



المؤتمر المعني بالطيران وأنواع الوقود البديلة

ريو دي جانيرو، البرازيل، من ١٦ إلى ٢٠٠٩/١١/١٨

البند ٤ من جدول الأعمال: الإنتاج والهيكل الأساسية

استخدام تحليل التكاليف والفوائد لاستثمارات أنواع الوقود البديلة

(ورقة مقدمة من الأمانة العامة)

الموجز

تتيح الأنواع المستدامة من الوقود البديل للطائرات منافع بيئية كبيرة، ولكن فقط إذا كانت متوافرة بكميات كافية. ولكي تصبح هذه الأنواع من الوقود عنصرا مهما من إمدادات وقود الطائرات في المستقبل، فإنه يجب إنتاجها بطريقة اقتصادية وبكفاءة.

وتحليل التكاليف والفوائد هو عبارة عن تقنية لتقييم تكاليف وفوائد مشروع ما، مع مقارنتها من حيث الأحكام المشتركة، وعادة ما تكون اقتصادية، وتقييمها بقيمتها الحالية. ومسألة تنوع المواد الأولية لأنواع الوقود البديلة المحتملة وعمليات الإنتاج، مع ما تنسم به عملية تقدير فوائد خفض انبعاثات غازات الدفيئة من الناحية الكمية من تعقيدات، تشير إلى ضرورة وجود منهجية محددة في مجال الطيران. ومن شأن أداة معترف بها عالميا أن تساعد لإعطاء الأولوية للاستثمارات اللازمة لتسويق إنتاج الأنواع المستدامة من الوقود البديل للطائرات.

يدعى المؤتمر إلى إقرار الاستنتاجات الواردة في الفقرة ٤ والتوصيات الواردة في الفقرة ٥.

١- المقدمة

١-١ كما نوقش في ورقة العمل CAAF/09-WP/03، تمثل الأنواع المستدامة من الوقود البديل للطائرات عنصرا أساسيا من إستراتيجية شاملة للتعويض عن الزيادة في انبعاثات غازات الدفيئة المرتبطة بالنمو المتوقع للطيران الدولي. ومن الضروري ألا تؤدي هذه الأنواع من الوقود إلى خفض انبعاثات غازات الدفيئة بالمقارنة مع وقود الطائرات التقليدي فحسب، ولكن أن يتم إنتاجها بطريقة اقتصادية وبكفاءة لكي تكون منافسة من حيث التكلفة لأنواع الوقود الحالية.

٢-١ وهناك طائفة واسعة من المواد الأولية ومسارات الإنتاج التي يجري النظر فيها حاليا لإنتاج الأنواع المستدامة من الوقود البديل للطائرات. ولتوفير هذه الأنواع من الوقود في السوق، يجب تقييمها من خلال البحث والتطوير، ثم تأهيلها من خلال مجموعة واسعة من التجارب. وهناك حاجة إلى مرافق على نطاق تجريبي لتأكيد بارامترات التصميم، وأخيرا، يجب تشييد مصانع إنتاج على نطاق تجاري بجميع المعدات والتسهيلات ذات الصلة اللازمة لنقل الوقود إلى المطارات. وستتطلب هذه العملية استثمارات في الهياكل الأساسية بدعم وطني وحكومي في مجال الأنواع المستدامة من الوقود البديل للطائرات والمرتبطة بالمصانع التجريبية ومرافق الإنتاج الكامل الممكنة. ومن المهم أن يتم تحليل المشاريع بطريقة منهجية

محددة لإنتاج الوقود البديل لحساب جميع التكاليف والفوائد، وتحديد حجم أوجه عدم اليقين في النتائج على النحو المناسب، لضمان تطبيق هذه الاستثمارات بكفاءة وتحقيق أقصى قدر من الفوائد.

٢- تحليل التكاليف والفوائد

١-٢ تحليل التكاليف والفوائد هو تقنية تسهل تقييم كفاءة مشروع ما على أساس مالي، حتى لو لم يعبر عادة عن التكاليف أو الفوائد المتوقعة للمشروع نقدياً. وهو مناسب لتقدير قيمة مشاريع كبيرة جداً من القطاع الخاص والعام. ويحاول تحليل التكاليف والفوائد وضع جميع التكاليف والفوائد ذات الصلة على أساس مشترك، مما يسمح بالمقارنة بين المشاريع المتنافسة على نطاق عام، وموازنة إجمالي التكاليف المتوقعة مقابل مجموع الفوائد المتوقعة. ويسمح ذلك لصانع القرار اختيار الخيار الأفضل أو الأكثر ربحاً، أو تحديد أولويات المشاريع التي تتنافس على الموارد.

