



المؤتمر العالمي السابع للنقل الجوي (ATCONF/7)

مونتريال، كندا، ١٦-٢٠/١١/٢٠٢٦

البند ٤ من جدول الأعمال: التكنولوجيات الناشئة ونماذج الأعمال الجديدة والمسائل الأخرى ذات الصلة بذلك

٤-٢: الدعم والفرص الاقتصادية للوصول إلى الطاقات النظيفة في مجال الطيران

إطلاق الإمكانات الاقتصادية والاستثمارية لمصادر الطاقة النظيفة في مجال الطيران
من خلال سوق عالمية لوقود الطيران المستدام

(مقدمة من البرازيل، بدعم من ٢٠ دولة عضواً في لجنة الطيران المدني لأمريكا اللاتينية^١)

الموجز التنفيذي

تسلط هذه الورقة الضوء على الإمكانات الاقتصادية والاستثمارية لوقود الطيران المستدام ووقود الطيران المنخفض الكربون وغيرهما من مصادر الطاقة النظيفة في مجال الطيران، ولا سيما بالنسبة إلى البلدان النامية والدول ذات الاحتياجات الخاصة. وتؤيد الورقة السياسات والإنتاج والاستثمار والأطر التنظيمية التي يمكن أن تسهم في توسيع نطاق الإمدادات وخفض التكاليف وترسيخ سوق عالمية لوقود الطيران المستدام وفقاً لمعايير منسقة تضعها منظمة الطيران المدني الدولي (الإيكاو) وخطة التعويض عن الكربون وخفضه في مجال الطيران الدولي ("خطة كورسيا")، مع توسيع نطاق الحصول على المواد الأولية المستدامة في مختلف الأقاليم. ويمكن النظر إلى موارد البرازيل من الكتلة الحيوية ومزيجها من الكهرباء النظيفة وخبرتها في مجال الوقود الحيوي ومجموعة مشروعات وقود الطيران المستدام الناشئة قيد الإعداد كمثال لهذه الإمكانات. وتحذر الورقة أيضاً من أن تدابير الدعم يجب أن تتجنب قواعد الأهلية التي تتطوي على أي تمييز وأفضليات المحتوى المحلي والحوافز التنظيمية وتصاميم برامج الإعانات التي تحمي الإنتاج المحلي وتؤدي إلى اختلال تدفقات الاستثمار العالمية.

الإجراءات: يُرجى من المؤتمر القيام بما يلي:

أ) الإقرار بالإمكانات الاقتصادية والاستثمارية لمصادر الطاقة النظيفة في مجال الطيران، ولا سيما وقود الطيران المستدام، بالنسبة إلى البلدان النامية والدول ذات الاحتياجات الخاصة؛

^١ الأرجنتين وبليز وبوليفيا (دولة - المتعددة القوميات) وشيلي وكولومبيا وكوستاريكا وكوبا والجمهورية الدومينيكية وإكوادور والسلفادور وغواتيمالا وهندوراس وجامايكا والمكسيك ونيكاراغوا وبنما وباراغواي وبيرو وأوروغواي وفنزويلا (جمهورية - البوليفارية).

