



مؤتمر الإيكاو الثالث بشأن الطيران وأنواع الوقود البديل (CAAF/3)

دبي، الإمارات العربية المتحدة، من ٢٠ إلى ٢٤/١١/٢٠٢٣

البند رقم ٢ من جدول الأعمال: السياسات الداعمة لإنتاج ونشر الطاقة النظيفة في مجال الطيران

السياسات الداعمة لإنتاج ونشر وقود الطيران المستدام ووقود الطيران ذي الانبعاثات الكربونية المنخفضة وأنواع الطاقة النظيفة الأخرى في مجال الطيران
(ورقة مقدّمة من الأمانة العامة للإيكاو)

الموجز

تعرض هذه الورقة نُهجاً مختلفة إزاء وضع السياسات الرامية إلى التشجيع على إنتاج ونشر وقود الطيران المستدام ووقود الطيران ذي الانبعاثات الكربونية المنخفضة وأنواع الطاقة النظيفة الأخرى في مجال الطيران، كما تورد أيضاً معلومات مستقاة من إرشادات الإيكاو، وأمثلة للنُهج المطبّقة في وضع السياسات الوطنية، علاوة على دور خطط العمل الوطنية وخرائط الطريق في خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناجمة عن الطيران المدني. كما تعرض الورقة أيضاً آخر المستجدات بخصوص عملية الترخيص الفني لأنواع وقود الطيران.

وترد الإجراءات المعروضة على المؤتمر في الفقرة ٥.

١- المقدمة

١-١ تكتسي مسألة إنتاج ونشر وقود الطيران المستدام ووقود الطيران ذي الانبعاثات الكربونية المنخفضة وأنواع الطاقة النظيفة الأخرى في مجال الطيران أهمية بالغة لتمكين القطاع من بلوغ هدفه العالمي الطموح طويل الأجل وهو خفض صافي الانبعاثات إلى الصفر. واستناداً إلى السيناريو الأكثر طموحاً الوارد في تقرير الإيكاو عن الهدف العالمي الطموح طويل الأجل، يُتوقع أن يساهم الوقود بالنصيب الأكبر في تخليص قطاع الطيران من انبعاثات الكربون. وتقوم سيناريوهات التكنولوجيا أيضاً على اعتماد الطاقة النظيفة - بحيث يجري اختيار أنواع الوقود غير سهلة الإحلال (كالهيدروجين والبطاريات الكهربائية) لاستخدامها في الطائرات العاملة بأساليب الدفع غير التقليدية، وهو ما قد يتطلب تعديلات بالغة على بنيتها الأساسية. بالإضافة إلى ذلك، أُخذت بعين الاعتبار السياسات التمكينية في وضع السيناريوهات المتكاملة للهدف الطموح طويل الأجل.

٢-١ ومن ثم، فقد طلبت الجمعية العمومية في الفقرة ٢٨ (و) من قرارها رقم ٤١-٢١ "عقد المؤتمر الثالث للطيران وأنواع الوقود البديل (CAAF/3) في عام ٢٠٢٣ من أجل استعراض رؤية الإيكاو لعام ٢٠٥٠ لوقود الطيران المستدام ووقود الطائرات ذي الانبعاثات الكربونية المنخفضة ومصادر الطاقة النظيفة الأخرى، من أجل تحديد إطار عالمي بما يتماشى مع مبادرة "عدم ترك أي بلد وراء الركب" ومراعاة الظروف والقدرات الوطنية". وتشكل السياسات الداعمة لإنتاج الطاقة النظيفة في مجال الطيران لبنة أساسية في تيسير وضع الإطار العالمي المذكور.

٢- النهج المتبعة لدى وضع السياسات الرامية إلى التشجيع على إنتاج ونشر الطاقة النظيفة في مجال الطيران

١-٢ في سياق تشجيع الدول على اعتماد السياسات الناجحة الملائمة لظروفها والمتوافقة مع ما تنص عليه الفقرة ٢٠ (أ) من قرار الجمعية العمومية ٤١-٢١ "أن يواصل (المجلس) تطوير وتحديث الإرشادات المقدمة للدول الأعضاء بشأن تنفيذ سياسات وتدابير ترمي إلى خفض الأثر البيئي لانبعاثات الطيران الدولي أو الحد منه"، أعدت لجنة حماية البيئة في مجال الطيران التابعة للمجلس (CAEP) إرشادات بشأن السياسات المحتملة والنهج المنسقة لنشر وقود الطيران المستدام^١، استناداً إلى مختلف الدراسات التي أجريت منذ ٢٠١٦، وقامت بتحديث تلك الإرشادات في مارس ٢٠٢٣.

