السلامة في مجال الطيران

خدمات الإطفاء والإنقاذ في المطارات ودورها في تأمين سلامة الطيران

مقدمة تمهيديَّة وتعريفيَّة عن خدمات الإطفاء والإنقاذ في المطارات:
خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطارات تمثل دورًا محوريًّا ومُهِمًّا جدًّا، وفعالًا في أنشطة المطارات بجميع مرافقها، وتأمين الطيران، وحماية الأرواح، والمحافظة على الممتلكات, ومن أجل ذلك هناك اهتمام بخدمات الإطفاء والإنقاذ في المطارات المدنيَّة في العالم بأكمله؛ لِمَا لهذا الاهتمام من مردودات إيجابية في تأمين سلامة الطيران.

ومزايا تحسينيَّة في تنفيذ المهام دون مخاطر أو خسائر؛ لهذا تعتبر خدمات الإطفاء والإنقاذ ومكافحة الحرائق والإرشاد الأرضي من أهمِّ الخدمات المُقدَّمة لتأمين المطارات، واستقبال وترحيل الطائرات, ويُشترَط على مُشغِّلي المطارات توفير هذه الخدمات للحصول على تصاريح تشغيل المطارات؛ كونها أعمالًا فنيَّة تخضع لإجراءات تشغيليَّة محددة ذات معايير دولية خاصة من حيث التجهيزات، والمُعدَّات، والكوادر المُؤهَّلة، والإدارة القادرة على تطبيق ومتابعة تلك الإجراءات، والمعايير والإمكانيات، والموارد المتاحة، والقدرة على توظيفها في أداء مهامها ومسئولياتها على الوجه المطلوب، وبما يضمن سلامة الطيران، وتأمين جميع مرافق المطار ومنشآته، وخُلُوها من المخاطر بالتأهُّب والاستعداد لمواجهة حالات الطوارئ،وبموجب اللَّوائح والمعايير، وشروط التشغيل والخدمة الوطنية والعربية والدولية، والتزامات الهيئات الخاصة بالطيران بمعايير منظمة الطيران المدني الدولي، وخاصةً المتعلِّقة بالسلامة والإطفاء والإنقاذ في المطارات، وذلك في إطار الاهتمام الدولي بخدمات الإطفاء والإنقاذ في المطارات المدنيَّة في العالم، والتي تنصُّ على توفير وحدة متخصِّصة في تقديم خدمات للإطفاء والإنقاذ في كلِّ مطار شرطًا أساسيًّا لتشغيل المطار، وحصوله على التراخيص الدولية لتشغيل الخدمات كافة، وَفْقًا لما جاء في الملحق الرابع عشر من (اتفاقيَّة شيكاغو)، والمتعلق بتصميم وتشغيل المطارات.

وتُعتَبر السلامة أحد الأمور المهمَّة التي يَنظر إليها مُصمِّمو الطائرات، ومُشغِّلو المطارات بأهميَّة بالغة، فالسلامة في المقام الأول لركاب وطاقم الطائرة، والتي تُوفِّر بالتالي الدعم اللازم لدوران عجلة إنتاج الطائرات، وازدهار قطاع الطيران؛ ولهذا فإنَّ الطائرات المدنيَّة الحديثة تتمتَّع بإمكانيات كبيرة من أجل سلامة الركاب وطاقم الطائرة، وفي الماضي كان يحتاج إخلاء الطائرة إلى دقيقتين، وربما أكثر مع عدد ركاب لا يتجاوز الخمسين، أمَّا الآن فإنَّ إجراءات السلامة لأكبر الطائرات تعمل على إخلاء الطائرة وإخراج الركاب في زمن قياسي هو (90 ثانية) حسَب متطلبات إدارة الطيران الفيدرالي، وتوصيات منظمة الطيران العالمية (إيكاو)، وهذا يعتمد على نوعية المطار، ودرجة تصنيفه، والخدمات المُقدَّمة والمتوفرة في المطار من سيارات إطفاء وإنقاذ حديثة، وسريعة الانطلاق، وكذا كفاءة رجال الإطفاء في عمليات الاستجابة لحالات الطوارئ والإنقاذ، وإخماد الحرائق، ومعرفة أنواع الطائرات العاملة في المطار، ومنافذ الإنقاذ والإخلاء، والتدريبات المستمرة، ونوعيَّة الطائرة وحجمها، ومدى قُرْب أو ابتعاد مكان الحادث عن أقرب نقطة تمركز سيارات الإطفاء، أو موقع محطة الإطفاء, فكلما كانت خدمات الإطفاء والإنقاذ مجهزةً بأحدث الآليَّات والمُعدَّات والوسائل، كانت فرص الإنقاذ والتأمين متاحةً، وفي زمنٍ قصيرٍ ومناسبٍ من حيث التوقيت المطلوب لاتخاذ الإجراء السليم.

الأنظمة واللَّوائح لخدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطارات:

لكلِّ وحدة من خدمات الإطفاء والإنقاذ أينما كانت سياسات وإجراءات مُتَّبعة لتأمين مرافق المطار كافَّة، ولتنظيم الأعمال والمهام المناطة بكل تخصُّص, ويجب أن تكون هذه الإجراءات مكتوبة ومفهومة ليُعمَل بها وقت الضرورة والحاجة، وكذا هي معمولٌ بها في تنفيذ الإجراءات الاعتيادية، وحسب الهيكل التنظيمي، وتشكيلات أطقم الإطفاء والإنقاذ، وحسَب التخصُّصات والمهام واللَّوائح الخاصة بتشغيل خدمات الإطفاء والإنقاذ في المطارات:

الإجراءات والمهام الأساسية اليومية للتخصُّصات كافَّة.

المفاهيم والقواعد الرئيسة والنِّظامية الخاصة بنظام الاتصالات السِّلكية واللَّاسلكية، وبحسب التوجيهات والإجراءات والمصطلحات المتبعة .

مهام الأعمال، وجداول المُناوبات لضمان توفير الخدمة على مدى (24 ساعة متواصلة).

- خطة الطوارئ، وإجراءات الاستجابة؛ لمواجهتها في جميع حالات الطوارئ داخل المطار وخارجه.
- إجراءات الإبلاغ عن الحوادث، وتقارير الأعطال.
- إجراءات الدور والتسليم، وكيفيَّة تنفيذها.
- إجراءات الفحوصات الفنية والهندسية، وإعادة الجاهزيَّة لسيارات ومُعدَّات الإطفاء والإنقاذ إلى حالة الاستعداد والجاهزيَّة الكاملة بعد كلِّ عملية استخدام.
- إجراءات الإنقاذ، ومكافحة حرائق الطائرات، وإخلاء الطائرات.
- إجراءات الاستجابة للحالات الطبيَّة، وتوفير خدمات الإسعاف الأوَّلي لَمن يحتاجها.

- إجراءات الفحص والتفقُّد، وجداول صيانة سيارات الإطفاء، والفحوصات الوقائيَّة الشهرية والدوريَّة، وكيفيَّة تنفيذها.
- خارطة المطار، وأماكن الانتشار والاستعداد في حالة الطوارئ.
- الهيكل التنظيمي، وتشكيلات فِرَقِ الإطفاء والمهام.
- برامج السلامة والحماية، وأدوات الحماية والوقاية الشخصيَّة، وأجهزة التنفُّس وفحوصاتها، والتأكُّد من سلامتها وتوافقها.
- خطط التدريبات للتخصصات كافَّة (سائقي سيارات الإطفاء, رجال الإطفاء والإنقاذ, قادة تشكيلات فِرق الإطفاء وقادة أطقم الإطفاء).
- إجراءات الإنقاذ لأنواع الطائرات كافَّة العاملة بالمطار.
- الإجراءات الوقائية أثناء تعبئة الطائرات بالوقود، وخطوات تصفية الوقود المنسكب.
- إجراءات الاستجابة لخطة الطوارئ بالمطار، وإجراءات إبلاغ الجهات المَعنيَّة كافَّة وَفْقًا لمتطلبات خطة الطوارئ الخاصة بالمطار.
- برنامج السلامة، وإجراءات الاستجابة لحوادث المواد الخطرة.
- ينبغي تحديث الإجراءات من وقت إلى آخر حسَب طبيعة الأعمال، وحجمها، ونوعية المُعدَّات.
- دليل تشغيل المطار، ودليل الاستجابة لحوادث المواد الخطرة.

Multi Airport Setup/ Configuration	ARFF Fire Audit/ SBA Work	Training / Competency	Incident Management
IoT	Risk, Hazard Identification & Analysis	Fleet Checks (Fire Vehicles & Equipment)	Work / Processes
Emergency Exercise / Drill	IoT / AI Machine Learning	Airside / Runway Checks	Analytics

محطة الإطفاء والإنقاذ في المطارات (التصميم والموقع):

محطة الإطفاء والإنقاذ في مطارات العالم كافَّة لها مواصفات، ومعايير، وشروط فنية وإنشائية وتصميمية من حيث الموقع، والاتجاه، والقرب من المرَّات وساحات الطيران، ومداخل مدارج الهبوط والإقلاع بمسافات آمنة وقريبة تُمكِّن رجال الإطفاء بمُعدَّاتهم وسيارات الإطفاء والإنقاذ من الوصول إلى منطقة الحادث، والسيطرة على حالات الطوارئ كافَّة بالمطارات في وقت قياسي:

تكون محطة الإطفاء والإنقاذ بالمطار مُشْرفة على مدارج الهبوط ومداخل المرَّات الرئيسة والفرعية.

متوسطة الموقع بالنسبة لمناطق إقلاع الطائرات وهبوطها، ومرسى وقوف الطائرات.

مرتبطة بطرق مُعبَّدة بالإسفلت أو الخرسانة، ومتصلة بمفارز ومواقع الاستعداد والانتشار حول المدارج.

مُجهَّزة بنظام تصريف عوادم السيارات، وخطوط التيار الكهربائي لتعبئة البطاريات والإضاءة والتهوية وتصريف المياه.

ربط المرافق كافَّة بشبكة الإنذار من الحرائق، وشبكة الإطفاء الذاتي، والإشراف عليها من قِبَلِ الإطفاء.

مُجهَّزة بمكان تدريب لنشر ولفِّ وتنظيف الخراطيم، وتسلُّق السلالم.

- برج إطفاء للمراقبة في محطة خدمات الإطفاء والإنقاذ لغرض التنسيق مع برج المراقبة الجويَّة والاتصالات بالمطار، والجهات الأمنية والخدمية الأخرى ذات العلاقة.
- مستودعات خدمات الإطفاء والإنقاذ تكون بالقرب من المحطة بمكانٍ آمنٍ.
- ورشة إصلاح وهندسة سيارات الإطفاء (ميكانيكيا) بالقرب من محطة الإطفاء.

- برج خدمات الإطفاء والإنقاذ مُجهَّز بأنواع وسائل الاتصالات السِّلكية واللَّاسلكية بالترددات المختلفة والعاملة في المطار، والمتوافقة مع أنظمة الطائرات وخطوط التليفونات الحرارية، وخطوط اتصالات الطوارئ الفوريَّة.
- مداخل موقع ساحة وقوف سيارات الإطفاء ومخارجها مفتوحة باتجاه الممرَّات ومدارج الطائرات، وألَّا يُعِيق تحرُّكات سيارات الإطفاء والإنقاذ أي عائق.
- مكاتب إدارية، ومسكن للمبيت، ومطبخ، وصالة الطعام، وغرفة العمليات، ومكان لتنظيف وغسيل السيارات ومُعدَّات الإطفاء، واستراحة لأعضاء الفرقة، ومواقف لسيارات الإطفاء والإنقاذ، ومستودعات مخزون مُعدَّات الإطفاء خاصة بقطع الغيار ومعدات الإطفاء، ومواد ووسائل مكافحة الحرائق، وأماكن التدريب الميداني، وصالات تدريب نظري.
- منطقة خاصة بخزائن الأفراد المخصصة لحفظ الملابس، ومُعدَّات الوقاية الشخصيَّة.

وكُلَّما كانت محطة الإطفاء والإنقاذ بالمطارات مُجهَّزة حسَب دليل وقواعد مقاييس خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطارات، ووفقًا لمتطلبات معايير وشروط منظمة الطيران المدني العالمية فيما يخصُّ الإطفاء والإنقاذ، وتأمين سلامة الطيران- كان لمثل هذه التخصُّصات المهمة فرص متاحة لضمان سلامة الطائرات، ومرافق المطار، وبما يكفُلُ سير العمل بالشكل المطلوب والمناسب لسلامة المُعدَّات، وخُلُوها من المخاطر، والمحافظة عليها، وحماية الأرواح من الخسائر، وتجنُّب الكوارث والحوادث في المطارات.

عقيد مهندس/ شمسان راجح المالكي

- مدرب ومستشار سلامة.

السلامة في مجال الطيران

2 - مهام خدمات الإطفاء والإنقاذ في المطارات

الاهتمام الأكبر الذي تُوليه خدمات الإطفاء والإنقاذ في جميع المطارات هو لحماية العنصر البشري، وإنقاذ حياة الآخرين (المسافرين، والركاب، وطاقم الطائرة، والعاملين في جميع مرافق المطار).

مهامُّ إدارة الإطفاء والإنقاذ أو خدمات الإطفاء والإنقاذ بجميع التخصصات التي تعمل على تأمين سلامة الطيران والمطار ومحيطه- تتمثَّل في تقديم العديد من الخدمات التأمينيَّة، وخدمات السلامة والوقاية:

1. تأمين سلامة الطيران في المطار ومحيطه.
2. تقديم خدمات الإسعافات الأوليَّة، ونقل المرضى، وإسعاف الحالات الخطرة والحرجة إلى المستشفيات القريبة من المطار.
3. تأمين سلامة الطيران بالاستعداد أثناء تشغيل الطائرات، والتحضير لإقلاعها، وأثناء الهبوط الاعتيادي.

- الاستعداد والتأهُّب بعربات الإطفاء والإنقاذ والإسعاف لحالات الطوارئ التي تحدث في المطار.
- الاستعداد والتأمين لحركة الطيران في النِّقاط المحددة سلفًا.
- فحص ساحات وقوف الطائرات، ومدارج الهبوط والإقلاع، وخُلُوها من أي مخاطر (FOD) (Foreign Object DebrisDamage).

- إرشاد الطائرات إلى أماكن الوقوف، ومخارج المغادرة.
- الاستعداد بعربات الإطفاء، ومكافحة الحرائق أثناء تزوُّد الطائرات بالوقود لتأمينها ضدَّ أي مخاطر أو حرائق قد تحدث.
- تقديم العَوْن والمساعدة للجهات الحكومية وذات العلاقة عند الاحتياج وحالات الطوارئ.

- مكافحة الحرائق، والمحافظة على الممتلكات والأرواح في جميع مرافق المطار.
- الإشراف على أنظمة مكافحة الحرائق الثابتة، والوسائل المتنقِّلة من أسطوانات يدوية، وأجهزة الإنذار من الحرائق، وفحصها، ومتابعة جاهزيَّتها.
- القيام بالفحوصات الوقائيَّة على جميع مرافق ومنشآت المطار.
- متابعة ومراقبة عمليَّات حركة الطائرات على مدار الساعة من خلال الأطقم المُناوبة، وبرج خدمات الإطفاء والإنقاذ في منطقة الاقتراب والهبوط والإقلاع، وساحات التحرُّك والوقوف بالمطار، واتخاذ إجراءات الاستعداد لمواجهة حالات الطوارئ.

وَضْع الخطط المتعلِّقة بعمليات البحث والإنقاذ بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة.

إعداد وتنفيذ برامج التدريب المُجَدْولة لأطقم الإطفاء والإنقاذ.

القيام بإجراءات فحوصات الوقاية والحماي اخل حرم المطار، والقيام بالجولات التفتيشيَّة، وإعداد تقارير بذلك.

- تقديم التوصيات والاستشارات الفنيَّة للوقاية والحماية من الحرائق في المخطَّطات الهندسيَّة للمنشآت الجديدة داخل حرم المطار.
- القيام بمراقبة أعمال الصيانة اليوميَّة والدوريَّة التي قد ينتج عنها مخاطر.
- مراقبة عمليَّات التزوُّد بالوقود في حالة تموين الطائرة، واتِّخاذ جميع التدابير اللَّازمة.
- اتِّخاذ إجراءات الاستعداد لمواجهة الحالات الطارئة المنصوص عليها في تعليمات الطوارئ.

تطبيق خطة الطوارئ حسَب المعايير الدولية، والقيام بالتمرين والتدريب على تطبيقها من وقتٍ إلى آخر بالتنسيق مع الجهات المَعنيَّة.

إبلاغ المراقبة الجويَّة بأيِّ تغيير في فئة الإطفاء والإنقاذ في بعض الحالات التي تستدعي التغيير.

القيام بأعمال الإنقاذ عند وقوع حوادث الطائرات؛ سواء داخل حدود المطار، أو خارجها.

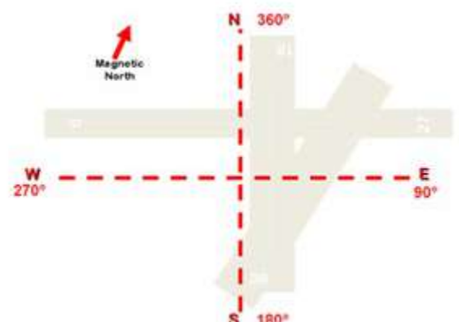
- التدقيق على امتثال جميع العاملين في الساحات لمتطلَّبات السلامة.
- إدارة مخاطر الحيوانات البرية والطيور، ومَنْع دخولها، والتصدِّي لها.
- أنظمة تحليل المخاطر وبرامج السلامة لمنشآت المطار كافَّة ومرافقه.

