منظمة الطيران المدني الدولي

ورقة عمل

A41-WP/413[1]
EX/184
30/8/22

الجمعية العمومية – الدورة الحادية والأربعون

اللجنة التنفيذية

البند رقم ١٧من جدول الأعمال: حماية البيئة – الطيران الدولي وتغير المناخ

وجهات نظر التحالف الدولي للطيران المستدام (ICSA) حول الهدف الطموح طويل الأجل لخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الطيران الدولي

(ورقة مقدَّمة من التحالف الدولي للطيران المستدام (ICSA))

الموجز التنفيذي

تحدد هذه الورقة توصيات التحالف الدولي للطيران المستدام (ICSA) لهدف عالمي طموح طويل الأجل لتحقيق صافي انبعاثات صفري (LTAG) في الطيران الدولي بناءً على ميزانية تراكمية لثاني أكسيد الكربون بما في ذلك الخيارات وخرائط الطريق لتحقيقه. ويوصي أيضاً بمراجعة الهدف العالمي الطموح طويل الأجل (LTAG) ليشمل التأثيرات المناخية الأخرى غير ثاني أكسيد الكربون في الجمعية الثانية والأربعين.

الإجراء: يُرجى من الجمعية العمومية القيام بما يلي:

أ) الإحاطة علماً بدعم التحالف الدولي للطيران المستدام (ICSA) لخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للطيران الدولي؛

ب) الإحاطة علماً بالبحث المقدم في الفقرة رقم ٣ التي خلصت إلى أن التقنيات الجديدة مثل الوقود الكهربائي يمكن أن تخفض ثاني أكسيد الكربون في الطيران الى مستوى قريب من الصفر في عام ٢٠٥٠ بما يتفق مع هدف خفض درجة الحرارة ١,٧٥ درجة مئوية والذي في إطاره لا يزيد الطيران حصته من الانبعاثات؛

ج) الإحاطة علماً أنه ستكون هناك حاجة إلى اتخاذ تدابير خارج القطاع لتحقيق صافي انبعاثات صفري في ٢٠٥٠؛

د) الموافقة على أن تكون الفترة الزمنية للهدف العالمي الطموح طويل الأجل للحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الطيران الدولي على شكل هدف تراكمي للانبعاثات بالإضافة إلى سنة محددة للوصول إلى ذروة الانبعاثات كهدف مؤقت؛

هـ) الموافقة على مراجعة الهدف العالمي الطموح طويل الأجل في الجمعية الثانية والأربعين لتقديم آخر الحسابات عن الفهم العلمي للتأثيرات الأخرى غير ثاني أكسيد الكربون؛

و) الموافقة على أن الهدف العالمي الطموح طويل الأجل لا ينبغي أن يمنع الدول من اتخاذ إجراءات وطنية أو إقليمية لتقديم المزيد من الطموح، لا سيما على المدى القريب.

الأهداف الاستراتيجية:	ترتبط ورقة العمل هذه بالهدف الاستراتيجي الخاص بحماية البيئة.

[1] قدَّم التحالف الدولي للطيران المستدام (ICSA) هذه الورقة باللغات الإنجليزية والعربية والصينية والفرنسية والروسية والإسبانية.

الآثار المالية:	لا تتطلب أموالاً إضافية.
المراجع:	قرار الجمعية العمومية ٤٠–١٨؛ الوثيقة (Doc 10178)، "تقرير عن الاجتماع الرفيع المستوى بشأن جدوى تحديد هدف طموح طويل الأجل لخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في مجال الطيران الدولي" (HLM-LTAG)؛ تقرير الإيكاو عن جدوى تحديد هدف طموح طويل الأجل (HLM-LTAG-IP/02)

١– المقدمة

١–١ ترحب (ICSA) بالتقدم المحرز في الاجتماع رفيع المستوى حول جدوى الهدف الطموح طويل الأجل (HLM-LTAG)، ولا سيما الاستنتاجات التي مفادها أن منظمة الطيران المدني الدولي (ICAO) والدول الأعضاء فيها مدعوة للعمل معاً للسعي لتحقيق الهدف العالمي الطموح طويل الأجل المشترك (LTAG) لانبعاثات الكربون الصافية الصفرية بحلول عام ٢٠٥٠ ، دعماً لهدف اتفاق باريس لخفض درجة الحرارة، مع أقصى مستوى ممكن من التقدم في تنفيذ الطيران لتدابير خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في القطاع ، ودعمها في الوقت المناسب بتحديث وتطوير القواعد والتوصيات الدولية والإرشادات ذات الصلة الصادرة عن منظمة الطيران المدني الدولية (ICAO SARPs)، حسب الحاجة. هذا يوفر أساساً متيناً.