٢-٢ وتسير تلك الإرشادات أيضاً في نفس اتجاه الأحكام الأخرى التي ينص عليها القرار ٤١-٢١، والتي تطلب الجمعية العمومية فيها من الدول ما يلي:

(أ) وضع نهج منسق في الإدارات الوطنية المعنية بالإجراءات السياسية والاستثمار للتعجيل بالقيام بما يناسب من البحوث في مجال مصادر الطاقة النظيفة والطاقة المتجددة لأغراض الطيران وتطويرها ونشرها واستخدامها، بما في ذلك استخدام أنواع وقود الطيران المستدام (SAF)، وأنواع وقود الطيران ذي الانبعاثات الكربونية المنخفضة (LCAF)، ونشرها واستخدامها، وفقاً لظروفها الوطنية؛ (الفقرة ٢٧ (أ) من القرار ٤١-٢١)؛

(ب) النظر في استخدام حوافز لتشجيع استعمال مصادر الطاقة النظيفة والطاقة المتجددة في مجال الطيران، بما في ذلك أنواع وقود الطيران المستدام (SAF)، وأنواع وقود الطيران ذات الانبعاثات الكربونية المنخفضة (LCAF)؛ (الفقرة ٢٧ (ب) من القرار ٤١-٢١)؛

(ج) العمل مع أصحاب المصلحة ذوي الصلة للتعجيل بالبحوث والترخيص والتطوير فضلاً عن تطوير تكنولوجيا المعالجة وإنتاج المواد الأولية اللازمة، وترخيص طائرات ومحركات جديدة تسمح باستخدام وقود الطائرات المستدام بنسبة ١٠٠ في المائة لخفض التكاليف والعمل على توسيع نطاق خطوط إنتاج الوقود المستدام وصولاً إلى المستوى التجاري، وذلك على وجه الخصوص من خلال التشجيع على عقد اتفاقات شراء وقود الطائرات المستدام و/أو أنواع الوقود ذي الانبعاثات الكربونية المنخفضة، والترويج لها، فضلاً عن دعم التنفيذ في الوقت المحدد لأي تغييرات ضرورية في البنية الأساسية للمطارات وتوريد الطاقة؛ مع مراعاة التنمية المستدامة للدول؛ (الفقرة ٢٧ (ج) من القرار ٤١-٢١).

٣-٢ وتعد إرشادات الإيكاو بمثابة وثيقة مرجعية (أي "مجموعة من الأدوات لوضع السياسات") لكي تستخدمها الدول وتزودها بالمعلومات المفيدة المتعلقة بكل ما يشكل سياسات فعالة بشأن وقود الطيران المستدام، وأدوات القياس النوعي لتقييم

^١ يمكن الاطلاع على الإرشادات عبر الرابط التالي:

مستوى فعالية السياسات، وكذلك خيارات وأمثلة للسياسات الرامية إلى إقامة سوق دائمة لوقود الطيران المستدام (مع كون الإرشادات لا تشكل إقراراً لأي سياسة بعينها)، ويمكن تقسيم تلك الإرشادات إلى الفئات التالية:

(أ) زيادة المعروض من وقود الطيران المستدام من خلال زيادة المواد الأولية اللازمة لإنتاجه، وزيادة الطاقة الإنتاجية للوقود والقدرة على الإمداد به بفضل أنشطة البحث والتطوير والاستثمار وحوافز الإنتاج والمزايا الضريبية. وقد تشمل تلك السياسات التمويل الحكومي لأنشطة البحث والتطوير المتعلقة بوقود الطيران المستدام وعروض الشرح والإيضاح ونشر الوقود وحوافز الموجهة والإعفاءات الضريبية لتوسيع نطاق البنية الأساسية لإنتاج وقود الطيران المستدام أو تشغيل مرافق وقود الطيران المستدام، والإقرار بالمنافع البيئية التي يتيحها وقود الطيران المستدام وتثمينها؛