تدريب وتأهيل رجال الإطفاء والإنقاذ بالمطارات:

هناك شروط إلزاميَّة يجب توافرها لكل مَنْ سيخدم في مجال مكافحة الحرائق وخدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطارات من حيث مستوى المؤهلات الدراسيَّة، والاستيعاب، وقوة الملاحظة، والتميُّز بالانضباط والشخصيَّة الإيجابيَّة، والمبادرة والحماس لتقديم العَوْن والمساعدة, ويجب أن يكون الأفراد الذين يتمُّ توظيفهم في خدمات الإطفاء والإنقاذ لائقين ومناسبين من الناحية البدنيَّة والذهنيَّة, غير مصابين بأيِّ إعاقات جسدية أو حسيَّة؛ نظرًا لطبيعة أعمال الإطفاء والإنقاذ، وتقديم الخدمات الإسعافية، وحماية الآخرين، وبذل النفس في سبيل إنقاذ المحاصرين.

حسَب توصيات المنظمة العالمية لتدريب رجال الإطفاء و NFPA والإيكاو وأيضًا وكالة الطيران الفيدرالي لابد من التدريبات اليومية والأسبوعية والشهرية، وعمل التدريب السنوي الحيوي مع الجهات كافَّة ذات العلاقة بغرض التنسيق، وإدماج الجهود الفعَّالة لمواجهة حالات الطوارئ والكوارث الكبرى، ومعرفة مداخل الممرَّات والمدارج، وساحات وقوف الطائرات، واتجاه المهابط حسَب خريطة المطار، واتجاه الشمال المغناطيسي، أو اتجاه الهبوط والإقلاع، وتسميات مناطق المطار وتقسيماته.

وسائل التدريب كثيرة، وسائل تدريب إلكترونية، كُتيِّبات ورقيَّة، أفلام تعليمية وتدريبية مُحاكية لحرائق واقعية، إقامة تدريبات حيَّة في منطقة تدريب رجال الإطفاء والإنقاذ في المطار، والمخصَّصة للتدريب على كيفيَّة إطفاء حرائق الطائرات، والدخول لعمليات الإنقاذ، وإخراج الرُّكاب من الطائرة في الوقت القياسي، وبما يكفل إنقاذ حياة الرُّكاب، والمحافظة على المصابين، وإبعادهم عن الخطر.



توفير الوثائق التدريبيَّة الخاصَّة بخدمات الإطفاء والإنقاذ بجميع المراجع والكُتيِّبات الخاصة بخطة الطوارئ، والإجراءات التشغيليَّة، والأدلَّة التشغيليَّة للمعدات كافَّة، والتخصصات والمراجع الفنية، والكُتيِّبات والإصدارات المتخصصة في مجال الإطفاء والإنقاذ بغرض الاستفادة منها لرجال الإطفاء في إثراء معلوماتهم بالاطِّلاع المستمر، والحصول على المعلومة عند الاحتياج، ولرفع مستوى الاستجابة لحالات الطوارئ وفقًا للمعايير العالميَّة، ولإنقاذ الرُّكاب وطاقم الطائرة في حالات الطوارئ والتدريب على مخطط المطار بكامله، وكذا مدارج المطار، وممرات الهبوط، وساحات وقوف الطائرات من خلال المنهجيَّات والضوابط المتفق عليها عالميًّا.

1. الضوابط والمعايير الخاصة بالتأهيل المهني لقادة فِرق الإطفاء والإنقاذ (NFPA1021).
2. الضوابط والمعايير الخاصة بالتأهيل المهني لأفراد فرق الإطفاء (NFPA1001).
3. الضوابط والمعايير الخاصة بالتأهيل المهني لأفراد فِرق الإنقاذ (NFPA1006).

تأهيل رجال الإطفاء والإنقاذ بالمطارات والاعتماد عليهم:

بعد التدريب والتخرُّج، وإنهاء فترة الدراسة، يبقى رجال الإطفاء والإنقاذ فترة تجربة تحت الملاحظة حتى لو اجتازوا الاختبارات الشفهيَّة والكتابيَّة، والمعلومات العامة التخصصيَّة, فلابد من الإجازة والترخيص والاعتماد، والذي يمنحه مسئولُ التدريب وخبيرُ مكافحة الحرائق، ويعتمده مديرُ خدمات الإطفاء والإنقاذ في المطار بناءً على نتائج الفترة العمليَّة بعد التدريس مثل الوظائف المهمة الأخرى، ويُعطَى المتخرِّج حديثًا أو المستجد فرصة لصَقْل مهاراته، وكل ما تعلَّمه من دراسات وتدريبات ومعلومات لإظهار أحقيَّة تأهيله بجدارة لأَنْ يصبح رجل إطفاء يُعتَمد عليه, وهناك مؤسسات ومنشآت تدريبيَّة وتأهيلية لرجال الإطفاء حتى لو اختلفت المسمَّيات:

(مدرسة، أو معهد، أو كليَّة لتدريب رجال الإطفاء والإنقاذ, مركز تدريب الإطفاء والإنقاذ, أكاديمية تدريب رجال الإطفاء)، أو بشكل عام معهد تدريب الطيران يتبع هيئة الطيران لجميع التخصصات، ومعتمد محليًّا وعربيًّا ودوليًّا من قِبَلِ المنظمات المُشرفة على تشغيل المطارات وأعضائها، والمتمثِّلة في هيئة الطيران، أو وزارة النقل, وقد تختلف المسمَّيات في كل بلدٍ، والجهة، وامتثالها بمعايير منظمة الطيران المدني الدولي، وجودة التدريب، وبخاصة المتعلِّقة بالسلامة والإطفاء والإنقاذ وسلامة الطيران.

المسمَّيات المهنيَّة والقياديَّة في المناصب، والرُّتب، والمستويات المهنيَّة، والتي تمنح لرجال الإطفاء والإنقاذ؛ مثل: (رجل إطفاء أول, رجل إطفاء ثان, رجل إطفاء درجة ثالثة, قائد طقم, قائد فرقة إطفاء, ضابط إطفاء, مفتش إطفاء, خبير إطفاء, أو مهندس أنظمة مكافحة الحرائق, أو مدرب معتمد, وحسَب التخصصات، ومدَّة الدراسة، وسنوات الخبرة، والقدرة على استخدام المُعدَّات والآلات على النحو المنشود، إضافةً إلى اجتياز التمارين الميدانيَّة، والتكتيكات الدوريَّة، والتي من شأنها القدرة على استباق الحوادث، ومَنْعها قبل وقوعها باتِّخاذ الإجراءات التي تهدف إلى خفض وتقليل الخسائر في الأرواح والممتلكات حالَ وقوعها.

خاتمة:

في المقال القادم سوف نتحدَّث باستفاضة عن الصِّفات والخصائص التي يجب أن يتميَّز بها العاملون في خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطارات، ونوعيَّة التدريبات، وموضوعات ومناهج الدراسة والتأهيل، وغيرها من النِّقاط المهمة، فتابعونا.

عقيد مهندس / شمسان راجح العالكي

▪ مدرب ومستشار سلامة.

3 التأهيل والصفات والخصائص التي يمتاز بها العاملون في خدمات الإطفاء والإنقاذ

مهنة رجال الإطفاء والإنقاذ تعتبر من الوظائف التي تحتوي على الكثير من المخاطر والتهديدات، وهذا التقييم ليس فقط على المستوى العربي، ولكنه عالمي, وهذا من خلال ما يتعرَّض له كلُّ مَنْ يعمل في هذا المجال الخطر، وما يجب أن يتحلَّى به من عدَّة صفات ومميزات لتمكُّنه من اكتساب مهارات البقاء، واستمراريَّة العطاء بتقديم الخدمات الإنسانيَّة، وإنقاذ الأرواح، وهذا لا يتمُّ إلا لمن تتوفر فيه صفات إنسانية ومهنية متميزة وفريدة عن المهن الأخرى.

الصفات والخصائص التي يجب أن يتميَّز بها العاملون في خدمات الإطفاء والإنقاذ

من المعروف أنه من الضروري توفير وحدة متخصصة في تقديم خدمات الإطفاء والإنقاذ، وتأمين سلامة الطائرات في كلِّ مطار باعتباره شرطًا أساسيًّا لتشغيل المطار، وحصوله على التَّراخيص المطلوبة، وفقًا لما جاء في الملحق الرابع عشر من (اتفاقيَّة شيكاغو)، والمتعلق بتصميم وتشغيل المطارات, وبما أنَّ مهنة مكافحة حرائق الطائرات والمطارات وعمليات الإنقاذ محفوفة بالمخاطر المحتملة، فلابد من وَضْع شروط ومعايير بالصِّفات التي يجب أن يمتاز بها رجال الإطفاء والإنقاذ تماشيًا مع طبيعة أعمالهم, وبالطبع لكلِّ مهنة شروط وصفات لابدَّ من توافرها في المتقدِّم لطلب الوظيفة في المجال الذي يهواه، ويرى نفسه قادرًا على العطاء في هذا المجال المحفوف بالمخاطر, وقد تختلف من مهنةٍ إلى أخرى، وخاصة المهن الخطيرة، ومن ضمنها مهنة رجال الإطفاء والإنقاذ.

وهنـاك شروط لاختيـار أفـراد فِـرق الإطفـاء والإنقـاذ مـن حيـث السِّـن، واللياقة البدنية، والحالـة الصحيـــــة، والمؤهل الـــــــدراسي، وهـذه تعتـبر متطلبـات أساسـية, إضافـةً إلى الصفـات المرغـوب فيهـا للعمـل في هـذا المجـال؛ كقوة الملاحظة، واليقظة الدائمة، والتفاني في أداء الواجـب، وبـذل الجهـود لإنقـاذ حيـاة الآخريـن، والشـــــجاعة بحرص وبمهارة، وليس الاندفاع بتهـورٍ، ولكـن بحـرص وشـعور متيقـظ بقـدوم الخطـر، والقـدرة علـى إدارة الأزمـات، ومواجهـة حـالات الطوارئ، وسرعة البديهة، والثقة بالنفس، والعمـل بـروح الفريـق الواحـد بتعـاون الجميـع للقيـام بأهـمِّ وأخطـر المهام، واكتساب مهارات التواصـل مـع الآخريـن، والاسـتماع بتركـيز، والتمسُّـك بأخلاقيـــات وممارسـات هـذه المهنـة النبيلـة.

نظام الشارات والرموز الوظيفية والزي الرسمي الموحد أثناء تأدية المهام الاعتيادية، والتجهيزات الوقائيَّة، وملابس الحماية الشخصية المتوافقة مع مهنة رجال الإطفاء (مع وَضْع نظام ترقيم لتجهيزات الوقاية الشخصية، وأجهزة التنفس؛ حفاظًا عليها، وترقيمها لتكون خاصةً بأفراد محددين وأطقم أو فِرق إطفاء مخصصة وموضوعة على سيارات الإطفاء، ومُعدَّات الحماية الشخصية، وترقيمها، وكذا الملابس الرياضية لتأدية التمارين، وعند بدء كل استلام أو مُنَاوبات لكل فِرق الإطفاء في العالم، وحسَب الأنظمة واللوائح والأعراف المتَّبعة لكل دولة لها أنواط وشعارات ورموز يحملها رجال الإطفاء والعاملون في مجال خدمات الإطفاء والإنقاذ تُثبَّت في ملابسهم الرسمية أثناء العمل، وتأدية المهام، والتي تُميِّز درجات سُلَّم المناصب، والتسلسل الوظيفي، وربما إضافة شعار الدولة، واسم المطار.

مواد ومناهج الدراسة والتأهيل

يتـمُّ تصنيـف رجـال الإطفـاء والإنقـاذ واعتمادهـم في مقـار أعمالهـم مـن خـلال المهـارات الـتي يُتْقنونهـا، والعلـوم والمناهـج الـتي تعلَّموهـا، وغـزارة المعلومـات والمهـارات والمعرفـة الضروريـة لاكتسـاب الكفـاءة والجـدارة.

1. أساسيات علم الإطفاء، وأصناف الحرائق.
2. أنواع الطائرات باختلاف مُحرِّكاتها.
3. العوامل المؤثرة في عملية مكافحة حرائق الطائرات.
4. أنواع مُعدَّات الإطفاء والإنقاذ، وأجهزة التنفس، وسلالم الإطفاء.
5. الإسعافات الأوليَّة، وطرق الإنقاذ، ونقل المصابين.
6. وسائل وأنواع مواد الإطفاء، ومكافحة الحرائق بأنواعها وخصائصها، وفيما تستخدم.
7. أنواع حوادث وكوارث الطائرات، وحالات الطوارئ المختلفة، وإجراءات المواجهة.
8. المصادر الحرارية في الطائرة، ومناطق المواد الخطرة والمشتعلة.
9. المواد والمكونات التي تُصنَع منها الطائرات وخصائصها.
10. تكتيكات مكافحة حرائق الطائرات، وأسباب حرائق الطائرات.
11. معرفة أنواع الاستعدادات التي تقوم بها فِرق خدمات الإطفاء والإنقاذ، ومكافحة الحرائق بالمطارات.
12. أنواع المواد الخطرة ورموزها، وأساليب التعامل معها.
13. نظام إدارة السلامة.
14. منهجيات وأدلَّة خدمات الإطفاء والإنقاذ، والمراجع الوصفية والتشغيليَّة لجميع منظومات وأجهزة الإنقاذ والإطفاء، وسيارات مكافحة الحريق.

سجلات ووثائق خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطارات

هناك الكثير من السجلَّات والوثائق الخاصَّة بخدمات الإطفاء والإنقاذ لكلِّ فرقة إطفاء، ولكل طقم أو سيارة إطفاء يتمُّ فيها تدوين جميع تفاصيل المهام اليومية، والأعمال المُنفَّذة، والإجراءات المتَّخذة، وما تمَّ خلال فترة الاستلام والمُناوبة (الأوامر والمهام والإجراءات), وبعض هذه السجلَّات والوثائق يبقى مع قائد فرقة الإطفاء المناوبة، والتي تتكوَّن من عدة أطقم إطفاء, والبعض الآخر مع قائد طقم الإطفاء، والذي يتكون من عدة أفراد, وكلٌّ يحتفظ بالسجلَّات الخاصة لمهامه، وما يجب أن يعمله، وما تمَّ عمله خلال فترة المناوبات والمهام, ويتمُّ وَضْعها على سيارات الإطفاء، أو لدى برج الإطفاء لتدوين كلِّ ما تمَّ استلامه من تعليمات من برج المراقبة، أو من مسئولي خدمات الإطفاء والإنقاذ وقادة الفِرق بغرض تنظيم الأعمال أثناء تنفيذها بحسَب المنهجيات، والأدلة التشغيليَّة المتوافقة مع دليل تشغيل المطار، والمصادق عليها من قِبَلِ هيئة الطيران، وإدارة خدمات الإطفاء والإنقاذ, ويتمُّ الاعتماد على مثل هذه التقارير والسجلَّات والوثائق في وَضْع الخلاصة، والتقارير الشهرية والدورية والسنوية لتحسين تأدية المهام، وإظهار حجم الأعمال والواجبات التي تمَّ اتخاذها من قِبَلِ كل وحدة من مكونات خدمات الإطفاء والإنقاذ.

1	قوائم فحص واختبار جميع منظومات سيارات الإطفاء، كلٌّ حسب تخصصه، ونوع المنظومة.
2	سِجلُّ تحرُّكات سيارات الإطفاء والإنقاذ لكل سيارة، ويكون مُعَنونًا باسم السيارة ورقمها.
3	سِجلُّ الأعمال اليومية، وما تمَّ خلال المناوبة من مهام وتحرُّكات, وبدء المهام مع التوقيت والعودة، وسبب التحرك، والإجراء المتخذ، واسم رجل الإطفاء، وقائد الطقم، والسائق، وأوقات تشغيل سيارات الإطفاء.
4	قوائم الفحوصات أثناء الدور والتسليم وتغيير المُناوبات.
5	تقارير الأخطاء الوشيكة، والحوادث والكوارث، وما تمَّ من إجراءات مُتَّخذة.
6	سجلَّات تزويد سيارات الإطفاء بمواد الإطفاء والوقود، وكميات الاستهلاك بالأوقات والتواريخ.
7	تقارير الصِّيانة الروتينية والإصلاحات، وما تمَّ تغييره في منظومات سيارات الإطفاء؛ وفقًا لبرنامج صيانة سيارات الإطفاء.
8	سِجلُّ الحوادث وطبيعتها، والإجراءات المتخذة للمواجهة.
9	خطط وسجلَّات التدريبات النظريَّة والعمليَّة المزمع تنفيذها، وما تمَّ تنفيذه.
10	أي سجلَّات قد يتطلَّب العمل ضرورة توفيرها.

الخاتمة:

جميع العاملين في مجال خدمات الإطفاء والإنقاذ هم الإنسانيَّة تتجلَّى في أروع صورها, فهم يُمثِّلون نموذجًا للتفاني والشجاعة، وتجسيد الرُّوح الإنسانيَّة التي تسعى للمحافظة على الحياة، وحماية الممتلكات، والتضحية في سبيل إنقاذ حياة الآخرين، وتقديم العون والمساعدة لَمَنْ يحتاجونها.

