AN-Conf/13-WP/52
27/8/18

منظمة الطيران المدني الدولي

ورقة عمل

المؤتمر الثالث عشر للملاحة الجوية

مونتريال، كندا، من ٩ إلى ٢٠١٨/١٠/١٩

اللجنة (أ)

البند ٣ من جدول الأعمال: تحسين النظام العالمي للملاحة الجوية

البند الفرعي ٣-٢: معلومات الطيران والمعلومات عن تدفق الحركة في إطار بيئة تعاونية (FF-ICE) والعمليات القائمة على المسار (TBO)

دعم تشكيل إطار عالمي للعمليات القائمة على المسار (TBO)

(ورقة مُقدَّمة من الولايات المتحدة الأمريكية)

الموجز التنفيذي

تسعى هذه الورقة إلى شرح وحشد الدعم من أجل تشكيل إطار عالمي للعمليات القائمة على المسار (TBO) والمصادقة على العناصر التمكينية الرئيسية في التخطيط العالمي لتحديث الحركة الجوية على النحو المحدد في المفهوم التشغيلي العالمي لإدارة الحركة الجوية (GATMOC)، والخطة العالمية للملاحة الجوية (GANP) وحزم التحسينات في منظومة الطيران (ASBUs).

الإجراء المطلوب: المؤتمر مدعوٌ إلى القيام بما يلي:

أ) يوافق على المفهوم العالمي للعمليات القائمة على المسار (TBO) والوحدة المُحدَّثة والعناصر التمكينية الرئيسية مثل إدارة المعلومات على مستوى المنظومة (SWIM) ومعلومات الطيران والمعلومات عن تدفق الحركة في إطار بيئة تعاونية (FF-ICE) في الخطة العالمية المنقحة للملاحة الجوية وحزم التحسينات في منظومة الطيران؛

ب) يحث الدول على العمل مع المجموعات الإقليمية للتخطيط والتنفيذ (PIRGs) والمجموعات الإقليمية للسلامة الجوية (RASGs) لدمج أعمال التحديث الحالية مع الخطط الانتقالية الإقليمية إلى العمليات القائمة على المسار (TBO) وإدارة المعلومات على صعيد المنظومة (SWIM) ومعلومات الطيران والمعلومات عن تدفق الحركة في إطار بيئة تعاونية (FF-ICE)؛

ج) يطلب إلى الإيكاو والدول الأعضاء العمل مع أوساط الصناعة للنظر في الأعمال الجارية والمستقبلية فيما يتعلق بالعمليات القائمة على المسار (TBO) وإدارة المعلومات على صعيد المنظومة (SWIM) ومعلومات الطيران والمعلومات عن تدفق الحركة في إطار بيئة تعاونية (FF-ICE)، التي تستخدم أطراً عالمية قائمة على الأداء في مجالات إدارة/تقاسم المعلومات، والتخطيط الاستراتيجي، والفصل التكتيكي/ الوعي بالحالة، والأمن، وذلك لضمان الأطر التكميلية.

١- المقدمة

١-١ تُعرِّف الإيكاو العمليات القائمة على المسار كمفهوم للتمكين من إدارة المسار رباعي الأبعاد المتسق القائم على الأداء على الصعيد العالمي من خلال تقاسم معلومات المسار والحفاظ عليها، مما يعزز تخطيط الرحلات وتنفيذها بفعالية ويحد من التعارضات المحتملة ويحسِّن القدرة على التنبؤ، ويوفر سبل الحل المبكر للاختلالات بين الطلب/السعة فيما يتعلق بالشبكة والنظام.

١-٢ تقوم إدارة الطيران الاتحادية (FAA) بالانتقال تدريجياً بنظام المجال الجوي الوطني المحلي للولايات المتحدة (NAS) من النظام التقليدي للفصل الثابت القائم على المسافة إلى نظام إدارة أكثر استراتيجية على أساس الوقت من خلال العمليات القائمة على المسار (TBO). وتسهم الإدارة القائمة على الوقت والملاحة القائمة على الأداء معاً في مسار رباعي الأبعاد (أي خط العرض وخط الطول والارتفاع والوقت) الذي يتفاوض فيه مستخدمو المجال الجوي مع مقدمي خدمات الملاحة الجوية (ANSP) من أجل تحديد الحل الذي يلائم احتياجاتهم على أفضل وجه.

١-٣ وفي حين أن التنفيذ المحلي للعمليات القائمة على المسار جارٍ بالفعل في بعض الدول، فان الفوائد الكاملة لهذه العمليات لن تتحقق بالكامل ما لم تكن مترابطة من خلال نظام متوائم وشمولي على الصعيد العالمي. ويجب لمثل هذا النظام أن يضع القواعد لتقاسم المعلومات عبر الحدود بشكل أمن وأن يسمح بالتنفيذ الفعَّال في بيئة تتسم بالمرونة والاستخدام المختلط وأن يكون مجدياً من حيث التكلفة.

