



المؤتمر الثالث عشر للملاحة الجوية

مونتريال، كندا، من ٩ إلى ١٩/١٠/٢٠١٨

اللجنة (أ)

البند ٥ من جدول الأعمال: القضايا الناشئة

البند ٥-٤ : تحصين الشبكة الإلكترونية

تحصين الشبكة الإلكترونية

(مقدمة من الأمانة العامة)

الموجز التنفيذي

ثمة اعتراف على الصعيد العالمي بأهمية اتباع نهج مناسب لتحسين الشبكة الإلكترونية في مجال الطيران المدني ومن الأهمية بمكان تناول هذه المسألة الحاسمة في طبعة عام ٢٠١٩ من "الخطة العالمية للملاحة الجوية" (الوثيقة 9750 Doc). ويقتضي النجاح في إدارة تحسين الشبكة الإلكترونية في إطار منظومة الطيران المترابطة على نحو متزايد اتباع نهج منسق على الصعيد العالمي بين جميع الجهات المعنية. وبدون إرساء إطار للنقطة منسق على الصعيد العالمي لتأمين تبادل المعلومات أرض-أرض وجو-أرض وجو-جو والالتزام ببناء ثقافة الثقة مما يفضي إلى تشاطر المعلومات الخاصة بالوقائع والمرتبطة بالشبكة الإلكترونية، قد يتعذر ضمان تحسين هذه الشبكة. ومن المسلم به أيضا أنه على الرغم من نزاياد الاعتماد على تكنولوجيا المعلومات، فإن التدخل البشري يُعد في الوقت نفسه سببا رئيسيا للتهديدات الحاسوبية وخط الدفاع الأول ضد تلك التهديدات، ولهذا السبب ينبغي تدريب موظفي العمليات على تمييز السمات العامة للتهديدات الحاسوبية والإبلاغ عن أي اشتباه بتهديد أو واقعة تحدث عن طريق الإنترنت.

الإجراءات: يُرجى من المؤتمر الموافقة على التوصية ٥-٤/خ - تحسين الشبكة الإلكترونية، في الفقرة ٣.

الأهداف الاستراتيجية:	تتصل ورقة العمل هذه بالهدفين الاستراتيجيين الخاصين بالسلامة وبسعة وكفاءة الملاحة الجوية.
الآثار المالية:	"التأثير على أوساط الطيران": قد تترتب على بدء العمل بالسياسات والتكنولوجيات والإجراءات الرامية إلى ضمان تحسين الشبكة الإلكترونية آثار مالية كبيرة بالنسبة إلى بعض الجهات المعنية. غير أن تلك الآثار تعتمد على حجم أنشطة الطيران والبنى الأساسية الداعمة. وقد يترتب أيضا على السلامة والكفاءة والشأن المالي والسمعة بعض الآثار إذا لم يكن من الممكن ضمان تحسين الشبكة الإلكترونية لنظام الملاحة الجوية.

"التأثير فيما يتعلق بالإيكو (حسب مستويات الموارد المتاحة حالياً في ميزانية البرنامج العادي)": بما أن تخطيط إطار عالمي للثقة وتطبيقه وتنفيذه على مستوى الدولة وما يترتب على ذلك من أنشطة التوعية بتحصين الشبكة الإلكترونية سيستمر خلال فترة السنوات الثلاث القادمة، فإن هناك حاجة إلى موارد إضافية، مالية منها وبشرية، لدعم الجهود التي تبذلها الإيكو في مجالات التخصص المتقدمة المرتبطة بتحصين الشبكة الإلكترونية وإطار الثقة.	
الملحق الأول - "إجازة العاملين" الملحق السادس - "تشغيل الطائرات" الملحق الثامن - "صلاحية الطائرات للطيران" الملحق العاشر - "اتصالات الطيران" الملحق الحادي عشر - "خدمات الحركة الجوية" الملحق الرابع عشر - "المطارات" الملحق الخامس عشر - "خدمة معلومات الطيران" الملحق السابع عشر - "الأمن - حماية الطيران المدني الدولي من أفعال التدخل غير المشروع" الملحق التاسع عشر - "إدارة السلامة" (الوثيقة 9854 Doc)، "المفهوم التشغيلي العالمي لإدارة الحركة الجوية" (الوثيقة 9750 Doc)، "الخطة العالمية للملاحة الجوية" (الوثيقة 9896 Doc)، "دليل شبكة اتصالات الطيران (ATN) باستخدام حزمة بروتوكولات الإنترنت (IPS) والقواعد القياسية والبروتوكولات" (الوثيقة 10022 Doc)، "القرارات السارية المفعول الصادرة عن الجمعية العمومية (في ٢٠١٣/١٠/٤)" (الوثيقة 10039 Doc)، "دليل مفهوم إدارة المعلومات على صعيد المنظومة"	المراجع:

١ - المقدمة

١-١ الطيران منظومة مقعدة تتألف من مجموعة متنوعة من الشبكات والأجهزة التي أصبحت مترابطة على نحو متزايد وتعتمد على بعضها البعض في تبادل البيانات والمعلومات الرقمية. وأصبحت الجهات المعنية في مجال الطيران، مثل الدول ومشغلي الطائرات والمطارات ومقدمي خدمات الملاحة الجوية وغيرها من الجهات، تعتمد على نظم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المترابطة والقابلة للتشغيل المتبادل فيما يتعلق بعملياتها اليومية وأصبحت جميعها جزءاً لا يتجزأ من المنظومة الرقمية الشاملة للطيران المدني. وهناك بعض المستجدات مثل إدارة المعلومات على صعيد المنظومة، وإدخال نظام الطائرات الموجهة عن بعد، ونشأة مستخدمي المجال الجوي في المستقبل، والجهات المعنية التي لم تدخل المجال التشغيلي بعد وهي تسهم كلها في تعزيز هذا الاعتماد المتبادل.

٢-١ ويؤدي التطور نحو نظم المعلومات المترابطة والقابلة للتشغيل المتبادل المشار إليها أعلاه إلى ظهور أوجه ضعف جديدة. ويمكن أن تؤثر الأحداث المرتبطة بالشبكة الإلكترونية على الطيران في العديد من المستويات، كما يمكن أن تُعرض أداء نظام الملاحة الجوية للخطر. ويمكن أن تؤثر هذه الأحداث على تبادل المعلومات بين الجهات المعنية، مما يؤثر بصورة مباشرة على السلامة والقدرة والكفاءة مع تداعيات خطيرة محتملة.

٣-١ وفي إطار بيئة الطيران المترابطة بشكل كامل، يصبح تحصين الشبكة الإلكترونية أمراً حاسماً فيما يتعلق بسلامة العمليات. ولذا تحتاج منظومة الطيران إلى الارتقاء بترميم ذاتها ضد التهديدات الحاسوبية. ويمكن تعريف تحصين الشبكة الإلكترونية بوصفها قدرة منظومة الطيران على التحمل والتعافي من حالة الأداء المتدني الناجم عن التهديدات والوقائع المرتبطة بالشبكة الإلكترونية، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر، فقدان البيانات أو تلفها، وأوجه الخلل في النظام مثل فقدان الاتصال أو القابلية للتشغيل المتبادل.

٤-١ ويمكن تحقيق تحصين الشبكة الإلكترونية من خلال مجموعة من القواعد القياسية والإجراءات والأساليب التي تساعد في التخفيف من التهديدات الحاسوبية التي تشمل نظاماً حرجية تتعلق بسلامة وكفاءة الطيران.

٥-١ وسترد في طبعة عام ٢٠١٩ من "الخطة العالمية للملاحة الجوية" (الوثيقة Doc 9750) أهمية وجود نهج مناسب لتحسين الشبكة الإلكترونية في مجال الطيران المدني، وهو عنصر أساسي من العناصر الرامية إلى تحقيق الرؤية المحددة في "المفهوم التشغيلي العالمي لإدارة الحركة الجوية" (الوثيقة Doc 9854). وبناء على ذلك، من المطلوب الارتقاء بوعي الجهات المعنية بالتهديدات الحاسوبية ومواطن الضعف والمخاطر التي تتعرض لها منظومة الطيران لمواصلة تطوير مجموعة من النهج المتسقة عالمياً لتحسين الشبكة الإلكترونية في مجال الطيران المدني.

٦-١ واعترافاً بضرورة وأهمية حماية البنى الأساسية ونظم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال الطيران المدني ضد التهديدات الحاسوبية، دعت الجمعية العمومية للإيكاو في دورتها ٣٩ إلى اتباع نهج متسق لتحقيق القدرة المقبولة والمتناسبة على تحسين الشبكة الإلكترونية على النطاق العالمي. وفي هذا الصدد ولتعزيز الوعي بتحسين الشبكة الإلكترونية في شتى أنحاء مجتمع الطيران، أنشأت الإيكاو مجموعة الدراسة التابعة للأمانة والمعنية بالأمن الإلكتروني بهدف التصدي لجميع جوانب منظومة الطيران الدولي التي قد تتأثر بالوقائع الإلكترونية.