وفي المقال القادم سنتكلَّم - إن شاء الله تعالى - عن أنواع خدمات الإطفاء والإنقاذ، وما يتناسب معها من تصنيف المطارات، ونوعيَّة المُعدَّات والآليَّات المستخدمة وفقًا لفئة المطارات.

عقيد مهندس / شمسان راجح المالكي

▪ مدرب ومستشار سلامة.

4 - المتطلبات التي يجب توافرها في غرف المراقبة ومراكز الاتصالات وعمليات برج خدمات الإطفاء والإنقاذ وتوافقها مع فئة تصنيف المطارات

إنَّ خدمات الإطفاء والإنقاذ تعتمد اعتمادًا كليًّا على التعليمات والأوامر الصادرة من غرفة المراقبة وبرج الإطفاء والإنقاذ في محطَّة خدمات الإطفاء في المطارات بناءً على التوجيهات والتعليمات من برج المراقبة الجوية في المطار.

ويرتبط برج خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطارات بسيارات الإطفاء والإنقاذ، والإسعاف الفوري كافَّة بأجهزة حديثة، ووسائل اتصالات فعَّالة, ويعتبر برج مراقبة وتنسيق أعمال وتحركات سيارات الإطفاء والإنقاذ لتأمين وسلامة حركة الطيران، وكل ما يحدث في محيط المطار والمناطق المجاورة.

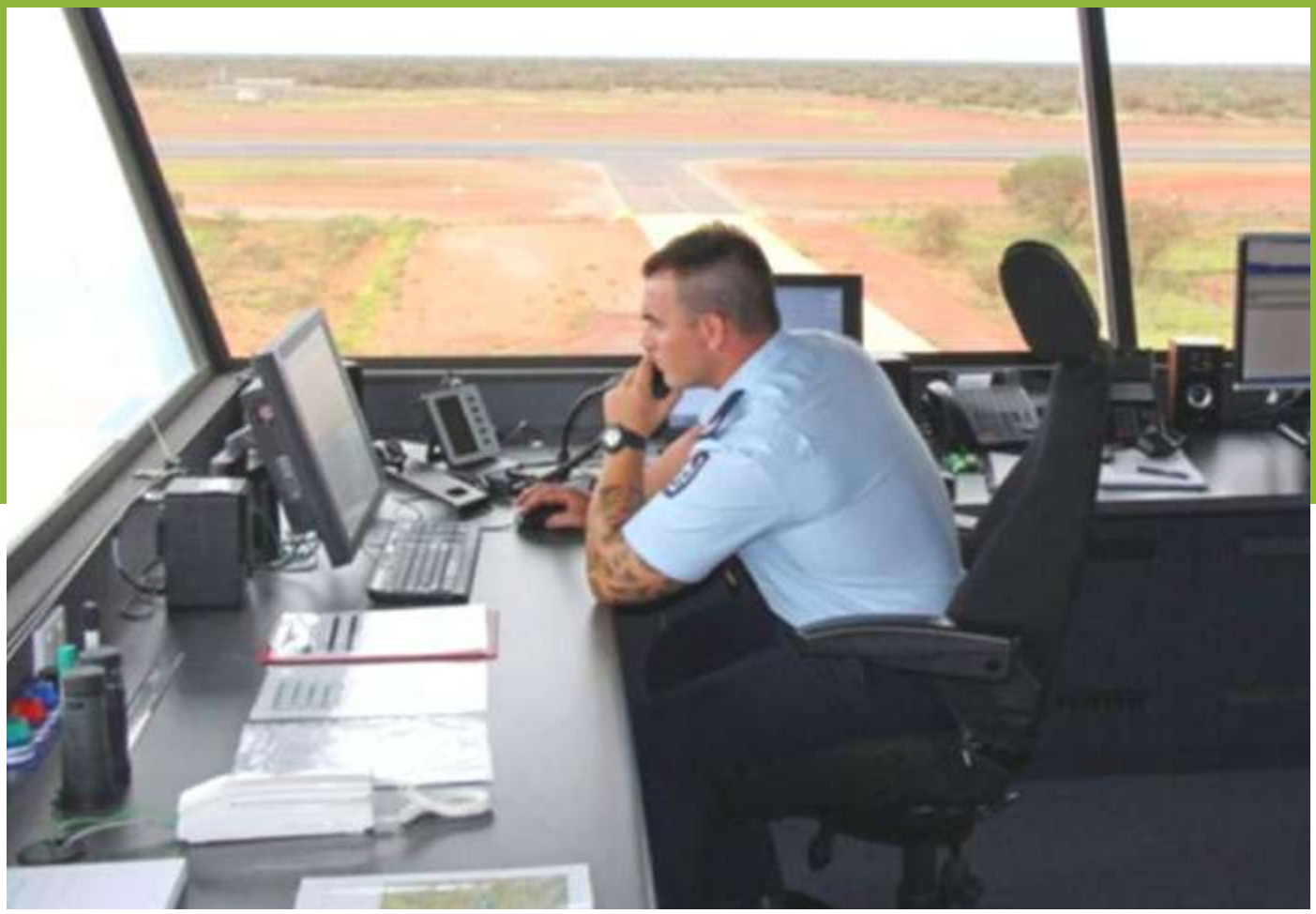
إنَّ مركز الاتصالات، وغرفة عمليات الإطفاء والإنقاذ بمثابة المركز العصبي لتنسيق خدمات الإطفاء والإنقاذ، حيث يكون متصلًا مع برج المراقبة الجوية، وجميع المرافق داخل المطار لغرض تنسيق الأعمال، وتأمين سلامة الطيران عَبْر الاتصالات، والتي تُمثِّل جانبًا أساسيًّا ومهمًّا في ضمان فعالية خدمات الإطفاء والإنقاذ، كما أن سرعة الإبلاغ عن الحالات الطارئة والاستجابات الفورية لوحدة الإطفاء والإنقاذ يعتبر أمرًا في غاية الأهمية لتأمين سلامة الطيران والأفراد والممتلكات.

ومن المهم توفير اتصالات فعالة بخدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطارات، وهذا يتوقف على تأمين عنصرين أساسين؛ هما:

أجهزة الاتصالات والإنذار المناسبة.

الاستخدام الصحيح لأجهزة الاتصال والإنذار المتوافرة.

وجميع سيارات الإطفاء والإنقاذ، وأفراد خدمات الإطفاء والإنقاذ الذين يقومون باستخدام أجهزة الاتِّصالات مسئولون عن الإلمام الكامل والمعرفة التامَّة بطريقة استخدامها بشكل صحيح وفعال وَفْقًا لمتطلبات ومعايير تجهيز محطة الإطفاء والإنقاذ.



منظر لبرج خدمات الإطفاء والإنقاذ يشرف على الاتجاهات كافة برؤية واضحة جدًّا، وبالقرب من محطة الإطفاء والإنقاذ أو أعلاها، وهو مُجهَّز بأحدث أجهزة الاتصال والإنذار والمراقبة والاستدعاء والنداءات.

المتطلبات التي يجب توافرها في برج خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطارات، وحسَب دليل القواعد والمقاييس لخدمات الإطفاء والإنقاذ في المطار:

1. توفير غرفة مناسبة، وتجهيزها بالمتطلبات كافة لاستخدامها كمركزٍ رئيسٍ للإشراف والتنسيق على اتصالاتٍ وأعمال خدمات الإطفاء والإنقاذ يعمل على مدار الساعة.

2. يجب أن يكون مركز اتصالات الإطفاء على ارتفاعٍ عالٍ مناسبٍ، ومشرفًا على حركةً الطائراتٍ.

3. تركيب نوافذ زجاجية واضحة الرؤية بجميع الاتجاهات.

4. يجب تجهيز برج اتصالات الإطفاء والإنقاذ بأدوات مكتبية وسجلَّات وأدراج لأرشفة الوثائق والتقارير.

5. يجب تزويد مركز اتصالات الإطفاء بساعة حائط، ومنظار رؤية مُقرِّب، وجهاز اتصال رقمي لاسلكي متعدد الترددات.

6 تزويد مركز اتصالات الإطفاء بأدلة التشغيل والطوارئ.

7 يجب ربط أجهزة الاستنفار والإنذار والنداء العام بمُكبِّر صوت واستدعاء ونداء.

8 توفير مصدر احتياطي للطاقة الكهربائية لمركز اتصالات الإطفاء.

9 من المهم توفير الخرائط السمتية للمطار والمنطقة المحيطة.

10 يجب توفير أجهزة اتصالات هاتفية متنوعة.

11 توفير خطوط هاتفية ساخنة (يتمُّ الاتصال بمجرد رفع السماعة) مع الجهات ذات العلاقة في المطار وخارجه.

12 موقع برج خدمات الإطفاء والإنقاذ في موقع محطة خدمات الإطفاء والإنقاذ.

13 توفير أجهزة خطوط اتصال، وهاتف داخلي مع أرقام الهواتف الداخلية لمرافق المطار كافَّة.

14 برج خدمات الإطفاء والإنقاذ يعتبر عونًا لبرج المراقبة الجوية في المطار، وهو متصلٌ به بشكل مستمر لتلقِّي أي تعليمات بخصوص سلامة الطائرات والطيران، وتأمين مرافق المطار.

أنواع خدمات الإطفاء والإنقاذ وتناسبها مع تصنيف المطارات:

معايير وشروط توافر الخدمة في مجال الإطفاء والإنقاذ في المطارات، وحسَب نظام منظمة الطيران المدني العالمية: يتم تحديد أعداد وظائف القوى العاملة، ونوعيَّة المعدات اللازمة لتشغيل خدمات الإطفاء والإنقاذ في كل مطار وَفْقًا لمتطلبات تصنيف المطارات، وحسَب استقبالها لأنواع الطائرات وأحجامها وأوزانها، وذلك بناءً على معايير المنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO) هو اختصار International Civil Aviation Organization

فئة	حجم (طول) الطائرة	نوع الطائرة
١	أقل من (٩) أمتار	سسنا ٢٠٦ ، بيتش بونانزا
٢	من (٩) إلى أقل من (١٢) متر	سسنا ٤١٤ ، بايبر إيروستار
٣	من (١٢) إلى أقل من (١٨) متر	لير ٥٥ ، بيتش كنج أير ٢٠٠٠
٤	من (١٨) إلى أقل من (٢٤) متر	داش ٨ ، شورت ٣٦٠
٥	من (٢٤) إلى أقل من (٢٨) متر	قلفز ترام ٣ ، ٤ ، ٥
٦	من (٢٨) إلى أقل من (٣٩) متر	بوينج ٧٣٧ سى- ١٣٠، أيرباص ايه٣٢٠
٧	من (٣٩) إلى أقل من (٤٩) متر	أم دي - ٨٨،ام دي- ٩٠ ، بوينج ٧٠٧ ، ٧٢٧ ، ٧٥٧
٨	من (٤٩) إلى أقل من (٦١) متر	بوينج ٧٤٧ أس بي، لوكهيد١٠١١ ، ايرباص ايه ٣٠٠
٩	من (٦١) إلى أقل من (٧٦) متر	بوينج ٧٤٧ ١٠٠ – ٤٠٠ ، بوينج ٧٧٧ أم دي - ١١
١٠	من (٧٦) إلى أقل من (٩٠) متر	ايرباص ٣٨٠

جدول تحديد فئة المطار

صنف المطار	نوع الرحلات	الطائرة		طول المهابط [m]			طول الأجنحة [m]	طول الطائرة [m]	ارتفاع الطائرة [m]	المسافة بين الدواليب [m]	ضغط الدواليب [kg/cm²]
		الوزن الأقصى [Ton]	الإجهاد [kg/cm²]	الأصغري الحالي	الأصغري المطلوب	المثالي المطلوب					
A	نقل نظامي للمسافات الطويلة	>135	300 ~ 400	2100	2500	3000	70	50	15	12	10
B	نقل نظامي للمسافات الوسطى القصيرة	60	200 ~ 300	1500	1800	2100	50	35	10	9	7
C	نقل خاص	20	100 ~ 200	800	1000	1500	30	20	6	6	5
D	طائرات سياحية وتدريب	5	<100	450	600	800	15	12	4	4	3

المطارات من الصنف A,B يوجد فيها أكثر من مدرج للهبوط أما مطارات الصنف C يوجد فيها مهبط واحد, في حين أن المطارات من الصنف D لا يوجد فيها مدرج بالمعنى الصحيح.

تجهيزات خدمات الإطفاء والإنقاذ ونوعيَّتها وعددها تعتمد على تصنيف فئة المطار

حسب فئة المطار وما يناسبها من سيارات إطفاء

خلال عمليات الطيران يجب استيفاء المتطلَّبات من المعدات والقوى العاملة بالقدر الكافي الذي يضمن تجهيز سيارات الإطفاء بطريقة صحيحة بالأطقم اللازمة من الأفراد الذين يتمتَّعون بمستوًى عالٍ من التأهيل والتدريب، وينبغي عدم تدنِّي القوى العاملة إلى ما دون الحد الأدنى المحدد بموجب إجراءات التشغيل المُعدَّة من قِبَلِ المطار، والموافق عليها من الإدارة العامة للإطفاء والإنقاذ بالهيئة العامة للطيران المدني.

الفئة	الحد الأدنى لعدد سيارات المكافحة	كمية المياه المحمولة على السيارات المستجيبة باللتر	معدل ضخ الرغوة باللتر / الدقيقة	كمية البودرة الكيمائية بالكيلو جرام
١	١	٢٣٠	٢٣٠	٤٥
٢	١	٦٧٠	٥٥٠	٩٠
٣	١	١٢٠٠	٩٠٠	١٣٥
٤	١	٢٤٠٠	١٨٠٠	١٣٥
٥	١	٥٤٠٠	٣٠٠٠	١٨٠
٦	٢	٧٩٠٠	٤٠٠٠	٢٢٥
٧	٢	١٢١٠٠	٥٣٠٠	٢٢٥
٨	٣	١٨٢٠٠	٧٢٠٠	٤٥٠
٩	٣	٢٤٣٠٠	٩٠٠٠	٤٥٠
١٠	٣	٣٢٣٠٠	١١٢٠٠	٤٥٠

جدول الحد الأدنى من سيارات المكافحة الرئيسية لكل فئة من المطارات

مواد الإطفاء الَّتي يجب توافرها لكل فئة من تصنيف المطارات

كل فئة من تصنيفات المطارات عالميًّا لها متطلبات فيما يخص خدمات الإطفاء والإنقاذ والوسائل التي يجب أن تكون متوافرة لدى الإطفاء والإنقاذ، والجاهزة للاستخدام أثناء تأمين سلامة الطيران وإطفاء الحرائق.

فئة المطار	كمية المياه اللازمة لصنع خليط الرغوة	معدل ضخ محلول الرغوة (لتر/ دقيقة)	٥٠ ٪ من معدل الضخ
٧	١٢١٠٠	٥٣٠٠	٢٦٥٠
٨	١٨٢٠٠	٧٢٠٠	٣٦٠٠
٩	٢٤٣٠٠	٩٠٠٠	٤٥٠٠
١٠	٣٢٣٠٠	١١٢٠٠	٥٦٠٠

جدول متطلبات الحد الأدنى من مادة اللإطفاء الأساسية ومعدل الضخ على كمية الضخ باللتر

تلتزم هيئات ومصالح الطيران المدني بمعايير منظمة الطيران المدني الدولي، خاصة المتعلقة بالسلامة والإطفاء والإنقاذ في إطار الاهتمام الدولي بسلامة المطارات وتأمين الطائرات، وتحسين خدمات الإطفاء والإنقاذ في المطارات المدنية في العالم؛ ولهذا يُعدُّ توفير وحدة متخصصة في تقديم خدمات للإطفاء والإنقاذ في كل مطار شرطًا أساسيًّا لتشغيل المطار، وحصوله على الرخص الدولية لتشغيله وَفْقًا لما جاء في الملحق الرابع عشر من اتفاقية شيكاغو، والمتعلق بتصميم وتشغيل المطارات كون خدمات الإطفاء والإنقاذ تعتبر الخط الأول لمواجهة حوادث الطيران، وتأمين سلامة الأرواح والمرافق في المطارات, ولم يقتصر هذا الاهتمام على توفير الخدمات فقط، بل دعمها بالتجهيزات والمُعدَّات المناسبة والخاصة المتوافقة مع أحدث المستجدَّات، وما توصلت إليه التكنولوجيا من أساطيل السيارات الضخمة القادرة على حَمْل كميات هائلة من المياه والرغوة والأجهزة والمُعدَّات المتطورة ممَّا يمكن خدمات الإطفاء والإنقاذ من الوصول إلى أي حادث أو حريق قد يحدث في محيط المطار أو مرافقه خلال وقت قياسي بكوادر متخصصة، ومهارة وكفاءة عالية.