١–٢ أكملت مجموعة العمل التابعة للجنة حماية البيئة في مجال الطيران (LTAG-TG) تحليلها الفني وقدمت تقريراً نهائياً إلى لجنة حماية البيئة للطيران (CAEP / 12)، والذي تم نشره على موقع منظمة الطيران المدني الدولي على الإنترنت. يثني التحالف الدولي للطيران المستدام (ICSA) على مجموعة العمل وخبرائها التقنيين المعينين، بما في ذلك أولئك من التحالف الدولي للطيران المستدام (ICSA)، لعملهم الشاق. كان التحليل شاملاً ويفي بالمهام المنصوص عليها في اختصاصات مجموعة العمل التابعة للجنة حماية البيئة في مجال الطيران (LTAG-TG (ToRs.

١–٣ بالنسبة للتحليل، طلبت مجموعة العمل التابعة للجنة حماية البيئة في مجال الطيران (LTAG-TG) من مجموعة العلوم المتكاملة (ISG) تحديد كمية ثاني أكسيد الكربون (CO2) التي يمكن أن تتبعث على مستوى العالم، من قبل جميع القطاعات، من الآن وحتى عام ٢٠٥٠، بما يتفق مع الحد من تغير المناخ إلى ١,٥ درجة مئوية أو ٢ درجة مئوية. ميزانية الكربون المتبقية من ٢٠٢٠ إلى ٢٠٥٠ من جميع المصادر البشرية هي ٤٠٠ جيجا طن من ثاني أكسيد الكربون مع احتمال ٦٧ ٪ للحد من زيادة درجة الحرارة إلى ١,٥ درجة مئوية. الميزانية المماثلة لـ ٢ درجة مئوية باحتمال ٦٧٪ هي ١١٥٠ جيجا طن من ثاني أكسيد الكربون.

٢– رؤية التحالف الدولي للطيران المستدام (ICSA) للهدف الطموح طويل الاجل

٢–١ في الجمعية الأربعين في سبتمبر ٢٠١٩، قدم التحالف الدولي للطيران المستدام (ICSA) رؤية تمهيدية لمسار "تأثير المناخ الصفري" للطيران الدولي (A40-WP / 561). تمت التوصية بالعمل على تحديد هدف طويل الأجل يغطي تأثيرات كل من ثاني أكسيد الكربون (CO2) والعوامل الأخرى غير ثاني أكسيد الكربون على المناخ.

٢-٢ في يونيو ٢٠٢٢، أصدر عضو التحالف الدولي للطيران المستدام (ICSA) المجلس الدولي للنقل النظيف (ICCT) تقييماً تفصيلياً للتقنيات التي يمكن أن تقلل من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لعام ٢٠٥٠ في الطيران العالمي إلى مستويات قريبة من الصفر. وقد تم تقديم التقرير كـ A41-WP/362 إلى هذا الاجتماع.

٢-٣ يقارن تقرير المجلس الدولي للنقل النظيف (ICCT) انبعاثات ثاني أكسيد الكربون التراكمية بين عامي ٢٠٢٠ و٢٠٥٠ في ثلاثة سيناريوهات إلى ميزانيات الكربون العالمية ١,٥ درجة مئوية و١,٧٥ درجة مئوية و٢ درجة مئوية. كان من المفترض أن يحافظ الطيران على حصته الحالية من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية، ٢,٩٪، الناتجة عن استخدام الوقود (٢,٤٪) وإنتاج الوقود الأولي (٠,٥٪)[٢].

٢-٤ بشكل عام، وجد التقرير أن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من الطائرات يجب أن تبلغ ذروتها بحلول عام ٢٠٢٥، أو بحلول عام ٢٠٣٠ على أبعد تقدير، لمواءمة الطيران مع اتفاقية باريس. يصل سيناريو الإجراء إلى ذروته في الانبعاثات في عام ٢٠٣٠، ولكنه لا يزال يستخدم ميزانية الكربون البالغة ٢ درجة مئوية للطيران بحلول عام ٢٠٥٠. ويحقق سيناريو الاختراق مستقبلاً عند ١,٧٥ درجة مئوية بعد بلوغ ذروة ثاني أكسيد الكربون في عام ٢٠٢٥ وخفضه بنسبة تزيد عن ٩٠٪ عن مستويات عام ٢٠١٩ في عام ٢٠٥٠. إجمالاً في كل السيناريوهات المتاحة، يُصدر الطيران نصيبه النسبي من ميزانية الكربون العالمية البالغة ١,٥ درجة مئوية بحلول عام ٢٠٣٠. ولم يتم وضع نماذج التأثيرات الأخرى غير ثاني أكسيد الكربون في التقرير.

