



الجمعية العمومية - الدورة الثانية والأربعون

اللجنة التنفيذية

البند رقم ١٦ من جدول الأعمال: حماية البيئة - الطيران الدولي وتغير المناخ

الوحدة الإقليمية في مواجهة تحدٍ عالمي: دور لجنة الطيران المدني لأمريكا اللاتينية (LACAC)
في النهوض بوقود الطيران المستدام (SAF) في سياق اقتصادي هش جداً

(ورقة مقدمة من من كولومبيا، بدعم من ١٧ دولة عضواً
من الدول الأعضاء في لجنة الطيران المدني لأمريكا اللاتينية^٢)

الموجز التنفيذي

وقود الطيران المستدام (SAF) هو الحل لخفض البصمة الكربونية للطيران وتحقيق صافي انبعاثات صفري بحلول عام ٢٠٥٠. ومن هذا المنطلق، تشجع لجنة الطيران المدني لأمريكا اللاتينية على إزالة الكربون والتوسع في استخدام وقود الطيران المستدام في أمريكا اللاتينية من خلال مبادرات مثل التحالف من أجل الطيران المستدام (ASA)، الذي يعزز التمويل والتعاون. بيد أن التحول إلى وقود الطيران المستدام يواجه مشكلات مالية، لا سيما بالنسبة إلى البلدان ذات الاقتصادات الهشة التي تحتاج إلى دعم مالي عالمي، كما أنه ينطوي على مخاطر متعددة يدركها القطاع، وقد قام المنتدى الاقتصادي العالمي بتسليط الضوء عليها.

وللإسهام في اعتماد وقود الطيران المستدام، تقترح هذه الورقة إنشاء مرصد للمعلومات وإعداد "توقعات لوقود الطيران المستدام"، إضافة إلى مبادئ توجيهية لإنشاء آليات مرنة لتوفير الحوافز والاستقرار المالي. وعلى الرغم من الصعوبات الاقتصادية، فإن إزالة الكربون من النقل الجوي سيققق فوائد طويلة المدى، مثل الطاقة المستدامة والوظائف الخضراء وتحسين النتائج البيئية.

الإجراءات: الجمعية العمومية مدعوة إلى:

- (أ) تشجيع منظمات الطيران المدني والهيئات الإقليمية الأخرى على تنسيق الجهود، بما يتماشى مع ولاياتها، وضمان المنافسة العادلة وتكافؤ الفرص لجميع أصحاب المصلحة ضمن الإطار الذي أنشأته الإيكاو؛
- (ب) أن تطلب من المجلس أن تُعد الإيكاو وثائق توجيهية تكميلية بشأن تطبيق حوافز مرنة وضمانات تتعلق بأسعار النفط والمواد الأولية، وكذلك أدوات التثبيت المناسبة للدول التي تعاني من قيود مالية؛

^١ قدمت كولومبيا النسخة باللغة الإسبانية

^٢ بليز وبوليفيا (دولة - المتحدة القوميات) والبرازيل وشيلي وكوستاريكا وكوبا وإكوادور والسلفادور وغواتيمالا وهندوراس وجامايكا والمكسيك ونيكاراغوا وبنما وباراغواي وبيرو وأوروغواي