٢- المناقشة

١-٢ من الضروري وجود منظومة تمتاز بتحسين الشبكة الإلكترونية لضمان بيئة غنية بالمعلومات مع توافر بيانات في الوقت الفعلي تُمكن من إجراء التحليل والنمذجة التنبؤية. وبالإضافة إلى مجموعة من الأدوات الآلية لاتخاذ القرارات والأدوات الداعمة، سيمكّن ذلك من تطوير الخدمات على النحو الذي ورد تصوّره في (الوثيقة Doc 9854).

٢-٢ ترابط النظم وتحسين الشبكة الإلكترونية من خلال إطار الثقة

١-٢-٢ يقتضي النجاح في إدارة تحسين الشبكة الإلكترونية اتباع جميع الجهات المعنية لنهج متناسق على الصعيد العالمي. ومن الضروري الاتفاق على كيفية وجوب تفاعل نظم المعلومات الرقمية فيما بينها لتوفير بيئة مشتركة غنية بالمعلومات فيما يتعلق بمجتمع الطيران في مجمله. ولابد من تبادل المعلومات بطريقة مأمونة ومحصنة للتفاعل مع احتياجات أنشطة الطيران الآخذة في التطور من خلال إطار الثقة الذي يتألف من القواعد القياسية والإجراءات والأساليب والاتفاقات المنسقة في إطار التبادل الرقمي للمعلومات بين نظم أرض أرض وجو، وكذلك لتنظيم نظام تحديد الهوية.

٢-٢-٢ ومن الضروري أيضاً تحسين حماية تبادل المعلومات بين الجهات المعنية وبين نظام وآخر لتعزيز تحسين الشبكة الإلكترونية. ويمكن للنماذج المستخدمة في مجالات أخرى والتي تستند إلى القواعد القياسية المفتوحة والمثبتة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات مثل مفهوم أطر الثقة، والشهادات الرقمية، والربط بالشبكات الافتراضية الخاصة بواسطة البنى الأساسية العامة للإنترنت، أن تكون مثالا لكيفية حماية تبادل المعلومات في مجال الطيران المدني على الصعيد العالمي.

٣-٢-٢ وفي نهاية المطاف، يتعين تطوير النظم والقنوات ذات الأهمية الحرجة للسلامة والمستخدمة لتبادل المعلومات الرقمية واستعراضها باستمرار باستخدام نهج آمن من جهة التصميم حيث يُضمن تحسين الشبكة الإلكترونية من خلال الأساليب التكنولوجية والإجرائية على حد سواء.

٢-٢-٤ ويتيح إطار الثقة العالمي زيادة التشغيل المتبادل والربط بين النظم الرقمية ويزيد بالتالي من تحصين الشبكة الإلكترونية. وينبغي أن يركز وضع إطار الثقة الخاص بالطيران على الصعيد العالمي على متطلبات الإدارة والسياسة العامة والأداء الفني الشامل التي تنفذها الجهات المعنية في مجال الطيران، الرغبة في تبادل المعلومات الرقمية. أما النهج المجزأة وغير المنسقة على مستوى الدولة أو الإقليم فستكون غير فعالة، وستؤدي إلى ارتفاع التكاليف بالنسبة إلى جميع الجهات المعنية، مما يسفر في نهاية المطاف عن الحد من قدرة النظم الرقمية الناجمة عن الاتصال والتشغيل المتبادل وكذلك تراجع تحصين الشبكة الإلكترونية الخاصة بنظام الطيران.

٢-٢-٥ ولا يمكن إنشاء إطار الثقة العالمي إلا من خلال هيئة تُعنى بوضع القواعد القياسية وتحوز على ثقة الأغلبية الكافية من الجهات المعنية في مجال الطيران ويمكن الاعتماد عليها اعتماداً جوهرياً فيما يتعلق بتنسيق السياسات والإجراءات والأساليب على الصعيد العالمي لضمان السلامة والكفاءة في مجال الطيران المدني.

٢-٢-٦ وللإطلاع على مشروع مفهوم العمليات فيما يتعلق بإطار الثقة لدعم التبادل الآمن للمعلومات يرجى زيارة الموقع التالي: <https://www4.icao.int/ganportal/trustframeworkcr>. ويوفر هذا المشروع الأولي المزيد من المعلومات بشأن إطار الثقة وسيجري العمل على تطويره بشكل أكبر.

