المؤتمر الحادي عشر للملاحة الجوية

مونتريال، ٢٢/٩-٣/١٠/٢٠٠٣

البند ٦: المسائل المرتبطة بالملاحة الجوية

٦-٢: مسائل السياسة الملاحية في ضوء الخدمات والهياكل الحالية والمرتقبة للنظام العالمي للملاحة بالأقمار الصناعية، وبدائل الأنماط الهندسية والدمج والنظم الاحتياطية

الملاحة المعتمدة على الأداء في نظام ادارة الحركة الجوية في المستقبل: تنسيق الانتقال الى عمليات الملاحة المنطقية والأداء الملاحي المطلوب

(مقدمة من الولايات المتحدة)

ملخص

تبين هذه الوثيقة التزام الولايات المتحدة واستراتيجياتها التنفيذية بخصوص الملاحة المنطقية والأداء الملاحي المطلوب، وتوضح المسائل المتعلقة بتحقيق المنافع والتغييرات في الولايات المتحدة والعالم على حد سواء. وتهدف ادارة الطيران الاتحادية من تنفيذ الملاحة المنطقية والأداء الملاحي المطلوب الى المساعدة في الانتقال من النظام الحالي المعتمد على الأرض الى نظام ملاحة يعتمد على الأداء.

ان الملاحة المعتمدة على الأداء، كمفهوم لادارة المجال الجوي، لتعد أداة قوية للاستفادة بصورة أكثر كفاءة من المجال الجوي وتحقيق منافع تشغيلية هامة نظرا لكونها تدبيرا لتعزيز السعة. وتقوم الولايات المتحدة بتنفيذ اجراءات الملاحة المنطقية التي تعتمد على الأداء التي تستفيد من القدرات الراهنة للطائرات، وتبدأ في تنفيذ الملاحة المنطقية حيثما يكون بالامكان تحقيق تعزيز اضافي للسعة. وتقدم وظيفة الأداء الملاحي المطلوب يوميا في الطائرات في جميع أنحاء العالم. والعنصر الأساسي في تطوير الأداء الملاحي المطلوب هو تطبيق استراتيجية تشمل الى أقصى حد ممكن القدرات التشغيلية الراهنة، وتوفر سلسلة من الفرص لعمليات التعزيز، وتعتمد تصورا يهدف الى تحقيق المنافع للعمليات في المستقبل يمكن استخدامه ليكون أساسا للاستثمارات والتغييرات. ولن تتحقق تلك المنافع بالكامل ما لم يتم تطوير استراتيجية عالمية موحدة عن طريق الايكاو.

يرد الاجراء المعروض على المؤتمر في الفقرة ٥.

١- المقدمة

١-١ يجب في عنصر الملاحة من نظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع/ادارة الحركة الجوية أن يوفر قدرات للملاحة (وتحديد الموقع) تتسم بالدقة والموثوقية وعدم الانقطاع. وتتحقق الملاحة (وتحديد الموقع) باستخدام المزيج المناسب من المساعدات الملاحية التي تشمل الأقمار الصناعية، والمساعدات الملاحية المستقلة ذاتيا وتلك المعتمدة على الأرض.

١-٢ ويعد تطبيق الملاحة المنطقية أمرا حيويا بالنسبة لمفهوم الاتصالات والملاحة والاستطلاع/ادارة الحركة الجوية نظرا لكونه يتيح للطائرات الانتفاع بالنظام العالمي للملاحة بالأقمار الصناعية ويسمح بادارة الحركة الجوية لتوفير المرونة في العمليات اللازمة للوفاء بالمقتضيات المستقبلية لادارة الحركة الجوية. وقد عملت الصناعة منذ أوائل عقد التسعينات في القرن الماضي على انشاء معدات توفر الأداء الملاحي المطلوب حتى يصبح بالامكان الاعتماد على نظام الملاحة المنطقية.

