AN-Conf/13-WP/3
3/4/18

منظمة الطيران المدني الدولي

ورقة عمل

المؤتمر الثالث عشر للملاحة الجوية

مونتريال، كندا، من ٩ إلى ٢٠١٨/١٠/١٩

اللجنة (أ)

البند ٢ من جدول الأعمال: تمكين النظام العالمي للملاحة الجوية

البند ٢-٣: توفير خدمات الأرصاد الجوية للطيران في المستقبل

توفير خدمات الأرصاد الجوية للطيران في المستقبل

(مقدمة من الأمانة العامة)

الموجز التنفيذي

تقدم ورقة العمل هذه عرضاً عاماً عن إعداد المتطلبات العالمية في مجال الأرصاد الجوية للطيران على الصعيد العالمي، والتي يجري العمل على إعدادها منذ انعقاد اجتماع شعبة الأرصاد الجوية (٢٠١٤). كما تسلط الضوء على تلك الجوانب التي تحتاج إلى التركيز عليها تحديداً والتي تستلزم توفير الموراد بهدف تعظيم الفوائد التي تعود على مجتمع الطيران برمته.

الإجراءات: يُرجى من المؤتمر الموافقة على التوصية ٢-٣/× - "توفير خدمات الأرصاد الجوية للطيران في المستقبل" والتي ترد في الفقرة ٣-٣.

الأهداف الإستراتيجية:	ترتبط ورقة العمل هذه بالهدفين الاستراتيجيين المتعلقين بالسلامة وبسعة وكفاءة الملاحة الجوية.
الآثار المالية:	*الآثار بالنسبة لأوساط الطيران:* يمكن تحقيق فوائد كبيرة من خلال القيام باستثمارات محدودة نسبياً في مجال الأرصاد الجوية للطيران. ولكن التنفيذ الكامل لأحكام تطبيق نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة سيتطلب مستويات متباينة من الاستثمارات، وذلك بحسب حجم نُظُم الطيران في الدول والمستوى الحالي لنضج نُظُم الملاحة الجوية. ويُتوقع أن تتكبد الدول المعنية بإنشاء وتشغيل مراكز طقس الفضاء تكاليف باهظة لحين استحداث آلية ملائمة لاسترداد التكاليف. *الآثار بالنسبة للإيكاو (حسب مستوى الموارد المتاحة حالياً في ميزانية البرنامج العادي):* نظراً لأن عملية إعداد وتنفيذ القواعد والتوصيات الدولية للإيكاو ستستمر على مدار فترة الثلاث سنوات المقبلة، يلزم توفير موارد إضافية، مالية وبشرية، لدعم جهود الإيكاو في المجالات الشديدة التخصص المرتبطة بالأرصاد الجوية للطيران.
المراجع:	الملحق الثالث – "خدمة الأرصاد الجوية للملاحة الجوية الدولية" الوثيقة Doc 10003 - "دليل التبادل الرقمي لمعلومات الأرصاد الجوية لأغراض الطيران" الوثيقة Doc 10045 - "تقرير اجتماع شعبة الأرصاد الجوية ٢٠١٤" الوثيقة Doc 10100 - "دليل معلومات طقس الفضاء بدعم الملاحة الجوية الدولية" الوثيقة Doc 9750 - "خطة الإيكاو العالمية للملاحة الجوية" الوثيقة Doc 7475 - "ترتيبات العمل المشتركة بين الإيكاو والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية"

١ - المقدمة

١-١ جرى خلال اجتماع شعبة الأرصاد الجوية (٧-٢٠١٤/٧/١٨) تقييم شامل لإعداد المتطلبات في مجال الأرصاد الجوية لأغراض الطيران المدني الدولي. وأكد الاجتماع على العنصر الخاص بالأرصاد الجوية من الخطة العالمية للملاحة الجوية (Doc 9750)، وأدخل بعض التغييرات عليه من خلال الوحدات الخاصة بالأرصاد الجوية لأغراض الطيران في حزم التحسينات في منظومة الطيران.