٢-٣ تبادل المعلومات وإذكاء الوعي في المجال الإلكتروني

٢-٣-١ ولا يمكن لجهات معنية فردية في مجال الطيران حماية نفسها بنفسها من جميع التهديدات الحاسوبية التي تتعرض لها. وسيساعد تبادل المعلومات جميع الجهات المعنية في مجال الطيران على أن تكون مستعدة بشكل أفضل لمعالجة مجموعة أوسع من الوقائع المرتبطة بالشبكة الإلكترونية وزيادة قدرتها على التخفيف من مثل هذه الوقائع والحد من المخاطر. كما أن تبادل المعلومات المتعلقة بالشبكة الإلكترونية والتي تؤثر على سلامة العمليات سيغذي ثقافة الثقة بين الجهات المعنية في مجال الطيران مما يؤدي في نهاية المطاف إلى زيادة تحصين الشبكة الإلكترونية في منظومة الطيران والارتقاء بوعي جميع الجهات المعنية بالتهديدات الحاسوبية.

٢-٣-٢ ويجري أيضاً حث جميع الجهات المعنية على الاعتراف بأنه على الرغم من تزايد الاعتماد على تكنولوجيا المعلومات، فإن التدخل البشري يُعد في الوقت نفسه أحد الأسباب الرئيسية للتهديدات الحاسوبية وخط الدفاع الأول ضدها. وينبغي تدريب موظفي العمليات على جميع المستويات على تمييز السمات العامة للتهديدات الحاسوبية والإبلاغ عن الاشتباه بأي تهديد أو واقعة في المجال الإلكتروني، مهما بدا وجه التهديد أو شكل الواقعة تافهاً.

٣- الخلاصة

٣-١ ستتواصل عمليات ربط نظم الطيران بمعدل متزايد وسيستمر نظام الطيران الرقمي في التوسع. وبدون إطار الثقة المنسق على الصعيد العالمي والقائم على الإدارة والسياسة العامة ومتطلبات الأداء الفني الشاملة فيما يتعلق بترابط النظم وقابليتها للتشغيل المتبادل، لا يمكن ضمان تحصين الشبكة الإلكترونية في مجال الطيران. ويؤدي تبادل المعلومات المتعلقة بالتهديدات الحاسوبية والوقائع المرتبطة بالشبكة الإلكترونية، مشفوعاً بالتدريب الملائم للموظفين، إلى تعزيز تحصين الشبكة الإلكترونية. وتتطلب السلامة والكفاءة المستمرة في مجال الطيران في إطار منظومة الطيران الرقمية المترابطة على نحو متزايد والقبالة للتشغيل المتبادل اتباع نهج منسقة في تحصين الشبكة الإلكترونية على مستويات متعددة تستفيد منها بشكل مباشر جميع الجهات المعنية في الآونة الراهنة وفي المستقبل.

٣-٢ وبالنظر إلى أهمية التصدي للتهديدات المتعلقة بالشبكة الإلكترونية واعترافاً بأنها المترتبة على تحصين نظام الطيران، يرجى من المؤتمر الموافقة على التوصية التالية:

التوصية ٥-٤/٣ - تحسين الشبكة الإلكترونية

إن المؤتمر:

- (أ) يطلب من الإيكاو العمل مع الدول وقطاع الطيران والمنظمات الدولية لوضع إطار للثقة في مجال الطيران متسق على الصعيد العالمي يضم جوانب الإدارة والسياسة العامة والتدريب ومتطلبات الأداء الفني الشاملة لإتاحة إقامة نظام للطيران غني بالمعلومات ومتمتع بالتحسين؛
- (ب) ويطلب من الإيكاو العمل مع الدول وقطاع الطيران والمنظمات الدولية للترويج لإطار الثقة، وشرح فوائده، والارتقاء بالوعي بكيفية تعزيز تحسين الشبكة الإلكترونية؛
- (ج) ويحثّ الدول وقطاع الطيران والمنظمات الدولية على العمل مع الإيكاو للارتقاء بالوعي بالتهديدات الحاسوبية وعمليات تحسين المنظومة، وتنسيق أنشطة التدريب وتبادل المعلومات المتعلقة بالوقائع والمرتبطة بالشبكة الإلكترونية.

- انتهى -