A40-WP/296
TE/120
2/8/19

منظمة الطيران المدني الدولي

ورقة عمل

الجمعية العمومية – الدورة الأربعون

اللجنة الفنية

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

تحسين مستوى تدريب الطيارين على مسألة الاعتماد على التشغيل الآلي

(مقدمة من الولايات المتحدة وكندا وبيرو وترينيداد وتوباغو)

الموجز التنفيذي

تولّدت عن الشواغل المرتبطة بالعوامل البشرية في مقصورة القيادة ضغوط إضافية لزيادة الاعتماد على التشغيل الآلي في مجال الطيران التجاري. وبالرغم من أن الاستخدام المتزايد للتشغيل الآلي قد ساهم في تعزيز مستوى السلامة، إلاّ أن هذا الاتجاه قد يسهم أيضاً في قلة الممارسة وبالتالي يحتمل أن يؤدي إلى تدهور مهارات الطيارين لإدارة مسارات الطيران باستخدام التحكم في الطيران اليدوي. وهذه المهارات ضرورية كي يشعر الطيارون بالثقة والكفاءة والتحكّم في الطائرة عندما لا تعمل النظم الآلية على النحو المُعتزم. وقد تتشعّب هذه المشكلة بسبب الاختلاف من حيث تدريب الطيارين ومهاراتهم وخبراتهم فيما يخص ممارسة خدمات الاستفادة من الناقلين الجويين في جميع أنحاء العالم. وتحدّد ورقة العمل هذه توصيات للجمعية العمومية من أجل التخفيف من حدّة العواقب التي تنجم عن التشغيل الآلي، وكيف السبيل إلى تناولها على المستويات العالمي والإقليمي والوطني.

الإجراءات: تدعى الجمعية العمومية إلى القيام بما يلي:

أ) أن تكلف الإيكاو بالقيام بما يلي:

١) تحديد نطاق الاعتماد على التشغيل الآلي على المستوى العالمي وأساليب ضمان الحفاظ على قدرة طياري شركات النقل الجوي على إدارة مسارات الطيران يدوياً، من خلال فحص نظم تدريب الطيارين والسياسات التشغيلية لعيِّنة تمثل الدول الأعضاء؛

٢) تحديد شروط الكفاءة اللازمة لإدارة مسارات الطيران من خلال التحكم في الطيران اليدوي وتقييم الحاجة إلى استحداث أو تعديل القواعد القياسية و/أو الإرشادات؛

٣) تقييم البرامج الحالية لتدريب المشغلين الجويين في مجال الطيران التجاري ومدى الاستعداد التشغيلي للطيارين على مستوى النقل الجوي التجاري لتحديد ما إذا كانت شروط الترخيص تُعِد الطيار بشكل كافٍ للعمل كطيار مساعد، وإذا تقرر عدم كفاية الشروط، العمل على وضع توصيات لإصدار الشهادات أو برامج تدريب المشغلين الجويين التجاريين، حسب الاقتضاء؛

٤) إعداد توصيات للحفاظ على مهارات الطيارين لإدارة مسارات الطيران بواسطة التحكم في الطيران اليدوي؛

٥) إنشاء فريق خبراء لتدريب وترخيص العاملين، بناء على توصيات الاجتماع الاستكشافي لتدريب وترخيص العاملين في الإيكاو في يوليو ٢٠١٩، وتكليف هذه الهيئة بتناول البنود المذكورة أعلاه؛

٦) إجراء اتصالات مع الدول الأعضاء لتعميم نتائج البنود من ١ إلى ٥) أعلاه؛

ب) توصية الدول بتحديد واتخاذ خطوات للتخفيف من حدّة العواقب المترتبة على التشغيل الآلي؛

ج) التوصية بأن تعمل الدول على المستويين الثنائي والمتعدد الأطراف للمساعدة على تنفيذ الممارسات الموصى بها في إدارة مسارات الطيران باستخدام أجهزة التحكم اليدوي؛

د) التوصية بأن تعمل "دولة التصميم" مع مصنعي الطائرات من فئة النقل للترويج لبرامج التدريب والسياسات التشغيلية التي تركز على تعزيز فهم قدرات التشغيل الآلي للطائرات والتوعية بالكفاءات، بما في ذلك إدارة مسارات الطيران بواسطة التحكم في الطيران اليدوي، بما في ذلك عندما لا يعمل التشغيل الآلي على النحو المُعتزم؛