١-٢ وخلال الندوة العالمية لصناعة الملاحة الجوية (١١-٢٠١٧/١٢/١٣)، تم الإعراب عن مزيد من الدعم لبرنامج عمل الإيكاو الخاص بالأرصاد الجوية لأغراض الطيران. وقد كرّست الندوة جلسةً للأرصاد الجوية لأغراض الطيران، قُدمت خلالها عروض عدة من جانب أعضاء فريق خبراء الأرصاد الجوية، وهو فريق الخبراء الذي يقدم المشورة إلى الإيكاو بهذا الشأن. وأُشير أثناء مؤتمر الأرصاد الجوية لأغراض الطيران الذي عقدته المنظمة العالمية للأرصاد الجوية في عام ٢٠١٧ في تولوز بفرنسا، إلى أن الفوائد المباشرة المقترنة بمعلومات الأرصاد الجوية لأغراض الطيران تتراوح قيمتها بين ٢٠ و٣٠ مليار دولار أمريكي وأن استخدام هذه المعلومات سيظل حيوياً بالنسبة للطيران المدني الدولي ولاقتصادات الدول.

٢ - المناقشة

٢-١ الأرصاد الجوية لأغراض الطيران باعتبارها وظيفة تمكينية

٢-١-١ تُوصف الأرصاد الجوية لأغراض الطيران كوظيفة تمكينية في إطار الخطة العالمية للملاحة الجوية.

٢-١-٢ وعلى مدى عقود لم يشهد نطاق منتجات الأرصاد الجوية الداعمة للملاحة الجوية الدولية أي تغيير يُذكر. ولا يزال التركيز منصباً على معلومات تخطيط الرحلات، دون دعمٍ يُذكر لمجال إدارة الحركة الجوية المتزايد التعقيد أو لمفهوم اتخاذ القرارات بشكل تعاوني. ويتمحور برنامج العمل المتعلق بالأرصاد الجوية لأغراض الطيران حول تحديد الاحتياجات المتعلقة بمختلف التحسينات التشغيلية المبينة في الوثيقة Doc 9750. فالعديد من تلك المبادرات يتسم بالتعقيد الشديد كالعمليات القائمة على المسار والطائرات الموجهة عن بُعد وعمليات الشبكات. ومن الضروري للغاية أن توضع متطلبات الأرصاد الجوية الداعِمة لهذه المبادرات بالتوازي مع تطوير المبادرات نفسها.

٢-١-٣ ولوضع مجموعة المتطلبات في الوقت المناسب، هناك حاجة إلى نهج تعاوني تشارك فيه جميع الأطراف المعنية العاملة في مجال إدارة الحركة الجوية ومقدمو خدمات معلومات الأرصاد الجوية وأوساط الأبحاث الداعمة لها. ويكفل هذا النهج تحديد المتطلبات الملائمة من معلومات الأرصاد الجوية مع مراعاة الاحتياجات التشغيلية والإمكانات الحالية والمستقبلية لتلبية هذه الاحتياجات. ويُنتظر أن تستمر المنظمة العالمية للأرصاد الجوية في تقديم الدعم على النحو المبيّن في الوثيقة "ترتيبات العمل المشتركة بين الإيكاو والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية" (Doc 7475).

٢-٢ المبادرات الجديدة في مجال الأرصاد الجوية لأغراض الطيران

٢-٢-١ تم بالفعل تحديد عدد من المبادرات باعتبارها متطلبات يجري العمل على بلورتها بمساعدة من فريق خبراء الأرصاد الجوية.

