



المؤتمر الرابع عشر للملاحة الجوية

مونتريال، كندا، من ٢٠٢٤/٨/٢٦ إلى ٢٠٢٤/٩/٦

البند ٣ من جدول الأعمال: تحسين أداء شبكة الملاحة الجوية
١-٣: المقترحات من أجل تحسين كفاءة خدمات الملاحة الجوية المساهمة في بلوغ الهدف العالمي الطموح الطويل الأجل

مراجعة رقم ١

سلامة الطيران وإدارة الأخطار والمخاطر الناجمة عن الأحياء البرية

(مقدمة من أستراليا وأذربيجان والبرازيل وكمبوديا وفيجي والهند وإندونيسيا وإيطاليا ونيوزيلندا وباكستان والفلبين وسنغافورة وسويسرا وتايلاند والمملكة المتحدة والمجلس الدولي للمطارات ومؤسسة سلامة الطيران واتحاد النقل الجوي الدولي (أياتا))

الموجز التنفيذي

تُلتمس في ورقة العمل هذه موافقة مؤتمر الملاحة الجوية على وضع دليل لأفضل الممارسات بشأن الإدارة المنهجية المتعددة التخصصات للأخطار والمخاطر الناجمة عن الأحياء البرية، على أن يتناول هذا الدليل أيضاً أدوار الجهات المعنية في الحكومة وقطاع الطيران ومسؤولياتها ومسؤولياتها فيما يتعلق بإدارة الأخطار والمخاطر الناجمة عن الأحياء البرية.

الإجراءات: يُرجى من المؤتمر القيام بما يلي:

- (أ) أن يحيط علماً بالمعلومات الواردة في هذه الورقة؛
- (ب) أن يقرّ بأنه على الرغم من وجود مواد وثائقية مهمة في مختلف التخصصات، فإن هناك نقصاً كبيراً في الاتساق والفهم فيما يتعلق بكيفية إدارة الأخطار والمخاطر الناجمة عن الأحياء البرية على نحو فعال ومنهجي، مما يؤدي إلى عدم الكفاءة؛

- (ج) أن يطلب موافقة مجلس الإيكاو على التوصية 3.1/x الواردة في الفقرة ٣-٥، والمتمثلة في إنشاء مجموعة عمل مؤلفة من خبراء متعددي التخصصات (أو تكليف مجموعة عمل قائمة معززة) لوضع إرشادات بشأن أفضل الممارسات فيما يتعلق بوضع نهج على مستوى المنظومة لإدارة الأخطار والمخاطر الناجمة عن الأحياء البرية وسلامة الطيران؛ على غرار وثيقة سلامة الطيران والرماد البركاني (الوثيقة 9974 Doc).

١- المقدمة

١-١ الأخطار المحدقة بالطيران من جزاء الأحياء البرية قديمة قدم الطيران نفسه. ومع أن العديد من الجوانب ذات الصلة بهذه الأخطار استمرت في التطور والتحسين على مرّ الزمن مع تطور الفكر والتكنولوجيا، فإن النهج المتبع في إدارة الأخطار والمخاطر الناجمة عن الأحياء البرية في مجال الطيران ظل ثابتاً إن لم يكن راكداً، مما يثقل كاهل المطارات بإجراء **تقييمات للمخاطر**^١ بدلاً من التركيز على تحديد الأخطار وإدارة الأخطار والتواصل (تقييم التهديدات).

٢-١ تعتبر إدارة الأخطار والمخاطر الناجمة عن الأحياء البرية مسؤولية مشتركة إذ يقع على عاتق كل جهة معنية في مجال الطيران جزء من العملية ولكنّ مشغل الطائرة/الطيار هو الطرف المتأثر مباشرة بالتهديد، وهو بذلك صاحب السلطة النهائية للتقييم المستنير للمخاطر و/أو قبولها.