١-٣ وتقوم الولايات المتحدة حاليا بتنفيذ اجراءات للملاحة المنطقية تعتمد على الأداء وتعيد هيكلة المجال الجوي للاستفادة من قدرات الملاحة على متن الطائرات للتحليق على مسارات طيران أكثر دقة وتوقعا عبر المجال الجوي للولايات المتحدة. وستؤدي الملاحة المنطقية المعتمدة على الأداء الى رفع مستويات دقة الملاحة والقدرة على توقع مسارات الرحلات الجوية، وسيؤدي ذلك بالتالي الى تحسين الكفاءة والسعة. كما تنفذ الولايات المتحدة الاجراءات المتبعة في نهج الأداء الملاحي المطلوب وتقوم باعداد استراتيجية لادخال الأداء الملاحي المطلوب الى المراحل الأخرى للرحلات الجوية.

٢- خلفية تاريخية

٢-١ الملاحة المنطقية هي اسلوب ملاحي يتيح تشغيل الطائرات على أي مسار مرغوب للرحلة الجوية، وأما الأداء الملاحي المطلوب فهو بيان دقة الأداء الملاحي اللازمة للتشغيل في منطقة أو اللازمة لاجراء محدد. وقدرة الملاحة المنطقية وتطوير الطرق الجوية للملاحة المنطقية ونظم الملاحة هي لبنات بناء رئيسية في اجراءات وتصميم المجال الجوي المعتمدين على الأداء. واللبنة الرئيسية الأخرى هي المعايير الجديدة الدنيا المعتمدة على الأداء والمقتضيات الوظيفية لعمليات محددة وفقا للأداء الملاحي المطلوب في مجالات تشغيلية مختلفة.

٢-٢ ان استعمال الملاحة المنطقية يسهل تنفيذ نظام مرن للطرق الجوية. وقد أظهر تطبيق الملاحة المنطقية في مناطق مختلفة من العالم أنها تتيح عددا من المزايا التي لا توفرها أشكال الملاحة الأكثر تقليدية، وأنها توفر عددا من المنافع، ومن بينها:

أ) اجراءات اقتراب جديدة مع توجيه رأسي للاستعمال على المدارج التي لا تستعمل نظام الهبوط الآلي أو عندما يكون نظام الهبوط الآلي معطلا.

ب) طرق جوية مباشرة أكثر تتيح تخفيض الرحلات الجوية من حيث المسافات والوقت.

ج) طرق جوية مزدوجة أو متوازية لاستيعاب قدر أكبر من تدفق الحركة في مرحلة أثناء الطريق.

د) طرق جوية جانبية للطائرات التي تحلق فوق المناطق النهائية عالية الكثافة.

هـ) طرق جوية بديلة أو طرق جوية للطوارئ اما على أساس مخطط مسبقا أو لغرض خاص.

٢-٣ وتعتمد هذه المنافع على وجود بنية أساسية مساندة للملاحة. وتزمع ادارة الطيران الاتحادية الاستفادة الى الحد الأقصى من قدرات الملاحة المنطقية التي يدعمها النظام العالمي للملاحة بالأقمار الصناعية والبنية الأساسية الراهنة المعتمدة على الأرض، ولا سيما من خلال الملاحة باستخدام أجهزة قياس المسافة/أجهزة قياس المسافة.

٢-٤ كذلك تعتمد المنافع على تجهيز الطائرات بمعدات الملاحة المنطقية. وقد تطورت تلك النظم منذ عقد الستينات فى القرن الماضي وجهزت طائرات كثيرة بها بالفعل. وقد وضعت ادارة الطيران الاتحادية في عقد الستينات القاعدة الرئيسية لتلك النظم (AC 90-45)، التي ما تزال مستخدمة، ويشار اليها كمرجع في قواعد أخرى (مثل المقتضيات الأوروبية للملاحة المنطقية الأساسية). وتتيح النظم الحديثة قدرات محسنة أكثر، بما في ذلك قدرة الأداء الملاحي المطلوب.

