

الأطر الدولية الخاصة بحماية الثروة المائية من آثار التغيرات المناخية

International frameworks for protecting water resources from the effects of climate change

د/ بزر دازي عبد العزيز

جامعة باجي مختار عنابة

تاريخ الاستلام: 2022/02/25 تاريخ القبول: 2022/04/14 تاريخ النشر: 2022/06/12 ...

ملخص:

تحلل هذه الورقة الموارد القانونية المتعلقة بتغير المناخ لمعرفة مكانة المياه فيها. تستعرض هذه الدراسة أولاً تأثير التغير المناخي على مختلف موارد المياه، ثم تتناول الفجوات ونقاط الضعف المحددة في النظام الدولي الحالي لتغير المناخ بخصوص حالة المياه. وتم التوصل إلى أن الموارد المائية لحقتها أضرار كبيرة بسبب الاحتباس الحراري، ورغم ذلك لا تمنحها الصكوك الدولية الاهتمام والحماية اللازمين. وحماية هذه الموارد يتطلب تعاون على الصعيد الدولي والاقليمي ووطني.

كلمات مفتاحية: موارد مائية، تغير المناخ، اتفاقية باريس.

Abstract:

This paper analyzes legal frameworks related to climate change to examine the current state of water resources. Initially, it assesses the effects of climate change on different water resources, and subsequently discusses the identified gaps and weaknesses in the current international climate change regime concerning water status. It concludes that water resources have undergone significant harm due to global warming, yet international instruments fail to provide them with adequate attention and protection. Protecting these resources necessitates collaboration at the international, regional, and national levels.

Keywords water resources, climate change, Paris Agreement

زردازي عبد العزيز، zerdazi@yahoo.fr

مقدمة

إن مناخ الأرض ودورة المياه الأرضية بينهما علاقة وثيقة ومعقدة للغاية. وتعتبر الموارد المائية مهمة في دعم التنوع البيولوجي وتوفير المنافع الاجتماعية والاقتصادية للناس. ويُنظر إلى ارتفاع درجات الحرارة على أنه بعض الأدلة على التغير البيئي، وقد بدأ ذلك يؤدي إلى تأثيرات كبيرة على الموارد المائية وستكون له عواقب وخيمة متزايدة مع مرور الوقت. إضافة إلى هذه التأثيرات هناك زيادة في الطلب على المياه والطاقة، وتحول في النشاط الاقتصادي، وزيادة في النشاط الصناعي، وزيادة في التلوث. تعد أزمة المناخ ظاهرة طبيعية متطرفة ناتجة عن انبعاثات الغازات الدفيئة التي أدت احترار الأرض. وقد بدأ التغير المناخي بالفعل في التأثير على العالم أجمع، ويتجلى ذلك من خلال ارتفاع درجات حرارة الأرض بمقدار 0.75 درجة مئوية مقارنة مع سنة 1860 وارتفاع مستويات سطح البحر بمقدار 3.1 ملم سنوياً منذ 1993، وتزايد الظواهر المناخية الشديدة التي تسببت في خسائر بشرية ومادية مهمة كموجات الحرارة المفردة، الأعاصير، الفيضانات، الحرائق، الجفاف وشح الأمطار. تشكل هذه التحديات ضربة دولية إلى جانب التطور الصناعي الذي ساهم في العديد من المشكلات البيئية. ويحتل السلوك الإنساني الصدارة كمسبب للتغير المناخي. تعتبر الموارد المائية الأكثر تضرراً من تأثير التغيرات المناخية، فتغير الخصائص المناخية من حرارة وتساقطات يؤثر بشكل مباشر على كمية الموارد المائية السطحية منها والجوفية. إن تراجع الموارد المائية سينعكس على جميع القطاعات الاقتصادية فلاحية صناعية وتجارة، كما سينعكس على تركيز السكان وتوزيعهم وعلى الحق في المياه..

