A42-WP/66
TE/19
24/7/25

منظمة الطيران المدني الدولي

ورقة عمل

الجمعية العمومية – الدورة الثانية والأربعون

اللجنة الفنية

البند ٢٥ من جدول الأعمال: المسائل الأخرى المعروضة على نظر اللجنة الفنية

ضرورة مراجعة ومواءمة الملحق الحادي عشر لاتفاقية الطيران المدني– "خدمات الحركة الجوية" والوثيقة Doc 9426 – "دليل تخطيط خدمات الحركة الجوية بشأن اشتراطات تصميم المجال الجوي وطرق خدمات الحركة الجوية" مع الوثيقة Doc 8168 – "إجراءات خدمات الملاحة الجوية — عمليات الطائرات"

(ورقة مقدمة من جنوب أفريقيا)

الموجز التنفيذي

تُسلّط ورقة العمل هذه الضوء على ضرورة وجود وثيقة ضمن ملاحق اتفاقية الطيران المدني الدولي مخصصة لتصميم المجال الجوي وإجراءات الطيران. وترد القواعد الصادرة عن الإيكاو التي تُنظّم المجال الجوي وإجراءات الطيران في وثائق متنوعة، مما يتطلب الإحالة إلى المراجع التي تتضمن تلك الأحكام لضمان تطبيقها بالشكل الصحيح. ويُعدّ تصميم المجال الجوي وإجراءات الطيران المُرتبطة به عنصراً أساسياً في ضمان التشغيل المأمون والفعال للرحلات الجوية من نقطة الانطلاق إلى نقطة النهاية. وتتسم عملية تصميم المجال الجوي وإجراءات الطيران والتحقق منها والتصديق عليها بالتعقيد، وتستغرق وقتاً طويلاً، ولكنها تظلّ العنصر الأساسي الوحيد للتشغيل المأمون للرحلات في غياب ملحق مكرّس لهذا الغرض في اتفاقية الطيران المدني الدولي.

الإجراء: الجمعية العمومية مدعوة إلى:

أ) الاطلاع على محتوى الورقة؛

ب) الطلب من المجلس النظر في توحيد المواد المتعلقة بتصميم إجراءات الطيران.

الأهداف الاستراتيجية:	ترتبط ورقة العمل هذه بالهدف الاستراتيجي "ضمان السلامة والأمن لكل رحلة جوية".
الآثار المالية:	على الإيكاو حساب التكلفة في انتظار اعتماد هذه الورقة.
المراجع:	الملحق السادس — "تشغيل الطائرات"، الجزء الأول— "النقل الجوي التجاري الدولي — الطائرات"، والجزء الثاني — "الطيران العام الدولي — الطائرات"، والجزء الثالث —"العمليات الدولية – طائرات الهليكوبتر"؛ الملحق الحادي عشر – خدمات الحركة الجوية الوثيقة Doc 9992– "دليل استخدام الملاحة القائمة على الأداء في تصميم المجال الجوي"

	الوثيقة Doc 9906، "دليل ضمان الجودة لتصميم إجراءات الطيرا"ن، المجلد الأول – "نظام ضمان جودة تصميم إجراءات الطيران"، والمجلد الثاني – "تدريب مصممي إجراءات الطيران"، والمجلد الثالث – "التحقق من صحة برمجيات تصميم إجراءات الطيران"، والمجلد الخامس – "التحقق من صحة إجراءات الطيران الآلي"، والمجلد السادس – "تدريب الطيارين على التحقق من صحة إجراءات الطيران وتقييمها" الوثيقة Doc 9426، "دليل تخطيط خدمات الحركة الجوية" الوثيقة Doc 8168، "إجراءات خدمات الملاحة الجوية – عمليات الطائرات" الوثيقة Doc 4444، "إجراءات خدمات الملاحة الجوية – إدارة الحركة الجوية"

١– المقدمة

١–١ يُعد تصميم المجال الجوي وإجراءات الطيران أمراً بالغ الأهمية لعمليات تحقق السلامة والفعالية والاستدامة البيئية ضمن نظام إدارة الحركة الجوية (ATM). ويشمل ذلك تخطيط وإعداد طرق الطيران والإجراءات وهياكل المجال الجوي لضمان قدرة الطائرات على التنقل بأمان من نقطة الإقلاع إلى الهبوط، لا سيما في الظروف المعقدة أو منخفضة الرؤية. وتتطلب هذه العملية مراعاة عوامل مختلفة مثل أداء الطائرات، وسعة المجال الجوي، والقيود البيئية.