(ب) تشجيع الدول على تعزيز السياسات الرامية إلى تشجيع الاستثمار في إنتاج وقود الطيران المستدام وزيادة الطلب عليه؛ (ج) دعم البنية الأساسية والحوافز الموجهة ونظم "الحجز والمطالبة" أو نظم الشهادات المتوافقة مع خطة كورسيا، التي تربط الاستثمارات في إنتاج وقود الطيران المستدام بالطلب عليه من جانب مشغلي الطائرات؛ (د)حث الدول على تجنب الحواجز التنظيمية أو قواعد الأهلية القائمة على المنشأ أو برامج الإعانات التي يمكن أن تؤدي إلى تجزؤ السوق العالمية لوقود الطيران المستدام؛ (هـ) إبراز الأهمية المحورية للتنفيذ الفعال لإطار الإيكاو بشأن مصادر الطاقة النظيفة من أجل ترسيخ بيئة تنظيمية مستقرة ويمكن التنبؤ بها، وهو ما يمكن أن يشجع الاستثمارات اللازمة لإنشاء سوق عالمية حقيقية لوقود الطيران المستدام، مع توزيع الإنتاج على جميع الأقاليم؛ (و) دعوة الإيكاو إلى تعزيز عملها مع المؤسسات المالية ووكالات الأمم المتحدة والمنظمات الدولية لحشد التمويل والحد من مخاطر الاستثمار وتسريع الموافقة على المواد الأولية والمسارات المؤهلة.	الأهداف الاستراتيجية:
ترتبط هذه الورقة بالهدفين الاستراتيجيين التاليين: "التنمية الاقتصادية للنقل الجوي تضمن تحقيق الازدهار الاقتصادي والرفاه المجتمعي للجميع"؛ و"تحقيق الاستدامة البيئية للطيران".	الأثر المالي:
تُنفذ الأنشطة المشار إليها في هذه الورقة من الموارد المتاحة لها في الميزانية العادية للفترة ٢٠٢٦-٢٠٢٨ و/أو من المساهمات الخارجة عن الميزانية.	المراجع:
"إطار الإيكاو العالمي لوقود الطيران المستدام ووقود الطيران المنخفض الكربون وغيرهما من مصادر الطاقة النظيفة في مجال الطيران" (المؤتمر الثالث للطيران وأنواع الوقود البديل، دبي، نوفمبر ٢٠٢٣)؛ قرار الجمعية العمومية ٤٢-٢١ و ٤٢-٢٦؛ ورقة العمل A42-WP/162 (البرازيل وإثيوبيا)؛ ورقة العمل ATConf/7-WP/8 (الأمانة العامة).	

١- المقدمة

١-١ لا يمثل الانتقال إلى مصادر الطاقة النظيفة في مجال الطيران ضرورة بيئية فحسب، بل يمثل أيضاً برنامج عمل للتنمية الاقتصادية والاستثمار في النقل الجوي الدولي. ويمكن لوقود الطيران المستدام ووقود الطيران المنخفض الكربون وغيرهما من مصادر الطاقة النظيفة في مجال الطيران أن تسهم في تحقيق خفض الانبعاثات داخل قطاع الطيران، مع إنشاء سلاسل قيمة جديدة في مجالات الطاقة والزراعة وإدارة النفايات والهيدروجين والخدمات اللوجستية وخدمات إصدار الشهادات والبنية الأساسية للمطارات. وتتسم هذه الفرص بأهمية خاصة بالنسبة إلى البلدان النامية والدول ذات الاحتياجات الخاصة، إذ يملك الكثير منها مواد أولية مستدامة وإمكانات في مجال الطاقة المتجددة وقدرات صناعية يمكن أن تسهم في إنشاء قاعدة عالمية للإمدادات.

٢-١ مثلما أكدت البرازيل وإثيوبيا في ورقة العمل A42-WP/162 المقدمة إلى الجمعية العمومية للإيكاو في دورتها الثانية والأربعين، لا يزال إنتاج وقود الطيران المستدام أدنى بكثير من المستوى اللازم لتحقيق هدف الإيكاو الطموح الطويل الأجل ورؤية ٢٠٣٠ المنصوص عليها في إطار الإيكاو العالمي. وإضافة إلى ذلك، يقدر اتحاد النقل الجوي الدولي (أياتا) أن قطاع الطيران قد يحتاج إلى نحو ٥٠٠ مليون طن من وقود الطيران المستدام سنوياً بحلول عام ٢٠٥٠ لخفض صافي الانبعاثات إلى

الصفير، علماً بأن الإنتاج العالمي بلغ في عام ٢٠٢٥ نحو ١,٩ مليون طن. وتعد زيادة الإنتاج ضرورية لتقليص فجوة السعر بينه وبين وقود الطائرات النفثة التقليدي، وإيجاد طلب يمكن التنبؤ به، وتمكين جميع الأقاليم من المشاركة في انتقال عادل وشامل في مجال الطاقة اللازمة للطيران.

