



## الجمعية العمومية - الدورة التاسعة والثلاثون

### اللجنة الفنية

البند رقم ٢٢ من جدول الأعمال: سلامة الطيران ومراقبة وتحليل الملاحة الجوية

تقييم لمدي فعالية البرنامج العالمي لتدقيق مراقبة السلامة الجوية- نهج الرصد المستمر

(مقدمة من البرازيل)

#### الموجز التنفيذي

سعيًا إلى رصد تنفيذ القواعد والتوصيات الدولية ذات الصلة واستحداث تدابير وتوفير موارد لمراقبة السلامة، أنشأت الإيكاو البرنامج العالمي لتدقيق مراقبة السلامة الجوية. ويقاس البرنامج قدرة الدول على إصدار وتطبيق مقتضيات تنظيمية تتسق مع ملاحق اتفاقية شيكاغو، بالاعتماد على مؤشر رئيسي هو معدل التنفيذ الفعال.

ومن أجل تقييم أثر التنفيذ الفعال على معدلات الحوادث، أعد نموذج إحصائي لقياس ما إذا كانت الزيادة في التنفيذ الفعال تقضي إلى انخفاض في معدلات الحوادث التي تطال الطائرات التجارية. وقد أظهرت النتائج أن نهج الرصد المستمر للبرنامج العالمي لتدقيق مراقبة السلامة اثبت فعاليته في الرفع من مستوى سلامة الطيران في الدول. وبناء عليه، أقرت مبادرة جديدة في إطار حملة "عدم ترك أي بلد وراء الركب" للنهوض بمعدلات التنفيذ الفعال في الدول التي سجلت انخفاضاً في التنفيذ الفعال في البرنامج العالمي، وذلك من خلال توفير المساعدة الفنية للدول المشمولة بالبرنامج العالمي والتي حققت معدلات أعلى.

الإجراء: يُرجى من الجمعية العمومية أن تقوم بما يلي:

- تشجيع الدول ذات معدلات التنفيذ المرتفعة لنهج الرصد المستمر في إطار البرنامج العالمي لتدقيق مراقبة السلامة على توفير المساعدة الفنية للدول ذات المستويات الأدنى من التنفيذ الفعال؛
- دعوة المجلس إلى تحديد هدف عالمي للتنفيذ الفعال لعام ٢٠٢٠؛
- دعوة المجلس إلى استحداث ميزانية خاصة لتمويل المساعدة الفنية ومبادرة "عدم ترك أي بلد وراء الركب"؛
- دعوة المجلس إلى تكليف المكاتب الإقليمية للإيكاو بإدارة ميزانية إقليمية لمبادرة "عدم ترك أي بلد وراء الركب"، وتلقي طلبات المساعدة وتشجيع المبادرات الإقليمية الخاصة بالمساعدة الفنية فيما بين الدول؛
- دعوة المجلس إلى إعداد طرائق أخرى لتقييم مدى فعالية البرنامج العالمي (USOAP) على النحو المبين في ورقة العمل هذه، بحيث يثبت بالأرقام إلى أي مدى يؤثر البرنامج على سلامة الطيران المدني.

الأهداف الاستراتيجية:	ترتبط ورقة العمل هذه بالهدف الاستراتيجي الخاص بالسلامة
الآثار المالية:	نعم
المراجع:	الوثيقة Doc 9735، دليل الرصد المستمر للبرنامج العالمي لتدقيق مراقبة السلامة الجوية A Statistical Analysis of Commercial Aviation Accidents 1958-2015 WOOLDRIDGE, J. (2002), Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data, Cambridge: MIT Press

## ١- المقدمة

١-١ استعرضت الجمعية العمومية ووافقت، في دورتها الثانية والثلاثين، على توصية من المجلس بمعالجة أوجه القصور في برامج المراقبة الفعلية للسلامة في الدول الأعضاء عبر استحداث البرنامج العالمي لمراقبة السلامة الجوية (USOAP). وكان الغرض الرئيسي من البرنامج رصد التزامات مراقبة السلامة الواقعة على جميع الكيانات التابعة للدولة، فيما يخص تأمين تنفيذ جميع القواعد والتوصيات الدولية المتصلة بالسلامة والصادرة عن الإيكاو.

