A40-WP/173[1]
TE/70
7/8/19

منظمة الطيران المدني الدولي

ورقة عمل

الجمعية العمومية – الدورة الأربعون

اللجنة الفنية

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

الفعالية في إدارة النقل الجوي من خلال تصاريح الأداء الملاحي اللازم (RNP AR)

(ورقة مقدمة من منظمة خدمات الملاحة الجوية المدنية (CANSO)
والمجلس الدولي للمطارات (ACI) والمجلس التنسيقي الدولي لاتحادات صناعات الطيران والفضاء (ICCAIA))

الموجز التنفيذي

وقد كان يستخدم تصريح الأداء الملاحي المطلوب مع شرط الحصول على تصريح (RNP AR) تاريخيا لتحسين الوصول إلى المطارات في مناطق التحديات، إلا أن من شأن فعالية إجراءات RNP AR أن تقدّم العديد من المزايا من حيث السلامة والكثافة بالإضافة إلى المزايا البيئية.

تبرز هذه الورقة تلك المزايا التي تقدمها إجراءات وعمليات RNP AR لجميع المعنيّين في صناعة الملاحة الجوية. كما تحدد هذه الورقة أيضا بعض النقاط الرئيسية الهامة في تطور إجراءات RNP AR وأمثلة للتطبيقات العملية والتي لعبت فيها RNP AR دور المحرك الرئيسي لمفهوم الملاحة الجوية القائمة على الأداء (PBN) في المجال الجوي وأوجه الفعالية الداعمة في إدارة الحركة الجوية العالمية (ATM). وتخلص هذه الورقة إلى وجب متابعة العمل على استراتيجية عامة لنظام ترقية وتطبيق إجراءات RNP AR في عدة مطارات ذوات كثافات مرتفعة ومتوسطة ومنخفضة.

الإجراء: تُدعى الجمعية العمومية إلى ما يلي:

أ) أخذ ملاحظات عن المعلومات المتعلقة بمميزات تطبيق RNP AR؛

ب) ملاحظة الفعالية التي يمكن الوصول إليها عبر تطبيق نظام RNP AR من أجل فعالية نظام ATN وتقليص الفوارق بين الرحلات وخفض استهلاك الوقود وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون CO2؛

ج) ملاحظة الميزات الأخيرة من تطبيق معايير الإيكاو الجديدة في الفصل والمتضمنة في الوثيقة Doc 4444، "إجراءات خدمات الملاحة الجوية — إدارة الحركة الجوية" (PANS-ATM) ، والمتعلقة تحديداً بنظم RNP AR القائمة حالياً؛

د) الإقرار بأعمال CANSO ومنظماتها الأعضاء في تقديم نظام RNP AR؛

هـ) توجيه الإيكاو إلى وضع مواد إرشادية للتطبيق للدول لتمكينها من تطبيق نظم RNP AR الواردة في الوثيقة Doc 9643، "دليل العمليات المتزامنة على المدارج الآلية المتوازية وشبه المتوازية" بناء على المعلومات المُشار إليها في ورقة العمل هذه؛

و) حث جميع الدول على الأخذ بعين الاعتبار موضوع تطبيق نظام RNP AR حيث يمكن تطبيقه بناء على خبرات CANSO ومنظماتها الأعضاء.

الأهداف الاستراتيجية:	ترتبط ورقة العمل هذه بالأهداف الاستراتيجية المتعلقة بالسلامة، وسعة وكفاءة الملاحة الجوية، والحماية البيئية.

