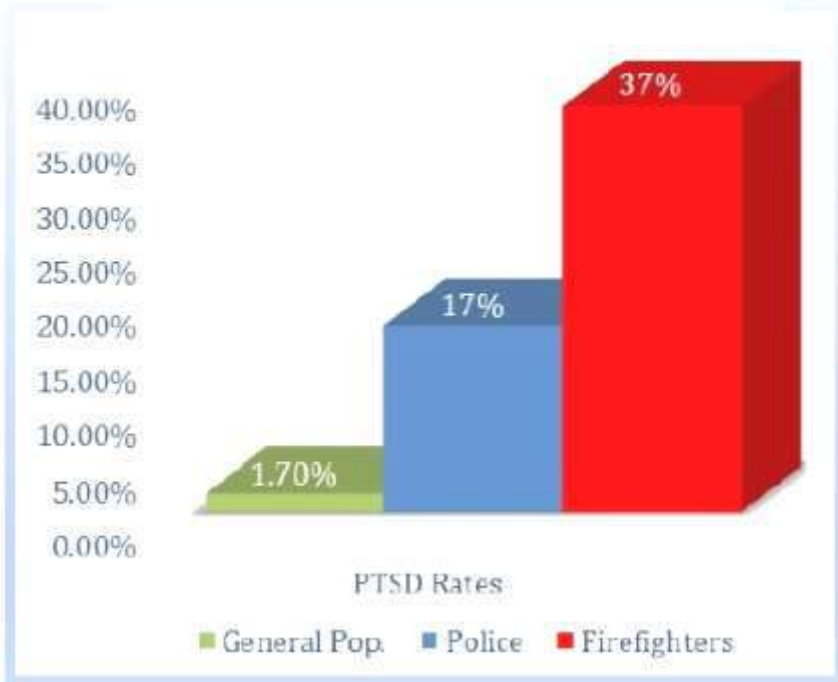
### Suicide in the Fire Service

خلال السنوات العشر الماضية صُدمت خدمات الإطفاء في الكثير البلدان بتقارير مفاجئة لان معدلات انتحار رجال الاطفاء أعلى من المعتاد ، خاصة في أقسام مكافحة الحرائق بمدن عالمية كبرى مثل شيكاغو وفينيكس ونيويورك وفيلادلفيا ، ٤٣ إحصائية ودراسة ، الذكور البيض هم الديموغرافية الرائدة بين رجال الإطفاء - ارتكاب ٧٠ في المائة من جميع حالات الانتحار- ٤٤ من الذكور ، ٧٠ في المائة منهم بالأسلحة النارية ، في حين أن ٨٠ في المائة من الإناث يستخدمن التسمم أو الأسلحة النارية ، يتراوح معدل الانتحار بين ٤١-٥٠ سنة ، يليه ٣١-٤٠ ثم ١٨-٣٠ ثم ٥١-٦٠ .

حوالي ٧٥٪ من الأشخاص الذين ينتحرون يظهرون نوعاً من علامات التحذير المسبقة. حدد مسح الصحة السلوكية ارتباطات قوية بين احتمالية الانتحار وأي مجموعة من مشاكل الصحة العقلية الأخرى مثل اضطراب ما بعد الصدمة ، وتعاطي المخدرات ، والإجهاد ، أيضاً أن رجال الإطفاء من المرجح جداً أن يفعلوا ذلك مع تطوير الإلمام بالألم والقدرة على التنبؤ بحدوث الموت ، وبالتالي يحدث أكثر عرضة لعامل "القدرة على الانتحار"

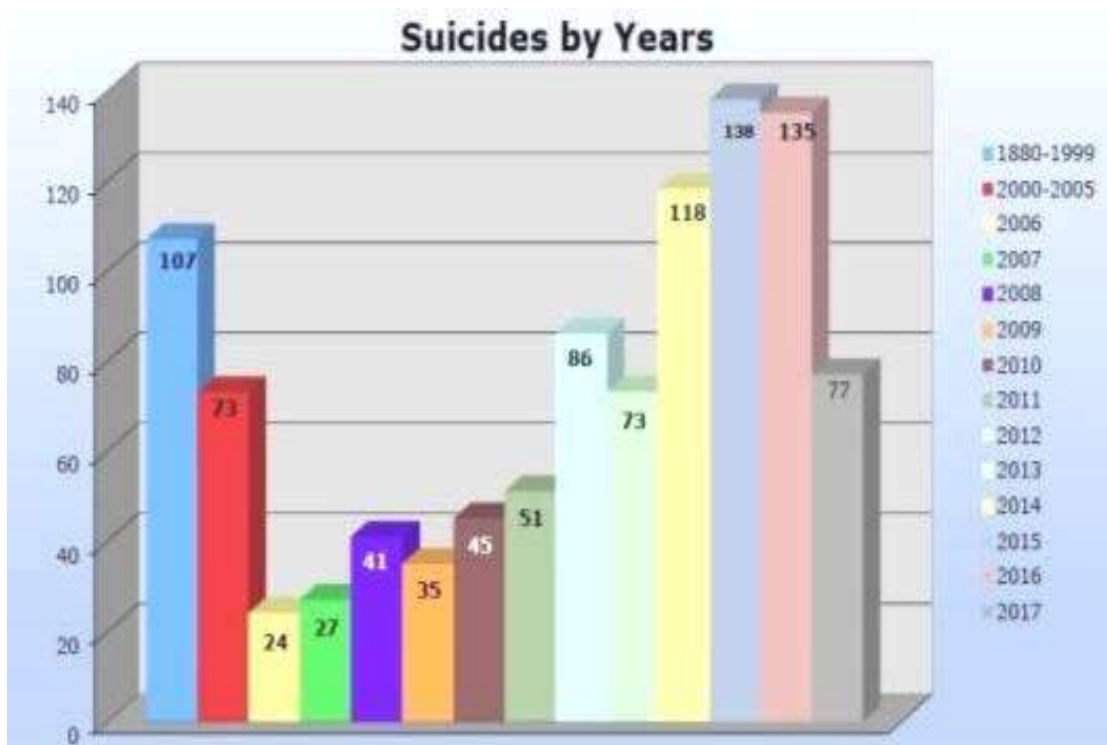
مهنة رجال الاطفاء اعلى نسبة بين المهن الاخرى في معدلات اضطرابات ما بعد الصدمة

## General PTSD Rates



الانتحار ظاهرة معقدة بشكل ملحوظ ، تحير عقول الفلاسفة والباحثين على حد سواء لمئات السنين يرجع التعقيد الملحوظ للانتحار إلى مجموعة واسعة من الظواهر الانتحارية التي تتشابه مع بعضها البعض وتشكل الطريق إلى الانتحار ، بما في ذلك التفكير في الانتحار ، ومحاولة الانتحار ، وفي النهاية الموت عن طريق الانتحار على الرغم من الزيادة الكبيرة في دراسة الانتحار والسلوك الانتحاري في العقود القليلة الماضية ، لا يزال الكثير غير واضح ، على سبيل المثال ، أحد الأسئلة التي لا تزال محدودة المعرفة هو التمييز بين المحقق والمفكر ، لأن معظم الأشخاص الذين يفكرون في الانتحار لا يأتون لمحاولة الانتحار ، الانتحار ليس حالة أو اضطرابًا ، ولكنه نتيجة قد تنجم عن وجود العديد من عوامل الخطر ، بما في ذلك الحالات الأساسية ، التصرفات الفردية والشخصية والتفاعلات الاجتماعية وعوامل أخرى.

### معدلات ونسب الانتحار السنوية بين رجال الاطفاء في امريكا Annual Suicide Rate In The U.S. Fire Service



يتطلب إيجاد القواسم المشتركة التي يمكن أن تؤدي إلى تدخل ناجح تطوير إطار مفاهيمي يعزز فهم المسارات من التجربة إلى التفكير ، ومن التفكير إلى النية ، ومن النية إلى العمل ، خلال العرض الذي قدمه ، لخص الدكتور جوينر نظريته الشخصية عن الانتحار بأبسط العبارات بالقول إن الناس يموتون بالانتحار "لأنهم يريدون ذلك ولأنهم يستطيعون ذلك". يصف ثلاثة شروط أساسية تشارك في توليد الدافع للانتحار والقدرة على التصرف بناءً على هذا الدافع.

(١) الانتماء المحبط هو الاعتقاد بأن المرء وحيد ، بدون اتصال أو فقد الروابط التي يشعر المرء أنها ضرورية للمعنى أو الهدف أو الإحساس بالذات ؛ هو الشعور بأن المرء لم يعد جزءاً لا يتجزأ من العائلة أو الأصدقاء أو مكان العمل أو مجموعات الفهرس الأخرى ذات الصلة.

