



الجمعية العمومية - الدورة الثانية والأربعون

اللجنة الفنية

البند رقم ٢٤: المبادرات ذات الأولوية في مجالي السلامة الجوية والملاحة الجوية

التبادل السلس لمعلومات الطيران حول العالم بواسطة نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة (SWIM):
ممارسات وتوصيات من أجل التعاون في المستقبل

(ورقة مقدمة من الصين)

الموجز التنفيذي

تعرض هذه الورقة إنجازات الصين في التبادل السلس لمعلومات الطيران حول العالم بواسطة نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة (SWIM)، وتقدم توصيات للتعاون المستقبلي استناداً إلى خطة تطوير الطيران المدني في الصين والإطار الفني لتنفيذ نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة في الطيران المدني في الصين، وخارطة الطريق (مسودة) لتنفيذه. والغرض من ذلك هو تقديم رؤى لتعزيز التنمية المتسارعة لقطاع الطيران العالمي وتنسيق العمليات على صعيد العالم.

الإجراء: الجمعية العمومية مدعوة إلى:

- (أ) أن تحيط علماً بالمعلومات الواردة في هذه الورقة؛
- (ب) أن تطلب من الإيكاو إعداد مبادئ توجيهية لتقييم نتائج تنفيذ نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة، وتوفير إرشادات للدول الأعضاء بشأن التقييم الذاتي للتقدم المحرز في تنفيذ النظام، وتيسير تنفيذ النظام في إطار حزمة التحسينات في منظومة الطيران (ASBU)؛
- (ج) أن تطلب من الإيكاو إنشاء آلية لتخصيص معرف الرحلة الجوية الفريد عالمياً (GIFI) واستخدامه في الرحلات الجوية العابرة للحدود؛
- (د) أن تطلب من الإيكاو إعداد إطار عمل فني لتدقيق البيانات والمعاملات القائمة على نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة؛
- (هـ) تشجيع المجموعات الإقليمية والوطنية المشاركة في النظام على المساهمة بفعالية في التبادل السلس لمعلومات الطيران العالمي والتعاون في المستقبل.

ترتبط ورقة العمل هذه بالهدف الاستراتيجي "ضمان السلامة والأمن لكل رحلة جوية".

الأهداف
الاستراتيجية:

من المتوقع أن تنفذ الأنشطة المشار إليها في هذه الورقة في حدود الموارد المتاحة في الميزانية العادية للفترة ٢٠٢٦-٢٠٢٨ و/أو من المساهمات الخارجة عن الميزانية وفقاً لخطة أعمال الإيكو للفترة ٢٠٢٦-٢٠٢٨.	الآثار المالية:
الملحق الثالث - "خدمات الأرصاد الجوية للملاحة الجوية الدولية" الملحق العاشر - "اتصالات الطيران" الملحق الخامس عشر - "خدمات معلومات الطيران" الوثيقة Doc 10184، "القرارات السارية المفعول الصادرة عن الجمعية العمومية" (في ٧ أكتوبر ٢٠٢٢) الوثيقة Doc 10203، "دليل تنفيذ نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة" الوثيقة Doc 9965، "الدليل العملي للبيئة التعاونية في مجال معلومات الرحلات الجوية وتدفقاتها (FF-ICE)" الوثيقة Doc 9854، "المفهوم التشغيلي لإدارة الحركة الجوية العالمية" الوثيقة Doc 9750، "الخطة العالمية للملاحة الجوية" الوثيقة Doc 8126، "دليل خدمات معلومات الطيران"	المراجع:

١- المقدمة

١-١ تشكل الخطة العالمية للملاحة الجوية (GANP, Doc 9750) الإطار الاستراتيجي الأساسي لتطوير نظام الملاحة الجوية العالمية، وتوفر التوجيه الاستراتيجي للتحسين والابتكار المستمرين للنظام العالمي للملاحة الجوية من خلال إنشاء منصة للتعاون التفاعلي، ودمج موارد مختلف الأقاليم والدول في إطار بنية عالمية متعددة المستويات، والتنسيق الدقيق لمسؤوليات مختلف الأطراف وعملياتها التجارية. وتحدد الخطة العالمية للملاحة الجوية عنصر إدارة المعلومات كعامل تمكيني رئيسي لتحقيق التوافق في تنفيذ النظام وقابليته للتشغيل البيئي حول العالم في المستقبل، مع تسليط الضوء على الدور المحوري الذي تؤديه إدارة المعلومات في تبادل البيانات عبر الأقاليم والتكامل بين النظم وتنسيق الخدمات. ومع مراعاة حالة تنفيذ نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة، وخرائط الطريق لتنفيذه في مختلف الأقاليم والدول، تدعم الخطة العالمية للملاحة الجوية خدمات المعلومات الخاصة بتشغيل الرحلات الجوية، وتدفق الحركة الجوية، ومعلومات الطيران، والأرصاد الجوية للطيران، والمطارات، وشركات الطيران، والركاب، والخدمات اللوجستية، وعمليات الشبكة، وترسي الأساس لإدارة معلومات الطيران المدني العالمي وخدماته في المستقبل.

