

Distr.  
GENERAL

TD/B/C.I/MEM.1/2  
9 December 2008

ARABIC  
Original: ENGLISH

## مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية



### مجلس التجارة والتنمية

#### لجنة التجارة والتنمية

اجتماع الخبراء المتعدد السنوات بشأن

#### تيسير النقل والتجارة

جنيف، ١٦-١٨ شباط/فبراير ٢٠٠٩

البند ٣ من جدول الأعمال المؤقت

### النقل البحري والتحدي الذي يطرحه تغير المناخ

#### مذكرة من أمانة الأونكتاد

##### موجز تنفيذي

يمثل تغير المناخ تحدياً عالمياً وقضية مصيرية في عصرنا. وقد صارت هذه المسألة على رأس جدول الأعمال العالمي بفضل الأدلة العلمية الدامغة وفهم اقتصاديات تغير المناخ على نحو أفضل. فانبعاثات غازات الدفيئة الناجمة عن النقل البحري الدولي ما فتئت تثير الانتباه أكثر فأكثر ويجري النظر في تدابير التخفيف الممكن اتخاذها على الصعيدين التنظيمي والصناعي معاً. ويتعين، في الوقت ذاته، إدراك تأثيرات تغير المناخ والتبعات المترتبة عنها بالنسبة للنقل البحري - وللحصول على خدمات نقل بحري مستدامة وفعالة من حيث الكلفة - إدراكاً صحيحاً من أجل ضمان اتخاذ تدابير تكيف مناسبة. وهذا أمر حاسم نظراً للاحتياجات الخاصة لأشد البلدان عرضة، ولا سيما منها أقل البلدان نمواً والبلدان النامية غير الساحلية والدول الجزرية الصغيرة النامية. وبناءً على هذه الخلفية، تثير هذه المذكرة بعض القضايا ذات الصلة لكي ينظر فيها الخبراء. وهي (أ) تحتج بأهمية اعتماد سياسة مناخية خاصة بالنقل البحري الدولي تأخذ في الاعتبار غايات التنمية المستدامة إلى جانب الحاجة إلى تحقيق فعالية النقل وزيادة تنافسية البلدان النامية في التجارة؛ (ب) تسلط الضوء على القضايا الضمنية المشتركة بين النقل البحري الدولي وتغير المناخ؛ (ج) تحدد، من منظور النقل البحري، بعضاً من الآثار المحتملة لتغير المناخ ومن الفرص التي قد تنشأ عنه؛ (د) تصف الحالة الراهنة فيما يتعلق بالإطار التنظيمي والمؤسسي ذي الصلة بتغير المناخ والنقل البحري؛ (هـ) تعرض باقتضاب بعض خيارات التخفيف والتكيف المتاحة التي يمكن تطبيقها بالنسبة للسفن والموانئ؛ (و) تستجلي عوامل متقاطعة ذات تأثير على التدابير المتعلقة بالمناخ، كالتمويل والاستثمار والتكنولوجيا وأمن الطاقة. والخبراء مدعوون، في الختام، لأن يبحثوا عدداً من القضايا التي قد تمكن من اتخاذ تدابير فعالة متعلقة بالمناخ في مجال النقل البحري وقد تدعم كذلك خدمات سريعة المفعول في ميدان النقل البحري بما يعزز التنمية المستدامة ويزيد من تنافسية البلدان النامية في الميدان التجاري.

## مقدمة

١- وصف الأمين العام للأمم المتحدة تغير المناخ بأنه قضية مصيرية في عصرنا. وقد برزت هذه القضية في السنوات الأخيرة بوصفها تحدياً عالمياً هاماً. وصارت مسألة تغير المناخ على رأس جدول الأعمال الدولي بفضل الأدلة العلمية الدامغة المقدمة في تقرير التقييم الرابع للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (٢٠٠٧) وبفضل فهم اقتصاديات تغير المناخ بشكل أفضل، بما في ذلك التكاليف التي قد تنجم عن اتخاذ تدابير وعن عدم اتخاذها. ولا يزال تغير المناخ يمثل تهديداً خطيراً للإنسانية علماً أن البلدان النامية هي الأكثر تضرراً، وبالأخص أقل البلدان نمواً والدول الجزرية الصغيرة النامية. ولما كان من المتوقع انقضاء فترة تطبيق بروتوكول كيوتو في عام ٢٠١٢، انعقد في بالي مؤتمر اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المتعلقة بتغير المناخ في كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٧ لبدء المفاوضات على اتفاق لما بعد كيوتو. وإذ من المقرر الانتهاء من هذه المفاوضات في كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩، فإنها تتيح فرصة جديدة يتعهد فيها المجتمع الدولي باتخاذ التزامات جادة لمكافحة تغير المناخ.

٢- وتثير انبعاثات غازات الدفيئة من النقل البحري الدولي - الذي ينقل أكثر من ٨٠ في المائة من حجم التجارة العالمية - اهتمام الرأي العام أكثر فأكثر. وذلك أن هذه الانبعاثات غير مشمولة باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ التي تشكل الإطار التنظيمي الدولي الذي يتناول تغير المناخ. بدلاً من ذلك، طلبت الأطراف في اتفاقية تغير المناخ إلى المنظمة البحرية الدولية أن تتخذ مبادرات لمعالجة الانبعاثات من السفن. وفي حين أن المنظمة البحرية الدولية تقود الجهود الدولية المبذولة فيما يتعلق بالجوانب التقنية والتخفيف بهدف وضع صك ملزم، فإنه لا بد من التصدي للنتائج المتعلقة بالسياسات وبالاقتصاد والتجارة التي قد تنجم عن إطار تنظيمي جديد خاص بانبعاثات غازات الدفيئة من النقل البحري، خاصة بالنسبة لأقل البلدان نمواً والدول الجزرية الصغيرة النامية. وعلاوة على ذلك، يتعين إيلاء اهتمام أكبر لمتطلبات التكيف التي لم تحظ حتى يومنا هذا إلا بقدر محدود من الاهتمام.

٣- ومع نمو النقل البحري بالتزامن مع نمو النشاط التجاري والاقتصادي، يتمثل التحدي المطروح - خاصة من منظور التنمية المستدامة وكذلك من منظور تيسير النقل والتجارة - في الحد من انبعاثات غازات الدفيئة من النقل البحري الدولي دون تقويض الغايات الإنمائية، بما فيها الأهداف الإنمائية للألفية، ودون المخاطرة بفعالية النقل والمكاسب الناجمة عن تيسير التجارة. وفي هذا الصدد، لا يكون التخفيف وحده مهماً، بل إن التكيف أيضاً مهم وسيكون مطلوباً نتيجة لآثار تغير المناخ المرصودة والمتوقعة.

## أولاً - التحدي الذي يطرحه تغير المناخ

### ألف - الأدلة العلمية والآثار المرصودة<sup>(١)</sup>

٤ - يتناول بروتوكول كيوتو ستة غازات رئيسية من غازات الدفيئة هي: ثاني أكسيد الكربون ( $CO_2$ )، والميثان ( $CH_4$ )، وأكسيد النيتروز ( $N_2O$ )، والهيدروكربونات المفلورة (HFCs)، والهيدروكربونات الكاملة الفلورة (PFCs)، وسادس فلوريد الكبريت ( $SF_6$ ). وفي الفترة ما بين عامي ١٩٧٠ و٢٠٠٤، ارتفعت انبعاثات هذه الغازات على مستوى العالم بنسبة ٧٠ في المائة، مقاسةً بإمكانية مساهمتها في الاحترار العالمي، وسجلت الانبعاثات الناجمة عن النقل ثاني أكبر نسبة ارتفاع.

### الإطار ١ - الاحترار العالمي وبعض الآثار المرتبطة به

ارتفع معدل تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون، وهو أهم غازات الدفيئة، في الغلاف الجوي من ٢٨٠ جزء من المليون في الفترة السابقة للحقبة الصناعية إلى ٣٧٩ جزءاً من المليون في عام ٢٠٠٥. ويُعتبر ارتفاع تركيز غازات الدفيئة في الغلاف الجوي وأثر الاحترار المرتبط بذلك من أسباب تغير المناخ. وعلى مدى القرن الماضي، ارتفع معدل الحرارة السطحية العالمية بنحو ٠,٧٤ درجة مئوية. وفي إطار سيناريوهات "العمل المعتاد"، تشير النماذج المناخية للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ إلى ارتفاع آخر في درجة الحرارة يتراوح بين ١,١ و٦,٤ درجة مئوية خلال القرن الحادي والعشرين. وحتى يُضمن عدم ارتفاع متوسط درجة الحرارة العالمي بأكثر من درجتين مئويتين فوق المستويات التي كانت معروفة في الفترة السابقة للحقبة الصناعية - وهي العتبة التي من المرجح أن تنطلق، في حال تجاوزها، تغيرات مناخية خطيرة (نقطة الانقلاب) - ينبغي أن تستقر مستويات تركيز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي في حدود ٣٥٠ إلى ٤٠٠ جزء من المليون، في حين يُتوقع أن تبلغ الانبعاثات ذروتها بحلول عام ٢٠١٥ وأن تتراجع بعد ذلك.

وتبين الأرصاد من جميع المناطق والمحيطات تأثر العديد من النظم الطبيعية. ومن جملة الآثار المرصودة تقلص جبال الجليد والغطاء الثلجي وتغير الغطاء الجليدي القطبي وارتفاع متوسط مستوى سطح البحر على صعيد العالم. ويُعتقد أن سبب ارتفاع مستوى سطح البحر يعود إلى ارتفاع كميات المياه في أحواض المحيطات (بسبب ذوبان الجليد) وإلى التمدد الحراري لمياه البحر. وقد ارتفع متوسط مستوى سطح البحر على الصعيد العالمي بمعدل ٠,١٧ متراً على مدى القرن الماضي. والارتفاع النسبي لمستوى سطح البحر وثيق الصلة بهذا الموضوع وهو يتفاوت حسب الظروف المحلية، بما في ذلك هبوط الأرض. ويلاحظ أيضاً ازدياد تواتر أحوال الطقس البالغة الصعوبة - كالعواصف، وموجات الحر، والجفاف، واشتداد قوة الأعاصير الاستوائية.

ويساور العلماء القلق كذلك بشأن الآثار المفاجئة لتغير المناخ. وترتبط تلك الآثار المسماة "الآثار المباشرة" بجملة أمور من بينها عدم استقرار الصفائح الجليدية وآليات تفاعل كوكب الأرض (حلقة متعززة). ويُعزى الشك المحيط بهذه الآثار إلى قلة المعلومات المتوفرة بشأن طبيعة تفاعلات المناخ - دورة الكربون. وعلى سبيل المثال، قد يؤدي الوصول إلى نقاط الانقلاب المناخية إلى حدوث أثر قد يكون "مفاجئاً" يُعرف باسم توقف الدوران المدفوع بالتباين الحراري والملحي في المحيط أو قد يؤدي إلى تسريع وتيرة الاحترار العالمي بسبب انبعاث غاز الميثان من التربة الدائمة التجمد الآخذة في الذوبان.

(١) ما لم يُذكر خلاف ذلك، تستند المعلومات في هذا الجزء إلى تقرير الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، ٢٠٠٧.