(٢) ينشأ الأعباء المتصورة من تصور أن استمرار وجود المرء يؤدي إلى استنزاف الأسرة أو الأصدقاء أو زملاء العمل أو حتى المجتمع. متأصل في هذا الاعتقاد هو التصور - بشكل شبه دائم تصور خاطئ - بأن العالم سيكون مكاناً أفضل إذا لم يعد المرء جزءاً منه. عندما توجد هذه التصورات داخل الشخص ، تصبح النتيجة بسهولة رغبة في الموت والتفكير الانتحاري هو ، في الأساس ، نتيجة طبيعية. لكن الرغبة في الموت ، حتى في ظل وجود تفكير مستمر وخطة انتحارية ، عادة لا تكون كافية لتسريع السلوك الانتحاري. يتطلب الانتقال من الفكر إلى الفعل القدرة على القيام بعمل يتعارض مع أبسط غريزة للكائنات الحية - دافع الحفاظ على الذات.

(٣) تم العثور على القدرة على الانتحار حيث يصبح مزيج من الخبرة والتصرف كافيين للتغلب على النفور الطبيعي للفرد من الألم والفناء ، قد ينتج هذا عن القدرة المكتسبة لضمان أو تجاهل الألم من خلال التعرض المتكرر أو التعود ؛ التحريم التدريجي من خلال المحاولات السابقة أو التعرض للعنف .



القدرة على الانتحار عادة هي العامل المحدد في الانتقال من (التفكير في الانتحار) والتخطيط للعمل المميت ، ومع ذلك ، فإن رجال الإطفاء يتعرضون بانتظام ويتعودون على الألم وحتمية الموت في أي لحظة ، حيث تجاوزت مهنة مكافحة الحرائق معظم المهن الأخرى من حيث تكرار الإصابة المهنية وخطر الموت ، علاوة على ذلك ، الموت هو سمة متكررة في المواقف التي يواجهها رجال الإطفاء أثناء أداء واجبهم الطبيعي ، اما فقدان حياة المرء هو خطر مهني دائم الوجود وحتى مقبول ثقافياً اذا كان طبيعياً ، يمكن أن تجبر هذه العوامل رجال الإطفاء على التصالح مع وفاتهم بطرق تختلف اختلافاً كبيراً عن عامة السكان ، ونتيجة لذلك ، قد تتطور القدرة على الانتحار بين رجال الإطفاء ، سواء كانت الرغبة أو الأفكار موجودة أم لا ، ليس فقط في مهنة رجال الاطفاء وانما في مهن اخرى والذين يواجهون مخاطر مهنية قد تنطوي على مخاطر الانتحار.

المستويات المرتفعة من أعراض الإجهاد اللاحق للصدمة (PTSS) ، والتي تظهر علاقات قوية مع كل من الأفكار الانتحارية (SI) ومحاولات الانتحار شائعة بين رجال الإطفاء ، ومع ذلك ، لم تحقق أي دراسة حتى الآن العلاقة بين متلازمة ما بعد الصدمة والانتحار بين رجال الإطفاء ، والى تحديد الدرجة التي ترتبط بها متلازمة ما بعد الصدمة من حيث ارتباطها بتاريخ والمحاولات السابقة لرجال الإطفاء .



## أعراض الإجهاد اللاحق للصدمة (PTSS)

### آثار الإجهاد المزمن

- (١) زيادة الوزن.
- (٢) ارتفاع الكوليسترول وزيادة الدهون.
- (٣) ارتفاع ضغط الدم.
- (٤) أمراض القلب .
- (٥) داء السكري.
- (٦) مشاكل القلب.
- (٧) السكتة الدماغية.

### تأثيرات الإجهاد على الدماغ

- (١) يتم تشكيل الجذور الحرة التي تقتل خلايا الدماغ.
  - (٢) فقدان الذاكرة والنسيان.
  - (٣) زيادة حجم شعور (مركز الخوف)
  - (٤) يوقف إنتاج خلايا الدماغ الجديدة.
  - (٥) الاكتئاب والذي يقلل من الناقلات العصبية وعدم الإحساس بالشعور الحقيقي.
  - (٦) زيادة القابلية للإصابة بالأمراض العقلية.
  - (٧) تقلص التحصين والوقاية (تخزين الذاكرة ، والتعلم ، والتنظيم العاطفي ، وإيقاف استجابة الإجهاد).
  - (٨) تقليص القدرة على اتخاذ القرار ، والذاكرة العاملة ، والتحكم في السلوك الاندفاعي.
- أعراض الحزن والشعور بالوحدة وأعراض الاكتئاب و الصدمة الحادة المتكررة و غالباً ما يتضمن الانتحار اضطراب ما بعد الصدمة ، ولكنه أيضاً يتم دمجها بشكل شائع مع مرض مصاحب آخر مثل قضايا الاكتئاب وتعاطي المخدرات والقلق والأمراض العقلية والحالات النفسية ، ولفهم هذه العملية بشكل أفضل يتم استخدام النظرية الشخصية للانتحار لتحديد العناصر التي تسبب في انتحار رجل الإطفاء وباستخدام هذه النظرية يمكن التعرف على رجال الإطفاء الذين يعانون من اضطراب ما بعد الصدمة ويكونون أكثر عرضة للانتحار.

## أسباب اضطراب ما بعد الصدمة

- ١- تلف أو نقص بيولوجي في الدماغ.
- ٢- مرض عقلي.
- ٣- الصدمات الحادة.
- ٤- الصدمات المتكررة.
- ٥- التعرض للحوادث والإصابات الخطيرة.
- ٦- الضغوطات .

## مشاكل الصحة السلوكية المرتبطة باضطرابات ما بعد الصدمة (الاعتلال المشترك)

١. تعاطي العقاقير ونهج سلوكيات خاطئة.
٢. الاكتئاب الشديد .
٣. القلق .
٤. محاولات الانتحار .
٥. الانطواء والعزلة الاجتماعية.
٦. اليقظة المفرطة والحرمان من النوم.

أعراض اضطراب ما بعد الصدمة والأفكار والسلوكيات الانتحارية بين رجال الإطفاء يمكن معالجتها بمجرد اكتشاف العلامات التحذيرية عن طريق ( العلاجات الوقائية CISD والإسعافات الأولية النفسية (PFA) والإسعافات الأولية للتوتر (SFA) .

## الضغوطات المهنية

### Occupational Stressors

قد تساهم بعض العوامل المهنية في الصحة العقلية لرجال الإطفاء ورجال الامن والعسكريين على حد سواء. أولاً ، المتطلبات البدنية العالية متشابهة بين مكافحة الحرائق والخدمة العسكرية. بالإضافة إلى ذلك فإن الروايق النفسية والمرونة في مواجهة المخاطر والمواقف التي تهدد الحياة تشكل حقيقة قوية في كلتا المهنتين ، حيث يوجد عادة تعرض مكثف للأحداث المؤلمة والاستفزازية. يمكن أيضاً مقارنة الضغوطات الشخصية ، حيث يقضي أفراد الخدمة العسكرية وقتاً بعيداً عن أحبائهم خلال عمليات مهامهم القصيرة والطويلة الأجل ، ويقوم رجال الإطفاء بذلك خلال نوبات طويلة (٢٤ ساعة) علاوة على ذلك ، تتطلب كلتا المهنتين التضحية بالنفس ، عقلياً وجسدياً ، وقد تؤدي هذه الفكرة إلى اتخاذ إجراء إلى تعزيز الخوف النسبي من الموت. أخيراً ، تُظهر كلتا المهنتين عقدة ذكورية قوية ، حيث يتم الإشادة بالقدرة على الاحتفاظ بالعواطف و المضي قدماً.

### المخاطر النفسية لرجال الاطفاء وتداعياتها

رجال الإطفاء معرضون لأحداث حرجة قاسية ومؤثرة ، مثل حالة وفاة امام اعينهم ، او حاله عجز وعدم تقديم العون لمصاب او محاصر ولم يتمكن رجل الاطفاء من مساعدته بالشكل الكامل والمطلوب ، كون المصاب في دائرة الخطر المحتوم ، او أخطار غير متوقعة والتعرض لأحداث خطيرة مؤلمه أو تداعيات الأحداث السابقة جراء حوادث مؤسفة أو بسبب ضغوطات الاعمال كما هو الحال في معظم مهن خدمات الطوارئ (طوارئ الحوادث ، الاسعاف الطبي ، الاطفاء والإنقاذ ، وكافه مستجيبين حالات الطوارئ) وما لهذه المخاطر من تداعيات نفسية وآثار سلبية على نفسه رجل الاطفاء ، قد تتطور ذكريات الحوادث المؤلمة متسببة في مخاطر اعظم ان لم يتم معالجتها فور حدوثها وعند اكتشافها .

