المملكة الاردنية الهاشمية

هيئة تنظيم الطيران المدني

نشرة ارشادية

خدمات الانقاذ ومكافحة الحرائق

الموظفين والتدريب

صدر بموجب صلاحيات الرئيس التنفيذي لهيئة تنظيم الطيران المدني

النسخة الاصلية
اذار، 2017

كابتن هيثم مستو

رئيس مجلس المفوضين/

الرئيس التنفيذي

دليل المحتويات

المقدمة: ١
الاختصارات ١
الفصل الأول ٢
الأفراد ٢
١.١ متطلبات عامة ٢
١.٢ اختيار الأفراد لمهام الإنقاذ و إطفاء الحرائق ٢
١.٣ إدارة موظفي الإنقاذ وإطفاء الحرائق ٣
١.٤ تقييمات اللياقة البدنية والطبية للقيام بخدمات الإنقاذ ٣
١.٥ تحليل مهام الموارد ٤
الفصل الثاني ١٧
التدريب ١٧
١.٢ معلومات عامة ١٧
٢.٢ ديناميكية الحريق والسُمية والإسعافات الأولية ١٨
٣.٢ مواد الإطفاء وتقنيات مكافحة الحريق ١٨
٤.٢ مناولة العربات والمراكب والمعدات ١٨
٥.٢ مخطط المطارات وبنية الطائرات ١٩
٦.٢ التكتيكات والمناورات التشغيلية ٢٠
٧.٢ اتصالات الطوارئ ٢٣
٨.٢ أداء القيادة ٢٣
٩.٢ اللياقة البدنية ٢٣
١٠.٢ الوحدات التدريبية الثانوية ٢٣

الموافقات المعتمدة

يحدد الجدول التالي جميع الجهات التي أعدت، قبلت، ايدت ووافقت على صدور هذه الوثيقة

	الجهة المعنية	الاسم / التوقيع	التاريخ
اعداد	رئيس قسم مقاييس المطارات	م. منيب العلي	22/2/2017
موافقة	مدير سلامة ومقاييس المطارات	وفاء الهواملة	23/2/2017
مراجعة	مير توكيد الجودة والتدقيق الداخلي	م. سها ضاهر	6/3/2017
موافقة	رئيس مجلس المفوضين/الرئيس التنفيذي	كابتن هيثم مستو	7/3/2017

سجل التعديلات

التعديل		رقم الصفحة	تاريخ الادخال	ادخلت بواسطة
رقم	تاريخ			

المقدمة:

وفقاً لأحكام تشريعات الطيران المدني الاردني الجزء رقم ١٣٩ وملحقاته، يلتزم مشغلي المطارات بتوفير خدمات الانقاذ ومكافحة الحرائق والمعدات اللازمة مثل اليات وافراد مدربين تدريب يلبي متطلبات تقديم هذه الخدمة في المطارات. الغرض من هذا الدليل هو مساعدة مشغلي المطارات على تحليل الموارد المهمة وتحديد الحد الادنى لمرتبات افراد الانقاذ ومكافحة الحرائق في المطارات والتدريب اللازم لهذه المرتبات.

ملاحظة: القراء مدعوين لتقديم آرائهم والتعليقات والاقتراحات على هذا الدليل على العنوان التالي

هيئة تنظيم الطيران المدني

مديرية سلامة ومقاييس المطارات

عمان - ماركا

هاتف: 4892282-3623

فاكس: 4897483

البريد الإلكتروني: ***dassoffice@carc.gov.jo***

cc: ***atc.inv@carc.gov.jo***

الاختصارات

ATC – Air traffic control
BA – Breathing apparatus
BAECO – Breathing apparatus entry control officer
MFT – Major foam tender
PPE – Personal protective equipment
RESA – Runway end safety area
RFF – Rescue and firefighting
RFFS – Rescue and firefighting service
SNAP – Significant New Alternatives Policy
TRA – Task resource analysis

المقدمة:

وفقاً لأحكام تشريعات الطيران المدني الاردني الجزء رقم ١٣٩ وملحقاته، يلتزم مشغلي المطارات بتوفير خدمات الانقاذ ومكافحة الحرائق والمعدات اللازمة مثل اليات وافراد مدربين تدريب يلبي متطلبات تقديم هذه الخدمة في المطارات. الغرض من هذا الدليل هو مساعدة مشغلي المطارات على تحليل الموارد المهمة وتحديد الحد الادنى لمرتبات افراد الانقاذ ومكافحة الحرائق في المطارات والتدريب اللازم لهذه المرتبات.

ملاحظة: القراء مدعوين لتقديم آرائهم والتعليقات والاقتراحات على هذا الدليل على العنوان التالي

هيئة تنظيم الطيران المدني

مديرية سلامة ومقاييس المطارات

عمان -ماركا
هاتف:

فاكس:
البريد الإلكتروني:

الاختصارات

ATC – Air traffic control
BA – Breathing apparatus
BAECO – Breathing apparatus entry control officer
MFT – Major foam tender
PPE – Personal protective equipment
RESA – Runway end safety area
RFF – Rescue and firefighting
RFFS – Rescue and firefighting service
SNAP – Significant New Alternatives Policy
TRA – Task resource analysis

الفصل الأول

الأفراد

رقم الاصدار:

١.١ متطلبات عامة

١.١.١ ينبغي تحديد العدد الاجمالي للأفراد، المنتظمين او المساعدين، الضروريين لنشر وتشغيل خدمات الإنقاذ وإطفاء الحرائق من أجل استيفاء المعايير التالية:

أ) ينبغي تجهيز مركبات الاطفاء بأفراد من أجل ضمان قدرتها على رش مواد الإطفاء الرئيسية او التكميلية بأقصى قدرة مقررة وبفعالية وفي أن واحد، في مكان وقوع الحادث/الواقعة للطائرة؛

ب) بإمكان أي غرفة مراقبة أو مرفق اتصالات تشغله خدمة الإنقاذ والإطفاء أو يقدم خدمات في هذا المجال أن يستمر في تقديم هذه الخدمة إلى حين بدء خطة طوارئ المطار في اتخاذ ترتيبات بديلة للقيام بهذه الوظيفة.

١.١.٢ وبالإضافة الى ذلك، ولدى تحديد العدد الأدنى من أفراد الإنقاذ والإطفاء الضروريين، ينبغي إنجاز تحليل لموارد المهام(انظر الفقرة ١-٥) و توثيق مستوى كادر الموظفين في دليل المطارات. وفي أثناء عمليات الطيران ينبغي تعيين العدد الكافي من الأفراد المدربين والمؤهلين لكي يكونوا على استعداد لقيادة مركبات الانقاذ والإطفاء وتشغيل المعدات بالطاقة القصوى. وينبغي نشر هؤلاء الأفراد بطريقة تضمن الحد الأدنى من وقت الاستجابة والحفاظ كلياً على استمرارية تدفق المواد بالمعدل المطلوب. وينبغي ايضاً مراعاة استخدام الموظفين للخراطيم اليدوية والسلالم وغير ذلك من معدات الإنقاذ والإطفاء المرتبطة عادة بعمليات الإنقاذ والإطفاء في الطائرات. وينبغي للمركبات المستجيبة للحالة الطارئة أن تقدم الحد الأدنى من معدلات الرش المنصوص عليها في الجداول. أما بقية المركبات فيمكن تجهيزها بأفراد لا يتواجدون بالضرورة بالقرب من مركباتهم لكنهم قادرين على الاستجابة عندما ينطلق جهاز الانذار من أجل بلوغ مسرح الحادث في مدة لا تتجاوز دقيقة واحده بعد انطلاق المركبة(المركبات) الأولى المستجيبة للنداء حتى يتسنى الاستمرار في رش الرغوة.

١.١.٣ وينبغي لجميع الأفراد (المنتظمين و/أو المساعدين) المكلفين بمهام الإنقاذ والإطفاء في مجال الطيران، أن يكونوا مدربين بالكامل على الاضطلاع بمهامهم وتحت إدارة رئيس قسم معين لطاقم الطوارئ. وينبغي أن يتلقى الأفراد المختارون تعليمات خاصة بشأن تقنيات السياقة في الأراضي الوعرة والاراضي اللينة. وعندما تتضمن منطقة خدمة الإنقاذ والإطفاء مياهاً، أو مستنقعات أو غير ذلك من الأراضي الوعرة وتوجد معدات وإجراءات إنقاذ ملائمة لتلك المواقع، ينبغي أن يكون الأفراد المعنيون للتصدي لحالة الطوارئ مدربين ومتمرنين بما يكفي من أجل تقديم

١.٢ اختيار الأفراد لمهام الإنقاذ و إطفاء الحرائق

١.١.١ ينبغي للأفراد المعينين لخدمات الإنقاذ والإطفاء أن يكونوا ذوي عزيمة، وأن يمتلكوا روح المبادرة، وقادرين على التقييم الدقيق لحالة الحريق وقبل كل شيء عليهم ان يكونوا مدربين بشكل جيد وكاملي الأهلية. وأن يكون كل فرد- وبدرجة أهمية قصوى- قادراً على تقدير حجم الظروف المتغيرة في حادث الطائرة وعلى اتخاذ الإجراء اللازم بدون إرشادات تفصيلية من المشرف. وإذا تبين ان الموظفون العاملون لديهم قدرة محدودة على اتخاذ المبادرة، وجب تصحيح موطن القصور من خلال توفير موظفين إضافيين مشرفين من رتبة أعلى لقيادة أفراد طواقمهم. وينبغي أن يكون الموظف المسؤول عن التنظيم والتدريب بخدمة الإنقاذ والإطفاء مؤهل ولديه الخبرة والكفاءة العالية. وينبغي إثبات قدرات هذا الموظف عند الإمكان من خلال التدريب في مؤسسة تدريب على خدمات الإنقاذ والإطفاء معترف بها وينبغي اتخاذ تدابير لضمان استمرارية كفاءة هذا الموظف المسؤول.

١.١.٢ وينبغي مراعاة الطابع الشاق لمهام الإنقاذ والإطفاء لذا ينبغي أن يكون الأفراد المختارون لهذا العمل خاليين من أي إعاقة بدنية قد تحد من أدائهم أو قد تتفاقم بسبب شدة الإجهاد. وينبغي بذل عناية خاصة لدى اختيار الأفراد الحاملين لأجهزة التنفس الاصطناعي والأقنعة الواقية من الغازات السامة، حيث تُعد العوامل النفسية مهمة، بالإضافة إلى اللياقة البدنية.

١.٣ إدارة موظفي الإنقاذ وإطفاء الحرائق

١.١.١ يجوز تكليف موظفي الإنقاذ والإطفاء المتفرغين، إن وُجدوا، بمهام أخرى، شريطة ألا يعرقل أداء هذه المهام على قدرتهم للتجاوب فوراً مع الحالة الطارئة، أو أن يُحدّ من أدائهم للتدريب الأساسي وعمليات التفتيش وصيانة المعدات. وقد تشمل هذه المهام الفرعية عمليات التفتيش للوقاية من الحرائق أو اتخاذ التدابير اللازمة للحد و/أو المنع من حدوث الحرائق أو غير ذلك من المهام التي يكونون مؤهلين لها بفضل معداتهم وتدريبهم. ويجب أن تكون هناك ترتيبات من أجل تعبئتهم فوراً في حالة وجود طارئ، وعند الإمكان ينبغي للطاقم المعين للقيام بالمهام الفرعية التحرك في مركبة الإنقاذ والإطفاء التي عُينوا للعمل بها، مع الحفاظ على اتصال مستمر مع محطة الإطفاء عن طريق اللاسلكي.