٥- وتترتب على التغيرات المناخية آثار تتباين من منطقة إلى أخرى، قد تكون إيجابية بالنسبة لبعض القطاعات والمناطق، وسلبية بالنسبة لقطاعات ومناطق أخرى. غير أنه من المرجح أن تفرض تلك الآثار المختلفة مجتمعاً تكاليف ترتفع بارتفاع درجات الحرارة العالمية. وتخص تبعات ذلك المحتملة طائفة واسعة من المجالات من بينها الموارد من المياه والأمن الغذائي والتنوع الأحيائي والهياكل الأساسية والتجارة والمستوطنات البشرية والصحة وظروف المعيشة والسلم والأمن الدوليان<sup>(٢)</sup>.

٦- وليس النقل البحري بمعزل عن تغيرات المناخ؛ إذ يختلف نوع الآثار ومداها وحجمها حسب اختلاف الظروف المحلية ونظم النقل والخطط والسياسات إلى جانب القدرة على التكيف وعلى تقليص التكاليف إلى أدنى حد. ومن المرجح أن تمس الآثار المباشرة الهياكل الأساسية للنقل البحري وعملياته وصيانته. وقد تتأثر خدمات النقل البحري بصورة غير مباشرة أيضاً نتيجة تغيرات الطلب الناجمة عن آثار تغير المناخ على التجارة وقرارات الاستثمار والخصائص السكانية والإنتاج الزراعي والغابات واستكشاف مصادر الطاقة والطلب على الطاقة ونشاط الصيد البحري.

٧- وحتى يتسنى إدراك حجم التحدي الذي يواجهه قطاع النقل البحري بصورة أفضل، ترد في الجزء التالي لمحة عن استهلاك الوقود والانبعاثات المتعلقة بالقطاع، بالإضافة إلى وصف بعض الاتجاهات.

### باء - الانبعاثات من النقل البحري الدولي

٨- تتفاوت تقديرات استهلاك الوقود وانبعاثات غازات الدفيئة من النقل البحري من حيث النطاق الزمني ومن حيث الافتراضات التي تُبنى عليها ومن حيث تقنيات النمذجة. ومثلما يتبين من الجدول ١، تذهب التقديرات إلى أن الانبعاثات من النقل البحري الدولي تمثل ما بين ١,٦ في المائة و ٤,١ في المائة من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الناجمة عن احتراق الوقود على صعيد العالم. وتتوقع المنظمة البحرية الدولية أن تزداد الانبعاثات من النقل البحري الدولي بمعدل ٢,٤ إلى ٣ ما بين عامي ٢٠٠٧ و ٢٠٥٠. وداخل قطاع النقل، مثل النقل البحري ١٠ في المائة من الانبعاثات في عام ٢٠٠٥<sup>(٣)</sup>. ومثل النقل البري ٧٣ في المائة، متبوعاً بالطيران (١٢ في المائة)، ثم أنابيب نقل النفط (٣ في المائة)، والسكك الحديدية (٢ في المائة). ويُتوقع أن تتضاعف انبعاثات قطاع النقل بحلول عام ٢٠٥٠ ما لم يتم وضع حد لها.

٩- يبين الشكل ١ وقع النقل البحري على انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، مفصلاً حسب نوع السفن. فالاعتماد الشديد على النفط في الاحتراق، ولا سيما النفط الثقيل، يؤكد جدوى تحقيق قدر أكبر من الكفاءة في استهلاك الطاقة وزيادة تنويع مصادرها بوصف ذلك من تدابير التخفيف في النقل البحري.

(٢) برنامج الأمم المتحدة للبيئة (٢٠٠٧). التوقعات البيئية العالمية. تقرير التنمية البشرية.

(٣) حصة النقل كنسبة مئوية من إجمالي انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الناجمة عن احتراق الوقود على صعيد

العالم حسب بيانات الوكالة الدولية للطاقة لعام ٢٠٠٥.

الجدول ١ - بعض التقديرات المتعلقة باستهلاك الوقود وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون والنمو المتوقع

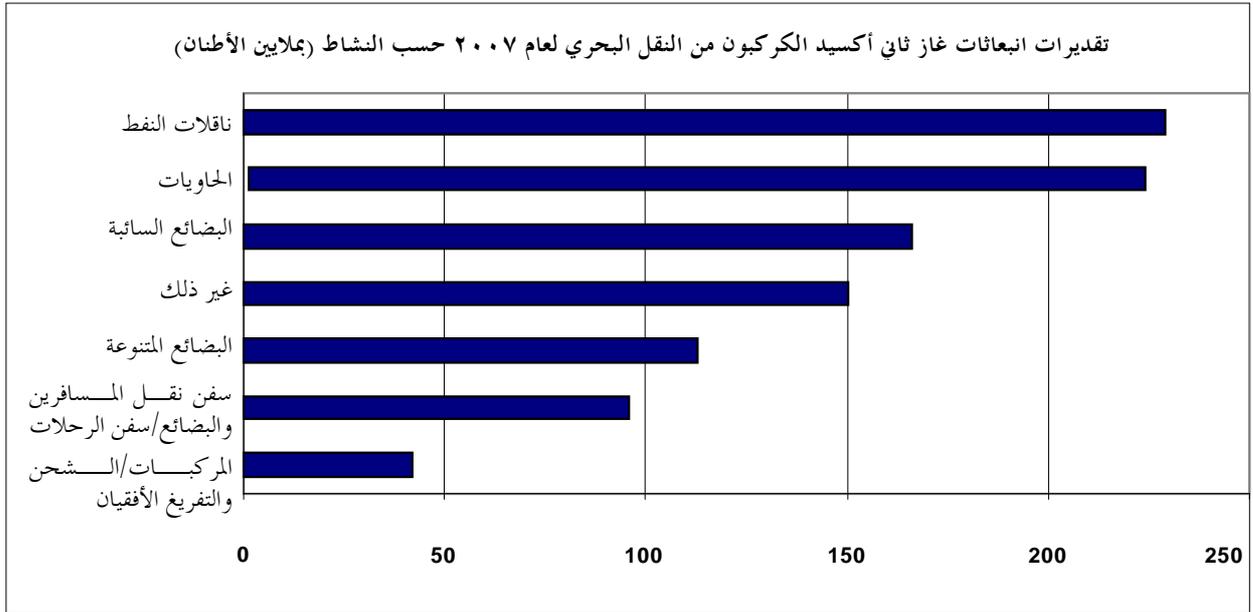
النمو المتوقع	النسبة المئوية من احتراق الوقود العالمي <sup>(١)</sup>	الوقود بملايين الأطنان	ثاني أكسيد الكربون بملايين الأطنان	سنة الأساس	
بمعدل ١,١ إلى ١,٣ بحلول عام ٢٠٢٠، و٢,٤ إلى ٣ بحلول عام ٢٠٥٠.	٣,١	٢٧٧	٨٤٣	٢٠٠٧	الدراسة المستوفاة التي أجرتها المنظمة البحرية الدولية (٢٠٠٨)
٣٠+ في المائة بحلول عام ٢٠٢٠	٤,١	٣٦٩	١١٢٠	٢٠٠٧	المنظمة البحرية الدولية/ مجموعة من الخبراء (٢٠٠٧)
-	١,٦	١٣٨	٤١٩,٣	١٩٩٦	المنظمة البحرية الدولية - دراسة عن غازات الدفيئة (٢٠٠٠)
-	٢,٠	٢١٤	٥٤٣	٢٠٠٥	الوكالة الدولية للطاقة (٢٠٠٥)
-	٣,٧	غير متاح	١٠٠٣	٢٠٠٦	TRT Transporti e Territorio
١٠٠+ إلى ٢٠٠ في المائة بحلول عام ٢٠٥٠	٢,٣	٢٠٠	٦٣٤	٢٠٠٢	Endressen et al. (٢٠٠٧) <sup>(ب)</sup>
١٠٠+ إلى ٢٠٠ في المائة بحلول عام ٢٠٥٠	٢,٦	٢٢٠	٧٠٤	٢٠٠٤	Eide et al. (٢٠٠٧) <sup>(ب)</sup>
١٠٠+ إلى ٢٠٠ في المائة بحلول عام ٢٠٥٠	٢,٩	٣٥٠	٨٠٠	٢٠٠٦	Eide et al. (٢٠٠٧) <sup>(ب)</sup>
-	٣,١	٢٨٩	٩١٢	٢٠٠١	Corbett et al. (٢٠٠٣) <sup>(ب)</sup>

(أ) انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من احتراق الوقود على صعيد العالم، بيانات الوكالة الدولية للطاقة لعام ٢٠٠٥.

(ب) من مصادر ثانوية، بما فيها الدراسة المستوفاة المتعلقة بغازات الدفيئة التي أجرتها المنظمة البحرية الدولية، ٢٠٠٨.

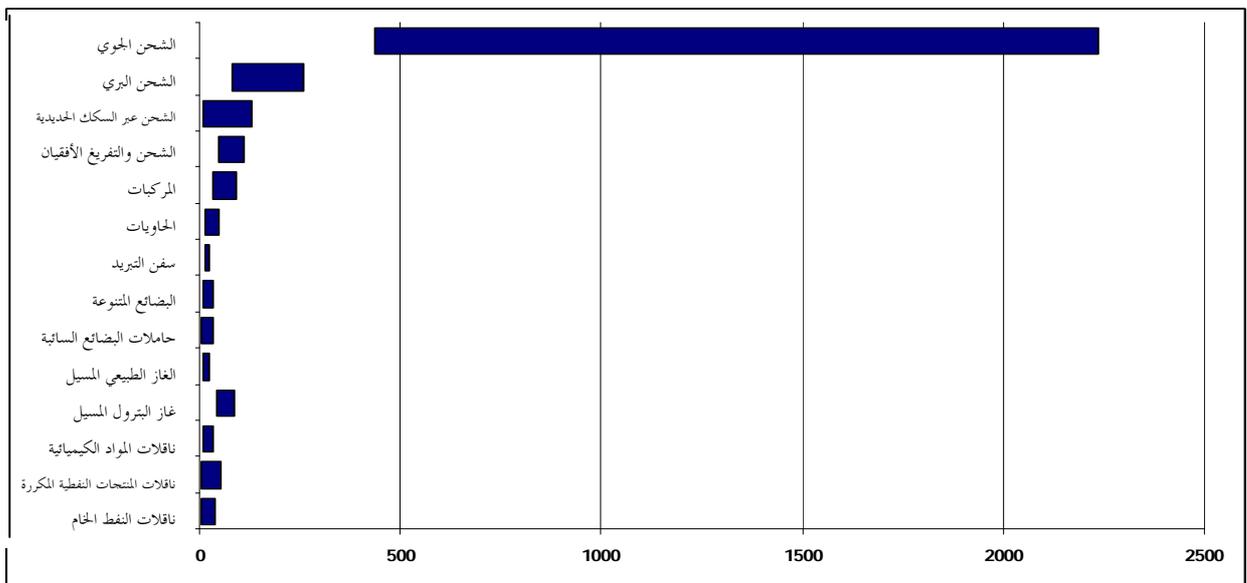
١٠- وفي حين أن كمية انبعاثات غازات الدفيئة الناجمة عن النقل البحري الدولي كمية معتبرة في المطلق، فإن النقل البحري، ولا سيما في حال استخدام سفن أكبر حجماً، يتفوق نسبياً على وسائل النقل الأخرى من حيث كفاءة استهلاك الوقود والرفق بالمناخ. واستناداً إلى أساس الكيلومتر للطن وحسب حجم السفن، تكون انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الناجمة عن النقل البحري أقل من الانبعاثات الناجمة عن وسائل أخرى. فكمية الانبعاثات من السكك الحديدية، على سبيل المثال، قد تفوق بثلاث إلى أربع مرات كمية الانبعاثات الناجمة عن ناقلات النفط، بينما قد تفوق كمية الانبعاثات الناجمة عن النقل البري والجوي بخمس مرات إلى ١٥٠ مرة و٥٤ مرة إلى ١٥٠ مرة، على التوالي، كمية الانبعاثات الناجمة عن النقل البحري. والأمر كذلك أيضاً بالنسبة لاستهلاك الوقود (كيلوواط/طن/كيلومتر)، إذ تذهب التقديرات إلى أن معدل استهلاك ناقلة حاويات (٣٧٠٠ وحدة معادلة لعشرين قدماً) من الطاقة، مثلاً، يقل ٧٧ مرة عما تستهلكه طائرة شحن (بوينغ ٧٤٧-٤٠٠)، ويقل بنحو سبع مرات عما تستهلكه شاحنة ثقيلة وبنحو ثلاث مرات عما يستهلكه قطار.

