



المؤتمر الثاني عشر للملاحة الجوية

مونتريال، ١٩ إلى ٣٠ نوفمبر ٢٠١٢

البند رقم ١ من جدول الأعمال: المسائل الاستراتيجية التي تعالج موضوع التكامل بين النظم وتشغيلها البيئي وتنسيقها، وصولاً إلى مفهوم "المجال الجوي الواحد" للطيران المدني الدولي
الخطة العالمية للملاحة الجوية (GANP) — إطار التخطيط العالمي ١-١:

إعداد منهجيات ومقاييس أداء موحدة من أجل إطار التخطيط العالمي

(ورقة مقدمة من رئاسة الاتحاد الأوروبي بالنيابة عن الاتحاد الأوروبي ودوله الأعضاء^١، والدول الأعضاء الأخرى في اللجنة الأوروبية للطيران المدني^٢، والدول الأعضاء في اليوروكونترول، والولايات المتحدة)

الموجز التنفيذي

تسلط هذه الورقة الضوء على ضرورة قيام الايكاو بتنقيح طبعاتها الحالية من وثيقة "دليل الأداء العالمي لنظام الملاحة الجوية" (Doc 9883)، وذلك من أجل الإطار العام للتخطيط العالمي. ويشمل ذلك مبادرة تعزيز مؤشرات الأداء الموحدة متى كان ذلك ممكناً. وتعرض هذه الورقة العمل الذي يبرهن على إمكانية تحديث المنهجية والمقاييس والمؤشرات، وإمكانية توفير أساس معياري وسليم من أجل إجراء مقارنات واقعية للأداء الرفيع المستوى بين البلدان والأقاليم.

وتوضح هذه الورقة أن اليوروكونترول ووكالة الطيران الفدرالية يعملان معاً منذ عدة سنوات على إعداد مؤشرات لقابلية التنبؤ ومؤشرات الكفاءة باستخدام مصادر بيانات مماثلة وكذلك خوارزميات مماثلة لمعالجة البيانات. والتقارير المشتركة الصادرة عن اليوروكونترول ووكالة الطيران الفدرالية متاحة بشكل علني، وتم تقديمها إلى فريقَي الايكاو ومنظمة خدمات الملاحة الجوية المدنية المعنيان باستعراض توجيهات الأداء. وتقدم هذه الورقة وصفاً موجزاً للبيانات والإجراءات المستخدمة في هذه التقارير.

الإجراء: المؤتمر مدعو إلى الموافقة على التوصيات الواردة في الفقرة ٦

١- المقدمة

١-١ ترتبط سلامة الطيران العالمية وكفاءة الملاحة الجوية ببعضهما ارتباطاً وثيقاً، بناءً على ما يسمى 'منظومة النظم' التي تنطوي على مستويات عالية من التعاون. وتعمل الايكاو مع شركائها العالميين في مجال الطيران على تنظيم تلك النظم ارتكازاً على دورات عمل مترابطة تخدم التحسين المستمر. وينعكس ذلك في الخطة العالمية لسلامة الطيران والخطة العالمية للملاحة الجوية. وتركز هذه الورقة على التخطيط للملاحة الجوية وإطار التنفيذ المقترحين في المشروع المنقح للخطة العالمية للملاحة الجوية (AN-Conf/12-WP/3)، التي تنص على القيام على أساس دوري سنوي بالرصد والتحليل واستعراض الأنشطة وإعداد التقارير. ومن

^١ النمسا وبلجيكا وبلغاريا وقبرص والجمهورية التشيكية والدانمرك وإستونيا وفنلندا وفرنسا وألمانيا واليونان وهنغاريا وأيرلندا وإيطاليا ولاتفيا وليتوانيا ولكسمبورغ ومالطة وهولندا وبولندا والبرتغال ورومانيا وسلوفاكيا وسلوفينيا وإسبانيا والسويد والمملكة المتحدة. جميع هذه الدول ٢٧ أعضاء أيضاً في اللجنة الأوروبية للطيران المدني.

^٢ ألبانيا وأرمينيا وأذربيجان والبوسنة والهرسك وكرواتيا وجورجيا وأيسلندا ومولدوفا وموناكو والجبل الأسود والنرويج وسان مارينو وصربيا وسويسرا وجمهورية مقدونيا البوغوسلافيا السابقة وتركيا وأوكرانيا.