تكمّن أهمية هذه الدراسة في كون الموارد المائية هي أساس بقاء واستمرار الحياة فوق الكرة الأرضية، وأن هذه الموارد تتأثر بصورة متسارعة بالتغيرات المناخية مما يشكل تهديداً لبقاء الجنس البشري، وعلى وجه البحث في تأثير تغير المناخ على الموارد المائية والجهود الدولية المبذولة لحمايتها. إن تفاقم أزمة المناخ العالمي يؤثر بشكل متزايد على بيئة الموارد المائية المختلفة، وقد كان هناك اعتراف دولي متزايد بضرورة حماية الموارد المائية من الآثار الضارة للمناخ. من هنا تظهر مشكلة الدراسة حول ماهية الجهود الدولية المبذولة لحماية الموارد المائية من آثار التغيرات المناخية؟

للإجابة على هذه الإشكالية، سنتناول بالدراسة والتحليل التغيرات المناخية وانعكاساتها على الموارد المائية (أولاً) وكذا ما جاءت به النصوص الدولية في مجال حماية هذه الموارد في ظل التغيرات المناخية (ثانياً).

نعمتد في تحقيق هذه الدراسة على المنهج الوصفي وذلك لوصف الآثار التي ألحقها تغير المناخ بالموارد المائية، وكذا المنهج التحليلي لتحليل مختلف الوثائق القانونية الدولية واستنباط ما جاءت به في مجال حماية هذه الموارد.

أولاً: آثار تغير المناخ على الموارد المائية: نظرة عامة.

إن تداعيات تغير المناخ على الموارد المائية بارزة جداً بحيث لا يمكن تجاهلها. ويتوقع تقرير التقييم الرابع الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) انخفاض موارد المياه العذبة بنسبة 10-30٪. في العديد من المناطق الاستوائية الوسطى القاحلة في العالم، ومن المتوقع أن يرتفع منسوب مياه البحر بحلول عام 2080 نتيجة لتغير المناخ¹.

والبلدان النامية معرضة بشكل خاص لآثار تغير المناخ. وتشير التقديرات إلى أنها سوف تتحمل العبء الأكبر من تغير المناخ، حيث تشهد جنوب آسيا وأفريقيا انخفاضاً في الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 4% إلى 5%². تعتبر البلدان النامية في آسيا والمحيط الهادئ حساسة بشكل خاص لتغير المناخ بسبب وجود دلتا الأنهار، على سبيل المثال، دلتا آسيا الكبرى، والشعاب المرجانية، والتعرض للأعاصير، وزيادة مخاطر النمو الاقتصادي³.

وفقاً للتنبؤات الواردة في تقرير AR5 الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ⁴، يمكن أن ترتفع درجات حرارة الغلاف الجوي عالمياً بمقدار 4 درجات مئوية بحلول عام 2100، وهو ما سيؤثر بدوره بشكل كبير على إمدادات المياه العالمية والطلب على المياه. من المتوقع أن يؤدي التأثير المشترك للعرض والطلب على المياه إلى زيادة الفجوات في الطلب على إمدادات المياه، مما يؤدي إلى تفاقم التحديات الحالية لإدارة المياه.

قد يؤثر تغير المناخ على موارد المياه الجوفية بسبب التغيرات المتوقعة في هطول الأمطار والتبخر والتوزيع المكاني والزمني لهذه المكونات الهامة للتوازن المائي. ستؤدي زيادة هطول الأمطار إلى ارتفاع مستويات تدفق المياه وزيادة خطر الفيضانات وانخفاض مستويات جريان المياه الجوفية.

¹ global, European and Borowski, P.F. 2020, Nexus between water, energy, food and climate change as challenges facing the modern Polish economy. AIMS Geosci. pp 397–421.

² Bleuel, J., Pennino, M.G., Longo, G.O. 2021, Coral distribution and bleaching vulnerability areas in Southwestern Atlantic under ocean warming. Sci. Rep. 11 (1), pp 1–12.

³ 2020, Climate change in developing nations of the world. Applications of Heat, Mass and Fluid Boundary Layers. Woodhead Publishing, Sawston, Cambridge, pp. 437–471.

