



الجمعية العمومية – الدورة الثامنة والثلاثون اللجنة التنفيذية

البند رقم ١٧ من جدول الأعمال: حماية البيئة

أنواع الوقود البديل المُستدام للطائرات النفاثة

(ورقة مقدمة الولايات المتحدة)

الموجز التنفيذي

بوسع أنواع الوقود البديل المُستدام للطائرات النفاثة أن تُسهم في استدامة البيئة وأمن الطاقة والاستقرار الاقتصادي للطيران الدولي. وقد بذلت الولايات المتحدة جهوداً كبيرة للنهوض بالبحث والتطوير في مجال الوقود البديل المُستدام للطائرات النفاثة واثبات جدواه ونشره. وستواصل الولايات المتحدة هذه الجهود كما ترحب بأي فرصة للتعاون مع الدول الأخرى. فضلاً عن ذلك، تؤيد الولايات المتحدة الايكاو في مواصلة دورها في دعم الدول فيما تبذله من جهود لتطوير ونشر أنواع الوقود البديل المُستدام للطائرات النفاثة.

الإجراء : يُرجى من الجمعية العمومية أن تقوم بما يلي:

- أ) تُحيط علماً بالتقدم المُحرز في تطوير أنواع الوقود البديل المُستدام من خلال الاختبارات والتحليلات وتطوير امداداته والالتزام بها؛
- ب) تُعيد التأكيد على أهمية أنواع الوقود البديل المُستدام للطائرات النفاثة في تحقيق الأهداف البيئية للطيران الدولي؛
- ج) تؤكد مجدداً دور الايكاو في دعم جهود الدول الأعضاء وتيسير تبادل المعلومات فيما بين الدول وتقاسم أفضل الممارسات المتصلة بالبحث والتطوير في مجال الوقود البديل المُستدام للطائرات النفاثة واثبات جدواه ونشره.

الأهداف الإستراتيجية	ترتبط ورقة العمل هذه بالهدف الاستراتيجي (ج) - حماية البيئة والنمو المُستدام للطيران الدولي.
الآثار المالية:	لا يلزم أي تمويل إضافي
المراجع:	

١ - المقدمة

١-١ بوسع أنواع الوقود البديل المُستدام للطائرات النفاثة أن تُسهم في تحقيق الاستدامة البيئية وأمن الطاقة والاستقرار الاقتصادي للطيران الدولي. كما أن تخفيض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، طوال دورة الحياة، المتأتبة من أنواع الوقود البديل المُستدام نسبة إلى أنواع الوقود التقليدية من شأنه أن يُسهم إلى حد كبير في تحقيق أهداف الايكاو في مجال المناخ. كما تتطوي أنواع الوقود المُستدام على امكانيات لتقليص الانبعاثات التي تؤثر على نوعية الهواء المحلي. وبوسع أنواع الوقود هذه أن تكون بديلاً مباشراً لوقود الطائرات التقليدي بحيث لا تتطلب أي تغيير في الهياكل الأساسية أو تعديلات في محركات الطائرات.

٢-١ تُبذل جهود كبيرة، في الولايات المتحدة، للدفع بالبحث والتطوير في مجال أنواع الوقود البديل المُستدام للطائرات النفاثة واثبات جدواه ونشره. ويجري اختبار هذه الأنواع من الوقود لدعم عملية الترخيص لأنواع اضافية من الوقود

البديل المُستدام للطائرات النفاثة بغية زيادة أنواع المدخلات المُتجددة التي يمكن استخدامها لمد الطيران بالطاقة. لاتزال عمليات التحليل جارية بغرض تقييم مدى الاستدامة البيئية لخيارات أنواع الوقود البديل المُستدام للطائرات النفاثة وكذا لاحتواء التكاليف وتقليصها. وقد تم ارساء التعاون داخل الولايات المتحدة، عبر مبادرة أنواع الوقود البديل المُستدام لأغراض الطيران التجاري، لتبادل وتقاسم أفضل الممارسات وتطوير سلسلة امدادات هذه الأنواع من الوقود. وهذه المبادرة عبارة عن شراكة بين القطاعين العام والخاص بوشرت في عام ٢٠٠٦ بغرض النهوض بأنواع الوقود البديل المُستدام مع تأمين مستوى معادل من الأداء/ السلامة (قابل للاستخدام) وتكاليف مماثلة، وتحسين البيئة فضلاً عن أمن إمدادات الطاقة لأغراض الطيران. وقد اتسع نطاق مبادرة أنواع الوقود البديل المُستدام لأغراض الطيران التجاري كي يشمل المجال الدولي. وبدأت قدرات انتاج الوقود تبرز، ومن ذلك الاتفاق الذي أعلن عنه مؤخراً بين احدى شركات الطيران وأحد منتجي الوقود. وسوف تقود الجهود التي تبذلها الولايات المتحدة والبلدان الأخرى وكذا الشراكات من قبيل مبادرة أنواع الوقود البديل المُستدام لأغراض الطيران التجاري، في نهاية المطاف، إلى نشر أنواع الوقود البديل المُستدام للطيران الدولي.