١–٢ وتتضمن اشتراطات المجال الجوي لنظام إدارة الحركة الجوية تفاعلاً معقداً بين احتياجات السلامة والكفاءة والتشغيل، ويشمل ذلك كلاً من المجال الجوي المادي والأنظمة التي تديره. وتتضمن هذه المتطلبات إنشاء هياكل للمجال الجوي تُسهّل تدفق حركة المرور بشكل يحقق السلامة والفعالية، وتطبيق أنظمة استطلاع لتتبع الطائرات، وضمان التشغيل البيني بين شتى أنظمة إدارة الحركة الجوية. وتُشكل المبادئ الأساسية لخدمات الملاحة الجوية الواردة في "إجراءات خدمات الملاحة الجوية – إدارة الحركة الجوية" (PANS-ATM، الوثيقة Doc 4444) أساساً لإنشاء المجال الجوي، وتُحدد القيود القانونية والمادية لكيفية استخدامه.

١–٣ وتُغطي "إجراءات خدمات الملاحة الجوية – عمليات الطائرات" (PANS-OPS، الوثيقة Doc 8168) الممارسات التشغيلية التي تتجاوز نطاق القواعد والتوصيات الدولية الخاصة بتصميم إجراءات الطيران الآلي وغيرها من العمليات ذات الصلة. وتوصي هذه الوثيقة بالإجراءات حول كيفية إنشاء وإدارة عمليات الاقتراب والمغادرة وغيرها من إجراءات الطيران بشكل يحقق السلامة والفعالية عند وجود أحوال جوية آلية (IMC). كما تُغطي اشتراطات "إجراءات خدمات الملاحة الجوية – عمليات الطائرات" (PANS-OPS) عمليات مرحلة أثناء الطريق التي يُنظر فيها في الخلوص من العوائق، وتُركز على الطرق والتعليمات المحددة التي تستخدمها الطائرات داخل المجال الجوي المُحدد.

١–٤ ولذلك، تُحدِّد اشتراطات المجال الجوي القواعد والحدود، بينما يُسهم تصميم إجراءات الطيران في ضمان سلامة الملاحة وكفاءتها ضمن تلك الحدود. وينبغي أن يلتزم تصميم المجال الجوي وإجراءات الطيران بالمبادئ التوجيهية الواردة في الملحق الحادي عشر من اتفاقية الطيران المدني الدولي – "خدمات الحركة الجوية"، والملحق السادس – "تشغيل الطائرات"، ووثيقة "إجراءات خدمات الملاحة الجوية – إدارة الحركة الجوية"، ووثيقة "إجراءات خدمات الملاحة الجوية – عمليات الطائرات"، و"دليل تخطيط خدمات الحركة الجوية (الوثيقة Doc 9426).

١–٥ وحصلت وثيقة "إجراءات خدمات الملاحة الجوية – عمليات الطائرات"، الوثيقة Doc 8168، على الموافقة على طبعتها الأولى في ١٩٦١/٦/٢٦، لتصبح قابلة للتطبيق في ١٩٦١/١٠/١. وقد أُجريت العديد من التعديلات على الوثيقة Doc 8168 منذ تطبيقها للمرة الأولى في عام ١٩٦١، حيث توسّعت من وثيقة واحدة لتشمل مجلدات متعددة تتناول مجالات محددة من تصميم الإجراءات.

١-٦ ومن الوثائق الأخرى الداعمة الصادرة عن الإيكاو "دليل تصميم الأداء الملاحي المطلوب مع شرط الحصول على تصريح" (RNP AR) (الوثيقة Doc 9905)، والطبعة الثانية من الوثيقة نفسها لعام ٢٠١٦، و"دليل ضمان جودة تصميم إجراءات الطيران" (الوثيقة Doc 9906)، والمجلد الأول – "نظام ضمان جودة تصميم إجراءات الطيران"، والمجلد الثاني – "تدريب مصمم إجراءات الطيران"، والمجلد الثالث – "التحقق من صحة برمجيات تصميم إجراءات الطيران"، والمجلد الخامس – "التحقق من صحة إجراءات الطيران الآلي"، والمجلد السادس – "تدريب وتقييم الطيارين على التحقق من صحة إجراءات الطيران"، وغيرها من الوثائق.