٢-٥ يحمل تقرير المجلس الدولي للنقل النظيف (ICCT) العديد من الآثار المترتبة على مداولات الهدف العالمي الطموح طويل الأجل (LTAG). أولاً، يجب أن تبلغ انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من الطائرات ذروتها في هذا العقد، وفي وقت مبكر من عام ٢٠٢٥، من أجل خفض انبعاثات الطيران إلى مستويات قريبة من الصفر بحلول منتصف القرن. ثانياً، من المرجح أن يحقق الهدف المناخي طويل الأجل الذي تم تحديده على أنه انبعاثات تراكمية لثاني أكسيد الكربون طموحات اتفاقية باريس، بدلاً من هدف واحد لعام ٢٠٥٠. أخيراً، ستكون هناك حاجة إلى مناهج خارج القطاع مثل الإزالة المباشرة لثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي لتلبية أقصى طموحات اتفاقية باريس.

٣- شكل هدف منظمة الطيران المدني الدولية (ICAO)

٣-١ كما هو موضح في الفقرة ٥ من التقرير النهائي لمجموعة العمل التابعة للجنة حماية البيئة في مجال الطيران (LTAG-TG)، هناك مقياسان لهدف طويل الأجل هما (١) المستوى السنوي للانبعاثات؛ و (٢) إجمالي الانبعاثات التراكمية. يلخص الجدول ١ نتائج السيناريوهات الثلاثة المتكاملة بمليون طن (طن متري، سنوي) ومليار طن (غيغا طن، تراكمي) من ثاني أكسيد الكربون. تستخدم تقديرات الهدف العالمي الطموح طويل الأجل (LTAG) أساساً معدلاً من خزان الوقود الى العجلة (TTW) والذي يدمج انبعاثات المنبع من إنتاج وقود الطيران المستدام (SAF) ولكن ليس من إنتاج وقود الطائرات الأحفوري.

[٢] https://theicct.org/publications/co2-emissions-commercial-aviation-2020

الجدول ١. الانبعاثات المتبقية من الطيران الدولي بموجب سيناريوهات مجموعة العمل التابعة للجنة حماية البيئة في مجال الطيران (LTAG-TG) المتكاملة

سيناريو متكامل	انبعاثات الكربون السنوية، ٢٠٥٠	انبعاثات الكربون التراكمية، ٢٠٢١-٢٠٥٠
سيناريو متكامل ١	٩٥٠ طن متري	٢٣ غيغا طن
سيناريو متكامل ٢	٥٠٠ طن متري	١٧ غيغا طن
سيناريو متكامل ٣	٢٠٠ طن متري	١٢ غيغا طن

٣-٢ طلبت مجموعة العمل التابعة للجنة حماية البيئة في مجال الطيران (LTAG-TG ToR) أن يوضع العمل في سياق تحقيق أهداف منظمة الطيران المدني الدولية (ICAO) الطموحة الحالية، بما في ذلك النمو المحايد للكربون اعتباراً من عام ٢٠٢٠. ستتجاوز انبعاثات ثاني أكسيد الكربون السنوية في عام ٢٠٥٠ في السيناريو المتكامل ١ انبعاثات ثاني أكسيد الكربون السنوية من الطيران الدولي في عام ٢٠١٩ (تستخدم هنا كقيمة افتراضية لعام ٢٠٢٠ نظراً لتأثير جائحة كوفيد -١٩على الإيرادات العالمية للطن كيلومتر في عام ٢٠٢٠) بمقدار ٦٠٦,٥ مليون طن[٣]. الانبعاثات السنوية بموجب السيناريو المتكامل ٢ ستكون في عام ٢٠٥٠ أقل بنسبة ١٨٪ مما كانت عليه في عام ٢٠١٩، في حين أن الطائرات وفقاً لـ السيناريو المتكامل ٣ ستنبعث منها ٦٧ ٪ أقل من ثاني أكسيد الكربون في عام ٢٠٥٠ مقارنة بعام ٢٠١٩.