١.١.٢ وينبغي لخطة الطوارئ بالمطار أن تنص على تنبيه جميع الأفراد الذين قد يساهموا وبشكل فاعل في العمليات اللاحقة للحادث لدعم طواقم الإنقاذ والإطفاء.

١.٤ تقييمات **اللياقة** البدنية والطبية للقيام بخدمات الإنقاذ وإطفاء الحرائق

١.١.١ بما أن طبيعة عمليات الإنقاذ والإطفاء تتضمن فترات نشاط بدني شديد، يتعين على جميع أفراد الإنقاذ والإطفاء أن يكون لديهم حد أدنى من اللياقة البدنية والأهلية الطبية لتحمل أداء المهام المرتبطة بهذه العمليات. وكثيراً ما توصف اللياقة البدنية والأهلية الطبية بكونهما الحالة البدنية العامة للجسد التي قد تتراوح بين ذروة الأداء من ناحية وشدة المرض او الإصابة من الناحية الأخرى. وعادة ما تكون العناصر الرئيسية للياقة البدنية والأهلية الطبية في صورتهما المثلى هي قدرة رجل الإطفاء على القيام بأنشطة الإنقاذ والإطفاء بسلامة ونجاح ودونما تعب لا مُبرر له.

١.١.٢ أما **اللياقة لأداء الأنشطة الهوائية** فهي القدرة على مواصلة العمل لفترات زمنية طويلة وبشدة متدنية الى شدة متوسطة أو عليا. وهذا ما يحدد وبشكل أساسي القدرة على مواصلة الجري أو سياقة الدراجة أو السباحة لأكثر من بضع دقائق ويتوقف ذلك على أعضاء الجسم مثل القلب والرئتين وعلى الدم من أجل نقل الأوكسجين إلى العضلات (VO_2)مما يقدم الطاقة اللازمة لأداء النشاط لمدة طويلة وبشكل مستمر. ومن أنشطة اللياقة البدنية الهوائية النموذجية المشي والركض وسياقة الدراجات وتسلق الحبال وتسلق الدرج والسباحة، أو غير ذلك من الأنشطة التي تتطلب قدرة احتمال.

١.١.٣ أما **اللياقة لأداء الأنشطة غير الهوائية** فتختلف عن اللياقة لأداء الأنشطة الهوائية. فالأنشطة غير الهوائية تتطلب مستويات عليا من الطاقة وتستمر لبضع ثوان او دقائق فقط ضمن مستوى عالٍ من الشدة. ويعني مصطلح غير هوائي أي "بدون أوكسجين". وتؤدي المشاركة في الأنشطة غير الهوائية إلى اللياقة البدنية اللازمة لأداء الأنشطة غير الهوائية، وقد تحدَّد بمستويات أعلى من القوة، السرعة والقدرة العضلية. ومن الأنشطة غير الهوائية رفع الأثقال وصعود عدة مستويات من الدرج جرياً والجري السريع والسباحة السريعة، أو غير ذلك من التمارين الشاقة القائمة على السرعة والقوة.

١.١.٤ أما **المرونة** فتشير إلى القدرة على تحريك الأطراف والمفاصل إلى أقصى أوضاع إمكانياتها ضمن حركتها العادية. والمرونة مهمة لأنها تتيح للجسم العمل في أوضاع انكماش دونما إجهاد غير لازم للعضلات

والأوتار والأربطة مما يقلل من خطر الإصابة. وأفضل طريقة لكسب المرونة القيام بتمارين تمدد بطيئة ومحكمة.

١.١.٥ وينبغي ربط تقييم اللياقة البدنية بالعناصر المذكورة أعلاه. إذ ينبغي لخدمات الإنقاذ والإطفاء أن تطور أنواعاً مختلفة من الاختبارات للتأكد من أن هذه العناصر تم اختبارها لتحديد ما إذا كان أفراد الإنقاذ والإطفاء على المستوى المطلوب من الكفاءة البدنية للقيام بهذه الوظيفة. وينبغي أيضاً إجراء تقييم للياقة البدنية مرة في السنة على الأقل. وينبغي إجراء تقييم اللياقة البدنية في المرحلة التمهيدية من التوظيف بصفة رجل إطفاء وكذلك إجراء تقييمات دورية للياقة البدنية لموظفي الإنقاذ والإطفاء الحاليين لضمان حفاظهم على مستواهم من اللياقة البدنية.

١.١.٦ تقييمات الأهلية الطبية خاصة بخدمات الإنقاذ والإطفاء. وينبغي إجراء تقييمات الأهلية الطبية في المرحلة التمهيدية للتوظيف بصفة رجل إطفاء وكذلك إجراء تقييمات دورية للأهلية الطبية للموظفين الحاليين. وينبغي لكل وحدة أن تحدد وتيرة التقييمات المتعلقة بالأهلية الطبية. وينبغي استخدام تقييمات الأهلية الطبية للكشف عن أي ظروف طبية كامنة، من شأنها أن تشكل خطراً على رجل الإطفاء في أثناء قيامه بالأنشطة التي تتطلب جهداً بدنياً.

١.٥ تحليل مهام الموارد

١.١.١ **مقدمة.** تصف الإرشادات التالية المراحل التي ينبغي لمشغل المطار النظر فيها لدى إجراء تحليل موارد المهام لتبرير العدد الأدنى من الأفراد المؤهلين الأكفاء الضروريين للقيام بخدمة الإنقاذ والإطفاء بالمطار بفعالية من أجل التعامل مع واقعة/حادث للطائرة. فإذا كان مشغل المطار يطلب من خدمة الإنقاذ والإطفاء التعامل مع الوقائع الهيكلية وحوادث المرور بالإضافة إلى وقائع/حوادث الطائرات، وجب عند ذلك مراعاة عدم قدرتهم على تحقيق وقت الاستجابة المطلوبة فينبغي إعداد إجراءات محكمة لتفادي ذلك.

١.١.٢ **الغرض.** باستخدام نهج قائم على المخاطر النوعية الذي يركز على سيناريوهات أسوأ الحالات المحتملة والموثقة ينبغي القيام بتحليل مهام الموارد من أجل تحديد العدد الأدنى من الأفراد الضروريين للقيام بالمهام المحددة على أرض الواقع قبل أن يتسنى لخدمات الدعم الخارجية المساعدة في خدمات الإنقاذ والإطفاء فعلياً (جدول١-١).

١-٥-٢-١ وينبغي أيضاً مراعاة أنواع الطائرات المستخدمة للمطار، وكذلك الحاجة الى الأفراد من أجل استخدام أجهزة التنفس المستقلة والخراطيم اليدوية والسلالم وغير ذلك من معدات الإنقاذ والإطفاء المتوفرة بالمطار الخاصة بعمليات الإنقاذ والإطفاء للطائرات. ومن المهم جدا الاتفاق على إطار عمل خاص بالقيادة في أثناء الحوادث.

١.١.٣ **معلومات عامة.** ينبغي لمشغل المطار أولاً أن يحدد المتطلبات الدنيا بما فيها: العدد الأدنى من مركبات خدمات الإنقاذ والإطفاء والمعدات الضرورية لإيصال مواد الإطفاء بمعدل الرش المطلوب بالنسبة لفئة الإنقاذ والإطفاء المحددة للمطار.

١.١.٤ **تحليل المهام/ تقييم المخاطر.** ينبغي لتحليل المهام أن يتكون في المقام الأول من تحليل نوعي لتصدي خدمات الإنقاذ والإطفاء لسيناريو واقعي لأسوأ حالة لحادث طائرة. وينبغي أن يكون الغرض من ذلك هو استعراض المستوى الحالي والمستقبلي للموظفين بخدمة الإنقاذ والإطفاء المتمركزين بالمطار. ويمكن دعم التحليل النوعي بتقييم كمي للمخاطر من أجل تقدير درجة الحد من المخاطر. وقد يرتبط تقييم المخاطر هذا بالحد من المخاطر المرتبطة بالركاب وطاقم الطائرة بتعيين موظفين إضافيين. ومن أهم العناصر تقييم أثر أي مهام ذات حساسية أو نقاط ضغط يحددها التحليل النوعي.

١.١.٥ **النهج النوعي.** يهدف تحليل المهام- بما في ذلك تقييم حجم الأعمال- إلى تحديد فعالية المستوى الحالي من الموظفين وتحديد مستوى التحسُّن الناجم عن إضافة موظفين. وينبغي تحليل سيناريو تم توثيقه لأسوأ حادث من أجل تقييم الفعالية النسبية لوجود مستويين من الموظفين على الأقل في مجال خدمات الإنقاذ والإطفاء.

١.١.٦ **التقييم الكمي للمخاطر.** يُستخدم هذا التقييم في العادة لدعم استنتاجات التحليل النوعي من خلال بحث المخاطر المرتبطة بالركاب وطاقم الطائرة الناجمة عن حوادث الطائرات بالمطار. وتتيح هذه المقارنة للمخاطر الاستفادة من تعيين موظفين إضافيين في مجال خدمات الإنقاذ والإطفاء على أن تُقيَّم الفائدة من حيث الحد من المخاطر فيما يخص أرواح الركاب وأفراد الطاقم التي تم إنقاذها. ويمكن التعبير عن ذلك بشكل مالي ويمكن المقارنة بالتكاليف الإضافية المتحمَّلة عند استخدام موظفين إضافيين. غير أن قيمة ذلك ضئيلة إن لم تكن معدومة في تحديد المستويات الدنيا للموظفين.

١.١.٧ **تحليل المهام.** تساعد البنود التالية في تحديد المكونات الأساسية للتحليل:

أ) وصف المطار (المطارات) بما في ذلك عدد المدارج؛
ب) الفئات المحددة لخدمات الإنقاذ والإطفاء (دليل معلومات الطيران) ؛
ج) معايير وقت الاستجابة (المنطقة والأوقات وعدد محطات الإطفاء) ؛
د) الأنواع الحالية والمستقبلية لحركة الطائرات؛
ه) ساعات العمل؛
و) الهيكل والقوام الحالي لخدمات الإنقاذ والإطفاء؛
ز) المستوى الحالي للموظفين؛
ح) مستوى إشراف لكل طاقم عمليات؛
ط) المؤهلات/الكفاءات المرتبطة بخدمة الإنقاذ والإطفاء (البرامج والمرافق التدريبية) ؛
ي) المهام الخارجية (بما يشمل الاستجابة الداخلية والاستجابة بالإسعافات الأولية) ؛
ك) نظم الاتصالات والتنبيه المتعلق بخدمات الإنقاذ والإطفاء بما في ذلك المهام الخارجية؛
ل) الأجهزة ومواد الإطفاء المتاحة؛
م) معدات خاصة
ن) الإسعافات الأولية – تحديد المسؤولية ؛
س) المرافق الطبية – تحديد المسؤولية ؛
ع) الرعاية المحددة سلفاً: خدمات السلطات المحلية – الشرطة والإطفاء وسيارات الإسعاف، وما إلى ذلك
ف) تحليل مهام الواقعة – (السيناريوهات الممكنة لأسوأ الحالات) (تقييم حجم الأعمال) (الأداء البشري/العوامل البشرية). ومن ضمن ذلك: التعبئة، ونشر الأفراد في مكان الحادث، وإدارة مكان الحادث، ومكافحة الحرائق، وإخماد النيران وإطفاؤها، وتطبيق المواد التكميلية، والأمن/المراقبة بعد الحريق، والمعدات الوقائية للأفراد، وفرق الإنقاذ، وإخلاء الطائرات وإعادة التزويد بمواد الإطفاء؛

ملاحظة – الهدف هو تحديد أي نقاط ضغط ضمن الحجم الحالي للأعمال وحجم الأعمال المقترح.