٢-٢ وبالنسبة للمشاريع مثل التي تشارك في إنتاج الأنواع المستدامة من الوقود البديل للطائرات، من الضروري احتساب التكاليف والفوائد المباشرة وغير المباشرة. ويكتسي هذا الأمر أهمية خاصة في المشاريع التي تهدف إلى التخفيف من التحديات العالمية مثل تغير المناخ. وقد يكون للتكاليف والفوائد غير المباشرة المحددة لإنتاج واستخدام الوقود البديل آثار بعيدة عن المشروع الفعلي، من الناحية الجغرافية ومن حيث الوقت. وكما هو موضح في ورقة العمل CAAF/09-WP/04، قد تتجم التغيرات المباشرة وغير المباشرة في استخدام الأراضي عن إنتاج الأنواع المستدامة من الوقود البديل، وقد لا تتحقق آثار هذه التغيرات على المناخ لسنوات أو عقود قادمة. وحتى مع وجود برنامج معجل لعملية التطوير، سيستغرق الأمر سنوات عديدة قبل أن تحل هذه الأنواع من الوقود محل نسبة كبيرة من الاستهلاك العالمي لوقود الطائرات التقليدي.

٣-٢ عندما تدرج آثار التدابير القائمة على آليات السوق في التقييم، فإن تحليل التكاليف والفوائد يمكن من وضع تكاليف الوقود المختار للطائرات في سياق تكاليف التعويض عن انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة. وكمثال على ذلك، قد يكون للأنواع المستدامة من الوقود البديل للطائرات تكلفة مباشرة أكبر من وقود الطائرات التقليدي، ولكن إذا كانت دورة حياة انبعاثات غازات الدفيئة للوقود البديل أقل بما فيه الكفاية من الوقود التقليدي، فإن خفض تكلفة التعويض عن الانبعاثات (تكلفة غير مباشرة) قد يجعل في الواقع التكلفة الإجمالية لاستخدام الوقود البديل أقل بكثير من التكاليف المترتبة على استخدام الوقود التقليدي.

٤-٢ يعبر عن التكاليف والفوائد عادة بمبالغ نقدية لتسهيل المقارنة مع مستوى الإنفاق في البرنامج. وعندما تستخدم النقود كأساس للمقارنة، فإنه من الملائم ضبط القيمة الزمنية للنقود. ومن شأن ذلك أن يضع تدفق التكاليف والفوائد في سياق يتعلق بـ "قيمتها الحالية". ويستخدم معدل خصم لضبط التكاليف والفوائد لتعكس حقيقة أنها تتحقق مع مرور الوقت. ويتيح ذلك عرض عوامل مهمة لمشروع ما بقيمتها الحالية، ومقارنة تكاليف وفوائد مجمل المشروع مقارنة عادلة.

٥-٢ وتتوقف دقة نتائج تحليل التكاليف والفوائد على مدى دقة تقدير التكاليف والفوائد. وترجمة التكاليف والفوائد في شكل نقدي، لا سيما تلك الخارجة عن المشروع، وتطبيق معدل خصم ملائم يمكن أن تكون عملية معقدة للغاية، وبالتالي، ينبغي أن تعكس العلاقات التي تم قبولها من جانب أصحاب المصلحة في مجال الطيران، كلما كان ذلك ممكناً.

٦-٢ الفترة المتخذة كخط الأساس التي ينبغي مقارنة تكاليف وفوائد المشروع معها هي الأساس المستخدم لتحديد هدف التخفيف. وقد استخدمت الإسقاطات الأخيرة للانبعاثات في المستقبل عام ٢٠٠٥ أو عام ٢٠٠٦ كفترة الأساس لعملية التقييم. ومن المرجح أن تحدد فترة الأساس الملائمة التي ينبغي استخدامها لتقييم الأنواع المستدامة من الوقود البديل للطائرات في الاجتماع الخامس عشر لمؤتمر الأطراف. وبالمثل، فإن فترة التقييم التي ينبغي استخدامها في عملية تحليل

ستتوقف على الأجل الذي توضع له الأهداف. ومن المرجح أن يكون الأجل المتوسط (حتى ٢٠٢٠) والأجل الطويل (حتى ٢٠٥٠) هما فترتي التقييم.

٢-٧ وتحديد التكاليف والفوائد وأوجه عدم اليقين عملية معقدة بشكل خاص وستشمل طائفة واسعة من الافتراضات التي تعكس بصورة محددة التكاليف الخارجية للطيران والفوائد التي تتجم عن التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة الصادرة عن الطيران. وينبغي تقييم جميع البيانات والنماذج والافتراضات بشكل صارم لتطبيقها في مجال الطيران وينبغي تحديدها بوضوح وصراحة، لكي تكون مقبولة. وبالنسبة لتحليلات كثيرة، قد تعتمد النتائج اعتمادا كبيرا على مدخلات البيانات والافتراضات وستكون شفافية المدخلات ومنهجية المشروع ذات أهمية. كما سيكون من المهم وصف نتائج التحليل بوضوح وشرح أساس الخيارات المتخذة.

