



المؤتمر الثالث عشر للملاحة الجوية

مونتريال، كندا، من ٩ إلى ١٩/١٠/٢٠١٨

اللجنة (أ)

تحسين النظام العالمي للملاحة الجوية
إدارة تدفق الحركة الجوية (ATFM)

البند ٣ من جدول الأعمال:
البند الفرعي ٣-٣ من جدول الأعمال:

إدارة الشبكة

(ورقة مُقدّمة من النمسا باسم الاتحاد الأوروبي ودوله الأعضاء^١ والدول الأخرى الأعضاء في المؤتمر الأوروبي للطيران المدني^٢، ومن المنظمة الأوروبية لسلامة الملاحة الجوية (يوروكنترول))

الموجز التنفيذي

تقترح هذه الورقة تطويراً ينقل بالمفهوم الحالي لنظم إدارة تدفق الحركة الجوية الإقليمية إلى إنشاء شبكة من الأقاليم المترابطة تمكّن جميع الأطراف المعنية في الأقاليم الأخرى من الحصول على جميع بيانات الطيران الضرورية بشأن الحركة الجوية بين الأقاليم، وذلك من خلال تطوير خدمات التبادلات التجارية الإلكترونية (B2B) على النطاق الإقليمي في تناغم مع إدارة المعلومات على صعيد المنظومة (SWIM). وعلاوة على ذلك، فسيكون بالمقدور إتاحة البيانات الواردة من أقاليم أخرى لجميع العُقد الشبكية المصادق عليها والمأذون لها داخل كل شبكة إقليمية.

الإجراء المطلوب: المؤتمر مدعو إلى الموافقة على التوصيات الواردة في الفقرة رقم ٣.

١ - المقدمة

١-١ توجد إدارة تدفق الحركة الجوية منذ أكثر من ٣٠ عاماً. إذ بدأت مهمتها في أوائل ثمانينات القرن الماضي بنظام في كل من أمريكا الشمالية وأوروبا. ويغطي هذان النظامان مناطق جغرافية شاسعة. فعلى سبيل المثال، يتولى نظام إدارة شبكة يوروكنترول في أوروبا إدارة التدفق المركزي في تعاون وثيق مع وحدات وطنية لإدارة تدفق الحركة الجوية في المجال الجوي لثلاث وأربعين (٤٣) دولة.

٢-١ أدت تجربة أوروبا في تطبيق قواعد الإيكاو وتوصياتها الدولية (SARPs) وإجراءات خدمات الملاحة الجوية (PANS) التي يكملها دليل الإدارة التعاونية لتدفقات الحركة الجوية (Doc 9971)، إلى نشر هياكل وخدمات المجال الجوي عبر الحدود بشكل فعال، وإلى مزيد من التكامل في إدارة الموارد المشتركة وإدارة تدفق الحركة الجوية، وزيادة القابلية للتشغيل البيني المتبادل، وتطوير هياكل مشتركة لمعالجة إدارة الأزمات. وتلك هي الاتجاهات الرئيسية التي نشأت وتطورت في سياقها إدارة

^١ إسبانيا، إستونيا، ألمانيا، أيرلندا، إيطاليا، البرتغال، بلجيكا، بلغاريا، بولندا، الجمهورية التشيكية، الدانمرك، رومانيا، سلوفاكيا، سلوفينيا، السويد، فرنسا، فنلندا، قبرص، كرواتيا، لاتفيا، ليتوانيا، لكسمبرغ، مالطة، المملكة المتحدة، النمسا، هنغاريا، هولندا، اليونان.

^٢ أذربيجان، أرمينيا، ألبانيا، أوكرانيا، آيسلندا، البوسنة والهرسك، تركيا، الجبل الأسود، جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية السابقة، جمهورية مولدوفا، جورجيا، سان مارينو، سويسرا، صربيا، موناكو، النرويج.

الشبكة في أوروبا، والتي ينبغي أن تسهم في مزيد من التطوير لحلول بغية تعظيم إمكان استخدام نهج إدارة الشبكة على نطاق عالمي.