٣-١ وعلى الصعيد الدولي، هناك بلدان وأقاليم تُحقق تقدماً جيداً في تطوير ونشر أنواع الوقود البديل المُستدام للطائرات عبر مبادرات مثل CAAFI، إضافة إلى مبادرات ابتكارية أخرى. وقد سلّمت الدول منذ عام ٢٠٠٩ بوجود دور للايكوا في تيسير تبادل المعلومات بين الدول واثاحة تقاسم أفضل الممارسات فيما يتصل بالبحث والتطوير في مجال أنواع الوقود البديل المُستدام واثبات جدواه ونشره. ومن المهم الإقرار بأنه يتعين على الدول أن تتبوأ الريادة في تطوير ونشر أنواع الوقود البديل المُستدام من خلال العمل مع الجهات المعنية مثل شركات الطيران وموردي الوقود ودوائر التمويل والصانعين وغير ذلك من الشركاء. وينبغي للايكوا أن تدعم جهود الدول دون أن توسع من نطاق دورها أو تسعى إلى وضع قواعد قياسية أو توصيات في مجال أنواع الوقود البديل المُستدام للطائرات النفاثة.

٢- آخر المعلومات عن الأنشطة ذات الصلة

١-٢ تجريب الوقود البديل للطائرات

١-١-٢ أقرّت الجمعية الأمريكية الدولية للاختبار والمواد (ASTM International) من خلال المواصفات (ASTM D7566) استخدام مزيج بنسبة ٥٠ في المائة من وقود الطائرات من الهيدروكربون الاصطناعي إما بواسطة "الإسترات المعالجة مائياً والأحماض الدهنية" أو مركّب فيشر - ترويش. وقد صيغت مواصفات ASTM International بحيث تُتيح الموافقة على عمليات ومصادر وقود اضافية بمجرد ما تنتهي الاختبارات وتُتاح البيانات.

٢-٢-٢ دعماً لعملية الترخيص من جانب ASTM International، تعمل هيئة الطيران الاتحادية وشركائها الصناعيين في البرنامج المستمر لتخفيض استهلاك الطاقة، والحد من الانبعاثات والضجيج، ومن بينهم شركات بوينغ (Boeing) وهانويل (Honeywell) وبرات وويتني (Pratt & Whitney) ورولزرويس (Rolls-Royce) على إجراء تجارب مخبرية وأخرى باستخدام معدات الحفر على أنواع الوقود البديل المُستدام القابلة للاحلال. وتشمل هذه التجارب مسالك ومكونات جديدة، فضلاً عن اختبار أداء المحركات. وستتاح نتائج هذه التجارب كي تعمد ASTM International إلى تقييمها في إطار مساعيها للموافقة على أنواع إضافية من الوقود البديل. وحيث إن عدداً كبيراً من الدول يعترف بمواصفات الشركة أو لديها مواصفات لوقود الطائرات يمكن تنقيحها بحيث تتسق مع مواصفات ASTM International، فإن الموافقة على مسلك جديد للوقود البديل عن طريق عملية ASTM يُتيح استخدام الوقود على نطاق واسع في أرجاء العالم.

٢-٢ تحليل أنواع الوقود البديل للطائرات النفاثة من حيث آثاره البيئية وتكلفته

١-٢-٢ تمخّصت مبادرة CAAFI عن إرشادات بشأن الاستدامة البيئية لأنواع الوقود المُستدام للطائرات النفاثة وعن توجيهات في مجال البيئة^١. وتتضمن الوثيقتان معلومات أساسية عن الاستدامة البيئية فضلاً عن الخطوات التي يُمكن لمنهج الوقود أن يتبعها لتقييم الاستدامة.

