

التصدّي لانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن الطيران الدولي: التحديات والفرص جراء تطبيق آلية السوق المتمثلة في "خطة تعويض وخفض الكربون لأغراض الطيران الدولي"

الدكتور إكسل مهابلوفا

نوفمبر 2016

بيان إخلاء المسؤولية: الآراء الواردة في هذه الوثيقة لا تُعبّر بالضرورة عن وجهة نظر أكاديمية الإمارات الدبلوماسية، باعتبارها جهة اتحادية مستقلة، وكذلك لا تعبّر عن وجهة نظر حكومة دولة الإمارات العربية المتحدة.

الدكتور إكسل مهيلوفا

المدير العام لمؤسسة Perspectives،
باحث في معهد العلوم السياسية بجامعة زيورخ



الدكتور إكسل مهيلوفا يحمل درجة الدكتوراه في الاقتصاد، وبشارك في صياغة السياسات المتعلقة بتغير المناخ على المستوى الدولي ومفاوضات الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ منذ 1994، وهو المدير العام لمؤسسة Perspectives للخدمات الاستشارية وباحث غير متفرغ في معهد العلوم السياسية بجامعة زيورخ. والدكتور مهيلوفا هو أحد المؤلفين الرئيسيين لتقريبي التقييم الرابع والخامس للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، ونشر أكثر من 100 مقال بحثي ودراسة بحثية عن مختلف جوانب الآليات المطبقة في بروتوكول كيوتو وسياسات تغير المناخ.

ملخص تنفيذي

- بالرغم من أن جميع الدول وافقت في اتفاق باريس بشأن تغير المناخ لعام 2015 على المساهمة في تقليل انبعاثات غازات الدفيئة للحيولة دون ارتفاع درجة الحرارة بما يزيد عن درجتين مئويتين إلا أن أنشطة الطيران الدولي أعفيت حتى الآن من أي تدابير لتقليل انبعاثات غازات الدفيئة.
- تصل الانبعاثات العالمية من أنشطة الطيران في الوقت الحالي إلى 0.8 مليار طن من ثاني أكسيد الكربون بنسبة 2% من إجمالي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وتزيد بمعدل 50 مليون طن تقريباً كل سنة. ومن المتوقع أن تتسارع هذه الزيادة لتتراوح بين 67 إلى 200 مليون طن في السنة في الفترة من 2020 إلى 2050.
- توصلت المنظمة الدولية للطيران المدني (إيكاو) بعد مناقشات ومفاوضات امتدت لعدة سنوات إلى إحدى آليات السوق لتعويض الزيادة في الانبعاثات الناتجة من النقل الجوي الدولي بعد عام 2020. ومن المقرر أن يبدأ تطبيق هذه الآلية، وتسمى بخطة تعويض وخفض الكربون لأغراض الطيران الدولي (CORSIA)، اعتباراً من 2021 ولكن بصورة طوعية حتى عام 2027 ثم يستمر تطبيقها حتى 2035. بعد عام 2027، ستغطي هذه الآلية الدول التي تسهم مجتمعة بنسبة 89% تقريباً من إجمالي حركة الطيران الدولي.
- وافقت 66 دولة تسهم بنسبة 86.5% من حركة الطيران الدولي على المشاركة في خطة تعويض وخفض الكربون لأغراض الطيران الدولي "كورسيا" منذ بداية تطبيقها، بما في ذلك دولة الإمارات العربية المتحدة ودولة قطر. وينبغي على شركات الطيران من الدول المشاركة في الخطة شراء أرصدة دائنة تعويضية في المشاريع أو البرامج التي تقلل انبعاثات غازات الدفيئة لتغطية أي زيادات في الانبعاثات عن المستوى المحدد لعام 2020.
- تشمل آليات التعويض المغطاة آلية التنمية النظيفة (CDM) والتنفيذ المشترك في بروتوكول كيوتو علاوة على الآليات الجديدة المنصوص عليها في المادة (6) من اتفاق باريس. ولم يتم الاتفاق حتى الآن على معايير بجودة محددة لبرامج التعويض أو ما إذا كان يمكن استخدام أرصدة التعويض من البرامج التي يتم تنفيذها طواعية.
- عندما نستخدم نطاق أسعار محتتمل يتراوح بين 1 إلى 5 يورو لكل نقطة تعويض، فإن التكاليف على مستوى العالم لشراء نقاط التعويض ستتراوح بين 60 إلى 850 مليون يورو في عام 2021 وتزيد بعدها بنسبة ثابتة. وبما أن شركات الطيران الإماراتية والقطرية تستحوذ على 11.5% من حجم حركة الطيران على مستوى العالم، فإن التكاليف التي ستدفعها هذه الشركات لشراء نقاط التعويض قد تتراوح بين 7 إلى 100 مليون يورو في 2021 ومبلغ يتراوح بين 70 إلى 1000 مليون يورو في 2030.
- تستطيع دولة الإمارات العربية المتحدة استخدام عضويتها في مجلس المنظمة الدولية للطيران المدني (إيكاو) للتأثير على نطاق برامج التعويض التي تستحق الإدراج في خطة تعويض وخفض الكربون علاوة على صياغة المعايير المستخدمة في التمييز بين مختلف وحدات التعويض. وينبغي أن تسعى الدولة لضمان أن تدخل المشاريع المنفذة ضمن آلية التنمية النظيفة وغيرها من برامج التعويض التي تم إعدادها في دول مجلس التعاون الخليجي ضمن البرامج التي ينتج عنها نقاط تعويض وتطبيق عليها شروط الإدراج في خطة خفض وتعويض الكربون.
- تسعى هذه الورقة البحثية لطرح الحجج المؤيدة لاستبعاد البرامج التطوعية في هذا الصدد من الدخول ضمن خطة خفض وتعويض الكربون لتجنب ردود الأفعال السلبية من منظمات المجتمع المدني ووسائل الإعلام تجاه خطط التعويض التي لا ترقى جودتها إلى المعايير المطلوبة. عند إضافة نتائج الأعوام السابقة من الأرصدة الدائنة التعويضية في آلية التنمية النظيفة فإن ذلك سيؤدي إلى الاستفادة من القدر المعروض من الأرصدة التعويضية وتغطية مشكلة انخفاض الطلب لمدة قد تصل إلى عشر سنوات.
- إذا كانت دول مجلس التعاون الخليجي ترغب في تعزيز قدرات صناعاتها التي تقدم طولاً لتخفيف آثار غازات الدفيئة ومنها مصادر الطاقة الشمسية، فإنها يمكن أن تشتري شركات الطيران التابعة لها نقاط تعويض للكربون من مشاريع آلية التنمية النظيفة التي يتم تنفيذها في منطقة الخليج وذلك في المرحلة الأولى من تطبيق خطة خفض وتعويض الكربون. وسيحقق ذلك انتشاراً واسعاً وسمعة طيبة للمنهج الذي تطبقه دول مجلس التعاون الخليجي. كما يعني أن العائدات الناتجة من مبيعات نقاط التعويض لن تخرج من دول الخليج العربي، وكذلك تساعد في الجهود الرامية لتحقيق التنوع الاقتصادي. على الجانب الآخر فإن أسعار نقاط التعويض قد تكون أعلى إذا أُنشئت حرية الدخول إلى الأسواق العالمية لشراء نقاط التعويض.