[1] النسخ العربية والصينية والفرنسية والروسية والإسبانية مقدمة من منظمة خدمات الملاحة الجوية المدنية (CANSO) والمجلس الدولي للمطارات (ACI) و المجلس التنسيقي الدولي لاتحادات صناعات الطيران والفضاء (ICCAIA)

١ – المقدمة

١–١ لقد كان التطور المستمر وتزايد تطبيق نظام إجراءات التصريح الملاحي الجوي المُلزم (RNP) عنصرا رئيسيا في تمكين دعم الدول للانتقال إلى نموذج حديث للملاحة الجوية المعتمدة على الأداء (PBN) في المجال الجوي. وقد شهد احتواء المسار المتوقع والدقيق لإجراءات تصريح RNP الأداء الملاحي الجوي الملزم (RNP AR) تطورا في تطبيقها من مجرد تحسين القدرة على الوصول إلى المطارات في المناطق الوعرة وذات العوائق إلى عدة نطاقات في المجال الجوي والنطاقات التشغيلية واعتبارات أخرى تتعلق بالسلامة والبيئة ومزايا الكفاءة في جميع قطاعات نظام ATM.

٢ – تاريخ تطور إجراءات نظام RNP AR

٢–١ أدخلت إجراءات RNP في "إجراءات الإيكاو لخدمات الملاحة الجوية – وعمليات تشغيل الطائرات" (PANS-OPS) عام ١٩٩٨. حيث تم وضع مفهوم تحديد متطلبات أداء تسري وتطبق على إجراء أو مسار معين. باستخدام نظام الأقمار الصناعية للملاحة العالمية (GNSS) مدمجا مع الإلكترونيات الملاحية الحديثة بالطائرات والتي تقدم مراقبة فعلية على ظهر الطائرة للأداء الملاحي وتحذر حين لا يكون هذا الأداء يفي بالمتطلبات المحددة كما يمكن تصميم وتطبيق ثلاثة إجراءات ثلاثية الأبعاد منحنية لإجراءات الطيران والمسارات.

٢–٢ وقدّمت المزايا المبدئية لإجراءات نظم RNP AR وصولا أفضل إلى المطارات في المناطق الوعرة أو تلك التي تواجه عوائقا تحد من صلاحية وصول قواعد الطيران الآلي (IFR) وخصوصا في الأجواء الجوية السيئة. كما عززت خواص المراقبة والتحذير على سطح الطائرة في نظام RNP من حيث الأداء الملاحي الجوي الفعلي (ANP) سلامة العمليات في هذه البيئات (آنفة الذكر أعلاه). وقد قامت شركة الخطوط الجوية ألاسكا عام ١٩٩٦ بالطيران في أو رحلة جوية باستخدام نظام إجراء RNP في بيئات المناطق الوعرة في محيط جونو ألاسكا. ومن خلال وضع متطلبات محددة لتنفيذ القطر لإصلاح أرجل (RF) لمواصفات هذه الملاحة الجوية، وظفت نظم إجراءات RNP AR مقاطع إجرائية منحنية والتي تتبعت قناة جاستنو مقدمة مسار أكثر أمانا وتوقعا إلى المطار.

٢–٣ وسرعان ما تم الإقرار بأن الطبيعة ثلاثية الأبعاد واحتواء المسار الدقيق في إجراءات نظام RNP AR يمكن أن تستخدم في تطبيقات تتجاوز المناطق ذات البيئات الوعرة. ويمكن استخدام إجراءات الملاحة المعتمدة على الأداء في الأجواء الجوية المزدحمة لتقدم تركيب مسارات فعال واحتواء للمسار لفصل الطائرة عن الطائرات الأخرى أو لوضع قيود للتحكم بالمجال الجوي. وعلاوة على ذلك، بينما يمكن استخدام المكون الرأسي للإجراء تجاه إجراء عمليات هبوط مستمرة (CDO) عن طريق تحديد زوايا الهبوط الرأسية و/أو قيود الارتفاع، يمكن أيضا تحقيق المزايا الإضافية الناجمة عن الطيران الفعال والمرتبطة بنظام CDO. وتدعم إرشادات المسار الرأسية الثنائية التي يقدمها نظام RNP AR ملفات عمليات طيران مرتفعة الفعالية والتي يمكن أن تقلص بدرجة جوهرية المسافة المقطوعة على المسار/الممر مقارنة بتلك المعتمدة على الإجراءات الأرضية. ويؤدي تخفيض عدد الأميال على المسار/الممر إلى خفض وقت رحلة الطيران وحرق الوقود وبالتالي يقلص انبعاثات الغازات الدفيئة. ونتيجة لعدد الرحلات الفعالة بالاعتماد على إجراءات نظام RNP AR، يمكن الاستغناء عن الاعتماد على النهج البصري في دعم كثافة المطار وتقليص النهج غير المستقرة بدرجة جوهرية.