٢-٢-٢ عمد الباحثون إلى دراسة حياة انبعاثات غازات الدفيئة من أنواع الوقود البديل للطائرات النفاثة. وقد أكدت الدراسات التحليلية أنه بفضل التكنولوجيا الملائمة، من الممكن إحداث تخفيضات كبيرة في دورة حياة انبعاثات غازات الدفيئة وتلوث نوعية الهواء. ولكن يمكن أيضاً، في حالات معينة، أن تكون دورة حياة انبعاثات غازات الدفيئة المتأتية من أنواع الوقود

^١ متاحة على الموقع الشبكي لـ CAAFI : <http://www.caafi.org>

البديل أطول من تلك المتأتبة من الوقود التقليدي للطائرات المستخلص من النفط. ويتعين كذلك مراعاة استخدام المياه العذبة وأثر ذلك على إنتاج الأعذية. وهناك دراسات جارية لانبعاثات دورة حياة غازات الدفيئة المتأتبة من وقود الطحالب ووقود التحلل الحراري، والمسالك التي تقوم على " قصب السكر" بما في ذلك استخدام الكحول والتحويل بالحفز فضلاً عن التخمير المباشر للسكر وكذا تحويل زيوت النفايات إلى وقود للطائرات من باستخدام طريقة HEFA. وتوصي تلك الدراسات بأن تعدد خيارات الوقود البديل التي تتيح فوائد جمة تستوجب توخي الحذر في عملية الانتقاء.

٢-٢-٣ طوّر الباحثون أيضاً أساليب لتحليل التكلفة الاقتصادية للإنتاج ووضعا تقديرات لتكاليف إنتاج الوقود البديل بطريقتي HEFA و F-T. وتبين النتائج أن تكاليف إنتاج الوقود بطريقة HEFA تغلب عليها تكاليف المواد الأولية في حين أن تكاليف إنتاج الوقود بطريقة F-T تغلب عليها تكاليف المرافق الكبرى. وقد تم دمج نموذج التكلفة مع نموذج متعدد القطاعات واقتصادي عالمي لدراسة تكاليف استخدام وقود HEFA لتحقيق هدف يتمثل في استخدام بليون غالون من الوقود البديل للطائرات النفاثة. وتظهر النتائج أن استخدام محاصيل التناوب التي تنمو في أراضي بور بخلاف ذلك، قد يحدّ التكلفة في ٤ دولارات أمريكية للغالون الواحد من وقود HEFA. ويبين هذا التحليل أن هناك فرصة لاستخدام الأراضي الفلاحية البور لزراعة محاصيل تناوبية بغرض إنتاج الوقود الاحيائي.

٢-٢-٤ وهناك جهود مبدولة لدراسة تكاليف أنواع الوقود الأخرى حيث وصلت العمليات إلى مرحلة البحث والتطوير. وسوف تؤدي تلك الجهود إلى تحديد الوضع الحالي فيما يخص تكلفة إنتاج كل واحد من أنواع الوقود، وكذا استيعاب تكاليف الإنتاج للأغراض التجارية في المستقبل بالنسبة لكل واحد من مسالك الإنتاج.

٢-٣ تطوير إنتاج الوقود

٢-٣-١ لا تزال الجهود تُكرس لدعم استحداث قدرة لإنتاج الوقود البديل للطائرات النفاثة في الولايات المتحدة.

٢-٣-٢ أبرمت شركة الطيران يونائيد إيرلاينز (United Airlines) وشركة الوقود ألت إير فيولز (AltAir Fuels) في يونيو ٢٠١٣ أول اتفاق تجاري تنافسي من حيث التكلفة بين شركة طيران وشركة لإنتاج الوقود الاحيائي في الولايات المتحدة. وستوفر شركة AltAir Fuels، ابتداء من عام ٢٠١٤، ١٥ مليون غالون من الوقود المُستخرج بطريقة HEFA من زيت النفايات لمطار لوس انجليس الدولي لمدة ثلاث سنوات. وستقوم شركة AltAir Fuels بمواصلة إحدى مصفاتها النفطية كي تنتج ٣٠ مليون غالون وتتحول إلى مصفاة متطورة للوقود الاحفوري تنتج وقوداً قليل الكربون متجداً للطائرات ومنتجات أخرى. وقد أبلغ بأن شركة الطيران تشتري الوقود الاحيائي المتطور بسعر تنافسي مع سعر وقود الطائرات النفاثة التقليدي المستخرج من النفط.