ص)تقييم خدمات الإنقاذ والإطفاء المقدمة حالياً؛
ق) المتطلبات المستقبلية. تطوير المطارات وتوسيعها؛
ر) وقد تشمل المرفقات ما يلي: خرائط المطارات والرسوم البيانية للأحداث لإيضاح المهام والوظائف التي تقدمها خدمات الإطفاء والإنقاذ، وما إلى ذلك) ؛
ش) خطط وإجراءات الطوارئ بالمطار.

ملاحظة – ليست القائمة المذكورة أعلاه جامعة وإنما ينبغي أن تؤخذ على سبيل الاسترشاد فقط.

١.٧.٥.١ **المرحلة ١**

يجب على مشغل المطار أن يكون واضحاً فيما يخص أهداف ومقاصد خدمات الإنقاذ والإطفاء، والمهام المطلوب من الأفراد القيام بها.

مثال

الهدف: الحفاظ على خدمة خاصة بالإنقاذ والإطفاء مكونة من أفراد مؤهلين وأكفاء في مجال الإطفاء والإنقاذ ومجهزين بمركبات ومعدات متخصصة من أجل القيام بالتصدي الفوري لحادث/واقعة لطائرة في المطار أو بالمناطق القريبة منه مباشرة في غضون المعايير المحددة لوقت الاستجابة.

الغرض الرئيسي من خدمة الإنقاذ والإطفاء: يتمثل الغرض الرئيسي لخدمة الإنقاذ والإطفاء في إنقاذ الأرواح في حالة وقوع حادث أو واقعة لطائرة. ولهذا السبب، تكون وسائل التصدي لحادث أو واقعة لطائرة في المطار أو بالمنطقة القريبة منه مباشرة أهمية وأولوية لأن أكبر الفرص لإنقاذ الأرواح توجد في هذه المنطقة. ويستوجب ذلك أن يفترض في جميع الأوقات احتمال وضرورة إطفاء حريق قد يقع إما فور وقوع حادث أو واقعة لطائرة وإما في أي وقت أثناء عمليات الإنقاذ.

المهام:

أ) استيفاء وقت الاستجابة المطلوب؛
ب) إطفاء حريق خارجي؛
ت) حماية مزالق النجاة وممرات الخروج؛
ث) المساعدة في الإجلاء الذاتي للطائرة؛
ج) تهيئة حالة يمكن البقاء فيها على قيد الحياة؛
ح) إنقاذ الأفراد المحاصرين؛
خ) الحفاظ على الأمن/السيطرة بعد الحريق؛
د) الحفاظ على الأدلة؛

ملاحظة – ليست القائمة المذكورة أعلاه جامعة ويجب تحديد المهام ذات الصلة قبل الانتقال إلى المرحلة ٢ . وقد يشمل كل عمل/مهمة العديد من الأنشطة/الإجراءات الوظيفية.

٢.٧.٥.١ **المرحلة ٢**

تحديد مجموعة منتقاة من الحوادث الواقعية والممكنة (التمثيلية) التي قد تقع في المطار. ويمكن القيام بذلك من خلال إجراء تحليل إحصائي للحوادث السابقة بالمطارات وتحليل البيانات المستقاة من المصادر الدولية والوطنية والمحلية.

ملاحظة – ينبغي لجميع الوقائع أن تتضمن واقعة حريق لكي تمثل سيناريو ممكن لأسوأ الحالات التي قد تتطلب تجاوباً من خدمة الإنقاذ والإطفاء.

أمثلة:

أ) عطل في محرك الطائرة والإقلاع بحريق (إقلاع فاشل) ؛
ب) قيام الطائرة بإقلاع فاشل وتجاوزها لمنطقة السلامة الموجودة في طرف المدرج (RESA) مع وجود حريق لدى الإقلاع؛
ت) اصطدام طائرة بطائرة أخرى مع وجود حريق؛
ث) اصطدام طائرة بمبنى أو مبان هيكلية للمطار مع وجود حريق؛
ج) مغادرة الطائرة للمدرج لدى الهبوط على شريط المدرج (إخلاء طارئ كامل) ؛

ح) حريق داخلي بالطائرة (حريق في المقصورة، مستودع الأمتعة، مستودع الشحن، وجناح(أجنحة) أجهزة الطيران.

٣.٧.٥.١ **المرحلة ٣**

تحديد أنواع الطائرات المستخدمة بالمطار في العادة؛ ويُعد ذلك مهماً لأن نوع الطائرة وتقسيماتها يؤثر بشكل مباشر في الموارد الضرورية لتلبية احتياجات المرحلة ١. وقد يلزم جمع أنواع الطائرات فيما يتعلق بالتقسيم العام للطائرات تسهيلاً لعملية التحليل أو تحديد دقيق لنوع الطائرة التي قد يكون لها تقسيم فريد.

أمثلة:

أ) الطائرات الطويلة والعريضة ذات طوابق الركاب المتعددة والممرات المتعددة؛
ب) الطائرات الطويلة الضيقة ذات الممر الواحد وكثافة شديدة في الركاب؛
ت) الطائرات القصيرة الضيقة ذات الممر الواحد وكثافة شديدة في الركاب.

بعد ذلك يمكن اختيار نوع تمثيلي للطائرة من قبيل Airbus A 380، Airbus A 340، Airbus A 320، Boeing 747، Boeing 777، Boeing 757، Boeing 737

٤.٧.٥.١ **المرحلة ٤**

١.٤.٧.٥.١ كل مطار فريد من حيث الموقع، البيئة، المدرج، تشكيل الممرات، حركة الطائرات، البنية التحتية للمطار، حدود المطار وما إلى ذلك من أمور قد تشكل مخاطر إضافية محددة.

٢.٤.٧.٥.١ و حتى يتسنى وضع سيناريو الحادث الممكن في إطار نموذجي/محاكاة، يتمثل العامل الرئيسي في انتقاء الموقع المحتمل الذي قد يقع به أكثر أنواع الحوادث واقعية.

٣.٤.٧.٥.١ ولتأكيد موقع السيناريو، من المهم أن يُقيَّم السيناريو بواسطة خبير استشاري يستخدم فريقاً من أفراد الإطفاء من ذوي الخبرة والمعرفة بالمطار والموقع الذي يحتمل أن تحدث فيها حوادث الطائرات.

٤.٤.٧.٥.١ ويتمثل دور الخبير الاستشاري في السعي إلى اتفاق في تحديد المواقع المعقولة لأسوأ الحالات وترتيب هذه المواقع، بواسطة نظام التنقيط، حسب الأهمية والأولوية. ويجب على الفريق أن يحدد الأسباب التي دعت إلى اختيار المواقع وإلى تقديم تبرير لكل موقع. ومن المنهجيات المستعملة منح كل موقع رقماً مُثقلاً (يمثل وزن وقيمة الموقع المختار)، ثم جمع الأرقام المتعلقة بكل موقع محدد.

مثال:

قد يحدد الفريق البنود التالية على أساس أنها ساهمت في تحديد موقع أسوأ الحالات:

أ) وقت الاستجابة؛
ب) الطريق إلى موقع الحادث (أسطح ممهدة أو غير ممهدة) ؛
ت) التضاريس؛
ث) إجراءات عبور المدارج النشطة؛
ج) اكتظاظ الطائرات المتوجهة للإقلاع (الممرات الأرضية) ؛
ح) حالات الأسطح؛
خ) الاتصالات؛
د) إمدادات المياه التكميلية؛
ذ) الظروف المناخية المعاكسة – إجراءات الرؤية المتدنية؛
ر) ضوء النهار أو الظلام.

١.٥.٧.٤.٥.١ وينبغي تقدير تأخر زمني إضافي لأي من العوامل الواردة أعلاه ثم تسجيل هذا الزمن، وبعد ذلك يمكن اعتبار الموقع الحاصل على أكبر وقت إضافي للاستجابة موقع أسوأ حالة.

١.٥.٧.٤.٦.١ ومن المهم ملاحظة أن موقع الحادث قد يكون له أثر على والموارد والمهام التي يتعين على أفراد الإنقاذ والإطفاء القيام بها.

١.٥.٧.٤.٧.١ وانطلاقاً من التحليل الوارد أعلاه، يمكن تحديد موقع أو عدد من المواقع، بالاتفاق مع مشغل المطار وخبير استشاري تحليل مصادر المهام.

١) ممر الانتظار برافو: مكان التوقف برافو ١ – المؤدي إلى المدرج 06L
٢) المدرج ١٣ – المدرج ونقطة عبور طريق الخدمة (الإحداثية التربيعية A 5)
٣) تجاوُز منطقة السلامة في طرف المدرج ٢٨
٤) هبوط مبكر في منطقة السلامة الموجودة بطرف المدرج ٢٤
٥) موقف الطائرة (Alpha apron) A33
٦) الإحداثية التربيعية A6 (طريق محدد الموقع للمدرج 06)
٧) الممر الأرضي Alpha: موقع الانتظار الأوسط – A3
٨) موقف الطائرة A5 (على سكة دخول موقف الطائرة).

١.٥.٧.٥.١ **المرحلة ٥**

١.٥.٧.٥.١.١ تجمع المرحلة ٥ أنواع الحوادث التي يتعين دراستها على النحو الموصوف في المرحلة ٢، مع الطائرات المحددة في المرحلة ٣ والمواقع الوارد وصفها في المرحلة ٤؛ وينبغي لأنواع الحوادث أن تكون مرتبطة بالموقع المحتمل. وفي بعض الحالات قد يكون ذلك في أكثر من موقع واحد بالمطار، مما يقتضي إجراء تحليل للمهام والموارد.

١.٥.٧.٥.٢.١ وينبغي إدخال هذه المعلومات المذكورة أعلاه في سيناريو كامل للحادث ويمكن تحليل هذا السيناريو من قبل مشرفين ورجال إطفاء ذوي خبرة بالنسبة لتحليل المهام والموارد في المرحلة ٦.

مثال:

السيناريو رقم ١:

نوع الحادث: تجاوز الطائرة لمنطقة السلامة في طرف المدرج 06 – المرحلة ٢
الطائرة المحددة: بوينغ ٧٤٧ – ٤٠٠ – المرحلة ٣.
موقع الحادث: منطقة السلامة بطرف المدرجة رقم 06 - المرحلة ٤.

١.٥.٧.٥.٣.١ طائرة البوينغ ٤٠٠ ٧٤٧ طائرة عريضة الجسم ومتعددة الطوابق. وقد تكون تقسيمة مقاعدها النموذجية مركّبة بحيث تشمل ٣٤٠ مقعداً في الدرجة الاقتصادية، و٢٣ مقعداً في درجة الأعمال، و ١٨ مقعداً في الدرجة الأولى على الطابق السفلي. وفي الطابق العلوي، يُضاف ٣٢ مقعداً آخر من درجة الأعمال، مما يجعل طاقة الطائرة تقدر بـ ٤١٣ مقعداً باستثناء طاقم الطائرة. وعادة ما يكون للطائرة أربعة مخارج على كلا الجانبين من الطابق السفلي ومخرج واحد على كل جانب في الطابق العلوي.

١.٥.٧.٥.٤.١ وفي أثناء مرحلة الإقلاع، تُصاب الطائرة في حريق بالمحرك رقم ٣ ويُقرر قائد الطائرة إلغاء الإقلاع. وفي أثناء هذه المرحلة، يتطور الحريق بسرعة ويمتد إلى جسم الطائرة. فتتجاوز الطائرة المدرج وتستقر في منطقة السلامة في المدرج. ويأمر طاقم الرحلة بإجلاء الركاب من الطائرة.