## طرق الوقاية من محاولات الانتحار ومواجهه التداعيات النفسية وتأثيراتها

- ١) متابعه سلوكيات رجال الاطفاء بصوره منتظمة
- ٢) ترصد المؤشرات الدالة والمنطوية على علامات أستباقية بقدم امراض نفسيه وأفكار وسلوكيات غير منطقيه وغير سويه وتحليلها والقيام بالتدخلات العلاجيه الفورية.
- ٣) العناية الفكرية والبرامج التأهيلية الصحية والذهنية .
- ٤) الاختلاط في مجموعات مهنيه وتبادل الاراء والخبرات .
- ٥) الروابط والألفة الاجتماعية.
- ٦) ترسيخ أنشطة اللياقة البدنية والمعالجات النفسية كجزء من ثقافة رجال الإطفاء والتوصيات المحاطة برعايتهم .
- ٧) نشر مفهوم الأخوة والزمالة بين جميع العاملين في خدمات الإطفاء واعتبارها جزء أساسي من مبادئ المهنة كونها تؤكد على أهمية الانتماء وقوه الارتباط المهني بين رجال الإطفاء .
- ٨) ممارسة الأنشطة الاجتماعية والزيارات التفقدية من وقت الى اخر لكافه منتسبي خدمات الاطفاء.
- ٩) معالجه الاضطرابات والكآبة وبوادر الحزن والانطواء في بداية اكتشافها.
- ١٠) الاستعانة بخبراء واستشاريين وأطباء فيما يتعلق بمعالجات الاضطرابات وتأثيرات ما بعد الصدمات والعمل بمقترحاتهم والتوصيات والإجراءات الوقائية ويمكن اشراك بعض رجال الاطفاء وإدخالهم في برامج توعويه وتدريبه وعلاجه تشمل الإسعافات الأولية النفسية (PFA) ، الإسعافات الأولية للتوتر (SFA) وبرامج الصحة الاجتماعية.



## طرق التعامل مع الضغوطات

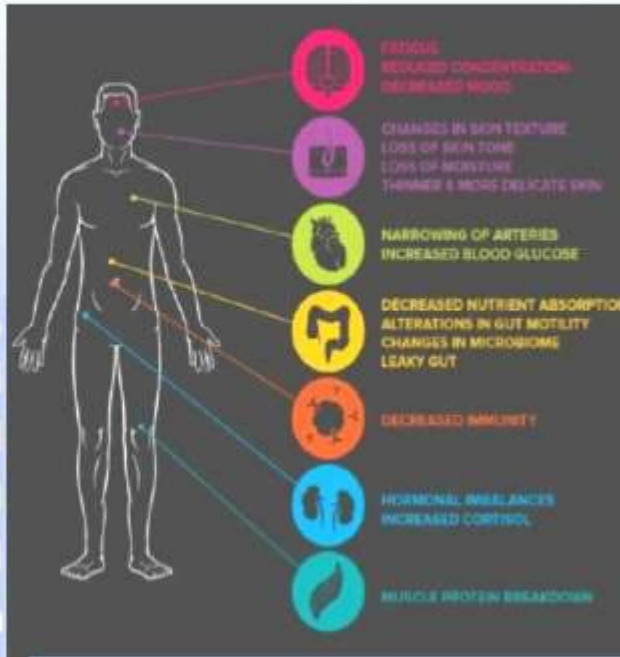
- ١) ممارسه التدريبات وتمارين اللياقة البدنيه وبعض الانشطة الرياضيه.
- ٢) تقدير الذات ورفع المعنوية والتفاؤل وعدم الاحباط.
- ٣) التكلم عن الضغوطات للتنفيس عن المكونات ومشاركه الضغوطات للأصدقاء المقربين او افراد من العائلة.
- ٤) التنفس بعمق وممارسة (اليوغا) فهي مفيدة في جلب الهدوء والطمأنينة للنفس .

### تأثيرات الضغوطات المزمنة

## Impacts of Chronic Stress

- Weight Gain
- High Cholesterol
- Hypertension
- Heart Disease
- Diabetes
- Cardiac issues
- Stroke

زيادة الوزن  
ارتفاع الكوليستيرول  
ارتفاع ضغط الدم  
امراض القلب  
امراض السكر  
سكتة دماغية



## خطوات اسعاف الاجهاد والضعف



### سبع خطوات تبدأ بحرف (C)

- ١ - الفحص ( لاحظ وقيم الحاله )
- ٢ - التنسيق (ساعد وتعاون واستشر عند الضرورة)
- ٣ - التغطية (البقاء في منطقة أمنة)
- ٤ - الهدوء (البقاء هادئاً والاسترخاء وإعادة التركيز)
- ٥ - التواصل (الدعم من الآخرين)
- ٦ - الفعالية (استعادة الفعالية)
- ٧ - الثقة (استعادة احترام النفس والأمل)

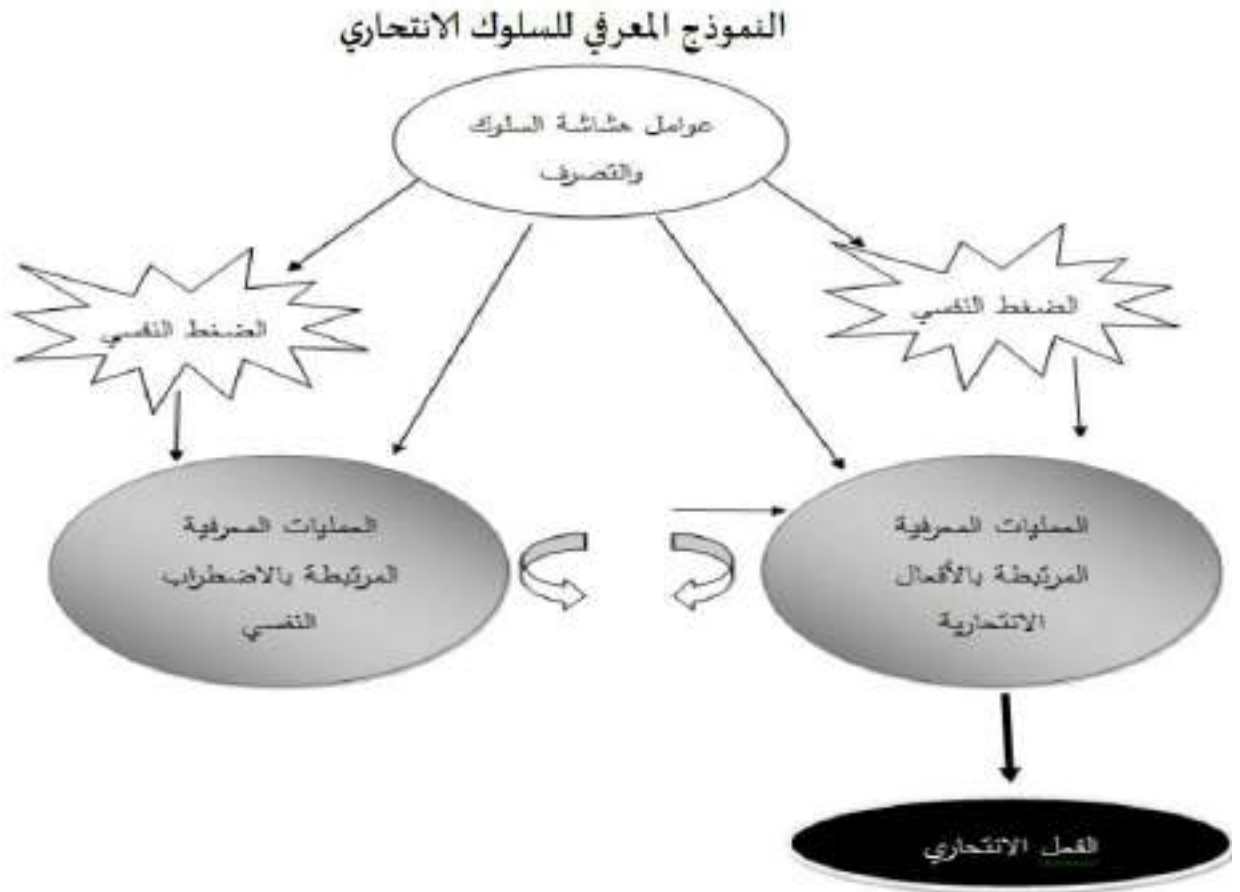
## التوصيات والاستراتيجيات ومخرجات المحادثات والاجتماعات