٢-١ وقد شمل البرنامج العالمي في مرحلته الأولى الملاحق الأول والسادس والثامن فقط. وتمثل التطور الأول للبرنامج في تضمين كل الملاحق الخاصة بالسلامة في نطاق عمليات التدقيق في الموقع. وشكلت الخطوة الثانية تطوراً رئيسياً للبرنامج هو تطبيق نهج يقوم على مفهوم الرصد المستمر (نهج الرصد المستمر (CMA)). وقد استحدثت بعثات تحقق محددة (بعثات التحقق المنسقة التابعة للإيكاو) إضافة إلى بعثات التحقق في الموقع.

٣-١ تسعى ورقة العمل هذه إلى تحليل مدى فعالية البرنامج العالمي (USOAP)، من خلال تقدير تأثير مستوى تنفيذ البرنامج في الدول على سلامتها، قياساً إلى معدلات الحوادث.

٤-١ وأظهرت النتائج فعالية البرنامج العالمي (USOAP). وعليه يقترح بأن تعمد الإيكاو، في إطار حملة "عدم ترك أي بلد وراء الركب"، إلى تيسير (بما في ذلك الدعم المالي) المساعدة فيما بين عدد أكبر من الدول المتقدمة والأقل تقدماً في تنفيذ البرنامج العالمي، بحيث تقدم الأولى مساعدة في تطبيق البرنامج العالمي في الدول الشريكة.

٥-١ تجدر الإشارة إلى أن الغرض من هذه الورقة ليس قياس مستوى المخاطر المحدقة بالطيران المدني في الدول، لأن مهمة من هذا القبيل تستوجب قدراً أكبر من التحليل وتقنصي متغيرات ومؤشرات عن السمات التشغيلية لكل دولة، لا يغطيها نطاق هذه الورقة. وينصب التركيز هنا على تقييم ما إذا كان البرنامج العالمي (والى أي حد) فعالاً في بلوغ هدفه المتمثل في تحسين قدرة الدول على مراقبة الطيران المدني، وبالتالي مستوى السلامة.

## ٢- المنهجية

١-٢ بفضل عمليات التدقيق وبعثات التحقق في الموقع وخارج الموقع وتنزيل البيانات الخاصة بالدول في الإطار الإلكتروني (OLF). ترصد الإيكاو بشكل متواصل الدول حيث تقيّم مدى امتثالها لأسئلة البروتوكول وقوائم التحقق من الامتثال، فضلاً عن تقييم حجم الطيران المدني في الدول. ويتمثل الأسلوب الذي تستخدمه المنظمة في الحساب الكمي للتنفيذ الفعال للبرنامج العالمي في عدد أسئلة البروتوكول (المتصلة على نحو وثيق بجميع الاستبيانات) التي جرى تقييمها على أنها مرضية. ولدى كل دولة معدل للتنفيذ الفعال، يمكن تحديثه بمناسبة عمليات التدقيق أو بعثات التحقق (في الموقع أو خارج الموقع).

٢-٢ بصفة عامة، يمكن القول أن التنفيذ الفعال يقيس قدرة الدولة على إصدار مقتضيات تنظيمية تتسق مع ملاحق الإيكاو، والتأكد، بصفة خاصة، من الوفاء بها من جانب المشغلين.

٣-٢ من جهة أخرى، يميل المشغلون إلى الاقتداء بالقواعد والتوصيات الدولية المنصوص عليها في ملاحق الإيكاو، حسب قدرتها على تنفيذ الأحكام، وعلى أعمال السياسة العامة التي تعتمدها السلطة التنظيمية. ومن الواضح أنه يمكن النظر في عوامل أخرى تؤثر على الامتثال لتلك القواعد القياسية من جانب المشغلين، مثل الثقافة التشغيلية (التي تتأثر بثقافة البلد) وغير ذلك من الظروف الاجتماعية-الاقتصادية.