١.٥.٧.٥.٥.١ وتقوم مراقبة الحركة الجوية بإبلاغ خدمات الإنقاذ والإطفاء فيتصدى هؤلاء للحادث وفقاً للنداء وتُفعَّل إجراءات الطوارئ بالمطار.

١.٧.٥.٦ **المرحلة ٦**

١.٦.٧.٥.١ وباستخدام خبير استشاري لتحليل المهام والموارد إلى جانب أفرقة من المشرفين ورجال الإطفاء من ذوي الخبرة في المطار تخضع سيناريوهات الحوادث الموصوفة في المرحلة ٥ إلى تحليل للمهام والموارد يجري في سلسلة من التمارين/عمليات المحاكاة المنضدية.

٢.٦.٧.٥.١ وعند إجراء تحليل المهام والموارد ، ينبغي أن يكون الهدف الرئيسي هو تحديد العدد الأدنى من أفراد الإنقاذ والإطفاء اللازمين في الوقت الحقيقي وبترتيب تسلسل الأحداث من أجل القيام بما يلي:

أ) تلقي الرسالة ونشر وحدات خدمة الإنقاذ والإطفاء (قد يتعين على مُرحِّل الافرقة الاشتراك في التصدي كجزء من القوام الأدنى للمركبة)

ب) الاستجابة باستخدام وسائل الاتصالات واتخاذ الطرق الملائمة وتحقيق معايير الاستجابة المحددة

ت) وضع الأجهزة/المركبات في مواقع مثلى وتشغيل أجهزة الإنقاذ والإطفاء بفعالية

ث) استخدام مواد الإطفاء ومعدات الإطفاء وفقاً لذلك

ج) تكوين هيكل لقيادة الواقعة – المشرفون

ح) المساعدة في الإجلاء الذاتي للركاب وطاقم الطائرة

خ) دخول الطائرة من أجل القيام بمهام محددة عند الاقتضاء، من قبيل مكافحة الحريق والإنقاذ

د) دعم واستدامة نشر معدات الإطفاء والإنقاذ

ذ) دعم واستدامة تقديم إمدادات المياه التكميلية

ر) الحاجة إلى إعادة التزويد بمواد الرغوة حسب الضرورة

٣.٦.٧.٥.١ وينبغي لتحليل المهام والموارد أن يحدد الوقت الأمثل الذي تكون فيه الموارد الإضافية موجودة لدعم/زيادة و/أو تعويض الموارد التي تقدمها خدمات الإنقاذ والإطفاء (خطة طوارئ المطار). ويمكن لهذا التحليل أن يقدم أيضاً دليلاً حيوياً لدعم مستوى مركبات ومعدات الإنقاذ والإطفاء.

٤.٦.٧.٥.١ ولبدء تحليل للمهام والموارد يجب تحديد فئة المطار المطلوبة على النحو الذي تقتضيه السلطة التنظيمية. وذلك ينبغي أن يؤكد العدد الأدنى للمركبات والمتطلبات الدنيا لمواد الإطفاء ومعدلات الرش، وينبغي كذلك أن يحدد العدد الأدنى للأفراد الضروريين لتشغيل المركبات والمعدات.

٥.٦.٧.٥.١ وينبغي تسجيل نتائج التحليل في جدول أو نموذج بيانات الكترونية كما ينبغي وضع هذه النتائج بأسلوب يضمن تسجيل ما يلي:

أ) تلقي الرسالة ونشر وحدة التصدي التابعة للإنقاذ والإطفاء؛

ب) الوقت – ويبدأ منذ تلقي أول نداء ويستمر الجدول الزمني بالدقائق والثواني إلى حين وصول الموارد الخارجية الإضافية أو اتخاذ الخبير الاستشاري لقرار الانتهاء؛

ت) قائمة ما أُنجز من المهام والوظائف والأولويات التي قُيِّمت؛

ث) ينبغي تحديد الموارد (الأفراد والمركبات والمعدات) اللازمة لكل مهمة؛

ج) التعليقات من أجل تمكين أفراد الفريق من تسجيل (ما وجدوه على أرض الواقع) نتائجهم؛

ح) نقاط الضغط المحددة؛

٧.٧.٥.١ مثال علمي لتحليل نوعي للمهام والموارد – السيناريو رقم ١

١.٧.٧.٥.١ من العوامل الرئيسية للمثال العملي ما يلي:

- تُعرَّف مركبات رشّ الرغوة الرئيسية بعيارة MFT A، MFT B، MFT C، MFT D؛

- يُعرَّف العدد الأدنى من الافراد المشغلين لمركبات رشّ الرغوة الرئيسية بعبارات: A1، A2، B1، B2 وما إلى ذلك. انظر الجدول ١-١.

٢.٧.٧.٥.١ مركبات رشّ الرغوة الرئيسية:

- أربع مركبات لرش الرغوة تحمل ١١ لتراً وبسعة إجمالية للماء قدرها ٤٤٠٠٠ لتر: (D , C , B , A)؛
- العدد الأدنى لأفراد الإنقاذ والإطفاء: ١٤ في المجموع.

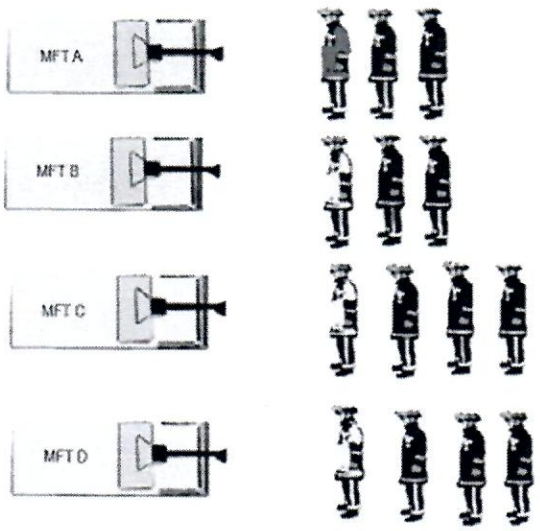
٣.٧.٧.٥.١ المشرفون:

- القائد المراقب: ١ = A1
- قادة الطاقم: ٣= B1 و C1 و D1

٤.٧.٧.٥.١ رجال الإطفاء:

- المجموع – ١٠
- A2 و A3
- B2 و B3
- C2 و C3 و C4
- D2 و D3 و D4

الجدول ١-١ العدد الأدنى للأجهزة/المركبات والأفراد المشغلين لمركبات رشّ الرغوة الرئيسية



ملاحظات:

١- بالنسبة لهذا المثال، تُنشر وحدة خدمة الإنقاذ والإطفاء انطلاقاً من محطة إطفاء واحدة في مطار من مدرج واحد، يُشار إليه برقم 24-06.

٢- حُدِّد الوقت بالدقائق والثواني.
٣- بالنسبة لهذا التحليل للمهام والموارد يوجد مرحل الوحدة خارج العدد الأدنى من أفراد الإنقاذ والإطفاء.

الأهداف المحددة لخدمة الإنقاذ والإطفاء:

أ) إطلاق خطة طوارئ المطار
ب) الاستجابة في غضون وقت الاستجابة المطلوب
ت) اختيار الطريق والاتصالات الملائمة
ث) وضع الأجهزة في الأماكن المثلى وتشغيلها بفعالية
ج) إطلاق نظام قيادة الواقعة
ح) إخماد/إطفاء أي حريق
خ) المساعدة في الإجلاء الذاتي للطائرة
د) إطفاء أي حريق داخلي إن اقتضى الامر
ذ) عند الاقتضاء، تهوية الطائرة لإتاحة ظروف قابلة للحياة
ر) الاستمرار في السيطرة على المنطقة الحرجة في مرحلة ما بعد الحريق
ز) حفظ الأدلة

الجدول ١-٢ تحليل المهام والموارد

الوقت	المهام	الموارد	التعليقات
00.00	استقبل نداء من مراقبة الحركة الجوية يفيد بوقوع حادث طائرة في منطقة الأمان الموجودة بطرف المدرج 06. طائرة من طراز بوينغ ٧٤٧-٤٠٠	مرحل الأفرقة	أنجز
00.00	مرحل الأفرقة يرسل أفراد الإنقاذ والإطفاء	مرحل الأفرقة	أنجز
00.15	أجري نداء من أجل تشغيل خطة طوارئ المطار	مراقبة الحركة الجوية/مرحل الأفرقة/ وحدة العمليات	أنجز من قبل مراقبة الحركة الجوية
00.30	الأفراد يحملون أجهزة وقاية شخصية ملائمة	العدد الأدنى لقوام التشغيل	أنجز
00.40	اختير الطريق وجميع التجهيزات تتحرك في اتجاه منطقة السلامة الموجودة في طرف المدرج 06	مركبات رشّ الرغوة الرئيسية من صنف A و B و C و D	أنجز من قبل المشرفين والسائقين
00.50	المشرف (المشرفين) يستخدم الاتصالات الملائمة للإنقاذ وإطفاء الحرائق (RTF): تردد خفي، ومراقبة الحركة الجوية، والسلطة المحلية، وما إلى ذلك.	المشرف (المشرفون)	أنجز *ملاحظة — قد تكون الطائرة بادرت فعلاً إلى بدء خطة الإجلاء (الطاقم الجوي).*
02.00	جميع الأجهزة متمركزة: يحدّد المشرف (المشرفين) أولوية إطفاء حريق الحوض الأرضي والحريق الناشب في المحرك رقم ٣ الممتد إلى جسم الطائرة.	المشرفون والسائقون مركبات رشّ الرغوة الرئيسية من صنف A و B و C و D	أنجز نشر المركبات من صنف A و B و C للمدافع.
	قائد المراقبة A1 يُطلق نظام قيادة الواقعة (ICS)	المشرف A1 المشرف B1 المشرف C1 المشرف D1	
02.15	تُهيأ بيئة قابلة للحياة بالنسبة للركاب ويُحافظ عليها من أجل بلوغ مكان آمن. الحاجة إلى مادة تكميلية D1 هو المشرف D2 هو مشغل المضخة مسؤول مراقبة دخول أجهزة التنفس (BAECO).	A2 و A3 B1 و B2 و B3 C1 و C2 نشر C3 و D1 و D2 و D3 واستخدام مواد تكميلية في المعدات الوقائية التنفسية D4	
03.15	جميع الحرائق الخارجية مُطفأة	مركبات رشّ الرغوة الرئيسية من صنف A و B و C و D جميع أفراد الطاقم	أنجز
03.20	ساعِد في الإجلاء الذاتي، وحافظ على ظروف قابلة للحياة بالنسبة للركاب من أجل بلوغ مكان آمن	مركبات رش الرغوة الرئيسية من صنف A و B B1 و A2 و A3 و B2 و B3	أنجز : نُشرت خراطيم المياه اليدوية وفقاً لذلك
03.20	الطاقم يستعد لدخول الطائرة بمعدات واقية تنفسية.	مركبة رشّ الرغوة الرئيسية من صنف D D1 و D3 و D2 (المضخة)	أنجز إطلاع موظف مراقبة دخول أجهزة التنفس لـ D1 و D3