الفئة	كمية البودرة الكيمائية بالكيلو جرام
٧	٢٢٥
٨	٤٥٠
٩	٤٥٠
١٠	٤٥٠

جدول متطلبات الحد الأدنى
من مادة اللإطفاء التكميلية

الدرجة / الفئة	كمية الرغوة باللتر	كمية البودرة الكيميائية الجافة بالكيلو جرام
٧	٦٠٠٠	٤٥٠
٨	٨٠٠٠	٩٠٠
٩	١٠٠٠٠	٩٠٠
١٠	١٢٠٠٠	٩٠٠

جدول متطلبات الحد الأدنى من المخزون الاحتياطي لمواد الإطفاء

تقوم خدمات الإطفاء والإنقاذ في جميع المطارات بشكل دوري ومنتظم بإجراء تمارين وتجارب حيَّة مُحَاكية لفرضية مواجهة حالات الطوارئ والكوارث وخطط الطوارئ للوقوف على مدى الاستعدادات والجاهزيَّة والسرعة لمواجهة الحوادث والحرائق مع الجهات ذات العلاقة لغرض الكفاءة والقدرة على استخدام المُعدَّات والآلات على النحو المنشود، إضافةً إلى تمارين من شأنها التدريب على منع وقوع الحوادث، واحتوائها عند وقوعها بهدف خفض وتقليل الخسائر في الأرواح والممتلكات في حالات وقوع الحوادث، ومواجهة الطوارئ بشتَّى أنواعها.

ومن المفترض أن يكون منتسبو خدمات الإطفاء والإنقاذ والعاملين كافَّة مُدرَّبين تدريبًا عاليًا، ومؤهلين من قِبَلِ الجهة المختصَّة بالتدريب والتدريس بهيئة الطيران في كل بلدٍ، والمعتمدة رسميًّا، وقادرين ذهنيًّا وجسمانيًّا على أداء الواجبات والمهام الموكلة إليهم على أكمل وجهٍ, وتُغطِّي خدمات الإطفاء والإنقاذ جميع حالات الطوارئ داخل حدود المطار، كما تستجيب أيضًا للحوادث الَّتي تقع خارج المطار ضمن إطار الاتفاقيات والتفاهمات مع الجهات المختصَّة في المنطقة ذات العلاقة.

الخاتمة:

التجهيزات الحديثة لخدمات الإطفاء والإنقاذ وَفْقًا للمتطلبات العالمية توفر خدمة آمنة بمعايير وشروط متفق عليها لتسهيل وتشغيل المطارات بالطريقة السليمة، ولضمان الإجراءات التشغيليَّة حسب المقاييس والمتطلبات المعمول بها، والمتعارف عليها.

وفي المقال القادم سنتناول مقالة بخصوص مُعدَّات وآليَّات خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطارات ومواصفاتها بما يضمن فعاليات أدائها.

عقيد مهندس / شمسان راجح المالكي

- مدرب ومستشار سلامة.

-5-

معدات خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطارات لتعزيز السلامة

إنَّ آليَّات ومعدات الإطفاء ومكافحة الحرائق والإنقاذ كثيرة ومتعددة، منها ما يُستخدم في إطفاء الحرائق الاعتيادية، والحرائق البسيطة، وحَسَب رُقْعة الحريق ونوعه, وبعض السيارات المستخدمة لإطفاء الحرائق المرتفعة، أو حرائق المباني، أو حرائق الطائرات، والتعامل مع حالات انسكاب الوقود والمواد الخطرة، أو حالات واحتياجات الدعم الطبي، وتقديم الإسعافات الأوليَّة والخدمات الطبية لَمَنْ هم في حاجة إليها, تمَّ تصميم كل سيارة لاستخدامات محددة.

م	مجال الاستخدام والتأمين	المُعدَّة/الوسيلة وشكلها
1	سيارات مكافحة الحرائق (رغوة، وماء)	
2	سيارات الإنقاذ والبحث والإضاءة	
3	سيارات الإسعاف والدعم الطبي.	
4	سيارات مخصصة لمكافحة حرائق الطائرات.	
5	سيارة إرشاد الطائرات.	
6	سيارات التزويد (رغوة، وماء)	
7	سيارات خدمية لفحص الممرَّات	
8	سيارة التدخل السريع أول سيارة تصل منطقة الحادث	

م	مجال الاستخدام والتأمين	المُعدَّة/الوسيلة وشكلها
9	سيارات حديثة وخاصة بمكافحة حرائق الطائرات مُزوَّدة بقاذف اختراق في نهاية المدفع الرئيس، وقابل للتمدد لإيصال مواد الإطفاء إلى أعلى أسقف الطائرات، وثقب واختراق أي مساحة ومنطقة في الطائرة، والَّتي لا يتواجد فيها رُكَّاب، وبعيدًا عن أماكن تواجدهم، ونقل صورة من داخل الطائرة عن أماكن تواجد الركاب وأماكن الاشتعال مُزوَّدة بكاميرا نوع (FLIR) Forward Looking Infrared رؤية أمامية بالأشعَّة تحت الحمراء.	
10	سيارة البودر - أكثر ما تحمله من وسائل الإطفاء هو مادة البودر حوالي (1000 كجم إلى 4000 كجم)، وقواذف بودر في الجانبين تمتدُّ لأكثر من (50 مترًا) تستخدم لمكافحة الحرائق التي لا تُجْدي معها الرغوة والمياه نفعًا؛ مثل: حرائق المواد الكيميائية، والمعادن المُشعَّة.	
11	سيارة التطهير من المواد الخطيرة بغرض التعامل مع المواد الخطيرة.	
12	سيارة تنظيف الممرَّات وساحات الطيران، ويمكن تركيب جزء إزالة الجليد عند الحاجة لذلك.	

ترقيم سيارات الإطفاء والإنقاذ والنداءات:

ترقم سيارات خدمات الإطفاء والإنقاذ بأرقام مختلفة بغرض التمييز, محددة تعريفيَّة وتسلسلية لكلِّ سيارة بصفة منفردة, وتُوضَع هذه الأرقام بالإنجليزية على جوانب السيارات، ومن الخلف والأمام في مناطق واضحة الرؤية، وبألوانٍ لافتةٍ للنظر، مغايرة للون السيارة؛ ممَّا يتيح التعرُّف على رقم السيارة في حالة تواجد عدَّة سيارات متشابهة في منطقة الحادث من حيث الصناعة والحجم والمواصفات, وفي حالة صيانة المُعدَّات التابعة لكلِّ سيارة، وعمليات الإصلاح، وتجهيز وفحص المعدات والآليَّات التابعة لمُلَّاك خدمات الإطفاء لجميع سيَّاراتها من المستحسن ترقيم هذه المعدات والأجهزة بنفس رقم السيارة التابعة لها؛ كونها من ضمن معدات السيارة.

م	نوع السيارة	رمز النداء	
		طباعة على السيارة	نطقاً
١	السيارة القيادية	C 1	Command-1
٢	سيارة مكافحة الحريق الرئيسية	F 1	FIRE- 1
٣	سيارة إنقاذ خفيفة	R1	Rescue -1
٤	سيارة إطفاء مباني	E 1	Engine -1
٥	سيارة صهريج المياه (ناقل المياه)	T1	Tanker-1
٦	سيارة الإسعاف	Med 1	Medic -1
٧	سيارة المواد الخطرة	Haz Mat 1	Haz Mat -1

المواصفات الفنية والهندسية لسيارات مكافحة حرائق الطائرات لتعزيز السلامة بالمطارات:

هناك الكثير من الفحوصات والاختبارات، والتي تُجرَى على مُعدَّات مكافحة حرائق المطارات من سيارات إطفاء وإنقاذ، ومعدات تنفُّس، وملابس الحماية والوقاية الشخصية، ومواد إطفاء الحرائق وَفْقًا للشروط الفنية، والمعايير العالمية التي أقرَّتها الإيكاو (ICAO)، ومنظمة الحماية من الحرائق الأمريكية (NFPA)؛ لكي يتمَّ المصادقة عليها، واستخدامها ضمن مُلَّاك خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطارات للتأكُّد من تناسب هذه المعدات، ومدى فاعليتها في مواجهة مختلف حالات الطوارئ، ومكافحة حرائق الطائرات في المطارات.

إنَّ الكثير من الفحوصات التي تُجرَى على سيارات مكافحة حرائق المطارات (سرعة السيارة، والانطلاق، وسعتها من المياه والرغوة، وقوة المضخة، وكمية الضخ، ومدى إيصال مواد الإطفاء, ودرجة الانحدار, وسعة السيارة من الماء والرغوة, وتجهيزات وسائل الاتصال المتوافقة مع أنظمة الطيران والطائرات المدنية, وحجم السيارة وأبعادها), بشكل عام يجب أن تكون مواصفات سيارة إطفاء المطارات متوافقة مع معايير وشروط الإيكاو، ومنظمة الوقاية من الحرائق NFPA كود رقم (414)، وأن تكون مُصمَّمةً بمواصفات عالية لسيارات المطارات، والمعروفة بـ (Aircraft (ARFF Rescue Fire Fighting .

Minimum characteristics for rescue and fire fighting vechicles

Characteristics	*RFF vehicles up to 4500 L*	*RFF vehicles over 4500 L*
1. Monitor	Optional for Cat. 1 and 2 Required for Cat. 3 to 9	Required
2. Design feature	High discharge capacity	High and low discharge capacity
3. Range	Appropriate to longest aeroplane	Appropriate to longest aeroplane
4. Handliness	Required	Required
5. Under truck nozzles	Optional	Optional
6. Bumper turret	Optional	Optional
7. Acceleration	80 km/h within 25 seconds at the normal operating temperature	80 km/h within 40 seconds at the normal operating temperature

Minimum characteristics for rescue and fire fighting vechicles

Characteristics	*RFF vehicles up to 4500 L*	*RFF vehicles over 4500 L*
8. Top speed	At least 105 km/h	At least 100 km/h
9. All - wheel drive capability	Yes	Required
10. Automatic or semi-automatic transmission	Yes	Required
11. Single rear wheel configuration	Preferable for Cat. 1 and 2 Required for Cat. 3 to 9	Required
12. Min. angle of approach and deperature	30°	30°
13. Min. angle of tilt (static)	30°	28°

إنَّ معظم سيارات الإطفاء والإنقاذ الحديثة مُجهَّزة بنظام تحسين الرؤية أثناء قيادة سيارة الإطفاء، والمُجهَّز بأنظمة حرارية، وأشعَّة تحت الحمراء، وبعدة كاميرات وأجهزة رقمية؛ مثل:

Driver's Enhanced Vision System (DEVS) application.

الخاتمة:

سنتكلَّم في المقال القادم عن جميع أنواع الطائرات العاملة في المطار، وأهميَّتها بالنسبة لرجال الإطفاء والإنقاذ العاملين في محطات خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطارات.

عقيد مهندس / شمسان راجح المالكي

▪ مدرب ومستشار سلامة.

6 - سلامـــــــة المطـــارات ومعرفـــة أنواع الطـــــائرات

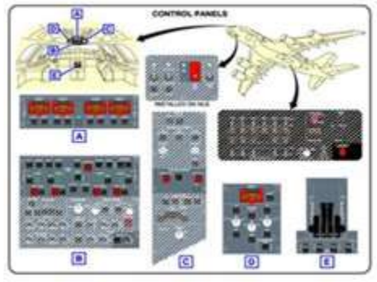
تعتبر معرفة رجال الإنقاذ والإطفاء بأنواع الطائرات من الأمور الحيويَّة لضمان فعالية وسرعة الاستجابة في حالات الطوارئ الجوية، وهذه المعرفة تُمكِّن فِرَق الإنقاذ من التعامل بفعالية مع الحوادث، وتطبيق إجراءات السلامة المناسبة لكلِّ نوعٍ من الطائرات؛ ممَّا يُسْهم في إنقاذ الأرواح، وحماية الممتلكات، حيث إنَّ فَهْم هيكل الطائرات وأنظمتها المختلفة يساعد فِرق الإنقاذ على التعرُّف بسرعة على مواقع الدخول والخروج، ونقاط الضعف، ومواقع الأنظمة الحرجة؛ مثل: خزَّانات الوقود، ومصادر الطاقة، وبالتالي تحسين استراتيجيَّاتهم أثناء عمليات الإنقاذ والإطفاء.

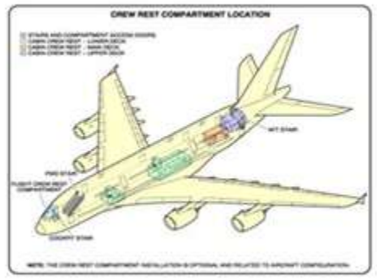
أهميَّة معرفة رجال الإنقاذ والإطفاء بأنواع الطائرات:

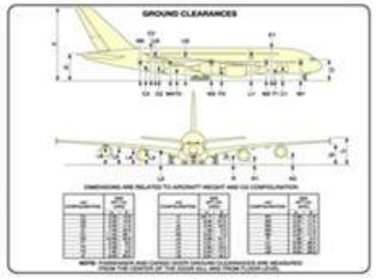
(سلامة المطارات، ومعرفة أنواع الطائرات)؛ حيث إنَّ من مهام الإطفاء والإنقاذ بالمطارات تأمين سلامة الطيران والمُعدَّات في مرافق المطار كافَّة, ويتوجَّب على العاملين في خدمات الإطفاء والإنقاذ معرفة جميع أنواع الطائرات العاملة في المطار من ناحية المُكوِّنات والمخاطر، ونوعيَّة المُحرِّكات، وخصائص الطائرات، وأنواع الوقود المستخدم، والمناطق الخطيرة في الطائرات، وأماكن تواجد الوقود والمواد المشتعلة؛ ليتسنَّى لرجال الإطفاء والإنقاذ تأدية مهامهم لمواجهة مختلف حالات الطوارئ، والقيام بالاستجابة.

معرفة أنواع الطائرات العاملة في المطار:

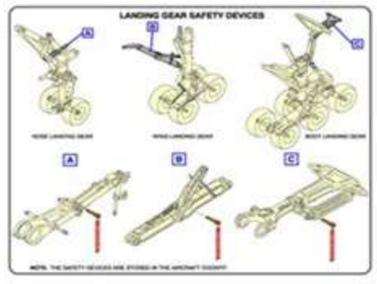
1. أماكن تواجد الرُّكاب (مقصورة الرُّكاب).
2. أماكن تواجد البطاريات والمواد الخطرة في الطائرة.

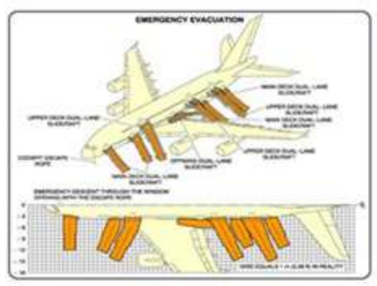


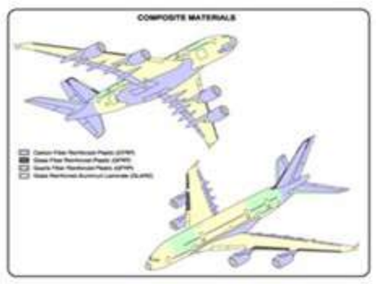




3. كيفيّة فتح مزالج النجاة.
4. الأبواب الاعتياديّة، وأبواب الطوارئ، وفتحات النجاة.







5. الأماكن الخطرة في الطائرة، ومسافات الاقتراب الآمنة.
6. معرفة مفاتيح إغلاق الوقود، وإطفاء المُحرّك، وفصل البطاريات.

7. معرفة أماكن القطع في جسم الطائرة لغرض الإنقاذ وإخراج المحاصرين، وعمل فتحات تهوية.

أنواع الطائرات العاملة في المطارات:

أنواع الطائرات العاملة في المطارات
وأهمية معرفتها بالنسبة لرجال الاطفاء
والانقاذ بالمطارات - طائرات ركاب
مدنية طائرات نقل وشحن طائرات
هيلوكوبتر طائرات خاصة
طائرات نفاذة عسكريه حربية
وجميع أنواع الطائرات الاخرى والعاملة
في المطارات

تكون المطارات مُصنَّفة لاستقبال أنواع مختلفة من الطائرات المتنوعة الاختصاصات بأحجامها وأشكالها ومهامها، وما يتناسب مع خدمة المطار من حيث طول الممر الرئيسية، وعرضه، ونوعيَّة الخدمات الملاحيَّة، وأجهزة الاتصال، وعدد سيارات الإطفاء والإنقاذ والإسعاف الطبي، وغيره من المُتطلَّبات لتصنيفات المطارات؛ لهذا فمعرفة أنواع الطائرات العاملة في المطارات مهمة جدًّا لنوعيَّة خدمات الإطفاء والإنقاذ, فقد تكون وحدة إطفاء وإنقاذ خاصة بمطار هليوكوبتر, أو خدمات إطفاء وإنقاذ في مطار فرعي، أو مهبط تجاري لطائرات خاصَّة, أو خدمات إطفاء في مطار دولي مصنف (7-10) وعليه تقتضي الحاجة لخدمات الإطفاء والإنقاذ معرفة أنواع الطائرات العاملة، وتمييزها من خلال شكلها بالنظر إليها من بُعْد، أو من خلال صوت مُحرِّكات الطائرة لكثرة التعوُّد على أنواع مختلفة من أصوات الطائرات العاملة في المطار، وهذا لا يتميَّز به إلا القلة من العاملين في المطارات، والذين لديهم مهارات متميزة وقوة ملاحظة بخصوص أنواع الطائرات العاملة في المطار من حيث خصائصها، ودرجة خطورتها، ونوعيَّة مهامها, وطرق الدخول، وأبواب الطوارئ، وعدد المُحرِّكات ونوعيَّتها، ومكان تواجدها, ومكان تواجد خزَّانات الوقود، وأماكن الأمتعة وتواجد الرُّكاب، وجميع معلومات الطائرات فيما يخصُّ إطفاء الحرائق وعمليات الإنقاذ.. وكيفيةُ إخراج وإخلاء الرُّكاب من الطائرة له أهمية خاصة لدى العاملين في مجال خدمات الإطفاء والإنقاذ لتسهيل المهام, وأيضًا أنواع الطائرات الهليوكوبتر؛ سواء كانت عسكرية أو مدنية، ونوعية المُحرِّكات والمراوح – ذات مراوح متعددة, عمودية قابلة للتغيير ومعرفة أماكن تواجد البطاريات وخزانات الوقود.

