AN-Conf/13-WP/70
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 ٣-١: إدارة المعلومات على صعيد المنظومة (SWIM)

حلول متناسبة مع حجم الدولة من أجل إدارة المعلومات على مستوى المنظومة للدول الأصغر حجماً – دراسة حالة نيوزيلندا

(ورقة مُقدَّمة من نيوزيلندا، هيئة الطيران المدني)

الموجز التنفيذي

تقدم هذه الورقة نيوزيلندا كدراسة حالة لإدارة المعلومات على صعيد المنظومة (SWIM). فالدول التي في مثل حجم نيوزيلندا تحتاج إلى حلول في مجال إدارة المعلومات على صعيد المنظومة بحيث تكون مصممة خصيصاً لتتناسب بشكل كافٍ لتلبية احتياجاتها التشغيلية والاقتصادية.

ومع ارتفاع حجم الحركة الجوية لدى نيوزيلندا وظهور الوافدين الجدد إلى نظام الطيران، فإن إدارة المعلومات على صعيد المنظومة ستسهم في التخفيف من حدة هذه القضايا. ومع ذلك، فإن نيوزيلندا ترى أيضاً أن أي حل لإدارة المعلومات على صعيد المنظومة يجب أن يكون ذا نطاق مناسب، ومجدياً من حيث التكلفة مقابل الفوائد التي يمكن جنيها، كما أنها تتوقع أن ينطبق ذلك على دول عديدة مماثلة من حيث الحجم وزخم الحركة الجوية.

وتكون فعالية خدمة إدارة المعلومات على صعيد المنظومة في أقصاها إذا كانت تُمكِّن مطوري التطبيقات من استخدام التكنولوجيات السائدة والقواعد القياسية لتبادل البيانات. ومن شأن القواعد القياسية الدولية المتناغمة أن تساعد على توضيح التقدم والتعجيل بإحرازه. كما أن تطوير تكنولوجيات جديدة من أجل إدارة حركة نُظم الطائرات غير المأهولة (UTM) والتقارب بين النظم الجديدة لإدارة الحركة الجوية والاستطلاع بنهاية عام ٢٠٢١ يمنحان نيوزيلندا نافذة لتقييم المفاهيم والحلول الناشئة بشأن إدارة المعلومات على صعيد المنظومة مع إتاحة الوقت لتمكين عناصر التكنولوجيا من النضج.

الإجراء المطلوب: المؤتمر مدعوٌ إلى الموافقة على التوصيات الواردة في الفقرة رقم ٣-٥.

١- المقدمة

١-١ توفر حزم التحسينات في منظومة الطيران (ASBUs) أهدافاً رفيعة المستوى لإدارة المعلومات على صعيد المنظومة (SWIM)، بما يُمكِّن من الحصول في الوقت المناسب على معلومات سهلة الاستخدام لدعم عملية اتخاذ القرار السليم من قبل الطيارين ومراقبة الحركة الجوية (ATC) وعمليات المطار وعمليات شركات الطيران وما إلى ذلك. كما أن إدارة المعلومات على صعيد المنظومة تُمكِّن من التبادل السلس للبيانات التشغيلية المفيدة مما يخلق لها قيمة مضافة. فتبادل البيانات في حد ذاته لا يحقق فائدة، وإنما تتحقق الفائدة عندما يتمكن المشغلون من استخدام المعلومات لمعالجة المشاكل.

١-٢ بيد أنه على الرغم من وجود القواعد القياسية لتنسيق البيانات، فلم يُتفق بعد على وضع نهج متفق أو قواعد قياسية أو مصطلحات أو مواصفات لنظام لإدارة المعلومات على صعيد المنظومة قابل للتشغيل البيني المتبادل. وقد يحد هذا السيناريو من فوائد إدارة المعلومات على صعيد المنظومة، غير أنه يهيئ أيضاً فرصة للابتكار.

