



الجمعية العمومية - الدورة التاسعة والثلاثون

اللجنة الاقتصادية

البند رقم ٤١ من جدول الأعمال: بيانات الطيران - الرصد والتحليل

تقرير عن وضع مجموعة وحيدة من التنبؤات المنسقة الطويلة الأجل

(مقدم من مجلس الإيكاو)

الموجز التنفيذي

تقدم ورقة العمل هذه تقريراً عن الأنشطة في مجال التنبؤات المتعلقة بالطيران طبقاً لقرار الجمعية العمومية A38-14 الذي طلب وضع مجموعة وحيدة من التنبؤات الطويلة الأجل للحركة الجوية. وأعدت المجموعة المتعددة الاختصاصات، بما في ذلك الدول والمنظمات الدولية والخبراء الذين تم ترشيحهم كذلك للمشاركة في لجنة حماية البيئة في مجال الطيران (CAEP)، نماذج ومنهجيات جديدة خاصة بالتنبؤات. وتشير النتائج التقديرية إلى أن حركة المسافرين والبضائع ستتمو على الصعيد العالمي بنسبة ٤,٦ في المائة و٤,٤ في المائة على التوالي، على أساس سنوي حتى عام ٢٠٣٢. وتقدم هذه الورقة أيضاً خطة الإيكاو المتعلقة بالتنبؤات للأعمال المقبلة (في إطار برنامج العمل الخاص ببيانات الطيران وتحليلها). وسيجري التركيز على مواصلة تنقيح منهجيات الاقتصاد القياسي لتحديث التنبؤات القائمة، وإعداد تنبؤات مفصلة تكيف لتلبية الاحتياجات المتنوعة للدول والجهات المعنية الأخرى.

الإجراءات: الجمعية العمومية مدعوة إلى:

- أ) استعراض العمل الذي أنجزته الإيكاو في الفقرتين ٢ و٣؛
ب) الموافقة على خطة عمل المنظمة على النحو الوارد في الفقرة ٤؛
ج) النظر في المعلومات الواردة في هذه الورقة من أجل تحديث قرار الجمعية العمومية A38-14 - البيان الموحد لسياسات الإيكاو الثابتة في مجال النقل الجوي.

الأهداف الاستراتيجية:	ترتبط ورقة العمل هذه بالهدف الاستراتيجي (د) - التنمية الاقتصادية للنقل الجوي.
الآثار المالية:	ستُنقذ الأنشطة المذكورة في هذه الورقة رهناً بتوافر الموارد في ميزانية البرنامج العادي للفترة ٢٠١٧-٢٠١٩ و/أو بتوافر المساهمات من خارج الميزانية.
المراجع:	الوثيقة Doc 9956 - تنبؤات عالمية وإقليمية للسنوات العشرين المقبلة، الطيارون، موظفو الصيانة، مراقبو الحركة الجوية، ٢٠١١ الوثيقة Doc 10027 - تقرير اللجنة الاقتصادية للجمعية العمومية في دورتها ٣٨ الوثيقة Doc 10022 - قرارات الجمعية العمومية السارية المفعول (في ٤/١٠/٢٠١٣) الكتاب الدوري Cir 333 - آفاق النقل الجوي العالمي حتى عام ٢٠٣٠ (GATO) القرار A39-WP/8 - البيان الموحد لسياسات الإيكاو الثابتة في مجال النقل الجوي

١- الخلفية العامة

١-١ سعيًا إلى تلبية احتياجات الدول، والأفرقة الإقليمية المعنية بتخطيط الملاحة الجوية، وهيئات التخطيط البيئي، أعدت على مدى العقد الماضي تحت رعاية الإيكاو عدة مجموعات من التنبؤات الطويلة الأجل للحركة الجوية. ولدى النظر في إعداد هذه المجموعات وفي التعقيدات الناتجة عن ذلك، طلبت الجمعية العمومية في قرارها A38-14 إلى المجلس أن يضع مجموعة وحيدة من التنبؤات الطويلة الأجل للحركة الجوية، التي يمكن على أساسها وضع تنبؤات بمواصفات محددة أو بقدر أكبر من التفصيل وذلك خدمة لأغراض شتى منها تخطيط نظم الملاحة الجوية وتحليل المسائل البيئية^١.

