الأمم المتحدة

A/72/70

الجمعية العامة

Distr.: General
6 March 2017
Arabic
Original: English

الدورة الثانية والسبعون

البند ٧٨ (أ) من القائمة الأولية*

المحيطات وقانون البحار

المحيطات وقانون البحار

تقرير الأمين العام

موجز

أُعد هذا التقرير عملا بالفقرة ٣٥١ من قرار الجمعية العامة ٧١/٢٥٧ بغية تيسير المناقشات حول الموضوع الذي سيكون محور اهتمام الاجتماع الثامن عشر لعملية الأمم المتحدة التشاورية غير الرسمية المفتوحة باب العضوية المتعلقة بالمحيطات وقانون البحار، وهو الموضوع المعنون ”آثار تغير المناخ على المحيطات“. ويشكل هذا التقرير الجزءَ الأول من تقرير الأمين العام عن التطورات والمسائل ذات الصلة بشؤون المحيطات وقانون البحار الذي سيُقدم إلى الجمعية العامة لتنظر فيه في دورتها الثانية والسبعين. ويُقدَّم التقرير أيضاً إلى الدول الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار، عملاً بالمادة ٣١٩ من الاتفاقية.

* A/72/50.

300317 270317 17-03665 (A)

الرجاء إعادة استعمال الورق

المحتويات

الصفحة

أولا – مقدمة ٣

ثانيا – تغير المناخ والتغييرات ذات الصلة في الغلاف الجوي: العوامل الرئيسية التي تؤثر على المحيطات ٤

ثالثا – الآثار البيئية والاقتصادية والاجتماعية لاحترار المحيطات وتحمضها ٦

ألف – احترار المحيطات ٦

باء – تحمض المحيطات ١٤

جيم – الآثار التراكمية ١٥

رابعا – الإجراءات الحالية والاحتياجات الأخرى فيما يتعلق بالتعاون والتنسيق في التصدي لآثار تغير المناخ وما يتصل بها من تغيرات في الغلاف الجوي على المحيطات ١٦

ألف – الأطر القانونية والسياساتية ١٧

باء – العلوم وجمع البيانات ٢٤

جيم – إجراءات التكيف وتخفيف الأثر القائمة على المحيطات، والتنمية المستدامة القادرة على التأقلم مع المناخ ٢٧

دال – بناء القدرات وإقامة الشراكات والتمويل ٣٢

هاء – تعزيز التنسيق فيما بين الوكالات ٣٦

خامسا – استنتاجات ٣٦

أولا – مقدمة

١ – قررت الجمعية العامة، في الفقرة ٣٣٩ من قرارها ٧١/٢٥٧، أن تركز عملية الأمم المتحدة التشاورية غير الرسمية المفتوحة باب العضوية المتعلقة بالمحيطات وقانون البحار مناقشاتها في اجتماعها الثامن عشر على آثار تغير المناخ على المحيطات.

٢ – ولتيسير المناقشات، يستند هذا التقرير إلى التقييم المتكامل العالمي الأول للبيئة البحرية[١] وتقرير التقييم الخامس الذي أعدته الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ[٢]، إلى جانب تقارير أخرى ودراسات علمية وتقنية وسياساتية. وبالإضافة إلى ذلك، يعرب الأمين العام عن امتنانه للمساهمات المقدمة من الدول والمنظمات والهيئات المعنية بناء على دعوته[٣]. وتورد هذه المساهمات بالتفصيل الإجراءات المتخذة للتصدي لآثار تغير المناخ والتغيرات ذات الصلة على المحيطات، بالإضافة إلى الإجراءات الأخرى اللازمة لمنع الآثار المستقبلية والحد منها إلى حد كبير. وينبغي الرجوع إلى النص الكامل للمساهمات المقدمة لأغراض الاستيفاء[٤].

---

(١) انظر United Nations, “First Global Integrated Marine Assessment: World Ocean Assessment I” (2016) والنص متاح على الموقع التالي: http://www.un.org/depts/los/global_reporting/WOA_RegProcess.htm.

(٢) انظر Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), *Climate Change 2013: The Physical Science Basis — Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge, Cambridge University Press, 2013), and *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability — Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge, Cambridge University Press, 2014).

(٣) وردت مساهمات من حكومات كل من أذربيجان وإندونيسيا وبنغلاديش وجمهورية كوريا وموناكو وناميبيا ونيوزيلندا والولايات المتحدة الأمريكية، وكذلك من الاتحاد الأوروبي، الذي تضمنت مساهماته مساهمات منفصلة من إستونيا وإيطاليا وفرنسا والمملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وأيرلندا الشمالية. ويعرب الأمين العام أيضا عن تقديره للمساهمات المقدمة من المنظمات الحكومية الدولية التالية: لجنة حماية البيئة البحرية في منطقة بحر البلطيق (لجنة هلسنكي)، ولجنة حفظ الموارد البحرية الحية في أنتاركتيكا، وأمانة اتفاقية التنوع البيولوجي، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات، والوكالة الدولية للطاقة الذرية، والمنظمة الهيدروغرافية الدولية، والمنظمة البحرية الدولية، والسلطة الدولية لقاع البحار، ومنظمة حفظ أسماك السلمون في شمال المحيط الأطلسي، ولجنة مصائد الأسماك في شمال شرق المحيط الأطلسي، ولجنة الأسماك البحرية النهرية السرء في شمال المحيط الهادئ، وجماعة المحيط الهادئ، ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)، وأمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية. وقدم مساهمات أيضا كل من إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية التابعة للأمانة العامة، ومفوضية الأمم المتحدة لشؤون اللاجئين، ومكتب الممثل السامي المعني بأقل البلدان نمواً والبلدان النامية غير الساحلية والدول الجزرية الصغيرة النامية، ومؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (بما في ذلك خطة عمل البحر الأبيض المتوسط، وبرنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية (موئل الأمم المتحدة).

(٤) المساهمات التي أذن أصحابها بنشرها على الإنترنت متاحة على الموقع التالي: www.un.org/Depts/los/general_assembly/general_assembly_reports.htm. ويجري تحديدها في الحواشي باسم الدولة أو المنظمة الدولية التي قدمتها.

ثانيا – تغير المناخ والتغييرات ذات الصلة في الغلاف الجوي: العوامل الرئيسية التي تؤثر على المحيطات

٣ – لقد بات مفهوما تماما أن المحيطات والنظم الساحلية تتأثر بشكل خاص بعاملين رئيسيين يرتبطان بتغير المناخ وما يتصل به من تغيرات في الغلاف الجوي: احترار المحيطات، وتحمض المحيطات.

٤ – وظاهرة احترار الغلاف الجوي والمحيطات بفعل الإنسان أمر واضح لا لبس فيه[٥]. وفي الواقع، فإن المحيطات تمتص معظم الحرارة الزائدة الناجمة عن تزايد غازات الدفيئة في الغلاف الجوي[٦]. فكتلتها الكبيرة وارتفاع سعتها الحرارية يتيحان لها تخزين كميات هائلة من الطاقة. وتفيد التقديرات أن المحيطات امتصت نحو ٩٣ في المائة من الحرارة الزائدة المجمعة المخزنة في الهواء والبحار واليابسة والجليد المنصهر بعد ارتفاع درجة حرارتها في الفترة بين عامي ١٩٧١ و ٢٠١٠[٧].

٥ – وعلى الرغم من أن جميع الأحواض المحيطية قد ارتفعت حرارتها خلال العقود الماضية، فإن الزيادة في المحتوى الحراري متفاوتة فيما بين الأحواض[٨]. وهناك تفاوت أيضا في درجة الاحترار على طول العمود المائي، حيث يشتد الاحترار في أقرب نقطة إلى السطح.

---

(٥) مساهمة أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

(٦) انظر United Nations, “World Ocean Assessment I”, chap. 5, sect. 2.3.

(٧) المرجع نفسه. انظر أيضا IPCC, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*, p. 260; and Philip C. Reid, “Ocean warming: setting the scene”, in D. Laffoley and J. M. Baxter, eds., *Explaining Ocean Warming: Causes, Scale, Effects and Consequences* (Gland, Switzerland, International Union for Conservation of Nature, 2016), p. 17.

(٨) على سبيل المثال، تتجاوز الزيادة التي شهدها المحتوى الحراري للمحيط الأطلسي خلال العقود الأربعة الماضية الزيادة التي شهدتها منطقة المحيط الهادئ والمحيط الهندي معا (الأمم المتحدة، ”World Ocean Assessment I“ (التقييم المتكامل العالمي الأول للبيئة البحرية)، الفصل ٥، الفرع ٢-٣). وبالإضافة إلى ذلك، شهدت منطقة بحر البلطيق زيادة في درجة الحرارة بوتيرة أسرع من المتوسط العالمي. ويتواصل هذا الاحترار المتسارع ويتوقع أن يظل كذلك طوال القرن الحادي والعشرين (مساهمة لجنة هلسنكي). وقد زادت حرارة المياه الضحلة بالبحر الأبيض المتوسط بالفعل بنحو درجة مئوية منذ الثمانينات من القرن الماضي (مساهمة برنامج الأمم المتحدة للبيئة). وأبلغت جمهورية كوريا عن زيادة في درجة حرارة مياه سطح البحر بنسبة تفوق الزيادة العالمية في متوسط حرارة سطح البحر لنفس الفترة بضعفين ونصف، ويعزى ذلك في معظمه إلى سمات هذه المنطقة شبه المغلقة، والتغييرات الطويلة الأجل التي طرأت على المرتفع السيبيري والتذبذب العقدي للمحيط الهادئ وأثر تيار تسوشيما الدافئ (مساهمة جمهورية كوريا). وتشير الدراسات إلى أن المحيط الجنوبي والبحار المجاورة للمنطقة القطبية الشمالية في المحيط المتجمد الشمالي ستصبح مقسمة أكثر إلى طبقات، مما سيؤدي إلى زيادة عذوبة ودرجة حرارة المياه السطحية في المحيطات في المناطق القطبية وشبه القطبية، وهو ما سيغير إلى حد كبير خصائصها الكيميائية ونظمها الإيكولوجية (انظر الأمم المتحدة، ”World Ocean Assessment I“ (التقييم المتكامل العالمي الأول للبيئة البحرية)، الفصل ٤، الفرع ١؛ انظر أيضا: IPCC, *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*, pp. 1664-1672.

ويتوقع أن تستمر زيادة درجة حرارة المحيطات خلال القرن الحادي والعشرين، ومن المتوقع أن تشتد ظاهرة الاحترار في السطح في المناطق المدارية وفي المناطق شبه المدارية في نصف الكرة الشمالي[٩].

٦ - وتتسبب زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي في كل من تغير المناخ البشري المنشأ وتحمض المحيطات البشري المنشأ. والمحيطات هي عبارة عن بالوعة كبيرة لثاني أكسيد الكربون، امتصت نسبة ٣٠ في المائة من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون البشرية المنشأ في الغلاف الجوي[١٠]. وقد عادت عملية الامتصاص هذه بالنفع على البشر، حيث أدت إلى خفض مستويات غازات الدفيئة إلى حد كبير في الغلاف الجوي وإلى التخفيف من حدة بعض آثار تغير المناخ. ومع ذلك، فإن امتصاص المحيطات لثاني أكسيد الكربون يؤثر بشكل كبير على كيمياء مياه البحر، التي أصبحت أكثر حموضة، وهي عملية توصف بعبارة تحمض المحيطات[١١].

٧ - وتمتص المحيطات ثاني أكسيد الكربون الموجود في الغلاف الجوي من خلال عمليتين أساسا: التدفق المادي بين الهواء والبحر على سطح المحيطات[١٢] والامتصاص البيولوجي الفعلي[١٣]. ومع زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون البشري المنشأ، تمتص المحيطات كميات أكبر من هذه المادة، مما يؤدي إلى زيادة تحمض المحيطات[١٤]. وقد ازدادت حموضة مياه البحر بمعدل ٣٠ في المائة منذ بداية العصر الصناعي، وإذا استمرت سيناريوهات الانبعاثات الحالية.

---

(٩) انظر IPCC, "Summary for policymakers", in *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*; see also pp. 263 and 278.

(١٠) المرجع نفسه، الفرع باء-٥.

(١١) المرجع نفسه، الإطار ٣-٢، الصفحة ٢٩٥؛ انظر أيضا مساهمتي الاتحاد الأوروبي واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات.

(١٢) يمكن أن تستوعب المياه الباردة كمية أكبر من ثاني أكسيد الكربون مقارنة بالمياه الحارة، وفي حال هبوط هذه المياه الباردة الأكثر كثافة لتشكل المياه المتوسطة أو العميقة أو مياه القاع، يُنقل الكربون بعيدا عن سطح المحيط وبالتالي من الغلاف الجوي إلى داخل المحيطات. وتساعد ''مضخة الذوبان'' هذه على إبقاء محتوى المياه السطحية للمحيطات من الكربون أدنى في المتوسط من محتوى المياه العميقة، وهو شرط يعزز تدفق الغاز من الغلاف الجوي إلى المحيطات (انظر الأمم المتحدة، ''World Ocean Assessment I'' (التقييم المتكامل العالمي الأول للبيئة البحرية)، الفصل ٥، الصفحة ١٦ من النص الإنكليزي).

(١٣) تمتص العوالق النباتية ثاني أكسيد الكربون من الماء في إطار عملية التمثيل الضوئي، وبعضها يترل إلى القاع في شكل جسيمات أو يختلط بالمياه العميقة في شكل كربون مذاب عضوي أو غير عضوي. ويُطمر جزء من هذا الكربون بصفة دائمة ضمن الرواسب، ويدخل الجزء الآخر في دورة أعماق المحيطات البطيئة. وتؤدي هذه ''المضخة البيولوجية'' دور الإبقاء على معامل تدرج تركيز ثاني أكسيد الكربون بين المياه السطحية والمياه العميقة (انظر الأمم المتحدة، ''World Ocean Assessment I'' (التقييم المتكامل العالمي الأول للبيئة البحرية)، الفصل ٥، الصفحة ١٦ من النص الإنكليزي).

(١٤) انظر IPCC, "Carbon and other biogeochemical cycles", in *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*.

من المتوقع أن تزداد بنسبة ١٧٠ في المائة بحلول نهاية القرن الحالي[١٥]. وبالتالي، فإن قدرة المحيطات الكيميائية على امتصاص كميات أكبر من ثاني أكسيد الكربون آخذة في الاضمحلال، مما يؤثر سلبا على فعاليتها بوصفها بالوعات للكربون[١٦].

ثالثا – الآثار البيئية والاقتصادية والاجتماعية لاحترار المحيطات وتحمضها

٨ – إن العوامل السالفة الذكر لها آثار خطيرة على المحيطات، بما في ذلك ارتفاع مستويات سطح البحر، وزيادة الحموضة، وانخفاض معدل اختلاط مياه المحيطات والمغذيات بسبب الطباقية ونزع الأكسجين. وقد نتجت عن تلك الآثار جملة أمور منها وقوع خسائر في الأرواح وتدمير الممتلكات وتحات السواحل وهجرة الأرصدة السمكية وابيضاض المرجان وسائر أشكال تدهور النظم الإيكولوجية. وهذه الآثار هي بمثابة عوامل مضاعفة للخطر عندما تجتمع مع سائر الآثار البشرية المنشأ، وهو ما يؤدي إلى تفاقم التحديات المتصلة بالأمن الغذائي وسبل العيش وتنمية المجتمعات المحلية. وهذا بدوره يقوض قدرة الدول، ولا سيما أقل البلدان نموا والدول الجزرية الصغيرة النامية، على تحقيق التنمية المستدامة، كما يهدد في بعض الحالات استمرار وبقاء المجتمعات المحلية بل وحتى الدول، لا سيما في البلدان الساحلية المنخفضة.

ألف – احترار المحيطات

٩ – من المتوقع أن يكون لاحترار المحيطات أثر كبير على أنواع محددة من الأحياء[١٧] وأثر أوسع على النظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي[١٨]. ويصعب في كثير من الأحيان عزو آثار تغير المناخ على النظم البيولوجية إلى أسباب واضحة بسبب الافتقار إلى بيانات طويلة الأجل، ومحدودية فهم الآثار المجتمعة لمختلف العوامل الكيميائية والفيزيائية، وأثر سائر العوامل البشرية على النظم المائية. وعلاوة على ذلك، تتوقف هذه الآثار على المنطقة الإقليمية

(١٥) انظر Wendy Broadgate and others, “Ocean acidification: summary for policymakers — third symposium on the ocean in a high-CO_2 world” (Stockholm, International Geosphere-Biosphere Programme, IOC, Scientific Committee on Oceanic Research, 2013). يمكن الاطلاع على النص في الموقع التالي: www.igbp.net.

