



الجمعية العمومية – الدورة الأربعون

اللجنة الفنية

البند ٣٠ من جدول الأعمال: المسائل الأخرى المعروضة على نظر اللجنة الفنية

إطار الثقة الخاص بالبيئة الرقمية

(ورقة مقدمة من البرازيل)

الموجز التنفيذي

تمخضت البيئة الرقمية للطيران، بما تشمله من هياكل أساسية وخدمات، عن منافع كبرى للقطاع من حيث زيادة السعة واستخدام المجال الجوي على النحو الأمثل. لكنها أثارت كذلك عدداً من التحديات على صعيدي التشغيل البيئي ومدى حصانة الفضاء الإلكتروني. وفي هذا السياق، يصبح وضع إطار للثقة في هذا المجال ضرورةً لقطاع الطيران من أجل تسيير عملياته على نحو سلسٍ عبر الحدود الدولية.

الإجراء: تُدعى الجمعية العمومية إلى ما يلي:

- أ) توجيه الإيكاو إلى الترويج لمفهوم إطار الثقة وإرساء شبكة موثوقة عالمية لتقادي تشتت الجهود بين الدول والأقاليم؛
- ب) توصية الإيكاو بمواصلة إعداد إطار الثقة وتطوير شبكة موثوقة لتبادل المعلومات الحساسة بالنسبة للسلامة، على النحو الذي أوصى به المؤتمر الثالث عشر للملاحة الجوية؛
- ج) توجيه الإيكاو إلى تضمين إطار الثقة أساليب لعزل شبكة الطيران منطقياً عن شبكة الإنترنت العامة؛
- د) توجيه الإيكاو إلى دعم قطاع الطيران والقطاعات الأخرى من أجل تحديد هيكل ومتطلبات إنشاء شبكة موثوقة تدعم تبادل المعلومات في بيئة رقمية مترابطة؛
- هـ) توصية الدول بدعم إعداد إطار الثقة بما يلزم من موارد.

الأهداف الاستراتيجية:	ترتبط ورقة العمل بالأهداف الاستراتيجية الخاصة بالسلامة، وبسعة وكفاءة الملاحة الجوية، وبالأمن والتسهيلات.
الآثار المالية:	تدريب العاملين وتركيب المعدات والنظم الأرضية والجوية.
المراجع:	الملحق السابع عشر – "الأمن – حماية الطيران المدني الدولي من أفعال التدخل غير المشروع" الوثيقة 10075 Doc – "القرارات السارية المفعول الصادرة عن الجمعية العمومية (في ٢٠١٦/١٠/٦)" الوثيقة 9896 Doc – "دليل شبكة اتصالات الطيران (ATN) باستخدام حزمة بروتوكولات الإنترنت (IPS) والقواعد القياسية والبروتوكولات" الوثيقة 9750 Doc – "الخطة العالمية للملاحة الجوية"

١- المقدمة

١-١ نحا اليوم في عصر المعلومات، حيث يتزايد استخدامنا للأجهزة والآلات المترابطة عبر شبكة بيانات معقدة تقرب المسافات وتضاعف سرعة تبادل الرسائل والمعلومات. لقد أصبح العالم صغيراً اليوم بفضل هذه التكنولوجيات، لكنها جلبت معها كذلك مخاطر كبرى لم يعد بالإمكان حصر مصدرها، كما كان الحال في الماضي، وإنما أصبحت تأتي من كل حذب وصوب متخفية عن الأنظار.

٢-١ ولا بد أن التصدي لهذه المخاطر أصبح من التحديات الرئيسية اليوم بسبب تشتتها وانتشارها وما تنطوي عليه من إمكانية إلحاق خسائر بشرية ومالية فادحة.

٣-١ وفي هذا العالم الذي يزداد ترابطه يوماً بعد يوم، لم يعد بإمكان قطاع الطيران أن ينأى بنفسه عن هذه التطورات. فرغم وجود عدد كبير من النظم التناظرية المعزولة، أصبحت التكنولوجيات الجديدة تُطبق من خلال تبادل المعلومات الرقمية عبر شبكات بيانات ضخمة. وقد حصد قطاع الطيران فوائد جمة بفضل تطبيق مفاهيم مثل النظام العالمي للملاحة بالأقمار الصناعية (GNSS) وإذاعة الاستطلاع التابع للتقائي (ADS-B)، والاتصال بين المراقب والطيار عبر وصلة البيانات (CPDLC) والاتصالات المشتركة بين خدمات الحركة الجوية عن طريق البيانات (AIDC)، وشبكة اتصالات الطيران (ATN)، وإدارة المعلومات على صعيد المنظومة (SWIM)، ونظم الطائرات الموجهة عن بعد (RPAS) وغير ذلك من التكنولوجيات التي أثارت في الوقت ذاته تحديات جديدة على صعيد ضمان توافر المعلومات واكتمالها وسريتها وصحتها.

٤-١ ولا يمكن التعرف على المخاطر الكامنة في المفاهيم التكنولوجية الجديدة ومن ثم السيطرة عليها والتخفيف من حدتها إلا من خلال تطبيق نظم إدارية مُحكمة. وأفضل مدخل لتحقيق ذلك هو وضع إطار للثقة يكفل توحيد إجراءات وبروتوكولات إدارة الشبكة وهياكل الخدمات ويضمن تكاملها وحمايتها من الهجمات الإلكترونية.

٢- المناقشة

١-٢ مع أن دورة التطوير التكنولوجي للطيران أبطأ وتيرة من غيرها، فإن العالم الرقمي أصبح جزءاً من شتى نظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع والأرصاء الجوية وإدارة الحركة الجوية وإدارة معلومات الطيران وغير ذلك من النظم التي يعتمد عليها قطاع الطيران. وتتطلب رقمنة المعلومات وتربيط الشبكات والتشغيل الآلي للخدمات نظماً إدارية متينة لضمان التشغيل البيئي وأمن العمليات.