٢- المناقشة

١-٢ من بين أهداف الإيكاو الاستراتيجية الخمسة، يتمثل الهدفان الأول والثاني في تعزيز سلامة الطيران المدني العالمي وزيادة سعة منظومة الطيران المدني العالمي وتحسين كفاءتها. وترد خطط الإيكاو لتحقيق هذين الهدفين في الخطة العالمية للسلامة الجوية والخطة العالمية للملاحة الجوية. وتستهدف هاتان الخطتان معاً ضمان ألا تؤدي الاستثمارات في منظومة الطيران إلى تحقيق الأثر المنشود فحسب - أي تقليل المخاطر إلى الحد الأدنى مع الارتقاء بالكفاءة إلى الحد الأمثل - بل أن تؤدي أيضاً إلى خفض التدابير غير الفعالة إلى الحد الأدنى أو حتى إلغائها.

٢-٢ وتدعم الخطة العالمية للسلامة الجوية تنفيذ الخطة العالمية للملاحة الجوية بتشجيعها على التنفيذ الفعال لمراقبة السلامة واعتماد نهج للمراقبة يقوم على إدارة السلامة، بما في ذلك الإدارة المنهجية للأخطار والمخاطر الناجمة عن الأحياء البرية، لإتاحة الابتكار في نظام الملاحة الجوية بطريقة منظمة. ويتمثل الغرض من الخطة العالمية للملاحة الجوية في السعي إلى استيعاب جميع عمليات مستخدمي المجال الجوي على نحو يتسم بالسلامة والأمن والفعالية من حيث التكلفة، مع الحد من الأثر البيئي للطيران. ولتحقيق هذه الغاية، توفر الخطة العالمية للملاحة الجوية سلسلة من التحسينات التشغيلية لزيادة السعة والكفاءة والقدرة على التنبؤ والمرونة مع ضمان القابلية للتشغيل البيئي لنظم الملاحة الجوية ومواءمة الإجراءات.

٣-٢ ولكي يتسنى تحقيق النتائج المنشودة من الخطة العالمية للسلامة الجوية والخطة العالمية للملاحة الجوية، من الضروري اتباع نهج منسق ومنهجي بشأن إدارة الأخطار والمخاطر الناجمة عن الأحياء البرية، مما يؤدي إلى تحقيق أقصى قدر من النتائج وخفض تكلفة الموارد إلى الحد الأدنى. ويمكن في صميم تحقيق هذا النهج التطبيق الفعال لإدارة المخاطر وما يرتبط بها من اتخاذ قرارات قائمة على تقييم المخاطر ومفضية إلى منظومة طيران آمنة وفعالة.

٤-٢ ولتحقيق ذلك، يجب تقديم المعلومات الصحيحة إلى الجهات المعنية الصحيحة في الوقت المناسب، وتجنب أي تأخير غير ضروري أو معلومات غير مفيدة.

^١ يتجلى ذلك في المواد الأساسية الواردة في **دليل خدمات المطارات** (الوثيقة Doc 9137)، المدرج في الملحق الرابع عشر لاتفاقية الطيران المدني الدولي — **المطارات**، والمتعلقة بهذا الخطر الوحيد (في مجال إدارة الأخطار الناجمة عن الأحياء البرية)، أما **دليل إدارة السلامة** (الوثيقة Doc 9859)، المدرج في الملحق التاسع عشر لاتفاقية الطيران المدني الدولي — **إدارة السلامة**، فلا يذكر خطراً محدداً وحيداً.

٥-٢ ويطبق هذا النهج على نحو جيد للغاية في أجزاء كثيرة من منظومة الطيران وعبر تخصصات متعددة مستمدة من مختلف القواعد والتوصيات الدولية وإجراءات خدمات الملاحة الجوية. فعلى سبيل المثال، تُرسل معلومات الأرصاد الجوية الخاصة بالطيران، التي يقوم بجمعها وإحصائها العلماء (المتنبئون) لصالح مقدمي خدمات الأرصاد الجوية (الملحق الثالث لاتفاقية الطيران المدني الدولي — **خدمة الأرصاد الجوية للملاحة الجوية الدولية**) عبر نظم خدمات معلومات الطيران/إدارة الحركة الجوية (الملحق العاشر لاتفاقية الطيران المدني الدولي — **اتصالات الطيران**، والملحق الحادي عشر لاتفاقية الطيران المدني الدولي — **خدمات الحركة الجوية**، والملحق الخامس عشر لاتفاقية الطيران المدني الدولي — **خدمة معلومات الطيران**) إلى مواقع مختلفة، حيث يتخذ مشغل الطائرات في نهاية المطاف (الملحق السادس لاتفاقية الطيران المدني الدولي — **تشغيل الطائرات**) قراراً قائماً على تقييم المخاطر/مستئيراً. وليس هذا هو الحال بالضرورة فيما يتعلق بإدارة الأخطار والمخاطر الناجمة عن الأحياء البرية.