٣-٣ يسمح الهدف التراكمي لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون بمقارنة أسهل لميزانيات الكربون العالمية في النسخة المنقحة المستقبلية التي قد يتم نشرها. وفقًا للملحق R3 من التقرير النهائي لمجموعة العمل التابعة للجنة حماية البيئة في مجال الطيران (LTAG-TG)، فإن السيناريو المتكامل ٣ سوف يمثل ٣ ٪ من ميزانية المناخ ١,٥ درجة مئوية عند احتمال ٦٧ ٪، وزيادة إلى ما يقرب من ٦ ٪ من حصة السيناريو المتكامل ١. في المقابل، ساهم الطيران بنسبة ٢,٤٪ من ثاني أكسيد الكربون الناتج عن استخدام طاقة من خزان الوقود الى العجلة (TTW) في عام ٢٠١٩ قبل تراجع كوفيد -١٩[٤]. إذا استمر الطيران المدني في حساب ٢,٤٪ من ميزانية الكربون العالمية حتى عام ٢٠٥٠، فسيكون السيناريو المتكامل ٣ متسقاً مع مسار ١,٧٥ درجة مئوية[٥].

٣-٤ يشير التقرير النهائي لمجموعة العمل التابعة للجنة حماية البيئة في مجال الطيران (LTAG-TG) إلى أنه يمكن استكمال الهدف العالمي الطموح طويل الأجل (LTAG) بأهداف وسيطة أو عبر نقاط الطريق المخطط لها في السنوات الهامة السابقة. يمكن تطبيق ذلك إذا تم اختيار المستوى السنوي أو مقياس إجمالي للانبعاثات التراكمية للهدف. في الوقت الحالي، تهدف خطة تعويض الكربون وخفضه للطيران الدولي (CORSIA) إلى المساعدة في تسهيل النمو المحايد للكربون حتى عام ٢٠٣٥ من خلال موازنة انبعاثات الطيران الدولية فوق مستويات ٢٠١٩. وفقاً لمعيار السيناريو المتكامل ٣، ستبلغ انبعاثات الطيران الدولية ذروتها قبل عام ٢٠٣٠ ولن تعود أبداً إلى مستويات عام ٢٠١٩.

---

[٣] https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/CORSIA%202020%20Emissions_Nov2021_web.pdf

[٤] https://theicct.org/publications/co2-emissions-commercial-aviation-2020

[٥] https://theicct.org/publication/global-aviation-vision-2050-align-aviation-Paris-jun22

٣-٥ يوصي التحالف الدولي للطيران المستدام (ICSA) بهدف تراكمي للانبعاثات بالإضافة إلى سنة محددة للوصول إلى ذروة الانبعاثات كمعلم رئيسي مؤقت. سيضمن هذا النهج أن يقوم قطاع الطيران باستثمارات مبكرة واستباقية في التكنولوجيا الجديدة لتحقيق انبعاثات صافية صفرية ولا يستهلك حصته من ميزانية الكربون العالمية بسرعة كبيرة. على سبيل المثال، يمكن تحديد عام ٢٠٣٠ كسنة مستهدفة للانبعاثات القصوى إلى جانب ميزانية إجمالية تراكمية تبلغ ١٢ جيجا طن، بما يتوافق مع السيناريو المتكامل ٣. وبدلاً من ذلك، يمكن تحديد مسار انبعاثات متعدد السنوات بأهداف سنوية منفصلة لثاني أكسيد الكربون، مع بعض التعقيد الإضافي.

٣-٦ لا يخفض أي من السيناريوهات المتكاملة ثاني أكسيد الكربون في الطيران إلى الصفر بحلول عام ٢٠٥٠. تشير الأبحاث إلى أن الاستخدام واسع النطاق للوقود الكهربائي (e-fuels) ممكن أن يقلل من ثاني أكسيد الكربون في الطيران إلى المستويات التي يتصورها السيناريو المتكامل ٣، لكن من المتوقع وجود مستوى معين من ثاني أكسيد الكربون المتبقي[٦]. لذلك ستكون هناك حاجة إلى تدابير إضافية خارج القطاع لتحقيق انبعاثات صافية صفرية بحلول عام ٢٠٥٠، كما تعهدت بذلك جمعيات الصناعة والعديد من الدول. قد تكون التدابير خارج القطاع ذات أهمية خاصة لتحقيق تأثير المناخ الصفري بعد حساب التأثيرات المناخية الكاملة (ثاني أكسيد الكربون وغير ثاني أكسيد الكربون) للطيران (انظر أدناه).