٤-٢ كي يتسنى تقدير مدى تأثير التنفيذ الفعال، تجريبياً، على مستوى سلامة الطيران في الدول، أعدت المعادلة الثلاثية:

$$Acid_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot GDP_i + \beta_2 \cdot Age_i + \beta_3 \cdot EI_i + \omega_i, \quad (1)$$

إذا كان الرمز السفلي (i) يشير إلى الدول العضو في الإيكاو، فإن  $GDP_i$  يعني حصة الفرد من الناتج المحلي الإجمالي للدولة، و  $Age_i$  هو متوسط عمر اسطول الطائرات في البلد و  $\omega_i$  يمثل رمزا عشوائيا للخطأ، مستقلاً، من الناحية النظرية، عن المتغيرات التوضيحية الأخرى، حيث المتوسط صفر والمتغير الثابت يساويان  $\sigma^2$ .

٥-٢ استناداً إلى البيانات المقدمة من الإيكاو وصندوق النقد الدولي، سوف يتم تقدير البارامترات  $\beta_0$  و  $\beta_1$  و  $\beta_2$  و  $\beta_3$  بواسطة انكفاء الاقتصاد القياسي وطريقة (OLS) (المربعات الصغرى العادية). ويمثل كل واحد من البارامترات الأثر المنعزل للمتغير المعني (الناتج المحلي الإجمالي، العمر والتنفيذ الفعال) على معدل الحوادث في بلد بعينه (Acid). وبهذه الطريقة، قد يُفسر على أنه التأثير (بالزيادة أو النقصان) على معدل الحوادث بالبلد الذي يعزى إلى تعديل في المتغير التوضيحي المعني، مع الحفاظ على ثبات كل البارامترات الأخرى. وعلى سبيل المثال، يمكن اعتبار  $\beta_2$  على أنه الأثر (زيادة إذا كانت القيمة المقدرة للمعامل إيجابية أو نقصاناً إذا كانت سلبية) الناجم عن زيادة نقطة مئوية واحدة في التنفيذ الفعال للبلد، على معدل حوادث الطيران فيه.

٦-٢ وفيما يلي المتغيرات المستخدمة في التقديرات:

(أ)  $Acid_i$ : معدل الحوادث في البلد في عام ٢٠١٤، أي مجموع الحوادث في الفترة ٢٠١٠-٢٠١٤ مضروباً في ١٠٠ ٠٠٠ ومقسوماً على عدد عمليات المغادرة في نفس الفترة - نفس الطريقة التي اعتمدها الإيكاو لقياس مستوى الحوادث المحلي؛

(ب)  $Age_i$ : متوسط عمر طائرات اسطول البلد في عام ٢٠١٤؛

(ج)  $EI_i$ : مؤشر التنفيذ الفعال للبلد في عام ٢٠١٥؛

(د)  $GDP_i$ : قيمة حصة الفرد من الناتج المحلي الإجمالي للبلد في عام ٢٠١٤.

٧-٢ وكما فصل أثر كل واحد من المتغيرات، ينبغي عدم قيام علاقة سببية بين المتغيرات التوضيحية (العمر والتنفيذ والناتج المحلي الإجمالي) وبهذا المعنى، فإن متوسط عمر اسطول البلد هو المتغير الذي أُعتمد لإبراز عامل مهم يمكن أن يؤثر على سلامة النقل الجوي للبلد، ولا يتصل بالامتثال لمقتضيات الإيكاو<sup>٢</sup>. ويمكن، في الوضع المثالي، استخدام متغيرات أخرى لا ترتبط بالتنفيذ الفعال لاستيعاب أثرها على معدل الحوادث. بيد أنه لم يتسن ذلك بسبب عدم توافر بيانات عن جميع الدول الأعضاء في الإيكاو.

٨-٢ وأخيراً يستوعب متغير الناتج المحلي الإجمالي أثر الظروف الاجتماعية-الاقتصادية للبلد والتي يبدو للوهلة الأولى أنها تؤثر إلى حد ما على سلامة العمليات في الدول.

<sup>١</sup> هذه الفرضيات بشأن  $\omega_i$  ضرورية للقائمين على تقدير النموذج  $\beta$  لأنه يظهر مدى اتساقه وكفاءته من الناحية الإحصائية.