## الشكل ١ - انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من قطاع النقل البحري



المصدر: الأونكتاد، استناداً إلى الدراسة المستوفاة بشأن انبعاثات غازات الدفيئة من السفن، ٢٠٠٨، التي أجرتها المنظمة البحرية الدولية في عام ٢٠٠٠ (المنظمة البحرية الدولية، ٢٠٠٨). وتشمل النقل البحري الدولي والداخلي باستثناء مراكب الصيد والسفن العسكرية.

## الشكل ٢ - مقادير كفاءة ناقلات البضائع حسب نوعها من حيث انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (غرام من ثاني أكسيد الكربون/طن/كيلومتر)



المصدر: الأونكتاد، استناداً إلى المنظمة البحرية الدولية (٢٠٠٨).

١١- وتوحي هذه البيانات بأن من شأن زيادة استخدام النقل البحري، بما في ذلك النقل المتعدد الوسائط وتغيير واسطة النقل، أن تحقق بعض المكاسب فيما يتعلق بالكفاءة من حيث توليد غاز ثاني أكسيد الكربون واستهلاك الطاقة. بيد أنه من غير المرجح أن يكون النقل البحري الدولي دائماً بديلاً عملياً لوسائط شحن أخرى أكثر تلويثاً لأنه لا يتداخل عموماً مع وسائط الشحن الأخرى. ولأن وسائط مختلفة تُستخدم لنقل أنواع مختلفة من البضائع على مسافات متباينة، فإن تغيير واسطة النقل قد يكون أحد الخيارات، لكن لا يمكن استخدامه إلا في قطاعات محددة من السوق (كالنقل البحري لمسافات قصيرة في أوروبا). ويحتج البعض أيضاً بأنه من المرجح أن يكون تحسين الأداء البيئي لكل واسطة شحن أشد فعالية من تغيير واسطة النقل. غير أنه في حال كان التخلي عن واسطة من وسائط النقل لصالح النقل البحري أمراً قابلاً للتنفيذ عملياً وقادراً على النجاح اقتصادياً، فإنه يكون من المهم خلق مناخ داعم لتغيير هادفٍ ومتمروٍ لواسطة النقل عند وضع السياسات الحكومية.

## ثانياً - التصدي لتحدي تغير المناخ: منظور خاص بالنقل البحري

### ألف - الإطار التنظيمي والمؤسسي: التخفيف والتكيف

#### ١- اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المتعلقة بتغير المناخ لعام ١٩٩٢

١٢- تحدد اتفاقية تغير المناخ، التي يبلغ عدد الدول الأعضاء فيها ١٩٢ دولة، إطاراً عاماً للجهود الدولية المبذولة في التصدي لتغير المناخ. وتضع الاتفاقية عبئاً أكبر على البلدان المتقدمة من أجل خفض انبعاثات غازات الدفيئة وذلك بموجب مبدأ "مسؤوليات مشتركة ولكنها متفاوتة". وفي حين أن البلدان النامية غير ملزمة بأي هدف محدد من أهداف خفض انبعاثات غازات الدفيئة، فإنه كان على البلدان المتقدمة أن تقلص انبعاثاتها من غازات الدفيئة بحلول عام ٢٠٠٠ لكي تعود بها إلى المستويات التي كانت عليها في عام ١٩٩٠. وهي مطالبة أيضاً بأن تشجع وتيسر نقل التكنولوجيات الرفيعة بالمناخ إلى البلدان النامية وإلى البلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية.

#### ٢- بروتوكول كيوتو لعام ١٩٩٧

١٣- يعزز بروتوكول كيوتو العديد من الالتزامات المنصوص عليها في اتفاقية تغير المناخ. وفي حين أن اتفاقية تغير المناخ تشجع البلدان المتقدمة على إبقاء الانبعاثات من غازات الدفيئة في مستوى مستقر، فإن بروتوكول كيوتو يضع تعهدات محددة تُلزم ٣٧ بلداً متقدماً على مدى الفترة الممتدة بين عامي ٢٠٠٨ و٢٠١٢. ويتعين على هذه البلدان أن تقلص انبعاثاتها من غازات الدفيئة بنحو ٥ في المائة بالقياس إلى المستويات التي كانت عليها في عام ١٩٩٠، وذلك بوسائل من بينها آليات فعالة من حيث الكلفة لخفض الانبعاثات متاحة بموجب البروتوكول: آلية التنمية النظيفة، والتنفيذ المشترك، وتداول حقوق الانبعاثات عن طريق نظام للتحديد والتداول. وتجري في الوقت الحاضر أيضاً مفاوضات في إطار بروتوكول كيوتو من أجل تحديد أهداف جديدة لخفض انبعاثات البلدان المتقدمة بحلول عام ٢٠٠٩، ومن أجل دراسة فعالية الوسائل الكفيلة بتحقيق تلك الأهداف، وزيادة تفعيل صندوق التكيف المنشأ بموجب البروتوكول.

#### ٣- ما بعد كيوتو ٢٠١٢

١٤- في كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٧، عُقد مؤتمر في بالي لإطلاق المفاوضات على اتفاق دولي جديد بشأن تغير المناخ. واعتمدت اتفاقية تغير المناخ "خريطة طريق بالي" التي تتضمن "خطة عمل بالي". وتتناول الخطة مجالات التخفيف والتكيف والتكنولوجيا والتمويل وتنص على عملية تفاوضية جديدة بشأن تغير المناخ تُستكمل بحلول عام ٢٠٠٩. وقد

عقد فريق عامل مخصص جديد معني بالعمل التعاوني الطويل الأجل - وهو الفريق الذي أنشئ أثناء المؤتمر بغرض تنفيذ "خطة عمل بالي" - أربعة اجتماعات خلال عام ٢٠٠٨ (في بانكوك وبون وأكرا وبوزنان).

١٥ - وبدا من المناقشات التي دارت أثناء اجتماع الفريق العامل أنه ليس ثمة معارضة لإدراج النقل البحري الدولي في فترة التزام ثانية، غير أن الآراء تختلف بشأن المحفل المناسب لذلك (أي اتفاقية تغير المناخ أو المنظمة البحرية الدولية). وقد تساءل بعض البلدان، وخاصة أشد البلدان النامية عرضة، عن الكيفية التي يمكن بها تطبيق مبدأ "مسؤوليات مشتركة ولكنها متفاوتة" في سياق النقل البحري الدولي.

#### ٤- منظور النقل البحري: المنظمة البحرية الدولية

١٦ - رغم عدم اعتماد أي صك إلزامي حتى الآن، فإن المنظمة البحرية الدولية قد كتفت عملها في الآونة الأخيرة فيما يتعلق بانبعاثات غازات الدفيئة من السفن. وذلك بغرض اعتماد إطار تنظيمي للمنظمة في عام ٢٠٠٩ بخصوص انبعاثات غازات الدفيئة من السفن يكون ملزماً ومحكماً وشاملاً. واتفقت لجنة حماية البيئة البحرية في المنظمة البحرية الدولية على جملة أمور منها أنه ينبغي أن يكون الإطار (أ) فعالاً، وملزماً لجميع دول العلم؛ (ب) فعالاً من حيث الكلفة؛ (ج) عملياً؛ (د) شفافاً؛ (هـ) لا يتيح الغش؛ (و) تسهل إدارته. وينبغي أن تكون فرص تشويه المنافسة في إطاره محدودة، وينبغي أن يدعم الابتكار التقني وأن يشجع التنمية المستدامة وألا يعيق التجارة. وينبغي كذلك أن يتبع نهجاً يركز على تحقيق الغايات وأن يشجع كفاءة الطاقة. وقد اختلفت الآراء إلى حد ما بشأن نطاق نظام تضعه المنظمة البحرية الدولية في المستقبل، إذ احتجت بعض البلدان بأن مبدأ "مسؤوليات مشتركة ولكنها متفاوتة" المنصوص عليه في اتفاقية تغير المناخ يتناقض وفكرة نظام عالمي بشأن انبعاثات غازات الدفيئة يسري بالدرجة نفسها على كل من البلدان المتقدمّة والبلدان النامية.

١٧ - وقد نظرت لجنة حماية البيئة البحرية بالفعل في تقرير وضعه الفريق العامل بالمراسلة المنعقد بين الدورات المعني بالمسائل المتعلقة بغازات الدفيئة يعرض فيه طائفة من التدابير القصيرة والطويلة الأجل الممكن اتخاذها للحد من الانبعاثات الناجمة عن النقل البحري الدولي. وأنشئ كذلك فريق عامل معني بانبعاثات غازات الدفيئة شرع في مباشرة أعماله.

١٨ - ومن جملة التدابير القصيرة الأجل الممكن اتخاذها والتي لا تزال قيد النقاش اقتراح إنشاء نظام جبائي عالمي يسري على جميع السفن التي تقوم برحلات دولية. ومن التدابير القصيرة الأجل الأخرى الممكن اتخاذها والتي لا تزال قيد النظر الطاقة الريحية وتخفيف السرعة والطاقة الشاطئية. ومن التدابير الطويلة الأجل الممكن اتخاذها تدابير تقنية تتعلق بتصميم السفن واستخدام أنواع بديلة من الوقود واعتماد مؤشر لانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون يكون إجبارياً في تصميم السفن، وإحداث بند إجباري خاص بغاز ثاني أكسيد الكربون في الرسوم المدفوعة عن استخدام الهياكل الأساسية في الموانئ وخطة لتداول حقوق الانبعاثات.