(١٦) في الوقت الراهن، لا تبلغ تلك القدرة سوى نسبة ٧٠ في المائة مما كانت عليه في بداية العصر الصناعي، وقد تنخفض إلى ٢٠ في المائة بحلول نهاية القرن الحادي والعشرين. انظر: *WMO Greenhouse Gas Bulletin*, No. 10 (September 2014); and Laffoley and Baxter, eds., *Explaining Ocean Warming*, p. 17.

(١٧) قد يكون لاحترار المحيطات طائفة واسعة من الآثار على الأنواع البحرية، بما فيها العوالق والمحاريات والأسماك والطحالب البحرية والأعشاب البحرية والشعاب المرجانية. وتتخصص الكائنات البحرية في نطاق محدود من درجات الحرارة المحيطة التي تتيح تحقيق الأداء الأمثل. وتؤثر التغيرات في درجة حرارة المحيطات خارج هذا النطاق على النمو وحجم الجسم والسلوك والمناعة والتغذية ونجاح الإنسال (انظر: Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), *The Ocean Economy in 2030* (Paris, OECD Publishing, 2016)).

(١٨) مساهمة منظمة الأغذية والزراعة.

وعلى خط العرض. ومع ذلك، من الملاحظ أو من المتوقع أن تطرأ تغييرات فيما يتعلق بدرجة الحرارة على النظم البيولوجية في جميع نظم المحيطات الرئيسية[١٩].

١٠ - وتعد هذه التغييرات واسعة النطاق وهامة. فهي تشمل تغييرات في نطاق الأنواع البحرية وتوزيعها وإنتاجيتها، وفقدان أو تدهور الموائل الساحلية وفقدان خدمات النظم الإيكولوجية ذات الصلة، مع ما يقابل ذلك من آثار اجتماعية واقتصادية، مثل التحديات التي تواجه الأمن الغذائي وسبل العيش والصحة[٢٠].

١١ - ومن المرجح أن يسفر ارتفاع درجات الحرارة المتوقع عن تغيرات في توزيع الأنواع البحرية، ويمكنه أن يؤثر إلى حد كبير على دورات تكاثر الأسماك، بما في ذلك سرعة بلوغها مرحلة النضج الجنسي وتوقيت تكاثرها وحجم البيض الذي تضعه[٢١]. وسينتقل نطاق توزيع معظم الأنواع البحرية إلى القطبين وإلى المياه العميقة، وهو ما سيؤدي إلى إعادة توزيع إمكانية صيد الأسماك واللافقريات[٢٢]. وسيؤدي ذلك إلى تحولٍ في خدمات التموين من شأنه أن يعود بالنفع على مناطق خطوط العرض الوسطى والعليا نسبيا (وهي في كثير من الأحيان مناطق متقدمة النمو) على حساب مناطق خطوط العرض الدنيا، التي يؤدي فيها قطاع الصيد الصغير النطاق (المعيشي) دورا مهما في الأمن الغذائي[٢٣].

١٢ - أما الآثار المرتبة على احترار المحيطات فيما يخص النظم الإيكولوجية البحرية، مثل الشعاب المرجانية والأراضي الرطبة الساحلية، فمن المتوقع أيضا أن تؤثر على إنتاجية الأنواع المترابطة وقدرتها على الصمود. وقد ألحق ابيضاض المرجان بالفعل أضرارا فادحة بمعظم الشعاب المرجانية في جميع أنحاء العالم، ومن المتوقع أن يزداد تواتراً وشدةً بفعل تغير المناخ، مما يهدد العديد من خدمات النظم الإيكولوجية للشعاب المرجانية التي يعتمد عليها مئات الملايين من سكان المناطق الساحلية في إنتاج الأسماك ومصائد الأسماك، وحماية السواحل، والسياحة الإيكولوجية، وغير ذلك من الاستخدامات المجتمعية للشعاب المرجانية[٢٤]. وفي سيناريو بقاء الأمور على حالها، سيقع ابيضاض شديد سنويا

(١٩) انظر Anika Seggel, Cassandra De Young and Doris Soto, *Climate Change Implications for Fisheries and Aquaculture: Summary of the Findings of the Intergovernmental Panel on Climate Change Fifth Assessment Report*, FAO Fisheries and Aquaculture Circular, No. 1122 (Rome, FAO, 2016).

(٢٠) مساهمات كل من منظمة الأغذية والزراعة، واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات، والسلطة الدولية لقاع البحار، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، واليونسكو، وأمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية.

(٢١) مساهمة منظمة الأغذية والزراعة.

(٢٢) انظر IPCC, "Carbon and other biogeochemical cycles", in *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. انظر أيضا مساهمات كل من منظمة الأغذية والزراعة واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات.

(٢٣) انظر A/70/112، الفقرة ١٦٩.

(٢٤) مساهمة اللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات.

في ٩٩ في المائة من الشعاب المرجانية في العالم خلال القرن الحالي، وبالنسبة لغالبية الشعاب المرجانية في العالم ابتداء من أربعينيات هذا القرن[٢٥]. ومن المرجح أيضا أن تؤثر زيادة حدة مسببات الأمراض تأثيرا كبيرا على الأنواع والنظم الإيكولوجية البحرية، بما فيها الشعاب المرجانية، حيث سيؤدي تراجع التكاثر وزيادة معدلات موت المرجان إلى تراجع نوعية الموئل بالنسبة للأنواع التي تتخذ من الشعاب المرجانية مسكنا لها[٢٦].

١٣ - ولآثار احترار المحيطات على فرادى الأنواع والنظم الإيكولوجية أثر تراكمي على التنوع البيولوجي البحري، مما يؤدي إلى التجانس على الصعيد العالمي، حيث تنقرض الأنواع الضعيفة وتستقر الأنواع الغريبة في مختلف محيطات العالم[٢٧].

١٤ - ويُتوقع أيضا أن يؤدي احترار المحيطات إلى امتزاج الأكسجين الموجود في الغلاف الجوي (نزع الأكسجين)[٢٨] في منتصف العمق وفي الأجزاء العميقة من المحيطات من خلال زيادة الطباقية[٢٩]، وتناقص المزج الرأسي وتغيير أنماط دوران المحيطات[٣٠]. ويمكن أن يؤدي هذا الاحترار أيضا إلى الإفراج عن ماء الميثان المحمَّد المخزن في قاع البحر في مياه يتراوح عمقها بين ٢٠٠ و ٢ ٠٠٠ متر (نحو ٢,٥ جيغا طن) في المحيطات ثم أخيرا في الغلاف الجوي[٣١].

١٥ - وقد بدأت بالفعل تترتب على الآثار المذكورة أعلاه تأثيرات اجتماعية وثقافية واقتصادية كبيرة، بما في ذلك الخسائر المتكبدة في مجال حماية السواحل ومصائد الأسماك والسياحة والاستجمام، وانخفاض مخزون الكربون الذي توفره الشعاب المرجانية وأشجار المانغروف والأراضي الرطبة الساحلية[٣٢]. وسيشعر بأهم الآثار الاجتماعية والاقتصادية الناجمة عن احترار المحيطات وأكثرها إلحاحا الناس والقطاعات الذين يعتمدون بصورة مباشرة على

(٢٥) مساهمة برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

(٢٦) المرجع نفسه.

(٢٧) انظر Laffoley and Baxter, *Explaining Ocean Warming*.

(٢٨) تنقص زيادة درجة حرارة المياه من قدرتها على امتصاص الأوكسجين، مما يعني أن تركيز الأكسجين ينخفض حتى بالقرب من سطح المحيطات. وتؤدي زيادة درجات الحرارة أيضا إلى زيادة متطلبات الاستقلاب لدى الكائنات العضوية. ونتيجة لذلك، تتزايد الحاجة إلى الأوكسجين في نفس الوقت الذي تؤدي فيه العديد من العمليات التي تسهم في نزع الأكسجين من المحيطات إلى الحد من الإمدادات (مساهمة اليونسكو).

(٢٩) انظر A/70/12، الفقرة ٥١.

(٣٠) انظر المرجع نفسه، الفقرة ٥٢.

(٣١) في الواقع، لا تظل الحرارة وثاني أكسيد الكربون المتراكمين في المحيط حبيسين بشكل دائم، بل يمكن الإفراج عنهما ليعودا إلى الغلاف الجوي عندما يكون سطح المحيط حارا على نحو شاذ، مما يؤدي بدوره إلى زيادة ظاهرة الاحترار العالمي بسرعة (انظر: Laffoley and Baxter, *Explaining Ocean Warming*, pp. 10 and 17).

(٣٢) تشير التقديرات إلى أن الأراضي الرطبة تَعزل سنويا من الكربون معدلا يفوق ما تعزله الغابات المدارية الناضجة بضعفين إلى أربعة أضعاف، وتخزن من الكربون ما بين ثلاث وخمس مرات ما تخزنه نفس المساحة من الغابات المدارية (انظر A/70/74، الفقرة ٧٠).

الموارد البحرية الحية، بما في ذلك المجتمعات الساحلية التي تعتمد على مصائد الأسماك الصغيرة النطاق في الحصول على البروتين وتأمين الدخل، والشركات العاملة في سلسلة الإمداد الخاصة بمصائد الأسماك، والسياحة البحرية/الساحلية، لا سيما في أقل البلدان نموا والدول الجزرية الصغيرة النامية[٣٣]. وستتعرض استدامة الاقتصادات القائمة على المحيطات في المجتمعات الساحلية للخطر، مما يهدد سبل العيش وفرص التنمية المستدامة. أما الاقتصادات التي تعتمد على مصائد الأسماك وتربية الأحياء المائية، والمجتمعات الساحلية، وصيادو الأسماك ومربو الأسماك والعاملون في سلسلة الإمداد، فمن المتوقع أن يخضعوا لآثار تغير المناخ بطرق شتى[٣٤].

١٦ - وهناك أيضا دلائل على أن الصحة البشرية تتأثر بتعزيز بقاء وانتشار أمراض المناطق المدارية مع ارتفاع درجات حرارة المحيطات، ولا سيما أنواع البكتيريا المُمرضة من جنس الضمّة (المسبِّبة للكوليرا) وأنواع الطحالب الضارة المتكاثرة التي تسبب أمراضا عصبية. ويتأثر احتمال الإصابة بالأمراض البشرية بالتغييرات التي تطرأ على معدلات إصابة الأنواع البحرية التي تشكل جزءا من نظامنا الغذائي بالأمراض، حيث تتيح نقل الأمراض مباشرة إلى البشر أو تعفن الجراح التي تكون معرَّضة لتلك الأمراض أثناء مزاولة أنشطة ترفيهية[٣٥].

ارتفاع مستوى سطح البحر

١٧ - في الفترة بين عامي ١٩٠١ و ٢٠١٠، تسارعت وتيرة ارتفاع مستوى سطح البحر على الصعيد العالمي، ويبدو أن الوتيرة التي شوهدت في الآونة الأخيرة بلغت أقصى سرعة لها منذ ما لا يقل عن ٨٠٠ ٢ سنة[٣٦]. وخلال العقود الأربعة الماضية، يمكن أن تعزى نسبة ٧٥ في المائة من الارتفاع إلى فقدان الكتلة الجليدية والتمدد الحراري للمحيطات[٣٧].

---

(٣٣) مساهمة برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

(٣٤) على سبيل المثال، فإن التحول المحتمل إلى إنتاج أولي أقل للعوالق وتضاؤل محصول الأعشاب البحرية التي تنمو في المياه الباردة، بالإضافة إلى التغييرات التي تطرأ على توزيع وإنتاجية الأرصدة السمكية والمحاريات، كلها أمور من شأنها أن تؤثر على إنتاج الأغذية البشرية، وقد تترتب عليها آثار خطيرة فيما يخص الأمن الغذائي (انظر: OECD، *The Ocean Economy in 2030*). ويؤدي تزايد عدم التيقن الذي يكتنف مصائد الأسماك إلى آثار اجتماعية واقتصادية، مما يؤدي إلى تعقيد الإدارة المستدامة (انظر أيضا مساهمات كل من الولايات المتحدة، ولجنة الأسماك البحرية النهرية السرء في شمال المحيط الهادئ، وجماعة المحيط الهادئ). وعلى نحو ما تنبأت به الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، سيبلغ الضُعف مداه في البلدان النامية المدارية، مع ما ينطوي عليه ذلك من خطر تراجع الإمدادات والدخل والعمالة المستمدة من مصائد الأسماك البحرية (انظر: IPCC, *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*).

(٣٥) انظر Laffoley and Baxter, *Explaining Ocean Warming*.

(٣٦) انظر Robert E. Kopp and others, "Temperature-driven global sea-level variability in the common era", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 113, No. 11 (March 2016).

(٣٧) انظر IPCC, "Summary for policy makers", in *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*.

ومع ذلك، فحتى لو تم تثبيت متوسط درجة الحرارة العالمية، يتوقع أن يستمر ارتفاع مستويات سطح البحر على مدى قرون، في ظل تزايد درجة حرارة أعماق المحيطات زيادة بطيئة وتحقيق الغطاء الجليدي الكبير الحجم لتوازن كتلي جديد على السطح[٣٨].

١٨ - ويؤدي ارتفاع مستوى سطح البحر إلى التحات الساحلي، والغمر، والفيضانات الناجمة عن العواصف، وتسرب مياه المد والجزر إلى مصاب الأنهار والنظم النهرية، وتلوث احتياطيات المياه العذبة والمحاصيل الغذائية، وفقدان الشواطئ التي تضع فيها الكائنات بيوضها، وتحويل مواقع الأراضي المنخفضة والأراضي الرطبة الساحلية[٣٩]. وهو يؤثر بشكل خاص تأثيرا سلبيا على أشجار المانغروف والأعشاب البحرية ومناطق الجزر وعلى أنواع الأحياء التي تعتمد عليها، التي يعد العديد منها ذا قيمة تجارية. ويمكن أن يؤثر على الأنواع المتوطنة والأنواع القاعية المشكِّلة للموئل، بالنظر إلى أنها شديدة التأثر بالتغييرات في مستوى المياه وبالتحات الساحلي[٤٠].

١٩ - وتتفاعل آثار ارتفاع مستوى سطح البحر مع سائر أشكال الضغط البشرية المنشأ أو الطبيعية القائمة التي تؤثر على المناطق الساحلية، كما تؤدي إلى مضاعفتها، ومن تلك الأشكال التنمية الحضرية وصيد الأسماك وتربية الأحياء المائية والسياحة وبناء السدود واستخراج المواد والغزو البيولوجي في الأوساط البحرية والانخساف الذي يقع في المناطق الساحلية والحركات التكتونية[٤١].

٢٠ - ويكتسي أثر ارتفاع مستوى سطح البحر أهمية خاصة في المناطق والمجتمعات الساحلية، ولا يعزى هذا فقط إلى أنها عرضة أكثر من غيرها لذلك الأثر بشكل فعلي، بل يعزى أيضا إلى كون كثافتها السكانية مرتفعة للغاية[٤٢]. وسوف يفر الناس من ديارهم بسبب الأخطار البطيئة الحدوث، مثل ارتفاع مستوى سطح البحر والتحات الساحلي. وعلى

---

(٣٨) انظر المرجع نفسه: "Technical summary", in *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*. انظر أيضا مساهمة أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

(٣٩) مساهمتا لجنة هلسنكي وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة.

(٤٠) انظر Laffoley and Baxter, *Explaining Ocean Warming*.

(٤١) مساهمة برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر الأبيض المتوسط.

(٤٢) في عام ٢٠٠٥، كان ٤٠٠ مليون شخص يعيشون في ١٣٦ من المدن الساحلية الكبيرة. وباحتساب الزيادة في عدد السكان والممتلكات وقيمة هذه المدن فقط، يقدَّر أن الأضرار الناجمة عن ارتفاع مستوى سطح البحر في السنوات الخمسين المقبلة قد ترتفع قيمتها من ٦ بلايين دولار في السنة إلى ٥٢ بليون دولار في السنة، وقد تصل إلى تريليون دولار في السنة أو أكثر إذا لم يجر تطوير وسائل الحماية من الفيضانات. وتفيد تقديرات مبادرة أوروبية بشأن توقعات الآثار الاقتصادية لتغير المناخ في قطاعات الاتحاد الأوروبي استنادا إلى تحليل تصاعدي أن متوسط التكاليف السنوية الناجمة عن أضرار فيضانات البحار سيرتفع من ١٦٣ مليون يورو إلى ٩٠٣ ملايين يورو في الثمانينات من هذا القرن في جنوب البحر الأبيض المتوسط فقط (مساهمة برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر الأبيض المتوسط).