٣-٧ في حين يمكن أن تساعد مجموعة الهدف العالمي الطموح طويل الأجل (LTAG) في توجيه تدابير الطيران الوطنية والإقليمية وإعلامها، إلا أنها لا تستطيع أن تحل محل التدابير الملزمة قانوناً للحد من الانبعاثات. لا ينبغي أن يمنع الفريق طويل الأمد المزيد من الطموح من قبل الدول، بما في ذلك الإجراءات الإقليمية أو الوطنية الفعالة كما هو مطلوب، لتقديم تخفيضات في الوقت المناسب في انبعاثات الطيران.

٣-٨ في حين أن ميزانيات الكربون التي تنتجها مجموعة العلوم المتكاملة (ISG) تمثل قوى مناخية غير ثاني أكسيد الكربون، فإن تحليل مجموعة العمل التابعة للجنة حماية البيئة في مجال الطيران (LTAG-TG) يغطي فقط انبعاثات ثاني أكسيد الكربون[٧]. قد تكون التأثيرات المناخية الأخرى غير ثاني أكسيد الكربون الناتج عن الطيران ضعف تأثير ثاني أكسيد الكربون وحده٦. كما يجب تقليل الانبعاثات الأخرى غير ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن الطيران بشكل كبير إذا كان القطاع يأمل في مساعدة الدول على البقاء في حدود ميزانيات الكربون التي تحد من ارتفاع درجة الحرارة العالمية إلى بين ١,٥ درجة مئوية و٢ درجة مئوية. يعتقد التحالف الدولي للطيران المستدام (ICSA) أنه في حين يمكن تحديد الهدف العالمي الطموح طويل الأجل (LTAG) الأولي لثاني أكسيد الكربون فقط، يجب مراجعة النطاق في الجمعية المقبلة فيما يتعلق بآخر الحسابات عن الفهم العلمي للتأثيرات الأخرى غير ثاني أكسيد الكربون. سيكون هذا ضرورياً لتوجيه الخيارات المتعلقة بالتكنولوجيا المستقبلية وأنواع الوقود والعمليات القائمة على إيجاد الحلول المناخية المثلى.

---

[٦] WP/362; Piris-Cabezas Pedro, *The High Integrity Sustainable Aviation Fuel Handbook*, Environmental Defense Fund, Appendices B and E. https://www.edf.org/media/new-handbook-provides-expert-guidance-using-high-integrity-

[٧] Lee, et.al (2021) "The contribution of global aviation to anthropogenic climate forcing for 2000 to 2018", Atmospheric Environment, vol. 244, https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2020.117834

٤- الإجراءات المطلوب من الجمعية

٤-١ يُرجى من جمعية منظمة الطيران المدني الدولية (ICAO) العمومية القيام بما يلي

أ) الإحاطة علماً بدعم التحالف الدولي للطيران المستدام (ICSA) لخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للطيران الدولي؛

ب) الإحاطة علماً بالبحث المقدم في الفقرة رقم ٣ التي خلصت إلى أن التقنيات الجديدة مثل الوقود الكهربائي يمكن أن تخفض ثاني أكسيد الكربون في الطيران الى مستوى قريب من الصفر في عام ٢٠٥٠ بما يتفق مع هدف خفض درجة الحرارة ١,٧٥ درجة مئوية والذي في اطاره لا يزيد الطيران حصته من الانبعاثات؛

ج) الإحاطة علماً أنه ستكون هناك حاجة إلى اتخاذ تدابير خارج القطاع لتحقيق صافي انبعاثات صفري في عام ٢٠٥٠؛

د) الموافقة على أن تكون الفترة الزمنية للهدف العالمي الطموح طويل الأجل للحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الطيران الدولي على شكل هدف تراكمي للانبعاثات بالإضافة إلى سنة محددة للوصول إلى ذروة الانبعاثات كهدف مؤقت؛

هـ) الموافقة على مراجعة الهدف عالمي طموح طويل الأجل في الجمعية الثانية والأربعين لتقديم آخر الحسابات عن الفهم العلمي للتأثيرات الأخرى غير ثاني أكسيد الكربون؛

و) الموافقة على أن الهدف العالمي الطموح طويل الأجل لا ينبغي أن يمنع الدول من اتخاذ إجراءات وطنية أو إقليمية لتقديم المزيد من الطموح، لا سيما على المدى القريب.

– انتهى –