#### ٥- المبادرات الوطنية والإقليمية

١٩ - بالإضافة إلى الجهود الدولية المبذولة، أُتخذت تدابير على المستويين الوطني والإقليمي. ومع أن بعض المبادرات الوطنية ودون الوطنية تتعلق على وجه التحديد بالنقل (كقوانين ولاية كاليفورنيا الصادرة في عام ٢٠٠٤ بشأن انبعاثات غازات الدفيئة من السيارات، وخطة الضرائب الخضراء الخاصة بالسيارات في اليابان)، فإن هناك مبادرات أخرى لا تخص

قطاعاً بعينه. ومن الأمثلة على ذلك (أ) ضريبة تغير المناخ في المملكة المتحدة؛ (ب) خطة كندا المتعلقة بتغير المناخ في عام ٢٠٠٥؛ (ج) برنامج أستراليا لتخفيف غازات الدفيئة؛ (د) ضريبة على الكربون واتفاق متفاوض عليه بشأن غازات الدفيئة في نيوزيلندا؛ (هـ) قانون عام ٢٠٠٥ بشأن الطاقة المتجددة في الصين؛ (و) برنامج وطني خاص باستعمال السديزل الأحيائي في البرازيل؛ (ز) خطط عمل متعلقة بغازات الدفيئة في ثلاثين ولاية في الولايات المتحدة؛ (ح) قوانين ولاية كاليفورنيا بشأن الحد من انبعاثات غازات الدفيئة تسري على الولاية بأسرها؛ (ط) الكهرباء الفحمية.

٢٠- وعلى الصعيد الإقليمي أيضاً، لا تقتصر المبادرات المتخذة بالضرورة على ميدان النقل. ويجري التحضير لتدبير إقليمي هام بشأن تغير المناخ على مستوى الاتحاد الأوروبي، حيث أُتخذت خطوات للتصدي لانبعاثات غازات الدفيئة منذ أوائل التسعينات من القرن الماضي. وفي آذار/مارس ٢٠٠٠، أطلقت المفوضية الأوروبية البرنامج الأوروبي بشأن تغير المناخ أفضى إلى جملة أمور منها إطلاق مشروع تداول حقوق الانبعاثات في الاتحاد الأوروبي في عام ٢٠٠٥. وفي عام ٢٠٠٧، تم اعتماد توجيهات تحدد هدفاً عاماً ملزماً للاتحاد الأوروبي يتمثل في استعمال ٢٠ في المائة من الطاقة المتجددة وتخصيص ١٠ في المائة، على أقل تقدير، كحصة لأنواع الوقود الأحيائي من السوق وذلك بحلول عام ٢٠٢٠. ومنذ فترة أقرب، تم الإعلان في أمريكا الشمالية عن مبادرة المناخ الغربية - وهي برنامج تحديد وتداول يُلزم سبع ولايات أمريكية وأربعة أقاليم كندية.

### باء - نُهج التخفيف المحتمل اتباعها في مجال النقل البحري

٢١- من الاعتبارات الهامة المتعلقة بخيارات التخفيف الخاصة بالنقل البحري الدولي التعمد المتأصل في هذا القطاع لأن انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون تتولد إلى حد كبير خارج الحدود الوطنية ولأن السفن قد ترتبط بأمم مختلفة عن طريق التسجيل والملكية النفعية والتشغيل. ويبين الجدول ٢ أدناه بعض تدابير التخفيف الممكن اتخاذها التي قد تطبق على النقل البحري.

٢٢- وتنشأ عن كل خيار فرص وتحديات ويتعلق أحد أهم تلك التحديات بالتكاليف التي قد تكون باهظة إلى جانب كون العديد من الحلول الجزئية للجميع (كأنواع من الوقود بديلة وأنظف) لا تزال في مراحل التطوير الأولى. ويتطلب هذا الأمر توفير الوقت والقيام باستثمارات مهمة لضمان صمود تلك الحلول تجارياً وانتشارها على نطاق واسع. وقد يكون هناك بالخصوص، من منظور البلدان النامية، ما يدعو للقلق بشأن التكاليف الناجمة عن مختلف تدابير التخفيف، وبشأن القدرة، حسب الحالة، على اعتماد وتنفيذ عدد من التدابير المرتكزة على التكنولوجيا. ومن المرجح أن يشكل ارتفاع التكاليف ضغطاً إضافياً على الصناعة البحرية، ومن ثم على تكاليف النقل التي هي بالفعل أعلى في البلدان النامية بشكل لا يتناسب مع طاقة تلك البلدان والتي تؤثر بصورة غير مباشرة على التنافسية التجارية. وينبغي التذكير بأن هذه الصناعة تواجه بالفعل زيادة في النفقات المرتبطة بالمتطلبات الأمنية لسلسلة العرض وتدابير تيسير التجارة وقوانين بيئية أخرى (كتلك المتعلقة بملوثات الهواء) إلى جانب أسعار الوقود الشديدة التقلب.

### ١- التكنولوجيا وتحسينات استعمال الطاقة

٢٣- من شأن التكنولوجيا وتحسينات استعمال الطاقة أن تحد من الانبعاثات عن طريق الاستعاضة عن تجهيزات ومحركات أقدم عهداً، أو أقل فعالية من حيث استهلاك الطاقة، أو أكثر تلويثاً. وتتراوح قدرة التدابير التقنية

كالتكنولوجيات المتعلقة بميكال السفينة والمروحة والمكائن) على الحد من استهلاك الوقود وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بين ٥ و ٣٠ في المائة في السفن الجديدة وبين ٤ و ٢٠ في المائة في السفن القديمة.

٢٤ - وقد يكون من الصعب حدوث تحول كبير إلى استخدام أنواع الوقود ومصادر الطاقة البديلة على المدى القصير فالتقنيات البديلة الواعدة ليست قادرة بعد على التنافس بشكل كامل مع محركات الديزل. وفي بعض الحالات، يكون التحول من الديزل إلى الغاز الطبيعي ممكناً (مثلاً، المراكب التي تؤمّن النقل في المياه الداخلية في النرويج ومراكب الترموين في البحر التي تعمل في الجرف القاري النرويجي). أمّا فيما يتعلق بالوقود الأحثائي، فإن القلق من عمليات إنتاجه ومن تبعاته على الأمن الغذائي وتغير المناخ والاستدامة يثير الشك بشأن مستقبله. ويتوقف قبوله على التقدم المحرز في أنواع الوقود الأحثائي الأخرى الأقل إثارة للجدل والتي ليست متاحة بعد على نطاق واسع (كالوقود المصنوع من النفايات). وتمثل الألواح والأشعة الشمسية - إلى جانب السفن المدفوعة بالهيدروجين والطاقة المستمدة من الخلايا الوقودية لتشغيل المحركات الاحتياطية - خيارات على المدى البعيد. ومن الممكن كذلك الاستمرار في تطوير تكنولوجيا احتجاز الكربون وتخزينه وتطبيقها في قطاع النقل.

٢٥ - وباستطاعة الموانئ، بوصفها حلقة أساسية في سلسلة النقل ونظراً لقدرتها على التأثير على شركاء آخرين، أن تقلص ما تولّده هي من انبعاثات بالإضافة إلى الانبعاثات التي تحدث على طول سلاسل العرض. ويمكن تحقيق ذلك بوسائل من بينها التعاون مع فاعلين آخرين في مجال النقل واللوجستيات والمشاركة في الاستثمار في تجهيز الأراضي وفي صنع مركبات كالخطوط الفرعية والصنادل وحلول السكك الحديدية. وفي الآونة الأخيرة، تتّوجّ تعهّد الموانئ بتقليص كمية الكربون التي تنتجها باعتماد إعلان موانئ العالم بشأن المناخ في تموز/يوليه ٢٠٠٨<sup>(٤)</sup>.

٢٦ - وقد يساعد استخدام المركبات على النحو الأمثل في تخفيف الانبعاثات على طول سلسلة العرض عن طريق (أ) الإعلاميات الاتصالية؛ (ب) النقل الذكي؛ (ب) تصميم المركبات والمحركات بشكل جديد؛ (د) البرمجة والتخطيط والإرسال بالاعتماد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ومن شأن حلول تيسير التجارة، من قبيل البيانات الجمركية الحوسبة (مثلاً، النظام الآلي لتجهيز البيانات الجمركية)، أن يكون لها دورٌ تؤديه بالدرجة نفسها. وقد برهنت التجارب في مجال أتمتة الجمارك ومشاريع الشباك الواحد على إمكانية تقليص حجم الطاقة المستهلكة إلى حد كبير أثناء فترات الانتظار عند نقاط عبور الحدود وفي الموانئ.

### الإطار ٢ - برنامج النظام الآلي لتجهيز البيانات الجمركية

برنامج النظام الآلي لتجهيز البيانات الجمركية هو أهم برامج الأونكتاد للمساعدة التقنية. وهو الوسطة الرائدة لعصرنة الجمارك في العالم ويجري تشغيله في ٩٠ بلداً تقريباً في جميع مناطق العالم. ويتيح برنامج النظام الآلي معالجة الإقرارات الجمركية وتخليص السلع إلكترونياً، ويسهل عمليات إدارة المخاطر، ويدعم عملية المرور العابر، ويطبق مبدأى إدارة المخاطر والانتقائية في جميع مراحل عملية التخليص الجمركي، وينتج بيانات إحصائية آنية ودقيقة للأغراض الضريبية ولأغراض وضع السياسات التجارية. وهو ييسر تبادل الوثائق والبيانات الإلكترونية بين إدارات الجمارك الوطنية والوكالات الحكومية الأخرى والتجار، وكذلك بين مختلف إدارات الجمارك عبر شبكة الإنترنت. وما فتئ النظام الآلي لتجهيز البيانات الجمركية يساهم، على مدى أكثر من عشرين سنة، في المحافظة على البيئة عن طريق معالجة المعاملات إلكترونياً وهو بذلك يتيح الاقتصاد في استعمال الورق.

## ٢- التدابير التشغيلية

٢٧- إن التدابير التشغيلية مهمة أيضاً للتخفيف إذ تفيد التقديرات بأنها يمكن أن تخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون على المدى القصير بنسبة ٤٠ في المائة، وذلك بأساليب منها مثلاً تغيير الطرق أو تخفيض السرعة. ويشكل تخفيض سرعة السفينة للاقتصاد في استهلاك الوقود، ومن ثم تخفيض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، استراتيجية رئيسية لخفض التكاليف في مجال الشحن البحري. ويمكن أن يؤدي تخفيض السرعة بنسبة ١٠ في المائة إلى تخفيض استهلاك الوقود بنسبة ٢٥ في المائة. واعتمد عدد من شركات الشحن البحري على هذا النهج لخفض تكاليفه التشغيلية خلال فترة الارتفاع القياسي في أسعار النفط ووقود الصهاريج في عام ٢٠٠٨. وخفض المشغلون سرعة الإبحار، وأعادوا النظر في خرائط الطريق وأقاموا شراكات وتحالفات للاستفادة من وفورات في الحجم بتدعيم المسارات الموجودة ونشر سفن أكبر وأكثر كفاءة في استهلاك الوقود. وأدت استراتيجيات خفض التكاليف إلى أثر عارض تمثل في المساعدة بعض الشيء على احتواء ارتفاع أسعار الشحن الذي كان سيؤثر سلباً على التجارة، بما في ذلك تجارة البلدان النامية، لولا اعتماد تلك الاستراتيجيات.