⁴ IPCC, In: Stocker, T.F., Qin, D., Plattner, G.K., Tignor, M., Allen, S.K., Boschung, J., Nauels, A., Xia, Y., Bex, V., Midgley, P.M. (Eds.), 2013. Climate Change: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, P 1552.

يؤدي ارتفاع درجات الحرارة إلى زيادة التبخر أثناء التنفس، وبالتالي زيادة الطلب على مياه الري، التي تعد بالفعل مستهلكًا رئيسيًا للمياه في ظل الظروف الحالية.

يؤثر تغير المناخ على الموارد المائية العالمية بطرق متعددة، وله أنماط زمنية مكانية وآثار ارتدادية.

1- آثار تغير المناخ الملحوظة على التساقط Precipitation

يلعب هطول الأمطار دورًا حاسمًا في الحفاظ على الحياة على الأرض. وبالنظر إلى اعتماد السكان على هطول الأمطار، فإن استجابة ديناميكيات الرياح الموسمية لزيادة تركيز غازات الدفيئة في الفضاء تمثل مشكلة ذات أهمية علمية واجتماعية.

وتتناسب درجة حرارة الهواء بشكل مباشر مع معدل التبخر ومحتوى الرطوبة في الغلاف الجوي. من الناحية النظرية، تؤدي المستويات العالية من محتوى بخار الماء في الغلاف الجوي بسبب ظاهرة الاحتباس الحراري إلى تسارع/تكثيف الدورة الهيدرولوجية. تتلخص النظرية المذكورة في العلاقة الديناميكية الحرارية لكلوزيوس وكلايرون والتي تعني أن الرطوبة النوعية ستزداد بشكل كبير تقريبًا مع ارتفاع درجة الحرارة⁵.

ويؤدي تكثيف دورة المياه العالمية في نهاية المطاف إلى حدثين هيدرولوجيين متطرفين رئيسيين نتيجة الجفاف والفيضانات. الجفاف هو فترة طويلة من الطقس الجاف الشاذ الذي يعطل التوازن الهيدرولوجي بسبب زيادة التبخر المحتمل.

وقد ازداد معدل حدوث الفيضانات العالمية وهطول الأمطار الغزيرة بأكثر من 50 في المئة خلال هذا العقد. وهي تحدث الآن بمعدل أعلى بأربع مرات مما كانت عليه في عام 1980. وازدادت الظواهر المناخية القصوى الأخرى مثل العواصف وحالات الجفاف وموجات الحر الشديد بأكثر من الثلث خلال هذا العقد، وسجل حدوثها بتواتر يبلغ ضعف ما كان عليه الحال في عام 1980⁶. كما زادت الأخطار المتعلقة بالمياه بمعدل ينذر بالخطر. منذ عام 2000، زادت الفيضانات بنسبة 134 في المائة مع زيادة مدة الجفاف بنسبة 29 في المائة، وفقا لأحدث تقرير عن حالة الخدمات المناخية بشأن المياه الصادر عن المنظمة العالمية للأرصاد الجوية.

⁵ Rehana, S., Mujumdar, P.P. 2011, River water quality response under hypothetical climate change scenarios in Tunga-Bhadra river, India. Hydrol. Processes 25 (22), pp 3373–3386.

⁶ منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، المياه وتغير المناخ، تقرير الأمم المتحدة العالمي عن تنمية الموارد المائية لعام 2020، ص 23.

في الفترة بين عامي 2010 و2020، شهدت المناطق شديدة التأثر، والتي تضم ما يقرب من 3.3 إلى 3.6 مليار شخص، معدلات وفيات بشرية أعلى بمقدار 15 مرة بسبب الفيضانات وحالات الجفاف والعواصف مقارنة بالمناطق الغير قابلة للتأثر.⁷

2-موارد المياه الجليدية.