الوقت	المهام	الموارد	التعليقات
03.20	الطاقم يحضرُ نقطة الدخول الملائمة والخراطيم اليدوية	C1 و C2 و C3 و C4	أنجز من خلال استخدام: مركبة متخصصة/معدات خاصة/ سلم خاص
	ملاحظة — تواصل مركبة رش الرغوة الرئيسية من صنف A السيطرة على الوضع بعد الحريق.	A2 و A3	أنجز
03.55	الطاقم يدخُل إلى الطائرة بمعدات واقية تنفسية وخراطيم يدوية التحقق من سلامة السُلم للطاقم الداخلي مساعدة الطواقم بالخراطيم اليدوية لفريق الدخول BA	D1 و D3 D4 C4 B2 و B3	أنجز أنجز أنجز أنجز
04.15	عقب الإجلاء الذاتي من الطائرة، قدّم المساعدة لجمع الركاب والطاقم ونقلهم إلى مكان آمن.	C1 و C2 و C3	أنجز . قُدمت المساعدة من قبل طاقم الطائرة وأفراد إضافيين استجابوا للنداء من المطار وفقاً لإجراءات الطوارئ
04.15	A2 يظل يشغل المدفع/الذراع، ويقدم حماية طريق النجاة.	عربة رشّ الرغوة الرئيسية من صنف A	أنجز
04.30	يتواصل المشرف A1 مع مراقبة الحركة الجوية وموظف نقطة الالتقاء ووصول خدمات الطوارئ لضمان وصول الموارد الملائمة إلى موقع/مكان الحادث.	A1	أنجز
04.50	يُصدر المشرف A1 تعليمات بإجراء عمليات في الجهة الخارجية للمطار من أجل المساعدة في احتواء الركاب والطاقم الموجودين والحصول على تعداد الناجين.	A1	أنجز
04.55	يبلغ D1 عن وجود ٢٠ ناجياً مازالوا على متن الطائرة ويتطلبون معونة ومساعدة طبية. لا يوجد أي دخان في مقصورة الركاب أو في أماكن مقصورة القيادة ولا يواجه الناجون أي صعوبة في التنفس	D1 و A1	أنجز
05.05	إيصال خدمات الطوارئ الخارجية إلى موقع الحادث مع معدات إضافية لدعم إخراج ما تبقى من الناجين ونقل الناجين إلى منطقة الأمان الملائمة	A1 والقادة الخارجيون: • الشرطة • الإطفاء • الإسعاف • الخدمات الطبية وما إلى ذلك	أنجز

نقاط إضافية			
	ملاحظة ١ — في هذه المرحلة، تكون خطة طوارئ المطار قد انطلقت بالكامل ويمكن لخدمات الدعم أن تعفي D1 و D3 من المهام، وأن تقدم مياهاً تكميلية عند الضرورة من أقرب صنبور إطفاء أو مورد ماء للطوارئ، وأن تساعد في نشر معدات أرضية تخصصية لإطفاء الحريق ودعم الأفرقة المشاركة في إخراج الناجين إلى مكان آمن عند الضرورة.		
	ملاحظة ٢ — قد يقرر الميسّر إنهاء التحليل في هذه المرحلة أو مواصلة العملية لتقييم العناصر الخاصة من خطة الطوارئ، من قبيل حفظ الأدلة.		

ملاحظات:

١- *يلاحظ أن الأمر يقتضي إشراك عشرة أفراد من رجال الإطفاء وأربعة مشرفين من بينهم الموظف المسؤول لتحقيق المهام المذكورة أعلاه بدعم من أربع مركبات رئيسية لرش الرغوة.*

٢- *يمكن التحقق من الجدول الزمني من خلال استخدام تمرينات عملية وتحليل فردي للتحقق مما إذا كانت الأوقات واقعية وقابلة للإنجاز بالنسبة لكل مهمة ووظيفة.*

٣- *يمكن تقسيم كل مهمة من المهام المذكورة أعلاه إلى الوظائف فردية مرتبطة بمهمة محددة تؤدى في وقت معين.*

مثال (انظر الجدول ١-٣)

أ) كم يستغرق من الوقت وضع اللباس الوقائي؟
ب) كم سيتغرق من الوقت لباس جهاز التنفس المستقل؟
ت) كم يستغرق من الوقت نصب السُلم وتسلقه؟
ث) كم يستغرق من الوقت فتح باب الطائرة من أعلى السُلم؟ (عند الاقتضاء).
ج) كم يستغرق من الوقت نشر خرطوم واحد، أو اثنين، أو ثلاثة (وما إلى ذلك)؟
ح) كم يستغرق من الوقت حمل أي من معدات الإنقاذ على مسافة محددة وبدء العمل؟

الجدول ١-٣ أنشطة خدمات الإنقاذ والإطفاء

تقييم الجول الزمني للأفراد: رجال الإطفاء والمشرفون.

يقدم هذا الجدول بياناً للجدول الزمني انطلاقاً من التحليل المذكور أعلاه ويمكن استخدامه للتحقق من كل مهمة ووظيفة أو تحديد "نقاط الاختناق" مع ضمان إنجاز كل مهمة بفعالية وفي غضون الجدول الزمني.

المهمة	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4
الوقت														
00.00														
00.15														
00.30														
00.40	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4
00.50														
02.00	A1			B1			C1				D1			
02.15		A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3		D1	D2	D3	D4
03.15														
03.20		A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	
03.20														
03.20		A2	A3											
03.55					B2	B3				C4	D1		D3	
04.15							C1	C2	C3					
04.15														
04.30	A1													
04.50	A1													
04.55	A1										D1			
05.05	A1													

ملاحظات – يتبين من الجدول المذكور أعلاه احتمال وقوع نقطة الضغط فيما يتعلق برجال الإطفاء A2 و A3. بيد أن المهام التي يضطلعون بها هي قابلة للتحقيق لأن كلاً من A2 و A3 يستخدمان أصلاً خرطوماً يدوياً للرغوة من أجل الحفاظ على طريق الإجلاء وعلى استمرارية السيطرة على الوضع بعد مرحلة الحريق. ويُعتبر ذلك أمراً منطقياً وعملية قابلة للإنجاز بالنسبة لهذا الطاقم.

٨.٧.٥.١ **الاستنتاج.** يمكن القيام بتحليل للمهام بشكل مفصّل حسب الاقتضاء. ويتمثل الهدف في تجزئة المهارات المعرفية والعملية (الفعلية) المرتبطة بإنجاز مهمة أو وظيفة بشكل فعال ووفقاً للمعيار الصحيح للكفاءة القائمة على التحليل النوعي. وبعد جمع البيانات الملائمة والاتفاق على النتيجة، ينبغي لتحليل المهام والموارد أن يمكّن خدمة الإنقاذ والإطفاء من تأكيد المستوى الصحيح للمركبات والمعدات والأفراد وتقديم ذلك لاحقاً. ومن شأن التحليل أيضاً أن يمكن خدمة الإنقاذ والإطفاء من وضع مواصفات للتدريب، وبعد ذلك يمكن وضع برنامج للتعلُّم يتمحور حول الدور والمهمة. وعند التخطيط لتحليل المهام والموارد، تُطرح الأسئلة التالية:

أ) ماذا يُفعل؟
ب) لماذا يُفعل ذلك؟
ت) متى يُفعل ذلك؟
ث) أين يُفعل ذلك؟
ج) كيف يُفعل ذلك؟
ح) من يفعل ذلك؟

٩.٧.٥.١ كثيراً ما يصعُب تقييم الفعالية العامة لوحدة كاملة من خلال الملاحظة فقط. بيد أن الملاحظة/البرهنة تمكّنك فعلاً من تقييم فعالية كل وحدة على حدة وأي عنصر (عناصر) لترتيبات الطوارئ. وقد تساعد أيضا الأدلة الموثقة المتعلقة بالحوادث أو التمارين في إثبات ما إذا كانت خدمة الإنقاذ والإطفاء الحالية مزودة بالعدد الكافي من الأفراد. ويظل الهدف العام هو الاقتناع بأن خدمة الإنقاذ والإطفاء منظمة، ومجهزة ومزودة بأفراد ومدرَّبة ومسيَّرة لضمان أسرع نشر للمرافق لتحقيق أكبر أثر في حالة وقوع حادث. ويمكن استخدام العملية المذكورة أعلاه أيضاً لتحديد مواطِن قصور المعدات والاحتياجات من التدريب للأفراد اللازمين للقيام بالمهام المحددة.

الفصل الثاني

التدريب

٢,١ معلومات عامة

١.١.٢ الأفراد الذين تقتصر مهامهم على تقديم خدمات الإنقاذ والإطفاء في عمليات الطيران قلما يُدعوا لمواجهة حالة خطيرة تشمل إنقاذ الأرواح في حريق كبير في الطائرة. فهم سيختبرون حوادث قليلة وعددً أكبر من حالات التأهب من أجل تغطية حركة الطائرات في ظروف يتوقع فيها احتمال حدوث حادث لكن نادراً ما يُدعَون إلى مشاركة معرفتهم وتجربتهم. وبالتالي يُستنتج من ذلك أن وضع برنامج تدريبي مخطط له بعناية بالغة ومتبع بشكل صارم هو الوسلة الوحيدة التي من شأنها ضمان قدرة كل من الأفراد والمعدات على التصدي لحريق كبير بالطائرة إذا دعت الحاجة إلى ذلك. ويمكن تنظيم البرنامج التدريبي الأساسي في تسعة محاور على النحو التالي:

أ) ديناميكية الحريق والسُمِية والإسعافات الأولية الأساسية
ب) مواد الإطفاء وتقنيات إطفاء الحريق
ت) مناولة العربات والمراكب والمعدات
ث) مخطط المطارات وبنية الطائرات
ج) التكتيكات والمناورات التشغيلية
ح) اتصالات الطوارئ
خ) أداء القيادات
د) الأهلية البدنية
ذ) وحدات مساعِدة (على سبيل المثال الإنقاذ في التضاريس الوعرة، والتصدي للأخطار البيولوجية/الكيميائية، وما إلى ذلك)

٢.١.٢ وينبغي أن يتضمن منهج التدريب الأساسي التعليم الأولي والتعليم المتكرر. وينبغي أن يكون نطاق التعليم متنوعاً حسب درجة ذكاء المتدربين. وفي معظم الحالات كلما كان شكل هذا التعليم أبسط كلما كان احتمال النجاح أوفر. إذ ينبغي ألا يُسمح للحماس الناجم عن قيمة الفائدة التي يتسم بها الموضوع، في أي حال من الأحوال، بإخراج التعليم عن نطاقه التطبيقي العملي. ورغم ذلك، يجب على الموظف المسؤول عن البرنامج التدريبي أن يسعى جاهداً إلى الحفاظ على اهتمام وحماس الطاقم في جميع الأوقات. ففي بعض الجوانب لا يكون ذلك صعباً للغاية. فهناك عوامل عديدة تمس إجراءات الإنقاذ والإطفاء في موقع حادث الطائرة يمكن توقعها وإعدادها وممارستها حتى تكون للموظف فرصة استدامة الاهتمام بلا حدود. فكل نوع جديد من الطيران يجلب معه مشاكل جديدة يجب تقييمها وإدراجها ضمن البرنامج التدريبي. وبما أن بعض الجوانب الروتينية للتدريب قد تصبح أقل فائدة على مدى فترة طويلة، من الأساسي بالتالي أن يحرص المسؤول على إدراك كل فرد من أفراد الطاقم للحاجة إلى هذا التدريب. فعلى سبيل المثال، من الممارسة الأساسية في خدمة الإنقاذ والإطفاء أن يكون كل فرد من أفراد الطاقم، لدى القيام بالعمل، مقتنعاً بقدرة المعدات التي قد تُستخدم على العمل. وقد يتدهور هذا الجانب المعين من عمل فرد الطاقم بعد فترة طويلة من الخمود النسبي ما لم يكن ذلك الشخص مقتنعاً حقاً بأهمية هذه المهمة.