٢-١ تحدد خطة خدمات الملاحة الجوية السلسلة في إقليم آسيا والمحيط الهادئ أهداف تنفيذ نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة على النحو التالي: إنشاء القدرات الأساسية لخدمات تبادل المعلومات على المدى القصير؛ تحقيق تبادل معلومات الأرصاد الجوية والملاحة الجوية وبعض بيانات الطيران المختارة على المدى المتوسط؛ والتوصل إلى نموذج ملاحة جوية قائم على نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة، مدفوعاً بالعمليات القائمة على المسار (TBO)، طبقاً للخطة العالمية للملاحة الجوية وحمزة التحسينات في منظومة الطيران، وذلك على المدى الطويل. وإضافة إلى ذلك، يجري إعداد كتالوج خدمات المعلومات العامة بنظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة. وتتماشى هذه المبادرات مع الخطة العالمية للملاحة الجوية، وتؤدي دوراً حاسماً في تعزيز تكامل إدارة الحركة الجوية (ATM) والإدارة الشاملة للمطارات (TAM) على أساس تبادل المعلومات.

٣-١ خلال تطوير نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة، قدم العديد من أفرقة الخبراء التابعة للإيكو مساهمات كبيرة في مجالات تخصصها. فحدد فريق خبراء مقتضيات وأداء إدارة الحركة الجوية (ATMRPP) دور إدارة المعلومات في نظم الطيران المستقبلية من منظور المفهوم التشغيلي؛ واقترح فريق خبراء الاتصالات (CP) مسارات فنية رئيسية للبنية التحتية الداعمة لنظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة؛ وركز فريق إدارة المعلومات (IMP) على بناء أطر إدارة المعلومات وآليات النظم الإدارية، بما يغطي خدمات معلومات الطيران الرقمية، وخدمات معلومات نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة جو - أرض، وقابلية التشغيل البيني لسجلات خدمات نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة، وتعريف خدمات المعلومات، وتعزيز النظم الإدارية لنظم إدارة المعلومات على صعيد المنظومة، ومصطلحات إدارة المعلومات. من ناحية أخرى، عزز فريق خبراء الأرصاد الجوية (METP) تكامل وتقاسم معلومات الأرصاد الجوية في بيئة نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة من منظور التطبيقات. وقد أُرست هذه الجهود الجماعية أساساً متيناً لتطوير نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة بشكل شامل.

٤-١ للمضي قدماً في بناء نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة للطيران المدني في الصين ودمجه في رقمنة الطيران العالمي، قامت هيئة الطيران المدني في الصين (CAAC) بصياغة خطط طويلة الأجل وقصيرة الأجل، إضافة إلى الإطار الفني لنظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة للطيران المدني في الصين، وخارطة الطريق (مسودة) لتنفيذه. وفي إطار الخطة الخمسية الحالية، سيجري الاضطلاع بدايةً بمشاريع تجريبية في المطارات الرئيسية وشركات الطيران الكبرى ووحدات مراقبة الحركة الجوية الرئيسية لاستكشاف مسارات لتطوير نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة ونماذج التطبيق المصممة خصيصاً لقطاع الطيران المدني في الصين. وفي الأجل المتوسط، ستُنشأ منصة على الصعيد الوطني لإدارة المعلومات على صعيد المنظومة، تغطي القطاع بأكمله لتوفير خدمات تبادل المعلومات الأساسية أرض - أرض، وسيُضطلع في الوقت ذاته بمشاريع تجريبية لتبادل المعلومات أرض - جو وتحسين معايير إدارة البيانات. وعلى المدى الطويل، ستركز الجهود على تحسين تخطيط عقد نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة على جميع المستويات، وإنشاء نظام موحد لتسجيل خدمات البيانات الأساسية وتقديمها بفعالية من أجل التشغيل التعاوني على أساس شبكات بروتوكول الإنترنت أرض - أرض، واستكمال إنشاء بنية تحتية للنطاق العريض للطيران، والتحسين المستمر لإطار سياسة إدارة البيانات، وبناء منصة وطنية متكاملة للبيانات للتشغيل التعاوني. وفي مجالات العمل غير الحرجة، ستُنفذ أنشطة للتحقق وأنشطة تجريبية لنظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة. وعلى هذا الأساس، ستُوفر خدمات عالية الجودة لمعلومات الطيران للجهات المعنية لمواصلة تعزيز سلامة وكفاءة عمليات الطيران المدني في الصين.