٢-١ وعُهد إلى فريق العمل المتعدد التخصصات المعني بالتنبؤات الطويلة الأجل للحركة الجوية (MDWG-LTF) وضع مجموعة وحيدة من التنبؤات الطويلة الأجل للحركة الجوية، وذلك برعاية فريق خبراء بيانات وتحليلات الطيران (ADAP). وتألّف فريق العمل هذا المتعدد التخصصات من عشر دول أعضاء وثلاث منظمات دولية. وضم في عضويته أيضاً خمسة أعضاء تم ترشيحهم أيضاً للعمل ضمن فرق عمل لجنة حماية البيئة (CAEP). وقد أسفر عمل هذا الفريق عن استبدال تقنيات الإيكاو البسيطة الخاصة بالتنبؤات التي ترجع إلى عقد من الزمن بنماذج الاقتصاد القياسي الأكثر دقة.

٢- تحديد مواصفات البيانات والنماذج

١-٢ أعدت مجموعة بيانات قائمة على السلاسل الزمنية للراكب الكيلومترى الإيرادي (RPK) وأطنان البضائع الكيلومترية (FTK) فيما يتعلق بالعمليات الدولية والمحلية على مستويي أزواج المدن والناقلين الجويين من عام ١٩٩٥ إلى عام ٢٠١٢ عن طريق إعداد ما يلي:

(أ) بيانات الحركة الجوية الفعلية التي أعلمت بها الدول (من خلال نماذج تقارير النقل الجوي (أ) و(ب) و(ج))، والتي نشرتها مباشرة، بما شمل أكثر من ٩٠ في المائة من حركة نقل الركاب و٩٥ في المائة من حركة الشحن؛

(ب) وبيانات الحركة الجوية المقدرّة استناداً إلى جداول الخطوط الجوية التي نشرت في دليل الخطوط الجوية الرسمي، والتي كانت تستخدم لسد الفجوات.

٢-٢ وجرى التوفيق في وقت لاحق بين مجموعة البيانات الأولية هذه وبيانات العمليات في بيانات العمليات المشتركة التي تحتفظ بها لجنة حماية البيئة من أجل إنشاء أحجام مشتركة للحركة الجوية الأساسية لعام ٢٠١٢.

٣-٢ وفي حين أن تنبؤات حركة المسافرين السابقة التي أجرتها لجنة حماية البيئة في عام ٢٠١٣ تتألّف من ٣٢ مجموعة طريق، فإن فريق العمل المتعدد التخصصات المعني بالتنبؤات الطويلة الأجل للحركة الجوية (MDWG-LTF) قد قرر تقسيم التنبؤات الخاصة بالمسافرين إلى ٥٠ مجموعة طريق إجمالاً (٤٠ مجموعة دولية و ١٠ مجموعات محلية، انظر المرفق). ومن أجل الحصول على المرونة اللازمة للحصول على تقديرات مختلفة مرنة استناداً إلى مستوى الدخل ونضج السوق، فإن مجموعات الطرق الخمسين هذه قد وُضعت في ست مستويات مختلفة استناداً إلى تعريف البنك الدولي الخاصة بالاقتصادات ذات الدخل المنخفض، والمتوسط المائل إلى المنخفض، والمتوسط المائل إلى المرتفع، والمرتفع (http://data.worldbank.org/about/country-and-lending-groups).^١ أما فيما يتعلق بالتنبؤات الخاصة بالشحن، فلما كانت

^١ تتمثل المستويات الستة في ما يلي: المستوى ١ = يمثل المنشأ والمقصد على حد سواء اقتصادات ذات دخل منخفض؛ والمستوى ٢ = يمثل المنشأ اقتصادات ذات دخل منخفض؛ والمستوى ٣ = يمثل المنشأ اقتصادات ذات دخل مرتفع، أو العكس بالعكس؛ والمستوى ٤ = يمثل المنشأ اقتصادات ذات دخل مرتفع، والمقصد إما اقتصادات ذات دخل مرتفع، والمقصد إما اقتصادات ذات دخل مرتفع، أو العكس بالعكس؛ والمستوى ٥ = يمثل المنشأ والمقصد على حد سواء إما اقتصادات ذات دخل متوسط مائل إلى منخفض أو متوسط مائل إلى مرتفع، أو العكس بالعكس؛ والمستوى ٦ = يمثل المنشأ والمقصد على حد سواء اقتصادات ذات دخل مرتفع.