يتكون الجليد بسبب انخفاض درجات الحرارة إلى ما دون نقطة التجمد، وقد تتجمد مياه النهر فيصبح نهرا جليديا، ويؤدي ذوبان الجليد إلى امتلاء الأنهار والبحيرات بالمياه العذبة خلال شهور الصيف والربيع. ويقدر حجم مياه الجليد بنسبة 2.04 بالمئة من جملة مصادر المياه على سطح الأرض بما فيها البحار والمحيطات، كما يشكل حجم الجليد 75.6 بالمئة من جملة المياه العذبة في العالم، وهي كمية كبيرة يمكن أن تسد النقص الذي تعاني منه البشرية.⁸

الغلاف الجليدي، هو جزء أساسي من النظام المناخي يشمل الأنهار الجليدية، والصفائح الجليدية، والأرفف الجليدية، والمحيطات، وجليد البحيرات أو الأنهار، والغطاء الجليدي، والتربة الصقيعية، والأنهار الجليدية العرضية. وتستجيب خزانات المياه الضعيفة هذه بسرعة للتغيرات المناخية المستمرة. وقد تم توثيق التأثيرات الناجمة عن ظاهرة الاحتباس الحراري على موارد المياه في الغلاف الجليدي في جميع أنحاء العالم. ونتيجة لذلك، زيادة الجريان السطحي.⁹

تسيطر المياه الجليدية المخزنة في منطقة جبال آسيا المرتفعة (HMA) على الاقتصادات المعتمدة على المياه، مما يحافظ على سبل عيش ملايين الأشخاص.¹⁰

التغيرات التي يحدثها تغير المناخ في الغلاف الجليدي منتشرة على نطاق واسع. مما يؤدي إلى انخفاض عالمي في الغطاء الثلجي والجليدي. ومن المتوقع أن يستمر الغطاء الثلجي و الأنهار الجليدية والتربة الصقيعية في الانخفاض في جميع المناطق تقريبا. ويؤثر تسارع ذوبان الأنهار الجليدية سلبا على موارد المياه في المناطق الجبلية والأراضي المنخفضة المتاخمة لها، وأن تكون المناطق الجبلية المدارية من بين أكثر المناطق تعرضا للخطر.

3-موارد المياه السطحية.

⁷ الأمم المتحدة، أهداف التنمية المستدامة، الهدف 13 العمل المناخي.

⁸ زهرة بوسراج، محاضرات في الحماية الدولية للبيئة، منشورات جامعة بلاجي مختار عناية، 2019، ص 209.

⁹ WMO-World Meteorological Organization. 2021.State of Climate in 2021: Extreme events and major impacts.

Available at: <https://public.wmo.int/en/media/press-release/state-of-climate-2021-extreme-events-and-major-impacts>. Accessed 410 March 202

¹⁰ pp. 157–176. Hock, R., Huss, M. 2021, Glaciers and climate change. Climate Change. Elsevier, Amsterdam, Netherlands,

تعتبر الأنهار المصدر الرئيسي للمياه العذبة للري والاستغلال الزراعي ولتشغيل المولدات الكهربائية ومصادر الطاقة. وتعد الأنهار، في غالبية الدول ذات الأنهار، المصدر الذي تستمد منه المياه الصالحة للشرب، ناهيك عن اعتبارها مصدرا للثروة السمكية والأحياء المائية الأخرى التي تعتمد عليها في غذائها.

تتعرض موارد المياه السطحية لتغيرات كبيرة نتيجة للتغيرات المناخية، أي درجة الحرارة، وهطول الأمطار، والتبخر، وما إلى ذلك. ويتأثر نظام تصريف الأنهار لأن هذه التغيرات تؤثر على الجريان السطحي وتوافر المياه. يعد تدفق التيار، أحد المكونات الأساسية للدورة الهيدرولوجية، حساسًا جدًا لتغير المناخ. وقد أظهرت العديد من الدراسات التأثيرات الهيدرولوجية المحتملة لتغير المناخ على تدفق المجاري المستقبلية لمختلف الأنهار في جميع أنحاء العالم¹¹.