وجه الخصوص، يشكل ارتفاع مستوى سطح البحر خطرا كبيرا على الدول الجزرية الصغيرة النامية[٤٣] وغيرها من الدول المنخفضة وعلى جهودها الرامية إلى تحقيق التنمية المستدامة، ويرى الكثيرون أن ذلك يمثل أخطر تهديد لبقائها ولمقومات وجودها، بما في ذلك فقدان بعضها لأجزاء من أراضيها[٤٤]. وتفيد التقديرات أن ما لا يقل عن ١١ إلى ١٥ في المائة من سكان الدول الجزرية الصغيرة النامية يعيشون على أراض يبلغ ارتفاعها ٥ أمتار أو ما دون ذلك[٤٥]، وأن ارتفاع مستوى سطح البحر بنصف متر قد يؤدي إلى تشريد ١,٢ مليون شخص من الجزر المنخفضة في البحر الكاريبي والمحيط الهندي والمحيط الهادئ – ومن شأن ذلك الرقم أن يتضاعف تقريبا إذا ارتفع مستوى سطح البحر بمقدار مترين[٤٦]. ولا تتيح الجزر المنخفضة أي إمكانية لتجنب ارتفاع مستوى سطح البحر، فلا تترك لسكانها أي بديل آخر سوى الانتقال إلى مكان آخر، وهي بذلك تهدد بقاءهم ومقومات وجودهم.

٢١ - ويتوقع أيضا أن تكون لارتفاع مستوى سطح البحر آثار هامة على الهياكل الأساسية والنقل، بما في ذلك الموانئ والمطارات والسكك الحديدية وطرق الوصول الواقعة في المناطق الساحلية، مما يؤدي إلى زيادة تكاليف الإدارة والإصلاح[٤٧]. وسيكون لذلك بدوره أثر سلبي على استدامة التجارة والأغذية والطاقة والسياحة[٤٨]، كما سيتسبب في عرقلة تنقل المجتمعات المحلية والتجارة العالمية[٤٩]. وقد تصل التكاليف المحتملة المرتبطة بالأضرار التي تلحق

(٤٣) مساهمة مكتب الممثل السامي لأقل البلدان نمواً والبلدان النامية غير الساحلية والدول الجزرية الصغيرة النامية.

(٤٤) انظر القرار ٦٦/٢٨٨، المرفق.

(٤٥) مساهمة موئل الأمم المتحدة.

(٤٦) مكتب الممثل السامي لأقل البلدان نمواً والبلدان النامية غير الساحلية والدول الجزرية الصغيرة النامية؛ انظر أيضا Biliana Cicin-Sain and others, “Toward a strategic action roadmap on oceans and climate: 2016 to 2021”, paper prepared for the Global Ocean Forum, Washington, D.C., October 2016, p. 16; see also UN-Habitat, *Urbanization and Climate Change in Small Island Developing States* (Nairobi, 2015). Available from https://unhabitat.org/books/urbanization-and-climate-change-in-small-island-developing-states/.

(٤٧) مساهمة مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية.

(٤٨) مساهمة برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر الأبيض المتوسط. ومع ذلك، يصعب تقييم ضعف السياحة الساحلية لأن الأثر الناجم عن ارتفاع مستوى سطح البحر قد يؤدي إلى إعادة توزيع تدفقات السياح بدلا من اختفائها.

(٤٩) يتم نحو ٨٠ في المائة من حجم هذه التجارة بحرا، وهي تدخل الأسواق عبر الموانئ والهياكل الأساسية للنقل الساحلي (مساهمة مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية)؛ انظر أيضا الموقع التالي: http://unctad.org/en/Pages/DTL/TTL/Legal/Climate-Change-and-Maritime-Transport.aspx.

بالمرافئ والموانئ الناجمة عن ارتفاع مستوى سطح البحر إلى ١١١,٦ بليون دولار بحلول عام ٢٠٥٠، وإلى ٣٦٧,٢ بليون دولار بحلول نهاية القرن[٥٠].

ذوبان الجليد في المناطق القطبية

٢٢ - يذوب الإفريز الجليدي بمعدلات لم يسبق لها مثيل نتيجة أيضا لاحترار المحيطات[٥١]، كما يتسارع إسهام ذوبان الصفائح الجليدية القارية في ارتفاع مستوى سطح البحر[٥٢]. ومن المتوقع أن تتواصل زيادة هذه المعدلات في السنوات القادمة[٥٣]، وذلك بوتيرة ربما تكون أسرع بكثير من التقديرات الحالية[٥٤]، نظرا لأن اختفاء الجليد له أثر مضاعِف بسبب خفض الانعكاس السطحي، الذي يؤدي بدوره إلى زيادة الذوبان السطحي[٥٥]. وبالإضافة إلى ذلك، بات من المفهوم حاليا أن الكيفية التي يتسبب بها احترار الغلاف الجوي في التصديع الهيدرولي للإفريز الجليدي الذي يؤدي دور الدعامة وانهيار بنية الجرف الجليدي، وهو ما لم يكن يحظى بالتقدير الواجب في السابق، تعطي لأنتاركتيكا وحدها إمكانية المساهمة في ارتفاع مستوى سطح البحر بأكثر من متر واحد بحلول عام ٢١٠٠، وبأكثر من ١٥ مترا بحلول عام ٢٥٠٠[٥٦].

٢٣ - ونظرا لأن الصفائح الجليدية القطبية في غرينلاند وأنتاركتيكا تشكل أكبر خزانات للمياه العذبة على كوكب الأرض[٥٧]، فإن ذوبانها لن يقتصر على زيادة ارتفاع مستوى سطح البحر زيادة هائلة على الصعيد العالمي، مع ما يترتب على ذلك من آثار اجتماعية

---

(٥٠) انظر Kevin J. Noone, Ussif Rashid Sumaila and Robert J. Diaz, eds., *Managing Ocean Environments in a Changing Climate: Sustainability and Economic Perspectives* (Burlington, Massachusetts, Elsevier Press, 2013). ويمكن الاطلاع على النص في الموقع التالي: http://www.sciencedirect.com/science/book/9780124076686.

(٥١) انظر Ala Khazendar and others, "Rapid submarine ice melting in the grounding zones of ice shelves in West Antarctica", *Nature Communications* 7, article No. 13243 (October 2016).

(٥٢) مساهمة المنظمة العالمية للأرصاد الجوية.

(٥٣) انظر IPCC, "Technical summary", in *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*, p. 98.

(٥٤) المرجع نفسه، الصفحة ٨٩.

(٥٥) انظر OECD, *The Ocean Economy in 2030*, p. 81.

(٥٦) انظر Robert M. DeConto and David Pollard, "Contribution of Antarctica to past and future sea-level rise", *Nature*, vol. 531, No. 7596 (March 2016). ويمكن الاطلاع على النص في الموقع التالي: http://www.nature.com/articles/nature17145.epdf.

(٥٧) انظر United Nations, "World Ocean Assessment I", chap. 4, p. 2.

واقتصادية، بل إنه سيخلف أيضا آثاراً شديدة من قبيل التغيرات التي تطرأ على ملوحة المحيطات، وقد يغير التيارات البحرية وأثرها التخفيفي على مناخ العديد من البلدان[٥٨].

٢٤ - وسيؤثر تقلص الجليد البحري، ولا سيما تناقص كمية الجليد البحري الذي تشكل منذ عدة سنوات، على طائفة واسعة من أنواع الأحياء في تلك المياه[٥٩]. وفي منطقة القطب الشمالي، ما فتئت السواحل الدائمة التجمد تتآكل على نحو متزايد، مما أسفر عن الإفراج عن مواد مغذية ومواد ملوِّثة في المحيطات. ولا يزال يتعين فهم كيفية تأثر موئل هذه المناطق والحياة في محيطات هذه المناطق فهما دقيقا[٦٠].

٢٥ - ويمكن لتقلص الجليد البحري في القطب الشمالي أن يؤدي إلى فتح طرق ملاحية جديدة في المنطقة، وهو ما قد يجعل النقل البحري عبر القطب الشمالي مجديا من الناحية الاقتصادية ويجعل استخراج النفط والغاز والتعدين والسياحة أيسر منالا. ويحتمل أن تعود هذه الأنشطة بمنافع اقتصادية واجتماعية، إلا أنها تشكل خطرا على النظم الإيكولوجية القطبية الشديدة التأثر[٦١].

الظواهر الجوية القصوى

٢٦ - يقترن احترار المحيطات بالظواهر الجوية القصوى حيث يؤدي ارتفاع درجات حرارة مياه البحر إلى توفير قدر أكبر من الطاقة للعواصف التي تتكون في البحر، مما يؤدي إلى نقصان عدد الأعاصير المدارية على الصعيد العالمي وإلى زيادة شدتها في المقابل؛ وتسفر أيضا التغييرات التي تطرأ على ظواهر من قبيل تيار النينيو عن تغيرات كبيرة في أنماط الطقس في البر[٦٢]. وتصاحب ذلك هجرةٌ واضحة باتجاه القطب لخط العرض الذي تبلغ فيه شدة العواصف مداها، مما يؤثر على المناطق الساحلية التي لم يسبق لها التعرض للأخطار التي تسببها الأعاصير المدارية[٦٣]. وسيعاني العديد من المناطق الساحلية من آثار ارتفاع مستوى سطح البحر التي ورد بيانها في الفقرات من ١٨ إلى ٢١ أعلاه.

---

(٥٨) انظر DeConto and Pollard, “Contribution of Antarctica to past and future sea-level rise”.

(٥٩) انظر: United Nations, “World Ocean Assessment I”, summary. وعلى سبيل المثال، وبسبب انخفاض معدلات التكاثر وطول دورة الحياة، فإن بعض الأنواع الأيقونية، بما في ذلك الدببة القطبية، ستواجه تحدي التكيف مع الاحترار السريع الذي يشهده القطب الشمالي حاليا، وقد تحرم من أجزاء من نطاقها الحيوي في المائة سنة القادمة.

(٦٠) انظر Joseph R. Fonseca, “Retreating Arctic coasts cause drastic changes”, Marine Technology News, 4 January 2017. ويمكن الاطلاع على النص في الموقع التالي: http://www.marinetechnologynews.com/news/retreating-arctic-coasts-cause-543334.

(٦١) انظر OECD, *The Ocean Economy in 2030*, p. 83.

(٦٢) انظر United Nations, “World Ocean Assessment I”, chap. 5.

(٦٣) المرجع نفسه.

٢٧ - وتؤثر الظواهر الجوية القصوى وآثارها على المحيطات بشدة على المجتمعات الساحلية من خلال الخسائر في الأرواح على نطاق كبير وإلحاق دمار واسع بالهياكل الأساسية والمستوطنات والمرافق التي تدعم سبل عيشها ووجودها[٦٤]. وسيزداد مدى التعرض للمخاطر المتصلة بتغير المناخ في ظل تواصل ارتفاع عدد السكان والموارد في المناطق الساحلية، ولا سيما في المجتمعات الحضرية الشديدة التأثر التي تعيش في الأحياء العشوائية[٦٥]. وقد يسفر ذلك عن أعداد ضخمة من المشردين، الذين سيصبحون أيضا عرضة بشكل مباشر لنقص الأغذية والمياه والوقود في الوقت الذي قد يؤدي فيه تدمير المرافق المرفئية وإقامة عقبات جديدة أمام الملاحة إلى عرقلة الاستجابة الملائمة لحالات الطوارئ[٦٦]. وأُفيد بأن ما متوسطه ٢١,٥ مليون شخص في السنة، منذ عام ٢٠٠٨، أجبروا على النزوح من جراء الأخطار المباغتة المتصلة بالطقس[٦٧].

٢٨ - وتؤثر الأعاصير المدارية بشكل مباشر على الشعاب المرجانية وأشجار المانغروف والأعشاب البحرية ومناطق الجَزر عن طريق إلحاق أضرار مادية بها، وإعادة تعليق الرواسب، وفترات زيادة المغذيات، والغمر بالمياه العذبة، مما يغير مداها ودرجة تعقيدها البنيوي، ومن ثم فائدتها كموائل للأسماك[٦٨].

باء - تحمض المحيطات

٢٩ - تحمض المحيطات هو أحد أكبر الأخطار التي تهدد الكائنات البحرية والنظم الإيكولوجية[٦٩]. وهناك إيمان قوي بأنه سوف يزيد على مدى قرون إذا ما استمرت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وأنه سيؤثر بقوة على النظم الإيكولوجية البحرية[٧٠].

---

(٦٤) مساهمة المنظمة الهيدروغرافية الدولية.

(٦٥) مساهمة برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

(٦٦) مساهمة المنظمة الهيدروغرافية الدولية.

(٦٧) انظر Alexandra Bilak and others, "Global report on internal displacement" (Geneva, Internal Displacement Monitoring Centre, 2016). ويمكن الاطلاع على النص في الموقع التالي: http://www.internal-displacement.org/assets/publications/2016/2016-global-report-internal-displacement-IDMC.pdf.

(٦٨) يمكن لتدمير الشعاب المرجانية من جراء الأعاصير أن يؤدي أيضا إلى زيادة انتشار الطحالب نتيجة للاضطرابات والأضرار التي تلحق بها. ومن الشائع أن تحدث تغيرات في كثافة الكتلة الأحيائية للأنواع السمكية على إثر هذه الظواهر، وقد تؤدي إلى انخفاض في الوظائف الحرجة للنظام الإيكولوجي، مما قد يؤدي إلى تحول النظام إلى أنواع تجمع قاعي أقل استصوابا (مساهمة جماعة المحيط الهادئ).

(٦٩) انظر Nathalie Hilmi and others, eds., *Bridging the Gap between Ocean Acidification Impacts and Economic Valuation: Regional Impacts of Ocean Acidification on Fisheries and Aquaculture* (Gland, Switzerland, International Union for Conservation of Nature, 2015), p. 19.

(٧٠) انظر IPCC, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*, p. 16.

٣٠ - ويؤثر تحمض المحيطات على الكائنات المتكلسة، مثل الشعاب المرجانية، لأن قدرتها على بناء المواد المكونة لصدفاتها أو هيكلها تتوقف على حموضة المياه. وبتزايد شدة التحمض، سيتسع نطاق هذه المشكلة لتصيب الأرصدة السمكية الطليقة، فضلا عن الأرصدة المربّاة[٧١]. ويؤثر تحمض المحيطات أيضا على سائر الأحياء البحرية، بطرق منها خفض معدلات البقاء والتطور والنمو[٧٢]. وبذلك فهو يؤثر تأثيرا مباشرا على عناصر هامة من الشبكة الغذائية للمحيطات من قبيل مُنتِجات الغذاء الأولية (العوالق) والشُعب المرجانية والمحاريات والقشريات؛ وتتأثر بذلك أيضا أنواع الأحياء البحرية التي تكتسي أهمية في أنشطة صيد الأسماك وتربية المائيات البحرية[٧٣]. والشعاب المرجانية، على وجه الخصوص، شديدة الحساسية إزاء تحمض المحيطات، حيث إن نسبة ٦٠ في المائة من تلك الشعاب مهددة حاليا، وسوف ترتفع هذه النسبة إلى ٩٠ في المائة بحلول عام ٢٠٣٠ وإلى ما يناهز ١٠٠ في المائة بحلول عام ٢٠٥٠[٧٤].

٣١ - ومن بين الآثار الاجتماعية والاقتصادية الآثار التي تمس الأمن الغذائي للمجتمعات التي تعتمد على صيد الأسماك وتربية المائيات وتمس سبل عيشها. وتتأثر العديد من هذه المجتمعات بشكل خاص لقلة سبل العيش البديلة لديها[٧٥]. أما الآثار الأخرى التي ورد بيانها في تقرير سابق للأمين العام عن المحيطات وقانون البحار إلى الجمعية العامة فيما يتصل باجتماع العملية التشاورية غير الرسمية الذي ركز على آثار تحمض المحيطات على البيئة البحرية، فلا تزال سارية[٧٦].

جيم - الآثار التراكمية

٣٢ - يمكن للآثار الناجمة عن احترار المحيطات وتحمضها معاً أن تكون هامة[٧٧]. فعلى سبيل المثال، يؤثر تحمض المحيطات في دورة الكربون واستقرار نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو (انظر الفقرة ٦ أعلاه)، ومن ثم يُحتمل أن يؤدي إلى تفاقم تغير المناخ البشري المنشأ

---

(٧١) انظر United Nations, “World Ocean Assessment I”, summary.

(٧٢) المرجع نفسه.

(٧٣) انظر A/68/159، الفقرة ١١؛ ومساهمة جماعة المحيط الهادئ فيما يخص آثار تحمض المحيطات على سمك التونة في المحيط الهادئ وسائر الأنواع غير القاعية.