ج) توجيه المجلس إلى تقصي إمكانية إنشاء مرصد ومستودع للمعلومات يضم خرائط الطريق وسياسات عامة وبيانات عن التقدم المحرز على الصعيد العالمي، فضلاً عن إعداد "توقعات الإيكاو بشأن وقود الطيران المستدام" لتوفير مزيد من الوضوح بشأن هذا الجانب من جوانب إزالة الكربون؛ د) أن تطلب من المجلس أن تنشئ الإيكاو آليات لرصد التقدم المحرز في برنامج المساعدة وبناء القدرات والتدريب في مجال وقود الطيران المستدام (ACT-SAF)، لتكثيف أهدافه مع المخاطر والفرص المحددة في توقعات وقود الطيران المستدام.	الأهداف الاستراتيجية:
ترتبط ورقة العمل هذه بالهدفين الاستراتيجيين "الطيران المستدام بيئياً"، و"عدم ترك أي بلد وراء الركب"	الأثار المالية:
تشجع هذه الورقة على إنشاء مرصد مخصص لإعداد توقعات وقود الطيران المستدام، وهذا ينطوي على تخصيص موارد مالية، ينبغي أن ينظر فيها المجلس. المنتدى الاقتصادي العالمي (٢٠٢٥) – "تمويل وقود الطيران المستدام: دراسات حالة وانعكاساتها على الاستثمار". https://www.weforum.org/publications/financing-sustainable-aviation-fuels-case-studies-and-implications-for-investment/ المنتدى الاقتصادي العالمي (٢٠٢٥/٣/١٢) (Global Aviation Sustainability Outlook 2025). https://www.weforum.org/publications/global-aviation-sustainability-outlook-2025/	المراجع:

١- المقدمة

١-١ وقود الطيران المستدام هو بديل صديق للبيئة للوقود التقليدي. ويقلل هذا الوقود البصمة الكربونية والاعتماد على الوقود الأحفوري، كما أنه بديل آمن وفعال يمكن أن يخفض الانبعاثات بنسبة تصل إلى ٨٠ في المائة، ويكتسي أهمية بالغة لتحقيق صافي انبعاثات صفري للكربون الناجم عن الطيران بحلول عام ٢٠٥٠.

٢-١ في ٧/١٠/٢٠٢٢، اعتمدت الإيكاو الهدف الطموح الطويل الأجل (LTAG) الرامي إلى تحقيق صافي انبعاثات كربونية صفري بحلول عام ٢٠٥٠، واضطلعت بدور ريادي في مواءمة القواعد القياسية والاستراتيجيات الفنية الدولية، ومن ثم فهي تيسر تنفيذها في الدول الأعضاء.

٣-١ في يونيو ٢٠٢٢، أطلقت الإيكاو برنامج المساعدة وبناء القدرات والتدريب في مجال وقود الطيران المستدام، لتقديم المساعدة الفنية والتدريب، وتعزيز الشراكات بين الدول وقطاع الطيران لتسريع إنتاج وقود الطيران المستدام والتوسع في استخدامه. وفي إطار هذا النهج التعاوني، أجريت دراسات جدوى وأقيمت شراكات بين القطاعين العام والخاص لبناء القدرات المحلية وإعداد سياسات تنظيمية، وتعزيز استخدام وقود الطيران المستدام.

٤-١ في فبراير ٢٠٢٥، أطلقت الإيكاو مركز الاستثمار المالي (Finvset Hub)، وهو منصة عالمية تربط مشاريع البنى التحتية لوقود الطيران المستدام والطاقة النظيفة بالمستثمرين الدوليين، وتركز على احتياجات البلدان النامية إلى رأس المال وقابلية التطوير.

٥-١ في مارس ٢٠٢٥، نشر المنتدى الاقتصادي العالمي تقرير "توقعات استدامة الطيران العالمي لعام ٢٠٢٥"، الذي يقدم لمحة عامة عن المخاطر والفرص الرئيسية لإزالة الكربون من القطاع. ويحلل التقرير السيناريوهات المستقبلية بناءً على الاتجاهات ذات الصلة التي قد تعيق تقدم الطيران المستدام.

٦-١ أجرت لجنة الطيران المدني لأمريكا اللاتينية حلقات نقاش بشأن القضايا البيئية، بما في ذلك تنسيق الطيران المستدام وتمويله. وقد أنشئ التحالف من أجل الطيران المستدام استجابةً للحاجة إلى الاستثمار والتعاون، إذ إنه يوفر منصة

للتعاون بين الدول وأصحاب الشأن في القطاع. ويهدف التحالف إلى تعزيز إزالة الكربون من النقل الجوي من خلال توفير التمويل ونقل التكنولوجيا واستخدام الطاقة النظيفة، مع مراعاة مخاطر وفرص التوسع في استخدام وقود الطيران المستدام في القطاع.