### المهنية الخاصة بمنع محاولات انتحار رجال الاطفاء ومعالجتها

- ١) ايجاد برامج التثقيف والتوعية لتعزيز المراقبة والدعم.
- ٢) المراقبة والمتابعة لمن يظهر عليهم مؤشرات او تداعيات او تغييرات سلوكيه او أعراض واضطرابات قادمة محتمله وإحالتهم للبرامج الصحية والرعاية والتأهيل ومحو الاثار السيئة.
- ٣) مساعدة أطباء قسم التغذية في الفحص كجزء من التقييمات الطبية السنوية لكافه رجال الاطفاء.
- ٤) دعم برامج الرعاية والمساعدة الصحية السلوكية والأطباء من خلال التدخلات القائمة على الأدلة لمنع الانتحار .
- ٥) اخضاع رجال الاطفاء لتقييمات عامة في السلوكيات والتصرفات الشخصية والفحوصات والاختبارات للنظر في مدى قدراتهم على حل المشاكل والتحديات.
- ٦) تقديم المساعدة والاعون لكل من يظهر عليه علامات تحذيره وأعراض تنذر بقدوم مشاكل وأفكار نفسية ومعالجتها لمنع حدوث التطورات .
- ٧) اعادة تأهيل كل من اصيب بجروح او حروق اثناء الخدمة وإشراكهم في عمليات وأنشطة مهنية والاستفادة منهم .
- ٨) اتباع طرق المعالجات الوقائية .

## اسباب الانتحار

- ١) التضحية بالذات من اجل المبادئ التي يؤمن بها.
- ٢) التبعية وعدم الكفاءة .
- ٣) مشاكل اسرية وضغوطات نفسية مهنية .
- ٤) الحرمان العاطفي والتخلي والإهمال وعدم الاهتمام.
- ٥) نقص التحكم الذاتي وعدم الثقة بالنفس .
- ٦) في بعض الحالات الشعور بالخزي والعار .
- ٧) الهشاشة والخضوع للغير .
- ٨) الانطواء والعزلة الاجتماعية .
- ٩) أمراض نفسية وعقلية .
- ١٠) الفشل وعدم الاتقان.
- ١١) المعتقدات السلبية والشعور باليأس.





## English References

No	Book	By
1	Fire Ground Survival	International Association Of Fire Fighters
2	Firefighter Fatalities And Injuries (The Role of Heat Stress And PPE)	Firefighter Life Safety Research Center, Illinois Fire Service Institute University Of Illinois At Urbana- Champaign
3	Hazard Analysis And Risk Assessment	Office Of The Fire Commissioner, Manitoba, Canada
4	Essentials Of Fire Firefighting Firefighter Personal Protective Equipment	International Fire Service Training Association (IFSTA)
5	Effect of SCBA Design and Firefighting Induced Fatigue on Balance, Gait and Safety of Movement	Illinois Fire Service Institute (IFSI Research)
6	The Flashover Phenomenon Understanding The Nature Of Flashover And Recognizing Its Warning Signs	CORPORATE HEADQUARTERS Drägerwerk AG & Co. KGaA Germany
7	Fire Fighter I- Instructor Guide	California Department Of Forestry And Fire Protection
8	NFPA 1971 Standard on Protective Ensembles for Structural Fire Fighting and Proximity Fire Fighting	NFPA
9	Post Use Analysis of Firefighter Turnout Gear- Phase III	A thesis submitted in partial fulfillment of the Requirements for the degree of Master By Meredith Laine Cinnamon
10	NFPA 1851 Standard on Selection, Care, and Maintenance of Protective Ensembles for Structural Fire Fighting and Proximity fire fighting	NFPA
11	Firefighters' Clothing and Equipment Performance, Protection, and Comfort	Edited by Guowen Song Faming Wang
12	Electrical Safety Handbook For Emergency Responders	Electrical safety Authority Public service Health & Safety association Hydro One Networks Inc
13	70e Electrical Safety Training	New Mexico Military Institute
14	Preparation Of Safety Data Sheets For Hazardous Chemicals	Safe Work Australia
15	Fire Fighter Cancer Study	NIOSH
16	Safety Standards For Firefighters	Washington Industrial Safety and Health Act
17	Firefighters: Feeling The Heat	European Trade Union Institute
18	Operational Guidance Incidents Involving Hazardous Materials	The Chief Fire and Rescue Adviser
19	Certification Curriculum Manual Fire Investigator	Texas Commission On Fire Protection

20	Healthy In , Healthy Out (Best Practices for Reducing Fire Fighter Risk of Exposures to Carcinogens)	Washington State Council of Fire Fighters
21	Movement Analysis of Firefighters using Gaming and Simulation Technology	Tara Kajaks & Dr. Joy MacDermid (McMaster University)
22	Fire Behavior & Extinguishment Theory	Verdugo Fire Academy
23	Essentials of Fire Fighting 6 <sup>th</sup> Edition Chapter 23 Hazards, Behavior, and Identification of Haz Mat/WMD	International Fire Service Training Association (IFSTA)
24	Emergency Services Ergonomics & Wellness	U.S. Fire Administration (USFA)
25	Practical Fire Safety Guidance For Places Of Entertainment And Assembly	Scottish Government's Police and Community Safety Directorate
26	Essentials of Fire Fighting 6 <sup>th</sup> Edition Chapter 24 - Mitigating Haz Mat/WMD Incidents	International Fire Service Training Association (IFSTA)
27	Dynamic Risk Management In Fire & Rescue Emergency Operations Thesis Of The Degree Of Master Of Paramedical Science By Research	Edith Cowan University Greg Penney
28	Strategy & Tactics	Battalion Chiefs Paul McNeel & John Tippet Montgomery County Fire Rescue Training Academy
29	Hazardous Materials For First Responders 4 <sup>th</sup> Edition	International Fire Service Training Association (IFSTA)
30	Personal Protective Equipment	U.S. Department of Labor Occupational Safety and Health Administration OSHA
31	207-Hazardous-Materials-Operations Level-Responder Training	Department Of Fire Services Massachusetts Firefighting Academy
32	Certification Curriculum Manual Chapter Six Hazardous Materials NFPA 1072	Texas Commission on Fire Protection
33	Hazardous Materials Curriculum Policy	Pennsylvania State Fire Academy
34	NFPA 1072 Standard for Hazardous Materials Weapons of Mass Destruction Emergency Response Personnel Professional Qualifications	National Fire Protection Association (NFPA)
35	NFPA 472 Hazardous Materials Awareness/Operations	Connecticut Fire Academy - Recruit Program
36	Guidelines For Haz Mat/WMD Response, Planning And Prevention Training	Federal Emergency Management Agency U.S. Fire Administration
37	Fire Protection Technology Certification Guide - Hazardous Materials Operations	Portland Community College, Fire Protection Technology (FPT) Program
38	Fire Fighter Certification Training Standards Guide (2019)	California State Fire
39	Cardio respiratory Fitness Is Associated with Gait Changes among Firefighters after a Live Burn Training Evolution	Deanna Colburn , Joe Suyama , Steven E. Reis , David Hostler Department Of Rehabilitation Sciences, University At Buffalo, Buffalo, NY, USA