٢-٢-٢ وتضمن التعديل رقم ٧٨ على الملحق الثالث - "خدمة الأرصاد الجوية للملاحة الجوية الدولية"، الذي سيصبح واجب التطبيق في ٢٠١٨/١١/٨ قواعد وتوصيات دولية أولية تتعلق بتقديم خدمات المعلومات عن إخطارات طقس الفضاء، وتأتي هذه القواعد والتوصيات الدولية التي أُعدّت على سبيل متابعة التوصية ٧/٢ الصادرة عن اجتماع شعبة الأرصاد الجوية (مونتريال، ٧-٢٠١٤/٧/١٨)، استجابة لاحتياجات المستخدمين التي أعرب عنها اتحاد النقل الجوي الدولي نظرا لعدم وجود أي معلومات حالياً لمساعدة المشغلين على تقييم المخاطر المرتبطة بأحداث طقس الفضاء. وتحظى القواعد والتوصيات الدولية المتعلقة بطقس الفضاء بدعم عملية خاصة لتقييم مقدمي خدمات معلومات طقس الفضاء المحتملين وتعيين مقدمي الخدمات والمضي في إعداد معلومات عالية الدقة مع مرور الوقت.

٢-٢-٣ وقد كانت هناك صعوبة في توفير المعلومات عن الأحوال الجوية الخطرة أثناء الطريق (معلومات السيجمت) في مناطق عدة. ويجري حالياً العمل على تطوير نظام عالمي لبث المعلومات المتعلقة بالأحوال الجوية الخطرة أثناء الطريق. وينصب التركيز على الظواهر الجوية بدلاً من الممارسة الحالية المتمثلة في بث المعلومات الخاصة بكل إقليم من أقاليم معلومات الطيران على حدة بحيث يتوقف تدفق المعلومات عن الأرصاد الجوية عند الحدود الجغرافية. وسيلزم دمج عدد من مراكز الأرصاد الجوية كي يتسنى توفير مثل هذه الخدمة الشاملة مستقبلاً، وقد تكون هذه المراكز محلية أو إقليمية أو عالمية حسب الظاهرة المقصودة. وعلى المدى القصير، يجري العمل على إعداد مواد إرشادية تتيح قدراً أكبر من التعاون بين الدول وذلك بهدف المساعدة في توفير معلومات السيجمت.

٢-٢-٤ وأصبح واضحاً بشكل متزايد أن بث المعلومات عن الأرصاد الجوية هي مسألة يُتوقع أن تنطوي على تقديم الخدمات من قبل دول متعددة من خلال مراكز إقليمية وعالمية تقوم بتقديم خدماتها نيابةً عن الدول. وهذا هو الحال بالفعل بالنسبة لكل من النظام العالمي لتنبؤات المنطقة (WAFS)، ونظام رصد البراكين تحت الطرق الجوية الدولية (IAVW)، ونظام الإخطارات عن الأعاصير المدارية، ويُتوقع أن يمتد ذلك في المستقبل القريب ليشمل تقديم خدمات المعلومات عن طقس الفضاء وتوفير المعلومات عن الأحوال الجوية الخطرة أثناء الطريق. وينطوي ذلك بالضرورة على تقديم الخدمات من قبل هيئة تتبع دولة واحدة يُحتمل أن تغطي خدماتها دولاً عدةً، ويُنتظر أن يفضي ذلك أيضاً إلى اختلال متزايد في التوازن بالنسبة لآليات استرداد التكلفة. ويتعين على الإيكاو النظر في كيفية معالجة مثل هذه الاختلالات التي يُنتظر أن تتفاقم من حيث النطاق ودرجة العقيد.

٢-٢-٥ وأصبح معروفاً أن قطاع الطيران ككل يُتوقع أن يشهد آثاراً جسيمة نتيجة تغير المناخ وما يصحب ذلك من ظواهر مناخية بالغة الشدة. كذلك فإن حالات تعطل عمليات الطيران التي حدثت مؤخراً على نطاق واسع نتيجة الظواهر المناخية بالغة الشدة حول العالم قد سلطت الضوء على أهمية اتخاذ إجراءات سريعة وحاسمة ومنسقة من جانب كل الشركاء لفهم هذه الظواهر والتعامل معها. وتعكف المنظمة العالمية للأرصاد الجوية على دراسة هذه الآثار، كما يجب على الإيكاو أن تكون على استعداد لتوفير المشورة اللازمة للدول في مجالات مثل تصميم المطارات وتخطيط الطرق الجوية وتصميم الطائرات وصيانتها. وهناك حاجة لمثل هذه الإرشادات بالتعاون مع المنظمة العالمية للأرصاد الجوية لتحديد أنسب الاستراتيجيات للتخفيف من حدة هذه المشكلة.