١-٣ وتقدم هذه الورقة دراسة حالة توضح موضع نيوزيلندا فيما يتعلق بالقدرة على إدارة المعلومات على صعيد المنظومة. وجدير بالذكر أن بعض الدول/الأقاليم قد اعتمدت حلولاً معقدة تستند إلى الاحتياجات التشغيلية. بينما تفترض الورقة أن لنيوزيلندا والدول المماثلة احتياجات أقل تعقيداً ويمكنها أن تعتمد حلولاً أبسط.

٢- المناقشة

٢-١ تشكل إدارة المعلومات على صعيد المنظومة في نيوزيلندا جزءاً من المجال الجوي الوطني وخطة الملاحة الجوية التي يجري تنفيذها بوصفها برنامج السماء الجنوبية الجديدة (NSS) الذي بدأ في منتصف عام ٢٠١٤ ويمتد لعقد من الزمن، وهو برنامج يقوم على أساس الفوائد. وتتوقع نيوزيلندا أن تحقق إدارة المعلومات على صعيد المنظومة فوائد ملموسة.

٢-٢ فيما يتعلق بالعديد من الدول الأعضاء في الإيكاو، فإن تنفيذ إدارة المعلومات على صعيد المنظومة سيدعم حلولاً للمشاكل المتعلقة بإدارة التدفق. غير أن نيوزيلندا ليس لديها مسائل تتعلق بإدارة التدفق بالدرجة ذاتها. ويرجع ذلك إلى مستوى تطوير نظام إدارة الحركة الجوية لدى نيوزيلندا، وانخفاض كثافة الحركة الجوية نسبياً بعيداً عن مناطق المحطات الرئيسية[١]. وقد نفذت نيوزيلندا قدرات إدارة تدفق الحركة الجوية في منتصف العقد الأول من القرن الحادي والعشرين التي تخلصت إلى حد كبير من انتظار الطائرات النفاثة وسمحت بزيادات متوقعة في الحركة الجوية.

٢-٣ يلبي نظام إدارة الحركة الجوية لدى نيوزيلندا بشكل كبير التحسين الأمثل للشبكة التي تطبق إدارة المعلومات على صعيد المنظومة في إطار الحزمة (٢) من حزم التحسينات في منظومة الطيران التي وضعتها الإيكاو. وعلاوة على ذلك، فقد اعتمدت نيوزيلندا بالفعل القاعدة القياسية لبيانات الطيران في إطار الإصدار ٥-١ من نموذج تبادل معلومات الطيران (AXIM)، وهي تستخدم هذا النظام لتقاسم البيانات بين النُظم وتطوير جيل جديد من خرائط الطيران والخدمات الرقمية.

٢-٤ تحتاج الدول التي في مثل حجم نيوزيلندا إلى حلول ملائمة للغرض ومصممة خصيصاً لتلائم احتياجاتها التشغيلية والاقتصادية. وهذا أمر له أهمية خاصة نظراً لأن الوافدين الجدد إلى المجال الجوي النيوزيلندي لا يشملون نُظم الطائرات الموجهة عن بُعد فحسب، بل أيضاً المناطيد عالية الارتفاع والصواريخ الفضائية التجارية و 'السيارات الطائرة'.

٢-٥ فيما يتعلق بنيوزيلندا، فإن فوائد إدارة المعلومات على صعيد المنظومة تضح جلياً في هو الحركة الجوية خلال مجموعة طرق ترانس- تاسمان، التي تشكل المجموعة الأكثر ازدحاماً من الطرق الجوية الدولية في هذه البقعة من الكرة الارضية. وباستخدام رحلة جوية نموذجية ضمن مجموعة ترانس- تاسمان كنموذج للتحليل، أُجريت عملية لتحديد منطق الاستثمار، مع التركيز على تعريف المشكلة.