تفاصيل الموضوع

تتل هذه الورقة البحثية التحديات والفرص الناتجة من خطة تعويض وخفض الكربون وتداعياتها على دول مجلس التعاون الخليجي وشركات الطيران التابعة لها.

أهمية الموضوع لدولة الإمارات العربية المتحدة ودول مجلس التعاون الخليجي

الاتفاق على خطة تعويض وخفض الكربون لأغراض الطيران الدولي له تداعيات عديدة على دولة الإمارات العربية المتحدة وبقية دول مجلس التعاون الخليجي ومنها ما يلي:

- بمجرد أن تقرر دول مجلس التعاون الخليجي الانضمام إلى خطة تعويض وخفض الكربون فإن شركات الطيران التابعة لها لا بد أن تحصل على نقاط تعويض لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الطرق الجوية التي تربط بين دولتين مشاركتين في الخطة إذا كانت هذه الانبعاثات تزيد عن مستوى الانبعاثات المحدد لعام 2020. ولا بد أن تتخذ شركات الطيران الإماراتية والفطرية مثل شركة طيران الإمارات وشركة طيران الاتحاد وشركة طيران الفطرية هذه الخطوة اعتباراً من عام 2023 لمعظم الطرق الجوية التي تستخدمها. إذا افترضنا أن الحصة في الانبعاثات على مستوى العالم تساوي الحصة في حجم حركة الطيران على المستوى الدولي فإن ذلك يعني تخصيص نفقات تتراوح بين 7 إلى 100 مليون يورو/في السنة لتغطية احتياجات نقاط التعويض لسنة 2021. ولما كانت احتياجات نقاط تعويض الكربون تزداد سنوياً بنفس نسبة الزيادة في حجم حركة الطيران، فإن النفقات اللازمة للحصول على نقاط التعويض قد تزيد بمعدل 10 أضعاف حتى عام 2030.

- ينبغي على الحكومات أن تضع اللوائح اللازمة لضمان التزام شركات الطيران التابعة لها بخطة تعويض وخفض الكربون. كما يجب عليها وضع نظام لل رصد والإبلاغ والتحقق اعتباراً من 2019.

- إذا حدثت زيادات ملحوظة في أسعار نقاط تعويض الكربون فإن شركات الطيران من دول مجلس التعاون الخليجي ربما تدرس الاستثمار في شراء طائرات أكثر كفاءة في استهلاك الوقود لتقليل الانبعاثات وتلبية شروط تعويض الكربون. وهناك حاجة إلى أبحاث تفصيلية لتحديد مستوى الأسعار الذي قد يحدث عنده هذا التحول.

استحداث الآلية القائمة على قوى السوق للطيران الدولي

التطور التاريخي: تجري المفاوضات حول التوصل لآلية دولية قائمة على قوى السوق لأغراض الطيران الدولي منذ سنوات طويلة سواء في المنظمة الدولية للطيران المدني أو اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، وكانت هناك محاولات عديدة لتغطية الانبعاثات الناتجة عن شركات الطيران ولكنها باءت بالفشل. وناقشت لجنة الحماية البيئية التابعة للمنظمة الدولية للطيران المدني منذ عشر سنوات عدة خيارات لمثل هذه الآلية.⁴ وتسارعت وتيرة المناقشات والمبادرات بعدما قرر الاتحاد الأوروبي إضافة انبعاثات الطيران إلى خطة تداول الانبعاثات الأوروبية، وعارضت العديد من الدول هذا القرار معارضة شديدة. ونتيجة لذلك قرر الاتحاد الأوروبي "تأجيل موعد" إضافة الانبعاثات الناتجة من كافة رحلات الطيران القادمة والمغادرة في خطة التداول الخاصة به حتى انعقاد الجمعية العمومية للمنظمة الدولية للطيران المدني في 2013.

استحدثت المنظمة الدولية للطيران المدني "إيكافو" سياسات جديدة على المستوى الدولي للتصدي لانبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن الطيران الدولي، وذلك بصفتها الجهة المسؤولة في منظمة الأمم المتحدة عن الإشراف على قطاع الطيران. ويسهم قطاع الطيران الدولي في الوقت الحاضر بنسبة 2% تقريباً من إجمالي انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون على مستوى العالم وكانت هذه النسبة تعادل 0.8 مليار طن من ثاني أكسيد الكربون في 2015.¹ ومن المتوقع أن تزداد الانبعاثات زيادة سريعة؛ فبطول عام 2020 من المنتظر أن تزيد الانبعاثات بنسبة 70% مقارنة بما كانت عليه في 2005 بما يعادل 1 مليار طن تقريباً من ثاني أكسيد الكربون، وفي الفترة من 2020 إلى 2050 قد تزيد بنسبة تتراوح بين 300 إلى 700% أي بما يعادل 3 إلى 7 مليار طن من ثاني أكسيد الكربون.² ويعني ذلك أن قطاع الطيران سيسهم بنسبة تتراوح بين 4 إلى 8% من انبعاثات غازات الدفيئة على مستوى العالم.

منذ عام مضى، اتفقت الدول على اتفاق باريس ضمن اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (UNFCCC) وتضمن هذا الاتفاق هدفاً طويل الأجل للحد من متوسط ارتفاع درجة الحرارة حول العالم عند مستوى درجتين مئويتين والسعي الحثيث للحد من ارتفاع درجة الحرارة عند 1.5 درجة مئوية. وسارعت العديد من الدول خلال العام الماضي - بخلاف كل التوقعات - إلى التصديق على اتفاق باريس، ومن ثم دخل اتفاق باريس حيز التنفيذ مبكراً في 4 نوفمبر 2016. وبالرغم من أن الاتفاق حلاً من نص صريح عن قطاع الطيران إلا أن حلاً أيضاً من نص صريح - بخلاف ما كان الحال عليه في بروتوكول كيوتو - حول استثناء قطاع الطيران. وهناك إدراك بأن اتفاق باريس يشير إلى انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن أنشطة الإنسان مما يعني بالتبعية أنها تشمل انبعاثات قطاع الطيران.