٢–٤ وقد تم تطوير معايير الفصل الجديدة لمراقبة الحركة الجوية (ATC) والتي تستغل مميزات المراقبة الدقيقة وخواص التحذير في إجراءات نظام RNP AR. وتحتوي حالياً "إجراءات خدمات الملاحة الجوية – وإدارة الحركة الجوية"

(PANS-ATM) والدليل الخاص بالعمليات المتتابعة على الممرات المتوازية أو شبه المتوازية (SOIR) على إرشادات حول كيفية استخدام إجراءات RNP AR للعمليات المتعاقبة المعتمدة أو غير المعتمدة على ممرات الطيران المتوازية.

٢-٥ وعلاوة على هذا، فقد تم تضمين معيار فصل جديد مؤسس على RNP AR في نظام PANS-ATM بعد إجراء بحث قام به بصورة أولية عضو في هيئة فصل الطيران المدني وسلامة المجال الجوي في منظمة الطيران المدني الدولي (SASP) والذي تم تقديمه كاقتراح عملي وحظي بدعم المجلس من أعضاء SASP. وتوظف معايير الفصل المؤسسة على نظام RNP AR معايير الاحتواء الدقيق في نظام RNP AR لتحديد أن طائرة قد تم «وضعها» على نهج المسار الأخير في بداية إجراءات نهج المسار.

٢-٦ وإنه من شأن التموضع في نظام RNP AR أن يمكّن من اعتبار أن الطائرة قد وضعت في نهج المسار الأخير في نقطة أبكر من النهج. ولذا يمكن عقد عدة نهج على طائرة تطير باستخدام فعالية نظم إجراء CDO RNP AR على واحد أو أكثر من الممرات المتوازية. ويمكن ترتيب الطائرة الأخرى التي تصل إلى ممر متوازي إلى مسارها النهائي دون الحاجة إلى الفصل العمودي. علاوة على ذلك، يقلص استخدام هذا المعيار كمّ عمل ATC عن طريق إزالة متطلبات التموضع الرأسي بينما يقدم مسارات طيران متوقعة. ويمكن لطاقم الطيران إدراك مزايا تخفيف ضغط العمل والمزايا المتعلقة بالسلامة عن طريق تمكين كمبيوتر إدارة الرحلة من إدارة ملف الطائرة الرأسي والأفقي في البيئات التي عادة ما تكون مزدحمة.

٢-٧ وقبل إدخال نظام PANS-ATM، كانت الهيئة الفيدرالية للملاحة الجوية (FAA) تستخدم المبادئ المستخدمة في مطار دنفر الدولي خلال الظروف البصرية للأجواء الجوية في إعدادات بعض ممرات الطيران. وقد تطور مطار دنفر كذلك وقام بتضمين نظم عمليات الأحوال الجوية الآلية (IMC). وحين تم إدخال المعيار بصورة رسمية في نظام PANS-ATM في نوفمبر ٢٠١٨، بدأت هيئة الملاحة الجوية المدنية الكندية بالاعتماد بالكامل على عمليات RNP AR في مطار كالجاري الدولي (راجع الجزء ٤ كدراسة حالة). كما أن العديد من المطارات الدولية الكبرى، بما فيها مطار هيثرو في لندن ومطار بريسبان الدولي ومطار هيوستون الدولي، تقوم بإجراء تقييم جدي لإمكانية تطبيق معايير نظام PANS-ATM الجديدة.