٢٨- وفي الموانئ، قد يستدعي تحسين العمليات مثلاً تعديل المحطات بهدف تيسير وصول الصنادل، وتعزيز قدرات النقل الحديدي على الأرصفة، وحث وتيرة التحميل والتفريغ، والحد من الاكتظاظ، وتوفير الكهرباء على الأرصفة.

## ٣- البرامج القائمة على السوق

٢٩- يمكن أن تشمل البرامج القائمة على السوق تدابير مثل الضرائب والرسوم المرفئية التفاضلية وبرامج تداول حقوق الانبعاثات (برامج التحديد والتداول و وحدات الانبعاثات). وخلص أحد التحليل إلى أن اعتماد أداة مبتكرة قائمة على السوق تشمل جميع السفن يمكن أن يعود بفوائد كبيرة ومتباينة وأن يعي ما بين ١٠ مليارات و ٤٥ ملياراً من الدولارات سنوياً. وإذا وُجّهت هذه الإيرادات نحو مزيج من مشاريع التكيف ونقل التكنولوجيا وتخفيف الانبعاثات، فإن فوائد تلك السياسات بالنسبة إلى البلدان النامية قد تعادل ما بين ضعف وخمسة أضعاف تكاليفها. وبناء عليه، لا بد من معالجة مسائل عديدة قبل استخلاص أي استنتاجات بشأن التبعات الكاملة لهذه الأنواع من التدابير. ودعت بلدان نامية كثيرة إلى القيام بالمزيد من التحليل وإجراء تقييم شامل لمختلف المقترحات قيد النظر في المنظمة البحرية الدولية. وتتعلق الاهتمامات تحديداً بالقدرة التنافسية في التجارة، فضلاً عن متطلبات المساعدة التقنية وبناء القدرات.

### الإطار ٣- مجموعة مختارة من تدابير التخفيف القائمة على السوق

تشمل برامج التحديد والتداول التنفيذ المشترك وآلية التنمية النظيفة في إطار بروتوكول كيوتو، ومشروع الاتحاد الأوروبي لتداول حقوق الانبعاثات، والمشروع الدولي لتخفيض انبعاثات السفن الذي اقترحه النرويج في الدورة السادسة والخمسين للجنة حماية البيئة البحرية (المنظمة البحرية الدولية). وتبرز المناقشات الجارية في المنظمة البحرية الدولية التحديات المتصلة بتطبيق نهج التحديد والتداول في مجال النقل البحري. وتشمل تلك التحديات نطاق التغطية الجغرافية والموضوعية (أي تحديد الملوثات وعدد سفن الأسطول البحري التي سيشملها المشروع)، وما إذا سيُسمح باستخدام وحدات تخفيض الانبعاثات المستمدة من مصادر أرضية، وخط الأساس، وتوزيع الحقوق.

وفرض ضريبة على الوقود، أو رسم من قبيل المقترح الحالي المناقش في المنظمة البحرية الدولية، أمر يثير إشكالات، نظراً إلى احتمالات التهرب: فباستطاعة السفن أن تتهرب من الضريبة بحمل وقود على متنها خارج منطقة الضريبة. ومن الشائع بالفعل التزود بوقود الصهاريج في البحر تجنباً لدفع الرسوم المرفئية أو الخضوع لقيود الحمولة في الموانئ. لذلك، قد يكون من

الصعب فرض ضريبة عالمية على الوقود بحكم البعد الدولي. وتشمل المسائل الواجب معالجتها على سبيل المثال: (أ) مكان تطبيق الضريبة؛ و(ب) تحديد الجهات المسؤولة عن الحماية؛ و(ج) مقدار الإيرادات التي ستوزع على البلدان وأهدافها (مثل التخفيف والتكيف والتكنولوجيا). كما أن فرض ضريبة وقود على النقل البحري الدولي دون أن تقابلها ضريبة معادلة على الوسائط الأخرى أمر قد يجد من الميزة النسبية للشحن البحري من حيث التكلفة ويمكن أن يؤثر على قطاعات مختلفة. وقد تكون لذلك تبعات على تكاليف النقل والقدرة التنافسية للتجارة بالنسبة إلى بلدان منها البلدان النامية التي تعتبر من أهم الدول المصدرة للسلع الأساسية السائبة والمستوردة لسلع أخرى.

وتشمل التدابير المتعلقة بالبنية الأساسية فرض رسوم مرفئية ورسوم أخرى يمكن أن تتفاوت بحسب الأداء البيئي للمستعملين (مثل رسوم الممرات المتفاوتة بحسب الأداء البيئي والمعتمدة في السويد، ومشروع "الجائزة الخضراء" في عدد من الموانئ العالمية، وعلاوة "الشحن النظيف" في هامبورغ، وضريبة الحمولة الطننية المتفاوتة بحسب الأداء البيئي والمعتمدة في النرويج). كذلك يمكن لتدابير الدعم، مثل المنح والقروض منخفضة الفائدة والامتيازات الضريبية، أن تساعد على التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة الناجمة عن الشحن البحري (مثل برنامج كالفورنيا للاستثمار في نوعية الهواء). ويمكن أيضاً زيادة المساعدات المخصصة لبناء السفن في حال اعتماد السفن الجديدة على تكنولوجيات للتحكم في غازات الدفيئة أو بنائها بطرق تحقق أهداف الأداء المتعلق بالانبعاثات.

٣٠- وتشمل المبادرات الطوعية القطاعية، على سبيل المثال، الالتزام بمتوسط انبعاثات، يُسمى المعلم، إضافة إلى ترويج تكنولوجيات محددة للتحكم في الانبعاثات (مثل السفن البحرية لتعاونية الساحل الغربي من أجل تخفيض انبعاثات الديزل) وإبرام عقود تفضيلية مع أنظف شركات النقل يشترط من خلالها الشاحن (مثل آيكيا) تنافس أصحاب السفن والموانئ من حيث الأداء البيئي ومن حيث التكاليف.

## الجدول ٢ - خيارات التخفيف الممكنة

نطاق التدخل	التدابير	الأمثلة
التكنولوجيا والطاقة	<ul style="list-style-type: none"> <li>منظومات دفع فعالة ومنخفضة الانبعاثات</li> <li>وقود نظيف ومصادر طاقة بديلة نظيفة</li> <li>تصميم السفن (الهيكل والجسم والآلات)</li> <li>تكنولوجيات التحكم في الانبعاثات (مثل معالجة العادم واحتجاز الكربون وتخزينه)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>مناطق التحكم في انبعاثات أكسيد الكبريت الخاضعة لإشراف الاتحاد الأوروبي والمنظمة البحرية الدولية</li> <li>أنشطة شركتي Solarsailor و Skysails في عام ٢٠٠٦</li> <li>الانتقال من الديزل إلى الغاز الطبيعي</li> </ul>
المستوى التشغيلي	<ul style="list-style-type: none"> <li>تخفيض السرعة</li> <li>اختيار الطرقات</li> <li>رصد أحوال الطقس وظروف الإبحار</li> <li>التعاون بين الموانئ وشركات الشحن وغير ذلك من الوسائط والعناصر الفاعلة الأخرى في سلسلة الإمداد</li> <li>التزود بالطاقة على الأرصفة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>إعلان شركة NYK في أوائل عام ٢٠٠٨ عن تخفيض سرعة جميع سفن الأسطول بنسبة ١٠ في المائة لتخفيض استهلاك الوقود بنسبة تصل إلى ٢٥ في المائة</li> <li>اتفاق تقاسم السفن المبرم بين شركتي Maersk و MSC و CMA-CGM في الملاحة عبر المحيط الهادئ</li> </ul>
مستوى السوق	<ul style="list-style-type: none"> <li>رسوم/ضرائب متفاوتة بحسب الأداء البيئي</li> <li>التحديد والتداول</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>رسوم الممرات في السويد، وبرنامج الجائزة الخضراء، وعلاوة الشحن النظيف، وضريبة</li> </ul>

نطاق التدخل	التدابير	الأمثلة
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• الضرائب</li> <li>• المساعدات</li> <li>• المشاريع الطوعية القطاعية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• الحمولة الطنية المتفاوتة بحسب الأداء البيئي في الترويج</li> <li>• آلية التنمية النظيفة والتنفيذ المشترك في إطار بروتوكول كيوتو</li> <li>• تداول حقوق الانبعاثات في الاتحاد الأوروبي والمشروع الدولي المقترح لتخفيض انبعاثات السفن</li> <li>• إمكانية فرض ضريبة عالمية على الوقود</li> <li>• برنامج كاليفورنيا للاستثمار في نوعية الهواء</li> <li>• التعاقد التفضيلي</li> </ul>

المصدر: الأونكتاد بالاستناد إلى استعراض للمؤلفات.

### جيم - التأثيرات الممكنة على تغير المناخ ونهج التكيف في النقل البحري

٣١- إن التخفيف وحده لا يكفي للتصدي لمشكلة تغير المناخ تصدياً فعالاً. ويبقى التكيف ضرورياً للتقليل إلى أدنى حد من آثار تغيرات المناخ التي لا يمكن تداركها. وتتطلب تدابير التكيف المناسبة الخاصة بالنقل البحري معلومات عن أوجه التأثير المحتملة وفهماً حسناً للتأثيرات المناخية ذات الصلة، بما في ذلك نوعها ومداها وتوزيعها على مختلف المناطق وأجزاء القطاع. ونظراً إلى ما تتسم به بلدان نامية كثيرة من قابلية كبيرة للتأثر وقدرة محدودة على التكيف، فإن تكاليف التكيف قد تشكل عبئاً ثقيلاً على اقتصادات تلك البلدان وتجارتها. ويبين الفرع التالي بعض تأثيرات تغير المناخ وتبعاتها الممكنة على احتياجات التكيف في النقل البحري، ويعرض بعض تدابير التكيف التي قد تكون مفيدة في هذا الصدد (انظر أيضاً الجدول ٣).

#### ١- التأثير على البنية الأساسية والتجهيزات البحرية

٣٢- قد يؤثر ارتفاع درجات الحرارة على البنية الأساسية والمركبات والتجهيزات الخاصة بالنقل البحري. فدرجات الحرارة القصوى والتغيرات الكبيرة، إلى جانب دورات تجمد وذوبان أكثر تواتراً، عوامل يمكن مثلاً أن تتسبب في تآكل المساحات المعبدة داخل الموانئ. ويمكن أن تلحق الحرارة أيضاً ضرراً بالتجهيزات (مثل الرافعات)، خاصة عندما تكون مصنوعة من فلز ذات قدرة محدودة على احتمال الحرارة. كذلك يمكن أن تسجل الموانئ زيادة في استهلاك الطاقة وانبعاثات أكسيد الكربون بسبب احتياجات تبريد السلع القابلة للتلف وتكييف الهواء.

٣٣- ويقترن ارتفاع مستويات البحر والظوفان والفيضانات بعواقب وخيمة على البنية الأساسية للنقل وقد يلحق ضرراً بالمحطات ومرافق النقل متعدد الوسائط ومجمعات الشحن والمستودعات والمخازن والحاويات والبضائع. والأحداث الجوية الشديدة (مثل العواصف الهوجاء) يمكن أيضاً أن تعطل سلسلة الإمداد متعدد الوسائط وتعرقل ارتباط وسائل النقل من خلال الضرر الذي تلحقه بالروابط الخلفية للموانئ. ويشكل ذلك مصدر قلق خاص بالنسبة إلى البلدان النامية غير الساحلية، التي تعتمد تجارتها على حسن تشغيل شبكات النقل في بلدان العبور والبلدان الساحلية.