١-٧ وقد قدمت جنوب أفريقيا ورقة المعلومات WP/204 في المؤتمر الرابع عشر للملاحة الجوية.

٢- المناقشة

٢-١ أصدرت الإيكاو، في إطار جهودها الرامية إلى التحسين المستمر لجودة تصميم إجراءات الطيران والوظائف المرتبطة بها، عدةَ وثائق تتناول مسائل ذات صلة في إدارة الحركة الجوية لضمان سلامة عمليات الطيران. وكما هو موضح في القسم الأول أعلاه، تُرشد هذه الوثائق المختلفة عملية إعداد وتصميم إجراءات المجال الجوي والطيران الآلي، جامعةً بذلك بين بيئتي خدمات الحركة الجوية وعمليات الطائرات.

٢-٢ وتتضمن وثائق الإيكاو المختلفة قواعد تحكم إجراءات الطيران، مما يتطلب الإحالة إلى مراجع إضافية للاطلاع على الاشتراطات، بما في ذلك سياق التعاريف المستخدمة. علاوة على ذلك، يُسبب هذا الأمر التباساً في بعض الحالات فيما يتعلق بالاشتراطات التنظيمية الواجب تطبيقها. على سبيل المثال، تنص بنود تطبيق الملحق الحادي عشر على أن هذا الملحق يتعلق بإنشاء المجال الجوي والوحدات والخدمات اللازمة لتعزيز تدفق يحقق السلامة والانتظام والسرعة لحركة الطيران. كما يُحدد الملحق الحادي اشتراطات تحديد أجزاء المجال الجوي والمطارات الخاضعة للمراقبة التي ستُقدم فيها خدمات الحركة الجوية، بما في ذلك إنشاء وتحديد طرق خدمات الحركة الجوية والنقاط المهمة. وترد الاشتراطات الأساسية لإنشاء طرق خدمات الحركة الجوية في الملحق الحادي عشر، مع الإشارة إلى الإرشادات الخاصة بإنشاء هذه الطرق حسبما هي واردة في الوثيقة Doc 9426.

٢-٣ ويحتوي الملحق الحادي عشر على إشارات متعددة إلى الوثيقة Doc 9426 فيما يتعلق بالمجال الجوي، بما في ذلك إنشاء طرق خدمات الحركة الجوية والنقاط المهمة. كما يحتوي الملحق الحادي عشر على إشارات إلى الوثيقة Doc 8168 حسب الاقتضاء. ولدى استعراض الوثيقة Doc 8168 (المجلدات الأول والثاني والثالث)، يتعذر العثور على أي إشارة إلى الوثيقة Doc 9426، مما يؤدي إلى عدم توافق الإرشادات التي يتعين على الدول دمجها في إطارها التنظيمي الوطني.

٢-٤ ويُعرّف المرفق الثاني من الملحق الحادي عشر شروط إنشاء النقاط المهمة، مع شرح مفصل حول إنشاء النقاط المهمة المستخدمة لأغراض إعداد التقارير. ولا يُؤخذ تحديد النقاط المهمة بما يتوافق مع المرفق الثاني من الملحق الحادي عشر في الاعتبار عند تطبيق معايير التصميم الواردة في الوثيقة Doc 8168.

٢-٥ ويتضمن القسم الثالث من المجلد الأول في الوثيقة Doc 8168 اشتراطات إجراءات مرحلة أثناء الطريق، وتنص على ما يلي: أُضيفت إجراءات الخلوص من العوائق في مرحلة أثناء الطريق إلى المجلد الأول في عام ١٩٩٦ نتيجةً للاجتماع العاشر لفريق خبراء الخلوص من العوائق (OCP). وعُدِّلت هذه الإجراءات عام ٢٠٠٤ لتشمل معايير مُبسَّطة لمرحلة أثناء الطريق. وينص الفصل الأول من القسم الثالث بالوثيقة Doc 8168، على أن "الإجراءات المُطوَّرة باستخدام معايير مرحلة أثناء الطريق تفترض التشغيل الاعتيادي للطائرات. ويجب على المُشغِّل دراسة أي اشتراطات للاستجابة لقيود تشغيل الطائرة من حيث الأداء الواردة في الملحق السادس بشكل منفصل".