٢-٣-٣ وتقدم الولايات المتحدة منحاً لتمويل أربع مصافي احيائية تجريبية في ولايات كاليفورنيا وأيووا وواشنطن^١. وستقوم تلك المصافي بإجراء اختبارات على طائفة من مدخلات الكتل الاحيائية غير الغذائية ومواد مستخرجة من النفايات والطحالب في عمليات تحويل ابتكارية بغية إنتاج وقود للطائرات وديزل متطور قابل للاحلال بطريقة فعالة من حيث التكلفة. وسوف تيسر هذه النتائج الارتقاء بعملية الإنتاج إلى مستويات تجارية. وتكمل هذه المشاريع مجموعة أخرى من المشاريع يتجاوز عددها العشرة وتدعمها وزارة الطاقة وتشمل إنتاج الوقود البديل للطائرات.

٢-٣-٤ تقدم الولايات المتحدة أيضاً تمويلاً، بالشراكة مع الصناعة، لدعم تطوير مشاريع متكاملة لمصافي احيائية على مستوى تجاري تنتج وقوداً بديلاً للطائرات ووقود ديزل قابلين للاحلال. وقُد تم تمويل المرحلة الأولى من المشروع في مايو ٢٠١٣ وستوفر الشركات تمويلاً معادلاً. وبموجب تلك المنح، سوف تضع الشركات خطاً لإنشاء مصافي احيائية تصل قدرتها الانتاجية إلى ١٧٠ مليون غالون (منها ٥٠ مليون غالون من وقود الطائرات). وقد يُقدم للمرحلة الثانية من المشروع تمويل أقصاه ١٨٠ مليون دولار في شكل عقود إضافية للتسريع بتشيد مصفاة احيائية واحدة على الأقل لإنتاج وقود متجدد بأسعار تنافسية.

٢-٣-٥ وخلال المعرض السنوي لباريس الذي نُظم في يونيو ٢٠١٣، كشفت هيئة CAAFI عن إرشادات بيع الوقود البديل لشركات الطيران^٢، وهي بمثابة دليل للمنتجين المحتملين وغيرهم من المشاركين في سلسلة الإمدادات، يساعدهم في الامام بكيفية إعداد عقود لبيع وقود الطائرات غير المستخرج من النفط لشركات الطيران. ويبين الدليل الخطوات والمعايير الرئيسية لإقامة ترتيبات تجارية ناجحة بين منتجي الوقود وشركات الطيران.

^٢ انظر النشر الاخبارية لوزارة الطاقة على الموقع : <http://energy.gov/articles/energy-department-announces-new-innovative-projects-develop-advanced-drop-biofuels-military>

^٣ متاحة على الموقع الشبكي لـ CAAFI : http://www.caafi.org/files/CAAFI_Business_Team_Guidance_Paper_060413.pdf

٤-٢ مبادرات الولايات المتحدة

٢-٤-١ كما وردت الإشارة إلى ذلك في الفقرة ١-٢، قامت الولايات المتحدة بدعم تطوير ونشر أنواع الوقود البديل المُستدام عبر مبادرة CAAFI المشتركة بين القطاعين العام والخاص. وتُسهّم CAAFI في تنسيق جهود حكومة الولايات المتحدة تيسيراً لنشر أنواع الوقود البديلة المُستدامة للطائرات النفاثة. وعلى سبيل المثال، تعمل هيئة CAAFI مع المؤسسات المحلية الرائدة ومع جهات الاتصال لتحديد سياق العمل وإسداء المشورة ووضع الاستراتيجيات والمعالم الإرشادية. كما تيسر CAAFI إقامة الشبكات والروابط فيما بين الجهات المعنية. وجمعت مبادرة الوقود الاحيائي المُستدام لشركات طيران الوسط الشمالي الشرقي (MASBI) بين أصحاب المصلحة لدراسة إمكانية إنتاج الوقود الاحيائي لأغراض الطيران واستخدامه في المنطقة الوسطى الشمالية الشرقية للولايات المتحدة. وقد نُشرت النتائج في خطة عمل للتعجيل بتسويق الوقود البديل للطائرات النفاثة^٤.

٢-٤-٢ وفي ابريل/نيسان ٢٠١٣، اتفقت حكومة الولايات المتحدة وجهات معنية بالطيران التجاري وطيران الأعمال على تمديد برنامج "من الحقل إلى الطائرة" (Farm to Fly) لمدة خمس سنوات. والمرحلة الثانية من البرنامج (Farm to Fly 2.0) مبادرة تهدف إلى المساعدة في تطوير سلسلة إمدادات قابلة للاستدامة من وقود الطائرات النفاثة البديل لتحقيق هدف طموح يتمثل في توفير ١ بليون غالون من وقود الطائرات النفاثة البديل للطيران في الولايات المتحدة بحلول عام ٢٠١٨. وسوف تركز برامج دعم الزراعة على دعم جهود تطوير سلسلة الإمدادات في ربوع الولايات المتحدة، بالتعاون مع CAAFI في مساعيها على صعيد الولايات والمناطق.

