ايكاو

Doc 9868

إجراءات خدمات الملاحة الجوية

التدريب

الطبعة الثانية – ٢٠١٦

تحل هذه الطبعة محل جميع الطبعات السابقة للوثيقة Doc 9868 اعتبارا من ٢٠١٦/١١/١٠.

منظمة الطيران المدني الدولي

ايكاو

Doc 9868

إجراءات خدمات الملاحة الجوية

التدريب

الطبعة الثانية – ٢٠١٦

تحل هذه الطبعة محل جميع الطبعات السابقة للوثيقة Doc 9868 اعتبارا من ٢٠١٦/١١/١٠.

منظمة الطيران المدني الدولي

تَنشُر هذه الوثيقة في طبعات مستقلة باللغات العربية والإسبانية والإنجليزية
والروسية والصينية والفرنسية
منظمة الطيران المدني الدولي
999 Robert-Bourassa Boulevard, Montréal, Quebec, Canada H3C 5H7

للحصول على المعلومات المتعلقة بتقديم طلبات الشراء، والاطلاع على قائمة بأسماء
جميع وكلاء البيع وبائعي الكتب، يرجى زيارة موقع الايكاو على الرابط www.icao.int

الطبعة الأولى ٢٠٠٦
الطبعة الثانية ٢٠١٦

الوثيقة Doc 9868 — *إجراءات خدمات الملاحة الجوية — التدريب*
Order Number: 9868
ISBN 978-92-9258-312-5

© ICAO 2016

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز استنساخ أي جزء من هذا المنشور أو تخزينه في
نظام لاسترجاع الوثائق أو تداوله في أي شكل أو بأي وسيلة، دون الحصول على إذن
كتابي مسبق من منظمة الطيران المدني الدولي.

التعديلات

تعلن التعديلات في ملاحق *كتالوج المنتجات والخدمات*، ويمكن الاطلاع على الكتالوج وملاحقه في موقع الايكاو على الإنترنت عبر الرابط www.icao.int. والجدول أدناه مخصص لتسجيل مثل هذه التعديلات.

سجل التعديلات والتصويبات

التعديلات		
الرقم	التاريخ	أدخل بواسطة
١-٤		مُدخلة فى هذه الطبعة

التصويبات		
الرقم	التاريخ	أدخل بواسطة

جدول المحتويات

الصفحة

التمهيد ..... **(ix)**

١- الخلفية التاريخية ..... (ix)
٢- النطاق والغرض..... (x)
٣- الصفة ..... (x)
٤- التنفيذ ..... (x)
٥- نشر الاختلافات ..... (x)
٦- محتويات الوثيقة ..... (xi)

الجزء الأول — الإجراءات العامة ..... **I-(i)**

الفصل الأول- التعاريف والأسماء المختصرة..... **I-1-1**

١-١ التعاريف..... I-1-1
١-٢ الأسماء المختصرة I-1-5

الفصل الثاني- أحكام عامة بشأن التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة **I-2-1**

٢-١ المقدمة I-2-1
٢-٢ العلاقة بين المفاهيم المتصلة بالكفاءة..... I-2-1
٢-٣ النهج القائم على الكفاءة في التدريب والتقييم I-2-1
٢-٤ إطار الكفاءة..... I-2-2

إضافة الفصل الثاني — مثال على منهجية تصميم النظم التعليمية: منهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية I-2-A-1

الفصل الثالث- مؤهلات مُعدّي الدورات الدراسية والمُعلمين..... **I-3-1**

٣-١ مؤهلات مُعدّي الدورات الدراسية I-3-1
٣-٢ مؤهلات المُعلمين I-3-1

إضافة الفصل الثالث — كفاءات مُعدّي الدورات الدراسية والمُعلمين I-3-A-1

الصفحة

الجزء الثاني — تدريب وتقييم القائمين على تشغيل الطائرات ..... II-(i)

القسم الأول– تدريب وتقييم طاقم القيادة II-I-1

الفصل الأول– التدريب القائم على الكفاءة وإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء (MPL) **II-1-1-1**

١–١ المقدمة II-1-1-1
١–٢ التقييم II-1-1-1
١–٣ التدريب II-1-1-1
١–٤ مؤهلات الفاحصين والمفتشين لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء II-1-1-2

المرفق ١ بالفصل الأول — المبادئ التوجيهية لتوفير التدريب على إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء II-1-1-App 1-1

المرفق ٢ بالفصل الأول — خطة التدريب المتعلقة بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء II-1-1-App 2-1

المرفق ٣ بالفصل الأول — وحدات الكفاءة لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء — عناصر الكفاءة ومعايير الأداء II-1-1-App 3-1

الإضافة (أ) بالفصل الأول — التدريب والترخيص القائمان على الكفاءة لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء — إرشادات تصميم وإعداد برنامج تدريب لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء II-1-1-A-1

الإضافة (ب) بالفصل الأول — أهداف التدريب النموذجية لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء II-1-1-B-1

الإضافة (ج) بالفصل الأول — السيطرة على التهديدات والأخطاء (TEM) II-1-1-C-1

الإضافة (د) بالفصل الأول — كفاءة الفاحصين والمفتشين لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء II-1-1-D-1

الفصل الثاني – التدريب القائم على الأدلة (EBT) **II-1-2-1**

٢–١ نطاق التطبيق II-1-2-1
٢–٢ معلومات أساسية II-1-2-1
٢–٣ فلسفة التدريب القائم على الأدلة II-1-2-2

الفصل الثالث– التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها (UPRT) **II-1-3-1**

٣–١ نطاق التطبيق II-1-3-1
٣–٢ معلومات أساسية II-1-3-1
٣–٣ النهج المتعلق بتفادي فقدان السيطرة واستعادتها II-1-3-1
٣–٤ الأحكام التنظيمية II-1-3-2
٣–٥ التدريب II-1-3-2
٣–٦ المراقبة التنظيمية II-1-3-5

الفصل الرابع– الأفراد الآخرون في طاقم القيادة **II-1-4-1**
[محجوز]

الصفحة

الفصل الخامس– الطيارون المعنيون بالمصادقة على الطيران II-1-5-1
[محجوز]

القسم الثاني– طاقم مقصورة الركاب II-2-1
[محجوز]

القسم الثالث– مرحلو الطيران/ضباط عمليات الطيران II-3-1
[محجوز]

الجزء الثالث — تدريب وتقييم العاملين في صيانة الطائرات ..... III-(i)

الفصل الأول– التدريب والتقييم القائمان على الكفاءة للعاملين في صيانة الطائرات III-1-1

١–١ المقدمة III-1-1
١–٢ الإجازات القائمة لصيانة الطائرات وبرامج التدريب III-1-1
١–٣ الصلة بين التدريب القائم على الكفاءة والتقييم والامتيازات III-1-2
١–٤ إصدار الإجازات والتراخيص III-1-2
١–٥ التقييم III-1-3
١–٦ التدريب III-1-4

المرفق ١ بالفصل الأول — المبادئ التوجيهية لتوفير التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة للعاملين في صيانة الطائرات III-1-App 1-1

المرفق ٢ بالفصل الأول — وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء في صيانة الطائرات III-1-App 2-1

الإضافة (أ) للفصل الأول — التدريب القائم على الكفاءة لصيانة الطائرات — إرشادات بشأن تصميم ووضع برنامج تدريب قائم على الكفاءة للعاملين في الصيانة III-1-A-1

الإضافة (ب) للفصل الأول — استنتاج أهداف التدريب للعاملين في صيانة الطائرات III-1-B-1

الجزء الرابع — تدريب وتقييم مسؤولي إدارة الحركة الجوية ..... IV-(i)

الفصل الأول– الأحكام العامة للتدريب والتقييم القائمين على الكفاءة لمسؤولي إدارة الحركة الجوية IV-1-1

١–١ المقدمة IV-1-1
١–٢ النهج القائم على الكفاءة للتدريب والتقييم IV-1-1
١–٣ إطار الكفاءة IV-1-2

الصفحة

الفصل الثاني– التدريب والتقييم القائمان على الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية IV-2-1

٢–١ المقدمة IV-2-1
٢–٢ التقييم IV-2-1
٢–٣ التدريب IV-2-1

المرفق ١ بالفصل الثاني — المبادئ التوجيهية لتوفير التدريب القائم على الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية IV-2-App 1-1

المرفق ٢ بالفصل الثاني — وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء لمراقبي الحركة الجوية IV-2-App 2-1

الفصل الثالث– التدريب والتقييم القائمان على الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية IV-3-1

٣–١ المقدمة IV-3-1
٣–٢ التقييم IV-3-1
٣–٣ التدريب IV-3-1

المرفق ١ بالفصل الثالث — المبادئ التوجيهية لتوفير التدريب القائم على الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية IV-3-App 1-1

المرفق ٢ بالفصل الثالث — وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية IV-3-App 2-1

الجزء الخامس — تدريب وتقييم العاملين في المطارات ..... V-(i)
[محجوز]

الجزء السادس — تدريب وتقييم العاملين الأخرين في مجال الطيران ..... VI-(i)
[محجوز]

التمهيد

١- الخلفية التاريخية

١-١ إن وثيقة *إجراءات خدمات الملاحة الجوية — التدريب* (PANS-TRG) هي ثمرة الأعمال التي بدأها فريق الخبراء المعني بإجازة وتدريب طاقم القيادة (FCLTP) بشأن توفير التدريب المطلوب للحصول على إجازات وأهليات الطيارين الواردة في الملحق الأول — إجازة العاملين، بما في ذلك إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء (MPL).

١-٢ وجد فريق الخبراء المعني بإجازة وتدريب طاقم القيادة في اجتماعه الأول (المنعقد في مونتريال من ٨ إلى ١٩ ديسمبر ٢٠٠٣) أن هناك حاجة واضحة للترخيص ومواد التدريب، التي على الرغم من كونها مفصّلة للغاية بحيث يتعذر أن تتخذ شكل القواعد القياسية، فإنها تتسم بأهمية كافية لتوفير المنفعة الشاملة للدول. وقد دعت الحاجة إلى مواد يتعين مواءمتها وإخضاعها لمشاورة رسمية ولعملية موافقة، والتي دعت إلى مستوى من التقيد من جانب الدول أعلى من المستوى المطلوب للمواد الإرشادية. وقرر فريق الخبراء المعني بإجازة وتدريب طاقم القيادة أن إعداد هذه الوثيقة الخاصة بالتدريب هو الحل الأمثل لاستخدامها من قبل جميع الدول.

١-٣ صدر التعديل الأول على وثيقة "إجراءات خدمات الملاحة الجوية — التدريب" في عام ٢٠١١، في أعقاب العمل الذي اضطلعت به مبادرة الأياتا للتدريب والمؤهلات (ITQI) بشأن وضع نهج قائم على الكفاءة لتدريب وتقييم فني/مهندس/ميكانيكي صيانة الطائرات (AMMTEs)، بما في ذلك العاملين ذوي الامتيازات المرخصة أو المعتمدة.

١-٤ ثمة توافق في الآراء على صعيد الصناعة ككل بأنه من أجل خفض الخسائر في الهيكل الخارجي للطائرات ومعدلات الحوادث المميتة، لا بد من إجراء استعراض استراتيجي للتدريب المتكرر لطياري الخطوط الجوية. وبالتالي، أدخلت في التعديل الثاني على الوثيقة الصادر في عام ٢٠١٣ إجراءات للتدريب القائم على الأدلة (EBT) الذي تم إعداده في إطار مبادرة الأياتا للتدريب والمؤهلات، والقصد منها أن تشكل وسيلة للتقييم والتدريب في المجالات الأساسية لأداء طاقم القيادة في سياق تدريب متكرر. بالإضافة إلى ذلك، تم توسيع نطاق مؤهلات المعلمين.

١-٥ في الفترة بين عامي ٢٠٠٦ و٢٠١٠، كانت حوادث الطائرات الناجمة عن فقدان السيطرة أثناء الطيران (LOC-I) السبب الرئيسي لوقوع الضحايا في الطيران التجاري. وإدراكاً للحاجة إلى التحديد والتنفيذ الفعال لاستراتيجيات التخفيف من حدة الآثار، سرعان ما أصبح منع فقدان السيطرة على الطائرات من أولويات الإيكاو. وعقب إجراء دراسات مستفيضة لظاهرة فقدان السيطرة أثناء الطيران، بالتعاون مع هيئات الطيران المدني (CAAs) وأجهزة التحقيق في حوادث الطيران والأفرقة المتخصصة في فقدان السيطرة أثناء الطيران والجمعيات الصناعية ومنتجي المعدات الأصلية والخبراء المختصين في الموضوع مدار البحث من شتى أنحاء العالم، اتضح أن أوجه القصور في ممارسات التدريب الراهنة شكلت عوامل مساهمة في معظم الحوادث الناجمة عن فقدان السيطرة أثناء الطيران. وتبعاً لذلك، عمل التعديل الثالث على وثيقة "إجراءات خدمات الملاحة الجوية — التدريب" على تحسين القواعد والتوصيات الدولية الصادرة عن الإيكاو (SARPs) والمواد الإرشادية الداعمة من خلال إدخال أحكام التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها (UPRT).

١-٦ في عام ٢٠١٥، أعدت فرقة العمل المعنية بالجيل القادم من المهنيين العاملين في مجال الطيران أطراً عامة لكفاءة مراقبي الحركة الجوية (ATCOs) والعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية (ATSEP) لاستخدامها في التنفيذ المطرد لممارسات التدريب القائم على الكفاءة للعاملين في إدارة الحركة الجوية (ATM). وأُعيدت هيكلة الطبعة الثانية من وثيقة "إجراءات خدمات الملاحة الجوية — التدريب"، وقسّمت إلى أجزاء مختلفة تتناول كل فئة من فئات العاملين.

٢- النطاق والغرض

٢-١ تعتبر وثيقة "إجراءات خدمات الملاحة الجوية — التدريب" مكمّلة للقواعد والتوصيات الدولية. وهي تتناول بوجه عام برامج التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة التي قد يتقرر توفيرها.

٢-٢ تحدد وثيقة "إجراءات خدمات الملاحة الجوية — التدريب"، بصورة أكثر تفصيلاً من القواعد والتوصيات الدولية، الإجراءات الفعلية التي يتعين على مؤسسات التدريب تطبيقها عند توفير التدريب للعاملين في مجال الطيران. وتتضمن هذه الطبعة إجراءات لوضع وتنفيذ مختلف برامج التدريب القائم على الكفاءة المعدة لتلبية المتطلبات الواردة في الملحق الأول والمتعلقة بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء (MPL) وترخيص فني/مهندس/ميكانيكي صيانة الطائرات، فضلاً عن برامج تدريب طواقم القيادة المعدّة في إطار مفهوم التدريب القائم على الأدلة (EBT)، التي توفر وسائل بديلة لتلبية متطلبات التدريب المتكرر الواردة في الملحق السادس — *تشغيل الطائرات*، الجزء الأول — *النقل الجوي التجاري الدولي — الطائرات*. كما تعرض تفاصيل المنهجيات المتبعة لإنجاح تطبيق التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها على مستوى الطيار التجاري (الطائرات) وإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء (MPL)، فضلاً عن توفير التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها في جهاز التدريب على الطيران بالمحاكاة على مستوى طياري النقل الجوي التجاري ومستوى أهلية الطراز لغرض أحكام التدريب على فقدان السيطرة واستعادتها (UPRT) المعلنة في الملحق الأول وفي الجزء الأول من الملحق السادس. كما تحدد وثيقة "إجراءات خدمات الملاحة الجوية — التدريب" الإجراءات اللازمة للتنفيذ المنسق لإجراءات التدريب للعاملين في إدارة الحركة الجوية.

٣- الصفة

٣-١ ليس لإجراءات خدمات الملاحة الجوية (PANS) الصفة ذاتها التي تتمتع بها القواعد والتوصيات الدولية. وعلى الرغم من أن مجلس الإيكاو يعتمد القواعد والتوصيات الدولية عملاً بالمادة ٣٧ من اتفاقية الطيران المدني الدولي ووفقاً لمجمل الإجراءات التي تنص عليها المادة ٩٠، فإن المجلس يقرّ إجراءات خدمات الملاحة الجوية وتُوصيَ الدول المتعاقدة بتطبيقها في كافة أنحاء العالم.

٣-٢ مع أن إجراءات خدمات الملاحة الجوية قد تتضمن مواد يمكن أن تتحول في نهاية المطاف إلى قواعد وتوصيات دولية حين تبلغ المستوى اللازم من النضج والثبات لاعتمادها على هذا النحو، فإنها قد تشمل أيضاً مواد أعدّت كتوضيح للمبادئ الأساسية في القواعد والتوصيات الدولية المقابلة لها وقد صمّمت خصيصاً لمساعدة المستعملين في تطبيق تلك القواعد والتوصيات الدولية.

٤- التنفيذ

تقع مسؤولية تنفيذ أحكام وثيقة "إجراءات خدمات الملاحة الجوية — التدريب" على عاتق الدول المتعاقدة؛ ولا تُطبق في التدريب الفعلي إلا بعد أن تقوم الدول بإنفاذها وبالقدر الذي تفعل به ذلك. ومع ذلك، ومن أجل تيسير تجهيزها لتنفيذها من قبل الدول، فقد أُعدت بلغة تجيز استخدامها المباشر من قبل العاملين في مؤسسات التدريب المعتمدة (ATOs) والمؤسسات الأخرى المرتبطة بوضع وتنفيذ برنامج تدريبي لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء، والتدريب المتكرر لطاقم القيادة، والتدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها، وترخيص فني/مهندس/ميكانيكي صيانة الطائرات، والعاملين في إدارة الحركة الجوية.

٥- نشر الاختلافات

٥-١ لا تتمتع إجراءات خدمات الملاحة الجوية بالصفة ذاتها التي تتمتع بها القواعد المعتمدة من المجلس كملحقات للاتفاقية، وبالتالي فهي لا تقع تحت الالتزام الذي تفرضه المادة ٣٨ من الاتفاقية والذي يقضي بالإبلاغ عن الاختلافات في حال عدم التنفيذ. ومع ذلك يُسترعى انتباه الدول إلى النص الوارد في الملحق الخامس عشر المتصل بنشر قوائم بأهم الاختلافات بين إجراءاتها وإجراءات الإيكاو المتصلة بها في المنشورات الإعلامية للطيران.

٥-٢ تستند منهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية إلى نموذج "تصميم النظم التعليمية" (ISD) المستخدم في كثير من مواد التدريب القائم على الكفاءة في هذه الوثيقة. ومن المسلّم به مع ذلك أن هناك مجموعة متنوّعة من نماذج تصاميم النظم التعليمية التي قد تكون مناسبة بنفس القدر، وأن الدول قد تقرر استخدامها لإعداد التدريب القائم على الكفاءة. وقد يكون صحيحاً أيضاً أنه لا توجد منهجية واحدة لديها جميع العناصر اللازمة وأنه ينبغي الاعتماد على عدد من المنهجيات من أجل تصميم دورة دراسية معينة. بالإضافة إلى ذلك، فإن فرض القواعد المنهجية له نتائج عكسية، لأنه ينبغي لجميع منهجيات التدريب أن تُظهر ما يلزم من مرونة وقدرة على التكيّف لاحتواء التغيرات في ظروف التدريب وغاياته وتقنياته. ولهذا السبب، ينبغي عدم نشر الاختلافات في المنهجيات والنماذج العامة المستخدمة في تصميم التدريب القائم على الكفاءة، طالما أن هذه المنهجيات تتضمن عناصر تصميم النظم التعليمية التي تنظم الخطوات الإجرائية الأساسية الثلاث، ألا وهي تحليل الاحتياجات، والتصميم والإنتاج، والتقييم.

٦- محتويات الوثيقة

الجزء الأول — الإجراءات العامة

٦-١ *الفصل الأول — التعاريف والأسماء المختصرة*

يتضمن هذا الفصل قائمة بالمصطلحات ومعانيها الفنية كما هي مستخدمة في هذه الوثيقة. وفي بعض الحالات، تعرّف المصطلحات في وثائق أخرى صادرة عن الإيكاو.

٦-٢ *الفصل الثاني — أحكام عامة بشأن التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة*

٦-٢-١ يوجز هذا الفصل المبادئ والإجراءات العامة التي يتعين اتباعها في تصميم وتنفيذ نهج قائم على الكفاءة في التدريب والتقييم. ويوجز ملامحه الأساسية ويصف كيفية استخدام النهج القائم على الكفاءة من قبل معدّي الدورات الدراسية والمعلمين والفاحصين.

٦-٢-٢ أدت التطورات التي استجدت في أواخر الخمسينات وستينات القرن الماضي في مجال تطبيق منهجيات هندسة النُظم، من قبيل تصميم النظم التعليمية ونهج التدريب القائم على النظم (SAT) وتصميم مناهج التدريب، إلى تنفيذ برامج تدريبية منظمة قائمة على الأداء. كما أن التدريب القائم على الكفاءة نجم عن التطورات الأخيرة في تعلم الإتقان والاختبارات المنسوبة إلى المعايير، حيث ينبغي إثبات المعارف والمهارات على مستويات تفي بالشروط المهنية على مستوى المبتدئين، على أن تستند عمليات التقييم إلى السلوك والنتائج التي يمكن رصدها. وقد شهدت حقبة السبعينات استخداماً واسع الانتشار للمبادئ القائمة على الكفاءة في كل من التعليم المهني والفني والتدريب في الولايات المتحدة، والتي انتشرت في أوروبا وأجزاء أخرى من العالم بحلول الثمانينات والتسعينات من القرن الماضي.

٦-٢-٣ ويرد وصف لمنهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية في إضافة الفصل الثاني. وبما أن هناك العديد من المنهجيات الأخرى لتصميم النظم التعليمية، حسبما ورد في الفقرة ٥-٢ أعلاه، فإن الغرض من هذه الوثيقة لا يتمثل في فرض منهجية محددة لكي يتم استخدامها. فالوثيقة توجز، بدلاً من ذلك، العناصر التي يتعين إدراجها في الخطوات الإجرائية التي تشكل منهجية تصميم النظم التعليمية بوجه عام، وكيفية تطبيقها في تصميم برنامج تدريب قائم على الكفاءة.

٦-٣ *الفصل الثالث — مؤهلات معدّي الدورات الدراسية والمُعلمين*

يتضمن الملحق الأول القواعد القياسية لإصدار أهليات معلمي الطيران ومنح التراخيص لهم وللمعلمين على جهاز التدريب على الطيران بالمحاكاة. ويتضمن هذا الفصل والإضافة التابعة له المؤهلات التي يجب أن تتوفر لدى المعلمين ومعدّي الدورات الدراسية العاملين في برنامج التدريب القائم على الكفاءة، والكفاءات التي يجب إثباتها. ففي البرامج القائمة على الكفاءة، ترد اختصاصات المعلمين بشكل واضح ويتعين على المعلمين إثبات كفاءاتهم طيلة عملية التدريب ومن خلال معرفتهم بالموضوع مدار البحث وبمحتوى الدورة التدريبية.

الجزء الثاني — تدريب وتقييم القائمين على تشغيل الطائرات

٦-٤ *القسم الأول — تدريب وتقييم طاقم القيادة*

٦-٤-١ *الفصل الأول — التدريب القائم على الكفاءة وإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء (MPL)*

يوجز هذا الفصل المبادئ والإجراءات التي تنطبق على إعداد وتنفيذ دورة دراسية لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء (MPL) والتي ينبغي اتباعها إضافة إلى تلك الدورات المبينة في الجزء الأول، الفصل الثاني. كما يتضمن هذا الفصل وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء المعدة من أجل إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء. وتحتوي مرفقات هذا الفصل على مواد إرشادية بشأن ما يلي: تصميم ووضع برنامج تدريبي بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء، وأمثلة على أهداف التدريب، والسيطرة على التهديدات والأخطاء، واختصاصات الفاحصين والمفتشين لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء.

٦-٤-٢ ***الفصل الثاني — التدريب القائم على الأدلة (EBT)***

يهدف هذا الفصل إلى تقديم إرشادات لهيئات الطيران المدني والمشغلين ومؤسسات التدريب المعتمدة بشأن التدريب المتكرر للطيارين من أجل تطوير وتقييم أداء طاقم القيادة وفقاً لمجموعة من الكفاءات والمعارف والمهارات والمواقف المتصلة بها.

٦-٤-٣ ***الفصل الثالث — التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها (UPRT)***

يرمي هذا الفصل إلى توفير إجراءات لهيئات الطيران المدني والمشغلين ومؤسسات التدريب المعتمدة التي توفر التدريب للطيارين على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها. وهذا التدريب ضروري لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء وأهلية الطراز وتدريب طياري النقل الجوي التجاري، ويوصى به بشدة لإجازة الطيار التجاري (CPL(A).

٦-٤-٤ ***الفصل الرابع — الأفراد الآخرون في طاقم القيادة***

[محجوز]

٦-٤-٥ ***الفصل الخامس — الطيارون المعنيون بالمصادقة على الطيران***

[محجوز]

٦-٥ ***القسم الثاني — طاقم مقصورة الركاب***

[محجوز]

٦-٦ ***القسم الثالث — مرحّلو الطائرات/ضباط العمليات الجوية***

[محجوز]

الجزء الثالث — تدريب وتقييم العاملين في صيانة الطائرات

٦-٧ ***الفصل الأول — التدريب والتقييم القائمان على الكفاءة للعاملين في صيانة الطائرات***

يوجز هذا الفصل المبادئ والإجراءات التي تنطبق على إعداد وتنفيذ دورة دراسية لفنيي/مهندسي/ميكانيكيي صيانة الطائرات والتي ينبغي اتباعها إضافة إلى تلك الدورات المبينة في الجزء الأول، الفصل الثاني. كما يتضمن هذا الفصل وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء المعدة لإجازة فني/مهندس/ميكانيكي صيانة الطائرات. وتتضمن الإضافة (أ) مواد إرشادية بشأن تصميم ووضع برنامج تدريبي لفنيي/مهندسي/ميكانيكيي صيانة الطائرات، بينما تتضمن الإضافة (ب) أمثلة على أهداف التدريب. ويعتبر تنفيذ برنامج التدريب القائم على الكفاءة لفنيي/مهندسي/ميكانيكيي صيانة الطائرات اختيارياً. وتمكّن الفقرة ٣-١ من المرفق ٢ للملحق الأول من استخدام برامج التدريب القائم على الكفاءة هذه كوسيلة بديلة للامتثال لشروط الخبرة الواردة في الملحق الأول.

الجزء الرابع — تدريب وتقييم مسؤولي إدارة الحركة الجوية

٦-٨ ***الفصل الأول — الأحكام العامة للتدريب والتقييم القائمين على الكفاءة لمسؤولي إدارة الحركة الجوية (ATM)***

يوجز هذا الفصل المبادئ العامة والإجراءات التي يتعين اتباعها في تصميم وتوفير التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة للعاملين في إدارة الحركة الجوية. كما يوجز الملامح الرئيسية للنهج القائم على الكفاءة ويصف كيفية استخدامه من قبل معدّي الدورات والمعلمين والفاحصين للعاملين في إدارة الحركة الجوية. ويعتبر تنفيذ برامج التدريب القائم على الكفاءة للعاملين في إدارة الحركة الجوية اختيارياً.

٦-٩ ***الفصل الثاني — التدريب والتقييم القائمان على الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية (ATCOs)***

يوجز هذا الفصل المبادئ والإجراءات التي تنطبق على إعداد وتوفير التدريب القائم على الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية والتي ينبغي أن تتبعها، إضافة إلى تلك الموجزة في الفصل الأول، مؤسسات التدريب أو الجهات المقدمة لخدمات الملاحة الجوية (ANSPs)، ممن يؤثرون النهج القائم على الكفاءة. كما يتضمن هذا الفصل وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء المعدة لمراقبي الحركة الجوية. ويتضمن *دليل التدريب القائم على الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية* (Doc 10056) مواد إرشادية بشأن تصميم ووضع برنامج تدريبي لمراقبي الحركة الجوية فضلاً عن أمثلة على أهداف التدريب.

٦-١٠ ***الفصل الثالث — التدريب والتقييم القائمان على الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية (ATSEP)***

يوجز هذا الفصل المبادئ والإجراءات التي تنطبق على إعداد وتوفير التدريب القائم على الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية والتي ينبغي أن تتبعها، إضافة إلى تلك الموجزة في الفصل الأول، مؤسسات التدريب أو الجهات المقدمة لخدمات الملاحة الجوية، ممن يؤثرون النهج القائم على الكفاءة. كما يتضمن هذا الفصل وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء المعدّة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية. ويتضمن *دليل التدريب القائم على الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية* (Doc 10056) مواد إرشادية بشأن تصميم وإعداد برنامج تدريبي للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية فضلاً عن أمثلة على أهداف التدريب.

الجزء الخامس — تدريب وتقييم العاملين في المطارات

[محجوز]

الجزء السادس — تدريب وتقييم العاملين الآخرين في مجال الطيران

[محجوز]

الجدول (أ) تعديلات على وثيقة "إجراءات خدمات الملاحة الجوية — التدريب"

التعديل	*المصدر (المصادر)*	*الموضوع (المواضيع)*	*الإقرار* *التطبيق*
الطبعة الأولى (٢٠٠٦)	فريق الخبراء المعني بإجازة وتدريب طاقم القيادة (٢٠٠٥)	وثيقة *إجراءات خدمات الملاحة الجوية — التدريب* (PANS-TRG)	١٩ يوليو ٢٠٠٦ ٢٣ نوفمبر ٢٠٠٦
١	الأمانة بمساعدة فرقة المهمات المعنية بالجيل القادم من المهنيين العاملين في مجال الطيران (NGAP) ومبادرة الأياتا للتدريب والمؤهلات (ITQI)	فصل رابع جديد، مزود بتعاريف إضافية، يتضمن إجراءات لتسهيل توفير التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة للعاملين في صيانة الطائرات.	١٣ مايو ٢٠١١ ٢٥ أغسطس ٢٠١١
٢	الأمانة بمساعدة فرقة المهمات المعنية بالجيل القادم من المهنيين العاملين في مجال الطيران (NGAP) ومبادرة الأياتا للتدريب والمؤهلات (ITQI)	فصل خامس جديد يتضمن الإجراءات التي تدعم تنفيذ مفهوم التدريب القائم على الأدلة (EBT)، ويتألف من: أ) إمكانية تطبيق التدريب القائم على الأدلة وخلفيته وفلسفته؛ ب) وإشارة إلى المواد الإرشادية التي توفر الوسائل التفصيلية للتنفيذ. يوسّع التعديل أيضاً مؤهلات المعلمين الواردة في الفصل ٥ الحالي.	٤ يناير ٢٠١٣ ٢ مايو ٢٠١٣
٣	الأمانة	تعديل بشأن إدخال أحكام تتعلق بتدريب الطيارين على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها (UPRT).	٢٣ أبريل ٢٠١٤ ١٣ نوفمبر ٢٠١٤
الطبعة الثانية (٢٠١٦) ٤	الأمانة؛ فريق إدارة الحركة الجوية (ATM) المعني بالجيل القادم من المهنيين العاملين في مجال الطيران (NGAP)	تعديل بشأن إعادة هيكلة وإدراج كفاءات لمراقبي الحركة الجوية (ATCOs) والعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية (ATSEP).	١٤ أغسطس ٢٠١٥ ١٠ نوفمبر ٢٠١٦

إجراءات خدمات الملاحة الجوية

التدريب

الجزء الأول
الإجراءات العامة

الجزء الأول

الإجراءات العامة

يتضمن هذا الجزء ثلاثة فصول:

يتضمن الفصل الأول التعاريف والمختصرات ومعانيها الفنية كما هي مستخدمة في هذه الوثيقة. وفي بعض الحالات، تعرّف المصطلحات في وثائق أخرى صادرة عن الإيكاو.

يوجز الفصل الثاني الأحكام العامة للتدريب القائم على الكفاءة ويحدد المبادئ والإجراءات العامة التي يتعين اتباعها في تصميم وتنفيذ نهج قائم على الكفاءة بشأن التدريب والتقييم. وتتضمن الإضافة بهذا الفصل وصفاً لمنهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية

الفصل الأول

التعاريف الأسماء المختصرة

١-١ التعاريف

يكون للمصطلحات التالية عند استعمالها في هذه الوثيقة المعاني التالية:

شهادة المشغل الجوي (AOC) — شهادة ترخص للمشغل بتشغيل عمليات نقل جوي تجاري محددة.

دليل تشغيل الطائرة — دليل تقبله دولة المشغل وينص على الإجراءات العادية والاستثنائية وإجراءات الطوارئ وقوائم المراجعة والقيود التشغيلية ومعلومات عن الأداء وتفاصيل نظم الطائرة وغير ذلك من النصوص التي تخص تشغيل طائرة.

ملاحظة — دليل تشغيل الطائرة يشكل جزءا من دليل العمليات.

المؤسسة المعتمدة للتدريب على الصيانة (AMTO) — مؤسسة تدريب معتمدة تقوم بتدريب فني/مهندس/ميكانيكي صيانة الطائرات.

دليل (بيّنات) التقييم — دليل يقدم معلومات تفصيلية (مثل القدرات على الاحتمال) في شكل بينات يمكن أن يستخدمها معلّم أو مقيّم لتحديد ما إذا كان مرشح يفي بمتطلبات معيار الاختصاص.

فصول اتحاد النقل الجوي (ATA) — معيار صناعي مشترك تنسب إليه الوثائق الفنية للطائرة.

ملاحظة — تستخدم أطر الكفاءة الواردة في الفصل الأول من الجزء الثالث إشاراتٍ إلى أرقام فصول اتحاد النقل الجوي (ATA) نظراً لاستخدامها الواسع في مجال الطيران المدني.

الشهادة بصلاحية الطيران — الشهادة بأن الطائرة أو أجزاء منها تفي بشروط صلاحية الطيران السارية بعد صيانتها.

الكفاءة — توليفة المهارات والدراية والسلوكيات اللازمة لأداء مهمة وفقا للمعيار المقرر.

التدريب والتقييم القائمان على الكفاءة — التدريب والتقييم المتّسمان بتوجه نحو الأداء والتأكيد على مستويات الأداء وقياسها وتطوير التدريب وفقاً لمستويات الأداء المحددة.

عنصر الكفاءة — إجراء يشكل مهمة لها حدث يبدأها وحدث ينهيها، ويبين بوضوح حدودها ولها نتيجة ظاهرة للعيان.

وحدة الكفاءة — وظيفة مميزة تتكون من عدد من عناصر الاختصاص.

قائمة الاختلافات في الشكل (CDL) — قائمة تضعها المؤسسة المسؤولة عن تصميم الطراز بموافقة دولة التصميم، وهي تحدد أي أجزاء خارجية في طراز الطائرة تكون غير موجودة عند بدء الرحلة، وهي تحتوي حسب الاقتضاء على أي معلومات عن قيود التشغيل ذات العلاقة وعن تصحيح الأداء.

الاختبار المسند إلى معيار — اختبار، يقارن قياسه بمعيار موضوعي (وليس بقياس آخر).

دليل إجراءات الاختلاف في الترحيل (DDPG) — دليل لتحديد أي إجراء لترحيل طائرة يسمح بموجبه بوجود نظم/مكونات معطلة أو ناقصة.

ملاحظة — يجوز أن يقرر صانعو الطائرات الكبيرة وضع إجراءات للتشغيل والصيانة في وثائق مثل دليل إجراءات الاختلاف في الترحيل لكي يستخدمها المشغلون.

الخطأ — فعل أو إغفال من جانب موظفي التشغيل يؤدي إلى انحرافات عن النوايا أو التوقعات التنظيمية أو نوايا أو توقعات موظفي التشغيل.

ملاحظة — انظر الفصل الأول من الملحق التاسع عشر — إدارة السلامة *حيث يرد تعريف لموظفي التشغيل.*

السيطرة على الأخطاء — عملية كشف الأخطاء والتصدي لها بإجراءات مضادة تخفض أو تزيل عواقب الأخطاء، وتقلل من احتمال حدوث المزيد من الأخطاء أو مرور الطائرات بحالات غير مستصوبة.

ملاحظة — انظر الإضافة (ج) بالجزء الثاني، القسم الأول، الفصل الأول الكتاب الدوري Circ 314 إدارة التهديدات والأخطاء *(TEM)* في مجال مراقبة الحركة الجوية *للاطلاع على وصف الحالات غير المستصوبة.*

الحدث — مجموعة تتألف من مهمة أو مهمة فرعية والظروف التي يتعين في ظلها أداء المهمة أو المهمة الفرعية.

تقنية التيسير — أسلوب تدريب إيجابي، يستخدم توجيه الأسئلة الفعالة، والاستماع واتباع نهج غير حكمي، وهو غاية في الفعالية عند تطوير المهارات والمواقف، ومساعدة المتدربين على تطوير فكرهم وإيجاد حلولهم الخاصة فيؤدي ذلك إلى تحسن في الفهم، والحفظ والالتزام.

دليل الممارسات القياسية العامة للورشة — دليل من إعداد مشغّل أو مؤسسة معتمدة للصيانة يقدم إرشادات وتوجيهات للعاملين في الورشة تتعلق بجميع جوانب الإجراءات الداخلية المطبقة على مختلف أنشطة الصيانة ودعم الصيانة التي يتم قبولها أو اعتمادها من الجهة المنظمة بشأن نطاق أنشطة تلك المؤسسة.

دليل الممارسات القياسية العامة للتخزين — دليل من إعداد مشغّل أو مؤسسة معتمدة للصيانة يقدم إرشادات وتوجيهات للعاملين في توفير الصيانة المعنيين بتخزين وحفظ قطع الطائرة ومكوناتها والمواد الأخرى المستخدمة في أنشطة صيانة الطائرات. ويشكل نطاق الدليل جزءاً من برنامج الصيانة الذي يتم قبوله أو اعتماده من المؤسسة على النحو الذي تحدده الجهة المنظمة.

مبادئ العوامل البشرية — مبادئ تطبق على التصميم والترخيص والتدريب والعمليات والصيانة في مجال الطيران، وتسعى إلى التواصل المشترك الآمن بين العناصر البشرية ومكونات النظام الأخرى من خلال إيلاء الاعتبار المناسب للأداء البشري.

الأداء البشري — القدرات والقيود البشرية التي تؤثر على سلامة وفعالية عمليات الطيران.

تصميم النظم التعليمية (ISD) — عملية رسمية لتصميم التدريب تشمل التحليل والتصميم والإنتاج والتقييم.

طائرة كبيرة — طائرة تزيد كتلة الإقلاع القصوى المرخصة لها على ٥ ٧٠٠ كيلوجرام.

الصيانة — أداء المهام اللازمة لضمان استمرار صلاحية الطائرات للطيران، بما فيها أي مهمة من المهام التالية أو أي توليفة منها: العَمرة والتفتيش والتبديل وتصحيح الخلل وتنفيذ أي من أعمال التعديل أو التصليح.

صحيفة الإبلاغ عن العيوب في الصيانة — صحيفة يستخدمها العاملون في صيانة الطائرات للإبلاغ عن العيوب والأعطال التي يتم العثور عليها أثناء تفتيش الطائرة.

دليل إجراءات مؤسسة الصيانة — وثيقة يقرها رئيس مؤسسة الصيانة وفيها تفاصيل عن هيكل مؤسسة الصيانة وتوزيع مسؤولياتها الإدارية، ونطاق عملها، ووصف للتجهيزات وإجراءات الصيانة ونظم ضمان الجودة أو نظم التفتيش .

برنامج الصيانة — وثيقة تصف مهام الصيانة الدورية المقررة وتواترها وما يتصل بها من إجراءات أخرى ضرورية لتشغيل الطائرات المعنية بأمان مثل برنامج التحقق من الاعتمادية.

سجل الصيانة — وثيقة تصف مهام الصيانة الدورية المقررة وتواترها وما يتصل بها من إجراءات أخرى ضرورية لتشغيل الطائرات المعنية بأمان مثل برنامج التحقق من الاعتمادية.

ملاحظة — يستعمل سجل الصيانة لتسجيل الفوارق، والإجراءات التصحيحية، وتفاصيل التعديلات، والوقت الإجمالي في الخدمة، والحالة الراهنة للامتثال للمعلومات الإلزامية لاستمرار الصلاحية للطيران، والحالة الراهنة لامتثال الطائرة لبرنامج الصيانة. وأخيراً، يبين سجل الصيانة أنه قد تم استيفاء جميع متطلبات توقيع شهادة تمام الصيانة.

شهادة تمام الصيانة — وثيقة تؤكد أن أعمال الصيانة المعنية تمت على نحو مرض، إما وفقا للبيانات المعتمدة والإجراءات المذكورة في دليل إجراءات مؤسسة الصيانة، وإما وفقا لنظام مكافئ.

ملاحظة — *يشار أيضاً إلى شهادة تمام الصيانة باسم شهادة تمام الخدمة.*

القائمة الرئيسية للحد الأدنى من المعدات (MMEL) — قائمة تضعها المؤسسة المسؤولة عن تصميم طراز الطائرة بموافقة دولة التصميم، وتبين العناصر المسموح بأن تكون غير صالحة للتشغيل في بداية الرحلة الجوية. ويجوز أن تكون هذه القائمة مرتبطة بظروف تشغيل معينة أو بقيود معينة أو بإجراءات معينة.

التدريب المعتمد على المواد — مجموعة مواد تدريبية موثقة جيداً وقابلة للتكرار تم تجريبها وأثبتت فعاليتها.

قائمة الحد الأدنى من المعدات (MEL) — قائمة المعدات التي تسمح بتشغيل الطائرة بشروط محددة اذا تعطلت فيها معدات أخرى معينة، وهي قائمة يعدها المشغل الجوي ويجب أن تكون مطابقة للقائمة الرئيسية للحد الأدنى من المعدات، الموضوعة لطراز الطائرة، أو أكثر تشددا منها.

التعديل — يقصد بتعديل منتج متصل بالطيران إجراء تغيير في تصميم الطراز وليس تصليحاً له.

الاختبار غير المدمر (NDT) — تقنية تفتيش تستخدم لاختبار حالة المواد والمكونات والنظم المستخدمة في الطائرة ووحدات القدرة والنظم المرتبطة بها والمكونات اللازمة لفحص هذه البنود من حيث الحالة والعيوب من دون التسبب بإتلاف الوحدة التي خضعت للتفتيش.

ملاحظة — يمكن أن تشمل طرق الاختبار غير المدمر على سبيل المثال لا الحصر الاختبار فوق الصوتي والاختبار بالجسيمات المغنطيسية والاختبار بالسوائل التي تنفذ والاختبار بالتيارات الدوامية ومراقبة سلامة الهيكل.

دليل العمليات — دليل يحتوي على الإجراءات والتعليمات والإرشادات التي يجب أن يتبعها أفراد التشغيل عند تنفيذ مهامهم.

معايير الأداء — بيانات تقييمية بسيطة بشأن النتيجة المطلوبة لعنصر الكفاءة ووصف للمعايير المستخدمة لتقرير ما إذا كان قد تم بلوغ مستوى الأداء المطلوب.

نطاق المتغيرات (الظروف) — الظروف التي يجب في ظلها تأدية وحدات الكفاءة.

التصليح — إعادة أحد منتجات الطيران إلى حالة الصلاحية لتأمين استمرار امتثال الطائرة للجوانب الخاصة بالتصميم في متطلبات الصلاحية الملائمة المستخدمة لإصدار شهادة الطراز ، وذلك بعد إصابة تلك المنتجات بتلفيات أو تعرضها للاستهلاك.

السيناريو (مجموعة الأحداث) — قطاع مستقل نسبيا من التدريب يتكون من عدة أحداث.

صلاحية قطعة الطائرة للخدمة — تكون القطعة المعتمدة صالحة للخدمة عندما تكون مستوفية لبيانات التصميم المعتمدة المطبقة على تلك القطعة وإذا تم تصنيعها والاحتفاظ بها لاحقاً وفقاً لمتطلبات دولة التصميم أو دولة المصنّع أو دولة السجل، حسب الاقتضاء.

الطائرة الصغيرة — طائرة تبلغ كتلتها القصوى المرخصة للإقلاع ٥ ٧٠٠ كيلوجرام أو أقل.

دليل الممارسات القياسية الخاصة وإجراءات الصيانة الخاصة — دليل يضع ممارسات قياسية لعمليات مختارة من المقرر أن يطبقها العاملون في صيانة الطائرات والمكونات من أجل المعالجة السليمة (التحديد والتطبيق وإجراءات العمل واستعمال الأدوات ومعايير الجودة) معدات الطيران القياسية، مثل اللحام والاختبار غير المدمر.

قطع قياسية — قطع، كأدوات الربط والتثبيت، تعتبر قطعاً معتمدة إذا كانت متوافقة مع معيار وطني أو معيار مقبول صناعياً وإذا أشير إليها في تصميم طراز طائرة معينة.

دليل الممارسات القياسية — دليل يضع الممارسات القياسية التي يجب أن يطبقها العاملون في صيانة الطائرات والمكونات من أجل المعالجة السليمة (التحديد، والتطبيق، وإجراءات العمل، واستعمال الأدوات، ومعايير الجودة) لمعدات الطيران القياسية.

دليل الممارسات القياسية للتوصيلات الكهربائية (SWPM) — دليل يضع الممارسات القياسية للعمليات المتعلقة بأي توصيل كهربائي يستخدم في معدات الطيران لكي يطبقها العاملون في صيانة الطائرات والمكونات من أجل المعالجة السليمة (التحديد والتطبيق وإجراءات العمل واستعمال الأدوات ومعايير الجودة).

التهديد — أحداث أو أخطاء خارجة عن إرادة موظف التشغيل، وتزيد من التعقيد التشغيلي، ويجب التعامل معها للمحافظة على هامش السلامة.

ملاحظة — انظر الفصل الأول من الملحق التاسع عشر — إدارة السلامة *حيث يرد تعريف لموظفي التشغيل.*

إدارة التهديدات — عملية كشف التهديدات والتصدي لها بإجراءات مضادة تخفض أو تزيل عواقب التهديدات، وتقلل من احتمال حدوث الأخطاء أو المرور بحالات غير مستصوبة.

ملاحظة — انظر الإضافة (ج) بالفصل الثالث من إجراءات خدمات الملاحة الجوية — التدريب *(Doc 9868) والكتاب الدوري Circ 314* إدارة التهديدات والأخطاء (TEM) في مجال مراقبة الحركة الجوية *للاطلاع على وصف الحالات غير المستصوبة.*

التدريب على أهلية الاختصاص — تدريب يرمي إلى وضع مجموعة الكفاءات المعينة المطلوبة لتأدية مهمات الصيانة لنوع محدد من المعدات وفي إطار بيئات محددة.

ملاحظة — تشمل أنواع المعدات ما يلي على سبيل المثال لا الحصر:

أ) طائرة محددة أو فئة واسعة من الطائرات؛

ب) هيكل أو بنية الطائرة؛

ج) المحركات؛

د) نظم أو مكونات الطائرة؛

هـ) نظم أو مكونات إلكترونيات الطيران.

هدف التدريب — بيان واضح يتألف من ثلاثة أجزاء، أي الأداء المنشود، أو ما يُتوقع أن يكون المتدرب قادرا على فعله في نهاية التدريب (أو في نهاية مراحل معينة من التدريب) ومستوى الأداء الذي يجب بلوغه لتأكيد مستوى كفاءة المتدرب والشروط التي سيثبت المتدرب بموجبها كفاءته.

١-٢ الأسماء المختصرة

AD	Airworthiness directive	توجيهات بشأن الصلاحية للطيران
AMM	Aircraft maintenance manual	دليل صيانة الطائرات
AMMTE	Aircraft maintenance mechanic/technician/engineer	فني/مهندس/ميكانيكي صيانة الطائرة
AMO	Approved maintenance organization	مؤسسة الصيانة المعتمدة
AMTO	Approved maintenance training organization	المؤسسة المعتمدة للتدريب على الصيانة
ANSP	Air navigation services provider	مقدم خدمات الملاحة الجوية
APU	Auxiliary power unit	وحدة الطاقة الإضافية
ATC	Air traffic control	مراقبة الحركة الجوية
ATCO	Air traffic controller	مراقب الحركة الجوية
ATM	Air traffic management	إدارة الحركة الجوية
ATO	Approved training organization	مؤسسة التدريب المعتمدة
ATSEP	Air traffic safety electronics personnel	العاملون في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية
BITE	Built-in test equipment	جهاز اختبار مركب داخليا
CAA	Civil aviation authority	سلطة الطيران المدني
CE	Competency element	عنصر الكفاءة
CMM	Component maintenance manual	دليل صيانة المكونات
CPL(A)	Commercial pilot licence (aeroplane)	إجازة الطيار التجاري
CRM	Crew resource management	إدارة موارد الطاقم
CRS	Certificate of return to service	شهادة العودة إلى الخدمة
DDPG	Dispatch deviation procedures guide	دليل إجراءات الاختلاف في الترحيل
EBT	Evidence-based training	التدريب القائم على الأدلة
FIM	Fault isolation manual	دليل تحديد الأعطال

FSTD	Flight simulation training device	جهاز التدريب على الطيران بالمحاكاة
IOE	Initial operating experience	خبرة تشغيل أولية
ISD	Instructional systems design	تصميم النظم التعليمية
KSA	Knowledge, skills and attitudes	المعرفة والمهارات والمواقف
LOC-I	Loss of control in flight	فقدان السيطرة أثناء الطيران
LOSA	Line operations safety audit	تدقيق السلامة في عمليات الخطوط الجوية
LWTR	Licence without type rating (an aircraft maintenance technician licence)	إجازة من دون أهلية الطراز (إجازة لفني في مجال صيانة الطائرات)
MEL	Minimum equipment list	قائمة الحد الأدنى من المعدات
MM	Maintenance manual	دليل الصيانة
MMEL	Master minimum equipment list	القائمة الرئيسية للحد الأدنى من المعدات
MOPM	Maintenance organization’s procedures manual	دليل إجراءات مؤسسة الصيانة
MPL	Multi-crew pilot licence	إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء
MRM	Maintenance resource management	إدارة موارد الصيانة
NDT	Non-destructive testing	الاختبار غير المدمر
OEM	Original equipment manufacturer	منتج المعدات الأصلية
OJT	On-the-job training	التدريب أثناء العمل
PC	Performance criteria	معايير الأداء
QA	Quality assurance	ضمان الجودة
QS	Quality system	نظام الجودة
SARPs	Standards and Recommended Practices	القواعد والتوصيات الدولية
SMPM	Special maintenance procedures manual	دليل الإجراءات الخاصة للصيانة
SMS	Safety management system	نظام إدارة السلامة
SOP	Standard operating procedure	إجراءات التشغيل القياسية
SPM	Standard practices manual	دليل الممارسات القياسية
SRM	Structural repair manual	دليل التصليحات الهيكلية
SWPM	Standard wiring practices manual	دليل الممارسات القياسية للتوصيلات الكهربائية

TEM	Threat and error management	السيطرة على التهديدات والأخطاء
TR	Type rating (on an aircraft maintenance licence)	أهلية الطراز (على إجازة صيانة الطائرة)
UPRT	Upset prevention and recovery training	التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها

الفصل الثاني

أحكام عامة
بشأن التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة

٢-١ المقدمة

يوجز هذا الفصل المتطلبات التي يتعين على مؤسسات التدريب وهيئات الترخيص الامتثال لها من أجل توفير التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة.

٢-٢ العلاقة بين المفاهيم المتصلة بالكفاءة

[محجوز]

٢-٣ النهج القائم على الكفاءة في التدريب والتقييم

٢-٣-١ يستند إعداد التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة إلى نهج نظامي تعرّف بموجبه الكفاءات والمعايير الخاصة بها، ويقوم في إطاره التدريب على أساس الكفاءات المحددة، ويعدُّ التقييم للبت فيما إذا كانت الكفاءات قد تحققت.

٢-٣-٢ وتشتمل النُهج القائمة على الكفاءات في التدريب والتقييم على الميزات التالية على الأقل:

أ) تبرير الحاجة إلى التدريب من خلال إجراء تحليل منهجي وتحديد مؤشرات للتقييم؛

ب) واستخدام تحليل الوظائف والمهمات لتحديد معايير الأداء، والشروط التي نفذت في ظلها الوظيفة، ومدى أهمية المهمات، وجرد للمعرفة والمهارات والمواقف؛

ج) وتحديد خصائص مجموعة المتدربين؛

د) واستخراج أهداف التدريب من تحليل المهمات وصياغتها بطريقة قابلة للرصد والقياس؛

هـ) ووضع اختبارات مستندة إلى المعايير، وصالحة وموثوقة وموجهة نحو الأداء؛

و) ووضع مناهج تعليمية تقوم على مبادئ تعليم الكبار وتهدف إلى بلوغ المسار الأمثل لتحقيق الكفاءات؛

ز) ووضع التدريب المعتمد على المواد؛

ح) واستخدام عملية تقييم متواصلة لضمان فعالية التدريب وأهميته بالنسبة لعمليات الخطوط الجوية.

ملاحظة — يرد في إضافة الفصل ٢ من هذا الجزء وصف مفصّل لمنهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية، والنهج القائم على الكفاءة في التدريب والتقييم ولمنهجية تصميم النظم التعليمية (ISD).

٢-٣-٣ تعد هيئات الترخيص الشروط العامة المتعلقة بإدارة الفاحصين وتوفّر إرشادات بشأن ما يلي:

أ) اختيار الفاحصين ووصف التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة؛

ب) وعرض معايير الأداء التي يجب أن يراعيها الفاحصون لدى تقييم كل كفاءة على حدة؛

ج) ودرجات التفاوت المسموح بها التي تنطبق على الاختبارات القائمة على الكفاءة.

٢-٤ إطار الكفاءة

يتألف إطار الكفاءة من وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء ودليل البراهين والتقييم ومجموعة من المتغيرات. وتُشتق وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء من تحليل الوظائف والمهمات وتصف النتائج التي يمكن رصدها.

— — — — — — — —

إضافة الفصل الثاني

مثال على منهجية تصميم النظم التعليمية: منهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية

١- المقدمة

١-١ تستخدم منهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية، شأنها في ذلك شأن أي منهجية أخرى لتصميم النظم التعليمية، نهجاً نظامياً حيال تطوير التدريب. وهي تشكل بذلك أداة ضمان للجودة في مؤسسات التدريب المعتمدة تدعم الامتثال للشروط وإعداد الأنشطة التدريبية المناسبة. وهي تفعل ذلك من خلال تحديد الكفاءات الأساسية التي ينبغي نيلها، وتحديد الطريقة الأكثر فعالية لتحقيقها، واستحداث أدوات التقييم الصالحة والموثوقة لتقييم إنجازها.

١-٢ بيد أن أداة كهذه لا يمكن إقامتها بفعالية دون دعم من أصحاب المصلحة، الذين يشتملون على العاملين في الإدارة، وتصميم التعليم، وتقديم التعليم، وتقييم التعليم، والترخيص، والعمليات، وبالطبع المتدربين. ويتوقف نجاح التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة إلى حد بعيد على دعم هذا النهج النظامي على جميع مستويات المنظمة.

١-٣ وتقسم منهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية إلى ثلاث فئات عريضة — التحليل، والتصميم والإنتاج، والتقييم — التي يمكن تقسيمها فرعياً إلى تسع مراحل. ويرد وصف مقتضب للنواتج المحددة للمراحل التسع في الجدول ١-٢-(أ)-١ ويليه شرح بقدر أكبر من التفصيل لكل عملية من عمليات المرحلة.

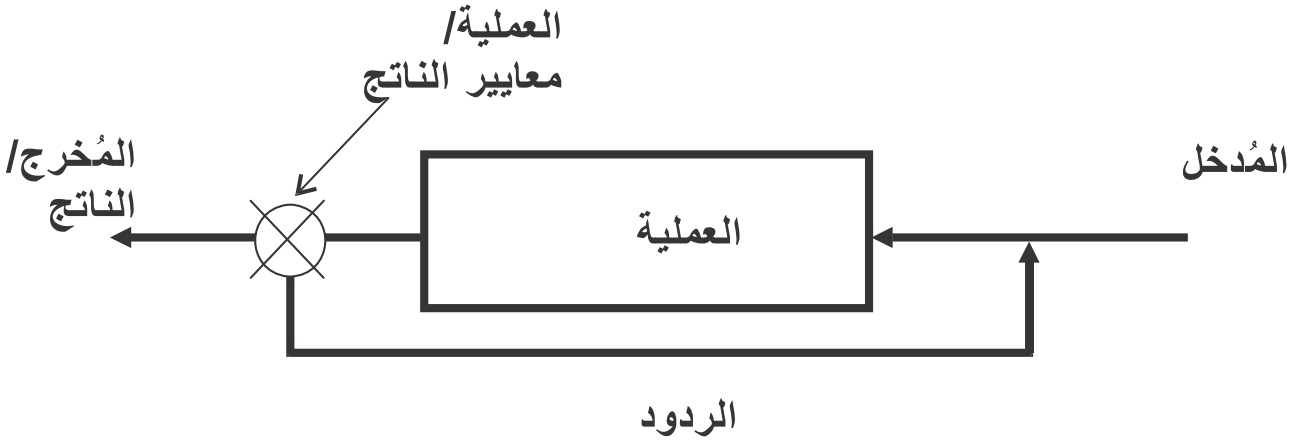
الجدول ١-٢-(أ)-١ — منهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية

الفئة	المراحل	النتائج
التحليل	المرحلة ١ — التحليل الأولى	مقترحات التدريب ومبرراتها ومسار العمل المقترح
	المرحلة ٢ — تحليل الوظائف	وصف المهمات ومعايير الأداء
	المرحلة ٣ — تحليل المجموعة	خصائص المتدربين ومهاراتهم ومعارفهم القائمة
التصميم والإنتاج	المرحلة ٤ — تصميم المنهج الدراسي	أهداف التدريب، واختبارات التمكّن، وتسلسل الوحدات
	المرحلة ٥ — تصميم الوحدات	أسلوب التقديم، وتقنيات ووسائل التدريب، ومشروع المواد التدريبية
	المرحلة ٦ — الإنتاج واختبار الإعداد	إنتاج جميع مواد المتدربين
التقييم	المرحلة ٧ — المصادقة والمراجعة	تجربة الدورة الدراسية والمراجعة عند الاقتضاء
	المرحلة ٨ — التنفيذ	الموارد البشرية المدربة
	المرحلة ٩ — تقييم ما بعد التدريب	تقييم فعالية التدريب؛ خطط للإجراءات العلاجية

٢- المرحلة ١ — التحليل الأولي

٢-١ الغرض من هذه المرحلة هو تزويد الإدارة بالمعلومات اللازمة للبت فيما إذا كان التدريب مطلوباً، وإن كان الأمر كذلك، فما هي استراتيجية التدريب الواجب استخدامها. وتتألف من مجموعتين من الأنشطة ذات الصلة: تحليل المشكلات وتحليل متطلبات التدريب. ويتم في الغالب الكشف عن مشكلة في أداء الوظيفة. وفي سبيل تحديد المشكلة بدقة، يُستخدم النهج القائم على النظم الذي يتم بموجبه تعيين الأعراض والنظام أو النظم المتضررة، والأسباب المؤدية إلى ذلك.

٢-٢ تحدد المشكلة بحسب أعراضها، ويكمن تعريف الأعراض بوصفها الاختلافات بين الأداء المنشود والأداء الفعلي. وقبل وصف الأعراض بصورة مجدية، من الضروري تحديد "المستوى المنشود للأداء". وينبغي تفسير "المستوى المنشود للأداء" بوصفه الناتج القياسي (أو العملية القياسية) لنظام الذي يمكن مقارنته بالناتج الفعلي (أو بالعملية الفعلية). يستتبع ذلك أن عرَضاً معيناً من الأعراض ينشأ حين يدرك المستخدمون/الزبائن لناتج (أو عملية) نظام ما، أو الأشخاص الآخرون المعنيون، هذا الاختلاف فيوجهون رسالة اعتراض أو تنبيه (مكوّن التغذية المرتدة للنظام) (انظر الشكل I-2-(أ)-١). وبالتالي فإن العَرَض هو نتيجة لمشكلة تتعلق بالأداء وتؤثر في ناتج/عملية النظام.



الشكل ١-٢-(أ)-١ — مكونات النظام الأساسية

٢-٣ ترتبط أسباب مشكلات الأداء مباشرة بمدخلات وعمليات النظام قيد التحليل. وقد تكون الأسباب خارجية، مثلاً المدخلات التي ترد من نظم أو نظم فرعية أخرى تكون غير ملائمة. كما أن الأسباب قد تكون داخلية، كأن تشكل جزءاً من العملية ذاتها.

٢-٤ تحديد هوية النظام المتضرر أمراً أساسياً لتعيين مشكلات الأداء بوضوح. ويشير إلى كلّ من الحلول التدريبية والحلول غير التدريبية التي يمكن تطبيقها. وعادة ما يكون النظام المتضرر مرتبطاً بنظم أو نظم فرعية أخرى يتعين أخذها في الاعتبار في التحليل.

٢-٥ ويكون النهج القائم على النظم مفيداً أيضاً لدى تصميم نظام جديد. ويعتبر اختيار الموقع المناسب للنظام الجديد في الهيكل التنظيمي الإجمالي مهماً من حيث ارتباطه بالنظم/النظم الفرعية الأخرى.

٢-٦ وبمجرد تحديد المشكلة بوضوح، قد يكون من الضروري وضع تدريب جديد قائم على الكفاءة، والتمهيد لإعداد تدريب بديل أو المضي باتباع نُهج غير تدريبية. وإذا تقرر وضع تدريب جديد قائم على الكفاءة، ينبغي إنشاء خطة لوضع التدريب تتضمن تفاصيل الموارد اللازمة. ويُظهر التحليل الأولي في الغالب أن مجموعة مؤتلفة من عدة حلول مفضلة على الحل المنفرد.

٢-٧ وإذا تقرر وجوب وضع تدريب قائم على الكفاءة، تتخذ القرارات عندئذ بشأن أساليب التنفيذ المحتملة؛ فعلى سبيل المثال، هل ينبغي أن يستند التدريب إلى مواد تدريب قائم على الكفاءة ثُبتت صلاحيتها أو يترك ذلك لتقدير المعلم؟ وهل يتعين أن يكون التعليم على أساس فردي أو ضمن مجموعة؟

٢-٨ تتخذ مادة التدريب القائم على الكفاءة المثبتة صلاحيتها شكل حزمة موثقة بشكل جيد وقابلة للتكرار أُخضعت للاختبار وثبتت فعاليتها. والمعروف أن الدورة الدراسية المثبتة الصلاحية تعتمد على المواد خلافاً لتلك التي تعتمد على المعلم. فالأولى تمثل الشكل

السائد المستخدم في إعداد الدورات الدراسية لدى الإيكاو، ولكن ينبغي عدم استبعاد التدريب المعتمد على المعلم في مجالات محددة ومحدودة (من قبيل تدريب عدد صغير جداً من الفنيين المتخصصين على معدات جديدة). وعادة ما يتخذ هذا القرار مرة واحدة لدورة التدريب الكاملة.

٢-٩ وفي بعض الحالات، قد تجد المؤسسات أنه من المفيد تقييم فعالية حلّ تم اقتراحه. ويمكن تحقيق ذلك من خلال تحليل نسبة الفائدة إلى التكلفة أو تحليل إدارة المخاطر. فإذا أريد وضع دورة تدريبية أو برنامج تدريبي، ينبغي توقع خطة للقيام لاحقاً بتقييم الفوائد الفعلية الناجمة عن التدريب بعد تنفيذه.

٣- المرحلة ٢ — تحليل الوظيفة

٣-١ ينبغي أن يُصمم التدريب بحيث يمكّن جميع المتدربين المؤهلين من تأدية مهماتهم بمستويات مقبولة من الكفاءة يمكن لتحليل الوظيفة أن يحددها. ومن المهم بمكان أن ينصب تركيز الدورات التدريبية على تمكين المسؤولين من تأدية مهماتهم بكفاءة، وأن لا يقتصر على "تعلم" أو "فهم" الموضوع قيد البحث. فالغرض من تحليل الوظيفة والمهمة يتألف من شقين وهما: جمع المعلومات حول كيفية ومكان أداء الوظيفة وباعتماد أي معلومات من أجل تحديد المعارف والمهارات والمواقف (KSAs) المطلوبة، وتحديد أهداف تأدية الوظيفة.

٣-٢ تتألف الخطوات الرئيسية لتحليل الوظيفة والمهمة مما يلي:

الخطوة ١ — جمع وتحليل الوثائق والمعلومات القائمة ذات صلة من الميدان.

الخطوة ٢ — الحصول على توافق في آراء الخبراء في الموضوع فيما يتعلق بمعايير أداء الوظيفة. (خبراء الموضوع مدار البحث الأنسب هم من يؤدي الوظائف ببراعة)

الخطوة ٣ — التدقيق في صلاحية التحليل.

الخطوة ٤ — استعراض المعلومات.

في الخطوة ٢، ثمة تقنية تبين نجاحها بوجه خاص تعرف بدورة "داكوم DACUM" (وضع مناهج التدريس). ويمثل ذلك شكلاً من تقارع الأفكار المنضبط بين اثنين أو ثلاثة من الخبراء في الموضوع مدار البحث بتوجيهٍ من فريق وضع الدورات الدراسية. ومن خلال الوصول إلى توافق في الآراء بشكل منهجي بشأن الوظيفة، يمكن تفادي الأخطاء وحالات السهو. وأثناء الخطوة ٣، تعمل الملاحظات والمقابلات المباشرة بشأن الوظيفة على استكمال نتائج دورة وضع مناهج التدريس الواردة في الخطوة ٢. وفي الخطوة ٤، يمكن للقائم بالأداء أن يكتشف طرقاً بديلة للاضطلاع بمهمات معينة، ما قد يثبت فعالية أكبر. وإن كان الأمر كذلك، يتعين مراجعة واستعراض تحليل المهمة من قبل الخبراء في الموضوع.

٣-٣ يمكن تجزئة الوظيفة إلى عدد من الوظائف الصغرى. فالوظيفة الصغرى تمثل تقسيماً فرعياً رئيسياً للوظيفة وتحمل هوية متميزة. وقد تكون الوظيفة الصغرى الواحدة مشتركة بين العديد من الوظائف. ويمكن تجزئة كل وظيفة صغرى إلى عدد من العمليات التي رهناً بدرجة التفاصيل، تُسمى مهمات أو مهمات فرعية أو عناصر المهمة. وترصد نتيجة الوظيفة الصغرى وتُقاس من خلال نتائج المهمات التي تشكلها.

٣-٤ ويمكن اعتبار المهمة منظومة متكاملة تشمل المدخلات والإجراءات والمواصفات والنواتج والتعقيبات. وترد في الجدول ١-٢-(أ)-٢ خصائص المهمة استناداً إلى مختلف مكونات المنظومة.

٣-٥ والمهمة الفرعية هي خطوة مفردة في عملية المهمة؛ وهي قابلة للقياس والرصد وتتطلب استخدام العديد من المعارف والمهارات والمواقف. وتمثل القاعدة القياسية للعملية الترتيب المتسلسل لكل مهمة فرعية وأداءها الصحيح. وتحدد صحة كل عملية من عمليات المهمة (تسلسل المهمات الفرعية) بواسطة خبير في الموضوع.

٣-٦ ويصعب في الغالب تحديد ما إذا كان ينبغي إطلاق اسم وظيفة صغرى أو مهمة أو مهمة فرعية أو عنصر مهمة على نشاط ما. ويتم في الغالب تعريف النشاط نفسه بشكل مختلف وفقاً للسياق المعتمد. ويتمثل الهدف الرئيسي لهذه المرحلة في وصف العمليات بطريقة تنطوي على فائدة لدى تنفيذ المراحل اللاحقة لوضع الدورة الدراسية.

الجدول ١-٢-(أ)-٢ — خصائص المهمة

المكون	خصائص المهمة
المدخلات	حدث محفز معدات، أدوات، مساعدات إنجاز الوظائف، وثائق، مراجع
الإجراءات	تأدية جميع الخطوات الضرورية (أي المهمات الفرعية) لتحقيق التنجية/الناتج. ينبغي صياغتها بواسطة فعل
النواتج	نتيجة للعملية قابلة للقياس والرصد حدث إنهاء
المواصفات	مواصفة لما ينبغي أن تكون عليه النتيجة/الناتج
التعقيبات	نتيجة المقارنة بين النتيجة /الناتج والناتج القياسي. إذا كانت النتيجة مطابقة للناتج القياسي، تكون المهمة قد أنجزت. وإلا يجب البدء بعملية المهمة من جديد إلى أن يكون الناتج مطابقاً للمواصفات.

٣-٧ والمعارف والمهارات والمواقف هي ما يُطلب من القائم بالأداء لتأدية مهمة فرعية، أي المعرفة الكامنة (التذكر)، المهارات المعرفية الكامنة (التصنيف، وحل المشكلات، وتطبيق القواعد وما إلى ذلك)، والمهارات الحركية النفسية والمواقف.

٣-٨ وتحليل المهمة ليس لازماً بالضرورة لجميع أنواع المهمات، ولكنه ضروري لجميع المهمات الحاسمة. ويمكن تحديد مدى أهمية مهمة ما من خلال أخذ العوامل التالية في الاعتبار:

الأهمية ويمكن تحديدها بطرح السؤال التالي: ما هي مدى خطورة النتائج التي تترتب على أداء المهمات بطريقة غير صحيحة أو على عدم أدائها على الإطلاق؟

الصعوبة ويمكن تحديدها بطرح السؤال التالي: ما هو عدد المرات التي يرتكب فيها المسؤولون أخطاء تتعلق بالأداء؟

التكرار ويمكن وصفه من خلال تحديد المتوسط الزمني بين عمليات تنفيذ المهمة.