المفهوم أن يعتمد ذلك على مساري نشاط رصد متميزين ولكنهما متكاملان، وهو ما يعني حالة التنفيذ (التنفيذ وفقاً للخطة)، وكذلك الحصيلة الشاملة للأداء (الإنجازات الفعلية).

٢- ضرورة وجود نهج قياسي موحد عالمي يتم تحديثه دورياً

١-٢ تقدم وثيقة الايكاو "دليل الأداء العالمي لنظام الملاحة الجوية" (Doc 9883)، توجيهاً مستفيضاً حول كيفية إعداد نهج قائم على الأداء من أجل اتخاذ القرارات بطريقة مستتيرة. وهي تسلط الضوء على قيمة هذا النهج بالنسبة للمنظمات، وتقدم خطوات للتقدم صوب تحقيق هذا النهج. وتتضمن عناصرها الرئيسية ما يلي: (١) تحديد السياسة من حيث أهداف الأداء النوعي، (٢) جعل الأهداف قابلة للقياس من خلال تحديد المؤشرات المناسبة، (٣) تصميم البيانات والمنهجيات اللازمة لحساب المؤشرات؛ (٤) توفير الخبرة الفنية اللازمة للحفاظ على جودة البيانات وتقييم العلاقة بين اتجاهات المؤشرات وإجراءات الإدارة.

٢-٢ على سبيل المثال، يقدم المرفق (هـ) في وثيقة الايكاو (Doc 9883) أمثلة على مؤشرات أداء ممكنة في مجالات الأداء الرئيسية لدى الايكاو. وهذا المرفق مستمد إلى حد كبير من حصيلة تجربة منظمين، ويعطي نقطة انطلاق جيدة تناسب من يعمل على إعداد مؤشرات بغرض وضع نهج قائم على الأداء، سواء كان فريقاً إقليمياً للتخطيط والتنفيذ أو دولة أو مقدم خدمة ملاحية جوية. والمدخل إلى إعداد المؤشر هو توفير المعلومات التي تتيح تحديد أسباب التغيرات في الأداء. وتعطي مثل هذه المؤشرات توجيهاً واضحاً لما يمكن لمقدم خدمة الملاحة الجوية التأثير فيه من خلال الاستثمار أو التدريب أو السياسة العامة.

٣-٢ وتقر الوثيقة (Doc 9883) في المرفق (هـ) الموجود في طبعتها الحالية بضرورة الاضطلاع بمزيد من العمل للوصول إلى نهج قياسي موحد عالمي. حيث تنص في هذا المرفق على ما يلي: "... لا يُقترح (في المرفق هـ) مجموعة من المقاييس والمؤشرات الموحدة أو المتناغمة على الصعيد العالمي، وإنما تظهر الصعوبات المرتبطة بعملية توحيد المعايير بإعطاء عدد من الأمثلة من مختلف المنظمات".

٤-٢ ويتضمن وصف الوحدات النموذجية لحزم التحسينات في منظومة الطيران إشارات مرجعية إلى الوثيقة (Doc 9883) كوثيقة مرجعية للمنهجيات والمقاييس والمؤشرات التي يتعين استخدامها، الأمر الذي يشير إلى أهمية تعزيز العمل الذي بدأ في تلك الوثيقة بتحديد العناصر المشتركة في بعض المقاييس، والخطوات اللازمة لمواصلة السعي نحو تحقيق توافق في الآراء في البعض الآخر. ونظراً لمتطلبات حزم التحسينات في منظومة الطيران، ينبغي للايكاو إعادة إطلاق العمل من أجل تقييم الممارسات الحالية، والقيام متى كان ذلك ممكناً، بوضع مجموعة من مقاييس الأداء الموحدة لخدمات الملاحة الجوية وما يرتبط بها من مواد إرشادية. ومن شأن ذلك الجهد أن يركز على وثائق الايكاو الحالية (مثل Doc 9883 و Doc 9161)، فضلاً عن التجارب الإقليمية في تطبيق النهج القائم على الأدلة. وينبغي الشروع في الأخذ بالتقنيات التي أوصت بها الايكاو لوضعها في طبعة منقحة من الوثيقة (Doc 9883).