<sup>٢</sup> التحليل الإحصائي لشركة إيرباص ("A Statistical Analysis of Commercial Aviation Accidents 1958-2015") أظهر اتجاهها نحو انخفاض الحوادث حسب عمر الاسطول.

## -٣- النتائج

١-٣ يوجز الجدول أدناه نتائج الانكفاء (١). وبصفة عامة، يبين الانكفاء نتيجة إحصائية مهمة ( $F = 8.13$ )، ما يعني أن العلاقة بين المتغيرات في المعادلة (١) مهمة من الناحية الإحصائية.

Regressors	Impact on State's accidents rate
GDP per capita (GDP)	9.52e-07 (2.83e-06)
Average age of fleet (Age)	2.026** (0.528)
Effective Implementation (EI)	- 0.503* (0.213)
Constant	18.43 (17.17)
Number of states	177
R <sup>2</sup>	0.124
F (3, 173)	8.13**

In brackets are the standard errors of the estimators  
Statistical significance (error margins): \*\*1%; \*5%

٢-٣ وفيما يخص التأثير الفردي لكل واحد من المتغيرات، فإن متوسط عمر الاسطول والتنفيذ الفعال نتجا عن المؤشرات المتوقعة. ففي الحالة الأولى، أدت زيادة سنة واحدة في متوسط عمر الاسطول إلى زيادة قدرها ٢,٠٢٦ في معدل الحوادث، وهو ما يتسق مع الإصدارات الدولية في هذا المجال. وبناء عليه، كلما كان عمر الاسطول صغيرا، تدنّى معدل الحوادث. وتكتسي هذه العلاقة أهمية من الناحية الإحصائية مع هامش خطأ بنسبة ١ في المائة.

٣-٣ إلا أن هذه النتيجة لا تعني أن الدول التي لديها اسطول متقدم في العمر ليست آمنة. وحيث إن هناك متغيرات عديدة تؤثر على مستوى السلامة، فإن هدفنا هو محاولة تقدير التأثير المنعزل لكل واحدة منها. فيمكن للدول، على سبيل المثال، أن تعوض هذا التأثير بزيادة مراقبة عمليات الصيانة. وبناء عليه، يمكن فهم هذه النتيجة، مع بقاء كل البارامترات الأخرى ثابتة (التنفيذ الفعال والنتائج المحلي الإجمالي ومتغيرات أخرى لم تدرج في النموذج) بما مفاده أن ارتفاع متوسط عمر الاسطول يزيد من معدلات الحوادث.

٤-٣ فيما يتعلق بالبرنامج العالمي لمراقبة تدقيق السلامة الجوية، يبدو أن زيادة كل نقطة مئوية في التنفيذ الفعال للبلد تؤدي إلى تخفيض قدره ٠,٥٠٣ في معدل حوادث الطيران العادي (نتيجة تكتسي أهمية إحصائية مع هامش خطأ نسبته ٥%). وعليه أشير إلى أن البرنامج العالمي (USOAP) قد تمخض عن الآثار المتوقعة من حيث زيادة قدرة المراقبة لدى الدول، والرفع، بالتالي، من مستوى السلامة. وهذا ما يعزز القيمة الاستراتيجية الدولية للبرنامج ونجاح الإيكاو في إضفاء الطابع العالمي عليه واعتماد النهج المستمر.

٥-٣ قد يُطرح تساؤل مفاده أن الدول التي استقبلت بعثات التحقق المنسفة بعد الخضوع للتدقيق في إطار النهج الشامل للنظم، تحقق نتائج أعلى في مؤشر التنفيذ الفعال. وللتأكد من هذه الفرضية، تم اختبار المعادلة باستخدام التمييز المذكور، ولم يكن هناك اختلاف في أهمية النتائج إحصائيا.

٦-٣ وأخيرا فإن الثابت - الذي لا قيمة مفهومية له - وحصّة الفرد من الناتج المحلي الإجمالي لم يؤدي إلى أي أثر ذي قيمة إحصائية على معدلات الحوادث في الدول. ويمكن تفسير نتيجة الناتج المحلي الإجمالي بشكل إيجابي، على أنها توجي بأن سلامة الطيران لا تتوقف على المستوى الاقتصادي للدولة. وبهذا المعنى، فإن الجانب الذي يمكن اعتباره ذا أهمية هو قدرة سلطة الطيران المدني على ممارسة الرقابة.