(٧٤) مساهمة موناكو.

(٧٥) انظر Hilmi and others, eds., *Bridging the Gap between Ocean Acidification Impacts and Economic Valuation*, p. 3.

(٧٦) انظر A/68/71، الفقرات ٣٣-٣٩.

(٧٧) انظر IPCC, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis*, p. 67. انظر أيضا Hilmi and others, eds., *Bridging the Gap between Ocean Acidification Impacts and Economic Valuation*, p. 3؛ وانظر أيضاً مساهمة موناكو.

وآثاره الاجتماعية والاقتصادية[٧٨]. وقد تسبب الآثار التراكمية الناجمة عن هذه الآثار تغيرات بوتيرة لا تتيح للنظم الإيكولوجية والأنواع البحرية الوقت الكافي للتكيف[٧٩]. وعلاوة على ذلك، تجتمع هذه الآثار مع أشكال الضغط التي يتسبب فيها الإنسان، من قبيل التنمية الساحلية غير المستدامة والاستغلال المفرط للموارد البحرية الحية وتغيير الموائل والتلوث[٨٠]. وفي حين يمكن القول إن احترار المحيطات هو أكثر عوامل الإجهاد البيئي المرتبطة بتغير المناخ العالمي انتشاراً، فإنه نادرا ما يشتغل بمعزل عن الظروف الإقليمية والمحلية الأخرى.

٣٣ - أما النظم الإيكولوجية البحرية وأشكال التنوع البيولوجي البحري التي يمكنها الصمود في وجه شكل ما من أشكال التأثير عندما يبلغ شدة معيَّنة، فيمكن أن تتضرر بشدة أكبر بكثير من تضافر هذه التأثيرات، وكثيرا ما يكون التأثير الإجمالي لعدة أشكال من الضغط الذي يمارَس على نفس النظام الإيكولوجي أكبر بكثير من مجموع التأثيرات الفردية. ولوحظ أنه في الحالات التي يجري فيها تغيير التنوع البيولوجي، كثيرا ما يقل صمود النظم الإيكولوجية في مواجهة التأثيرات الأخرى، بما في ذلك تغير المناخ[٨١]. ومن ثم، سيتوقف بناء المرونة الإيكولوجية إلى حد كبير على معالجة الآثار التراكمية للأنشطة البشرية على البيئة البحرية والتحديات الفريدة من نوعها التي تواجهها عوامل الإجهاد المتعاضدة.

رابعا - الإجراءات الحالية والاحتياجات الأخرى فيما يتعلق بالتعاون والتنسيق في التصدي لآثار تغير المناخ وما يتصل بها من تغيرات في الغلاف الجوي على المحيطات

٣٤ - تستدعي الروابط القائمة بين تغير المناخ والمحيطات، بما في ذلك الآثار البيئية والاجتماعية - الاقتصادية المرتبطة بها (انظر الفرعين الثاني والثالث)، استجابات متنوعة شاملة لعدة قطاعات للتصدي لآثار تغير المناخ وما يتصل بها من تغيرات في الغلاف الجوي على المحيطات. وبالتالي، فإن التعاون والتنسيق والنُهج المتكاملة على جميع المستويات تؤدي دورا أساسيا في تخطيط وتنفيذ إجراءات ناجحة للتصدي لهذا التحدي العالمي.

٣٥ - وتعالج العديد من المنظمات والهيئات جوانب من تغير المناخ وآثاره على المحيطات، ولا سيما من منظور قطاعي. والجمعية العامة هي هيئة تقرير السياسات العالمية الوحيدة التي عالجت حتى الآن هذه المسألة بصورة متكاملة دون أن تختص بقطاع بعينه بغية تعزيز

(٧٨) انظر A/68/71، الفقرات ٣٣-٣٩.

(٧٩) انظر A/68/159، الفقرة ١٠.

(٨٠) مساهمات موناكو، والاتحاد الأوروبي، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، واليونسكو.

(٨١) انظر United Nations, "World Ocean Assessment I".

التعاون[٨٢]. وإذ تدرك الجمعية أن التوعية في أوساط القطاعات والجهات المعنية أمر أساسي لتيسير التعاون والتنسيق، فإنها أقرت بأهمية التوعية بالآثار السلبية لتغير المناخ على البيئة البحرية والتنوع البيولوجي البحري، بما في ذلك في سياق اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (انظر أيضا الفقرات ٣٩ و ٥٢-٥٣ أدناه).

٣٦ - وترد في هذا الفرع معلومات عن الإجراءات المتخذة في الوقت الراهن للتصدي لآثار تغير المناخ وما يتصل بها من تغيرات في الغلاف الجوي على المحيطات، مع التركيز بشكل خاص على تحديد المجالات التي يمكن أن يعزَّز فيها التنسيق والتعاون.

ألف - الأطر القانونية والسياساتية

٣٧ - تتضمن العديد من الصكوك القانونية والسياساتية الدولية تدابير للتصدي لآثار تغير المناخ على المحيطات، بوسائل منها تعزيز قدرة النظم الإيكولوجية البحرية على الصمود، ودعم إجراءات التكيف وتخفيف الأثر، وتوفير أطر للتصدي للتحديات ذات الصلة.

٣٨ - وبموجب اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار، التي تتضمن الإطار القانوني الذي يجب أن تُنفذ ضمنه جميع الأنشطة المضطلع بها في المحيطات والبحار، يتعين على الدول حماية وحفظ البيئة البحرية من جملة أمور منها التلوث[٨٣] من الجو أو من خلاله[٨٤]. والدول مطالبة أيضا بحفظ وإدارة الموارد البحرية الحية، على نحو ما جاء أيضا في اتفاق تنفيذ ما تتضمنه اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار المؤرخة ١٠ كانون الأول/ديسمبر ١٩٨٢ من أحكام بشأن حفظ وإدارة الأرصدة السمكية المتداخلة المناطق والأرصدة السمكية الكثيرة الارتحال[٨٥]. وعلى نفس المنوال، وبموجب اتفاقية التنوع البيولوجي، يتعين على الدول حفظ التنوع البيولوجي البحري واستخدامه على نحو مستدام، وذلك من خلال جملة أمور

(٨٢) انظر القرارات ٦١/٢٢٢ و ٦٢/٢١٥ و ٦٣/١١١ و ٦٤/١٧١ و ٦٥/٣٧ ألف و ٦٦/٣٢١ و ٦٧/٧٨ و ٦٨/٧٠ و ٦٩/٢٤٥ و ٧٠/٢٣٥ و ٧١/٢٥٧.

(٨٣) في المادة ١ من اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار، يعرَّف ”تلوث البيئة البحرية“ بأنه ”إدخال الإنسان في البيئة البحرية، بما في ذلك مصاب الأنهار، بصورة مباشرة أو غير مباشرة، مواد أو طاقة تنجم عنها، أو يحتمل أن تنجم عنها آثار مؤذية، مثل الإضرار بالموارد الحية والحياة البحرية، وتعريض الصحة البشرية للأخطار، وإعاقة الأنشطة البحرية، بما في ذلك صيد الأسماك وغيره من أوجه الاستخدام المشروعة للبحار، والحط من نوعية قابلية مياه البحر للاستعمال، والإقلال من الترويح“.

(٨٤) اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار، المواد ١٩٢ و ١٩٤ و ٢١٢.

(٨٥) المرجع نفسه، المادتان ٦١ و ١١٧.

منها إنشاء نظام للمناطق المحمية أو المناطق التي تحتاج إلى تدابير خاصة[٨٦]، مما يسهم في تعزيز قدرة النظم الإيكولوجية على الصمود[٨٧].

٣٩ - وقد بيَّنت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ النظام القانوني العالمي لتثبيت تركيزات غازات الدفيئة عند مستوى يحول دون تدخل خطير من جانب الإنسان في النظام المناخي، وذلك لجملة أغراض منها إتاحة تكيف النظم الإيكولوجية بصورة طبيعية مع تغير المناخ وضمان عدم تعرض إنتاج الأغذية للخطر[٨٨]. وقد تم الاعتراف في الاتفاقية وفي اتفاق باريس بدور المحيطات في التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة[٨٩] وبأهمية ضمان سلامة جميع النظم الإيكولوجية، بما في ذلك المحيطات، عند اتخاذ إجراءات للتصدي لتغير المناخ[٩٠].

٤٠ - ومما يكتسي أهمية أيضا بالنسبة للحد من انبعاثات غازات الدفيئة من المحيطات المرفق السادس للاتفاقية الدولية لمنع التلوث من السفن لعام ١٩٧٣ بشأن منع تلوث الهواء الناجم عن السفن وما يتصل بذلك من تدابير تحقيق الكفاءة في استخدام الطاقة التي اعتمدتها المنظمة البحرية الدولية. ويشمل هذا النظام الإلزامي الشامل كلا من التدابير التقنية والتشغيلية المصممة لإعداد أفضل الممارسات لتحقيق الكفاءة في استخدام الوقود، على النحو المبين في الفقرة ٧٢ أدناه. وسيصبح نظام جمع البيانات عن استهلاك زيت الوقود في السفن إلزاميا، وسوف يطبَّق على الصعيد العالمي في بداية عام ٢٠١٩، وستوضع استراتيجية شاملة بشأن خفض انبعاثات غازات الدفيئة من السفن، ومن المتوقع اعتماد استراتيجية أولية في عام ٢٠١٨[٩١].

٤١ - ومما يكتسي أهمية أيضا في هذا الصدد تدابير تنظيم الهندسة الجيولوجية البحرية (انظر أيضا الفقرات ٧٦-٧٨ أدناه) في سياق اتفاقية منع تلوث البحار الناجم عن رمي النفايات ومواد أخرى فيها لعام ١٩٧٢ (اتفاقية لندن)، وبروتوكول عام ١٩٩٦ الملحق بها (بروتوكول لندن)، وذلك بالنظر إلى الأثر المحتمل لبعض أساليب الهندسة الجيولوجية الرامية إلى التخفيف

(٨٦) اتفاقية التنوع البيولوجي، المادة ٨.

(٨٧) تكتسي اتفاقيات أخرى تتناول حفظ نظم إيكولوجية محددة و/أو أنواع محددة واستخدامها على نحو مستدام أهمية أيضا في هذا السياق، مثل اتفاقية الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية وخاصة بوصفها موئلا للطيور المائية، ومعاهدة المحافظة على الأنواع المهاجرة من الحيوانات الفطرية.

(٨٨) اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، المادة ٢. انظر أيضا المادة ٢ من اتفاق باريس.

(٨٩) اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، المادة ٤ (١) (د).

(٩٠) اتفاق باريس، الفقرة الرابعة عشرة من الديباجة.

(٩١) مساهمة المنظمة البحرية الدولية.

من آثار تغير المناخ على البيئة البحرية[٩٢]. واعتُمدت في عام ٢٠٠٦ تعديلات لبروتوكول لندن لتنظيم عزل ثاني أكسيد الكربون في التكوينات الجيولوجية تحت قاع البحر[٩٣].

٤٢ - وعلى الصعيد الإقليمي، يجري تعزيز قدرة النظم الإيكولوجية البحرية على الصمود في مواجهة تغير المناخ من خلال مختلف الصكوك التي تتعلق بجملة أمور منها تطوير الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية باعتبارها وسيلة لمنع آثار تغير المناخ و/أو الحد منها[٩٤] وإنشاء محميات بحرية[٩٥].

٤٣ - ومنذ عام ٢٠٠٦، وجّهت الجمعية العامة الانتباه في قراراتها السنوية بشأن المحيطات وقانون البحار واستدامة مصائد الأسماك إلى ضرورة معالجة آثار تغير المناخ وتحمض المحيطات على النظم الإيكولوجية البحرية، بما في ذلك الآثار على استدامة الأرصدة السمكية والموائل التي تدعمها[٩٦]. وتكتسي أيضا أعمال هيئاتها الفرعية بشأن القضايا المتصلة بالمحيطات أهمية في هذا السياق. فعلى سبيل المثال، يتصل التقييم المتكامل العالمي الأول للبيئة البحرية، الذي تمخضت عنه الدورة الأولى للعملية المنتظمة للإبلاغ عن حالة البيئة البحرية وتقييمها على الصعيد العالمي، بما في ذلك الجوانب الاجتماعية - الاقتصادية، بآثار تغير المناخ وما يتصل بها من تغيرات في الغلاف الجوي، وذلك استنادا إلى أعمال الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (انظر الفقرة ٦٤ أدناه). وتكتسي آثار تغير المناخ وتحمض المحيطات أهمية أيضا بالنسبة لأعمال اللجنة التحضيرية المنشأة بموجب قرار الجمعية العامة ٢٩٢/٦٩: وضع صك دولي ملزم قانونا في إطار اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار بشأن حفظ التنوع البيولوجي البحري في المناطق الواقعة خارج نطاق الولاية الوطنية واستغلاله على نحو مستدام.

٤٤ - وأعربت الجمعية العامة، في قراراتها المتعلقة باستدامة مصائد الأسماك، عن القلق مما يترتب على تغير المناخ من آثار سلبية حاليا ومستقبلا في مجالي الأمن الغذائي واستدامة مصائد الأسماك، وحثت على تكثيف الجهود المبذولة من أجل تقييم تلك الآثار والتصدي لها. وبالإضافة إلى ذلك، وخلال المؤتمر الاستعراضي المستأنف في عام ٢٠١٦ المعني باتفاق تنفيذ

(٩٢) المنظمة البحرية الدولية، الوثيقة LC 31/15، المرفق ٥، القرار LP.3(4)؛ والوثيقة LC 35/15، المرفق ٤، القرار LP.4(8).

(٩٣) مساهمة المنظمة البحرية الدولية.

(٩٤) انظر، على سبيل المثال، البروتوكول المعني بالإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية في البحر الأبيض المتوسط الملحق باتفاقية حماية البيئة البحرية والمناطق الساحلية للبحر الأبيض المتوسط.

(٩٥) انظر، على سبيل المثال، البروتوكول المتعلق بالمناطق والحياة البرية المتمتعة بحماية خاصة لاتفاقية حماية وتنمية البيئة البحرية لمنطقة البحر الكاريبي الكبرى؛ والبروتوكول المتعلق بالمناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي في البحر الأبيض المتوسط؛ والبروتوكول المتعلق بالمناطق المحمية والحيوانات والنباتات البرية في منطقة شرق أفريقيا؛ وتدبير الحفظ ٠٤-٩١ الذي اتخذته لجنة حفظ الموارد البحرية الحية في أنتاركتيكا؛ والتوصية ٣/٢٠٠٣ الصادرة عن اتفاقية حماية البيئة البحرية لشمال شرق المحيط الأطلسي.

(٩٦) انظر القرارين ٢٥٧/٧١ و ١٢٣/٧١.

ما تتضمنه اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار المؤرخة ١٠ كانون الأول/ديسمبر ١٩٨٢ من أحكام بشأن حفظ وإدارة الأرصدة السمكية المتداخلة المناطق والأرصدة السمكية الكثيرة الارتحال، أكدت الدول أن ثمة حاجة إلى التعاون الوثيق بين جميع أصحاب المصلحة في إجراء البحوث بشأن مخاطر وتأثيرات تغير المناخ على الأرصدة السمكية. كما التزمت ببحث سبل إدماج النظر في الآثار السلبية لتغير المناخ وتحمض المحيطات وما يتصل بذلك من أوجه عدم التيقن فيما يتعلق بمصائد الأسماك في عمليات اتخاذ القرارات المتعلقة باعتماد تدابير الحفظ والإدارة، تمشيا مع النهج الوقائي[٩٧].

٤٥ - وتبرز أيضا أوجه التآزر بين التنمية المستدامة والمحيطات وتغير المناخ وتحمض المحيطات في عدد من الصكوك السياساتية الأخرى، بما في ذلك الوثيقة الختامية لمؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة المعنونة ”المستقبل الذي نصبو إليه“[٩٨]، وخطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠[٩٩]، وإجراءات العمل المعجَّل للدول الجزرية الصغيرة النامية (مسار ساموا)[١٠٠] على المستوى العالمي، والاستراتيجية المتوسطية للتنمية المستدامة للفترة ٢٠١٦-٢٠٢٥[١٠١] على الصعيد الإقليمي. وتتضمن وثائق السياسات تلك الاعتراف بالحاجة إلى حفظ المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها على نحو مستدام، وبأن ارتفاع مستوى سطح البحر وتحمض المحيطات وغير ذلك من الآثار الضارة لتغير المناخ تشكل خطرا كبيرا على الجهود الرامية إلى تحقيق التنمية المستدامة، لا سيما بالنسبة للدول الجزرية الصغيرة النامية وأقل البلدان نموا. وسيتيح مؤتمر الأمم المتحدة لدعم تنفيذ الهدف ١٤ من أهداف التنمية المستدامة: حفظ المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها على نحو مستدام لتحقيق التنمية المستدامة، المقرر عقده في نيويورك في الفترة من ٥ إلى ٩ حزيران/يونيه ٢٠١٧، فرصة هامة لمعالجة سبل دعم تنفيذ الهدف ١٤.