٢-٦ حدد هذا العمل أربع مشاكل رئيسية يمكن أن يساعد تنفيذ إدارة المعلومات على صعيد المنظومة على معالجتها، وأشار إلى أن تأثير المسائل المتصلة بإدارة المعلومات كان واضحاً فيما يتجاوز سيناريو ترانس- تاسمان. وفيما يلي تلك المشاكل الأربع:

أ) لا يفتأ استخدام المجال الجوي المشترك يتزايد صعوبة لجميع المشاركين في النظام، ما يؤدي إلى الإحباط وتكبد تكاليف يمكن تلافيها[٢]. ومن المرجح أن يزداد هذا الأمر حدة مع ازدياد عدد ونوع الوافدين الجدد إلى النظام؛

---

[١] قبل إدخال الإدارة التعاونية للتدفق، كان لدى نيوزيلندا مستويات الازدحام التقليدية، شأنها شأن العديد من المطارات الأوروبية متوسطة الحجم. ويمكن مقارنة نيوزيلندا تقريباً ببلد أوروبي متوسط الحجم، واعتبار انها تواجه تقريباً تحديات مماثلة، باستثناء المجال الجوي عالي الكثافة.

[٢] ذكر تحليل ترانس- تاسمان القضايا الحادة بشكل خاص حول منطقة حوض كوينزتاون (ZQN) المزدحمة، ولكن المشكلة تتجلى في جميع أنحاء نيوزيلندا.

ب) عدم مرونة التخصيص للمجال الجوي ومحدودية الموارد (مثل نهوج وإتاحة/استخدام حيز ساحات وقوف الطائرات في مطار كوينزتاون)، أدى إلى الانتظار في الجو إلى حد ما للحركة الجوية خلال مجموعة ترانس– تاسمان؛

ج) عدم إتاحة المعلومات بسهولة؛ وهناك معلومات كثيرة جداً، غير مشفرة ببساطة أو غير مقدمة بشكل ذكي، ما يسفر عن رداءتها وإفراطها وارتفاع التكاليف والتأخيرات وعدم الكفاءة والتأثيرات المحتملة في مجال السلامة؛

د) يسير التطور في مجال الطيران بشكل تقليدي بطيء. بينما يتطلب التغير التكنولوجي السريع اتباع نهج تعاوني يشمل جميع الأطراف المعنية لضمان تناغم العناصر التنظيمية مع الاستثمارات في البنى الأساسية والمعدات (هدف برنامج السماء الجنوبية الجديدة (NSS)).

٢–٧ على الرغم من تحديد هذه المشاكل، فإن طبيعة الطيران المتعددة الترابط التي يتسم بها نظام الطيران برمته تعني أن إدارة المعلومات على صعيد المنظومة ليس سوى جزء من الحل. ويمكن أن تشمل الحلول القائمة على إدارة المعلومات على صعيد المنظومة للدول ذات الخصائص المماثلة لنيوزيلندا ما يلي:

أ) استخدام التكنولوجيا السائدة التي تتسم بأنها أسرع وأرخص ومصممة خصيصاً للمستخدم؛

ب) التمكين من الاستخدام المرن للمجال الجوي من خلال تبادل المعلومات في وقت حدوثها؛

ج) الحد الأدنى من النفقات العامة والنفقات الاستثمارية لتوفير النظام وجني فوائده؛

د) تعزيز عملية اتخاذ القرار من جانب مراقبة الحركة الجوية وطاقم الطائرة من خلال تبسيط الحصول على المعلومات سهلة الاستعمال في الوقت المناسب؛

هـ) تحقيق القابلية للتشغيل البيني المتبادل من خلال توفير الإيكاو للقواعد القياسية للأداء الأساسي، وضمان أن يكون للنظم قواعد قياسية من أجل أمن الاتصالات وتعريف محتوى البيانات ومراقبة الدخول للحصول على البيانات.