ويتم التشديد على المهمات التي تعتبر هامة أثناء التدريب؛ وعلى ذلك تكون جميع المعلومات ذات الصلة لازمة لها.

٣-٩ وتُجمع معطيات أخرى أيضاً أثناء تحليل المهمة لمهمة معينة من قبيل الحدث المحفز والحدث النهائي، ووصف كيفية الاضطلاع بالمهمة، والمعارف والمهارات والمواقف المطلوبة، والصعوبة الخاصة التي تتخلل تأدية المهمة، والمدخلات اللازمة لتنفيذ المهمة (الظروف البيئية والمعدات والوثائق ونحو ذلك)، والقاعدة القياسية اللازمة لتقييم تأدية الوظيفة. ويميز معيار الأداء بين الأداء السليم والمقبول والأداء غير السليم وغير المقبول. وإن أمكن رصده وقياسه، فإن الناتج القياسي يصف الخرج المتوقع من مهمة ما. ويحدد معيار العملية الطريقة التي ينبغي بموجبها تأدية المهمة ويوفر الوسيلة لتقييم الأداء حتى بغياب المخرجات.

٣-١٠ ومع أن الطريقة الواردة أعلاه بشأن تحليل المهمة واسعة وشائعة الاستخدام، إلا أن ثمة طرقاً أخرى قائمة، من بينها اثنتان هما:

التحليل المعرفي للمهمة — وضعت هذه الطريقة لمعالجة التحول المتزايد نحو المهارات المعرفية في أداء الوظائف. فوظيفة طواقم الطائرة يمكن اعتبارها مكونات معرفية قوية. والغرض من التحليل المعرفي للمهمة هو إيجاز العمليات والمهارات الذهنية اللازمة لتأدية مهمة ما بمستوى عالٍ من البراعة. وفي حين أن أساليب التحليل المعرفي للمهمة تستهلك الكثير من الموارد، فهي تستكمل طرق التحليل العام للمهمات. وحيث إن الشرح المفصّل للطرق والتقنيات المتضمنة في التحليل المعرفي للمهمات يتجاوز نطاق هذه الوثيقة، يمكن للقراء الاستعانة بقائمة المراجع الواردة في نهاية هذه الإضافة.

تحليل مهمة الفريق — في حين يركز التحليل العام للمهمات على أداء الأفراد، فإن العمل في بيئات أكثر تطوراً وتعقيداً يُنفذ بشكل متزايد من خلال أفرقة. وتستخدم أساليب تحليل مهمة الأفرقة لتحديد التصرفات الهامة للعمل الجماعي. والشرح المفصّل للطرق والتقنيات المعدة حتى تاريخه لتحليل مهمة الأفرقة يتجاوز نطاق هذه الوثيقة. وبإمكان القراء الاستعانة بقائمة المراجع الواردة في نهاية هذه الإضافة للحصول على مواد إضافية.

٤- المرحلة ٣ — تحليل المجموعة

٤-١ الغرض من هذه المرحلة هو دراسة المجموعة المستهدفة (المتدربين المستقبليين) لتحديد ما لديها بالفعل من معارف ومهارات ومواقف، وجمع معلومات حول أساليب التعلم المفضلة والبيئات الاجتماعية واللغوية للمتدربين المرتقبين، مما سيؤثر بأكمله في تصميم التدريب.

٤-٢ وقد تكون المجموعة المستهدفة مزيجاً من المسؤولين ذوي الخبرة والمسؤولين الجدد، ومن فئات متفاوتة الأعمار، وما إلى ذلك. وكل هذه المعلومات مهمة لتحديد المعارف والمهارات والمواقف التي هي في حوزة المجموعة المستهدفة ولتصميم برنامج التعليم الأنسب.

٤-٣ ويمكن احتواء مزيج من الخبرات من خلال تصميم تدريب مكون من وحدات، يتسم بقدر أكبر من المرونة مقارنة "بالنظام التقليدي". ففي النظام المكون من وحدات، تتطلب كل مهمة رئيسية وحدة تحتوي على أهداف واضحة خاصة بالأداء، وتمارين وكتيّبات واختبارات. ويُصمم النظام المكون من وحدات بطريقة تسمح للمتدربين بدخول الدورة بمستوى يتعذر عليهم فيه تحقيق النجاح في التمارين والاختبارات.

٤-٤ كما يمثل تحليل المجموعة فرصة سانحة لإطلاق حوار مع أفراد المجموعة المستهدفة لتمكينهم من التعبير عن مواقفهم وغيرها التي ينبغي أخذها في الاعتبار لدى تصميم التدريب. وينبغي مواصلة هذا الحوار طيلة عملية التدريب لضمان إيلاء الاعتبار الواجب لمشكلات التعلم وردود الفعل والمواقف لأولئك الذين يتلقون التعليم. ويعتبر هذا الحوار قيّماً لا لمجرد ما يقدمه من معلومات فحسب بل للجو الإيجابي الذي يسهم في خلقه لدى التشاور مع المتدربين ومعرفة أن احتياجاتهم يتم أخذها في الاعتبار.

٥- المرحلة ٤ — تصميم المناهج الدراسية

٥-١ الخطوات اللازمة لوضع المناهج الدراسية

ترمي الخطوات اللازمة لوضع المناهج الدراسية إلى ما يلي:

أ) تحديد استعمال مساعِدات إنجاز الوظيفة؛

ب) وتأكيد هدف التدريب؛

ج) واستخلاص الأهداف النهائية من المهمات المحددة في المرحلة ٢؛

د) وتحديد الملامح العامة لاختبار التمكّن القائم على الكفاءة لكل هدف نهائي؛

هـ) وإدراج الأهداف التمكينية ذات الصلة لكل هدف من الأهداف النهائية؛

و) والتحقق من أن الأهداف تغطي جميع متطلبات الوظيفة من معارف ومهارات ومواقف؛

ز) وتحديد أوجه التشابه المحتملة في الأهداف التمكينية؛

ح) وترتيب تسلسل جميع الأهداف؛

ط) وتجميع الأهداف ضمن وحدات تدريبية ووضع تسلسل للوحدات.

٥-٢ مساعدات إنجاز الوظيفة أو التدريب كحل

٥-٢-١ ترمي الخطوة الأولى في المرحلة ٤ إلى معرفة ما إذا كانت المعارف والمهارات والمواقف اللازمة تتوفر على أفضل وجه من خلال وضع مساعدات إنجاز الوظيفة أو التدريب أو كليهما. فمساعدات إنجاز الوظيفة هي وسيلة تقدم أثناء الوظيفة ومصمم لتسهيل الأداء الصحيح للمهمة من خلال توسيع قدرة مؤدي الوظيفة لكي يتسنى له حفظ المعلومات واستعمالها (مثل الجداول الرقمية، وقوائم المراجعة، والمبادئ التوجيهية، والنماذج). ويكون تطوير مساعدات إنجاز الوظيفة أقل كلفة من التدريب، وتكون تكاليف التنفيذ متدنية في العادة. وتُفضّل مساعدات إنجاز الوظيفة في بعض الأحيان على التدريب من حيث الفعالية بغض النظر عن الكلفة النسبية. وينبغي أن يتركز الاهتمام على تقديم التدريب فقط عندما يتعذر الاستعاضة عن مساعدات إنجاز الوظيفة.

٥-٢-٢ ويعتبر إعداد مساعدات إنجاز الوظيفة حلاً جيداً بوجه خاص للمهمات التي تنطوي على الكثير من العمليات أو الإجراءات البسيطة التي يمكن وصفها بصورة تامة. كما تكون مساعدات إنجاز الوظيفة مفيدة للمهمات التي تُؤدى بشكل غير متكرر، والتي تتطلب درجة عالية من الدقة وليس السرعة، وتشمل الكثير من نقاط البت التي ينبغي أن تنفذ بتسلسل محدد، أو التي تخضع لتغيرات متكررة.

٥-٣ تحديد الأهداف التدريبية

٥-٣-١ يتمثل الغرض الرئيسي للمرحلة ٤ في توفير معلومات مفصلة عن الأهداف التي يرمي التدريب إلى تحقيقها، أي أهداف التدريب، وكيفية اختبار هذا التحقيق. وتصف الأهداف الأمور التي يكون المتدربون قادرين على القيام بها بعد انتهاء التدريب. وينبغي التعبير عن الأهداف بدلالة الأداء القابل للقياس (أي النتائج الملموسة والمحددة المقرر تحقيقها).

٥-٣-٢ ويجب أن يشتمل كل هدف تدريبي على وصف للأداء أو التصرف المرجوّ للمتدرب عقب انتهاء التدريب، والظروف التي يتعين على المتدرب في ظلها تأدية المهمة والمعايير التي يلتزم بها المتدرب لدى تأدية مهمته.

٥-٣-٣ ويتطلب الغرض الكلي للتدريب المحدد في المرحلة ١ عدة أنواع من الأهداف. ولكل دورة معينة عدة أهداف نهائية يقابل كل هدف منها مهمة معينة. ويكون لكل هدف نهائي، بدوره، عدة أهداف تمكينية تصف الأداء المرجو للمهمات الفرعية. أخيراً، تحدد أهداف ما بعد التدريب الأمور التي يكون المتدرب قادراً على القيام بها بعد فترة محددة من الممارسة العملية أثناء الوظيفة.

٥-٤ تصميم التقييم القائم على الكفاءة

٥-٤-١ يتمثل غرض آخر من المرحلة ٤ في إعداد اختبارات صالحة وموثوقة تسمح بقياس ما إذا كانت أهداف التدريب قد تحققت أم لا. ولكي تكون الاختبارات فعالة، يجب أن تكون صالحة وموثوقة. ويعتبر الاختبار صالحاً حين يقيس ما طرحه للقياس. وكلما كان الاختبار مطابقاً أكثر لهدف الأداء ازدادت صلاحيته. والاختبار الموثوق هو الاختبار الذي يحصل على نتائج متسقة لدى إدارته من قبل معلمين مختلفين. وبدرجة أكبر من الدقة، فإن الاختبار الموثوق يسمح للعديد من المعلمين بالتوصل إلى نفس التقييم لأداء المتدرب. وينطوي ذلك ضمناً على أنه لدى المعلمين تعليمات واضحة بشأن كيفية إدارة الاختبار وأدوات التقييم الدقيقة والواضحة (النقاط الأساسية المحرزة).

٥-٤-٢ تؤيد منهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية عن الاختبارات المنسوبة إلى معايير محددة. وحين يُقارن أداء المتدرب بأداء متدربين آخرين، ويصدر الحكم على أساس هذه المقارنة، يُسمى ذلك اختباراً منسوباً إلى المتوسط. وحين يتم على سبيل المثال تصنيف رتب الطلاب على أساس أدائهم بالنسبة إلى بعضهم البعض، يسمى ذلك تقييماً منسوباً إلى قاعدة. وحين يقارن قياس بمعيار موضوعي (وليس بقياس آخر)، يسمى ذلك تقييماً منسوباً إلى معيار.

٥-٤-٣ تُستخدم في منهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية اختبارات التمكن لتقرير ما إذا كان المتدرب مستوفياً لمعايير الأداء المحددة في الأهداف النهائية. ويجب أن يكون معيار التدريب هذا مرتبطاً قدر الإمكان بالمعيار المقابل المحدد أثناء تحليل الوظيفة والمهمة. وينبغي للأوضاع والتصرفات والمعايير التي تقيّم أثناء الاختبار أن تعيد قدر الإمكان إنتاج ما ورد وصفه في هدف التدريب المتعلق بمهمة أو مهمة فرعية معينة. فإذا أثبت المتدرب في اختبار التمكّن أن المعيار قد استوفي أو تم تجاوزه، يجتاز المتدرب الدورة بمعزل عن المقارنة بالنقاط التي أحرزها المتدربون الآخرون. وهذا هو المقصود بمفهوم "النجاح أو الرسوب".

٥-٤-٤ قد يبدو تصميم الاختبارات قبيل تصميم الوحدات والكتيّبات وأدلة التدريب (المرحلة ٥) خروجاً على التدريب التقليدي. ومع ذلك، فإن لتصميم اختبار التمكّن عند هذه النقطة وظيفتين هامتين: فهو يضمن أن الاختبار مصمم للتركيز على كيفية تلبية المتدربين لأهداف التدريب ويحدّ من الميل الطبيعي لتصميم اختبارات تركز اهتمامها على مواد التدريب بدلاً من الأداء الوظيفي.

٥-٤-٥ تتأثر مواقف المتدربين حيال الاختبار بالطريقة التي يُدار بها. وقد يتراوح هذا الموقف من الموقف التعاوني إلى الموقف الشديد العدوانية. ويمكن للإدارة السليمة للاختبار أن تسهم في خلق موقف إيجابي وتعاوني.

٥-٤-٦ ينبغي أن تشكل الردود المعطاة للمتدربين ومناقشة نتائج الاختبار ممارسة مقياسية. وينبغي أن تستخدم نتائج الاختبارات كأدوات تشخيصية لمساعدة المعلم والمتدرب على اتخاذ خطوات علاجية لضمان التمكّن، على أن تُحلّل من حيث الأداء فيما يتصل بأهداف محددة. وينبغي أن تكون هناك درجتان فقط – النجاح والرسوب. فإن لم يستوفِ المتدرب المعيار، يفاد بأنه قد رسب في الدورة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن الإشارة إلى خيار من خيارين: إما أن يكون المتدرب قد حضر الدورة دون أن يكملها بشكل مرضٍ، أو أن توضع الترتيبات لإجراء المزيد من التدريب على الوحدات التي رسب فيها المتدرب. وفي سياق تقرير ما إذا كان على المتدرب خوض المزيد من عمليات التدريب، ينبغي أن يؤخذ في الاعتبار ما إذا كانت الوحدات التي رسب فيها المتدرب تتصل بالمهمات التي أثبت التقييم أهميتها الحاسمة.

٦- المرحلة ٥ — تصميم الوحدات

٦-١ تحقق استراتيجية التدريب أكفأ استفادة ممكنة من الموارد المتاحة والتقنيات والاحتياجات والقيود لضمان تحقيق المتدربين لهدف التدريب. ويتعين على الاستراتيجية الشاملة أن تراعي عدد أفراد المجموعة المستهدفة وخصائصها، والموارد اللازمة (مثلاً، المعدات والموارد المالية والتسهيلات)، والقضايا التنظيمية، وقابلية الدورة للتكرار. وتحدد هذه الاعتبارات اختيار التقنيات التعليمية، وحجم الممارسات، وأساليب التنفيذ، وانتقاء الوسائط، والاختبارات والتسلسل.

٦-٢ وقد تقرر في المرحلة ٤ تجميع الأهداف ضمن وحدات ووضع تسلسل لتلك الوحدات. وتُصمم الوحدات بمجرد وضع استراتيجية التدريب. وينبغي أن تَصمم كل وحدة بحيث تضمن أن يصبح المتدربون قادرين على تنفيذ هدف الوحدة بالمستوى المطلوب عند انتهاء الوحدة. وعادة ما يتطلب ذلك أن تتبع الوحدة التسلسل الوارد أدناه:

أ) استرعاء الانتباه وتحفيز المتدربين؛

ب) وتبيان ما سيكون المتدربون قادرين على تحقيقه بعد التعلم (الهدف)؛

ج) وشرح كيفية اختبار الإنجاز؛

د) وتحفيز الدعوة إلى شرط التعلم المسبق؛

هـ) وعرض محتوى الموضوع المقرر تعلمه، جزءاً بعد جزء؛

و) وتأمين الفرص لنشاط المتدربين (الممارسة الجزئية؛ الممارسة الشاملة)؛

ز) وتحصين التعلم من خلال توفير ردود على ممارسة المتدربين؛

ح) وتقييم أداء المتدربين (اختبار التمكّن)؛

ط) وتعزيز الاحتفاظ بما تم تعلمه ليتسنى نقله إلى أوضاع أخرى.

٦-٣ يتوقف اختيار أسلوب تنفيذ كل وحدة وكل حدث تعليمي ضمن كل وحدة على الكثير من العوامل. وقد تتفاوت أهمية العوامل وفقاً للهدف. وقد تتألف الوحدات الإفرادية (واستطراداً الدورة التدريبية الكاملة) من التدريب على أساس فردي والتدريب الجماعي على السواء.

٦-٤ وتتمثل القرارات الأكثر إبداعاً في وضع الدورات الدراسية في اختيار تقنيات التدريب. ويتحقق التعلّم الأمثل حين تكون تقنية التدريب المتبعة ممتعة وتسمح للمتدرب أن يكون نشطاً. ومع ذلك، فإن الاستمتاع بتقنية التدريب سرعان ما يخبو إذا أُفرط في استخدامها؛ ولذلك من الضروري البحث عن التنوّع. وكما يوجد في الدورة أو الوحدة مجال لتغيير التنفيذ، كذلك يوجد مجال لتغيير تقنية التدريب. وتتضمن تقنيات التدريب محاضرات وبراهين ومناقشات جماعية موجهة، والقيام بالأدوار، ودراسات الحالات/المشاريع، وألعاب، وممارسات مخبرية، وممارسات خاضعة للإشراف، ومجموعات بدون قائد، وزيارات ميدانية، وتعلّم يتحكم الدارسون في وتيرته، ودراسة مستقلة، ودروس خصوصية، وممارسات خاضعة للإشراف، وممارسات أثناء العمل.

٦-٥ ويوجد عادة لكل تقنية تدريب العديد من الوسائل البديلة لعرض المعلومات على المتدربين، على أن يتم اختيار تلك وفقاً لهدف التدريب. فعلى سبيل المثال، إذا تضمنت المعلومات الحركة، مثل تفسير الحركة على شاشة الرادار، عندئذ ينبغي استخدام الوسط الذي يمكنه تمثيل الحركة. ومن بين الخيارات العروض الحية، والتعلم الإلكتروني، والمحاكاة، والعروض متعددة الوسائل، والنصوص والمعلمين، وذلك وفقاً لمتطلبات التعلم. ويتطلب الأمر في بعض الأحيان مؤثرات خاصة من قبيل مؤثرات توقف الحركة أو الحركة البطيئة.

٦-٦ وثمة أربعة عوامل تحكم اختيار الوسائل: ملاءمتها للتعلم والتوفير والبساطة والتوافر. فمن أجل تلبية شرط الملاءمة للتعلم، ينبغي لاختيار الوسائل أن يأخذ في الاعتبار طريقة التنفيذ، وأهداف التعليم، ونوع القدرات المقرر تعليمها، مثل المهارات الشفهية والحركية. وحيث إن بعض الوسائل المعينة تمثل استثماراً هاماً، فقد يكون من الضروري التخطيط المسبق للمستقبل والتوصل إلى حل وسط مما قد يحد من القرارات المستقبلية. وينبغي أن يكون الهدف اختيار الأجهزة والمعدات من أجل إبقاء الخيارات على أكبر قدر ممكن من المرونة.

٧- المرحلة ٦ — الإنتاج واختبار الإعداد

٧-١ صُممت منهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية من أجل تجهيز حزمة تدريب شاملة وقياسية لكل دورة على حدة. وتحتوي كل حزمة على جميع المواد اللازمة لتلك الدورة بالذات، وتعرض بطريقة يتمكن بموجبها كل معلم مختص من إعطاء الدورة بسهولة. وفي المرحلة ٦، يتم تحضير جميع المواد التدريبية اللازمة لتحقيق هدف التدريب لكل وحدة، أي خطط الدروس المفصلة، وملاحظات المعلمين، وكتيبات الطلاب والنشرات، والمواد السمعية-البصرية أو أي من مواد التدريب الأخرى.

٧-٢ ومن أجل ضمان أن تكون مواد التدريب فعالة ومناسبة للمجموعة المستهدفة، من الضروري تجريبها أثناء وضعها ومراجعتها حسب الضرورة. وينبغي تجريب اختبارات التمكّن بوجه خاص. وينبغي التحقق من صحة كل اختبار من خلال ضمان أن الاختبار: يعكس الظروف والأداء ومعايير الأهداف؛ وأنه دقيق من الناحية الفنية بالاستناد إلى استعراض الخبير في الموضوع؛ وأنه يطبق على عينة من القائمين بالأداء المهرة وغير المهرة من المجموعة المستهدفة. وينبغي أن تجتاز الاختبار نسبة عالية من المؤدين المهرة، وأن ترسب نسبة عالية من المؤدين غير المهرة. فإن لم يحرز "المؤدون البارعون" نقاطاً كثيرة في الاختبار، يتعين على معدي الدورة أن يتأكدوا من أن هدف الدورة الذي ينسب إليه الاختبار هو هدف صالح، أي أن المهمة هي جزء من الوظيفة.

٧-٣ وفور اختبار مواد التدريب من الناحية المتعلقة بالتطوير ومراجعتها، تتمثل الخطوة التالية في تنقيح وتعبئة مواد التدريب في شكل مناسب للتحقق من صلاحيتها واستخدامها اللاحق. وينبغي التدقيق في جميع المواد من حيث المحتوى الفني والدقة من قبل خبير في الموضوع. وتسهيلاً للإنتاج، لا بد من تحقيق التوحيد القياسي للنسق والعرض. ويجب أن تكون مواد التدريب جذابة، وذات نسق متقن، ومتسقة مع تصميم الدورة.

٨- المرحلة ٧ — التحقق من الصلاحية والمراجعة

٨-١ أثناء المرحلة ٧، يجري تقييم قدرة المواد التعليمية القائمة على الكفاءة على توجيه المتدربين بشكل فعال نحو الأداء الناجح فيما يتعلق باختبارات التمكّن. ولا تُظهر نتائج الاختبارات في العادة أن ١٠٠ في المائة من مجموعة المتدربين التجريبيين قد حققوا ١٠٠ في المائة من الأهداف. وقد يعزى ذلك إلى حقيقة أن مواد التدريب لا زال لديها بعض المشكلات في هذه المرحلة، وأن الاختبارات ذاتها، وحتى بعد اختبار الإعداد، قد لا تمثل وسيلة قياس ممتازة، أو أن المتدربين لا يمثلون المجموعة المستهدفة. وللسماح بأوجه القصور

هذه، يُستخدم في العادة معيار للصلاحية يفيد بأن ٨٠ في المائة من المتدربين يجب أن يحققوا ٨٠ في المائة من الأهداف. وينبغي تحديد معيار الصلاحية بالاستناد إلى مدى أهمية المهمات المقرر تنفيذها في إطار الوظيفة.

٨-٢ أثناء التحقق من صلاحية دورة ما، ينبغي إعطاء الدورة لعينة تمثيلية من المجموعة المستهدفة وتسجيل إجاباتهم وردود فعلهم بحرص. ومن أجل ضمان النتائج الدقيقة للتحقق من الصلاحية، لا بد من وجود عينات كبيرة من المتدربين. وعلى المعلمين إدارة التدريب فيما يقوم معدو الدورة بالمراقبة وتدوين الملاحظات. ويتعين تحليل البيانات الواردة من تنفيذ التحقق من الصلاحية وتحديد ما يلزم من عمليات المراجعة. أما المعطيات المثيرة لأكبر قدر من الاهتمام فتتعلق بالأهداف التي لم تُحقق في نهاية التدريب، وأسباب عدم تحقيقها. وينبغي إجراء عمليات المراجعة لأي وحدة لا تفي بمعيار التحقق من الصلاحية. وفي حال كانت عملية المراجعة موسعة، ينبغي إجراء عملية أخرى للتحقق من الصلاحية.

٨-٣ وإذا كانت مواد التدريب غير فعالة، فقد تسبب عدداً من ردود الفعل: تدني نتائج الاختبارات، أو تعليقات سلبية من المشاركين والمعلمين، أو عدم القدرة على تأدية المهمات لدى التعيين في الميدان، أو وجود عدد كبير جداً من الأخطاء، أو الاعتماد المفرط على المشرفين.

٩- المرحلة ٨ — التنفيذ

٩-١ بعد التحقق من الصلاحية، ينبغي استخدام مادة التدريب المراجعة للتنفيذ المنتظم للدورة. ويتضمن توفير التدريب، بمفهومه الواسع، التنبؤ بحجم التنفيذ، ووضع جداول زمنية للصفوف، والتحاق المتدربين بالدورة، والإعداد لجلسات الدورة وإجرائها، وتقييم الفعالية بما في ذلك متابعة المتدربين لدى عودتهم للوظيفة.

٩-٢ ولا تتوقف جودة تنفيذ برنامج التدريب على جودة مادة التدريب فحسب بل على مؤهلات المعلمين ومدى فعالية الدعم الإداري.

١٠- المرحلة ٩ — التقييم اللاحق للتدريب

١٠-١ يتم تقييم التدريب في نقاط عدة من النهج المتعلق بالتطوير — ولا سيما في اختبار الإعداد وفي التحقق من الصلاحية. بيد أنه لا يمكن تحقيق مستويات عليا من التقييم ما لم يلتحق بالدورة عدد كبير من المتدربين؛ ويمثل هذا التقييم الأخير الذي يلي الدورة المرحلة النهائية — المرحلة ٩. والغرض من التقييم اللاحق للدورة هو تحديد مدى تمكن برنامج التدريب من تلبية الغرض الذي صُمم من أجله ومعرفة ما إذا كانت الإجراءات التصحيحية لازمة.

١٠-٢ وهناك أربعة مستويات للتقييم:

المستوى ١ — ردود فعل المتدربين حيال عملية التدريب.

المستوى ٢ — تمكّن المتدربين من تحقيق أهداف نهاية الدورة.

المستوى ٣ — الأداء الوظيفي الناتج للمتدربين السابقين.

المستوى ٤ — التأثير الناتج على الأهداف التشغيلية للمؤسسة مثل جودة الخدمة والإنتاجية.

١٠-٣ وفي كل مستوى من مستويات التقييم، يتعين إجراء مقارنة بين التأثيرات الفعلية للتدريب وتلك التي كانت مقررة عند وضع الأهداف.

في المستوى ١، تقييم ما إذا كانت ردود فعل الصف الدراسي للمتدربين مطابقة لردود الفعل التي كان يؤمل بها عند اختيار تقنيات التدريب في المرحلة ٥.

في المستوى ٢، تقييم ما إذا كان المتدربون قد تعلموا بالفعل المهمة الواردة بشكل أهداف التدريب في المرحلة ٤.

في المستوى ٣، النظر بتعمق فيما إذا كان أداء المتدربين، لدى عودتهم إلى وظائفهم، قد تحسن وارتقى إلى المستوى المطلوب الذي تم تحديده في المرحلة ٢.

في المستوى ٤، تقييم ما إذا كان التدريب قد حقق تحسناً في الأداء التشغيلي للمؤسسة، وهو ما شكل الهدف المذكور لبرنامج التدريب بأكمله في المرحلة ١.

١٠-٤ يعتبر قياس الأهداف على المستوى ٣ وبوجه خاص على المستوى ٤ معقداً لأن التدريب عموماً ليس الحل الوحيد لمشكلة تتعلق بالتشغيل أو لمشكلة أداء فردي. وقد يكون التدريب ممتازاً لكنه يعجز عن إنتاج التحسينات المتوقعة على المستويين ٣ و٤ إن فشلت الإدارة في تنفيذ حلول أخرى محددة حسب الضرورة لحل المشكلة، مثل التغييرات في بيئة الوظيفة والأدوات والممارسات الإشرافية. وعلاوة على ذلك، يُحتمل أن يكون من الصعب جداً إبراز مساهمة التدريب، ولا سيما إذا لم تنفذ حلول أخرى أيضاً.

١٠-٥ يعتمد مدى التقييم الذي يتقرر إجراؤه لدورة معينة على أهمية التدريب وعلى ما هو متاح من وقت وموارد. ويُقترح أنه يجب أن يتم التقييم بشكل روتيني، على أقل تقدير، على المستويين ١ و٢. وينبغي بوجه عام توجيه بعض الجهود نحو تقييم أثر الدورات على أداء الوظيفة (المستوى ٣). وقد يتخذ ذلك شكل ردود مكتوبة من المشرفين على المتدربين السابقين، أو الإبلاغ عن أوجه القصور في الأداء بعد بضعة أشهر من انتهاء التدريب — وهي عملية متواضعة نسبياً. وإن استدعت الظروف ، يتعين إجراء دراسة أكثر استفاضة لتأثير الدورات على أداء الوظيفة. ويمكن إجراء تقييم بالمستوى ٤ في الحالات التي لم يتم فيها حل المشكلة التشغيلية، ومن الضروري تحديد كيف يمكن تعديل التدريب أو الحلول الأخرى لحل المشكلة. ويتحقق ذلك أحياناً من أجل ترسيخ مصداقية مؤسسة التدريب.

المراجع

Annett, John, David Cunningham, and Peter Mathias-Jones, A method of measuring team skills, Ergonomics, 2000, Vol. 43, No. 8, pp. 1076–1094.

Brenner, T., K. Sheehan, W. Arthur, and W. Bennett, Behavioral and Cognitive Task Analysis Integration for Assessing Individual and Team Work Activities, accessed on 10 September 2004, at http://www.ijoa.org/papers/98symposium/

brenneretal.html.

Cannon-Bowers, Janis and Eduardo Salas, Team Performance and Training in Complex Environments: Recent Findings from Applied Research, Current Directions in Psychological Science, 1998, pp. 83–87.

Militello, Laura G. and Robert J. B. Hutton, Applied Cognitive Task Analysis (ACTA): A Practitioner's Toolkit for Understanding Cognitive Task Demands, Ergonomics, 1998, Vol. 41, No. 11, pp. 1618–1641.

Ryder, Joan M. and Richard E. Redding, Integrating Cognitive Task Analysis into Instructional Systems Development, ETR&D, Vol. 41, No. 2, pp. 75–96

الفصل الثالث

مؤهلات مُعدّي الدورات الدراسية والمعلمين

٣-١ مؤهلات مُعدي الدورات الدراسية

يجب أن يكون معدّو الدورات الدراسية قد أثبتوا أنهم يملكون الكفاءات الوارد وصفها في إضافة هذا الفصل وأنهم تمكنوا بنجاح من تحقيق القدرة على تطوير التدريب وفقاً لميزات النهج القائم على الكفاءة في التدريب، كما تم عرضه بإيجاز في الفقرة ٢-٣ من الفصل الثاني في الجزء الأول.

٣-٢ مؤهلات المعلمين

٣-٢-١ قبل إصدار أهلية أو ترخيص للمُعلم، ينبغي أن يكون جميع المعلمين حاملين لترخيص أو حائزين على شهادة أو تقدير أو ترخيص مكافئ لذلك الذي يتم بموجبه السعي لامتياز التعليم.

ملاحظة — لا يمنع الشرط الوارد أعلاه أي مختص فني غير مرخص من الحصول على ترخيص من الهيئة المختصة لتعليم المواضيع التي تتناول تشغيل النظم أو المتطلبات الإجرائية في أي بيئة أو وسائل تدريبية.

٣-٢-٢ يمكن تعيين المعلمين المؤهلين والمرخصين للاضطلاع بواجبات التقييم و/أو التدقيق و/أو الاختبار و/أو المراجعة لتقرير أن جميع معايير الأداء قد تحققت بصورة مرضية. وقد تكون معايير الأداء تلك قد حُدِّدت كهدفٍ نهائي أو يُطلب استيفائها على أساس متواصل. وفي كلا الحالتين، يكون المعلم مسؤولاً عن تحديد المعايير الفعلية المحققة وأي توصية بشأن إجراء معالجة فورية، إذا اقتضى الأمر.

٣-٢-٣ على معلمي طواقم الطائرات استيفاء الشروط المحددة في الفقرتين ٢-١-٨ و٢-٨ من الملحق الأول، حسب الاقتضاء. وبالإضافة إلى ذلك، وفيما يتعلق بالمراحل المتوسطة والمتقدمة من برنامج التدريب لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء (MPL)، يجب أن يكون لدى المعلم الخبرة المقبولة لدى هيئة الترخيص في عمليات الطواقم المتعددة الأفراد.

٣-٢-٤ قبل أن تسمح المؤسسة بتوفير التعليم ضمن بيئات تدريبية شاملة قائمة على الكفاءة، ينبغي للمعلمين أن يخضعوا لعملية اختيار معدة لضمان أن تكون حوافز الفرد وميوله متناسبة مع دور المعلم.

٣-٢-٥ ينبغي بالإضافة إلى ذلك اختيار معلم الطيارين بالاستناد إلى المعايير الرامية إلى تحديد القدرة الأكيدة في مجال قيادة الطائرات الذي يزمع تدريسها، وذلك وفقاً للمعارف والمهارات والمواقف ذات الصلة الواردة في الفقرة ٢-٣-٣ من القسم الأول بالجزء الثاني.

ملاحظة — يرد مثال على مجموعة الكفاءات في دليل التدريب القائم على الأدلة *(Doc 9995).*

٣-٢-٦ يجب أن تركز برامج التدريب المتعلقة بدور المعلم على تطوير الكفاءات المدرجة في إضافة هذا الفصل، وذلك في المجالات التالية:

أ) إدارة السلامة؛

ب) تهيئة بيئة التدريب؛

ج) إدارة المتدربين؛

د) إجراء التدريب؛

هـ) إجراء تقييم للمتدربين؛

و) إجراء تقييم للدورات الدراسية؛

ز) تحسين الأداء بشكل متواصل.

٣-٢-٧ إضافة إلى ذلك، ينبغي لمعلمي طاقم القيادة الذين يقدمون تدريباً على العمليات ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء:

أ) أن تكون لديهم الخبرة المناسبة في مجال العمليات ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء؛

ب) باستثناء المعلمين الذين يقدمون خدمات التدريب والتعليم في المراحل المتوسطة والمتقدمة من إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء، أن يتلقوا التدريب كوسيلة بديلة للامتثال للخبرة المسبقة المشترطة للتعليم في مجال العمليات ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء. ويجب أن يتضمن هذا التدريب على سبيل المثال لا الحصر، العناصر التالية:

١) التدريب على التعاون بين الطاقم المتعدد الأعضاء باعتماد جهاز التدريب على الطيران ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء بالمحاكاة؛

٢) مراقبة عمليات الخطوط الجوية ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء مع مشغل مناسب؛

٣) مراقبة التدريب اللاحق ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء حسب الانطباق؛

٤) إتمام التدريب على إدارة موارد الطاقم المتعدد الأعضاء.

٣-٢-٨ قبل إصدار أهلية أو ترخيص للمعلم، ينبغي لجميع المعلمين إتمام التقييم الرسمي لكفاءة المعلمين بنجاح أثناء إجراء التدريب العملي. وينبغي إجراء التقييم النهائي لكفاءة المعلم على أساس إطار الكفاءة الوارد في إضافة هذا الفصل.

٣-٢-٩ ينبغي أن يتلقى جميع المعلمين تدريباً لتجديد المعارف، وأن يعاد تقييمهم وفقاً للفقرة ٣-٢-٨ باستخدام عملية موثقة للتدريب والتقييم تكون مقبولة من الهيئة المختصة، وأن ينفذ من قبل مؤسسة مرخصة أو معتمدة، أو على فترات متباعدة تحددها الهيئة. ويجب ألا يتجاوز تباعد فترات التدريب المتكرر وإعادة التقييم ثلاث سنوات.

— — — — — — — —

إضافة الفصل الثالث

كفاءات مُعدّي الدورات الدراسية والمعلمين

كفاءات مُعدّ الدورة الدراسية

إعداد التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة

١- إجراء التحليل

١-١ إجراء التحليل الأولي

١-٢ إجراء تحليل الوظائف والمهمات

١-٣ إجراء تحليل المجموعة

٢- إعداد مواد التدريب

٢-١ تصميم المنهج الدراسي

٢-٢ تحديد أهداف التدريب

٢-٣ تصميم اختبارات التمكّن

٢-٤ تصميم الوحدات

٢-٥ تحديد استراتيجية التدريب

٢-٦ اختيار وسائل التدريب

٢-٧ إنتاج مواد التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة

٢-٨ تنفيذ اختبار إعداد مواد التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة

٣- تقييم مواد التدريب

٣-١ المصادقة على مواد التدريب القائم على الكفاءة

٣-٢ تقييم ما إذا تم الالتزام بأهداف تأدية الوظائف

٣-٣ تقييم ما إذا تم الالتزام بالأهداف التنظيمية والتشغيلية

إطار كفاءة المعلمين

يتألف إطار الكفاءة من وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء. وينبغي أن يقوم إطار الكفاءة الخاص بالمعلمين على وحدات الكفاءة التالية:

١- الوحدة الأولى — إدارة السلامة

يجب على المعلم ذي الكفاءة أن يضمن السلامة الدائمة في بيئة التدريب/التقييم. ويتعين عليه أيضاً ضمان سلامة المتدربين تحت رعايته.

١-١ *ضمان بيئة تدريب آمنة*

أ) ضمان استيفاء المعدات اللازمة لمتطلبات السلامة؛

ب) الإبلاغ عن إجراءات الإخلاء؛

ج) ضمان بيئة تشغيل آمنة (في حالة الطائرة مثلا: الطقس، الوقود)؛

د) تحديد المخاطر والسيطرة عليها؛

هـ) استحداث بيئة تعلُّمية ملائمة وآمنة؛

و) تحديد الإجهاد الجسدي أو العقلي واتخاذ إجراءات مناسبة لمنع حدوثه.

١-٢ *التدخل لدواعي السلامة*

أ) نقل السيطرة على الطائرة أو المعدات بشكل آمن؛

ب) التدخل، لدواعي السلامة، بالشكل المناسب وفي الوقت والمستوى الصحيحين (مثلاً بصورة شفوية أو بتولي زمام الأمور)؛

ج) إعادة البدء في التدريب بأقصى سرعة ممكنة عملياً (بعد أي تدخل لدواعي السلامة).

٢- الوحدة الثانية — تحضير بيئة التدريب

إذا سلمنا بأن مؤسسة التدريب هي الوكالة المشرفة فيما يتعلق بتوفير البيئة اللازمة، ينبغي للمعلّم المختص أن يضمن، بقدر الإمكان، أن تُؤمِّن بيئة التدريب المناخ المؤاتي لتعليم يتسم بالكفاءة. وتشمل بيئة التدريب التسهيلات والمعدات والمواد التعليمية. وينبغي أن تكيِّف العناصر التالية مع حجم المؤسسة وعملياتها. وينبغي أن يَعتبر المعلم العناصر الفرعية التالية أساسية للحصول على نتائج ناجحة.

٢-١ *اتباع منهج تدريب معتمد*

أ) توضيح أن التدريب ضروري؛

ب) ضمان أن يكون التدريب منظماً بصورة منطقية (حيثما تدعو الحاجة لأن يؤثر المعلم في مسار برنامج التدريب)؛

ج) ضمان أن يكون التدريب واقعياً وذا صلة مباشرة بالموضوع؛

د) ضمان وجود أهداف محددة وقابلة للقياس؛

هـ) ضمان الواقعية في اختيار السيناريوهات (مجموعات الأحداث).

٢-٢ *ضمان التسهيلات والمعدات الملائمة*

أ) ضمان أن تكون التسهيلات مبرمجة زمنياً وملائمة لتلبية أهداف نتائج التعليم؛

ب) ضمان أن تكون البيئة المادية ملائمة للتعلُّم؛

ج) ضمان وجود البيئة والظروف من أجل أهداف التعليم؛

د) ضمان أن تكون المعدات مناسبة وملائمة وصالحة للخدمة؛

هـ) تهيئة مجال جوي مناسب للتدريب المطلوب، عند الاقتضاء.

٣- الوحدة الثالثة — إدارة المتدربين

ينبغي أن يضمن المعلم المختص أن يكون التدريب مناسباً للمتدربين واحتياجاتهم.

٣-١ *فهم المتدربين*

أ) تحديد خصائص المتدرب وإثبات المعرفة بها (الخبرة، اللغة، الثقافة)؛

ب) تحديد الاحتياجات التعلُّمية؛

ج) إثبات المعرفة بأساليب التعليم؛

د) اختيار أو تعديل مواد وطرائق التعليم عند الاقتضاء.

٣-٢ *تدريب المتدربين*

أ) إثبات المعرفة بالمؤشرات القابلة للقياس لاستعداد المتدرب للتدريب (بقدر الإمكان)؛

ب) ضمان أن يكون مرناً وداعماً لأداء المتدرب واحتياجاته؛

ج) إقامة علاقة مناسبة مع المتدربين؛

د) تنمية وتدعيم حوافز المتدرب.

٤- الوحدة الرابعة — إجراء التدريب

ينبغي للمُعلم المختص أن يظهر مجموعة منوعة من طرائق التعليم وفقاً لمقتضيات التدريب.

٤-١ *ترسيخ المصداقية والحفاظ عليها*

أ) إظهار سلوك نموذجي يُقتدى به (أي أن المُعلم يُظهر السلوك المتوقع في الدور الفني الذي يجري تدريب المتدربين عليه، وفقاً للكفاءات وما يتصل بها من معارف ومهارات ومواقف)؛

ب) ترسيخ الشهادات والمؤهلات المعتمدة؛

ج) إظهار المراعاة للغايات والأحكام التنظيمية (إجراءات التشغيل القياسية، وأنظمة الزي المعتمدة، والمظهر، والتصرف الشخصي المقبول، وما إلى ذلك)؛

د) ذكر أهداف واضحة وتوضيح الأدوار المتعلقة بالتدريب والتقييم اللذين يجري القيام بهما؛

هـ) إرساء جو من الاحترام المتبادل والمحافظة عليه.

٤-٢ *إظهار مهارات عرض فعّالة*

أ) إثارة اهتمام المتدرب والمحافظة عليه؛

ب) ترتيب تسلسل التعليمات وتحديد وتيرة تنفيذها بالشكل المناسب؛

ج) استخدام الصوت بشكل فعّال؛

د) استخدام التواصل البصري بشكل فعّال؛

هـ) استخدام الإيماءات والسكوت والحركة ومساعدات التدريب بصورة فعّالة؛

و) إظهار مهارات استجواب فعّالة.

٤-٣ *إظهار سبل التعليم والتسهيلات الفعالة*

أ) التواصل على نحو فعّال بشكل شفهي وغير شفهي؛

ب) الاستماع بشكل إيجابي وقراءة الرسائل غير الشفهية بشكل صحيح؛

ج) طرح أسئلة مناسبة لتشجيع التعلُّم أو التأكد من الفهم؛

د) الإجابة على الأسئلة بصورة صحيحة وملائمة؛

هـ) توليد المحتوى من خلال الاستجواب وإعادة التوجيه والمشاركة المتوازنة وما إلى ذلك؛

و) توفير إطار مناسب من خلال تأكيد الفهم وإعادة الصياغة والتلخيص ونحو ذلك.

٤-٤ *خلق الطابع الواقعي ودعمه*

أ) ضمان الطابع الواقعي لدى اختيار مجموعة الأحداث المقدَّمة؛

ب) الحفاظ على نهج واقعي في إجراء مجموعة الأحداث.

٤-٥ *إدارة الوقت*

أ) تخصيص وقت للأنشطة بطريقة مناسبة؛

ب) تعديل الوقت الذي تستغرقه الأنشطة لضمان تحقيق الأهداف؛

ج) تنفيذ خطط طوارئ للأوضاع التي يجب فيها إلغاء الأنشطة أو تقليل عددها أو استبدالها.

٥- الوحدة الخامسة — تقييم المتدرب

يجب على المعلم المختص أن يقيِّم المتدرب بصورة مناسبة وموضوعية وصحيحة.

٥-١ إعداد طرق التقييم

أ) اختيار الأحداث والأنشطة المناسبة التي يتم من خلالها رصد أداء المتدرب؛

ب) توضيح عملية التقييم وقواعده للمتدرب؛

ج) إبلاغ المتدربين بالمعايير التي سيجري تقييم أدائهم بناءً عليها.

٥-٢ *مراقبة أداء المتدرب أثناء التعلم*

أ) مراقبة التصرفات؛

ب) تفسير التصرفات الملحوظة والتعليق عليها بشكل دقيق؛

ج) السماح للمتدرب بتصحيح أخطائه في الوقت المناسب؛

د) تحديد الاختلافات الفردية من حيث سرعة التعلُّم.

٥-٣ *إجراء تقييم موضوعي*

أ) مقارنة نتائج أداء المتدرب بالأهداف المحددة؛

ب) تطبيق معايير الأداء بشكل عادل ومتسق؛

ج) ضمان مستوى من المعرفة والمهارة يحقق المستوى المناسب من السلامة؛

د) مراقبة وتشجيع التقييم الذاتي للأداء مقابل معايير الأداء؛

هـ) اتخاذ قرارات سرية بشأن نتائج المهمة.

٥-٤ *إعطاء ردود سهلة الفهم وقابلة للتنفيذ*

أ) التأكد من أن المتقدم يفهم التقييم بشكل تام؛

ب) تطبيق الإجراءات التصحيحية المناسبة؛

ج) استخدام أساليب التيسير عند الاقتضاء؛

د) توفير الدعم الإيجابي؛

هـ) التشجيع على الدعم المتبادل؛

و) إعداد والسعي إلى اتفاق بشأن أي خطة للتحسين أو المعالجة.

٥-٥ *إنتاج تقارير عن التدريب والأداء*

أ) الاحتفاظ بسجلات مناسبة وكافية عن التدريب والأداء؛

ب) الإبلاغ بوضوح وبصورة دقيقة عن أداء المتدرب فقط من خلال التصرفات المرصودة التي تعبر عن المعارف والمهارات والمواقف؛

ج) متابعة الإجراءات التصحيحية؛

د) الإبلاغ عن فرص التدريب المعترف بها ضمن نظام التدريب من أجل تحسين العملية؛

هـ) احترام السرّية.

٦- الوحدة السادسة — تقييم الدورة الدراسية

ينبغي للمُعلم المختص أن يقيّم فعالية نظام التدريب.

٦-١ *التقييم الذاتي لفعالية أداء الشخص بصفته مُعلماً*

أ) تقييم مهاراته في التواصل؛

ب) تقييم مهاراته في العرض؛

ج) تقييم مهارته في التيسير؛

د) تقييم استخدامه لوسائل التدريب؛

هـ) تقييم استخدامه للمواد التعليمية؛

و) تقييم تقييمه الخاص للمتدربين.

٦-٢ *تقييم فعالية دورة دراسية أو مرحلة من مراحل دورة دراسية*

أ) تقييم ملاحظات المتدربين التقييمية بشأن عملية التدريب؛

ب) تقييم تمكّن المتدربين من الأهداف النهائية للدورة الدراسية؛

ج) تقييم تأثير التسهيلات على أداء المتدربين؛

د) تقييم تأثير المعدات على أداء المتدربين؛

هـ) تقييم تأثير مواد التدريب على أداء المتدربين؛

و) تقييم تأثير إدارة برنامج التدريب على أداء المتدربين.

ملاحظة — تشير إدارة برنامج التدريب الواردة في الفقرة ٦-٢ و) إلى سياسات وقرارات (أو غياب قرارات) فريق إدارة المؤسسة فيما يتعلق ببرنامج التدريب.

٦-٣ *إبلاغ المعلومات بشأن تقييم الدورة الدراسية*

أ) تحديد نقاط ضعف و/أو نقاط قوة الدورة التدريبية؛

ب) تحديد المسائل المنهجية في مجال السلامة؛

ج) تحديد النتائج غير المتوقعة؛

د) تحديد الحواجز التي تعرقل عملية نقل التعليم؛

هـ) إعداد توصيات من أجل تحسين تصميم الدورة الدراسية؛

و) إعداد توصيات من أجل تحسين وثائق الدورة الدراسية؛

ز) إعداد توصيات من أجل تحسين وسائل التدريب وتسهيلاته؛

ح) تقاسم المعلومات مع المعلمين الآخرين والإدارة.

٧- الوحدة السابعة — الاستمرار في تحسين الأداء

٧-١ *تقييم الفعالية*

أ) تشجيع الردود الواردة والترحيب بها بشأن أداء الشخص بصفته معلماً؛

ب) تقييم أدائه بصفته معلماً وقدرته على التعلم من النتائج؛

ج) طلب الردود بشكل ناشط من المتدربين والأقران بشأن دورة التدريب.

٧-٢ *دعم التطور على المستوى الشخصي*

أ) المحافظة على المؤهلات المطلوبة؛

ب) السعي إلى زيادة وتحديث المعارف والمهارات ذات الصلة؛

ج) إظهار تحسن مستمر في كفاءات المُعلمين.

إجراءات خدمات الملاحة الجوية

التدريب

الجزء الثاني

تدريب وتقييم القائمين على تشغيل الطائرات

الجزء الثاني

تدريب وتقييم القائمين على تشغيل الطائرات

يقدم هذا الجزء إرشادات بشأن تدريب وتقييم القائمين على تشغيل الطائرات، بما في ذلك طاقم القيادة وطاقم مقصورة الركاب ومرحّلي الطائرات/ضباط العمليات الجوية. ويرد في القسم الأول مدخل لتدريب وتقييم طاقم القيادة. ويوجز الفصل الأول مبادئ وإجراءات التدريب القائم على الكفاءة من أجل إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء. ويتضمن الفصل الثاني التدريب القائم على الأدلة (EBT) ويتناول الفصل الثالث التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها (UPRT).

ملاحظة — سوف يتم إدراج فصول إضافية في الجزء الثاني عندما تصبح الإجراءات متوفرة.

القسم الأول

تدريب وتقييم طاقم القيادة

الفصل الأول

التدريب القائم على الكفاءة
وإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء (MPL)

يوجِز هذا الفصل المبادئ والإجراءات التي تنطبق على وضع وتنفيذ دورة إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء التي يجب اتباعها إضافة إلى تلك المبينة بإيجاز في الجزء الأول، الفصل الثاني. كما يحتوي هذا الفصل على وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء المعدة من أجل إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء (MLP). وتتضمن إضافات الفصل الأول مواد إرشادية بشأن ما يلي: تصميم وإعداد برنامج التدريب على إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء، وأمثلة على أهداف التدريب، والسيطرة على التهديدات والأخطاء (TEM)، والكفاءات التي يتسم بها الفاحصون والمفتشون المعنيون بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء.

١-١ المقدمة

يعرض هذا الفصل العناصر المتعلقة بإجازة الطيار ضمن طاقم متعدد الأعضاء القائمة على الكفاءة، التي يتعين على مؤسسات التدريب المعتمدة (ATOs) وهيئات الترخيص الامتثال لها.

١-٢ التقييم

١-٢-١ يستند إطار الكفاءة المتعلق بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء إلى وحدات الكفاءة الواردة في المرفق ٣ بهذا الفصل. وينبغي لهيئات الترخيص ومؤسسات التدريب المعتمدة استخدام وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء عند الموافقة على برامجها للترخيص والتدريب بشأن إجازة الطيار ضمن طاقم متعدد الأعضاء وإعداد هذه البرامج، على النحو الوارد في الإطار القائم على الكفاءة في المرفق ٣ بهذا الفصل. وعلى هيئات الترخيص إعداد أو إقرار مجموعة من المتغيرات ودليل الإثبات والتقييم و/أو معايير الاختبار العملية اللازمة لتقييم مقدمي الطلبات لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء.

١-٢-٢ يتعين على حامل إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء استيفاء شروط برنامج خبرة التشغيل الأولية (IOE) المنظم للمشغّل، الذي يتعين أن يتم تقييمه فور اكتمال خبرة التشغيل الأولية من خلال فحص المشغّل على الخط أو من خلال وسيلة مكافئة أخرى مقبولة من هيئة الترخيص.

١-٢-٣ يتعين على هيئات الترخيص أن تتأكد من أن عناصر الكفاءة للسيطرة على التهديدات والأخطاء (TEM) يجري تقييمها كجزء لا يتجزأ من كل وحدة من وحدات الكفاءة الثماني لمراحل الطيران المحددة لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء.

ملاحظة — يرجى الرجوع إلى الإضافة (ج) لهذا الفصل والفصل الثاني من دليل التدريب على العوامل البشرية *(Doc 9683) للاطلاع على المواد الإرشادية للسيطرة على التهديدات والأخطاء.*

١-٣ التدريب

١-٣-١ يجب أن تعدّ جميع البرامج التدريبية لإجازة الطيار ضمن طاقم متعدد الأعضاء باستخدام منهجية "تصميم النظم التعليمية" (ISD).

ملاحظة — يمكن الاطلاع على شرح تفصيلي لمنهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية والنهج القائم على الكفاءة في التدريب والتقييم ومثال على منهجية تصميم النظم التعليمية في إضافة الفصل الثاني في الجزء الأول.

١-٣-٢ تتألف كل مرحلة في خطة التدريب المتعلقة بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء (انظر المرفق ٢ بهذا الفصل) من تعليمات لترسيخ المعرفة وتُعرض في أجزاء التدريب العملي. وبناءً عليه، سيتم بشكل كامل إدراج التدريب على المعارف اللازمة لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء مع التدريب على المهارات المطلوبة.

ملاحظة — يرجى الرجوع إلى "المبادئ التوجيهية لتوفير التدريب على إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء" في المرفق ١ بهذا الفصل.

١-٣-٣ تتضمن الدورة التدريبية لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء التقييم المتواصل لبرنامج التدريب وللطلاب الذين يتبعون البرنامج المقبول من هيئة الترخيص. وعلى التقييم أن يضمن ما يلي:

أ) أن الكفاءات والتقييم المتعلق بها ذات أهمية بالنسبة لمهمة الطيار المساعد لطائرة مرخصة لأكثر من طيار واحد؛

ب) أن يحوز الطلاب على الكفاءات الضرورية بطريقة تدريجية ومرضية.

ويجب اتخاذ إجراء تصحيحي إذا أشار التقييم أثناء التدريب أو فيما بعده إلى الحاجة لفعل ذلك.

١-٣-٤ تتضمن المرحلة المتقدمة من الدورة التدريبية لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء عدداً كافياً من عمليات الإقلاع والهبوط التي يجب أن لا تقل عن اثنتي عشرة عملية. وتنفذ عمليات الإقلاع والهبوط تحت إشراف معلّم مرخص في الطائرة التي ستصدر من أجلها أهلية الطراز.

١-٣-٥ يجوز لهيئة الترخيص أن تقبل تخفيض عدد عمليات الإقلاع والهبوط اللازمة لمرحلة التدريب المتطور، من اثنتي عشرة إلى ست عمليات، شريطة:

أ) أن تكون مؤسسة التدريب المعتمدة قد أثبتت بما يرضي هيئة الترخيص أن ذلك لا يؤثر سلباً على حيازة المهارة المطلوبة من الطالب؛

ب) أن ثمة عملية موضوعة موضع التنفيذ لضمان إمكانية تنفيذ الإجراء التصحيحي إذا أشار التقييم أثناء التدريب أو التقييم اللاحق إلى الحاجة لفعل ذلك.

١-٤ مؤهلات الفاحصين والمفتشين لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء

١-٤-١ مؤهلات الفاحصين لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء

١-٤-١-١ يتعين على الفاحصين لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء الوفاء بالمتطلبات التالية على الأقل:

أ) أنهم قد اثبتوا امتلاكهم لكفاءات الفاحصين لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء الواردة في الإضافة (د) لهذا الفصل؛

ب) أنهم يحوزون على مؤهلات تمكنهم من تقديم التعليم في المرحلة المتقدمة من التدريب على إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء؛

ج) أنهم يستوفون شروط الخبرة للمعلم المعني بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء على النحو المحدد في الفقرة ٣-٢ من الفصل الثالث من الجزء الأول.

١-٤-١-٢ يتعين على هيئة الترخيص أن ترخص الفاحصين لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء لفترة لا تتجاوز الثلاث سنوات.

١-٤-٢ مؤهلات المفتشين لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء

يتعين على مفتشي برامج التدريب المتعلقة بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء أن يكونوا قد أثبتوا امتلاكهم للكفاءات الواردة في الإضافة (د) لهذا الفصل.

— — — — — — — —

المرفق ١ بالفصل الأول

المبادئ التوجيهية لتوفير التدريب على إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء

١- المقدمة

ينص تقديم إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء على تدريب الطيارين مباشرة على واجبات الطيارين المساعدين بالاستعانة بشكل كبير بأجهزة التدريب الحديثة من قبيل جهاز التدريب على الطيران بالمحاكاة. وتحدِّد معايير الإيكاو لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء العدد الأدنى من ساعات الطيران الفعلية وساعات الطيران بالمحاكاة (٢٤٠) دون أن تحدد قسمتها بين العدد الفعلي لساعات الطيران والعدد المنفذ بالمحاكاة. ويسمح ذلك بأن ينفذ جزء من منهج التدريب المنفذ تقليدياً على الطائرة أن ينفذ الآن باعتماد أجهزة التدريب على الطيران بالمحاكاة. ومع أن صناعة الطيران قد اكتسبت خبرة لا يستهان بها في استخدام أجهزة التدريب على الطيران بالمحاكاة، بيد أن استخدام هذه الأجهزة في المرحلة المبكرة من تدريب طياري الخطوط الجوية كان محدوداً. وتوفر هذه المبادئ التوجيهية إرشادات للدول ومؤسسات التدريب المعتمدة بشأن التدابير التي يمكن اتخاذها لتيسير التنفيذ الآمن والفعال للمعايير الجديدة المتعلقة بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء.

٢- اعتبارات عامة

٢-١ يرد تحديد مستوى الكفاءة المتوقع من حامل إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء بشكل مفصل في الملحق الأول وفي هذه الوثيقة. ومن المتوقع بصفة عامة أن يَستكمل حامل إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء مرحلة خبرة التشغيل الأولية في شركة الخطوط الجوية باحتمال كبير للنجاح وضمن الإطار الزمني المسموح به عادة لهذه المرحلة. وهذا مشابه لما هو متوقع اليوم من خريجي برنامج التدريب من أساسه ممن أنجزوا التدريب على أهلية الطراز.

٢-٢ وعليه فإن النهج العام المقترح يتمثل في استخدام برنامج التدريب القائم (من أساسه أو ما يعادله) لمؤسسة التدريب المعتمدة كمرجع والقيام بشكل تدريجي بتنفيذ برنامج التدريب الجديد الذي تسمح به إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء، ولا سيما الانتقال من الطيران الفعلي إلى الطيران بالمحاكاة.

٢-٣ يجب أن يتم هذا الانتقال بطريقة تدريجية حيث تعمل التطورات المتتالية لبرنامج التدريب على الإدخال التدريجي لمستوى أعلى من الطيران بالمحاكاة وتخفيض ساعات الطيران الفعلي. وينبغي أن لا يتم التغيير من مستوى إلى المستوى التالي إلا بعد اكتساب خبرة كافية وفور تحليل نتائجها وأخذها في الاعتبار، بما في ذلك خبرة التشغيل الأولية.

٢-٤ ينبغي تشجيع تبادل المعلومات بين هيئات الترخيص ومؤسسات التدريب المعتمدة والخطوط الجوية المشاركة في التدريب المتعلق بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء.

٣- المبادئ التوجيهية للهيئة القائمة بالترخيص

٣-١ يتطلب تنفيذ إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء وضع برنامج تدريب معتمد يعمل على دمج أنواع مختلفة من التدريب (المعرفة والتطبيق) مع الوسائل (القاعة الدراسية ومختلف مستويات المحاكاة والطائرات). وينبغي أن لا تؤخذ في الاعتبار سوى مؤسسات التدريب المعتمدة التي لديها دراية بالتدريب من أساسه أو التدريب على الخط، على الأقل في بادئ الأمر.

٣-٢ بالنظر إلى ضرورة إعداد الدورة الأولى لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء في كل مؤسسة من مؤسسات التدريب المعتمدة، فإن الموافقة يجب أن تكون مؤقتة وأن لا تُؤكَّد إلا بعد الحصول على نتائج مرضية من الدورة الأولى وعقب إدماجها في المنهج الدراسي للدروس المستفادة.

٣-٣ يجب أن تطبَّق جميع القواعد القياسية اللازمة المتصلة بمؤسسات التدريب المعتمدة (المرفق ٢ بالملحق الأول) وجميع المواد الإرشادية المرتبطة بها، ولا سيما تلك التي تتناول اعتماد المنهج الدراسي ونظام ضمان الجودة.

٣-٤ تقوم الدورات المتعلقة بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء على أساس الكفاءة. وتتمثل إحدى سمات التدريب القائم على الكفاءة، كما هو معرَّف في هذه الوثيقة، في استخدام عملية تقييم متواصلة لضمان فعالية التدريب وأهميته لعمليات الخطوط الجوية. ويُعتبر هذا الجانب من جوانب التقييم المتواصل مهماً بوجه خاص أثناء التنفيذ الأولي لإحدى الدورات المتعلقة بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء.

٣-٥ تمارِس هيئة الترخيص المراقبة عن كثب أثناء المرحلة الأولية. والحاجة إلى التعليقات والردود المنتظمة التي توجهها مؤسسة التدريب المعتمدة إلى هيئة الترخيص بشأن التقدم المحرز والمشكلات التي تواجهها أثناء تنفيذ الدورة تعتبر حاجة مهمة. أما كيفية تزويد هيئة الترخيص بالردود فسيرد ذكرها بوضوح بوصفها جزءاً من إجراءات الاعتماد.

٣-٦ تقوم مؤسسة التدريب المعتمدة بتزويد هيئة الترخيص بمعلومات محجوبة الهوية فيما يتعلق بكل مرحلة من مراحل التقييم لكل طالب أثناء البرنامج وفيما بعده، بما في ذلك أي إجراء تصحيحي يبدو ضرورياً. وتُتيح هيئة الترخيص هذه المعلومات للإيكاو بناءً على الطلب لغرض تقييم برنامج إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء على أساسٍ دوري.

٣-٧ يتوقف نجاح تنفيذ برنامج إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء إلى حد كبير على فعالية التنسيق والتعاون فيما بين هيئة الترخيص ومؤسسة التدريب المعتمدة والخطوط الجوية التي توظف المتخرجين والهيئات الممثلة للطيارين. وينبغي لهيئات الترخيص أن تشجع وتسهل هذا التعاون والتنسيق.