٣- **الميزات البيئية لعمليات نظام** RNP AR

٣-١ وقد تم استخدام نظام RNP AR لتقليل مسافة الأميال التي يتم الطيران فيها في مناطق الممرات لعمليات الوصول عند مقارنتها بعمليات التسلسل التقليدية والاعتيادية المستقيمة في إجراءات الوصول. على سبيل المثال، فقد أشارت الخطوط الجوية النيوزلندية أن إدخال نظم RNP AR للوصول على ممر الطيران ٢٣ في مطار أوكلاند الدولي (NZAA) قد قلص عدد أميال الطيران على المسار بمسافة تقرب من حوالي ١٤ ميلا عند مقارنتها بطرق المسارات التقليدية المستقيمة في مسارات الوصول. وقد أشارت شركة بوينج والهيئة الفيدرالية للملاحة الجوية على حد سواء إلى أن استخدام إجراءات نظام RNP AR على ممر الطيران رقم R١٦ في مطار سياتل تاكوما (KSEA) قد قلل عدد أميال الطيران على الممر مقابل إجراء المسار الرأسي المستقيم التقليدي بمسافة٢٣,٥ ميلا. وقد أبرزت عدة مشروعات SESAR نجاح نظام RNP AR مثل نظام RISE (التطبيق المتزامن لنظام RNP في أوروبا) والذي تضمن تطبيق PBN في ثمان مطارات إقليمية في جنوب أوروبا. وقد اسهم التوفير في عدد الأميال على المسار مع طبيعة CDO لنظام إجراءات RNP AR في الأمثلة السابقة في تحقيق وقت أقل في النظام وتقليص حرق الوقود وتقليص انبعاثات غازات الدفيئة للطائرات القادمة.

٣-٢ وقد كانت تقنيات تسلسل الطائرات التقليدية تتطلب أن تقوم الطائرة بالطيران عن طريق المساعدات الملاحية الأرضية ومن ثم توجيهها إلى مسار الوصول النهائي. ونظرا لعدم إمكانية توقع المسافة على الممر كان الطيارون يضطرون إلى الهبوط بطريقة أسرع والقيام بعملية مساواة قبل الوصول النهائي. وقد تسببت مقاطع الطيران المستوية هذه في زيادة ضوضاء الطيران من خلال إضافة الدفع عند الاستواء وإعدادات الطائرة الناتجة عن ذلك والتي نجم عنها زيادة في ضوضاء الحيز الجوي.

٣-٣ إلا أنه يمكن توظيف إدارة العمليات الرأسية والأفقية في نظام RNP AR لدعم نظم CDOs. ويحرص نظام عمليات الهبوط المستمرة CDOs على الإشراف على الطائرة عند بدء الهبوط من مسار عالي الارتفاع بحيث تستخدم أقل قوة دفع خلال مرحلة هبوط رحلة الطيران إلى نقطة في الوجهة النهائية مصفوفة على ممر الطيران. وتمكن خصائص الهبوط المستمر في نظم CDOS الطائرة من البقاء في ارتفاعات مرتفعة لأطول وقت ممكن وبمجرد أن يبدأ الهبوط تتجنب مستويات المقاطع منخفضة الارتفاع والتي تتطلب زيادة في قدرة دفع المحرك. كما تتطلب الطائرات التي تقوم بمحاذاة المستوى على ارتفاعات منخفضة تشغيل أجهزة توليد الرفع مثل الجنيحات والدفة والتي تتسبب في زيادة ضوضاء الإطار الجوي للطائرة. ويمكن تصميم إجراءات نظم RNP AR لتسهيل عمليات الهبوط المستمر من المسار إلى بيئة الممر وحتى النفطة التي تكون عندها الطائرة مصفوفة على مدرج الطيران. وقد حددت الدراسات التي عقدتها كل من هيئة الملاحة الجوية المدنية بالمملكة المتحدة (CAP 1544 – «مراجعة التحكم بضوضاء الوصول») والهيئة الفيدرالية للملاحة الجوية المدنية (FAA) (الورقة –٥٩٤ (# 594) «تحديد المزايا البيئية لتطبيق إجراءات الهبوط المستمر والوصول») أن نظم CODs لها سمات أكثر هدوء كما أثبتت أنها تقلص من ضوضاء الطائرة في هذه المرحلة بمقدار ٥ ديسيبل.

