A42-WP/280[1]
TE/108
29/7/25

منظمة الطيران المدني الدولي

ورقة عمل

الجمعية العمومية – الدورة الثانية والأربعون

اللجنة الفنية

البند رقم ٢٥ من جدول الأعمال: المسائل الأخرى المعروضة على نظر اللجنة الفنية

تعزيز الرقابة العالمية على صلاحية الطيران:
معالجة أعطال مكونات الأنظمة والثغرات في تبادل معلومات السلامة الجوية.

(ورقة مقدمة من مؤسسة سلامة الطيران (Flight Safety Foundation) وبدعم مشترك من سنغافورة والمملكة المتحدة)

الموجز التنفيذي

تعرض هذه الورقة نتائج دراسة تحليل احتياجات صلاحية الطيران التي أجرتها مؤسسة سلامة الطيران، والتي ركزت في البداية على منطقة آسيا والمحيط الهادئ مع تحديد تحديات تعكس توجهات عالمية. وتُبرز الدراسة مشكلات منهجية تتعلق بأعطال مكونات النظام – غير المتعلقة بوحدة الدفع (SCF-NP) والمتعلقة بوحدة الدفع (SCF-PP)، بالإضافة إلى تدفق معلومات صلاحية الطيران المستمرة. وتمثل إخفاقات مكونات النظام غير المتعلقة بوحدة الدفع (SCF-NP) والمتعلقة بوحدة الدفع (SCF-PP) معًا الفئة الأعلى من حيث المخاطر على مستوى العالم في ما يخص الحوادث غير المميتة والحوادث الخطيرة. وقد بينت الدراسة ضعف الاستفادة من شبكة معلومات صلاحية الطائرات للطيران عبر الإنترنت التابعة للإيكاو Online Airworthiness Information Network (OAIN)، ونواقص في تقارير صعوبات الخدمة Service Difficulty Reporting (SDR)، وغياب دمج تحليل الأسباب الجذرية ضمن العمليات التنظيمية والمجال على حدٍ سواء.

الإجراء: يرجى من الجمعية العمومية القيام بما يلي:

أ) حث الدول ومجموعات السلامة الجوية الإقليمية (RASGs) على إدراج فئة SCF-NP وفئة SCF-PP في خطط السلامة الجوية الإقليمية (RASPs) والوطنية (NASPs)، لا سيما في الحالات التي تمثل فيها هذه الفئات مخاطر مرتفعة.

ب) مطالبة منظمة الطيران المدني الدولي (الإيكاو) بدعم الدول لتعزيز قدرات تحليل الأسباب الجذرية عبر توفير إرشادات وتدريب ودمج تقنيات التحقيق في أنظمة إدارة السلامة (SMS) وأطر برنامج السلامة الوطني (SSP) .

ج) حث الدول على مراجعة وتعزيز وظائف الإشراف المرتبطة بالموافقة على برامج الصيانة، والإشراف على قوائم الحد الأدنى من المعدات (MEL)، وتحليل الأعطال المتكررة، وأنظمة الإبلاغ (SDR) بما يتماشى مع الملاحق ٦ و٨ و١٩ لمنظمة الإيكاو.

د) مطالبة منظمة الإيكاو بتحديث وتطوير شبكة معلومات صلاحية الطيران عبر الإنترنت (OAIN)، وتحسين سهولة استخدامها، وتعزيز استخدامها الدوري من قبل جميع الدول المتعاقدة للحفاظ على معلومات الاتصال الخاصة بالصلاحية الجوية المستمرة والإجراءات محدثة.

[1] قدمت مؤسسة سلامة الطيران (Flight Safety Foundation) النسخة باللغات: الإنجليزية والعربية والصينية والفرنسية والروسية والإسبانية.