(ب) زيادة الطلب على وقود الطيران المستدام من خلال تطبيق سياسات كقرض بعض التكاليف فيما يخص وقود الطيران المستدام، وهو ما قد يتخذ أشكالاً عدة (يمكن التعبير عنها بكمية الطاقة أو خفض كثافة كربون الوقود) وتعديل السياسات الحالية بحيث تشمل وقود الطيران المستدام باعتباره وقوداً مؤهلاً أو إدراج وقود الطيران المستدام في السياسات دون الوطنية أو الإقليمية أو المحلية. وبإمكان الدول أيضاً إنشاء مؤشرات على الطلب من خلال الالتزامات بشراء وقود الطيران المستدام؛

(ج) إقامة أسواق لوقود الطيران المستدام وهي تشمل اعتماد معايير واضحة ومعترف بها للاستدامة وطرق قياس غازات الدفيئة التي تنبعث خلال دورة حياة الوقود لأغراض ترخيص الإمدادات من المواد الأولية وإنتاج الوقود، ودعم عملية إنشاء/الاعتراف بنظام ملكية ونقل الخواص البيئية ودعم المبادرات التي تطلقها الجهات المعنية بوقود الطيران المستدام.

٤-٢ وتشمل الإرشادات أيضاً أدوات إضافية للتحليل المقارن مثل "القواعد الأساسية" التي تتيح تقديرات تقريبية لتكاليف وقود الطيران المستدام والاستثمارات المطلوبة وإمكانيات الإنتاج، بالإضافة إلى نقاشات بشأن مفاهيم تقييم تكلفة وقود الطيران المستدام، على أساس تكلفة التخفيض الهامشي لثاني أكسيد الكربون، وهو ما يمكن أن يسري أيضاً على الأنواع الأخرى من وقود الطيران النظيف. وتورد الإرشادات أيضاً وبالتفصيل أمثلة للنُهُج التي تطبقها دول عدة إزاء السياسات (UK Jet Zero Consultation و United States SAF Grand Challenge) وتلك التي تطبقها الأقاليم المعنية بوقود الطيران المستدام. (Fit-for-55: ReFuelEU Aviation).

٥-٢ علاوة على ذلك، وفي سياق أدوات الإيكاو للتتبع، يجري رصد أحدث التطورات في عدد من السياسات الوطنية والإقليمية بشأن وقود الطيران المستدام وغيره من أنواع الطاقة النظيفة للطيران، وموجز لتلك التطورات من خلال خريطة تفاعلية وجدول^٢.

٦-٢ وبما أن السياسات يجري تعديلها بحيث تتوافق مع ظروف كل دولة، تجدر الإشارة إلى أنه ليس هناك حل واحد يناسب الجميع، وقد تكون هناك حاجة إلى حزمة سياسات. إضافةً إلى ذلك، فإن التنفيذ الفعال للسياسات يتسم بعدة مبادئ، تشمل ما يلي على سبيل المثال لا الحصر: أن تتسم السياسات بقدر من اليقين والثبات، وألا تكون محايدة فلا تتحاز لتكنولوجيا بعينها؛ وأن تتجنب تشوهات السوق، وأن تراعي الحاجة إلى التشجيع على المزيد من الابتكار، فضلاً عن بضعة مبادئ أخرى يرد ذكرها في الإرشادات.

^٢ مجموعة الإيكاو لتتبع سياسات وقود الطيران: <https://www.icao.int/environmental-protection/GFAAF/Pages/Policies.aspx>

٧-٢ والمهم أيضاً الإشارة إلى أن التنفيذ الفعال للسياسات يتطلب بذل جهد تعاوني بين الدول والكثير من الجهات المعنية بالأمر (كمنتجي الوقود ونظم ترخيص الوقود ومصنعي الطائرات والمحركات والمطارات ومشغلي الطائرات) التي تؤدي دوراً مهماً في سلسلة القيمة فيما يتعلق بوقود الطيران.