٢ - المناقشة

١-٢ الإدارة التعاونية للحركة الجوية: عملية إدارة الحركة الجوية المتكاملة من التخطيط إلى التنفيذ

١-١-٢ تشمل الإدارة التعاونية للحركة الجوية أنشطة مترابطة من أجل تحسين استخدام السعة المتاحة، وتلك خطوة هامة نحو العمليات القائمة على الوقت. ومن حيث الجوهر، فهي عملية تعاونية لتحديد وتنفيذ الحلول المثلى لعمليات الشبكة من خلال التبادل المستمر لمعلومات التفضيلات على المستويات الفردية والمحلية والشبكية في طوري التخطيط والتنفيذ لإدارة الحركة الجوية. وفي هذا السياق، تجدر الإشارة إلى أن "إدارة الشبكة" تتجاوز حدود إدارة تدفق الحركة الجوية، ويتمثل هدفها في تعزيز أداء الشبكة من حيث السلامة والسعة وجدوى التكلفة والأثر البيئي.

٢-١-٢ تهدف الإدارة التعاونية للحركة الجوية إلى تحقيق التدفق الأمثل للحركة الجوية من خلال تطبيق نهج تعاوني، يعمل فيه معاً كل من: شبكة إدارة الحركة الجوية ومراقبة الحركة الجوية وعمليات الطيران والمطارات، مع إدخال العمليات القائمة على الوقت، لجعل تسلسل الرحلات الجوية إلى قطاعات مراقبة الحركة الجوية والمطارات أكثر سلاسة وقابلية للتنبؤ بها. ويشمل ذلك أيضاً رفع مستوى كفاءة إدارة المجال الجوي وأدوات الدعم.

٣-١-٢ وتغطي الإدارة التعاونية للحركة الجوية، ضمن جملة أمور، الأخذ بالعمليات التي تستهدف أوقات محددة من أجل تحسين تدفق الحركة الجوية والحد من أوجه القصور الحالية في إدارة تدفق الحركة الجوية والطاقة الاستيعابية (ATFCM) عن طريق توسيع نطاق إدارة التدابير الزمنية لتشمل مرحلة تنفيذ مراقبة الحركة الجوية، التي تقع في القيد ذاته، والتي تتطلب معالجة أساليب عمل مراقب الحركة الجوية (ATCO).

٢-٢ العمليات عبر الحدود

١-٢-٢ تجدر الإشارة إلى أن أحكام الإيكاو تدعم بالفعل إنشاء عمليات عبر الحدود. فوفقاً للملحق الحادي عشر - خدمات الحركة الجوية، تنص الفقرة ١-١-٢ منه على "[...] أنه يجوز، بموجب اتفاق متبادل، أن تتيب دول إلى دولة أخرى مسؤولية إنشاء وتقديم خدمات الحركة الجوية في أقاليم تأمين الطيران أو مناطق المراقبة أو نطاقات المراقبة التي تمتد فوق أقاليم الدولة الأولى". ويرد في المذكرة المرفقة مزيد من الشرح للكيفية التي يمكن بها تحقيق ذلك والظروف التي يمكن أن يتحقق ذلك في ظلها.

٢-٢-٢ وكما يمكن ملاحظته من الملاحظة الخاصة بالفقرة ١-١-٢ من الملحق الحادي عشر، فإن الدولة التي تقدم الخدمات داخل إقليم الدولة التي فوضتها "[...] تفعل ذلك طبقاً لمقتضيات الدولة المنبئة [...]". وبعبارة أخرى، يجوز للدولة المنبئة، على سبيل المثال، أن تشترط على الدولة المفوضة بأن تقدم الخدمات مع تطبيق الأحكام بما يتسق مع الدولة المنبئة. وتيسيراً للعمليات عبر الحدود، من الضروري للإيكاو أن توصي بالتطبيق بما يتسق مع أحكام الإيكاو القائمة، مع التركيز بشكل خاص على خدمات الحركة الجوية وإدارة المجال الجوي وإدارة الموارد الشحيحة مثل رموز الرادار الباحث الثانوي (SSR) والترددات اللاسلكية وما إلى ذلك.

٣-٢-٢ من أجل تلبية الطلبات المتزايدة على السعة، من الضروري تطوير عملية تصميم المجال الجوي عبر الحدود وإدارة السعة بشكل فعال ومستقل عن حدود الدولة وحدود إقليم معلومات الطيران. ولكي يصبح مفهوم عمليات الشبكة فعالاً، من المهم تبني طريقة تفكير جديدة عبر حدود إقليم معلومات الطيران وعبر الحدود الوطنية والإقليمية. ويمكن تحقيق ذلك في عالم اليوم من خلال التكنولوجيا القائمة وقيام الدول باستخدام قواعد الإيكاو وتوصياتها الدولية القائمة بأقصى قدر ممكن.