هـ) حث الدول على إعطاء الأولوية لجهود بناء القدرات لمعالجة أوجه القصور التي حددها برنامج (USOAP) في مجالي مراقبة صلاحية الطيران والإبلاغ عن المعلومات. و) النظر في اتخاذ إجراءات تهدف إلى تعزيز قدرات الرقابة على السلامة على مستوى الدول من خلال تحديث أنظمة معلومات صلاحية الطيران، وتعزيز قدرات تحليل الأسباب الجذرية، وذلك من خلال كل من برنامجي State Safety Programs (SSPs) و Safety Management Systems (SMS)	
الأهداف الاستراتيجية:	ترتبط ورقة العمل هذه بالهدف الاستراتيجي: تحقيق الأمن و الأمان لكل رحلة جوية.
الآثار المالية:	لا ينطبق
المراجع:	الملحق ٨ – "صلاحية الطائرات للطيران" الوثيقة (Doc 10004) – "الخطة العالمية للسلامة الجوية ٢٠٢٦–٢٠٢٨" الكتاب الدوري Circ 95 – "استمرارية صلاحية الطيران للطائرات أثناء الخدمة" ورقة عمل الجمعية العمومية A40-WP/200 :"ضمان إتاحة المعلومات الدقيقة عن استمرار صلاحية الطائرات للطيران" دراسة عن تحليل الاحتياجات بخصوص الصلاحية للطيران أجراها مركز آسيا والمحيط الهادئ للسلامة الجوية. (Asia Pacific Centre for Aviation Safety (AP-CAS) - Airworthiness Needs Analysis Study)

١ – مقدمة

١-١ في فبراير ٢٠٢٥، أصدر مركز آسيا والمحيط الهادئ لسلامة الطيران التابع لمؤسسة سلامة الطيران (AP-CAS) نتائج وتوصيات دراسة تحليل احتياجات صلاحية الطيران. وقد حلّلت الدراسة الحوادث بما في ذلك الخطيرة منها في غضون سبع سنوات (٢٠١٧–٢٠٢٣) والمتعلقة بفشل أو خلل مكونات النظام (SCF) وتدفق معلومات الصلاحية المستمرة للطائرات.

١-٢ على الرغم أن الدراسة ركزت في البداية على منطقة آسيا والمحيط الهادئ (APAC)، إلا أن نتائجها تُظهر أن التحديات المُلاحظة ليست حصرية لهذه المنطقة، بل تعكس اتجاهات عالمية مماثلة. كما أكدت مراجعة لاحقة لبيانات عالمية، باستخدام شبكة سلامة الطيران لتابعة للمؤسسة (Aviation Safety Network)، أن حوادث وإخفاقات مكونات النظام – غير المتعلقة بوحدة الدفع (SCF-NP) والمتعلقة بوحدة الدفع (SCF-PP) – تمثل، معًا، أعلى عدد من الحوادث غير المميتة والحوادث الخطيرة على المستوى العالمي. علاوة على ذلك، فإن مشكلات الرقابة التنظيمية على السلامة والقصور في نظام الإبلاغ العالمي عن صلاحية الطيران تتجاوز منطقة آسيا والمحيط الهادئ، مما يدعو إلى اتخاذ إجراءات عاجلة على مستوى مجتمع الطيران العالمي بأسره.

٢ – المناقشة

٢-١ حددت دراسة احتياجات صلاحية الطيران في منطقة آسيا والمحيط الهادئ (APAC) أن حالات فشل مكونات النظام غير المرتبطة بوحدة الدفع (SCF-NP) شكّلت نسبة كبيرة من الحوادث غير المميتة والحوادث الخطيرة، وكانت أكثر المشكلات شيوعًا هي أعطال نظام ضغط المقصورة، وأعطال النظام الهيدروليكي ومعدات الهبوط، والأعطال الكهربائية. وبالمثل، فإن حالات فشل مكونات النظام المرتبطة بوحدة الدفع (SCF-PP) غالبًا ما كانت تتعلق بفشل شفرات التوربينات وغيرها من أعطال المكونات الحيوية لوحدة الدفع.