— — — — — — — —

المرفق ٢ بالفصل الأول

خطة التدريب المتعلقة بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء

خطة التدريب المتعلقة بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء *٢٤٠ ساعة تدريب كحد أدنى بما في ذلك الطيار الذي يقود الطائرة (PF) والطيار الذي لا يقود الطائرة (PNF)*[*]					
	مرحلة التدريب	*عناصر التدريب*	*وسائل التدريب على الطيران والطيران بالمحاكاة — الحد الأدنى من المستوى المطلوب*		*وسائل التدريب على الأرض*
مبادئ متكاملة للسيطرة على التهديدات والأخطاء	المرحلة متقدمة تدريب على أهلية الطراز في بيئة موجهة لشركات الطيران	— إدارة موارد الطاقم — التدريب على الهبوط — جميع سيناريوهات الطقس — التدريب الميداني على الطيران — إجراءات استثنائية — إجراءات عادية	الطائرة: توربينية متعددة المحركات مرخصة لطاقم متعدد الأعضاء	١٢ عملية إقلاع وهبوط كطيار يقود الطائرة (PF)[**]	• تدريب قائم على الكفاءة • تعليم إلكتروني • جهاز تدريب على وظائف محددة في الطائرة • غرفة الصف
			جهاز التدريب على الطيران بالمحاكاة: الطراز ٤	PF/PNF	
	المرحلة المتوسطة تطبيق العمليات ضمن طاقم متعدد الأعضاء في طائرة توربينية متعددة المحركات عالية الأداء	— إدارة موارد الطاقم — التدريب الميداني على الطيران — إجراءات استثنائية — إجراءات عادية — طاقم متعدد الأعضاء — طيران آلي	جهاز التدريب على الطيران بالمحاكاة: الطراز ٣	PF/PNF	
	المرحلة الأساسية مدخل إلى العمليات ضمن طاقم متعدد الأعضاء والطيران الآلي	— إدارة موارد الطاقم — متمّم PF/PNF — قواعد الطيران الآلي عبر البلدان — التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها — طيران ليلي — طيران آلي	الطائرة: بمحرك واحد أو عدة محركات	PF/PNF	
			جهاز التدريب على الطيران بالمحاكاة: الطراز ٢		
	مرحلة مهارات الطيران الأساسية تدريب أساسي محدد على طائرة بطيار واحد	— إدارة موارد الطاقم — قواعد الطيران البصري عبر البلدان — طيران منفرد — الطيران الآلي الأساسي — مبادئ الطيران — إجراءات مقصورة القيادة	الطائرة: بمحرك واحد أو عدة محركات	PF	
			جهاز التدريب على الطيران بالمحاكاة: الطراز ١		

— — — — — — — —

[*] PF: طيار يقود الطائرة، NPF: طيار لا يقود الطائرة

[**] يمكن السماح بعدد أقل وفقا للفقرتين ١-٣-٤ و ١-٣-٥ الواردتين في الفصل الأول من الجزء الثاني

المرفق ٣ بالفصل الأول

وحدات الكفاءة لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء — عناصر الكفاءة ومعايير الأداء

	المرجع	المهمة	الملاحظات والتقييم
١- تطبيق مبادئ السيطرة على التهديدات والأخطاء (TEM)			
١-١ اكتشاف التهديد			
١-٢ السيطرة على التهديد			
١-٣ اكتشاف الخطأ			
١-٤ السيطرة على الخطأ			
١-٥ اكتشاف الحالة غير المرغوبة للطائرة			
١-٦ السيطرة على الحالة غير المرغوبة للطائرة			
ملاحظة — ترد المواد الإرشادية بشأن السيطرة على التهديدات والأخطاء في الإضافة (ج) لهذا الفصل وفي الفصل الثاني من دليل التدريب على العوامل البشرية *(Doc 9863).*			
قائمة عناصر الكفاءة ومعايير الأداء لكل وحدة من وحدات الكفاءة			
٢- إجراء العمليات الأرضية وعمليات ما قبل الطيران للطائرة			
٢-٠ التعرف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها			
٢-١ تأدية مهمات الترحيل			مرضية/غير مرضية
٢-١-١ التحقق من الحالة الفنية للطائرة، بما في ذلك الاستعمال الملائم لقائمة الحد الأدنى من المعدات	دليل العمليات	PF/PNF	
٢-١-٢ مراجعة النشرات والإشعارات الفنية	دليل العمليات	PF/PNF	
٢-١-٣ تحديد البيئة التشغيلية والطقس الملائم	دليل العمليات	PF/PNF	
٢-١-٤ تحديد أثر الطقس على أداء الطائرة	دليل العمليات	PF/PNF	
٢-١-٥ تطبيق تخطيط الرحلة وإجراءات التحميل	دليل العمليات	PF/PNF	
٢-١-٦ تحديد الاحتياجات من الوقود	دليل العمليات	PF/PNF	
٢-١-٧ حفظ خطة الطيران في خدمة الحركة الجوية (عند الاقتضاء)	دليل العمليات	PF/PNF	
٢-٢ تقديم إحاطات لطاقم القيادة وطاقم مقصورة الركاب			مرضية/غير مرضية
٢-٢-١ إحاطة طاقم القيادة بجميع المسائل ذات الصلة	دليل العمليات	PF	
٢-٢-٢ إحاطة طاقم مقصورة الركاب بجميع المسائل ذات الصلة	دليل العمليات	PF	
٢-٣ إجراء عمليات التدقيق قبل الطيران وتحضير مقصورة القيادة			مرضية/غير مرضية
٢-٣-١ ضمان صلاحية الطائرة للطيران	دليل العمليات	PF	
٢-٣-٢ إجراء تحضيرات مقصورة القيادة وإعطاء التعليمات	دليل العمليات	PF/PNF	

قائمة عناصر الكفاءة ومعايير الأداء لكل وحدة من وحدات الكفاءة	المرجع	المهمة	الملاحظات والتقييم
٢-٣-٣ إجراء البدء بنظام إدارة الترددات (FMS) وإدخال البيانات وتثبيتها	دليل العمليات	PF/PNF	
٢-٣-٤ استمثال وتدقيق تنفيذ الإقلاع وحسابات بيانات الإقلاع	دليل العمليات	PF/PNF	
٢-٣-٥ تقديم الإحاطات ذات الصلة	دليل العمليات	PF	
٢-٤ إجراء تشغيل المحركات			مرضية/غير مرضية
٢-٤-١ طلب تصريح من مراقب الحركة الجوية (ATC) والإفادة باستلامه ومراجعته	دليل العمليات	PNF	
٢-٤-٢ تنفيذ إجراء تشغيل المحركات	دليل العمليات	PF/PNF	
٢-٤-٣ استخدام إجراءات الاتصال القياسية مع طاقم الأرض ومراقب الحركة الجوية	دليل العمليات	PF/PNF	
٢-٥ تنفيذ سير الطائرة على الممرات			مرضية/غير مرضية
٢-٥-١ تلقي التصريح بالسير على الممرات ومراجعته والتقيد به	دليل العمليات	PNF	
٢-٥-٢ تسيير الطائرة على الممرات الأرضية بما في ذلك استخدام الأضواء الخارجية	دليل العمليات	PF	
٢-٥-٣ الامتثال لتصريح السير على الممرات	دليل العمليات	PF/PNF	
٢-٥-٤ النظر إلى الخارج لتفادي حركة السير المتضاربة والعوائق	دليل العمليات	PF/PNF	
٢-٥-٥ تشغيل الدفع والمكابح ومقود التوجيه	دليل العمليات	PF	
٢-٥-٦ تقديم الإحاطات ذات الصلة	دليل العمليات	PF	
٢-٦-٧ استخدام إجراءات الاتصال القياسية مع الطاقم ومراقب الحركة الجوية	دليل العمليات	PNF	
٢-٥-٨ إتمام إجراءات التشغيل القياسية وقوائم المراجعة	دليل العمليات	PF/PNF	
٢-٥-٩ تحديث بيانات نظام إدارة الترددات وتثبيتها	دليل العمليات	PF/PNF	
٢-٥-١٠ إدارة التغيرات في الأداء وطريق المغادرة	دليل العمليات	PF/PNF	
٢-٥-٢٢-١١ إتمام إجراءات إزالة الجليد أو منع تكونه	دليل العمليات	PF/PNF	
٢-٦ إدارة الأوضاع الاستثنائية وحالات الطوارئ			مرضية/غير مرضية
٢-٦-١ تحديد الحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF	
٢-٦-٢ تفسير الحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٢-٦-٣ تنفيذ الإجراءات للحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٢-٧ التواصل مع طاقم القيادة والركاب والشركة			مرضية/غير مرضية
٢-٧-١ إبلاغ المعلومات ذات الصلة إلى طاقم القيادة	دليل العمليات	PF	
٢-٧-٢ إبلاغ المعلومات ذات الصلة إلى الشركة	دليل العمليات	PF/PNF	
٢-٧-٣ توجيه إعلانات إلى الركاب عند الاقتضاء	دليل العمليات	PF/PNF	

قائمة عناصر الكفاءة ومعايير الأداء لكل وحدة من وحدات الكفاءة	المرجع	المهمة	الملاحظات والتقييم
٣- تنفيذ الإقلاع			
٣-٠ التعرف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها			
٣-١ تنفيذ التحضيرات قبل الإقلاع وقبل المغادرة			مرضية/غير مرضية
٣-١-١ التحقق من تصريح الاصطفاف والإشعار باستلامه	دليل العمليات	PF/PNF	
٣-١-٢ التحقق من اختيار المدرج الصحيح	دليل العمليات	PF/PNF	
٣-١-٣ تأكيد صلاحية بيانات الأداء	دليل العمليات	PF/PNF	
٣-١-٤ التحقق من خلو قطاع الاقتراب والمدرج	دليل العمليات	PF/PNF	
٣-١-٥ التأكد من إتمام جميع قوائم المراجعة وتحضيرات الإقلاع	دليل العمليات	PF/PNF	
٣-١-٦ اصطفاف الطائرة على خط المنتصف دون فقدان المسافة	دليل العمليات	PF	
٣-١-٧ التحقق من الطقس في قطاع المغادرة	دليل العمليات	PF/PNF	
٣-١-٨ التحقق من حالة المدرج والرياح	دليل العمليات	PF/PNF	
٣-٢ تنفيذ شوط الإقلاع			مرضية/غير مرضية
٣-٢-١ تطبيق الدفع الخاص بالإقلاع	دليل العمليات	PF	
٣-٢-٢ التحقق من بارامترات المحركات	دليل العمليات	PF/PNF	
٣-٢-٣ التحقق من مؤشرات السرعة الهوائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٣-٢-٤ البقاء على خط منتصف المدرج	دليل العمليات	PF	
٣-٣ تنفيذ الانتقال إلى قواعد الطيران الآلي			مرضية/غير مرضية
٣-٣-١ تطبيق إجراءات السرعة V_1	دليل العمليات	PF/PNF	
٣-٣-٢ رفع مقدمة الطائرة على السرعة V_r نحو الوضع الأولي للتبختر	دليل العمليات	PF	
٣-٣-٣ تثبيت الوضع الأولي للطيران بدون انعطاف	دليل العمليات	PF	
٣-٣-٤ سحب عجلات الهبوط	دليل العمليات	PNF	
٣-٣-٥ الحفاظ على سرعة الصعود	دليل العمليات	PF	
٣-٤ تنفيذ الصعود الأولي إلى ارتفاع سحب القلابات			مرضية/غير مرضية
٣-٤-١ ضبط قدرة الصعود	دليل العمليات	PF	
٣-٤-٢ ضبط الوضع للتسارع	دليل العمليات	PF	
٣-٤-٣ اختيار القلابات وفقاً لبرنامج سرعة القلابات	دليل العمليات	PF/PNF	
٣-٤-٤ مراقبة القيود على السرعة	دليل العمليات	PF	
٣-٤-٥ إتمام قوائم المراجعة ذات الصلة	دليل العمليات	PF/PNF	
٣-٥ تنفيذ إقلاع فاشل			مرضية/غير مرضية
٣-٥-١ اكتشاف شرط توقيف الإقلاع	دليل العمليات	PF	
٣-٥-٢ تطبيق إجراء الإقلاع الفاشل	دليل العمليات	PF	
٣-٥-٣ تقييم الحاجة إلى إخلاء الطائرة	دليل العمليات	PF/PNF	

قائمة عناصر الكفاءة ومعايير الأداء لكل وحدة من وحدات الكفاءة	المرجع	المهمة	الملاحظات والتقييم
٣-٦ تنفيذ الملاحة			مرضية/غير مرضية
٣-٦-١ الامتثال لتصريح المغادرة	دليل العمليات	PF	
٣-٦-٢ الامتثال لإجراءات المغادرة المعلنة، مثلاً السرعات	دليل العمليات	PF	
٣-٦-٣ مراقبة الدقة الملاحية	دليل العمليات	PF/PNF	
٣-٦-٤ التواصل مع مراقب الحركة الجوية والتنسيق معه	دليل العمليات	PNF	
٣-٧ إدارة الأوضاع الاستثنائية وحالات الطوارئ			مرضية/غير مرضية
٣-٧-١ تحديد الحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٣-٧-٢ تفسير الحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٣-٧-٣ تنفيذ الإجراءات للحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٤- تنفيذ الصعود			
٤-٠ التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها			
٤-١ تنفيذ ملاحة المغادرة الآلية القياسية/ملاحة الطريق			مرضية/غير مرضية
٤-١-١ الامتثال لتصريح وإجراءات المغادرة	دليل العمليات	PF	
٤-١-٢ إثبات الوعي بالتضاريس	دليل العمليات	PF/PNF	
٤-١-٣ مراقبة الدقة الملاحية	دليل العمليات	PF/PNF	
٤-١-٤ تعديل الطيران وفق الأحوال الجوية والحركة	دليل العمليات	PF	
٤-١-٥ التواصل مع مراقب الحركة الجوية والتنسيق معه	دليل العمليات	PNF	
٤-١-٦ مراقبة الارتفاعات الدنيا	دليل العمليات	PF/PNF	
٤-١-٧ اختيار مستوى التشغيل الآلي المناسب	دليل العمليات	PF	
٤-١-٨ الامتثال لإجراءات ضبط مقياس الارتفاع	دليل العمليات	PF/PNF	
٤-٢ إتمام إجراءات الصعود وقوائم المراجعة			مرضية/غير مرضية
٤-٢-١ تنفيذ بنود ما بعد الإقلاع	دليل العمليات	PF/PNF	
٤-٢-٢ التأكد والتحقق وفقاً لقوائم المراجعة	دليل العمليات	PF/PNF	
٤-٣ تعديل سرعة الصعود ومعدل الصعود وارتفاع الطيران المستقيم			مرضية/غير مرضية
٤-٣-١ الاعتراف بالحاجة إلى تغيير سرعة/معدل الصعود/ارتفاع الطيران المستقيم	دليل العمليات	PF	
٤-٣-٢ اختيار سرعة/معدل الصعود المناسبة والحفاظ عليها	دليل العمليات	PF	
٤-٣-٣ اختيار المستوى الأمثل للطيران المستقيم	دليل العمليات	PF/PNF	
٤-٤ تنفيذ عمليات وإجراءات النظم			مرضية/غير مرضية
٤-٤-١ مراقبة تشغيل جميع النظم	دليل العمليات	PF/PNF	
٤-٤-٢ تشغيل النظم على النحو المطلوب	دليل العمليات	PF/PNF	

قائمة عناصر الكفاءة ومعايير الأداء لكل وحدة من وحدات الكفاءة	المرجع	المهمة	الملاحظات والتقييم
٤-٥ إدارة الأوضاع الاستثنائية وحالات الطوارئ			
٤-٥-١ تحديد الحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٤-٥-٢ تفسير الحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٤-٥-٣ تنفيذ الإجراءات للحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٤-٦ التواصل مع طاقم القيادة والركاب والشركة			مرضية/غير مرضية
٤-٦-١ إبلاغ طاقم القيادة بالمعلومات ذات الصلة	دليل العمليات	PF	
٤-٦-٢ إبلاغ الشركة بالمعلومات ذات الصلة	دليل العمليات	PF/PNF	
٤-٦-٣ توجيه إعلانات إلى الركاب عند الاقتضاء	دليل العمليات	PF	
٥- تنفيذ الطيران المستقيم			
٥-٠ التعرف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها			
٥-١ مراقبة الدقة الملاحية			مرضية/غير مرضية
٥-١-١ إظهار معرفة كافية بالمجال	دليل العمليات	PF/PNF	
٥-١-٢ إظهار معرفة كافية بالطريق	دليل العمليات	PF/PNF	
٥-١-٣ الملاحة وفقاً لخطة الطيران والتصريح	دليل العمليات	PF	
٥-١-٤ تعديل الطيران وفق الأحوال الجوية والحركة	دليل العمليات	PF	
٥-١-٥ التواصل مع مراقب الحركة الجوية والتنسيق معه	دليل العمليات	PNF	
٥-١-٦ مراقبة الارتفاعات الدنيا	دليل العمليات	PF/PNF	
٥-١-٧ استخدام جميع وسائل التشغيل الآلي	دليل العمليات	PF	
٥-٢ مراقبة تقدم الطيران			مرضية/غير مرضية
٥-٢-١ اختيار السرعة المثلى	دليل العمليات	PF	
٥-٢-٢ اختيار المستوى الأمثل للطيران المستقيم	دليل العمليات	PF	
٥-٢-٣ مراقبة حالة الوقود وضبطها	دليل العمليات	PF/PNF	
٥-٢-٤ التعرف على الحاجة إلى تحويل محتمل للمسار	دليل العمليات	PF/PNF	
٥-٢-٥ إيجاد خطة احتياطية لتحويل المسار عند الاقتضاء	دليل العمليات	PF/PNF	
٥-٣ تنفيذ خطة النزول والاقتراب			
٥-٣-١ التحقق من الأحوال الجوية لمطار المقصد والمطار البديل	دليل العمليات	PF/PNF	
٥-٣-٢ التحقق من المدرج المستخدم وإجراءات الاقتراب	دليل العمليات	PF/PNF	
٥-٣-٣ ضبط نظام إدارة الترددات وفقاً لذلك	دليل العمليات	PNF	
٥-٣-٤ التحقق من الوزن عند الهبوط ومسافة الهبوط اللازمة	دليل العمليات	PNF	
٥-٣-٥ التحقق من الارتفاع الأدنى أثناء الطريق (MEA) والارتفاع الأدنى للأرض (MGA) والارتفاع الأدنى للقطاع (MSA)	دليل العمليات	PF/PNF	
٥-٣-٦ تحديد بداية النزول	دليل العمليات	PF	
٥-٣-٧ إجراء الإحاطات ذات الصلة	دليل العمليات	PF	

قائمة عناصر الكفاءة ومعايير الأداء لكل وحدة من وحدات الكفاءة	المرجع	المهمة	الملاحظات والتقييم
٤-٥ تنفيذ عمليات وإجراءات النظم			مرضية/غير مرضية
٥-٤-١ مراقبة تشغيل جميع النظم	دليل العمليات	PF/PNF	
٥-٤-٢ تشغيل النظم على النحو المطلوب	دليل العمليات	PNF	
٥-٥ إدارة الأوضاع الاستثنائية وحالات الطوارئ			مرضية/غير مرضية
٥-٥-١ تحديد الحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٥-٥-٢ تفسير الحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٥-٥-٣ تنفيذ الإجراءات للحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٥-٦ التواصل مع طاقم القيادة والركاب والشركة			مرضية/غير مرضية
٥-٦-١ إبلاغ طاقم القيادة بالمعلومات ذات الصلة	دليل العمليات	PF	
٥-٦-٢ إبلاغ الشركة بالمعلومات ذات الصلة	دليل العمليات	PF/PNF	
٥-٦-٣ توجيه إعلانات إلى الركاب عند الاقتضاء	دليل العمليات	PF	
٦- تنفيذ النزول			
٦-٠ التعرف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها			
٦-١ بدء وإدارة النزول			مرضية/غير مرضية
٦-١-١ بدء النزول وفقاً لتصريح مراقب الحركة الجوية أو نقطة النزول المثلى	دليل العمليات	PF	
٦-١-٢ اختيار السرعة المثلى ومعدل النزول	دليل العمليات	PF	
٦-١-٣ تعديل السرعة حسب الظروف البيئية القائمة	دليل العمليات	PF	
٦-١-٤ التعرف على الحاجة إلى تعديل مسار النزول	دليل العمليات	PF	
٦-١-٥ تعديل مسار الطيران على النحو المطلوب	دليل العمليات	PF	
٦-١-٦ استعمال جميع وسائل معلومات النزول في نظام إدارة الترددات	دليل العمليات	PF	
٦-٢ مراقبة وتنفيذ الملاحة في مرحلة الطريق وأثناء النزول			مرضية/غير مرضية
٦-٢-١ الامتثال لتصريح وإجراءات الوصول	دليل العمليات	PF	
٦-٢-٢ إظهار معرفة بالتضاريس	دليل العمليات	PF/PNF	
٦-٢-٣ مراقبة الدقة الملاحية	دليل العمليات	PF/PNF	
٦-٢-٤ تعديل الطيران وفق الأحوال الجوية والحركة	دليل العمليات	PF	
٦-٢-٥ التواصل مع مراقب الحركة الجوية والتنسيق معه	دليل العمليات	PNF	
٦-٢-٦ مراعاة الارتفاعات الدنيا	دليل العمليات	PF/PNF	
٦-٢-٧ اختيار المستوى/الأسلوب المناسب للتشغيل الآلي	دليل العمليات	PF	
٦-٢-٨ الامتثال لإجراءات ضبط مقياس الارتفاع	دليل العمليات	PF/PNF	
٦-٣ إعادة تخطيط وتحديث معلومات الاقتراب			مرضية/غير مرضة
٦-٣-١ التحقق من جديد من الأحوال الجوية في مطار المقصد والمدرج المستخدم	دليل العمليات	PNF	
٦-٣-٢ تقديم/إعادة تقديم إحاطة بشأن الاقتراب والهبوط الآليين على النحو المطلوب	دليل العمليات	PF	

قائمة عناصر الكفاءة ومعايير الأداء لكل وحدة من وحدات الكفاءة	المرجع	المهمة	الملاحظات والتقييم
٦-٣-٣ إعادة برمجة نظام إدارة الترددات على النحو المطلوب	دليل العمليات	PNF	
٦-٣-٤ التحقق من جديد من حالة الوقود	دليل العمليات	PF/PNF	
٦-٤ تنفيذ الانتظار في الجو			مرضية/غير مرضية
٦-٤-١ تحديد شرط الانتظار في الجو	دليل العمليات	PF/PNF	
٦-٤-٢ برمجة نظام إدارة الترددات وفق نمط الانتظار في الجو	دليل العمليات	PNF	
٦-٤-٣ إدخال نمط الانتظار في الجو ومراقبته	دليل العمليات	PF	
٦-٤-٤ تقييم المتطلبات من الوقود وتحديد مدة الانتظار القصوى	دليل العمليات	PF/PNF	
٦-٤-٥ إعادة النظر في الحاجة إلى تحويل المسار	دليل العمليات	PF/PNF	
٦-٤-٦ بدء تحويل المسار	دليل العمليات	PF	
٦-٥ تنفيذ عمليات وإجراءات النظم			مرضية/غير مرضية
٦-٥-١ مراقبة تشغيل جميع النظم	دليل العمليات	PF/PNF	
٦-٥-٢ تشغيل النظم على النحو المطلوب	دليل العمليات	PF/PNF	
٦-٦ إدارة الأوضاع الاستثنائية وحالات الطوارئ			مرضية/غير مرضية
٦-٦-١ تحديد الحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٦-٦-٢ تفسير الحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٦-٦-٣ تنفيذ الإجراءات للحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٦-٧ التواصل مع طاقم القيادة والركاب والشركة			مرضية/غير مرضية
٦-٧-١ إبلاغ طاقم القيادة بالمعلومات ذات الصلة	دليل العمليات	PF	
٦-٧-٢ إبلاغ الشركة بالمعلومات ذات الصلة	دليل العمليات	PF/PNF	
٦-٧-٣ توجيه إعلانات إلى الركاب عند الاقتضاء	دليل العمليات	PF	
٧- تنفيذ الاقتراب			
٧-٠ التعرف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها			
٧-١ تنفيذ اقتراب عام			مرضية/غير مرضية
٧-١-١ تنفيذ الاقتراب وفقاً للإجراءات والوضع	دليل العمليات	PF	
٧-١-٢ اختيار المستوى/الأسلوب المناسب للتشغيل الآلي	دليل العمليات	PF	
٧-١-٣ اختيار مسار الاقتراب الأمثل	دليل العمليات	PF	
٧-١-٤ تشغيل الضوابط بسلاسة وبشكل منسق	دليل العمليات	PF	
٧-١-٥ تنفيذ تخفيض السرعة وتوسيع القلابات	دليل العمليات	PF/PNF	
٧-١-٦ العمل بقوائم المراجعة ذات الصلة	دليل العمليات	PF/PNF	
٧-١-٧ مباشرة المرحلة الأخيرة من النزول	دليل العمليات	PF	
٧-١-٨ تلبية معايير الاقتراب المستقر	دليل العمليات	PF	
٧-١-٩ التأكد من التقيد بالحدود الدنيا	دليل العمليات	PF/PNF	

قائمة عناصر الكفاءة ومعايير الأداء لكل وحدة من وحدات الكفاءة	المرجع	المهمة	الملاحظات والتقييم
٧-١-١٠ البدء بإلغاء الهبوط والدوران إذا لزم الأمر	دليل العمليات	PF	
٧-١-١١ التمكّن من الانتقال إلى قطاع الرؤية	دليل العمليات	PF	
٧-٢ تنفيذ اقتراب دقيق			مرضية/غير مرضية
٧-٢-١ تنفيذ الاقتراب بنظام الهبوط الآلي (ILS)	دليل العمليات	PF	
٧-٢-٢ تنفيذ الاقتراب مع رؤية منخفضة بنظام ILS CAT II/III	دليل العمليات	PF	
٧-٢-٣ تنفيذ الاقتراب برادار الاقتراب الدقيق (PAR)	دليل العمليات	PF	
٧-٣-٤ تنفيذ الاقتراب بنظام GPS/GNSS	دليل العمليات	PF	
٧-٣-٥ تنفيذ الاقتراب بنظام الهبوط الميكروويفي (MLS)	دليل العمليات	PF	
٧-٣ تنفيذ اقتراب غير دقيق			مرضية/غير مرضية
٧-٣-١ تنفيذ الاقتراب بواسطة نظام VOR	دليل العمليات	PF	
٧-٣-٢ تنفيذ الاقتراب بنظام NDB	دليل العمليات	PF	
٧-٣-٣ تنفيذ الاقتراب بنظام SRE	دليل العمليات	PF	
٧-٣-٤ تنفيذ الاقتراب بنظام GPS/GNSS	دليل العمليات	PF	
٧-٣-٥ تنفيذ الاقتراب بواسطة محدد مواقع نظام الهبوط الآلي (ILS)	دليل العمليات	PF	
٧-٣-٦ تنفيذ الاقتراب بنظام الحزمة الخلفية لنظام ILS	دليل العمليات	PF	
٧-٤ تنفيذ الاقتراب بالإسناد البصري إلى الأرض			مرضية/غير مرضية
٧-٤-١ تنفيذ الاقتراب البصري القياسي	دليل العمليات	PF	
٧-٤-٢ تنفيذ الاقتراب بالدوران	دليل العمليات	PF	
٧-٥ مراقبة تقدم الطيران			مرضية/غير مرضية
٧-٥-١ التأكد من الدقة الملاحية	دليل العمليات	PF/PNF	
٧-٥-٢ التواصل مع مراقب الحركة الجوية وأفراد الطاقم	دليل العمليات	PNF	
٧-٥-٣ مراقبة حالة الوقود	دليل العمليات	PF/PNF	
٧-٦ تنفيذ عمليات وإجراءات النظم			مرضية/غير مرضية
٧-٦-١ مراقيه تشغيل جميع النظم	دليل العمليات	PF	
٧-٦-٢ تشغيل النظم على النحو المطلوب	دليل العمليات	PF	
٧-٧ إدارة الأوضاع الاستثنائية وحالات الطوارئ			مرضية/غير مرضية
٧-٧-١ تحديد الحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٧-٧-٢ تفسير الحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٧-٧-٣ تنفيذ الإجراءات للحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٧-٨ تنفيذ الدوران/الاقتراب الفاشل			مرضية/غير مرضية
٧-٨-١ البدء بإجراءات إلغاء الهبوط والدوران	دليل العمليات	PF	
٧-٨-٢ الملاحة وفقاً لإجراءات الاقتراب الفاشل	دليل العمليات	PF	
٧-٨-٣ استكمال العمل بقوائم المراجعة	دليل العمليات	PF/PNF	

قائمة عناصر الكفاءة ومعايير الأداء لكل وحدة من وحدات الكفاءة		المرجع	المهمة	الملاحظات والتقييم
٧-٨-٤	البدء بالاقتراب أو تحويل المسار بعد إلغاء الهبوط والدوران	دليل العمليات	PF	
٧-٨-٥	التواصل مع مراقب الحركة الجوية وأفراد الطاقم	دليل العمليات	PNF	
٧-٩	**التواصل مع طاقم القيادة والركاب والشركة**			مرضية/غير مرضية
٧-٩-١	إبلاغ طاقم القيادة بالمعلومات ذات الصلة	دليل العمليات	PF	
٧-٩-٢	إبلاغ الشركة بالمعلومات ذات الصلة	دليل العمليات	PF/PNF	
٧-٩-٣	توجيه إعلانات إلى الركاب عند الاقتضاء	دليل العمليات	PF	
٨-	**تنفيذ الهبوط**			
٨-٠	**التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها**			
٨-١	**الهبوط بالطائرة**			مرضية/غير مرضية
٨-١-١	الحفاظ على مسار اقتراب مستقر في القطاع البصري	دليل العمليات	PF	
٨-١-٢	التعرّف على الأحوال المتغيرة في قطاع تبدل اتجاه الريح أو قص الريح والعمل بمقتضى ذلك	دليل العمليات	PF	
٨-١-٣	تشغيل أضواء الهبوط	دليل العمليات	PF	
٨-١-٤	التحكم في الدفع	دليل العمليات	PF	
٨-١-٥	تحقيق نقطة الملامسة على خط المنتصف	دليل العمليات	PF	
٨-١-٦	تخفيض عجلة المقدمة	دليل العمليات	PF	
٨-١-٧	البقاء على خط المنتصف	دليل العمليات	PF	
٨-١-٨	تنفيذ إجراءات ما بعد نقطة الملامسة	دليل العمليات	PF	
٨-١-٩	استخدام المكابح المناسبة والدفع العكسي	دليل العمليات	PF	
٨-١-١٠	إخلاء المدرج بسرعة السير على الممرات	دليل العمليات	PF	
٨-٢	**تنفيذ عمليات وإجراءات النظم**			مرضية/غير مرضية
٨-٢-١	مراقبة تشغيل جميع النظم	دليل العمليات	PF	
٨-٢-٢	تشغيل النظم على النحو المطلوب	دليل العمليات	PF	
٨-٣	**إدارة الأوضاع الاستثنائية وحالات الطوارئ**			مرضية/غير مرضية
٨-٣-١	تحديد الحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٨-٣-٢	تفسير الحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٨-٣-٣	تنفيذ إجراءات الحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٩-	**تنفيذ عمليات ما بعد الهبوط وبعد الطيران**			
٩-٠	**التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها**			مرضية/غير مرضية
٩-١	**تنفيذ السير على الممرات والوقوف**	دليل العمليات	PF/PNF	مرضية/غير مرضية
٩-١-١	تلقي تصريح بالسير على الممرات والتحقق منه والتقيد به	دليل العمليات	PNF	
٩-١-٢	السير بالطائرة على الممرات بما في ذلك استخدام الأضواء الخارجية	دليل العمليات	PF	

قائمة عناصر الكفاءة ومعايير الأداء لكل وحدة من وحدات الكفاءة	المرجع	المهمة	الملاحظات والتقييم
٩-١-٣ التحكم في سرعة السير على الممرات	دليل العمليات	PF/PNF	
٩-١-٤ البقاء على خط المنتصف	دليل العمليات	PF	
٩-١-٥ مواصلة النظر إلى الخارج لتفادي الحركة المتعارضة والعوائق	دليل العمليات	PF	
٩-١-٦ تحديد موقع الوقوف	دليل العمليات	PF/PNF	
٩-١-٧ الامتثال لإرشادات منظم موقع الوقوف	دليل العمليات	PF/PNF	
٩-١-٨ تطبيق إجراءات الوقوف وإطفاء المحركات	دليل العمليات	PF	
٩-١-٩ إتمام العمل بقوائم المراجعة ذات الصلة	دليل العمليات	PF/PNF	
٩-٢ تنفيذ عمليات ما بعد الطيران			مرضية/غير مرضية
٩-٢-١ التواصل مع المسؤولين على الأرض والطاقم	دليل العمليات	PF	
٩-٢-٢ استكمال جميع وثائق الطيران المطلوبة	دليل العمليات	PF/PNF	
٩-٢-٣ التأكد من تأمين الطائرة	دليل العمليات	PF	
٩-٢-٤ استخلاص المعلومات	دليل العمليات	PF	
٩-٣ تنفيذ عمليات وإجراءات النظم			مرضية/غير مرضية
٩-٣-١ مراقبة تشغيل جميع النظم	دليل العمليات	PF/PNF	
٩-٣-٢ تشغيل النظم على النحو المطلوب	دليل العمليات	PF/PNF	
٩-٤ إدارة الأوضاع الاستثنائية وحالات الطوارئ			مرضية/غير مرضية
٩-٤-١ تحديد الحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٩-٤-٢ تفسير الحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٩-٤-٣ تنفيذ الإجراءات للحالة الاستثنائية	دليل العمليات	PF/PNF	
٩-٥ التواصل مع طاقم القيادة والركاب والشركة			مرضية/غير مرضية
٩-٥-١ إبلاغ المعلومات ذات الصلة إلى طاقم القيادة	دليل العمليات	PF	
٩-٥-٢ إبلاغ المعلومات ذات الصلة إلى الشركة	دليل العمليات	PF/PNF	
٩-٥-٣ توجيه إعلانات إلى الركاب عند الاقتضاء	دليل العمليات	PF	

— — — — — — — —

الإضافة (أ) للفصل الأول

التدريب والترخيص القائمان على الكفاءة لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء — إرشادات تصميم وإعداد برنامج تدريب لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء

١- المقدمة

تتضمن هذه الإضافة شرحاً لتطبيق المبادئ والإجراءات المتعلقة بمنهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية المتبعة في وضع برنامج تدريبي بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء. ويرد وصف لهيكل البرنامج التدريبي بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء على النحو المحدد في الملحق الأول — *إجازة العاملين*، يليه شرح مفصّل لتطبيق المراحل المختلفة لمنهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية المتبعة في وضع برنامج تدريبي بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء.

٢- هيكل برنامج التدريب بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء

٢-١ ترد الخطة التدريبية بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء في المرفق ٢ بالفصل الأول من هذا القسم. ويجب إتمام البنود التدريبية المدرجة تحت ***مهارات الطيران الأساسية والمستويات الأساسية*** للتدريب قبل دخول المرحلة المتوسطة من التدريب. وتتسم هاتان المرحلتان الأوليان من التدريب بأهمية قصوى لأن الطالب يبدأ بتطوير المهارات الأساسية الفنية المتعلقة بالعلاقات بين الأشخاص والمهارات الإجرائية ومهارات التعامل مع الطائرة التي توطد الكفاءات المتعلقة بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء. كما يتم تعزيز تعلم مهارة إدارة موارد الطاقم (CRM) والسيطرة على التهديدات والأخطاء (TEM) من خلال إدخالها في مستهل البرنامج.

٢-٢ في المستوى ***الأساسي*** للكفاءة، يتضمن التدريب تفادي فقدان السيطرة على الطائرة واستعادتها والطيران الآلي. ولكن بدءاً من هذه المرحلة من التدريب، يَشرع بالسيطرة على التدريب استخدام أجهزة التدريب على الطيران بالمحاكاة (FSTDs)، التي تتراوح بين أجهزة التدريب على المهمات الجزئية، مروراً بالنظم العامة وحتى أجهزة التدريب بالمحاكاة التامة الحركة، والبصرية بالكامل، والعالية الدقة، والمحددة حسب الطراز، التي تسمح أيضاً بإدخال بيئات تفاعلية لمراقبة الحركة الجوية. وينبغي التشديد بشكل مكافئ على كل من مهمات وأداء الطيار الذي يقود الطائرة والآخر الذي لا يقود الطائرة في التدريب أثناء المراحل الأساسية والمتوسطة والمتقدمة من التدريب.

٢-٣ يجب أن ينفذ التدريب على الطيران الذي يتم تلقيه في المرحلة ***المتوسطة*** بموجب قواعد الطيران الآلي (IFR) دون أن يكون محدداً لأي طراز من الطائرات. وعند إتمام هذه المرحلة من التدريب، يتعين على الطالب الوفاء بمعايير الكفاءة التي تمثّل المستوى المتوسط.

٢-٤ وفي المستوى ***المتقدم*** من الكفاءة، يُطلب من الطالب أن يظهر بشكل متسق المعارف والمهارات والمواقف (KSAs) اللازمة للتشغيل الآمن لطراز معتمد للطائرات على النحو المحدد في أهداف التدريب النهائية للدورة وما يقابلها من معايير الأداء. وفور تأهيله، يحوز الطالب على إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء وأهلية متكاملة تشمل الأجهزة والطراز، والتي تعطي امتيازات الممارسة في طائرات النقل الجوي التجاري العاملة بالمحركات التوربينية.

٢-٥ تُدرج وحدات الكفاءة التسع لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء في الفقرة ٣ من المرفق ٣ بالملحق الأول. وترد في المرفق ٣ بهذا الفصل عناصر الكفاءة التي تمت فيها تجزئة الوحدات ومعايير الأداء، التي حُددت مقابل كل عنصر من عناصر الكفاءة.

ولأغراض المعيار الوارد في الملحق الأول، تم تحديد السيطرة على التهديدات والأخطاء بوصفها وحدة كفاءة مستقلة عن الوحدات الثماني الأخرى التي تقابل كل منها مرحلة من مراحل الطيران. بيد أنه ولأغراض التدريب والاختبار، ينبغي اعتبار كفاءة السيطرة على التهديدات والأخطاء سمة ملازمة لجميع كفاءات مراحل الطيران الأخرى.

٣- تصميم وإعداد برنامج تدريبي بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء من خلال منهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية

٣-١ المبادئ المنهجية

هنالك ثلاثة أنشطة رئيسية في منهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية وهي: التحليل، والتصميم والإنتاج، والتقييم؛ ويمكن تجزئة كل نشاط إلى ثلاثة مراحل (انظر إضافة الفصل الثاني بالجزء الأول).

٣-٢ الدراسة التمهيدية

٣-٢-١ في اجتماع عقد بين صناعة الطيران ولجنة الملاحة الجوية (ANC) للإيكاو في عام ١٩٩٧، تم تحديد مشكلة تتعلق بمستويات كفاءة أفراد طاقم القيادة. بالإضافة إلى ذلك، بيَّنت عمليات التدقيق في مراقبة السلامة التي أجرتها الإيكاو أن دولاً قليلة جداً لديها معايير موحدة للحكم على الأداء في امتحانات الترخيص أو لإثبات الحفاظ على الكفاءة كما هو مطلوب في الملحق السادس. ونتيجة لذلك، وافقت لجنة الملاحة الجوية على ضرورة إجراء دراسة تمهيدية لنظم التدريب القائمة حالياً وتقييم مدى إمكانية وضع تدريب منسوب إلى المعايير ومستويات الأداء للترخيص لطاقم القيادة.

٣-٢-٢ أثبتت الدراسة التمهيدية التي أجريت في عام ٢٠٠٠ أن معايير الترخيص والتدريب الخاصة بالإيكاو واللوائح التنظيمية الوطنية المرتبطة بها لم تكن متماشية مع التطورات التي استجدت في منهجيات التدريب والتكنولوجيات الجديدة في مجال التدريب والطائرات. ومن بين الحلول المقترحة وضع إجازة جديدة للطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء موجهة لشركات الطيران ووضع شروط للترخيص والتدريب القائمين على الكفاءة لتضمينها في الملحق الأول.

٣-٣ تحليل الوظائف/المهمات

٣-٣-١ يرمي البرنامج التدريبي بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء إلى تأهيل المرشحين لوظيفة طيار مساعد في طائرة للنقل الجوي التجاري تعمل بالمحركات التوربينية. وترد المؤهلات اللازمة لتأدية وظيفة الطيار المساعد وواجباته ومسؤولياته في دليل عمليات المشغلين. ويمكن تجزئة الوظائف إلى وظائف صغرى، والتي تقسم بدورها إلى مهمات ومهمات فرعية. كما يمكن مواصلة تجزئة كل مهمة فرعية إلى عناصر المهمة (خطوات)، أي أنشطة يجب تنفيذها من أجل إنجاز المهمة الفرعية.

٣-٣-٢ حدد تحليل الوظائف/المهمات الذي أجري لغرض وضع معايير لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء تسع وظائف صغرى (وحدات الكفاءة) التي تمت تجزئتها بصورة أكبر إلى عدد من المهمات (عناصر الكفاءة). فعلى سبيل المثال، تعتبر وحدة الكفاءة — *تنفيذ عملية الإقلاع* — بمثابة وظيفة صغرى بينما يمكن تعريف عنصر الكفاءة — *شوط الإقلاع* — بأنه مهمة. وتتضمن معايير الأداء المحددة مقابل كل عنصر من عناصر الكفاءة مهمات فرعية يجب تنفيذها من أجل تأدية عنصر الكفاءة، مثل تقديم عتلات الدفع.

٣-٣-٣ يقدم تحليل الوظائف/المهمات الذي يُجرى عند وضع قواعد الملحق الأول لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء الكثير من المعلومات اللازمة للدول ومنظمات التدريب على الطيران من أجل تصميم مناهج التدريب وإقرارها. ومع ذلك توجد حاجة لتوسيع التحليل من أجل التمهيد للتدريب على مهارات الطيران الأساسية وتقييمها، والمراحل الأساسية والمتوسطة والمتقدمة من التدريب. إضافة إلى ذلك، ومن أجل تصميم تدريب بشأن خطوة في مهمة محددة (مثلاً، تشغيل كمبيوتر إدارة الطيران)، قد يلزم إجراء تحليل أكثر تعمقاً للمهمة الفرعية قيد البحث.

٣-٤ تحليل المجموعة

يعد التدريب بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء لمجموعة مستهدفة مؤلفة من مرشحين مبتدئين ليس من الضروري أن يكون لديهم أي تجربة في مجال الطيران قبل اختيارهم للدورة. وينبغي للدول المتعاقدة أن تحدد المؤهلات، من حيث المعارف والمهارات والمواقف، اللازمة لاجتياز مستويات دخول الدورة، وأن تضمن أن طريقة الاختيار المقابل الملائمة موضوعة موضع التنفيذ. وإذا أريد للتدريب أن يكون فعالاً، فمن الضروري أيضاً تحديد أساليب التعلم المختلفة السائدة لدى المجموعة المستهدفة وتوفيرها.

٣-٥ تصميم المنهج الدراسي

٣-٥-١ يمر التدريب لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء عبر أربع مراحل تدريبية ومستويات كفاءة (أي مهارات الطيران الأساسية، والمستويات الأساسية والمتوسطة والمتقدمة للكفاءة)، يتطور أثناءها تدريب الطالب من الطائرة بمحرك واحد إلى الطائرة بعدة محركات توربينية والعمليات ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء وإصدار أهلية الطراز. وقبل الانتقال من مستوى إلى المستوى التالي، يجب أن يكون الطالب قد التزم بشكل واضح بأهداف التدريب المحددة لكل مرحلة من مراحل التدريب. وعند الخروج من المرحلة المتقدمة للتدريب والتأهيل لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء، يجب أن يكون الطالب قد استوفى مستويات الأداء اللازمة لإنجاز جميع وحدات الكفاءة التسع المعدة لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء.

٣-٥-٢ توفر وحدات وعناصر الكفاءة التي تشمل المعايير الواردة في الملحق الأول الإطار الكامل للتدريب القائم على الكفاءة وتتضح في أهداف التدريب المعدة لكل مرحلة من مراحل التدريب وكل مستوى من مستويات الكفاءة.

٣-٥-٣ يبدأ تصميم المنهج الدراسي بصياغة أهداف الأداء. وبما أن الأهداف في الحالة المتعلقة بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء تتمثل في تقييم فعالية التدريب، فينبغي الإشارة إليها بوصفها ***أهدافاً تدريبية***. وفي تصميم منهج التدريب، تكون ***الغايات التدريبية الكلية*** لبرنامج التدريب ***وأهداف التدريب*** مناظرة، على التوالي، للوظائف والمهمات التي حددها تحليل الوظيفة/المهمة المتعلق بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء.

٣-٥-٤ ينبغي للأهداف النهائية في الدورة التدريبية لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء أن تحدد ماذا يجب على الطلاب أن يُثبتوه من حيث المعارف والمهارات والمواقف، عند مستوى مهارات الطيران الأساسية، والمستويات الأساسية والمتوسطة والمتقدمة للكفاءة. وفيما يتعلق بمستويات التدريب هذه، يتعين على الطالب أن يحقق نجاحاً في جميع اختبارات التمكّن ذات الصلة من أجل تلبية الأهداف وبلوغ مستوى الكفاءة المقابل. وبما أن الأهداف النهائية في المستوى المتقدم للكفاءة تحدد ما ينبغي إنجازه في نهاية دورة التدريب الكاملة، فإنها توضح بالتالي معايير الأداء المحددة مقابل عناصر الكفاءة المتعلقة بالإجازة.

٣-٥-٥ ثمة حاجة إلى إدارة اختبارات أساسية لمدى التقدم المحرز لضمان اكتساب الطالب للمعارف والمهارات والمواقف الضرورية. وينبغي للطلاب الذين يرسُبون في اختبار مدى التقدم أن يتلقوا تدريباً تأهيلياً إلى أن يتقنوا الوحدة المعينة في وقت ما.

٣-٦ وضع أهداف التدريب لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء

٣-٦-١ كما ورد وصفه في الفصل الثاني من الجزء الأول، فإن هدف التدريب ينص على ***الأفعال أو التصرفات المرجوة*** (التي يمكن رصدها)، ***والمعيار*** (القابل للقياس) ***والظروف*** المتعلقة بما ينبغي إنجازه من قبل الطالب أثناء كل مرحلة من مراحل التدريب التي تسبق بلوغ المستوى المرجو من الكفاءة. وترد أهداف التدريب النموذجية في الإضافة (ب) للفصل الأول من هذا القسم. ويتم في كل هدف نموذجي تضمين دليل نموذجي للتقييم ومثال على تطبيق السيطرة على التهديدات والأخطاء.

٣-٦-٢ ينبغي على الدوام التعبير عن ***بيان الإجراءات*** أو ***بيان التصرفات***، وهو الجزء الأهم من هدف التدريب، بفعل يحدد الإجراءات المعينة القابلة للرصد. وتشكل عناصر الكفاءة ومعايير الأداء الواردة في المرفق ٣ بالفصل الأول من هذا القسم مصادر مفيدة للأفعال التي تدل على الأداء. كما وُضعت أفعال تدل على الأداء في تصنيفات أخرى لأهداف التدريب/التعلم (Bloom, B.S (1956); Harrow, A. (1972) and Simpson, E. (1972)). وبما أن هذه التصنيفات قد أعدَّت لأغراض تعليمية عامة، فينبغي ألا تُستخدم إلا عند عدم توافر فعل أكثر تحديداً للمجال إما من تحليل الوظيفة/المهمة لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء أو من تحليل آخر مماثل لمهمات التدريب على الطيران.

٣-٦-٣ يمكن تصنيف الأفعال التي تدل على الأداء وفقاً للمهمات المختلفة أو المعارف والمهارات والمواقف التي تمثلها، الأمر الذي يسهّل إعداد مسار تعلُّمي يتسم بالفعالية والكفاءة. وينبغي لمؤسسات التدريب أن تختار أو تضع التصنيف الذي يتناسب على أفضل وجه مع الظروف الخاصة بها. وكما ورد في الفصل الثاني من إضافة الجزء الأول، فإن منهجية الإيكاو في إعداد الدورات تتضمن فئتين أساسيتين، هما *المهارات الذهنية والمادية (الحركية)*؛ ويمكن تجزئة المهارات الذهنية بصورة أكبر إلى *مهارات التصنيف والتمييز وتطبيق القواعد وحل المشكلات*.

٣-٦-٤ حين يتوجب استخدام فعل يدل على الأداء لتحديد مهارة أو استنباط عملية غير قابلة للرصد، كما هو الحال عند تقييم إدارة موارد الطاقم (CRM) والسيطرة على التهديدات والأخطاء، ينبغي استخدام مرادف ظاهر أو يمكن رصده كدليل على أن العملية قد نفذت. (انظر أيضاً الإضافة (ب) للفصل الأول من هذا القسم الذي يصف كيف يمكن جمع الأدلة على تطبيق السيطرة على التهديدات والأخطار).

٣-٦-٥ ينبغي لهدف التدريب أن يحدِّد بوضوح ***الظروف*** التي ينبغي في ظلها تنفيذ الإجراء. وتتضمن الظروف وجود معدات التدريب التي يجري بواسطتها التدريب أو التقييم (مثل جهاز التدريب على الطيران بالمحاكاة)، والعوامل المتعلقة بالأحوال الجوية/البيئية، وشكل الطائرة، والعوامل التشغيلية، والإطار التنظيمي. ويوفر التدريب بالمحاكاة فرصة للمعلمين والفاحصين لاختيار وتداول الظروف التي يجري في إطارها التدريب وتقييم الكفاءات. ويمكن اختيار الظروف المتصلة بأهداف تدريب معينة من أجل التدريب أو تقييم معارف ومهارات ومواقف محددة. ومن شأن الأوضاع المتضمنة في هدف التدريب على المستوى المتقدم للكفاءة أن توضح مجموعة من المتغيرات التي تضعها هيئة الترخيص.

٣-٦-٦ تحدِّد أهداف التدريب تصميم التمارين ووحدات التدريب الأخرى التي يتمحور حولها إنشاء المنهج الدراسي لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء. ويجب أن تصمَّم لتيسير التدريب واختبار إدارة موارد الطاقم والتصرفات المتعلقة بالسيطرة على التهديدات والأخطار بوصفها سمات ملازمة لكل وحدة من وحدات كفاءة مراحل الطيران. فالتدريب بالاستعانة بأجهزة التدريب على الطيران يطرح فرصاً لتنظيم أهداف التدريب بحيث يتسنى للأنشطة والظروف المتضمنة معالجة التصرفات المزمع التدريب عليها واختبارها.

٣-٦-٧ يتضمن ***معيار*** هدف التدريب المعايير التي يتم مقابلها تقييم أداء الطلاب. وفيما يتعلق بالأهداف النهائية، فإنها تعكس معايير الأداء المعدة مقابل كل عنصر من عناصر الكفاءة المتعلقة بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء. وينبغي لهيئات الترخيص أن تضمن أن معايير الأداء هذه يجري استخدامها في إعداد أدلة التقييم أو معايير الاختبارات العملية لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء. ويعكس المعيار مستوى الأداء المتوقع في كل مستوى من مستويات الكفاءة ضمن الجدول الزمني للتدريب بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء.

٣-٦-٨ يجوز التعبير عن معايير أهداف التدريب على شكل تفاوتات أو قيود أو حدود أو معدلات أداء أو بيانات نوعية. وحين ترد هذه المعايير في وثائق معتمدة من قبيل اللوائح التنظيمية وأدلة التشغيل وقوائم المراجعة، لا يلزم عندئذ سوى الإشارة إلى هذه الوثائق في قسم المعايير المتعلق بالهدف.

٣-٦-٩ في حالات كثيرة، يكون بيان الإجراء أو بيانات الأداء المرغوب الواردة في أهداف التدريب المحددة في مختلف مستويات الكفاءة متطابقة جداً. ومع ذلك، فإن الظروف المزمع تنفيذ الإجراء في ظلها و/أو المعيار الذي يتم مقابله إصدار الحكم بشأنها تزداد تعقيداً وصعوبة مع تقدم الطلاب عبر مراحل التدريب المختلفة. ويتضح ذلك في أهداف التدريب النموذجية الواردة في الإضافة (ب)، التي تتصل بالتصرفات ذاتها — *تنفيذ شوط الإقلاع* — لكنها تختلف من حيث الشروط والمعايير التي يتم بموجبها ووفقاً لها إيضاح التصرف أو الإجراء.

٣-٦-١٠ فور وضع الأهداف التدريبية، يتعين ترتيب تسلسلها وتجميعها في وحدات تدريبية تشكل المراحل المختلفة للجدول الزمني للتدريب. وينطبق عدد من المبادئ على ترتيب تسلسل أهداف التدريب. وعموماً، ينبغي اتباع نهج منطقي للترتيب يتم بموجبه الاضطلاع بالمهمات ذات الصلة في بيئة التشغيل. ويتضح ذلك في الحقيقة في الطريقة التي رُتبت على أساسها وحدات كفاءة مرحلة الطيران لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء. ومع ذلك ثمة اعتبارات أخرى لها دور في هذا الخصوص من قبيل الفروقات والأمور المشتركة بين الأهداف فيما يتعلق بالمهمات المتضمنة، ومستويات صعوبة وتعقيد الظروف التي نفذت الأعمال في ظلها.

٣-٦-١١ عادة ما ينطبق عدد من القواعد، مثلاً تأتي الأهداف النموذجية/القياسية/الاعتيادية قبل الأهداف غير النموذجية/غير القياسية/ غير الاعتيادية، وفي تسلسل التعليم، ترد الأهداف البسيطة والسهلة وذات الأعباء المتدنية في المهمات قبل تلك التي تتسم بالتعقيد والصعوبة وذات الأعباء الكبيرة في المهمات. وعموماً تحكم هذه القواعد تصميم المواد التعليمية الواردة في الوحدات ومراحل التدريب لبرنامج إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء.

٣-٦-١٢ بعد تحديد أهداف التدريب، يقوم معدّ دورة إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء بتصميم الاختبارات التي ينبغي للطالب أن يجتازها في مواضع مختلفة من البرنامج. وفيما يتعلق ببرنامج إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء، تكون اختبارات التمكّن هي الاختبارات التي تقابل الأهداف النهائية. وقد يوضع المزيد من *اختبارات مدى التقدم* لغرض توفير الردود بشأن التقدم الذي يحرزه الطالب نحو تحقيق الأهداف النهائية وأهداف التمكّن الأساسية. والهدف من تصميم اختبارات التمكّن في هذه المرحلة من البرنامج، وقبل تقرير المحتوى الفعلي للتدريب، هو التأكد من أن الاختبار والمضمون اللاحق للتدريب يقابلان بشكل دقيق أهداف التدريب وما هو متوقع من الطالب القيام به في الوظيفة.

٣-٦-١٣ ينبغي أن تكون جميع الاختبارات المعدة لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء، سواءً كانت اختبارات تمكّن أم اختبارات مدى التقدم، اختبارات مسندة إلى معايير؛ وينبغي نشر المعايير المستخدمة في قياس الكفاءة في أدلة التقييم و/أو معايير الاختبارات العملية. ويجب أن تكون جميع الاختبارات موثوقة وصالحة، من حيث كونها قياساً مناسباً للكفاءة التي يجري اختبارها ومن حيث الحصول على نتائج تتسق مع مختلف المقّيمين ودرجات التقييم.

٣-٧ تصميم وحدات التدريب

٣-٧-١ بعد ترتيب تسلسل أهداف التدريب وتجميعها وتصميم اختبارات التمكّن ومدى التقدم، يقوم معدّ الدورة بوضع وحدات تدريبية تشكل المنهج الدراسي التدريبي لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء. وكما ورد تعريفه في منهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية، فإن اللبنات الأساسية في هذه العملية تتمثل في ***الوحدة***. فكل مرحلة من خطة التدريب بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء، أي مرحلة مهارات الطيران الأساسية والمراحل الأساسية والمتوسطة والمتقدمة للتدريب، تتألف من عدد من لبنات بناء التعليم أو الوحدات التي تحتوي بدورها على الوقائع التعليمية المستخدمة في التدريب. وتمشياً مع منهجية الإيكاو في إعداد الدورات، يتم تنظيم الوحدة بحيث تُعرض أهداف التدريب في مستهل الوحدة، ويلي ذلك بترتيب منطقي الوقائع التعليمية فيما يتعلق بعرض المحتوى، وتوفير الممارسات، والردود، وتقييم الإنجاز.

٣-٧-٢ لأغراض تحقيق الأهداف التمكينية في المراحل المبكرة من التدريب، ينبغي تصميم الوقائع التعليمية بوصفها نسخاً متنوعة ومبسطة عن الأنشطة التشغيلية لخطوط الطيران. وأثناء المراحل اللاحقة للتدريب ومستويات الكفاءة المقابلة لها، يمكن تصميم الوقائع التعليمية بحيث تعبر بشكل متزايد عن تعقيد الأنشطة التشغيلية.

٣-٨ اختيار أساليب التنفيذ وتقنيات التدريب

٣-٨-١ تحدد أهداف التدريب أساليب التنفيذ وتقنيات التدريب المقرر استخدامها في مختلف مراحل التدريب. ويتطلب التنفيذ المتسق للتدريب بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء استخدام مزيج من مواد التدريب الصالحة والمعتمدة. ووفقاً للملحق الأول، الفقرة ١-٢-٨ والمرفق ٢، ينبغي إجراء التدريب بأكمله بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء من قبل مؤسسة تدريب معتمدة، وينبغي أن تتضمن شروط الحصول على الترخيص امتلاك الوثائق والأدلة والمعدات اللازمة لإجراء الدورة. وتشمل شروط الموافقة أيضاً توظيف وتدريب معدّي الدورات والمعلمين. ويتضمن الفصل الثالث من الجزء الأول المتطلبات القائمة على الكفاءة للمعلمين ومعدّي الدورات، في حين تتضمن الفقرة ١-٤ من الفصل الأول من القسم الأول بالجزء الثاني المتطلبات للفاحصين والمفتشين لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء.

٣-٨-٢ فيما يتعلق بتقنيات التدريب، يقتضي التدريب بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء التعليم على أساس فردي وجماعي رهناً بمهمات التدريب التي يجري الاضطلاع بها. ويمكن توفير التعليم في الصفوف في صورة محاضرات جماعية وجلسات تعلُّم فردية. ويمكن التمرس على المهمات الجزئية من قبل فرادى الطلاب العاملين باعتماد التدريب القائم على الحاسوب أو برامج التعلم الإلكتروني. ويستتبع أنشطة التدريب على أجهزة التدريب على الطيران بالمحاكاة ترتيب الطلاب في أزواج بحيث يتكون "طاقم القيادة" من طالبين يضطلعان بالتبادل بأنشطة الطيار الذي يقود الطائرة والطيار الذي لا يقود الطائرة.

٣-٩ التدريب القائم على السيناريو/التدريب القائم على مجموعة الأحداث

٣-٩-١ من بين تقنيات التدريب التي حققت في السنوات الأخيرة انتشاراً في برامج التدريب على الطيران القائمة على البراعة التدريب القائم على السيناريو أو مجموعة الأحداث. ففي التدريب القائم على السيناريو، تُنظم دروس وتمارين الوحدات ضمن عدد من السيناريوهات. وتوفر هذه السيناريوهات السياق للدرس أو التمرين، في شكل مجموعة من الإشارات أو الوقائع (الأحداث) والأوضاع المعدة خصيصاً للتدريب أو لتقييم أهداف التدريب. وعادة يأخذ تصميم السيناريو في الاعتبار عوامل من قبيل نوع جهاز التدريب على الطيران المزمع استخدامه ودقة أدائه، ونوع وطول نشاط التدريب، ومدى تعقيد الأحوال الجوية، ومستوى حجم العمل وطبيعة الأحداث المقرر اعتمادها.

٣-٩-٢ يمكن إطلاق مصطلح الحدث على كل تغيير في حالة النظام أو في البيئة. وبناء عليه قد تتضمن الأحداث أي واقعة من قبيل تشغيل المحرك، أو حدوث عطل في المحرك، أو حدوث رشقة دقيقة عند اقتراب النزول على المدرج، أو أوامر توجيه خاطئة من نظام إدارة الطيران، أو عجز مفاجئ للطيار المسؤول عن القيادة. ويمكن استحداث الحدث من خلال إجراءات يقوم بها الطالب أو بواسطة ظاهرة خارجية يتعين على الطالب الاستجابة لها. وقد تُصمَّم الأحداث أيضاً كحوافز تعمل على تفعيل الأوضاع (من قبيل تصريح من مراقب الحركة الجوية أو خطأ في إدخال الإحداثيات الملاحية في حاسوب إدارة الطيران) التي يتعين على الطالب الاستجابة لها وقد تتضمن سبلاً لتشتيت الانتباه أو ظروفاً تشتت عن عمد انتباه الطيار أو تُزيد حجم العمل. وفي السياق المتعلق بالسيطرة على التهديدات والأخطار، قد تكون الأحداث معقولة أو مهدِّدة وقد تنجم أيضاً عن عجز في السيطرة على الخطأ بشكل فعال.

٣-٩-٣ يطرح استخدام أجهزة التدريب على الطيران بالمحاكاة (FSTDs) مجموعة واسعة من الخيارات فيما يتعلق بتصميم التمارين والأحداث والسيناريوهات التي تكوِّن وحدات التدريب المتضمنة في مختلف مراحل التدريب بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء. ومع ذلك ينبغي على معدّ الدورة أن يتأكد على الدوام من أنها مصممة بطريقة تمكنها من تلبية أهداف تدريب محددة بشكل فعال. ومع تقدم التدريب عبر المراحل المختلفة، من المتوقع أيضاً أن تصبح السيناريوهات أكثر تعقيدا وتعبر بشكل أدق عن الأوضاع والأنشطة التشغيلية الفعلية.

٣-٩-٤ يتسم التدريب القائم على السيناريو بمزايا توفير:

أ) تقييمات مسندة إلى المعايير تتسم بقدر أكبر من السهولة والموثوقية؛

ب) تحكُّم أكثر فعالية في التصرفات التي ينبغي إظهارها من خلال اختيار الوقائع والأوضاع التي على الطالب تأدية عمله مقابلها؛

ج) عملية تصميم منظمة لدمج تكامل واختبار كفاءات كل من إدارة موارد الطاقم (CRM) والسيطرة على التهديدات والأخطار، والكفاءات الفنية لمرحلة الطيران.

٣-٩-٥ قد يتطلب تصميم سيناريوهات التدريب الكثير من الجهد والعمل، وعليه، قد لا يكون من الممكن إعداد مجموعة واسعة منها تكفي لأغراض التدريب والاختبار. ومن شأن استخدام عدد محدود من السيناريوهات بشكل متكرر أن يسفر عن تدريب واختبار غير فعالين. وبالتالي يمكن لمعدّي الدورات استخدام عدد من حزم البرمجيات التي تقدم الأدوات لوضع السيناريوهات وإعادة تشكيلها بشكل سريع. وتسمح إحدى هذه الحزم* ببرمجة أوضاع محددة تتعلق بحجم العمل (الضغط الزمني) وسبل تشتيت الانتباه (مثل طقطقة الراديو) في السيناريو. كما يمكن برمجة أوضاع أخرى من قبيل العوامل الجوية وأحوال مدرج المطار.

* برنامج التقييم السريع القائم على مجموعة الأحداث والموجه لشركات الطيران والقابل لإعادة التنظيم (RRLOE) الذي وضعته جامعة فلوريدا الوسطى، الولايات المتحدة الأمريكية، لأغراض ضمان التقييمات الصالحة والموثوقة لطواقم الطائرات بموجب برنامج التأهيل المتقدم لإدارة الطيران الاتحادية (FAA). ويمكّن البرنامج من بناء أو إعادة تشكيل الأحداث والسيناريوهات بسرعة لأغراض التدريب والاختبار. ويمكن الاطلاع على معلومات إضافية عن برنامج RRLOE في الموقع الإلكتروني http://pegasus.cc.ucf.edu/~rrloe.

٣-١٠ اختيار وسائل التدريب

٣-١٠-١ يتوقف اختيار الوسائل بوجه عام، كما ورد في منهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية (انظر إضاقة الفصل الثاني بالجزء الأول) على الملاءمة للتعليم، والوفورات، والبساطة، والتوافر. ويجب أن تنظر هيئة الترخيص إلى أن جميع التسهيلات ووسائل التدريب مقبولة وملائمة للدورة التدريبية بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء باعتبارها جزءاً من عملية موافقة مؤسسة التدريب، وفقاً للملحق الأول، الفقرة ١-٢-٨ والمرفق ٢.

٣-١٠-٢ تتضمن المجموعة أجهزة التدريب الإلكتروني والتدريب على المهمات الجزئية القائم على الحاسوب (الطراز ١) وحتى أجهزة التدريب على الطيران بالمحاكاة كاملة الحركة من المستوى دال (الطراز ٤). أما الطراز ٣ من أجهزة التدريب على الطيران بالمحاكاة فيجب أن يسمح بالإدخال التدريجي لبيئة طيران متطورة بما في ذلك مراقبة الحركة الجوية، وأنظمة إرشاد الطائرات، ونظام الطيران الإلكتروني (EFIS)، ونظام إدارة الترددات (FMS) ونظام تفادي التصادم في الحركة الجوية (TCAS). وينبغي لجميع أجهزة التدريب على الطيران بالمحاكاة أن تكون مؤهلة وفقاً لشروط الدولة ومعتمدة من قبل هيئة الترخيص بوصفها ملائمة للمهمة التي تُستخدم من أجلها. ويرد تعريف لمواصفات مؤهلات أجهزة المحاكاة في القاعدة القياسية الاتحادية للطيران 1A(JAR STD IA) (بصيغتها المعدلة) وفي التعميم الاستشاري AC 120-40B لإدارة الطيران الاتحادية والوسيلة البديلة للامتثال، كما هو مسموح به، الوارد في التعميم الاستشاري AC 120-40B.

ملاحظة — يمكن الاطلاع على الإرشادات بشأن مؤهلات أجهزة المحاكاة في دليل معايير تأهيل أجهزة التدريب على الطيران بالمحاكاة *(Doc 9625).*

٣-١٠-٣ يرد تعريف الأنواع المختلفة لأجهزة التدريب على الطيران بالمحاكاة المقرر استخدامها للتدريب بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء في الفقرة ٤ من المرفق ٣ بالملحق الأول. ويُشار إلى تخصيصها لمراحل التدريب المختلفة في خطة التدريب بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء الواردة في المرفق ٢ بالفصل الأول من هذا القسم.

٣-١١ الإنتاج واختبار الإعداد والتحقق من الصلاحية والتنفيذ والتقييم

٣-١١-١ تناولت الإرشادات المقدمة حتى هذه النقطة العمليات المبينة للمراحل من ١ حتى ٥ من منهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية وهي خاصة ببرنامج تدريب يتعلق بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء. أما الإجراءات المتعلقة بالمراحل المتبقية من ٦ إلى ٩ من وضع برنامج تدريب بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء فتعرض عدداً من العناصر التي تستدعي الانتباه أيضاً.

٣-١١-٢ كما ورد في الفصل الثاني من إضافة الجزء الأول، فإن ناتج المرحلة ٦ يؤدي إلى إنتاج جميع مواد التدريب بطريقة تسمح لأي معلم مختص بتقديم الدورة. وبناء عليه، فإن برنامج تدريب شامل وموثق ومصاغ جيداً بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء لا يختلف عن أي مجموعة تدريب موحدة أخرى.

٣-١١-٣ يشكل اختبار الإعداد سمة هامة أخرى من سمات المرحلة ٦. وينبغي لاختبارات التمكّن، بوجه خاص، أن تمر عبر اختبار الإعداد للتأكد من أنها صالحة وموثوقة. وفي الحالة المتعلقة ببرنامج تدريب بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء، فإن ذلك يتضمن اختبار إعداد اختبارات التمكّن القائمة على سيناريو محدد لضمان أنها تتماشى بالفعل مع أهداف التدريب المقابلة. ومجدداً، فإن هذا الإجراء لا يختلف بالنسبة لبرنامج التدريب الخاص بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء.

٣-١١-٤ الغرض من التحقق من الصلاحية (أي المرحلة ٧ من منهجية الإيكاو في إعداد الدورات) هو التأكد من أن مواد التدريب المتعلقة بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء يمكنها أن ترشد المتدربين بفعالية نحو الأداء الفعال لاختبارات التمكّن التي تؤدي إلى إصدار إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء. وفيما يتعلق ببرنامج التدريب بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء، فإن هذا الإجراء لا يختلف عن مواد الدورات القائمة على الكفاءة الخاصة بالإيكاو.

٣-١١-٥ فور التحقق من صلاحية مواد الدورات ومراجعتها حسب الضرورة، يمكن تنفيذ برنامج التدريب بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء (المرحلة ٨ من منهجية الإيكاو في إعداد الدورات). ومع ذلك، يتوقف نجاح التنفيذ على مؤهلات المعلمين الذين

يقدمون المواد. ولهذه الغاية، ينبغي لمؤسسات التدريب المعتمدة أن تكفل التزام المعلمين والفاحصين للبرنامج التدريبي بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء بمستويات الكفاءة الواردة في الفصل الثالث من الجزء الأول والفقرة ١-٤ من الفصل الأول من القسم الأول بالجزء الثاني.

٣-١١-٦ يشكل التقييم اللاحق للتدريب المرحلة الأخيرة من منهجية الإيكاو في إعداد الدورات. ويرد في الفصل الثاني في إضافة الجزء الأول أربعة مستويات للتقييم. ومن الطبيعي أن يتم تسجيل ردود فعل المتدربين حيال برنامج التدريب على إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء (المستوى ١) وتمكّن المتدربين من تحقيق الأهداف (المستوى ٢)، وذلك بالنظر إلى الأحكام الواردة في *دليل اعتماد مؤسسات التدريب* (Doc 9841) واستخدام نهج تصميم النظم التعليمية (ISD) في إعداد التدريب. ويدعو التقييم عند المستوى ٣ إلى وصف أداء المتدربين أثناء العمل وكيف يفي بفعالية بالمعيار المتضح أثناء تحليل المهمة. ويجب أن ينفذ هذا المستوى المحدد من التقييم أثناء مرحلة خبرة التشغيل الأولية التي يتعين على حاملي إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء المرور بها فور إتمام برنامج التدريب بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء. والغرض من التقييم عند المستوى ٤ هو تحديد تأثيرات برنامج التدريب على المستوى التنظيمي. ويمكن استخدام مستوى التقييم هذا لتحديد مدى قيام برنامج التدريب بشأن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء بالفعل بتسوية المشكلات والقضايا التنظيمية (النقص في الطيارين، والاقتصاد في الوقت، ونسبة التكلفة إلى الفائدة وما إلى ذلك) وتحديد واستعراض التخطيط الاستراتيجي للمنظمة تبعاً لذلك.