م	نوع الطائرة	مهامها ونوع الخطورة
1	الطائرات المدنية	لنقل الرُّكاب, خطورتها في كمية الوقود, مُحرِّكاتها النفاثة.
2	طائرات نقل البضائع والشحن الجوي	طائرات شحن بضائع Cargo - خطورة نوعية البضائع وكمية الوقود.
3	طائرات الهيلوكوبتر	خطورة المراوح؛ سواء الرئيسية أو مراوح الذيل.
4	الطائرات العسكرية	تمتاز بخطورة تواجد الأسلحة وأشعَّة الرادارات، ونوعية الأجنحة (ثابتة أو متحركة)، وخطورة المحركات النفاثة.
5	الطائرات الخاصة	طائرات تجارية خاصة صغيرة الحجم.
6	الطائرات الحربية المقاتلة قاصفة أو قاذفة	خطورة القنابل والصواريخ الموجهة الحرارية.

معرفة أقسام ومناطق المطار أماكنها ومُسمَّياتها لتعزيز السلامة:

لتأمين وحماية جميع مرافق المطار من منشآت ومُعدَّات، فلابد من معرفة جميع أقسام ومناطق المطار والمُسمَّيات، وطرق الدخول؛ لتسهيل الوصول إليها، وسرعة تنفيذ الواجبات والمهام، والاستجابة لحالات الطوارئ:

أجزاء ومناطق المطار والتي تعتبر من مُكوِّنات المطارات في العالم

1. ساحات وقوف الطائرات.
2. مبنى خدمات الرُّكاب.
3. هناجر الطائرات وورِش التصليح والهندسة.
4. الممرات والمهابط الرئيسة والفرعية.
5. العلامات الأرضية وأنوار المَدْرج والممرات، وأضواء الاقتراب.
6. أماكن أجهزة الهبوط الآلي، والأجهزة الملاحية المساعدة.
7. أجهزة ومواد إطفاء الحرائق، ومآخذ تزويد سيارات الإطفاء بالمياه.
8. معرفة أنواع اللوحات الضوئيَّة والإشارات والرموز اللونية الأرضية وألوانها ومعانيها.

الخاتمة:

كلما كان رجال الإطفاء والإنقاذ بالمطارات على معرفة ودراية بجميع أنواع الطائرات وخصائصها، وجميع مناطق المطار والممرات وأماكن الهبوط والإقلاع والإشارات واللوحات الأرضية- كانت لهم فرص تنفيذ مهام الإنقاذ والوصول، ومكافحة الحرائق أسهل وأفضل دون أي مواجهة لأي إشكاليات أو صعوبات.

وفي المقال القادم سنتناول إجراءات سلامة وتأمين الطائرات أثناء مواجهة حالات الطوارئ والإنقاذ.

عقيد مهندس / شمسان راجح المالكي

▪ مدرب ومستشار سلامة.

أساسيات وإجراءات تأمين سلامة الطيران

يتمُّ تأمين سلامة الطيران، ومواجهة حالات الطوارئ بمختلف أنواع سيارات ومُعدَّات مكافحة الحرائق والإنقاذ العاملة في المطار، والمخصصة لتأمين سلامة الطيران، وحماية جميع مرافق المطار، والمحافظة على الممتلكات بتجهيز وإعداد الآليَّات والمعدات، وإبقاؤها في حالة استعداد مع القيام بالإجراءات الوقائية، وأساسيات واحتياطات تأمين سلامة الطيران.

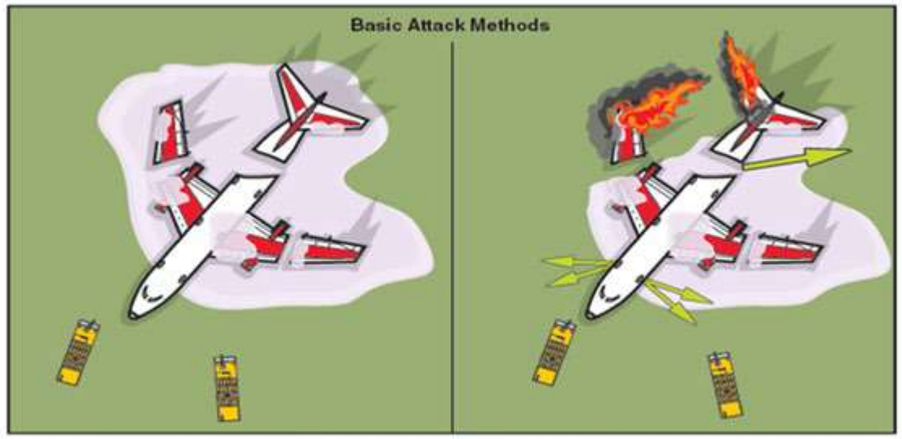
السلامة في مجال الطيران

7 - سلامة وتأمين الطائرات أثناء مواجهة حالات الطوارئ والإنقاذ

إنَّ سلامة وأمن المطارات، وتأمين الطائرات، وعمليات مكافحة الحرائق والإنقاذ يعتمد على نوعية المعدات وكفاءتها، وكذا تدريب وكفاءة العاملين في مجال خدمات الإطفاء والإنقاذ في المطارات، ومدى فعالية وسرعة الاستجابة لمختلف حالات الطوارئ، ومواجهتها من قِبَلِ خدمات الإطفاء والإنقاذ.

إجراءات السلامة لتأمين الطيران:

1. الاستعداد أثناء دحرجة الطائرات، وأثناء التهيُّؤ للإقلاع أو الهبوط.
2. مراقبة تحرُّكات الطائرات أثناء الهبوط والإقلاع على مدار الساعة، وحسَب برامج الطيران.
3. معرفة أنواع الطائرات المختلفة العاملة في المطار، ومعرفة أنواع حوادث الطيران ومُسبِّباتها.
4. معرفة مستلزمات ومعدات السلامة الواجب تواجدها بوحدة الإطفاء.
5. التعامل مع كل حالة طارئة حسَب طبيعتها، ودرجة الخطورة.
6. احتياطات وإجراءات السلامة المختلفة، وطرق منع الحرائق.
7. السِّمات الأساسية في تصميم هياكل بناء الطائرات، وتوزيع المواد الخطرة فيها.
8. معرفة الأنواع المختلفة لخزَّانات وقود الطائرات، وأنواع الوقود المستخدم، وخصائصه لكلِّ طائرة.
9. الأنواع المختلفة لمُحرِّكات الطائرات.
10. أنواع حوادث الطائرات، وأنواع الاستعدادات الَّتي تقوم بها فِرق مكافحة الحرائق بالمطارات، وطرق مكافحة حرائق الطائرات.
11. توفير أجهزة وأقنعة التنفُّس والسلالم، ومُعدَّات الفتح والكسر والقطع وخراطيم الإطفاء بأنواعها، وأدوات الحماية الشخصية، ومُولِّدات الرغوة والقواذف ومواد الإطفاء المتنوعة.
12. تلقِّي المعلومات الصحيحة عَبْر أجهزة الاتصال السلكية واللَّاسلكية، واتخاذ الإجراءات الصحيحة.



The two basic ARFF attack methods: Total Extinguishment and Maintain Escape/Evacuation Areas.

13. المحافظة على أماكن تواجد الركاب، وإبعاد النار عن منطقة تواجد الركاب مع تأمين مخارج الهروب.
14. التدريب المستمر، والقيام بالتدريبات العملية على طرق الإطفاء والإنقاذ من خلال مُجسَّم طائرة.
15. نوعية الإجراءات وما يجب القيام به قبل هبوط الطائرة، وبإجراءات ما بعد الهبوط والإنقاذ بالتنسيق مع برج المراقبة في المطار.

16. مكافحة حرائق الطائرات حسَب طبيعتها، ومكان تواجدها بالمادة المناسبة.
17. المعرفة المُسْبقة عن المصادر الحرارية في الطائرات، والمواد الخطرة في الطائرة، والمواد القابلة للاحتراق.

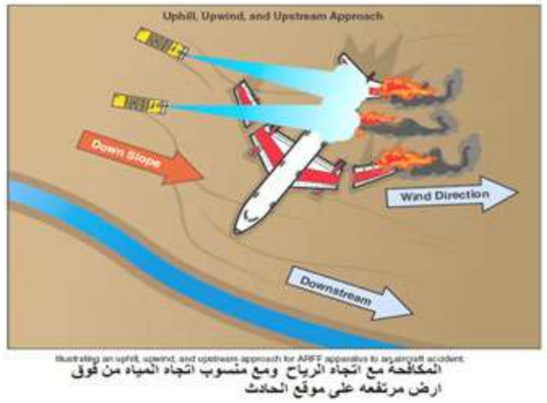
18 الوقوف من الاتجاهات الآمنة، وتجنُّب المناطق الخطرة في الطائرات وبمسافات الاقتراب الآمنة.

19 معرفة أماكن الخطر في الطائرة، وعدم الاقتراب منها، والإجراءات اللَّازمة قبل الهبوط الاضطراري.

20 معرفة أجزاء ومناطق المطار، وجميع مرافق ومنشآت المطار والساحات والمباني، والطرق الرئيسة والفرعية.

21 التنسيق المُسبق، ومعرفة الأدوار والمهام، والتواصل الفعَّال من أهم أساسيات تأمين سلامة الطائرات بين جميع أفراد فِرَقِ الإطفاء والإنقاذ في المطارات، ومع برج المراقبة الجوية.

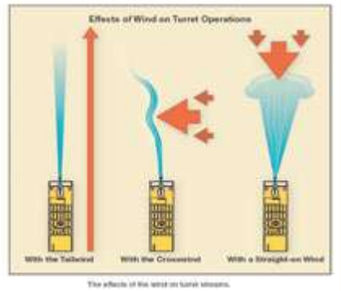
22 حماية مقصورة الركاب وتبريدها لمنع وصول الاشتعال إليها أثناء عمليه الإنقاذ، وإخلاء الطائرة من الركاب.



المكافحة مع اتجاه الرياح ومع منسوب اتجاه المياه من فوق ارض مرتفعه على موقع الحادث

ويجب أن تكون سيارات مكافحة حرائق الطائرات في مواقع أعلى من مواقع أماكن حوادث الطائرات, وقد لا تُشكِّل خطورةً كبيرةً جدًّا أثناء مكافحة حرائق الطائرات في أرض مستوية وصلبة, والخطورة تَكمُن في المناطق الهشَّة والترابية وغير المستوية، ولديها درجة ميل وانحدار إلى جهة عن أخرى, وفي هذه الحالة يجب أن يكون اقتراب سيارات الإطفاء من الجهة الأعلى عن غيرها لتجنُّب خطورة انسكاب وتسريب الوقود، وتأثيرات جريان تدفق مياه الإطفاء مع مراعاة الوقوف والمكافحة مع اتجاه الرياح، وليس عكسها.

تأثيرات اتجاه الرياح على مواد الإطفاء إن كانت عملية المكافحة بالوقوف أمام أو ضد اتجاه الرياح, فسيتمُّ التقليل من عملية دفع مواد الإطفاء باتجاه الحريق، وتسبب إعاقة رؤية, أما في حالة تقاطع اتجاه الرياح, فستندفع مواد الإطفاء إلى أماكن أخرى غير موقعها المراد وصولها لغرض إطفاء الحريق؛ ولهذا فالوقوف الصحيح مع اتجاه الرياح هو المناسب لمواد الإطفاء وسيارات الإطفاء، ورجال الإطفاء رؤية مناسبة، واندفاع مواد الإطفاء بمساعدة اتجاه الرياح.



The effects of the wind on turret streams.

حرائق الطائرات وعمليات الإنقاذ

الكلُّ يعلم التطوُّر السريع والمذهل، والمكانة المرموقة التي وصلت إليها وسائل النقل والمواصلات، وخاصةً النقل الجوي، والطائرات المدنية، وأثناء مراحل التطوُّر لم يَغِبْ عن مُصمِّمي الطائرات ووسائل النقل أهميَّة إيجاد وسائل متطوِّرة للوقاية والحماية من الحوادث والكوارث المتوقَّعة؛ سواء كانت مصاحبةً لعملية التصنيع وتجهيزها بالطائرات الحديثة، أو منفصلة باعتبارها جزءًا مُهِمًّا لتأمين سلامة الطائرات، وحماية طواقم الطائرات والركاب, وكون المسافرين هم العنصر المهم، وحمايتهم وتأمينهم هو هدف سلامة الطيران, وبما أنَّ الإنسان هو العنصر المهم في تنمية المجتمع، فقد ظلَّ العلماء وفي جميع التخصصات يبذلون الجهد لتوفير سبل الراحة والحماية، ومن هنا ظهرت الحاجة الماسَّة لاختراع الوسائل المتطورة لوقايته وحمايته من جميع الكوارث والحوادث، وبالطبع فإنَّ حوادث الطائرات من الأمور التي ظلَّت تُؤرِّق المتخصصين في هذا المجال؛ لأنهم يبحثون عن السُّبل الأكثر فاعليةً، بل الأكثر أمانًا لحماية الرُّكاب الذين تحوَّلت الغالبية العظمى منهم إلى السفر عن طريق الجو؛ لأنه الوسيلة الأسرع والأكثر أمانًا من وسائل النقل الأخرى بما لديها من وسائل سلامة وحماية ذاتية تعمل آليًّا في حال حدوث الحرائق بضخِّ مواد تبريدية، ومواد إطفاء مناسبة باتجاه منطقة الحريق, وبرغم استخدام هذه التقنية الحديثة في كل الطائرات الحديثة إلا أنَّه لا يعني ذلك أنه لن يكون هناك ثمَّة حرائق، فلقد أثبتت الإحصائيات أن الحوادث وهي طارئة هي المُسبِّب الأكبر للحرائق لأنظمة وأجهزة الطائرات, حيث تتعرَّض الطائرات لبعض الحوادث؛ إما خلال التحليق، أو على الأرض أثناء العمليات الأرضية من تعبئة وقود، وإفراغ الحمولة، وصعود الركاب، وتجهيز الطائرة بالأكسجين أو الكهرباء، وغيره من الخدمات والتجهيزات الطيرانية لحين إقلاع الطائرة أو استقبالها, وهنا يأتي دور رجال الإطفاء والإنقاذ لتأمين الطائرات بالمعدات الضرورية والمناسبة، والتي تساعد في سرعة إخلاء الركاب وطاقم الطائرة، وإبعادهم عن مناطق الخطر، وفي نفس الوقت إطفاء حرائق الطائرات بالطرق الحديثة والفعَّالة, مع الأخذ في الاعتبار اتجاه الرياح، وموقع ومكان ركاب الطائرة، وعددهم، ونوع الخلل وطبيعته، وموقع الحريق في جسم الطائرة؛ كون سلامة الركاب وطاقم الطائرة لها أولويَّة قصوى عند رجال الإطفاء والإنقاذ العاملين في المطارات رغم أن أعمالهم هي المحافظة على المتلكات، وتأمين سلامة المطار، ولكن لا يتمُّ هذا إلا من خلال الأولوية القصوى لإنقاذ الحياة البشرية، وتأمين سلامة الركاب وطاقم الطائرة قبل كل شيء بالاقتراب من الطائرة، والبدء بإجراءات المحافظة على منطقة تواجد ركاب الطائرة، ومنع وصول الحرائق إليها، ويتمُّ ذلك بضخِّ مواد الإطفاء، والمواد التبريدية لحماية منطقة تواجد الركاب، وإطفاء الحرائق، وفي نفس الوقت تقدُّم مجموعة الإنقاذ لفتح أبواب الطوارئ، والبدء في عمليات الإنقاذ .

ورغم حداثة التجهيزات المركبة في جميع الطائرات؛ مثل: منافذ الطوارئ، وسلالم الترحلق والإخلاء، والتي يُعتَمد عليها من قِبَلِ قائدي الطائرات ومساعدي الطيارين، وطاقم الطائرة، وكذا أنظمة الكشف والاستشعار المبكِّر لاحتمال نشوء الحرائق بتحسُّس الدخان أو الغازات والحرارة في جميع مناطق وأجزاء الطائرة عَبْر منظومة الإنذار، والمرتبطة بلوحة التحكُّم في كابينة القيادة, وفي نفس الوقت لها ارتباط بأنظمة مكافحة الحرائق، وتشغيل أسطوانات الإطفاء حول المُحرِّكات ومناطق العفش وأماكن الكهرباء.