تناقش المنظمة الدولية للطيران المدني منذ سنوات عديدة كيفية التصدي لانبعاثات غازات الدفيئة، ووضعت هدفاً طموحاً للوصول إلى نمو اقتصادي محايد الكربون اعتباراً من 2020. وبعد جولات مكثفة من المفاوضات قررت الجمعية العمومية للمنظمة الدولية للطيران المدني في دورتها الثامنة والثلاثين في 2013 أنها ستنتهي من إعداد آلية دولية قائمة على قوى السوق فيما يخص الانبعاثات في عام 2016. وتتيح الآلية القائمة على قوى السوق تحديد أقل الخيارات تكلفة في تقليل الانبعاثات من خلال تحويل وحدات خفض الانبعاثات، وهذه الآلية هي جزء من مجموعة من التدابير تشمل الوسائل التكنولوجية لخفض الكربون وتحسين النظم التشغيلية وتوفير بدائل مستدامة للوقود.³

ووافقت الجمعية العمومية للمنظمة الدولية للطيران المدني في دورتها التاسعة والثلاثين المنعقدة في أكتوبر 2016 على التصميم الخاص بالآلية القائمة على قوى السوق أو ما يسمى بخطة تعويض وخفض الكربون لأغراض الطيران الدولي "الكورسيا" بعد مفاوضات مكثفة. وتسعى خطة تعويض وخفض الكربون للتصدي للانبعاثات التي تزيد عن المستوى المحدد في 2020 ومن ثم فإنها تسهم في تحقيق هدف النمو محايد الكربون من عام 2020 فصاعداً. وسوف يبدأ تطبيق الخطة طوعاً اعتباراً من سنة 2021 وبعدها تصبح ملزمة لمعظم الدول بداية من سنة 2027. وستكون وحدات الانبعاثات الناتجة من آليات السوق الحالية أو المقرر تطبيقها في المستقبل بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ مستوفية للشروط اللازمة لإدراجها في برامج تعويض الكربون في خطة "الكورسيا" بحسب ما اتفق عليه الأطراف.

يقوم على تقديم إعفاءات بناء على الطريق الجوي المستخدم ليعكس مبدأ المسؤوليات المشتركة والمتفاوتة ومن ثم يراعي الاحتياجات الخاصة للدول النامية.⁹ ورغبة من دولة الإمارات العربية المتحدة في تحقيق المساواة بين الجميع وتجنب التمييز فإنها شددت على ضرورة تطبيق القواعد نفسها على جميع شركات الطيران التي تستخدم نفس الطريق الجوي. وترى دولة الإمارات العربية المتحدة أيضاً أن تطبيق قاعدة الحد الأدنى على شركات الطيران بمعنى إعفاء شركات الطيران التي تقل حركة الطيران الخاصة بها عن مستوى معين يخالف وينقض مبدأ عدم التمييز والمساواة بين الجميع. ولكن في الوقت نفسه فإنه طالما هناك التزام بمبدأ المساواة وعدم التمييز فإن دولة الإمارات العربية المتحدة ستؤيد استثناء شركات الطيران التي تسهم بنسبة غير مؤثرة في الانبعاثات.¹⁰

أما فيما يتعلق بقرار الجمعية العمومية لعام 2013 فقد وجهت قطر انتقادات لهذا القرار بسبب عدم تقديره للإجراءات التي بادرت بها الجهات والشركات قبل التوصل إلى الآلية ومن ثم فإن ذلك قد يثبط عزيمة شركات الطيران على الاستثمار مبكراً في نظم تحسين كفاءة استهلاك الوقود.¹¹ وتكررت هذه الانتقادات في الدورة التاسعة والثلاثين للجمعية العمومية وأيدتها دولة الإمارات العربية المتحدة.

دولة الإمارات العربية المتحدة ودولة قطر هما الدولتان الخليجتان الوحيدتان حتى الآن اللتان أعلنتا نيتهما المشاركة في خطة تعويض وخفض الكربون لأغراض الطيران الدولي منذ بداية تطبيقها.¹² ومع هذا فإن دولة الإمارات العربية المتحدة طلبت إجراء دراسة اقتصادية متكاملة حول تداعيات الانتقال من التوزيع على أساس القطاع إلى التوزيع على أساس الحصص الفردية (انظر المناقشة أدناه) وأشارت إلى أن الحصة الخاصة بالقطاع يجب أن تظل عند نسبة 50% على الأقل.

الملامح الرئيسية لخطة تعويض وخفض الكربون لأغراض الطيران الدولي "الكورسيا"

الوظيفة والتنظيم العام: تقوم شركات الطيران بمقتضى خطة تعويض وخفض الكربون لأغراض الطيران الدولي "الكورسيا" بتعويض الانبعاثات الناتجة من رحلات الطيران بين دولتين نيتهما مشاركتين في الخطة إذا كانت هذه الانبعاثات تزيد عن مستوى الانبعاثات المحدد لعام 2020 طبقاً لنظام تدريجي يطبق على مراحل. وتشارك الدول طوعاً في المرحلة التجريبية (2021 - 2023) و/أو المرحلة الأولى (2024 - 2026) ولكنها لا بد أن تشارك في المرحلة الثانية (2027 - 2035) ما لم يتم إعفاؤها من ذلك (انظر أدناه).¹³ ويمكن تمديد فترة سريان الخطة لما بعد عام 2035. وأرسلت 66 دولة تسهم بنسبة 86.5% من إجمالي انبعاثات الطيران الدولي ما يفيد نيتهما في الانضمام إلى خطة تعويض وخفض الكربون اعتباراً من المرحلة التجريبية (انظر المربع الأول).

في عام 2013 قررت الجمعية العمومية للمنظمة الدولية للطيران المدني استحداث آلية دولية قائمة على قوى السوق وقررت أن يتم الانتهاء من إعداد هذه الآلية في تاريخ انعقاد الدورة التالية للجمعية العمومية في 2016 "تنفيذ الخطة اعتباراً من 2020..."⁵ وجرت مفاوضات مكثفة بين مختلف الأطراف. وكانت التنبؤات تشير في البداية إلى أن المنظمة ستضع نظاماً إجبارياً به معايير متعلقة بالتنمية الاقتصادية ونشاط الطيران⁶ اعتباراً من 2020 ولكن الضغوط العامة أسفرت عن التوصل إلى نظام تدريجي يتم تنفيذه على مراحل.