٧-١ اتخذت كولومبيا خطوات مهمة، باعتبارها عضواً نشطاً في لجنة الطيران المدني لأمريكا اللاتينية، نحو تنفيذ وقود الطيران المستدام واعتماده. وفي عام ٢٠٢٣، عيّنت الحكومة هيئة الطيران المدني في كولومبيا (Aerocivil) كوكالة رائدة لتطوير وقود الطيران المستدام. وانضم أكثر من ١٥٠ من أصحاب المصلحة، بما في ذلك الهيئات العامة ومنتجو الوقود وموزعوها، وموردو المواد الأولية، واتحادات الصناعة وشركات الطيران، إلى ما يسمى "منظومة وقود الطيران المستدام"، وهي عبارة عن منصة تعاونية وتشاركية.

٨-١ في أكتوبر ٢٠٢٤، أجرت شركة Ecopetrol اختباراً في مصفاة قرطاجنة باستخدام زيوت نباتية جديدة ومستعملة لتقييم جدوى إنتاج وقود الطيران المستدام بشكل مستمر من خلال المعالجة المشتركة باستخدام زيت النخيل المبيض والمستخرج جزئياً من زيت الطهي المستعمل. وأسفرت هذه العملية عن إنتاج ٣٢ ٠٠٠ برميل من الوقود المعالج بشكل مشترك، واختُبرت جودته لتلبية المعايير ١٦٥٥ للمؤسسة الدولية ASTM (تعزيز المعايير يغير الأسواق). وقد أدى ذلك إلى دخول شركة Ecopetrol والخطوط الجوية الكولومبية LATAM في شراكة استراتيجية لتعزيز التحول في مجال طاقة الطيران في البلد، مما أدى إلى استخدام الوقود Jet-A1، المعالج بشكل مشترك باستخدام مواد أولية متجددة، في ٧٠٠ رحلة جوية.

٩-١ تؤدي الاتجاهات العالمية إلى تفاقم التقلبات وعدم اليقين والتعقد والغموض (VUCA)، في سياق تؤثر فيه قرارات الاستثمار والتدفقات المالية والتجارة والنزاعات المتزايدة والحواجز التجارية والتوترات، على التخطيط الاستراتيجي للدول لاستخدام وقود الطيران المستدام، وتؤثر بالتالي على قرارات المستثمرين في ضوء هذه المخاطر، مما يشكل تحديات أمام تحقيق أهداف الإيكالو. ولذا، فلا بد من فهم هذه المخاطر والفرص لتقييم جدوى الاستراتيجية، لأن هذا الفهم يساعد على تحديد ما إذا كان تنفيذ الاستراتيجية سيكون صعباً أو مكلفاً نظراً إلى عوامل الخطر، كما أنه يقدم إطاراً لجميع أصحاب المصلحة.

١٠-١ تتمتع كولومبيا بخبرة تزيد على ٢٠ عاماً في إنتاج الوقود الحيوي للنقل البري، وقد تعلمت دروساً ثمينة يمكن استغلالها في إنتاج وقود الطيران المستدام. ومن بين هذه الدروس إيلاء أهمية بالغة لتقليل عدم اليقين من أجل الاستثمار في إنتاج الوقود والمواد الأولية.

٢- المناقشة

١-٢ تشكل عملية إزالة الكربون تحدياً اقتصادياً كبيراً للدول ذات الموارد المالية المحدودة، إذ تتطلب هذه العملية استثماراً كبيراً في البنية التحتية للتحول في مجال الطاقة، وتنفيذ سياسات ملائمة، وإعادة هيكلة قطاعي الهيدروكربون والزراعة لتحقيق الأهداف العالمية في ظل ندرة الموارد والقيود الاجتماعية.