٤٦ - وفيما يتعلق بإدارة الكوارث، يوفر إطار سِنداي للحد من مخاطر الكوارث للفترة ٢٠١٥-٢٠٣٠ إطارا عالميا لتوجيه صُنّاع القرار نحو تطوير القدرة على مواجهة الكوارث في المستقبل. وفي إعلان سِنداي، تم توجيه نداء من أجل جعل عمليات تقييم وإدارة مخاطر الكوارث ورسم خرائط المناطق المعرضة لها جزءاً من عمليات تخطيط التنمية الريفية

(٩٧) انظر A/CONF.210/2016/5، المرفق، الفرع ألف -٤ (ب).

(٩٨) القرار ٢٨٨/٦٦، المرفق.

(٩٩) القرار ١/٧٠؛ انظر أيضا مساهمة إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية.

(١٠٠) القرار ١٥/٦٩، الفقرتان ٣١ و ٤٤؛ انظر أيضا مساهمة مكتب الممثل السامي لأقل البلدان نمواً والبلدان النامية غير الساحلية والدول الجزرية الصغيرة النامية.

(١٠١) برنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر الأبيض المتوسط، الاستراتيجية المتوسطية للتنمية المستدامة للفترة ٢٠١٦-٢٠٢٥، الهدف ٤.

وإدارة جملة أمور منها المناطق الساحلية المنبسطة التي تغمرها الفيضانات، بوسائل منها الحفاظ على وظائف النظم الإيكولوجية التي تساعد على الحد من المخاطر[١٠٢].

٤٧ - وكثير من الظواهر الناتجة عن تغير المناخ، بما في ذلك زيادة تواتر الظواهر الجوية القصوى والكوارث الطبيعية، وارتفاع مستويات سطح البحر والفيضانات، تهدد بصورة مباشرة أو غير مباشرة التمتع الكامل والفعلي بطائفة من حقوق الإنسان، بما فيها الحق في الحياة والمياه والصرف الصحي والغذاء والصحة والسكن وتقرير المصير والثقافة والتنمية[١٠٣].

٤٨ - وبما أن تدابير التخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معها يمكن أن تترتب عليها أيضا آثار فيما يخص حقوق الإنسان، ينبغي لجميع الإجراءات المتصلة بتغير المناخ أن تُتخذ في ظل احترام معايير حقوق الإنسان وحمايتها وتعزيزها وإعمالها، وأن تتبع نهجا يقوم على حقوق الإنسان[١٠٤]. وتدعو مبادئ حقوق الإنسان المنصوص عليها في إعلان الحق في التنمية إلى أن تكون هذه الإجراءات المتعلقة بالمناخ فردية وجماعية على حد سواء، وأن تعود بالفائدة على الفئات الأضعف[١٠٥].

٤٩ - وفي ضوء الآثار التي تصيب المجتمعات الساحلية من جراء آثار تغير المناخ على المحيطات (انظر الفقرتين ٢٠ و ٢٧ أعلاه)، فإن الصكوك المنطبقة فيما يتعلق بحقوق الإنسان تكتسي أهمية أيضا في هذا الصدد. وللحد من مخاطر تشريد المجتمعات المحلية المعرضة لآثار الكوارث الناجمة عن قسوة الأحوال الجوية وتغير المناخ، قامت مفوضية الأمم المتحدة لشؤون اللاجئين بوضع توجيهات للدول بشأن كيفية التخطيط للانتقال[١٠٦]. ومعظم السكان المتضررين حتى الآن يترحون داخل بلدانهم. ولذلك، يقع على عاتق الدول، في المقام الأول، واجب ومسؤولية توفير الحماية والمساعدة للمشردين داخليا، وفقا لالتزاماتها في مجال حقوق الإنسان. وتوفر أيضا المبادئ التوجيهية المتعلقة بالتشرد الداخلي أساسا للتشريعات

---

(١٠٢) القرار ٢٨٣/٦٩، المرفق الأول.

(١٠٣) بينما لم ترد أي إشارة في معاهدات حقوق الإنسان العالمية إلى حق محدد في بيئة سليمة وصحية، فإن جميع هيئات المعاهدات تقرّ بالصلة الجوهرية بين البيئة وإعمال طائفة من حقوق الإنسان، ومثال ذلك إعلان مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة البشرية، المبدأ ١؛ واتفاقية حقوق الطفل، المادة ٢٤ (٢) (ج)؛ واتفاقية منظمة العمل الدولية لعام ١٩٨٩ (رقم ١٦٩) المتعلقة بالشعوب الأصلية والقبلية. وللاطلاع على مزيد من التفاصيل، انظر A/HRC/10/61.

(١٠٤) انظر الموقع: http://www.ohchr.org/EN/Issues/HRAndClimateChange/Pages/HRClimateChangeIndex.aspx.

(١٠٥) القرار ١٢٨/٤١.

(١٠٦) انظر الموقع: http://www.unhcr.org/protection/environment/562f798d9/planned-relocation-guidance-october-2015.html.

أو السياسات المتعلقة بالتشرد الداخلي، بما في ذلك في حالات وقوع الكوارث[١٠٧]. وعندما يعبر النازحون الحدود الدولية، لا يعتبرون عادة من اللاجئين بموجب اتفاقية عام ١٩٥١ الخاصة بوضع اللاجئين[١٠٨]. وقد وُضعت مبادرة نانسن التي تقودها الدول، والتي امتدت من عام ٢٠١٢ إلى عام ٢٠١٥، من أجل سد هذه الفجوة وأدت إلى اعتماد خطة حماية المشردين عبر الحدود في سياق الكوارث وتغير المناخ[١٠٩]، وأُنشئ على إثر ذلك المنتدى المعني بالتشرد الناجم عن الكوارث[١١٠].

التحديات المطروحة والفرص المتاحة في مجال تنفيذ الاتفاقات القائمة

٥٠ - لا يمكن وضع نُهج متكاملة ومتسقة لمواجهة آثار تغير المناخ وتحمض المحيطات على المحيطات إلا عن طريق تعزيز التعاون والتنسيق على جميع المستويات في مجال تنفيذ الأطر القانونية والسياساتية والإدارية لكل من تغير المناخ والمحيطات.

٥١ - وتوفر الصكوك القائمة، في جملة أمور، إطارا للتخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة والتكيف مع الآثار المترتبة عليها وزيادة قدرة النظم الإيكولوجية البحرية على الصمود، وهي كلها أمور تكتسي أهمية حاسمة في التصدي لآثار تغير المناخ على المحيطات. ويمكن بذلك للتنفيذ الفعال لهذه الصكوك أن يجعلها متعاضدة. فعلى سبيل المثال، يسهم التنفيذ الفعال لاتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار، والصكوك ذات الصلة بحماية وحفظ البيئة البحرية وحفظ وإدارة الموارد البحرية الحية، في تعزيز طاقة الامتصاص لدى المحيطات بوصفها بالوعات للكربون وفي تحقيق أهداف التخفيف من آثار تغير المناخ في إطار اتفاق باريس، ويضمن في نفس الوقت صمود المحيطات في مواجهة آثار تغير المناخ. وفي المقابل، فإن بلوغ أهداف التخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه، وهي الأهداف المبينة في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ واتفاق باريس، أمر ضروري لحماية الأمن الغذائي وسبل العيش، ولفعالية تدابير الحفظ والإدارة فيما يتعلق بالموارد البحرية الحية، وللجهود الرامية إلى منع تلوث البيئة البحرية وخفضه والسيطرة عليه، ولكفالة أن تواصل المحيطات أداء دورها في تنظيم المناخ.

٥٢ - ولم يتضح بعد الدور الذي ستؤديه المحيطات في تنفيذ اتفاق باريس. وتفترض النماذج والسيناريوهات المناخية الحالية أن المحيطات ستظل تشكل بالوعة كربون حتى

---

(١٠٧) انظر الوثيقة: E/CN.4/1998/53/Add.2. على الصعيد الإقليمي، توفر اتفاقية الاتحاد الأفريقي لحماية المشردين داخلياً في أفريقيا ومساعدتهم الحماية القانونية لمن أجبروا على الفرار من منازلهم من جراء الكوارث الطبيعية وغير ذلك من الأسباب المذكورة.

(١٠٨) مساهمة مفوضية الأمم المتحدة لشؤون اللاجئين.

(١٠٩) انظر الموقع: https://www.nanseninitiative.org/.

(١١٠) انظر الموقع: http://disasterdisplacement.org/.

عام ٢١٠٠، بيد أنها قد تصبح مصدرا لغازات الدفيئة في المستقبل، بإطلاقها لما خزنته من ثاني أكسيد الكربون المنبعث في السابق (انظر الفقرتين ٦-٧ أعلاه)[١١١]. وقد حددت الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ القضايا الرئيسية المتعلقة بالمحيطات في سياق التخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه والسعي إلى تحقيق تنمية مستدامة قادرة على التأقلم مع المناخ، وذلك كجزء من أهدافها الوطنية المتعلقة بالتكيف وتخفيف الأثر في إطار مساهماتها المزمعة المحددة وطنيا. ومن ضمن هذه القضايا الحاجة إلى تعزيز المراقبة والبحوث وبناء القدرات ووضع أطر مؤسسية وقانونية وسياساتية داعمة، والتخطيط لإجراءات معالجة الانبعاثات، وتنويع سبل العيش، وحفظ البيئة، وإدارة المخاطر[١١٢].

٥٣ - وسيكتسي تنفيذ آلية وارسو الدولية المعنية بالخسائر والأضرار المرتبطة بتأثيرات تغير المناخ[١١٣] أهمية أيضا في سياق أثر تغير المناخ على المحيطات، بالنظر إلى أنها تتعلق بالآثار الاجتماعية والاقتصادية، ولا سيما الخسائر والأضرار الناتجة عن ارتفاع مستوى سطح البحر وتحمض المحيطات، بالإضافة إلى آثار تراكمية أخرى مثل التملح، وتدهور الأراضي والغابات، ونقص التنوع البيولوجي، وارتفاع درجات الحرارة، وانحسار الأنهار الجليدية[١١٤].

٥٤ - ولا تتناول اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار ولا القانون الدولي العرفي أثر فقدان أقاليم برية بشكل كلي أو جزئي الذي يمكن أن يحدث نتيجة لارتفاع مستوى سطح البحر على الحدود البحرية. وتنص الاتفاقية على الحد الأقصى لعرض المناطق البحرية وعلى السيادة والحقوق السيادية والولاية القضائية التي يمكن أن تمارسها الدول الساحلية في تلك المناطق. وتلتزم الدول الساحلية أيضا في إطار الاتفاقية بأن تودع لدى الأمين العام خرائط أو قوائم بالإحداثيات الجغرافية لخطوط الأساس المستقيمة الخاصة بها، فضلا عن الحدود الخارجية والخطوط التي تعين حدود مناطقها البحرية. ونتيجة لارتفاع مستوى سطح البحر، قد يتقلص الإقليم البري للدول الساحلية إلى حد كبير، أو قد يختفي في الحالات القصوى. أما خطوط الأساس التي قد تكون ثابتة ومودعة لدى الأمين العام، والحدود الخارجية للمناطق البحرية أو خطوط تعيين الحدود التي تقاس استنادا إليها، فقد تمثل تشكيلة الخط الساحلي قبل ارتفاع مستوى سطح البحر. وباستثناء المادة ٧ (٢) بشأن خطوط السواحل الشديدة التقلب بسبب وجود دلتا وغير ذلك من الظروف الطبيعية، فإن الاتفاقية لا تتناول الاختلافات في الجغرافيا الساحلية.

---

(١١١) مساهمة أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

(١١٢) المرجع نفسه.

(١١٣) لقد أنشئت هذه الآلية بغرض التصدي للخسائر والأضرار المرتبطة بتأثيرات تغير المناخ، بما في ذلك الظواهر المناخية القصوى والظواهر البطيئة الحدوث في البلدان النامية المعرضة بصفة خاصة للآثار الضارة المترتبة على تغير المناخ. انظر المقرر ٣/م أ -١٩ لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

(١١٤) مساهمة أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

باء – العلوم وجمع البيانات

٥٥ – إن الفهم العلمي للمحيطات أمر أساسي للإدارة الفعالة للأنشطة البشرية التي تؤثر على البيئة البحرية ولدعم عملية وضع السياسات[١١٥]. وعلى الرغم من أن البيانات والمعارف العلمية بشأن المحيطات قد ازدادت في العقود الأخيرة، بما في ذلك عن طريق برامج مثل أفق ٢٠٢٠، برنامج الاتحاد الأوروبي الإطاري للبحث والابتكار[١١٦]، لا تزال هناك ثغرات، لا سيما فيما يتعلق باتساق تغطية البيانات والهياكل الأساسية لجمع البيانات والمعلومات ونشرها[١١٧].

٥٦ – وعموما، هناك ثغرات في معرفة العمليات المتعلقة بالسواحل والمحيطات[١١٨]. ولا تزال هناك ثغرات في فهم درجة حرارة البحر، وارتفاع مستوى سطح البحر، وتوزيع الملوحة، وامتصاص ثاني أكسيد الكربون، وتوزيع المغذيات وتدويرها[١١٩]. وهناك ثغرات في المعارف المتعلقة باستخدام البيانات المتعلقة بمستوى سطح البحر في نماذج تحديد التغييرات التي تطرأ على العمليات الساحلية والتغييرات التي تطرأ على الخطوط الساحلية[١٢٠]. ولرصد آثار تغير المناخ على نحو كامل، يلزم القيام بالمزيد في أعماق تتجاوز ٢ ٠٠٠ متر وبشأن طائفة أوسع من المتغيرات[١٢١].

٥٧ – ومن شأن وضع نماذج مناخية بدرجة أكبر من الوضوح أن يعكس آثار تغير المناخ بصورة أدق[١٢٢]. وقد وُجِّه نداء من أجل وضع مؤشرات لرصد التغيير ودوافع التغيير وزيادة

---

(١١٥) انظر United Nations, “World Ocean Assessment I”, chap. 30, pp. 1 and 9؛ انظر أيضا A/66/70/Add.1، الفقرتان ٢٧٥-٢٧٦.

(١١٦) من الإسهامات الرئيسية المقدمة عن طريق برنامج أفق ٢٠٢٠ في الملاحظات الخاصة بالمحيطات والمتصلة بالمناخ مشروع AtlantOS الذي استثمر فيه الاتحاد الأوروبي أكثر من ٢٠ مليون يورو. وفيما يتعلق بأثر تغير المناخ على مصائد الأسماك وتربية المائيات، تعالج مشاريع أخرى ممولة في إطار برنامج أفق ٢٠٢٠ (CERES و ClimeFish) التهديدات التي تواجه قطاع الإنتاج الأولي في البيئات المائية والفرص المتاحة في هذا القطاع، وتضع تلك المشاريع استراتيجيات للتكيف. وما فتئت البحوث البحرية المتصلة بالمناخ تؤدي دورا محوريا أيضا في إطار البرنامج الإطاري السابع للبحث والتنمية التكنولوجية، حيث تعالج عدة مشاريع، من قبيل مشروع MedSeA (تحمض البحر الأبيض المتوسط في مناخ متغير) ومشروع VECTORS ومشروع MEECE، مسائل من بينها آثار تغير المناخ على النظم الإيكولوجية البحرية والأنشطة البشرية في البحر الأبيض المتوسط والمحيط الأطلسي وبحر البلطيق والبحر الأسود. انظر مساهمة الاتحاد الأوروبي.

(١١٧) انظر UNEP(DEPI)/MED WG.421/Inf.19.

(١١٨) مساهمة أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

(١١٩) انظر United Nations, “World Ocean Assessment I”, chap. 9.

(١٢٠) المرجع نفسه، الفصل ٢٦، الفرع ٦.

(١٢١) مساهمة أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

(١٢٢) مساهمتا إندونيسيا وأمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ؛ انظر أيضا FCCC/CP/2015/7، الفقرة ٢٩٦.