٢-٦ ولا تشمل معايير التصميم الحالية الواردة في وثيقة "إجراءات خدمات الملاحة الجوية – عمليات الطائرات" أي اعتبارات تتعلق بالوافدين الجدد، مثل أنظمة الطائرات غير المأهولة (UAS)، وطائرات الإقلاع والهبوط العموديين (VTOL)، بما في ذلك معايير الفصل المطلوب تطبيقها، وقيود الارتفاع، والمسافة بين الأشخاص والعوائق. ويتطور نظام إدارة الحركة الجوية باستمرار لاستيعاب أنواع جديدة من الطائرات والقدرات، الأمر الذي يتطلب تكييف هذه الوثيقة وتجنب إعاقة المرونة اللازمة لنظام إدارة الحركة الجوية.

٢-٧ ومن الضروري أن توحد الإيكاو الاشتراطات المختلفة (تصميم المجال الجوي والإجراءات) وأن تُصدر ملحقاً خاصاً يدمج جميع الوثائق الأخرى الموجودة حالياً في آلية تطبيق القواعد. وقد أثبت هذا النهج أنه نهج جيد ومنظم ما فتئت الإيكاو تعمل به، على غرار ما جرى في وثيقة "إجراءات خدمات الملاحة الجوية – إدارة الحركة الجوية" حيث دعمت الوثيقةُ Doc 4444 وغيرُها الملحقَ الحادي عشر.

٢-٨ وقد جرت عملية مماثلة في عام ٢٠١٣، عندما حوّلت الإيكاو والدول الأعضاء إدارة السلامة إلى الملحق التاسع عشر – "إدارة السلامة".

٢-٩ وتكمن فائدة جمع مواد المعايير كافةً من شتى وثائق الإيكاو في ملحق واحد في تركيز انتباه الدول على أهمية دمج أنشطة تصميم إجراءات الطيران لديها، وتعزيز الامتثال التنظيمي لأحكام إجراءات الطيران. ويلخص الجدول أدناه الاختلافات الرئيسية بين اشتراطات المجال الجوي وتصميم إجراءات الطيران.

الموضوع	اشتراطات المجال الجوي	تصميم إجراءات الطيران
الغرض	تحديد القواعد والقيود المتعلقة باستخدام المجال الجوي	إنشاء طرق طيران تحقق السلامة والفعالية داخل المجال الجوي
النطاق	لوائح المجال الجوي بشكل عام	أقسام محددة من الرحلة (على سبيل المثال، المغادرة الآلية القياسية، وطرق الوصول القياسية للمحطة النهائية، وعمليات الاقتراب)
التركيز	القيود القانونية والمادية في المجال الجوي	توفير إرشادات للطائرات تتعلق بالملاحة والطيران
الأمثلة	تصنيفات المجالات الجوية، قيود الارتفاع	المغادرة الآلية القياسية، وطرق الوصول القياسية للمحطة النهائية، وإجراءات الاقتراب الآلي
العلاقة	يجب أن يمتثل تصميم إجراءات الطيران لاشتراطات المجال الجوي	تحدد اشتراطات المجال الجوي تصميم إجراءات الطيران

٣- الخلاصة

٣-١ من شأن مراجعة وفكّ ومواءمة القواعد المستمدة من جميع وثائق تصميم إجراءات الطيران، بما في ذلك إدارة الحركة الجوية والعمليات الأخرى ذات الصلة بذلك بهدف إعداد ملحق أن يضمن التوافق في إعداد اللوائح الوطنية للدول المعنية.

٣-٢ ويجب توحيد اشتراطات التصميم الواردة في وثيقة "إجراءات خدمات الملاحة الجوية – عمليات الطائرات" واشتراطات إدارة الحركة الجوية الأخرى في هذا الشأن ودمجها بسلاسة في منظومة إدارة الحركة الجوية المتطورة من أجل تحقيق أقصى قدر من الكفاءة والسلامة.

— انتهى —