المستجدات في الدورة التاسعة والثلاثين للجمعية العمومية 2016: بالرغم من أنه كانت هناك مسودة شبه مكتملة للآلية القائمة على قوى السوق قبل انعقاد الجمعية العمومية إلا أنه كانت هناك أيضاً موضوعات جوهرية لا بد من التفاوض عليها. ومن بين هذه النقاط الجوهرية كيفية توزيع شروط تعويض الكربون بين شركات الطيران (التوزيع بحسب القطاع مقارنة بالنظام الفردي - انظر التفاصيل أدناه) لأن الدول النامية مساهمتها محدودة في تراكم الانبعاثات في الفترات التاريخية الماضية ولكن شركات الطيران التابعة لها تتوقع نمواً أكبر ومن ثم ستكون أكثر تأثراً بالنظام الفردي.

بالإضافة إلى ما سبق فإن الجمعية العمومية قررت أن وحدات الانبعاثات الناتجة من آليات السوق المندرجة ضمن اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ تفي بشروط خطة تعويض وخفض الكربون لأغراض الطيران الدولي وسيتم إدراجها تلقائياً في هذه الخطة. وأتاحت آليات السوق هذه الفرصة للحكومات للحصول على وحدات الانبعاثات من مشاريع وبرامج تقليل الانبعاثات المطابقة للشروط لتلبية أهداف الانبعاثات الخاصة بها بموجب بروتوكول كيوتو وإكمال مقدار مساهمتها بموجب اتفاق باريس. ووضعت الجمعية العمومية أيضاً شرطاً لتجنب الحساب المزدوج لمقادير تقليل الانبعاثات. ورغم أن المسودة الأولية تضمنت إشارة إلى أن حصة الطيران من ميزانية الانبعاثات لغاز ثاني أكسيد الكربون على مستوى العالم يجب أن تتوافق مع أهداف الحد من ارتفاع درجات الحرارة الواردة في اتفاق باريس إلا أن هذه الإشارة تم حذفها. ولا ترد أهداف الحد من ارتفاع درجة الحرارة لاتفاق باريس في الوقت الحاضر إلا في التمهيد الخاص بقرار إقرار اتفاق باريس.⁷

سوف ينظر الاتحاد الأوروبي في النتيجة التي توصلت إليها المنظمة الدولية للطيران المدني في أوائل العام القادم قبل أن يتخذ قراراً بشأن إضافة الطيران الدولي في خطة تداول الانبعاثات الخاصة به مجدداً.⁸

المواقف التي تتبناها دولة الإمارات العربية المتحدة وبقية دول مجلس التعاون الخليجي: أشارت دولة الإمارات العربية المتحدة في عام 2013 إلى أن التوصل إلى آلية قائمة على قوى السوق "له أهمية بالغة" في تحقيق الهدف الطموح الذي وضعت المنظمة الدولية للطيران المدني لتقليل الانبعاثات، وأنه يجب تطبيق نظام تدريجي

المربع الأول: الدول التي تنوي الانضمام إلى خطة تعويض وخفض الكربون لأغراض الطيران الدولي اعتباراً من المرحلة التجريبية 2023 - 2021.

- **أفريقيا:** بوركينا فاسو، كينيا، زامبيا.
- **الأمريكتان:** كندا، كوستا ريكا، جواتمالا، المكسيك، الولايات المتحدة الأمريكية.
- **منطقة آسيا والمحيط الهادئ:** أستراليا، الصين، إندونيسيا، إسرائيل، اليابان، ماليزيا، جمهورية جزر مارشال، نيوزيلندا، بابوا غينيا الجديدة، قطر، كوريا الجنوبية، سنغافورة، تايلاند، دولة الإمارات العربية المتحدة.
- **أوروبا:** الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي وغيرها من الدول الأعضاء في المؤتمر الأوروبي للطيران المدني (44 دولة).

Source: ICAO. 'Response to SL ENV 6/1-16/87: Voluntary Participation of States in the Global MBM Scheme from 2021'. Accessed on 29 September 2016. (Note: the regions are listed for presentational purposes only.)

أنواع برامج التعويض المطابقة للخطوة: لم يحدد مجلس المنظمة الدولية للطيران المدني بعد المعايير المطبقة على أنواع برامج التعويض المطابقة لشروط خطة تعويض وخفض الكربون لأغراض الطيران الدولي. ويمكن استخدام برامج التعويض الناتجة من آليات تنفيذ اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ للوفاء بالالتزامات الواردة في خطة تعويض وخفض الكربون لأغراض الطيران الدولي "بشرط أن تتوافق مع القرارات الصادرة من مجلس المنظمة الدولية للطيران المدني [...] بما في ذلك النقاط المتعلقة بتجنب الحساب المزدوج وسنوات تخفيض الانبعاثات المستوفية لشروط الإدراج والجدول الزمني".²¹ ومن ثم فإن ذلك ينطبق على برامج التعويض الناتجة عن آلية التنمية النظيفة أو "التنفيذ المشترك" أو آليات السوق المقرر تطبيقها في المستقبل ضمن المادة السادسة من اتفاق باريس مثل "النهج التعاونية" (المادة 2-6) و"آلية التنمية المستدامة" (المادة 4-6). إذا تم قبول الأرصدة الدائنة التعويضية من برامج تعويض أخرى مثل برنامج رصد معايير الانبعاثات الكربونية "Verified Carbon Standard" فإن ذلك سيقلل أسعار نقاط التعويض بصورة ملحوظة. وسيتم تحديد المعايير اللازمة لتحديد مدى أحقية برامج التعويض في الدخول ضمن خطة خفض وتعويض الكربون بحلول عام 2018.²²

تتراوح أسعار نقاط التعويض بين 0.4 يورو/لطن من ثاني أكسيد الكربون في السوق الثانوي لآلية التنمية النظيفة وأسعار ثنائية الرقم في بعض الأسواق المتخصصة الطوعية. وتتراوح أسعار السوق الأساسية للأرصدة الدائنة التعويضية ضمن آلية التنمية النظيفة بين 2.5 إلى 4 يورو. وفي ضوء العرض الضخم المتراكم من الأرصدة الدائنة التعويضية في آلية التنمية النظيفة الذي يقترب من مليار نقطة فيمكن أن نفترض بسهولة أن الأسعار ستتراوح بين 1 إلى 5 يورو لكل نقطة تعويض حتى تزايد الطلب على نقاط التعويض ضمن اتفاق باريس. ومن غير المتوقع أن يحدث ذلك قبل 2030.