تشمل تأثيرات الاحترار العالمي على البحيرات امتداد فترة النمو في مناطق خطوط العرض العليا، واشتداد تنضد الصخور الطباقية، وفقدان المغذيات من المياه السطحية، وانخفاض الأوكسجين في المناطق من البحيرات الكائنة تحت طبقة الهبوط الحراري في البحيرات العميقة ذات الطبقات المترسبة، وتوسع نطاق كثير من الأعشاب المائية الغازية. أما البحيرات الداخلية فهي أشدها تأثراً بتغير المناخ بسبب حساسيتها للتغيرات في رصد التدفقات المائية الداخلة والتبخر. ويمكن أن يكون للتغيرات في التدفقات المائية الداخلة في هذه البحيرات آثار كبيرة جداً، ويمكن في ظل بعض الظروف المناخية أن تختفي البحيرات كلية¹².

على الرغم من أنه من المتوقع أن تشهد بعض أجزاء العالم زيادة في تدفق مجاري المياه، على سبيل المثال، إثيوبيا؛ إندونيسيا، وباكستان، ومن المتوقع أن تشهد بعض المناطق الأخرى انخفاضاً في تدفق تيارات المياه في المستقبل، على سبيل المثال، المناطق الاستوائية الأسترالية، وشمال غرب اليونان، نيبال، هضبة تشينغهاي التبتية، إلخ. وعليه فإن تأثيرات التغيرات، مثل هطول الأمطار والطلب التبخري على كمية المياه السطحية فيما يتعلق باختلاف الظواهر المناخية المتطرفة، غالباً ما تكون متباينة.

¹¹ of climate change impacts on predicted river streamflow in Jahandideh-Tehrani, M., Zhang, H., Helfer, F., Yu, Y. 2019, Review¹¹ pp 1–23. tropical rivers. Environ. Monit. Assess. 191 (12),

¹² الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، تغير المناخ، وموارد المياه في النظم والقطاعات، على الموقع https://archive.ipcc.ch/pdf/technical-papers/ccw/ccw%20ar/chapter_4_ar.pdf تاريخ الاطلاع: 2024/03/09، ص 58.

إن التحولات في هطول الأمطار يمكن أن تعطل أنظمة تدفق الأنهار، مما يؤثر بالتالي على تخفيف الملوثات وحركتها. هناك عامل آخر محتمل يؤدي إلى تدهور جودة المياه السطحية وهو ارتفاع درجة الحرارة عن طريق تغيير حركية التفاعل الكيميائي.

كما تتأثر جودة المياه سلباً بارتفاع درجات حرارة المياه وانخفاض الأكسجين الذائب فيها، وهو ما يسفر عن انخفاض قدرة التطهير الذاتي لكتل المياه العذبة. وتزايد أيضاً مخاطر تلوث المياه والتلوث المسبب للأمراض الناجمة عن الفيضانات وارتفاع تركيز الملوثات في أثناء فترات الجفاف¹³.

4- البحار والمحيطات:

تعتبر البيئة البحرية من عناصر النظام المناخي، ويختلف المناخ باختلاف المكان بفعل التفاعلات التي تحدثها عدة عوامل، وهو ما يحدث التنوع فوق الكرة الأرضية وفي النظم البيئية. فالنظام المناخي يتأثر بعناصر مجتمعة تتمثل في الغلاف الجوي واليابسة والبيئة المائية. وتؤثر البحار والمحيطات بشكل كبير في المناخ، حيث تقوم بتخزين حرارة الشمس عن طريق امتصاصها، وتحويلها إلى طاقة للتبخير¹⁴.

المحيطات جزء لا يتجزأ من حياتنا على الأرض. فهي تغطي ثلاثة أرباع سطح الأرض، وتحتوي على 97% من مياه الأرض، وتمثل 99% من المساحة الصالحة للحياة على الكوكب من حيث الحجم. تمتص المحيطات حوالي 23 في المائة من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون السنوية الناتجة عن النشاط البشري وتساعد في التخفيف من آثار تغير المناخ. كما تمتص المحيطات أكثر من 90% من الحرارة الزائدة في النظام المناخي. وصلت حرارة المحيطات إلى مستويات قياسية، مما تسبب في موجات حرارة بحرية واسعة النطاق، مما يهدد أنظمتها الإيكولوجية الغنية ويقتل الشعاب المرجانية في جميع أنحاء العالم¹⁵.