40	Second Revision No. 34-NFPA 470-2020	National Fire Protection Association (NFPA)
41	The Adverse Impact Of Personal Protective Equipment On Firefighters' Cognitive Functioning	Juyeon Park-Associate Professor, Dept. of Design and Merchandising, Colorado State University, USA
42	The Influence Of Protective Equipment On Human Movements And Overloading	Vujica Herzog, N. & Buchmeister, B.
43	Exposure to work-related physical and psychological load in career firefighters at three timepoints over one year	Sara T. Sayed - A thesis presented to Lakehead University in partial fulfillment of the thesis requirement for the degree of Master of Science in Kinesiology -Canada
44	Best Practices for Emergency Vehicle and Roadway Operations Safety in the Emergency Services	International Association of Fire Fighters, AFL-CIO, CLC
45	Official Skill Sheets for Practical Skills Ontario, Canada	Ontario Office Of The Fire Marshal And Emergency Management
46	A Review Of Gaps And Limitations In Test Methods For First Responder Protective Clothing And Equipment	Dr. Roger L. Barker
47	Fire And Rescue Service - Operational Guidance Aircraft Incidents	Communities and Local Government - The Chief Fire and Rescue Adviser
48	Chapter 5 Firefighter Personal Protective Equipment	NFPA 1001, Standard for Fire Fighter Professional Qualifications, 2019
49	Fire Service Features of Buildings and Fire Protection Systems	OSHA
50	Hazardous Materials - Recognition And Identification - chapter 25	Christopher Hawley, Baltimore County Fire Department
51	Recognizing & Identifying the Hazards Chapter 3	Connecticut Fire Academy
52	Tactical Firefighting	P. Grimwood - K. Desmet
53	The Cal/OSHA Hazard Communication Regulation- A Guide For Employers That Use Hazardous Chemicals	Department of Industrial Relations Division of Occupational Safety and Health
54	Seat And Seatbelt Accommodation In Fire Apparatus: Anthropometric Aspects	Hongwei Hsiao , Jennifer Whitestone , Michael Wilbur , J. Roger Lackore ,J. Gordon Routley
55	Chapter 4 Analyzing the Incident: Identifying Potential Hazards	IFSTA
56	The Current Knowledge & Training Regarding Backdraft, Flashover, and Other Rapid Fire Progression Phenomena	Gregory E. Gorbett, CFPS, MIFireE Professor Ronald Hopkins, MS, CFPS
57	Fire Service Training Manual	Division Of Vocational Education State Department Of Education Columbus, Ohio
58	BFP Operational Procedures Manual	Bureau Of Fire Protection
59	Fire and Rescue Service Operational Guidance -Fighting fires in buildings	The Chief Fire and Rescue Adviser

60	Fire Service Performance Measures – By Jennifer D. Flynn	National Fire Protection Association , Fire Analysis and Research Division
61	Firefighting Precautions At Facilities With Combustible Dust	Occupational Safety And Health Administration U.S. Department Of Labor
62	Occupational Risks and Hazards Associated with Firefighting	By Laura Walker -Montana Tech Of The University Of Montana
63	Occupational Health Effects For Firefighters The Extent And Implications Of Physical And Psychological Injuries	Beth Cook And William Mitchell
64	Fighter 1 Skill Sheets	Department of Forestry and Fire Protection Office of State Fire Marshal, State Fire Training
65	Chapter 6 Fire Behavior	The Connecticut Fire Academy Recruit Firefighter Program
66	Health Hazards in Construction Workbook	Construction Safety Council
67	All-Hazards Risk Assessment	Tacoma Fire Department
68	20 Tactical Considerations	By Derek Alkonis ,Sean Gray,Todd Harms & Peter Van Dorp
69	Fire Training Manual Volume 1	WhiteHall Volunteer Fire Company
70	Fire Fighter I Instructor Guide	California Department Of Forestry And Fire Protection
71	Cardiovascular & Chemical Exposure Risks in Modern Firefighting	Gavin P. Horn, Steve Kerber, Kenneth W. Fent, Bo Fernhall, Denise L. Smith
72	A Preparedness Guide for Firefighters and Their Families	NWCG Risk Management Committee (RMC)
73	Reduce Your Risk	Fire Department Of New York (FDNY)
74	Special Report: Trends and Hazards in Firefighter Training	Department of Homeland Security United States Fire Administration National Fire Data Center
75	Summary Of Recommendations And Best Practices	Boston Fire Department Health And Safety Program Review
76	Fire Science And Ventilation New	Zealand Fire Service
77	Guidance For Improving Health & Safety In The Fire Service	The Ontario Fire Service Health and Safety Advisory Committee
78	Handbook on Building Fire Code	G.B.Menon Fire Adviser, Govt. of India
79	The Fire Service Joint Labor Management Wellness-Fitness Initiative 4th Edition	International Association of Fire Fighters
80	Firefighter Fundamentals	South King County Fire Training Consortium
81	Utah Fire Service Certification System FIREFIGHTER I & II	Certification Standard - Utah Fire Service Certification Council
82	Task Manual	Clay Fire Territory
83	Entry Level Fire Training	Pennsylvania State Fire Academy

84	Personal Safety System Training	Westbury Fire Department
85	Firefighter Life Safety Initiatives How Can We Make it Better	Matthew Thorpe
86	NIOSH Pocket Guide To Chemical Hazards	National Institute for Occupational Safety and Health
87	Hazardous Materials Awareness	Arkansas Department Emergency Management
88	Chapter 17 Fire Attack (Fire Officer I)	International Association of Fire Chiefs (IAFC)
89	Strategy And Tactics For Initial Company Operations	Department of Homeland Security United States Fire Administration
90	Safe Driving Principles	MCFRS Driver Certification Program
91	16 Firefighter Life Safety Initiatives	The National Fallen Firefighters Foundation
92	Framework For The Competence Of Rescue And Fire Fighting Service (RFFS) Personnel	Civil Aviation Authority Aviation House, Gatwick Airport South,
93	Airport Services Manual Part 1 Rescue And Fire Fighting	International Civil Aviation Organization
94	A Fire Department's Guide To Implementing NFPA 1582	International Association of Fire Chiefs - Understanding and using NFPA 1582 and the IAFF/IAFC Wellness Fitness Initiative NFPA 1582
95	Incident Response Pocket Guide	National Wildfire Coordinating Group
96	Assessing Gait Changes In Firefighters Due To Fatigue And Protective Clothing	Kiwon Park , Karl S. Rosengren , Gavin P. Horn a., Denise L. Smith , Elizabeth T. Hsiao-Weckler
97	Fire and Emergency Service Personnel Knowledge and Skills Proficiency	Fire Protection Research Foundation
98	The Second Firefighter Life Safety Summit	Chief Ronald J. Siarnicki , Metropolitan Fire Chiefs
99	Saving Lives through Lessons Learned	The National Fire Fighter Near-Miss Reporting System
100	Chapter 2- Firefighter Safety and Health	International Fire Service Training Association (IFSTA)
101	<a href="http://www.icao.int">www.icao.int</a>	International Civil Aviation Organization
102	<a href="http://www.nfpa.org">www.nfpa.org</a>	National Fire Protection Association
103	<a href="http://www.ifsta.org">www.ifsta.org</a>	(IFSTA)
104	<a href="http://www.faa.gov">www.faa.gov</a>	Federal Aviation Administration FAA
105	<a href="http://www.osha.gov">www.osha.gov</a>	Occupational Safety & Health Administration
106	<a href="http://www.cdc.gov">http://www.cdc.gov</a>	Center For Disease Control
107	The 16th Initiative	Chief Daniel L. Gaumont
108	Rules Of The Fire Department Of The City Of New York	Fire Department City Of New York

109	TAMPA2: Carrying the Safety Message Into the Future	The National Fallen Firefighters Foundation
110	A Airport Fire Fighter Professional Qualifications 2019 Guide to Certification	National Fire Protection Association
111	Issues of Depression and Suicide in the Fire Service	The National Fallen Firefighters Foundation
112	Cancer Prevention Action Plan	San Diego Fire & Rescue Department
113	www.fireHero.org	www.fireHero.org
114	www.everyonegoeshome.com	www.everyonegoeshome.com
115	http://lifesafetyinitiatives.com	http://lifesafetyinitiatives.com
116	Fire And Emergency Medical Services Ergonomics	Federal Emergency Managements Agency – United State Fire Administration
117	Dangerous Goods Labels ,Signs & Banners	Silver Back Cargo Care
118	Suicide Prevention For Sweetwater County Fire District	James K. Wamsley (Sweetwater County Fire District)
119	Alcohol & Suicide Risk Among Firefighters	Austin J. Melanie A. Schmitt, M.S
120	Firefighters: Stress, PTSI & Suicide	Fire Chief Steve Heitman, MA, EFO, CFO Mercer Island Fire Department
121	Flashover Simulator safety guidelines	NIOSH Fire Fighter Fatality Investigation and Prevention Program
122	The Effects Of Military Service Experience On Psychiatric Symptoms Among U.S. Firefighters	By Anna Gai. Florida State University College Of Arts And Sciences
123	The 2020 Emergency Response Guidebook (ERG2020)	U.S. Department of Transportation
124	PTSD Symptoms And Suicidal Thoughts And Behaviors Among Firefighters	Joseph W. Boffa, Ian H. Stanley, Melanie A. Hom, Aaron M. Norr, Thomas E. Joiner, Norman B. Schmidt Department of Psychology, Florida State University
125	National Safety Culture Change Initiative, Study of Behavioral Motivation on Reduction of Risk-Taking Behaviors in the Fire and Emergency Service	Developed by the International Association of Fire Chiefs through a partnership with the U.S. Fire Administration
126	Arson Fire Kills Three Fire Fighters and Injures Four Fire Fighters Following a Floor Collapse in a Row House Delaware	NIOSH Fire Fighter Fatality Investigation and Prevention Program
127	A Preparedness Guide for Firefighters and Their Families	National Wildfire Coordinating Group
128	Preventing Deaths and Injuries of Fire Fighters During Training Exercises	Department Of Health And Human Services Centers For Disease Control And Prevention National Institute For Occupational Safety And Health