٦-٢ لقد أثبت فيما مضى أن اتباع نهج منظم وناجح أمر ممكن، وذلك عندما جرى إعداد وتطبيق وثيقة **سلامة الطيران والرماد البركاني** (الوثيقة 9974 Doc). فقد حققت هذه الوثيقة نجاحاً كبيراً في تطبيقها وتقوم حالياً مجموعة خاصة متعددة التخصصات وتضم أفرقة خبراء متعددة باستعراضها وتحديثها لضمان أن تظل مصدراً قيماً في المستقبل.

بيان المشكلة

٧-٢ لا يشير الملحق الرابع عشر لاتفاقية الطيران المدني الدولي — **المطارات** إلى "تقييم المخاطر" ولا يتطلب إجراء هذا التقييم؛ وإنما يشير على وجه التحديد إلى "الحد من الأخطار الناجمة عن الأحياء البرية" ويتطلب الاضطلاع بإدارة نشطة وغير نشطة للأخطار من أجل تقليل احتمال تحوّل الأحياء البرية إلى تهديد للطيران، وهذا أمر ضروري ومناسب.

٨-٢ وبمرور الوقت، تطورت المواد الفرعية التابعة للملحق الرابع عشر (**دليل خدمات المطارات** (الوثيقة 9137 Doc))، الجزء الثالث — إدارة الأخطار المتعلقة بالأحياء البرية، **وإجراءات خدمات الملاحة الجوية** — المطارات (الوثيقة 9981 Doc)) وذهبت إلى ما هو أبعد من متطلبات الملحق. ونجم عن ذلك خلط بين المصطلحات ونشوء أوجه قصور مع إمكانية وقوع آثار على السلامة بحيث أصبح هناك الآن وضع شاذ واضح فيما يتعلق بإدارة الأخطار والمخاطر الناجمة عن الأحياء البرية في منظومة الطيران. وهو وضع شاذ يدفع الكثيرين إلى الاعتقاد بأن المسؤولية والشواغل فيما يتعلق بإدارة الأخطار والمخاطر الناجمة عن الأحياء البرية باتت تقع على عاتق المطارات بصورة شبه حصرية.

٩-٢ وينص الملحق الرابع عشر على أنه "يجب اتخاذ الإجراءات اللازمة لتقليل المخاطر على عمليات الطائرات، وذلك بتطبيق الوسائل التي تقلل إلى أقصى حد احتمال الاصطدام بين الأحياء البرية والطائرات"، ويجري التشديد هنا على تقليل احتمالات الحوادث. وعلى النقيض من ذلك، ينص الجزء الثالث من **دليل خدمات المطارات** على أنه "يجب تقييم مخاطر السلامة المتعلقة بالأحياء البرية، بحيث يغطي المطار والمناطق المحيطة به". وقد يبدو هذا الأمر في الظاهر مناسباً، لكنه خطوة تتجاوز الاحتمالات تجاوزاً بالغاً. ويتفاقم هذا الوضع بسبب الاستخدام شبه المتبادل لمصطلحي الأخطار والمخاطر في جميع هذه الوثائق، وهو ما يتعارض مع الملحق التاسع عشر لاتفاقية الطيران المدني الدولي — **إدارة السلامة** (الوثيقة 9859 Doc).