٢-٣ إدارة المعلومات على صعيد المنظومة

٢-٣-١ يُعد تبادل المعلومات عن الأرصاد الجوية على صعيد عالمي من خلال نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة (SWIM) وظيفة أساسية في نُظُم الملاحة الجوية مستقبلاً. وسعياً لتحقيق هذا الهدف، تم دمج عدد من المنتجات القديمة الموجودة بالفعل في خدمات المعلومات المحتملة وفقاً لنظام SWIM استناداً إلى نموذج الإيكاو لتبادل معلومات الأرصاد الجوية (IWXXM). أما الخطوة التالية فتتمثل في التحول إلى نهج يركّز على الشبكة ويستهدف تقديم الخدمات، مع التخلّي تدريجياً عن المنتجات القديمة. والهدف من كل ذلك هو تقديم خدمات معلومات وفقاً لنظام SWIM تقبل التشغيل البيني ويمكن مواءمتها لتلبية الاحتياجات الفريدة للمستخدمين التشغيليين.

٢-٣-٢ وسيثمر التقدم السريع في علوم الأرصاد الجوية عن مزايا تعود بالنفع على أوساط الطيران من خلال دمج نظم الأرصاد الجوية الحالية وإدخال التحسينات عليها، وذلك في ضوء الاحتياجات المتغيرة للطيران والطلب على زيادة السعة والكفاءة. كما أن التحسينات التي تدخل على نُظُم مثل النظام العالمي لتنبؤات المنطقة (WAFS)، فيما يخص دقة البيانات ونسقها وخفض خطوات وقت التنبؤ وتحسين العلوم ودمج البيانات الصادرة عن الطائرات، ستثمر عن تحسين تخطيط الطرق الجوية أثناء الأحداث الجوية الخطرة وتحسين كفاءة استهلاك الوقود وتوفير راحة أكبر للركاب وتحسين التنبؤ بزمن الوصول وتوفير معلومات عن الأرصاد الجوية يمكن تبادلها فيما بين جميع الأطراف المعنية من خلال نظام SWIM.

٢-٣-٣ وقد ركزت المبادرات القائمة على نظام SWIM حتى الآن على البنية الأساسية على الأرض. أما المرحلة التالية من نظام SWIM فستشمل قيام الطائرات بدور نشط في هذا النظام. وسيتيح ذلك النظر بشكل أكبر في الاحتياجات من معلومات الأرصاد الجوية داخل مقصورة القيادة، فضلاً عن الاحتياجات الأوسع نطاقاً من معلومات الأرصاد الجوية التي ترد

إما بشكل مباشر أو غير مباشر من الطائرات أو التي تتبادلها الطائرات فيما بينها. ومن المعلوم أن الاستفادة من المعلومات المنقولة جواً تسهم بشكل كبير في تحسين نماذج التنبؤات العددية، كما أن الاستخدام الموسّع للبيانات المتاحة على نطاق واسع، جنباً إلى جنب مع حُسن إدارة واستخدام هذه المعلومات، يعود بالفائدة الكبيرة على قطاع الطيران.