الأهداف الاستراتيجية:	ترتبط ورقة العمل هذه بالهدف الاستراتيجي "السلامة".
الآثار المالية:	ينبغي الاضطلاع بالأنشطة المشار إليها في ورقة العمل هذه رهنا بالموارد المتاحة في ميزانية البرنامج العادي للفترة ٢٠٢٠-٢٠٢٢ و/أو من المساهمات الخارجة عن الميزانية. وسوف تختلف الآثار المالية الأخرى من دول عضو إلى أخرى.
المراجع:	تنبيه موجه إلى المشغلين بشأن السلامة، إدارة الطيران الاتحادية (SAFO) ١٣٠٠٢، عمليات الطيران اليدوي تنبيه موجه إلى المشغلين بشأن السلامة، إدارة الطيران الاتحادية (SAFO) ١٧٠٠٧، إتقان عمليان الطيران اليدوي إدارة الطيران الاتحادية 121 CFR Part 14، الجزءان الفرعيان (ن) و(س) بخصوص تدريب وتأهيل الطيارين تعميم استشاري صادر عن إدارة الطيران الاتحادية، 120-109A، التدريب على تفادي الانهيار والتعافي منه إدارة الطيران الاتحادية 120-111 AC، التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها إدارة الطيران الاتحادية 120-114 AC، تدريب وفحص الطيارين الاستخدام التشغيلي لنظم إدارة مسارات الرحلة: التقرير النهائي لمجموعة عمل التشغيل الآلي في مقصورة القيادة التابعة لفريق سلامة الطيران التجاري/لجنة وضع قواعد الطيران على أساس الأداء، ٢٠١٣/١٢/٥

١- المقدمة

١-١ تُقر الولايات المتحدة بالتحسينات على مستوى السلامة باستخدام التشغيل الآلي في مقصورة القيادة. وبالرغم من أن التشغيل الآلي له مزاياه العديدة وأن استخدام التشغيل الآلي غالباً ما يساعد على تفادي الأخطاء، إلاّ أن الاعتماد المفرط على التشغيل الآلي قد ينطوي على مخاطر وتهديدات جديدة. وعندما لا تعمل نُظم التشغيل الآلي على النحو المُعتزم أو لا تعمل بشكل جيد في الحالة التشغيلية، فإن الطيارين ممن ليس لديهم الخبرة الكافية للتحكم في الطيران اليدوي أو ليس لديهم التدريب المناسب قد يترددون أو قد لا تكون لديهم مهارات كافية للتحكم في الطائرة. ومن المهم السعي إلى تحقيق التوازن في التدريب على التشغيل الآلي والحفاظ على مهارات التحكم في الطيران اليدوي.

١-٢ ومن المسلم به بأن مسألة كفاءة الطيارين في هذا السياق تشكل موضوعاً متعدد الأبعاد يشمل الإلمام بنُظم التشغيل الآلي للطائرات وجوانب أخرى مثل الوعي بالظروف التي تكمّن من الاعتراف بالأداء غير الطبيعي للطائرة، وهناك أيضاً مجموعة متنوعة من التحسينات على مستوى السلامة، مثل الإدارة الفعالة لموارد طاقم القيادة، والتي قد تؤدي دوراً في تفادي فقدان السيطرة أثناء الطيران (LOC-I). ومن المهم أيضاً تطوير مقوّمات الصمود لدى الطيارين عند التفاعل مع التأثيرات المفاجئة ومراعاة ردود الفعل البشرية والجوانب الفسيولوجية والنفسية بوصفها عناصر أساسية عند التحكم في الطيران اليدوي. وتُبرز هذه الورقة حاجة ماسة مستمرة إلى يحافظ الطيارون على ثِقتهم إزاء ما لديهم من المهارات اللازمة للتحكم في الطيران اليدوي عندما تدعو الظروف التشغيلية إلى ذلك، مثلا في حالة الغموض فيما يخص التشغيل الآلي أو ارتكاب الخطأ أو وقوع الخلل أو عندما لا يعمل التشغيل الآلي على النحو المعتزم.

١-٣ أما القواعد القياسية والإرشادات الصادرة عن الإيكاو المتعلقة بتدريب الطيارين فترمي إلى تحقيق هدف أساسي فيما يخص تعزيز قابلية التشغيل البيني على مستوى النظام والثقة بشكل عام. وفي ظل زيادة استخدام التشغيل الآلي في تصميم الطائرات، من المهم مراعاة كيفية وضع القواعد القياسية والإرشادات الصادرة عن الإيكاو للتأكد من مواكبة برامج تدريب الطيارين للتطورات التكنولوجية. ومن شأن مواصلة دراسة المسائل المرتبطة بالتشغيل الآلي في مقصورة القيادة أن تعزز سلامة عمليات الطيران في جميع أنحاء العالم. وينبغي أن تتضمن هذه الدراسة الإضافية تقييم درجة الاعتماد المفرط على

التشغيل الآلي على المستوى العالمي ومراجعة المنهجيات التي تتبعها حالياً الدول وأوساط الطيران كي يتسنى للطيارين الحفاظ على ما يلزم من مهارات.