— — — — — — — —

الإضافة (ب) للفصل الأول

أهداف التدريب النموذجية
لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء

١- هدف تدريب نموذجي، *تنفيذ شوط الإقلاع*،
مقرر لمستوى مهارات الطيران الأساسية في خطة التدريب على إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء

	الشرط	*السلوك*	*القاعدة القياسية*
الهدف النهائي	طائرة بمحرك واحد تشغيل بطيار واحد إجراءات عادية قواعد الطيران البصري النهاري تحت ١٠ ٠٠٠ قدم فوق متوسط مستوى سطح البحر ريح جانبية/ريح مواجهة/ريح خلفية في الأحوال الجوية البصرية ضمن حدود الطائرة	تنفيذ شوط الإقلاع	دليل الطيران/ خرائط الإقلاع / قوائم مراجعة معتمدة دليل التدريب على الترددات العالية/ تدابير مضادة للتهديدات والأخطاء دليل التقييم* دليل الطيران/الأنظمة أو التشريعات الوطنية
الهدف التمكيني ١	كما ورد أعلاه	استخدام قدرة الإقلاع	كما ورد أعلاه
الهدف التمكيني ٢		تثبيت اتجاه الطائرة	
الهدف التمكيني ٣		مراقبة الانعراج	
الهدف التمكيني ٤		التحقق من أجهزة المحرك	
الهدف التمكيني ٥		السيطرة على التهديدات والأخطاء	
* *تتوفر أدلة تقييم نموذجية لكل هدف من أهداف التدريب.*			

دليل التقييم

العنصر	*الأدلة*	*التدابير المضادة للسيطرة على التهديدات والأخطاء*
تنفيذ شوط الإقلاع	— إتمام عمليات التحقق من الاصطفاف — إعتاق المكابح — استخدام قدرة الإقلاع بالكامل بشكل سلس — تثبيت اتجاه الطائرة على المدرج — التحقق من أجهزة الطيران والمحرك والاستجابة لها أثناء شوط الإقلاع	— التحقق من موقع الطائرة والإعدادات — استخدام خرائط المطار والممرات الأرضية (عند الاقتضاء) — فهم التصريحات ومراجعة قراءتها بشكل دقيق — رفع الجنيّح بمواجهة الريح (كما يطبق على الريح الجانبية) — تجنب الضغط الزائد على العجلة الأمامية — مراقبة الانعراج — تجنب التركيز على مهمة دون غيرها، ترتيب أولويات المهمات بشكل فعال

السيطرة على التهديدات والأخطاء

مثال — استكمال عمليات التحقق من الاصطفاف

التهديد: اتصال من مراقب الحركة الجوية لإعطاء قائمة مراجعة تتعلق بتوقف التصريح

الخطأ: تخطي الطيار بنود قائمة المراجعة — عدم اكتمال التحقق من الاصطفاف

الحالة غير المرغوبة للطائرة: الطائرة مصطفة لشوط الإقلاع والمؤشر الضوئي الدليلي مطفأ

أمثلة على استخدام الموارد المتاحة (التدابير المضادة) للسيطرة على التهديدات/الحالة غير المرغوبة للطائرة

— تجنب التركيز على مهمة دون غيرها (وضع الإصبع على بند قائمة المراجعة حتى بدء العمل بالقائمة من جديد)

— التحقق من إعدادات الطائرة (البدء بقائمة المراجعة من الصفر بعد إعادة قراءة التصريح)

— ترتيب فعَّال لأولويات المهمات (الطلب من مراقب الحركة الجوية الحفاظ على التصريح حتى استكمال قائمة المراجعة)

٢- هدف تدريب نموذجي، تنفيذ شوط الإقلاع،
مقرر للمستوى الأساسي في خطة التدريب على إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء

	الشرط	*السلوك*	*القاعدة القياسية*
الهدف النهائي	طائرة بمحرك واحد و/أو جهاز تدريب بالمحاكاة (الطراز ٢ – ٣) (كما ينطبق على التشغيل ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء) عمليات قواعد الطيران البصري أحوال جوية بصرية، مطر خفيف، مدرج مبلل ريح جانبية/ريح مواجهة/ريح خلفية في الأحوال الجوية البصرية ضمن حدود الطائرة إجراءات عادية	تنفيذ شوط الإقلاع	دليل الطيران/ دليل تشغيل الطيارين/ خرائط الإقلاع/ قوائم مراجعة معتمدة السجل الفني للطائرة دليل العمليات دليل التدريب على الترددات العالية/ تدابير مضادة للتهديدات والأخطاء دليل التقييم دليل الطيران/الأنظمة أو التشريعات الوطنية إعلانات للطيارين، تنبؤات الأرصاد الجوية
الهدف التمكيني ١	كما ورد أعلاه	استخدام قدرة الإقلاع	كما ورد أعلاه
الهدف التمكيني ٢		تثبيت اتجاه الطائرة	
الهدف التمكيني ٣		مراقبة الانعراج	
الهدف التمكيني ٤		التحقق من أجهزة المحرك	
الهدف التمكيني ٥		السيطرة على التهديدات والأخطاء	

دليل التقييم

العنصر	*الأدلة*	*التدابير المضادة للسيطرة على التهديدات والأخطاء*
تنفيذ شوط الإقلاع	— إتمام عمليات التحقق من الاصطفاف — إعتاق المكابح — استخدام قدرة الإقلاع بالكامل بشكل سلس — تثبيت اتجاه الطائرة على المدرج — التحقق من أجهزة الطيران والمحرك والاستجابة لها أثناء شوط الإقلاع	— التحقق من موقع الطائرة والإعدادات وإجراءات الطاقم (كما ينطبق على العمليات ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء) — استخدام خرائط المطار والممرات الأرضية (عند الاقتضاء) — فهم التصريحات ومراجعة قراءتها بشكل دقيق — رفع الجنيّح بمواجهة الريح (كما يطبق على الريح الجانبية) — تجنب الضغط الزائد على العجلة الأمامية — مراقبة الانعراج — تطبيق إجراءات المدرج المبتل (حسب الانطباق) — تجنب التركيز على مهمة دون غيرها، ترتيب أولويات المهمات بشكل فعال — تقديم إحاطات مختصرة وغير متسرعة — تحليل القرارات والإجراءات والتحقق منها علناً (كما ينطبق على العمليات ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء) — عدم التردد في طرح الاستفسارات والتكلم (كما ينطبق على العمليات ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء) — إبلاغ الخطط والقرارات والإشعار باستلامها؛ التخفيف من تداخل الحديث، انسياب سلس للمعلومات (كما ينطبق على العمليات ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء)

السيطرة على التهديدات والأخطاء

مثال — تثبيت اتجاه الطائرة على المدرج

التهديد: إقلاع مع رياح جانبية

الخطأ: الطيار الذي يقود الطائرة لم يرفع الجنيح بمواجهة الريح

الحالة غير المرغوبة للطائرة: بدء شوط إقلاع الطائرة بتشكيل خاطئ لضوابط الطيران

أمثلة على استخدام الموارد المتاحة (التدابير المضادة) للسيطرة على التهديدات/الحالة غير المرغوبة للطائرة

— التحقق من إعدادات الطائرة وإجراءات الطاقم

— تجنب التركيز على مهمة دون غيرها

— رفع الجنيّح بمواجهة الريح

— إحاطة الطاقم بالمعلومات

— الطيار الذي لا يقود الطائرة لا يتردد في الاستفسار

— التحقق من الإجراءات علناً

٣- هدف تدريب نموذجي، *تنفيذ شوط الإقلاع*،
مقرر للمستوى المتوسط في خطة التدريب على إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء

	الشرط	*السلوك*	*القاعدة القياسية*
الهدف النهائي	جهاز تدريب بالمحاكاة (الطراز ٣ – ٤) عمليات ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء عمليات قواعد الطيران الآلي أحوال جوية آلية (IMC)، مطر، مدرج زلق ريح جانبية ليلية/شديدة مدى رؤية منخفض/قاعدة السحاب منخفضة	تنفيذ شوط الإقلاع	دليل الطيران/ خرائط الإقلاع / قوائم مراجعة معتمدة السجل الفني للطائرة دليل العمليات دليل التدريب على الترددات العالية/ تدابير مضادة للتهديدات والأخطاء دليل التقييم دليل الطيران/الأنظمة أو التشريعات الوطنية خرائط المغادرة/الاقتراب إعلانات للطيارين، تنبؤات الأرصاد الجوية تصريح مراقب الحركة الجوية
الهدف التمكيني ١	كما ورد أعلاه	استخدام قدرة الإقلاع	كما ورد أعلاه
الهدف التمكيني ٢		تثبيت اتجاه الطائرة	
الهدف التمكيني ٣		مراقبة الانعراج	
الهدف التمكيني ٤		التحقق من أجهزة المحرك	
الهدف التمكيني ٥		السيطرة على التهديدات والأخطاء	

دليل التقييم

العنصر	*الأدلة*	*التدابير المضادة للسيطرة على التهديدات والأخطاء*
تنفيذ شوط الإقلاع	— إتمام عمليات التحقق من الاصطفاف — إعتاق المكابح — استخدام قدرة الإقلاع بالكامل بشكل سلس — تثبيت اتجاه الطائرة على المدرج — التحقق من أجهزة الطيران والمحرك والاستجابة لها أثناء شوط الإقلاع — فهم الحالات الشاذة للتشغيل الآلي بشكل فعال	— التحقق من موقع الطائرة والإعدادات وإجراءات الطاقم — إطلاع باقي أفراد الطاقم على تجهيزات التشغيل الآلي — استخدام خرائط المطار والممرات الأرضية — فهم التصريحات ومراجعة قراءتها بشكل دقيق — رفع الجنيّح بمواجهة الريح (كما يطبق على الريح الجانبية) — تجنب الضغط الزائد على العجلة الأمامية — مراقبة الانعراج — تطبيق إجراءات المدرج المبتل (حسب الانطباق) — تجنب التركيز على مهمة دون غيرها، ترتيب أولويات المهمات بشكل فعال — تقديم إحاطات مختصرة وغير متسرعة — تحليل القرارات والإجراءات والتحقق منها علناً — عدم التردد في طرح الاستفسارات والتكلم — إبلاغ الخطط والقرارات والإشعار باستلامها؛ التخفيف من تداخل الحديث، انسياب سلس للمعلومات

السيطرة على التهديدات والأخطاء

مثال — المكابح معتقة

التهديد: يعطي مراقب الحركة الجوية تعليمات بالسير على الأرض حتى الموقع المقرر والانتظار بسبب حركة المغادرة على مدرج التقاطع

الخطأ: عند تلقي تصريح الإقلاع، ينسى الطيار الذي يقود الطائرة إعتاق المكابح

الحالة غير المرغوبة للطائرة: تطبيق دفع عال للمحرك قبل إعتاق المكابح

أمثلة على استخدام الموارد المتاحة (التدابير المضادة) للسيطرة على التهديدات/الحالة غير المرغوبة للطائرة

— التحقق من إعدادات الطائرة وإجراءات الطاقم

— تجنب التركيز على مهمة دون غيرها

— تحليل الإجراءات المبلغ عنها والتحقق منها علناً

— التحقق علنا من القرارات والإجراءات

٤- هدف تدريب نموذجي، *تنفيذ شوط الإقلاع*،
مقرر للمستوى المتقدم في خطة التدريب على إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء

	الشرط	*السلوك*	*القاعدة القياسية*
الهدف النهائي	جهاز تدريب بالمحاكاة (الطراز ٤) عمليات الطاقم المتعدد الأعضاء عمليات قواعد الطيران الآلي أحوال جوية آلية (IMC)، مطر، مدرج مبتل ريح جانبية ليلية/شديدة مدى رؤية منخفض/قاعدة السحاب منخفضة اكتشاف انهيار المحرك قبل السرعة V_1 وزن إجمالي أقصى	تنفيذ شوط الإقلاع	دليل الطيران/ خرائط الإقلاع / قوائم مراجعة معتمدة السجل الفني للطائرة دليل العمليات دليل التدريب على الترددات العالية/ تدابير مضادة للتهديدات والأخطاء دليل التقييم دليل الطيران/الأنظمة أو التشريعات الوطنية خرائط المغادرة/الاقتراب إعلانات للطيارين، تنبؤات الأرصاد الجوية تصريح مراقب الحركة الجوية
الهدف التمكيني ١	كما ورد أعلاه	استخدام قدرة الإقلاع	كما ورد أعلاه
الهدف التمكيني ٢		تثبيت اتجاه الطائرة	
الهدف التمكيني ٣		مراقبة الانعراج	
الهدف التمكيني ٤		التحقق من أجهزة المحرك	
الهدف التمكيني ٥		السيطرة على التهديدات والأخطاء	

دليل التقييم

العنصر	*الأدلة*	*التدابير المضادة للسيطرة على التهديدات والأخطاء*
تنفيذ شوط الإقلاع	— إتمام عمليات التحقق من الاصطفاف — إعتاق المكابح — استخدام قدرة الإقلاع بالكامل بشكل سلس — تثبيت اتجاه الطائرة على المدرج — التحقق من أجهزة الطيران والمحرك والاستجابة لها أثناء شوط الإقلاع — فهم الحالات الشاذة للتشغيل الآلي بشكل فعال — اتباع الإجراءات المطلوبة للإقلاع الفاشل	— التحقق من موقع الطائرة والإعدادات وإجراءات الطاقم — إطلاع باقي أفراد الطاقم على تجهيزات التشغيل الآلي — استخدام خرائط المطار والممرات الأرضية — فهم التصريحات ومراجعة قراءتها بشكل دقيق — رفع الجنيّح بمواجهة الريح (كما يطبق على الريح الجانبية) — تجنب الضغط الزائد على العجلة الأمامية — مراقبة الانعراج — تطبيق إجراءات المدرج المبتل (حسب الانطباق) — تجنب التركيز على مهمة دون غيرها، ترتيب أولويات المهمات بشكل فعال — تقديم إحاطات مختصرة وغير متسرعة — تحليل القرارات والإجراءات والتحقق منها علناً — عدم التردد في طرح الاستفسارات والتكلم — إبلاغ الخطط والقرارات والإشعار باستلامها؛ التخفيف من تداخل الحديث، انسياب سلس للمعلومات

السيطرة على التهديدات والأخطاء

مثال — اتباع الإجراءات المطلوبة للإقلاع الفاشل

التهديد: وزن ثقيل، وسرعة عالية، وإقلاع فاشل

الخطأ: يسيِّر الطاقم الطائرة على الممرات نحو ساحة وقوف الطائرات عقب الإقلاع الفاشل دون التحقق من أسلوب تبريد المكابح

الحالة غير المرغوبة للطائرة: طائرة بمكابح مفرطة التسخين تسير بالقرب من طائرة أخرى أو مركبات أو مسؤولي ساحة وقوف الطائرات

أمثلة على استخدام الموارد المتاحة (التدابير المضادة) للسيطرة على التهديدات/الحالة غير المرغوبة للطائرة

- تقديم إحاطات
- استخدام أسلوب تبريد المكابح
- التحقق من إعدادات الطائرة وإجراءات الطاقم
- تحليل الإجراءات المبلغ عنها والتحقق منها علناً
- التحقق علنا من القرارات والإجراءات

— — — — — — — —

الإضافة (ج) للفصل الأول

السيطرة على التهديدات والأخطاء (TEM)

١- لمحة عامة

١-١ تمثل السيطرة على التهديدات والأخطاء (TEM) مفهوماً شاملاً جامعاً للسلامة فيما يتعلق بعمليات الطيران والأداء البشري. وليس مفهوم السيطرة على التهديدات والأخطاء بمفهوم ثوري، حيث إنه شهد تطوراً تدريجياً نتيجة للسعي الدؤوب لتحسين هامش السلامة في عمليات الطيران من خلال الدمج العملي للمعرفة بالعوامل البشرية.

١-٢ تطور مفهوم السيطرة على التهديدات والأخطاء كناتج أسفرت عنه الخبرة الجماعية لصناعة الطيران. وقد عززت هذه الخبرة الاعتراف بأن الدراسات السابقة، والأكثر أهمية، الاعتبارات التشغيلية للأداء البشري في مجال الطيران قد أغفلت إلى حد كبير العامل الأهم الذي يؤثر في الأداء البشري في بيئات العمل الدينامية: وهو التفاعل بين الناس والسياق التشغيلي (أي التنظيمي والرقابي والبيئي) الذي يضطلعون فيه بواجباتهم التشغيلية.

١-٣ أدى الاعتراف بتأثير السياق التشغيلي على الأداء البشري إلى استنتاج مؤداه أن دراسة الأداء البشري في عمليات الطيران وأخذه في الاعتبار يجب أن لا يشكلا غاية بحد ذاتها. وفيما يتعلق بتحسين هامش السلامة في عمليات الطيران، فإن دراسة الأداء البشري وأخذه في الاعتبار دون وجود سياق لا يتصديان إلا لجزء صغير من مشكلة أكثر اتساعاً. ولذلك فإن السيطرة على التهديدات والأخطاء ترمي إلى تأمين نهج قائم على المبادئ حيال المعاينة الواسعة للتعقيدات الدينامية والمثيرة للتحديات للسياق التشغيلي في مجال الأداء البشري، لأن التأثير الناجم عن تلك التعقيدات هو الذي يولد العواقب التي تؤثر في السلامة بشكل مباشر.

٢- نموذج السيطرة على التهديدات والأخطاء

٢-١ يمثل نموذج السيطرة على التهديدات والأخطاء إطاراً نظرياً يُسهم في فهم، من منظور تشغيلي، العلاقة المترابطة بين السلامة والأداء البشري ضمن سياقات تشغيلية دينامية ومثيرة للتحديات.

٢-٢ يركز نموذج السيطرة على التهديدات والأخطاء بشكل متزامن على السياق التشغيلي والأشخاص الذين يضطلعون بواجبات تشغيلية في هذا السياق. ويتسم النموذج بطابع وصفي وتشخيصي لكل من الأداء البشري وأداء النظم. ويُعتبر ذا طابع وصفي لأنه يستحوذ على الأداء البشري وأداء النظم في السياق التشغيلي العادي، مما يؤدي إلى أوصاف واقعية. وهو تشخيصي لأنه يسمح بالتحديد الكمي لتعقيدات السياق التشغيلي بالنسبة لوصف الأداء البشري في ذلك السياق، والعكس بالعكس.

٢-٣ يمكن استخدام نموذج السيطرة على التهديدات والأخطاء بطرق عدة:

أ) أداة لتحليل السلامة — يمكنها التركيز على حدث منفرد، كما هو الحال في تحليل الحوادث/الوقائع، أو قد تُستخدم في فهم النماذج المنهجية ضمن مجموعة واسعة من الأحداث، كما هو الحال في عمليات التدقيق التشغيلية.

ب) أداة للترخيص — تسهم في توضيح احتياجات الأداء البشري ومواطن قوته وضعفه، بما يتيح المجال لتعريف الكفاءات من منظور أوسع نطاقاً لإدارة السلامة.

ج) أداة للتدريب — تساعد المنظمة على تحسين فعالية تدخلاتها التدريبية، وبالتالي، ضماناتها التنظيمية.

٢-٤ من المنظور المتعلق بالتدريب، فإن التطبيق الأوسع نطاقاً حتى تاريخه لنموذج السيطرة على التهديدات والأخطاء هو تدريب طاقم القيادة على الأداء البشري، وخاصة في التدريب المتعلق بإدارة موارد الطاقم (CRM)، وهو تدخل تدريبي قائم على العوامل البشرية ينفذ على نطاق واسع. وقد يُفضي ذلك إلى أسئلة حول العلاقة بين السيطرة على التهديدات والأخطاء وإدارة موارد الطاقم، وبالتالي، فإنه من الضروري توضيح الالتباسات المحتملة منذ البداية. ويعالج الفصل الثاني من الجزء الثاني من *دليل التدريب على العوامل البشرية* (Doc 9683) هذه العلاقة باستفاضة أكبر.

٢-٥ تمثل السيطرة على التهديدات والأخطاء مفهوماً شاملاً جامعاً للسلامة له تطبيقات متعددة في مجال الطيران، بينما تمثل إدارة موارد الطاقم تدخلاً تدريبياً بصورة حصرية. وقد تم دمج المفاهيم الأساسية التي تقوم عليها السيطرة على التهديدات والأخطاء (التهديدات والأخطاء والحالات غير المرغوبة للطائرة) في برامج إدارة موارد الطاقم القائمة لأن التدابير المضادة للسيطرة على التهديدات والأخطاء تقوم إلى حد كبير — وإن لم يكن بصورة حصرية — على أساس المهارات المتعلقة بإدارة موارد الطاقم. وعليه فإن الجمع بين مفاهيم السيطرة على التهديدات والأخطاء والمهارات المتعلقة بإدارة موارد الطاقم يقدم فرصة لعرض الاستفادة من المهارات المتعلقة بإدارة موارد الطاقم من قبل طواقم الطائرة بشكل راسخ في البيئة التشغيلية ومن منظور تشغيلي بحت. ولابد من التأكيد على أن التدريب المتعلق بالسيطرة على التهديدات والأخطاء لا يحل محل التدريب الخاص بإدارة موارد الطاقم بل يستكمله ويعمل على تعزيزه.

٢-٦ يمكن استخدام نموذج السيطرة على التهديدات والأخطاء، الذي أعدّ أصلاً لعمليات مقصورة القيادة، عند مستويات مختلفة وفي قطاعات مختلفة داخل مؤسسة، وعبر منظمات وأنشطة مختلفة ضمن صناعة الطيران. ولذلك فمن المهم، عند تطبيق السيطرة على التهديدات والأخطاء، إبقاء المنظور المتعلق بالمستخدم في الواجهة. وتبعاً "للشخص" الذي يستخدم نموذج السيطرة على التهديدات والأخطاء (مسؤولو الخط الأمامي، الإدارة المتوسطة، الإدارة العليا؛ وعمليات الطيران، الصيانة، مراقبة الحركة الجوية)، قد يلزم إجراء بعض التعديلات الطفيفة على التعاريف ذات الصلة. وتركز هذه الوثيقة على طاقم القيادة بوصفه "المستخدم"، وتعرض المناقشة الواردة هنا المنظور المتعلق باستخدام طواقم الطائرات لنموذج السيطرة على التهديدات والأخطاء.

٣- مكونات نموذج السيطرة على التهديدات والأخطاء

من وجهة نظر طاقم القيادة، ثمة ثلاثة مكونات أساسية في نموذج السيطرة على التهديدات والأخطاء: التهديدات والأخطاء والحالات غير المرغوبة للطائرة. ويقترح النموذج أن التهديدات والأخطاء هي جزء من عمليات الطيران اليومية التي ينبغي السيطرة عليها من قبل طواقم الطائرات، لأن التهديدات والأخطاء تنطوي على احتمال نشوء حالات غير مرغوبة للطائرة. ويتعين على طواقم الطائرات أيضاً السيطرة على الحالات غير المرغوبة للطائرة، لأنها تنطوي على احتمال نشوء نتائج غير آمنة. وتشكل السيطرة على الحالة غير المرغوبة للطائرة عنصراً أساسياً من عناصر نموذج السيطرة على التهديدات والأخطاء، تضاهي بأهميتها السيطرة على التهديدات والأخطاء، لأنها تمثل إلى حد كبير الفرصة الأخيرة لتفادي حدوث نتيجة غير آمنة وبالتالي الحفاظ على هامش السلامة في عمليات الطائرة.

٤- التهديدات

٤-١ تُعرَّف التهديدات على أنها أحداث أو أخطاء تحدث بشكل يتجاوز نفوذ طاقم القيادة، وتُزيد من تعقيدات التشغيل، ويجب السيطرة عليها للحفاظ على هامش السلامة. وأثناء عمليات الطيران المعتادة، يتعين على طاقم القيادة السيطرة على مختلف التعقيدات السياقية، مثل الأحوال الجوية السيئة، والمطارات المحاطة بجبال عالية، والمجال الجوي المزدحم، وأعطال الطائرة، والأخطاء التي يرتكبها الناس الآخرون خارج غرفة القيادة من قبيل مراقبي الحركة الجوية والمضيفين وعمال الصيانة. ونموذج السيطرة على التهديدات والأخطاء يعتبر هذه التعقيدات بمثابة تهديدات لما تنطوي عليه جميعها من احتمال للتأثير سلباً على عمليات الطيران بتقليص هامش السلامة.

٤-٢ يمكن التكهن ببعض التهديدات لكونها متوقعة أو معروفة لدى طاقم القيادة. ففي استطاعة طاقم القيادة على سبيل المثال التكهن بالعواقب المترتبة على عاصفة رعدية من خلال إعطاء معلومات بشكل مسبق عن كيفية تصديه لها، أو يمكنه الاستعداد لمواجهة حالة ازدحام المطار بحيث ينفذ الاقتراب بتوخي الحذر والحرص على إبقاء العين ساهرة لترقب الطائرات الأخرى.

٤-٣ تحدث بعض التهديدات بشكل غير متوقع ودون سابق إنذار، مثل أعطال الطائرة أثناء الطيران. وفي هذه الحالة يتعين على طاقم القيادة تطبيق المعارف والمهارات التي اكتسبها من خلال التدريب والخبرة التشغيلية.

٤-٤ قد تكون بعض التهديدات غير واضحة أو غير قابلة للرصد بشكل مباشر بالنسبة لطواقم الطائرات لانغماسهم في السياق التشغيلي، وقد يستلزم الكشف عنها بإجراء تحليل للسلامة. وتعتبر هذه التهديدات تهديدات كامنة. ومن أمثلتها مشكلات تصميم المعدات، أو الأوهام البصرية، أو التوقف حسب مواعيد زمنية قصيرة.

٤-٥ بغض النظر عما إذا كانت التهديدات متوقعة أو غير متوقعة أو كامنة، فإن أحد قياسات فعالية قدرة طاقم القيادة على السيطرة على التهديدات يتمثل في معرفة ما إذا كان من الممكن توقعها لكي يتسنى لطاقم لطائرة التصدي لها من خلال استخدام التدابير المضادة الملائمة.

٤-٦ تمثل السيطرة على التهديدات لبنة البناء الأساسية للسيطرة على الأخطاء وعلى الحالات غير المرغوبة للطائرة. ومع أن الصلة بين التهديد والخطأ ليست بالضرورة صلة مباشرة (أي قد لا يكون من الممكن على الدوام إقامة علاقة خطية أو علاقة تقابُل واحد لواحد بين التهديدات والأخطاء والحالات غير المرغوبة)، فإن البيانات المحفوظة تثبت أن التهديدات التي أُسيئت السيطرة عليها عادة ما ترتبط بأخطاء يرتكبها طاقم القيادة، التي تتصل بدورها في أغلب الأحيان بالحالة غير المرغوبة للطائرة. وتمثل السيطرة على التهديدات الخيار الأكثر استباقية للحفاظ على هامش السلامة في تشغيل الطائرة، وذاك بتجنب الأوضاع التي تلحق الضرر بالسلامة من أساسها. ويعتبر طاقم القيادة، بوصفه القائم على السيطرة على التهديدات، خط الدفاع الأخير للحؤول دون تأثير التهديدات على عمليات الطيران.

٤-٧ يعرض الجدول ٢-١-١-ج-١ أمثلة على التهديدات مجمَّعة تحت فئتين أساسيتين مستمدتين من نموذج السيطرة على التهديدات والأخطاء. ويمكن التخطيط لمواجهة بعض التهديدات البيئية في حين أن البعض الآخر ينشأ بشكل تلقائي، لكن على طاقم القيادة السيطرة عليها جميعا في الوقت الفعلي. ومن ناحية أخرى، يمكن التحكم بالتهديدات التنظيمية (أي إزالتها أو على الأقل تقليصها إلى أدنى حد) عند المصدر من قبل منظمات الطيران، وهي تتسم في العادة بطبيعة كامنة. ومع أن طاقم القيادة يستمر في كونه خط الدفاع الأخير، لكن هناك فرصاً تتاح في وقت مبكر أمام منظمات الطيران ذاتها للتخفيف من حدة هذه التهديدات.

الجدول ٢-١-١-ج-١ — أمثلة على التهديدات

تهديدات بيئية	*تهديدات تنظيمية*
— **الطقس:** عواصف رعدية، اضطراب جوي، تشكل جليد، قص الريح، رياح جانبية/خلفية، درجات حرارة منخفضة جدا/عالية جداً.	— **ضغط التشغيل:** تأخير، وصول متأخر، تغييرات في المعدات.
— **مراقبة الحركة الجوية:** ازدحام الحركة، TCAS RA/TA، أمر من المراقب، خطأ من المراقب، صعوبة في لغة المراقب، تعابير المراقب الاصطلاحية غير قياسية، تغيير المدرج من المراقب، اتصال من الخدمة التلقائية لمعلومات المحطة النهائية (ATIS)، وحدات القياس (الضغط الجوي عند منسوب المطار/أمتار).	— **الطائرة:** عطل في الطائرة، حدث/حالة شاذة في التشغيل الآلي، قائمة الحد الأدنى من المعدات/قائمة الاختلافات في الشكل. — **مقصورة الركاب:** خطأ من المضيف، إلهاء بسبب حدث في مقصورة الركاب، انقطاع، تأمين باب الطائرة.
— **المطار:** مدرج ملوث/ قصير، ممرات أرضية ملوثة، علامات/لافتات ناقصة/ مربكة / باهتة، طيور، النظام AIDS غير صالح للخدمة، إجراءات الملاحة على أرض المطار معقدة، إنشاءات المطار.	— **الصيانة:** حدث/خطأ في الصيانة. — **أرض المطار:** حدث في الخدمات الأرضية، إزالة الجليد، خطأ من الطاقم الأرضي.
— **التضاريس:** أرض مرتفعة، منحدر، غياب الإسناد، "ثقب أسود".	— **الترحيل:** حدث/خطأ في أوراق الترحيل.
— **تهديدات بيئية أخرى:** علامات نداء متماثلة.	— **الوثائق:** خطأ الأدلة، خطأ في الخرائط. — **تهديدات تنظيمية أخرى:** حدث في برمجة مواعيد الطاقم.

٥- الأخطاء

٥-١ تُعرَّف الأخطاء على أنها أفعال يقوم بها طاقم القيادة أو تقاعس من جانبه، مما يؤدي إلى انحراف عن نوايا أو توقعات منظمات الطيران أو طواقم الطائرة. ويؤدي عدم السيطرة على الأخطاء و/أو سوء إدارتها في الغالب إلى حالات غير مرغوبة للطائرة. وبالتالي تنحو الأخطاء المُرتكبة في السياق التشغيلي إلى تقليص هامش السلامة وزيادة احتمال وقوع الأحداث الخطرة.

٥-٢ قد تكون الأخطاء تلقائية (أي لا تتصل بتهديدات محددة وواضحة)، أو مرتبطة بالتهديدات، أو تشكل جزءاً من سلسلة أخطاء. وفي كثير من الأحيان تُفضي الأخطاء التي لم تتم إدارتها أو التي أُسيئت إداراتها إلى حالات غير مرغوبة للطائرة. ومن الأمثلة على الأخطاء عدم القدرة على الحفاظ على بارامترات النهج المستقر، أو تنفيذ أسلوب التشغيل الآلي الخاطئ، أو عدم التمكن من توجيه النداء المطلوب، أو إساءة تفسير تصريح من مراقب الحركة الجوية.

٥-٣ بصرف النظر عن نوع الخطأ، فإن تأثير الخطأ على السلامة يتوقف على ما إذا قام طاقم القيادة بكشف الخطأ والتصدي له قبل أن يُفضي إلى حالة غير مرغوبة للطائرة وإلى نتائج غير آمنة محتملة. وهذا هو السبب لوجوب أن يتمثل أحد أهداف السيطرة على التهديدات والأخطاء في فهم السيطرة على الخطأ (أي كشفه والتصدي له)، بدلاً من التركيز بصورة حصرية على أسباب حدوث الخطأ (أي السببية أو الارتكاب). فمن وجهة نظر تتعلق بالسلامة، فإن الأخطاء التي يتم كشفها في الوقت المناسب والتصدي الفوري لها (أي السيطرة عليها بشكل صحيح) لا تؤدي إلى حالة غير مرغوبة للطائرة ولا تقلص هامش السلامة في عمليات الطائرات، فتصبح بذلك غير هامة من الناحية التشغيلية. كذلك فإن السيطرة المناسبة على الأخطاء، علاوة على قيمتها من حيث السلامة، هي مثال على نجاح الأداء البشري، الذي يتسم بالقيمة التي أضافاها عليه التعلم والتدريب.

٥-٤ يتسم فهم كيفية السيطرة على الأخطاء بأهمية تضاهي إن لم تكن تفوق أهمية فهم انتشار أنواع مختلفة من الأخطاء. ومن الجدير بالاهتمام كشف الأخطاء ومتى ومن قِبل أي جهة، والتصدي لها لدى كشفها والنتائج المترتبة عليها. ويمكن كشف بعض الأخطاء وحلها بسرعة، فتصبح بذلك غير هامة من الناحية التشغيلية، في حين تبقى الأخطاء الأخرى عصية على الكشف أو تُساء إدارتها. ويُعرف الخطأ الذي أسيئت إدارته على أنه خطأ يتصل بخطأ إضافي أو بحالة غير مرغوبة للطائرة أو يستحدثها.

٥-٥ يعرض الجدول ٢-١-١-ج-٢ أمثلة على الأخطاء، مجمعة تحت ثلاث فئات أساسية مستمدة من نموذج السيطرة على التهديدات والأخطاء. وفي إطار مفهوم السيطرة على التهديدات والأخطاء، يجب أن تكون الأخطاء "قابلة للرصد"؛ وبالتالي، يستخدم نموذج السيطرة على التهديدات والأخطاء "التفاعل الأولي" كنقطة مرجعية لتحديد فئات الأخطاء.

الجدول ٢-١-١-ج-٢ — أمثلة على التهديدات

أخطاء التعامل مع الطائرة	— تعامل اليدوي/ ضوابط الطيران: انحرافات رأسية/جانبية و/أو انحرافات في السرعة، قلابات/ مكابح السرعة غير صحيحة، عاكس الدفع أو إعدادات القدرة بوضعية غير صحيحة. — التشغيل الآلي: خطأ في الارتفاع، أو السرعة، أو الوجهة، أو إعدادات الخانق الآلي، أو تنفيذ أسلوب خاطئ، أو قيود غير صحيحة. — النظم/الراديو/الأجهزة: مجموعات برامج غير صحيحة، منع تشكل الجليد بشكل غير صحيح، مقياس ارتفاع خاطئ، إعدادات غير صحيحة لمفاتيح الوقود، أخطاء في السرعة، خطأ في تردد الراديو المطلوب. — الملاحة على أرض المطار: محاولة الاستدارة على ممر أرضي/مدرج خاطئ، سير على الممرات بسرعة كبيرة، عدم الوقوف قبل المدرج، تقويت ممر أرضي/مدرج.
أخطاء إجرائية	— إجراءات التشغيل القياسية: فشل في التحقق الدقيق من مدخلات التشغيل الآلي. — قوائم المراجعة: تحدي وتصدي خاطئان؛ بنود ناقصة، تنفيذ قائمة المراجعة في وقت متأخر أو خاطئ. — الإعلانات: إعلانات مغفلة/غير صحيحة. — المعلومات الشفهية: معلومات شفهية مغفلة؛ بنود ناقصة. — الوثائق: خطأ في استمارة الأوزان والتوازن، أو معلومات الوقود، أو معلومات الطيران، أو معلومات التصاريح، تفسير خاطئ للبنود على الورق؛ بنود غير صحيحة في سجل الطائرة، تطبيق غير صحيح لإجراءات قائمة الحد الأدنى من المعدات.
أخطاء الاتصالات	— من الطاقم إلى خارج الطائرة: نداءات فاشلة، سوء تفسير للتعليمات، إعادة قراءة غير صحيحة، إبلاغ خاطئ بشأن تصريح أو ممرات أرضية أو بوابة أو مدرج. — من طيار إلى طيار: في إطار سوء التواصل أو سوء التفسير بين الطيارين.

٥-٦ يصنَّف نموذج السيطرة على التهديدات والأخطاء بالاستناد إلى التفاعل الأولي للطيار أو طاقم القيادة في اللحظة التي يُرتكب فيها الخطأ. وعليه، لكي يُصنَّف الخطأ على أنه خطأ يتعلق بالتعامل مع الطائرة، يجب أن يكون الطيار أو طاقم القيادة في حالة تفاعل مع الطائرة (مثلاً من خلال الضوابط أو التشغيل الآلي أو النظم). ولكي يصنَّف الخطأ على أنه خطأ إجرائي، يجب أن يكون الطيار أو طاقم القيادة في حالة تفاعل مع الإجراءات (مثل قوائم التدقيق وإجراءات التشغيل القياسية (SOPs)). ولكي يصنَّف الخطأ على أنه خطأ في التواصل، يجب أن يكون الطيار أو طاقم القيادة في حالة تفاعل مع الناس (مثل مراقبة الحركة الجوية، والطواقم الأرضية وأفراد الطاقم الآخرين).

٥-٧ قد تكون أخطاء التعامل مع الطائرة والأخطاء الإجرائية وأخطاء التواصل غير متعمَّدة أو قد تتضمن عدم امتثال متعمَّد. وبالمثل، يمكن لاعتبارات البراعة (أي أوجه القصور في المهارة أو المعرفة أو النظام التدريبي) أن تكمُن في فئات الأخطاء الثلاث جميعها. وحرصاً على إبقاء النهج بسيطاً وتفادي الالتباس، لا يَعتبر نموذج السيطرة على التهديدات والأخطاء عدم الامتثال المتعمَّد والبراعة فئتين منفصلتين من فئات الأخطاء بل مجموعتين فرعيتين من فئات الأخطاء الثلاث الرئيسية.

٦- الحالات غير المرغوبة للطائرة

٦-١ تتمثل الحالات غير المرغوبة للطائرة في أوضاع الطائرة التي يستحثها طاقم القيادة أو الانحرافات في السرعة أو سوء تطبيق ضوابط الطائرة أو التشكيل غير الصحيح للنظم، وجميعها مرتبط بتقليص هامش السلامة. وقد تؤدي الحالات غير المرغوبة للطائرة التي تنجم عن عدم فعالية السيطرة على التهديدات و/أو الأخطاء إلى تعريض الأوضاع للخطر وتقليص هامش السلامة في عمليات الطيران. ويجب على طاقم القيادة أن يسيطر على الحالات غير المرغوبة للطائرة التي غالباً ما تعتبر أنها على وَشك التحول إلى واقعة أو حادثة.

٦-٢ من الأمثلة على الحالات غير المرغوبة للطائرة الاصطفاف بمحاذاة المدرج الخاطئ أثناء الاقتراب من الهبوط، أو تجاوز قيود السرعة التي تفرضها مراقبة الحركة الجوية أو طول مدة الهبوط على مدرج قصير يتطلب قدراً أقصى من الكبح (الفرملة). ويمكن لأحداث من قبيل الأعطال في المعدات أو الأخطاء التي يرتكبها مراقب الحركة الجوية أن تقلص هامش السلامة في عمليات الطيران، مع العلم أن هذه الأحداث تعتبر تهديدات.

٦-٣ يمكن السيطرة على الحالات غير المرغوبة للطائرة بفعالية، واستعادة هامش السلامة، أو يمكن لاستجابات طاقم القيادة أن تستحث وقوع أخطاء إضافية أو حوادث أو وقائع.

٦-٤ يعرض الجدول ٢-١-١-ج-٣ أمثلة على الحالات غير المرغوبة للطائرة، مجمعةً في ثلاث فئات أساسية مستمدة من نموذج السيطرة على التهديدات والأخطاء.

الجدول ٢-١-١-ج-٣ — أمثلة على الحالات غير المرغوبة للطائرة

خدمات الطائرة	— التحكم بالطائرة (الموقف). — انحرافات رأسية أو جانبية أو انحرافات في السرعة. — دخول غير مبرر في طقس سيئ. — اختراق مجال جوي بدون ترخيص. — تشغيل خارج تقييدات الطائرة. — اقتراب غير مستقر. — مواصلة الهبوط بعد اقتراب غير مستقر. — هبوط طويل المدة أو سلس أو قاسٍ أو خارج خط المنتصف.
الملاحة على أرض المطار	— التقدم نحو ممر أرضي/مدرج خاطئ. — ممر أرضي خاطئ أو ساحة وقوف أو بوابة أو نقطة انتظار خاطئة.
أشكال غير صحيحة للطائرة	— تشكيل خاطئ للنظم. — تشكيل خاطئ لضوابط الطيران. — تشكيل خاطئ للتشغيل الآلي. — تشكيل خاطئ للمحرك. — تشكيل خاطئ للوزن والتوازن.

٦-٥ تتمثل إحدى النقاط الهامة في التعليم والتدريب لطواقم الطائرات في التحول في الوقت المناسب من السيطرة على الأخطاء إلى السيطرة على الحالة غير المرغوبة للطائرة. وفيما يلي مثال على ذلك: يختار طاقم القيادة نهجًا خاطئاً في حاسوب إدارة الطيران. وبالتالي يحدد طاقم القيادة الخطأ أثناء المراجعة الدقيقة قبل النقطة المحددة للاقتراب النهائي (FAF). ولكن بدلاً من استخدام الأسلوب الأساسي (مثلاً اتجاه الطائرة) أو الطيران اليدوي على المسار المرغوب، يشترك طيارا طاقم القيادة في محاولة إعادة برمجة النهج الصحيح قبل النقطة المحددة للاقتراب النهائي (FAF). ونتيجة لذلك، "تتعرج" الطائرة عبر خط محدد الموقع، وتهبط متأخرة، وتتبع نهجاً غير مستقر. ويشكل ذلك مثالاً على "حصر" تركيز طاقم القيادة على حالة السيطرة على الخطأ بدلاً من التحول إلى السيطرة على الحالة غير المرغوبة للطائرة. ويسهم استخدام نموذج السيطرة على التهديدات والأخطاء في توعية طاقم القيادة بأن مهمته الأساسية، حين تكون الطائرة في حالة غير مرغوبة، هي السيطرة على الحالة غير المرغوبة للطائرة بدلاً من السيطرة على الخطأ. كذلك يوضح المثال مدى سهولة حصر التركيز على مرحلة السيطرة على الخطأ.

٦-٦ كذلك من منظور التدريب والتعلم، من المهم إجراء تمييز واضح بين الحالات غير المرغوبة للطائرة والنتائج. فالحالات غير المرغوبة للطائرة هي حالات انتقالية بين حالة تشغيل اعتيادية (أي نهج مستقر) وبين النتيجة. أما النتائج، من ناحية أخرى، فهي حالات نهائية وأهمها الحالات التي يتم التبليغ عنها (أي الوقائع والحوادث). وفيما يلي مثال على ذلك: يتحول النهج المستقر (الحالة التشغيلية الاعتيادية) إلى نهج غير مستقر (حالة غير مرغوبة للطائرة) يؤدي إلى الخروج عن المدرج (النتيجة).

٦-٧ الانعكاسات التدريبية والعلاجية لهذا التمايز بارزة الأهمية. فأثناء مرحلة الحالة غير المرغوبة للطائرة، يكون لدى طاقم القيادة، من خلال النموذج المناسب للسيطرة على التهديدات والأخطار، إمكانية استعادة الوضع والعودة إلى حالة التشغيل الاعتيادية، وبالتالي استعادة هامش السلامة. وحين تتحول الحالة غير المرغوبة للطائرة إلى نتيجة، يصبح من غير الممكن استعادة الوضع والعودة إلى حالة التشغيل الاعتيادية واستعادة هامش السلامة.

٧- التدابير المضادة

٧-١ يتعين على طواقم القيادة، في سياق اضطلاعها بواجباتها التشغيلية، أن تستخدم التدابير المضادة لمنع التهديدات والأخطاء والحالات غير المرغوبة للطائرات من تقليص هامش السلامة في عمليات الطيران. ومن الأمثلة على التدابير المضادة قوائم المراجعة والإحاطات والنداءات وإجراءات التشغيل القياسية، فضلاً عن الاستراتيجيات والتكتيكات الشخصية. وتكرس طواقم القيادة قسطاً كبيراً من الوقت والطاقة لتطبيق التدابير المضادة من أجل ضمان هامش السلامة أثناء عمليات الطيران. وتوحي الملاحظات التجريبية أثناء التدريب والتدقيق بأن ما يعادل ٧٠ في المائة من أنشطة طاقم القيادة قد تكون متصلة بالتدابير المضادة.

٧-٢ إن جميع التدابير المضادة هي بالضرورة إجراءات خاصة بطاقم القيادة، ومع ذلك، فإن بعض التدابير المضادة للتهديدات والأخطاء والحالات غير المرغوبة للطائرة التي تستخدمها طواقم القيادة يعتمد على الموارد "المادية" التي يوفرها نظام الطيران. وقد وضعت هذه الموارد بالفعل في النظام قبل ذهاب طواقم القيادة للعمل وهي تعتبر بالتالي تدابير مضادة قائمة على النظام. وتتضمن ما يلي:

— نظام تفادي التصادم في الحركة الجوية (ACAS)؛

— نظام الإنذار بالاقتراب من الأرض (GPWS)؛

— إجراءات التشغيل القياسية (SOPs)؛

— قوائم المراجعة؛

— الإحاطات؛

— التدريب.

٧-٣ ثمة تدابير مضادة أخرى تتصل بصورة مباشرة بشكل أكبر بالمساهمة البشرية في سلامة عمليات الطيران. وهذه التدابير هي عبارة عن استراتيجيات وتكتيكات شخصية، وتدابير مضادة فردية وجماعية، تتضمن عادة المعارف والمهارات والمواقف المدروسة والمعدة

بواسطة التدريب على الأداء البشري، والأهم من ذلك، بواسطة التدريب على إدارة موارد الطاقم. وتوجد أساساً ثلاث فئات من التدابير المضادة الفردية والجماعية:

— التدابير المضادة للتخطيط: وهي أساسية للسيطرة على التهديدات المتوقعة وغير المتوقعة؛

— التدابير المضادة للتنفيذ: وهي أساسية لكشف الأخطاء والتصدي لها؛

— التدابير المضادة للاستعراض: وهي أساسية للسيطرة على الأوضاع المتغيرة للطائرة.

٤-٧ يمثل النموذج المحسَّن للسيطرة على التهديدات والأخطاء الناتج المترتب على الجمع بين استخدام التدابير المضادة القائمة على النظم والتدابير المضادة الفردية والجماعية. ويعرض الجدول ٢-١-١-ج-٤ أمثلة مفصلة على التدابير المضادة الفردية والجماعية. ويمكن الاطلاع على المزيد من الإرشادات بشأن التدابير المضادة في أدلة التقييم النموذجي لأهداف التدريب النهائية (انظر الإضافة (ب) للفصل الأول من هذا القسم) وكذلك في *دليل تدقيق السلامة في عمليات الخطوط الجوية* (Doc 9803).

الجدول ٢-١-١-ج-٤ — أمثلة على التدابير المضادة الفردية والجماعية

تخطيط التدابير المضادة		
إحاطة تتعلق بإجراءات التشغيل القياسية	الإحاطة المطلوبة تفاعلية وشاملة من الناحية العملية	— موجزة وغير متسرعة وتستوفي متطلبات إجراءات التشغيل القياسية — وضع القواعد الدنيا
الخطط المذكورة	الإبلاغ عن الخطط والقرارات التشغيلية والإشعار باستلامها	— فهم مشترك للخطط – "يسود التفاهم بين الجميع"
تعيين حجم العمل	تحديد الأدوار والمسؤوليات للأوضاع العادية والاستثنائية	— الإبلاغ عن تعيين حجم العمل والإشعار باستلامه
إدارة الحالات الطارئة	وَضَع أفراد الطاقم استراتيجيات فعالة للسيطرة على التهديدات من أجل السلامة	— توقع التهديدات ونتائجها — استخدام جميع الموارد المتاحة للسيطرة على التهديدات
تنفيذ التدابير المضادة		
المراقبة/التحقق الدقيق	مراقبة أفراد الطاقم للنظم وأفراد الطاقم الآخرين والتحقق الدقيق منها ومنهم	— التحقق من موقع الطائرة والإعدادات وإجراءات الطاقم
إدارة حجم العمل	ترتيب أولويات المهمات التشغيلية وإدارتها بشكل مناسب للقيام بواجبات الطيران الأولية	— تجنب التركيز على مهمة دون غيرها — عدم السماح للشخص بالعمل فوق طاقته
إدارة التشغيل الآلي	إدارة التشغيل الآلي بشكل مناسب لموازنة متطلبات الأوضاع و/أو حجم العمل	— شرح تهيئة التشغيل الآلي للأفراد الآخرين — تقنيات من أجل الاستعادة الفعالة من الحالات الشاذة للتشغيل الآلي
استعراض التدابير المضادة		
تقييم/تعديل الخطط	مراجعة الخطط القائمة وتعديلها عند الضرورة	— تحليل أفراد الطاقم والإجراءات بشكل علني للتأكد من أن الخطة القائمة هي الأفضل
الاستعلام	طرح أسئلة على أفراد الطاقم للتدقيق في خطط العمل و/أو توضيحها	— أفراد الطاقم لا يخشون التعبير عن نقص في المعرفة – موقف "عدم اعتبار الأشياء من المسلّمات".
الإصرار والثبات	ذَكَر أفراد الطاقم بمعلومات و/أو حلول هامة بإصرار وثبات مناسبين	— أفراد الطاقم يتحدثون دون تردد

— — — — — — — —

الإضافة (د) للفصل الأول

كفاءات الفاحصين والمفتشين لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء

الفاحص المسؤول عن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء

إجراء التقييم القائم على الأدلة

١- جمع الأدلة

١-١ إقامة علاقة عمل مع المرشح

١-٢ تفسير معايير الكفاءة

١-٣ تطبيق تقنيات وأدوات التقييم

٢- تقييم الأدلة

٢-١ التأكد من صلاحية الأدلة المجمَّعة

٢-٢ التأكد من موثوقية الأدلة المجمَّعة

٢-٣ وضع قرار التقييم

٢-٤ توفير ردود إيجابية للمرشح

٣- إبلاغ قرار التقييم

٣-١ تسجيل نتائج التقييم

٣-٢ تزويد المرشح بخطة التدريب المستقبلية، عند الاقتضاء

٣-٣ استعراض عملية التقييم لتحسين الصلاحية والمصداقية

٣-٤ معالجة الوثائق ذات الصلة

المفتش المسؤول عن إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء

تفتيش برامج التدريب القائم على الأدلة

١- تقييم تطبيق مؤسسة التدريب المعتمدة لإجراء برنامج التدريب القائم على الكفاءة

١-١ المصادقة على البيانات الأساسية بشأن مؤسسة التدريب المعتمدة

١-٢ استعراض التطبيق

١-٣ تقييم تنفيذ نظام ضمان الجودة

١-٤ توثيق النتائج

٢- تقييم برنامج التدريب القائم على الكفاءة

٢-١ تقييم التحليل بشأن احتياجات التدريب

٢-٢ تقييم تصميم المنهج الدراسي

٢-٣ تقييم برمجيات الدورات (على الأرض، وعلى جهاز التدريب على الطيران بالمحاكاة، وفي الطيران)

٢-٤ تقييم إجراءات عمليات التقدير

٢-٥ تأكيد المؤهلات والكفاءات المطلوبة من المعلمين والفاحصين المعينين/المندوبين المعنيين بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء

٢-٦ توثيق نتائج عمليات التقدير

٣- تفتيش برنامج التدريب القائم على الكفاءة

٣-١ تفتيش مرافق المدرسة الأرضية

٣-٢ تفتيش مرافق جهاز التدريب على الطيران بالمحاكاة (FSTD)

٣-٣ تفتيش مرافق التدريب على الطيران

٣-٤ تفتيش نظام حفظ السجلات

٣-٥ تقييم السلوك أثناء التدريب

٣-٦ توثيق نتائج التفتيش

٤- تنفيذ المراقبة

٤-١ إجراء تقييم للمخاطر

٤-٢ وضع خطة أولية للمراقبة

٤-٣ إجراء استعراض تشغيلي لبرنامج التدريب

٤-٤ الحث على القيام بتقويم/إنفاذ أعمال المتابعة

٤-٥ توثيق نتائج المراقبة

٤-٦ وضع خطة للمراقبة المستمرة

٥- إجراء تحليل لاتجاهات أنشطة الاعتماد/المراقبة*

* تبعاً لحجم هيئة الطيران المدني، قد يكون أو لا يكون المفتشون المعنيون بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء مسؤولين عن وحدة الكفاءة هذه.

الفصل الثاني

التدريب القائم على الأدلة (EBT)

يهدف هذا الفصل إلى توفير إرشادات إلى هيئات الطيران المدني والمشغلين ومؤسسات التدريب المعتمدة بشأن التدريب المتكرر للطيارين من أجل تطوير وتقييم أداء طاقم القيادة وفقاً لمجموعة من الكفاءات وما يتصل بها من والمعارف والمهارات والمواقف.

٢-١ نطاق التطبيق

٢-١-١ يهدف هذا الفصل، مستعيناً *بدليل التدريب القائم على الأدلة* (Doc 9995)، إلى توفير إرشادات إلى هيئات الطيران المدني والمشغلين ومؤسسات التدريب المعتمدة بشأن التقييم والتدريب المتكررين للطيارين المشار إليهما في الملحق السادس — *تشغيل الطائرات*، الجزء الأول، *النقل الجوي التجاري الدولي — الطائرات*، الفقرة ٩-٣ — *برامج تدريب أعضاء طاقم القيادة*، والفقرة ٩-٤-٤ — *اختبارات كفاءة الطيار*.

٢-١-٢ كما يقدم هذا الفصل إرشادات إلى مؤسسات التدريب المنخرطة في التقييم والتدريب المتكررين لطاقم القيادة المشارك بعمليات الطائرات الكبيرة أو النفاثة وفقاً للملحق السادس، الجزء الثاني — *الطيران العام الدولي — الطائرات* (يجب الرجوع إلى القسم الثالث).

٢-١-٣ الهدف من برنامج التدريب القائم على الأدلة وفلسفته أن يشكل وسيلة لتقييم وتدريب طاقم القيادة في المجالات الأساسية للأداء في نظام التدريب المتكرر.

٢-١-٤ يعتبر التدريب القائم على الأدلة اختيارياً. وعلى الدول التي ترتئي أن تنفِّذ التدريب القائم على الأدلة في إطارها التنظيمي أن تضمن قيام المشغلين ومؤسسات التدريب بتطبيق مبادئ الوثيقة Doc 9995 عند وضع برامج التدريب المتكرر هذه وتنفيذها.

٢-٢ معلومات أساسية

٢-٢-١ انبثق مشروع إعداد التدريب القائم على الأدلة عن توافق في الآراء في الدوائر الصناعية بأكملها بشأن ضرورة إجراء استعراض استراتيجي للتدريب المتكرر لطياري الخطوط الجوية من أجل الحد من الخسائر في هيكل الطائرة وخفض معدلات الحوادث المميتة. وتقوم الأنظمة القائمة لتدريب طياري الخطوط الجوية إلى حد كبير على الأدلة على حدوث خسائر في هياكل طائرات الجيل الأول النفاثة وعلى وجهة نظر بسيطة مفادها أنه من أجل التخفيف من حدة المخاطر، فإن تكرار الحدث ضمن برنامج تدريبي يُعتبر كافياً. ومع مرور الزمن، وقع العديد من الأحداث الجديدة وأدت الإضافة اللاحقة لهذه الأحداث إلى تشبع برامج التدريب المتكرر وأوجدت نهجاً للجرد أو نهجاً آلياً شكلياً (نهج ملء الخانات) يُتبع حيال التدريب.

٢-٢-٢ من المستحيل التنبؤ بجميع سيناريوهات الحوادث، وخاصة في النظام الحالي للطيران حيث يعني تعقيد النظام وموثوقيته أن الحادث الذي سيلي قد يكون غير متوقع على الإطلاق. ويتصدى التدريب القائم على الأدلة للحوادث من خلال الانتقال من التدريب القائم على السيناريو إلى إعطاء الأولوية لتطوير وتقييم الكفاءات الأساسية، مما يؤدي إلى نتائج تدريبية أفضل. وليست السيناريوهات الموصى بها في التدريب القائم على الأدلة سوى وساطة أو وسيلة لتطوير الكفاءات وتقييمها. وينبغي لإتقان عدد محدد من الكفاءات الأساسية أن يمكّن الطيار من السيطرة على أوضاع غير منتظرة أثناء الطيران.

٢-٢-٣ تشمل الكفاءات الأساسية المحددة في التدريب القائم على الأدلة ما كان يُعرف في السابق بالمعارف والمهارات والمواقف الفنية وغير الفنية، والتوفيق بين محتوى التدريب والكفاءات الفعلية الضرورية في سياق الطيران المعاصر. وتضرب هذه الكفاءات جذورها في مفهوم السيطرة على التهديدات والأخطاء (TEM).

٢-٢-٤ شهد توافر البيانات المفيدة التي تغطي كلاً من عمليات الطيران وأنشطة التدريب تحسناً كبيراً خلال العشرين سنة الماضية. فمصادر البيانات من قبيل تحليل بيانات الطيران ورصد الطيران (مثل تدقيق السلامة في عمليات الخطوط الجوية (LOSA)) وتقارير السلامة الجوية تقدِّم رؤية ثاقبة مفصلة للتهديدات والأخطاء والأخطار المتضمنة في عمليات الطيران وعلاقتها بالعواقب غير المرغوبة. ويؤكد الرصد المحسن لنتائج التدريب وجود اختلافات هامة في الاحتياجات التدريبية بين المناورات المختلفة وأجيال الطائرات. وقد أدى توافر هذه البيانات إلى ترسيخ الحاجة إلى التدريب القائم على الأدلة وساهم في تحديد مفهوم التدريب والمناهج الدراسية الناجمة عن ذلك.

٢-٣ فلسفة التدريب القائم على الأدلة

٢-٣-١ يعترف التدريب القائم على الأدلة بالحاجة إلى تطوير وتقييم أداء طاقم القيادة وفقاً لمجموعة من الكفاءات وما يتصل بها من والمعارف والمهارات والمواقف دون القيام بالضرورة بالتمييز بين الكفاءات "غير الفنية" (مثل إدارة موارد الطاقم) والكفاءات الفنية اللازمة للتشغيل الآمن. وأي مجال من مجالات الكفاءة يشير تقييمه إلى أنه لا يفي بمستوى الأداء المطلوب سيكون أيضا مرتبطاً بسلوك يمكن رصده قد يؤدي إلى تقليص غير مقبول لهامش السلامة.

٢-٣-٢ يرمي التدريب القائم على الأدلة إلى تحديد وتطوير وتقييم الكفاءات والمعارف والمهارات والمواقف ذات الصلة اللازمة للتشغيل الآمن والفعال والكفوء في بيئة النقل الجوي التجاري، والتصدي في الوقت نفسه للتهديدات ذات الصلة وفقاً للأدلة التي تم جمعها من الحوادث وعمليات الطيران والتدريب. ويُقصد بالإرشادات الواردة في الوثيقة Doc 9995 تمكين ودعم تنفيذ تدريب على قدر أكبر من الفعالية في سبيل النهوض بالسلامة التشغيلية. وإدراكاً لمدى أهمية المعلمين المختصين في أي برنامج للتدريب، يقدِّم الدليل أيضاً إرشادات إضافية محددة بشأن المؤهلات المطلوبة للمعلمين الذين يقدمون التدريب القائم على الأدلة.

٢-٣-٣ يمثل جوهر السيطرة على التهديدات والأخطاء مجموعة من الكفاءات وأوصاف الكفاءات والتصنيفات المقابلة والمؤشرات السلوكية التي تشمل المعارف والمهارات والكفاءات الفنية وغير الفنية للتشغيل الآمن والفعال والكفوء في بيئة النقل الجوي التجاري. ويجب أن يضاف إلى مجموعة الكفاءات هذه بيان (يعده المشغّل أو مقدم خدمة التدريب ذات الصلة) لتحديد مستوى الكفاءات والمعارف والمهارات والمواقف ذات الصلة لإنجاز المهمة بالمستوى المطلوب من البراعة. وينبغي استخدام الكفاءات والمعارف والمهارات والمواقف ذات الصلة كوسيلة لتوجيه وتطوير مستويات الكفاءة المناسبة لنوع العمليات وطراز الطائرة، ضمن إطار منهج التدريب.

ملاحظة — يرد في الوثيقة Doc 9995 مثال على مجموعة الكفاءات.

٢-٣-٤ يقترح برنامج التدريب القائم على الأدلة حدوث تحول في النمط المتبع، بحيث لا يتمثل في مجرد الاستعاضة عن مجموعة متقادمة من الأحداث الهامة بمجموعة جديدة، بل في استخدام الأحداث كوسيلة لتطوير وتقييم أداء الطاقم على امتداد مجموعة من الكفاءات الضرورية (والمعارف والمهارات والمواقف ذات الصلة). ويعمل التدريب القائم على الأدلة على إعادة توجيه تركيز المعلمين إلى تحليل الأسباب الجذرية للأخطاء من أجل تصحيح الإجراءات غير الملائمة، بدلاً من القيام بمجرد الطلب إلى الطيار تكرار المناورة دون فهم أسباب فشلها في المقام الأول.

٢-٣-٥ أخيراً، من المسلّم به أنه في البيئة الراهنة لسبل المحاكاة العالية الدقة، ثمة أدوات تدريبية قوية للغاية علماً بأن الأنظمة تُبدي تحيزاً نحو الجانب المتعلق بالاختبار والتدقيق. ويسعى التدريب القائم على الأدلة إلى تصويب ومعالجة التوازن القائم بين التدريب والتدقيق، معترفاً بأنه بالرغم من ضرورة تقييم الأداء، إلا أنه فور إتمامه، يُلاحَظ أن الطيارين يتعلمون بفعالية أكبر حين لا يكونون خاضعين لشروط اختبار محضة. ومن شأن المساهمة الملائمة من جانب المعلمين المختصين أن تُمكن الطيارين من التدرُّب وفقاً لمجموعة من معايير الأداء من أجل تأدية المهمات والسيطرة على الأحداث على نحو فعال.

٢-٣-٦ يتضمن البرنامج المحدد إرشادات موجزة بشأن وضع برامج التدريب وتقييم المتدربين من طواقم الطائرات وأداء الطيارين، إلى جانب معلومات معدة للمعلمين القائمين بالتدريب. ولا ينظر هذا الفصل بصورة رسمية في وسائل التدريب لكنه يفترض بأن التدريب والتقييم الوارد وصفهما سينفذان في إطار أجهزة التدريب على الطيران بالمحاكاة (FSTD) المؤهلة والمعدلة حسب المستوى الملائم وفقاً لقواعد هيئة الطيران المدني (يجب الرجوع إلى *دليل معايير تأهيل أجهزة التدريب على الطيران بالمحاكاة (Doc 9625)*).

الفصل الثالث

التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها (UPRT)

٣-١ نطاق التطبيق

٣-١-١ يهدف هذا الفصل، مستعيناً *بدليل التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها* (UPRT) (Doc 10011)، إلى تقديم إجراءات إلى هيئات الطيران المدني والمشغلين ومؤسسات التدريب المعتمدة لتلبية شروط التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها فيما يتعلق بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء وتوصيات التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها فيما يتعلق بإجازة الطيار التجاري ((CPL(A) الواردة في الملحق الأول — *إجازة العاملين*. وبالمثل، فإن المعلومات المقدمة تدعم شروط التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها فيما يتعلق بأهلية الطراز الواردة في الملحق الأول وفيما يتعلق بالتدريب المتكرر للطيارين المطلوب في الملحق السادس — *تشغيل الطائرات*، الجزء الأول — *النقل الجوي التجاري الدولي — الطائرات*، الفقرة ٩-٣ — *برامج تدريب أعضاء طاقم الطائرة*. ولا تنطبق الإجراءات في هذا الفصل إلا على عملية التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها.

٣-١-٢ مع أن ذلك ليس إلزامياً، فإن مؤسسات التدريب المنخرطة في التقييم والتدريب المتكررين لطاقم القيادة المشارك في عمليات الطائرات الكبيرة أو الطائرات النفاثة وفقاً للملحق السادس، الجزء الثاني — *الطيران العام الدولي — الطائرات*، القسم الثالث، يتعين عليها أيضاً استخدام هذه المعلومات لتعزيز نطاق الخدمات التي تقدمها في التدريب.

٣-٢ معلومات أساسية

٣-٢-١ نشأ مشروع تطوير التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها من توافق في الآراء على مستوى قطاع الطيران بأكمله مفاده أن معدلات الخسارة في هياكل الطائرات والإصابات المميتة قد تُعزى إلى أحداث فقدان السيطرة أثناء الطيران (LOC-I) التي تبرر بذل الجهود المنسقة في تحديد استراتيجيات التخفيف وتنفيذها. وسرعان ما أصبحت دراسة ظاهرة فقدان السيطرة أثناء الطيران، ولا سيما تحديد العوامل المسببة، إحدى أولويات الإيكاو.

٣-٢-٢ في أعقاب دراسة متعمقة تضمنت ممثلين عن الكثير من هيئات الطيران المدني، وهيئات التحقيق في حوادث الطيران، والرابطات العاملة في المجال والرابطات المهنية، وشركات الخطوط الجوية، ومؤسسات التدريب المعتمدة، ومنتجي المعدات الأصلية، تقرَّر أن طواقم القيادة المنخرطة في حوادث فقدان السيطرة أثناء الطيران (LOC-I) قد تفاعلت في أغلب الأحيان بشكل غير مناسب قبيل الحادث و/أو أثناءه. وأشار أحد التدابير المضادة الفعالة لفقدان السيطرة أثناء الطيران إلى الحاجة إلى إجراء تحسينات في عمليات التدريب القائمة.

٣-٣ النهج المتعلق بتفادي فقدان السيطرة واستعادتها

٣-٣-١ يشكل برنامج ونهج التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها وسيلة لتقييم وتدريب المجالات الهامة في أداء طاقم القيادة في ظروف الطيران التي يُحتمل أن يتعرض الطيارون أثناءها لزيادة خطر فقدان السيطرة أثناء الطيران. وينبغي تصميم وتوفير التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها ضمن إطار النماذج التدريبية والتنظيمية القائمة، التي تركز على "تدريب المتدربين حتى درجة البراعة" المستندة إلى تحقيق المستويات المقررة سلفاً للمعارف وأداء المهارات. ويجب إعداد برنامج التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها المتعلق بإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء وبرنامج التدريب القائم على الأدلة بنفس الطريقة التي يتم بها إعداد التدريب القائم على الكفاءة، لكي يتسنى دمجهما بسهولة تامة في تلك البرامج القائمة. فمن شأن برنامج متقن الإعداد للتدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها أن يمكّن بشكل أفضل فرادى الطيارين وطواقم القيادة من التعامل بفعالية مع الأوضاع غير المتوقعة وغير المنظورة، التي تتضمن مجموعة من المهارات التي تبيَّن، مع الأسف، أنها مفقودة في كل حادث تقريباً من الحوادث المسجلة لفقدان السيطرة أثناء الطيران.

٣-٣-٢ تحقيقاً للقيمة التامة لبرامج التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها والسماح لمؤسسات التدريب المعتمدة بصب اهتمامها على ضمان تحقيق المتدربين لمتطلبات البراعة المستهدفة، ينبغي لهيئات الطيران المدني أن تنظر إلى التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها على أنه برنامج تدريبي صِرف وعدم فرض شروط اختبار مباشرة على المتدربين كجزء من عملية المراقبة الخاصة بهم. ويمكن استخدام عمليات التنظيم القائمة على بذل العناية الواجبة لضمان عدم تعرض مستويات السلامة التشغيلية للخطر والتأكد من التزام برنامج التدريب بالأهداف المذكورة.

٣-٣-٣ الهدف من التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها هو تحديد ووضع موارد التدريب (الأكاديمية، والخاصة بالطائرة، والقائمة على أجهزة التدريب على الطيران بالمحاكاة) والعناصر المرتبطة بالتدريب اللازمة لتزويد الطيارين بالمعارف والمهارات المطلوبة لزيادة قدرتهم على إدراك وتفادي الأوضاع التي قد تؤدي إلى فقدان السيطرة على الطائرة وتحسين قدراتهم على استعادة السيطرة على الطائرة التي تجاوزت نظام الطيران الاعتيادي. وترمي الإرشادات الواردة في الوثيقة Doc 10011 إلى تمكين ومساندة تنفيذ تدريب على قدر أكبر من الفعالية من أجل الارتقاء بمستويات السلامة. واعترافاً بمدى أهمية المعلمين المختصين في أي برنامج للتدريب، يقدم الدليل أيضاً إرشادات بشأن المؤهلات المطلوبة للمعلمين الذين ينفذون التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها بالإضافة إلى أولئك المحددين في الفصل الثالث من الجزء الأول.

٣-٣-٤ لا يَنظُر هذا الفصل بشكل رسمي في وسائل التدريب، لكن جميع عمليات التدريب الواردة بشأن أجهزة التدريب على الطيران بالمحاكاة يجب أن تنفذ على أجهزة مؤهلة للتدريب على الطيران بالمحاكاة وفقا للفقرة ٣-٥-٥.

٣-٤ الأحكام التنظيمية

لا يكون التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها في حالات عديدة اختيارياً. فهو شرط بالنسبة لإجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء فضلاً عن الطيارين الذين يتلقون التدريب على أهلية الطراز أو التدريب الأولي والمتكرر الخاص بالمشغّل على النقل الجوي التجاري. كما يوصى به للطيارين الذين يخضعون للتدريب من أجل إصدار إجازة طيار تجاري ((CPL(A)). وعلى الدول، لدى إدخال التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها في أطرها التنظيمية، أن تضمن قيام المشغلين ومؤسسات التدريب بتطبيق مبادئ الوثيقة Doc 10011 لدى إعداد برنامج كهذا وتنفيذه.

ملاحظة — يرجى الرجوع إلى الأحكام التالية في الملحق الأول، الفقرة ٢-١-٥ — شروط إصدار أهليات الصنف والطراز؛ *والفقرة ٢-٤* — إجازة الطيار التجاري؛ *والفقرة ٢-٥* — إجازة الطيار ضمن طاقم المتعدد الأعضاء المناسبة لفئات الطائرات؛ *والملحق السادس، الجزء الأول، الفقرة ٩-٣* — برامج تدريب أعضاء طاقم القيادة.

٣-٥ التدريب

٣-٥-١ يجب أن تركز برامج التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها على التدريب الذي يضمن أن يتمكن المتدربون من تحقيق المعارف والمهارات اللازمة للتحكم بفعالية بأوضاع الطيران التي يُحتمل أن تُزيد من مخاطر فقدان السيطرة أو الأوضاع التي يحدث أثناءها فقدان للسيطرة بشكل فعلي بحيث يمكن استعادة الوضع الآمن للطيران دون أي تأخير أو تعرض للخطر.

٣-٥-٢ ينبغي أن يتم وضع وإدخال برامج التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها بطريقة متكاملة باستخدام نهج مختلفة تتوقف على المرحلة التي بلغها الطيار في مهنته. وتستهل تلك النُهُج بإدراك أن التعلم يتحقق على أفضل وجه عند عرض المعلومات في سياق الأوضاع الراهنة. وعليه، يجب أن يكون التدريب الموصى به على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها، المقدم على مستوى إجازة الطيار التجاري ((CPL(A))، متمشياً مع المتطلبات التي تعتبر مناسبة لإجازة المبتدئين من الطيارين الذين باشروا عملهم مع مشغّل تجاري. ويعزى ذلك إلى أن توسع معارف ومهارات ومواقف المتدربين على إجازة الطيار التجاري سيتطور لاحقاً أثناء الانتقال إلى أهلية الطراز لمستوى الخطوط الجوية ومراحل التدريب الأولي والمتكرر الخاص بالمشغل. ومن ناحية أخرى، فإن برنامج التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها بالنسبة إلى متدرب على إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء سيأخذ في الاعتبار أن برنامج إجازة الطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء يتضمن تعلُّم المجموعة الأساسية من قدرات الطيران فضلاً عن تحقيق أهلية الطراز في طائرة نقل جوي تجاري تابعة لإحدى شركات الطيران. وتتناول الوثيقة Doc 10011 ثلاثة مجالات مختلفة للتدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها بشكل مفصل تحت العناوين التالية:

أ) تدريب طيار منفرد على الطائرة؛

ب) تدريب ضمن طاقم متعدد الأعضاء على جهاز التدريب على الطيران بالمحاكاة؛

ج) تدريب خاص بالطراز على جهاز التدريب على الطيران بالمحاكاة.

ملاحظة — تقدم الوثيقة Doc 10011 إرشادات مفصلة بشأن موضوعات التدريب وعناصر التدريب وأوصافها لتمكين مؤسسات التدريب المعتمدة من تطوير برامج شاملة للمجالات الثلاثة جميعها للتدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها. وتستكمل هذه المعلومات بتوصيات مدعومة من منتجي المعدات الأصلية على شكل تقنيات التفادي والاستعادة، وكذلك على شكل سيناريوهات تدريب مقترحة لأجهزة التدريب على الطيران بالمحاكاة.

٣-٥-٣ يشكل التنفيذ المنطقي لمنهج التدريب الجزء الثاني من مسألة تكامل البرنامج. وفي هذا الصدد، يجب أن يبدأ البرنامج إما بخلق أو تثبيت الأسس الوطيدة لمستويات المعرفة الأساسية. ومن ثمَّ يجب أن يُعزَّز ذلك بالممارسات العملية التي توضح تطبيق تلك المبادئ المستفادة. وأخيراً، يتعين زيادة تعميق مستوى الفهم هذا من خلال إدخال سيناريوهات أثناء الطيران (الفعلي أو الذي يتم بالمحاكاة، حسب الاقتضاء) تزود المتدربين بمجموعة شاملة من الأوصاف بهدف زيادة قدرتهم على التعرف على التهديدات المحددة لأوضاع الطيران الآمنة واتخاذ إجراءات مدروسة وفعالة لتفاديها. وبناء على ذلك، يجب أن يتركز التشديد في المقام الأول للتدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها على الوعي والإدراك والتجنب بوصفها جزءاً من معادلة المنع الخاصة بالتدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها. ويتضمن الجزء الثاني من التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها تطوير القدرات التحليلية وقدرات المعالجة اليدوية للمتدرب من أجل التعرف على نوع حدث فقدان السيطرة ومن ثم التطبيق الفعال لإجراءات الاستعادة الصحيحة.

ملاحظة — ينبغي توخي الحذر في المراحل المبكرة من التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها بعدم افتراض وجود مستوى شامل للمعارف المتصلة بالتدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها ولا سيما على مستوى أهلية الطراز للنقل الجوي التجاري ومستوى التدريب المتكرر، لأن البيانات المتعلقة بحوادث فقدان السيطرة أثناء الطيران (LOC-I) تشير إلى أن حتى طواقم الطيران من ذوي الخبرة الواسعة أظهروا علامات تدل على التقصير في فهم المأزق الذي يواجهونه ورد الفعل حياله، ما يدل على احتمال وجود أوجه قصور محتملة في المعارف.