٢–٨ سيحتاج مفهوم إدارة المعلومات على صعيد المنظومة الذي تعتمده نيوزيلندا في نهاية المطاف إلى تلبية احتياجات الكيانات الجديدة في مجالنا الجوي إلى جانب الطائرات التقليدية. وقد يكون في جوهر أنظمة إدارة حركة نُظم الطائرات غير المأهولة (UTM) خصائص إدارة المعلومات على صعيد المنظومة. وتعكف نيوزيلندا على إدخال نظام جديد لإدارة الحركة الجوية (سكاي لاين X) دعماً لنظام الاستطلاع القائم على إذاعة الاستطلاع التابع التلقائي (ADS-B). ومن المقرر أن يعمل كل منهما بكامل طاقته في جميع المجالات الجوية الخاضعة للمراقبة بحلول نهاية عام ٢٠٢١.

٢–٩ في ضوء هذا الجدول الزمني، من المنطقي لنيوزيلندا أن تقيّم فائدة التكنولوجيات السائدة الجديدة لدعم مفهوم إدارة المعلومات على صعيد المنظومة (SWIM). وفي الوقت ذاته، يمكن استكشاف تجارب ترانس– تاسمان فيما يتعلق بالتكنولوجيا القائمة في مجال نظام SWIM للتحقق من صحة الفوائد المحتملة لهذا النظام.

٣– الاستنتاج

٣–١ مع ارتفاع حجم الحركة الجوية في نيوزيلندا وظهور الوافدين الجدد إلى نظام الطيران، تتزايد صعوبة استخدام المجال الجوي المشترك لجميع المشاركين، ما يؤدي إلى الإحباط وتكبد تكاليف وفقدان وسائل الراحة؛ كما تؤدي عدم مرونة التخصيص للمجال الجوي والموارد المقيدة إلى زيادة التأخيرات، لا سيما فيما يتعلق بالحركة الجوية خلال مجموعة ترانس– تاسمان؛ بينما لا يزال توفير المعلومات دون المستوى الأمثل؛ مع بطء وتيرة التحسّن.

٣-٢ ستسهم فوائد إدارة المعلومات على صعيد المنظومة في التخفيف من حدة هذه القضايا. غير أن نيوزيلندا والدول المماثلة لها تطلب أن تكون إدارة المعلومات على صعيد المنظومة ملائمة للغرض ومصممة خصيصاً لتلائم احتياجاتها التشغيلية والاقتصادية.

٣-٣ ستكون فعالية خدمة إدارة المعلومات على صعيد المنظومة في أقصاها إذا كانت تُمكِّن مطوري التطبيقات من استخدام التكنولوجيات السائدة والقواعد القياسية لتبادل البيانات.

٣-٤ للإيكاو دور في وضع القواعد القياسية للأداء الأساسي للقابلية للتشغيل البيني الدولي، وضمان أن يكون للنظم قواعد قياسية مقبولة من أجل أمن الاتصالات وتعريف محتوى البيانات ومراقبة الدخول للحصول على البيانات وتحديثها.

٣-٥ إن المؤتمر مدعوُ إلى الموافقة على التوصيات التالية:

التوصية ٣-١/xx – تعزيز ودعم استخدام حلول مرنة ومتناسبة من أجل إدارة المعلومات على صعيد المنظومة (SWIM)

أن يقوم المؤتمر بما يلي:

أ) يطلب إلى الإيكاو أن تلتزم بوضع وإصدار الحد الأدنى من القواعد القياسية الأساسية للقابلية للتشغيل البيني الدولي، بهدف ضمان أن يكون للنظم قواعد قياسية للأداء مقبولة من أجل أمن الاتصالات وتعريف محتوى البيانات ومراقبة الدخول للحصول على البيانات وتحديثها؛

ب) يدعو الدول الأعضاء إلى تقاسم المعلومات والملاحظات بشان تطوير وتنفيذ إدارة المعلومات على صعيد المنظومة.

– انتهى –