٣- مبادرة الإيكاو الخاصة بخطط العمل الوطنية للدول^٢

١-٣ يشجع القرار ٤١-٢١ "جميع الدول على أن تقدم طوعاً للإيكاو وتحديث خطط عمل لخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناشئة عن الطيران الدولي، مع بيان السياسات والإجراءات وخراطيم الطريق، بما في ذلك التوقعات على المدى الطويل" (انظر الفقرة ١٠). ويدعو القرار "الدول التي تود أن تعد خطط عمل أو تقوم بتحديث هذه الخطط، إلى عرض تلك الخطط على الإيكاو في أقرب وقت ممكن ويحبذ أن يكون ذلك بحلول نهاية يونيو ٢٠٢٤ ومرة كل ثلاث سنوات بعد ذلك، لكي يتسنى للإيكاو أن تواصل جمع المعلومات المحددة كماً بشأن تحقيق الأهداف العالمية الطموحة، على أن تتضمن خطط العمل تلك المعلومات عن مجموعة التدابير التي نظرت فيها الدول والتي تعكس القدرات والظروف الوطنية الخاصة، ومعلومات محددة كماً عن المنافع البيئية المتوقعة من تنفيذ التدابير المنتقاة من تلك المجموعة، وكذا معلومات عن أي مساعدة معينة قد تحتاج إليها لتنفيذ التدابير" (انظر الفقرة ١١).

٢-٣ ويمكن أن تستخدم مثل هذه المعلومات المحددة كماً عن وقود الطيران المستدام ووقود الطيران ذي الانبعاثات الكربونية المنخفضة وأنواع الطاقة النظيفة الأخرى في مجال الطيران كجزء من عملية رصد التقدم المحرز في تنفيذ التدابير الرامية إلى بلوغ الهدف العالمي الطموح طويل الأجل (انظر الفقرة ٩ في القرار ٤١-٢١).

٣-٣ وحتى سبتمبر ٢٠٢٣، تلقت الإيكاو خطط عمل وطنية قدمتها طوعاً ١٤٠ دولة تمثل ما يزيد عن ٩٨٪ من حركة الطيران الدولي حول العالم بالأطنان الكيلومترية الإيرادية (RTK)، منها ٨٦ دولة قامت بإدراج وقود الطيران المستدام كأحد تدابير خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في قطاع الطيران.

٤-٣ وتعكف الإيكاو حالياً على تحديث وثيقة "إرشادات بشأن إعداد خطط عمل الدول فيما يتعلق بأنشطة خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون" (Doc 9988) وذلك بغرض توفير مزيد من الإرشادات للدول بشأن إدراج مبادراتها الخاصة بخفض الانبعاثات على المدى الطويل ضمن خطط عملها الوطنية والإبلاغ عن بيانات التقييم الكمي بطرق منسقة تيسيراً لرصد التقدم المحرز نحو تحقيق الهدف الطموح طويل الأجل. ومن المتوقع أن تصدر النسخة الأحدث من الإرشادات في بداية عام ٢٠٢٤، لتشجيع على تقديم خطط العمل الجديدة والمحدثة بنهاية يونيو ٢٠٢٤.

٥-٣ ومن خلال خطط العمل الوطنية يتسنى للإيكاو تقييم احتياجات الدول ووضع ما يناسبها من خطط لبناء القدرات وتدابير دعم التنفيذ وتيسير إتاحة التمويل (انظر ورقتي العمل CAAF/3-WP/7 "المساعدة وبناء القدرات من أجل طاقة نظيفة" و CAAF/3-WP/8 "تمويل الطاقة النظيفة").

٤- الترخيص الفني لأنواع وقود الطيران

١-٤ تُعرّف عملية تحويل وقود الطيران بأنها "نوع التكنولوجيا المستخدمة لتحويل مادة أولية إلى وقود بديل للطيران" (انظر المجلد الرابع من الملحق السادس عشر). ويمكن استخدام مجموعة متنوعة من المواد الأولية لإنتاج وقود الطيران المستدام، وهناك ما يزيد عن ٤٠ نوعاً معترفاً به حتى سبتمبر ٢٠٢٣، وهي تُصنف بشكل عام إلى منتجات أولية ومنتجات مشتركة ومنتجات ثانوية ونفايات وبقايا.