٣-٤ وبناء على الطبيعة الدقيقة للمسار في الإجراءات المعتمدة على RNP AR، يمكن أن تقوم عدة طائرات بالطيران فوق نفس البقعة الأرضية بصورة أكثر شيوعا مع ما ينجم عن ذلك من تركيز لضوضاء المحرك والحيز الجوي. بينما يمكن أن يعد هذا عنصرا سلبيا إلا أن خاصية التركيز في إجراءات نظم RNP AR يمكن أن تصبح علاجا ناجحا للضوضاء إذا تم استخدامها بطريقة ملائمة. وأنسب الطرق هي أن تصميم الإجراء يجب أن يقوم بتركيز الطائرات فوق مناطق غير سكنية كلما امكن ذلك. ويمكن أيضا تطوير إجراءات نظام RNP AR بحيث تتجنب مسارات الطيران الكثافة السكانية الكثيفة أو المناطق الحساسة للضوضاء أو زيادة الطيران فوق المناطق ذات المميزات الطبوغرافية مثل الأنهار والطرق السريعة والمناطق الزراعية. ويمكن خفض كل من ضوضاء الإطار الجوي للطائرة وضوضاء المحرك وكذلك خفض حرق الوقود المستخدم للحفاظ على المستوى المنخفض في الطيران بدرجة كبيرة عن طريق التخلص من الحاجة إلى الطيران في مقاطع الطيران المنخفض من رحلة الطيران خلال العمليات المتتالية والمتوازية.

٣-٥ كما تسهم أيضا العمليات المرتبطة بالإجراءات التي يقرها نظام RNP AR في خفض المسافة المقطوعة على المسار بالميل وكذلك خفض وقت الطيران وتقليل استخدام الوقود هذا بالإضافة إلى مزايا خفض الضوضاء عن طريق توظيف إجراءات نظام RNP AR بصورة أكبر خلال العمليات المتتابعة والمتوازية. وقد أشارت الهيئة الفيدرالية للملاحة الجوية المدنية في لقطاتها خلال أداء برنامج NextGen أن استخدام نظم إجراءات RNP AR في مطار دنفر الدولي (KDEN) أثناء مراقبة الأجواء الجوية باستخدام الآلات، أن الطائرة قد استطاعت تجنب الطيران لمسافة تصل من ١٥ إلى ٢٠ ميلا إضافيا قبل التوقف النهائي. وبحساب متوسط السرعة المعتادة للمناورة على مدرج الطيران فأن هذا يوفر ٥ دقائق من وقت الطيران.

٣-٦ وفي العمليات عالية الكثافة أو المتوازية على مدرج الطيران فأن الاعتماد على نظام RNP AR يسمح لنظام ATC بعقد عدة عمليات متعاقبة بصورة أكثر كفاءة وفعالية. يتطلب نظام ATC في العمليات المتتابعة المتوازية التقليدية،

حيث لا يمكن إيجاد مسافات جانبية نظرا لتقارب المدرجات المتوازية، أن يقوم نظام ATC (التحكم بحركة الملاحة الجوية) بوضع تسلسل لوصول الطائرات إلى مسار الوصول النهائي باستخدام الموجهات الرأسية مع الحفاظ على ارتفاع ١٠٠٠ قدم للفصل رأسيا بين الطائرات حتي يتم وضع الطائرة على مسار الوصول النهائي. إلا أن هذه العمليات على ارتفاعات(عالية– منخفضة) تجعل الطائرة في الجانب المنخفض تندفع إلى ارتفاعات أقل وتطير بمحاذاة المدرج لجزء لا بأس به جراء الطيران عكس اتجاه المدرج و/أو عمليات الهبوط الجانبي القصيرة إلى منتصف المدرج.