٣-٥-٤ يتطلب المرفق ٢ بالملحق الأول من مؤسسات التدريب المعتمدة أن تُنشئ نظاماً لضمان الجودة. والهدف من ضمان الجودة هو التأكد من أن النتائج المحققة تتوافق مع المقاييس المبينة في أدلة مؤسسات التدريب المعتمدة وفي تلك الشروط والوثائق الصادرة عن هيئة الترخيص. وتحاول عملية ضمان الجودة تحسين وترسيخ عملية التدريب وتحديد وتلافي المسائل التي قد تؤدي إلى مشكلات، أو تقليصها إلى أدنى حد على الأقل. وهي تتحقق بصورة متواصلة من التقيد بالمعايير طيلة عملية التدريب من خلال اعتماد نقاط التدقيق والضوابط المختلفة. كما تعمل على إدخال نظام للتدقيق لضمان أن السياسات والعمليات والإجراءات الموثقة يجري اتباعها بشكل منتظم. ويعتبر الجزء المتعلق "بالضمان" من إدارة الجودة وتنفيذه الفعال حاسم الأهمية بالنسبة لنجاح برنامج التدريب القائم على الكفاءة. وتركز إدارة الجودة على سبل تحقيق أهداف جودة منتج أو خدمة من خلال استخدام أربعة مكونات أساسية: تخطيط الجودة، ومراقبة الجودة، وضمان الجودة، وتحسين الجودة.

٣-٥-٥ يتضمن جزء كبير من برنامج مدمج بالكامل للتدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها تدريب طواقم القيادة في بيئة محاكاة. ويمكن استخدام القسم الأكبر من أجهزة التدريب على الطيران بالمحاكاة بشكلٍ مرضٍ في جزء كبير من التدريب على تفادي فقدان السيطرة، بما في ذلك التدريب على مقربة من الزاوية الحرجة لمواجهة الريح (زاوية الهبوب) دون أن يتضمن ذلك انهيارات انسيابية تامة. ومع ذلك، يتوجب على مؤسسات التدريب المعتمدة ومشغلي طائرات النقل الجوي التجاري الأخذ في الاعتبار أن نماذج أجهزة التدريب على الطيران بالمحاكاة القائمة تعاني من أوجه قصور في تمثيل خصائص الطائرة بشكلٍ كافٍ خارج الإطار الصحيح للتدريب، أي الظروف التي تتجاوز بيانات شروط الأداء السليم للطائرة المستخدمة لتأهيل جهاز التدريب على الطيران بالمحاكاة. وعلاوة على ذلك، يفتقر الكثير من أجهزة التدريب الراهنة على الطيران بالمحاكاة إلى أدوات محسنة لردود المعلم التقييمية التي تتيح إجراء تقييم كامل ودقيق لأداء المتدربين. وإذا لم تتم المراعاة التامة لهذه التقييدات من قبل مصممي برنامج التدريب ومسؤولي التعليم، فقد يسفر ذلك عن عواقب طويلة الأجل تؤدي إلى إساءة فهم طواقم القيادة المتدربين لحوادث فقدان السيطرة. وبينما تتجه الدوائر الصناعية نحو إدخال تحسينات على نماذج أجهزة التدريب على الطيران بالمحاكاة وتصميم محطة التشغيل للمعلم، يتعين على مؤسسات التدريب المعتمدة إجراء جميع عمليات التدريب على الطيران بالمحاكاة باعتماد أجهزة تدريب مؤهلة على الطيران بالمحاكاة ومعدَّلة حسب المستوى المناسب وفقاً لقواعد هيئة الطيران المدني (يرجى الرجوع إلى الوثيقة Doc 9625 — *دليل معايير تأهيل أجهزة التدريب على الطيران بالمحاكاة*) ومعتمَدة لكل مهمة تدريبية مقررة. ويمكن الاطلاع على إرشادات تفصيلية بشأن المتطلبات الفنية ومهمات محطة تشغيل المعلم وأدوات التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها في الوثيقة Doc 9625، المجلد الأول.

ملاحظة — فيما يتعلق بالفقرتين ٣-٥-٤ و٣-٥-٥، تُشجَّع مؤسسات التدريب المعتمدة على وضع عمليات أكثر متانة تتصل بالجودة للاستفادة إلى أقصى الحدود من جهودها الرامية إلى تحقيق التميُّز في توفير التدريب. ويرد موضوع ضمان الجودة وتنفيذ نظام الجودة بشكل مفصل في المرفق (ب) بدليل اعتماد مؤسسات التدريب (Doc 9841).

٣-٥-٦ يجب أن يتضمن التدريب في الطائرة تدابير خاصة للتخفيف من حدة المخاطر. ويصح ذلك بوجه خاص حين يشمل برنامج التدريب تطوير القدرات التحليلية وقدرات المناولة فيما بين الطيارين ذوي المستوى الضئيل من الخبرة وغالباً في ظل ظروف الإجهاد المرتفع. ومن بعض الأمثلة الاستباقية على تهميش التهديدات التي تشكل خطراً على مستويات السلامة، متطلبات التدريب القوي للمعلمين وتأهيلهم، والتصديق على شهادة الطائرة والقدرات المناسبة للمهمات التدريبية، والرقابة التشغيلية الصارمة التي تتضمن الحد الأدنى من عمليات الترحيل والأحوال الجوية المناسبة، والتقيد بالحد الأدنى من الارتفاعات الآمنة، واستخدام معدات تفادي التصادم وإرساء معايير خاصة للفصل بين الطائرات، والاعتبارات المتعلقة بالطوارئ. وتعتبر قدرة مؤسسة التدريب المعتمدة على وضع استراتيجيات قوية للتخفيف من المخاطر تحت مظلة نظام لإدارة السلامة (SMS) يتسم بالنضج حاسمة الأهمية بالنسبة للتنفيذ الآمن والفعال لبرنامج التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها. ويتمثل الهدف الأساسي للتدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها في الطائرة في تعلُّم أفضل الممارسات في مجال التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها في بيئة آمنة ومنضبطة.

ملاحظة ١ — تقدم الوثيقة Doc 10011 عدة توصيات بشأن جهود مؤسسات التدريب المعتمدة المتعلقة بالتخفيف من حدة المخاطر.

ملاحظة ٢ — لا يعتبر التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها في الطائرة مرادفاً للتدريب على الاستعراضات الجوية. ففي حين أن التدريب على الاستعراضات الجوية يوفر مهارات أفضل تتعلق بالتعامل اليدوي، فإن الهدف الأولي له هو تحقيق البراعة في تنفيذ المناورات بشكل دقيق. فالتدريب على الاستعراض الجوي للطائرات لا يؤمن بالضرورة الوسيلة الأفضل لتطوير كامل نطاق المهارات المنطقية والتحليلية اللازمة للتحديد السريع والدقيق للمسار الأفضل لتنفيذ إجراء الاستعادة أثناء فترات التعرض للإجهاد المرتفع.

٣-٥-٧ بغض النظر عن الخلفيات الفردية، يتعين على جميع المعلمين المعينين لتوفير خدمات التدريب في إطار برنامج التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها أن يجتازوا بنجاح دورة تدريبية معتمدة لتأهيل المعلمين في التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها بما يتوافق مع الأحكام المنطبقة الواردة في الفقرة ٦-١-٢ من الفصل السادس. وينبغي أن تتطرق المؤهلات الأولية ومنهج التدريب المتكرر للمعلمين لعناصر التدريب المناسبة لمستوى مشاركة المعلم في تنفيذ برنامج التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها، كحد أدنى، من أجل ضمان أن يكتسب المعلم المُعيَّن مستويات المعرفة ومجموعات المهارات اللازمة للتدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها ويحافظ عليها. أما التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها في بيئة الطائرة، فقد يتجاوز التجربة التي يجري خوضها أثناء عمليات التدريب الاعتيادية. فالطابع غير المتنبأ به لمساهمات المتدرب، وردود فعله، وتصرفاته تتطلب الطلاقة في الاستجابة لمجموعة واسعة من الأوضاع المحتملة التي تتطلب استجابة مقيدة زمنياً ودقيقة. ولا يمكن اكتساب هذه الخبرة المتخصصة من خلال عمليات الطيران الاعتيادية وحدها، حيث تتطلب أن يوفر تدريب المعلم الدرجة الملائمة من التعرض اللازم لتنمية معرفة تامة وفهماً لكامل بيئة تشغيل التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها. وكجزء من جهود مؤسسات التدريب المعتمدة المتعلقة بضمان الجودة، يتعين على المؤسسات التأكد من أن جميع معلمي تفادي فقدان السيطرة واستعادتها مؤهلين ومن ذوي الكفاءة ومواكبين للتطور في تنفيذ مواد الدورة فضلاً عن امتلاك القدرة على إجراء تقييمات دقيقة للأداء ووضع توصيات للمعالجة كلما دعت الضرورة لذلك.

ملاحظة — أظهرت التحقيقات في حوادث فقدان السيطرة أثناء الطيران أن طاقم القيادة المتضرر قد تلقى معلومات مضللة من مسؤولي التدريب من ذوي النية الحسنة أو مؤسساتهم. وبالفعل فقد تبين أن ممارسات التدريب القائمة ليست عديمة الفعالية فحسب بل تشكل أيضاً عاملاً مساهماً، مما أدى إلى استجابات غير ملائمة من قبل بعض أفراد الطاقم. فعلى سبيل المثال، وفي حالات معينة، كانت المنهجيات المطبقة في التدريب والتدقيق في استعادة السيطرة من اقتراب من حالة انهيار الطائرة تستند إلى تمكن الطيار من تحقيق استعادة السيطرة بالحد الأدنى من الخسارة في الارتفاع. وقد أدى ذلك إلى نشوء ممارسات تدريب تشدد على أهمية الاستخدام السريع للقدرة مع اعتماد الحد الأدنى لخفض زاوية مواجهة الريح من أجل التقليل إلى أدنى حد من الخسارة في الارتفاع بدلاً من مراعاة أهمية خفض زاوية مواجهة الريح من أجل العمل بفعالية على زيادة قدرة الجناح على استعادة مقدرته على توليد قوة الرفع. وقد اتُخذت الإجراءات الآن من كل من المنظمين ومقدمي التدريب لتعديل هذه الإجراءات باعتماد مقاييس جديدة للتدريب والاختبار تشدد على أن استعادة السيطرة بفعالية من الاقتراب من

الانهيار تتطلب، في المقام الأول، خفضاً فورياً وحاسماً لزاوية مواجهة الريح (زاوية الهبوب). ومع أن هذا الخفض يعمل عند ارتفاعات عالية ويعتمد على حالة قدرة الطائرة، بيد أنه قد يسفر عن خسارة كبيرة في الارتفاع الضروري لضمان تحقيق الاستعادة الفعالة للسيطرة على وضع وشيك أو فعلي للانهيار الانسيابي.

٣-٥-٨ من شأن التدريب المنفذ بموجب نظام للجودة كما ورد في المرفق (ب) بالوثيقة Doc 9841، أن يحول دون حدوث حالات من التدريب غير المناسب أو غير المكتمل.

٣-٦ المراقبة التنظيمية

٣-٦-١ ينبغي أن تكون برامج التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها قائمة على الكفاءة من حيث التصميم والتنفيذ بما يتوافق مع تلك المبادئ المبينة في الفصل الثاني من هذه الوثيقة وفي المرفق (هـ) بالوثيقة Doc 9841. ويتعين التعامل مع التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها بوصفه برنامجاً تدريبياً بحتاً، يركز على النتائج ويسمح للمتدربين بأن يكتسبوا مجموعة المهارات والثقة بالنفس اللازمين للتحكم بفعالية في الأوضاع التي قد تهدد السلامة. ولن يُعتبر الفرد أنه قد أتمَّ عملية التدريب ما لم تتحقق مستويات الكفاءة اللازمة.

٣-٦-٢ يجب أن لا يعطى التدريب لكي يلبي معايير الاختبار التنظيمية المستنبطة حديثاً التي وضعتها هيئة الطيران المدني، أو يكون مثقلاً بها. وعلى الهيئة بدلاً من ذلك أن تضمن مستويات السلامة وجودة التدريب من خلال تطبيق عمليات إيلاء العناية الواجبة لمؤسسات التدريب المعتمدة وسياسات وعمليات وإجراءات ضمان الجودة وممارساتها المرصودة. فتطبيق هذا الشكل من المراقبة يفضي بشكل خاص إلى تحقيق أفضل النتائج في بيئات التدريب القائم على الكفاءة. وبالرغم من أن ذلك ليس مطلوباً، فإنه ينبغي لهيئات الطيران المدني أيضاً أن تنظر في اشتراط تنفيذ برامج التدريب المعتمدة بموجب معايير التدريب الواردة في الملحق السادس، الجزء الأول، الفصل التاسع، الفقرة ٩-٣ بشكل مماثل ضِمن هيكل إدارة ضمان الجودة لكفالة الحفاظ على معايير التنفيذ العالية في مجال التدريب على تفادي السيطرة واستعادتها.

ملاحظة — تقدم المرفقات (هـ) و(و) و(ز) بالوثيقة Doc 9841 فضلاً عن القسم السادس من الوثيقة Doc 10011 إرشادات مفصلة بشأن مراقبة مؤسسات التدريب المعتمدة وكذلك المناهج المعدة حسب الاختصاص.

الفصل الرابع

الأفراد الآخرون في طاقم القيادة

[محجوز]

الفصل الخامس

الطيارون المعنيون بالمصادقة على الطيران

[محجوز]

القسم الثاني

طاقم مقصورة الركاب

[محجوز]

القسم الثالث

مرحلو الطيران
/ضباط عمليات الطيران

[محجوز]

إجراءات خدمات الملاحة الجوية

التدريب

الجزء الثالث

تدريب وتقييم العاملين في صيانة الطائرات

الجزء الثالث — تدريب وتقييم العاملين
في صيانة الطائرات

يوجز هذا الجزء المبادئ والإجراءات التي تنطبق على وضع وتنفيذ الدورة الدراسية لفني/مهندس/ميكانيكي صيانة الطائرات (AMMTE). ويتضمن وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء التي وضعت من أجل إجازة فني/مهندس/ميكانيكي صيانة الطائرة. وتتضمن الإضافة (أ) مواد إرشادية بشأن تصميم وإعداد برنامج التدريب لفني/مهندس/ميكانيكي صيانة الطائرات؛ بينما تتضمن الإضافة (ب) أمثلة على أهداف التدريب.

الفصل الأول

التدريب والتقييم القائمان على الكفاءة للعاملين في صيانة الطائرات

١-١ المقدمة

يقدم هذا الفصل مواداً بشأن تنفيذ نهج اختياري قائم على الكفاءة لتدريب وتقييم المسؤولين العاملين في صيانة الطائرات، بمن فيهم أولئك الحائزين على امتيازات الترخيص. وهذه المادة مفيدة لهيئات الترخيص المسؤولة عن إقرار دورات التدريب، ولمؤسسات الصيانة المعتمدة (AMOs) التي ينبغي عليها أن تضمن أن مسؤوليها يظهرون الكفاءات المناسبة لوظائف كل منهم، وللمؤسسات المعتمدة للتدريب على الصيانة (AMTOs) التي ينبغي أن تنفذ برامج التدريب بالامتثال لمتطلبات هيئات الترخيص وتلبية احتياجات مؤسسات الصيانة المعتمدة.

١-٢ الإجازات القائمة لصيانة الطائرات وبرامج التدريب

١-٢-١ تغطي أعمال صيانة الطائرة مجموعة واسعة من الأنشطة. ولذلك يتطلب العاملون في صيانة الطائرات طائفة واسعة من الكفاءات التي تعتمد على ما يلي:

أ) نوع ونطاق العمل الذي يقومون به؛

ب) نوع وهيكل مؤسسة الصيانة التي يعملون لديها؛

ج) البيئة التي يعملون فيها.

١-٢-٢ تجمّع وظائف الصيانة في معظم الدول ضمن مجموعات، وتصدر هيئات الترخيص الوطنية إجازات صيانة الطائرات وفقاً لتلك المجموعات. وتصدر تلك التراخيص عادة وفقاً لإحدى المجموعات التالية:

أ) المجموعات التكنولوجية: الإجازات التي تغطي مجموعة تكنولوجية معينة (مثل نظام الطائرة، وهياكل الطائرات، والمحركات، والإلكترونيات الطيران، والمكونات الهيدروليكية، ومقاعد الطائرات)؛

ب) والمجموعات التي تحدد نوع المهمات: الإجازات التي تغطي بيئة معينة للصيانة (مثلاً، صيانة شركات الطيران، والصيانة في القاعدة، وصيانة المَشغَل، والعمليات الخاصة المتعلقة بها).

وتوجد ضمن هذه المجموعات مجموعات فرعية إضافية من قبيل ما يلي:

أ) إجازات فني/مهندس/ميكانيكي صيانة الطائرة (AMMTE) مع أو من دون مصادقة على أهلية الاختصاص؛

ب) والإجازات المتصلة بمستوى معين أو درجة تعقيد معينة في العمل (مثلاً، المستوى ١-٢-٣/المستوى (أ)-(ب)-(ج)).

١-٢-٣ حين يُشترط على العاملين في الصيانة حمل الإجازات، يجب على برامج التدريب أن تلتزم بشروط ومتطلبات الترخيص. وفي الحالة التي لا يُشترط فيها على العاملين في الصيانة حمل الإجازات، يُطلب من برامج التدريب أن تمتثل بالحد الأدنى من المتطلبات الواردة في الملحق الأول — *إجازة العاملين* والتقيد بشروط مؤسسة الصيانة فيما يتعلق بأعمال الصيانة و/أو تراخيص الصيانة المعينة.

١-٣ الصلة بين التدريب القائم على الكفاءة والتقييم والامتيازات

١-٣-١ تُمنح إلى حاملي الإجازات و/أو التراخيص امتيازات لتأدية مهمات صيانة محددة ويخضعون للمساءلة بشأنها. وعليه، ينبغي للكفاءات اللازمة لتأدية مهمات الصيانة هذه أن تشكل الأساس للتدريب وعمليات الفحص والتقييم. وعلى هيئة أو مؤسسة إصدار الإجازات (كما ورد في الفقرة ٤-٤) أن تضمن أن المرشح لإجازة معينة و/أو تصريح معين يظهر المجموعة المطلوبة من الكفاءات بالنسبة للامتيازات الممنوحة.

١-٣-٢ يتعين على مؤسسة الإصدار (انظر ٤-٤) أن تضمن أن المرشح للحصول على ترخيص أو تصريح معين قادر على إثبات مجموعة الكفاءات المطلوبة بالنسبة لامتيازات معينة.

١-٤ إصدار الإجازات والتراخيص

تضع هيئات إصدار الإجازات المقاييس لإصدار الإجازات من حيث متطلبات المحتوى والتدريب والخبرة وعمليات الفحص والتقييم والإجراءات الإدارية. وقد تفوّض مسؤولين معينين يعملون لدى المؤسسات المعتمدة للتدريب على الصيانة أو مؤسسات الصيانة المعتمدة ببعض أو جميع تلك الوظائف أو تسمح للمؤسسات المعتمدة للصيانة استبدال أو استكمال الإجازات بتصاريح تصدر داخل المؤسسة تمنح عندئذ امتيازات الصيانة وإصدار الترخيص بالإنابة عن مؤسسة الصيانة المعتمدة. وفي الحالة الأخيرة، يتعين وصف النظام الذي يتحكم بإصدار التصاريح في دليل إجراءات المؤسسات الصيانة المعتمدة، الذي يخضع لموافقة هيئة الطيران المدني.

١-٤-١ مشاركة هيئة إصدار الإجازات في التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة

١-٤-١-١ في الدول التي تطبق على العاملين في الصيانة التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة، يتوجب على هيئات إصدار الإجازات إصدار إجازة فني/مهندس/ميكانيكي صيانة الطائرة (AMMTE) من دون مصادقة على تصنيف الاختصاص. وينبغي أن يتقيد نطاق امتيازات تلك الإجازات بمحتويات أدلة الممارسات القياسية العامة (بدون تصنيف للاختصاص) والتي تنص على الممارسات القياسية لتأدية مهمات الصيانة الفردية.

١-٤-١-٢ تشير الإجازة إلى مجموعة محددة من الممارسات القياسية وتدل على أن حامل الإجازة يتمتع بالكفاءة للقيام بها. ويتعين إنشاء نظام نموذجي للإجازات ليشمل المجموعة الواسعة من أعمال صيانة بنية الطائرة (هيكل الطائرة)، ونظم الطائرة (أو المحركات)، ونظم ومكونات إلكترونيات الطيران. وسيسمح هذا النهج النموذجي للأفراد ببناء كفاءاتهم حسب الاقتضاء.

١-٤-١-٣ يجوز لهيئة إصدار الإجازات أن تسند وظائف معينة تسفر عن إصدار مصادقات على إجازات أهلية الاختصاص إلى مسؤولين معينين لدى مؤسسات الصيانة المعتمدة تحت ولايتها القضائية وأن تمارس أعمال المراقبة على أداء المسؤولين المُعينين للوظائف التي فُوضوا بها. وعندئذ تصدر مؤسسات الصيانة المعتمدة التصاريح التي تعكس أعمال الصيانة التي تؤديها المؤسسة. ويتم النص على معايير إصدار تلك التصاريح في وثائق إدارة الجودة الخاصة بمؤسسات الصيانة المعتمدة، التي توافق عليها هيئة الطيران المدني.

١-٤-١-٤ يخضع لموافقة هيئة الطيران المدني كل من نطاق وامتيازات التصاريح فضلاً عن الشروط المسبقة لإصدارها وتمديد سريانها وتداولها وإبطالها وإلغائها وتجديدها.

١-٤-١-٥ تنص اللوائح التنظيمية للدولة على نطاق ومتطلبات وامتيازات إجازات فني/مهندس/ميكانيكي صيانة الطائرات الصادرة، وتصنيفاتها و/أو تراخيصها، وفيما يتعلق بالتراخيص، تلك التي تم التوسع بها في وثائق إدارة الجودة لمؤسسة معتمدة للصيانة.

١-٤-٢ مشاركة المؤسسات المعتمدة للتدريب على الصيانة في التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة

١-٤-٢-١ يتوجب على المرشح الذي يريد الحصول على الإجازة أو الترخيص أن يثبت أنه قد اكتسب الكفاءات المطلوبة المرتبطة بالإجازة/الترخيص. ويمكن اكتساب تلك الكفاءات من خلال التدريب الرسمي والخبرة العملية والدراسة الذاتية أو من كل تلك الأساليب مجتمعةً.

١-٤-٢-٢ تنفذ جميع برامج التدريب على الصيانة القائمة على الكفاءة من قبل مؤسسة معتمدة للتدريب على الصيانة أو مؤسسة معتمدة للصيانة وفقاً للفقرة ٤-٤-٣-٢. وتقوم هيئة إصدار الإجازات بتقييم البرامج وتنقيحها وإقرارها. وتتضمن شروط الحصول على الاعتماد وجود الوثائق والأدلة والمعدات اللازمة لتنظيم الدورة.

١-٤-٢-٣ يتمثل أحد أدوار المؤسسات المعتمدة للتدريب على الصيانة في تنفيذ برامج التدريب الاختيارية (بما في ذلك التدريب النظري والعملي) حسب الاقتضاء فيما يتعلق بالكفاءات المطلوبة للإجازة أو الترخيص. وإضافة إلى ذلك، يجب على مسؤولي المؤسسات المعتمدة للتدريب على الصيانة المُعينين إجراء عمليات الفحص والتقييم القائمة على الكفاءة بشأن الإجازات بموجب تفويض من هيئة إصدار الإجازات، أو بشأن التراخيص من قبل هيئة مفوضة من مؤسسة الصيانة المعتمدة، وتحت مسؤوليتها. وتحدد هيئة إصدار الإجازات جميع متطلبات عمليات الفحص والتقييم القائمة على الكفاءة بما في ذلك المحتويات ومعايير التنفيذ والإنجاز، وتواصل مراقبة عمليات التدريب والتقييم.

١-٤-٣ مشاركة مؤسسات الصيانة المعتمدة في التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة

١-٤-٣-١ يجوز للمرشحين للحصول على الإجازات من دون المصادقة على أهلية الاختصاص العمل لدى مؤسسات الصيانة المعتمدة لاكتساب الخبرة العملية تحت إشراف المسؤولين المجازين/المرخصين. وبالإضافة إلى الدراسة الذاتية، أو التعلم عن بعد، أو التدريب الرسمي، ينبغي لهؤلاء المرشحين اكتساب الكفاءة اللازمة لاجتياز عمليات الفحص/التقييم المتعلقة بالإجازات.

١-٤-٣-٢ إذا سعت إحدى مؤسسات الصيانة المعتمدة إلى توفير التدريب الذي يسمح باتباع سبل بديلة للامتثال لأحكام الخبرة المحددة في الملحق الأول، يجب على برنامج التدريب والمعلمين والمرافق الوفاء بمتطلبات المؤسسة المعتمدة للتدريب على صيانة الطائرة. وعلاوة على ذلك، يجري التدريب وفقاً لمتطلبات المؤسسة المعتمدة للتدريب على صيانة الطائرة. وتقوم هيئة إصدار الإجازات بتقييم وإقرار برامج تدريب مؤسسات الصيانة المعتمدة وتنقيحها.

١-٤-٣-٣ فيما يتعلق بالمصادقة على أهلية الاختصاص، تحدد مؤسسة الصيانة المعتمدة نظاماً للترخيص يوضح متطلباتها فيما يتعلق بنطاق العمل الذي تقوم به مؤسسة الصيانة المعتمدة ودرجة التخصص التي يتطلبها العاملون فيها. أما المحتويات والامتيازات الممنوحة بموجب التراخيص فتستند إلى المعايير المعطاة في تعليمات الصيانة المعتمدة. وتقوم هيئة الطيران المدني بإقرار التعليمات التي تنظم طريقة تأدية عمليات الفحص/التقييم القائمة على الكفاءة لضمان عدم منح التراخيص إلا للمسؤولين الذين يتمكنون من تنفيذ الامتيازات المرفقة وفقاً للمعايير المحددة.

١-٥ التقييم

يجوز لهيئات إصدار الإجازات والمؤسسات المعتمدة للتدريب على الصيانة ومؤسسات الصيانة المعتمدة استخدام وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء لإقرار ورضع برامج التقييم والتدريب الخاصة بها من أجل إجازة و/أو ترخيص العاملين في الصيانة على النحو الوارد في الأطر القائمة على الكفاءة المبينة في المرفق ٢ لهذا الفصل. وتعد هيئات إصدار الإجازات والمؤسسات المعتمدة للتدريب على الصيانة ومؤسسات الصيانة المعتمدة وضع مجموعة المتغيرات ودليل الإثبات والتقييم و/أو معايير الاختبارات العملية اللازمة لتقييم مقدمي الطلبات للحصول على إجازات صيانة الطائرات وفقاً للملحق ١، وعلى التراخيص التي تمنحها مؤسسة الصيانة المعتمدة، على التوالي.

١-٦ التدريب

١-٦-١ تستند برامج التدريب القائمة على الكفاءة المعدة للعاملين في صيانة الطائرات إلى وحدات الكفاءة الواردة في المرفق ٢ لهذا الفصل، حسبما ينطبق على ميدان صيانة الطائرات، وتعدّ باستخدام منهجية تصميم النظم التعليمية.

ملاحظة — يمكن الاطلاع في إضافة الفصل الثاني من الجزء الأول على شرح مفصل لمنهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية والنهج القائم على الكفاءة حيال التدريب والتقييم ومثال على منهجية تصميم النظم التعليمية.

١-٦-٢ تعمل كل مرحلة من مراحل برنامج التدريب على الصيانة على دمج التعليم في عملية تدعيم المعرفة وفي أجزاء التدريب العملية. ويجب أن تكون عمليات التدريب في مجال توطيد متطلبات المعارف والمهارات متكاملة أو متناسقة بصورة تامة لأي برنامج تدريب على الصيانة.

ملاحظة — يمكن الاطلاع في المرفق ١ بهذا الفصل على مبادئ توجيهية لتوفير التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة للعاملين في صيانة الطائرات.

١-٦-٣ تتضمن الدورات التدريبية للعاملين في الصيانة التقييم المتواصل لفعالية برنامج التدريب وأداء فرادى الطلاب الملتحقين بالبرنامج. ويكون التقييم المتواصل مقبولاً لدى الهيئة. ويضمن هذا التقييم ما يلي:

أ) أن تكون الكفاءات والتقييم المرتبط بها ذات صلة بمهمة العاملين في الصيانة الذين يؤدون وظيفة معينة؛

ب) أن يكتسب الطلاب الكفاءات اللازمة بطريقة تدريجية ومرضية.

١-٦-٤ يجب اتخاذ إجراءات تصحيحية إذا أشار التقييم أثناء التدريب أو التقييم اللاحق له إلى وجود حاجة لذلك.

— — — — — — — —

المرفق ١ بالفصل الأول

المبادئ التوجيهية لتوفير التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة للعاملين في صيانة الطائرات

١- المقدمة

١-١ يقدم إدخال التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة للعاملين في صيانة الطائرات العديد من الفوائد المتعلقة بالسلامة والكفاءة، ليس لحاملي الإجازات فحسب، الذين يصدقون على صلاحية الطائرة أو أجزاء منها للطيران، بل لجميع العاملين غير المجازين الذين يضطلعون بأعمال تفضي إلى التصديق على الصلاحية للطيران.

١-٢ يعتمد نظام إدارة الجودة للمؤسسة المعتمدة للصيانة على كفاءة العاملين في الصيانة. وبناء عليه تلعب معايير الكفاءة دوراً أساسياً في تنسيق تأدية المهمات، وبالتالي دعم مقاييس السلامة في مجال صيانة الطائرات وإمكانية تحسينها. وسواء تم تنفيذ العمل من قبل مسؤولين مجازين/مرخصين أم لا، يتعين على جميع المسؤولين التدقيق في أعمالهم. ولا يُعتبر التفتيش المزدوج (التفتيش من قبل شخصين) ضرورياً إلا في حالات استثنائية. وبما أن الخطر المرتبط بالمهمات الذي أسيء تنفيذها يقع إلى حد كبير على عاتق الفرد، فمن الضروري التأكد من أن المسؤولين المخولين بالتوقيع على أداء أعمالهم قد تدربوا وجرى تقييمهم بشكل كافٍ إزاء معايير الكفاءة.

١-٣ تنص أنظمة الصلاحية للطيران على الإجازات والتراخيص التي يجب أن يحصل عليها المسؤولون والحفاظ على صلاحيتها من أجل ممارسة امتيازات الترخيص المتعلقة بمهمات مختلفة في صيانة الطائرات. وتتفاوت هذه الأنظمة بشكل كبير من دولة إلى أخرى من حيث نطاق الامتيازات ومتطلبات التدريب والخبرة وعمليات الفحص أو التقييم. وهذا الافتقار إلى التجانس يعرقل حركة المسؤولين الكفؤين فيما بين الدول المتعاقدة إلى جانب إسناد أعمال الصيانة إلى جهات خارجية من دولة إلى أخرى.

١-٤ يسهِّل التدريب والتقييم القائمان على الكفاءة للعاملين في صيانة الطائرات استخدام نهج نموذجي يتناسب مع مجموعة واسعة من مهمات الصيانة. ونظراً لكون برامج التدريب القائم على المعرفة العامة غير موجهة بالنتائج، فقد تكون فعاليتها من حيث الوقت والموارد المستخدمة محدودة. ويمكن تفصيل برامج التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة وفق مجموعة محددة من الكفاءات اللازمة لتأدية عمليات صيانة محددة بحيث تمثل كل كفاءة من الكفاءات "ركيزة أساسية".

١-٥ في استطاعة هذا النهج النموذجي أن يقدم قدراً أكبر من الفعالية بالأخذ في الاعتبار الكفاءات المكتسبة بالفعل التي يقوم متدرب معين بإحضارها إلى برنامج تدريبي. وعادة لا يُرغم المتدربون الملتحقون بدورة تدريب على تلبية شروط الدخول المعدة مسبقاً أو الخضوع لتقييم ما قبل التدريب. فقد يؤدي ذلك بالنسبة لبعض الطلاب إلى تكرار تدريب سبق أن تم الالتحاق به، وبالنسبة لآخرين إلى الحاجة إلى محتوى تدريبي متطلب بشكل غير واقعي. ولزيادة فعالية وكفاءة برامج التدريب، ينبغي قياس كفاءات ما قبل التدريب مقابل الكفاءات المقرر تحقيقها. وتبعاً لذلك، يتم تحديد احتياجات التدريب الفردية وتركيز التدريب على الثغرات المحددة في الكفاءة مما قد يقلل من الزمن الذي يستغرقه التدريب والجهد المبذول بشأنه.

١-٦ يؤدي الإدخال المنتظم لتكنولوجيا جديدة إلى شرط دائم يقضي باعتماد العاملين في صيانة الطائرات أساليب وعمليات جديدة. وتبعاً لذلك، يتعين على العاملين إتقان المعارف والمهارات الجديدة لنيل الكفاءات اللازمة لمجاراة التطور التكنولوجي. وبالنظر إلى نهجه النموذجي، يمكن لبرنامج تدريب قائم على الكفاءة أن يستوعب بسهولة إدخال أنشطة تدريبية من أجل التطبيقات التكنولوجية الجديدة.

١-٧ أخيراً، تستوعب برامج التدريب القائم على الكفاءة إدخال منهجيات تدريب جديدة تتسم بقدر أكبر من الفعالية والكفاءة، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر المحاكاة، والتعلم الإلكتروني، والتعلم القائم على الوسائط المتعددة والموجه نحو الذات.

٢- المبادئ التوجيهية لهيئات الطيران المدني ومؤسسات الصيانة

٢-١ مسار التدريب وإصدار إجازات فني/مهندس/ميكانيكي صيانة الطائرات

يتطلب التدريب القائم على الكفاءة التقييم المستمر من أجل ضمان استمرار فعاليته وصلته بعمليات الصيانة. وتنطبق جميع المعايير المتصلة بمؤسسة التدريب المعتمدة الواردة في المرفق ٢ بالملحق الأول— *إجازة العاملين*، بما في ذلك تلك التي تعالج إقرار المنهج ونظام ضمان الجودة.

٢-٢ التدريب القائم على الكفاءة — من دون التصنيف حسب الاختصاص

٢-٢-١ في نهاية التدريب الأساسي، يجب أن يظهر الطلاب مجموعة الكفاءات المرتبطة بالممارسات القياسية، كما وردت في أدلة الممارسات القياسية، التي سيستخدمونها في نهاية المطاف أثناء أداء الوظيفة. ولإثبات هذه الكفاءات، يجب اكتساب المعارف والمهارات الأساسية. وتنطبق هذه الممارسات القياسية على جميع أنواع معدات الطيران والبيئات القائمة بأكملها.

٢-٢-٢ بما أنه ينبغي لجميع العاملين المنخرطين في صيانة الطائرات أن يلتحقوا بالتدريب الأساسي، فمن المهم أن تقوم هيئات الطيران المدني برصد برامج التدريب هذه عن كثب والإشراف على عمليات الفحص والتقييم النهائية لضمان استيفاء المتدربين للمعايير المرتبطة بمجموعة الكفاءات التي سوف يستخدمونها أثناء أداء الوظيفة (الممارسات القياسية). وبناء عليه، ينبغي لهيئات الطيران المدني أن تقر برامج التدريب الأساسي القائمة على الكفاءة.

٢-٢-٣ شريطة اجتياز المتدربين بنجاح لعمليات الفحص والتقييم النهائية في التدريب الأساسي، يمكن لهيئات إصدار الإجازات أن تصدر إجازات لصيانة الطائرات بدون المصادقة على الاختصاص التي تمنح بيانات واضحة حول الكفاءات التي يستطيع حامل الإجازة إثباتها.

٢-٣ التدريب القائم على الكفاءة — مع تصنيف حسب الاختصاص (نظم وهياكل أو مكونات الطائرات)

٢-٣-١ عند انتهاء التدريب القائم على الكفاءة للتصنيف حسب الاختصاص، يتعين على الطلاب إثبات مجموعة الكفاءات التي يحتاجونها لتأدية مهمات الصيانة على معدات محددة وفي بيئات محددة. ويرد وصف مهمات الصيانة هذه المصنفة حسب الاختصاص في تعليمات الصيانة الواردة في مجموعة منوعة من الأدلة من قبيل دليل صيانة الطائرات (AMM) ودليل صيانة المكونات (CMM) ودليل تصليحات الهيكل (SRM) ودليل عزل الأعطال(FIM) وغيرها من تعليمات الصيانة المرخصة التي تصف كيفية تنفيذ هذه المهمات ووفقاً لأي معايير.

٢-٣-٢ من أجل تأدية العمل وفقاً للتعليمات المتعلقة بالصيانة، يتعين على فني/مهندس/ميكانيكي صيانة الطائرات تطبيق الممارسات القياسية ذات الصلة التي تم تعلمها في التدريب الأساسي على المعدات المعينة التي سينفذ العمل عليها. وتحقيقاً لذلك، لا بد من وجود تدريب إضافي على النوع المحدد من المعدات.

٢-٣-٣ يعالج التدريب القائم على الكفاءة للتصنيف على أساس الاختصاص السمات التي ينفرد بها طراز الطائرة أو المكون الذي سيتم العمل عليه والذي لم يدرج في التدريب الأساسي. وقد يتضمن التدريب القائم على الكفاءة للتصنيف على أساس الاختصاص على سبيل المثال لا الحصر السمات التالية:

— موقع وتحديد النظم والمكونات؛

— تشغيل ومراقبة النظم والمكونات ؛

— تحليل وظائف النظم أو المكونات؛

— إزالة الوحدات وتركيبها؛

— إجراء التعديلات والاختبارات؛

— استخدام الأدوات والمعدات والمواد.

٢-٣-٤ نظراً للمجموعة المنوعة الواسعة لنطاق الأعمال التي تضطلع بها مؤسسات الصيانة المختلفة والعاملين فيها، تكون المؤسسات المعتمدة للصيانة والمؤسسات المعتمدة للتدريب على الصيانة مسؤولة عن محتويات برامج التدريب للتصنيف على أساس الاختصاص اللازمة لمختلف وظائف الصيانة التي يقوم العاملون بها.

٢-٣-٥ تقوم هيئة الطيران المدني بالمراقبة عن كثب لبرامج التدريب القائمة على الكفاءة للتصنيف على أساس الاختصاص وإقرارها. ويرد وصف لتلك البرامج في دليل إجراءات مؤسسة الصيانة (MOPM). أما تقييم فعالية برامج التدريب فيقع على عاتق مؤسسة الصيانة ويتم إدراجه في أنشطة التدقيق والرصد التي تؤديها هيئة الطيران المدني بشأن تلك المؤسسة.

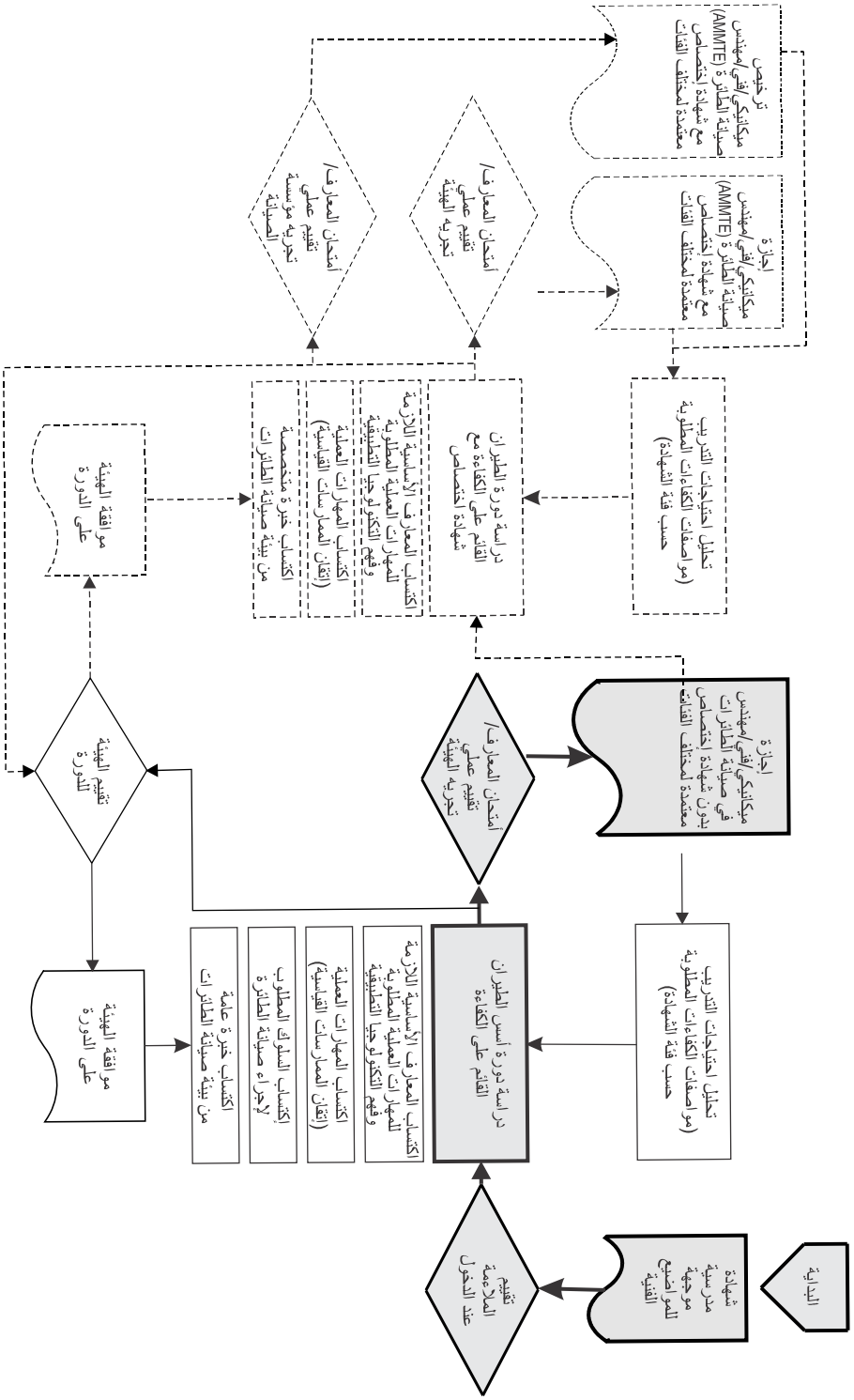
٢-٣-٦ يكون الفاحصون الذين تعينهم هيئة إصدار الإجازات في المؤسسات المعتمدة للتدريب على الصيانة أو المعينين من قبل مؤسسات الصيانة المعتمدة مسؤولين عن عمليات الفحص والتقييم النهائية القائمة على الكفاءة للطلاب في الدورات من أجل التصنيف على أساس الاختصاص. ويجب أن لا تقتصر عمليات الفحص والتقييم هذه على فحص المعرفة المكتسبة فحسب بل تضمن أيضاً أن يثبت الطلاب كفاءاتهم بشأن تأدية مهام الصيانة وفقاً للمقاييس المحددة في تعليمات الصيانة. واستناداً إلى إنجاز عمليات الفحص والتقييم بنجاح، تصدر مؤسسة الصيانة المعتمدة تراخيص تتعلق بصيانة الطائرة وتبين بوضوح الكفاءات التي أثبتها حامل الترخيص.

٢-٣-٧ يرد في دليل إجراءات مؤسسة الصيانة وصف الإجراءات لتنفيذ عمليات الفحص والتقييم فضلاً عن المتطلبات التي ينبغي تلبيتها لإصدار التراخيص. وعلى هيئة الطيران المدني الموافقة على تلك الإجراءات وممارسة المراقبة.

٢-٤ الهياكل التنظيمية لمسارات الترخيص والتدريب القائمة في التدريب القائم على الكفاءة

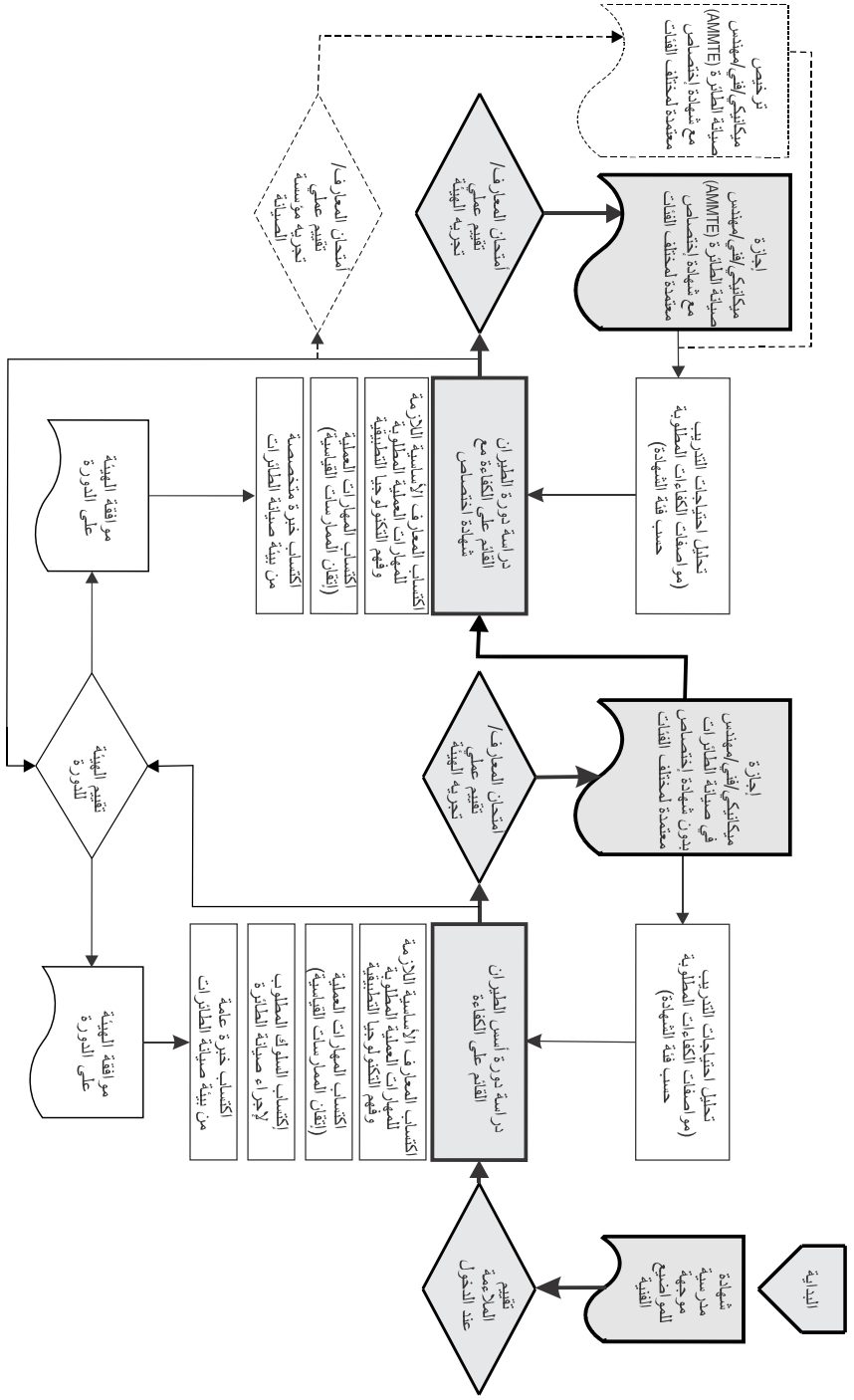
٢-٤-١ يمكن إدخال النهج القائم على الكفاءة بطرق مختلفة في مسارات الترخيص والتدريب القائمة. وتوضح الهياكل التنظيمية في الأشكال من ٣-١- الإضافة ١-١ إلى ٣-١- الإضافة ١-٦ كيفية عمل ذلك. وتستهل جميعها بالتحاق الطالب بالتدريب الأساسي.

٢-٤-١-١ المثال ١ — شخص يحضر التدريب الأساسي ويحصل على إجازة أساسية بعد اجتياز فحص/تقييم ناجح من جانب هيئة منح الإجازات.



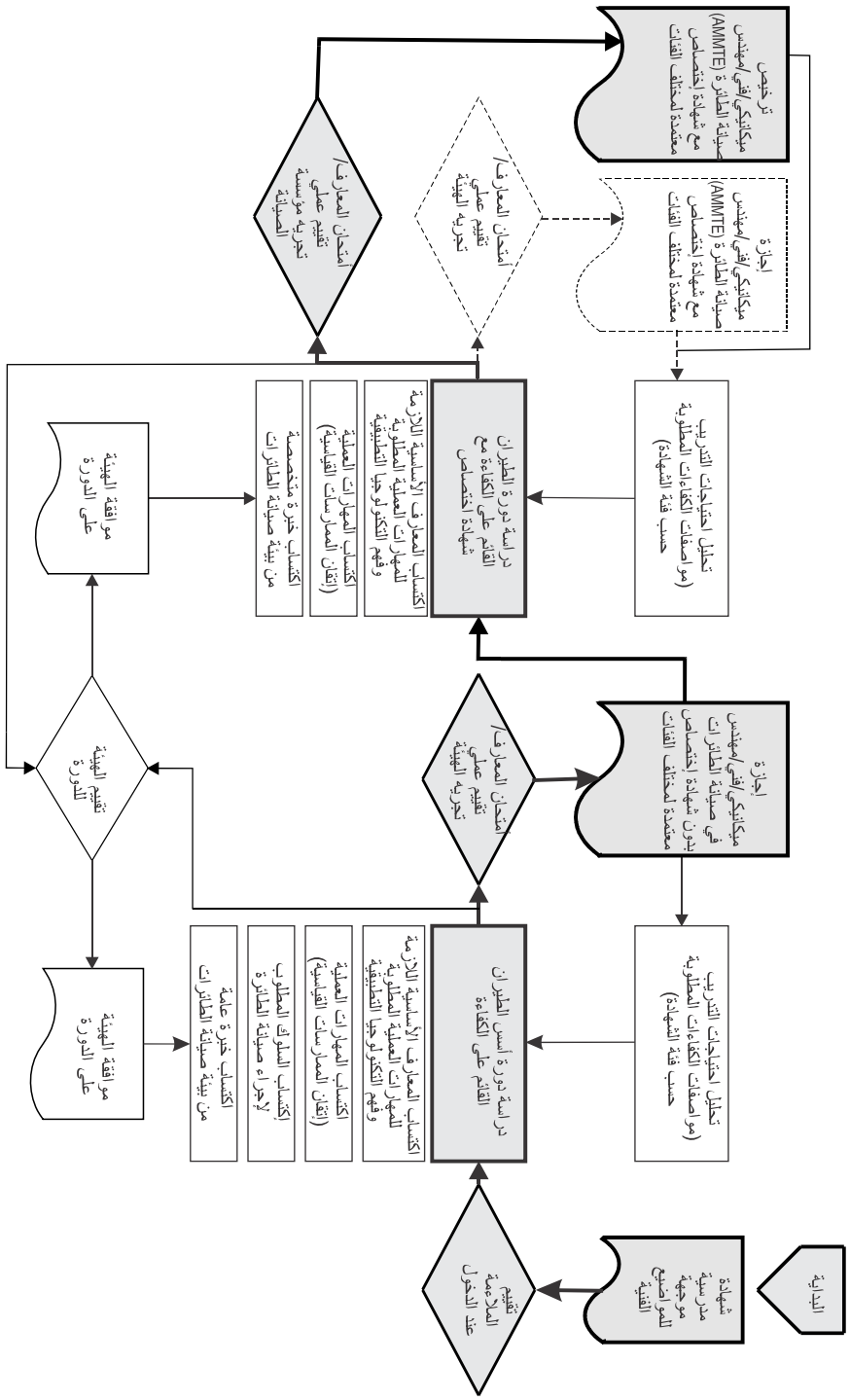
الشكل ٣-١- مرفق ١-١ — مسار تدريب وترخيص فني/مهندس/ميكانيكي صيانة الطائرات (المثال ١)

٢-٤-١-٢ المثال ٢ — شخص يحضر التدريب الأساسي ويحصل على إجازة أساسية، ثم يحضر تدريباً للتصنيف على أساس الاختصاص ويحصل على مصادقة على تصنيف الاختصاص على الإجازة بعد اجتياز فحص/تقييم ناجح من جانب هيئة منح الإجازات.



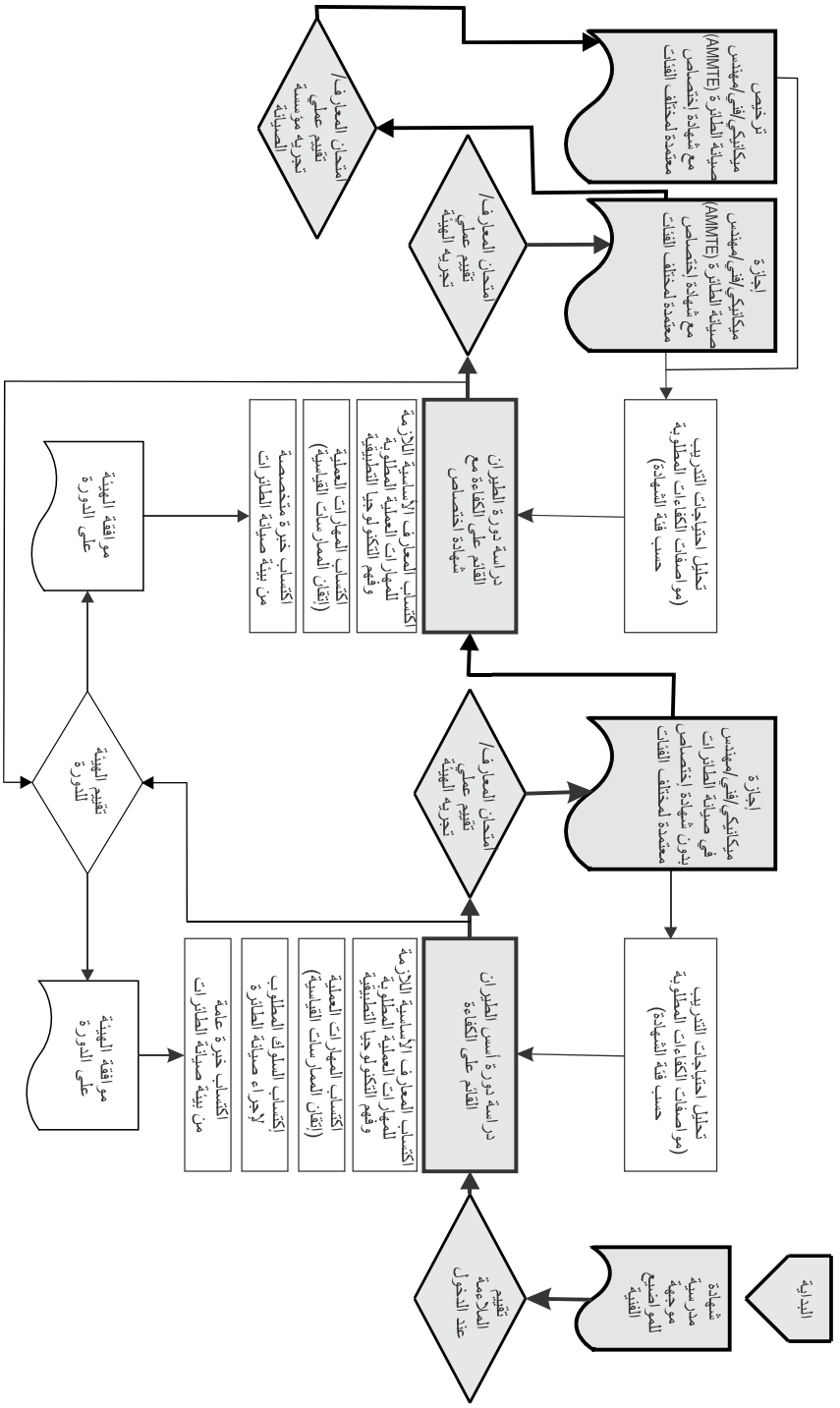
الشكل ٣-١- مرفق ١-٢ — مسار تدريب وترخيص فني/مهندس/ميكانيكي صيانة الطائرات (المثال ٢)

٢-٤-١-٣ المثال ٣ — شخص يحضر التدريب الأساسي ويحصل على إجازة أساسية، ثم يحضر تدريباً للتصنيف على أساس الاختصاص ويحصل على ترخيص للاختصاص المصنف من مؤسسة الصيانة المعتمدة بعد اجتياز فحص/تقييم ناجح من جانب مؤسسة الصيانة المعتمدة.



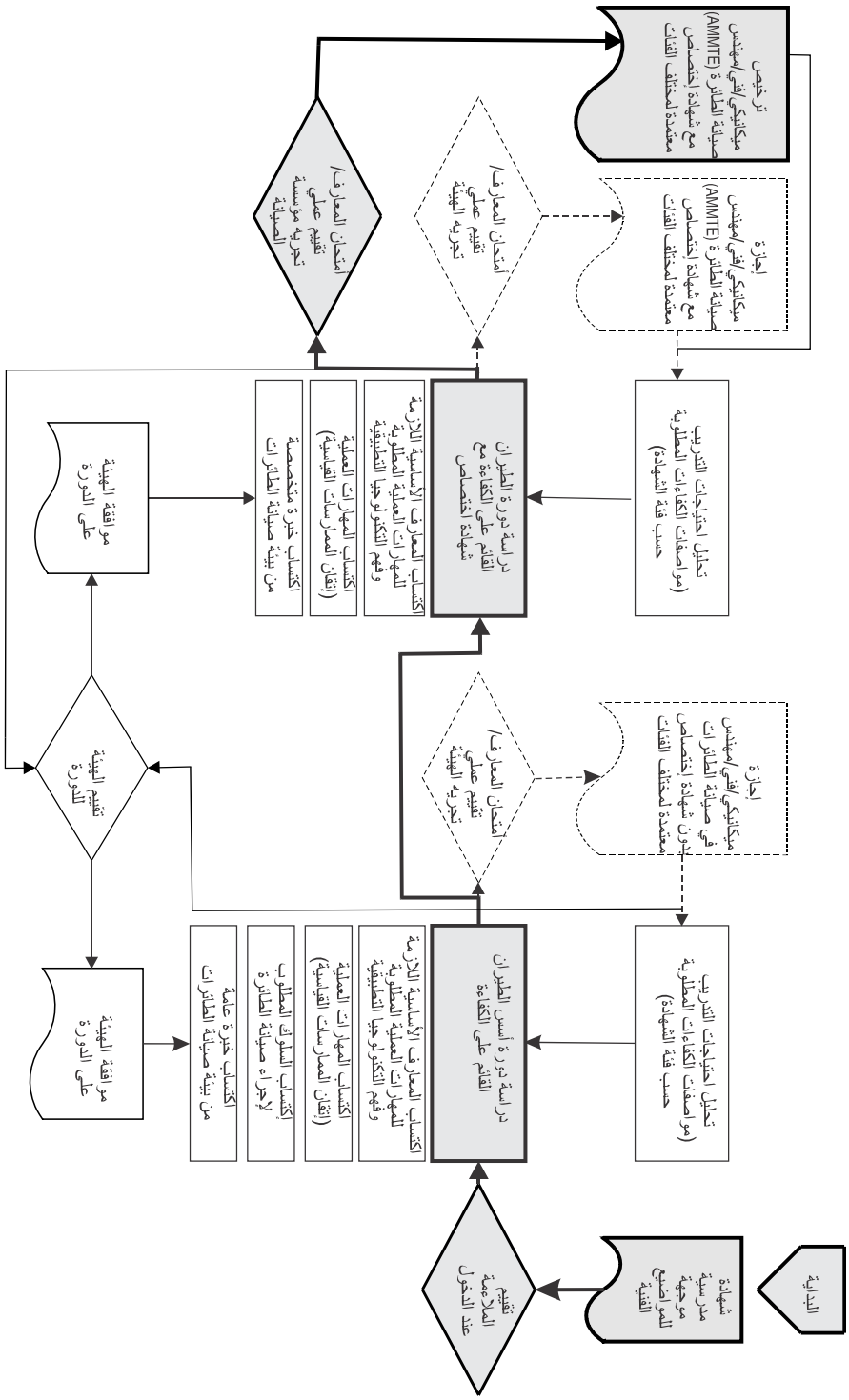
الشكل ٣-١- مرفق ١-٣ — مسار تدريب وترخيص فني/مهندس/ميكانيكي صيانة الطائرات (المثال ٣)

٢-٤-١-٤ المثال ٤ — شخص يحضر التدريب الأساسي ويحصل على إجازة أساسية، ثم يحضر تدريباً للتصنيف على أساس الاختصاص ويحصل على مصادقة على الاختصاص المصنف على الإجازة بعد اجتياز فحص/تقييم ناجح من جانب هيئة منح الإجازات كشرط مسبق لترخيص إضافي لاختصاص جرى تصنيفه من مؤسسة الصيانة المعتمدة بعد اجتياز فحص/تقييم ناجح من جانب مؤسسة الصيانة المعتمدة.



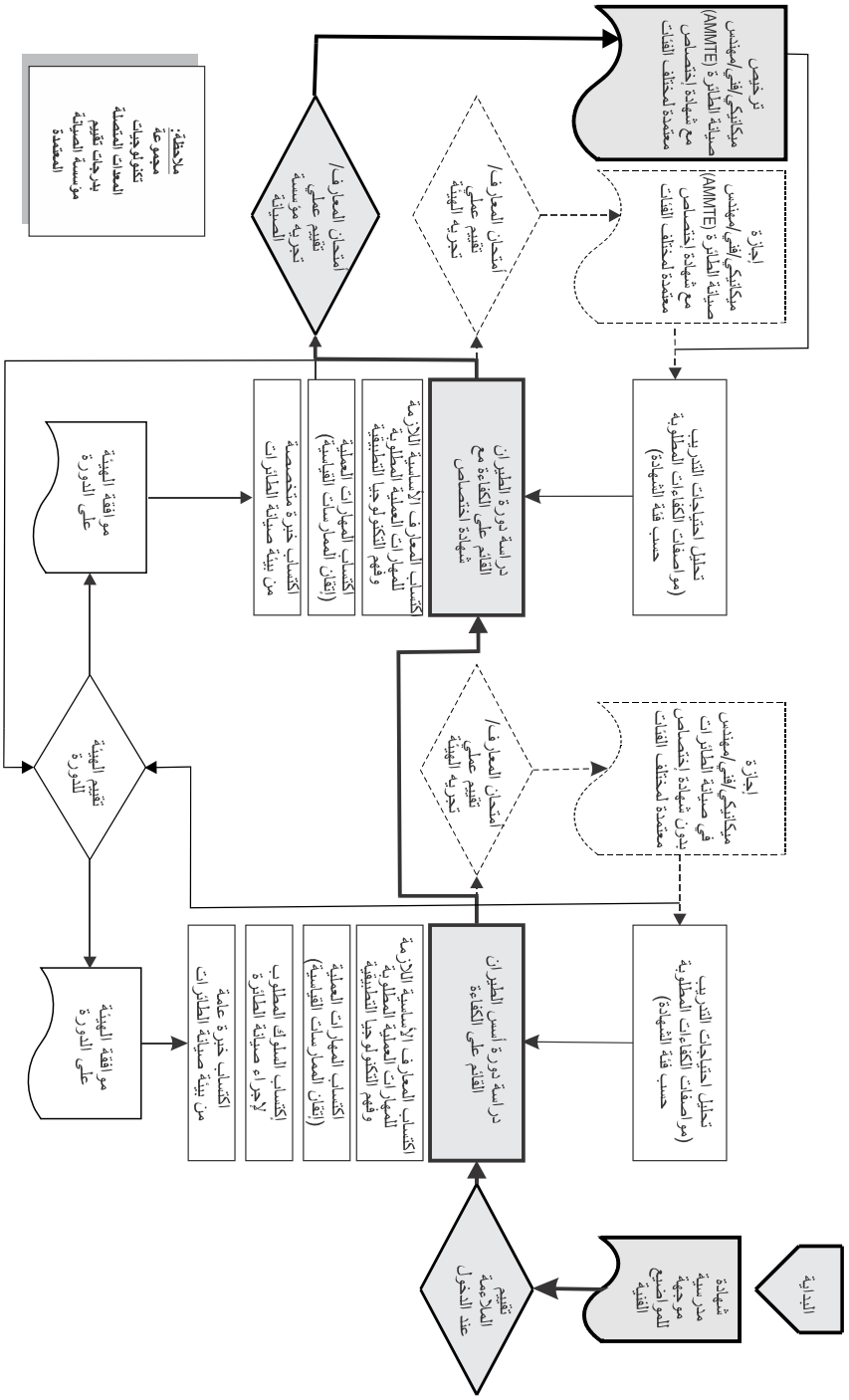
الشكل ٣-١- مرفق ١-٤ — مسار تدريب وترخيص فني/مهندس/ميكانيكي صيانة الطائرات (المثال ٤)

٢-٤-١-٥ المثال ٥ — شخص يحضر التدريب الأساسي، ثم يحضر تدريباً للتصنيف على أساس الاختصاص ويحصل على ترخيص للاختصاص الذي جرى تصنيفه من مؤسسة الصيانة المعتمدة بعد اجتياز فحص/تقييم ناجح من جانب مؤسسة الصيانة المعتمدة.



الشكل ٣-١- مرفق ١-٥ — مسار تدريب وترخيص فني/مهندس/ميكانيكي صيانة الطائرات (المثال ٥)

٢-٤-١-٦ المثال ٦ — شخص يحضر التدريب الأساسي، ثم يحضر تدريباً على مجموعة تكنولوجيات المعدات ويحصل على ترخيص لمجموعة تكنولوجيات المعدات من مؤسسة الصيانة المعتمدة بعد اجتياز فحص/تقييم ناجح من مؤسسة الصيانة المعتمدة.



الشكل ٣-١- مرفق ١-٦ — مسار تدريب وترخيص فني/مهندس/ميكانيكي صيانة الطائرات (المثال ٦)

— — — — — — — —

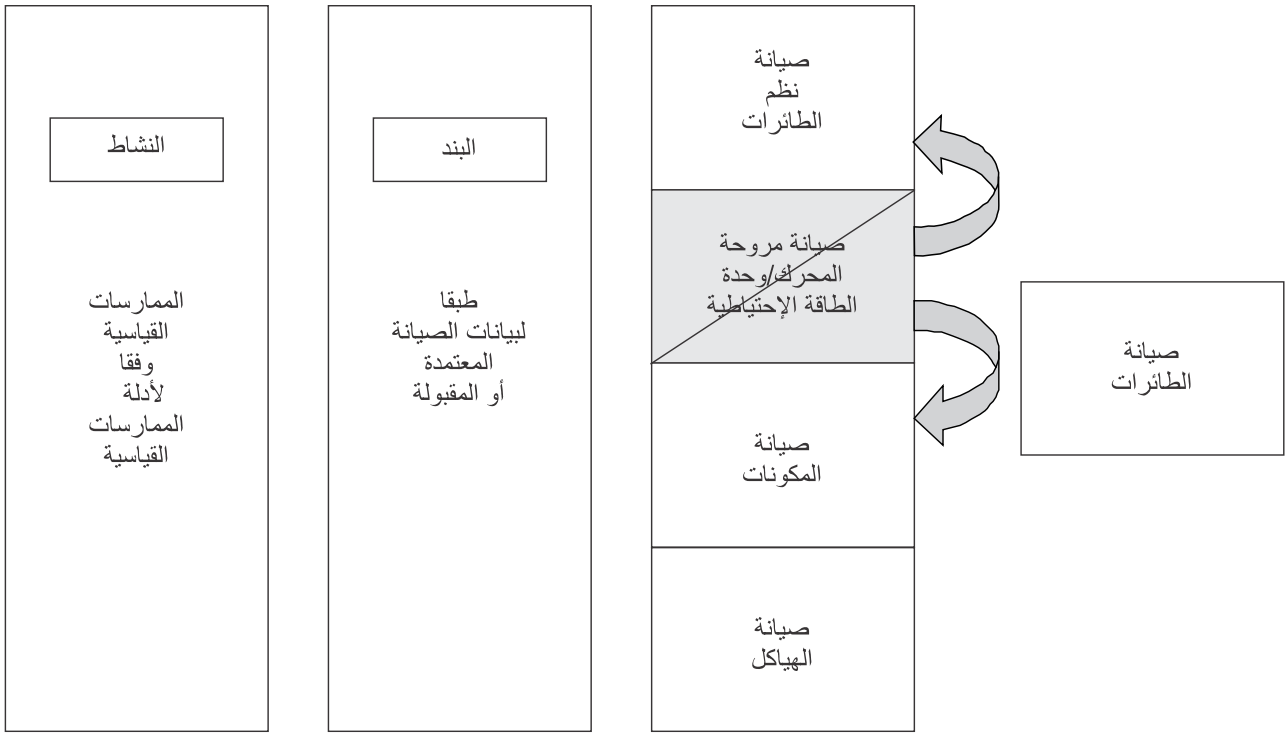
المرفق ٢ بالفصل الأول

وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء في صيانة الطائرات

١- المقدمة

١-١ تتضمن صيانة الطائرات مجموعة واسعة من المهمات التي تنفذ في مؤسسات للصيانة يتفاوت نطاق عملها إلى حد كبير. وتؤدي بعض مؤسسات الصيانة طائفة كاملة من أعمال صيانة الطائرات والمكونات بينما يكون بعضها الآخر متخصصاً. ورهناً بنوع مؤسسة الصيانة، يحتاج العاملون مجموعات مختلفة من الكفاءات.