#### الإطار ٤ - ارتفاع احتمالات تعرض المناطق الساحلية والمنخفضة للخطر وقابليتها للتأثر

تواجه المناطق الساحلية، لا سيما الأجزاء المنخفضة، التي تكون فيها إمكانات التعرض كبيرة (الأشخاص وأصول الميناء والبضائع) والقابلية للتأثر عالية (قدرات التكيف ضعيفة مثلاً)، احتمالات خطر أكبر. وفي حين لا تغطي المناطق الساحلية المنخفضة سوى ٢ في المائة من مساحة اليابسة، تحتوي ما يعادل ١٠ في المائة من سكان العالم و١٣ في المائة من سكان المناطق الحضرية في العالم (مثل البلدان الجزرية الصغيرة، التي كثيراً ما تكون أيضاً من أقل البلدان نمواً، والبلدان ذات الدلتا المكتظة بالسكان). وفي دراسة أجرتها منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي قُيِّم مدى تعرض أكبر المدن المرفئية في العالم لخطر الفيضان الساحلي، وخلصت الدراسة إلى أن المدن العشر الأولى من حيث تعرض سكانها لاحتمال الفيضان في عام ٢٠٠٥ هي مومباي (الهند)، وغوانغزو (الصين)، وشانغهاي (الصين)، وميامي (الولايات المتحدة)، وهو تشي منه سيتي (فيتنام)، وكالكوتا (الهند)، ونيويورك (الولايات المتحدة) وأوزاكا - كوبي (اليابان)، والإسكندرية (مصر)، ونيو أورليتز (الولايات المتحدة). أما المدن المرفئية الأكثر قابلية للتأثر من حيث مدى تعرض أصولها للخطر فهي ميامي، ونيويورك، ونيو أورليتز، وأوزاكا - كوبي، وطوكيو (اليابان)، وأمستردام (هولندا)، وروتردام (هولندا)، وناغويا (اليابان)، وتامبا - سنت بيترزبرغ (الولايات المتحدة)، وفيرجينيا بيتش (الولايات المتحدة). وقُدِّر مجموع قيمة الأصول المعرضة للخطر في جميع المدن المرفئية، وعددها ١٣٦ مدينة، بما يعادل ٣٠٠٠ مليار دولار.

٣٤ - وتشكل زيادة حركة الرواسب وتغيرات أنماط التعري/الترسب بالقرب من المراسي وقنوات الدخول عوامل يمكن أيضاً أن تعقد العمليات وتزيد التكاليف بسبب ضرورة الجرف. وعلاوة على التكاليف المباشرة، يمكن أن تسفر الأضرار الناجمة عن ارتفاع مستوى البحر والظوفان والفيضانات عن إغلاق الموانئ وتعطيل الخدمة وحوادث تأخيرات وتكبّد خسائر اقتصادية أخرى.

#### ٢ - التأثير على خدمات النقل البحري

٣٥ - إن الأحداث الجوية الشديدة، مثل العواصف الهوجاء، يمكن أن تعطل الخدمات في أماكن منها الموانئ، كما يمكن أن تعقد ظروف الإبحار وتشكل أخطاراً على الملاحة والسفينة والبضائع والطاقم والبيئة. ويمكن أن تؤدي ظروف الإبحار الصعبة أيضاً إلى تغيير الوسائط - حيثما كان ذلك ممكناً من الناحية التقنية ومجدياً من الناحية الاقتصادية - إذا اعتبرت الوسائط الأخرى أقل تأثراً بالطقس. وقد يقترن ذلك بتبعات إضافية على استثمارات الهياكل الأساسية واستهلاك الوقود وانبعاثات غازات الدفيئة وعلى كفاءة النقل وتيسير التجارة.

٣٦ - ويتعلق أحد التأثيرات الإيجابية المحتملة لتغير المناخ بطرق الشحن البحري، إذ يمكن أن يتيح ارتفاع درجات الحرارة في المنطقة القطبية الشمالية فرصاً جديدة للشحن البحري. ورغم أن من المرجح أن تواصل الممرات القائمة خدمة التجارة الدولية في مجملها، فيمكن أن تظهر ممرات جديدة بتحويل وجهة بعض الممرات القائمة نحو الطرق الشمالية. وبحلول عام ٢٠٨٠، من المحتمل أن يمتد الموسم الخالي من الجليد في الطريق البحري الشمالي بما يصل إلى ٨٠ يوماً في السنة. وتشغيل الطريق البحري الشمالي تشغيلاً كاملاً من شأنه أن يقلص مسافة الإبحار بين روتردام ويوكوهاما عبر قناة السويس بما يزيد عن ٤٠ في المائة. وسيؤثر ذلك على التجارة البحرية واستهلاك الوقود وانبعاثات غازات الدفيئة وتكاليف الوقود وأسعار الشحن. كما سيكون له بعض التبعات على سجلات طلبات السفن (مثل كاسحات الجليد) وخدمات كسح الجليد وما يتصل بذلك من رسوم.

٣٧- وأفادت وكالة الفضاء الأوروبية بأن صوراً ساتلية أظهرت في صيف عام ٢٠٠٧ أن مساحة الجليد البحري في الممر الشمالي الغربي تراجعت إلى أدنى مستوياتها منذ بدء القياسات الساتلية في عام ١٩٧٨. ويتوقع خبراء كثيرون أن يزول الجليد من المنطقة القطبية الشمالية قبل الموعد الذي توقعه فريق الخبراء الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ (أي منتصف عام ٢٠٧٠). وفي حين خلصت دراسة حديثة إلى أن المنطقة القطبية الشمالية ستكون خالية من الجليد في صيف عام ٢٠١٣، تبين صور ساتلية حديثة أن "المياه المفتوحة تمتد حالياً على طول المنطقة القطبية الشمالية، حتى بات من الممكن للمرة الأولى في تاريخ البشرية الإبحار حول القطب الشمالي".

٣٨- وتسلك السفن حالياً الطرق البحرية الرئيسية باستخدام قناة بنما أو مضائق جنوب شرقي آسيا أو قناة السويس. وإذا فتحت الممرات البحرية الممكنة في المنطقة القطبية الشمالية للعبور، فقد يتسنى اختصار المسافة وتوفير الوقت والتكاليف. ويتيح ممر شمالي غربي مهياً للملاحة الإبحار بين طوكيو ونيويورك عبر طريق أقصر من طريق قناة بنما. مما يعادل ٧٠٠٠ كيلومتر، مما يسمح بتوفير الوقت والوقود ورسوم العبور. وإذا توخذ في الحسبان تكاليف عبور القناة وتكاليف الوقود وغير ذلك من العوامل التي تحدد أسعار الشحن، يمكن للممرات التجارية الجديدة أن تخفض تكلفة الرحلة الواحدة لسفينة كبيرة من سفن الحاويات بما يعادل ٢٠ في المائة، أي من قرابة ١٧,٥ مليون دولار إلى ١٤ مليون دولار. وستكون الوفورات أكبر بالنسبة إلى السفن الضخمة غير القادرة على عبور قناتي بنما والسويس والمضطرة حالياً إلى المرور من رأس الرجاء الصالح وكيب هورن. وأعلنت إحدى شركات الشحن (مجموعة Beluga) أنها سترسل أول سفينة إلى المنطقة القطبية الشمالية في عام ٢٠٠٩.

٣٩- ويمكن لهذه الطرق المختصرة المحتملة أن تدعم المنافسة مع الطرق القائمة بأساليب من بينها خفض تكاليف النقل، ومن ثم تعزيز التجارة والتكامل الاقتصادي الدولي. ومن المرجح أن يؤثر تغيير أنماط النقل والتجارة على الاستثمارات في الهياكل الأساسية. ولا بد أن تكون موانئ ومحطات المنطقة القطبية الشمالية قادرة على استقبال كاسحات الجليد، وتكون التجهيزات عديدة ومناسبة ويكون العمال ماهرين ومتخصصين.

٤٠- وهيئة الشمال للملاحة يمكن أيضاً أن تشجع أنشطة استكشاف الموارد في المنطقة. لذلك يتوقع أن تتلقى الشركات العالمية لبناء السفن، بما فيها الشركات الموجودة في البلدان النامية، المزيد من الطلبات على السفن القادرة على كسح الجليد. وفي عام ٢٠٠٦، كان ما مجموعه ٢٦٢ من كاسحات الجليد في طور البناء، وكان يُرتقب تسليم ٢٣٤ سفينة إضافية مدعّمة للإبحار بين كتل الجليد بحلول عام ٢٠١٢. غير أن فتح الممر الشمالي الغربي يمكن أن يفضي أيضاً إلى مطالبات إقليمية متنازعة من جانب بلدان المنطقة وأن يقترن ببعض الاعتبارات المتصلة بالإدارة والتنظيم.

٤١- ومجمل القول إن فتح المنطقة القطبية الشمالية للملاحة مقترن بفرص وتحديات كثيرة. غير أن من اللازم تقييم تلك الفرص والتحديات تقيماً كاملاً للتأكد من تبعاتها الممكنة على التجارة والمنافسة بين الطرق وعلى بناء السفن والعمال وتطوير الموانئ والنشاط البحري والاستيطان البشري. ولا بد أيضاً من تقييم التبعات على النظام البيئي للمنطقة الشمالية القطبية وعلى المجتمعات المحلية والمنازعات الإقليمية الممكنة والإدارة.