١٠-٢ يوجد مثال آخر أكثر وضوحاً في وثيقة **إجراءات خدمات الملاحة الجوية** — **المطارات**؛ بالإضافة (ب) إلى الفصل الثالث (I-3-Att B-1) التي تنص على أنه **يُراعى في تقييم المخاطر احتمال الخطر وشدة عواقبه، ولذلك قيمة الأخطار تكمن في الجمع بين قيمة شدة عواقبها وقيمة احتمال وقوع الحادث**. ويتناقض هذا مباشرة مع **دليل إدارة السلامة**، (الوثيقة Doc

9859) الفصل التاسع والشكل ٩-١ (الذي استشهد به في وثيقة *إجراءات خدمات الملاحة الجوية* بوصفه مصدراً مرجعياً) الذي ينص على "تحليل احتمال العواقب التي حدثت". وتختلف الضرورة هنا - احتمال حدوث خطر - اختلافاً كبيراً عن احتمال حدوث نتيجة (عاقبة) ناجمة عن مواجهة الأحياء البرية^٢.

١١-٢ كما أن المخاطر المرتبطة بتهديد واحد (أي أنواع الأحياء البرية نفسها، في الموقع نفسه) تختلف في الواقع باختلاف أنواع الطائرات (من الطائرات العمودية إلى الطائرات الخفيفة إلى الطائرات ذات المحركات التوربينية إلى الطائرات النفاثة ذات السعة العالية). ولذلك، فإن الجهد المبذول في إجراء هذه التقييمات يستهلك موارد كبيرة على مستوى المطارات ويولد إحساساً زائفاً بالسلامة لدى مشغلي الطائرات بينما لا يقدم أي فائدة مباشرة إلى أي جهة؛ مما يزيد من تفاقم الوضع الشاذ السابق.

الخطوات القادمة

١٢-٢ للمساعدة في معالجة هذه المعضلة وسد الفجوة بين الخطر المعروف والمخاطر المحتملة، من المفيد استخدام مصطلح مثل "التهديد". ويظهر هذا المصطلح في وثيقة *إجراءات خدمات الملاحة الجوية - التدريب* (الوثيقة Doc 9868) على وجه التحديد في مجال إدارة التهديدات والأخطاء، حيث يُقصد به ما يلي:

"تُعرف التهديدات على أنها أحداث أو أخطاء تحدث بشكل يتجاوز نفوذ طاقم القيادة، وتزيد من تعقيدات التشغيل، ويجب السيطرة عليها للحفاظ على هاشم 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."

١٣-٢ تتكيف إدارة الأخطار والمخاطر الناجمة عن الأحياء البرية تكتيقياً مثالياً مع هذا المفهوم. ويمكن التعبير عن ذلك بالعبارات البسيطة التالية:

أ) يتمثل الخطر في الأحياء البرية؛

ب) يتمثل التهديد في الأحياء البرية الموجودة في المجال الجوي والتي يحتمل أن تحتاج إليها الطائرات لعملياتها؛

ج) تنشأ المخاطر عندما تكون الطائرات في المجال الجوي الحرج ويلاحظ وجود أحياء برية في المجال ذاته.

١٤-٢ وبناءً على ذلك، وبدلاً من أن تقوم المطارات ببذل جهد كبير وإنفاق الوقت والموارد في تقييم المخاطر، ينبغي بذل الجهد في تحديد مدى التهديد الذي تتعرض له العمليات وضمان الإبلاغ الفعال والمتسق عن هذا التهديد عبر النظام (إلى جميع الأطراف المعنية ولكن على وجه التحديد إلى مقدم خدمات الملاحة الجوية ثم إلى مشغلي الطائرات و/أو الطيارين)، بطريقة

^٢ تجدر الإشارة إلى أن "مجموعة خبراء إدارة الأخطار المتعلقة بالأحياء البرية" التابعة لفريق خبراء تصميم وتشغيل المطارات لديها بطاقة مهام حالية لاستعراض وتحديث الوثيقتين Doc 9137 و Doc 9981 ومواءمتهما مع الإرشادات الواردة في الدليل الجديد المعنون *دليل نظام الإيكاء للمعلومات عن صدمات الطيور (نظام IBIS)* (الوثيقة Doc 9332).

مماثلة لنقل معلومات الأرصاد الجوية. ويتسنى بذلك تسهيل، بل في الواقع مطالبة مشغل الطائرة بالنظر بنشاط في المخاطر التي يتعرض لها نشاطه التشغيلي وطائرته، ومن ثم اتخاذ قرار مناسب قائم على تقييم المخاطر/مستتير.