الإعفاءات من تطبيق الخطوة: ما لم تقرر الدول المشاركة في الخطوة طوعاً، فإن رحلات الطيران من / إلى الدول النامية والدول النامية الصغيرة المكونة من جزر والدول غير الساحلية سيتم إعفاؤها أيضاً من الانضمام إلى المرحلة الثانية من خطة تعويض وخفض الكربون لأغراض الطيران الدولي.²³ بالإضافة إلى ما سبق فإن الدول التي تسهم شركات الطيران التابعة لها بنسبة تقل عن 0.5% من حجم حركة النقل الجوي الدولي ستعفى أيضاً من الخضوع للخطوة. وينطبق نفس الوضع على جميع الدول التي ليست على قائمة الدول المحددة كما يلي: كافة الدول مرتبة في القائمة ترتيباً تنازلياً بحسب نسبة مساهمتها في حجم حركة النقل الجوي الدولي حتى يصل مجموع المساهمات إلى 90%. وبعدها تنتهي هذه القائمة.²⁴ ولا توجد الكثير من الدول التي تنافس شركات الطيران التابعة لدولة الإمارات العربية المتحدة وقطر في فئة الإعفاء من تطبيق الخطوة. ويبدو أن الحالة الأقرب هي إثيوبيا، حيث تنافس شركات الطيران الأثيوبية شركات الطيران الشرق أوسطية على الطرق الجوية في قارة أفريقيا.

السلامة البيئية: بحسب ما ذكر آنفاً، فإن نطاق الانبعاثات المغطاة تم تقليده نظراً للحقائق التالية:

- لا تغطي الخطوة إلا مقدار الزيادة في الانبعاثات مقارنة بالمستوى المحدد لعام 2020 وليس إجمالي الانبعاثات.
- تأخر تاريخ بدء السريان لمدة عام (2021 بدلاً من 2020).
- فترة التطبيق الطوعي الطويلة للغاية.

سوف يشرف مجلس المنظمة الدولية للطيران المدني على الخطوة بمساعدة من لجنة الحماية البيئية للطيران أو الهيئة الاستشارية الفنية الدائمة،¹⁴ ويضع المجلس معايير لوحدة الانبعاثات ومعايير الرصد والإبلاغ والتحقق (MRV) علوة على إنشاء سجل مركزي للمنظمة الدولية للطيران المدني.¹⁵ ويُعدّ نظام الرصد والإبلاغ والتحقق من الأدوات الهامة لضمان أن تقوم شركات الطيران فعلاً بشراء نقاط تعويض كافية لتغطية النمو والزيادة في انبعاثاتها. وتتحمل حكومات الدول المشاركة في خطة تعويض وخفض الكربون لأغراض الطيران الدولي مسؤولية ضمان الالتزام بشروط ومتطلبات الخطوة.¹⁶ ومع هذا فإن القرار لم يحدد مسؤوليات التنظيم والإدارة على المستوى الوطني. وتنوي ألمانيا، باعتبارها إحدى الدول الرائدة في هذا المجال، تكليف مكتب تداول الانبعاثات الخاص بها بتنسيق مشاركة شركات الطيران في خطة تعويض وخفض الكربون.

توزيع شروط التعويض: ينبغي على شركات الطيران (وتسمى رسمياً بـ "مشغلي الطائرات" في خطة تعويض وخفض الكربون) التابعة للدول المشاركة في الخطوة الوفاء بشروط ومتطلبات تعويض الكربون في فترات التزام مدة كل منها ثلاث سنوات اعتباراً من عام 2021.¹⁷ الصيغة العامة لحساب شروط تعويض الكربون لكل شركة طيران هي كما يلي:

متطلبات التعويض لشركة تشغيل الطائرات = [% بحسب القطاع x (انبعاثات شركة تشغيل الطائرات التي تغطيها خطة تعويض وخفض الكربون لأغراض الطيران في عام ما x معدل النمو للقطاع في عام ما)] + [% النظام الفردي x انبعاثات شركة تشغيل الطائرات التي تغطيها خطة تعويض وخفض الكربون لأغراض الطيران الدولي في عام ما x معدل النمو لشركة تشغيل الطائرات المحددة في عام ما]¹⁸

تحددت نسبة النهج القطاعي بحلول عام 2030 بنسبة 100%. وتم اتخاذ قرار بأنه في الفترة من 2030 إلى 2032 لن تقل نسبة النهج الفردي عن 20% وفي الفترة من 2033 إلى 2035 لن تقل نسبة النهج الفردي عن 70%. وسوف تحدد الجمعية العمومية المقرر انعقادها في 2028 نسبة الحصة المقررة.¹⁹ لما كانت نسبة النمو للقطاع تنطبق فقط على نمو الانبعاثات التي تندرج في خطة تعويض وخفض الكربون لأغراض الطيران الدولي فإنها لن تعكس نسبة النمو كاملة في قطاع الطيران. ومع هذا فإن استخدام نظام حصة القطاع يضمن أن شركات الطيران المشاركة في خطة تعويض وخفض الكربون لا تتحمل تكاليف الانبعاثات الناتجة من شركات الطيران المستثناة من الخضوع للخطوة.

بالرغم من أن تطبيق النهج القطاعي لا يقدم إلا القليل من الحوافز لشركات الطيران لتقليل انبعاثاتها مقارنة بالنظام الفردي إلا أن هذا الأخير قد يسفر عن حوافز عكسية لتشغيل خطوط طيران تقتصر على الكفاءة قبل 2020 أو التركيز على طرق جوية محلية.²⁰ وقد يكون ذلك أحد الأسباب وراء تأخير تطبيق النظام الفردي حتى عام 2030.

ويتراوح الحساب التقريبي لاحتياجات التعويض السنوية لجميع الدول المشاركة في الخطوة بين 60 إلى 170 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون لعام 2021 ويزيد بعدها بنسبة ثابتة بمرور الوقت. تصل كمية الكربون المطلوب تعويضها بحلول عام 2035 إلى 1 مليار طن من ثاني أكسيد الكربون طبقاً لسيناريو النمو البطيء، ولكنها تصل إلى هذا المعدل في 2027 طبقاً لسيناريو النمو السريع.