٣–٧ ويمكن تحقيق أقصى فعالية في العمليات باستخدام نظام RNP AR و يجب أيضا تقييم الاعتماد على نظام RNP AR مقابل التكاليف الإضافية والعوامل الإضافية مثل معدلات المعدات المحلية. إلا أنه يجب الإقرار أن هناك حاجة لوجود عدد من المطارات يستخدم نظام RNP AR في إطار الشبكات العاملة لخطوط الطيران للدفع بالأعمال و المعدات. ولذا لا يجب بالضرورة انتظار تجهيز خطوط الطيران بالمعدات الكافية للبدء في استخدام نظم RNP AR أو حتى حالات الأعمال الإيجابية للمطارات. ويمكن لاستراتيجية شاملة لتطبيق إجراءات نظام RNP AR على المنظومة بالكامل في عدد من المطارات ذات الكثافات المنخفضة والمتوسطة والمرتفعة أن تقدّم كما كبيرا من المزايا المتعددة الجوهرية وتتضمن مزايا اقتصادية جوهرية للمساهمين في صناعة الملاحة الجوية. على سبيل المثال، يعمل مشروع تطوير نظام RNP AR على إدخال إجراءات RNP AR في ٤٠ مطارا بكثافات مرورية مختلفة. وقد حددت ناف كندا (NAV CANADA) أن استخدام تلك الإجراءات سيمكنها من توفير مبلغ يقارب ١٣٢ مليون دولار كندي من تكاليف الوقود بحلول عام ٢٠٢٠.

٤– الاعتماد على تطبيق نظام RNP AR في مطار كالجاري الدولي (CYYC)

٤–١ في يوم ٢٠١٨/١١/٨ والذي تصادف مع تضمين الاعتماد على إجراءات نظام RNP AR في معايير الفصل في نظام PANS–ATM، بدأ مطار كالجاري الدولي في كندا استخدام المعايير الجديدة بشكل كامل كما وضّحتها الإيكاو.

٤–٢ وبالمقارنة بين المسافة المقطوعة على المدرج بالميل باستخدام إجراءات نظام RNP AR لمعايير الفصل مقارنة مع استخدام معايير العمليات التقليدية «مرتفع – منخفض) في CYYC، فقد تم ملاحظة انخفاض بمقدار ١١ ميلا تقريبا على المدرج حسب إعدادات المدرج واتجاه الطيران. وقد تم إضافة مقاطع مسارات متقاطعة للمسارات المنحنية التقليدية في نظام إجراءات RNP AR من أجل تحسين التواصل والربط مع دفق حركة المرور القادمة. وتسمح مقاطع المسارات المتقاطعة في نظام RNP AR لنظام التحكم في حركة مرور الملاحة الجوية ATC أن يعتبر أن الطائرات الواصلة جاهزة لمسار RNP AR لوضعها على المسار النهائي لأغراض الفصل بمسافة قد تصل إلى ٢٠ ميلا من المطار.

٤–٣ ويمكن أن يوفر التخفيض في الأميال على المدرج في مطار كالجاري CYYC ما يقارب من ٣ إلى ٤ دقائق من وقت كل رحلة طيران. وفي سياق يوم عمل واحد، يقوم مطار كالجاري بإجراء ١٠٠ عملية مسار بنظام RNP AR والذي يمكن ترجمته إلى تخفيض ١١٠٠ ميلا على المدرج في اليوم الواحد. ويمكن ترجمة هذا من حيث الوقت المختصر أيضا إلى ما يقارب ٤ إلى ٥ ساعات طيران في اليوم أو ما يقارب ١٤٠٠ إلى ١٨٠٠ ساعة طيران في العام. ويقلص التخفيض في وقت رحلات الطيران الفترة التي تطير فيها الطائرات الواصلة على ارتفاعات منخفضة فوق الجماعات التي تعيش حول المطار. ومن حيث تخفيض الوقود المستخدم فقد أشار مشغلو الخطوط الجوية أن مسارات RNP AR في مطار كالجاري CYYC يمكن أن تخفض استهلاك الوقود لطائرة صغيرة الحجم بمقدار ١٠٠ كيلوغرام مع ما يقارب ٢٠٠ إلى ٣٠٠ كيلوغرام