العوامل المؤثرة سلبًا أو إيجابًا في مكافحة حرائق الطائرات

إنَّ الأسلوب المتَّبع للإطفاء والإنقاذ يعني إيجاد أفضل وأضمن السُّبل لتنفيذ عمليات مكافحة حرائق الطائرات، وأعمال الإنقاذ، وهذا يتطلَّب تبريد ووقاية جسم الطائرة، والمحافظة على حياة الركاب وإنقاذهم في أسرع وقت ممكن، والاستمرارية على التبريد طوال فترة الإنقاذ, وتعتبر أساليب المكافحة حسَب تغيير العوامل الأساسية، والتي تؤثر في مكافحة حرائق الطائرات، وعلى كل حالٍ: يجب وَضْع السيارات والأشخاص والمعدات في المكان الصحيح للتوصل للنتيجة المطلوبة في أسلوب مكافحة حرائق الطائرات، والأخذ في الاعتبار العوامل المؤثرة في مكافحة حرائق الطائرات.

م	العامل المؤثر	الإجراء الصحيح
1	تمركز سيارات الإطفاء والإنقاذ	وقوفها بطريقة صحيحة وآمنة ومناسبة بدرجة القرب من الطائرة، ومجال حرية تغيير حركتها ومناورتها وتمركزها مع اتجاه الرياح بوضعيه أعلى من مكان الطائرة.
2	طبيعة موقع الحادث	الوقوف على أرض مرتفعة وصلبة، وتجنُّب الوقوف في الأرض الهشَّة، والمتموجة والمنحدرة.
3	نوع الطائرة وخصائصها	تعامل رجال الإطفاء مع حوادث الطائرات حسَب نوعية الطائرة، وعدد الركاب، وكمية الوقود، ونوع الحمولة، وإعطاء الأولوية لحماية تواجد الركاب وحمايتهم مع تقدم أفراد الإنقاذ.

م		
4	الرياح	يُحسَب في الاعتبار اتجاه الرياح وسرعتها وتقلُّباتها، كما يجب الوقوف مع اتجاه الرياح، وليس عكسها.
5	الأشخاص	كفاءة رجال الإطفاء والإنقاذ، وعددهم، ومدى استجابتهم لنوعية الحادث، وتنوُّع مهامهم (إطفاء, إنقاذ, إمداد, تموين, إسعاف).
6	مواد ووسائل الإطفاء والإنقاذ	توافرها ونوعيتها المناسبة، وكيفية استخدامها.

المعلومات الواجب معرفتها في حالة الطوارئ (طوارئ الطائرات)

في حالات مواجهة الطوارئ، هناك العديد من المعلومات والبيانات الواجب الاستفسار عنها من قِبَلِ خدمات الإطفاء والإنقاذ، واستلامها من برج المراقبة الجوية عند العلم بحالة الطوارئ، والتبليغ عنها, ويجب على خدمات الإطفاء والإنقاذ عند تعرُّض طائرة لحالة طارئة طلب المعلومات التالية كحدٍّ أدنى:

1. نوع الطائرة.
2. طبيعة الحالة الطارئة (نوع الخلل).
3. المدرج المستخدم.
4. الوقت التقريبي للهبوط.
5. عدد الركاب على متن الطائرة.
6. عدد الطاقم الملاحي للرحلة.
7. الكميَّة المتبقية من الوقود بالطائرة.
8. عدد الأفراد ذوي الاحتياجات الخاصة على متن الطائرة، وتحديد مقاعدهم.
9. نوع المواد الخطرة إنْ وُجِدَ على متن الطائرة، وكميتها، وأماكنها.

وهذا ليتسنَّى لخدمات الإطفاء والإنقاذ التعامل مع حاله الطوارئ، والاستجابة السريعة وَفْقًا لهذه المعلومات.
وتختلف نوعية المعلومات الواجب معرفتها من حالة طوارئ إلى أخرى، وحسَب نوعية وطبيعة الحالة.

الخاتمة:

إجراءات الاستجابة لمختلف حالات طوارئ المطارات، وتأمين الطائرات لها دورٌ كبيرٌ في سلامة الطيران وتأمينه من قِبَلِ خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطارات، ومدى تطبيق خطوات استجابة حالات الطوارئ.
وفي المقال القادم سنتناول أنواع حوادث الطائرات، وما يناسبها من استعدادات خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطارات.

عقيد مهندس / شمسان راجح المالكي

▪ مدرب ومستشار سلامة.

8 - حوادث الطائرات وسلامة الطيران

صُنِّفت حوادث الطائرات حسَب درجة خطورة الحادث وشدَّته، وما ينتج عنه من أضرار متوقَّعة، وما يتناسب معها من نوعية الاستعدادات، ومدى درجة الاستجابة لحالة الطوارئ، وسرعة تحرُّك سيارات الإطفاء والإنقاذ، ودرجة الإنذار، وحالة التأهُّب.

حوادث الطائرات وما يناسبها من استعدادات خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطارات:

حوادث الطائرات متنوعة ومختلفة من حيث المسببات والخسائر، وأيضًا طريقة التعامل مع كلِّ حادث وموقعة، وطريقة الاستجابة لحالة الطوارئ، وحسَب ما تقتضيه الحالة من استعداد وتحرُّك سيارات الإطفاء والإنقاذ، ونوعية التجهيزات والمُعدَّات بما يجب توافره من إجراءات سلامة ملائمة لنوعية حالة الطوارئ، وطبوغرافية (تضاريس) أرض المطار، وما يناسب كل حادثة من إجراءات استجابة، ومعدات ونوعية الاستعداد.

	حالة الطوارئ / نوع الاستعداد	نوع الحادث وطبيعة الاستجابة لحالة الطوارئ
1	استعداد محلي Local Standby ALERT-I	عند تعرُّض الطائرة أثناء هبوطها لخلل فني لا يؤثر على هبوطها. مكان الاستعداد: في محطة الإطفاء والإنقاذ.
2	حالة استعداد كاملة Full Standby ALERT-II Full Emergency	عند تعرض الطائرة أثناء هبوطها لخلل فني قد يؤثر على هبوطها (حادث متوقع) مكان الاستعداد: في أماكن الانتشار والاستعداد بالقرب من بداية المدرج، ووسط المدرج، ونهاية المدرج.
3	حالة طوارئ كاملة Crash Emergency ALERT-III حادث فجائي Aircraft Accident	احتراق طائرة، أو تصادم، أو سقوط، أو هبوط غير طبيعي (حادث فجائي) التحرُّك إلى مكان الحادث بالسرعة الممكنة.
4	إنذار الطوارئ الرابع ALERT-IIII حوادث اعتيادية ليست ذات خطورة عالية, ناتجة عن الأعمال والمهام اليومية لمعظم التخصصات الأخرى.	لا تتضمن حادثة طائرة، أو احتراق طائرة، ويتمُّ فيها توجيه سيارات الإطفاء إلى موقع الحادث، واتخاذ إجراء سلامة مناسب، وبما تقتضيه حالة الطوارئ؛ مثل: حوادث حرائق المباني، وحوادث الحالات الطبية، وحوادث الكوارث الطبيعية، وحالات الطوارئ الأمنيَّة، وحالات التهديد، وحالات انسكاب الوقود.

وبالرغم من أن خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطارات على أُهْبة الاستعداد والاستجابة السريعة لمواجهة مختلف حالات الطوارئ على مدار (24 ساعة) بصورة مستمرة ومتواصلة ومنتظمة عَبْر أطقم خدمات الإطفاء والإنقاذ المُناوِبة والمستعدَّة في محطة الإطفاء والإنقاذ بالمطارات لتأمين حركة الطيران وسلامتها, إلا أنَّ الأدلة التشغيليَّة والشروط المعمول بها في المطارات تُبيِّن بوضوح نوعية إجراءات الاستجابة لكل نوع من أنواع حوادث الطائرات مهما كانت نوعية الحادثة؛ سواء كانت هبوطًا اضطراريًّا، أو خللًا فَنيًّا بسيطًا لا يؤثر على هبوط الطائرة، أو حالة تصادم طائرات، أو خروج طائرة من الممرِّ الرئيس باتجاه جوانب المهبط، أو تتجاوز نهاية الممر الرئيس إلى المنطقة الترابية خارج الممرِّ, فمهما كانت حالة الطوارئ فلها إجراءات محددة ومصطلحات مرتبطة بمستويات حالة الإنذار ونوعية الاستعداد.

في جميع حالات الطوارئ يجب على رئيس خدمات الإطفاء والإنقاذ في المطار أو مَنْ ينوب عنه التوجُّه بالسيارة القيادية، وتوجيه سيارة مكافحة حرائق الطائرات إلى النقطة المركزية للمدرج، ومراقبة هبوط الطائرة.

يمكن لرئيس خدمات الإطفاء أو مَنْ ينوب عنه إعلان حالة إنذار الطوارئ الثاني (ALERT-II)، أو حالة إنذار الطوارئ الثالث (ALERT-III)، أو إلغائها حسَب ما يقتضيه الموقف بالتنسيق مع برج المراقبة الجوية.

يجب بقاء سيارات الإطفاء والإنقاذ الأخرى على أُهْبة الاستعداد في محطة الإطفاء، ومراقبة أجهزة الاتصالات اللاسلكية.

بإمكان سيارات مكافحة حرائق الطائرات الحديثة، والمُزوَّدة بالمدفع الرئيس القابل للتمدُّد، والذي يمتاز بالقدرة على إيصال مواد الإطفاء إلى أي مكانٍ مرتفع، وأعلى من الطائرة، واختراق جسم الطائرة، وإدخال مواد الإطفاء إلى داخل مقصورة الركاب، أو إلى داخل طائرات النقل والبضائع بالثقب في الأماكن المناسبة من خلال تقنية

High Reach Extendable Turrets (HRET) on ARFF with Forward looking infrared ((FLIR

Efficient interior attack with the piercing tool

رؤية بكاميرا حرارية, اختراق جسم الطائرة، والتبريد بمواد الإطفاء

مفهوم الاستنفار في حالات الطوارئ

إنَّ تحديد مستوى الإنذار لحالات الطوارئ مسؤولية رئيس خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطار، أو مَنْ ينوب عنه، أو مستلم برج الإطفاء، وحسَب تعليمات برج المراقبة الجوية، أو إدارة المطار.

إنذار الطوارئ الأول (استعداد محلي)

تُعلَن هذه الحالة عند تعرُّض الطائرة أثناء رحلة الطيران لخلل تشغيلي لا يؤثر على هبوط الطائرة بسلام.

يجب على رئيس خدمات الإطفاء والإنقاذ في المطار أو مَنْ ينوب عنه التوجُّه بالسيارة القيادية، وتوجيه سيارة مكافحة إلى النقطة المركزية للمدرج، ومراقبة هبوط الطائرة.

يمكن لرئيس خدمات الإطفاء أو مَنْ ينوب عنه إعلان حالة إنذار الطوارئ الثاني (ALERT-II)، أو حالة إنذار الطوارئ الثالث (ALERT-III)، أو إلغائها حسَب ما يقتضيه الموقف.

يجب بقاء سيارات الإطفاء والإنقاذ الأخرى على أُهْبة الاستعداد في محطة الإطفاء، ومراقبة أجهزة الاتصالات اللَّاسلكية لتلبية النداء.

إنذار الطوارئ الثاني (حالة استعداد كاملة)

1

تُعلَن هذه الحالة عند تعرُّض الطائرة أثناء رحلة الطيران لمشكلة تؤثر على قدرة الطائرة على الهبوط بسلام.

2

يجب توجُّه سيارات الإطفاء والإنقاذ إلى نقاط الاستعداد المحددة على المدرج، مع تشغيل الأضواء والأبواق التحذيرية، وفي حالة هبوط الطائرة بسلام يجب أن تقوم سيارة مكافحة واحدة ورئيس الفِرَق بمتابعة الطائرة إلى مكان وقوفها النهائي، والتمركز في حالة استعداد، والاكتفاء بالأنوار التحذيريَّة فقط حتى انتهاء الحالة.

3

يمكن لرئيس خدمات الإطفاء إعلان حالة إنذار الطوارئ الثالث (ALERT-III)، أو إلغائها حسَب ما يقتضيه الموقف.

4

يمكن لرئيس خدمات الإطفاء والإنقاذ التنسيق مع إدارة عمليات المطار، أو برج المراقبة الجوية، أو إدارة المطار لطلب دعم الجهات المساندة حسَب ما يقتضيه الموقف.

إنذار الطوارئ الثالث (طوارئ كاملة)

1

تُعلَن هذه الحالة عند تعرض الطائرة لحريق، وتتطلَّب الاستجابة الفورية، واتخاذ إجراءات الطوارئ الكاملة.

2

إذا وقع الحادث خارج المطار، يمكن لخدمات الإطفاء والإنقاذ في المطار القيام بالاستجابة الفورية والمناسبة، والتي يتمُّ تحديدها بِناءً على المعلومات حول الموقع الفعلي للحادث، والمسافة من المطار إلى موقع الحادث.

3

في حالة خروج سيارات الإطفاء والإنقاذ، يجب على إدارة سلامة المطار تحديد إمكانيَّة استمرار تأمين الحركة الجوية، وذلك بالنسبة لدرجة حماية وسلامة خدمات الإطفاء والإنقاذ المتوفرة.

4

يجب التقيُّد بلائحة تنسيق أعمال الطوارئ في المطارات بالنسبة للحوادث التي تقع خارج المطار.

إنذار الطوارئ الرابع

تُعلَن هذه الحالة للحوادث التي لا تتضمن سقوط أو احتراق طائرة، ويتمُّ فيها توجيه سيارات الإطفاء إلى موقع الحادث، واتخاذ الإجراء المناسب حسَب توجيه رئيس خدمات الإطفاء والإنقاذ، أو مَنْ ينوب عنه، وتتضمَّن الحوادث التالية:

1. حرائق المباني والمرافق والمنشآت.
2. حوادث المواد الخطرة.
3. حوادث حظائر الطائرات.
4. حوادث التصادم داخل طرق المطار ومرافقه.
5. حالات التهديد بوجود قرصنة أو متفجرات.
6. حالات طوارئ الأحوال الجوية.
7. حالات الكوارث الطبيعية.
8. حالات الطوارئ الطبية.
9. حالات الطوارئ الأمنيَّة.
10. حالات انسكاب الوقود.
11. حالات تعبئة وتفريغ الوقود.
12. عمليات القطع واللِّحام.
13. أي حالة تستدعي تواجد سيارات الإطفاء والإنقاذ.

الخاتمة:

حالات الطوارئ التي تواجه خدمات الإطفاء والإنقاذ في المطارات غير متوقَّعة التصنيف إلَّا من خلال درجة الخطورة لكل حالة طارئة، وحسَب خطورة الحَدَث, رغم إنهاء مصنفة مسبقة بموجب أدلَّة التشغيل القياسية في المطارات, قد يمكن أن تتطوَّر في بعض الحالات.. على سبيل المثال: أثناء الاستعداد أمام طائرة تقوم بالتزوُّد بالوقود, تعتبر حالة اعتياديَّة ووقائيَّة لسلامة ولحماية وتأمين الطائرة من حدوث أي حريق، أو اشتعال قد يحدث أثناء عملية التزويد بالوقود خوفًا من حدوث حرائق قد تؤدِّي إلى كارثة, فعندما يتمُّ السيطرة على حالات الطوارئ في بدايتها بإجراءات السلامة المناسبة والفعالة قد لا تُشكِّل خطورةً بالغةً وضررًا كبيرًا, عكس التغيير والتطوُّر، وتحوُّل الحالة من إنذار بسيط وأوَّلي إلى حادثة خطيرة قد تستدعي حضور جميع فِرق الإطفاء والإنقاذ، وكل الإمكانيات المتوفرة نتيجة لشدة الخطورة، وتطوُّر الموقف، وما يُسبِّبه من خسائر في الأرواح والممتلكات.

وفي المقال القادم سنتكلَّم عن خطة الطوارئ في المطارات، والحالات التي تستوجب إعلان خطة الطوارئ في المطارات، وإجراءات السلامة لكل حالةٍ.

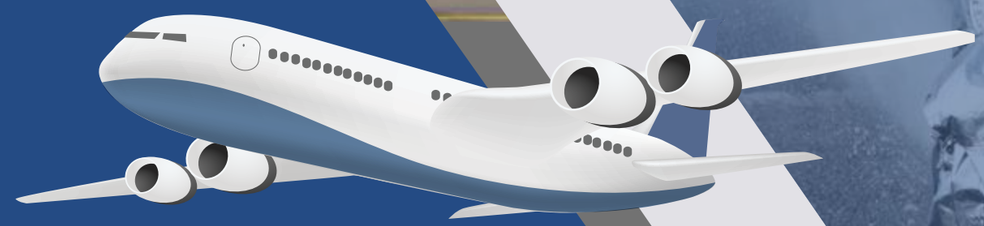
عقيد مهندس / شمسان راجح المالكي

▪ مدرب ومستشار سلامة.

9- خطة طوارئ المطارات

تُعدُّ المطارات بيئات مُعقَّدة وديناميكية تتطلَّب تنسيقًا دقيقًا لضمان السلامة والأمن في جميع الأوقات؛ لذلك فإنَّ وضع خطة طوارئ فعالة أمرٌ بالغ الأهمية للحفاظ على سلامة سير العمليات بسلاسة، وحماية الأرواح والممتلكات في حالات الأزمات.