١-٤ بالإضافة إلى ذلك، ونظراً لأن الدول مسؤولة عن إقرار برامج تدريب الطيارين العاملين لدى المشغلين الجويين على المستوى الوطني، فمن الهم أن تكون لدى كل دولة القدرة على تحديد ما إذا كان الاعتماد المفرط على التشغيل الآلي عاملا من عوامل الخطر داخل نظامها وتحديد كيفية التخفيف من حدة هذا الخطر في إطار برنامج متماسك لتدريب الطيارين ومن خلال الوسائل الأخرى لمراقبة السلامة.

٢- المناقشة

الجهود المبذولة حالياً فيما يخص مسألة الاعتماد على التشغيل الآلي في مقصورة القيادة

٢-١ في حالة الولايات المتحدة، فإن النهج الذي تتبعه إدارة الطيران الاتحادية (FAA) للتأكد من أن طياري الناقلين الجويين الأمريكيين، مهما كان خبرتهم السابقة، يُجيدون الطيران اليدوي واستخدام التشغيل الآلي، يتضمن لوائح تنص على شروط فيما يخص التدريب على عمليات الطيران اليدوي.

٢-٢ وأجرت الولايات المتحدة وكندا بحوثاً بشأن عمليات الطيران اليدوي وما يتصل بها من مواضيع لأن الدراسات الأولى عن العوامل البشرية أفادت باحتمال تدهور المهارات عندما لا يتم المواظبة على ممارسة مهارات الطيران اليدوي. وبين عامي ١٩٩٦ و٢٠١٣، أخذ فريق العوامل البشرية التابع لإدارة الطيران الاتحادية (FAA) ومجموعة عمل التشغيل الآلي في مقصورة القيادة التابعة لفريق سلامة الطيران التجاري/لجنة وضع قواعد الطيران على أساس الأداء (FltDAWG) علماً بأن طواقم الطيران قد تكون لديهم نقاط ضعف على مستوى إدارة مسارات الطيران، ترتبط إحدى نقاط الضعف هذه بمهاراتهم اللازمة للتحكم في زمام الأمور يدوياً. وقد جاء في آخر تحديث لتقرير مجموعة العمل هذه لعام ٢٠١٣ أنه خلال الفترة ٢٠٠٩-٢٠١٦، كانت نسبة ٩٢٪ من الحوادث المتعلقة بإدارة مسارات الطيران في جميع أنحاء العالم تنطوي على خطأ في عمليات الطيران اليدوي ساهم أو تسبب في وقوع الحادث. كما تبيّن بأن أخطاء عمليات الطيران اليدوي تُعزى إلى النقص في التدريب.

٢-٣ ووفقاً لإدارة الطيران الاتحادية (FAA)، يجب أن يجتاز جميع طياري الناقلين الجويين التدريب الأولي والمتكرر، والذي يشمل ٦ مناورات إضافية تتعلق بالطيران اليدوي تتم بواسطة أجهزة محاكاة مخصّصة للطيران الكامل ومؤهلة بشكل خاص. وتشمل هذه المناورات عمليات الوصول والمغادرة التي تتم بشكل يدوي، والطيران البطيء الذي يتم يدويا، واستعادة وضع الطائرة بعد الهبوط المتأخر، وتفادي فقدان السيطرة واستعادتها، واستعادة السيطرة بعد الانهيار التام. كما يجب أن يجتاز الطيارون بنجاح عملية فقدان السرعة الجوية بشكل موثوق، مما يزيد حاجة الطيارين إلى تجاهل المؤشرات الخاطئة وتشغيل الطائرة بشكل يدوي بالاعتماد فقط على شاشات عرض التبختر والطاقة.

٢-٤ وقد نشرت إدارة الطيران الاتحادية أيضاً العديد من التعميمات الاستشارية (AC) في هذا الشأن، بما في ذلك: التعميم الاستشاري رقم AC 120-109A، التدريب على تفادي الانهيار والتعافي منه؛ والتعميم الاستشاري رقم AC 120-111، التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها؛ والتعميم الاستشاري رقم AC 120-114، تدريب وفحص الطيارين (14 CFR Part 121، الجزءان الفرعيان (ن) و(س)، بما في ذلك المرفقين (هـ) و(و)).