129	Firefighter Injuries on the Fireground	National Fire Protection Association Research
130	Accidents To Firefighter	Fire Research & Development Group D C Lillicrap M D Marriott
131	Fundamental Of Firefighter Skills And Hazardous Material Response	New Jersey Fire Service
132	Confronting Suicide in the Fire Service Strategies for Intervention & Prevention	The National Fallen Firefighters Foundation (NFFF)
133	Firefighter Survival	By Tyler Shook
134	An Examination Of The Interpersonal-Psychological Theory Of Suicide Among Urban Firefighters: Associations With Posttraumatic Stress And Distress Tolerance	By Brooke Ashley Bartlett In Partial Fulfillment Of The Requirements For The Degree Of Doctor Of Philosophy In Clinical Psychology
135	How To Use The Hazardous Materials Regulations CFR 49 Parts 100 To 185	U.S. Department of Transportation
136	Suicide In The Fire Service: Saving The Lives Of Firefighters - Submitted In Partial Fulfillment Of The Requirements For The Degree Of Master Of Arts In Security Studies	By Steven C. Heitman Fire Chief, Mercer Island Fire Department, Washington B.S., Grand Canyon University
137	Career Fire Fighter Dies In Heavy Smoke On Second Floor Of a Residential Structure - Texas	NIOSH Fire Fighter Fatality Investigation and Prevention Program
138	Firefighter Fatalities in the United States In 2017 (September 2018)	U.S. Department of Homeland Security - Federal Emergency Management Agency - U.S. Fire Administration - and The National Fallen Firefighters Foundation
139	Toward An Understanding Of Suicidal Ideation Among Career Firefighters A Dissertation Submitted To The Faculty At The Bouve College Of Health Sciences, School Of Nursing	In Partial Fulfillment Of The Requirements Of The Degree Of Doctor Of Philosophy In Nursing Elizabeth Henderson
140	<a href="https://www.iaff.org">https://www.iaff.org</a>	International Association of Firefighters
141	<a href="https://www.fema.gov">https://www.fema.gov</a>	Federal Emergency Management Agency
142	<a href="https://www.iafc.org">https://www.iafc.org</a>	International Association of Fire Chiefs (IAFC)
143	Disaster Technical Assistance Center Supplemental Research Bulletin First Responders: Behavioral Health Concerns, Emergency Response, and Trauma	Substance Abuse and Mental Health Services Administration
144	Volume I Fire Hazard Response & Mitigation Plan	Municipal Corporation Of Greater Mumbai Fire Brigade
145	An Engineering Approach To Fire-Fighting Tactics	Stefan Särdaqvist - Department Of Fire Safety Engineering - Lund Institute Of Technology - Lund University

146	Codes Of Practice - Firefighters	The Workers' Safety And Compensation Commission
147	Firefighting And Emergency Operations Manual - Engine Company Operations	Fire And Rescue Departments Of Northern Virginia
148	Candidate Physical Ability Test	International Association Of Fire Fighters - The Fire Service Joint Labor Management Wellness-Fitness Initiative
149	Basic Fire Fighter - Training Program (Skills Development & Maintenance)	First Nation Emergency Service -Fire Services Department
150	Fire Ground Search & Rescue In Today's Fire Environment	Los Angeles County Fire Department
151	Basic Tactics And Strategy	Illinois Fire Service Institute University Of Illinois At Urbana-Champaign Instructors: Robert Bob, Hoff ,Richie Stack ,Lew Lake ,Josh Bird
152	Firefighter Rehab: An Introduction To NFPA 1584 Rehabilitation-Practices And Medical Monitoring	International Association Of Fire Chiefs (IAFC)
153	Tactical Guidelines For Offensive Fire Attack & Company Operations	North King County Training Consortium (NKCTC)
154	Hazardous Materials – Awareness 2019	Arkansas Department Emergency Management
155	Statewide Incident Rehabilitation Guidelines For Emergency Responders	Developed Jointly by The NJ County OEM EMS Coordinators , The NJ EMS Task Force And the NJ Division of Fire Safety
156	50 Ways Firefighters Live	By Vincent Dunn, Deputy Chief, FDNY
157	Incident Command System Structure Fire Operations Firefighting Resources Of California Organized For Potential Emergencies	FIRESCOPE California
158	Tactical Command - Participant Guide	Queensland Fire & Rescue Service
159	Top 20 Tactical Considerations from Firefighter Research	Steve Kerber, PE Director UL Firefighter Safety Research Institute
160	Interior Firefighting	K.Desmet, P.Grimwood, B. lussenheide
161	Euro Firefighter 2 - Firefighting Tactics and Fire Engineer's Handbook	Paul Grimwood PhD, FIFireE (Kent Fire and Rescue Service)
162	Tactical Command - Participant Guide	Queensland Fire & Rescue Service
163	Fire Service Manual - Volume 2 Fire Service Operations Compartment Fires and Tactical Ventilation	HM Fire Service Inspectorate Publications Section
164	Caring for Firefighters Operations Rehab	Ashland Community Emergency Response Team



165	Secrets of NFPA 1584 Compliant Rehab	Mike McEvoy, PhD, EMS Coordinator Saratoga County, NY Fire EMS Editor – Fire Engineering magazine -Clinical Associate Professor – Critical Care Medicine – Albany Medical College
166	Guide To Providing Rehab	Fire Corps
167	Dynamic Risk Management In Fire And Rescue Emergency Operations	Greg Penney - Edith Cowan University
168	A Nation Charred: Report On The Inquiry Into Bushfires	House Of Representatives Select Committee Into The Recent Australian Bushfires
169	Fire Dynamics Terminology	Pennsylvania – Office Of The State Fire Commissioner
170	Impact Of Fire Attack Utilizing Interior And Exterior Streams On Firefighter Safety And Occupant Survival: Water Mapping	Craig Weinschenk , Keith Stakes Robin Zevotek UL Firefighter Safety Research Institute Columbia
171	Revised Structural Fire Tactical Goals SLICE-RS	Eddie Buchanan
172	Rapid Intervention Training	Department Of Fire Services - Massachusetts Firefighter Academy
173	Rapid Intervention (RIC) & Accountability	SDFD Drill Manual (City San Diego Fire –Rescue)
174	Disaster Management & Emergency	Response Sunil Kapoor DGM(HSE)
175	Scenarios and evaluation of the effects of explosive mixtures Prevention and protection methods	Ing. Francesco GERI Presidenza del Consiglio dei Ministri National department of Civil protection
176	American National Standard Safety Colors	American National Standards Institute, Inc.



## المراجع العربية

- ١- إصابات الخدمة في الاطفاء  
عميد / محمد بشير النجار
- ٢- ندوة مخاطر الاجهاد الحراري على الانسان وكيفية تلافيه  
كلية الهندسة - جامعه اسويط
- ٣- السلامة والصحة المهنية وتأمين بيئة العمل  
دكتور / مجدى عبد الله شراره
- ٤- المخاطر الكيميائية  
Bruno Papaleo
- ٥- اتجاهات رجال الدفاع المدني نحو استخدام تجهيزات الحماية الشخصية أثناء عملهم  
رسالة لنيل الماجستير (عبد الله معتق أبو مارقة) جامعه نايف العربية للعلوم الامنية
- ٦- برنامج تدريبي مقترح لزيادة مستوى السلامة المهنية وعلاقته بالكفاية الإنتاجية  
صفاء عبد الله العريضي - رسالة لنيل درجة الدكتوراه في علم النفس الصناعي  
جامعة دمشق - كلية التربية
- ٧- مبادئ توجيهيه بشأن إدارة السلامة والصحة المهنتين  
منظمة العمل الدولي - مكتب جنيف
- ٨- دور برامج السلامة المهنية في تحسين أداء العمال بالمؤسسات الصغيره والمتوسطة الجزائرية  
مشعلي بلال - رسالة لنيل الماجستير تخصص اقتصاد وتسيير المؤسسات الصغيره والمتوسطة  
جامعه فرحات عباس - سطيف - الجزائر
- ٩- دراسة الملابس الوقائية لرجال الاطفاء والعوامل المؤثرة عليها  
فوزي سعيد شريف - قسم الملابس و النسيج - كلية الاقتصاد المنزلي  
جامعة المنوفية - مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية - العدد ٢٦ - ٢٠٢٠
- ١٠- السلامة الصناعية  
د / عبد اللطيف رشاد السامرائي
- ١١- العمل بأمان داخل الأماكن المغلقة (المحددة)  
الاوشا (المكتب الاقليمي مصر)
- ١٢- الامن والسلامة في مختبرات الكيمياء التعليمية ( النسخه العربية )  
الجمعية الكيميائية الامريكية