التداعيات على دول مجلس التعاون الخليجي

التداعيات على دول مجلس التعاون الخليجي: أثبتت دولة الإمارات العربية المتحدة ودولة قطر دورهما الريادي من خلال الالتزام بالانضمام إلى خطة تعويض وخفض الكربون لأغراض الطيران الدولي "كورسيا" منذ بداية تطبيقها. ومن الجدير بالذكر أن الدولتين هما الأكثر مساهمة من بين دول مجلس التعاون الخليجي في حجم حركة الطيران الدولي. ويُفضل أن تحذو بقية دول مجلس التعاون الخليجي حذوهم وتنضم إلى الخطة منذ بداية تطبيقها.

وبما أن وحدات الانبعاثات المندرجة تحت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ واتفاق باريس يمكن استخدامها لتلبية الشروط والمتطلبات المنصوص عليها في خطة تعويض وخفض الكربون لأغراض الطيران الدولي طالما أن هذه الوحدات تتوافق مع معايير وحدات الانبعاثات التي سيتم استحداثها، فقد يتم استخدام خطة تعويض وخفض الكربون لتحيك الطلب على برامج التعويض الإقليمية مثل برامج آلية التنمية النظيفة. وقد صدرت فعلاً 9.6 مليون نقطة تعويض ضمن آلية التنمية النظيفة لمشاريع في دول مجلس التعاون الخليجي ويصل إجمالي الحجم المتوقع لنقاط وبرامج التعويض بطول عام 2020 إلى 33 مليون.³⁴ ولهذا فإن الإيرادات لمطوري المشروع قد تزيد عن 150 مليون يورو بسعر 5 يورو لكل نقطة تعويض.

التداعيات على شركات الطيران في دول مجلس التعاون الخليجي:

تعتمد التداعيات المحتملة في دول مجلس التعاون الخليجي على العام الذي تقرر فيه معظم الدول - التي تسهم مساهمة قوية في أنشطة الطيران - الانضمام إلى خطة تعويض وخفض الكربون لأغراض الطيران الدولي. وبما أن دولة الإمارات العربية المتحدة ودولة قطر تنويان الانضمام إلى الخطة منذ بداية تطبيقها، فإن شركات الطيران التابعة لهما ستكون في مقدمة شركات الطيران التي تتأثر بتنفيذ الخطة. وأسهمت الدولتان مجتمعتان بنسبة 11.5% من إجمالي حجم حركة الطيران الجوي على مستوى العالم في 2014، ومن ثم فإن التكاليف المتعلقة بنقاط وبرامج التعويض قد تتراوح بين 7 إلى 100 مليون يورو في 2021 وتزيد بنفس المعدل كل عام.

وبما أن الدول التي قررت الانضمام إلى الخطة منذ بداية تطبيقها وعددها 66 دولة تسهم مساهمة مؤثرة في حجم حركة الطيران على مستوى العالم مثل الصين وسنغافورة وتايوان فإننا يمكن أن نقول إن التشوّهات الناتجة عن المنافسة في الأسواق لشركات الطيران الإماراتية والقطرية ما تزال محدودة. بالإضافة إلى ما سبق، لم يتضح بعد ما إذا كانت تكاليف نقاط وبرامج التعويض ستكون ذات تأثير كبير مقارنة بالتكاليف الأخرى التي تتحملها شركات الطيران نظراً لأن أسعار نقاط وبرامج التعويض من المحتمل أن تظل منخفضة في المستقبل القريب بسبب المقادير المتركمة الكبيرة من المعروض. وستتحقق هذه النتيجة خصوصاً لو أتيحت إمكانية استخدام الفائض المتراكم من الأرصدة الدائنة التعويضية في آلية التنمية النظيفة ضمن خطة تعويض وخفض الكربون لأغراض الطيران الدولي. وربما تحدث أقوى منافسة من جانب تركيا والهند ولا يحتمل أن تنضم هاتان الدولتان إلى خطة خفض الكربون في أي وقت قريب.

قد يتم استثناء شركات الطيران التابعة للبحرين والكويت وعمان من الخضوع لخطة خفض الكربون، لأنه طبقاً لإحصائيات عام 2014 فإن مساهمات كل دولة منها في حجم حركة الطيران الدولي كانت 0.19% و0.2% و0.24% على التوالي³⁵ ولهذا فإنها تقل عن الحد الأدنى المطلوب للخضوع للخطة وهو 0.5%. وحتى لو شهدت شركات الطيران هذه نمواً سريعاً فإنها سوف تستغرق وقتاً زمنياً طويلاً للوصول إلى الحد الأدنى المنصوص عليه في خطة خفض الكربون.

في حين أن العديد من الدول عبّرت عن رغبتها في الانضمام إلى الخطة منذ بداية تطبيقها إلا أن الدول التي تشارك طوعاً لها مطلق الحرية في اتخاذ قرار بالانسحاب من الخطة في موعد أقصاه 1 يناير من أي عام بعد إرسال إخطار بذلك في نهاية شهر يونيو من العام السابق.²⁵ وتوجه المنظمات غير الحكومية ومنها مجموعة منظمات النقل والبيئة الأوروبية انتقادات حادة لخطة من شروط للسلامة البيئية.²⁶ ورغم هذه الانتقادات فإن المعايير لم يتم صياغتها بعد ومن ثمّ هناك مجال لضمان تطبيق قواعد قوية في السلامة البيئية ضمن برامج التعويض. وينبغي أن يضع القرار المتعلق بنوعية مشاريع التعويض المسموح بها في الحسبان التطورات في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ بما في ذلك الموضوعات المتعلقة بقواعد آليات السوق المنصوص عليها في المادة السادسة من اتفاق باريس. وسيتم إعادة النظر بانتظام في معايير وحدات الانبعاثات لضمان مطابقتها لبنود القرارات المتخذة في اتفاق باريس.²⁷

وانتقدت أكثر من 80 منظمة من منظمات المجتمع المدني في سبتمبر 2016 خطة تعويض وخفض الكربون لأنها في المرحلة الحالية "تقوض قدرتنا على الحد من ارتفاع درجة الحرارة تحت المستوى المتفق عليه في منظمة الأمم المتحدة بأقل من درجتين مئويتين بكثير، مع السعي للحد من ارتفاع درجة الحرارة عند 1.5 درجة ونصف مئوية".²⁸ ومن بين الأسئلة الجوهرية التي تطفو على السطح هو ما إذا كانت برامج التعويض التي سيتم إعدادها في المستقبل هي التي يمكن استخدامها أو أنها تشمل أيضاً برامج التعويض التي تم تنفيذها في الماضي ولم يتم إلغاؤها لأغراض الامتثال. يتيح النهج الأخير الاستفادة من المقدار الكبير المعروض من الأرصدة الدائنة التعويضية في آلية التنمية النظيفة التي تم تجميعها منذ 2012 ولم تدخل خطة تداول الانبعاثات الأوروبية.