٢-٤-٣ وتمثل الجهود المبذولة لتطوير أنواع الوقود البديل للطائرات النفاثة ونشرها مشروعاً عالمياً ينطوي على مبادرات مختلفة ناشئة في جميع أنحاء العالم، منها الشراكات بين القطاعين العام والخاص، ومبادرات البحث والتطوير في القطاع العام، وجهود تطوير شبكة الامدادات وغيرها. وتتعاون الولايات المتحدة مع الدول الأخرى على صعيد الايكافو وأيضاً ضمن شراكات ثنائية رسمية وغير رسمية. وترتبط الولايات المتحدة مع كل من استراليا والبرازيل والمانيا واسبانيا باعلانات للتعاون بين الحكومات. كما تُشارك في اجتماعات رئيسية وتتبادل المعلومات مع الجهات المعنية على الصعيد الدولي، إما مباشرة أو من خلال CAAFI. ونحن نعتقد بأن لدى جميع الدول فرص لتطوير أنواع الوقود البديل للطائرات النفاثة، بما في ذلك الدول ذات الموارد المحدودة أو التي بدأت للتو التركيز على هذا المجال. ونشجع الدول على الاتصال بالولايات المتحدة ومع دول أخرى للإفادة من العمل الذي أُنجز وكي تكتشف ما لديها من فرص لتطوير وإنتاج الوقود البديل للطائرات النفاثة.

٣- التحديات

٣-١ إن الاكتشافات الجديدة في أنواع الوقود البديل المُستدام للطائرات النفاثة أساسية لتحقيق أهداف الولايات المتحدة والايكافو في مجال المناخ. وهناك تطورات كثيرة واعدة لأن أنواع الوقود هذه بدأت للتو تثبت جدواها التجارية. لكن لا بد أيضاً من التسليم بأن التحديات الكبيرة المرتبطة بالتنافسية والتكلفة والنشر على نطاق واسع ستظل قائمة بالرغم من تضافر الجهود. فهناك حالات من عدم اليقين تؤثر على النشر وتقترن بكامل سلسلة الإمدادات بأنواع الوقود البديل المُستدام للطائرات النفاثة بما في ذلك توافر المدخلات، وتحويل الوقود، والموافقة عليه، واستدامته والاستثمار في مرافق الإنتاج. علاوة على ذلك، من المتوقع أن تبدأ عملية نشر الوقود بكميات قليلة نسبياً (بلايين الغالونات سنوياً) وتتزايد التطلعات فيما يتصل بالدور الذي قد تؤديه أنواع الوقود البديل المُستدام في معالجة مشكلة انبعاثات غازات الدفيئة على المدى القريب. وتتمثل النية، إذا سمح الوقت وتوفرت الاستثمارات، في التصدي لعدد كبير من التحديات، مما من شأنه أن يؤدي إلى إنتاج كميات من الوقود تُسهّم أسهاماً كبيراً في تلبية الاحتياجات السنوية للطيران.

٤- الخلاصة

٤-١ إن الولايات المتحدة ملتزمة التزاماً راسخاً بالجهود الرامية إلى جعل أنواع الوقود البديل للطائرات النفاثة واقعاً، وتستثمر مواردها في عمليات البحث والتطوير اللازمة. وهناك حاجة إلى إيجاد أجوبة للتساؤلات حول انبعاثات غازات الدفيئة

^٤ التقرير النهائي لـ MASBI متاح على الموقع الشبكي : <http://www.masbi.org>

طوال دورة حياة أنواع الوقود البديل للطائرات النفاثة، واستدامتها وتكلفتها، وهناك جهود مبدولة في هذا الشأن. وبالرغم من التفاؤل الذي يحدو الولايات المتحدة، إلا أنها تعترف بأن التصدي للتحديات المرتبطة بإنتاج أنواع الوقود هذه على نطاق واسع تقتضي بذل جهود أنية ومتضافرة. وإن النجاح في تطوير أنواع الوقود البديل المُستدام لأغراض الطيران والترخيص لها ونشرها أساسي في ضمان الاستدامة البيئية والقوة الاقتصادية للطيران الدولي على المدى الطويل. وسوف تواصل الولايات المتحدة، بالشراكة مع قطاع الصناعة والدول المهتمة، مساعيها لتطوير ونشر أنواع الوقود البديل المُستدام للطائرات النفاثة.

- انتهى -