٢- المناقشة

٢-١ التطور وصولاً إلى العمليات القائمة على المسار (TBO)

٢-١-١ في المؤتمر الحادي عشر للملاحة الجوية (ANConf/11, 2003) (التوصية ١/١)، أقرت الدول الأعضاء بضرورة التوصل إلى نظام عالمي للحركة الجوية قابل للتشغيل البيني المتبادل لجميع المستخدمين خلال جميع مراحل الطيران بما يلبي مستويات السلامة المتفق بشأنها ويوفر العمليات الاقتصادية المثلى ويحقق الاستدامة البيئية ويلبي متطلبات الأمن القومي. وقد أيدت الجمعية العمومية للإيكاو في دورتها الخامسة والثلاثين هذا الاستنتاج، ونشرت في عام ٢٠٠٥ استجابة لذلك المفهوم التشغيلي العالمي لإدارة الحركة الجوية (GATMOC, Doc 9854).

٢-١-٢ مهد المفهوم التشغيلي العالمي لإدارة الحركة الجوية الأساس لتقديم رؤية لنظام متكامل ومتناغم لإدارة الحركة الجوية وقابل للتشغيل البيني المتبادل على الصعيد العالمي حتى عام ٢٠٢٥ وما بعده. وبينما كان المفهوم التشغيلي يمثل رؤية تطلعية مليئة بالتحدي، فلا يزال أفق التخطيط قائماً للعديد من الممارسات والعمليات. وفي هذا السياق، كانت وثيقة المفهوم التشغيلي وثيقة متجددة.

٢-١-٣ في إطار التطوير المستمر، نشرت الإيكاو *دليل متطلبات نظام إدارة الحركة الجوية* (Doc 9882) إلى جانب *دليل الأداء العالمي لنظام الملاحة الجوية* (Doc 9883) في عامي ٢٠٠٨ و٢٠٠٩ على التوالي. وقدمت هاتان الوثيقتان فهما شاملاً للغرض من نظام إدارة الحركة الجوية وآليات تنفيذه على النحو المتوخى في الوثيقة Doc 9854.

٢-١-٤ خلال الفترة من عام ٢٠٠٩ حتى عام ٢٠١٢، أدى تواصل الابتكار واستمرار التحسينات المتمثلين، على سبيل المثال، في إصدار *الدليل العملي للبيئة التعاونية في مجال معلومات الرحلات الجوية وتدفقاتها (FF-ICE)* الوثيقة Doc 9965 يليها إدارة المعلومات على صعيد المنظومة (SWIM) إلى بناء القدرة على البدء في تنفيذ البيئة المستقبلية المبينة في الوثيقة Doc 9854.

٢-١-٥ وفي المؤتمر الثاني عشر للملاحة الجوية (ANConf/12, 2012)، أقرت الإيكاو والدول الأعضاء بوحدة حزم التحسينات في منظومة الطيران المتعلقة بالعمليات القائمة على المسار المدرجة في الحزمة ١، وأوصى المؤتمر بأن تستخدمها الإيكاو كأساس لبرنامج عملها، كما وافق من حيث المبدأ على وحدة حزمة التحسينات المتعلقة بالعمليات القائمة على المسار رباعي الأبعاد المدرجة في الحزمة ٣ كاتجاه استراتيجي. وعلى مدى الفترة المنقضية بين المؤتمرين الثاني عشر والثالث عشر للملاحة الجوية، استمر العمل بشأن المفهوم العالمي للعمليات القائمة على المسار والعناصر التمكينية في إطار خطة الإيكاو العالمية للملاحة الجوية (GANP) وحزم التحسينات في منظومة الطيران (ASBUs).

٢-٢ تعريف العملية القائمة على المسار (TBO)

٢-٢-١ يُتوخى تحقيق القدرة على تنفيذ العمليات القائمة على المسار من خلال تتويج جهود التحديث المتعددة المبيّنة في حزم التحسينات في منظومة الطيران (ASBUs). وهي توحّد الفهم على نطاق مكونات متعددة للمفهوم التشغيلي لإدارة الحركة الجوية خلال التخطيط التكتيكي وعمليات الطيران من خلال مزامنة وجهة نظر مشتركة للمسار الأمثل. وتحقق العملية القائمة على المسار التوازن بين المرونة اللازمة للتحسين الأمثل لعمليات مستخدمي المجال الجوي وفي الوقت ذاته ضمان التنبؤ المطلوب للتحسين الأمثل لشبكة إدارة الحركة الجوية ككل، مع ضمان عدم المساس بسلامة الطيران مطلقاً في أي وقت.

٢-٢-٢ سيؤدي استخدام العمليات القائمة على المسار (TBO) إلى تحسين القدرة على التنبؤ بالمسارات بسبب إدارة المسار على نطاق المجال الجوي من البوابة إلى البوابة بدلاً من إدارته بشكل مجزأ من قبل كل مرفق، كما أن العملية القائمة على المسار تدعم الفصل والتتابع والدمج والمباعدة بين الرحلات استناداً إلى موالفة بين المواقع الحالية والمواقع المستقبلية. وهي تستخدم مساراً تفاوضياً رباعي الأبعاد للإدارة الاستراتيجية للعمليات الأرضية والعمليات على متن الطائرة والتحكم فيها تكتيكياً.