و(خطة طوارئ المطارات): «هي مجموعة من إجراءات وتدابير السلامة المُعدَّة مسبقًا للتعامل مع مختلف الحالات الطارئة التي قد تحدث في المطار؛ مثل: الحوادث الجويَّة، والحرائق، والكوارث الطبيعية، أو التهديدات الأمنية».



ويتمُّ إعداد وعمل خطط طوارئ المطارات من قِبَلِ الجهات المَعْنيَّة بسلامة الطيران، وحماية المطار من أي حالة طوارئ قد يواجهونها لتحقيق الحد الأدنى لمعايير السلامة التشغيليَّة لحركة المطار في حالات الطوارئ, لكي لا يتم إيقاف استمرارية الخدمات المُقدَّمة من المطار الدولي، وللتغلب والمواجهة لكل حالة طوارئ مهما كانت نوعيَّتها، ودرجة خطورتها.

وخطة طوارئ المطارات تُعتَبر من ضمن وثائق سلامة تشغيل المطار مع الدليل الاسترشادي للإجراءات التشغيلية في حالات الطوارئ، وحسَب ما تنصُّ عليه منظمة الطيران المدني العالمية في شروط تشغيل وإدارة المطارات الدولية.

الحالات التي تستدعي تنفيذ إجراءات خطة طوارئ المطار

حالات طوارئ المطارات متنوعة؛ منها ما هو متعلقٌ بحوادث الطائرات، ومنها ما ليس له علاقة بحوادث الطائرات أو الطيران, ويمكن أن تكون طوارئ متعددة ومزدوجة بموجب الملحق الرابع عشر من (الإيكاو) الذي حدَّد حالات الطوارئ، وعرفها بتفسيرات ومُسمَّيات لا لبس فيها يتم إعلان حالة الطوارئ، والبدء بإجراءات سلامة الاستجابة والمواجهة.

1 طوارئ تتعلق بالطائرات

- حوادث الطائرات داخل المطار.
- حوادث الطائرات خارج المطار (الماء-اليابسة).
- حوادث الطائرات أثناء الرحلة الجوية.
- حوادث الطائرات على الأرض.
- حوادث الطائرات (تخريب - متفجرات).
- حوادث الطائرات (سلطات قانونية).

2 طوارئ لا تتعلق بالطائرات

- حرائق.
- كوارث طبيعية.
- تخريب أو تهديدات إرهابية.
- بضائع خطرة.
- طوارئ طبية أو أوبئة.

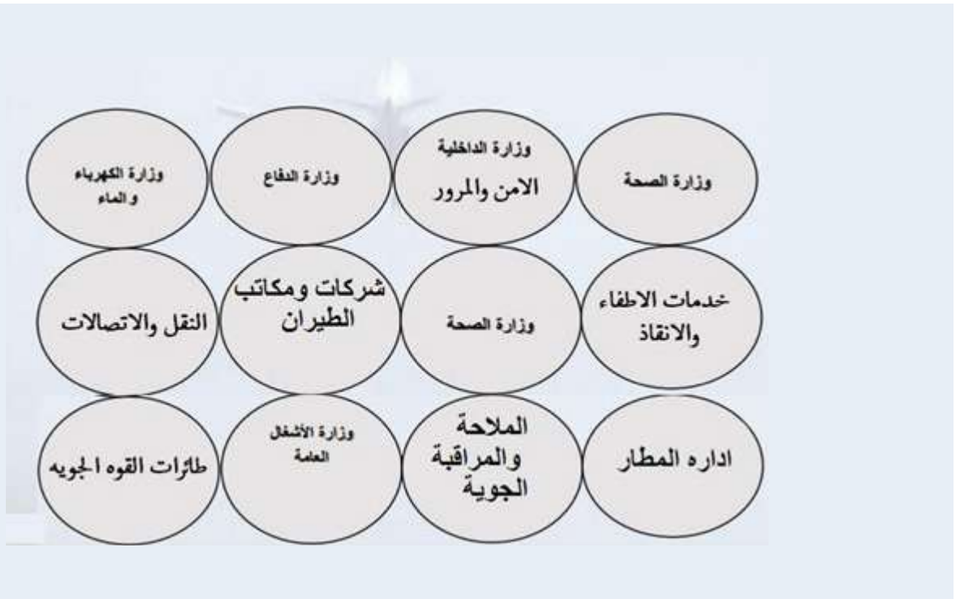
3 طوارئ مزدوجة

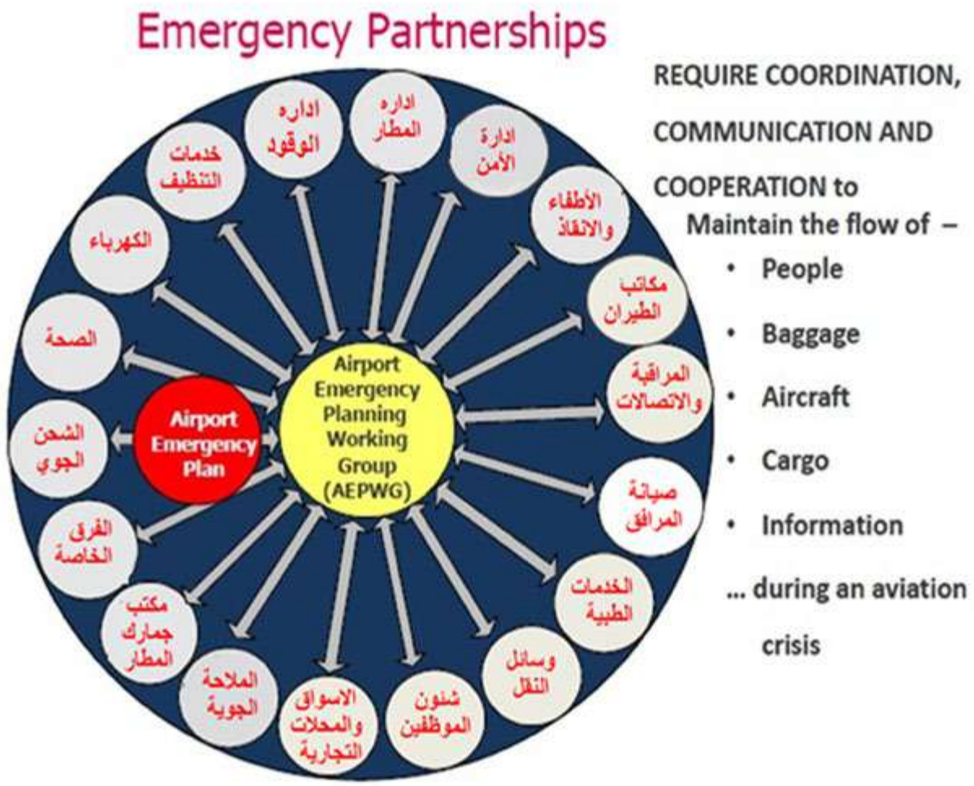
- بنية الطائرات.
- منشآت الوقود والطائرات.

الكوارث الطبيعية – الزلازل – السيول والفيضانات –الأوبئة – العواصف الرملية – انقطاع التيار الكهربائي - الجرائم والإرهاب والتفجيرات وأعمال التخريب – حوادث تصادم - حوادث بالقنابل- إطلاق النار - حوادث المواد الخطرة- الأفعال الإجرامية, التخريب وحوادث الاختطاف والتدخل غير المشروع في العمليات الخاصة بالمطار, الحرائق – تسريبات الوقود – الهدم والانهيارات – تصادم طائرات – مواجهة حالات طبية وأوبئة مُتفشِّية.

الجهات المشاركة في خطة طوارئ المطارات

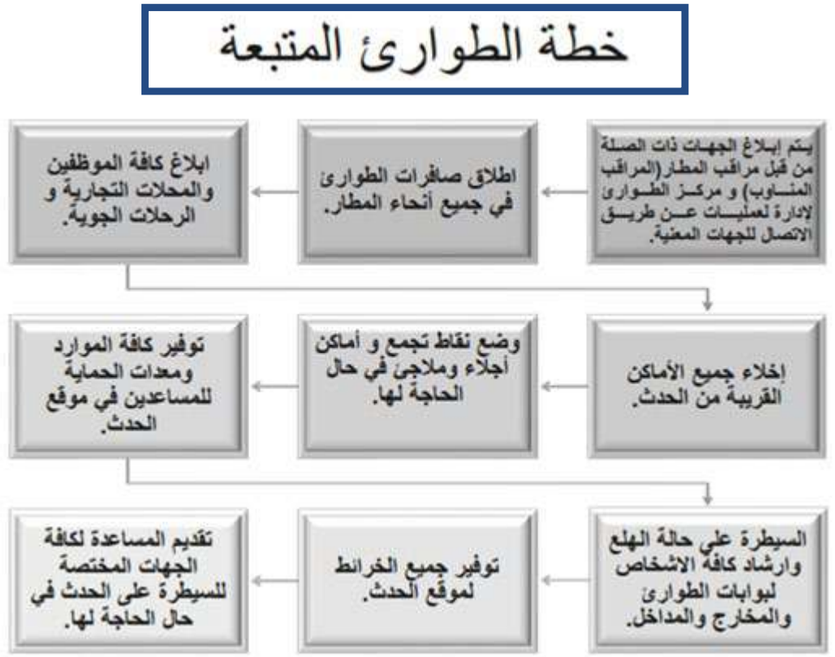
سلطة الطيران المدني – إدارة المطار – الملاحة والمراقبة والاتصالات – الأرصاد الجوية – الصيانة والتشغيل إدارة السلامة بالمطار - يمكن الاستعانة بأي جهة عند الحاجة إليها.





الإجراءات التنفيذية لخطة طوارئ المطارات

إجراءات التنفيذ تعتمد على نوعية حالة الطوارئ وما يتناسب من إجراءات لكل حالة طارئة



مكونات خطة طوارئ المطارات

1. مناطق التجمعات الآمنة والملاجئ.
2. الإمكانيات والموارد المساعدة لتنفيذ الخطة.
3. سيارات الإسعاف والنقل وسيارات مكافحة الحرائق.
4. فِرَق البحث والإنقاذ.
5. مُعدَّات البحث ورفع الأنقاض.
6. عمل قائمة بأرقام الجهات المَعنيَّة ذات الصلة بخطة طوارئ المطار (الجهة - الاسم –رقم التواصل).
7. مضخَّات شفط المياه، ومعدات الحفر والردم ورفع الأنقاض.
8. خطة الإخلاء.

غرفة عمليات رئيسة للجنة الطوارئ

الإجراءات التنفيذية لخطة طوارئ المطارات

إجراءات التنفيذ تعتمد على نوعية حالة الطوارئ وما يتناسب من إجراءات لكل حالة طارئة

الفِرق الخاصة عند الاحتياج لمواجهة أي طوارئ

تختلف مُسمَّيات الجهات المشاركة في خطة الطوارئ وحسَب نوعية الحالة الطارئة

واجبات ومهام إدارة الطوارئ

1. المشاركة في إعداد وتنسيق الخطط الإستراتيجية لإدارة الطوارئ، والأزمات والكوارث، بما في ذلك خطط الاستجابة واتخاذ الإجراءات اللازمة لتنفيذها بالتعاون مع الجهات المَعنيَّة بالدولة.
2. الإشراف على تطوير قدرات الاستجابة من خلال اقتراح وتنسيق البرامج بين الجهات المَعنيَّة على المستويين المحلي والوطني، وتحديثها بشكل دوري.
3. المشاركة في إعداد سجلٍّ المخاطر والتهديدات على المستويين الوطني والمحلي، وتحديثه بشكل دوري بالتعاون والتنسيق مع الجهات المَعنيَّة.
4. إدارة الطوارئ والأزمات والكوارث من خلال التنسيق والتعاون مع الجهات المَعنيَّة.
5. تنسيق أدوار الجهات المَعنيَّة في الدولة عند وقوع طوارئ، أو أزمات، أو كوارث.
6. المشاركة في إعداد وتنسيق خطط الطوارئ اللازمة للمنشآت الحيوية والبنية التحتية في الدولة، ومتابعة تنفيذها بالتعاون والتنسيق مع الجهات المختصَّة بالدولة.
7. المشاركة في اقتراح ووَضْع سياسات ومعايير السلامة والأمن المهني والمؤسسي، وخطط ومعايير استمرارية العمل بالتنسيق مع الجهات المختصَّة بالدولة.
8. تنسيق أدوار الجهات المَعنيَّة في الدولة عند وقوع طوارئ، أو أزمات، أو كوارث.
9. المشاركة في إعداد وتنسيق خطط الطوارئ اللازمة للمنشآت الحيوية والبنية التحتية في الدولة، ومتابعة تنفيذها بالتعاون والتنسيق مع الجهات المختصَّة بالدولة.
10. المشاركة في اقتراح ووضع سياسات ومعايير السلامة والأمن المهني والمؤسسي، وخطط ومعايير استمرارية العمل بالتنسيق مع الجهات المختصَّة.

برنامج الاستعداد للطوارئ

هي المتطلَّبات الأساسية اللَّازمة لخدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطار التي تُمكِّنها من توفير وتقديم الدعم والمساندة الفعَّالة لبرنامج استعدادات الطوارئ بالمطار، ونظرًا لدقة وحساسية المهام والمسئوليات الموكلة إلى برنامج استعدادات الطوارئ بالمطار، يجب أن يتوفَّر لدى خدمات الإطفاء والإنقاذ عنصران رئيسان لتمكينها من تقديم المساندة الفعَّالة للبرنامج، وهما: التجهيزات الجيِّدة من آليَّات الإطفاء والإنقاذ والكوادر البشرية المتخصصة المُدرَّبة والقادرة على تسخير التجهيزات المتوفرة على أفضل وجهٍ لمكافحة الحرائق، وإنقاذ الأرواح والممتلكات في حالات الطوارئ والكوارث؛ لذا فإنَّ تزويد خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطار بالآليَّات المناسبة والقوى البشرية التي لها خبرةٌ واسعةٌ بمهام ومسئوليات هذا البرنامج، ومعرفةٌ بحالات الطوارئ المختلفة التي قد تحدث بالمطار والمناطق المحيطة، وما قد يتطور منها إلى حالات كوارث- يعتبر حجر الأساس لإنجاح هذا البرنامج المهم، وإضافةً إلى ذلك لا بد من توفر الخبرة الواسعة، والمعرفة اللازمة من أجل التخطيط، وإيجاد خطة طوارئ عامة دقيقة وعملية بكل مطار.

أهداف برنامج خطط الطوارئ

يعمل برنامج استعدادات الطوارئ بالمطار على تحقيق المتطلبات التالية، وذلك لإيجاد خطة طوارئ عامة فعالة بالمطار:

1. تحديد الإجراءات اللَّازمة للتعامل مع حالات الطوارئ والكوارث.
2. تحديد الجهات اللَّازمة للتعامل مع حالات الطوارئ والكوارث، والموارد اللَّازمة من قِبَلِ كل جهة.
3. تخصيص الإجراءات والمهام المحددة لكلٍّ من تلك الجهات.
4. توحيد الإجراءات والمهام المُحدَّدة لتلك الجهات، وصياغتها في شكل خطة طوارئ عامة متكاملة للمطار.

5 اختبار خطة الطوارئ العامة المتكاملة للمطار دوريًّا.

6 التنسيق مع الجهات التي يتمُّ تحديدها وتوحيدها جميعًا في خطة الطوارئ العامة المتكاملة للمطار، وعقد الاجتماعات ودورات التخطيط.

7 المساعدة في وَضْع إجراءات الاستجابة بالنسبة للجهات التي يتمُّ تحديدها, مع وَضْع قوائم ونماذج الاستجابة.

8 المساعدة في المراجعة السنوية لخطة الطوارئ العامة والمتكاملة للمطار.

المهمة الأساسيَّة

إنَّ المهمة الأساسية لهذا البرنامج هي إنقاذ الأرواح، وتأمين سلامة المرافق والممتلكات، والحد من الخسائر إلى أقل درجة ممكنة في حالات الطوارئ والكوارث، ولا يمكن ذلك إلَّا من خلال الاستعداد الجيد، والقدرة على الاستجابة الفورية والتعامل السليم مع هذه الحالات؛ سواء كانت بالمطار، أو المناطق المحيطة.

المتطلبات

يجب على خدمات الإطفاء والإنقاذ المساعدة بشكل أساسي ومباشر في وَضْع خطة الطوارئ العامة المتكاملة للمطار، ويجب أن تتضمَّن الخطة، ولا تقتصر على الإجراءات التالية بعد موافقة إدارة عمليات المطار/إدارة المطار.

تحديد جهات المطار والجهات في المناطق المحيطة بالمطار ومواردها المطلوبة للمساعدة في مواجهة حالات الطوارئ والكوارث، وعلى سبيل المثال:

- المستشفيات أو المؤسسات الطبية الأخرى.
- جهات الأمن والشرطة.
- الدفاع المدني.
- شركات الطيران.
- الجهات المالكة للمُعدَّات الثقيلة.
- الطب الشرعي.
- السلطات الحكومية.
- الجهات العسكرية.
- وسائل الإعلام.
- خدمات الاتصالات.