٢-٥ ومن السمات الهامة لمفهوم الأداء الملاحي المطلوب أنه يتيح تحديد مستوى الأداء الملاحي المطلوب لاجراء أو مجال جوي على أساس التشغيل. وتحدد المقتضيات لاجراءات الأداء الملاحي المطلوب على أساس المقتضيات التشغيلية، وليس على أساس قدرة أداء نظام ملاحي معين، ويحدد الأداء الملاحي المطلوب المقتضى الملاحي وهو مجرد عامل في تحديد الحدود الدنيا للفصل المطلوبة، والتي تراعى فيها نظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع/ادارة الحركة الجوية.

٢-٦ وهناك عدد من المسائل التي لا بد من معالجتها للتنفيذ الناجح للملاحة المعتمدة على الأداء. وقد أقرت بعض تلك المسائل من قبل الاجتماع الرابع لفريق الخبراء المعني بالنظام العالمي للملاحة بالأقمار الصناعية (GNSSP/4) الذي عقد من ٤/٢٣ الى ٢٠٠٣/٥/٢ ، وتمخض عن توصية الى لجنة الملاحة الجوية بانشاء مجموعة دراسة للتنسيق بين مجموعات الايكاو ذات الصلة. وقد اعتمدت لجنة الملاحة الجوية تلك التوصية بتاريخ ٢٠٠٣/٥/٢٩.

٣- المناقشة

٣-١ استراتيجية الولايات المتحدة

٣-١-١ تلتزم ادارة الطيران المدني بتطوير وتنفيذ خطة لانشاء مجال جوي واجراءات معتمدين على الأداء. وقد نشرت ادارة الطيران الاتحادية خارطة طريق للملاحة المعتمدة على الأداء بتاريخ ٢٠٠٣/٧/٢٢. (تم توفير تلك الوثيقة ضمن الوثيقة رقم AN-Conf/11-IP/41 ويمكن أيضا الحصول عليها على الموقع http://www.intl.faa.gov.) وفضلا عن ذلك فقد أنشأت ادارة الطيران الاتحادية مكتب برنامج الأداء الملاحي المطلوب لاعداد خطة تنفيذية لانجاز ذلك الالتزام. كما أنشأت ادارة الطيران الاتحادية منبرا تعاونيا بين الحكومة والصناعة يسمى اللجنة الاستشارية لوضع القواعد لعمليات المنطقة النهائية (TAOARC) للتعاون بشأن خريطة الطريق ولتسهيل تطوير المعايير والقواعد والخطوط الارشادية لتنفيذ الأداء الملاحي المطلوب.

٣-١-٢ ومن أهداف الملاحة المنطقية والأداء الملاحي المطلوب في الولايات المتحدة على المدى القريب (٢٠٠٣-٢٠٠٦) تعزيز اسطول الطائرات التي تملك حاليا قدرات الملاحة المنطقية والأداء الملاحي المطلوب. وستقوم ادارة الطيران الاتحادية بنشر الطرق الجوية للأداء الملاحي المطلوب من الفئة الثانية لفئة مرحلة أثناء الطريق والمنطقة النهائية، وستقوم بتعزيز قدرات نظم ادارة الرحلات الجوية عن طريق البدء باستعمال حوائل متوازية. وستنشر في عام ٢٠٠٣ اجراءات مرحلة أثناء الطريق المعتمدة على سلسلة من نقاط الطريق (طرق Q) وسيتم تحويلها الى الأداء الملاحي المطلوب من الفئة الثانية بحلول عام ٢٠٠٥، ويكون لها معايير فصل مخففة على أساس قدرات الطائرات. وستنشر ادارة الطيران الاتحادية عمليات الاقلاع الآلي القياسية وعمليات الوصول الآلي الى المنطقة النهائية في المطارات اذا كان