٢-٤ شواغل تتعلق بالتنفيذ

٢-٤-١ يستند تنفيذ خدمات المعلومات عن طقس الفضاء إلى الوثيقة "دليل معلومات طقس الفضاء بدعم الملاحة الجوية الدولية" (Doc 10100). ولا يُتوقع وجود شواغل تُذكر فيما يتعلق بالتنفيذ، باستثناء تلك المتعلقة بتكلفة إنشاء هيئات لخدمات طقس الفضاء وقيام هذه الهيئات بعد ذلك بتقديم خدماتها، والتي سيكون على الدولة المقدمة للخدمات تحملها على مدار السنوات الثلاث الأولى. أما الجانب الإيجابي فهو أن تحسين المعلومات عن أحوال طقس الفضاء التي من شأنها أن تؤثر على نُظم الاتصالات والملاحة والمراقبة سيؤدي إلى تحسين عملية اتخاذ القرارات لا سيما في مرحلة التخطيط، للتخفيف من حدة الآثار المحتملة لأحوال طقس الفضاء على تشغيل الطائرات.

٢-٤-٢ ويُتوقع أن ينطوي تنفيذ نموذج الإيكاو لتبادل معلومات الأرصاد الجوية (IWXXM)، باعتباره نموذج التبادل في إطار نظام SWIM، على صعوبات لكل من الدول والمستخدمين على حد سواء. ومن ثم، يلزم اتخاذ إجراءات منسقة بتوفير ما يلزم من إرشادات ودعم فيما يخص التنفيذ، سواء من حيث الجوانب الفنية أو المسائل المؤسسية التي ترتبط باعتماد هذا النظام. ويتعين كذلك تنسيق الأنشطة التي تدعم هذه الجهود مع كافة الجهات القائمة على تطوير نظام SWIM وكذلك مع المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، لكونها جميعاً الأطراف المسؤولة عن تطوير نموذج الإيكاو لتبادل معلومات الأرصاد الجوية (IWXXM) وما يصحبه من إرشادات فنية.

٣- الاستنتاجات

٣-١ تم تنقيح برنامج عمل الإيكاو في مجال الأرصاد الجوية لأغراض الطيران وتوسيع نطاقه مؤخراً خلال اجتماع شعبة الأرصاد الجوية (٢٠١٤). كما تم تسليط الضوء عليه لاحقاً أثناء الندوة العالمية لصناعة الملاحة الجوية. وتمثل الجوانب المتعلقة بالأرصاد الجوية لأغراض الطيران على النحو المبين أعلاه والمفصلة في الوثيقة - "خطة الإيكاو العالمية للملاحة الجوية" (Doc 9750) عنصراً حيوياً يتيح تطوير النظام العالمي للملاحة الجوية في المستقبل.

٣-٢ ولوضع المتطلبات في مجال معلومات الأرصاد الجوية اللازمة لدعم الملاحة الجوية الدولية، هناك حاجة إلى دعم قوي متواصل من جانب الإيكاو، بالتنسيق مع المنظمة العالمية للأرصاد الجوية والدول وقطاع الطيران ذاته، بما في ذلك الجهات القائمة على نظام SWIM.

٣-٣ وفي ضوء ما سبق، فإن المؤتمر مدعوّ للموافقة على التوصية التالية:

التوصية ٢-٣/× - توفير خدمات الأرصاد الجوية للطيران في المستقبل

يوصى أن يقوم المؤتمر بما يلي:

أ) أن يطلب إلى الإيكاو مواصلة العمل على إعداد الأحكام ذات الصلة بالأرصاد الجوية لأغراض الطيران على النحو الوارد في مشروع الطبعة السادسة من الوثيقة - "خطة الإيكاو العالمية للملاحة الجوية" (Doc 9750) الجاري إعدادها؛

ب) أن يطلب إلى الإيكاو التركيز على تطوير سبل المساعدة على تنفيذ خدمة معلومات طقس الفضاء، وعلى العنصر المتعلق بالأرصاد الجوية في نظام إدارة المعلومات على صعيد المنظومة (SWIM)، وعلى إيجاد حلول استرداد التكاليف بالنسبة للنظم الإقليمية والعالمية، وعلى وضع مبادرات جديدة محتملة تتعلق مثلاً بآثار تغير المناخ على الطيران.

-انتهى-