٣.١.٢ ويجب تصميم البرنامج التدريبي بأكمله على نحو يضمن الكفاءة التامة لكل من الأفراد والمعدات في جميع الأوقات. ويمثل ذلك مستوى عالياً جداً من الإنجاز لكن أي شيء أقل من الكفاءة الكاملة هو أمر غير مقبول ويمكن أن يشكل خطراً على كل من يحتاج إلى المساعدة وعلى من يسعى إلى تقديمها أيضاً. وبالإضافة إلى ذلك، يجب أن يُصمَّم البرنامج التدريبي لبناء التماسك بين الوحدات الوظيفية الرئيسية لفريق الإنقاذ والإطفاء من أجل تقديم مستوى ثابت من الكفاءة في أثناء حالات الطوارئ. ولضمان مستوى عالٍ من الجاهزية التشغيلية، ينبغي لخدمات الإنقاذ والإطفاء وضع إطار لتدقيق الكفاءات من أجل تقييم فعالية التدريب على الإنقاذ والإطفاء على الصعيدين الفردي والجماعي.

٢.٢ ديناميكية الحريق والسُمية والإسعافات الأولية

ينبغي أن يكون لجميع العاملين في مجال الإنقاذ والإطفاء معرفة عامة بأسباب الحريق والعوامل المساهمة في انتشار الحريق ومبادئ إطفاء الحريق. إذ لا يتوقع منهم الرد بشكل فعال عند مواجهة حالة حريق خطير إلا إذا كانوا مسلحين بهذه المعرفة. فعلي سبيل المثال، يجب معرفة أن بعض أنواع الحرائق تتطلب مواد للتبريد بينما يحتاج البعض الآخر إلى التغطية أو الخنق. وينبغي أن يتناول التدريب في مجال الإنقاذ والإطفاء سُمية المنتجات المتحللة بالحرارة. وسيمكّن ذلك رجال الإطفاء من فهم أفضل لأهمية وقيود معداتهم الوقائية. ولدى القيام بذلك، يتجنب رجال الإطفاء الشعور الزائف بالأمان، ويتخذون احتياطات إضافية عند إرشاد شاغلي الطائرة عبر هواء خطير. وبالإضافة إلى ذلك، ينبغي لكل عضو من أعضاء فريق الإنقاذ، إذا كان ذلك ممكناً، أن يكون متدرباً وأن يُعاد اعتماده دورياً في مجال الإسعافات الأولية الطبية الأساسية، كحد أدنى. والسبب الرئيسي لهذا التأهيل هو التأكد من أن الضحايا يعامَلون بشكل جيد تجنباً للتسبب في معاناة إضافية و/أو إصابة لدى إخراج الركاب من الطائرة المرتطمة.

٣.٢ مواد الإطفاء وتقنيات مكافحة الحريق

١.٣.٢ من الضروري الحصول على معرفة وافية بالمواد المستخدمة. وعلى وجه الخصوص، ينبغي اغتنام كل فرصة لممارسة تطبيق المواد على الحرائق حتى لا يكون الهدف من التجربة فهم المزايا فقط وإنما فهم مواطن قصور هذه المواد أيضاً. وينبغي اغتنام كل مناسبة لاختبار روتيني بشأن المعدات من أجل القيام بتدريب على المناولة الصحيحة للمعدات والتطبيق الصحيح للمادة المحددة المعنية. وسيقلل الجمع بين الإجراءات الاختبارية الروتينية وفترات التدريب من تكاليف رش مواد الإطفاء.

٢.٣.٢ ولإخماد الحرائق في مراحل مختلفة من الاحتراق، ينبغي أن يكون أفراد الإنقاذ والإطفاء ضليعين في ثلاثة أنواع من الإطفاء.

١) أسلوب إطفاء الحريق بالتيار الثابت المباشر ويستخدم فيه تيار ثابت أو تيار خرطوم صلب من أجل إيصال الماء مباشرة إلى قاعدة الحريق.

٢) أسلوب إطفاء الحريق بطريقة غير مباشرة؛ ويستخدم في الحالات التي تكون فيها درجة الحرارة في ازدياد ويبدو أن منطقة المقصورة أو منطقة الحريق مستعدة للاشتعال والامتداد. ويتم الهجوم على الحريق من فتحات صغيرة في جسم الطائرة من قبيل المخارج المفتوحة قليلاً أو الفتحات المعمولة في نوافذ المقصورة. ويقوم الأسلوب غير المباشر على تحويل رذاذ الماء إلى بخار عند اتصاله بالهواء فائق الحرارة. ويوجّه رجال الإطفاء التيار برشّات من الماء قصيرة المدد في اتجاه السقف من أجل تبريد الغازات شديدة الحرارة الموجودة في المستويات العليا من المقصورة أو الجناح. وقد يحول هذا الأسلوب دون امتداد الحريق أو قد يؤخره ويتيح الوقت لرجال الإطفاء من أجل تطبيق تيار مباشر على قاعدة النار.

٣) ويُطبَّق الأسلوب الثلاثي الأبعاد في حالة ما إذا كان الحريق بفعل الوقود، كما هو الحال بالنسبة لحريق المحرك. فيقوم رجل الإطفاء الأول بتوجيه شبه الضباب بدءاً بالمستوى الأرضي وصعوداً إلى مصدر الحريق. وفي حالات الحرائق عميقة الجذور في الطائرات، يمكن استخدام الفوهات المخترقة. وقد تكون الفوهات المخترقة في شكل أذرع للمركبات (مدافع) أو خراطيم يدوية قادرة على ضخ مواد الإطفاء التي تقدم تغطية واسعة للزاوية.

٤.٢ مناولة العربات والمراكب والمعدات

١.٤.٢ يجب على جميع أفراد الإنقاذ والإطفاء أن يكونوا قادرين على مناولة (التعامل) عرباتهم ومراكبهم ومعداتهم لا في ظل الظروف السائدة في أرض التمارين فحسب بل في ظل الظروف المتغيرة بسرعة أيضاً. ويجب أن يكون الهدف دائما هو ضمان أن يكون كل فرد ضليعاً جداً في مناولة (التعامل) جميع أنواع العربات والمراكب والمعدات، في ظروف الطوارئ، بحيث يكون تشغيل هذه الموارد الحاسمة بالنسبة للمهام تلقائياً وتترك القدرة على التصدي للسيناريوهات وغير المتوقعة جانباً. ويمكن تحقيق ذلك في المرحلة الأولية من خلال التدريب باستخدام تقنية "التغيير المفاجئ" في أثناء التمارين القياسية، ثم من خلال التدريب الذي يشمل استخدام مركبتين للإطفاء أو أكثر في آن واحد. وينبغي إيلاء اهتمام خاص للعمليات التي تستخدم فيها المضخات، والأذرع الطويلة القابلة للتمديد، وغير ذلك من معدات الإنقاذ المتخصصة.

وينبغي لطاقم الإنقاذ والإطفاء أن يكون مدرباً بالقدر الكافي أيضاً في مجال مناولة (التعامل) ألواح الأدوات المعقدة على متن العربات والمراكب. وبطبيعة الحال يُعد هذا الشكل من التدريب التزاماً متواصلاً.

٢.٤.٢ والمعرفة بدقائق جميع العربات والمراكب والمعدات أمر أساسي لضمان صيانتها بشكل دقيق وهو ما يُعد أساسياً بدوره لضمان فعالية تشغيلها في جميع الظروف. لذلك من المهم أن يكون كل رجل إطفاء مقتنعاً بأن أي قطعة من المعدات التي قد يستخدمها تعمل بشكل مرض، وفي حالة وجود معدات ثانوية يتأكد من وجودها في مكانها الصحيح في المخزن. مع المبالغة في التشديد على أهمية التخزين الصحيح للمعدات الصغيرة لضمان القدرة على تحديد موقعها فوراً. لذا يُنصح الموظفون المسؤولون عن التدريب بتنظيم تمارين دورية تتعلق بالمخازن حيث يُطلب إلى أفراد الطاقم إخراج مادة معينة فوراً. ويجب اختبار أو تفتيش جميع العربات والمراكب والمعدات بانتظام ويجب الحفاظ على السجلات المتعلقة بظروف ونتائج كل اختبار.

٥.٢ مخطط المطارات وبنية الطائرات

١.٥.٢ من الأساسي امتلاك معرفة دقيقة بالمطار والمناطق المجاورة له مباشرة. ولعكس آثار الرضا، الذاتي يوصى بأن يمارس مشغلو المركبات تقنيات التخطيط الذهني كتكملة للعملية الروتينية للتعرف على الموقع. وينبغي للبرنامج التدريبي أن يشمل مجالات العمليات التي تتناول ما يلي:

أ) الإلمام الدقيق بمنطقة التحركات حتى يتسنى لسائقي المركبات إثبات قدرتهم على ما يلي

١) اختيار الطرق البديلة المؤدية إلى أي من النقاط الموجودة في منطقة التحركات عندما تُغلق الطرق العادية؛

٢) المعرفة بوجود الأراضي التي قد تصبح من وقت لآخر غير قابلة للعبور في أي جزء من المنطقة التي يتعين تغطيتها بالخدمة؛

٣) التعرف على العلامات التي قد تُرى بشكل غير واضح؛

٤) تشغيل المركبات على جميع أنواع التضاريس وفي جميع حالات الطقس. ويجوز إجراء البرنامج التدريبي باستخدام مركبات غير مركبات الإنقاذ والإطفاء شريطة أن يكون التحكم فيها باللاسلكي وأن تكون لها نفس الخصائص التشغيلية؛

٥) اختيار أفضل الطرق المؤدية إلى أي نقطة بالمطار؛

٦) استخدام الخرائط التربيعية المفصَّلة للاستعانة بها من أجل تلبية النداء بالتوجه إلى موقع حادث أو واقعة لطائرة؛

ب) استخدام معدات الإرشاد عند وجودها. وقد تساعد مراقبة الحركة الجوية في العادة في مجال تقديم المعلومات المتعلقة بموقع الحادث ومواقع الطائرات أو المركبات الأخرى بالمطار التي من شأنها أن تعرقل أو تعيق حركة المركبة.