نحو ٨٠ في المائة من حركة الشحن تنشط على خط التجارة الواصل بين الشرق والغرب، فقد تقرر استخدام ست مناطق بدلاً من مجموعات الطرق الخمسين.

٤-٢ أثبتت في تحديد مواصفات معادلات الطلب الدينامية المناسبة نظريات اقتصادية ونهج يقوم على الانتقال "من العام إلى الخاص" ويبدأ بنموذج قائم على عدد كبير من البارامترات^٢ وتم يبسط إلى شكل أكثر تحديداً مستند إلى اختبارات إحصائية وإلى القوة التفسيرية العامة للنموذج. وبعد سلسلة من الاختبارات التشخيصية، تمثل المعادلة المختارة لتوقع التغيير السنوي في حركة المسافرين فيما يتعلق بكل مجموعة من مجموعات الطرق وظيفية للنتائج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد الواحد وتكاليف السفر:

$$\Delta \log \widehat{RPK}pc_{rt} = \sum_{i=1, j=1}^6 \beta_i (T_j * \Delta \log GDPpc_{rt}) + \beta_{Oil} \Delta \log Cost of Travel_{rt} + dummies$$

i: مؤشر مُعامل المستوى، *z*: مؤشر المستوى، *t*: السنة، *r*: مجموعة الطرق، *pc*: للفرد،

Δ : الفرق بين السنة t والسنة $t-1$

٥-٢ وبما أنه لا يوجد منهجية متسقة تُمكن من تحديد تكاليف السفر جواً، فقد استخدمت أسعار النفط بوصفها مؤشراً لتكاليف السفر جواً، بما يتماشى مع الأدبيات الحديثة بشأن هذا الموضوع. وبالإضافة إلى ذلك، ثمة متغيرات وهمية تضاف إلى النموذج ليتم مراعاة تأثير الأحداث "الخاصة" مثل أحداث ١١/٩/٢٠٠١ وانتشار مرض الالتهاب الرئوي الحاد الشديد (SARS).

٦-٢ وتمت الاستفادة من تحليل بيانات فريق الخبراء باستخدام أول مُقدّر للفارق (أي على أساس الفارق بين السنة t والسنة $t-1$) لتقدير معادلة حركة المسافرين الجوية. ويناسب هذا النهج بشكل أفضل مجموعة البيانات والمعلومات المتاحة للتقديرات في حين يتيح التحكم في كل من السلاسل الزمنية وجوانب المقطع العرضي للبيانات.

٧-٢ وخلافاً لنموذج طلب المسافرين، تشمل معادلة طلب الشحن الجوي فيما يتعلق بمعظم الأقاليم الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي للفرد الواحد بوصفه متغيراً تفسيرياً وحيداً لأن معاملات أسعار النفط المقدره لم تكن ذات دلالة إحصائية.

$$\log \widehat{FTK}_t = \alpha + \beta \log GDP_t \quad t: \text{year}$$

٨-٢ واستُخدم تراجع المربعات الصغرى العادية الفردية فيما يتعلق بكل منطقة لأن أداء هذا النهج كان أفضل من أداء النهج الأخرى.

٣- نتائج التقدير

١-٣ تُستخدم التغيرات المتوقعة في الراكب الكيلومترى الإيرادي (RPK) وأطنان البضائع الكيلومترية (FTK) السنوية المتوقعة من أجل حساب معدلات النمو السنوي المركب للمسافر وحركة الشحن الجوي فيما يتعلق بفترة العشرة أعوام (٢٠١٢-٢٠٢٢)، والعشرين عاماً (٢٠١٢-٢٠٣٢)، والثلاثين عاماً (٢٠١٢-٢٠٤٢). ويرد موجز النتائج المقدره في المرفق بهذه الورقة. وللاطلاع على المزيد من التفاصيل يرجى الرجوع إلى المواد المرجعية للجمعية العمومية.

^٢ تشمل المتغيرات التفسيرية التي جرى النظر فيها واختبارها الناتج المحلي الإجمالي، والدخل، والسكان، وتكاليف السفر، وحجم التجارة الدولية، والتوظيف.