للطائرات كبيرة الحجم. وعلى مدار عام، ستؤدي ٣٦٠٠٠ عملية تنسيق مسار بنظام RNP AR في مطار كالجاري الدولي إلى تخفيض مقداره ٤,١ مليون كيلوغرام من انبعاث ثاني أكسيد الكربون جراء خفض حرق الوقود.

٥- دور منظمة خدمات الملاحة الجوية المدنية CANSO في دعم تطبيق نظام الملاحة الجوية القائمة على الأداء PBN.

٥-١ ويعد نظام PBN أولوية للمنظمات الأعضاء في CANSO وعنصرا أساسيا في تمكين الجهود الرامية إلى تبني أداء نظم إدارة حركة المرور الجوية ATM عالميا. وقد كانت منظمة CANSO على الدوام من مناصري تطبيق ونشر نظام PBN منذ نشأتها وأصدرت ورقة «تسريع كفاءة إدارة الحركة الجوية» (Accelerating Air Traffic Management Efficiency): كما أصدرت نداء للعاملين بالصناعة في عام ٢٠١٢. وقد قامت المنظمة بالترويج لمزايا نظام PBN داخل نطاقات الصناعة وبين المساهمين مع إبراز أهمية ضمان أن يكون جميع مقدمي خدمات الملاحة الجوية (ANSPs) مجهزين للعمل بنظم PBN ولكنها حرصت أيضا على أن تتخذ خطوط الطيران الخطوات اللازمة لضمان امتلاكها إلكترونيات الملاحة الجوية اللازمة وتدريب أطقم الطيران العاملة لديها.

٥-٢ وقد قامت منظمة CANSO عام ٢٠١٥ بنشر "دليل أفضل الممارسات الملاحة المعتمدة على الأداء" لمقدمي خدمات الملاحة الجوية ANSPs لتوفير مرجع عملي على الملاحة الجوية المعتمدة على الأداء (PBN) حيث تسري بصورة رئيسية على بيئات المجال الجوي للمدرجات. وعلاوة على ذلك، قامت CANSO في فبراير عام ٢٠١٧ بإصدار "دليل الملاحة الجوية المعتمدة على الأداء لمقدمي خدمات الملاحة الجوية ANSPs: مبادئ ٢٠٣٠" والذي يُعرف التقنيات الحالية والمستقبلية المتعلقة بنظام PBN والخدمات والعوائق المحتملة لتطبيق نظام PBN بنجاح وقد عملت على إبراز القدرات والموارد التي يستطيع مقدمو خدمات الملاحة الجوية الاعتماد عليها. وتساعد هذه النشرات مقدمي خدمات الملاحة الجوية في وضع خططهم الاستراتيجية بينما يستعدون لتطبيق أو يستمرون في تطبيق نظم PBN في مناطقهم.

٦- الخلاصة

٦-١ تستمر منظمة CANSO في العمل مع مكاتب منظمة الإيكاو الإقليمية وأعضاء منظمة CANSO للبحث عن طرق لتقديم المزيد من الدعم لتطبيق نظم RNP AR ونشرها وفي إبراز المزايا التي يمكن تحقيقها في العديد من المجالات في عمليات الطيران وعمليات ATM وكذلك المميزات البيئية.

٦-٢ والجمعية مدعوة للتصديق على الإجراءات في الملحق التنفيذي.

– انتهى–