تقوم خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطار بوضع إجراءات السلامة المفصلة الخاصة بها، اللازمة لمواجهة حالات الطوارئ والكوارث بإعطاء عناية خاصة للمتطلبات التالية:

- إجراءات الإنذار (الاستنفار) الفوري لقوى الإطفاء والإنقاذ، وإجراءات الاستجابة الفورية من قِبَلِ تلك القوى.
- المسئوليات الموكلة إلى خدمات الإطفاء والإنقاذ كطرفٍ من أطراف فريق الطوارئ بمسرح الحادث.
- واجبات القيادة والسيطرة بمسرح الحادث.
- كيفيَّة إنشاء مركز قيادة متحرِّك بمسرح الحادث.
- التحكُّم على عمليات مكافحة الحريق والإنقاذ.

الرجوع إلى الأدلة الفنية التالية للحصول على مزيدٍ من التوجيهات والإرشادات:

1 دليل خدمات المطار (الجزء السابع): تخطيط الطوارئ في المطار للمنظمة الدولية للطيران المدني ICAO.

2 المجلد العاشر (المعيار 424م): تخطيط الطوارئ في المطارات والمناطق المحيطة للرابطة الوطنية للحماية من الحريق (NFPA) يحتوي على نفس المعلومات السالفة ذكرها.

3 دليل خدمات المطار (الجزء الأول): الإنقاذ ومكافحة الحريق للمنظمة الدولية للطيران المدني ICAO .

4 دليل إجراءات وعمليات الطوارئ بالمطارات والمناطق المحيطة.

5 تقارير تجارب خطط الطوارئ السابقة بالمطار.

6 تقارير مُفتِّشي السلامة، وتقارير تحليل وتقييم المخاطر.

ما يجب عمله والقيام بتنفيذه من قِبَلِ خدمات الإطفاء والإنقاذ قبل التخطيط لتنفيذ التجربة السنوية لخطة الطوارئ العامة المتكاملة للمطار:

1 يجب بدء التخطيط للتجربة السنوية لخطة الطوارئ العامة المتكاملة للمطار قبل فترة قوامها (120 يومًا) من التاريخ المحدد لتنفيذها.

2 لمزيدٍ من التوجيهات والإرشادات بشأن التخطيط المسبق للتجربة السنوية لخطة الطوارئ العامة والمتكاملة للمطار يجب الرجوع إلى الفصل العاشر من دليل إجراءات وعمليات الطوارئ في المطارات والمناطق المحيطة.

3 ضرورة تعبئة الجزء الخاص بخدمات الإطفاء والإنقاذ من كتيب «قائمة تحديد كفاءة التمارين»، وتزويد إدارة عمليات المطار/إدارة المطار به قبل موعد تنفيذ التجربة.

4 يجب على خدمات الإطفاء والإنقاذ إجراء دورات تدريبية محلية بالمطار لتدريب الأفراد على إجراءات خدمات الإطفاء والإنقاذ التي يتمُّ وَضْعها لمواجهة حالات الطوارئ والكوارث.

5 تضمين الدورات التدريبية كيفيَّة تعاون خدمات الإطفاء والإنقاذ مع الجهات الأخرى المشاركة في خطة الطوارئ العامة للمطار.

6 التدريب على إجراءات خدمات الإطفاء والإنقاذ المتضمن عليها كُتيِّب «قائمة تحديد كفاءة التمرين»، والتي سيتمُّ القيام بها خلال تجربة طوارئ المطار.

7 يجب مشاركة خدمات الإطفاء والإنقاذ في تمارين وتجارب الطوارئ كافَّة التي يتمُّ تنفيذها في المطار.

8 صياغة وتنفيذ اتفاقيات المساعدات المتبادلة، والتعاون المشترك حسَب مقتضيات خطة الطوارئ الشاملة والمتكاملة للمطار، وإعطاء أهمية كبيرة لتلك الاتفاقيات من قِبَلِ سلطات المطار، والسلطات الخارجية بالمنطقة.

الخاتمة:

تعتبر خطة الطوارئ وبرنامج الاستعداد للطوارئ في المطارات من العناصر الأساسية لضمان أمن وسلامة المسافرين والموظفين على حدٍّ سواء، ومن خلال التنسيق المحكم، والتدريب المستمر، وتحديث أدوات وتقنيات السلامة المتطورة، يتمُّ تعزيز قدرة المطار على التعامل مع أيِّ طارئ بكفاءة وفعالية.. إنَّ الاستجابة السريعة والمدروسة لحالات الطوارئ، بالإضافة إلى تقليل الأضرار وحماية الأرواح، يُسْهم في الحفاظ على استقرار وسلامة العمليات الجوية، وتوفير بيئة آمنة للمسافرين؛ لذا يظلُّ التزام المطارات بالاستعداد المسبق والتخطيط الاستراتيجي أساسًا لتحقيق السلامة العامة في مواجهة أي تحديات قد تَطْرأ.

عقيد مهندس / شمسان راجح المالكي

▪ مدرب ومستشار سلامة.

10

مفهوم الاستنفار في حالات الطوارئ

مفهوم الاستنفار في حالات الطوارئ يشير إلى حالة التأهُّب القصوى، والتعبئة السريعة للموارد والفِرَق المتخصصة استجابةً لحوادث غير متوقَّعة أو طارئة؛ مثل: الحوادث الجويَّة، أو الكوارث في المطارات، والهدف من الاستنفار هو تقليل الخسائر في الأرواح والممتلكات من خلال استجابة سريعة وفعَّالة، ويتمُّ تحديد مستوى الاستنفار بناءً على تقييمٍ فوريٍّ للحادث من قِبَلِ السلطات المختصَّة لضمان اتِّخاذ إجراءات السلامة المناسبة وَفْقًا لخطورة الموقف.

فئات إنذار الطوارئ:

تقسم -عادةً- إلى مستويات تعتمد على خطورة الموقف، بدءًا من الإنذار المبدئي للحالات البسيطة إلى الاستنفار الكامل لحالات الحوادث الجويَّة الكبرى؛ ممَّا يساعد على توجيه فِرَقِ الإنقاذ، والاستجابة بالشكل الأمثل.

إنَّ تحديد مستوى الإنذار لحالات الطوارئ مسؤولية رئيس خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطار، أو مَنْ ينوب عنه بعد التنسيق وأخذ المعلومات من برج المراقبة.

فئات إنذار الطوارئ:

إنذار الطوارئ الأول (استعداد محلي):

- تُعْلن هذه الحالة عند تعرُّض الطائرة أثناء رحلة الطيران لخلل تشغيلي لا يؤثر على هبوط الطائرة بسلامٍ.
- يجب على رئيس خدمات الإطفاء والإنقاذ في المطار أو مَنْ ينوب عنه التوجُّه بالسيارة القياديَّة، وتوجيه سيارة مكافحة إلى النقطة المركزية للمدرج، ومراقبة هبوط الطائرة.
- يمكن لرئيس خدمات الإطفاء أو مَنْ ينوب عنه إعلان حالة إنذار الطوارئ الثاني (ALERT-II)، أو حالة إنذار الطوارئ الثالث (ALERT-III)، أو إلغاؤها حسَب ما يقتضيه الموقف.
- يجب بقاء سيارات الإطفاء والإنقاذ الأخرى على أُهْبة الاستعداد في محطة الإطفاء ومراقبة أجهزة الاتصالات اللَّاسلكية.

إنذار الطوارئ الثاني (حالة استعداد كاملة):

- تُعْلن هذه الحالة عند تعرُّض الطائرة أثناء رحلة الطيران لمشكلة تُؤثِّر على قدرة الطائرة على الهبوط بسلامٍ.
- يجب توجُّه سيارات الإطفاء والإنقاذ إلى نقاط الاستعداد المُحدَّدة على المدرج مع تشغيل الأضواء والأبواق التحذيريَّة، وفي حالة هبوط الطائرة بسلام يجب أن تقوم سيارة مكافحة واحدة، ورئيس الفِرْقة بمتابعة الطائرة إلى مكان وقوفها النهائي، والتمركز في حالة استعداد، والاكتفاء بالأنوار التحذيريَّة فقط حتى انتهاء الحالة.
- يمكن لرئيس خدمات الإطفاء إعلان حالة إنذار الطوارئ الثالث (ALERT-III)، أو إلغاؤها حسَب ما يقتضيه الموقف.
- يمكن لرئيس خدمات الإطفاء والإنقاذ التنسيق مع إدارة عمليات المطار/إدارة المطار لطلب دعم الجهات المساندة حسَب ما يقتضيه الموقف.

إنذار الطوارئ الثالث (طوارئ كاملة):

- تُعْلن هذه الحالة عند تعرُّض الطائرة لحريق، وتتطلَّب الاستجابة الفورية، واتِّخاذ إجراءات الطوارئ الكاملة.
- إذا وقع الحادث خارج المطار، يمكن لخدمات الإطفاء والإنقاذ في المطار القيام بالاستجابة الانتقائيَّة، والتي يتمُّ تحديدها بناءً على المعلومات حول الموقع الفعلي للحادث، والمسافة من المطار إلى موقع الحادث.
- في حالة خروج سيارات الإطفاء والإنقاذ: يجب على إدارة المطار تحديد إمكانيَّة استمرار الحركة الجويَّة، وذلك بالنِّسبة لدرجة الحماية الإطفائيَّة المتوفرة.
- يجب التقيُّد بلائحة تنسيق أعمال الطوارئ في المطارات بالنسبة للحوادث التي تقع خارج المطار.

إنذار الطوارئ الرابع:

تُعْلن هذه الحالة للحوادث التي لا تتضمَّن سقوط أو احتراق طائرة، ويتمُّ فيها توجيه سيارات الإطفاء إلى موقع الحادث، واتخاذ الإجراء المناسب حسَب توجيه رئيس خدمات الإطفاء والإنقاذ، أو مَنْ ينوب عنه، وتتضمن الحوادث التالية:

1. حرائق المباني والمرافق والمنشآت.
2. حوادث المواد الخطرة.
3. حوادث حظائر الطائرات.
4. حوادث القرصنة الجويَّة.
5. حالات التهديد بوجود قنابل أو متفجرات.
6. حالات طوارئ الأحوال الجويَّة.
7. حالات الكوارث الطبيعية.
8. حالات الطوارئ الطبيَّة.
9. حالات الطوارئ الأمنية.
10. حالات انسكاب الوقود.
11. حالات تعبئة وتفريغ الوقود.
12. عمليات القطع واللِّحام.

متطلَّبات الاستعداد بخدمات الإطفاء والإنقاذ:

بالنِّسبة للحالات التي يعتقد أنَّها حالات خطيرة تتطلَّب استعداد خدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطار، يتمُّ توجيه سيارة إطفاء إلى الموقع المحدد لمراقبة الحالة عن قرب، والتدخُّل الفوري في حالة استدعى الأمر لحالةٍ طارئةٍ؛ مثل: حدوث حريق، أو أخطار أخرى متوقَّعة.

إذا قام قائد الطائرة بطلب الاستعداد (الوقوف الاحتياطي) لعملية تعبئة أو تفريغ الوقود للطائرة , يجب توجيه سيارة إطفاء.

إجراءات السلامة:

يجب إعداد الخطط المُشبقة لمكافحة الحرائق لاستخدامها أثناء حوادث الحريق الحقيقي.

يجب أن تحتوي هذه الخطط على التالي:

- المعلومات الأساسيَّة والضروريَّة عن الطائرة أو المرفق.
- رسم تخطيطي للطائرة أو المرفق.
- مواقع الخطورة في الطائرة أو المرفق.
- توضيح أنسب المواقع لتمركز سيارات الإطفاء.

طرق الدُّخول والخروج، وطرق الاقتراب.

ضرورة الاحتفاظ بنُسَخٍ من جميع الخطط المُسْبقة لمكافحة الحرائق التي يتمُّ إنجازها في مركز اتصالات الإطفاء والإنقاذ، وعلى سياراتِ الإطفاء والإنقاذ، وفي مكتب التدريب.

يجب تحديث الخطط المُسْبقة بواقع مرة واحدة على الأقل كلَّ سنة.

يجب وَضْع خطة تُوضِّح الإجراءات المناسبة لعمليات نَقْل وإعادة تعبئة سيارات الإطفاء بالمواد المُطْفئة أثناء حالات الطوارئ.

حِفْظُ نسخة من الخرائط السمتية للمطار في كلٍّ من المواقع التالية بالمطار:

1. مركز القيادة الثابت.
2. مركز اتِّصالات الإطفاء والإنقاذ.
3. برج المراقبة الجويَّة.
4. مكتب عمليات شركة الطيران.
5. سيارات الإطفاء والإنقاذ.
6. سيارة القيادة والسيطرة (مركز القيادة المتحرِّك للطوارئ).
7. مكتب التدريب بخدمات الإطفاء والإنقاذ.
8. المستشفيات أو القيادات الطبيَّة المحليَّة.
9. محطة أو محطات إطفاء الدفاع المدني بالمنطقة.
10. مركز الشرطة بالمنطقة.
11. مراكز أو سيَّارات أخرى تُعْتبر مناسبةً لمساندة عمليات السيطرة، والتزويد بالمعلومات.

إعداد وحِفْظ خرائط تُوضِّح المعلومات الضروريَّة التالية:

1. مصادر إمدادات المياه والمحابس.
2. خطوط وخزانات الوقود.
3. الطرق ومعابر وممرَّات الوصول.
4. بوَّابات الطوارئ.
5. نقاط المناورة المحددة بالمطار.
6. نقطة التجمُّع المحددة للجهات المساندة في حالات الطوارئ.

يجب توفير خرائط للمواقع المحيطة بالمطار توضح ما يلي:

- الطرق الخارجية للمطار.
- نقاط التجمُّع الخارجية للمطار، ونقاط المناورة.
- مواقع المرافق الطبية.
- النِّقاط والمعلومات الأخرى حسَب متطلبات المطار.

خاتمة:

يتَّضح من الحديث عن مفهوم الاستنفار في حالات الطوارئ أنَّ الاستعداد بخدمات الإطفاء والإنقاذ يلعب دورًا حاسمًا في مواجهة الكوارث والحوادث غير المتوقَّعة، خاصةً في المطارات والمناطق الحيوية، ويتطلَّب ذلك تخطيطًا دقيقًا، وتدريبًا مستمرًّا، وتجهيزات متطورةً لضمان قدرة الفِرَقِ على الاستجابة بسرعة وفعالية. ومن خلال التنسيق الفعَّال بين مختلف الجهات المَعْنيَّة، والتزامهم بالمعايير العالمية للأمن والسلامة، يمكن تقليل المخاطر، وحماية الأرواح والممتلكات، ما يُعزِّز من سلامة المرافق الحيوية، وقدرتها على التعافي السريع بعد الحوادث.

أهمُّ الوثائق والمراجع الخاصة بخدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطارات:

- IFSTA Aircraft Rescue and Firefighting, Fifth Edition.
- NFPA 412, Standard for Evaluating Aircraft Rescue and Fire-Fighting Foam Equipment.
- NFPA 1002, Standard for Fire Apparatus Driver/Operator Professional Qualifications.
- NFPA 1500, Standard on Fire Department Occupational Safety and Health Program.
- دليل عمليات إنقاذ الطائرات ومكافحة الحرائق NFPA 402 .
- معيار خدمات إنقاذ الطائرات ومكافحة الحرائق في المطارات NFPA 403.
- معيار إتقان الاحترافية لفِرَقِ مكافحة الحرائق بالمطار NFPA 405 .
- معيار وشروط مَرْكبات (آليَّات وسيارات) إنقاذ الطائرات ومكافحة الحرائق NFPA 414 .
- دليل تقييم الاستجابة للحوادث العَرَضية، وحوادث الطائرات NFPA 422.
- دليل التخطيط لحالات الطوارئ للمطارات NFPA 424 .

أهم مراجع المقالات:

- الملحق الرابع عشر لاتفاقية الطيران المدني الدولي (Annex 14).
- دليل القواعد والمقاييس لخدمات الإطفاء والإنقاذ بالمطارات (السعودية).
- الجزء الأول والجزء السابع من دليل خدمات المطار الصادر من قِبَلِ المنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO).
- دليل ترخيص المطارات - الهيئة العربية للطيران المدني.
- دليل خدمات المطار (الجزء السابع): تخطيط الطوارئ في المطار للمنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO).
- المجلد العاشر (المعيار 424م): تخطيط الطوارئ في المطارات والمناطق المحيطة للرابطة الوطنية للحماية من الحريق (NFPA) يحتوي على نفس المعلومات السالفة ذِكْرها.
- دليل خدمات المطار (الجزء الأول): الإنقاذ ومكافحة الحريق للمنظمة الدولية للطيران المدني (ICAO).
- الدليل الاسترشادي للإجراءات التشغيليَّة في حالات الطوارئ - الطيران المدني (دولة الكويت).
- Authors: Dr. Eng. Mohammed Khalid Al Azmi & Eng. Saleh Abdullah Alfadaghi
- الهيئة الوطنية لإدارة الطوارئ والأزمات والكوارث – دولة الإمارات العربية المتحدة.
- إرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بالمطارات - مجموعة البنك الدولي.
- تشريعات الوكالات Part 306 - سلطة الطيران المدني المصري.
- ECAR Part 301 Certification and operation - of aircraft ground handling service Providers سلطة الطيران المدني المصري.
- مرسوم يتعلَّق بخطة الطوارئ بالمطار - المملكة المغربية.
- 14. الدليل الإرشادي للائحة الإطفاء والإنقاذ الخاصة – السعودية.
- 15. دليل الاشتراطات الفنية للدفاع المدني - دولة قطر.

عقيد مهندس / شمسان راجح المالكي

▪ مدرب ومستشار سلامة.