٥-٢ أما الجزء المتبقي من هذه الورقة فهو مخصص لمساعدة الايكاو في جهودها من خلال تسليط الضوء على العمل في مجال الأداء الذي اضطلع به اليوروكنترول ووكالة الطيران الفدرالية بشأن إعداد مؤشرات موحدة. ويدوم هذا العمل بدوام تجدد البيانات الأساسية وحاجات الإدارة. بيد أن التقارير المعيارية للاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة الأمريكية تقدم تنفيذاً على أرض الواقع للعديد من المفاهيم الواردة في الوثيقة (Doc 9883)، وقد يكون ذلك مفيداً للايكاو في تعزيز عملها لقياس الأداء العالمي لنظام الملاحة الجوية.

٣- استخدام اليوروكنترول ووكالة الطيران الفدرالية لمقاييس الأداء

١-٣ كما هو الحال في أي صناعة، يمكن للمقارنات والمعايرة، بما في ذلك تحليل البيانات، أن تعمل على تحقيق الأداء الأمثل وتحديد أفضل الممارسات في مجال إدارة الحركة الجوية. وقد سعت مجموعات مختلفة على مدى سنوات إلى تقدير مدى عدم الكفاءة التي يمكن معالجتها بإدخال تحسينات على نظام إدارة الحركة الجوية.

٢-٣ واستثناءً للأداء في الوقت المحدد، فهناك افتقار عالمي لمؤشرات أداء متفق عليها بشكل عام، وقابلة للمقارنة. فعلى سبيل المثال، للتأخير تعريفات متعددة، حتى بين مقدمي خدمة الملاحة الجوية. ويمكن باستخدام مقاييس التأخير وملء جداول الرحلات إخفاء أوجه عدم الكفاءة في النظام. ولتحسين التحسب لعدم الكفاءة، فقد صنف كل من الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة الأمريكية توقيعات معيارية مثالية وفقاً لمراحل الرحلة (أي: تأخير قبل المغادرة، السير قبل الإقلاع، في المسار، وصول إلى المحطة، للسير بعد الوصول، ، تأخير في الوصول).

٣-٣ ويمكن استخدام تلك المؤشرات المتعلقة بكفاءة مراحل الرحلة لتقييم دور إدارة الحركة الجوية في الوفاء بأهداف كفاءة الوقود. إذ أن الايكاو في الدورة السابعة والثلاثين لجمعيةها العمومية التي انعقدت في شهر أكتوبر ٢٠١٠ قد حددت هدفاً عالمياً يرمي إلى تحسين كفاءة الوقود بنسبة ٢ في المائة سنوياً حتى عام ٢٠٢٠. وفي إطار تقييم مساهمة إدارة الحركة الجوية في تحقيق هدف الايكاو المتعلق بكفاءة الوقود بشكل عام، يمكن لمقدمي خدمة الملاحة الجوية استخدام مؤشرات الكفاءة لتقدير الفائدة المجمعة على غرار ما يتم في التقارير المعيارية للاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة الأمريكية.

٤-٣ يمكن أيضاً عرض قياسات الكفاءة حسب المرافق. فمؤشرات المرافق أو مراحل الرحلة تساعد مقدم خدمة الملاحة الجوية على تحديد أولويات العمل من أجل تحسين عمليات النظام. فعلى سبيل المثال، قد تدل مشاهدة عدم الكفاءة في منطقة المناورة على ضرورة تحسين مراقبة التدفق أو إدارة الوصول، فتبعات عدم الكفاءة في تلك المنطقة على زيادة استهلاك الوقود تكون أعلى مما هي عليه في حالة عدم الكفاءة في حالة السير.

٥-٣ وأخيراً، فإن التقارير المعيارية للاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة الأمريكية تسعى جاهدة من أجل توضيح العلاقة بين أداء مقدمي خدمة الملاحة الجوية والترابط المتبادل الذي يقتضي التعاون مع المجموعات أو الأحداث خارج نطاق مقدمي خدمة الملاحة الجوية. وقد يشمل ذلك أهدافاً تنافسية بين شركات الطيران، أو الطقس، أو تغييرات في البنية التحتية للمطارات التي تؤثر على القدرة الاستيعابية.