استخدام أدوات المراقبة الجديدة، بالإضافة إلى محطات الرصد المتنقلة[١٢٣]. ولوحظ أن مواقع التراث الثقافي المغمور بالمياه يمكن أن توفر دليلا قويا على مدى تغير المناخ في الماضي وأن تكون بمثابة مؤشرات على تغير التيارات والتحات وتغير الظروف البيئية[١٢٤].

٥٨ - وقد اقتُرح وضع إطار عالمي محدد لتلبية متطلبات تقييم مدى التفاعل الفيزيائي بين البر والبحر، بوسائل منها تحسين قدرات الأشخاص الذين يقومون بجمع وتحليل البيانات القائمة والجديدة على الصعيد المحلي والإقليمي وعلى نطاق الأحواض[١٢٥]. وبالإضافة إلى ذلك، يلزم دعم استمرار إجراء قياسات موقعية واستئناف برامج جمع البيانات التي تم إيقافها، وكذلك بدء دراسات جديدة، نظرا لأن التنبؤ بالعمليات المتصلة بالمحيطات يشكل قدرة من القدرات اللازمة للتصدي لتغير المناخ وارتفاع مستوى سطح البحر[١٢٦]. وقد لوحظ نقص في البيانات والخبرة المحلية اللازمة لتقييم المخاطر المتصلة بارتفاع مستوى سطح البحر، لا سيما في الدول الجزرية الصغيرة النامية. ويمكن للمعارف التقليدية أن تكون موردا إضافيا لدعم التكيف[١٢٧].

٥٩ - وسيتطلب فهم آثار تغير المناخ على المحيطات والتنبؤ بها، وكذلك الكشف عن التغييرات ونماذج التصديق، تضافر الجهود لجمع وتحليل بيانات الرصد على مدى فترة طويلة[١٢٨]. وتحقيقا لهذه الغاية، تجرى مشاريع وبرامج تعاونية لأغراض العلوم وجمع البيانات فيما يتعلق بتغير المناخ والمحيطات[١٢٩]. ومع ذلك، يُعتبر تحقيق وإدامة تغطية الرصد العالمي على أنهما يشكلان أهم تحد يواجه نظم مراقبة المناخ في المحيطات[١٣٠].

٦٠ - وفيما يتعلق بتبادل البيانات، واصلت الدول العمل بالتعاون مع المنظمات الدولية لتوسيع مجموعة البيانات والمعارف[١٣١]. وأقرَّ بالحاجة إلى تعزيز تبادل البيانات، وقد وُضعت

---

(١٢٣) مساهمة لجنة هلسنكي.

(١٢٤) مساهمة اليونسكو.

(١٢٥) انظر United Nations, “World Ocean Assessment I”, chap. 26, sect. 6.

(١٢٦) المرجع نفسه.

(١٢٧) المرجع نفسه، الفصل ٤، الفرع ٢؛ انظر أيضا مساهمة إندونيسيا.

(١٢٨) انظر: United Nations, “World Ocean Assessment I”, chap. 30, p. 9؛ انظر أيضا مساهمة لجنة هلسنكي.

(١٢٩) على وجه الخصوص، يوفر النظام العالمي لرصد المحيطات المعلومات المرصودة بشأن المحيطات، ويجري البرنامج العالمي لبحوث المناخ طائفة واسعة من أنشطة البحث العلمي ذات الصلة. انظر مساهمة اللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات.

(١٣٠) مساهمة أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

(١٣١) مساهمات كل من إندونيسيا، وناميبيا، ونيوزيلندا، وجمهورية كوريا، والولايات المتحدة، والاتحاد الأوروبي، والوكالة الدولية للطاقة الذرية، والمنظمة الهيدروغرافية الدولية، والسلطة الدولية لقاع البحار، ومنظمة حفظ أسماك السلمون في شمال المحيط الأطلسي، وجماعة المحيط الهادئ، وموئل الأمم المتحدة.

بالفعل عدة نظم لهذا الغرض، أبرزها نظام المعلومات البيولوجية الجغرافية بشأن المحيطات[١٣٢] وأكبر مجموعة في العالم للمعلومات الأوقيانوغرافية المتاحة للعموم والتي تديرها المراكز الوطنية للمعلومات البيئية[١٣٣]. ويشارك أيضا فريق الخبراء المشترك المعني بالجوانب العلمية لحماية البيئة البحرية في الاضطلاع بأنشطة منسقة تتعلق بتغير المناخ (انظر الفقرة ٧٨ أدناه)[١٣٤].

٦١ - ومع ذلك، فإن التبادل المنتظم للبيانات فيما بين الحكومات والجامعات والمؤسسات الأخرى ليس شاملا، وقد وُجِّهت نداءات من أجل تعزيز هذا الشكل من التعاون[١٣٥]، بوسائل منها زيادة القدرة على الوصول إلى المعلومات المتاحة حاليا[١٣٦]. وقد لوحظت ثغرات عامة في تقنيات تجميع المعلومات بشأن مختلف الجوانب المتعلقة بالمحيطات بهدف إعطاء صورة شاملة[١٣٧]. وثمة حاجة إلى مزيد من البحوث المتعددة التخصصات وتبادل المعارف فيما بين المؤسسات المختصة من أجل تحسين فهم آثار الهندسة الجيولوجية المتصلة بالمناخ على التنوع البيولوجي، ووظائف وخدمات النظم الإيكولوجية، والمسائل الاجتماعية والاقتصادية والثقافية والأخلاقية، والخيارات التنظيمية[١٣٨].

٦٢ - ولوحظت أهمية وضع آلية مؤسسية قوية لجمع البيانات العلمية ذات الصلة التي يمكن أن تسهم تحديدا في التنمية المستدامة للمحيطات والبحار القادرة على التأقلم مع المناخ[١٣٩]. وقد وُجِّه نداء أيضا من أجل إنشاء هيئة محددة تابعة للأمم المتحدة لتنسيق وتعزيز جمع البيانات وتطبيق التكنولوجيا وإدارة المعارف[١٤٠].

---

(١٣٢) يدمج النظام أكثر من ٩٠٠ ١ قاعدة بيانات، وهو مفيد بوجه خاص لتتبع آثار تغير المناخ على التنوع البيولوجي البحري (مساهمة اللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات).

(١٣٣) مساهمة الولايات المتحدة.

(١٣٤) لقد أنشأ فريق الخبراء المشترك المعني بالجوانب العلمية لحماية البيئة البحرية أفرقة عاملة مختصة، مثل الفريق العامل رقم ٤١ المعني بالهندسة الجيولوجية البحرية والفريق العامل رقم ٣٨ المعني بمدخلات الغلاف الجوي من مواد كيميائية في المحيطات، ويعمل فريق الخبراء أيضا من خلال فريق للمراسلات يعنى بمسألة وصول أعشاب السرجس البحرية بأعداد هائلة. انظر: GESAMP, *Report of the Forty-second Session of GESAMP*, reports and studies No. 92 (Paris, IOC, 2015). انظر أيضا مساهمة المنظمة العالمية للأرصاد الجوية.

(١٣٥) انظر A/66/70/Add.1، الفقرات ٣٦٣-٣٦٤؛ و UNEP(DEPI)/MED WG.421/Inf.19؛ ومساهمة لجنة هلسنكي.

(١٣٦) انظر A/69/71/Add.1، الفقرة ١٢٠.

(١٣٧) انظر United Nations, “World Ocean Assessment I”, chap. 54, sect. 2.2.

(١٣٨) المقرر ١٤/١٣ المعتمد من مؤتمر الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي بشأن الهندسة الجيولوجية المتصلة بالمناخ.

(١٣٩) مساهمة بنغلاديش.

(١٤٠) مساهمة إندونيسيا.

٦٣ - وشجعت الجمعية العامة على التعاون في مجال الأنشطة العلمية لكفالة فهم آثار تغير المناخ وتحمض المحيطات على البيئة البحرية والتنوع البيولوجي البحري بشكل أفضل، ولإيجاد سبل ووسائل للتكيف معها[١٤١].

٦٤ - وستؤدي العملية المنتظمة دورا أساسيا في تعزيز التفاعل بين العلوم والسياسات[١٤٢]. وقررت الجمعية العامة[١٤٣] أن تتمخض الدورة الثانية للعملية المنتظمة عن جولة ثانية من التقييم العالمي (التقييمات العالمية) للمحيطات، وأن تدعم العمليات الحكومية الدولية الأخرى المتصلة بالمحيطات، بوسائل منها إعداد خلاصات تقنية مصممة خصيصا لتلبية طلبات واحتياجات هذه العمليات. وتركز إحدى تلك الخلاصات على المحيطات وتغير المناخ، ودعم عملية اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ والاجتماع الثامن عشر للعملية التشاورية غير الرسمية[١٤٤]. وتقوم الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ بإعداد تقرير خاص عن تغير المناخ والمحيطات والغلاف الجليدي، من المقرر أن يصدر في عام ٢٠١٩[١٤٥].

جيم - إجراءات التكيف وتخفيف الأثر القائمة على المحيطات، والتنمية المستدامة القادرة على التأقلم مع المناخ

٦٥ - بينما يستمر اتساع قاعدة المعارف العلمية، لم يبدأ استخدام هذه المعلومات وما يتصل بها من تقييمات للآثار الاجتماعية والاقتصادية وأوجه الضعف المرتبطة بها سوى في الآونة الأخيرة من أجل تحديد خيارات التكيف وتخفيف الأثر القائمة على المحيطات وتدابير التنمية المستدامة القادرة على التأقلم مع المناخ. وبالمثل، على الرغم من أن الأنواع البحرية تتكيف مع تغير المناخ بتغيير توزيعها وتوقيت الأحداث البيولوجية الخاصة بها (انظر الفقرة ١١ أعلاه)، لا تزال إجراءات التكيف القائمة على المحيطات[١٤٦] وتقييم النتائج في مرحلة أولية فيما يخص النظم الاجتماعية[١٤٧]. وعلى الصعيد الإقليمي، اتُخذت إجراءات

(١٤١) القرار ٢٥٧/٧١، الفقرتان ١٨٥ و ١٩١.

(١٤٢) انظر United Nations, “World Ocean Assessment I”, chap. 26, sect. 6.

(١٤٣) القرار ٢٥٧/٧١، الفقرة ٢٩٦.

(١٤٤) لقد أكدت الجمعية العامة أيضا أهمية أن يُكفل في إعداد التقييمات، مثل ما يُضمَّن منها في تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي وما تعدّه الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، والمنبر الحكومي الدولي للعلوم والسياسات في مجال التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية، والعملية المنتظمة، تبادل الدعم وتجنب التكرار الذي لا داعي له (انظر القرار ٢٥٧/٧١، الفقرة ٢٩٣).

(١٤٥) انظر مقرر الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ IPCC/XLIII-6. انظر أيضا مساهمتي أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات.

(١٤٦) يشير التكيف إلى التعديلات التي تطرأ على النظم الإيكولوجية أو الاجتماعية أو الاقتصادية استجابة للمؤثرات المناخية الفعلية أو المرتقبة وآثارها أو تأثيراتها. كما يشير إلى التغييرات التي تطرأ على العمليات والممارسات والهياكل للتخفيف من حدة الأضرار المحتملة أو للاستفادة من الفرص المرتبطة بتغير المناخ.

(١٤٧) انظر Nippon Foundation, University of British Columbia, Nereus Program, working paper, 2016 (forthcoming).

لزيادة قدرة النظم الإيكولوجية والاجتماعية – الاقتصادية على الصمود في مواجهة آثار تغير المناخ[١٤٨]. فعلى سبيل المثال، تقوم جماعة المحيط الهادئ بدعم تنفيذ مشاريع الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية التي تتبع نُهُجا كلية لمعالجة التنمية المحلية والقدرة على الصمود في ظل مناخ متغير[١٤٩]. وأبلغت بضع دول أيضا في مساهماتها عن إدماج الاعتبارات المتعلقة بتغير المناخ في إدارة المناطق الساحلية[١٥٠]. واستشرافا للمستقبل، لا بد من تعزيز نُهج كلية ومنسقة ومتكاملة على جميع المستويات بسبل منها الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية و/أو في سياق تخطيط الحيز البحري.

٦٦ - ولا بد من وضع استراتيجيات لتعزيز قدرة النظم الإيكولوجية والاجتماعية – الاقتصادية على التكيف والصمود من أجل التصدي للآثار الحالية والمستقبلية لتغير المناخ التي لا مفر منها. وبالنظر إلى أن تغير المناخ يشكل خطرا شديدا على التنمية المستدامة، بما في ذلك من خلال زيادة ضعف المناطق الساحلية[١٥١]، فإن مسارات التنمية بحاجة إلى الجمع بين التكيف وتخفيف الأثر من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة، مع الحفاظ على القدرة على التأقلم مع آثار تغير المناخ[١٥٢]. ويشكل ذلك تحديا خاصا بالنسبة للدول الجزرية الصغيرة النامية، بسبب ما يعتريها من أوجه الضعف المرتبطة ببُعد موقعها نسبيا وبحجم إقليمها وضيق قاعدة مواردها نسبيا[١٥٣].

٦٧ - ويمكن إنشاء منابر إقليمية لإدارة المخاطر من أجل تعزيز العمل التعاوني بغرض تنسيق إدارة المخاطر المتصلة بالطقس وبناء القدرات في مجال الوقاية وإدارة المخاطر[١٥٤].

٦٨ - ويبرز التكيف القائم على النظم الإيكولوجية كخيار عملي لدى الحكومات من أجل زيادة القدرة على الصمود في مواجهة آثار تغير المناخ. فهو يعزز صحة النظم الإيكولوجية، ويتيح للسكان المحليين الاستفادة من الخدمات البيئية المقدمة، مثل توفير المياه النظيفة وتحسين الإمدادات المتعلقة بموئل الأسماك، لا سيما الحماية من الظواهر القصوى المتعلقة بحالة الطقس

---

(١٤٨) مساهمتا أذربيجان وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة/خطة عمل البحر الأبيض المتوسط.

(١٤٩) مساهمة جماعة المحيط الهادئ.

(١٥٠) مساهمات كل من أذربيجان وإندونيسيا والولايات المتحدة؛ وقد أشارت أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ في مساهمتها إلى أن ٥٤ بلدا قد وضعت الخطوط العريضة لإجراءات تهدف إلى حماية السواحل في مساهماتها المعتزمة المقررة وطنيا.

(١٥١) انظر F. Denton and others, "Climate-resilient pathways: adaptation, mitigation, and sustainable development", in IPCC, *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*.

(١٥٢) تشير القدرة على التأقلم مع آثار تغير المناخ إلى قدرة النظم الاجتماعية والإيكولوجية على استباق آثار تغير المناخ أو الحد منها أو احتوائها أو التعافي منها في الوقت المناسب وبطريقة فعالة.

(١٥٣) مساهمة مكتب الممثل السامي لأقل البلدان نمواً والبلدان النامية غير الساحلية والدول الجزرية الصغيرة النامية.

(١٥٤) مساهمة برنامج الأمم المتحدة للبيئة.

وبمستوى سطح البحر. ويمكن للنظم الإيكولوجية السليمة أن تكون أيضا بمثابة بالوعات للكربون وأن تعود بالتالي بفائدة إضافية تتمثل في التخفيف من حدة انبعاثات غازات الدفيئة على الصعيد المحلي[١٥٥]. وتشكل المحميات البحرية أداة هامة في هذا الصدد[١٥٦].

٦٩ - وثمة حاجة إلى أنشطة معززة من أجل مساعدة أصحاب المصلحة على جميع المستويات على وضع أدوات للتخطيط فيما يتعلق بآثار تغير المناخ. وسيكون من المهم إذكاء الوعي بالكيفية التي يمكن أن تساهم بها الحلول الطبيعية في دعم التكيف. ولا بد أيضا من تعزيز المعلومات المحلية من أجل تعزيز التخطيط للتكيف على الصعيدين المجتمعي والوطني[١٥٧]. وينبغي النظر في تطوير مصادر الدخل وسبل العيش البديلة إلى جانب استحداث أشكال أكثر تقدما من التكنولوجيا للصناعات المتعلقة بالأسماك والصناعات البحرية[١٥٨].

٧٠ - وقد تناولت الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ الإجراءات المتصلة بالمحيطات في عناصر التكيف من مساهماتها المعتزمة المحددة وطنيا، لا سيما فيما يتعلق بإدارة مصائد الأسماك[١٥٩]. وتقوم عدة كيانات تابعة لمنظومة الأمم المتحدة بدعم الدول في وضع وتنفيذ خطط التكيف الوطنية والحصول على الموارد المالية من أجل تنفيذ المشاريع الميدانية التي تعالج مواطن الضعف التي يتم تحديدها[١٦٠]. وتعمل منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، على سبيل المثال، على وضع مبادئ توجيهية بشأن استخدام التكنولوجيا الفضائية، مثل الاستشعار عن بعد بواسطة السواتل لأغراض تقييم الكوارث والتأهب

(١٥٥) مساهمات إندونيسيا، وموئل الأمم المتحدة، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة.