2- المناقشة

١-٢ أولت هيئة الطيران المدني في الصين أولوية عالية لتطوير نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة، وحققت مجموعة نتائج مهمة في السنوات الأخيرة. فقد نسقت بين شركات الطيران والمطارات ووحدات مراقبة الحركة الجوية لتوقيع اتفاقات فيما بينها، وتعمل هذه الاتفاقات بمثابة وثائق تنفيذ ومواصفات لتبادل البيانات التشغيلية. وتواصل تحسين بنية شبكة معلومات الطيران بشكل مستمر، من خلال إنشاء منصات بيانات مخصصة لعمليات الرحلات الجوية وتدفق الحركة الجوية ومعلومات الطيران والأرصاد الجوية للطيران والمطارات وشركات الطيران والمسافرين والخدمات اللوجستية، مما ييسر نشر بعض المعلومات المهمة وتبادلها.

٢-٢ وفيما يتعلق بالتبادل السلس لمعلومات الطيران العالمي على أساس نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة، تشارك هيئة الطيران المدني في الصين بنشاط في مشروع التحقق الثلاثي بين الصين واليابان وكوريا. وقد أنشئ في إطار نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة سيناريو للتحقق من صحة المرحلة الأولى من الطيران والتدفق - معلومات الطيران وانسياب الحركة في إطار بيئة تعاونية (FF-ICE/1). كما تنشط هيئة الطيران المدني في الصين، باعتبارها عضواً في الفريق الرائد المعني بتنفيذ نظام إدارة المعلومات على

صعيد المنظمة في منطقة آسيا والمحيط الهادئ (SIPG)، في التشجيع على تبادل التجارب في منطقة آسيا والمحيط الهادئ، وأنشأت عقدة الصين لنظام إدارة المعلومات على صعيد المنظمة في منطقة آسيا والمحيط الهادئ، واستكملت التوصيلات التجريبية لتبادل المعلومات مع عقد البوابات الثلاث الأخرى والعقد الطرفية المجاورة.

٢-٣ في إطار تنفيذ نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة، تظهر تفاوتات كبيرة بين الدول الأعضاء في التقدم المحرز في مجالات البحث والتصميم والتنفيذ. فقد استكملت بالفعل بعض الدول الأعضاء، استناداً إلى قدراتها الفنية القوية وكفاءة تنسيقها التنظيمي، بناء إطار النظام وتشغيله، بينما لا تزال دول أخرى في مرحلة التخطيط النظري. ولتجنب تقتيت تنفيذ نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظمة، وما يترتب على ذلك من زيادة غير مباشرة في تكاليف التنفيذ، ولتعزيز قابلية التشغيل البيئي العالمي والتشغيل المنسق لنظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة، يُوصى بإعداد مبادئ توجيهية موحدة عالمياً للتقييم لتوفير التوجيه للمناطق والدول الأعضاء لإجراء تقييم ذاتي، وتحليل الثغرات والمشاكل، وتحسين مسارات التنفيذ، وتعزيز كفاءة البناء، وتعزيز التطبيق المنسق والموحد لنظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة على نطاق العالم.

٢-٤ ينبغي إعداد مبادئ توجيهية لتقييم نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة استناداً إلى "دليل مفهوم إدارة المعلومات على صعيد المنظومة (الوثيقة 10039 Doc)"، و"مبادئ توجيهية لتنفيذ نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة (الوثيقة 10203 Doc)"، لدعم إجراء تقييمات شاملة على محاور متعددة، مثل جمع المعلومات، والنظم الإدارية للمعلومات، وخدمات المعلومات، والبنية التحتية، وفعالية التطبيق. فينبغي مثلاً أن تحدد هذه المبادئ التوجيهية عمق واتساع نطاق خدمات المعلومات التي تغطي عمليات الرحلات الجوية وتدفق الحركة الجوية ومعلومات الطيران والأرصاد الجوية للطيران والمطارات وشركات الطيران وما إلى ذلك، وأن تُنشئ وتُنشر قائمة بخدمات المعلومات ذات الأولوية وكتالوج لتبادل البيانات ذات الأولوية، إضافة إلى مجموعة من المعلومات المتعلقة بالسلامة وغير المتعلقة بالسلامة، لتعزيز قابلية التشغيل البيئي لتبادل المعلومات في إطار نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة ودمج موارد القطاع وتعزيز دعم توفير خدمات البيانات الموحدة، مثل معلومات الطيران وانسياب الحركة في إطار بيئة تعاونية، والعملية القائمة على المسار، والإدارة الشاملة للمطارات، والبحث والإنقاذ (SAR) في المستقبل.