المشغلون يملكون القدرات وحيثما يكون من المطلوب الحصول على منافع من حيث السعة والكفاءة والقدرة على التوقع. وسيتم اعداد ونشر عمليات المغادرة الآلية القياسية وعمليات الوصول القياسية الى المنطقة النهائية وفقا للأداء الملاحي المطلوب من الفئة الثانية حيثما يكون ذلك ممكنا ومفيدا من الناحية التشغيلية. وعلى المدى القريب، ستقوم الادارة بنشر عمليات الاقتراب الأساسية وفقا للأداء الملاحي المطلوب من الفئة ٠,٣ حيثما يكون ذلك مفيدا من الناحية التشغيلية. وسيتم تأمين عمليات الاقتراب مع الارشاد الرأسي لتعزيز السلامة. وستنفذ اجراءات الانتقال للاقتراب الموازي وفقا للأداء الملاحي المطلوب (RPAT) لتحسين الوصول أثناء الظروف الجوية الهامشية في سبعة مطارات في الولايات المتحدة يوجد فيها مدارج متوازية لا تبتعد عن بعضها كثيرا. وستحدد وتنشر اجراءات مرحلة أثناء الطريق والمنطقة النهائية والاقتراب على أساس التصريح الخاص المطلوب لطاقم الطيران والطائرات حيثما يكون ذلك ممكنا ومفيدا للمشغلين ومراقبة الحركة الجوية. ويتم عن طريق تلك الاجراءات ادخال قيم للأداء الملاحي المطلوب تقل عن ٠,٣ للاقتراب والاقتراب الفاشل، وتستخدم أجزاء من الاقتراب المستقيم والمغادرة المستقيمة، وتخفض سطوح الخلوص من العوائق الرئيسية لتحسين الوصول والسلامة.

٣-١-٣ وعلى المدى المتوسط (٢٠٠٧-٢٠١٢)، ستفوض ادارة الطيران الاتحادية بعمليات الأداء الملاحي المطلوب من الفئة الثانية فوق مستوى FL 290. وستنفذ الطرق الجوية للأداء الملاحي المطلوب من الفئة الأولى في بيئة مرحلة أثناء الطريق والمنطقة النهائية حيثما يكون ذلك مفيدا من الناحية التشغيلية. وستصبح عملية الاقتراب وفقا للأداء الملاحي المطلوب سائدة في هذه الفترة الزمنية. وعلى المدى البعيد (٢٠١٣-٢٠٢٠) سيتميز تنفيذ الأداء الملاحي المطلوب باجراءات متزايدة التعقيد تعتمد على تطور اسطول الطائرات والنظم الآلية الأرضية. وستكون عمليات الأداء الملاحي المطلوب من الفئة الأولى سائدة في بيئتي مرحلة أثناء الطريق (باستثناء الارتفاع المنخفض حيث لا يملك المشغلون القدرة) والمناطق النهائية المزدحمة. وفي نهاية المطاف، سيصبح الأداء الملاحي المطلوب من الفئة الأولى الزاميا للعمليات التي تتم وفقا لقواعد الطيران الآلي وفي جميع المجالات الجوية من الفئة (ب) (لا تخضع لهذا التفويض عمليات الانتقال فى مرحلة أثناء الطريق وعمليات المغادرة القياسية الآلية وعمليات الوصول الآلية الى المنطقة النهائية المرتبطة بالمطارات التي تستخدم الملاحة بالأقمار الصناعية). وستؤدي اعادة تصميم المجال الجوي الى زيادة المنافع من المجال الجوي الى الحد الأقصى. وستعتمد البنية الأساسية للملاحة بصورة أساسية على الملاحة بالأقمار الصناعية مع شبكة أساسية من المساعدات الملاحية المعتمدة على الأرض لتوفير المساندة.