٢-٢ وينطوي مجرد تبني مفهوم إدارة المعلومات على صعيد المنظومة (SWIM) في قطاع الطيران على معايير وهياكل أساسية ونظم إدارية لتيسير إدارة المعلومات المتعلقة بإدارة الحركة الجوية وتبادلها بين الأطراف المشاركة المؤهلة عبر خدمات قابلة للتشغيل البيئي.

٣-٢ ويستدعي تطبيق هذا المفهوم ترابط شبكات اتصالات الطيران الخاصة بالدول لتيسير تعميم المعلومات. وفي حين تتحمل كل دولة مسؤولية تطبيق وتشغيل نظمها وضمان أمنها، فإن السير السلس للعمليات عبر الحدود يقتضي اتباع قواعد معينة.

٤-٢ ويتعين وضع هذه القواعد وفقاً لمبادئ اتفاقية شيكاغو، من خلال اعتماد إطار للثقة كفيل بضمان أمن المعلومات المتبادلة بين جميع الأطراف المعنية في بيئة مترابطة رقمياً.

٥-٢ ويتمثل جانب آخر تلزم مراعاته في ضرورة حصول الأطراف المعنية التي تستفيد من هذه الخدمات والشبكات على شهادات رقمية تمثل بطاقة تعريفها حول العالم.

٦-٢ ولطالما سعت أوساط الطيران إلى عزل نفسها مادياً عن الشبكات الخارجية، غير أن ذلك بات مستعصياً في ظل المسالك المتشعبة التي تسلكها البيانات اليوم حول العالم. ويمكن للإيكاو أن تضمن أمن هذه النظم الهيكلية إذا نظرت إلى هذه المسألة باعتبارها حاجساً عالمياً لا مشكلة محلية أو إقليمية. فمنظومة الطيران العالمية برمتها بحاجة لضمان سلامتها وتحسينها.

٧-٢ إضافة إلى ذلك، ما دامت منظومة الطيران العالمية تستخدم البنية الحالية لشبكة الإنترنت لتحقيق أغراض متنوعة، فقد أصبح تدخل الإيكاو ضرورياً لضمان العزل المنطقي لشبكات المنظومة عن الشبكة العامة توكيلاً لتعزيز حمايتها.

٨-٢ ويمكن تحقيق هذا العزل المنطقي بوسائل متعددة، شريطة ضمان إمكانية التعرف على أي طرف معادٍ يعترض شن هجوم على منظومة الطيران في الفضاء الإلكتروني، لكي يتسنى منع وصوله للمنظومة. وسيؤدي ذلك إلى تعزيز حماية المنظومة وفقاً لمستويات السلامة المتفق عليها والمطبقة في أوساط الطيران.

٩-٢ ولا بد من التسليم بعدم وجود نظام يمكن تحصينه بنسبة مائة في المائة. ولكن يمكن تصعيب مهمة اختراق المنظومة على الأطراف المعادية إذا تم تطبيق العزل المنطقي لمنظومة الطيران. كما أن وضع إطار للثقة مقترناً بشبكة معزولة منطقياً لا يعني أن جميع أطراف الشبكة جديرة بالثقة على أكمل وجه، وإنما يعني أن جميع أطراف الشبكة على علم بالأطراف الأخرى الموصولة وما تؤديه من أدوار في الشبكة. وبالإضافة إلى العزل المنطقي، يمكن إدماج طبقة حماية إضافية تتمثل في تطبيق نظام موحد لتعريف الهوية بدلاً من التعامل مع عشرات نظم إدارة الهوية المبعثرة في أرجاء القطاع.

١٠-٢ وقد تطرق المؤتمر الثالث عشر للملاحة الجوية إلى الحاجة لوضع إطار للثقة وتناول الأحكام الخاصة بنظم الإدارة والسياسة العامة من أجل تطوير شبكة اتصالات موثوقة لقطاع الطيران. وقد آن الأوان لكي تعمل الإيكاو مع الدول والقطاع من أجل المضي قدماً في هذا المشروع وإذكاء الوعي بالتهديدات الإلكترونية التي قد تهدد سلامة العمليات ومناعتها.

٣- الخلاصة

١-٣ يشهد تبادل المعلومات في صورة رقمية نمواً سريعاً وتوسعياً لجميع الأطراف المعنية إلى تطبيق تدابير تحمي نظمها المترابطة رقمياً من التهديدات وتحصن نظمها الخاصة بالملاحة الجوية.

٢-٣ وفي ظل وتيرة الابتكار المتسارعة، أصبح الوافدون الجدد في منظومة الطيران بحاجة إلى إطار ثقة وشبكة موثوقة لدعم سلامة وكفاءة عملياتهم وتفاذي التأثيرات السلبية لهذه الابتكارات على السلامة. وينبغي أن يتهيأ مقدمو خدمات الملاحة الجوية بدورهم لتلبية هذه الاحتياجات.

٣-٣ ويتطلب ذلك أيضاً اتخاذ إجراءات من الإيكاو لدعم الدول في عملها على تحقيق التكامل بين نظمها، وهو ما قد يقتضي إشراك أطراف معنية من خارج قطاع الطيران لإدارة الشبكات الخاصة. كما يتطلب وضع إرشادات للإيكاو بشأن كيفية التعامل مع هذه المسائل لضمان اتساق الإجراءات والتشغيل البيئي للنظم على الصعيد العالمي.