الجدول ٣- التأثيرات الممكنة وتدابير التكيف في النقل البحري

تدابير التكيف	التبعات الممكنة	عامل تغير المناخ
<ul style="list-style-type: none"> <li>استعمال هياكل ومواد تتحمل الحرارة</li> <li>التفقد والإصلاح والصيانة باستمرار</li> <li>رصد درجات حرارة الهياكل الأساسية</li> <li>تخفيض الحمولات والسرعة وتواتر الخدمات</li> <li>منظومات التبريد والتهوية</li> <li>العزل الحراري والتبريد</li> <li>تغيير الوسائط</li> <li>مخطط لإدارة العبور وتنظيم الملاحة في المناطق الشمالية</li> <li>تصميم السفن، واستخدام عمال ماهرين، ومتطلبات التدريب</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>موسم شحن أطول (الطريق البحري الشمالي)، وطريق بحري جديد (الممر الشمالي الغربي)</li> <li>تقليص مسافة الإبحار بين أوروبا وآسيا وتخفيض استهلاك الوقود</li> <li>زيادة خدمات الدعم ومساعدات الملاحة مثل البحث والإغاثة بكاسحات الجليد</li> <li>المنافسة، وتخفيض رسوم العبور وتكاليف النقل</li> <li>تجارة جديدة، وتغيير وجهة التجارة القائمة، وهيكل التجارة واتجاهها (بصفة غير مباشرة من خلال التأثير على الزراعة وصيد الأسماك والطاقة)</li> <li>إلحاق ضرر بالهياكل الأساسية والتجهيزات والبضائع</li> <li>زيادة تكاليف البناء والصيانة؛ وتصميم سفن جديد وتدعيم أحسام السفن؛ والاعتبارات البيئية والاجتماعية والسياسية وتلك المتصلة بالنظام البيئي</li> <li>ارتفاع استهلاك الطاقة في الموانئ</li> <li>تغير الطلب والعرض فيما يتعلق بخدمات الشحن والموانئ</li> <li>التشكيك في موثوقية الخدمات</li> </ul>	<p>ارتفاع درجات الحرارة</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>درجات حرارة عالية</li> <li>ذوبان الجليد</li> <li>تغيرات كبيرة (مكانية وزمنية)</li> <li>دورات تجمد وذوبان متواترة</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>نقل مشاريع الحماية الساحلية وإعادة تصميمها وبنائها (مثل الشواطئ والحواجز البحرية والحواجز البحرية والصخرية والهياكل الأساسية والترفيه)</li> <li>الهجرة</li> <li>التأمين</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>إلحاق أضرار بالهياكل الأساسية والتجهيزات والبضائع (الهياكل الأساسية الساحلية والهياكل المتصلة بالموانئ والروابط الخلفية)</li> <li>زيادة تكاليف البناء والصيانة، والتعري والترسب</li> <li>نقل وهجرة العمال والمشاريع، ونقص العمال، وغلق أحواض بناء السفن</li> <li>تغير الطلب والعرض فيما يتعلق بخدمات الشحن والموانئ (نقل الأنشطة)، وتغيير الوسائط</li> <li>هيكل التجارة واتجاهها (بصفة غير مباشرة من خلال التأثير على الزراعة وصيد الأسماك والطاقة)</li> <li>التشكيك في موثوقية الخدمات والتقليل من أنشطة الجرف وتراجع السلامة وتردي ظروف الإبحار</li> </ul>	<p>ارتفاع مستويات البحر</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>الطوفان والفيضانات</li> <li>تعري المناطق الساحلية</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>دمج إجراءات الإخلاء أثناء الطوارئ في العمليات</li> <li>إنشاء حواجز وهياكل حمائية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>إلحاق أضرار بالهياكل الأساسية والتجهيزات والبضائع (الهياكل الأساسية الساحلية والهياكل المتصلة بالموانئ والروابط الخلفية)</li> </ul>	<p>الأحوال الجوية الشديدة</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>الأعاصير</li> </ul>

تدابير التكيف	التبعات الممكنة	عامل تغير المناخ
<ul style="list-style-type: none"> <li>• نقل الهياكل الأساسية، وضمان اشتغال الطرق البديلة</li> <li>• زيادة رصد ظروف الهياكل الأساسية</li> <li>• تقييد النمو والاستيطان في المناطق المنخفضة</li> <li>• بناء هياكل للحماية من الانزلاق الأرضي</li> <li>• الاستعداد لحالات تأخير الخدمات أو إلغائها</li> <li>• تدعيم الأسس وترقيع مستويات الأرصفة</li> <li>• استعمال تكنولوجيات رشيدة لإدارة الأحداث غير العادية</li> <li>• تصميم جديد لسفن أعتد</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• التعري والترسب، والهبوط والانزلاق الأرضي</li> <li>• إلحاق أضرار بالهياكل الأساسية والتجهيزات والبضائع</li> <li>• نقل وهجرة العمال والمشاريع</li> <li>• نقص العمال وغلق أحواض بناء السفن</li> <li>• تراجع السلامة وتردي ظروف الإبحار والتشكيك في موثوقية الخدمات</li> <li>• تغيير الوسائط وتغير الطلب والعرض فيما يتعلق بخدمات الشحن البحري والموانئ</li> <li>• تغيير هيكل التجارة واتجاهها</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• العواصف</li> <li>• الفيضانات</li> <li>• زيادة الأمطار</li> <li>• الرياح</li> </ul>

المصدر: الأونكتاد بالاستناد إلى استعراض للمؤلفات.

### ٣- بعض خيارات التكيف الخاصة بالنقل البحري

٤٢- يشمل التكيف تعزيز مرونة الهياكل الأساسية والعمليات بأساليب من بينها تغييرات في العمليات وممارسات الإدارة وأنشطة التخطيط ومواصفات التصميم ومعاييره. وبحكم طول أمد تأثيرات تغير المناخ وطول عمر خدمة الهياكل الأساسية فضلاً عن أهداف التنمية المستدامة، قد يستدعي التكيف الفعال إعادة تصور شبكات ومرافق الشحن البحري. ويمكن أن يتطلب ذلك دمج اعتبارات تغير المناخ في قرارات الاستثمار والتخطيط، وفي الخطط الأوسع لتصميم النقل وتطويره.

٤٣- ولتحسين التصدي للأحداث الجوية الشديدة، لا بد من دمج إجراءات الإخلاء أثناء الطوارئ في العمليات. والاستعداد لتأخير الخدمات أو إلغائها يمكن أن يساهم في تقليل التأثيرات إلى أدنى حد، في حين أن التكنولوجيات الرشيدة يمكن أن تستخدم للكشف عن الأحداث غير العادية ومن ثم السماح باتخاذ التدابير المناسبة في الوقت المناسب. وسيكون من اللازم الاستثمار في هياكل أساسية وتجهيزات قادرة على تحمل الأحداث الجوية الشديدة مثل العواصف والفيضانات والتحات والحرارة (وذلك مثلاً باستعمال مواد بناء وتعبيد وتقنيات بناء جديدة وأكثر احتمالاً للحرارة). وقد تستدعي إدارة هذه الأحداث تفقداً مستمراً، وتحسين رصد درجات حرارة الهياكل الأساسية، وزيادة الصيانة، وتخفيض الحمولات والسرعة وتواتر الخدمات، وتعديل تصميم السفن. أما السفن والموانئ والمحطات والمستودعات وأماكن التخزين فتحتاج إلى زيادة التبريد ونظم تكييف الهواء والتهوية، مما يؤدي إلى زيادة استهلاك الطاقة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون. وأخيراً، يمكن أن يتطلب التكيف بناء سفن أقوى ذات قدرة أكبر على تحمل الأحداث الجوية الشديدة.

٤٤- وسيستدعي تشغيل الممر الشمالي الغربي والطريق البحري الشمالي إرساء نظام لإدارة العبور، واعتماد تنظيم (للملاحة والجوانب البيئية والسلامة والأمن مثلاً) وإطار قانوني واضح لمعالجة المطالبات الإقليمية التي يمكن أن تنشأ بما أن عدداً من البلدان له مصالح مباشرة في المنطقة القطبية الشمالية.

٤٥- ويمكن أن يشمل التكيف في سياق ارتفاع مستويات البحر نقل المرافق (يمكن مثلاً زيادة إبعاد المستودعات وأماكن التخزين وغير ذلك من الخدمات المقدمة في الميناء عن البحر) تغيير طرق النقل وإعادة تصميم الهياكل أو تجهيزها

بالحماية المناسبة بأساليب من بينها الترفيع وبناء الشواطئ والدفاعات والحواجز البحرية والحواجز الصخرية. وتفيد التقديرات بأن استخدام دفاعات الفيضانات يخفض الخسائر في الممتلكات المعرضة لخطر كبير بما يعادل ٧٠ في المائة. ولا بد أن تكفل سياسات تخطيط الأراضي تحسين تقييم ومراعاة المخاطر المتصلة بزيادة الاستيطان والاستثمار في الهياكل الأساسية المرفئية.

#### دال - مسائل متداخلة

٤٦- إن إرساء نظام دولي لانبعاثات غازات الدفيئة الناجمة عن الشحن البحري لا يمكن أن يكفل بالنجاح إذا لم يُنظر بالقدر الكافي في عدد من المسائل الأساسية المتداخلة. ويشمل ذلك التصدي للتكاليف عن طريق التمويل الكافي ونقل التكنولوجيا بهدف مساعدة البلدان النامية، بصفة خاصة، على المبادرة من باب الأولوية إلى بناء قدراتها في مجال التكيف. ولا بد أيضاً من المضي في استكشاف وتطبيق الحلول المنصفة التي يمكن التوصل إليها بربط أولويات السياسات المناخية بأهداف أخرى، مثل تلك المتعلقة بأمن الطاقة وكفاءة النقل وتيسير التجارة، داخل إطار أعمّ للتنمية المستدامة.

#### ١- التكاليف والتمويل

٤٧- يتطلب التصدي لتغير المناخ استثمارات وتدفقات مالية عالمية كبيرة تتأتى من مصادر من بينها القطاع الخاص؛ غير أن تكلفة الجمود أعلى بكثير حسب التقديرات (من ٥ إلى ٢٠ في المائة مقارنة بنسبة ١ في المائة من الناتج المحلي الإجمالي السنوي). ورغم أن ما يمر به العالم حالياً من أزمة مالية وركود اقتصادي يمكن أن يغير التكلفة النسبية المتصورة لسياسة تغير المناخ وأن يجعل التصدي لتغير المناخ شاغلاً ثانوياً، فإن تأجيل اتخاذ الإجراءات حل غير مجد. لا بد من تعبئة التمويل اللازم، في مجالات منها النقل البحري، بدرجة من الاستعجال تضاهي استعجال حل أزمة القروض العالمية. وفي حين يظل اعتماد "خطة إنقاذ" خاصة بتغير المناخ أمراً ضرورياً، يُخشى مع ذلك إزاحة أهداف تغير المناخ من قائمة الأولويات، نظراً إلى ما قد يجره ذلك من تبعات على نتائج عملية بالي التفاوضية.

٤٨- بيد أن التدفقات المالية الحالية الموجهة إلى التخفيف والتكيف من الآليات المالية لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المتعلقة بتغير المناخ وبروتوكول كيوتو تبقى غير كافية مقارنة بالتحدي القائم. فحتى شهر آذار/مارس ٢٠٠٨ بلغ مجموع الأموال المتعهد بتقديمها لصندوق الاتفاقية الخاص لتغير المناخ ٩٠ مليون دولار، في حين بلغ مجموع الأموال المتعهد بها لصندوق أقل البلدان نمواً ١٧٣ مليون دولار. ويمكن أن يتلقى صندوق التكيف المنشأ في إطار بروتوكول كيوتو من ٨٠ إلى ٣٠٠ مليون دولار سنوياً لمشاريع وبرامج التكيف في البلدان النامية خلال الفترة ٢٠٠٨-٢٠١٢. ونظراً إلى متطلبات التخفيف والتكيف المتوقعة، فإن زيادة المساعدة المالية ضرورية.

٤٩- وتفيد التقديرات بأن الأموال الإضافية التي ستكون لازمة للتخفيف في عام ٢٠٣٠ تتراوح بين ٨١ و٢٤٩ مليار دولار، وهو ما يساوي نسبة تتراوح من ١,١ إلى ١,٧ في المائة فقط من الاستثمار العالمي المتوقع في عام ٢٠٣٠. وستحتاج البلدان النامية، التي تعتبر فيها خيارات التخفيف أقل تكلفة لكن احتياجات التكيف أكبر، إلى نحو ٥٠ في المائة من هذه المبالغ. ويحتمل أن تكون تكاليف التخفيف في النقل البحري باهظة أيضاً. ومن المتوقع أن تشكل النفقات المتصلة بعمليات النقل البحري وتجهيزاته وهياكله الأساسية عبئاً إضافياً على القطاع البحري ويمكن أن تؤثر على تكاليف النقل

والتجارة. وبناء على ذلك، ينبغي إجراء تقييم شامل للتبعات من حيث التكاليف بالنسبة إلى قطاع النقل البحري، وسيعتمد ذلك على نوع التدابير المعتمدة وعلى نطاق تطبيقها.