١٣- الأمن الصناعي ومحاربة التلوث البيئي

إبراهيم علي الجندي

١٤- السلامة والأمن الكيميائي (قسم الكيمياء)

Dr. Hamsa Munam, Dr. Sarah Salman & Dr. Nawar Jamal

جامعه بغداد - كليه التربيه للعلوم الصرفه (ابن الهيثم)

١٥- الوقاية من الحوادث الكيميائية والاستعداد لها

المفوضية الأوروبية - مركز الأبحاث المشتركة - معهد حماية وسلامة المواطن

١٦- الويكيبيديا العربية

<https://ar.wikipedia.org>

١٧- سجل المخاطر (الأمن والسلامة)

جامعة حائل

١٨- دليل السلامة والصحة المهنية (السلامة في موقع العمل)

وزاره العمل - الاردن

١٩- تقييم وسائل الوقاية والسلامة المستخدمة غي مستشفيات قطاع غزة الحكومية وأثرها على أداء

العاملين - عبد المعز علي الشيخ خليل - دراسة لنيل الماجستير - إدارة الاعمال - كلية التجارة

٢٠- محاضرات في مقياس الوقاية والأمن في العمل - دكتور دوباخ قويدر - جامعه محمد بوضياف

المسيلة - كلية العلوم الانسانية والاجتماعية

٢١- التوقعات العالمي للمواد الكيميائية

التقرير الثاني ٢٠١٩ - برنامج الامم المتحدة للبيئة

٢٢- النشاط الإشعاعي البيئي من المصادر الطبيعية والصناعية والعسكرية

الهيئة العربية للطاقة الذرية (تونس) ترجمة الدكتور بهاء الدين حسين معروف

٢٣- الارغونوميا

صبرينة سليمان - الجزائر

٢٤- الارغونوميا التصميمية

اعداد الدكتور عسلي سمرة

٢٥- لائحة متطلبات الوقاية للحماية من الحريق في المنشآت

مجلس التعاون لدول الخليج العربي - اللجنة الفنية

٢٦- حوادث العمل والأمراض المهنية وأجهزة الرقابة عليها في التشريع الجزائري-آيات سعدي أمال

مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر في الحقوق - جامعة عبد الحميد ابن باديس مستغانم

- ٢٧- الاتصال التنظيمي وعلاقته بالأمن الصناعي - مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في علم النفس  
طياوي سعدية - جامعة محمد بوضياف بالمسيلة كلية العلوم الانسانية والاجتماعية
- ٢٨- متطلبات مخازن المواد الكيميائية وشروط تخزينها  
الدفاع المدني السعودي
- ٢٩- الإجراءات - حلقة التدارسية الإقليمية الفرعية المعنية بدعم تطبيق اتفاقية (ستوكهولم)  
الخاصة بالملوثات العضوية الثابتة - برنامج الامم المتحدة للبيئة - المواد الكيميائية
- ٣٠- الأمن الصناعي  
الفريق عباس ابو شامة
- ٣١- مواجهة الحوادث المهنية بين مقاربي الأرغونوميا والأمن الصناعي  
د - محمد مقداد - جامعة البحرين
- ٣٢- حوادث العمل ، أسبابها وأساليب خفضها - المؤسسة المينائية بسكيكدة نموذجاً  
مسعودي كلثوم - جامعة قاصدي مرباح ورقلة  
مقرون هبة - جامعة سكيكدة
- ٣٣- العوامل المؤدية لحوادث العمل وعلاقتها بالأداء الوظيفي - اعداد الطالبه - رجاء مشانة  
مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في علم الاجتماع - جامعة الشهيد حمه لخضر بالوادي  
كلية العلوم الاجتماعية والإنسانية - قسم العلوم الاجتماعية
- ٣٤- المقاربات النسقية المفسرة لحوادث العمل ضمن المنظمات المهنية  
د- بن خالد عبد الكريم (جامعة ادرار) الجزائر - مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية
- ٣٥- مهارات التحقيق في حوادث الحريق العمد  
بحث مقدم استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجه الماجستير في التحقيق الجنائي  
(اعداد - فهد بن ابراهيم المرشد) جامعة نايف العربية للعلوم الامنية
- ٣٦- محاضره رقم ١ مفهوم الهندسة البشرية  
د / بوظرسه زهير
- ٣٧- الدليل الفني لتدريب مُفتشي السلامة والصحة المهنية  
منظمة العمل الدوليه
- ٣٨- إدارة الجودة الشاملة و دورها في التقليل من حوادث العمل  
دراسة مكمله لنيل شهادة الماجستير في علم الإجماع  
اعداد - حامدي عبد الحق - جامعة محمد خيضر

- ٣٩- علاقة حوادث العمل بظاهرة دوران العمل بالمؤسسة الصناعية الجزائرية  
مذكرة مكتملة لنيل شهادة ماستر في علم الاجتماع  
اعداد - زويتني حياة - جامعة محمد الصديق بن يحيى
- ٤٠- الاجهاد الحراري  
شركة تنمية نفط عمان
- ٤١- التعليم والتدريب في مجال الوقاية الإشعاعية للإجراءات التشخيصية والتداخلية  
اللجنة الدولية للوقاية الإشعاعية - ترجمه وإعداد د- صفوت سلامة محمد (مصر)  
د - جمال الشويفى (سوريا)
- ٤٢- دور التدريب في رفع كفاءة أفراد الاطفاء والإنقاذ بمديرية الدفاع المدني بالمنطقة الشرقية  
رسالة لمتطلبات الحصول على درجه الماجستير في العلوم الادارية  
(اعداد-دهام بن هجرس حسن الجبلي) جامعة نايف العربية للعلوم الامنية
- ٤٣- تطبيق إدارة المخاطر وثقافة السلامة  
وزارة العمل والتنمية الاجتماعية السعويده
- ٤٤- مخاطر وطبيعة كوارث الحرائق الصناعية (دراسة تحليلية علمية)  
عميد / مهندس على بن سعيد الزاحمة الشهري
- ٤٥- الثقافة الأمنية ودورها في التقليل من حوادث العمل داخل المؤسسة الصناعية  
أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه - إعداد سلامة أمينة  
جامعة محمد خيضر- كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية
- ٤٦- حوادث العمل وأثرها على الاستقرار المهني للعامل داخل المؤسسة  
مذكرة مكتملة لنيل شهادة الماستر في تخصص علم الاجتماع - جامعة العربي بن مهدي  
أم البواقي - كلية العلوم الاجتماعية و الإنسانية - قسم العلوم الاجتماعية - الطالبة - لغرابة رشا
- ٤٧- حوادث العمل وعلاقتها بالروح المعنوية - سمير حديبي  
مذكره لنيل الماجستير في علم النفس والسلوك التنظيمي - جامعة منتوري - قسنطينة
- ٤٨- ضغوط العمل وعلاقتها بالحوادث والأمراض المهنية  
مذكره تخرج لنيل شهادة الماستر تخصص إدارة الاعمال الموارد البشرية  
جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان - إعداد - زجاوي محمد
- ٤٩- مواجهه الكوارث غير التقليدية  
الفريق - عباس ابو شامة ابو عبد الحمود - جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية

- ٥٠- أثر جودة الحياة الوظيفية في التقليل من حوادث العمل  
جامعة محمد خيضر - بسكرة - كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير  
إعداد - قرواش افتخار (مذكره لنيل شهادة الماستر في تسيير المؤسسات) موارد بشرية
- ٥١- دور التخطيط الاستراتيجي في تطوير التدريب والتعليم في كلية الملك خالد العسكرية  
سعود بن عبد الله التميمي (جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية)
- ٥٢- اشتراطات الصحة والسلامة المهنية لمهن مختارة  
وزاره العمل والشؤون الاجتماعية - المركز الوطني للصحة والسلامة المهنية(العراق)
- ٥٣- الامن والوقاية وعلاقته بالسلامة المهنية - بحث لنيل شهادة الليسانس  
(مرزوق رابح - بوعقلين فوجه - سعدات وليد) جامعة أكلي محند اولحاج
- ٥٤- محاضره الارغونوميا - لطلبة السنة الثالثة تخصص علم نفس العمل والتنظيم  
(مدخل مفاهيمي لمادة الارغونوميا) بن زروال فتيحة
- ٥٥- حوادث العمل وتأثيرها على الأداء المالي المؤسسة صناعية - إيمان بوراس  
مذكره تكميلية لنيل الماستر - جامعة العربي بن مهدي
- ٥٦- الرقابة وتقييم اداء العاملين - مذكره تخرج لنيل شهادة الماستر  
بهلول عبد العظيم - بوعرفة محمد المهدي - جامعه ابو بكر بلقايد
- ٥٧- نموذج تقييم المخاطر  
دائرة التخطيط العمراني والبلديات - ابو ظبي
- ٥٨- إستراتيجيات تطوير إدارة الموارد البشرية في التعليم العالي - بوعمامة خامرة  
مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة الماجستير في علوم التسيير  
جامعة قاصدي مرباح ورقلة
- ٥٩- أساليب التدريب الحديثة  
الهيئة الاتحادية للموارد البشرية الحكوميه (الامارات)
- ٦٠- الخطورة الفيزيائية الجزء الثاني  
الامم المتحدة
- ٦١- مداخله حول واقع تطبيق معيار إدارة الصحة والسلامة المهنية ISO45001 2018 بالمؤسسات  
الاقتصادية ملتقى دولي الأول حول تطبيقات الإدارة الحديثة كتوجه استراتيجي لبناء منظمة أعمال  
متميزة يومي ٢٩ و ٣٠ أبريل ٢٠١٩ - جامعة محمد الصديق بن يحيى - جيجل - كلية العلوم  
الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير قسم علوم التسيير

- ٦٢- حوادث و إصابات بيئة العمل  
مصطفى حافظ محمد الجندي
- ٦٣- المبادئ التوجيهية الدولية للمناطق الصناعية  
منظمة الامم المتحدة للتنمية الصناعية
- ٦٤- الصحة والسلامة في المعامل الكيميائية  
دكتور / عبد الرحمن العرفج
- ٦٥- سوسيولوجيا المخاطر الصناعية والتكنولوجية  
الأستاذة عتيقة حرايرية - جامعه الجزائر ٢- كلية العلوم الاجتماعية  
قسم علم الاجتماع و الديمغرافيا
- ٦٦- المقاربة المعرفية للانتحار  
طاشمة راضية ، يمينة مدوري ، محمد مسعد  
مجلة دراسات في علوم الانسان والمجتمع (٢٠٢١) جامعة جيجل
- ٦٧- الصحة والسلامة المهنية  
د- الهام رفعت عبد العزيز
- ٦٨- الوقاية من الاضطرابات النفسية  
منظمة الصحة العالمية - المكتب الاقليمي القاهرة
- ٦٩- ظاهرة الاحتراق الوظيفي لدى الموظفين الإداريين العاملين في وزارة التربية والتعليم العالي بقطاع غزة (أسبابها و كيفية علاجها) رسالة ماجستير مقدمة من (سماهر مسلم عياد أبو مسعود)  
استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير في إدارة الأعمال بكلية الدراسات العليا في الجامعة الإسلامية
- ٧٠- دليل المخاطر المتعلقة بالسلامة والصحة المهنية وكيفية التعامل معها ٢٠١٩  
وزارة العمل والتنمية الاجتماعية - السعوديه
- ٧١- إعادة رسم الصورة وعلاج الإعادة - دليل معالجة الصدمة من النوع الأول  
ميرفين سموكر، كونراد ريشكه، بيتي كوجل، سامر رضوان، مطاع بركات  
الترجمة والتحرير دكتور سامر جميل رضوان  
أستاذ في علم النفس الاكلينيكي
- ٧٢- دورة تعليمية جامعية عليا في الوقاية من الإشعاعات وأمان المصادر الإشعاعية  
(المنهج الدراسي القياسي)  
الوكالة الدوليہ للطاقة الذرية (IAEA)



- ٧٣- مرجع متطلبات السلامة والصحة (النسخة العربية)  
سلاح المهندسين العسكريين الأمريكي
- ٧٤- تامين أخطار المؤسسات الصناعية (محمد مصباح)  
جامعة العربي بن مهيدي / أم البواقي  
كلية العلوم لأقتصاديه ، العلوم التجارية وعلوم التسيير
- ٧٥- الوقاية الإشعاعية المبادئ والتطبيقات  
أعداد وتأليف - الدكتور المهندس  
مصطفى محمد عبد المهدي المجالي
- ٧٦- الوقاية من الإشعاعات وأمان المصادر الإشعاعية  
معايير الأمان الأساسية الدولية (الجزء الثالث من متطلبات الأمان العامة)  
الوكالة الدولية للطاقة الذرية
- ٧٧- الإشعاع - الآثار والمصادر  
برنامج الامم المتحدة للبيئة
- ٧٨- الوقاية من الاضطرابات النفسية (التدخلات الفعالة والخيارات السياسية)  
تقرير منظمة الصحة العالمية - المكتب الاقليمي لشرق المتوسط - القاهرة
- ٧٩- التأثيرات الاحيائية للإشعاع ومعالجة النفايات المشعة  
بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير في الفيزياء - إعداد - مريم يوسف خضر علي  
جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا - كلية الدراسات العليا
- ٨٠- التصور الاجتماعي لظاهرة الانتحار لدى الطالب الجامعي  
أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم في علم النفس الإكلينيكي  
بوسنة عبد الوافي زهير - جامعة منتوري - قسنطينة



تمت الاشارة الى بعض المراجع العربية حتى لو كان مقدار ما تم الاقتباس منه بعض اسطر او كلمات قد لا تتعدى الصفحة الواحدة - والاعتماد الكلي في الاساسيات على مراجع اكايمية ومهنية مصادق عليها ومعمول بها مثل (IFSTA) و(NFPA) و(OSHA) و(NIOSH) و(NFFF) ومناهج فرق اطفاء عالميه لها الريادة في الابحاث والتأهيل وكل ما هو جديد في خدمات الاطفاء والإنقاذ ، ولكن براءةً للذمة واستشهاد لجهود الاخرين تمت الاشارة الى تلك المراجع ، شاكرًا كل من وضع معلومات مفيدة ومتاحة مجاناً على النت للآخرين للاستفادة منها ولتقليل مخاطر العاملين ولما لها من فوائد وإيجابيات اثناء الاطلاع عليها .،،

حقوق الطبع والنسخ والإطلاع لهذا الكتاب ليست محفوظة ، ومن حق أي شخص الاقتباس والنشر ، حتى اذا لم يشير الى اسم الكتاب ومصدر المعلومات ، فلن يضرني هذا بشيء ، على العكس ، يسعدني نشر المعرفة ، حيث ان هذا الكتاب مقيد في دار الكتب الوطنية ، ومن ثم نشرته في الانترنت ، وهذا ما يهمني ويكفي ، لاني نذرت بان الجهود كلها لله تعالى ، ولرسولنا الكريم ، ومن اجل روح والدي ووالدي ، ومن ثم خدمة لزملائي ورفاق دربي المهني في جميع أنحاء المعمورة ، نصحاً ومشورة لهم وتعريفهم بالأخطار التي ممكن ان يواجهونها أثناء تأدية مهامهم في مكافحة الحرائق وإنقاذ الارواح .،،.

(ما كان لله لن يضيع ابداً)

ما أجمل الاحساس وما اروعه وأنت تستشعر بان هناك من سيستفيد من جهودك حتى بعد رحيلك ، إيصال المعرفة للآخرين (بصمات خالدة)



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ  
(ربنا لا تؤاخذنا إن نسينا أو اخطأنا)  
البقره ٢٨٦ صدق الله العظيم



الشكر لك يا الله على نعمة العافية ، الشكر لك سبحانك على نعمة  
العقل والهداية والتوفيق ، الشكر لك على كل ما انا عليه  
فهو من فضلك وكرمك ورحمتك ...،،،





تم بعون الله وفضلة



مخاطر ميكانيكية  
مخاطر كيميائية  
مخاطر كهربائية  
مخاطر بيولوجية  
مخاطر الانهيارات  
مخاطر الانفجارات



مخاطر الاجهاد الحراري  
مخاطر السقوط والتعثر  
مخاطر الغازات السامة  
مخاطر إشعاعية



مخاطر حوادث الطرقات والتصادم وانقلاب العربات  
مخاطر نفسية وتداعيات احداث سلبية  
مخاطر الحريق والنيران  
نوبات قلبية واضطرابات في وظائف القلب  
الأرقونوميا ومخاطر عدم المؤامنة



راجح المالكي



عقيد شمس