٢.٥.٢ مع المبالغة في التأكيد على أهمية هذا الجانب من التدريب. إذ قد يدعى أفراد الإنقاذ والإطفاء إلى القيام بعملية إنقاذ انطلاقاً من مقصورة طائرة في ظروف شديدة الإجهاد وجو مثقل بالدخان والأبخرة. وفي حالة وجود أجهزة التنفس المستقلة، يعد استخدامها في التدريب بحذر أمراً أساسيا. ومن الضروري أن تكون لكل شخص معرفة دقيقة بجميع أنواع الطائرات التي تستخدم المطار في العادة. ويقدم المرفق ١ وصلة الكترونية بالمواقع الشبكية لمختلف الجهات المصنعة للطائرات. وتتضمن المواقع الشبكية رسوماً بيانية تقدم جملة أمور منها معلومات عامة عن مبادئ الانقاذ واجراءات اطفاء الحريق، وكذا معلومات مفصلة تتعلق بأفراد الانقاذ والاطفاء على طائرة تمثيلية مستخدمة في السوق في العادة. ولا يمكن تحصيل المعرفة بالاقتصار على دراسة الرسوم البيانية. إذ لا بديل عن اجراء تفتيش دوري للطائرة. ونظراً الى تعقيد الطائرة الحديثة المستخدمة واختلاف انواعها، من المستحيل تقريباً تدريب افراد الانقاذ والاطفاء على جميع الخصائص التصميمية المهمة لكل طائرة وان كان عليهم أن يكونوا على دراية بأنواع الطائرات المستخدمة عادة في المطار. وينبغي اعطاء التدريب في المقام الاول في مجال طائرات الركاب الكبرى لأن من الأرجح أن تحمل أكبر عدد من الركاب وتتضمن خصائص فردية من قبيل وجود طاقة استيعابية للركاب في الطابق العلوي. وتعد المعلومات المتعلقة بالخصائص التصميمية التالية ذات اهمية خاصة بالنسبة لأفراد الانقاذ والاطفاء من اجل ضمان فعالية استخدام معداتهم:

أ) موقع وتشغيل المخارج العادية ومخارج الطوارئ؛

ب) توزيع وترتيب المقاعد؛

ت) نوع الوقود وموقع أو مواقع صهاريج الوقود؛

ث) موقع البطاريات ومفاتيح العزل؛

ج) موقع نقاط اقتحام الطائرة؛

٣.٥.٢ وينبغي كلما أمكن السماح لأفراد الإنقاذ والإطفاء بتشغيل مخارج الطوارئ وينبغي أن يكونوا على دراية كاملة بأسلوب فتح جميع الابواب الرئيسية. وعموماً، تُفتح أغلبية الأبواب إلى الأمام. وبعضها الذي يتضمن درج ينفتح إلى الاسفل، وفي بعض الطائرات الواسعة، تتراجع الأبواب إلى داخل منطقة السقف. ومعظم الطائرات الكبرى مجهزة بمزالق للإجلاء في حالات الطوارئ قابلة للنفخ تُركب على أبواب المقصورة وعلى النوافذ الكبيرة المصممة للخروج في حالات الطوارئ. وإذا لم تُشغل مزالق الإخلاء في حالات الطوارئ بطريقة تلقائية، أو حدث خلل في معدات النظام، قد تنتفخ المزالق عند فتح المخرج. وعادة ما تُشغَّل أبواب الطائرات الكبرى من الداخل. إلا أن هناك مناسبات قد يتعين فيها على أفراد الإنقاذ والإطفاء المتصديين للحالة فتح الأبواب من خارج الطائرة من أجل النفاذ إلى داخل المقصورة. ونظراً إلى الاختلافات المشار إليها أعلاه، قد يكون فتح المخارج العادية ومخارج الطوارئ أمراً خطيراً على رجل الإطفاء في المطار إذا لم تُتخذ التدابير الاحترازية الملائمة. فعلى سبيل المثال، من الخطير أن تفتح أبواب الطائرة المعززة إذا كان رجل الإطفاء واقفاً على سلم أو أن يوضع السلم على الباب المقرر فتحه.

٤.٥.٢ وينبغي أن يُطلب إلى مشغلي الطائرات وأفراد طاقم الطائرة التعاون إلى أقصى حد ممكن في الترتيب للتفتيش من قِبل أفراد الإنقاذ والإطفاء لمختلف أنواع الطائرات التي تستخدم المطار. ويُعد امتلاك معرفة أولية ببناء الطائرات أمراً مستصوبا للغاية لأن هذه المعرفة قيّمة في حالة الاضطرار إلى اقتحام الطائرة كملاذ أخير. وينبغي التماس تعاون الموظفين الملائمين لمشغلي شركات الطيران بشأن هذا الجانب من التدريب.

٥.٥.٢ وتُحمل جميع الطائرات طفايات محمولة قد تكون مفيدة لرجال الإنقاذ. وعادة ما توجد الطفايات التي تتضمن ثاني أكسيد الكربون أو مادة الهالون أو الماء في مقصورة القيادة وفي المطابخ ونقاط أخرى داخل مقصورة الركاب. وجميع مواقع الطفايات معلّمة وعادة ما يحمل جسم الطفاية ملصقاً يبين نوع الحريق الذي يُستخدم فيه محتوى الطفاية. وتشكّل المياه وغير ذلك من المشروبات الموجودة في مكان "البوفيه" مصدراً إضافياً للماء لأغراض الإطفاء. وينبغي التأكيد على أن مواد الإطفاء هذه هي ذات قيمة ثانوية لا ينبغي الاعتماد عليها.

٦.٢ التكتيكات والمناورات التشغيلية

١.٦.٢ عندما يكون الأفراد ضليعين في مناولة (التعامل مع) معدات الإطفاء ينبغي لهم تلقي التدريب في مجال التكتيكات التشغيلية التي يتعين اعتمادها في حرائق الطائرات. ويُعد هذا التدريب التزاماً مستمراً ويجب استيعابه إلى درجة يصبح معها الامتثال للإجراء الأولي فطرياً، كما هو الشأن بالذات لجر الخراطيم بالنسبة لرجل إطفاء مدرب بشكل جيد حيث يصبح ذلك عنده تلقائياً وبالتالي يقوم بذلك حتى عند العمل في ظروف الإجهاد. وفقط عندما يتحقق ذلك يكون الموظف المسؤول قادراً على تحمل كامل السيطرة على الوضع. والهدف من التدريب على التكتيكات التشغيلية هو نشر الأفراد والمعدات بطريقة مثلى من أجل تهيئة الظروف التي يمكن فيها إنقاذ شاغلي الطائرة من الطائرة المرتبطة بحريق أو التي من شأنها أن تصبح مرتبطة بحريق. والهدف هو عزل جسم الطائرة عن الحريق وتبريده وفتح طريق للنجاة والحفاظ عليها وتحقيق درجة من السيطرة على الحريق بما يلزم للسماح باستمرار عمليات الإنقاذ. وهذا الأمر أساسي ويجب التشديد عليه في البرنامج التدريبي. فالخدمة التي يتعين تقديمها في المقام الأول هي تنظيم الإنقاذ، إلا أنها عملية يجب التدرُّب عليها في مجال إطفاء الحريق لأن الطائرات الخاضعة لحادث خطير كثيراً ما تكون مرتبطة بحريق. ويشمل ذلك اتخاذ تدابير احترازية في مواقع الحوادث التي لم تندلع فيها حرائق. وعند القيام بواجب إنقاذ الأرواح من الضروري بطبيعة الحال استخدام جميع الموارد المتاحة لضمان حماية الممتلكات.

٢.٦.٢ وعادة ما ينبغي أن يكون الهجوم الرئيسي على الحريق باستخدام وسائل تطبيق مكثف للرغوة محاولة لتحقيق أقصى قدر من التبريد والتمكن من إطفاء الحريق بسرعة. لكن يوجد للرغوة مواطن قصور، شأنها في ذلك شأن بقية المواد، يجب أن يكون هناك مادة احتياطية ملائمة للتصدي لجيوب الحريق التي لا يمكن الوصول إليها بتطبيق الرغوة المباشر. وعادة ما تكون هذه المادة في شكل مسحوق كيميائي جاف. وينبغي أن يقتصر استخدام هذه المواد على حرائق الوقود السائل الجاري، والحرائق المندلعة في الأماكن المغلقة من قبيل فجوات الأجنحة، أو للتصدي لحريق خاص مثل الحريق المندلع في غلاف المحرك أو بئر جهاز الهبوط.

٣.٦.٢ وفيما يلي وصف للنقاط التي ينبغي تغطيتها في البرنامج التدريبي المتعلق بالتكتيكات التشغيلية.

٤.٦.٢ **الاقتراب.** ينبغي للمعدات أن تقترب من مكان الحادث عبر أسرع طريق من أجل بلوغ الموقع في أقصر مدة زمنية ممكنة. وغالباً ما لا تكون الطريق السريعة هي أقصر طريق لأنه يفضّل عموماً، بقدر الإمكان، السير على الأسطح الممهدة بدلاً من الاقتراب من الموقع عبر الأراضي الوعرة أو المكسوة بالعشب. والهدف الأساسي هو ضمان وصول مركبات الإنقاذ والإطفاء إلى مكان الحادث وعدم تعرضها لمخاطر لا لزوم لها في أثناء الطريق. وعند الاقتراب من موقع الحادث يجب الانتباه بشدة الى شاغلي الطائرة الذين قد يكونوا فارين من الطائرة أو قذفوا الى الخارج فيتمددون مصابين في الأماكن القريبة. وينطبق ذلك بشكل خاص في أثناء الليل مما يستدعي كفاءة في استخدام الأضواء الكاشفة أو أضواء البحث.

٥.٦.٢ **تمركز المعدات.** يعد تمركز المعدات بالنسبة إلى المطار ومن أي مركز إطفاء محلي مقدم للدعم أمرا مهماً من نواح عديدة وينبغي مراعاة عدة عوامل. فالتمركز الصحيح للمعدات يجب ان يتيح لمشغل المعدات إلقاء نظرة عامة على منطقة الحريق. إذ يجب ألا توضع المعدات في موقع خطر بسبب تسرب الوقود أو انحدار الأرض أو اتجاه الرياح. وبجب ألا تتمركز قريباً جداً من الحريق أو من معدات أخري وبالتالي تحد من حيز العمل (ينطبق هذا القول على وجه الخصوص على صهاريج الرغوة وصهاريج المياه التابعة لها). ومن العوامل الأخرى التي ينبغي مراعاتها موقع شاغلي الطائرة بالنسبة إلى الحريق وتأثير الرياح والحريق ومواقع الأفراد وصهاريج الوقود ومواقع مخارج الطوارئ.

٦.٦.٢ وفي بعض الظروف، قد يكون من الأفضل ترك المعدات على مكان صلب، وإن كان ذلك قد يعني طولاً إضافياً لخراطيم الإطفاء. بيد أنه قد تستغرق محاولة الوصول إلى موقع قريب من الحريق من خلال محاولة تجاوز أرض وعرة وقتاً أطول مما يستغرقه تمديد خراطيم إطفاء أطول. وبالإضافة إلى ذلك، إذا كانت المعدات واقفة على أرض صلبة فإن المعدات تكون قابلة للنقل بسرعة إذا تطلبت الظروف ذلك. وكثيراً ما تقع حوادث الطائرات في ظروف لا يمكن فيها وضع المعدات بجوار موقع الحادث مباشرة. ونتيجة لذلك، يوصى بتصميم جميع معدات الإطفاء والإنقاذ بحيث يمكن أخذها إلى مسافة معينة من المعدات الرئيسية. وبإمكان التدريب على التكتيكات التشغيلية أثر كبير لتقليل مشاكل تمركز المعدات، ويمكن إجراؤها بتكلفة قليلة جداً وينبغي القيام بها بشكل متكرر لتطوير ممارسات مقبولة. ولهذه المرحلة بالذات من التدريب على التكتيكات التشغيلية، ليس من اللازم دائماً إنتاج الماء أو الرغوة؛ هذا مثال على كيفية مساعدة " التمرينات الجافة" في زيادة معايير الكفاءة.

٧.٦.٢ ومن أجل تحقيق الهدف الأولي الرئيسي لعزل جسم الطائرة وتبريده وضمان طريق النجاة، من الواضح أن تمركز تيارات الرغوة يكتسب أهمية قصوى. ويتباين عدد التيارات المتاحة حسب نوع المعدات المقدمة وحجمها.

٨.٦.٢ ويمكن تحديد موقع تيارات الرغوة في أقرب مكان ممكن من جسم الطائرة، حيث يوجه تيار الرش الأولي على طول جسم الطائرة ثم يوجه إلى الحريق من أجل طرده إلى الخارج. وعند اختيار المكان المثالي للتيار ينبغي دائماً تذكر أن للريح تأثير كبير على حجم الحريق وانتقال الحرارة. لذا ينبغي اختيار الموقع مع أخذ هذه النقطة بعين الاعتبار، وبالتالي الاستفادة من الرياح، كلما أمكن، للمساعدة في تحقيق الهدف الرئيسي. وبعيداً عن الظروف الاستثنائية ، ينبغي ألا توجه تيارات الرغوة على طول اتجاه الرياح نحو جسم الطائرة لأن ذلك قد ينقل الوقود المتطاير إلى منطقة الخطر. وعلى غرار ذلك، يجب الحذر من أجل تجنب إمكانية قيام تيار ببعثرة غطاء رغوة وضعه تيار آخر.