٥٠ - وتفيد التقديرات بأن التمويل الإضافي اللازم على الصعيد العالمي لأغراض التكيف في خمسة قطاعات، منها الهياكل الأساسية وحماية السواحل، سيتراوح بين ٤٩ و ١٧١ مليار دولار في عام ٢٠٣٠، وستحتاج البلدان النامية إلى ما يتراوح بين ٢٨ و ٦٧ مليار دولار من ذلك المجموع. وتشمل تقديرات أخرى لتكاليف التكيف في البلدان النامية تقديرات البنك الدولي (٩-٤١ مليار دولار)، ومعهد أكسفورد لدراسات الطاقة (٢-١٧ مليار دولار)، ومنظمة أو كسفام (أكثر من ٥٠ مليار دولار)، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (٨٦ مليار دولار). وبصرف النظر عن تضارب هذه التقديرات، يُستنتج أن مستويات التمويل الحالية بعيدة كل البعد عن مليارات الدولارات التي ستكون لازمة، لا سيما في البلدان النامية، للتكيف مع تغير المناخ.

٥١ - ويُرحح أن يتطلب التكيف في النقل البحري موارد مالية مهمة، لا سيما في أضعف البلدان النامية، حيث تفتقر الهياكل الأساسية للنقل وتجهيزاته، في غالب الأحوال، إلى المرونة اللازمة لتحمل التأثيرات المناخية المتوقعة. وتكاليف التكيف في النقل البحري ليست مفهومة بالكامل بعد بسبب النقص الكبير في المعارف المتعلقة باحتياجات التكيف والتوزيع الجغرافي وتدابير الاستجابة اللازمة. ويحتل أيضاً أن يساهم ضمان تمويل كاف للتكيف في النقل البحري في تحقيق بعض الفوائد الجانبية (مثل كفاءة النقل وتيسير التجارة)، التي يمكن أن تساعد على تعويض جزء من تكاليف التكيف.

## ٢- التكنولوجيا

٥٢ - إن تشجيع تطوير التكنولوجيا ونشرها على نطاق واسع دعماً لإجراءات تغير المناخ عملية معقدة لكنها ضرورية بالنسبة إلى البلدان النامية، لا سيما وأن "خطة عمل بالي" تنص على أن من واجب البلدان النامية أيضاً - في سياق التنمية المستدامة - أن تساهم في إجراءات التخفيف. ويتطلب بلوغ أهداف التخفيض اللازم للوقاية من آثار تغير المناخ الخطرة تعبئة تكنولوجية مكثفة في قطاعات مختلفة منها النقل البحري.

٥٣ - وتشدّد "خطة عمل بالي" على ضرورة إزالة الحواجز أمام التمويل ونقل التكنولوجيا، وضرورة وصول البلدان النامية إلى تلك التكنولوجيات. وتشمل الإجراءات المحددة نشر التكنولوجيات النظيفة وترويجها والتعاون في مجال البحث والتطوير. ويمكن للفرص الاقتصادية التي تتيحها "ثورة خضراء" ومراجعة للنظام المالي العالمي أن تعطي انطلاقة جديدة لاستثمارات السياسات المناخية. واتخاذ إجراءات دولية منسّقة في مجال تغير المناخ من شأنه أن يزيد الدخول العالمية ويوفّر المزيد من فرص العمل في الأرياف، لا سيما في المناطق ذات الفرص البديلة المحدودة في البلدان النامية.

٥٤ - وتشمل الآليات الأخرى التي يمكنها إحداث ثورة تكنولوجية عالمية، خارج سياق اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المتعلقة بتغير المناخ، إطار مجموعة البنك الدولي الخاص بالاستثمار في الطاقة النظيفة من أجل التنمية، وبرنامج الوكالة الدولية للطاقة، واتفاقيات ثنائية لترويج التكنولوجيا (مثل اتفاق الاتحاد الأوروبي والصين، واتفاق الولايات المتحدة والاتحاد الروسي). ويمكن أيضاً الارتقاء بالتكنولوجيات المستخدمة في تيسير التجارة وفي تأمين سلاسل الإمداد بهدف تحقيق مكاسب لسياسات المناخ في مجال النقل. غير أن التحدي القائم يتمثل في ترجمة العديد من هذه المبادرات إلى عمليات فعلية لنقل التكنولوجيا إلى البلدان النامية. وبالفعل، ما زال يتعين بذل الكثير من أجل ضمان ترويج تكنولوجي قابل للقياس والإبلاغ والتحقق.

### ٣- الطاقة

٥٥- في حين يمكن للسياسات المتصلة بالمناخ وتلك المتصلة بأمن الطاقة أن تختلف في الأهداف تبقى مع ذلك سياسات مترابطة وقائمة على أوجه تآزر مهمة. ويمثل تخفيف الاعتماد العالمي على مصادر الوقود الأحفوري وتخفيض انبعاثات غازات الدفيئة من احتراق الوقود الأحفوري وجهين لعملة واحدة. ومن المتوقع أن تزداد الاحتياجات العالمية من الطاقة الأولية بنسبة ٥٥ في المائة على مدى الفترة ٢٠٠٥-٢٠٢٠ (World Energy Outlook)، الوكالة الدولية للطاقة، ٢٠٠٧). وأفادت تقديرات الوكالة الدولية للطاقة بأن مجموع الاستثمارات اللازمة في البنية الأساسية للطاقة يعادل ٢٢ ألف مليار من الدولارات على مدى الفترة ٢٠٠٥-٢٠٣٠.

٥٦- لكن يبقى من غير الواضح مدى تلبية الطلب على الطاقة في المستقبل وكيفية تلبية، نظراً إلى الشواغل المتعلقة بمستويات الإمداد بالوقود الأحفوري والآراء المتقاربة على نحو مطّرد فيما يتعلق بتوقع بلوغ ذروة في مستويات الإنتاج العالمي يعقبها تراجع في الإنتاج (أوج النفط). ونقص أو غلاء النفط والغاز يجعلان الفحم ومصادر الوقود الأحفوري غير التقليدية الأكثر تلويثاً حلوياً أكثر جاذبية ومنافسة. وفي حين ينطوي الوقود الأحفوري على إمكانات مهمة، لا بد من معالجة تبعاته على الاستدامة حفاظاً على جاذبيته وضماناً للتوازن بين أهداف أمن الطاقة وسياسات المناخ وبلوغ الأهداف الإنمائية للألفية.

٥٧- وإذ يعتمد النقل البحري بالقدر الأكبر على النفط كوقود، يكتسي أمن الطاقة وتقلب أسعار النفط أهمية خاصة بالنسبة إلى هذا القطاع. وعادة ما تمثل تكاليف الوقود من ٢٠ إلى ٢٥ في المائة من مجموع التكاليف التشغيلية للسفينة، رغم أن هذه النسبة ارتفعت إلى أكثر من ٥٠ في المائة عندما ارتفعت أسعار النفط إلى مستويات قياسية في منتصف عام ٢٠٠٨. ويمكن لأسعار الطاقة - من خلال تأثيرها على تكاليف التشغيل التي يتكبدها مالكو السفن، ومن ثم على أسعار الشحن - أن تقدم حوافز للتخلي الفعلي عن مصادر الكربون بقيام جهات منها القطاع الخاص باستثمارات كبيرة في التكنولوجيا من أجل الاقتصاد في الطاقة وزيادة الكفاءة في استعمالها. ويمكن أن يؤدي ذلك إلى فوائد أخرى مثل خفض تكاليف النقل وتعزيز التجارة، لا سيما في حالة التجارة المعتمدة على الشحن البحري في البلدان النامية.

### ثالثاً - الاستنتاجات والنتائج المتوقعة

٥٨- إن المناخ يتغير وتلمس تأثيرات هذا التغير بالفعل، لا سيما في أضعف البلدان. ويمكن للتغيرات المناخية، ما لم يوضع لها حد، أن تبلغ ذرى تفضي إلى عواقب كارثية وغير قابلة للعكس بالنسبة إلى البشرية. ويؤكد تنوع تأثيرات تغير المناخ وتبعاتها الممكنة على التنمية الحاجة إلى دمج الاعتبارات المناخية في خطط واستراتيجيات التنمية والنقل. لذلك يتعين أن تتخذ، على جميع المستويات، إجراءات عاجلة ومنسقة ومدروسة لضمان التحكم الفعّال في انبعاثات غازات الدفيئة وتوفير قدرة التكيف اللازمة، لا سيما في البلدان النامية.

٥٩- ويؤدي النقل البحري، كغيره من القطاعات الاقتصادية، وبوصفه قطاعاً أساسياً للتجارة العالمية، دوراً في مواجهة هذا التحدي. وفي الآن ذاته، يجب الحفاظ على الوصول إلى خدمات نقل دولية مستدامة ومجدية من حيث التكلفة، وتدعيم تلك الخدمات، لا سيما في أقل البلدان نمواً والبلدان النامية غير الساحلية والدول الجزرية الصغيرة النامية.

٦٠- وفي هذا السياق، وإسهاماً في النقاش، يمكن أن تساعد المداولات في الاجتماع على تحديد إجراءات سياسية مناسبة تحقق هدف تخفيف تغير المناخ والتكيف معه في مجال النقل البحري دون تقويض كفاءة النقل ومكاسب تيسير التجارة. ويتمثل أحد أهداف الاجتماع في تكوين رؤية أوضح لشكل ونطاق ومحتوى نظام جديد يمكن إرساؤه بخصوص انبعاثات غازات الدفيئة الناجمة عن الشحن البحري الدولي، وفي المساعدة على التأكد من التبعات الاقتصادية والسياساتية لتدابير التخفيف على جوانب منها القدرة التنافسية التجارية للبلدان النامية. ولهذا الغرض، وبغية تقديم توجيهات سياسية جوهرية في سياق مؤتمر اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المتعلقة بتغير المناخ المزمع عقده في كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩، من المتوقع أن تساعد المناقشات على القيام بأمر منها ما يلي:

(أ) تقييم التأثيرات/التبعات على نظم النقل، لا سيما الموانئ والسفن؛  
(ب) تحسين فهم تدابير التكيف اللازمة؛

(ج) بحث أوجه التآزر الممكنة بين النقل وتدابير تيسير التجارة وسياسات المناخ، فيما يتصل بمجالات منها التكنولوجيا؛

(د) بيان أفضل الممارسات المتعلقة بالآليات المستخدمة لدمج قضايا تغير المناخ في سياسة النقل وتخطيط استخدام الأراضي وفي قرارات الاستثمار في الهياكل الأساسية والاستراتيجيات الإنمائية؛

(هـ) تحديد الآليات القائمة للتعاون في مجال تغير المناخ بين الجهات المعنية في القطاع البحري وبحث إمكانية توسيع نطاقها بحيث تشمل البلدان النامية.

-----