مراجعة الخطة: اعتباراً من عام 2022 سيتم مراجعة خطة تعويض وخفض الكربون لأغراض الطيران الدولي كل ثلاث سنوات.²⁹ وتشمل المراجعة تقييم مستوى التقدم نحو تحقيق هدف النمو محايد الكربون، والأهم من ذلك أنها تشمل أيضاً اعتبارات تحسين الخطة والتي قد تسهم في تحقيق أهداف اتفاق باريس.³⁰ ولا تتطابق فترة المراجعة هذه مع فترة الجرد والحصر العالمي في اتفاق باريس والتي تتم للمرة الأولى في 2023 وبعدها تتم كل خمس سنوات.³¹

تطبيق خطة تعويض وخفض الكربون على أرض الواقع: رغبة في ضمان تطبيق خطة تعويض وخفض الكربون اعتباراً من عام 2021، فإن مجلس المنظمة الدولية للطيران المدني تم تكليفه - من بين أمور أخرى - باستحداث المعايير المطبقة على وحدات الانبعاثات في موعد أقصاه 2018، وإنشاء لجنة فنية استشارية دائمة لوضع معايير وحدات الانبعاثات وصياغة المعايير والممارسات الموصى بها (SARPs) لنظام الرصد والإبلاغ والتحقق MRV، وإعداد الإرشادات حول السجلات المقرر إنشاؤها بحلول عام 2018، وإنشاء سجل مركزي خاضع للمنظمة الدولية للطيران المدني، وتقديم العون في بناء القدرات والمساعدات المالية المتعلقة بنظم الرصد والإبلاغ والتحقق والسجلات إلى الدول التي تحتاج إلى تلك المساعدة.³² وينبغي على الدول أن تحدد جهة تتولى تجميع البيانات من شركات الطيران التابعة لها وتضع كافة الترتيبات الضرورية لتنفيذ نظام الرصد والإبلاغ والتحقق بما يتوافق مع المعايير والممارسات الموصى بها وذلك في يناير 2019 وضمان صياغة كافة السياسات على المستوى الوطني لتنفيذ خطة خفض الكربون بحلول عام 2020.³³

التوصيات للجهات الحكومية في دولة الإمارات العربية المتحدة:
توصي هذه الورقة البحثية بأن تقوم حكومة دولة الإمارات العربية المتحدة بما يلي:

- إجراء تحليل تفصيلي حول الاحتياجات المحتملة من نقاط وبرامج التعويض لشركات الطيران التابعة لها حتى عام 2030، علاوة على السيناريوهات المختلفة لأسعار نقاط التعويض بناء على معايير الجودة وخطط التعويض المطابقة لشروط خطة خفض الكربون وذلك من أجل صياغة مواقف الدولة تجاه المفاوضات الخاصة بمعايير جودة برامج التعويض.

- المبادرة في التواصل والتعاون مع القائمين على مشروع آلية التنمية النظيفة في منطقة دول مجلس التعاون الخليجي لضمان توفير القدر الكافي من نقاط التعويض بأسعار تنافسية لتغطية احتياجات شركات الطيران الخليجية.

- مواصلة الدور الريادي الذي تقوم به الدولة فعلاً من خلال الالتزام بالانضمام إلى خطة تعويض وخفض الكربون في المرحلة التجريبية قبل موعد انعقاد الجمعية العمومية التالية للمنظمة الدولية للطيران المدني، والمبادرة في التعاون والتواصل مع مجلس المنظمة الدولية للطيران المدني لضمان أن تحظى خطة خفض وتعويض الكربون بالمصادقية اللازمة من ناحية السلامة البيئية. بالرغم من أن بعض الدول ترغب في إدخال نقاط وبرامج التعويض من سوق برامج التنفيذ الطوعي إلا أن بعض هذه المشاريع كان يشوب سمعتها اللغط في الماضي، ولذا يري المؤلف أن اقتصار برامج ونقاط التعويض على تلك الناتجة من آليات اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ مسألة جوهريّة.

- التنسيق مع بقية دول مجلس التعاون الخليجي فيما يتعلق بصياغة المواقف الوطنية تجاه خطة تعويض وخفض الكربون لأغراض الطيران الدولي. وتحقيق أفضل نتيجة عندما تتبادل دول مجلس التعاون الخليجي خبراتها حول كيفية إنشاء السجلات الوطنية وصياغة اللوائح المنظمة للالتزام بشروط الخطة وإنفاذها.

اعتباراً من 2030 فإن مقدار نقاط وبرامج التعويض المطلوبة لكل شركة طيران ستعتمد أيضاً على النمو المتوقع لهذه الشركة.³⁶ وبالتالي كلما زادت نسبة نمو شركة الطيران زادت كمية نقاط التعويض التي ينبغي أن تحصل عليها.

تدابير خطة تعويض وخفض الكربون علي المسؤولين والمعنيين في دولة الإمارات العربية المتحدة: بما أن عضوية دولة الإمارات العربية المتحدة في مجلس المنظمة الدولية للطيران المدني ستظل مستمرة حتى عام 2019، فإن هناك مجالاً أمام الدولة للمشاركة الفعّالة في المهام المحددة أعلاه لمجلس المنظمة وخصوصاً لضمان وضع معايير بيئية سليمة لوحدات الانبعاثات وصياغة شروط قوية وفعّالة لنظم الرصد والإبلاغ والتحقق.

أمّا على المستوى الوطني، فإن دولة الإمارات العربية المتحدة ينبغي أن تضمن وضع جميع السياسات اللازمة للالتزام بنود الخطة وتطبيقها. كما تحتاج أيضاً إلى وضع كافة الترتيبات الضرورية لتنفيذ نظام الرصد والإبلاغ والتحقق بما يتوافق مع المعايير والممارسات الموصى بها وذلك في يناير 2019.³⁷ ولتحقيق هذه الأهداف، فإن دولة الإمارات العربية المتحدة وكذلك بقية الدول ينبغي أن تحدد ما يلي:

- الجهة التي تقوم شركات الطيران بتقديم البيانات ذات الصلة إليها³⁸ ومواعيد هذا التقديم.

- الوزارة المسؤولة عن متابعة مدى التزام شركات الطيران بالمتطلبات.

- ما إذا كانت شركات الطيران ستلتزم بتقديم مسودة لخطة الالتزام بالمتطلبات إلى أي وزارة أم لا.