٢-٣ وتشير النتائج المقدرة إلى أن حركة المسافرين الجوية ستنمو على الصعيد العالمي بنسبة ٤,٦ في المائة سنوياً لغاية عام ٢٠٣٢. وتتجاوز أربع عشرة مجموعة من مجموعات الطرق خط النمو العالمي، بما في ذلك جميع مجموعات الطرق التي تشمل جنوب غرب آسيا الأوسط. ويتمثل أسرع نمو لمجموعة طرق في جنوب غرب آسيا الأوسط المحلي، الذي يُقدَّر أن ينمو بنسبة ١٠ في المائة سنوياً. وتعد معدلات نمو مجموعات الطرق في أفريقيا، وأمريكا الوسطى والبحر الكاريبي، والشرق الأوسط وفيما بينها قريبة من معدل النمو العالمي. أما مجموعات الطرق في الأسواق المتطورة التي تشمل أوروبا، وأمريكا الشمالية، وشمال آسيا وفيما بين تلك الأسواق فهي تسجل تقديرات أدنى لمعدل النمو.

٣-٣ ومن المتوقع أن تسجل حركة الشحن الجوي على الصعيد العالمي نمواً بمعدل ٤,٤ في المائة سنوياً أعلى من الفترة الزمنية نفسها وفقاً لتنبؤات المسافرين. ويتسم الشرق الأوسط بأعلى التنبؤات للنمو السنوي متجاوزاً بذلك التقديرات العالمية بنحو ٢,٨ نقطة مئوية. ويعد معدل النمو في آسيا والمحيط الهادي الذي يصل إلى ٤,٧ في المائة قريباً من التقديرات العالمية. أما أوروبا، وأمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي، وأمريكا الشمالية فهي تنمو بوتيرة أبطأ قليلاً من آسيا والمحيط الهادي، في حين أن أفريقيا تسجل أدنى معدل للنمو بمقدار ٢,١ في المائة.

٤- الأعمال المقبلة

١-٤ تشكل مجموعة وحيدة من التنبؤات الطويلة الأجل للحركة الجوية الواردة في هذه الورقة قاعدة تقوم عليها أنشطة التخطيط الفعالة التي تضطلع بها الدول والإيكاو. وتعد مثل هذه التنبؤات حاسمة في إطار تنفيذ مبادرة الإيكاو "عدم ترك أي بلد وراء الركب" على نحو فعال، وتقدير اتجاهات الضوضاء في المستقبل، والانبعاثات والجسيمات الدقيقة، وتقييم فعالية نظم الملاحة التشغيلية وفعاليتها من حيث التكلفة بما في ذلك حزمة التحسينات في منظومة الطيران (ASBU)، وتقييم الموظفين المجازين ومتطلبات التدريب، وكذلك فيما يتعلق بتخطيط البنية الأساسية وبناء القدرات لتحسين سلامة العمليات.

٢-٤ ولذا سيجري تركيز العمل المقبل في مجال التنبؤات للطيران (في إطار برنامج العمل الخاص ببيانات الطيران وتحليلها) على مواصلة تنقيح منهجيات الاقتصاد القياسي وإيلاء الأولوية لهذا النشاط وذلك لتحديث التنبؤات القائمة، وإعداد تنبؤات مفصلة لتلبية الاحتياجات المتنوعة للدول والجهات المعنية الأخرى. وفي إطار الاضطلاع بهذا العمل، يتعين على المنظمة، في جملة أمور، القيام بما يلي:

(أ) وضع برنامج إلكتروني بحلول أكتوبر ٢٠١٧، تتيح للدول والمستخدمين الآخرين إعداد تنبؤات تتواءم مع احتياجات المستفيدين على مستويات مختلفة من التفاصيل (على سبيل المثال، من خلال الطريق، في كل زوج من البلدان، في كل دولة مغادرة، حسب كل مطار)؛

(ب) تكيف نتائج التنبؤات أو البيانات التي تحتاج إليها لجنة حماية البيئة لكي تضع تنبؤاتها الخاصة بأسطول الطائرات والاتجاهات وأنشطة التقييم؛

(ج) تكيف نتائج التنبؤات أو البيانات التي يحتاج إليها فريق العمل المتعدد التخصصات المعني بالتحديات الاقتصادية المرتبطة بتنفيذ حزم التحسينات في منظومة الطيران (MDWG-ASBU) ومجموعات تنبؤات الحركة الجوية بشأن أنشطتها الخاصة بتخطيط وتقييم خدمات الملاحة الجوية على الصعيدين العالمي والإقليمي؛

(د) تحديث تنبؤات الأعوام العشرين العالمية والإقليمية فيما يتعلق بالطيارين وموظفي الصيانة ومراقبي الحركة الجوية (الوثيقة DOC 9956) في أبريل ٢٠١٨ لتلبية احتياجات برنامج الإيكاو للجيل القادم من المهنيين العاملين في مجال الطيران (NGAP).