٩.٦.٢ وهناك أسلوبان أساسيان لتطبيق الرغوة. يتمثل الأول في استخدام تيار ثابت طويل من أجل السماح بوقوع الرغوة على المنطقة المرغوبة. أما الأسلوب الآخر فيتمثل في تطبيق تيار منتشر على مسافة قريبة . وكثيراً ما يمكن تطبيق الرغوة على منطقة حريق من خلال عكسها من سطح آخر مثل محيط جسم الطائرة أو الجزء الرئيسي للطائرة . وكلما خضعت الرغوة أو المساحيق الكيميائية الجافة أو غيرها من معدات المواد التكميلية لعملية تدقيق روتينية دورية ، ينبغي اغتنام الفرصة لتدريب أفراد طاقم الطوارئ على أساليب التطبيق. ومن المهم أن يجري ذلك على حريق حتى يحصل كل شخص على تقييم لقيمة كل مادة مطبقة ولمواطن قصورها، ومعرفة ظروف الحرارة التي سيعيشها. وينبغي تنظيم هذه التمرينات على فترات زمنية تفصل بينها مدة لا تتجاوز شهراً واحداً. وبشكل متزايد، تصمم معدات الإطفاء من أجل تقديم ناتج كبير عبر المدافع / الأذرع من أجل التصدي للحوادث المرتبطة بأكبر الطائرات المستخدمة حالياً. ويجب على مشغلي المدافع / الأذرع أن

يكونوا على درجة عالية من المهارة في مجال تطبيق الرغوة وقادرين على تجنب التبذير الناجم عن أخطاء الهدف، وعلى معرفة الوقت التي يتعين فيه الانتقال من تيار مستقيم إلى تيار منتشر، وعلى التقدير السهل لكيفية تجنيب الآخرين أضراراً أو إصابات بفعل القوة المحتملة لتيار الرغوة.

١٠.٦.٢ ومن الحيوي أن يقوم أسطول الإنقاذ والإطفاء بمناورات بشكل منسق وأن يركز تيارات الرغوة على المناطق التي قد يكون بها عدد كبير من الركاب محاصرين. فبالمناورات الدقيقة ، يكون تطبيق الرغوة بشكل مكثف متواصل بأقل قدر من التبذير. ولهذا السبب ، ينبغي للموظفين المسؤولين عن التدريب أن يقرروا أي نمط معين من تمركز المعدات هو الأنسب لمواردهم المتاحة ثم أن يتخذوا خطوات من أجل تدريب أفراد الطاقم على تمركز المعدات وتشكيلها. فعند اندلاع الحريق يضيق الوقت لاطلاع أفراد الطاقم فردياً وقد يكون التشكيل الأولي مكيفاً بشكل جيد من أجل التغلب على الظروف الحالية، لكن يلزم على أفراد الطاقم معرفة طبيعة إجرائهم الأول بالضبط قبل التدخل بوقت كبير عبر خطة تكتيكية محددة سلفاً على النحو الذي تميله الظروف. وينبغي دائماً تذكر أن تشكيل المعدات ينبغي أن يكون ممارسة قياسية في حادث لطائرة حتى عندما لا يندلع الحريق وأن يسند لفرد واحد على الأقل تشغيل المدفع / الذراع استعداداً للتدخل فوراً إذا سنحت الفرصة.

١١.٦.٢ والهدف الرئيسي من نشاط الإطفاء هو إطفاء الحريق وضمان عدم اشتعاله مرة أخرى وذلك في أقرب وقت ممكن. ومن الملائم أيضاً أن يحافظ أفراد طاقم الإنقاذ والإطفاء على وعي جيد بالحالات في جميع الأوقات في أثناء حالات الطوارئ. ويتطلب ذلك مهارة وعملاً جماعياً وإدراكا من جميع الأطراف المعنية. صحيح أن مركبة الإطفاء الأولى في تلبية النداء قد تحمل مواد يمكن أن تحقق بعض التدخل السريع لإطفاء الحريق، لكن ذلك يتطلب في معظم الحالات دعماً مبكراً من قبل أي مركبة أخرى لمواصلة الجهود والتأمين الكامل للمنطقة من عودة اشتعال الحريق وتعزيز أثر التبريد اللازم في المناطق المجاورة لمقصورة الركاب. ويجب أن ينصب كامل الجهد على هذه المنطقة لأن إساءة تطبيق الرغوة أو غيرها من المواد تبذير للموارد وقد يشكل ذلك الفرق بين نجاح العملية أو فشلها. وعندما تندفع الرغوة عبر مدفع / ذراع في أثناء سير المركبة (أسلوب الضخ والسير)، يقتضي الأمر مهارات كبيرة من أجل تحقيق أقصى قدر من التأثير.

١٢.٦.٢ ويجب على مشغلي المدفع الانتباه كثيراً لدى تطبيق الرغوة في شكل تيارات ثابتة بالقرب من مزالق النجاة المنشورة من الطائرة. ويجب على أفراد الإنقاذ والإطفاء أن يتوقعوا أيضاً أن شاغلي الطائرة قد يصبحوا في أثناء إخلائهم لها مضطربين وتائهين بفعل وجود سحب المواد الكيميائية الجافة أو بفعل تيارات الرغوة وبالتالي ينبغي إجراء عملياتهم بأقل قدر من هذه الآثار.

١٣.٦.٢ وينبغي أن يقدم البرنامج التدريبي تعليمات في مجال إجراءات البحث، لا في الأماكن المغلقة في الطائرة فحسب، بل أيضاً في إجراءات البحث المنتظم في المنطقة المجاورة لموقع حادث الطائرة مباشرة وأيضاً في مسار الطائرة. وكمبدأ عام، ينبغي أن يدرس للمتدربين أن الأشخاص المعنيين بحريق كثيراً ما يوجدون بالقرب من مخرج، أي الأبواب والنوافذ، أو يبحثون عن مأوى، وأن كان غير ملائم وجودهم في المراحيض والمستودعات وما إلى ذلك. وأفضل طريقة للإنقاذ تكون دائماً عبر المسار الطبيعي، إن وجد. فعلى سبيل المثال ، من الاسهل حمل شخص عبر الباب بدلاً من محاولة تمريره عبر النافذة. وينبغي دائماً محاولة استخدام باب المقصورة الرئيسية للطائرة أولاً. وإذا كان الباب غير قابل للفتح، عادة ما يكون من الأسرع اقتحامه من خلال رفعه بدلاً من الدخول والإنقاذ عبر شكل آخر من الفتحات. ويقتضي النجاح في هذا الشكل من العملية معرفة كاملة بآلية الإغلاق واتجاه حركة الباب المعني. ولا ينبغي محاولة اقتحام الباب إلا عندما تفشل جميع المحاولات الأخرى. وتوجد الآن علامات خارجية على العديد من الطائرات تبين النقاط المناسبة التي يمكن الدخول منها.

١٤.٦.٢ وتظهر المقصورات المضغوطة مقاومة شديدة لدخولها باستخدام أدوات الاقتحام، وان كان بالإمكان الدخول من قبل شخص مدرب جيداً على استخدام هذه الأدوات ويمتلك معرفة عملية ببناء الطائرات. وقد ازدادت ممارسة تقديم مناشير تعمل بالطاقة وأشكال شبيهة أخرى من أدوات الاقتحام في جميع المطارات التي تستخدم هذه الأنواع من الطائرات. وينبغي تدريب جميع الموظفين التشغيليين على إجراءات الإنقاذ. ويعد حيز العمل داخل المقصورة ضيقاً نوعاً ما وعادة ما يتبين أن من الأفضل تحديد عدد رجال الإنقاذ العاملين داخل الطائرة والعمل

بمبدأ التسلسل. وعند الإمكان، ينبغي لخطة طوارئ المطار أن تنتج موظفين غير أفراد الإنقاذ والإطفاء من أجل التعامل مع الضحايا منذ لحظة إخراجهم من الطائرة. وينبغي تدريب جميع موظفي الإنقاذ على إخراج وحمل الضحايا وأشكال الإنقاذ الأخرى.

٧.٢ اتصالات الطوارئ

تشير اتصالات الطوارئ إلى تدفق المعلومات بين مختلف الوكالات المتصدية للحادث في أثناء الطوارئ. ذلك أن المعلومات الدقيقة وذات الصلة تزود أفراد طاقم الإنقاذ والإطفاء بمعرفة آنية متبادلة. ويمكن ذلك بدوره أفرقة الإنقاذ والإطفاء من التخطيط أو بدء جهودا للإنقاذ بطريقة متكاملة. ومن أجل ضمان انتقال سريع ودقيق للمعلومات، ويشدد على أن يكون موظفو الإنقاذ والإطفاء مدربين بالقدر الكافي في مجال تشغيل نظم الاتصالات الأولية والثانوية المركبة في محطات الإطفاء وفي عربات / مراكب الإطفاء. ومن المهم كذلك أن يتعلم أفراد الإنقاذ والإطفاء التحدث بطريقة موجزة باستخدام لغة الهاتف الملائمة. وينبغي أيضاً تدريب أفراد الإنقاذ والإطفاء على التواصل مع طاقم الطائرة عبر الإشارات اليدوية المنطلقة من الأرض إلى الطائرة والمقبولة دولياً.

٨.٢ أداء القيادة

أن صفات القيادة التي يبين عنها قائد فريق الإطفاء والإنقاذ كثيراً ما تحدد نتيجة عملية التصدي للحالة الطارئة . فالقائد يقود ويشجع الموظفين على بذل أقصى جهودهم في بيئة تشغيلية صعبة. في هذا الصدد، ينبغي بدء برنامج تدريبي قوي على القيادة من أجل إعداد قادة الإنقاذ والإطفاء بشكل أفضل لتحمل مسؤوليات القيادة في أثناء الأزمات.

٩.٢ اللياقة البدنية

في أثناء عمليات الإنقاذ الطويلة، فإن قدرة أفراد الإنقاذ والإطفاء على القيام بأنشطة مجهدة على فترة زمنية طويلة تأثر في فعالية العمليات عموماً. وبالتالي، يجب على رجال الإطفاء أن يكون لديهم لياقة بدنية تمكنهم من أداء الأنشطة الهوائية وغير الهوائية من أجل تحمل مشاق مختلف العمليات. ومن الواضح أنه ينبغي تصميم متطلبات تمرينات اللياقة البدينة لتكون متناسبة مع شدة اللياقة التي يقتضيها أداء عمليات الإنقاذ والإطفاء التي تشمل استخدام أجهزة التنفس وخراطيم المياه اليدوية والسلالم والمعدات الثقيلة ، وعمليات الإنقاذ الأخرى المرتبطة من قبيل التعامل مع الضحايا.

١٠.٢ الوحدات التدريبية الثانوية

حسب بيئة العمل في المطار، قد يلزم تدريب طاقم الإنقاذ والإطفاء على التعامل مع البيئات الصعبة من قبيل الإنقاذ في الماء والتعامل مع الأخطار البيولوجية / الكيميائية. وإذا كان ينبغي لخدمات الإنقاذ والإطفاء أن تستمر في تعزيز قدراتها الأساسية، فإن من الجدير توسيع الآفاق وتدريب الأفراد خارج المسؤوليات التشغيلية الآنية من أجل التصدي للحالات العارضة غير المتوقعة في المطار أو بالمناطق المجاورة له.