٣-١ كما أن ورقة العمل ATConf/7-WP/8 المعنونة "الأطر التنظيمية الاقتصادية المتعلقة بالتكنولوجيات الناشئة ومصادر الطاقة النظيفة في مجال الطيران"، التي قدمتها الأمانة العامة للإيكاو، تؤكد أن توسيع نطاق إنتاج واستخدام وقود الطيران المستدام ووقود الطيران المنخفض الكربون وغيرهما من مصادر الطاقة النظيفة في مجال الطيران يمثل عنصراً محورياً في تحقيق الأهداف البيئية للإيكاو، وتترتب عليه آثار مهمة في التنظيم الاقتصادي. وتشير الورقة إلى الهدف الطموح الطويل الأجل المتمثل في خفض صافي الانبعاثات الكربونية الناجمة عن الطيران الدولي إلى الصفير بحلول عام ٢٠٥٠، وإلى رؤية الإيكاو الجماعية الرامية إلى خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناجمة عن الطيران الدولي بنسبة ٥ في المائة بحلول عام ٢٠٣٠ باستخدام مصادر الطاقة النظيفة في مجال الطيران، مع الإشارة إلى أنه يُتوقع أن تسهم مصادر الطاقة النظيفة بأكبر نسبة في خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناجمة عن الطيران. وتبرز الورقة أيضاً الآثار المالية الكبيرة لهذا الانتقال، ومنها ضرورة استثمار نحو ٣,٢ تريليون دولار أمريكي في إنتاج مصادر الطاقة النظيفة في مجال الطيران حتى عام ٢٠٥٠. وتشدد الأمانة العامة للإيكاو أيضاً، في ورقة العمل المذكورة، على أهمية تعزيز تقارب الأطر التنظيمية لتجنب التجزؤ والحواجز التي تعوق تنمية السوق والاستثمارات^٢:

"وقد يؤدي التباين في الأطر التنظيمية إلى نشوء حواجز تعوق تنمية السوق، وتقيّد تدفقات الاستثمار، وتحوّل دون تحقيق المنافع الاجتماعية والاقتصادية الممكنة. وسيكون من الضروري وضع نهج متسقة على الصعيد الدولي، بما يتماشى مع سياسات وإرشادات الإيكاو، من أجل تعزيز اليقين على الصعيد التنظيمي، وتيسير العمليات العابرة للحدود، ودعم التخصيص الفعال للموارد. وسيكون هذا التنسيق ذا أهمية خاصة في ضمان الوصول العادل إلى الفرص الناشئة عن هذه التطورات، بما في ذلك بالنسبة للدول النامية والدول ذات الاحتياجات الخاصة."

٤-١ سبق أن اتفقت الدول الأعضاء في الإيكاو على التفويضات السياسية اللازمة للوفاء بالالتزامات الرفيعة المستوى المتعلقة بخفض انبعاثات الكربون الناجمة عن الطيران الدولي، وعززتها الجمعية العمومية للإيكاو في دورتها الثانية والأربعين. ويتمثل التحدي الحاسم خلال الفترتين الممتدتين حتى عام ٢٠٣٠ وعام ٢٠٥٠ في عملية التنفيذ. وتشكل الإمكانيات الاقتصادية والاستثمارية لمصادر الطاقة النظيفة في مجال الطيران جزءاً أساسياً من هذه الخطة، إذ إن تحقيقها سيسهم في بلوغ تلك الأهداف الرفيعة المستوى فعلياً على الصعيد العالمي.

٢- المناقشة

١-٢ ينبغي تمكين البلدان النامية من المشاركة في سلسلة إمدادات وقود الطيران المستدام ومصادر الطاقة النظيفة في مجال الطيران، بصفتها جهات منتجة ومراكز لوجستية وشركاء في مجال التكنولوجيا ومصادر لمشروعات قابلة للتمويل. ويمكن لسوق عالمية لوقود الطيران المستدام أن تدعم التنمية الريفية والزراعة المستدامة والاستفادة من النفايات والتوسع في إنتاج الكهرباء المتجددة وفرص العمل الصناعية الجديدة وتعزيز أمن الطاقة. وتجسد البرازيل هذه الفرصة؛ فقد أبرز اتحاد النقل الجوي

^٢ انظر الفقرة ٣-٢ من ورقة العمل ATConf/7-WP/8 التي قدمتها الأمانة العامة للإيكاو.

الدولي (أيًا) ما تتمتع به البرازيل من إمكانات كبيرة في مجال المواد الأولية المستمدة من الكتلة الحيوية، تُقدَّر بنحو ١٨٠ مليون طن بحلول عام ٢٠٥٠، ويمكن أن تتيح إنتاج نحو ٦٠ مليون طن من وقود الطيران المستدام، إلى جانب مزيجها من الكهرباء النظيفة وخبرتها في مجال الوقود الحيوي السائل وبنيتها الأساسية القائمة.