٢-٢ وعند تحليل كيفية الإبلاغ عن هذه الحوادث إلى السلطات التنظيمية بصفتها دول التسجيل، وكذلك إلى دولة التصميم ومصنّعي المعدات الأصلية (OEM)، وجدَت الدراسة وجودَ فجوات كبيرة في استخدام شبكة معلومات صلاحية الطيران عبر الإنترنت التابعة للإيكاو ((OAIN) المعروفة سابقًا باسم الكتاب الدوري Circ 95 – "استمرارية صلاحية الطيران للطائرات أثناء الخدمة"). وقد طورت منظمة الإيكاو شبكة معلومات صلاحية الطيران (OAIN) كأداة عبر الإنترنت لتسهيل تبادل المعلومات الإلزامية المتعلقة باستمرار صلاحية الطيران بين الدول، دعمًا للالتزامات الواردة في الملحق ٨. وكان الهدف من هذه الشبكة توفير منصة موحّدة وسهلة الوصول تضمن بقاء المعلومات الحيوية المتعلقة بجهات الاتصال والإجراءات الخاصة باستمرار صلاحية الطيران محَّدثة ومتاحة لجميع الدول الأعضاء، حيث أشارت التحليلات إلى وجود تقصير كبير في استخدام المنصة، حيث قامت ١٢٪ من الجهات التنظيمية في منطقة آسيا والمحيط الهادئ فقط بتحديث معلومات صلاحية الطيران بشكل منتظم منذ إطلاق المنصة في عام ٢٠١٤. فقد أعاقت تفاصيل اتصال قديمة أو مفقودة التواصل والتنسيق بين الدول، مما أعاق الإدارة الفورية لمسائل صلاحية الطيران المستمرة.

٢-٣ وقد توافقت بيانات الحوادث حول العالم بما في ذلك الخطيرة مع نتائج منطقة آسيا والمحيط الهادئ (APAC): تشكل أحداث فشل مكونات النظام – غير المتعلقة بوحدة الدفع (SCF-NP) والمتعلقة بوحدة الدفع (SCF-PP) مجتمعةً أعلى فئة مخاطرة من حيث عدد الحوادث على مستوى العالم، مما يدل على أن هذه المخاطر لا تقتصر فقط على منطقة آسيا والمحيط الهادئ، بل تمثل نمطاً أوسع يؤثر على سلامة الطيران عالمياً.

٢-٤ وتتطلب العوامل التي قد تؤدي إلى تكرار فشل أو أعطال مكونات النظام، مثل نقاط الضعف في برامج صيانة الطائرات، والتعامل مع العيوب المتكررة، وتصحيح العيوب ومراقبتها، وعمليات الموافقة على قائمة المعدات الدنيا (MEL)، مراجعة دقيقة وتحسينًا مستمرًا من قبل الجهات التنظيمية، ومشغلي الطيران، ومنظمات الصيانة المعتمدة (AMOs). وبينما بلغ معدل التنفيذ الفعّال العالمي لبرنامج تقييم السلامة التشغيلي للطيران (USOAP) نسبة ٨١٪، كشف الفحص الدقيق لمجالات الإشراف المحددة المرتبطة بفشل مكونات النظام عن فجوات مقلقة تستدعي تدخلا عاجلاً.

أ) في نفس السياق، تلقت خمسة وثلاثون في المائة من الدول تقييم "غير مرضٍ" في إجابتهم على سؤال البروتوكول المتعلق بما إذا كانت هيئة تفتيش صلاحية الطيران تقوم بمراقبة برامج موثوقية مشغلي الطيران.

ب) تلقَّت سبعة وأربعون في المائة من الدول نتيجة "غير مرضية" على سؤال البروتوكول الذي يُقيِّم ما إذا كانت هيئة تفتيش صلاحية الطيران تتخذ إجراءات عند ظهور مؤشرات على تراجع مستوى السلامة في برامج موثوقية المشغّلين.