٤- البيانات اللازمة من أجل المعايير

١-٤ تعمل الصناعات التي تنتم تحليل الأداء على تطوير البنية التحتية اللازمة لتنفيذ التوصيات الواسعة من أجل النهج القائم على الأداء الذي قدمته الايكاو في الوثيقة (Doc 9883) وتشمل المتطلبات الأساسية لهذا النهج توافر الخبرة الفنية في مجال جمع البيانات وتحليلها، وذلك للاستفادة من البيانات والاتجاهات المستتجة منها في تحسين قرارات الإدارة، ورفع مستوى الكفاءة العامة للنظام. وتجدر الإشارة إلى أن العديد من مؤشرات الأداء القابلة للقياس مستمدة من مصدرين أساسيين للبيانات. يتضمن أولهما قاعدة بيانات للمسارات الفعلية، تكملها بيانات خطة الرحلة التي تبين وجهة مسار الطائرة. أما الثانية فتتطوي على البيانات المقدمة من شركات الطيران التي تبين أوقات الأحداث الرئيسية للرحلة على أرض المطار.

٢-٤ وتحصل كل من أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية على البيانات الأساسية من نظم إدارة تدفق الحركة لديها. ففي الولايات المتحدة يتم الحصول على البيانات من نظم إدارة تدفق الحركة، بينما تُستمد البيانات في أوروبا من نظام إدارة التدفق التكتيكي المعزز التابع للوحدة المركزية لإدارة التدفق - يطلق عليها الآن إدارة الشبكة - ومقرها بروكسل في بلجيكا. ولدى كلا النظامين مستودعات للبيانات التفصيلية بشأن فرادى خطط الرحلات، ونقاط التتبع من واقع مسارات الرحلات الفعلية. كما أن لهما قدرات مدمجة من أجل تتبع التأخيرات الأرضية المتعلقة بإدارة الحركة الجوية، مصنفة حسب المطار أو الموقع المرجعي للمطار.

٣-٤ وتُستخدم بيانات تتبع الرحلة من واقع المسارات الفعلية من أجل حساب كفاءة الرحلة من حيث أقصر مسافة أو المسار المخطط له مقابل المسار الفعلي. ويدخل في حساب مراحل الرحلة مرحلة المسار بالإضافة إلى منطقة المناورة حول المطار.

٤-٤ ويتلقى كل من النظامين البيانات التشغيلية وبيانات التأخير من شركات الطيران. وهي بيانات فرعية منبثقة من بيانات تدفق الحركة بمزيد من التفصيل، ومما تتضمنه: خارج البوابة، قبالة المدرج، على المدرج، داخل البوابة. وهي تتيح مع جدول الرحلات لدى شركة الطيران حساب التأخير عند البوابة، وأوقات السير، والمسار، وتأخير الوصول إلى البوابة، وذلك لكل رحلة على حدة.

٥-٤ ولزيادة فهم أسباب عدم الكفاءة، يتعين استكمال بيانات الأداء بالقدرة الاستيعابية للمطار، ولقطاع المجال الجوي، وبيانات الطقس؛ كالتأثير ومدى الرؤية وظروف التجمد ووجود تيارات حمل. وتشكل تقارير الأرصاد الجوية في المطارات المتاحة علناً مصدراً لمعلومات الطقس، في حين يتوجب على مقدم خدمة الملاحة الجوية أو الدولة التي تضع القواعد المنظمة وضع قيم القدرة الاستيعابية.

٦-٤ وتمثل أوروبا والولايات المتحدة الأمريكية مناطق جغرافية شاسعة تضم ملايين الرحلات سنوياً، وهو ما يتيح اقتصاديات وفورات الحجم التي تمكن من الوصول إلى مستوى رفيع من تحليل الأداء. أما في المناطق أخرى، فقد يستلزم الأمر قيام الدول بتجميع الموارد لتعزيز جهودها. ويقوم اليوروكنترول بتجميع معلومات الرحلات لثمان وثلاثين دولة مختلفة من أجل تقريره المعياري.

٥- خلاصة التقارير المعيارية

١-٥ أصدر كل من اليوروكنترول ووكالة الطيران الفدرالية طبعتين من أحد التقارير المعيارية^٣ الذي يوضح كيفية التنفيذ على أرض الواقع لعدة مجالات أداء رئيسية قابلة للقياس، وهي واردة في وثيقة الايكاو (Doc 9883). وتستخدم الطبعتان بيانات الأداء التشغيلي حتى نهاية العام التقويمي ٢٠١٠. ويجري إعداد طبعة ثالثة تستخدم البيانات حتى نهاية عام ٢٠١٢، ومن المزمع نشرها في ربيع عام ٢٠١٣.