٢-٢ يتأثر النقل الجوي، باعتباره المستخدم النهائي لوقود الطيران المستدام، بالدورات الاقتصادية والتضخم وتقلبات العملة والسياسات الحكومية والصراعات والأوبئة والتكنولوجيا والتأمين وغيرها من العوامل التي تؤثر على جدوى الأعمال التجارية ونموها، وكلها عوامل جوهرية للمستثمرين.

٣-٢ لكل دولة عضو مزيجها الخاص فيما يتعلق بالمنتجات المحلي الإجمالي، والذي يمثل القيمة السوقية الإجمالية للسلع والخدمات المنتجة في البلد خلال فترة معينة، وتمثل الواردات والصادرات مكونات رئيسية في هذا الناتج. وتواجه كل دولة صعوبات خاصة بها فيما يتعلق بإنتاج وقود الطيران المستدام أو استيراده، وهو ما يمثل التكلفة التي يتحملها سكانها جراء عملية التحول في مجال الطاقة. وكلما زاد اعتماد الدولة اقتصادياً على الطيران، زادت أهمية تأثير ذلك على الاقتصادي الكلي، ويلزم بالتالي تقييم هذا التأثير بعناية.

٤-٢ غالباً ما تفتقر الدول ذات الاقتصادات الهشة إلى الموارد المالية اللازمة للاستثمار في مشاريع من هذا القبيل دون دعم خارجي. فإعداد المشروع يستغرق في كثير من الحالات أكثر من أربع سنوات، رهناً بخصائص المشروع، باستثمارات تتراوح بين ٣٠ و ٤٥ مليون دولار أمريكي، وذلك قبل حتى الحصول على قرار الاستثمار النهائي^٣.

٥-٢ إذا تعذر إنتاج وقود الطيران المستدام محلياً، فقد تفشل الدول في تحقيق أهدافها الوطنية لإزالة الكربون، مما يؤثر بدوره على تحقيق الهدف العالمي. ويتوقف مدى هذه المخاطر على تكاليف التحول نحو طاقة بديلة التي يواجهها كل بلد.

٦-٢ قد تواجه الدول الضعيفة مؤسساتها صعوبات في تنفيذ ومراقبة السياسات العامة أو اللوائح التنظيمية، مما يؤدي إلى تكبد تكاليف أو حدوث اختلالات بسبب الحوافز أو الحصص أو ضرائب الكربون أو المنح المقدمة لتعزيز التحول، مما يؤثر، بدرجة ما، على ناتجها المحلي الإجمالي.

٧-٢ تماشياً مع توصيات المنتدى الاقتصادي العالمي، يمكن للتمويل العام أن يساعد في تقليل مخاطر الاستثمارات من خلال دراسات الجدوى والتخطيط العام للذين يوفران معلومات فنية موثوقة لإعداد المشاريع، ويعطيان إشارة ثقة للمستثمرين الذين يفكرون في مشاريع وقود الطيران المستدام، ويمكن أن يشمل ذلك تقديم ضمانات سيادية لتحسين الملف الائتماني لتلك المشاريع.

٨-٢ يتضح مما سبق أن ثمة حاجة إلى دعم مالي عالمي لتأجيل تحمل هذه التكاليف، بمساعدة البنوك المتعددة الأطراف أو صناديق الاستثمار في المناخ أو المنح أو المستثمرين من القطاع الخاص، لتخفيف العبء عن كل دولة في سعيها إلى إزالة الكربون من قطاع الطيران. كما أن العلاقة بين الدول والموارد المالية أمر بالغ الأهمية بالنسبة إلى الدول التي تفتقر إلى القدرة المالية على التمويل الذاتي للتحول في مجال الطاقة في السياق الحالي الذي يسوده التقلبات وعدم اليقين والتعقد والغموض.

٩-٢ يواجه إنتاج وقود الطيران المستدام صعوبات كبيرة، من بينها قلة توافر المواد الأولية وارتفاع تكاليف الإنتاج وتعقيدات التصديق العالمي وانخفاض العائدات ومخاطر السوق وتقلب أسعار النفط والعقبات اللوجستية التي تحول دون زيادة الإنتاج مع الحفاظ على استدامة الجودة وضعف البنى التحتية للتكرير والنقل.