(١٥٦) أفادت أمانة اتفاقية التنوع البيولوجي بأن الأطراف في الاتفاقية أكدت على أهمية إنشاء مناطق محمية بحرية، وإدارة الموارد الساحلية وتخطيط الحيز البحري عند بناء قدرة النظم الإيكولوجية البحرية والساحلية على الصمود، وشجعت على استخدام نُهُج قائمة على النظم الإيكولوجية إزاء التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره والحد من مخاطر الكوارث. ويقدم برنامج الأمم المتحدة للبيئة الدعم إلى البلدان في تطبيق التكيف القائم على النظم الإيكولوجية، وقد نُفِّذت أنشطة رائدة في العديد من الدول الجزرية الصغيرة النامية (مساهمة أمانة اتفاقية التنوع البيولوجي). ويقوم برنامج الأمم المتحدة للبيئة أيضا بتعزيز المعارف الحالية بشأن ابيضاض الشعاب المرجانية في المستقبل لتعزيز إدارتها وبشأن تخزين الكربون وعزله، وخدمات النظم الإيكولوجية التي توفرها النظم الإيكولوجية للغابات الزرقاء، ألا وهي أشجار المانغروف والأعشاب البحرية والمستنقعات الملحية، وذلك بهدف المساهمة في التكيف وتخفيف الأثر القائم على المحيطات (مساهمة برنامج الأمم المتحدة للبيئة). وتتعاون اللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات مع الدول من أجل تعزيز إلمامها بقدرتها على التكيف، وذلك عن طريق الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية، من خلال الكتيبات المتعلقة بتكيف المناطق الساحلية، وإدارة المحيطات، والتقييمات البحرية مثل برنامج تقييم المياه العابرة للحدود (مساهمة اللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات). انظر أيضا مساهمة لجنة هلسنكي.

(١٥٧) مساهمة منظمة الأغذية والزراعة.

(١٥٨) على سبيل المثال، في مجالي التخزين والتغليف وجوانب أخرى من سلسلة الإنتاج (مساهمة إندونيسيا).

(١٥٩) مساهمة أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

(١٦٠) انظر المساهمات ذات الصلة.

للطوارئ في تربية المائيات[١٦١]. وتنظر المنظمات الإقليمية لإدارة مصائد الأسماك في استخدام التنبؤات الخاصة بمصائد الأسماك وتعزيز أوجه التفاهم بشأن الصلات القائمة بين المتغيرات المناخية وأحوال الأرصدة السمكية عند وضع تدابير الحفظ[١٦٢].

٧١ - والغرض من تصدي المنظمة الهيدروغرافية الدولية للكوارث هو كفالة التقييم الفوري للضرر وأثره على سلامة الملاحة، وإعلام البحارة والأطراف المهتمة الأخرى بالضرر وبأي أخطار ذات صلة بالموضوع، لا سيما فيما يتعلق بالأخطار الملاحية، وإعادة إرساء طرق النقل البحري الرئيسية والأساسية، وكفالة تحديث الخرائط وغيرها من المعلومات الهيدروغرافية المتعلقة بالمناطق المتضررة في أقرب وقت ممكن[١٦٣].

٧٢ - وفيما يتعلق بالتخفيف من آثار تغير المناخ، وبالنظر إلى أن العوامل الرئيسية الكامنة وراء تغير المناخ تشمل الانبعاثات الناجمة عن الوقود الكربوني، تركز إجراءات تخفيف الأثر القائمة على المحيطات على الحد من الانبعاثات من السفن والتقليل من الاعتماد على الطاقة الكربونية بتعزيز المصادر المتجددة للطاقة البحرية. وباعتماد مؤشر كفاءة الطاقة في تصميم السفن وخطة إدارة كفاءة الطاقة للسفن في عام ٢٠١١، عملت المنظمة البحرية الدولية بشكل حاسم على خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون عن طريق تعزيز استخدام المعدات والمحركات الموفِّرة للطاقة. كما قامت بالتصدي بفعالية لتلوث الهواء الناجم عن السفن (انظر الفقرة ٤٠ أعلاه)، وهو ما يتسم بأهمية خاصة في جهود تخفيف الأثر المبذولة عالميا، بالنظر إلى أن السفن تنبعث منها كميات أكبر من الجسيمات والكربون الأسود لكل وحدة من الوقود المستهلك مقارنة بغيرها من مصادر الاحتراق نظرا لنوعية الوقود المستخدم[١٦٤].

٧٣ - ويؤدي قطاع الطاقة، الذي يشكل نحو ثلثي انبعاثات غازات الدفيئة على الصعيد العالمي[١٦٥]، دورا أساسيا في أي جهد يُبذل في سبيل التخفيف من آثار تغير المناخ. ويتجاوز بالفعل الاستثمار العالمي السنوي في تكنولوجيات توليد الطاقة من مصادر الطاقة المتجددة الاستثمارَ في أنواع أخرى من محطات توليد الطاقة بفضل دعم السياسات على نطاق واسع

---

(١٦١) مساهمة منظمة الأغذية والزراعة.

(١٦٢) مساهمات كل من منظمة حفظ أسماك السلمون في شمال المحيط الأطلسي، ولجنة مصائد الأسماك في شمال شرق المحيط الأطلسي، ولجنة الأسماك البحرية النهرية السرء في شمال المحيط الهادئ، وجماعة المحيط الهادئ.

(١٦٣) مساهمة المنظمة الهيدروغرافية الدولية.

(١٦٤) انظر D. A. Lack and J. J. Corbett, "Black carbon from ships: a review of the effects of ship speed, fuel quality and exhaust gas scrubbing", in *Atmospheric Chemistry and Physics*, vol. 12, No. 9 (May 2012).

(١٦٥) انظر OECD and International Energy Agency, "Energy and climate change", World Energy Outlook Special Report (Paris, International Energy Agency, 2015), p. 20.

وانخفاض التكاليف[١٦٦]. وستكون هذه التكنولوجيات عنصرا أساسيا على نحو متزايد في جعل قطاع الطاقة خاليا من الكربون[١٦٧]. وتتيح الطاقة البحرية المتجددة[١٦٨] على وجه الخصوص إمكانية تلبية الطلب المتزايد على الطاقة على الصعيد العالمي مع القيام في نفس الوقت بخفض انبعاثات الكربون على المدى البعيد[١٦٩].

٧٤ - ويوجد كثير من هذه التكنولوجيات في مرحلة النشوء أو التطوير. ويبدو أن طاقة الرياح البحرية تنطوي على إمكانات فورية أكثر من غيرها فيما يخص إنتاج الطاقة وإدماجها في شبكة توزيع الطاقة والتخفيف من آثار تغير المناخ[١٧٠]. ومع ذلك، لا يمكن التغاضي عما تنطوي عليه مصادر أخرى من إمكانية توفير آثار متعددة فيما يخص التخفيف من آثار تغير المناخ. فعلى سبيل المثال، يمكن للطحالب التي تُزرع لأغراض إنتاج الوقود الأحيائي أن تكون أيضا بمثابة بالوعة لثاني أكسيد الكربون[١٧١].

٧٥ - وتشمل إجراءات التخفيف من آثار تغير المناخ أيضا الإجراءات التي تهدف إلى ضمان حفاظ نظم المحيطات على قدرتها بوصفها بالوعات للكربون. ومن شأن هذه الإجراءات أن تشمل تنفيذ إدارة قائمة على النظم الإيكولوجية، واستخدام النظم الإيكولوجية وحفظها وردها إلى حالتها الأصلية على نحو مستدام، بما في ذلك تعزيز عملية عزل الكربون عن طريق إدارة البواليع والخزانات ومخزونات الكربون، والحد من عملية التحويل ومن انبعاثات غازات الدفيئة وخفضها إلى أدنى حد لها[١٧٢].

٧٦ - أما استخدام تقنيات الهندسة الجيولوجية للتخفيف من حدة تغير المناخ ومن آثاره، بما في ذلك إدارة الإشعاع الشمسي وتخصيب المحيطات وإزالة ثاني أكسيد الكربون، فقد تناوله المجتمع الدولي بعناية (انظر الفقرة ٤١ أعلاه)[١٧٣]. وتشمل المقترحات المباشرة أو غير المباشرة لعزل ثاني أكسيد الكربون داخل المحيطات استخدام تقنيات تخصيب المحيطات بإضافة المغذيات، وتخزين الكتلة الأحيائية مباشرة في أعماق المحيطات، وزيادة القلوية من أجل تراكم الكربون غير العضوي المذاب، وضخ ثاني أكسيد الكربون مباشرة في أعماق

---

(١٦٦) المرجع نفسه، الصفحة ١٠٩.

(١٦٧) المرجع نفسه.

(١٦٨) على سبيل المثال، من خلال طاقة الرياح البحرية وطاقة أمواج المحيطات والطاقة المدّية وطاقة التيارات وتحويل الطاقة الحرارية للمحيطات وقوة التناضح وطاقة الكتلة الأحيائية البحرية.

(١٦٩) انظر United Nations, “World Ocean Assessment I”, chap. 22.

(١٧٠) المرجع نفسه.

(١٧١) المرجع نفسه.

(١٧٢) انظر FCCC/SBSTA/2014/INF.1.

(١٧٣) انظر IPCC, *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*, p. 454.

المحيطات[١٧٤]. ومع التسليم بعدم كفاية المعارف الخاصة بتطبيق هذه الأشكال من التكنولوجيا والمخاطر المرتبطة بها، فقد لاحظت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ بثقة عالية أن التقييمات المقارَنة توحي بأن نُهُج الهندسة الجيولوجية الرئيسية المتعلقة بالمحيطات مكْلِفة جدا وتخلف بصمة بيئية كبيرة[١٧٥].

٧٧ - وقد أكدت الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي في عدة قرارات غياب آليات علمية وعالمية وشفافة وفعالة لمراقبة الهندسة الجيولوجية وتنظيمها، والحاجة إلى نهج تحوطي فيما يتعلق بتخصيب المحيطات، ومن تلك القرارات قرار يقضي بعدم جواز القيام بأي أنشطة للهندسة الجيولوجية قد تؤثر على التنوع البيولوجي إلى أن يتوافر الأساس العلمي الكافي لتبرير هذه الأنشطة، وإلى أن يتم إيلاء الاعتبار المناسب للآثار البيئية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية المرتبطة بها، باستثناء دراسات البحث العلمي التي تجرى على نطاق ضيق في ظروف خاضعة للمراقبة[١٧٦].

٧٨ - وقد كُلِّف فريق عامل جديد تابع لفريق الخبراء المشترك المعني بالجوانب العلمية لحماية البيئة البحرية[١٧٧] بتقييم طائفة واسعة من نُهج الهندسة الجيولوجية البحرية للوقوف على آثارها البيئية والاجتماعية والاقتصادية المحتملة على البيئة البحرية وعلى احتمال تطبيقها عمليا من الناحية العلمية وكفاءتها لأغراض التخفيف من آثار المناخ. والغرض من التقرير النهائي لاستعراض الأقران هو مساعدة الأطراف في اتفاقية لندن وبروتوكول لندن على تحديد أنشطة الهندسة الجيولوجية البحرية التي يمكن إدراجها في المرفق ٤ من البروتوكول، ومن ثم تنظيمها[١٧٨].

دال - بناء القدرات وإقامة الشراكات والتمويل

٧٩ - يشكل بناء القدرات عنصرا أساسيا في التصدي لتغير المناخ على الصعيد العالمي. وترتبط الحاجة إلى دعم بناء القدرات في البلدان النامية بفكرة مفادها أن من واجب البلدان المتقدمة، من منطلق أنها هي المسؤولة عن مستويات انبعاثات غازات الدفيئة تاريخيا، المساعدة على تمويل تكاليف التصدي لتغير المناخ في أضعف البلدان[١٧٩].

---

(١٧٤) المرجع نفسه.

(١٧٥) المرجع نفسه.

(١٧٦) مساهمة أمانة اتفاقية التنوع البيولوجي.

(١٧٧) يعمل فريق الخبراء التابع لفريق الخبراء المشترك المعني بالنواحي العلمية للتلوث البحري تحت قيادة المنظمة البحرية الدولية، بدعم من اللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات، ويشارك في رئاسته خبراء مستقلون.

(١٧٨) مساهمة المنظمة العالمية للأرصاد الجوية.

(١٧٩) اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، المادة ٤ (٤).

٨٠ - فالمسألتان ترتبطان ارتباطا وثيقا، بالنظر إلى أن بناء القدرات المؤسسية والبشرية في غياب ما يكفي من تمويل الأنشطة المتعلقة بالمناخ لن يساعد في حد ذاته الدول النامية، التي تتحمل عبء آثار تغير المناخ على نحو غير متناسب، في تطبيق الحلول التي تعالج آثار تغير المناخ. وبالإضافة إلى ذلك، ففي غياب القدرة الكافية، يصعب على الدول النامية مجرد الحصول على التمويل للأنشطة المتعلقة بالمناخ، أو استخدام ذلك التمويل بفعالية لتطبيق الحلول. وفي الواقع، تتعلق المادة ٩ من اتفاق باريس بشأن تمويل الأنشطة المتعلقة بالمناخ والمادة ١١ منه بشأن بناء القدرات بالصلة القائمة بين المفهومين.

٨١ - وتركز مختلف الشراكات والمنظمات على بناء قدرة الدول على تحقيق التنمية القادرة على التأقلم مع المناخ. وهي تشمل المجموعة الأفريقية للاقتصادات القائمة على المحيطات والقادرة على التأقلم مع المناخ[١٨٠]، ومبادرة العمل الاستراتيجي العالمي بشأن المحيطات والمناخ[١٨١]، ومركز التنسيق الدولي المعني بتحمض المحيطات والشبكة العالمية لرصد تحمض المحيطات[١٨٢]، واستراتيجية الفاو لمصائد الأسماك وتربية الأحياء المائية وتغير المناخ للفترة ٢٠١٧-٢٠٢٠[١٨٣]، والشراكة العالمية للشعاب المرجانية مع برامج البحار الإقليمية.

٨٢ - وركزت أنشطة بناء القدرات أيضا على الحد من مخاطر الكوارث في مواجهة تغير المناخ. فعلى سبيل المثال، انتهت منظمة الأغذية والزراعة من وضع توجيهات لمواجهة حالات الطوارئ المتعلقة بمصائد الأسماك وتربية المائيات[١٨٤]، وأطلقت المنظمة العالمية للأرصاد الجوية برنامجا مكرسا لمساعدة الجزر الصغيرة والضعيفة على استخدام خدمات الأرصاد الجوية والخدمات البحرية والمناخية، مما سيساعدها في مواجهة أحوال الطقس الشديدة[١٨٥]. ويشمل برنامج بناء القدرات الذي وضعته المنظمة الهيدروغرافية الدولية حلقات عمل ودورات تدريبية بشأن إنشاء الهياكل الأساسية للبيانات المكانية البحرية، ورسم خرائط الملاحظات المتعلقة بالمد والجزر وخرائط الفيضانات الناجمة عن أمواج تسونامي[١٨٦]؛

---

(١٨٠) تهدف المجموعة الأفريقية للاقتصادات القائمة على المحيطات والقادرة على التأقلم مع المناخ إلى تعبئة ٣,٥ بلايين دولار في الفترة ٢٠١٧-٢٠٢٠ (مساهمة برنامج الأمم المتحدة للبيئة).

(١٨١) وضعت مبادرة العمل الاستراتيجي العالمي بشأن المحيطات والمناخ خريطة طريق للفترة ٢٠١٦-٢٠٢١ تتناول ستة مجالات مترابطة لمسألة المحيطات والمناخ. انظر الموقع: https://globaloceanforumdotcom.files.wordpress.com/2013/03/strategic-action-roadmap-on-oceans-and-climate-november-2016.pdf.

(١٨٢) تدعم الشبكة العالمية لرصد تحمض المحيطات بناء القدرات العلمية للبلدان النامية. انظر الموقع: http://goa-on.org/.

(١٨٣) أعلنت منظمة الأغذية والزراعة والبنك الدولي ومصرف التنمية الأفريقي في الآونة الأخيرة عن مجموعة التدابير الأفريقية. انظر مساهمة منظمة الأغذية والزراعة.

(١٨٤) مساهمة منظمة الأغذية والزراعة.

(١٨٥) مساهمة المنظمة العالمية للأرصاد الجوية.

(١٨٦) مساهمة المنظمة الهيدروغرافية الدولية.