٢-٥ معرّف الرحلة الجوية الفريد عالمياً عنصر رئيسي في نماذج تبادل معلومات الطيران، وهو بمثابة مرجع مهم لتكامل بيانات الطيران العالمية في المستقبل وقابلية التشغيل البيئي للنظم. وقد نجحت الولايات المتحدة وأوروبا في تطبيق معرّف الرحلة الجوية الفريد عالمياً في بياناتها التشغيلية. وتعمل هيئة الطيران المدني في الصين من جهتها بنشاط على إعداد معايير محلية لتحديد أنساق بيانات الرحلات المحلية، وطرق التخصيص، وشروط الاستخدام والإرسال، مع إجراء عمليات تحقق في ظل سيناريوهات متعددة. ولتقادي تضارب المعايير أو ازدواجية معرّف الرحلة الجوية الفريد عالمياً خلال عمليات الطيران الدولي في المستقبل، يحسن بالدول الأعضاء إنشاء آلية تعاونية موحدة لضمان تقرر معرّف الرحلة الجوية الفريد عالمياً في الرحلات الجوية العابرة للحدود.

٢-٦ مع تسارع وتيرة التحول الرقمي في مجال الطيران المدني، يتواصل التقدم المحرز في تطبيق تقنيات البيانات الكبيرة والذكاء الاصطناعي، كما يتواصل نمو الطلب على معاملات موارد البيانات. وتستطلع بالفعل شركات الطيران والمطارات ووحدات مراقبة الحركة الجوية الصينية معاملات البيانات من خلال تبادل البيانات. فنواتج من قبيل خرائط نظام المعلومات الجغرافية (GIS) للمطارات، وبيانات عقدة الدعم الأرضي للرحلات الجوية، والبيانات الديناميكية لتدفق المسافرين، وديناميكيات عمليات مراقبة الحركة الجوية لرحلات الطيران، وملفات تعريف الرحلات الجوية، قد أُدرجت في تبادل البيانات في شغهاي وشنتشن. وستعمل معاملات البيانات بشكل متزايد في المستقبل كقناة لتدفق البيانات، مع تزايد نسبتها تدريجياً. وباعتبار نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة إطاراً فنياً عالمياً للتشغيل البيئي العالمي،

فإنه يتطلب مراعاة احتياجات تدفق بيانات الطيران المدني في المستقبل، وإعداد معايير ومواصفات ذات صلة لتوفير التوجيه لإنشاء سوق عالمي لبيانات الطيران المدني وبناء منظومة تعاونية تسفر عن توليد قيمة.

3- الخلاصة

٣-١ يُوصى بأن تُعد الإيكاو مبادئ توجيهية لتقييم نتائج تنفيذ نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة، وتوفير إرشادات للدول الأعضاء بشأن التقييم الذاتي للتقدم المحرز في تنفيذ النظام، وتيسير تنفيذ خطط النظام في إطار حزمة التحسينات في منظومة الطيران.

٣-٢ يُوصى بأن تنشئ الإيكاو آلية لتخصيص معرف الرحلة الجوية الفريد عالمياً واستخدامه في الرحلات الجوية العابرة للحدود، لضمان التفرّد العالمي لمعرف الرحلة الجوية الفريد عالمياً للرحلة الواحدة، ودعم نشر بيانات تشغيل الرحلات الجوية وتبادلها في بيئة تشغيل تعاونية.

٣-٣ يُوصى بأن تُعد الإيكاو قواعد ومواصفات فنية لتدقيق البيانات والمعاملات القائمة على نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة، وأن تواصل تنقيح "دليل مفهوم نظام المعلومات على صعيد المنظومة" و"مبادئ توجيهية لتنفيذ نظام المعلومات على صعيد المنظومة".

٣-٤ المجموعات الإقليمية والوطنية لنظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة مدعوة للمساهمة بفعالية في تبادل معلومات الطيران العالمي بسلاسة، وللتعاون في المستقبل، ودمج موارد القطاع، وتحسين قدرات تبادل المعلومات في إطار نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة، وقابلية التشغيل البيئي، ودعم توفير خدمات البيانات الموحدة في المستقبل، مثل معلومات الطيران وانسياب الحركة في إطار بيئة تعاونية، والعمليات القائمة على المسار، والإدارة الشاملة للمطارات، والبحث والإنقاذ، لضمان تنسيق عمليات الطيران عالمياً في المستقبل.

— انتهى —