٢-٥ وإن إصدار تقارير مؤشرات الأداء الرئيسية باستخدام تعاريف موحدة، مستمدة من قواعد بيانات مماثلة، يتيح لأوساط الطيران معرفة آثار مختلف الممارسات التشغيلية، واتجاهات الطلب، وإعداد الجداول الزمنية حسب الأداء. ويعمل النظام الأوروبي حالياً مع ٣٨ مقدم مختلف من مقدمي خدمة الملاحة الجوية، ولدى معظم المطارات جداول زمنية أو قيود شرائحية. ويمكن مقارنة ذلك بالولايات المتحدة حيث يوجد مقدم واحد لخدمة الملاحة الجوية، مع قيود أقل بكثير على الجداول الزمنية، ومزيد من التغييرية في الوقت بالنسبة لمراحل الرحلة.

٣-٥ وتتناول تلك التقارير مقاييس الالتزام بالمواعيد (التأخير مقابل الجدول الزمني لشركة الطيران)، وتتبع الكيفية التي تعدل بها شركة الطيران من اختناقات الوقت بغية جعل الجداول أكثر قابلية للتنبؤ. ويرد في تلك التقارير إجراء لقياس القابلية للتنبؤ. أما بالنسبة للتأخير المفروض على إدارة الحركة الجوية، فإن التقارير تتبع العناصر المقيدة لكل من النظامين، وما إذا كان السبب في التأخير المفروض يرجع إلى المطار أو إلى وجود قيود جوية. ويستلزم الأمر توافر بيانات متخصصة يصدرها مقدم خدمة الملاحة الجوية لكي يتسنى إجراء هذا النوع من التحليل المفصل لمجالات الأداء الرئيسية فيما يتعلق بالتأخير أو الكفاءة.

٤-٥ تختتم التقارير بمقارنة قياسات مسارات الرحلة الفعلية مقابل المسارات المثالية الخالية من العوائق. فالمسارات المثالية المفردة ليست عملية دائماً، ويجب الفصل بين الطائرات تحقيقاً للسلامة، كما يجب تجنب أحوال الطقس القاسية أو المجالات الجوية الاستثنائية. ومع ذلك، فإن تتبع الكفاءة بالقياس على معيار مثالي قد يشكل خطوة أولى مفيدة من أجل البت بشأن ما إذا كان عدم الكفاءة الظاهرة مرجعه إلى إدارة الحركة الجوية الراهنة، أم أنه يتطلب جيلاً جديداً من التكنولوجيات.

٦- الخلاصة والتوصيات

١-٦ المؤتمر مدعو إلى ما يلي:

- أ) دعوة الايكاو إلى القيام بتنقيح وثيقتها "دليل الأداء العالمي لنظام الملاحة الجوية" (Doc 9883)، وذلك وفقاً لإطار الايكاو للتخطيط العالمي، بهدف تغطية وضع التنفيذ وحصيلة الأداء العام. ومن شأن ذلك أن يركز على الوثيقة الموجودة لدى الايكاو، فضلاً عن التجارب الإقليمية في تطبيق النهج القائم على الأداء؛
- ب) دراسة المقارنة بين الأداء التشغيلي المتعلق بإدارة الملاحة الجوية في الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا (٢٠٠٩)، وتم تحديثها في عام ٢٠١٢، وذلك كمساهمة في هذا العمل؛
- ج) ملاحظة أن الطبعة الحالية لوثيقة الايكاو (Doc 9883) لا تتضمن حتى الآن قائمة توافقية من المقاييس والمؤشرات المعدة للتطبيق على الصعيد العالمي؛
- د) التوصية بتقييم الجدوى وضرورة إعداد مقاييس ومؤشرات أداء موحدة في مجال خدمات الملاحة الجوية، مع ما يرتبط بها من مواد إرشادية، وذلك لاستخدامها في إطار الايكاو للتخطيط العالمي وغيره من عمليات إعداد التقارير عن البيانات المماثلة.

— انتهى —

^٣ مقارنة بين الأداء التشغيلي المتعلق بإدارة الملاحة الجوية في الولايات المتحدة الأمريكية/أوروبا (٢٠٠٩)، وتم تحديثها في عام ٢٠١٢ يرجى زيارة الرابط:

<http://www.eurocontrol.int/documents/useurope-comparison-atm-related-operational-performance-2010>