٢-٨ وأساسا، تحليل التكاليف والفوائد هو منهجية إطار عمل لتوجيه التقييم الاقتصادي للمشروع، إلا أنه من غير الممكن إنشاء نهج يتناول جميع الحالات الممكنة، ويغطي جميع العوامل المحتملة التي قد تكون مهمة عند تحليل مشروع معين. ويلزم دائما توفير حسن التقدير المهني لإنتاج تحليلات بشأن المستوى الاستثماري. وبالنسبة للمشاريع ذات الصلة بدور الطيران ومساهمتها في تغير المناخ، ستكون هناك حاجة إلى منهجية منتظمة تتناسب مع إنتاج الأنواع المستدامة من الوقود البديل لضمان تقييم المشاريع بشكل عادل، وأن تتم الاستثمارات بأقصى درجة من الفعالية.

٣-٣ مثال الاتصالات والملاحة والاستطلاع/ إدارة الحركة الجوية

٣-١ يشكّل استثمار دولة في نظام للاتصالات والملاحة والاستطلاع/إدارة الحركة الجوية مثالا خاصا بالطيران للتكاليف الكبيرة التي يجب موازنتها مقابل الفوائد التي يمكن أن تشكل تحديا فيما يخص تحديد قيمتها النقدية. وقد أوصى مؤتمر الايكاو العاشر للملاحة الجوية (مونتريل، ١٩٩١) في هذه الحالة بأن تجري الدول تحليلات التكاليف والفوائد الخاصة بها لتحديد الكيفية التي ستأثر بها من النظم الجديدة للاتصالات والملاحة والاستطلاع/إدارة الحركة الجوية، وأن تقدم الايكاو المساعدة للدول في الاضطلاع بتلك التحليلات.

٣-٢ واستجابت الايكاو من خلال إعداد الكتاب الدوري رقم ٢٥٧، "اقتصاديات خدمات الملاحة الجوية بالأقمار الصناعية." وبالتزامن مع هذا الكتاب الدوري، قدمت أيضا سلسلة من نماذج للبيانات للمساعدة في الاضطلاع بالتحليلات المذكورة.

٣-٣ ويسمح التوجيه المنسق عالميا لتحليل التكاليف والفوائد، بما أنه يتصل بنظم الاتصالات والملاحة والاستطلاع/إدارة الحركة الجوية في الكتاب الدوري رقم ٢٥٧، بمقارنة النتائج عبر الدول وإجراء تقييم أفضل على الصعيد العالمي لتكاليف وفوائد نشر تلك النظم. ولكن، لا بد من الاعتراف بأنه لا يوجد في الوقت الحاضر منهجية منسقة ومماثلة في مجال تحليل التكاليف والفوائد تستهدف على وجه التحديد الأنواع المستدامة من الوقود البديل للطائرات. ومع ذلك، فمن الممكن جمع أفضل الممارسات في مجال تحليل التكاليف والفوائد وتجميع وثيقة عن الدروس المستفادة يمكن أن تكون لها مزايا مماثلة.

٤- الاستنتاج

- ١-٤ يدعى المؤتمر إلى ما يلي:
- ٢-٤ الإقرار بأن تحليل التكاليف والفوائد هو منهجية ملائمة لتوجيه الاستثمارات بشكل فعال لتطوير وإنتاج الأنواع المستدامة من الوقود البديل للطائرات.
- ٣-٤ إن الاستنتاج بأن أفضل الممارسات لمنهجية تحليل التكاليف والفوائد التي يمكن أن تتناسب مع إنتاج الأنواع المستدامة من الوقود البديل، وذلك باستخدام الافتراضات ومدخلات البيانات التي تعكس بوجه التحديد التكاليف الخارجية للطيران ومجمع الفوائد التي تتجم عن التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة الصادرة عن الطيران، يمكن أن يضمن تقييم المشاريع بشكل عادل وأن تتم الاستثمارات بأقصى درجة من الفعالية.

٥- التوصيات

- ١-٥ يدعى المؤتمر إلى التوصية بما يلي:
- ٢-٥ أن تيسر الايكاو نشر أفضل الممارسات في مجال تحليل التكاليف والفوائد التي هي تتناسب مع تقييم الأنواع المستدامة من الوقود البديل للطائرات.

— انتهى —