١-٢ أُعدت أطر الكفاءة التالية لاستيعاب أنواع مختلفة من مهمات ومؤسسات الصيانة. وتُدرج في هذه الأطر الكفاءات المتعلقة بثلاثة مجالات: صيانة نظم الطائرات وصيانة هياكل الطائرات وصيانة مكونات الطائرات. وقد تم إعداد الأطر بجمع المعلومات العامة القائمة الموجودة في أدلة صيانة الطائرات والمحركات، وأدلة تصليح الهياكل، وأدلة صيانة المكونات، والإجراءات الواردة في وثائق الممارسات القياسية. ويوضح الشكل ٣-١- المرفق ٢-١، مجالات صيانة الطائرات، الأساس الذي أنشئت عليه أطر الكفاءة.



الشكل ٣-١- مرفق ٢-١ — مجالات صيانة الطائرات

ملاحظة — رهناً بنطاق العمل، يمكن إنجاز صيانة المحرك، بما في ذلك صيانة المراوح ووحدة الطاقة الإضافية (APU)، باستخدام إطار مجال صيانة نظم هيكل الطائرة أو إطار مجال صيانة المكونات.

١-٣ من غير المنتظر أن يقوم شخص واحد بتحقيق جميع الكفاءات المدرجة في الأطر. ويتعين على الطلاب تحقيق الكفاءات التي تختارها هيئة إصدار الإجازات و/أو مؤسسة الصيانة المعتمدة لوظيفة معينة.

١-٤ أعدت أطر الكفاءة باعتماد الافتراضات التالية:

— أنها موجهة نحو فني/مهندس/ميكانيكي صيانة الطائرات و/أو فني/مهندس/ميكانيكي صيانة مكونات الطائرات، الذين يعملون ضمن نطاق أدلة صيانة الطائرات والمحركات وأدلة تصليحات الهياكل وأدلة صيانة المكونات.

— أنها قابلة للتطبيق في صيانة شركة الخطوط الجوية وقواعدها ومشاغلها؛

— أنها تطبق على الطائرات الكبيرة (> ٥ ٧٠٠ كيلوجرام) التي تعمل بمحركات توربينية وعلى مكونات هذه الطائرات.

٢- وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء للعاملين في صيانة نظم الطائرات

x- وحدة الكفاءة x-x عنصر الكفاءة x-x-x معايير الأداء		المرجع
١- إجراء عزل الأخطاء		
١-٠	**التعرف إلى التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها**	
١-١	**الإعداد لعزل الأعطال – جمع بيانات الأعطال**	
١-١-١	جمع بيانات الأعطال من سجلات الطيار الفنية (المطبوعة أو الإلكترونية) للطائرة ذات الصلة أو تقارير الصيانة، إن وجدت	MOPM
١-١-٢	جمع البيانات من مسجلات الطائرة/السجلات المرسلة أثناء الطيران (رسائل الصيانة)	
١-١-٣	جمع بيانات الأعطال من صحيفة الإبلاغ عن نواقص الصيانة	MOPM
١-٢	**التحقق من بيانات الأعطال**	
١-٢-١	إجراء تفتيش للتحقق من الحالة المادية	MM
١-٢-٢	إجراء اختبار التشغيل للتحقق من الحالة التشغيلية	MM
١-٢-٣	إجراء اختبار الوظائف للتحقق من الحالة الوظيفية	MM
١-٢-٤	إجراء تدقيق للتحقق من مدى قيام العطل بعرقلة إنجاز المهمات المعدة لمكونات النظام المعطلة	MM
١-٢-٥	تسجيل جميع نتائج الأعطال	MOPM
١-٣	**وضع إجراء لعزل الأعطال**	
١-٣-١	الرجوع إلى قسم عزل الأعطال في دليل الصيانة لمعرفة توفر إجراء لعزل الأعطال	MM
١-٣-٢	اختيار إجراء عزل الأعطال، إن وجد	MOPM
١-٣-٣	إذا كان إجراء عزل الأعطال غير متوفر، يتم تنفيذ عزل الأعطال وفقاً للممارسات القياسية العامة، إذا أمكن	MOPM
١-٣-٤	إذا كان إجراء عزل الأعطال غير متوفر ولا يمكن تنفيذه وفقاً للممارسات العامة، يتم الاتصال بدائرة الهندسة لوضع إجراء لعزل الأعطال	MOPM
١-٤	**تنفيذ إجراء عزل الأعطال**	
١-٤-١	تنفيذ إجراء عزل الأعطال خطوة خطوة	MM
١-٤-٢	تسجيل نتائج كل خطوة من خطوات إجراء عزل الأعطال	MOPM
١-٤-٣	مواصلة إجراء عزل الأعطال إلى أن يتم تحديد سبب العطل	MM
١-٥	**تحديد إجراء تصحيح الأعطال**	
١-٥-١	الرجوع إلى قائمة الحد الأدنى من المعدات MEL لمعرفة ما إذا كان التشغيل بوجود العطل القائم يظل ممكناً	MEL
١-٥-٢	الرجوع إلى قائمة الاختلافات في الشكل CDL/دليل إجراءات الاختلاف في الترحيل DDPG لمعرفة ما إذا كان التشغيل بوجود العطل القائم يظل ممكناً	CDL

x– وحدة الكفاءة x–x عنصر الكفاءة x–x –x معايير الأداء	المرجع
١–٥–٣ تحديد إمكانية مواصلة التشغيل دون تصحيح فوري للأعطال، إذا سمحت بذلك القائمة MEL	MOPM
١–٥–٣ أ) إذا كانت الإجابة نعم، يتم عند الاقتضاء تنفيذ ما يلي: — إجراء التشغيل و/أو الصيانة وفقاً للقائمة MEL — إجراء التشغيل و/أو الصيانة وفقاً لقائمة الاختلافات في الشكل CDL أو الدليل DDPG وتتواصل العملية، ويتم الانتقال إلى الخطوة التالية	
١–٥–٣ ب) إذا كانت الإجابة لا، يتم الانتقال إلى الخطوة التالية	
١–٥–٤ إعداد ترتيب تصحيح الأعطال	MOPM
١–٦ إتمام عزل الأعطال	
١–٦–١ إنشاء سجلات الصيانة وتوقيعها	MOPM
٢– تنفيذ ممارسات الصيانة	
٢–٠ التعرف إلى التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها	
٢–١ تحديد الحاجة إلى ممارسات الصيانة	
٢–١–١ تحديد ما إذا كانت أي خطوة في إجراء مهمة الصيانة بحاجة إلى: — تطبيق دليل الممارسات القياسية؛ — أو تطبيق الممارسات القياسية للصيانة المصنفة حسب الاختصاص – كما تنص عليه الفصول ٢٠ أو ٦٠ أو ٧٠ من دليل الصيانة؛ — أو تطبيق ممارسات الصيانة – كما نصت عليه مجموعة الصفحات ٢٠٠ من كل فصل من فصول منظمة النقل الجوي (ATA) في دليل الصيانة؛ — أو تطبيق الممارسات الخاصة للصيانة – كما نص عليه دليل الإجراءات الخاصة للصيانة (SMPM) (مثل الاختبار غير المدمر، اللحام، إلخ.)	MM
٢–٢ تنفيذ إجراء الصيانة	
٢–٢–١ تنفيذ الممارسات القياسية – ينبغي أن يكون تنفيذها ممكناً دون الحاجة للرجوع إلى دليل (اكتسبت الكفاءة من خلال الدراسة/الخبرة وتم تقييمها بنجاح في المؤسسة المعتمدة للصيانة التي يعمل لديها الشخص المنفذ)	SPM
٢–٢–٢ تنفيذ ممارسات الصيانة كما تنص عليه إجراءات دليل الصيانة	MM
٢–٢–٣ تنفيذ الممارسات الخاصة للصيانة كما ينص عليه دليل الإجراءات الخاصة للصيانة (SMPM)	SMPM
٢–٣ إتمام ممارسات الصيانة	
٢–٣–١ إنشاء سجلات الصيانة وتوقيعها	MOPM
٣– تنفيذ الخدمة	
٣–٠ التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها	
٣–١ الإعداد للخدمة	
٣–١–١ قراءة تعليمات الصيانة ذات الصلة	MM
٣–١–٢ تحضير الأدوات اللازمة	MM
٣–١–٣ تحضير المعدات اللازمة	MM

x– وحدة الكفاءة x–x عنصر الكفاءة x–x –x معايير الأداء	المرجع
٣–١–٤ إعداد سجلات الصيانة	MOPM
٣–١–٥ إعطاء تعليمات لمسؤولي الدعم	MOPM
٣–١–٦ الوصول إلى المكوّن/مجموعة المكونات	MM
٣–١–٧ تحديد موقع المكوّن/مجموعة المكونات	MM
٣–٢ تطبيق احتياطات السلامة/ممارسات الصيانة	
٣–٢–١ تحديد ما إذا كانت أي خطوة في إجراء مهمة الصيانة بحاجة إلى:	MM
— تطبيق دليل الممارسات العامة القياسية؛	
— أو تطبيق الممارسات القياسية للصيانة المصنفة حسب الاختصاص– كما تنص عليه الفصول ٢٠ أو ٦٠ أو ٧٠ من دليل الصيانة؛	
— أو تطبيق ممارسات الصيانة – كما نصت عليه مجموعة الصفحات ٢٠٠ من كل فصل من فصول منظمة النقل الجوي (ATA) في دليل الصيانة؛	
٣–٢–٢ تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة وتطبيق هذه الاحتياطات	
٣–٢–٣ وضع بطاقات على جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM
٣–٣ إجراء صيانة مكوّن/مجموعة/نظام	
٣–٣–١ التحقق من الوسط اللازم المقررة صيانته (مثلاً مواصفات السائل)	MM
٣–٣–٢ التحقق من حالة تعبئة المكون/مجموعة المكونات/النظام	MM
٣–٣–٣ تسجيل حالة تعبئة المكون/مجموعة المكونات/النظام	MOPM
٣–٣–٤ تحديد حالة التعبئة المطلوبة للمكون/مجموعة المكونات/النظام	MM
٣–٣–٥ حساب كمية إعادة التعبئة المقررة إضافتها	MOPM
٣–٣–٦ وصل معدات التعبئة بفتحات/منافذ التعبئة	MM
٣–٣–٧ تشغيل صمامات التعبئة/التعبئة الزائدة	MM
٣–٣–٨ إضافة الكمية اللازمة لإعادة التعبئة	MM
٣–٣–٩ تسجيل كمية إعادة التعبئة	MOPM
٣–٣–١٠فصل معدات التعبئة – إغلاق فتحات/منافذ التعبئة وإحكام غلقها	MM
٣–٤ تطبيق احتياطات السلامة في منطقة الخدمة	
٣–٤–١ تنظيف منطقة التعبئة	MOPM
٣–٤–٢ إجراء تفتيش بصري	MOPM
٣–٤–٣ إزالة جميع الأدوات والمعدات، والتحقق من عدم ترك مخلفات في موقع العمل	MOPM
٣–٤–٤ إعادة التحقق من حالة التعبئة	MOPM
٣–٥ إتمام الخدمة	
٣–٥–١ إعادة الطائرة إلى حالتها الطبيعية	MM
إغلاق منطقة الخدمة، إزالة البطاقات عن جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة وإعادة التغذية العادية بالطاقة إلى النظام/النظام الفرعي/مجموعة المكونات/المكون (الكهربائي، الهيدروليكي، الهوائي) – ضبط أجهزة التحكم على المواضع الطبيعية لها	
٣–٥–٢ إنشاء سجلات الصيانة وتوقيعها	MOPM

x– x–x x–x – x معايير الأداء	وحدة الكفاءة عنصر الكفاءة	المرجع
٤–	**إزالة المكون/مجموعة المكونات**	
٤–٠	**التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها**	MOPM
٤–١	**الإعداد للإزالة**	
٤–١–١	قراءة تعليمات الصيانة ذات الصلة	MM
٤–١–٢	تحضير الأدوات اللازمة	MM
٤–١–٣	تحضير المعدات اللازمة	MM
٤–١–٤	إعداد سجلات الصيانة	MOPM
٤–١–٥	إعطاء تعليمات لمسؤولي الدعم	MOPM
٤–١–٦	الوصول إلى المكون/مجموعة المكونات	MM
٤–١–٧	تحديد موقع المكون/مجموعة المكونات	MM
٤–١–٨	أخذ القياسات المطلوبة وتسجيلها	MM
٤–٢	**تطبيق احتياطات السلامة/ممارسات الصيانة**	
٤–٢–١	تحديد ما إذا كانت أي خطوة في إجراء مهمة الصيانة بحاجة إلى: — تطبيق دليل الممارسات العامة القياسية؛ — أو تطبيق الممارسات القياسية للصيانة المصنفة حسب الاختصاص – كما تنص عليه الفصول ٢٠ أو ٦٠ أو ٧٠ من دليل الصيانة؛ — أو تطبيق ممارسات الصيانة – كما تنص عليه مجموعة الصفحة ٢٠٠ من كل فصل من فصول منظمة النقل الجوي في دليل الصيانة؛	MM
٤–٢–٢	تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة وتطبيق هذه الاحتياطات	
٤–٢–٣	وضع بطاقات على جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM
٤–٣	**فصل جميع وصلات النظام (النظم)**	
٤–٣–١	فصل الموصلات الكهربائية (يجب التنبّه إلى الفلطية المتبقية – المكثّفات)	MM
٤–٣–٢	فصل الخطوط الهيدروليكية (يجب التنبه إلى التسرب والضغط المتبقي)	MM
٤–٣–٣	فصل المجاري والخطوط الهوائية (يجب التنبه إلى الضغط المتبقي)	MM
٤–٣–٤	فصل جميع خطوط التغذية الأخرى (الوقود، الماء، الأكسجين، إلخ) (يجب التنبه إلى التسرب والضغط المتبقي)	MM
٤–٣–٥	فصل وصلات وكابلات وقضبان التحكم الميكانيكية (يجب التنبه إلى الوصلات المحملة بنابض (الزنبركية) والمخمّدات المتصلة بها)	MM
٤–٣–٦	فصل وصلات العبور	MM
٤–٤	**تثبيت المكون/مجموعة المكونات قبل الفك**	
٤–٤–١	رفع المكوّن/مجموعة المكونات إلى الهيكل	MM
٤–٤–٢	تدعيم المكوّن/مجموعة المكونات	MOPM
٤–٥	**حل وإزالة عناصر التوصيل من هيكل الارتكاز**	
٤–٥–١	حل وإزالة جميع صمولات ومسامير الربط	MM
٤–٥–٢	حل وإزالة جميع أدوات التثبيت	MM
٤–٥–٣	حل وإزالة جميع مشابك الربط وأدوات الربط–الفك السريع	MM

x- وحدة الكفاءة x-x عنصر الكفاءة x-x- x معايير الأداء	المرجع
٤-٦ نقل المكوّن/مجموعة المكونات إلى خارج رقعة التركيب	
٤-٦-١ استخدام المرفاع لإنزال المكون/مجموعة المكونات من منطقة التركيب	MM
٤-٦-٢ رفع المكون/مجموعة المكونات عن منطقة التركيب	MOPM
٤-٧ تطبيق احتياطات السلامة في منطقة الفك	
٤-٧-١ تنظيف منطقة الفك	MOPM
٤-٧-٢ إجراء تفتيش بصري	MOPM
٤-٧-٣ إزالة جميع الأدوات والمعدات، والتحقق من عدم ترك مخلفات في موقع العمل	MOPM
٤-٨ إتمام الفك	
٤-٨-١ إزالة السدادات والحشيّات والتخلص منها	MOPM
٤-٨-٢ صرف السائل من المكون/مجموعة المكونات	MM
٤-٨-٣ خزن المكون/مجموعة المكونات في علبة أو وعاء أو على رفّ	MM
٤-٨-٤ تركيب أغطية على الموصلات والخطوط والمجاري والفتحات الكهربائية لإبعاد المواد غير المرغوبة	MOPM
٤-٨-٥ إعادة الطائرة إلى حالتها الطبيعية	MM
إغلاق منطقة الفك، وإزالة البطاقات عن جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة وإعادة التغذية العادية بالطاقة إلى النظام/النظام الفرعي/مجموعة المكونات/المكون (الكهربائي، الهيدروليكي، الهوائي) – ضبط أجهزة التحكم على المواضع الطبيعية لها	
٤-٨-٦ إنشاء سجلات الصيانة وتوقيعها	MOPM
٥- تركيب المكوّن/مجموعة المكونات	
٥-٠ التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها	MOPM
٥-١ الإعداد للتركيب	
٥-١-١ قراءة تعليمات الصيانة ذات الصلة	MM
٥-١-٢ تحضير الأدوات اللازمة	MM
٥-١-٣ تحضير المعدات اللازمة	MM
٥-١-٤ إعداد سجلات الصيانة	MOPM
٥-١-٥ تعيين عمليات التفتيش المزدوج المطلوبة	MOPM
٥-١-٦ إعطاء تعليمات لمسؤولي الدعم	MOPM
٥-١-٧ الوصول إلى منطقة تركيب المكون/مجموعة المكونات	MM
٥-١-٨ تحديد موقع تركيب المكون/مجموعة المكونات	MM
٥-٢ تطبيق احتياطات السلامة/ممارسات الصيانة	
٥-٢-١ تحديد ما إذا كانت أي خطوة في إجراء مهمة الصيانة بحاجة إلى:	MM
— تطبيق دليل الممارسات العامة القياسية؛	
— أو تطبيق الممارسات القياسية للصيانة المصنفة حسب الاختصاص – كما تنص عليه الفصول ٢٠ أو ٦٠ أو ٧٠ من دليل الصيانة؛	MM
— أو تطبيق ممارسات الصيانة – كما تنص عليه مجموعة الصفحة ٢٠٠ من كل فصل من فصول منظمة النقل الجوي (ATA) في دليل الصيانة؛	
٥-٢-٢ تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة وتطبيق هذه الاحتياطات	

x–	وحدة الكفاءة	
x–x	عنصر الكفاءة	
	x–x –x معايير الأداء	المرجع
	٥–٢–٣ وضع بطاقات على جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM
٥–٣	**تنفيذ أعمال ما قبل التركيب**	
	٥–٣–١ إخراج المكون/مجموعة المكونات من المكان الطبيعي أو الوعاء أو الرف أو الكدسة	MOPM
	٥–٣–٢ التحقق من شهادة تمام الخدمة للمكون/مجموعة المكونات وإجراء تفتيش بصري	MOPM
	٥–٣–٣ إزالة الأغطية عن الموصلات والخطوط والمجاري والفتحات الكهربائية	MOPM
	٥–٣–٤ تركيب السدادات والحشيات ووضع الشحم ومادة منع التسرب	MM
	٥–٣–٥ تعبئة أو شحن المكون/مجموعة المكونات بالزيت أو السائل الهيدروليكي أو الوقود أو النيتروجين	MM
٥–٤	**نقل المكون/مجموعة المكونات إلى داخل منطقة التركيب**	
	٥–٤–١ استخدام الرافعة لرفع المكون/مجموعة المكونات وإدخالة إلى منطقة التركيب	MM
	٥–٤–٢ رفع المكون/مجموعة المكونات وإدخاله إلى منطقة التركيب	
٥–٥	**إدخال وتثبيت وشد/تدوير/ربط وإحكام عناصر التوصيل في الهيكل الحامل**	
	٥–٥–١ إدخال وشد/تدوير وإحكام صمولات ومسامير الربط	MM
	٥–٥–٢ إدخال وتثبيت وإحكام جميع أدوات التثبيت	MM
	٥–٥–٣ تثبيت وشد/تدوير وإحكام جميع مشابك الربط وأدوات الربط/الفك السريع	MM
٥–٦	**وصل جميع الوصلات بالنظام (النظم)**	
	٥–٦–١ وصل الموصلات الكهربائية (يجب التنبّه إلى الفلطية المتبقية – المكثّفات)	MM
	٥–٦–٢ وصل الخطوط الهيدروليكية (يجب التنبه إلى الضغط المتبقي)	MM
	٥–٦–٣ وصل المجاري والخطوط الهوائية (يجب التنبه إلى الضغط المتبقي)	MM
	٥–٦–٤ وصل جميع خطوط التغذية الأخرى (الوقود، الماء، الأكسجين، إلخ) (يجب التنبه إلى التسرب والضغط المتبقي)	MM
	٥–٦–٥ وصل وصلات العبور	MM
٥–٧	**إجراء التعديلات (انظر ٧)**	
	٥–٧–١ إجراء التعديلات	MM
	٥–٧–٢ أخذ القياسات وتسجيلها	MM
٥–٨	**تطبيق احتياطات السلامة في منطقة التركيب**	
	٥–٨–١ تنظيف منطقة التركيب	MOPM
	٥–٨–٢ إجراء تفتيش بصري	MOPM
	٥–٨–٣ إزالة جميع الأدوات والمعدات، والتحقق من عدم ترك مخلفات في موقع العمل	MOPM
	٥–٨–٤ إجراء عمليات التفتيش المزدوج المطلوبة	MOPM
٥–٩	**تطبيق احتياطات السلامة في مقصورة القيادة/التفعيل**	
	٥–٩–١ فتح أجهزة التحكم الميكانيكية	MM
	٥–٩–٢ إزالة البطاقات عن جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM

x– x–x x–x–x	وحدة الكفاءة عنصر الكفاءة معايير الأداء	المرجع
٥–١٠	**إتمام التركيب**	
	٥–١٠–١ إجراء اختبار التسرب (انظر ٧)	MM
	٥–١٠–٢ إجراء اختبار التشغيل (انظر ٧)	MM
	٥–١٠–٣ إجراء الاختبار الوظيفي (انظر ٧)	MM
	٥–١٠–٤ إعادة الطائرة إلى حالتها الطبيعية	MM
	إغلاق منطقة التركيب وإعادة التغذية العادية بالطاقة إلى النظام/النظام الفرعي/مجموعة المكونات/المكون (الكهربائي، الهيدروليكي، الهوائي) – ضبط أجهزة التحكم على المواضع الطبيعية لها	
	٥–١٠–٥ إنشاء سجلات الصيانة وتوقيعها	MOPM
٦–	**التعديل**	
٦–٠	**التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها**	MOPM
٦–١	**الإعداد للتعديل**	
	٦–١–١ قراءة تعليمات الصيانة ذات الصلة	MM
	٦–١–٢ تحضير الأدوات اللازمة	MM
	٦–١–٣ تحضير المعدات اللازمة	MM
	٦–١–٤ إعداد سجلات الصيانة	MOPM
	٦–١–٥ تعيين عمليات التفتيش المزدوج المطلوبة	
	٦–١–٦ إعطاء تعليمات لمسؤولي الدعم	MOPM
	٦–١–٧ الوصول إلى المكون/مجموعة المكونات	MM
	٦–١–٨ تحديد موقع المكون/مجموعة المكونات	MM
٦–٢	**تطبيق احتياطات السلامة/ممارسات الصيانة**	
	٦–٢–١ تحديد ما إذا كانت اي خطوة في إجراء مهمة الصيانة بحاجة إلى:	MM
	— تطبيق دليل الممارسات العامة القياسية؛	
	— أو تطبيق الممارسات القياسية للصيانة المصنفة حسب الاختصاص – كما تنص عليه الفصول ٢٠ أو ٦٠ أو ٧٠ من دليل الصيانة؛	
	— أو تطبيق ممارسات الصيانة – كما تنص عليه مجموعة الصفحة ٢٠٠ من كل فصل من فصول منظمة النقل الجوي (ATA) في دليل الصيانة؛	
	٦–٢–٢ تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة وتطبيق هذه الاحتياطات	
	٦–٢–٣ وضع بطاقات على جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM
٦–٣	**إجراء التعديل**	
	٦–٣–١ تركيب أجهزة القياس (محددات القياس، التجهيزات الثابتة ، نماذج المعايرة، إلخ)	MM
	٦–٣–٢ أخذ القياسات/البارامترات القائمة وتسجيلها إجراء الاختبار (انظر ٧ – تشغيل المكون/مجموعة المكونات على النحو المطلوب)	MM
	٦–٣–٣ مقارنة القياسات/البارامترات المأخوذة بالقياسات المحددة لكفاءة وسلامة تشغيل النظام أو النظام الفرعي أو مجموعة المكونات أو المكون	MM
	٦–٣–٤ في حالة انحرافات القياسات/البارامترات عن التفاوتات المحددة لها، يتم إجراء تعديل لكي تمتثل للمواصفات	MM

		المرجع
x–	**وحدة الكفاءة**	
x–x	**عنصر الكفاءة**	
	x–x –x معايير الأداء	
٦–٤	**تطبيق احتياطات السلامة في منطقة التعديل ومقصورة القيادة**	
	٦–٤–١ تنظيف منطقة التعديل	MOPM
	٦–٤–٢ إجراء تفتيش بصري	MOPM
	٦–٤–٣ إجراء عمليات التفتيش المزدوج المطلوبة	MOPM
	٦–٤–٤ إزالة جميع الأدوات والمعدات، والتحقق من عدم ترك مخلفات في موقع العمل	MOPM
	٦–٤–٥ فتح أجهزة التحكم الميكانيكية	MM
	٦–٤–٦ إزالة البطاقات عن جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM
٦–٥	**إتمام التعديل**	
	٦–٥–١ إعادة الطائرة إلى حالتها الطبيعية	MM
	إغلاق منطقة التعديل وإعادة التغذية العادية بالطاقة إلى النظام/النظام الفرعي/مجموعة المكونات/المكون (الكهربائي، الهيدروليكي، الهوائي) – ضبط أجهزة التحكم على المواضع الطبيعية لها	
	٦–٥–٢ إنشاء سجلات الصيانة وتوقيعها	MOPM
٧–	**الاختبار**	
٧–٠	**التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها**	MOPM
٧–١	**الإعداد لاختبار التشغيل**	
	٧–١–١ قراءة تعليمات الصيانة ذات الصلة	MM
	٧–١–٢ إعداد سجلات الصيانة	MOPM
	٧–١–٣ إعطاء تعليمات لمسؤولي الدعم	MOPM
	٧–١–٤ الوصول إلى أجهزة التحكم والمراقبة في النظام/النظام الفرعي/مجموعة المكونات/المكون	MM
	٦–٢–١ تحديد ما إذا كانت أي خطوة في إجراء مهمة الصيانة بحاجة إلى تطبيق دليل ممارسات الصيانة – كما تنص عليه مجموعة الصفحة ٢٠٠ من كل فصل من فصول منظمة النقل الجوي (ATA) في دليل الصيانة	MM
٧–٢	**إجراء اختبار التشغيل**	
	٧–٢–١ وصل التغذية بالطاقة بالنظام/النظام الفرعي/مجموعة المكونات/المكون (الكهربائي، الهيدروليكي، الهوائي)	MM
	٧–٢–٢ تشغيل النظام/النظام الفرعي/مجموعة المكونات/المكون في مختلف المواضع والحالات الخاصة به باستخدام أجهزة التحكم الموجودة على متن الطائرة	MM
	٧–٢–٣ مراقبة مواضع وحالات النظام/النظام الفرعي/مجموعة المكونات/المكون باستخدام أجهزة المراقبة الموجودة على متن الطائرة	MM
	٧–٢–٤ مقارنة المواضع والحالات المراقبة للنظام/النظام الفرعي/مجموعة المكونات/المكون بالمواضع والحالات التشغيلية الطبيعية المحددة وتسجيل الانحرافات	MM
٧–٣	**إتمام اختبار التشغيل**	
	٧–٣–١ إعادة الطائرة إلى حالتها الطبيعية	MM
	فصل التغذية بالطاقة عن النظام/النظام الفرعي/مجموعة المكونات/المكون (الكهربائي، الهيدروليكي، الهوائي) – ضبط أجهزة التحكم على المواضع الطبيعية لها	
	٧–٣–٢ إنشاء سجلات الصيانة وتوقيعها	MOPM

x– x–x	وحدة الكفاءة عنصر الكفاءة x–x – x معايير الأداء	المرجع
٧–٤	**الإعداد لاختبار الوظائف/النظام**	
	٧–٤–١ قراءة تعليمات الصيانة ذات الصلة	MM
	٧–٤–٢ تحضير الأدوات اللازمة	MM
	٧–٤–٣ تحضير المعدات اللازمة	MM
	٧–٤–٤ إعداد سجلات الصيانة	MOPM
	٧–٤–٥ تعيين عمليات التفتيش المزدوج المطلوبة	MOPM
	٧–٤–٦ إعطاء تعليمات لمسؤولي الدعم	MOPM
	٧–٤–٧ الوصول إلى المكون/مجموعة المكونات	MM
	٧–٤–٨ تحديد موقع المكون/مجموعة المكونات	MM
٧–٥	**تطبيق احتياطات السلامة/ممارسات الصيانة**	
	٧–٥–١ تحديد ما إذا كانت أي خطوة في إجراء مهمة الصيانة بحاجة إلى:	MM
	— تطبيق دليل الممارسات العامة القياسية؛	
	— أو تطبيق الممارسات القياسية للصيانة المصنفة حسب الاختصاص– كما تنص عليه الفصول ٢٠ أو ٦٠ أو ٧٠ من دليل الصيانة؛	
	— أو تطبيق ممارسات الصيانة – كما تنص عليه مجموعة الصفحة ٢٠٠ من كل فصل من فصول منظمة النقل الجوي (ATA) في دليل الصيانة؛	
	٧–٥–٢ تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة وتطبيق هذه الاحتياطات	
	٧–٥–٣ وضع بطاقات على جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM
٧–٦	**إجراء اختبار الوظائف/النظام**	
	٧–٦–١ تركيب أجهزة القياس ومعدات الاختبار (محددات القياس، التجهيزات الثابتة، نماذج المعايرة، أجهزة الفحص، إلخ)	MM
	٧–٦–٢ وصل التغذية بالطاقة بالنظام/النظام الفرعي/مجموعة المكونات/المكون (الكهربائي، الهيدروليكي، الهوائي)	MM
	٧–٦–٣ تشغيل النظام/النظام الفرعي/مجموعة المكونات/المكون في مختلف المواضع والحالات الخاصة به باستخدام أجهزة المراقبة الموجودة على متن الطائرة و/أو معدات اختبار إضافية	MM
	٧–٦–٤ مراقبة مواضع وحالات النظام/النظام الفرعي/مجموعة المكونات/المكون باستخدام أجهزة المراقبة الموجودة على متن الطائرة و/أو معدات اختبار إضافية	MM
	٧–٦–٥ مقارنة المواضع والحالات المراقبة للنظام/النظام الفرعي/مجموعة المكونات/المكون بالحد الأدنى المقبول لمواصفات تصميم النظام أو الوحدة وتسجيل الانحرافات	MM
٧–٧	**تطبيق احتياطات السلامة في منطقة الاختبار ومقصورة القيادة**	
	٧–٧–١ إجراء تفتيش بصري	MOPM
	٧–٧–٢ إزالة جميع الأدوات والمعدات، والتحقق من عدم ترك مخلفات في موقع العمل	MOPM
	٧–٧–٣ فتح أجهزة التحكم الميكانيكية	MM
	٧–٧–٤ إزالة البطاقات عن جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM
٧–٨	**إتمام اختبار الوظائف/النظام**	
	٧–٨–١ إعادة الطائرة إلى حالتها الطبيعية	MM
	إغلاق منطقة الاختبار وإعادة التغذية العادية بالطاقة إلى النظام/النظام الفرعي/مجموعة المكونات/المكون (الكهربائي، الهيدروليكي، الهوائي) – ضبط أجهزة التحكم على المواضع الطبيعية لها	
	٧–٨–٢ إنشاء سجلات الصيانة وتوقيعها	MOPM

x- وحدة الكفاءة x-x عنصر الكفاءة x-x -x معايير الأداء	المرجع
٨- **التفتيش**	
٨-٠ **التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها**	MOPM
٨-١ **الإعداد للتفتيش**	
٨-١-١ قراءة تعليمات الصيانة ذات الصلة	MM
٨-١-٢ تحضير الأدوات اللازمة	MM
٨-١-٣ تحضير المعدات اللازمة	MM
٨-١-٤ إعداد سجلات الصيانة	MOPM
٨-١-٥ إعطاء تعليمات لمسؤولي الدعم	MOPM
٨-١-٦ الوصول إلى المكون/مجموعة المكونات	MM
٨-١-٧ تحديد الوحدات الخاضعة للتفتيش	MOPM
٨-٢ **تطبيق احتياطات السلامة/إيقاف التشغيل**	
٨-٢-١ تحديد ما إذا كانت أي خطوة في إجراء مهمة الصيانة بحاجة إلى: — تطبيق دليل الممارسات العامة القياسية؛ — أو تطبيق الممارسات القياسية للصيانة المصنفة حسب الاختصاص – كما تنص عليه الفصول ٢٠ أو ٦٠ أو ٧٠ من دليل الصيانة؛ — أو تطبيق ممارسات الصيانة – كما تنص عليه مجموعة الصفحة ٢٠٠ من كل فصل من فصول منظمة النقل الجوي (ATA) في دليل الصيانة؛	MM
٨-٢-٢ تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة وتطبيق هذه الاحتياطات	
٨-٢-٣ وضع بطاقات على جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM
٨-٣ **إجراء التفتيش**	
٨-٣-١ تنظيف منطقة التفتيش	MM
٨-٣-٢ إزالة الطلاء حسب الاقتضاء	MM
٨-٣-٣ تحديد معايير التفتيش لكل وحدة خاضعة للتفتيش	MOPM
٨-٣-٤ إعداد صحيفة سجل نتائج التفتيش (بما في ذلك الحدود والتفاوتات)	MM
٨-٣-٥ تحديد الوحدات التي يتعين إزالتها من الطائرة لأغراض التفتيش	MM
٨-٣-٦ إزالة الوحدات التي تحتاج إلى تفتيش "تضدي" من الطائرة	MM
٨-٣-٧ إجراء تفتيش بصري عام – البحث عن علامات تلف مادي أو تآكل أو تسرب أو خطأ في التركيب أو عناصر مفقودة – اللجوء إلى التقدير والتقييم للبت في حدوث انحرافات عن الحالة الطبيعية	MOPM
٨-٣-٨ إجراء تفتيش بصري دقيق – استخدام أدوات التفتيش لفحص البلى واللعب (التخلخل) والتسرب والتآكل ومقارنة القياسات بالحدود والتفاوتات المنصوص عليها (أبعاد التآكل المسموح بها)	MM
٨-٣-٩ تسجيل نتائج التفتيش أو الانحرافات/العيوب	MOPM
٨-٤ **تطبيق احتياطات السلامة في منطقة التعديل ومقصورة القيادة**	
٨-٤-١ إزالة جميع الأدوات والمعدات، والتحقق من عدم ترك مخلفات في موقع العمل	MOPM
٨-٤-٢ فتح أجهزة التحكم الميكانيكية	MM
٨-٤-٣ إزالة البطاقات عن جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM

x– x–x x–x – x معايير الأداء	وحدة الكفاءة عنصر الكفاءة	المرجع
٨–٥	**إتمام التفتيش**	
٨–٥–١	إعادة تركيب الوحدات التي أزيلت من الطائرة لأغراض التفتيش	MM
٨–٥–٢	إعادة الطائرة إلى حالتها الطبيعية	MM
٨–٥–٣	إغلاق منطقة التفتيش وإعادة التغذية العادية بالطاقة إلى النظام/النظام الفرعي/مجموعة المكونات/المكون (الكهربائي، الهيدروليكي، الهوائي) – ضبط أجهزة التحكم على المواضع الطبيعية لها إنشاء سجلات الصيانة وتوقيعها	MOPM
٩–	**الفحص**	
٩–٠	**التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها**	MOPM
٩–١	**الإعداد للفحص**	
٩–١–١	قراءة تعليمات الصيانة ذات الصلة	MM
٩–١–٢	تحضير الأدوات اللازمة	MM
٩–١–٣	تحضير المعدات اللازمة	MM
٩–١–٤	إعداد سجلات الصيانة	MOPM
٩–١–٥	إعطاء تعليمات لمسؤولي الدعم	MOPM
٩–١–٦	الوصول إلى المكون/مجموعة المكونات	MM
٩–١–٧	تحديد موقع المكون/مجموعة المكونات	MM
٩–٢	**تطبيق احتياطات السلامة/ممارسات الصيانة**	
٩–٢–١	تحديد ما إذا كانت اي خطوة في إجراء مهمة الصيانة بحاجة إلى: — تطبيق دليل الممارسات العامة القياسية؛ — أو تطبيق الممارسات القياسية للصيانة المصنفة حسب الاختصاص – كما تنص عليه الفصول ٢٠ أو ٦٠ أو ٧٠ من دليل الصيانة؛ — أو تطبيق ممارسات الصيانة – كما تنص عليه مجموعة الصفحة ٢٠٠ من كل فصل من فصول منظمة النقل الجوي (ATA) في دليل الصيانة؛	MM
٩–٢–٢	تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة وتطبيق هذه الاحتياطات	
٩–٢–٣	وضع بطاقات على جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM
٩–٣	**إجراء الفحص**	
٩–٣–١	تحديد معايير الفحص	MOPM
٩–٣–٢	إعداد صحيفة سجل نتائج التفتيش (بما في ذلك إجراء الفحص، والحدود والتفاوتات)	MM
٩–٣–٣	التحقق من أن حالة وتركيب الوحدة التي يجب فحصها يقعان ضمن الحدود والتفاوتات المنصوص عليها (مؤشرات خدمة الفحص، المرشحات، المؤشرات البصرية، مؤشرات معدات الاختبار المدمجة (BITE)، قيم عزم الدوران، إلخ)	MM
٩–٣–٤	التدقيق كما تنص تعليمات دليل الصيانة عليه وهو أن الوحدة التي يجب فحصها تقوم بمهماتها المحددة ضمن الحدود والتفاوتات المنصوص عليها (تشغيل الوحدة/ضبط الوحدة في حالات معينة ومراقبة مواقعها ووظائفها)	MM
٩–٣–٥	تسجيل نتائج/انحرافات الفحص	MOPM

x– وحدة الكفاءة x–x عنصر الكفاءة x–x –x معايير الأداء	المرجع
٩–٤ تطبيق احتياطات السلامة في منطقة الفحص ومقصورة القيادة	
٩–٤–١ تنظيف منطقة الفحص	MOPM
٩–٤–٢ إجراء تفتيش بصري	MOPM
٩–٤–٣ إزالة جميع الأدوات والمعدات، والتحقق من عدم ترك مخلفات في موقع العمل	MOPM
٩–٤–٤ فتح أجهزة التحكم الميكانيكية	MM
٩–٤–٥ إزالة البطاقات عن جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM
٩–٥ إتمام الفحص	
٩–٥–١ إعادة الطائرة إلى حالتها الطبيعية	MM
إغلاق منطقة التفتيش وإعادة التغذية العادية بالطاقة إلى النظام/النظام الفرعي/مجموعة المكونات/المكون (الكهربائي، الهيدروليكي، الهوائي) – ضبط أجهزة التحكم على المواضع الطبيعية لها	
٩–٥–٢ إنشاء سجلات الصيانة وتوقيعها	MOPM
١٠– التنظيف	
١٠–٠ التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها	MOPM
١٠–١ الإعداد للتنظيف	
١٠–١–١ قراءة تعليمات الصيانة ذات الصلة	MM
١٠–١–٢ تحضير الأدوات اللازمة	MM
١٠–١–٣ تحضير المعدات اللازمة	MM
١٠–١–٤ إعداد سجلات الصيانة	MOPM
١٠–١–٥ إعطاء تعليمات لمسؤولي الدعم	MOPM
١٠–١–٦ الوصول إلى المكون/مجموعة المكونات	MM
١٠–١–٧ تحديد موقع المكون/مجموعة المكونات	MM
١٠–٢ تطبيق احتياطات السلامة/ممارسات الصيانة	
١٠–٢–١ تحديد ما إذا كانت أي خطوة في إجراء مهمة الصيانة بحاجة إلى:	MM
— تطبيق دليل الممارسات العامة القياسية؛	
— أو تطبيق الممارسات القياسية للصيانة المصنفة حسب الاختصاص – كما تنص عليه الفصول ٢٠ أو ٦٠ أو ٧٠ من دليل الصيانة؛	
— أو تطبيق ممارسات الصيانة – كما تنص عليه مجموعة الصفحة ٢٠٠ من كل فصل من فصول منظمة النقل الجوي (ATA) في دليل الصيانة؛	
١٠–٢–٢ تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة وتطبيق هذه الاحتياطات	
١٠–٢–٣ وضع بطاقات على جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM
١٠–٣ إجراء التنظيف	
١٠–٣–١ تحديد المواد الواقعة في منطقة التنظيف	MM
١٠–٣–٢ حماية الوحدات التي ينبغي ألا تلامس مادة التنظيف	MOPM
١٠–٣–٣ تحديد واختيار مواد التنظيف اللازمة والمسموحة المقرر استعمالها مع مادة الوحدة التي يجب تنظيفها	MM
١٠–٣–٤ تحديد واختيار طريقة التنظيف اللازمة والمسموحة (تنظيف يدوي، تنظيف آلي)	MM

x- x-x	وحدة الكفاءة عنصر الكفاءة x-x- x معايير الأداء	المرجع
	١٠-٣-٥ التأكد مما إذا كانت إزالة الطلاء ضرورية قبل التنظيف – تتم إزالة الطلاء عند الاقتضاء	MM
	١٠-٣-٦ إجراء عملية التنظيف – إزالة المواد الملوثة	MM
	١٠-٣-٧ تجفيف المنطقة المنظّفة بعد عملية التنظيف مباشرة	MOPM
	١٠-٣-٨ إعادة تزليق المنطقة المنظّفة وحمايتها عند الاقتضاء (بعد أي تفتيش مطلوب)	MM
١٠-٤	**تطبيق احتياطات السلامة في منطقة التنظيف**	
	١٠-٤-١ إجراء تفتيش بصري	MOPM
	١٠-٤-٢ إزالة جميع الأدوات والمعدات، والتحقق من عدم ترك مخلفات في موقع العمل	MOPM
	١٠-٤-٣ فتح أجهزة التحكم الميكانيكية	MM
	١٠-٤-٤ إزالة البطاقات عن جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM
١٠-٥	**إتمام التنظيف**	
	١٠-٥-١ إعادة الطائرة إلى حالتها الطبيعية	MM
	إغلاق منطقة التنظيف وإعادة التغذية العادية بالطاقة إلى النظام/النظام الفرعي/مجموعة المكونات/المكون (الكهربائي، الهيدروليكي، الهوائي) – ضبط أجهزة التحكم على المواضع الطبيعية لها	
	١٠-٥-٢ إنشاء سجلات الصيانة وتوقيعها	MOPM
١١-	**الطلاء**	
١١-٠	**التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها**	MOPM
١١-١	**الإعداد للطلاء**	
	١١-١-١ قراءة تعليمات الصيانة ذات الصلة	MM
	١١-١-٢ تحضير الأدوات اللازمة	MM
	١١-١-٣ تحضير المعدات اللازمة	MM
	١١-١-٤ إعداد سجلات الصيانة	MOPM
	١١-١-٥ إعطاء تعليمات لمسؤولي الدعم	MOPM
	١١-١-٦ الوصول إلى المكون/مجموعة المكونات	MM
	١١-١-٧ تحديد موقع المكون/مجموعة المكونات	MM
١١-٢	**تطبيق احتياطات السلامة/ممارسات الصيانة**	
	١١-٢-١ تحديد ما إذا كانت أي خطوة في إجراء مهمة الصيانة بحاجة إلى:	MM
	— تطبيق دليل الممارسات العامة القياسية؛	
	— أو تطبيق الممارسات القياسية للصيانة المصنفة حسب الاختصاص – كما تنص عليه الفصول ٢٠ أو ٦٠ أو ٧٠ من دليل الصيانة؛	
	— أو تطبيق ممارسات الصيانة – كما تنص عليه مجموعة الصفحة ٢٠٠ من كل فصل من فصول منظمة النقل الجوي (ATA) في دليل الصيانة؛	
	١١-٢-٢ تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة وتطبيق هذه الاحتياطات	
	١١-٢-٣ وضع بطاقات على جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM

x– x–x x–x – x معايير الأداء	وحدة الكفاءة عنصر الكفاءة	المرجع
١١–٣	**إجراء الطلاء**	
١١–٣–١	تحديد المواد الموجودة في منطقة إزالة الطلاء/الطلاء	MM
١١–٣–٢	إلصاق ورق شفاف/حجب الوحدات لحماية العناصر التي ينبغي ألا تلامس مزيل الطلاء/طلية الأساس/الطلاء	MOPM
١١–٣–٣	تحديد واختيار طريقة إزالة الطلاء/الطلاء المطلوبة والمسموحة المتعلقة بالبند الذي يجب إزالة الطلاء عنه/طلاؤه	MM
١١–٣–٤	تحديد واختيار طريقة إزالة الطلاء/الطلاء المطلوبة والمسموحة (طريقة يدوية، أو بالرش، أو آلية)	MM
١١–٣–٥	التحقق مما إذا كانت إزالة الطلاء ضرورية قبل الطلاء	MM
١١–٣–٦	إجراء عملية إزالة الطلاء/إزالة الطلاء ميكانيكياً، حسب الاقتضاء	MM
١١–٣–٧	تنظيف وتجفيف منطقة إزالة الطلاء	MOPM
١١–٣–٨	التحقق من أن درجة الحرارة والرطوبة مناسبتان لعملية التأسيس/الطلاء	MM
١١–٣–٩	إجراء عملية التأسيس/الطلاء	MM
١١–٣–١٠	تجفيف منطقة التأسيس/الطلاء	MM
١١–٣–١١	التحقق مما إذا كان من الضروري وضع طبقة تلبيس نهائية/طبقة خارجية على المنطقة المطلية – إذا كانت ضرورية، توضع طبقة تلبيس نهائية	MM
١١–٤	**تطبيق احتياطات السلامة في منطقة الطلاء**	
١١–٤–١	إجراء تفتيش بصري	MOPM
١١–٤–٢	إزالة جميع الأدوات والمعدات، والتحقق من عدم ترك مخلفات في موقع العمل	MOPM
١١–٤–٣	فتح أجهزة التحكم الميكانيكية	MM
١١–٤–٤	إزالة البطاقات عن جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM
١١–٥	**إتمام الطلاء**	
١١–٥–١	إعادة الطائرة إلى حالتها الطبيعية	MM
	إغلاق منطقة الطلاء وإعادة التغذية العادية بالطاقة إلى النظام/النظام الفرعي/مجموعة المكونات/المكون (الكهربائي، الهيدروليكي، الهوائي) – ضبط أجهزة التحكم على المواضع الطبيعية لها	
١١–٥–٢	إنشاء سجلات الصيانة وتوقيعها	MOPM
١٢–	**التصليح**	
١٢–٠	**التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها**	MOPM
١٢–١	**الإعداد للتصليح**	
١٢–١–١	قراءة سجل الأعطال ذات الصلة	MOPM
١٢–١–٢	التحقق من الأعطال وإضافة المعلومات إلى سجل الأعطال إذا كان غير مكتمل	MOPM
١٢–١–٣	قراءة تعليمات الصيانة ذات الصلة	MM
١٢–١–٤	إعداد خطة للتصليح كما تنص عليه تعليمات الصيانة	MOPM
١٢–١–٥	اقتناء المواد اللازمة	MM
١٢–١–٦	تحضير الأدوات اللازمة	MM
١٢–١–٧	تحضير المعدات اللازمة	MM
١٢–١–٨	إعداد سجلات الصيانة	MOPM

x– وحدة الكفاءة x–x عنصر الكفاءة x–x –x معايير الأداء	المرجع
١٢–١–٩ إعطاء تعليمات لمسؤولي الدعم	MOPM
١٢–١–١٠ الوصول إلى المكون/مجموعة المكونات	MM
١٢–١–١١ تحديد موقع المكون/مجموعة المكونات	MM
١٢–٢ تطبيق احتياطات السلامة/ممارسات الصيانة	
١٢–٢–١ تحديد ما إذا كانت اي خطوة في إجراء مهمة الصيانة بحاجة إلى:	MM
— تطبيق دليل الممارسات العامة القياسية؛	
— أو تطبيق الممارسات القياسية للصيانة المصنفة حسب الاختصاص – كما تنص عليه الفصول ٢٠ أو ٦٠ أو ٧٠ من دليل الصيانة؛	
— أو تطبيق ممارسات الصيانة – كما تنص عليه مجموعة الصفحة ٢٠٠ من كل فصل من فصول منظمة النقل الجوي (ATA) في دليل الصيانة؛	
١٢–٢–٢ تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة وتطبيق هذه الاحتياطات	
١٢–٢–٣ وضع بطاقات على جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM
١٢–٣ إجراء التصليح	
١٢–٣–١ تحديد المناطق/المكونات التي تتأثر سلباً أثناء إجراء عملية التصليح	MOPM
١٢–٣–٢ حماية المناطق/المكونات التي تتأثر سلباً أثناء إجراء عملية التصليح	MOPM
١٢–٣–٣ تنفيذ خطة التصليح خطوة خطوة والتحقق من عدم تجاوز أي حد/ تفاوت أثناء العملية	MM
١٢–٣–٤ تنظيف منطقة التصليح	MOPM
١٢–٣–٥ التحقق عند انتهاء عملية التصليح من أن السلامة المادية للقطع التي تم تصليحها هي صالحة للطيران (في ظل ظروف محددة مسموح بها) وأن القطع تستوفي المهمات المحددة المعينة لها	MM
١٢–٤ تطبيق احتياطات السلامة في منطقة التصليح	
١٢–٤–١ إجراء تفتيش بصري	MOPM
١٢–٤–٢ إزالة جميع الأدوات والمعدات، والتحقق من عدم ترك مخلفات في موقع العمل	MOPM
١٢–٤–٣ فتح أجهزة التحكم الميكانيكية	MM
١٢–٤–٤ إزالة البطاقات عن جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM
١٢–٥ إتمام التصليح	
١٢–٥–١ إعادة الطائرة إلى حالتها الطبيعية	MM
إغلاق منطقة التصليح وإعادة التغذية العادية بالطاقة إلى النظام/النظام الفرعي/مجموعة المكونات/المكون (الكهربائي، الهيدروليكي، الهوائي) – ضبط أجهزة التحكم على المواضع الطبيعية لها	
١٢–٥–٢ إنشاء سجلات الصيانة وتوقيعها	MOPM

x– وحدة الكفاءة x–x عنصر الكفاءة x–x –x معايير الأداء		المرجع
١٣–	**تنفيذ إجراءات قائمة الحد الأدنى من المعدات (MEL) وقائمة الاختلاف في الشكل (CDL) ودليل إجراءات الاختلاف في الترحيل (DDPG)**	
١٣–٠	**التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها**	MOPM
١٣–١	**الإعداد لتنفيذ الإجراءات**	
	١٣–١–١ قراءة سجل الأعطال ذات الصلة	MOPM
	١٣–١–٢ التحقق من الأعطال وإضافة المعلومات إلى سجل الأعطال إذا كان غير مكتمل	MOPM
	١٣–١–٣ تحديد النظام/النظام الفرعي/مجموعة المكونات/المكون الذي سبب العطل وفقاً لعملية عزل الأعطال	MM
	١٣–١–٤ التشاور مع طاقم القيادة بشأن تفاصيل العطل الذي حدث (إذا أمكن) وتفاصيل مهمة الطيران المقررة	MOPM
	١٣–١–٥ الرجوع إلى قائمة الحد الأدنى من المعدات (MEL) لمعرفة إمكانية تنفيذ مهمة الطيران بوجود العطل القائم	MMEL MEL
	١٣–١–٦ الرجوع إلى قائمة الاختلافات في الشكل (CDL) ودليل اجراءات الاختلاف في الترحيل (DDPG) لمعرفة إمكانية تنفيذ مهمة الطيران بغياب مجموعة المكونات/المكون	DDPG
	١٣–١–٧ إزالة مجموعة المكونات المعطلة/المكون المعطل عند الضرورة	MM
	١٣–١–٨ التأكد من أن إرجاء التصليح وفقاً للقوائم MEL/CDL/DDPG إضافة إلى عمليات مؤجلة أخرى لتصحيح أعطال قائمة لا يؤثر على صلاحية الطائرة للطيران	Tech Log
	١٣–١–٩ التشاور مع طاقم القيادة للتأكد من قبوله تطبيق القوائم MEL/CDL/DDPG – تأجيل تصحيح الأعطال – لمهمة الطيران المقررة	MOPM
	١٣–١–١٠ التحقق مما إذا كان من المتوجب تنفيذ إجراء التشغيل أو الصيانة للقائمتين MEL/DDPG	MEL DDPG
	١٣–١–١١ التأكد من أن طاقم القيادة يدرك ويتفهم الحاجة إلى تنفيذ الإجراء التشغيلي للقوائم MEL/CDL/DDPG	MOPM
	١٣–١–١٢ قراءة تعليمات الصيانة ذات الصلة	MM
	١٣–١–١٣ تحضير الأدوات اللازمة	MM
	١٣–١–١٤ تحضير المعدات اللازمة	MM
	١٣–١–١٥ إعداد سجلات الصيانة	MOPM
	١٣–١–١٦ إعطاء تعليمات لمسؤولي الدعم	MOPM
	١٣–١–١٧ الوصول إلى المكون/مجموعة المكونات	MM
	١٣–١–١٨ تحديد موقع إلى المكون/مجموعة المكونات	MM
١٣–٢	**تنفيذ إجراءات صيانة القائمة MEL أو CDL/DDPP**	
	١٣–٢–١ تنفيذ إجراءات صيانة القائمة MEL	MM
	١٣–٢–٢ تنفيذ إجراءات صيانة القائمة CDL/DDPG	MM
١٣–٣	**تطبيق احتياطات السلامة في منطقة التصليح**	
	١٣–٣–١ إجراء تفتيش بصري	MOPM
	١٣–٣–٢ إزالة جميع الأدوات والمعدات، والتحقق من عدم ترك مخلفات في موقع العمل	MOPM
	١٣–٣–٣ فتح أجهزة التحكم الميكانيكية التي لم يتم تركيبها كجزء من أي من إجراءات حجب الخدمة للقوائم/وقف عمل القوائم MMEL/CDL/DDPG	MM
	١٣–٣–٤ إزالة البطاقات عن جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة والتي لم يتم تركيبها كجزء من أي من إجراءات حجب الخدمة للقوائم/ وقف عمل القوائم MMEL/CDL/DDPG	MM

x– وحدة الكفاءة x–x عنصر الكفاءة x–x –x معايير الأداء	المرجع
١٣–٤ إتمام إجراءات MEL/CDL/DDPG	
١٣–٤–٤ إعادة الطائرة إلى حالتها الطبيعية وفقاً لشروط وتقييدات القوائم MEL/CDL/DDPG	MM
إغلاق منطقة العمل وإعادة التغذية العادية بالطاقة إلى النظام/النظام الفرعي/مجموعة المكونات/المكون (الكهربائي، الهيدروليكي، الهوائي) – ضبط أجهزة التحكم على المواضع الطبيعية لها	
١٣–٤–٢ إنشاء سجلات الصيانة وتوقيعها	MOPM Tech log

٣- وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء للعاملين في صيانة هياكل الطائرات

x x-x x-x-x معايير الأداء	وحدة الكفاءة عنصر الكفاءة	المرجع
١-	**إجراء تفتيش لتصليح هيكل الطائرة**	
١-٠	**التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها**	MOPM
١-١	**الإعداد للتفتيش**	
١-١-١	قراءة تعليمات التفتيش لتصليح هيكل الطائرة ذات الصلة	SRM
١-١-٢	تحضير الأدوات اللازمة	MM/SRM
١-١-٣	تحضير المعدات اللازمة	MM/SRM
١-١-٤	إعداد سجلات الصيانة	MOPM
١-١-٥	إعطاء تعليمات لمسؤولي الدعم	MOPM
١-١-٦	الوصول إلى منطقة التفتيش	MM/SRM
١-١-٧	تحديد الوحدات الخاضعة للتفتيش	MOPM
١-٢	**تطبيق احتياطات السلامة/إيقاف التشغيل**	
١-٢-١	تحديد ما إذا كانت أي خطوة في إجراء مهمة الصيانة بحاجة إلى: — تطبيق دليل الممارسات العامة القياسية؛ — أو تطبيق الممارسات القياسية للصيانة المصنفة حسب الاختصاص – كما تنص عليه الفصول ٢٠ أو ٦٠ أو ٧٠ من دليل الصيانة؛ — أو تطبيق ممارسات الصيانة – كما تنص عليه مجموعة الصفحة ٢٠٠ من كل فصل من فصول منظمة النقل الجوي (ATA) في دليل الصيانة؛	MM/SRM
١-٢-٢	تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة وتطبيق هذه الاحتياطات	MM/SRM
١-٢-٣	وضع بطاقات على جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM/SRM
١-٣	**إجراء التفتيش لتصليح هيكل الطائرة**	MM/SRM
١-٣-١	تنظيف المنطقة التي يجب تفتيشها، مثل الأبواب ولوحات التغليف والأسطح الانسيابية وهيكل الأرضية والمدّادات وقطع التقوية والقلابات	MM/SRM
١-٣-٢	إزالة الطلاء ومواد الإنهاء الأخرى حسب الاقتضاء	MM/SRM
١-٣-٣	تحديد معايير التفتيش المتعلقة بالمكون أو الموقع الهيكلي، وتطبيق معايير قياس السلاسة الانسيابية على جميع السطوح التي يجري تفتيشها	SRM
١-٣-٤	الرجوع إلى الفصل المناسب من فصول ATA للاطلاع على التعليمات المحددة المتصلة بالمنطقة التي يتعين تفتيشها، مثل الأبواب وجسم الطائرة وحجرات المحركات/الأبراج والأعمدة وأجهزة حفظ التوازن/أجهزة الموازنة والنوافذ والأجنحة	SRM
١-٣-٥	إعداد صحيفة سجل نتائج التفتيش (بما في ذلك الحدود والتفاوتات)	MM/SRM
١-٣-٦	تحديد الوحدات التي يجب إزالتها من الطائرة لأغراض التفتيش	MM/SRM
١-٣-٧	إزالة البنود التي تحتاج إلى تفتيش "منضدي" من الطائرة	MM/SRM
١-٣-٨	إجراء تفتيش بصري عام – البحث عن علامات تلف مادي أو تآكل أو تسرب أو خطأ في التركيب أو عناصر مفقودة – اللجوء إلى التقدير والتقييم للبت في حدوث انحراف عن الحالة الطبيعية	MOPM
١-٣-٩	إجراء تفتيش بصري دقيق – استخدام أدوات التفتيش لفحص البلى واللعب (التخلخل) والتسرب والتآكل ومقارنة القياسات بالحدود والتفاوتات المنصوص عليها (أبعاد التآكل/البلى المسموح بها)	MM
١-٣-١٠	إجراء تفتيش بالاختبار غير المدمر، حيثما ينطبق	SRM

x x–x	وحدة الكفاءة عنصر الكفاءة x–x–x معايير الأداء	المرجع
	١–٣–١١ تطبيق تعليمات الصيانة المعتمدة على نوع التفتيش وتعليمات التفتيش المرجعية في مجموعتي الصفحات ١٠١/١٠٢	SRM
	١–٣–١٢ تسجيل نتائج التفتيش بما في ذلك الملاحظات والانحرافات والعيوب	MOPM
١–٤	**تطبيق احتياطات السلامة في منطقة تصليح الهيكل ومقصورة القيادة**	
	١–٤–١ إزالة جميع الأدوات والمعدات، والتحقق من عدم ترك مخلفات في موقع العمل	MOPM
	١–٤–٢ فتح أجهزة التحكم الميكانيكية، عند الاقتضاء	MM
	١–٤–٣ إزالة البطاقات عن جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة، عند الاقتضاء	MM
١–٥	إتمام **معاينة تصليح هيكل الطائرة**	
	١–٥–١ إعادة تركيب الوحدات التي تمت إزالتها من الطائرة لأغراض التفتيش	MM
	١–٥–٢ إعادة الطائرة إلى حالتها الطبيعية وإغلاق منطقة التفتيش	MM
	١–٥–٣ إنشاء سجلات الصيانة وتوقيعها	MOPM
٢–	**إجراء بحث عن التلف الهيكلي، والتنظيف، وفحص السلاسة الانسيابية**	
٢–٠	**التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها**	MOPM
٢–١	**الإعداد للبحث عن التلف الهيكلي، والتنظيف، وفحص السلاسة الانسيابية**	
	٢–١–١ قراءة تعليمات الصيانة ذات الصلة	MM/SRM
	٢–١–٢ تحضير الأدوات اللازمة	MM/SRM
	٢–١–٣ تحضير المعدات اللازمة	MM/SRM
	٢–١–٤ إعداد سجلات الصيانة	MOPM
	٢–١–٥ إعطاء تعليمات لمسؤولي الدعم	MOPM
	٢–١–٦ الوصول إلى منطقة الهيكل التي يتعين تفحصها	MM
	٢–١–٧ تحديد المنطقة الهيكلية أو المكون الهيكلي	MM/SRM
	٢–١–٨ إزالة القطعة الهيكلية من الطائرة قبل القيام بالبحث عن الضرر، عند الضرورة	MM/SRM
٢–٢	**تطبيق احتياطات السلامة/ممارسات الصيانة**	
	٢–٢–١ تحديد ما إذا كانت أي خطوة في إجراء مهمة الصيانة بحاجة إلى: — تطبيق دليل الممارسات العامة القياسية؛ — أو تطبيق الممارسات القياسية للصيانة المصنفة حسب الاختصاص – كما تنص عليه الفصول ٢٠ أو٦٠ أو٧٠ من دليل الصيانة؛ — أو تطبيق ممارسات الصيانة – كما تنص عليه مجموعة الصفحة ٢٠٠ من كل فصل من فصول منظمة النقل الجوي (ATA) في دليل الصيانة؛	MM/SRM
	٢–٢–٢ تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة وتطبيق هذه الاحتياطات	MM/SRM
	٢–٢–٣ وضع بطاقات على جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM/SRM

x x–x x–x–x معايير الأداء	وحدة الكفاءة عنصر الكفاءة	المرجع
٢–٣	**تحديد تصنيف ضرر الهيكل**	SRM
٢–٣–١	تحديد الفصل والقسم وجدول المحتويات الذي يشير إلى الجزء المتضرر باستخدام فهرس فصول ATA	SRM
٢–٣–٢	الرجوع إلى الموضوع الذي يتناول حدود الضرر المسموح/مجموعة الصفحة ١٠١، وتحديد إمكانية تطبيقه على الجزء/الهيكل المعني	SRM
٢–٣–٣	تفحص الجزء/المكون الهيكلي فيما يتعلق بحدود/تفاوتات الضرر وتسجيل النتائج/الملاحظات	MOPM/SRM
٢–٤	**تحديد إمكانية تطبيق تصليح الهيكل**	SRM
٢–٤–١	الرجوع إلى صفحة identification (تحديد الهوية) لتحديد جزء الهيكل المتضرر، وتحديد الإجراء أو التصليح اللازم للمنطقة المتضررة التي يجري تفحصها	SRM
٢–٤–٢	معرفة ما إذا كان يوجد في الدليل إحالة إلى تصليح الجزء ، سواء في الفصل المعني أو في فصل آخر وتسجيل تصنيف الضرر	SRM
٢–٤–٣	استخدام التصنيف المطبق لتحديد إجراء التصليح	SRM
٢–٤–٤	توثيق وتسجيل تفاصيل الضرر الهيكلي: بما في ذلك الطول والعرض والقطر والاتجاه وجميع الأبعاد الإضافية التي تحدد الشكل الهندسي للضرر أو للتصليح (عند الاقتضاء، عمق الفرضة)	SRM
٢–٤–٥	استخدام البيانات أو نموذج تسجيل العيوب لتسجيل النتائج والملاحظات المتعلقة بالضرر	MOPM
٢–٥	**إجراء تنظيف السطوح الهيكلية**	
٢–٥–١	الرجوع إلى القسم المحدد في الفصل ATA الذي يطبق على المنطقة المقرر تنظيفها	SRM
٢–٥–٢	الوصول إلى المنطقة المقرر تنظيفها والإعداد لأعمال التنظيف بواسطة الأدوات والمعدات اللازمة	SRM
٢–٥–٣	عزل وتحضير المنطقة المقرر تنظيفها وحماية القطع والمكونات المجاورة من مواد التنظيف المذيبة أو المواد الكيميائية أو غير ذلك من مواد/محاليل التنظيف المحددة	SRM
٢–٥–٤	إجراء عملية التنظيف كما هي مفصلة في فصل ATA المشار إليه بالنسبة لنوع المادة التي يجري تنظيفها	SRM
٢–٥–٥	اتباع إجراءات تطبيق التنظيف خطوة خطوة ومراعاة التحذيرات والتنبيهات المتعلقة بالاستعمال	SRM
٢–٥–٦	وضع مواد التنظيف على المنطقة الهيكلية التي يجري تنظيفها وإزالة المادة الزائدة عن سطح هذه المنطقة	SRM
٢–٥–٧	إزالة مادة التنظيف فور انتهاء فترة الاستعمال	SRM
٢–٥–٨	إبطال مفعول المذيب أو المواد الكيميائية أو غيرها من مواد التنظيف بمواد محايدة كما هو محدد في الفصل ATA المتعلق بالمكون الهيكلي	SRM
٢–٦	**إجراء فحص السلاسة الانسيابية**	
٢–٦–١	التأكد من أن المنطقة السطحية منظفة تماماً وخالية من المواد الملوثة	SRM
٢–٦–٢	الرجوع إلى القسم المطبق من فصل ATA لمعرفة الحدود المطبقة على المنطقة التي يجري فحصها	SRM
٢–٦–٣	التحضير لقياس المساحة من خلال اختيار الأدوات والمعدات اللازمة لقياس مساحة السطح الهيكلي	SRM
٢–٦–٤	إجراء القياس على كامل المنطقة الهيكلية لفحص درجة السلاسة مقابل الحدود المسموح بها المذكورة في الجداول المرجعية الواردة في فصل ATA المناسب	SRM
٢–٦–٥	فحص البرشامات وأدوات التثبيت وغيرها من معدات الربط	SRM

x x–x	وحدة الكفاءة عنصر الكفاءة x–x –x معايير الأداء	المرجع
	٢–٦–٦ تسجيل البيانات التي يتبين أنها تخطت الحدود المرسومة مثل: الفرضات، والتجاويف، والتشوهات الحرارية، والتنقّر، والشروخ، والانفصال إلى رقائق، وحالات الشذوذ الهيكلية الأخرى التي تقع خارج حدود السلاسة	SRM
	٢–٦–٧ إغلاق المنطقة وإزالة الأدوات أو المعدات المستخدمة في فحص السلاسة الانسيابية	SRM
٢–٧	**تطبيق احتياطات السلامة في منطقة النشاط**	
	٢–٧–١ إعادة تركيب الوحدات التي تمت إزالتها من الطائرة للتمكن من إجراء البحث عن الضرر	MM
	٢–٧–٢ إجراء تفتيش بصري	SRM
	٢–٧–٣ إزالة جميع الأدوات والمعدات، والتحقق من عدم ترك مخلفات في موقع العمل	SRM
٢–٨	**إتمام البحث عن التلف الهيكلي، والتنظيف، وفحص السلاسة الانسيابية**	
	٢–٨–١ إعادة الطائرة إلى حالتها الطبيعية وإغلاق المنطقة إذا لم يكن هناك حاجة لأي أنشطة إضافية	SRM
	٢–٨–٢ إتمام سجلات الصيانة وتوقيعها عند الضرورة	MOPM
٣–	**إجراء تطبيق عملية خاصة**	
٣–٠	**التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها**	MOPM
٣–١	**تطبيق احتياطات السلامة/ممارسات الصيانة**	
	٣–١–١ تحديد ما إذا كانت اي خطوة في إجراء مهمة الصيانة بحاجة إلى: — تطبيق دليل الممارسات العامة القياسية؛ — أو تطبيق الممارسات القياسية للصيانة المصنفة حسب الاختصاص – كما تنص عليه الفصول ٢٠ أو ٦٠ أو ٧٠ من دليل الصيانة؛ — أو تطبيق ممارسات الصيانة – كما تنص عليه مجموعة الصفحة ٢٠٠ من كل فصل من فصول منظمة النقل الجوي (ATA) في دليل الصيانة؛ — أو تطبيق الممارسات الخاصة للصيانة – كما ينص عليه دليل الإجراءات الخاصة للصيانة (مثلاً الاختبار غير المدمر، اللحام)؛	MM/SRM
	٣–١–٢ تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة وتطبيق هذه الاحتياطات	MM/SRM
	٣–١–٣ عند الضرورة، وضع بطاقات على جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM/SRM
	٣–١–٤ تنفيذ الإجراءات الخاصة للصيانة كما ينص عليه دليل الممارسات الخاصة للصيانة	SMPM
٣–٢	**تحديد نوع وشكل العملية الخاصة المقرر تطبيقها**	SRM
	٣–٢–١ الرجوع إلى القسم المطبق من فصل ATA، الهياكل — لمحة عامة وتحديد العملية المقرر تطبيقها	SRM
	٣–٢–٢ استعراض البيانات والإجراءات والجداول المتصلة بالموضوع وعملية التطبيق المرتبطة بالعملية المختارة (مثلاً المعالجة الوقائية، أو الوقاية من التآكل، أو الطبقات الخارجية الخاصة، أو الطلاء الخارجي، أو منع التسرب، أو أي عملية خاصة أخرى مختارة)	SRM
٣–٣	**تطبيق عملية خاصة**	SRM
	٣–٣–١ إزالة الجزء الهيكلي من الطائرة قبل المضي بتطبيق العملية، عند الاقتضاء	SRM
	٣–٣–٢ الرجوع إلى مجموعة الصفحات ٢٠١ من فصل ATA للتطرق إلى العنصر الهيكلي المحدد المقرر معالجته، والنظر في إمكانية التطبيق، والشروط الخاصة للأدوات/المعدات	SRM