٢-٢ ولا يقتصر التحدي المتعلق بحجم الإنتاج على قدرات التكرير أو معالجة الوقود. فقد بلغت بعض تكنولوجيات التحويل مرحلة النضج بالفعل، وتتزايد المؤشرات الدالة على طلب شركات الطيران، غير أن ضمان الإمدادات على المدى الطويل يعتمد على توافر نظم مستدامة للمواد الأولية. وسوف تقتضي القدرة التنافسية لوقود الطيران المستدام توسيع نطاق المواد الأولية ومسارات الإنتاج القابلة للاستخدام والملائمة لمختلف الظروف الإقليمية، بدلاً من الاعتماد على عدد محدود من مصادر المواد الأولية أو التكنولوجيات. ويُقدَّر اتحاد النقل الجوي الدولي (أيًا) أيضاً أن مادة الإيثانول المستخرجة من السكر والزيوت البكر والمستعملة، شريطة الحصول عليها على نحو مستدام في البرازيل، يمكن أن تتيح بحلول عام ٢٠٣٠ إمكانات لإنتاج نحو ١٢ مليون طن من وقود الطيران المستدام، ويمكن، في الوقت نفسه، لنحو ١٥ مشروعاً قيد التنفيذ أن تضيف قرابة مليوني طن إذا اكتملت.

٣-٢ ويتطلب تحقيق هذه الإمكانيات آليات تمويل تعالج مسألتها كثافة رأس المال المطلوب ومخاطر الطلب على حد سواء. وتحتاج مشروعات وقود الطيران المستدام إلى مؤشرات طويلة الأجل في مجال السياسات وشهادات ذات مصداقية تثبت استيفاء متطلبات الاستدامة واتفاقات لشراء المنتجات وقدرات لإعداد المشروعات وتمويل ميسر ومختلط وضمانات وتأمين وأدوات لتقاسم المخاطر. ويمكن للإيكاو أن تحقق قيمة مضافة بالجمع بين المصارف الإنمائية وصناديق المناخ والمستثمرين من القطاع الخاص ووكالات الأمم المتحدة والمنظمات الدولية للعمل معاً على مجموعات من المشروعات المتسقة مع القواعد القياسية للإيكاو وأولويات التنمية الوطنية. وينبغي أيضاً أن تشمل مجموعات المشروعات هذه البنية الأساسية والخدمات اللوجستية وتكنولوجيات التحويل التي تربط إمدادات المواد الأولية بمرافق الإنتاج، مع مشاركة الجهات التنظيمية وشركات الطيران ومنتجي الوقود ومطوري التكنولوجيا والمزارعين والباحثين والمستثمرين على امتداد سلسلة القيمة.

٤-٢ ويجب أن تستند هذه الاستثمارات إلى سوق عالمية منسقة. وينبغي أن تظل خطة كورسيا الإطار المقبول عالمياً للاستدامة فيما يخص أنواع الوقود المؤهلة في إطار الخطة. فمن شأن اتباع نهج موحد أن يخفض تكاليف إصدار الشهادات وأن يوفر للمستثمرين إمكانية التنبؤ التنظيمي وأن ييسر اعتراف مشغلي الطائرات بالمنافع البيئية والمطالبة بها وأن يتيح تجنُّب نشوء مجموعة من القواعد القياسية غير المتسقة التي لا يستطيع التكيف معها إلا أكبر المنتجين وأضخم شركات الطيران.

٥-٢ يجب أن يقرن التنسيق بعدم التمييز والحياد الفني القائم على أسس علمية. وينبغي ألا تمنح الإيكاو الأفضلية لمواد أولية أو مسارات إنتاج أو أقاليم أو نماذج إنتاج، أو تستبعد أيًا منها، لأسباب لا ترتبط بمعايير شفافة وقائمة على أسس علمية فيما يتعلق بالاستدامة وانبعاثات دورة الحياة. وينبغي أن تتاح للحلول المؤهلة التي تقي بمعايير خطة كورسيا إمكانية التنافس. وينبغي أيضاً تسريع إجراءات العمل في لجنة حماية البيئة في مجال الطيران لتقييم المواد الأولية المستدامة ومسارات الإنتاج والممارسات الزراعية المعززة للإنتاجية، لأن التأخر في الاعتراف بها قد يتحول، عن غير قصد، إلى عائق فني وقد يؤدي إلى تأجيل القرارات الاستثمارية.