٤-٢-٢ وفي أوروبا، أدى تنفيذ مفهوم المسار الحر إلى استخدام أحكام الإيكاو القائمة التي تدعم العمليات عبر الحدود بأقصى قدر ممكن. وتبين التجربة المكتسبة في كل من التحضير للنشر والاستخدام الفعّال لمفهوم المجال الجوي الحر عبر الشبكة الأوروبية أن الإطار الذي توفره الأحكام الحالية يمكن استخدامه عندما يدعمه المستوى المناسب من التكامل بين مراقبة الحركة الجوية وإدارة المجال الجوي وإدارة تدفق الحركة الجوية وتدفقات تبادل البيانات ذات الصلة. وقد اكتسبت تجربة جيدة من العمل بين الدول ومقدمي خدمات الملاحة الجوية ومدير الشبكة بشأن هذه المواضيع، حيث يعمل مدير الشبكة كجهاز غير متحيز (وسيط أمين)^٣. وقد أدى عمل هذه الشبكة في أوروبا إلى ضمان مشاركة جميع الأطراف المعنية في رؤية الشبكة وفي أدائها.

٥-٢-٢ وبالإضافة إلى ما سبق، فإن هذا النهج العابر للحدود، المُنفذ من خلال مهام إدارة الشبكة، سيدعم تنفيذ هياكل المجال الجوي وعمليات الطيران بشكل مناسب من أجل ما يطلق عليه اسم "الوافدين الجدد" فوق مستوى الطيران FL600.

٣-٢ القابلية للتشغيل البيني المتبادل على المستوى الإقليمي

١-٣-٢ من أجل تلبية أفضلويات المستخدمين للمجال الجوي، يلزم الربط بين الأقاليم. على سبيل المثال، التنفيذ الأوروبي لمفاهيم مثل المجال الجوي الحر تدعمه القدرة على استخدام جملة أمور منها المفاهيم المشتركة ومجالات الاهتمام الموسّعة والتنسيق والنقل الآليين ونقاط التنسيق الدينامية. ويحتاج هذا الأمر إلى التوسع في جميع أقاليم الإيكاو مع تطبيقه بطريقة منسقة.

٢-٣-٢ القابلية للتنبؤ هي مفتاح فعالية المهام الحالية والمستقبلية لإدارة الشبكة، سواء داخل أقاليم الإيكاو أو عبر أقاليم الإيكاو. ويُعد تعزيز التعاون والتنسيق بين الأقاليم من عوامل التمكين الرئيسية في دعم تطوير مهام إدارة الشبكة ومناغمتها على المستوى العالمي. ولذلك ينبغي ضمان تبادل البيانات التشغيلية (مثل المعلومات المتعلقة ببيانات الرحلة والمعلومات المتعلقة بالسعة والبيانات الأخرى حسب الاقتضاء)، ليس داخل أقاليم الإيكاو فحسب، وإنما عبر أقاليم الإيكاو أيضاً. كما يتطلب تحسين القدرة على التنبؤ قصير الأجل بتدفقات الحركة الجوية الرئيسية في المرحلة قبل التكتيكية التي تسبق الرحلة بساعات قليلة (pre-tactical) أن تكون المعلومات في الوقت الحقيقي (وقت حدوثها) المتعلقة بخطة مغادرة الرحلة من أجل تنشيط المراقبة الجوية متاحة لكل وحدة معنية بإدارة تدفق الحركة الجوية / إدارة الشبكة.

٣-٣-٢ من خلال تطوير خدمات التبادلات التجارية الإلكترونية (B2B) على النطاق الإقليمي في تناغم مع إدارة المعلومات على صعيد المنظومة (SWIM)، ستمكن جميع الأطراف المعنية في الأقاليم الأخرى من الحصول على جميع بيانات الطيران الضرورية بشأن الحركة الجوية بين الأقاليم. وعلاوة على ذلك، فسيكون بالمقدور إتاحة البيانات الواردة من أقاليم أخرى لجميع العقد الشبكية المصادق عليها والمأذون لها داخل كل شبكة إقليمية.

٤-٣-٢ ويتطلب تحقيق هذه الوظائف الأساسية مزيداً من التناغم بين المفاهيم التشغيلية الأساسية، سواء داخل الإقليم أو فيما بين الأقاليم، الأمر الذي يمكن أن يتطلب بدوره مقتضيات خاصة بشأن نظم الدعم. ومن الوسائل الفعّالة لتنفيذ حلول فعّالة لإدارة الشبكة، من منظور تجربة أوروبا، تطبيق المزيد من تدابير التكامل بين مراقبة الحركة الجوية وإدارة المجال الجوي وإدارة تدفق الحركة الجوية.