x x–x	وحدة الكفاءة عنصر الكفاءة x–x–x معايير الأداء	المرجع
	٣–٣–٣ تأكيد إمكانية تطبيق العملية وفعاليتها بالنسبة للطائرة أو الهيكل المقرر معالجته	SRM
	٣–٣–٤ مراعاة جميع التحذيرات والتنبيهات المتصلة باستخدام المواد الكيميائية ومواد التنظيف ومواد منع التسرب والمواد اللاصقة	SRM
	٣–٣–٥ الاطلاع على جميع المراجع النوعية للبيانات، وتقييدات التطبيق المتعلقة بالعملية/النشاط المختار	SRM
	٣–٣–٦ تطبيق العملية المختارة على المنطقة المتضررة كما هو مفصل في تعليمات التطبيق بالنسبة لما يلي: المعالجة الوقائية، أو الوقاية من التآكل، أو الطبقات الخارجية الخاصة، أو الطلاء الخارجي، أو منع التسرب، أو أي عملية خاصة أخرى مختارة	SRM
٣–٤	**إتمام تطبيق عملية خاصة**	
	٣–٤–١ إعادة تركيب الوحدات التي تمت إزالتها من الطائرة للتمكن من تطبيق العملية الخاصة	MM
	٣–٤–٢ إزالة جميع الأدوات والمعدات الخاصة المستخدمة في دعم نشاط العملية الخاصة	SRM
	٣–٤–٣ تنظيف المنطقة وإغلاقها، وإزالة جميع الأدوات والمعدات من المنطقة التي تمت إعادة العمل فيها	SRM
	٣–٤–٤ إتمام سجلات الصيانة وتوقيعها	MOPM
٤–	**إجراء تصليح/اختبار معدن**	
٤–٠	**التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها**	MOPM
٤–١	**تطبيق احتياطات السلامة/ممارسات الصيانة**	
	٤–١–١ تحديد ما إذا كانت أي خطوة في إجراء مهمة الصيانة بحاجة إلى:	MM/SRM
	— تطبيق دليل الممارسات العامة القياسية؛	
	— أو تطبيق الممارسات القياسية للصيانة المصنفة حسب الاختصاص – كما تنص عليه الفصول ٢٠ أو ٦٠ أو ٧٠ من دليل الصيانة؛	
	— أو تطبيق ممارسات الصيانة – كما تنص عليه مجموعة الصفحة ٢٠٠ من كل فصل من فصول منظمة النقل الجوي (ATA) في دليل الصيانة؛	
	— أو تطبيق الممارسات الخاصة للصيانة – كما نص عليه دليل الإجراءات الخاصة للصيانة (مثلاً الاختبار غير المدمر، اللحام)؛	MM/SRM
	٤–١–٢ تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة وتطبيق هذه الاحتياطات	MM/SRM
	٤–١–٣ عند الضرورة، وضع بطاقات على جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM/SRM
	٤–١–٤ تنفيذ الإجراءات الخاصة للصيانة كما ينص عليه دليل الممارسات الخاصة للصيانة	SMPM
٤–٢	**التحضير لتصليح المعدن واختباره**	SRM
	٤–٢–١ تحديد التصليح أو الاختبار الذي يجب إجراؤه على المعدن	SRM
	٤–٢–٢ الرجوع إلى القسم المطبق من فصل ATA، الهياكل — لمحة عامة وتحديد العملية المقرر تطبيقها	SRM
	٤–٢–٣ استعراض البيانات والإجراءات والجداول المتصلة بالموضوع وعملية التطبيق المرتبطة بالعملية المختارة لتصليح المعدن (مثلاً المعالجة الحرارية، والتشكيل، والانثناء، والتعشيق، والقطع، وتقييم التلف الحراري، واختبار الصلادة والموصلية، والإجهاد المسبق للمكونات، وطرق المكونات)	SRM
	٤–٢–٤ تنظيف وتحضير المنطقة لعملية التصليح أو الاختبار	
	٤–٢–٥ إذا دعت الحاجة إلى إزالة المكونات الهيكلية من الطائرة لتسهيل عملية التصليح أو الاختبار – يجب الرجوع إلى إجراءات الصيانة في الفصل ATA المطبق قبل إزالة الجزء الهيكلي	MM/SRM

x x–x x–x – x معايير الأداء	وحدة الكفاءة عنصر الكفاءة	المرجع
٤–٣	**إجراء تصليح المعدن واختباره**	
٤–٣–١	الرجوع إلى مجموعة الصفحات ٢٠١ من فصل ATA لتناول العنصر الهيكلي المحدد المقرر معالجته، والنظر في حالة إمكانية التطبيق على الطائرة	SRM
٤–٣–٢	تأكيد قابلية تطبيق العملية وفعاليتها بالنسبة للطائرة أو الهيكل المقرر معالجته	SRM
٤–٣–٣	التعرف إلى الإجراءات التدريجية لتطبيق العملية ومراعاة احتياطات السلامة ومراجع البيانات وحدود التطبيق	SRM
٤–٣–٤	اختيار الأدوات والمعدات الخاصة اللازمة لتنفيذ عملية التصليح أو الاختبار	SRM
٤–٣–٥	إجراء تفتيش بواسطة اختبار غير مدمر قبل البدء باي تصليح بهدف التأكد من عدم وجود شروخ أو تشوهات	SRM
٤–٣–٦	إجراء تفتيش بواسطة اختبار غير مدمر قبل وبعد تطبيق تقنيات التشكيل على تصليحات الصفائح المعدنية	SRM
٤–٣–٧	تنفيذ عملية تصليح المعدن أو اختباره كما هي مفصلة في القسم المطبق من فصل ATA المرتبط بعملية تصليح المعدن (مثلاً المعالجة الحرارية، والتشكيل، والانثناء، والتعشيق، والقطع، وتقييم التلف الحراري، واختبار الصلادة والموصلية، والإجهاد المسبق للمكونات، وطرق المكونات)	SRM
٤–٤	**تطبيق احتياطات السلامة في منطقة العمل**	
٤–٤–١	إزالة جميع الأدوات والمعدات، وتنظيف المنطقة	SRM
٤–٤–٢	إجراء تفتيش بصري للأجسام المتبقية	SRM
٤–٥	**إتمام أنشطة تصليح المعدن واختباره**	
٤–٥–١	إعادة تركيب الوحدات التي تمت إزالتها من الطائرة للتمكن من إجراء أنشطة تصليح المعدن أو اختباره	MM
٤–٥–٢	إتمام سجلات ووثائق الصيانة	MOPM/SRM
٥–	**إجراء تصليح هيكلي**	
٥–٠	**التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها**	MOPM
٥–١	**التحضير للتصليح الهيكلي**	
٥–١–١	قراءة تعليمات الصيانة ذات الصلة بما في ذلك مجموعتي الصفحات ١٠٢/١٠١ من الفصل ATA ذي الصلة	SRM
٥–١–٢	تحضير الأدوات اللازمة	SRM
٥–١–٣	تحضير المعدات اللازمة	SRM
٥–١–٤	إعداد سجلات الصيانة	MOPM
٥–١–٥	إعطاء تعليمات لمسؤولي الدعم	MOPM
٥–١–٦	الوصول إلى المكون الهيكلي المقرر تصليحه وتحديد موقعه	SRM
٥–١–٧	أخذ القياسات المطلوبة وتسجيلها	SRM
٥–٢	**تطبيق احتياطات السلامة/ممارسات الصيانة**	MM/SRM
٥–٢–١	تحديد ما إذا كانت اي خطوة في إجراء مهمة الصيانة بحاجة إلى: — تطبيق دليل الممارسات العامة القياسية؛ — أو تطبيق الممارسات القياسية للصيانة المصنفة حسب الاختصاص – كما تنص عليه الفصول ٢٠ أو ٦٠ أو ٧٠ من دليل الصيانة؛ — أو تطبيق ممارسات الصيانة – كما تنص عليه مجموعة الصفحة ٢٠٠ من كل فصل من فصول منظمة النقل الجوي (ATA) في دليل الصيانة؛	MM/SRM

x x–x	وحدة الكفاءة عنصر الكفاءة x–x –x معايير الأداء	المرجع
	٥–٢–٢ تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة وتطبيق هذه الاحتياطات	MM/SRM
	٥–٢–٣ وضع بطاقات على جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM/SRM
٥–٣	**تحديد فعالية التصليح الهيكلي**	
	٥–٣–١ الرجوع إلى القسم المطبق من الفصل ATA ومجموعتي الصفحات ١٠١ و٢٠١ لتحديد حالة جدارة التصليح	SRM
	٥–٣–٢ تطبيق بيانات فئات الضرر، كأن يكون مسموحاً أو قابلاً للتصليح أو يمكن استبداله	SRM
	٥–٣–٣ تحديد حالة فعالية الطائرة التي تطبق على المنطقة الهيكلية المقرر تصليحها بالإشارة إلى قوائم التغير في الوزن (تعديلات الطائرة، وبيان الخدمة، وتحديد الهوية، ومدى التغطية، والاستبعاد، وقوائم تخصيص الطائرة)	SRM
	٥–٣–٤ تحديد الخيارات المسموحة في خطة التصليح واختيار التصليح المناسب لنوع الهيكل، مثل الصفائح المعدنية أو النخروبية أو المركبة	SRM
	٥–٣–٥ التعرف إلى جميع العمليات أو الإجراءات الخاصة المطبقة على نوع المادة التي يجري تصليحها، كالمعدن أو المواد المركبة	SRM
	٥–٣–٦ تحديد واختيار قطع الغيار والمواد لاستعمالها في عملية التصليح	SRM
	٥–٣–٧ تحديد المناطق/المكونات التي قد تتأثر سلباً أثناء إجراء عماية التصليح	SRM
	٥–٣–٨ حماية المناطق/المكونات التي قد تتأثر سلباً أثناء إجراء عماية التصليح	SRM
٥–٤	**إجراء التصليح الهيكلي**	
	٥–٤–١ إذا كان المطلوب إزالة مكون هيكلي، يجب الرجوع إلى القسم المناسب من الفصل ATA المتعلق بإجراءات الإزالة والتركيب	SRM
	٥–٤–٢ الوصول إلى بيانات مواصفات خطة التصليح وتطبيقها بحسب مجموعة الصفحة ٢٠١ ووفقاً لمراجع الفصول المطبقة الأخرى (بيانات، جداول، إلخ)	SRM
	٥–٤–٣ تنفيذ خطة التصليح التي تم اختيارها – خطوة خطوة والتحقق أثناء عملية التصليح من عدم تجاوز أي حد/تفاوت	SRM
	٥–٤–٤ في الحالة التي يتم فيها التصليح على ألواح نخروبية والأراميد الغرافيتي وألياف الزجاج ونسيج البوليميد الزجاجي وغيرها من المواد المركبة، يجب مراعاة إجراءات السلامة عند التعامل مع المواد السامة أو الخطرة	SRM
	٥–٤–٥ التحقق عند انتهاء عملية التصليح من أن السلامة المادية للمنطقة التي تم إصلاحها تفي بمواصفات سلامة الهيكل	SRM
	٥–٤–٦ إجراء موازنة المكوّن الهيكلي، عند الانطباق (مثلاً الجنيّح، جناح الصعود أو الهبوط، الدفة)	SRM
٥–٥	**وضع طبقة تلبيس نهائية على التصليح الهيكلي**	
	٥–٥–١ تنظيف المنطقة التي جرى تصليحها	SRM
	٥–٥–٢ الرجوع إلى مواصفات التصليح ووضع طبقة الإنهاء أو مادة منع التسرب أو طبقة حماية الطلاء كما هو مفصل في مواصفات التصليح المتعلقة بالسطح المعدني أو المركب المقرر إنهاؤه	SRM
	٥–٥–٣ الحفاظ على السلاسة/التقييدات الانسيابية التي تدعو إليها مواصفات التصليح، مثل وضع أدوات التثبيت، والبرشامات	SRM
	٥–٥–٤ الرجوع إلى الفصول ATA المناسبة (٥٢–٥٧) عند وضع طبقات الإنهاء أو التلبيس على المواد المركبة، مثل البلاستيك المقوى بألياف الزجاج، أو البلاستيك المقوى بألياف الكربون، أو البلاستيك المقوى بألياف الأراميد	SRM

x x–x x–x – x معايير الأداء	وحدة الكفاءة عنصر الكفاءة	المرجع
٥–٦	**تطبيق احتياطات السلامة في منطقة التصليح**	
	٥–٦–١ إعادة تركيب الوحدات التي تمت إزالتها من الطائرة للتمكن من إجراء أنشطة تصليح الهيكل	MM
	٥–٦–٢ إجراء تفتيش بصري	MOPM
	٥–٦–٣ إزالة جميع الأدوات والمعدات، والتحقق من عدم ترك مخلفات في موقع العمل	MOPM
	٥–٦–٤ فتح أجهزة التحكم الميكانيكية	MM
	٥–٦–٥ إزالة البطاقات عن جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MM
٥–٧	**إتمام التصليح الهيكلي**	
	٥–٧–١ تنظيف المنطقة وإغلاقها	SRM
	٥–٧–٢ إتمام سجلات الصيانة وتوقيعها	MOPM

٤- وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء للعاملين في صيانة مكونات الطائرات

x x-x x-x-x معايير الأداء	وحدة الكفاءة عنصر الكفاءة	المرجع
١-	**إجراء اختبار عزل الأعطال**	
١-٠	**التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها**	
١-١	**الإعداد للاختبار وعزل الأعطال – جمع بيانات الأعطال**	
١-١-١	جمع بيانات الأعطال من سجلات الطيار الفنية (المطبوعة أو الإلكترونية) للطائرة ذات الصلة أو تقارير الصيانة، إن وجدت	MOPM
١-١-٢	جمع البيانات من مسجلات الطائرة/السجلات المرسلة أثناء الطيران (رسائل الصيانة)	MOPM
١-١-٣	جمع بيانات الأعطال من صحيفة الإبلاغ عن نواقص الصيانة	MOPM
١-١-٤	جمع بيانات الأعطال من أمر التصليح	MOPM
١-٢	**التحقق من بيانات الأعطال**	
١-٢-١	إجراء التفتيش للتحقق من الحالة المادية للمكوّن	MOPM
١-٢-٢	تحديد الاختبارات المتوفرة الخاصة بالمكون وإجراءات الاختبارات	CMM
١-٢-٣	اختيار الاختبارات الخاصة بالمكون وإجراءات الاختبارات الملائمة لبيانات الأعطال المتوفرة – وإذا لزم الأمر تحديد المستويات التدريجية للاختبار (الاختبارات اليدوية والاختبارات الآلية)	CMM
١-٢-٤	الرجوع إلى تعليمات الصيانة المتعلقة بإجراءات الاختبار ذات الصلة، بما في ذلك الرسوم والأشكال	CMM
١-٢-٥	تحديد معدات الاختبار والمواد اللازمة لإجراء الاختبارات المقررة	CMM
١-٢-٦	إعداد بيانات تجهيزات الاختبار وبارامترات دخل وخرج الاختبار وحدود البارامترات؛ تحضير سجل الاختبار	CMM
١-٢-٧	تنفيذ اختبار العودة إلى الخدمة تدريجياً للتحقق من أعطال المكون بأكمله أو مجموعاته الفرعية الإفرادية أو تحديدها/عزلها، ولتحديد إجراءات الصيانة اللازمة لاستعادة المكون حالة صلاحيته للخدمة	CMM
١-٢-٧ أ)	إذا توفر للمكون معدات اختبار مدمجة (BITE)، يتم إجراء الاختبار أولاً. ويحدد ما إذا كان المكون بحاجة إلى مزيد من الاختبار (اختبار أداء مفصل) أو تصليح. بعد الاختبار تمحى ذاكرة المعدات المدمجة، عند الاقتضاء	CMM
١-٢-٨	تسجيل جميع نتائج الاختبار ونتائج الأعطال	MOPM
١-٣	**تحديد إجراء تصحيح الأعطال**	
١-٣-١	اتخاذ قرار بما إذا يمكن مواصلة التشغيل من دون تصحيح إضافي للأعطال	MOPM
١-٣-١ أ)	إذا كان الجواب نعم، يعاد المكون إلى الخدمة — إصدار بطاقة للمكون مع شهادة عودة إلى الخدمة – بطاقة صلاحية الخدمة	
١-٣-١ ب)	إذا كان الجواب لا، يتم تحضير أمر تصحيح الأعطال	
٢-	**إجراء التفكيك**	
٢-٠	**التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها**	
٢-١	**تحديد مدى التفكيك الضروري**	
٢-١-١	تحديد مدى التفكيك الضروري للوصول إلى أي مجموعة فرعية معطلة	CMM

x x–x x–x – x معايير الأداء	وحدة الكفاءة عنصر الكفاءة	المرجع
٢–٢	**الإعداد للتفكيك**	
٢–٢–١	الرجوع إلى تعليمات التفكيك	CMM
٢–٢–٢	تحضير الأدوات وأدوات التثبيت والمعدات والوحدات المستهلكة حسبما يلزم لكل تعليمة تفكيك	CMM
٢–٢–٣	استعراض الإجراءات الخاصة بالأدوات، عند الانطباق	CMM
٢–٣	**تطبيق احتياطات السلامة/ممارسات الصيانة**	
٢–٣–١	تحديد التطبيق الصحيح الذي يجب اتباعه في جميع خطوات إجراء مهمة الصيانة — تطبيق دليل الممارسات القياسية العامة في المَشغل — تطبيق دليل الإجراءات الخاصة – كما ينص عليه دليل صيانة المكونات (CMM)	MOPM
٢–٣–٢	تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة وتطبيق هذه الاحتياطات	MOPM
٢–٤	**إجراء التفكيك**	
٢–٤–١	تنفيذ التفكيك وفق إجراءات دليل صيانة المكونات – تعليمات خطوة خطوة في تسلسل منطقي للمدى المطلوب، مع حد أدنى لخلخلة القطع الأخرى الصالحة للخدمة في المكون	CMM
٢–٤–٢	الاحتفاظ بالقطع في مجموعات متوائمة عند الاقتضاء	CMM
٢–٤–٣	توثيق سجلات الصيانة لكي تكون مرجعاً أثناء إعادة التجميع – وحدات مثل مواقع رقائق الضبط وقطع المباعدة أو توجيه الأسلاك الكهربائية	MOPM
٢–٥	**إتمام التفكيك**	
٢–٥–١	إتمام سجلات الصيانة وتوقيعها	MOPM
٣–	**التنظيف**	
٣–٠	**التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها**	
٣–١	**الإعداد للتنظيف**	
٣–١–١	الرجوع إلى تعليمات التنظيف أو ممارسات التنظيف القياسية فيما يتعلق بالقطع الخاصة بالعملية	CMM
٣–١–٢	تحضير الأدوات وأدوات التثبيت والمعدات والوحدات المستهلكة كما تقتضيه تعليمات التنظيف	CMM
٣–١–٣	استعراض الإجراءات الخاصة بالأدوات، عند الانطباق	CMM
٣–٢	**تطبيق احتياطات السلامة/ممارسات الصيانة**	
٣–٢–١	تحديد التطبيق الصحيح الذي يجب اتباعه لجميع خطوات إجراء مهمة الصيانة — تطبيق دليل الممارسات القياسية العامة في المَشغل — تطبيق دليل الإجراءات الخاصة – وفق دليل صيانة المكونات (CMM)	MOPM
٣–٢–٢	تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة والتأكد من تطبيقها	MOPM
٣–٣	**إجراء التنظيف**	
٣–٣–١	تحديد المواد الموجودة في منطقة التنظيف ومواد القطع التي يجب تنظيفها	CMM
٣–٣–٢	حماية القطع التي ينبغي ألا تلامس مادة التنظيف	MOPM

x x–x	وحدة الكفاءة عنصر الكفاءة x– x– x معايير الأداء	المرجع
	٣–٣–٣ تحديد واختيار مواد التنظيف المطلوبة والمسموحة المتعلقة بمادة الوحدات التي يجب تنظيفها	CMM
	٣–٣–٤ تحديد واختيار طريقة التنظيف المطلوبة والمسموحة	CMM
	٣–٣–٥ التحقق مما إذا كانت إزالة الطلاء ضرورية قبل التنظيف – إذا كانت ضرورية، تتم إزالة الطلاء	CMM
	٣–٣–٦ تنفيذ عملية التنظيف – إزالة المواد الملوثة	CMM
	٣–٣–٧ تجفيف منطقة التنظيف بعد عملية التنظيف مباشرة	MOPM
٣–٤	**إتمام التنظيف**	
	٣–٤–١ إنشاء سجلات الصيانة وتوقيعها	MOPM
٤–	**إجراء التفتيش/الفحص**	
٤–٠	**التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها**	MOPM
٤–١	**الإعداد للتفتيش/الفحص**	
	٤–١–١ الرجوع إلى تعليمات التفتيش/الفحص أو ممارسات التفتيش/الفحص القياسية فيما يتعلق بالقطع التي تشملها العملية	CMM
	٤–١–٢ تحضير الأدوات وأدوات التثبيت والمعدات والوحدات المستهلكة كما تقتضيه تعليمات التفتيش/الفحص	CMM
	٤–١–٣ استعراض الممارسات الخاصة بالأدوات، عند الانطباق	CMM
٤–٢	**تطبيق احتياطات السلامة/ممارسات الصيانة**	
	٤–٢–١ تحديد التطبيق الصحيح الذي يجب اتباعه في جميع خطوات إجراء مهمة الصيانة	MOPM
	— تطبيق دليل الممارسات القياسية العامة في المَشغل	
	— تطبيق دليل الإجراءات الخاصة – وفق دليل صيانة المكونات (CMM)	CMM
٤–٣	**إجراء التفتيش/الفحص**	
	٤–٣–١ تحديد معايير التفتيش لكل بند من بنود التفتيش مثل:	MOPM
	— صلاحية الخدمة للقطع والمجموعات الفرعية	
	— إمكانية تصليح القطع (لسبب فني أو اقتصادي)	
	— العلاقات النوعية بين القطع التي تؤدي عملية وظيفية	
	٤–٣–٢ إعداد صحيفة سجل لنتائج التفتيش (بما في ذلك الحدود والتفاوتات للتوافق والخلوص، وطبيعة العيوب والمدى الأقصى المسموح لها)	CMM
	٤–٣–٣ تحديد الوحدات التي تحتاج إلى إجراءات تفتيش خاصة مثل الاختبار غير المدمر (NDT)	CMM
	٤–٣–٤ إجراء تفتيش بصري عام – البحث عن علامات تلف مادي أو تآكل أو تسرب أو خطأ في التركيب أو عناصر مفقودة – اللجوء إلى التقدير والتقييم للبت في حدوث انحراف عن الحالة الطبيعية	CMM
	٤–٣–٥ إجراء تفتيش بصري دقيق – استخدام أدوات التفتيش لفحص البلى واللعب (التخلخل) والتسرب والتآكل ومقارنة القياسات بالحدود والتفاوتات المنصوص عليها (أبعاد التآكل/البلى المسموح بها)	CMM
	٤–٣–٦ تسجيل نتائج التفتيش والانحرافات/العيوب	MOPM

x x–x x–x – x معايير الأداء	وحدة الكفاءة عنصر الكفاءة	المرجع
٤–٤	**إتمام التفتيش**	
٤–٤–١	تسجيل جميع القطع التي لا تصلح للخدمة أو لا يمكن تصليحها وإتلافها	MOPM
٤–٤–٢	إتمام سجلات الصيانة وتوقيعها	MOPM
٥–	**التصليح**	
٥–٠	**التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها**	MOPM
٥–١	**الإعداد للتصليح**	
٥–١–١	الرجوع إلى تعليمات التصليح أو ممارسات التصليح فيما يتعلق بالقطع التي تشملها العملية	CMM
٥–١–٢	تحضير الأدوات وأدوات التثبيت والمعدات والوحدات المستهلكة كما تقتضيه تعليمات التصليح	CMM
٥–١–٣	التعرف إلى الإجراءات الخاصة بالأدوات، عند الانطباق	CMM
٥–٢	**تطبيق احتياطات السلامة/ممارسات الصيانة**	
٥–٢–١	تحديد التطبيق الصحيح الذي يجب اتباعه في جميع خطوات إجراء مهمة الصيانة — تطبيق دليل الممارسات القياسية العامة في المَشغل — تطبيق دليل الإجراءات الخاصة – وفق دليل صيانة المكونات (CMM)	MOPM
٥–٢–٢	تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة والتأكد من تطبيقها	CMM
٥–٣	**إجراء التصليح**	
٥–٣–١	تحديد أماكن إمكانية الترميم	CMM
٥–٣–٢	تحديد تعليمات ومواصفات التشغيل الآلي مثل: — إنهاء السطح — تحديد نقطة الوسط — درجة التربيع — التوازي — مدى المعالجة الحرارية — شطب الحواف — التفاوت المسموح في نصف قطر قطع الحافة — التقسية بالكريات — التصفيح	CMM
٥–٣–٣	تحديد المناطق/القطع التي قد تتأثر سلباً أثناء تنفيذ عماية التصليح	MOPM
٥–٣–٤	حماية المناطق/القطع التي قد تتأثر سلباً أثناء تنفيذ عماية التصليح	MOPM
٥–٣–٥	تنفيذ خطة التصليح خطوة خطوة – التحقق أثناء العملية من عدم تجاوز أي حد/تفاوت	CMM
٥–٣–٦	تنظيف منطقة التصليح	MOPM
٥–٣–٧	التحقق عند انتهاء عملية التصليح من أن السلامة المادية للقطع التي تم تصليحها صالحة للطيران (بالأبعاد المسموحة) وأن القطع تستوفي المهمات التصميمية المحددة لها	CMM

x x–x x– x–x معايير الأداء	وحدة الكفاءة عنصر الكفاءة	المرجع
٤–٥	**إتمام التصليح**	
١–٤–٥	إتمام سجلات الصيانة وتوقيعها	MOPM
٦–	**إجراء التجميع**	
٠–٦	**التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها**	MOPM
١–٦	**الإعداد للتصليح**	
١–١–٦	الرجوع إلى تعليمات التجميع أو ممارسات التجميع القياسية فيما يتعلق بالقطع التي تشملها العملية	CMM
٢–١–٦	تحضير الأدوات وأدوات التثبيت والمعدات والوحدات المستهلكة كما تقتضيه تعليمات التجميع	CMM
٣–١–٦	استعراض الإجراءات الخاصة بالأدوات، عند الانطباق	CMM
٢–٦	**تطبيق احتياطات السلامة/ممارسات الصيانة**	
١–٢–٦	تحديد التطبيق الصحيح الذي يجب اتباعه في جميع خطوات إجراء مهمة الصيانة — تطبيق دليل الممارسات القياسية العامة في المَشغل — تطبيق دليل الإجراءات الخاصة – وفق دليل صيانة المكونات (CMM)	MOPM
٢–٢–٦	تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة والتأكد من تطبيقها	CMM
٣–٦	**إجراء التجميع**	
١–٣–٦	إجراء التجميع وفقاً لتعليمات التجميع خطوة خطوة في تسلسل منطقي: — التقيد بالملاحظات التي تم تسجيلها أثناء التفكيك من أجل تركيب القطع بشكل صحيح — التقيد بإجراءات التوافق والخلوص للتجميع كما هو وارد في مجموعة الصفحات "التوافق والخلوص" — إجراء التعديلات اللازمة — استخدام قيم مناسبة لعزم الدوران في جميع أدوات التثبيت — التقيد بالشروط الخاصة مثل القطع في المجموعات المتوائمة أو شروط التوصيلات الكهربائية (توجيه الأسلاك والتوصيلات) — تنفيذ الإجراءات المتعلقة بمنع التسرب واللصق والتزليق إلخ — تنفيذ عمليات المعايرة على النحو المطلوب أثناء عملية التجميع إذا لم يكن تنفيذها ممكناً بعد التجميع النهائي وتسجيل بيانات المعايرة — تنفيذ الاختبارات الوسيطة على النحو المطلوب أثناء عملية التجميع إذا لم يكن تنفيذها ممكناً بعد التجميع النهائي وتسجيل بيانات الاختبارات	CMM
٢–٣–٦	إجراء صيانة المكونات من خلال: — تحديد الوسائل اللازمة التي يجب صيانتها (مثلاً مواصفات السائل أو الغاز) — تحديد حالة التعبئة المطلوبة للمكوّن/مجموعة المكونات — وصل معدات التعبئة بفتحات/منافذ التعبئة وإعادة تعبئة الكمية المطلوبة	CMM
٣–٣–٦	إجراء عمليات المعايرة النهائية بعد إتمام التجميع النهائي	CMM

x x–x x–x–x معايير الأداء	وحدة الكفاءة عنصر الكفاءة	المرجع
٦–٣–٤	تسجيل بيانات المعايرة النهائية	
٦–٣–٥	إجراء اختبار نهائي بعد إتمام التجميع النهائي	CMM
٦–٣–٦	تسجيل بيانات الاختبار النهائي	
٦–٤	**إتمام التجميع**	
٦–٤–١	إتمام سجلات الصيانة وتوقيعها	MOPM
٦–٤–٢	إصدار بطاقة للمكون مع شهادة العودة إلى الخدمة – بطاقة صلاحية الخدمة	MOPM
٧	**إجراء التخزين (النقل)**	
٧–٠	**التعرّف على التهديدات والأخطاء المحتملة والسيطرة عليها**	MOPM
٧–١	**الإعداد للتخزين**	
٧–١–١	الرجوع إلى تعليمات التخزين أو ممارسات التخزين القياسية فيما يتعلق بالقطع الخاصة بالعملية	CMM
٧–١–٢	تحضير الأدوات وأدوات التثبيت والمعدات والوحدات المستهلكة كما تقتضيه تعليمات التخزين	CMM
٧–١–٣	التعرف إلى الإجراءات الخاصة بالأدوات، عند الانطباق	CMM
٧–٢	**تطبيق احتياطات السلامة/ممارسات الصيانة**	
٧–٢–١	تحديد التطبيق الصحيح الذي يجب اتباعه في جميع خطوات إجراء مهمة الصيانة: — تطبيق دليل الممارسات القياسية العامة في المَشغل — تطبيق دليل الإجراءات الخاصة – وفق دليل صيانة المكونات (CMM)	MOPM
٧–٢–٢	تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة والتأكد من تطبيقها	CMM

— — — — — — — —

الإضافة (أ) للفصل الأول

التدريب القائم على الكفاءة لصيانة الطائرات — إرشادات بشأن تصميم ووضع برنامج تدريب قائم على الكفاءة للعاملين في الصيانة

١ – المقدمة

تصف هذه الإضافة كيفية تطبيق مبادئ وإجراءات منهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية في وضع برنامج تدريب للعاملين في صيانة الطائرات.

٢ – تصميم ووضع برنامج تدريب على صيانة الطائرات من خلال منهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية

٢-١ منهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية

يرد وصف للعملية العامة لمنهجية الإيكاو في إعداد الدورات الدراسية في إضافة الفصل الثاني في الجزء الأول. وتتوفر لكل مرحلة من مراحل الإعداد مبادئ توجيهية لوضع برامج تدريب على صيانة الطائرات.

٢-٢ تحليل تمهيدي

٢-٢-١ في أكتوبر ٢٠٠٧، بدأ تنفيذ مبادرة الأياتا للتدريب والمؤهلات (ITQI). وأثناء ذلك الاجتماع، أثيرت قضية النقص في الموارد البشرية بالنسبة لفنيي/مهندسي/ميكانيكيي صيانة الطائرات. وكان من المنتظر أن تتسم هذه القضية بأهمية خاصة في الاقتصادات الناشئة. وعليه كان من الضروري الاستجابة لارتفاع الطلب على التدريب دون أن يتم ذلك على حساب الجودة أو بالتأثير على السلامة.

٢-٢-٢ تمت متابعة الدراسة التمهيدية أثناء الاجتماع التمهيدي الخاص بالهندسة والصيانة في مبادرة الأياتا للتدريب والمؤهلات، الذي عقد في يناير ٢٠٠٨. وقد خلص هذا الاجتماع إلى أن معايير الإيكاو لإصدار الإجازات والتدريب فضلاً عن اللوائح التنظيمية الوطنية المرتبطة بذلك لم تكن مواكبة للتطورات التي استجدت في منهجيات التدريب والتكنولوجيات الجديدة للطائرات. كما حُددت الحاجة إلى المواءمة بين الأطر التنظيمية. وتم الاتفاق على أن استخدام النهج القائم على الكفاءة من شأنه أن يدعم المواءمة وأنه ينبغي تضمينه في الملحق الأول.

٢-٣ تحليل الوظائف/المهمات

٢-٣-١ يهدف التدريب القائم على الكفاءة لصيانة الطائرات إلى ضمان تأدية العاملين لمهمات الصيانة وفقاً لمقاييس محددة. ومن أجل استنتاج الكفاءات المقرر تحقيقها، أجري تحليل للوظائف/المهمات للعديد من وظائف الصيانة العامة .

٢-٣-٢ بغض النظر عن طراز الطائرة، فإن تصميم الطائرات اليوم يتطلب مجموعة من الكفاءات العامة. فدليل الممارسات القياسية (SPM)، الصادر عن منتجي وموردي معدات الطيران، يصف الأساليب التي يتعين تطبيقها، والأدوات والمعدات التي يجب استخدامها، والمقاييس التي ينبغي أداء المهمات وفقاً لها. وقد نُظّمت هذه الكفاءات العامة الأساسية ضمن ثلاث فئات: صيانة نظم (ومحركات) الطائرات، وصيانة هياكل الطائرات، وصيانة المكونات.

٢-٣-٣ بالإضافة إلى هذه الممارسات القياسية، ثمة كفاءات أساسية تطبق طيلة أعمال الصيانة وينبغي التدرب عليها وتقييمها. وتتصل تلك الكفاءات الأساسية بما يلي:

— إدارة موارد الصيانة والسيطرة على التهديدات والأخطاء في مجال الصيانة؛

— العمل والصحة والسلامة؛

— التقيد بالمقاييس الصناعية والإجراءات التنظيمية وإجراءات الشركات.

٢-٣-٤ يتطلب أداء مهمات الصيانة المصنفة حسب الاختصاص تطبيق الكفاءات العامة المكتسبة أثناء التدريب الأساسي على طائرات ومعدات معينة. وبافتراض أن الكفاءات العامة قد تحققت، يصبح في استطاعة حاملي إجازات الصيانة، بعد التدرب على الميزات الخاصة لطراز الطائرة وتلقي التعليمات المعينة المناسبة المتعلقة بالصيانة، تأدية المهمات ضمن نطاق امتيازات إجازاتهم/تراخيصهم وفقا لمقاييس معينة. ولا يعتبر هذا الافتراض صالحاً إلا إذا تم بشكل سليم فحص الكفاءات العامة وتقييمها.

٢-٣-٥ إذا استدعى الأمر تطبيق ممارسات جديدة للصيانة أو ممارسات خاصة للصيانة، عندئذ لا بد من اكتساب كفاءات إضافية. وهذه الممارسات التي تعتبر محددة حسب طراز المعدات، ترد في تعليمات الصيانة المناسبة.

٢-٣-٦ فيما يتعدى نطاق التدريب التطبيقي الرسمي، يُطلب من المتدربين خوض تجربة التدريب أثناء العمل (OJT) تحت إشراف عاملين مؤهلين ضمن بيئة للصيانة ولفترة زمنية معينة. ولا يمكن إصدار ترخيص لمرشح يخوله تأدية مهمة صيانة معينة بشكل مستقل إلا بعد النجاح في اجتياز التدريب أثناء العمل.

٢-٤ تحليل المجموعة

٢-٤-١ تتفاوت المجموعة المستهدفة للتدريب الأساسي على صيانة الطائرات. ويكون بحوزة الطلاب مجموعة واسعة من المهارات والقدرات إلى مجال صيانة الطائرات. ومن أجل ضمان فعالية التدريب الأساسي على الصيانة، من الضروري تقرير ما إذا كان المتدربون المحتملون يستوفون شروط الدخول ويتناسبون بشكل مرضٍ مع العمل. وفي هذا الصدد، قد ترغب مؤسسات الصيانة بالتعاون مع المؤسسات المعتمدة للتدريب على الصيانة في وضع شروط الدخول ومعايير الاختيار.

٢-٤-٢ يعتبر النهج القائم على الكفاءة في التدريب مفيداً أيضاً لأنه يسمح لمؤسسات الصيانة بمقارنة الكفاءات التي في حوزة العاملين فيها بالفعل بالكفاءات التي ينبغي الحصول عليها للاضطلاع بالعمل على طائرات أو معدات معينة. وعندئذ يمكن للعاملين خوض التدريب الموجه نحو ملء الثغرات التي تتخلل الكفاءة والتي تحددها المؤسسات المعتمدة للتدريب على الصيانة. ومن شأن هذا الأسلوب أن يزيد من الكفاءة من حيث المدة التي يستغرقها التدريب والجهد المبذول بشأنه.

٢-٥ تصميم المناهج الدراسية

٢-٥-١ ينفذ التدريب والتقييم القائمان على الكفاءة للعاملين في صيانة الطائرات على مرحلتين: التدريب والتقييم الأساسيان (وإصدار الإجازات) اللذان ينفذان مرة واحدة؛ والتدريب على أساس تصنيف الاختصاص وعمليات التقييم ذات الصلة التي تُجرى لمرات متعددة حسب الضرورة. كما يتم إجراء التدريب والتقييم المتكررين من أجل ضمان استمرار صلاحية كفاءات حاملي الإجازات أو التراخيص.

٢-٥-٢ يتطلب التدريب القائم على الكفاءة دمج التدريب النظري والتدريب على المهارات العملية. وعادة يصمم التدريب النظري والتدريب العملي وينفذان بشكل منفصل. فالتدريب النظري، على سبيل المثال، يعطى من قبل مجموعة مختلفة من المعلمين، وفي مواقع تدريب مختلفة، وأحياناً في مؤسسات، خلافاً للتدريب على المهارات العملية. وتحد تقييدات التشغيل والقيود المتعلقة بالموارد من مدى إجراء التدريب النظري والتدريب العملي في نفس الموقع وفي الوقت ذاته ومن قبل ذات المعلمين. وبناء على ذلك، ينبغي أن يراعي تصميم برنامج التدريب للعاملين في صيانة الطائرات تلك التقييدات وأن يحدد كيفية دمج التدريب النظري والتدريب العملي بطريقة تتسم بالفعالية والكفاءة.

٢-٥-٣ في كافة الأحوال، يجب على عمليات الفحص والتقييم القائمة على الكفاءة أن تتحقق من أن المرشحين يجمعون بين المعرفة والمهارات العملية اللازمة لأداء مهمات الصيانة التي أُعدّ التدريب من أجلها. والاجتياز الناجح للمرشحين لعمليات الفحص والتقييم يعتمد على برنامج تدريب متكامل ومدروس.

٢-٥-٤ تقدم أطر الكفاءة الواردة في المرفق ٢ بالفصل الأول الأساس الذي ينبغي منه استخراج أهداف التدريب الخاصة بالتدريب الأساسي والتدريب على أساس الاختصاص. ويبدأ تصميم المنهج الدراسي بصياغة أهداف التدريب التي تقابل عناصر الكفاءة ومعايير الأداء المحددة في الإطار (انظر الفقرة ٥-٣ من إضافة الفصل الثاني بالجزء الأول والفقرة ٢-٦ أدناه).

٢-٥-٥ يجب أن تسمح الأهداف النهائية والتمكينية، سواء كانت للتدريب الأساسي أو على أساس الاختصاص، بتحديد المعارف والمهارات والمواقف التي يجب أن يثبتها الطالب لصيانة أجهزة (محركات) الطائرات وصيانة هياكل الطائرة وصيانة المكونات. ويتعين على الأهداف النهائية أن توضح الأمور التي يجب إنجازها عند انتهاء برنامج التدريب من أجل إصدار إجازة و/أو ترخيص. ويكمن الفرق بين أهداف التدريب للتدريب الأساسي والتدريب على أساس الاختصاص في الشروط والمعايير التي يؤدي المتدرب مهامه بموجبها.

٢-٥-٦ ثمة حاجة إلى إدارة الاختبارات الأساسية لمدى التقدم لضمان حيازة الطلاب على المعارف والمهارات والمواقف اللازمة. وينبغي للطلاب الذين يرسبون في اختبار مدى التقدم تلقي التدريب العلاجي إلى أن يحين الوقت الذي يثبتون فيه أنهم قد أتقنوا تلك الوحدة المعينة.

٢-٦ وضع أهداف التدريب على صيانة الطائرات

٢-٦-١ كما ورد وصفه في الفصل الثاني من الجزء الأول، يتطرق هدف التدريب إلى ***الأفعال*** أو ***التصرفات المرجوة*** (القابلة للرصد) ***والقاعدة القياسية والشروط*** (القابلة للقياس) التي تتصل بما يتوجب على الطالب إنجازه في كل مرحلة من مراحل التدريب قبل التوصل إلى مستوى الكفاءة المنشود.

٢-٦-٢ يجب التعبير عن **بيان الأفعال** أو **بيان التصرفات،** وهو الجزء الأهم من هدف التدريب، بفعل يحدد الإجراءات المعينة القابلة للرصد. وتشكل عناصر الكفاءة ومعايير الأداء الواردة في المرفق ٢ بالفصل الأول مصادر مفيدة للأفعال التي تدل على الأداء. كما وضعت أفعال تدل على الأداء في تصنيفات أخرى لأهداف التعلم/التدريب ((Bloom, B.S (1956); harrow, A. (1972) & Simpson, E. (1972)). وبما أن تلك التصنيفات قد أعدت لأغراض تعليمية عامة، فينبغي ألا تستخدم إلا عند عدم توافر فعل أكثر تحديداً للمجال.

٢-٦-٣ يمكن تصنيف الأفعال التي تدل على الأداء وفقاً للمهمات المختلفة أو المعارف والمهارات والمواقف التي تمثلها، مما يسهل وضع مسار تعلمي يتسم بالفعالية والكفاءة. ويتعين على المؤسسات المعتمدة للتدريب على الصيانة أن تختار أو تضع التصنيف الذي يتناسب على أفضل وجه مع الظروف الخاصة بها.

٢-٦-٤ حين يستدعي الأمر استخدام فعل يدل على الأداء للاستدلال على عملية غير قابلة للرصد، كما هو الحال في الغالب عند تقييم إدارة موارد الصيانة، يتعين اعتماد مرادف ظاهر أو يمكن رصده كإثبات يدل على أن العملية قد نُفذت.

٢-٦-٥ ينبغي أن يحدد هدف التدريب ***بوضوح الشروط*** التي يتعين في ظلها تأدية العمل. وتتألف الشروط من معدات التدريب التي ينفّذ بواسطتها التدريب أو التقييم (مثل أجهزة التدريب الاصطناعية) والعوامل البيئية وشكل الطائرة والمكونات والعوامل الظرفية والإطار التنظيمي. ويوفر التدريب بالمحاكاة فرصة سانحة للمعلمين والفاحصين لاختيار وتكييف الشروط التي يجري في إطارها التدريب وتقييم الكفاءات. ويجوز اختيار الشروط المتصلة بأهداف تدريب معينة من أجل التدريب على معارف ومهارات ومواقف معينة أو تقييمها.

٢-٦-٦ تحدد أهداف التدريب تصميم التمارين ووحدات التدريب الأخرى التي يتمحور حولها إنشاء المقرر الدراسي للتدريب على صيانة الطائرات. وينبغي أن تصمم من أجل تيسير التدريب على التصرفات المتعلقة بإدارة موارد الصيانة واختباره بوصفها سمات ملازمة لكل مجموعة من مجموعات المهمات المتصلة بوحدات الكفاءة. ويوفر التدريب بالاستعانة بأجهزة التدريب الاصطناعية أو ضمن بيئة العمل فرصاً مختلفة لتنظيم الأنشطة التعلمية بحيث يتسنى لها دعم التصرفات والشروط التي تحددها أهداف التدريب.

٢-٦-٧ تتضمن ***القاعدة القياسية*** لهدف التدريب المعايير التي يتم إزاءها تقييم أداء الطالب. وفيما يتعلق بالأهداف النهائية، فإنها توضح معايير الأداء المعدّة مقابل كل عنصر من عناصر كفاءة صيانة الطائرات. ويتعين على هيئات إصدار الإجازات أن تضمن استخدام معايير الأداء تلك في إعداد أدلة الفحص والتقييم أو معايير الاختبارات العملية. وتوضح القاعدة القياسية مستوى الأداء المتوقع عند كلٍ من مستويات الكفاءة لبرنامج التدريب الأساسي أو برنامج التدريب على أساس الاختصاص.

٢-٦-٨ يمكن إيراد معايير أهداف التدريب على شكل درجات تفاوتات أو قيود أو حدود أو معدلات أداء أو بيانات نوعية. وحين تكون تلك المعايير متضمنة في وثائق معتمدة من قبيل اللوائح التنظيمية أو أدلة الصيانة أو بطاقات تعليمات الوظيفة أو قوائم المراجعة أو غير ذلك من تعليمات الصيانة المعتمدة، لن يطلب إلا الرجوع إلى هذه الوثائق في القسم القياسي من الهدف.

٢-٦-٩ في كثير من الحالات، يكون بيان الأفعال أو بيانات الأداء المرجو الواردة في أهداف التدريب المحددة عند مستويات مختلفة من الكفاءة متطابقة تماماً. وتتأثر صعوبة العمل المقرر إجراؤه و/أو المعيار الذي يحكم على العمل بموجبه بالشروط التي يتقرر تأدية هذا العمل في إطارها. فعلى سبيل المثال، يكون وضع "أسلاك الإقفال" على مجسمات الطائرات في مشغل تدريب جيد التنظيم أسهل بكثير من وضع "أسلاك الإقفال" في الليل، وعند درجة التجمد، وفي ساحة وقوف الطائرات، وفي حجرة احتواء العجلة.

٢-٦-١٠ بمجرد وضع أهداف التدريب، يجب أن يتم تسلسلها وتجميعها ضمن وحدات تدريب تشكل المراحل المختلفة لبرنامج التدريب. وثمة عدد من المبادئ التي تطبق على ترتيب تسلسل أهداف التدريب. وعلى العموم، يتمثل النهج المنطقي باتباع الترتيب الذي تنفذ بموجبه المهمات ذات الصلة في بيئة الصيانة. ومع ذلك ثمة اعتبارات أخرى تلعب دوراً في هذا الخصوص، من قبيل الاختلافات أو القواسم المشتركة بين الأهداف من حيث المهمات المتضمنة ودرجات صعوبة وتعقيد الشروط التي نُفذت في ظلها الأعمال.

٢-٦-١١ فيما يلي أمثلة على مبادئ ترتيب التسلسل التي تطبق عادة: الأهداف النمطية/القياسية/الاعتيادية ترد قبل الأهداف التي تكون غير نمطية/غير قياسية/غير اعتيادية، وفي التسلسل التعليمي، ترد الأهداف البسيطة والسهلة وذات الحجم المتدني من العمل قبل الأهداف المعقدة والصعبة ذات الأعباء الكبيرة. وعموماً فإن هذه المبادئ تنظم تصميم مواد التعليم الواردة في وحدات برنامج التدريب.

٢-٦-١٢ عقب تحديد أهداف التدريب، يقوم واضع الدورة بتصميم الاختبارات التي يتعين على الطلاب اجتيازها في أماكن مختلفة من البرنامج. وفيما يتعلق ببرنامج التدريب على الصيانة القائم على الكفاءة، تكون اختبارات التمكن هي الاختبارات التي تقابل الأهداف النهائية. ويمكن إعداد المزيد من ***اختبارات مدى التقدم*** لغرض توفير الردود بشأن ما أحرزه الطالب من تقدم باتجاه تحقيق كل من الأهداف النهائية والأهداف التمكينية الأساسية. ويتمثل الهدف من تصميم اختبارات التمكن في هذه المرحلة من وضع البرنامج، وقبل تقرير المحتوى الفعلي للتدريب، في ضمان أن الاختبار، وبالتالي محتوى التدريب، يقابلان بشكل صارم أهداف التدريب والأشياء التي يتوقع أن يقوم بها الطالب بالفعل أثناء العمل.

٢-٦-١٣ ينبغي لجميع الاختبارات المعدّة لبرنامج التدريب على الصيانة القائم على الكفاءة، سواء كانت اختبارات تمكن أو اختبارات لمدى التقدم، أن تكون اختبارات وعمليات تقييم مستندة إلى المعايير؛ ويجب نشر المعايير المستخدمة في قياس الكفاءة في أدلة الفحص والتقييم و/أو معايير الاختبارات العملية. ويجب أن تتسم جميع الاختبارات بالموثوقية والصلاحية، من ناحية كونها القياس الملائم للكفاءة التي يجري اختبارها ومن حيث الحصول على نتائج راسخة.

٢-٧ تصميم الوحدات التدريبية

٢-٧-١ عند ترتيب تسلسل أهداف التدريب وتجميعها وتصميم اختبارات التمكن واختبارات مدى التقدم، يقوم واضع الدورة بتصميم وحدات تدريب تؤلف منهج التدريب لبرنامج التدريب على الصيانة القائم على الكفاءة. وكما هو محدد في منهجية الإيكاو في إعداد الدورات، تشكل الوحدة في هذه العملية لبنة البناء الأساسية. وتتألف كل مرحلة من برنامج التدريب على الصيانة القائم على الكفاءة من عدد من لبنات بناء التعليم أو من وحدات تحتوي بدورها على الأحداث التعليمية المستخدمة في التدريب. وتمشياً مع منهجية الإيكاو في إعداد الدورات، تُنظم الوحدة بحيث تُعرض أهداف التدريب في بدايتها، يليها في شكل منطقي الأحداث التعليمية فيما يتعلق بعرض المحتوى، وتوفير الممارسات والردود، وتقييم الإنجاز.

٢-٧-٢ لأغراض تحقيق الأهداف التمكينية في المراحل الأولى من التدريب، ينبغي تصميم الأحداث التعليمية بوصفها صيغاً متنوعة ومبسطة لأنشطة صيانة الطائرات الحقيقية. وإبان المراحل اللاحقة من التدريب، يمكن عندئذ تصميم الأحداث التعليمية بحيث تعكس بشكل متزايد تعقيد أنشطة صيانة الطائرات.

٢-٨ اختيار أساليب التنفيذ وتقنيات التدريب ووسائل التدريب

٢-٨-١ تحدد أهداف التدريب أساليب التنفيذ وتقنيات التدريب المقرر استخدامها في مختلف مراحل التدريب. ويتطلب توفير التدريب المتسق لبرنامج تدريب على الصيانة القائم على الكفاءة استخدام مزيج من مواد التدريب والمعتمدة والمتحقق من صلاحيتها. وينبغي إجراء جميع برامج التدريب على الصيانة القائم على الكفاءة من قبل مؤسسة معتمدة للتدريب على الصيانة، علماً بأن الشروط للحصول على ترخيص ينبغي أن تتضمن الوثائق والأدلة والمعدات اللازمة لإجراء الدورة. كما تشمل شروط الاعتماد توظيف وتدريب معدّي الدورات والمعلمين، بما في ذلك الذين تستخدمهم مؤسسات الصيانة المعتمدة للتدريب على المهارات العملية.

٢-٨-٢ فيما يتعلق بتقنيات التدريب، ينبغي لبرامج التدريب على الصيانة القائم على الكفاءة أن تتطلب تعليماً فردياً وتعليماً جماعياً على السواء، رهناً بمهمات التدريب التي يجري الاضطلاع بها. ويمكن تنفيذ التعليم في الصفوف بالاستعانة بالمحاضرات الجماعية بينما يعطى التعليم الفردي من خلال التدريب القائم على الحاسوب والتعلم الإلكتروني.

٢-٨-٣ بوجه عام، يتوقف اختيار الوسائل، كما ورد في منهجية الإيكاو في إعداد الدورات (انظر إضافة الفصل الثاني بالجزء الأول)، على مدى ملاءمتها التعليمية وجوانبها الاقتصادية وبساطتها وتوافرها. وكجزء من عملية اعتماد مؤسسة التدريب على الصيانة وبرنامج التدريب، ينبغي لهيئات إصدار الإجازات أن تجري تقييماً بشأن ما إذا كانت جميع التسهيلات ووسائل التدريب مقبولة ومناسبة لبرنامج التدريب على الصيانة القائم على الكفاءة.

٢-٩ الإنتاج واختبار الإعداد والتحقق من الصلاحية والتنفيذ والتقييم

٢-٩-١ تناولت الإرشادات المقدمة حتى هذه النقطة العمليات الموجزة للمراحل من ١ إلى ٥ من منهجية الإيكاو في إعداد الدورات. ومع ذلك، فإن العملية المعنية بالمراحل المتبقية من ٦ إلى ٩ من مراحل وضع برنامج التدريب على الصيانة القائم على الكفاءة تعرض عدداً قليلاً من العناصر التي تستدعي الانتباه أيضاً.

٢-٩-٢ كما تبين في إضافة الفصل الثاني من الجزء الأول، فإن مخرجات المرحلة ٦ تؤدي إلى إنتاج جميع مواد التدريب بطريقة تتيح المجال لأي من العاملين في الصيانة الكفؤين والمدربين بشكل مناسب القيام بإعطاء الدورة. وتبعاً لذلك، فإن أي برنامج تدريب شامل وجيد التوثيق والنسق لن يكون مختلفاً عن أي مجموعة تدريبية موحدة أخرى.

٢-٩-٣ يمثل اختبار الإعداد ميزة هامة أخرى من ميزات المرحلة ٦. ويتعين على اختبارات التمكن بوجه خاص أن تجتاز اختبار الإعداد للتأكد من صلاحيتها وموثوقيتها. وفي الحالة المتعلقة ببرنامج التدريب على الصيانة القائم على الكفاءة، فإن هذا يتضمن اختباراً تطويرياً لاختبارات التمكن القائمة على السيناريو لضمان تماشيها مع هدف التدريب المقابل.

٢-٩-٤ الغرض من التحقق من الصلاحية (أي المرحلة ٧ من منهجية الإيكاو في إعداد الدورات) هو التأكد من أن مواد التدريب يمكنها أن توجه المتدربين بفعالية نحو الأداء الناجح لاختبارات التمكن التي تفضي إلى إصدار الإجازات/الترخيص.

٢-٩-٥ يمثل التقييم اللاحق للتدريب المرحلة الأخيرة من منهجية الإيكاو في إعداد الدورات. ويرد وصف المستويات الأربعة للتقييم في إضافة الفصل الثاني بالجزء الأول.

— — — — — — — —

الإضافة (ب) للفصل الأول

استنتاج أهداف التدريب للعاملين في صيانة الطائرات

١- لمحة عامة

١-١ تُستمد أهداف التدريب من تحليل الوظائف والمهمات المستخدم في إعداد أطر الكفاءة للعاملين في صيانة الطائرات الواردة في المرفق ٢ بالفصل الأول من هذا القسم. ويمكن تصنيف المهمات المقرر تأديتها أثناء صيانة الطائرة إلى مهمات عامة ومهمات محددة حسب الاختصاص. وتشكل أطر الكفاءة عملية جرد لتلك المهمات العامة التي يمكن تأديتها على أي نوع من معدات الطيران.

١-٢ يجري وصف بعض المهمات العامة، من قبيل تركيب صمولات ومسامير الربط، والأنابيب الهيدروليكية، والموصلات الكهربائية ونحو ذلك، على أنها "ممارسات قياسية" في دليل الممارسات القياسية (SPM). وتحدد هذه الأدلة نوع المهمة، وكيفية تنفيذها ووفقاً لأي قواعد قياسية. ولهذه المهمات المتصلة بالممارسات القياسية ما يقابلها في إطار الكفاءة ، مثلاً ""٤-٥-١ حل وإزالة جميع صمولات ومسامير الربط" أو "٤-٧-٢ إجراء تفتيش بصري".

١-٣ تتصل المهمات العامة الأخرى بصورة مباشرة "بالإجراءات الإدارية للصيانة"، مثلاً ""٥-١-٤ إعداد سجلات الصيانة". ومع أن هذه المهمات يمكن معالجتها بشكل عام، بيد أنه من المتوجب استعراضها لدى تطبيقها في بيئة مؤسسة الصيانة الفعلية العاملة بموجب أنظمة محددة.

١-٤ تدرج مجموعة ثالثة من المهمات العامة في إطار الكفاءة، وتتألف من "المهمات المحددة حسب الاختصاص". وتتكون المهمات المحددة حسب الاختصاص من مهمات عامة لا يمكن تأديتها إلا على قطع معينة من المعدات مثل "إجراء اختبار وظيفي". ومن الأمثلة على المهمات المحددة حسب الاختصاص التي تؤدّى على معدات خاصة بالطراز، تشغيل نظام أو مكون، أو مراقبة التشغيل، أو عزل الأخطاء، أو إزالة وتركيب المكونات، أو الاختبار التشغيلي والوظيفي، أو التعديلات. وتتطلب المهمات المحددة حسب الاختصاص معرفة أساسية بتصنيع النظام والمكونات، والتجميع والوظائف فضلاً عن المهارات الإدراكية. وتتألف مهمات من قبيل التركيب والتعديل والتصليح والتنظيف والطلاء من مجموعة من الممارسات القياسية (مهمات عامة) التي تطبق على قطعة معينة من المعدات وبالتالي تتطلب مهارات حركية نفسية ومعرفية إضافية.

١-٥ في سبيل بناء كفاءة شخص يخضع للتدريب في مجال صيانة الطائرات، لا بد من وجود برنامج تدريبي ذي شقين يتألف من "تدريب أساسي" و"تدريب محدد حسب الاختصاص".

١-٦ تهدف برامج التدريب الأساسي إلى ضمان أن يكتسب المتدربون المهارات النفسية الحركية الداعمة واللازمة لتأدية الممارسات القياسية. وبالإضافة إلى ذلك، يجب اكتساب المعرفة المحسنة بشأن النظم الممثلة للطائرات، والنظم الفرعية ومكوناتها، وسماتها التكوينية والوظيفية كشرط مسبق لتصنيف الاختصاص. ويتم ذلك في العادة في "برامج التدريب الأساسي". وترمي برامج التدريب على أساس الاختصاص إلى التأكد من أنه في استطاعة المتدربين تطبيق مهاراتهم ومعرفتهم العامة فيما يتعلق بمعدات معينة، واكتساب المهارات المعرفية والإدراكية والنفسية الحركية.

٢- أهداف التدريب الأساسي

٢-١ ينبغي اتباع نهج مؤلف من خطوتين لاستخراج أهداف التدريب المتعلقة ببرامج التدريب الأساسي. أولاً، تصمم برامج التدريب الأساسي لوضع صيانة معين (يمثل عادة بفئة معينة من إجازات صيانة الطائرات كما ورد في الفقرة ٤-٢-٢ من الملحق الأول —

إجازة العاملين). واستناداً إلى نطاق الإجازة التي يجب الحصول عليها، يتم اختيار مجموعات مقابلة من المهمات العامة (الممارسات القياسية) من دليل الممارسات القياسية المناسب. وقد تم توثيق جميع مجموعات المهمات تلك في أطر الكفاءة الواردة في المرفق ٢ بالفصل الأول من هذا القسم بوصفها وحدات كفاءة. فعلى سبيل المثال، يقابل الممارسة القياسية "تصليح أجهزة التوصيل الكهربائية "وحدة الكفاءة "١٢- التصليح".

٢-٢ يمكن استخراج أهداف التدريب النهائية من المهمات الفردية المتنوعة ("عناصر الكفاءة") التي تنتمي إلى وحدة الكفاءة. ومن النماذج على ذلك " تصليح الموصلات الدائرية". ومن ثم يُنفذ العديد من المهمات الفرعية لكل مهمة فردية. ويرد وصف هذه في معايير الأداء. أما الأهداف التمكينية فيمكن استخراجها من معايير الأداء (انظر المثال ١ أدناه).

٢-٣ عند وضع برامج التدريب الأساسي، سيكون من المهم تحديد المهارات المعرفية والإدراكية الداعمة واللازمة للنجاح في تحقيق الأهداف التدريبية النهائية والتمكينية. ولأغراض التدريب، ينبغي استخدام النظم الممثلة للطائرات، والنظم الفرعية ومكوناتها ذات الصلة والتي تتألف من تلك العناصر الموجودة في الطائرات العاملة حالياً. وتستخدم هذه العناصر العامة للتوسع في العناصر العامة للمهارات المعرفية والإدراكية التي يتعين على الشخص المسؤول عن صيانة الطائرات إتقانها لدعم تأدية المهمات العامة وكشرط أساسي مسبق للتدريب على التصنيف على أساس الاختصاص.

٣- أهداف البرنامج التدريبي للتصنيف على أساس الاختصاص

٣-١ تستند أهداف التدريب المتعلقة ببرنامج تدريب على التصنيف على أساس الاختصاص إلى التعليمات المتعلقة بصيانة قطعة معينة من المعدات المعنية (مثلاً، دليل صيانة الطائرة، ودليل تصليحات الهيكل، ودليل صيانة المكونات). ويجب على الشخص الذي يحمل مصادقة على أساس الاختصاص على إجازة أو ترخيص صيانة الطائرة الخاص به أن يتمتع بالكفاءة لتأدية المهمات الواردة في التعليمات. وبناء عليه، ينبغي إجراء تحليل لجميع مهمات الصيانة المدرجة في تعليمات الصيانة من الناحية المتعلقة بمتطلبات التدريب المعينة الخاصة بها واستخراج أهداف التدريب المقابلة.

٣-٢ ترد أدناه مهمة نموذجية: "إزالة وتركيب صمام تنظيم وإغلاق الدفق في طائرة معينة". ويرد وصف المهمة في هذا النموذج في دليل صيانة الطائرة وتتألف من وحدتين من وحدات الكفاءة:

— إزالة مكون/مجموعة مكونات:

— تركيب المكون/مجموعة مكونات.

٣-٣ يرد في المثال ٢ مختلف المهمات الفرعية كما تم وصفها في دليل صيانة الطائرة وما يقابلها من عناصر الكفاءة. وتتضمن هذه المهمات الفرعية مجدداً سلسلة من الخطوات (معايير الأداء).

٣-٤ يمكن لكل معيار من "معايير الأداء" المحددة حسب الاختصاص أن يتصل بمعيار عام في إطار الكفاءة. وإذا كان يتصل بممارسة قياسية، فلا داعي لتحديد هدف التدريب لأن تغطية هذا الهدف تكون قد تمت أثناء التدريب الأساسي. وفيما يتعلق بالبنود التي لا يمكن أن تكون متصلة بالممارسات القياسية، ينبغي تحديد أهداف التدريب لكونها خاصة بالتدريب المحدد حسب الاختصاص.

المثال ١ — تدريب قائم على الكفاءة للعاملين في صيانة الطائرات — نماذج من أهداف التدريب التابعة لوحدة الكفاءة المتعلقة بممارسات قياسية عامة (أي غير محددة حسب الاختصاص): "تصليح موصل أسلاك دائري"

ترد معايير الكفاءة المتعلقة بمختلف عناصر المهمات في التعليمات المعتمدة للصيانة. وتختلف متطلبات التدريب باختلاف الدليل الخاص بها (انظر القائمة أدناه):

SPM — دليل الممارسات القياسية	يتطلب تدريباً أساسياً
SMPM — دليل الإجراءات الخاصة للصيانة	يتطلب تدريباً أساسياً
SWPM — دليل الممارسات القياسية للتوصيلات الكهربائية	يتطلب تدريباً أساسياً
MM — دليل الصيانة المحددة حسب الاختصاص	يتطلب تدريباً على أساس الاختصاص
MOPM — دليل إجراءات مؤسسة الصيانة	يتطلب تدريباً تنظيمياً من مؤسسة الصيانة المعتمدة

	الحالة	*السلوك*		*المعيار*
الأهداف النهائية متسلسلة بحسب دليل الممارسات القياسية		**التسلسل بحسب دليل الممارسات القياسية** (SPM)	**التوافق مع إطار الكفاءة**	
	— تصليح موصل أسلاك دائري — تأدية المهمة على مجسم للتدريب العملي على الصيانة	**تصليح موصل أسلاك دائري**	**١٢ التصليح**	دليل الممارسات القياسية للتوصيلات الكهربائية (SWPM)
الهدف النهائي ١	كما ورد أعلاه	**الإعداد للمهمة**	**١٢-١-٢ تحديد الحاجة لممارسات الصيانة**	
الهدف التمكيني ١	كما ورد أعلاه	قراءة سجل الأعطال ذات الصلة	١٢-١-١ قراءة سجل الأعطال ذي الصلة	تعليمات مهمات التدريب
الهدف التمكيني ٢	كما ورد أعلاه	التحقق من الأعطال وإضافة المعلومات إلى سجل الأعطال إذا كان غير مكتمل	١٢-١-٢ التحقق من الأعطال وإضافة المعلومات إلى سجل الأعطال إذا كان غير مكتمل	تعليمات مهمات التدريب
الهدف التمكيني ٣	كما ورد أعلاه	تحديد رقم القطعة للموصل الدائري	١٢-١-٣ قراءة تعليمات الصيانة ذات الصلة	دليل الممارسات القياسية للتوصيلات الكهربائية (SWPM)
الهدف التمكيني ٤	كما ورد أعلاه	الرجوع إلى الجداول المرجعية	١٢-١-٣ قراءة تعليمات الصيانة ذات الصلة	SWPM
الهدف التمكيني ٥	كما ورد أعلاه	قراءة الفصول المتعلقة بالموصل الدائري	١٢-١-٣ قراءة تعليمات الصيانة ذات الصلة	SWPM
الهدف النهائي ٢	كما ورد أعلاه	فصل الموصل الدائري	**٣-٤ فصل جميع التوصيلات بالنظام (النظم)**	
الهدف التمكيني ١	كما ورد أعلاه	فصل الموصل الدائري وفتحه	٣-٤-١ فصل الموصلات الكهربائية (يجب التنبّه إلى الفلطية المتبقية – المكثّفات)	SWPM
الهدف النهائي ٣	كما ورد أعلاه	تفتيش الموصل الدائري	**٣-٨ إجراء التفتيش**	

	الحالة	السلوك		المعيار
الأهداف النهائية متسلسلة بحسب دليل الممارسات القياسية		**التسلسل بحسب دليل الممارسات القياسية** (SPM)	**التوافق مع إطار الكفاءة**	
الهدف التمكيني ١	كما ورد أعلاه	تفتيش بصري لموصل الأسلاك الدائري	٨-٣-٧ إجراء تفتيش بصري عام – البحث عن علامات التلف المادي، والتآكل، والتسرب، والتركيب الصحيح، والعناصر الناقصة – اللجوء إلى التقدير والتقييم للبت في حدوث انحراف عن الحالة الطبيعية	SWPM
الهدف النهائي ٤	كما ورد أعلاه	الإعداد للتصليح	**١٢-١ الإعداد للتصليح**	
الهدف التمكيني ١	كما ورد أعلاه	اختيار إجراء التصليح المناسب من تعليمات الصيانة	١٢-١-٤ إعداد خطة التصليح وفقاً لتعليمات الصيانة	SWPM
الهدف التمكيني ٢	كما ورد أعلاه	اختيار المادة المناسبة للتصليح	١٢-١-٥ شراء المواد اللازمة	SWPM
الهدف التمكيني ٣	كما ورد أعلاه	اختيار الأدوات المناسبة للتصليح	١٢-١-٦ تحضير الأدوات اللازمة	SWPM
الهدف النهائي ٥	كما ورد أعلاه	إجراء التصليح	**١٢-٣ إجراء التصليح**	
الهدف التمكيني ١	كما ورد أعلاه	تنفيذ جميع خطوات إجراء التصليح	١٢-٣-٣ تنفيذ خطة التصليح خطوة خطوة – التحقق أثناء العملية من عدم تجاوز أي حد/تفاوت	SWPM
الهدف التمكيني ٢	كما ورد أعلاه	إجراء صيانة الغلاف الخلفي للموصل الدائري	١٢-٣-٣ تنفيذ خطة التصليح خطوة خطوة – التحقق أثناء العملية من عدم تجاوز أي حد/تفاوت	SWPM
الهدف التمكيني ٣	كما ورد أعلاه	انتزاع أطراف توصيل الموصل الدائري	١٢-٣-٣ تنفيذ خطة التصليح خطوة خطوة – التحقق أثناء العملية من عدم تجاوز أي حد/تفاوت	SWPM
الهدف التمكيني ٤	كما ورد أعلاه	تجعيد أطراف توصيل الموصل الدائري	١٢-٣-٣ تنفيذ خطة التصليح خطوة خطوة – التحقق أثناء العملية من عدم تجاوز أي حد/تفاوت	SWPM
الهدف التمكيني ٥	كما ورد أعلاه	إدخال أطراف توصيل الموصل الدائري	١٢-٣-٣ تنفيذ خطة التصليح خطوة خطوة – التحقق أثناء العملية من عدم تجاوز أي حد/تفاوت	SWPM
الهدف التمكيني ٦	كما ورد أعلاه	تجميع الموصل الدائري وتخفيف الشد عن الأسلاك	١٢-٣-٣ تنفيذ خطة التصليح خطوة خطوة – التحقق أثناء العملية من عدم تجاوز أي حد/تفاوت	SWPM
الهدف التمكيني ٧	كما ورد أعلاه	تأكيد التصليح الصحيح	١٢-٣-٥ التحقق عند انتهاء عملية التصليح من أن السلامة المادية للقطع التي تم تصليحها صالحة للطيران (بالأبعاد المسموحة) وأن القطع تستوفي المهمات التصميمية المنصوص عليها	SWPM

	الحالة	السلوك		المعيار
الأهداف النهائية متسلسلة بحسب دليل الممارسات القياسية		**التسلسل بحسب دليل الممارسات القياسية** (SPM)	**التوافق مع إطار الكفاءة**	
الهدف النهائي ٦		تركيب الموصل الدائري	**٥-٦ توصيل جميع التوصيلات بالنظام (النظم)**	
الهدف التمكيني ١		تركيب الموصل الدائري على مجسم التدريب	٥-٦-١ توصيل الموصلات الكهربائية (يجب التنبه إلى الفلطية المتبقية – المكثفات)	SWPM
الهدف التمكيني ٢		تثبيت الموصل الدائري بسلك إقفال	٥-٦-١ توصيل الموصلات الكهربائية	SWPM

المثال ٢ — تدريب قائم على الكفاءة للعاملين في صيانة الطائرات — نماذج من أهداف التدريب التابعة لوحدة الكفاءة المحددة الاختصاص: ٤- "إزالة مكون/مجموعة مكونات"

فيما يلي مثال على وحد كفاءة تطبق على مهمة في برنامج تدريب على أهلية الاختصاص.