بينما يعزز ما وضعته اللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات من خطة عمل واستراتيجية للتنفيذ فيما يخص الدول الجزرية الصغيرة النامية الإجراءات المتخذة فيما بين تلك الدول فيما يتعلق بنظم الإنذار المبكر بأمواج تسونامي(١٨٧)، وتدعم مشاريع الوكالة الدولية للطاقة الذرية بناء القدرة على استخدام التقنيات النووية لرصد آثار تغير المناخ على المحيطات والتخفيف منها(١٨٨). وتقوم مبادرة المحيطات المستدامة، بموجب اتفاقية التنوع البيولوجي، بتحديد فرص تلبية الاحتياجات من القدرات بتحقيق أهداف آيشي للتنوع البيولوجي، بما في ذلك آثار تغير المناخ على التنوع البيولوجي البحري(١٨٩).

٨٣ - وتشارك جماعة المحيط الهادئ مع الشركاء في أنشطة تنمية القدرات والتدريب، بوسائل منها تطوير وتعزيز مهارات الموظفين على الصعيدين الوطني ودون الوطني في مجالات الرصد والمراقبة والإشراف والإنفاذ بما يدعم الإدارة المستدامة للموارد البحرية الساحلية(١٩٠).

٨٤ - وتشارك الدول والمنظمات الحكومية الدولية أيضا في أنشطة التوعية بآثار تغير المناخ على المحيطات، بما في ذلك من خلال تنظيم المؤتمرات(١٩١)، وإصدار موجزات السياسات والمنتجات المعرفية الموجهة لكل من عامة الجمهور وواضعي السياسات، وتقديم لمحة عامة عن تداعيات تغير المناخ وأوجه الضعف، فضلا عن الخيارات المحتملة للتكيف وتخفيف الأثر(١٩٢).

٨٥ - وفيما يخص التمويل، تقدم الدول المانحة المساعدة الإنمائية من أجل تعزيز القدرة على الصمود. فعلى سبيل المثال، تدعم نيوزيلندا والولايات المتحدة(١٩٣) الدول الجزرية الصغيرة النامية، بما في ذلك من خلال المساعدة المالية وبناء القدرات، وذلك بهدف إدارة آثار تغير المناخ وتحمض المحيطات في المنطقة(١٩٤).

---

(١٨٧) اعتُمدت خطة العمل واستراتيجية التنفيذ من قبل الدول الأعضاء في اللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات في عام ٢٠١٦ استجابة لمسار ساموا (مساهمة اللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات).

(١٨٨) مساهمة الوكالة الدولية للطاقة الذرية.

(١٨٩) مساهمة أمانة اتفاقية التنوع البيولوجي.

(١٩٠) مساهمة جماعة المحيط الهادئ.

(١٩١) تندرج المؤتمرات التالية ضمن المؤتمرات التي تتناول تحديدا المسائل المتصلة بآثار تغير المناخ على المحيطات: المؤتمر العالمي للمحيطات، الذي عقد في بالي، إندونيسيا، في ١٤ أيار/مايو ٢٠٠٩، والمؤتمرات التي عُقدت تحت عنوان ''محيطنا، مستقبلنا'' في واشنطن العاصمة، يومي ١٦ و ١٧ حزيران/يونيه ٢٠١٤ ويومي ١٥ و ١٦ أيلول/سبتمبر ٢٠١٦، وفي فالبارايسو، شيلي، في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٥.

(١٩٢) مساهمات أذربيجان، وإندونيسيا، وناميبيا، ونيوزيلندا، والولايات المتحدة، وأمانة اتفاقية التنوع البيولوجي، ومنظمة الأغذية والزراعة، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة.

(١٩٣) أعلنت الولايات المتحدة تبرعها بحوالي ٤٠ مليون دولار لبرامج بناء القدرات من أجل تعزيز التنمية المستدامة المتأقلمة مع المناخ للمحيطات والمجتمعات الساحلية في منطقة المحيط الهادئ. انظر مساهمة الولايات المتحدة.

(١٩٤) مساهمتا نيوزيلندا والولايات المتحدة.

٨٦ - وفيما يتعلق بتمويل الأنشطة المتعلقة بالمناخ، أنشأ المجتمع الدولي صناديق متعددة الأطراف لتكون بمثابة أدوات لتوفير الموارد المالية اللازمة لمساعدة البلدان النامية في تنفيذ التزاماتها بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ[١٩٥]. وأُنشئ برنامج الاستعداد ودعم الأنشطة التحضيرية التابع للصندوق الأخضر للمناخ من أجل تعزيز وتهيئة بيئات مواتية لتمكين البلدان النامية من الاستفادة من موارد الصندوق. وبالإضافة إلى الجاهزية، يمكن للصندوق أن ينظر في مواصلة دعم بناء القدرات في إطار نوافذه المواضيعية الحالية حيث تحدَّد الأنشطة بحسب البلدان باعتبارها من مجالاتها ذات الأولوية[١٩٦]. ويدعم الصندوق الخاص بتغير المناخ أنشطة التكيف في مختلف المجالات، بما في ذلك حماية النظم الإيكولوجية الهشة وتعزيز الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية[١٩٧].

٨٧ - ومن الصناديق الهامة الأخرى صناديق الاستثمارات المناخية، التي تستضيف برنامجا نموذجيا لمواجهة آثار تغير المناخ والتي يديرها البنك الدولي وتستخدم المصارف الإنمائية المتعددة الأطراف من أجل تنفيذ البرامج والمشاريع. ومن آليات التمويل الأخرى التي تتزايد أهميتها إصدار السندات الخضراء، التي زادت قيمتها من ١١ بليون دولار في عام ٢٠١٣ إلى ٣٦,٦ بليون دولار في عام ٢٠١٤[١٩٨].

٨٨ - وينبغي زيادة التشديد على تحفيز الشراكات بين أصحاب المصلحة المتعددين للتصدي لآثار تغير المناخ على المحيطات[١٩٩]. وتؤدي كذلك الشراكات الخاصة، مثل الشراكة العالمية المعنية بالقدرة على الصمود، إلى جانب القطاع الخاص دورا هاما[٢٠٠].

---

(١٩٥) من بين هذه الصناديق كيانا تشغيل الآلية المالية لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ - مرفق البيئة العالمية، وفي الآونة الأخيرة، الصندوق الأخضر للمناخ - وكذلك ثلاثة صناديق مخصصة لأغراض خاصة: صندوق التكيف، والصندوق الخاص بتغير المناخ، والصندوق الخاص لأقل البلدان نموا. انظر: UNEP(DEPI)/MED IG.22/Inf.11.

(١٩٦) انظر FCCC/CP/2016/7/Rev.1.

(١٩٧) انظر GEF, "Programming to implement the guidance for the Special Climate Change Fund adopted by the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change at its ninth session", document GEF/C.24/12. يمكن الاطلاع على النص في الموقع التالي: http://www.thegef.org/sites/default/files/council-meeting-documents/C.24.12_5.pdf.

(١٩٨) المرجع نفسه.

(١٩٩) على سبيل المثال، أثناء مؤتمر تغير المناخ الذي عقد في مراكش، المغرب، في الفترة من ٧ إلى ١٨ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٦، عُقد "يوم للمحيطات" في إطار شراكة مراكش للعمل المناخي العالمي. واجتمع في ذلك اليوم ممثلو الحكومات والمجتمع المدني والقطاع الخاص والأوساط العلمية والمنظمات الدولية المعنية بالموضوع لمناقشة المبادرات الناجحة لأصحاب المصلحة المتعددين بشأن المحيطات وتغير المناخ، ولتبادل الخبرات وأفضل الممارسات في مجال التعلم، وتحديد أولويات التعاون والتنسيق في المستقبل.

(٢٠٠) تهدف الشراكة العالمية المعنية بالقدرة على الصمود إلى مساعدة الملايين من الضعفاء في منطقة الساحل والقرن الأفريقي وفي جنوب آسيا وجنوب شرق آسيا على التكيف بشكل أفضل مع الصدمات والضغوط المزمنة، والاستثمار في مستقبل يتسم بقدرة أكبر على الصمود. وفي الوقت الراهن، تعمل الشراكة على إيجاد حلول مبتكرة للفيضانات، بما في ذلك في المجتمعات الساحلية والمجتمعات المقيمة على ضفاف الأنهار في جنوب شرق آسيا. انظر الموقع: www.globalresiliencepartnership.org/aboutus.

٨٩ - وبالنظر إلى أن استمرار التمويل لدعم الأنشطة المتصلة بالمحيطات لا يزال يشكل تحديا، يمكن مواصلة بحث مدى توافر آليات تمويل الأنشطة المتعلقة بالمناخ وبناء القدرات من أجل دعم تنسيق وتكامل واتساق الآليات والأطر التي تهدف إلى تعزيز التنمية المستدامة للمحيطات والبحار وأهداف التكيف وتخفيف الأثر القائمة على المحيطات.

هاء - تعزيز التنسيق فيما بين الوكالات

٩٠ - لقد دأبت المنظمات العالمية والإقليمية على الاضطلاع بأنشطة لتعزيز التعاون والتنسيق في ما يتعلق بآثار تغير المناخ والتحمض على المحيطات[٢٠١].

٩١ - ووضعت شبكة الأمم المتحدة للمحيطات، باعتبارها آلية التنسيق فيما بين الوكالات بشأن مسائل المحيطات والمناطق الساحلية داخل منظومة الأمم المتحدة، جردا للولايات والأنشطة التي يضطلع بها أعضاؤها[٢٠٢] بهدف تبادل المعلومات بشأن الأنشطة الحالية والمقررة من قبل المنظمات المشاركة، وتحديد مجالات التعاون والتآزر الممكنة. ويتضمن الجرد قائمة بأنشطة أعضائها فيما يتعلق بجملة أمور، منها تغير المناخ. وفي إطار برنامج العمل للفترة ٢٠١٦-٢٠١٧، ستستعين الشبكة بهذا الجرد لمواصلة تحديد مجالات التعاون والتآزر الممكنة[٢٠٣]. وعلاوة على ذلك، فإن أعضاء الشبكة يشاركون بالفعل في أنشطة مشتركة تبرز أهمية دور المحيطات في تنظيم المناخ وتأثيرات تغير المناخ وتحمض المحيطات على البيئة البحرية[٢٠٤].

خامسا - استنتاجات

٩٢ - تتمثل أبرز آثار تغير المناخ والتغييرات ذات الصلة في الغلاف الجوي على المحيطات في احترار المحيطات، وتحمض المحيطات وما يترتب على ذلك من آثار، مثل التغييرات التي تطرأ على النظم الإيكولوجية ونقص التنوع البيولوجي وارتفاع مستوى سطح البحر والظواهر الجوية القصوى وفقدان الجليد القطبي. وبالإضافة إلى الآثار البشرية المنشأ الأخرى، مثل التلوث البري المنشأ وممارسات الصيد غير المستدامة والتنمية الساحلية، هناك آثار

(٢٠١) مساهمات كل من أمانة اتفاقية التنوع البيولوجي، ولجنة حفظ الموارد البحرية الحية في أنتاركتيكا، ومنظمة الأغذية والزراعة، واللجنة الدولية الحكومية لعلوم المحيطات، ولجنة مصائد الأسماك في شمال شرق المحيط الأطلسي، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، وأمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية.

(٢٠٢) انظر http://www.unoceans.org/inventory/en.

(٢٠٣) انظر http://www.unoceans.org/fileadmin/user_upload/unoceans/docs/UN-Oceans_statement_to_ICP17_biennial_Work_Programme_2016_2017.pdf.

(٢٠٤) المرجع نفسه.

تراكمية خطيرة، وهي متنوعة وواسعة النطاق وعميقة، ولا تؤثر على إيكولوجيا المحيطات فحسب، بل تترتب عليها أيضا عواقب اقتصادية واجتماعية كبيرة بالنسبة لجميع الدول. ومن هذه العواقب الخسائر في الأرواح، وتشريد المجتمعات المحلية، وفقدان الأراضي، وتدمير الممتلكات، وتراجع الأرصدة السمكية وتغير توزيعها على الصعيد الإقليمي، وابيضاض المرجان، وسائر أشكال تدهور النظم الإيكولوجية. وعليه، يتأثر الأمن الغذائي وسبل العيش والتنمية المستدامة في الدول النامية، لا سيما أقل البلدان نموا والدول الجزرية الصغيرة النامية، بشكل متزايد، وتتفاقم أوجه الضعف في تلك البلدان.

٩٣ - وتتسم هذه الآثار بالتدرج ويتوقع أن تزداد سوءا، حتى في ظل سيناريوهات انخفاض الانبعاثات. وثمة حاجة ملحة إلى إجراء مزيد من البحوث والتقييمات المتكاملة لتحسين فهم طبيعتها وحجمها وأوجه التفاعل بينها واتجاهاتها في المستقبل. فمن شأن هذه المعلومات أن تدعم تخطيط وتنفيذ إجراءات ناجحة من أجل التصدي لهذه التحديات العالمية في السياقات الإقليمية والوطنية والمحلية. ومن بين الإجراءات المطلوبة على وجه الاستعجال تعزيز استراتيجيات لتحسين مستوى تكيف وصمود كل من النظم الإيكولوجية والمجتمعات بغية معالجة الآثار الحالية والمستقبلية لتغير المناخ التي لا مفر منها، فضلا عن إجراء تخفيضات كبيرة ومستدامة لانبعاثات غازات الدفيئة، بوسائل منها تقييم إلى أي مدى يمكن للمحيطات أن تظل بمثابة بالوعات للكربون في المستقبل.

٩٤ - وتحقيقا لهذه الغاية، يلزم بذل جهود متضافرة لتعزيز وضع نُهُج متكاملة وشاملة لعدة قطاعات ومتسقة إزاء معالجة آثار تغير المناخ والتحمض على المحيطات. ولا يمكن تحقيق ذلك إلا من خلال تعزيز التعاون والتنسيق على جميع المستويات وإقامة شراكات فعالة بين جميع أصحاب المصلحة.

٩٥ - وعلى وجه الخصوص، فإن سبل تعزيز التنسيق عند تنفيذ الصكوك القانونية والسياساتية ذات الصلة والمتعاضدة تتطلب مزيدا من النظر. وسوف يساهم بالأساس التنفيذ الفعال لاتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار والصكوك ذات الصلة في بناء القدرة على الصمود وتعزيز تدابير التخفيف القائمة على المحيطات، بما في ذلك طاقة الامتصاص لدى المحيطات باعتبارها بالوعات للكربون، مما سيؤدي بدوره إلى دعم الجهود الرامية إلى بلوغ أهداف التكيف وتخفيف الأثر في إطار اتفاق باريس. وفي المقابل، فإن بلوغ تلك الأهداف أمر أساسي لحماية الأمن الغذائي وسبل العيش القائمة على المحيطات، ولفعالية تدابير حفظ وإدارة الموارد البحرية الحية والجهود المبذولة لحماية وحفظ البيئة البحرية. وبناء على ذلك، ينبغي أن تنظر أطراف الاتفاق أيضا في دور اتفاق باريس في دعم التنمية المستدامة للمحيطات في إطار اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ. ومن شأن تعزيز أوجه التآزر هذه أن تدعم أيضا الجهود الرامية إلى تحقيق أهداف التنمية المستدامة وغاياتها، بما في ذلك الهدف ١٤.

٩٦ - وعلى نفس المنوال، يمكن تحسين مستوى التنسيق بين أهداف الإدارة المتصلة بالمحيطات والمناخ من خلال دمج أهداف التكيف وتخفيف الأثر في وضع خطط الإدارة الساحلية المتكاملة القائمة على النظم الإيكولوجية. وسوف يعزز ذلك صحة النظم الإيكولوجية والقدرة على التأقلم مع آثار تغير المناخ، وسيتيح للمجتمعات المحلية الاستفادة من خدمات النظم الإيكولوجية، مثل تحسين موائل الموارد البحرية الحية، والحماية من شدة أحوال الطقس وارتفاع مستوى سطح البحر، وكذلك الحفاظ على الموائل الساحلية بوصفها بالوعات للكربون. ويمثل تخطيط الحيز البحري والمحميات البحرية أدوات هامة لتحقيق هذه الأهداف.

٩٧ - بيد أن الحصول على تمويل مستمر لدعم الأنشطة المتصلة بالمحيطات لا يزال يشكل تحديا. وينبغي مواصلة بحث فرص استخدام آليات بناء القدرات والتمويل، بما في ذلك تمويل الأنشطة المتعلقة بالمناخ وتعزيز كل من التنمية المستدامة للمحيطات والبحار وأهداف التكيف وتخفيف الأثر القائمة على المحيطات.