- كيفية قيام دولة الإمارات العربية المتحدة بإلزام شركات الطيران بالالتزام بالشروط في حالة عدم التزام شركة ما بشروط تعويض الكربون.

- ما إذا كانت دولة الإمارات العربية المتحدة أو دول مجلس التعاون الخليجي ترغب في إعداد وتقديم أي توصيات فيما يتعلق بمصادر نقاط التعويض لشركاتها الجوية (على سبيل المثال التركيز على نقاط التعويض الناتجة من مشاريع آلية التنمية النظيفة في المنطقة والتي لم يتم حسابها بعد).

فضلاً عما سبق يجب أن تراقب دولة الإمارات العربية المتحدة عن كثب إعداد المعايير والممارسات الموصى بها، وتستعد مقدماً لتنفيذها حتى تستطيع تطبيق نظام الرصد والإبلاغ والتحقق في غضون فترة زمنية وجيزة.

وفي الغالب فإن آليات الإبلاغ من الجهة الوطنية إلى السجل المركزي لمنظمة الطيران المدني سيتم تحديدها بناءً على الإرشادات التي سيصدرها مجلس المنظمة بخصوص إنشاء السجلات.

Bibliography

- 11.11.11. et al. 2016. 'International Civil Society Statement'. September. Accessed in October 2016.
- ATAG. 'Facts and Figures'. Accessed in September 2016.
- Beard, James. 2016. 'A Global Climate Deal for Aviation! So What Next?' *Climate Home*. 11 October. Accessed in October 2016.
- European Commission. 2016. 'Reducing Emissions from Aviation'. Accessed in September 2016.
- Fioretti, Julia. 2016. 'EU Airline Pollution Curbs Stay in the Air Until Next Year'. *Reuters*. 11 October. Accessed in October 2016.
- Germanwatch. 2016. 'Klimaschutzambition des internationalen Flugverkehrs nicht auf der Höhe der Zeit'. 7 October. Accessed in October 2016.
- Hemmings, Bill. 2016. 'Comment: Bunker Emissions – Time Is Up'. *Carbon Pulse*. 19 September. Accessed in September 2016.
- ICAO. 2007. *ICAO Environmental Report 2007, chapter 4: Market based measures, Overview Of CAEP/5 Analysis of Market-Based Measures*.
- ICAO. 2013. *Assembly Resolutions in Force (as of 4 October 2013), A38-18: Consolidated Statement of Continuing ICAO Policies and Practices Related to Environmental Protection – Climate change*.
- ICAO. 2016a *Civil Aviation: 2014 International Scheduled Revenue Tonne-Kilometres (RTK) by State of Air Operator Certificate (AOC)*. Accessed in September 2016.
- ICAO. 2016b. *Assembly Resolution A39-3: Consolidated statement of continuing ICAO policies and practices related to environmental protection – Global Market-based Measure (MBM) scheme*.
- ICAO. 2016c. *Report of the Executive Committee on Agenda Item 22, Agenda Item 22: Environmental Protection –International Aviation and Climate Change – Policy, Standardization and Implementation Support, A39-WP/530*.
- ICAO. 2016d. 'Response to SL ENV 6/1-16/87: Voluntary Participation of States in the Global MBM Scheme from 2021'. Accessed in September.
- Petsonk, Annie, Piris-Cabezas, Pedro. 2016. 'Bridging the Allocation Gap in the ICAO MBM: A New Proposal.' *Carbon and Climate Law Review* 2: 127–133.
- UAE. 2013. *UAE's Views on Aviation and Climate Change*. ICAO working paper, Assembly 38th session, A38-WP/258.
- UNEP DTU. 2016. 'CDM Pipeline', October. Accessed in October 2016.
- UNFCCC. 2015. *The Paris Agreement*.
- Vaishnav, Parth. 2016. 'ICAO's Market Based Mechanism: Keep It Simple.' *Carbon and Climate Law Review* 2: 120–126.

Endnotes

- 1) ATAG 2016.
- 2) European Commission 2016.
- 3) ICAO 2013 para 19.
- 4) ICAO 2007.
- 5) ICAO, 2013, para 19.
- 6) Beard 2016.
- 7) Ibid.
- 8) Fioretti 2016.
- 9) UAE 2013, p.4.
- 10) Ibid., p.7.
- 11) ICAO 2016c, para 22.3.5.
- 12) ICAO 2016d.
- 13) ICAO 2016b, para 9.
- 14) Ibid., para 20.
- 15) Ibid., paras 15, 18 and 20.
- 16) Ibid., para 20j.
- 17) Ibid., para 16.
- 18) Ibid., para 11a.
- 19) Ibid., paras 11e, iv) and v).
- 20) Vaishnav 2016, see also Petsonk and Piris-Cabezas 2016.
- 21) ICAO 2016b, para 21.
- 22) Ibid., para 20c.
- 23) Ibid., para 9f.
- 24) Ibid., para 9e. The share of international aviation activities is calculated for the year 2018 in the unit Revenue Tonnes Kilometre (RTK). Using 2014 RTK values, this list includes Australia, Austria, Belgium, Brazil, Canada, Chile, China, Colombia, Ethiopia, Finland, France, Germany, India, Indonesia, Ireland, Israel, Italy, Japan, Korea, Luxembourg, Malaysia, Mexico, Netherlands, New Zealand, Norway, Panama, Philippines, Portugal, Qatar, Russia, Saudi Arabia, Singapore, South Africa, Spain, Switzerland, Thailand, Turkey, UAE, UK, USA and Vietnam. See: ICAO 2016a. Finally, the CORSIA will also not apply to airline operators with annually less than 10,000 tonnes of CO₂ emissions resulting from international aviation, to aircrafts with a maximum take of mass below 5.7 tonnes, to new entrants for three years, unless their annual emissions are above 0.1% of total emissions in 2020 or to medical, firefighting or humanitarian flights. See ICAO 2016b, paras 12, 13.
- 25) ICAO 2016b, para 9f.
- 26) Hemmings 2016.
- 27) ICAO 2016b, paras 20c and e.
- 28) 11.11.11. et al. 2016.
- 29) ICAO 2016b, para 9g.
- 30) Ibid., para 18.
- 31) UNFCCC 2015, Art. 14.
- 32) ICAO 2016b, paras 15, 18, 20 and 22.
- 33) Ibid., paras 16 and 20.
- 34) UNEP DTU 2016.
- 35) ICAO 2016a.
- 36) ICAO 2016b, para 11.
- 37) Ibid., para 20.
- 38) Ibid., para 16.