وترد معايير الكفاءة المتعلقة بعناصر الكفاءة المختلفة في التعليمات المعتمدة للصيانة. وتختلف متطلبات التدريب باختلاف الدليل اللخاص بها (انظر القائمة أدناه):

SPM — دليل الممارسات القياسية	يتطلب تدريباً أساسياً
SMPM — دليل الإجراءات الخاصة للصيانة	يتطلب تدريباً أساسياً
SWPM — دليل الممارسات القياسية للتوصيلات الكهربائية	يتطلب تدريباً أساسياً
MM — دليل الصيانة المحددة حسب الاختصاص	يتطلب تدريباً على أساس الاختصاص
MOPM — دليل إجراءات مؤسسة الصيانة	يتطلب تدريباً تنظيمياً من مؤسسة الصيانة المعتمدة

	الحالة	السلوك		المعيار
الأهداف النهائية متسلسلة بحسب دليل الصيانة (MM)		**التسلسل بحسب دليل الصيانة** (MM)	**التوافق مع إطار الكفاءة**	
	— إزالة صمام تنظيم وإغلاق الدفق. نموذج من طائرة معينة — تأدية مهمة أثناء "الفحص "A" في حظيرة صيانة الطائرات	**إزالة مكون/مجموعة مكونات**	**٤ إزالة مكون/مجموعة مكونات**	دليل الممارسات القياسية (SPM) دليل الإجراءات الخاصة للصيانة (SMPM) (مثلاً دليل الممارسات القياسية للتوصيلات الكهربائية (SWPM)) دليل الصيانة (MM) دليل إجراءات مؤسسة الصيانة (MOPM)
الهدف النهائي ١	كما ورد أعلاه	الإعداد للإزالة	٤-١ الإعداد للإزالة	MM
الهدف التمكيني ١	كما ورد أعلاه	الوصول إلى صمام تنظيم وإغلاق الدفق: فتح باب النفاذ إلى تكييف الهواء	٤-١-٦ الوصول إلى المكون/مجموعة المكونات	MM
الهدف النهائي ٢	كما ورد أعلاه	تطبيق احتياطات السلامة/ممارسات الصيانة	٤-٢ تطبيق احتياطات السلامة/ممارسات الصيانة	MM

	الحالة	السلوك		المعيار
الأهداف النهائية متسلسلة بحسب دليل الصيانة (MM)		**التسلسل بحسب دليل الصيانة** (MM)	**التوافق مع إطار الكفاءة**	
الهدف التمكيني ١	كما ورد أعلاه	إزالة الضغط من النظام الهوائي	٤-٢-٢ تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة وتطبيقها ٢-٢-٢ تنفيذ ممارسات الصيانة وفقاً لإجراءات دليل الصيانة (MM)	MM
الهدف التمكيني ٢	كما ورد أعلاه	وضع مفتاحي PACK الأيسر والأيمن على الوضعية مطفأ OFF	٤-٢-٢ تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة وتطبيقها ٢-٢-٢ تنفيذ ممارسات الصيانة وفقاً لإجراءات دليل الصيانة (MM)	MM
الهدف التمكيني ٣	كما ورد أعلاه	وضع مفتاحي BLEED الأول والثاني على الوضعية مطفأ OFF	٤-٢-٢ تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة وتطبيقها ٢-٢-٢ تنفيذ ممارسات الصيانة وفقاً لإجراءات دليل الصيانة (MM)	MM
الهدف التمكيني ٤	كما ورد أعلاه	وضع مفتاح BLEED APU على الوضعية مطفأ OFF	٤-٢-٢ تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة وتطبيقها ٢-٢-٢ تنفيذ ممارسات الصيانة وفقاً لإجراءات دليل الصيانة (MM)	MM
الهدف التمكيني ٥	كما ورد أعلاه	فتح قاطع الدارة P6-4 على لوحة النظام الكهربائي F/O	٤-٢-٢ تحديد ما إذا كانت احتياطات السلامة ضرورية لمهمة الصيانة وتطبيقها ٢-٢-٢ تنفيذ ممارسات الصيانة وفقاً لإجراءات دليل الصيانة (MM)	MM
الهدف التمكيني ٦	كما ورد أعلاه	وضع بطاقات عدم التشغيل DO-NOT-OPERATE	٤-٢-٣ وضع بطاقات على جميع أجهزة مقصورة القيادة وأجهزة التحكم الخارجية المعنية باحتياطات السلامة	MOPM
الهدف النهائي ٣ أ)	كما ورد أعلاه	فصل جميع التوصيلات بالنظام (النظم)	٤-٣ فصل جميع التوصيلات بالنظام (النظم)	MM
الهدف التمكيني ١	كما ورد أعلاه	نزع مشابك مجرى إمداد الهواء	٤-٣-٣ فصل المجاري والخطوط الهوائية	SPM
الهدف النهائي ٥ أ)		حل ونزع عناصر التوصيل عن هيكل الارتكاز	٤-٥ حل ونزع عناصر التوصيل عن هيكل الارتكاز	MM

	الحالة	السلوك		المعيار
الأهداف النهائية متسلسلة بحسب دليل الصيانة (MM)		**التسلسل بحسب دليل الصيانة** (MM)	**التوافق مع إطار الكفاءة**	
الهدف التمكيني ١	كما ورد أعلاه	نزع صمولة مجرى إمداد الهواء وحلقة الربط والمسمار	٤-٥-١ حل ونزع جميع صمولات ومسامير الربط	SPM
الهدف التمكيني ٢	كما ورد أعلاه	إزالة حلقة الربط بين قضيب الشد وشفة مجرى إمداد الهواء	٤-٥-١ حل ونزع جميع صمولات ومسامير الربط	SPM
الهدف النهائي ٦ أ)	كما ورد أعلاه	نقل المكون/مجموعة المكونات إلى خارج منطقة التركيب	٤-٦ نقل المكون/مجموعة المكونات إلى خارج منطقة التركيب	MM
الهدف التمكيني ١	كما ورد أعلاه	نزع مجرى إمداد الهواء	٤-٦-٢ رفع المكون/مجموعة المكونات إلى خارج منطقة التركيب	MOPM
الهدف النهائي ٣ ب)	كما ورد أعلاه	فصل جميع التوصيلات بالنظام (النظم)	٤-٣ فصل جميع التوصيلات بالنظام (النظم)	MM
الهدف التمكيني ١	كما ورد أعلاه	إزالة مشابك المجرى 358 F	٤-٣-٣ فصل المجاري والخطوط الهوائية	SPM
الهدف النهائي ٦ ب)	كما ورد أعلاه	نقل المكون/مجموعة المكونات إلى خارج منطقة التركيب	٤-٦ نقل المكون/مجموعة المكونات إلى خارج منطقة التركيب	MM
الهدف التمكيني ١	كما ورد أعلاه	إزالة مشابك المجرىF 358	٤-٦-٢ رفع المكون/مجموعة المكونات إلى خارج منطقة التركيب	MOPM
الهدف النهائي ٣ ج)	كما ورد أعلاه	فصل جميع التوصيلات بالنظام (النظم)	٤-٣ فصل جميع التوصيلات بالنظام (النظم)	MM
الهدف التمكيني ١	كما ورد أعلاه	إزالة الموصلات الكهربائية عن صمام تنظيم وإغلاق الدفق	٤-٣-١ فصل الموصلات الكهربائية (يجب التنبه إلى الفلطية المتبقية – المكثفات)	SWPM
الهدف التمكيني ٢	كما ورد أعلاه	حل الصمولة b على خط الاستشعار	٤-٣-٣ فصل المجاري والخطوط الهوائية	SPM
الهدف التمكيني ٣	كما ورد أعلاه	نزع البرغي الملولب وحلقة الربط اللذين يصلان وصلة الربط بالهيكل	٤-٣-٦ فصل وصلات الربط	SWPM
الهدف النهائي ٤	كما ورد أعلاه	تثبيت المكون/مجموعة المكونات قبل الإزالة	٤-٤ تثبيت المكون/مجموعة المكونات قبل الإزالة	MM MOPM
الهدف التمكيني ١	كما ورد أعلاه	إمساك الصمام أثناء إزالة المشبك	٤-٤-٢ تدعيم المكون/مجموعة المكونات	MOPM
الهدف النهائي ٣ د)	كما ورد أعلاه	فصل جميع التوصيلات بالنظام (النظم)	٤-٣ فصل جميع التوصيلات بالنظام (النظم)	MM

	الحالة	السلوك		المعيار
الأهداف النهائية متسلسلة بحسب دليل الصيانة (MM)		**التسلسل بحسب دليل الصيانة** (MM)	**التوافق مع إطار الكفاءة**	
الهدف التمكيني ١	كما ورد أعلاه	إزالة مشبك صمام تنظيم وإغلاق الدفق	٤-٣-٣ فصل المجاري والخطوط الهوائية	SPM
الهدف النهائي ٦ ج)	كما ورد أعلاه	نقل المكون/مجموعة المكونات إلى خارج منطقة التركيب	٤-٦ نقل المكون/مجموعة المكونات إلى خارج منطقة التركيب	MM
الهدف التمكيني ١	كما ورد أعلاه	نزع صمام تنظيم وإغلاق الدفق	٤-٦ نقل المكون/مجموعة المكونات إلى خارج منطقة التركيب	MM
الهدف النهائي ٨	كما ورد أعلاه	إتمام الإزالة	٤-٨ إتمام الإزالة	MOPM
الهدف التمكيني ١	كما ورد أعلاه	وضع أغطية على فتحات المجاري لإبعاد المواد غير المرغوبة	٤-٨-٤ تركيب أغطية على الموصلات الكهربائية والخطوط والمجاري والفتحات لإبعاد المواد غير المرغوبة	MOPM

إجراءات خدمات الملاحة الجوية

التدريب

الجزء الرابع

تدريب وتقييم مسؤولي إدارة الحركة الجوية

الجزء الرابع

تدريب وتقييم مسؤولي إدارة الحركة الجوية

يتضمن هذا الجزء ثلاثة فصول تضمّ إجراءات لوضع وتنفيذ برنامج تدريب قائم على الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية (ATCOs) والعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية (ATSEP).

يوجز الفصل الأول المبادئ العامة والإجراءات التي ينبغي اتباعها في تصميم وتوفير التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة لمسؤولي إدارة الحركة الجوية (ATM). ويعرض السمات الأساسية للنهج القائم على الكفاءة ويصف كيفية استخدامه من قبل معدّي الدورات والمعلمين والفاحصين.

يوجز الفصلان الثاني والثالث المبادئ والإجراءات التي تنطبق على وضع وتوفير التدريب القائم على الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية والعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية، على التوالي، ويلي ذلك، إضافة إلى ما هو مبين في الفصل الأول، مؤسسات التدريب ومقدمي خدمات الملاحة الجوية الذين يفضلون النهج القائم على الكفاءة. كما يتضمن الفصلان الثاني والثالث وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء لمراقبي الحركة الجوية والعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية، على التوالي.

الفصل الأول

الأحكام العامة للتدريب والتقييم
القائمين على الكفاءة لمسؤولي إدارة الحركة الجوية

١-١ المقدمة

يوجز هذا الفصل المتطلبات والتي يجب استيفاؤها من أجل توفير التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة لمسؤولي إدارة الحركة الجوية . ومع ذلك، يُعتبر تنفيذ هذا التدريب اختيارياً.

١-٢ النهج القائم على الكفاءة للتدريب والتقييم

١-٢-١ يستند إعداد التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة إلى نهج نظامي تُحدّد فيه الكفاءات ومعايير الأداء الخاصة بها، حيث يقوم التدريب على الكفاءات المحددة وتُعدّ عمليات التقييم للبت فيما إذا كانت الكفاءات قد تحققت. ويمكن أن يعطي التدريب والتقييم القائمين على الكفاءة إحدى مؤسسات التدريب أو أحد مقدمي خدمات الملاحة الجوية أو كلاهما معاً. وعند تنفيذهما، ينبغي للتدريب والتقييم القائمين على الكفاءة الامتثال للخصائص التالية.

١-٢-٢ يجب أن تتضمن النُهج القائمة على الكفاءة في التدريب والتقييم السمات التالية على الأقل:

أ) تبرير الحاجة إلى التدريب من خلال إجراء تحليل نظامي؛

ب) وتحديد المؤشرات المقرر استخدامها لتقييم تأثير التدريب على الأداء التشغيلي لمقدمي خدمات الملاحة الجوية؛

ج) استخدام تحليل الوظائف والمهمات لتحديد معايير الأداء، والظروف التي تُنفذ الوظيفة في ظلها، ومدى أهمية المهمات، وقائمة جرد بالمعارف والمهارات والمواقف؛

د) تحديد خصائص مجموعة المتدربين؛

هـ) استخراج أهداف التدريب من تحليل المهمات وصياغتها بأسلوب قابل للرصد والقياس؛

و) إعداد اختبارات مسندة إلى المعايير وصالحة وموثوقة وموجهة نحو الأداء؛

ز) وضع منهج دراسي يستند إلى مبادئ تعليم الكبار[١] وبرمي إلى تحقيق المسار الأمثل لحيازة الكفاءات؛

[١] للكبار احتياجات ومتطلبات خاصة في التعليم مقارنة بالأطفال والمراهقين.

ح) إعداد التدريب المعتمد على المواد (خلافاً للتدريب الذي يعتمد على المعلمين)؛

ط) استخدام عملية تقييم مستمرة لضمان فعالية التدريب ومدى ارتباطه الوثيق بعمليات الوقت الفعلي؛

ي) اختيار وتوصيف التدريب لمنفذي التقييم القائم على الكفاءة؛

ك) مراعاة القائم بالتقييم لمعايير الأداء لدى تقييمه كل كفاءة؛

ل) تطبيق دليل (إثبات) التقييم على جميع عمليات التقييم القائمة على الكفاءة.

١-٢-٣ تتضمن عملية التدريب ملء الثغرات القائمة بين الكفاءات الحالية والكفاءات المتوقعة من خلال التدريب وتوضيح ناتج عملية التقييم.

١-٣ إطار الكفاءة

١-٣-١ يدعم إطار الكفاءة إقامة نهج نظامي كما ورد ذكره في الفقرة ١-٢-١ بتوفير نموذج عام ينبغي تكييفه ليتناسب مع أوضاع متنوعة قائمة في شتى أنحاء العالم في مجال إدارة الحركة الجوية.

١-٣-٢ يتألف إطار الكفاءة من وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء. ويجب أن تضع مؤسسات التدريب و/أو مقدمو خدمات الملاحة الجوية دليل (إثبات) التقييم ومجموعة المتغيرات كجزء من عملية التكييف المحلية.

١-٣-٣ يمكن زيادة تطوير وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء باعتماد تحليل وظائف ومهمات مسؤولي إدارة الحركة الجوية لكي تصف النتائج القابلة للرصد.

ملاحظة — ترد تعاريف وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء في الفصل الأول من الجزء الأول.

الفصل الثاني

التدريب والتقييم القائمان
على الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية

٢-١ المقدمة

٢-١-١ يقدم هذا الفصل الإجراءات اللازمة لإنشاء برنامج تدريب وتقييم قائمين على الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية، تمتثل له مؤسسات التدريب المعتمدة ومقدمي خدمات الملاحة الجوية والهيئات لدى تنفيذ برنامج تدريب قائم على الكفاءة.

٢-١-٢ يُستخدم إطار الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية المحدد في المرفق ٢ لهذا الفصل كأساسٍ لوضع وإقرار برامج التدريب والتقييم المحلية القائمة على الكفاءة.

٢-٢ التقييم

٢-٢-١ يجب على الهيئات إعداد و/أو إقرار، حسب الاقتضاء، عملية التقييم التي تتضمن دليل (إثبات) التقييم ومجموعة المتغيرات ومعايير المعارف والمهارات اللازمة لتقييم مقدمي الطلبات.

٢-٢-١ يجب أن تفي إجازة مراقبة الحركة الجوية بمتطلبات برنامج التدريب القائم على الكفاءة المعتمد، كما يجب تقييمه وفقاً لعملية تقييم معتمدة.

٢-٣ التدريب

٢-٣-١ يجب إعداد جميع عمليات التدريب القائم على الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية باعتماد منهجية نظامية من قبيل تصميم النظم التعليمية أو ما يعادل ذلك.

٢-٣-٢ يتألف برنامج التدريب القائم على الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية من تعليم نظري وعملي متكامل.

ملاحظة — يرجى الرجوع إلى المبادئ التوجيهية لتوفير التدريب القائم على الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية الواردة في المرفق ١ بهذا الفصل.

٢-٣-٣ يتضمن برنامج التدريب القائم على الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية تقييماً متواصلاً لبرنامج التدريب المقبول لدى الهيئة. ويضمن التقييم ما يلي:

أ) أن الكفاءات وعمليات التقييم المتصلة بها ترتبط بشكل وثيق بعمل مراقب الحركة الجوية في السياق المحدد أو البيئة المحددة التي قد تسند إليه بعد التدريب؛

ب) أن يكتسب المتدربون الكفاءات الضرورية بطريقة تدريجية ومرضية؛

ج) أن تتخذ الإجراءات العلاجية إذا دل التقييم أثناء التدريب والتقييم اللاحق إلى وجود حاجة لذلك.

٢-٣-٤ يجب أن يتضمن برنامج التدريب القائم على الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية التدريب أثناء العمل لضمان تحقيق الأداء المتسق عند مستوى الكفاءة المطلوب. ويكون الأداء عند مستوى يتلاءم مع مزاولة الواجبات. ويجب أن ينفذ التدريب أثناء العمل تحت إشراف معلم مرخّص في المجال الذي ستصدر بشأنه الأهلية ويجري في إطار نظام إدارة السلامة لمقدمي خدمات الملاحة الجوية.

— — — — — — — —

المرفق ١ بالفصل الثاني

المبادئ التوجيهية لتوفير التدريب القائم على الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية

١- المقدمة

يقدم المرفق إرشادات إلى الهيئات ومؤسسات التدريب المعتمدة ومقدمي خدمات الملاحة الجوية بشأن التدابير التي يجب اتخاذها لتيسير التنفيذ الكفوء للتدريب القائم على الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية.

٢- اعتبارات عامة

٢-١ تحدد هذه الوثيقة بالتفصيل مستوى الكفاءة المتوقع من مراقب الحركة الجوية، الذي يهدف إلى الامتثال لمتطلبات الملحق الأول — إجازة العاملين. وبالمعنى العام، يتوقع من مراقب الحركة الجوية المتخرج أن يكون قد أتمّ بنجاح جميع مراحل التدريب ضمن الإطار الزمني المحدد.

٢-٢ ينطوي التنفيذ المحلي لإطار كفاءة مراقبي الحركة الجوية الوارد في المرفق ٢ لهذا الفصل على اختيار الكفاءات الملائمة للسياق المحلي.

٢-٣ لدى الانتقال إلى برنامج التدريب القائم على الكفاءة، يتمثل النهج العام المقترح في البدء باستخدام برنامج التدريب القائم (من أساسه أو ما يعادله) كمرجع، ومن ثم القيام بشكل تدريجي بتنفيذ برنامج التدريب الجديد القائم على الكفاءة باستخدام *دليل التدريب القائم على الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية* (Doc 10056) للاسترشاد به.

٢-٤ يتم هذا الانتقال من برنامج تدريب قائم لمراقبي الحركة الجوية إلى نهج قائم على الكفاءة بطريقة تدريجية حيث تقدم بموجبه التطورات المتعاقبة لبرنامج التدريب مستوى أعلى من التدريب القائم على الكفاءة.

٣- المبادئ التوجيهية للهيئة

٣-١ يتطلب توفير التدريب القائم على الكفاءة المزج بين مختلف أنواع التدريب (النظري والعملي) مع الوسائل (مثل الصفوف الدراسية، ومختلف مستويات المحاكاة، والتدريب أثناء العمل). ويجب أن يظهر برنامج التدريب المعتمد القدرة على تحقيق أهداف التدريب باعتماد مختلف سبل التدريب.

٣-٢ بالنظر إلى الطابع التطوري لبرنامج التدريب الأول القائم على الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية في مؤسسة تدريب معتمدة أو لدى مقدم خدمات الملاحة الجوية، ينبغي أن يكون الاعتماد مؤقتاً وينبغي عدم تأكيده إلا بعد الحصول على نتيجة مرضية من الدورات الأولى وبعد تضمين الدروس المستفادة في برنامج التدريب.

٣-٣ يجب أن تطبق جميع الأحكام ذات الصلة بتدريب مراقبي الحركة الجوية وكذلك المواد الإرشادية المرتبطة بها، بما في ذلك تلك التي تتناول إقرار المنهج الدراسي ونظام ضمان الجودة (يرجى الرجوع إلى *دليل بشأن اعتماد مؤسسات التدريب* (Doc 9841)).

٣-٤ تتمثل إحدى مزايا التدريب القائم على الكفاءة، كما حُددت في هذه الوثيقة، في استخدام عملية متواصلة لتقييم برنامج التدريب من أجل ضمان فعالية التدريب وصلته الوثيقة بعمليات الوقت الفعلي. ويعتبر هذا الجانب من التقييم المتواصل هاماً بوجه خاص أثناء التنفيذ الأولي لبرنامج تدريب قائم على الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية.

٣-٥ يجب أن تمارس الهيئة الإشراف أثناء التنفيذ الأولي. وتعتبر الحاجة إلى الردود المنتظمة من مؤسسة التدريب المعتمدة ومن مقدم خدمات الملاحة الجوية إلى الهيئة بشأن التقدم المحرز والمشكلات التي ووجهت أثناء تنفيذ البرنامج حاجة مهمة. وعليه فإن طريقة تزويد الهيئة بالردود سيتم ذكرها بوضوح كجزء من إجراءات الاعتماد.

٣-٦ يتوقف نجاح توفير التدريب القائم على الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية إلى حد كبير على فعالية التنسيق والتعاون بين الهيئة ومؤسسة التدريب المعتمدة ومقدمي خدمات الملاحة الجوية الذين يوظفون مراقبي الحركة الجوية والهيئات التمثيلية للمراقبين. وينبغي للهيئات أن تشجع وتيسر هذا التنسيق والتعاون.

— — — — — — — —

المرفق ٢ بالفصل الثاني

وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة
ومعايير الأداء لمراقبي الحركة الجوية

١- الغرض من وضع إطار كفاءة لمراقبي الحركة الجوية هو تشجيع الأداء القياسي والتمكين من استخدام أفضل الممارسات القائمة في تقييم وتدريب مراقبي الحركة الجوية.

٢- يصف إطار الكفاءة المتعلق بمراقبي الحركة الجوية وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء التي يجب أن تترجم إلى بيئة التشغيل الخاصة بمقدم خدمات الملاحة الجوية، مع الأخذ في الاعتبار تصنيفات مراقبة الحركة الجوية القابلة للتطبيق والكفاءات اللازمة لهذه التصنيفات ضمن سياق ومستوى التدريب الجاري.

٣- يُستخدم إطار الكفاءة المتعلق بمراقبي الحركة الجوية من قبل مؤسسات التدريب المعتمدة أو مقدمي خدمات الملاحة الجوية كأساسٍ لإعداد التدريب والتقييم الخاصين بهم، وينبغي مواءمته ليتناسب مع البيئات التشغيلية والفنية والتنظيمية التي تُمارس فيها واجبات مراقبي الحركة الجوية. ولدى تقييم برامج تدريب مراقبي الحركة الجوية المقدمة للموافقة عليها، ينبغي للهيئة أن تستخدم إطار الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية، مع إيلاء الاعتبار الواجب للبيئة المحلية.

٤- لا يُعتبر استخدام إطار الكفاءة هذا التزاماً مع أنه يوصى به من أجل تحقيق الأداء الأفضل في تدريب مراقبي الحركة الجوية.

٥- توصى مؤسسات التدريب المعتمدة فضلاً عن مقدمي خدمات الملاحة الجوية باستخدام إطار الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية كأداة مرنة تساعدهم في تحديد كفاءات مراقبي الحركة الجوية. ويعتبر إطار الكفاءة عاماً وينطبق على جميع مراحل التدريب. ويجب مواءمته لإعداد المناهج الدراسية المناسبة لمرحلة التدريب وللتحديات التي تطرحها بيئة التشغيل. وقد يمثل إنشاء مستويات مختلفة للتصنيف في التدريب من أجل توصيف الأداء المطلوب أسلوباً فعالاً للتمييز بين معايير الأداء لكل مرحلة من مراحل التدريب. ويرد شرح تطبيق هذا التصيف في دليل التدريب القائم على الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية (الوثيقة Doc 10056).

٦- يشكل الإطار هيكلاً رفيع المستوى لكفاءات مراقبي الحركة الجوية. ويمكن تحديده بشكل أكبر بموجب فئات تصنيف واسعة من قبيل المجال والنهج والمطار. ويُعتبر الإطار مستقلاً عن نوع المعدات المستخدمة أو مجالات التطبيق الرئيسية (في أثناء الطريق، أثناء الاقتراب، برج المراقبة، إلخ) أو عن تقاسم المهمات بشأن موقع عمل المراقب. وقد تتصل كفاءات معينة بصورة حصرية بوظيفة مخصصة أو مستقلة من وظائف مراقبة الحركة الجوية — ويتقرر ذلك وفق السياق التنظيمي المحلي. وقد حذفت من إطار الكفاءة المتعلق بمراقبي الحركة الجوية كل من وظائف إدارة الأزمات واتخاذ القرارات التعاونية فضلاً عن إدارة التحكم بتدفق الحركة الجوية.

إطار الكفاءة لمراقبي الحركة الجوية

ملاحظة ١ — تورد الفقرة ٣ من المرفق ٢ ضرورة تكييف هذا الإطار ليتناسب مع السياق المحلي للمؤسسة. وهذا الإطار عام ومن المقرر تكييفه حسب بيئة التشغيل والتحديات التي تواجهها المؤسسة فضلاً عن الخبرة المهنية لمراقبي الحركة الجوية. ولا يتطرق الإطار إلى التعريف المحدد للواجبات وتقاسم المهمات والتصنيفات ومستويات البراعة القائمة في المؤسسة. ويتضمن التنفيذ المحلي لهذا الإطار اختيار الكفاءات الملائمة للسياق المحلي الخاص بها. ولم تُدرج الكفاءات في الجدول وفقاً لأي من الأولويات المحددة مسبقاً.

ملاحظة ٢ — قد تفيد معايير الأداء المحددة في الجدول التالي واحدة أو أكثر من وحدات وعناصر الكفاءة. ومن المقرر أن يقوم مقدم خدمات الملاحة الجوية و/أو مؤسسة التدريب المعتمدة بوضع المعايير المستخدمة للبت بشأن ما إذا كان مستوى الأداء المطلوب قد تحقق.

ملاحظة ٣ — ينبغي إدراج مبادئ السيطرة على التهديدات والأخطاء في برامج التدريب القائم على الكفاءة.

وحدة الكفاءة	التعريف	رقم عنصر الكفاءة (CE)	عنصر الكفاءة	رقم معيار الأداء (PC)	معايير الأداء السلوك القابل للرصد
الوعي بالأوضاع والظروف	فهم الحالة التشغيلية الراهنة وتوقع الأحداث المستقبلية	CE1.1	— مراقبة الحالة التشغيلية	PC1.1	— رصد الحركة الجوية الواقعة ضمن نطاق المسؤولية الخاصة والفضاء الجوي القريب
		CE1.2	— البحث عن معلومات محددة أو جديدة	PC1.2	— رصد الأحوال الجوية التي تؤثر على نطاق المسؤولية الخاصة والفضاء الجوي القريب
		CE1.3	— فهم الحالة التشغيلية	PC1.3	— رصد حالة نظم ومعدات مراقب الحركة الجوية
		CE1.4	— توقع الحالة المستقبلية	PC1.4	— رصد الظروف التشغيلية في القطاعات القريبة لاستباق التأثير على الوضع الخاص
		CE1.5	— التعرف على مؤشرات تراجع الوعي بالأوضاع والظروف	PC1.5	— اكتساب المعلومات من نظم الاستطلاع المتاحة وبيانات الطيران، وبيانات الأحوال الجوية، وشاشات عرض البيانات الإلكترونية وغيرها من الوسائل المتاحة
				PC1.6	— دمج المعلومات المكتسبة من الرصد والمسح في الصورة الشاملة
				PC1.7	— تحليل الوضع الراهن بناء على المعلومات المكتسبة من الرصد والمسح
				PC1.8	— تفسير الوضع استناداً إلى التحليل
				PC1.9	— التنبؤ بالوضع التشغيلي المستقبلي
				PC1.10	— تحديد الأوضاع الخطرة المحتملة (مثل الفصل بين الطائرات الأخرى والأجسام، والمجال الجوي والأرض، ونتائج الأحوال الجوية غير الملائم، والانحرافات الملاحية والسعة المفرطة)
				PC1.11	— التحقق من دقة المعلومات وصحة الافتراضات
				PC1.12	— استخدام الأدوات المتاحة لرصد ومسح وفهم الأوضاع التشغيلية والتنبؤ بها

وحدة الكفاءة	التعريف	رقم عنصر الكفاءة (CE)	عنصر الكفاءة	رقم معيار الأداء (PC)	معايير الأداء السلوك القابل للرصد
إدارة الحركة والسعة	ضمان تدفق للحركة آمن ومنتظم وفعال، وتوفير معلومات أساسية عن البيئة والأوضاع الخطرة المحتملة	CE2.1	— إدارة وضع الحركة	PC2.1	— إدارة حركة الوصول و/أو المغادرة و/أو أثناء الطريق باستخدام إجراءات محددة
		CE2.2	— تحقيق أداء تشغيلي أمثل	PC2.2	— مراعاة أداء الطائرة عند إصدار التصاريح والتعليمات
		CE 2.3	— نشر معلومات الطيران	PC2.3	— استخدام مجموعة منوعة من التقنيات لإدارة الحركة بصورة فعالة (مثل مراقبة السرعة، والتوجيه، وتسلسل الحركة، وتعيين معدل الصعود/النزول)
		CE 2.4	— إعلام الطيارين بالمعلومات الأساسية عن الحركة والأحوال الجوية	PC2.4	— زيادة هامش السلامة إذا دعت الحاجة
				PC2.5	— اتخاذ إجراء عند الاقتضاء لضمان عدم تجاوز الطلب سعة القطاع
				PC2.6	— الحفاظ على التركيز رغم تغير مستويات الحركة
				PC2.7	— التفاعل بشكل مناسب مع الأوضاع التي يحتمل أن تكون غير آمنة
				PC2.8	— إصدار تصاريح وتعليمات لطاقم القيادة تؤدي إلى تدفق فعال للحركة
				PC2.9	— إصدار التصاريح والتعليمات المناسبة
				PC2.10	— إصدار التصاريح والتعليمات في الوقت المناسب
				PC2.11	— استخدام الأدوات المتاحة للحد من التأخير ورفع مواصفات الطيران إلى المستوى الأمثل
				PC2.12	— تقديم معلومات الطيران وحالة التسهيلات في الوقت المناسب
				PC2.13	— إصدار إنذارات بشأن المخاطر والسلامة إلى طواقم القيادة عند الضرورة
				PC2.14	— إصدار معلومات بشأن تفادي التصادم إلى طواقم القيادة بطريقة مناسبة ودقيقة وفي الوقت المناسب
				PC2.15	— إصدار معلومات عن الأحوال الجوية إلى طواقم القيادة عند الضرورة

وحدة الكفاءة	التعريف	رقم عنصر الكفاءة (CE)	عنصر الكفاءة	رقم معيار الأداء (PC)	معايير الأداء السلوك القابل للرصد
الفصل بين الطائرات وتسوية حالات التضارب	إدارة حالات التضارب المحتملة في الحركة والحفاظ على الفصل بين الطائرات	CE3.1	— كشف حالات التضارب المحتملة في الحركة	PC3.1	— تحديد حالات التضارب في الحركة
		CE3.2	— تسوية حالات التضارب في الحركة	PC3.2	— اختيار أنسب طريقة للفصل بين الطائرات
		CE3.3	— الحفاظ على الفصل بين الطائرات	PC3.3	— تطبيق الفصل والتباعد المناسبين بين الطائرات
		CE 3.4	— الحفاظ على الفصل بين الطائرات والتضاريس والعوائق المعروفة	PC3.4	— إصدار التصاريح والمعلومات التي تضمن الحفاظ على الفصل
				PC3.5	— إصدار التصاريح والمعلومات التي تأخذ في الاعتبار أداء الطائرة، والعوائق الأرضية، وقيود المجال الجوي، والأحوال الجوية
				PC3.6	— إصدار التصاريح والمعلومات التي تسوّي حالات التضارب في الحركة
				PC3.7	— تسوية حالات التضارب عبر التنسيق مع القطاعات أو الوحدات المجاورة
				PC3.8	— مراقبة تنفيذ إجراءات الفصل بين الطائرات
				PC3.9	— تعديل إجراءات المراقبة عند الضرورة للحفاظ على الفصل بين الطائرات
التواصل	التواصل بفعالية في جميع الأوضاع التشغيلية	CE4.1	— اختيار أسلوب ملائم للاتصال	PC4.1	— اختيار أسلوب الاتصال الذي يأخذ في الاعتبار متطلبات الوضع، بما في ذلك السرعة والدقة ومستوى تفاصيل الاتصال
		CE4.2	— إظهار تواصل شفهي فعال	PC4.2	— التحدث بشكل واضح ودقيق ومختصر
		CE4.3	— إظهار تواصل فعال في الاتصالات المكتوبة والآلية وغيرها من الاتصالات غير الشفهية	PC4.3	— استخدام المفردات والتعابير المناسبة لنقل رسائل واضحة
				PC4.4	— استخدام مجموعة العبارات القياسية في الهاتف اللاسلكي، عندما تكون مقررة
				PC4.5	— تعديل أساليب الكلام وفقاً للوضع
				PC4.6	— الاستماع بشكل إيجابي من خلال طرح الأسئلة ذات الصلة وتقديم الردود
				PC4.7	— التحقق من دقة إعادة القراءة وتصحيحها عند اللزوم
				PC4.8	— استخدام لغة بسيطة عند غياب مجموعة العبارات القياسية أو إذا استوجب الوضع ذلك
				PC4.9	— عند الضرورة، استخدام التواصل البصري وحركات الجسم والإيماءات المتسقة مع الرسائل الشفهية والبيئة

وحدة الكفاءة	التعريف	رقم عنصر الكفاءة (CE)	عنصر الكفاءة	رقم معيار الأداء (PC)	معايير الأداء السلوك القابل للرصد
				PC4.10	— كتابة وإدخال الرسائل وفقاً لبروتوكول معين أو بطريقة واضحة ومختصرة في حال غياب البروتوكول
				PC4.11	— الإبلاغ عن دواعي القلق والنوايا ذات الصلة
التنسيق	إدارة التنسيق بين المسؤولين في المواقع التشغيلية ومع أصحاب المصلحة الآخرين المتأثرين	CE5.1	— تحديد الحاجة إلى التنسيق	PC5.1	— التنسيق مع المسؤولين في المواقع التشغيلية الأخرى ومع أصحاب المصلحة الآخرين في الوقت المناسب
		CE5.2	— اختيار الطريقة المناسبة للتنسيق	PC5.2	— اختيار طريقة التنسيق استناداً إلى الظروف، بما في ذلك استعجال التنسيق وحالة التسهيلات والإجراءات المقررة
		CE5.3	— إجراء للتنسيق	PC5.3	— تنسيق الحركة والمراقبة وتحويل المراقبة للرحلات التي تستخدم إجراءات التنسيق المقررة
				PC5.4	— تنسيق تغيرات حالة المرافق التشغيلية كالمعدات والنظم والوظائف
				PC5.5	— تنسيق تغيرات حالة المجال الجوي وموارد المطارات
				PC5.6	— استخدام مصطلحات واضحة ومختصرة للتواصل الشفهي
				PC5.7	— استخدام الأنساق القياسية والبروتوكول في رسائل خدمة الملاحة الجوية للتنسيق المنفذ بطريقة غير شفهية
				PC5.8	— استخدام طرق تنسيق واضحة ومختصرة وغير قياسية عند الضرورة
				PC5.9	— إعطاء معلومات شفهية فعالة أثناء تسليم الموقع
إدارة الحالات غير الاعتيادية	كشف الحالات الطارئة والاستثنائية المتعلقة بعمليات الطائرة والتصدي لها وإدارة الأساليب المتراجعة لعمليات خدمة الحركة الجوية	CE6.1	— إدارة الحالات الطارئة والاستثنائية المتعلقة بعمليات الطائرة	PC6.1	— التعرف من خلال المعلومات المتاحة على إمكانية حدوث حالة طارئة أو استثنائية
		CE6.2	— إدارة الأساليب المتراجعة لعمليات خدمة المراقبة الجوية	PC6.2	— تحديد طبيعة الحالة الطارئة
				PC6.3	— ترتيب أولويات الإجراءات بناء على مدى أهمية الحالة
				PC6.4	— البت في النوع الأنسب من المساعدة الذي يمكن توفيره
				PC6.5	— اتباع الإجراءات المقررة للتواصل والتنسيق في الحالات الملحة

وحدة الكفاءة	التعريف	رقم عنصر الكفاءة (CE)	عنصر الكفاءة	رقم معيار الأداء (PC)	معايير الأداء السلوك القابل للرصد
				PC6.6	— توفير المساعدة واتخاذ الإجراءات، عند الضرورة، لضمان سلامة الطائرة في منطقة المسؤولية
				PC6.7	— كشف التراجع في نظم و/أو معدات خدمة الملاحة الجوية
				PC6.8	— تقييم تأثير أسلوب التشغيل المتراجع
				PC6.9	— اتباع الإجراءات المقررة لإدارة وتنسيق أسلوب التشغيل المتراجع والإبلاغ عنه
				PC6.10	— استحداث الحلول في ظل غياب أي إجراء للاستجابة للأوضاع غير الاعتيادية
حل المشاكل واتخاذ القرارات	إيجاد الحلول للمخاطر المحددة والأخطار المرافقة لها وتنفيذها	CE7.1	— تحديد حل محتمل لمشكلة محددة	PC7.1	— مراعاة القواعد القائمة وإجراءات التشغيل عند تحديد الحلول الممكنة لمشكلة معينة
		CE7.2	— ترتيب الأولويات بفعالية	PC7.2	— تنفيذ الحل المناسب لمشكلة معينة
		CE7.3	— إدارة المخاطر بفعالية	PC7.3	— تحديد الحالات التي تكون لها الأولوية العليا
				PC7.4	— تنظيم المهمات وفق ترتيب مناسب للأولويات
				PC7.5	— تطبيق استراتيجية تخفيف ملائمة للمخاطر المحددة
				PC7.6	— المواظبة على العمل على حل المشاكل دون أن يؤثر ذلك على السلامة
				PC7.7	— صنع القرار في الوقت المناسب
الإدارة الذاتية والتطور المستمر	إظهار صفات شخصية تحسن الأداء وتحافظ على مشاركة نشطة في التعلم الذاتي والتطوير الذاتي	CE8.1	— التقييم الذاتي لتحسين الأداء	PC8.1	— تحمل المسؤولية حيال الأداء الشخصي، وحيال الكشف عن الأخطاء الشخصية وإيجاد الحلول لها
		CE8.2	— استخدام الردود لتحسين الأداء	PC8.2	— تحسين الأداء من خلال التقييم الذاتي لفعالية الإجراءات
		CE8.3	— التكيف مع متطلبات الوضع عند الحاجة	PC8.3	— التماس الردود وقبولها لتحسين الأداء
		CE8.4	— الانخراط في أنشطة التطوير المستمر	PC8.4	— الحفاظ على السيطرة على النفس والعمل بشكل مناسب في الحالات غير الملائمة
				PC8.5	— تغيير السلوك والاستجابة عند الحاجة للتعامل مع متطلبات الوضع المتغير
				PC8.6	— الحفاظ من خلال المبادرة الشخصية على الوعي بالتطورات والتغيرات في الطيران
				PC8.7	— المشاركة في أنشطة التعلم (مثلاً اجتماعات الفريق، وشرح المهمات، ودورات التدريب)

وحدة الكفاءة	التعريف	رقم عنصر الكفاءة (CE)	عنصر الكفاءة	رقم معيار الأداء (PC)	معايير الأداء السلوك القابل للرصد
إدارة حجم العمل	استخدام الموارد المتاحة لترتيب أولويات المهمات وتأديتها بطريقة فعالة وفي الوقت المناسب	CE9.1	— التكيف مع تمايز ظروف حجم العمل	PC9.1	— إدارة المهمات بفعالية استجابة لحجم العمل الحالي والمرتقب
		CE9.2	— تحديد مكان وزمان الحاجة للمساعدة	PC9.2	— إدارة حالات المقاطعة والشرود بفعالية
		CE9.3	— طلب المساعدة عندما تطلب وحيثما تطلب	PC9.3	— البت في ما إذا كان الدعم ضرورياً وتحديد الوقت لذلك استناداً لحجم العمل
		CE9.4	— إدارة الوقت بفعالية	PC9.4	— طلب المساعدة عند الضرورة
				PC9.5	— تفويض المهمات عند الضرورة لتخفيف حجم العمل
		CE9.5	— استخدام معدات خدمة الحركة الجوية بكفاءة وفعالية	PC9.6	— قبول المساعدة عند الضرورة
				PC9.7	— تعديل وتيرة العمل وفقاً لحجم العمل
				PC9.8	— اختيار الأدوات والمعدات والموارد المناسبة لدعم الإنجاز الفعال للمهمات
				PC9.9	— استخدام قدرات التشغيل الآلي لمعدات خدمة الملاحة الجوية لتحسين الفعالية
العمل الجماعي	العمل كعضو في فريق	CE10.1	— تعزيز قيام مناخ يسوده التواصل المفتوح	PC10.1	— تقديم ردود إيجابية وسلبية على نحو بنّاء
		CE10.2	— التشجيع على المشاركة الجماعية والتنسيق الجماعي	PC10.2	— قبول الردود الإيجابية والسلبية بشكل موضوعي
		CE10.3	— استخدام الردود لتحسين الأداء الجماعي الشامل	PC10.3	— إظهار الاحترام والتسامح للأشخاص الآخرين
				PC10.4	— تنفيذ الإجراءات والواجبات بطريقة تعزز بيئة العمل الجماعي
				PC10.5	— إدارة حالات التضارب بين الأشخاص للحفاظ على بيئة جماعية فعالة
				PC10.6	— استخدام تقنيات التفاوض وحل المسائل للمساعدة على تسوية حالات التضارب التي لا يمكن تفاديها عند حدوثها
				PC10.7	— إثارة الشواغل ذات الصلة بطريقة مناسبة
				PC10.8	— توقع احتياجات الآخرين وتلبيتها بطريقة ملائمة
				PC10.9	— التشارك في التجارب من أجل تحقيق التحسن المستمر

الفصل الثالث

التدريب والتقييم القائمان على الكفاءة
للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية

٣-١ المقدمة

٣-١-١ إن مصطلح العاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية (ATSEP) هو مصطلح معترف به خاص بالإيكاو للمسؤولين الذين يثبتون كفاءتهم في تركيب و/أو تشغيل و/أو صيانة نظام الاتصالات والملاحة والاستطلاع/إدارة الحركة الجوية (CNS/ATM).

٣-١-٢ يتحمل مقدمو خدمات الملاحة الجوية (ANSP) مسؤولية تحديد نطاق أنشطة العاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية (ATSEP)، ويتعين على الهيئة المختصة الموافقة على هذا التحديد.

٣-١-٣ يقدم هذا الفصل الإجراءات اللازمة لإنشاء برنامج تدريب وتقييم قائمين على الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية، الموصى به لمؤسسات تدريب العاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية أو مقدمي خدمات الملاحة الجوية أو الهيئات.

٣-١-٤ ينبغي استخدام إطار الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية المحدد في المرفق ١ لهذا الفصل كأساسٍ لوضع وإقرار برامج التدريب والتقييم المحلية القائمة على الكفاءة.

٣-٢ التقييم

٣-٢-١ قد ترتأي الهيئات التحقق من صلاحية التدريب والتقييم للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية، بما في ذلك دليل (إثبات) التقييم، ومجموعة المتغيرات والمعارف والمهارات اللازمة لتقييم مقدمي الطلبات.

٣-٢-٢ في الحالة المتعلقة بعملية تقييم تتحقق الدولة من صلاحيتها للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية، يتعين على العاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية الامتثال لجميع متطلبات برنامج التدريب القائم على الكفاءة وتقييمه وفقاً لعملية التقييم التي تم التحقق من صحتها.

٣-٣ التدريب

٣-٣-١ يجب إعداد جميع برامج التدريب القائم على الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية باستخدام منهجية نظامية من قبيل تصميم النظم التعليمية أو ما يعادل ذلك.

٣-٣-٢ يجب أن يتألف برنامج التدريب القائم على الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية من التعليم النظري والعملي.

ملاحظة — يرجى الرجوع إلى المبادئ التوجيهية الواردة في المرفق ١ بهذا الفصل والمتعلقة بتوفير التدريب القائم على الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية.

٣-٣-٣ يتضمن برنامج التدريب القائم على الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية التقييم المتواصل لفعالية برنامج التدريب المقبول من الهيئة أو برنامج مقدمي خدمات الملاحة القائم بالتوظيف. وعلى التقييم أن يضمن ما يلي:

أ) أن تكون الكفاءات والتقييمات المتصلة بها مرتبطة بعمل العاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية في السياق والبيئة التي قد يعينون فيها بعد التدريب؛

ب) أن يكتسب المتدربون الكفاءات اللازمة بطريقة تدريجية ومرضية؛

ج) أن تتخذ الإجراءات العلاجية إذا أشار التقييم أثناء التدريب أو اللاحق للتدريب إلى الحاجة للقيام بذلك.

٣-٣-٤ يجب أن يتضمن البرنامج التدريبي القائم على الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية التدريب العملي الكافي لضمان تحقيق الكفاءة. ويجب أن يتم الأداء عند مستوى مناسب لمزاولة الواجبات. ويجب أن ينفذ هذا التدريب العملي تحت إشراف معلم مؤهل ومختص في المجال الفني الذي من أجله ستصدر شهادة الكفاءة. وفي الحالات التي يقدم فيها التدريب العملي من خلال التدريب أثناء العمل، يجب أن يكون المعلم مؤهلاً ومختصاً في المجال الفني، وأن يجري التدريب بموجب نظام إدارة السلامة لمقدمي خدمات الملاحة الجوية.

— — — — — — — —

المرفق ١ بالفصل الثالث

المبادئ التوجيهية لتوفير التدريب القائم على الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية

١- المقدمة

يقدم هذا المرفق إرشادات للهيئات ومؤسسات التدريب ومقدمي خدمات الملاحة الجوية بشأن التدابير الواجب اتخاذها لتيسير كفاءة توفير التدريب القائم على الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية (ATSEP).

٢- اعتبارات عامة

٢-١ ينبغي تحديد مستوى الكفاءة المتوقع من العاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية، وإقراره والاتفاق عليه فيما بين مؤسسات التدريب وبرنامج مقدمي خدمات الملاحة الجوية القائم بالتوظيف، والهيئات في حال وجود برنامج معتمد من الدولة. وبالمفهوم الواسع، يتوقع من العامل في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية المتخرج أن يكون قد أتم بنجاح جميع مراحل التدريب ضمن الإطار الزمني المحدد.

٢-٢ ينطوي التنفيذ المحلي لإطار كفاءة العاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية الوارد في المرفق ٢ لهذا الفصل على اختيار الكفاءات الملائمة للسياق المحلي.

٢-٣ لدى الانتقال إلى برنامج التدريب القائم على الكفاءة، يتمثل النهج العام المقترح في البدء باستخدام برنامج التدريب القائم (من الأساس أو ما يعادله) كمرجع ومن ثم القيام بشكل تدريجي بتنفيذ برنامج التدريب الجديد القائم على الكفاءة باستخدام *دليل التدريب القائم على الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية* (Doc 10057).

٢-٤ يتم هذا الانتقال من برنامج تدريب قائم للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية إلى نهج قائم على الكفاءة بطريقة تدريجية تقدم بموجبها التطورات المتعاقبة لبرنامج التدريب مستوى أعلى من التدريب القائم على الكفاءة.

٤- المبادئ التوجيهية للهيئة

هذه المبادئ التوجيهية مفيدة للهيئات التي ترتأي التحقق من صلاحية برامج التدريب للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية.

أ) يتطلب توفير التدريب القائم على الكفاءة المزج بين مختلف أنواع التدريب (النظري والعملي) والوسائل (مثل الصفوف الدراسية، ومختلف مستويات المحاكاة والتدريب أثناء العمل). ويجب أن يثبت برنامج التدريب المعتمد القدرة على تحقيق أهداف التدريب باعتماد مختلف سبل التدريب.

ب) بالنظر إلى الطابع التطويري لبرنامج التدريب الأول القائم على الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية في مؤسسة تدريب معتمدة أو لدى مقدمي خدمات الملاحة الجوية، يجب أن تكون المصادقة مؤقتة على أن لا يتم تأكيدها إلا بعد الحصول على نتيجة مرضية من الدورات الأولى وبعد تضمين الدروس المستفادة في برنامج التدريب.

ج) يجب أن تطبق جميع الأحكام المتصلة بتدريب للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية وكذلك المبادئ الواردة في المواد الإرشادية ذات الصلة من قبيل *دليل اعتماد مؤسسات التدريب* (Doc 9841).

د) تتمثل إحدى مزايا التدريب القائم على الكفاءة، كما عُرّف في هذه الوثيقة، في استخدام عملية متواصلة لتقييم برنامج التدريب من أجل ضمان فعالية التدريب وأهميته في عمليات الوقت الفعلي. ويعتبر هذا الجانب من التقييم المتواصل هاماً بوجه خاص أثناء التنفيذ الأولي لبرنامج تدريب قائم على الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية.

هـ) يجب أن تمارس الهيئة الإشراف أثناء التنفيذ الأولي، حسب الاقتضاء. ويتعين على مؤسسات التدريب ومقدمي خدمات الملاحة الجوية تزويد الهيئة، حسب الاقتضاء، تقديم الردود المنتظمة بشأن التقدم المحرز والمشكلات التي ووجهت أثناء تنفيذ البرنامج. وبالتالي فإن طريقة تزويد الهيئة بالردود سيتم ذكرها بوضوح كجزء من عملية التحقق من الصلاحية.

و) يتوقف نجاح تنفيذ برامج التدريب القائم على الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية إلى حد بعيد على فعالية التنسيق والتعاون بين الهيئة، حسب الاقتضاء، ومؤسسة التدريب وبرنامج مقدمي خدمات الملاحة الجوية القائم بتوظيف العاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية والهيئات الممثلة لهم. ويجب على أصحاب المصلحة تشجيع وتيسير هذا التنسيق والتعاون.

— — — — — — — —

المرفق ٢ بالفصل الثالث

وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية

١- الغرض من وضع إطار الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية (ATSEP) هو تشجيع الأداء القياسي والتمكين من استخدام أفضل الممارسات القائمة في تقييم وتدريب العاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية.

٢- يصف إطار الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية وحدات الكفاءة وعناصر الكفاءة ومعايير الأداء التي يجب أن تترجم في بيئة التشغيل لمقدمي خدمات الملاحة الجوية ، مع الأخذ في الاعتبار مؤهلات النظام والمعدات.

٣- يجب أن يُستخدم إطار الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية من قبل مؤسسات التدريب أو مقدمي خدمات الملاحة الجوية كأساسٍ لتطوير ما يخصهم من تدريب وتقييم، ويجب تكييفه ليتناسب مع البيئات التشغيلية والفنية والتنظيمية التي تُمارس فيها واجبات العاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية. وينبغي لمقدمي خدمات الملاحة الجوية، أو للهيئة حسب الاقتضاء، استخدام إطار الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية، مع إيلاء الاعتبار الواجب للبيئة المحلية، لدى تقييم برامج التدريب للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية للتحقق من صلاحيتها.

٤- لا يُعتبر استخدام إطار الكفاءة هذا التزاماً مع أنه يوصى به من أجل تحقيق الأداء الأفضل في تدريب العاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية.

٥- يُوصى بأن تستخدم مؤسسات التدريب فضلاً عن مقدمي خدمات الملاحة الجوية إطار الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية كأداة مرنة لمساعدتهم في تحديد كفاءات العاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية. ويعتبر إطار الكفاءة إطاراً عاماً وينطبق على جميع مراحل التدريب والتقييم للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية. وينبغي تكييفه لإعداد المناهج الدراسية وأدلة التقييم المناسبة لمراحل التدريب وللتحديات التي تطرحها بيئة التشغيل. وقد يمثل إنشاء مستويات مختلفة للتصنيف في التدريب لتوصيف الأداء المطلوب أسلوباً فعالاً للتمييز بين معايير الأداء لكل مرحلة من مراحل التدريب. ويرد شرح تطبيق هذا التصنيف في *دليل التدريب القائم على الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية* (Doc 10057).

٦- يشكل الإطار هيكلاً رفيع المستوى لكفاءات العاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية. ويمكن إعادة تنظيمه وتحديده بموجب فئات واسعة من قبيل نظم الاتصالات ومساعِدات الملاحة اللاسلكية، والاستطلاع، ومعالجة البيانات، ورصد ومراقبة النظم. ويُعتبر الإطار المقترح عاماً ولا يتناول نوعاً محدداً من التكنولوجيا المستخدمة، أو الخطط التنظيمية، أو نوع الصيانة التي يتم إجراؤها (تصحيحية أو وقائية).

٧- قد تتصل كفاءات معينة بصورة حصرية بوظيفة مخصصة أو مستقلة من وظائف العاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية. ويتقرر ذلك وفقاً للسياق التنظيمي المحلي.

إطار الكفاءة للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية

ملاحظة ١ — تورد الفقرة ٣ من المرفق ٢ ضرورة تكييف هذا الإطار ليتناسب مع السياق المحلي للمؤسسة. وهذا الإطار عام ومن المقرر تعديله حسب بيئة التشغيل والتحديات التي تواجهها المؤسسة فضلاً عن الخبرة المهنية للعاملين في إلكترونيات سلامة الحركة الجوية. ولا يناول التعريف المحدد للواجبات وتقاسم المهمات والمؤهلات ومستويات البراعة القائمة في المؤسسة. ويتضمن التنفيذ المحلي لهذا الإطار اختيار الكفاءات الملائمة للسياقات المحلية الخاصة بها. ولم تُدرج الكفاءات في الجدول وفقاً لأي من الأولويات المحددة مسبقاً.

ملاحظة ٢ — قد تعود معايير الأداء المحددة في الجدول التالي بالنفع على واحدة أو أكثر من وحدات وعناصر الكفاءة. ومن المقرر أن يتولى مقدمو خدمات الملاحة الجوية و/أو مؤسسة التدريب المعتمدة إنشاء المعايير المستخدمة في البت فيما إذا كان مستوى الأداء المطلوب قد تحقق.

وحدة الكفاءة	*التعريف*	*رقم عنصر الكفاءة (CE)*	*عنصر الكفاءة*	*رقم معيار الأداء (PC)*	*معايير الأداء* *السلوك القابل للرصد*
العمل الهندسي	التعاون في وضع وتعديل وتحقيق التكامل في النظم والشبكات والمعدات	CE1.1	— وضع المواصفات	PC1.1	— إظهار المعرفة الفنية والتفكير المنطقي
		CE1.2	— تصميم النظام الفني	PC1.2	— إظهار القدرة على التوقع والتعليل المنطقي الهندسي وحل المشاكل
		CE1.3	— دعم النظام الفني	PC1.3	— إظهار المعرفة والتعليل المنطقي لقابلية التشغيل البيني فيما يتعلق بالنظم والبيئات العالمية
		CE1.4	— تركيب نظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع وإدارة الحركة الجوية ضمن سياق تشغيلي	PC1.4	— إظهار القدرة على تحديد متطلبات النظم
		CE1.5	— تقييم التكنولوجيات الجديدة	PC1.5	— وضع النماذج للنظام وضمان تلبية المتطلبات
		CE1.6	— إدارة دورة الحياة التشغيلية للنظم	PC1.6	— إدارة مشاريع التطوير بفعالية
		CE1.7	— تقييم أداء النظام ضمن سياق تشغيلي قائم على الأداء	PC1.7	— تصميم عملية التنفيذ بفعالية
		CE1.8	— إدارة الموارد اللازمة لنظم وقدرات CNS/ATM	PC1.8	— اختبار النظم أو المعدات أو التجهيزات الجديدة والتحقق منها والتصديق عليها وترخيصها
				PC1.9	— دعم تنفيذ النظم والمعدات
				PC1.10	— تحقيق الوضع الأمثل للنظم وعناصر الشبكة
				PC1.11	— دعم دورة حياة النظم
				PC1.12	— توقع وتنظيم إيقاف تشغيل النظم والمعدات
				PC1.13	— المساهمة في عمليات إدارة المخاطر
				PC1.14	— تحديد وتقرير وضمان توافق النظم وعناصر الشبكة مع السياق التشغيلي القائم على الأداء
				PC1.15	— إدارة موارد النظم وصونها (مثلاً طيف الترددات)

وحدة الكفاءة	التعريف	رقم عنصر الكفاءة (CE)	عنصر الكفاءة	رقم معيار الأداء (PC)	معايير الأداء السلوك القابل للرصد
الوعي بالأوضاع والظروف	فهم الحالة الراهنة لنظام إدارة الحركة الجوية واستباق الأحداث المستقبلية	CE2.1	— الوعي الدائم بحالة النظام	PC2.1	— مراقبة نظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع وإدارة الحركة الجوية (CNS/ATM) في المنطقة التي تشملها المسؤولية الخاصة وفي المناطق المساهمة أيضاً
		CE2.2	— الوعي الدائم بالبيئة الإجمالية للنظام	PC2.2	— مراقبة الظروف البيئية التي تؤثر على المناطق الخاصة والمجاورة وفهم تأثيرها على النظم والخدمات
		CE2.3	— الوعي الدائم بالحالة التشغيلية	PC2.3	— مراقبة العناصر المتعلقة بالوضع التشغيلي لمراقبة الحركة الجوية
		CE2.4	— الوعي الدائم بالأوضاع الخطيرة	PC2.4	— الوعي الدائم بالأشخاص المعنيين بالتشغيل أو المتأثرين به
		CE2.5	— توقع الأوضاع المستقبلية	PC2.5	— الحصول على المعلومات من جميع مصادر الرصد المتاحة
				PC2.6	— تحليل المعلومات الواردة من جميع مصادر الرصد المتاحة
				PC2.7	— التنبؤ بالعبء المرتقب للنظام (مثل الشبكة والسعة الحاسوبية والبارامترات الأخرى)
				PC2.8	— تحديد الأوضاع الخطيرة المحتملة
				PC2.9	— التحقق من سلامة النظام
تقديم الخدمة	ضمان توافر وموثوقية نظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع وإدارة الحركة الجوية وقدراتها	CE3.1	— مراقبة النظم	PC3.1	— استخدام قدرات النظم على المراقبة والتشخيص بفعالية
		CE3.2	— تحليل حالات الشذوذ في نظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع وإدارة الحركة الجوية	PC3.2	— تقييم العواقب التشغيلية لحالات الشذوذ أو الإخفاق في نظم CNS/ATM
		CE3.3	— تنفيذ الحلول لضمان استمرار الخدمات	PC3.3	— التحول من المراقبة إلى التدخل في الوقت المناسب
				PC3.4	— استخدام إجراءات التشغيل المقررة بشكل صحيح
				PC3.5	— التأكد من أن التدخلات الفنية تراعي الوضع التشغيلي لمراقب الحركة الجوية
				PC3.6	— تنسيق التدخلات الفنية مع باقي الوحدات الفنية ومختلف أصحاب المصلحة ومراقبة الحركة الجوية
				PC3.7	— مراقبة تنفيذ التدخلات الفنية
				PC3.8	— استخدام مجموعة منوعة من الطرق للسيطرة بشكل فاعل على حالات الشذوذ في النظام والأوضاع المتراجعة

وحدة الكفاءة	التعريف	رقم عنصر الكفاءة (CE)	عنصر الكفاءة	رقم معيار الأداء (PC)	معايير الأداء السلوك القابل للرصد
التنسيق	إدارة التنسيق مع أصحاب المصلحة التشغيليين ومع غيرهم من أصحاب المصلحة المتأثرين	CE4.1	— تنسيق الحالة الشاملة للنظام مع الموارد المرتبطة بها	PC4.1	— التنسيق بفعالية مع أصحاب المصلحة الداخليين
		CE4.2	— تنسيق الإجراءات مع مختلف أصحاب المصلحة	PC4.2	— التنسيق بفعالية مع أصحاب المصلحة الخارجيين
		CE4.3	— الإبلاغ عن المعلومات بالغة الأهمية للسلامة	PC4.3	— اختيار طريقة التنسيق بناء على الظروف وفي الوقت المناسب
		CE4.4	— تنسيق أنشطة التسليم	PC4.4	— استخدام مصطلحات التنسيق الشائعة على النحو المطلوب في إجراءات التشغيل المقررة
				PC4.5	— تعديل توقيت التنسيق مع الأخذ في الاعتبار العوامل الراهنة التي تؤثر على الفريق الفني
				PC4.6	— إجراء شروحات فعالة أثناء تسليم المواقع ونقل مهمات الصيانة
السيطرة على الأوضاع غير الاعتيادية	كشف الحالات الطارئة والاستثنائية المتعلقة بعمليات مراقبة الحركة الجوية و/أو نظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع/إدارة الحركة الجوية وقدراتها والتصدي لها	CE5.1	— السيطرة على الحالات الطارئة والاستثنائية	PC5.1	— التعرف من المعلومات المتاحة على إمكانية حدوث حالة طارئة أو ملحة أو متراجعة
		CE5.2	— إدارة الأساليب المتراجعة لنظم وقدرات CNS/ATM	PC5.2	— تحديد طبيعة الحالة الطارئة
		CE5.3	— تقديم المساعدة أثناء المراحل المتراجعة	PC5.3	— ترتيب أولويات الإجراءات بناء على مدى أهمية الوضع
		CE5.4	— إعلام أصحاب المصلحة بالأحداث الخطيرة المحتملة	PC5.4	— اتباع الإجراءات المقررة للاستجابة للحالات غير الاعتيادية
				PC5.5	— اتباع الإجراءات المقررة للإبلاغ عن الحالات الملحة وتنسيقها
				PC5.6	— استحداث الحلول عند غياب أي إجراء للاستجابة للحالات غير الاعتيادية
				PC5.7	— تحديد الأحداث الخطيرة المحتملة التي تتطلب التنسيق مع أصحاب المصلحة
حل المشاكل واتخاذ القرار	إيجاد الحلول للأخطار المحددة والمخاطر المرتبطة بها وتنفيذ هذه الحلول	CE6.1	— تحديد الحلول الممكنة لمشكلة محددة	PC6.1	— أخذ القواعد وإجراءات التشغيل القائمة في الاعتبار عند تحديد الحلول الممكنة لمشكلة معينة
		CE6.2	— ترتيب الأولويات بفعالية	PC6.2	— تنفيذ حل مختار لمشكلة معينة
		CE6.3	— السيطرة على المخاطر بفعالية	PC6.3	— تنظيم وترتيب المهمات وفقاً للأولويات المحددة
				PC6.4	— تطبيق استراتيجيات تخفيف مناسبة للأخطار المحددة
				PC6.5	— معالجة المشاكل دون الحد من السلامة
				PC6.6	— مراعاة اعتبارات الملاءمة والفعالية في اتخاذ القرار

وحدة الكفاءة	التعريف	رقم عنصر الكفاءة (CE)	عنصر الكفاءة	رقم معيار الأداء (PC)	معايير الأداء السلوك القابل للرصد
الإدارة الذاتية والتعلم المستمر	إظهار صفات شخصية تحسن الإداء وتحافظ على المشاركة النشطة في التعلم الذاتي والتطوير الذاتي	CE7.1	— السيطرة على حالات الإجهاد بطريقة مناسبة	PC7.1	— تحمل المسؤولية حيال الأداء الشخصي وكشف الأخطاء الشخصية وحلها
		CE7.2	— تقييم الذات لتحسين الأداء	PC7.2	— تحسين الأداء عن طريق التقييم الذاتي وفعالية الإجراءات
		CE7.3	— استخدام الردود لتحسين الأداء	PC7.3	— التماس الردود وتقبلها لتحسين الأداء
		CE7.4	— التكيف مع متطلبات الوضع عند الحاجة	PC7.4	— الحفاظ على ضبط النفس والتصرف بشكل مناسب في الأوضاع السيئة
		CE7.5	— الانخراط في أنشطة التطوير المستمر	PC7.5	— تغيير السلوك والاستجابة حسب الضرورة للتعامل مع متطلبات الوضع المتغير
				PC7.6	— الوعي الدائم بالتطورات في مجال الطيران والتطور التكنولوجي
				PC7.7	— المشاركة في أنشطة التعليم
إدارة حجم العمل	استخدام الموارد المتاحة لترتيب أولويات المهمات بطريقة فعالة وفي الوقت المناسب	CE8.1	— التكيف مع تمايز ظروف حجم العمل	PC8.1	— إدارة المهمات بفعالية استجابة لحجم العمل الحالي والمرتقب
		CE8.2	— تحديد مكان وزمان الحاجة للمساعدة	PC8.2	— البت في ما إذا كان الدعم ضرورياً وتحديد الوقت لذلك استناداً إلى حجم العمل
		CE8.3	— تقديم المساعدة عندما تطلب وحيثما تطلب	PC8.3	— تفويض المهمات عند الضرورة لتخفيف حجم العمل
		CE8.4	— إدارة الوقت بفعالية	PC8.4	— اختبار الأدوات والمعدات والموارد المناسبة لدعم الإنجاز الفعال للمهمات
		CE8.5	— استخدام الأدوات المتاحة بكفاءة وفعالية	PC8.5	— المساهمة في موازنة حجم العمل الجماعي في الحالات العادية وغير الاعتيادية
العمل الجماعي	العمل كعضو في فريق	CE9.1	— تعزيز قيام مناخ يسوده التواصل المفتوح	PC9.1	— توفير الردود بشكل بنّاء
		CE9.2	— التشجيع على المشاركة والتنسيق الجماعيين	PC9.2	— إظهار الاحترام والتسامح للآخرين
		CE9.3	— استخدام الردود لتحسين الأداء الجماعي الإجمالي	PC9.3	— تنفيذ الإجراءات والواجبات بطريقة تدعم بيئة العمل الجماعي
				PC9.4	— استخدام تقنيات التفاوض وحل المشاكل للسيطرة على حالات التضارب الحتمية عند حدوثها
				PC9.5	— إثارة الشواغل ذات الصلة بطريقة مناسبة
				PC9.6	— تقبل الردود بشكل بنّاء
				PC9.7	— التشارك في التجارب بهدف تحقيق التحسين المستمر

وحدة الكفاءة	التعريف	رقم عنصر الكفاءة (CE)	عنصر الكفاءة	رقم معيار الأداء (PC)	معايير الأداء السلوك القابل للرصد
التواصل	التواصل بفعالية في جميع الأوضاع	CE10.1	— اختيار طرق مناسبة للتواصل	PC10.1	— اختيار طرق التواصل التي تأخذ متطلبات الوضع في الاعتبار
		CE10.2	— استخدام تواصل شفهي فعال	PC10.2	— التحدث بشكل واضح ودقيق ومختصر
		CE10.3	— استخدام التواصل بطريقة خطية وغيره من أساليب التواصل غير الشفهي الفعال	PC10.3	— استخدام المفردات والتعابير المناسبة للتواصل مع أصحاب المصلحة
				PC10.4	— الاستماع بشكل إيجابي من خلال طرح الأسئلة ذات الصلة وتقديم الردود
				PC10.5	— التحقق من فهم الأقران والتصحيح عند الاقتضاء
				PC10.6	— عند الضرورة، استخدام التواصل البصري وحركات الجسم والإيماءات المتسقة مع الرسائل الشفهية
				PC10.7	— فسير الاتصالات غير الشفهية بشكل صحيح

إجراءات خدمات الملاحة الجوية

التدريب

الجزء الخامس
تدريب وتقييم العاملين في المطارات

[محجوز]

إجراءات خدمات الملاحة الجوية

التدريب

الجزء السادس
تدريب وتقييم العاملين الآخرين في مجال الطيران

— انتهى —

ISBN 978-92-9258-312-5