^٢ مبادرة الإيكاو لخطط العمل الوطنية للدول: https://www.icao.int/environmental-protection/pages/climatechange_actionplan.aspx

٢-٤ وتخضع عمليات التحويل هذه للتقييم والاعتماد من جانب هيئات مثل ASTM International، وقد جرى اعتماد نحو ١١ عملية لإنتاج وقود الطيران المستدام منها: Fischer-Tropsch والإسترات والأحماض الدهنية المعالجة بالماء، ومسارات تحويل الكحول إلى وقود الطيران المستدام للطائرات النفاثة، باستخدام مختلف المواد الأولية من زيوت الطهي إلى الكتلة الحيوية، إلخ. ويجري حالياً تقييم عمليات إضافية للتحويل.

٣-٤ وتتضمن أدوات الإيكاو للتتبع المزيد من المعلومات عن المواد الأولية اللازمة لإنتاج وقود الطيران المستدام وعمليات التحويل، وأيضاً معلومات عن المطارات التي تقوم بتوزيع وقود الطيران المستدام واتفاقات شراء وقود الطيران المستدام وآخر الأخبار التي تسلط الضوء على أبرز المستجدات المتعلقة بوقود الطيران المستدام.

٤-٤ ورغم أن الحد الأقصى لنسبة وقود الطيران المستدام في خليط الوقود حالياً هو ٥٠٪، فقد التزمت شركات تصنيع الطائرات العالمية بضمان إمكانية استخدام وقود الطيران المستدام بنسبة ١٠٠٪ بحلول عام ٢٠٣٠. بالإضافة إلى ذلك، يجري العمل لزيادة الحد الأقصى للمزج في عمليات المعالجة المشتركة (من ٥٪ إلى ٣٠٪). وينبغي في هذا الصدد تشجيع مصنعي الطائرات والمحركات على التعجيل بالعمل الرامي إلى استخدام وقود الطيران المستدام بنسبة ١٠٠٪ في الطائرات الجديدة وتلك قيد الإنتاج والطائرات الحالية حالما يتسنى تحقيق ذلك بشكل مأمون، وكذلك زيادة الفرص التي تتيحها مصادر الطاقة النظيفة الأخرى على المدى الطويل.

٥- الإجراءات المعروضة على مؤتمر الإيكاو الثالث بشأن الطيران وأنواع الوقود البديل

١-٥ المؤتمر مدعو إلى القيام بما يلي:

- (أ) الإقرار بضرورة التعاون الوثيق بين كافة الجهات المعنية، للوصول إلى التنفيذ الفعال للسياسات على امتداد سلسلة القيمة فيما يتعلق بإنتاج ونشر وقود الطيران المستدام ووقود الطائرات ذي الانبعاثات الكربونية المنخفضة ومصادر الطاقة النظيفة الأخرى؛
- (ب) تشجيع جميع الدول على تقديم خطط عمل طوعية إلى الإيكاو وتحديثها، تحدد فيها كل دولة سياساتها وإجراءاتها وخريطة طريقها، بما في ذلك توقعاتها على المدى الطويل، بحيث تكون جزءاً من عملية رصد التقدم المحرز في تنفيذ التدابير الرامية إلى بلوغ الهدف العالمي الطويل الأجل؛
- (ج) تشجيع الجهات المعنية على مستوى القطاع على التعجيل بضمان إمكانية استخدام وقود الطيران المستدام بنسبة ١٠٠٪ في الطائرات الجديدة وتلك قيد الإنتاج والطائرات الحالية، حالما يتسنى القيام بذلك بشكل مأمون، وكذلك زيادة الفرص التي تتيحها مصادر الطاقة النظيفة الأخرى على المدى الطويل؛
- (د) الاستعانة بالمعلومات الواردة في هذه الورقة للنظر في نتائج مؤتمر الإيكاو الثالث بشأن الطيران وأنواع الوقود البديل.

— انتهى —