٢-٢-٣ تشمل المسارات التفاوضية مساراً بين المنشأ والمقصد مع تقديرات زمنية متوقعة لعبور نقاط رئيسية على طول المسار، وهي أكثر دقة من التقديرات المستخدمة اليوم في التخطيط الاستراتيجي. وتوفر المعلمة الزمنية مرجعاً مشتركاً للتخطيط عبر جميع مراحل الرحلة، بما في ذلك مرحلة ما قبل المغادرة. كما أن المسار يسهل التكامل على نطاق مجالات مراقبة الحركة الجوية (ATC)، ويمكّن مقدمي خدمات الملاحة الجوية (ANSPs) من التخطيط مع مراعاة أهداف المستخدم والسماح بالمزيد من الحلول التعاونية المختصة برحلة محددة لمواجهة القيود الجوية. ما يمثل تحسناً كبيراً عن مبادرات التخطيط الاستراتيجي وأساليب إدارة التدفقات التكتيكية المستخدمين اليوم، كما يعالج العديد من أوجه القصور التشغيلية القائمة.

٢-٢-٤ ومن العناصر التمكينية الرئيسية للعمليات القائمة على المسار (TBO) تقاسم المعلومات المتعلقة بالطيران وبتدفق الحركة الجوية بدءاً من التفاوض في مرحلة ما قبل المغادرة مروراً بمرحلة السير في الممرات الأرضية حتى بوابة الوصول باستخدام نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة (SWIM). وهذه المعلومات هي جزء من معلومات الطيران والمعلومات عن تدفق الحركة في إطار بيئة تعاونية (FF-ICE) التي توفر تقاسم معلومات الطيران من أجل إدارة التدفق وتخطيط الرحلة وإدارة المسار المرتبطة بالمكونات التشغيلية لنظام إدارة الحركة الجوية. ونظرا لتعدد الدول التي تقوم بتحديث نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة على مستوى العالم وتنفيذ معلومات الطيران والمعلومات عن تدفق الحركة في إطار بيئة تعاونية (FF-ICE) على مستوى العالم، فإنه ينبغي للمؤتمر ان يصادق على خطه انتقالية كجزء من الخطة العالمية للملاحة الجوية (GANP).

٢-٢-٥ باستخدام العناصر التمكينية الرئيسية، فإن العملية القائمة على المسار (TBO) تقوم بمزامنة البقية المتوقعة من المسار والقيود بين جميع الجهات المعنية بإدارة الحركة الجوية. ما يزيد من الوعي لدى هذه الجهات بما يمكنها من التوقع بشكل أفضل للأحداث التي قد تؤثر فيها. ونظراً لاستحالة المزامنة بشكل متواصل بسبب القيود المفروضة على ميزانيات الاتصالات المتاحة وعرض نطاق الشبكة، فإن وتيرة تقاسم وتحديث وتنسيق التغيرات في المسار يجب أن تكون كافية بما يضمن موثوقية مختلف مكونات نظام إدارة الحركة الجوية.

٢-٢-٦ ونظراً لتباين مستويات تنفيذ العمليات القائمة على المسار والعناصر التمكينية وكذلك زيادة حجم الحركة الجوية، فمن الضروري أن تقوم الإيكاو بتطوير مفهوم عالمي يضع قواعد لتقاسم المعلومات والأمن، ويحدد مستويات الأداء المطلوبة والسعات والخطة الانتقالية باستخدام الخطة العالمية للملاحة الجوية (GANP) وحزمة التحسينات في منظومة الطيران (ASBU) لتسهيل الإدماج في التخطيط الحكومي والإقليمي.

٢-٢-٧ وكجزء من ذلك، سيتوجب على الدول العمل بشكل وثيق مع المجموعات الإقليمية للتخطيط والتنفيذ (PIRGs) والمجموعات الإقليمية للسلامة الجوية (RASGs) لدمج أعمال التحديث الحالية مع الخطط الانتقالية الإقليمية إلى العمليات القائمة على المسار (TBO) وإدارة المعلومات على صعيد المنظومة (SWIM) ومعلومات الطيران والمعلومات عن تدفق الحركة في إطار بيئة تعاونية (FF-ICE). ويجب أن يكون المفهوم العالمي ذا بعد استراتيجي كلي لإدماج النظم الإقليمية المتعددة في إطار عالمي منسَّق من أجل تحقيق السلاسة في العمليات عبر جميع الحدود.

٢-٢-٨ ونظراً لاعتماد الكثير من العمليات القائمة على المسار (TBO) على الابتكار المستمر والتشغيل الآلي والتفاعل البشري، فإنه يتحتم على الإيكاو وعلى الدول العمل مع أوساط الصناعة للنظر في الاعمال الجارية والمستقبلية التي تستخدم أطراً عالمية قائمة على الأداء في مجالات إدارة/تقاسم المعلومات، والتخطيط الاستراتيجي، والفصل التكتيكي/الوعي بالحالة، والأمن، وذلك لضمان الأطر التكميلية.

٣- الاستنتاج

٣-١ إن المؤتمر مدعوّ إلى الموافقة على الإجراءات المدرجة في إطار الموجز التنفيذي وإقرارها.

- انتهى -