٣- الاستنتاجات

١-٣ على الرغم من وجود مواد وثائق مهمة في مختلف تخصصات نظام الطيران، فإن هناك نقصاً في الاتساق والفهم فيما يتعلق بكيفية إدارة الأخطار والمخاطر الناجمة عن الأحياء البرية على نحو فعال ومنهجي، ويؤدي هذا الوضع إلى عدم الكفاءة.

٢-٣ غالباً ما يكون نطاق وتطبيق القواعد والتوصيات الدولية وإجراءات خدمات الملاحة الجوية متمحوراً حول تخصص واحد، وقد يكون هذا الأمر عاملاً مسهماً في نشوء الوضع الحالي. وإن القصد من هذه الورقة تطوري وليس ثورياً، إذ يُسعى من خلالها إلى تعزيز ومؤازرة الممارسات المطبقة حالياً في إطار الإيكاو، ومن ثم إتاحة توجّه جميع مجالات الطيران نحو حل أفضل وأكثر فعالية مع الاستمرار في الوفاء بالحد الأدنى من القواعد القياسية المطلوبة.

٣-٣ وتعتبر إدارة الأخطار والمخاطر الناجمة عن الأحياء البرية مسؤولية مشتركة، إذ يقع على عاتق كل جهة معنية في مجال الطيران جزء من العملية ولكن مشغل الطائرة/الطيار هو الطرف المتأثر مباشرة بالتهديد، وهو بذلك صاحب السلطة النهائية لتقييم المخاطر و/أو قبولها.

٤-٣ ومع أنه يتعين على جميع الجهات المعنية *مرعاة* احتمال حدوث المخاطر (أي التهديد الذي تتعرض له عمليات الطيران)، فإن *المسؤولية النهائية* لتقييم المخاطر وقبولها تقع على عاتق مشغل الطائرة/الطيار نفسه.

٥-٣ وبناءً على ذلك، يُلتزم في ورقة العمل هذه موافقة مؤتمر الملاحة الجوية على طلب موافقة مجلس الإيكاو على ما يلي:

التوصية 3.1/x — تشكيل مجموعة عمل متعددة الأفرقة تضم خبراء متعددي التخصصات، لوضع إرشادات على مستوى المنظومة لأفضل الممارسات بشأن إدارة الأخطار والمخاطر الناجمة عن الأحياء البرية وسلامة الطيران.

قد تكون مجموعة العمل هذه مشابهة للمجموعة التي أنشئت لاستعراض *سلامة الطيران والرماد البركاني* (الوثيقة Doc 9974)، سواء كانت مجموعة جديدة أو مجموعة قائمة معززة مثل "مجموعة خبراء إدارة الأخطار المتعلقة بالأحياء البرية". وسينصب التركيز الأساسي للمجموعة على النظر في الإدارة المنهجية المتعددة التخصصات للأخطار والمخاطر الناجمة عن الأحياء البرية، ووضع دليل لأفضل الممارسات لغرض تحديد الأدوار والمسؤوليات والمساءلة المرتبطة بالجهات المعنية في مجال الطيران.

والعناصر/البارامترات التي يمكن النظر فيها هي التالية:

أ) الحاجة إلى نهج على مستوى المنظومة لإدارة الأخطار الناجمة عن الأحياء البرية، بما في ذلك تحديد الأخطار والتهديدات والمخاطر والسلطة المختصة بقبول المخاطر؛

ب) الفرصة المتاحة للنظر فيما إذا كان تطبيق الحدود الإلزامية والصارمة (١٣ كم) للمنطقة المحيطة بالمطارات، التي لا تراعي بالضرورة العوامل المحلية أو البارامترات التشغيلية، هو النهج الأنسب. وقد يؤدي ذلك إلى التوجّه نحو وضع وتطبيق مفهوم المجال الجوي **الحرج**، مما يتيح المرونة المحلية/المكيفة مع الاحتفاظ بنهج قوي للتصدي للمخاطر على مستوى المنظومة؛

ج) عملية منظمة تُسند مسؤوليات واضحة إلى جميع الجهات المعنية؛

د) الحاجة إلى تثقيف وترويج شاملين، وإلى فهم وقبول مشتركين لمسؤوليات جميع الجهات المعنية المشاركة في هذه المسؤوليات.

— انتهى —