١٠-٢ يسلط المنتدى الاقتصادي العالمي الضوء على المخاطر التالية باعتبارها مخاطر خاصة بالطيران: تنسيق سياسات وقود الطيران المستدام في مختلف الأقاليم؛ طول أمد الحوافز، مما قد يؤدي إلى اختلال المنافسة؛ الشفافية في تطبيق خطة التعويض عن الكربون وخفضه في مجال الطيران الدولي (CORSIA)، والتي تتطلب إمكانية التتبع البيئي؛ معايير المواد الأولية اللازمة لوقود الطيران المستدام (مثل المواد الأولية للمحصول الثاني).

١١-٢ في ضوء الظروف العالمية والصعوبات الهيكلية لكل دولة، سيكون من المفيد إعداد "توقعات وقود الطيران المستدام" لتقدير السيناريوهات، وتوقع الأحداث أو الاتجاهات أو الظروف المستقبلية، استناداً إلى البيانات الحالية وتحليلات الخبراء التي تقدمها الإيكاو بالتعاون مع منظمات الطيران المدني والهيئات متعددة الأطراف الأخرى. فهذه التوقعات تسهم في اتخاذ قرارات مدروسة، وتوحيد نظام الإمداد بوقود الطيران المستدام، واستحداث أدوات سوقية لتحسين القدرة الإنتاجية لوقود الطيران المستدام، وتعزيز الاستثمارات.

١٢-٢ المبادرات سالفة الذكر، من قبيل برنامج المساعدة وبناء القدرات والتدريب في مجال وقود الطيران المستدام ومركز الاستثمار المالي، مثالية للمساعدة في الحد من مخاطر الاستثمار، لا سيما في البلدان التي يسودها التقلب وعدم اليقين والتعقد والغموض، والتي تحتاج إلى مزيد من التحليل وإلى مجموعة متنوعة من أدوات احتواء مخاطر الاستثمار.

^٣ المنتدى الاقتصادي العالمي (٢٠٢٥) - تمويل وقود الطيران المستدام: دراسات حالة وانعكاساتها على الاستثمار.

<https://www.weforum.org/publications/financing-sustainable-aviation-fuels-case-studies-and-implications-for-investment/>
<https://www.weforum.org/publications/financing-sustainable-aviation-fuels-case-studies-and-implications-for-investment/>

١٣-٢ تمشياً مع قرار الجمعية العمومية الصادر في دورتها الحادية والأربعين، والذي ينص على "...تشجيع الإيكاو ودولها الأعضاء على العمل معاً من أجل تحقيق الهدف الطموح الطويل الأجل العالمي والجماعي في مجال الطيران الدولي لخفض صافي انبعاثات الكربون إلى الصفر بحلول ٢٠٥٠ دعماً لهدف اتفاق باريس بشأن درجة الحرارة..."، وستواصل الدول الأعضاء في لجنة الطيران المدني لأمريكا اللاتينية الاضطلاع بمجموعة أنشطة لتعزيز صناعة وقود الطيران المستدام في أمريكا اللاتينية بما يحقق الأهداف العالمية لإزالة الكربون، بالتعاون مع الإيكاو ومن خلال التشجيع على سيناريوهات مدروسة تساهم في تحسين صنع القرار.

١٤-٢ على الرغم من المخاطر والصعوبات الاقتصادية، فإن التخلص من الكربون في النقل الجوي سيحقق فوائد طويلة المدى، إذ إنه يساهم في تحقيق الاستقلالية في مجال الطاقة وخلق فرص عمل خضراء وتحسين الصحة العامة، وهي إسهامات أساسية للتخفيف من حدة تغير المناخ. ولا يمكن تحقيق النجاح إلا من خلال الجهود المنسقة التي تراعي السياق الاقتصادي لكل دولة.

— انتهى —