اعتبارات المجتمع الدولي بشأن مسألة الاعتماد على التشغيل الآلي في المستقبل

٢-٥ في عام ٢٠١٢، دعت الإيكاو العديد من المجموعات التي لها صلة بالمساعي المبذولة إلى الحدّ من عدد الحوادث المرتبطة بتفادي فقدان السيطرة أثناء الطيران (LOC-I) خلال مناقشات في إطار ما أصبح يُعرف باسم "مبادرة التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها" (LOCART). وقد تم منذئذٍ إدخال التحسينات على القواعد والتوصيات الدولية

والمواد الإرشادية الحالية[1]، غير أنه وبينما تقوم العديد من هيئات الطيران المدني بمواءمة الأحكام التي حددتها الإيكاو فيما يخص التدريب على تفادي فقدان السيطرة واستعادتها، إلاّ أنه لم يُدرج في القواعد القياسية للإيكاو العديد من المناورات المفيدة الخاصة ببناء المهارات والتي حددتها إدارة الطيران الاتحادية على أنه ينبغي القيام بها باستخدام أجهزة المحاكاة على طائرات من فئة طائرات النقل.

٢-٦ فعلى المستوى العالمي، إذا لم تتناول القواعد القياسية الحالية بشكل وافٍ إمكانية الاعتماد على التشغيل الآلي وتدهور المهارات المرتبطة بعمليات الطيران اليدوي، فإن النهج الذي تتبعه مختلف الدول قد يتباين كثيرا فيما يخص كيفية مواجهة المخاطر ذات الصلة في اللوائح أو الإرشادات. ويضيف هذا الاختلاف جانب آخر من التعقيد إلى مسألة الاعتماد على التشغيل الآلي، بما يشمل ذلك صيانة وتحسين المهارات اللازمة لعمليات الطيران اليدوي الفعالة في جميع أنحاء العالم. وتحت إشراف الإيكاو، يمكن أن يعتمد المضي في دارسة هذه المسائل على خبرات وتجارب الدول الأعضاء وأوساط الطيران لتحديد الممارسات الموصى بها لتعزيز السلامة إذا تم اعتمادها عالميا.

٢-٧ وهناك اعتبار آخر ينبغي مراعاته لتيسير مهارات الطيارين يتمثل في سدّ الفجوة المحتملة بين تلبية شروط الترخيص والتحسينات الإضافية التي قد تكون ضرورية لإعداد الطيارين بشكل سليم لعمليات النقل الجوي. وفي يوليو ٢٠١٩، عقدت الإيكاو الاجتماع الاستكشافي لتدريب وترخيص الموظفين، والذي تضمن مناقشات عن هذه المسألة. ووفقاً لما جاء أعلاه، ينبغي إدراج التوصيات الصادرة عن هذا الاجتماع والتي تتناول تدريب الطيارين ضمن الأولويات العليا للفترة الثلاثية القادمة.

٢-٨ وعلى المستويين الوطني والإقليمي، قد تستفيد الدول من التعاون الثنائي أو المتعدد الأطراف لتحديد المخاطر المرتبطة بالاعتماد على التشغيل الآلي والتخفيف من حدّة ما يقترن بذلك من مخاطر السلامة التشغيلية. وقد تكون الدول قادرة على الاستفادة من تجارب الدول الشريكة للاستناد إلى الممارسات الموصى التي قد تعزز النُهوج المتبعة في تدريب الطيارين والاستخدام التشغيلي للنهج الآلي.

٢-٩ وأخيراً، فإن الدول المسؤولة عن ترخيص طائرات النقل التي تراعي استخدامات جديدة ومبتكرة للتشغيل الآلي لدى تصميم الطائرات بإمكانها وحدها الترويج لبرامج التدريب والسياسات التشغيلية التي تبرز إمكانات التشغيل الآلي والمهارات اللازمة لعمليات الطيران اليدوي. وينبغي لدول التصميم هذه أن تحدّد أساليب العمل مع الشركات المصنعة للترويج لإدراج برامج تدريب الطيارين من جانب دول السجل/المشغل والتي تتماشى مع مهارات وتجارب الطيارين الذين سيقودون الطائرات.

٣- الاستنتاجات

٣-١ تُشجَّع الدول الأعضاء وأوساط الطيران على دعم الاقتراحات الواردة في ورقة العمل هذه ومواصلة دراسة التحسينات المحتمل إدخالها على تدريب الطيارين لتناول مسألة الاعتماد على التشغيل الآلي.

– انتهى –

[1] التدريب على قيادة الطائرة على مستوى قائد الطائرة التجارية والطيار ضمن الطاقم المتعدد الأعضاء والتدريب بواسطة أجهزة محاكاة مخصصة للطيران بالنسبة لطياري خطوط النقل الجوي ومستوى أهلية الطراز منصوص عليها في الملحق الأول "إجازة العاملين" والجزء الأول " النقل الجوي التجاري الدولي – الطائرات" من الملحق السادس "تشغيل الطائرات" وكذلك في وثيقة "إجراءات خدمات الملاحة الجوية – التدريب" (Doc 9868 PANS-TRG)، مع تاريخ وجود التطبيق المحدد في ٢٠١٤/١١/١٣.