ج) كما تلقت خمسٌ وعشرون في المائة من الدول تقييم "غير مرضٍ" فيما يتعلق بقدرة هيئة تفتيش صلاحية الطيران على مراجعة واعتماد العناصر المرتبطة بصلاحية الطيران في قائمة الحد الأدنى من المعدات (MEL) الخاصة بالمشغّل.

٢-٥ لا يعتبر ضعف استخدام شبكة معلومات صلاحية الطيران مشكلا حديثا. وأقَرَّت الدول الأعضاء خلال الدورة الأربعين لجمعية الإيكاو بالتداعيات التشغيلية على السلامة الناتجة عن المعلومات غير المحدّثة أو المفقودة في شبكة معلومات صلاحية الطيران. وردًا على ورقة عمل مقدمة من الولايات المتحدة، أقرت الجمعية بأهمية ضمان دقة وحداثة شبكة معلومات صلاحية الطيران. كما أيدت الجمعية تطوير بروتوكول برنامج تدقيق عالمي للرقابة على السلامة Universal Safety Oversight Audit Programme (USOAP) لتعزيز التحديثات الدورية من قبل الدول، وكلفت منظمة الطيران المدني الدولي ومكاتبها الإقليمية بدعم هذه الجهود. وعلى الرغم من الخطوات التي اتخذتها منظمة الطيران المدني الدولي منذ ذلك الحين لتحسين المنصة وتشجيع مشاركة الدول، إلا أن المشكلة لا تزال قائمة. حيث لم تقم ٧١٪ من الدول على الصعيد العالمي بتحديث معلومات صلاحية

الطيران الخاصة بها منذ إطلاق المنصة في عام ٢٠١٤. والأكثر إثارة للقلق هو أن ١٣٪ فقط من الدول هي التي قدمت تحديثات منذ عام ٢٠٢٤، مما يسلّط الضوء على التحديات المستمرة في الحفاظ على معلومات الاتصال والتقارير المتعلقة بصلاحية الطيران دقيقة ومحدّثة. وبالتالي، يُقوّض هذا النقص في التفاعل فعالية تبادل المعلومات العالمية المتعلقة بصلاحية الطيران، ويؤخر التدخلات المرتبطة بالسلامة، ويعيق جهود الوقاية من الحوادث. وتؤكد نتائج برنامج التدقيق العالمي للرقابة على السلامة (USOAP) التابع لمنظمة الطيران المدني الدولي هذه المخاوف، حيث تكشف عن أوجه قصور منهجية في الرقابة التنظيمية المتعلقة بإبلاغ العيوب واتصالات الصلاحية الجوية المستمرة. ومن الجدير بالذكر أن ٣٠٪ من الدول حصلت على تقييم "غير مرضٍ" في البروتوكول الذي يتطلب تنفيذ نظام لنقل المعلومات حول الأعطال والخلل والعيوب إلى المنظمة المسؤولة عن تصميم الطراز أو تعديله، وفقًا لما يقتضيه الملحق ٨ – "صلاحية الطائرات للطيران".

٢–٦ ويُعد اعتماد نظام SCF-NP كأولوية سلامة ناشئة في مسودة الخطة العالمية لسلامة الطيران ٢٠٢٦–٢٠٢٨ التابعة لمنظمة الطيران المدني الدولي دفعة إيجابية إلى الأمام. وفي حال اعتماده خلال الجمعية العامة الثانية والأربعين لمنظمة الإيكاو ، فإن هذا القرار سيرسخ نظام SCF-NP كفئة خطر عالمي، مما سيستلزم: مبادرات مكثفة لتعزيز السلامة وتضمينه في أعمال مجموعات السلامة الجوية الإقليمية (RASGs) وأخذه بعين الاعتبار من قبل الدول عند إعداد خطط السلامة الجوية الوطنية. غير أنه، وبالنظر إلى المعلومات الواردة في هذه الورقة واستنادًا إلى الدراسة التي أجرتها مؤسسة سلامة الطيران (FSF)، ينبغي للمجموعات الإقليمية للسلامة الجوية (RASGs) وكذلك الدول أن تأخذ في الاعتبار أيضًا إدماج فئة SCF-PP ضمن خططها، لا سيما إذا كانت هذه الفئة تُعتبر كثيرة الحدوث في منطقتها أو في دولتها.