٣-٢ وتم تحديد مسائل التنفيذ الرئيسية أثناء الاجتماع الرابع لفريق الخبراء المعني بالنظام العالمي للملاحة بالأقمار الصناعية. ونتيجة لذلك، تم انشاء مجموعة دراسة تابعة للايكاو لتكون نقطة اتصال لتطوير الملاحة المنطقية والأداء الملاحي المطلوب. ويترتب على مجموعة الدراسة معالجة مسائل محورية عديدة لتطوير اطار العمل للتنفيذ، ثم تنسيق جهود العديد من فرق الخبراء المعنية لتحديد وتحديث معايير اعتماد العمليات (OPSP)، ومعايير الخلوص من العوائق (OCP)، ومعايير الفصل بين الطائرات (SASP). وفضلا عن ذلك، فهناك عدد من المسائل التنفيذية التي ينبغي التنسيق بينها، مثل توحيد مصطلحات الملاحة المنطقية والأداء الملاحي المطلوب، ولوائح خطة الطيران، واجراءات الحركة الجوية، ومفاهيم تسمية واستخدام نقاط الطريق، ورسم الخرائط.

٣-٣ وتشترك الولايات المتحدة وأوروبا وأقاليم الايكاو الأخرى في أهداف متشابهة لتحسين السلامة والأداء الاقتصادي والآثار البيئية لنظم الملاحة الجوية لكل منها. وينبغي لمقتضيات الملاحة الجوية من الآن فصاعدا ألا تحدد التكنولوجيا الواجب استخدامها، وانما تحدد بدلا من ذلك مستوى الأداء اللازم. وينبغي لمقتضيات الأداء تلك أن تكون نابعة عن مستويات السلامة المستهدفة مع مراعاة الكفاءة التشغيلية والمنافع ذات الدوافع الاقتصادية وذات الدوافع البيئية كذلك. وما لم تتم موازنة عناصر الأداء المختلفة تلك، فقد تترتب على ذلك مخاطر في الأداء التشغيلي.

٤-٣ ان الدول الأعضاء لدى الايكاو والمشغلين الذين يطيرون ضمن مجالاتها الجوية يقومون بالاستثمار في البنية الأساسية الملاحية عند تنفيذ اجراءات جديدة للملاحة المنطقية والأداء الملاحي المطلوب. ومع تطوير واستعمال تلك الاجراءات، تقوم تلك الدول بتعديل قواعد الفصل بين الطائرات لديها لمراعاة قدرات الملاحة المعززة على متن الطائرات، وتعيد تصميم المجال الجوي بغرض تحقيق أفضل استعمال لتلك الاجراءات الجديدة. وينبغي تنسيق الجدول الزمني لتنفيذ المقتضيات الجديدة لتكون متوافقة مع الاستثمارات في البنية الأساسية لمنح المشغلين وقتا كافيا للتزود بالقدرات اللازمة.

٤- الاستنتاج

٤-١ ادراكا للاستراتيجيات التنفيذية التي يجرى انجازها في الولايات المتحدة ودول أخرى أعضاء لدى الايكاو، ولقواعد الملاحة المنطقية والأداء الملاحي المطلوب التي يجري تطويرها من قبل العديد من فرق الخبراء الفنية التابعة للجنة الملاحة الجوية، فان هناك حاجة ملحة الى تنسيق عالمي لاستراتيجيات الملاحة المعتمدة على الأداء بين الدول الأعضاء لدى الايكاو.

٥- الاجراء المعروض على المؤتمر

٥-١ المؤتمر مدعو الى الموافقة على التوصية التالية للملاحة المعتمدة على الأداء:

التوصية ٦/XX-

ان الايكاو:

أ) ستقوم بحلول نهاية عام ٢٠٠٤ بتطوير اطار عمل لايجاد حل للمسائل التي حددها الاجتماع الرابع لفريق الخبراء المعني بالنظام العالمي للملاحة بالأقمار الصناعية GNSSP/4 ولتنفيذ عمليات الملاحة المعتمدة على الأداء.

ب) ستقوم بحلول نهاية عام ٢٠٠٥، حسب ما هو ملائم، بتحديد أو تحديث معايير اعتماد العمليات، ومعايير الخلوص من العوائق، ومعايير الفصل بين الطائرات لعمليات الملاحة المعتمدة على الأداء.

- انتهى -