٦-٢ ومع ذلك، سيكون الدعم الحكومي ضرورياً خلال مرحلة إنشاء السوق. ويجوز للدول استخدام المتطلبات الإلزامية والحوافز والعقود والتدابير الضريبية والمنح أو غيرها من الأدوات لسد فجوة التكلفة واجتذاب رؤوس الأموال الخاصة. وينبغي تنفيذ هذه التدابير وفق تسلسل زمني شفاف وعلى نحو يوسع الإمدادات العالمية قبل تشديد المتطلبات الإلزامية للائتمان، بدلاً من حماية

الأسواق المحلية. ويمكن لنظم سلسلة العهدة والحجز والمطالبة، إذا كانت متوائمة مع خطة كورسيا ومقترنة بضمانات قوية للاستدامة، أن تساعد على ربط الطلب من جانب مشغلي الطائرات بالاستثمار في الأماكن التي يمكن فيها زيادة الإمدادات المستدامة. ومن ناحية أخرى، يمكن لقواعد الأهلية القائمة على المنشأ أو الأفضليات المتعلقة بالمحتوى المحلي أو القوائم المغلقة للمواد الأولية أو الإعانات المتاحة حصراً لسلاسل الإمدادات الإقليمية أن تؤدي إلى تفتت الطلب ورفع التكاليف وتحويل الاستثمارات بعيداً عن المشروعات المتسمة بالكفاءة والاستدامة في البلدان النامية وإضعاف إمكانية نشوء سوق عالمية لوقود الطيران المستدام.

٧-٢ وتبين التطورات المقترحة مؤخراً في مجال السياسات لدى بعض الدول مدى هذا الخطر. فالتدابير الداعمة الرامية إلى تقليص فارق الأسعار بين أنواع وقود الطيران المؤهلة والوقود التقليدي يمكن أن تساعد على تحفيز الطلب في مراحله المبكرة، لكنها قد تحدث أيضاً أوجه خلل في السوق عندما يتوقف الحصول على الدعم أو الوفاء بشروط الأهلية أو نيل مستويات أعلى من المنافع على مكان الإنتاج أو منشأ المواد الأولية أو الأفضليات الممنوحة لسلاسل الإمدادات الإقليمية. وأياً كانت المبررات المحلية لهذه النهج، فإنها قد تؤدي إلى تفتت الطلب وصرف الاستثمارات بعيداً عن مشروعات كان بوسعها أن تكون ذات استدامة وكفاءة لولا تلك النهج، والحد من مشاركة البلدان النامية. ولذلك ينبغي تقييم التمويل المناخي والسياسات الصناعية المتعلقة بمصادر الطاقة النظيفة في مجال الطيران قياساً إلى مبادئ الإيكاو بشأن عدم التمييز والحياد الفني وتنمية السوق العالمية.

٣- الخلاصة

١-٣ تؤيد البرازيل وضع سياسات قوية وتوفير الاستثمارات اللازمة لزيادة إنتاج وقود الطيران المستدام ووقود الطيران المنخفض الكربون وغيرهما من مصادر الطاقة النظيفة في مجال الطيران. وينبغي أن يتمثل الهدف في ضمان توافر مصادر الطاقة النظيفة في مجال الطيران بأسعار ميسورة وبطرق مستدامة في جميع الأقاليم، مع الحفاظ على التنسيق القائم على خطة كورسيا وتكافؤ الفرص فيما يتعلق بالمواد الأولية ومسارات الإنتاج المؤهلة. وتبين إمكانات البرازيل كيف يمكن للبلدان النامية أن تسهم إسهاماً ملموساً في تنويع قاعدة الإمدادات العالمية من وقود الطيران المستدام عندما يكون هناك اتساق بين متطلبات الاستدامة والبنية الأساسية والتمويل وتسلسل السياسات. وتمثل إقامة سوق عالمية لمصادر الطاقة النظيفة في مجال الطيران، تكون مفتوحة أمام المنتجين في جميع الأقاليم وترتكز على إطار عالمي للاستدامة في مجال الطيران (خطة كورسيا)، أسرع السبل وأقلها تكلفة لتحقيق الهدف الطموح الطويل الأجل، وأكثرها أماناً لجعل التحول في مجال الطاقة فرصة سانحة للبلدان النامية لا عائقاً أمامها.

— انتهى —