٢–٧ تحليل الأسباب الجذرية والإبلاغ عن العيوب

٢–٧–١ أظهرت الدراسة نتيجة رئيسية تتمثل في الغياب واسع النطاق لتحليل دقيق للأسباب الجذرية في تقارير التحقيق المتعلقة بأعطال مكونات الأنظمة. كما افتقرت العديد من تحقيقات الحوادث الخطيرة إلى تحليل كافٍ للعوامل السببية الكامنة، مما حدّ من القدرة على تحديد تدابير وقائية فعالة وقلّل من فعالية التدخلات المرتبطة بالسلامة بشكل عام، ويؤكد على ضرورة إيلاء اهتمام أكبر لتحليل الأسباب الجذرية بطريقة منهجية وشاملة في تحقيقات الحوادث الخطيرة.

٢–٧–٢ أبرزت الدراسة التحديات المستمرة في تطبيق نظام الإبلاغ عن صعوبات الخدمة (SDR) والإبلاغ عن الأعطال والعيوب، وهي مشكلات لا تقتصر على منطقة محددة بل تُلاحظ على المستوى العالمي. ومن أبرز التحديات المتكررة عدم اتساق تحليل الأسباب الجذرية في أطر الإبلاغ مما يحد من القدرة عل فهم العوامل المساهمة في الحوادث والتخفيف من المخاطر التشغيلية المستقبلية. ويرتبط هذا التحدي ارتباطاً وثيقاً بالحاجة إلى تطبيق أكثر تنظيماً لمنهجيات تحقيقات السلامة داخل أنظمة إدارة السلامة (SMS) لكل من مشغلي الطيران ومنظمات الصيانة المعتمدة (AMOs)، فضلاً عن أطر برنامج السلامة الوطنية (SSP) التابعة للسلطات التنظيمية، مما يعزز الفعالية الشاملة لإدارة السلامة عبر هذا القطاع. ويجب أن تهدف هذه التحقيقات إلى تحديد العوامل المباشرة والمساهمة في الحوادث، مما يعزز التعلم التنظيمي، ويدعم إدارة المخاطر الاستباقية، ويمَّكن الدول من رصد الاتجاهات النظامية في مجال السلامة بشكل أكثر فعالية.

٣– الخلاصة

٣–١ تشكل فئتا SCF-NP وSCF-PP مصدر قلق عالمي رئيسي في مجال السلامة، إذ سجلتا أعلى عدد من الحوادث غير المميتة والحوادث الخطيرة في السنوات الأخيرة. وتكشف النتائج الصادرة عن منطقة آسيا والمحيط الهادئ (APAC)، والمؤكدة بالبيانات العالمية، عن وجود ضعف قائم في جوانب الرقابة التنظيمية وممارسات الإبلاغ عن العيوب وسير تدفق معلومات الصلاحية الجوية المستمرة.

٣-٢ وتتطلّب أوجه القصور في تحليل الأسباب الجذرية، وضعف استخدام منصة OAIN، وانخفاض درجات تنفيذ برنامج USOAP في مجالات الرقابة الحيوية على صلاحية الطيران، اهتمامًا عاجلًا. ويعد تعزيز القدرات التنظيمية، وتحسين ممارسات الإبلاغ لدى المشغلين ومنظمات الصيانة المعتمدة (AMO)، ورفع كفاءة أنظمة المعلومات العالمية للصلاحية الجوية خطوات أساسية لمعالجة هذه المخاطر بشكل فعال.

— انتهى —