APPENDIX

Passenger Traffic Forecasts (RPKs)

Route Group	10 Year (2012-2022)	20 Year (2012-2032)	30 Year (2012-2042)
Africa Domestic	4.6%	4.5%	4.3%
Africa & Middle East - Central America/Caribbean	4.5%	4.4%	4.3%
Africa & Middle East - South America	3.1%	3.8%	4.2%
Africa - Asia/Pacific	6.6%	6.1%	5.8%
Africa - Middle East	4.5%	4.9%	4.7%
Africa - North America	3.3%	3.1%	3.1%
Central America/Caribbean Domestic	4.0%	4.2%	4.2%
Central America/Caribbean - Europe	3.1%	3.2%	2.9%
Central America/Caribbean - North America	4.2%	4.0%	3.7%
Central America/Caribbean - South America	2.8%	3.8%	4.0%
Central/South West Asia - North Asia	9.1%	8.4%	7.7%
Central/South West Asia - Pacific South East Asia	8.9%	7.9%	7.4%
Central/South West Asia Domestic	10.3%	8.8%	7.6%
Central/South West Asia - Europe	5.5%	5.2%	4.7%
Central/South West Asia - Middle East	8.2%	8.6%	8.2%
Central/South West Asia - North America	7.3%	6.3%	5.5%
Europe Domestic	2.5%	2.5%	2.5%
Europe - Middle East	3.4%	3.1%	2.9%
Europe - North Africa	3.2%	3.3%	3.3%
Europe - North America	2.9%	2.8%	2.7%
Europe - North Asia	2.3%	2.3%	2.2%
Europe - Pacific South East Asia	3.6%	3.8%	3.6%
Europe - South America	2.8%	3.0%	2.9%
Europe - Sub Saharan Africa	2.0%	2.1%	2.0%
Intra Africa	4.5%	4.5%	4.3%
Intra Central America/Caribbean	4.1%	4.2%	4.2%
Intra Central/South West Asia	10.0%	8.7%	7.7%
Intra Europe	2.5%	2.5%	2.5%
Intra Middle East	4.7%	4.7%	4.4%
Intra North America	3.3%	3.0%	2.9%
Intra North Asia	1.7%	1.6%	1.4%
Intra Pacific South East Asia	5.4%	5.3%	5.1%
Intra South America	2.2%	3.2%	3.5%
Latin America/Caribbean - Central/South West Asia	8.0%	7.7%	6.7%
Route Group	10 Year	20 Year	30 Year

	(2012-2022)	(2012-2032)	(2012-2042)
Latin America/Caribbean - North Asia & Pacific South East Asia	2.6%	2.9%	2.7%
Middle East Domestic	4.7%	4.7%	4.4%
Middle East - North America	4.4%	3.6%	3.4%
Middle East - North Asia & Pacific South East Asia	4.1%	3.7%	3.5%
North America Domestic	3.3%	3.0%	2.9%
North America - North Asia	2.8%	2.6%	2.5%
North America - Pacific South East Asia	4.4%	4.3%	4.1%
North America - South America	3.8%	3.7%	3.5%
North Asia Domestic	1.7%	1.6%	1.4%
North Asia - Pacific South East Asia	3.7%	3.8%	3.6%
Pacific South East Asia Domestic	5.4%	5.3%	5.1%
South America Domestic	2.2%	3.2%	3.5%
World Total	4.7%	4.6%	4.5%

Freight Traffic Forecasts (FTKs)

Region	10 Year (2012-2022)	20 Year (2012-2032)	30 Year (2012-2042)
Middle East	6.7%	7.2%	7.0%
Asia and Pacific	5.2%	4.7%	4.3%
North America	3.7%	3.5%	3.4%
Latin America/Caribbean	3.4%	3.1%	3.0%
Europe	2.9%	2.6%	2.4%
Africa	1.6%	2.1%	2.2%
World Total	4.5%	4.4%	4.2%

— END —