٢-٤ إدارة أزمات شبكة الطيران

٢-٤-١ تعني "أزمة شبكة الطيران" في سياق هذه الورقة حالة من عدم القدرة على توفير خدمات الملاحة الجوية عند المستوى المطلوب مما يؤدي إلى فقد كبير في سعة الشبكة؛ أو إلى خلل كبير بين سعة الشبكة والطلب عليها؛ أو إلى عطل كبير في تدفق المعلومات في جزء أو في عدة أجزاء من الشبكة في أعقاب وضع غير عادي وغير متوقع. وقد يكمن السبب في ذلك، ضمن جملة أمور، في وقوع ثورة بركانية أو حادث نووي أو نزاع مسلح أو تهديد أمني، وما إلى ذلك.

٢-٤-٢ عملاً بالتوصية ٨/٤ الصادرة عن المؤتمر الثاني عشر للملاحة الجوية (AN-Conf/12)، قام مكتب الإيكاو في أوروبا وشمال الأطلسي بإعداد الوثيقة الإطارية لإدارة الأزمات (EUR Doc 031) التي نُشرت في نوفمبر ٢٠١٤. وهي وثيقة تدعم ترتيبات إدارة الأزمات على المستويات الوطنية والإقليمية والإقليمية الفرعية، وتسترشد بها الدول في عملها الرامي إلى تحسين مستوى تأهبها لسيناريوهات التهديد، كما تهدف إلى مناغمة نهج إدارة الأزمات في جميع أنحاء إقليم أوروبا.

٢-٤-٣ تؤثر أزمات شبكة الطيران في مختلف مكونات الشبكة، بل يمكن أن تمتد أحياناً عبر الحدود الوطنية والإقليمية. ويكون تأثيرها، في معظم الحالات، كبيراً بحيث لا يمكن التخفيف من حدته بشكل فعال إلا من خلال الاستجابة بطريقة منسقة.

٢-٤-٤ وتقتضي الحاجة إلى الحفاظ على استمرارية تدفقات الحركة الجوية بين الأقاليم أثناء الأزمات إعطاء بُعد عالمي لتخطيط وتنفيذ تدابير محددة. ولتحقيق ذلك، لا بد من تخطيط سيناريوهات للطوارئ وسيناريوهات احتياطية بين الأقاليم، وتنسيقها على الصعيد العالمي، ودعمها بتقاسم/تبادل البيانات المتعلقة بالمجال الجوي والحركة الجوية وأدوات المحاكاة. ومن شأن هذا النهج أن يُمكن من التفاعل السريع فيما يتعلق بنشر استجابات متناسبة إزاء الأزمات الآخذة في الظهور، وذلك عن طريق تنفيذ السيناريوهات الموجودة مسبقاً أو وضع حلول باستخدام البيانات والأدوات المتاحة.

٣- الاستنتاج

٣-١ إن المؤتمر مدعو إلى الموافقة على التوصيات التالية:

أن يقوم المؤتمر بما يلي:

(أ) يطلب إلى الإيكاو أن تضع أحكاماً تدعم تنفيذ الإدارة التعاونية للشبكة العالمية استناداً إلى الأساليب التعاونية لإدارة الحركة الجوية التي تشمل مزيداً من تكامل إدارة الحركة الجوية دعماً للعمليات القائمة على الوقت والعمليات القائمة على المسار؛

(ب) يحث الدول على التعجيل بتنفيذ أحكام الإيكاو دعماً للعمليات الفعالة عبر الحدود مع التركيز على توفير خدمات الحركة الجوية وإدارة المجال الجوي وإدارة الموارد الشحيحة على نحو فعال؛

(ج) يطلب إلى الإيكاو أن تعزز تطوير تدابير إدارة الشبكة والإرتقاء بمستوى تطبيق تبادل معلومات الطيران والمعلومات عن تدفق الحركة في إطار بيئة تعاونية (FF-ICE) من داخل الإقليم إلى بين الأقاليم، ووضع الأحكام اللازمة لإدارة تدفقات الحركة الجوية استناداً إلى المسارات المفضلة لدى مستخدمي المجال الجوي؛

(د) يطلب إلى الإيكاو أن تشرع في وضع نهج عالمي لدعم إدارة الأزمات باستخدام تبادل البيانات والعمليات والأدوات اللازمة لتقديم الإنذارات المبكرة وتحقيق الوعي بالموقع لدى مستخدم المجال الجوي، وتحقيق الانتعاش الفعال.