## ٤- الفرص

١-٤ اعتمدت الإيكو حملة "عدم ترك أي بلد وراء الركب" سعياً منها إلى ضمان الاتساق في تنفيذ القواعد والتوصيات الدولية، بحيث تتمكن الدول كافة من جني الفوائد الاقتصادية والاجتماعية للنقل الجوي الآمن والموثوق.

٢-٤ ركزت الحملة أنشطتها على الدول التي لديها معدلات حوادث مرتفعة أو تتعرض لتهديدات في مجال أمن الطيران، لتقييم ما يمكن أن تقوم به المنظمة لزيادة تشجيع الدول على توفير قدر أكبر من المساعدة الشاملة المباشرة للدول النامية، وذلك من خلال أداء دور أكثر نشاطاً في التنسيق ما بين الدول وكذا تهيئة البيئة السياسية التي تساعد الدول على حشد الموارد والمشاركة في الجهود الإقليمية واستحداث صناديق استثمارية محددة الغرض وبناء القدرات.

٣-٤ أظهرت النتائج المعروضة في القسم السابق (بينت أهمية تنفيذ البرنامج العالمي في زيادة مستوى السلامة) أنه من المستصوب اعتماد مبادرة ضمن حملة "عدم ترك أي بلد وراء الركب" تمكن الدول المتقدمة من الاسهام بالتعجيل في تنفيذه من جانب دول أخرى. ويمكن تعزيز تلك المساعدة من خلال توفير الموارد المالية من جانب الإيكو للأنشطة التدريبية ودعم الدول الراغبة في تقديم العون لغيرها. وقياس مدى فعالية هذه المبادرة، يقترح أن تحدد الإيكو هدفاً جديداً لعام ٢٠٢٠ بالنسبة للتنفيذ الفعال - بالنظر إلى المعدل الحالي وهو ٦٣ ٪.

٤-٤ سيكون كل واحد من المكاتب الإقليمية للإيكو مسؤولاً عن إدارة المبادرة في إقليمه ويقوم بما يلي:

(أ) إدارة الموارد المالية التي وضعتها الإيكو رهن إشارته؛

(ب) الموافقة على طلبات المساعدة الفنية من الدول ذات النسب المتدنية من التنفيذ الفعال؛

(ج) انتقاء الدول ذات المعدلات المرتفعة في تنفيذ نهج الرصد المستمر للبرنامج العالمي، والتي ستقدم المساعدة الفنية المناسبة - الدول الرائدة؛

(د) رصد المساعدة المقدمة ونتائجها.

٥-٤ ليس من الضروري أن يكون البلد المقدم للمساعدة من نفس إقليم الدول الطالبة، إما لعدم وجود دول لديها هذه القدرة أو حتى لأسباب ثقافية. وفي هذه الحالة، لا بد من الإشارة إلى المساعدة المقدمة من البرازيل إلى البلدان الناطقة بالبرتغالية. وبالرغم من أن هذه الدول توجد في إقليمين مختلفين فقد كان للمساعدة أهميتها بالنظر إلى بعض الجوانب الثقافية مثل اللغة المشتركة، بما يرفع من قدرة الدول التي تتلقى المساعدة الفنية.

٦-٤ وينبغي للإيكو أن تواصل إبراز الفرص المتاحة. وبالنظر إلى أن الانكفاء لم يستخدم سوى مؤشرات سهولة الوصول التي تتعلق بجميع الدول الأعضاء في اتفاقية شيكاغو، هناك حاجة إلى إضافة مؤشرات جديدة في المعادلة، وتطوير طرائق جديدة لتقييم فعالية البرنامج العالمي. والغرض الأساسي من ذلك، علاوة على زيادة موثوقية ومثانة النتائج، هو تحسين الأدوات المستخدمة في تقييم الاستثمارات في البرنامج العالمي ونتائجها.

- انتهى -