5- موارد المياه الجوفية

يقصد بها تلك الموجودة تحت سطح الأرض، والتي تشغل كل أو بعض الفراغات الموجودة في التكوينات الصخرية، وهي نتاج لترسب مياه الأمطار أو مياه الأنهار أو الناجمة عن ذوبان الجليد إلى باطن الأرض. وتعد المياه الجوفية من أهم مصادر المياه العذبة في العالم وأوسعها انتشاراً، وقدر

¹³ منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، تقرير الأمم المتحدة العالمي عن تنمية الموارد المائية لعام 2020 «المياه وتغير المناخ»، 2020، ص 1.

¹⁴ محمد ابراهيمي، آليات حماية البيئة البحرية من مخاطر التغيرات المناخية: الجزائر نموذجاً، مجلة الدراسات القانونية، المجلد 9، العدد 2، جامعة المدية، جوان 2023، ص 28.

¹⁵ الهدف 14 - الحياة تحت الماء - التنمية المستدامة (un.org)

حجمها بحوالي 8450 ألف كيلومتر مكعب أي ما يعادل 22 بالمئة من إجمالي المياه العذبة على سطح الأرض¹⁶.

إن فهم تفاعل تغيرات المناخ مع المياه الجوفية أكثر تعقيدا مقارنة بالمياه السطحية. يؤثر تغير المناخ على أنظمة المياه الجوفية من حيث الكمية والنوعية. وفيما يتعلق بالكمية، يمكن أن يؤثر التغير المناخي على معدلات تسريب التربة، والترشيح، ومن ثم إعادة تغذية المياه الجوفية. بالإضافة إلى ذلك، يؤدي ارتفاع درجات الحرارة إلى تفاقم الطلب التبخري في المنطقة، مما يزيد من تقييد معدل تجديد المياه الجوفية¹⁷.

يشكل تغير المناخ تهديداً لجودة المياه الجوفية نتيجة للتغيرات في العمليات الهيدرولوجية. كما أن ارتفاع درجة الحرارة يؤدي إلى تعديل الخصائص البيولوجية والكيميائية والفيزيائية للمياه الجوفية، وبالتالي يؤثر على جودتها. يعد التغير في توقيت وحجم تغذية المياه الجوفية، والتقلب في مستويات المياه الجوفية من الآثار السلبية الأخرى للاحتباس الحراري. وتؤثر هذه التقلبات في مستويات المياه الجوفية في نهاية المطاف على الاتصال بين المياه السطحية والمياه الجوفية في المنطقة¹⁸.

6- الأراضي الرطبة.

عرفت اتفاقية رامسار المناطق الرطبة بأنها "مناطق الأهوار والسبخات والمستنقعات أو المياه، سواء كانت طبيعية أو صناعية، دائمة أو مؤقتة، وسواء كانت المياه راكدة أو متدفقة، عذبة كانت أو مسوس أو مالحة، بما في ذلك مناطق المياه البحرية التي لا يتجاوز عمق المياه فيها، في أوقات المد والجزر المنخفضة، عن ستة أمتار"، وزيادة في الحماية لهذه المناطق أكدت ذات المادة على أن قائمة هذه الاتفاقية يجب أن تضم "تلك المناطق الشاطئية والساحلية المتاخمة للأراضي الرطبة، والجزر أو المسطحات المائية البحرية التي تزيد اعماقها عن ستة أمتار، في أوقات الجزر المنخفض، والتي تقع داخل الأراضي الرطبة"¹⁹.

الأراضي الرطبة هي أنظمة بيئية، يكون الماء فيها هو العامل الأساسي الذي يتحكم في البيئة والحياة النباتية والحيوانية المرتبطة بها. يرجع ارتفاع درجة التقلبية في بنية نظم الأراضي الرطبة أساساً إلى

¹⁶ زهرة بوسراج، مرجع سابق، ص 209.

¹⁷ quality of surface water Lipczynska-Kochany, E. 2018, Effect of climate change on humid substances and associated impacts on the and groundwater: a review. Sci. Total Environ. P 640.

¹⁸ potential proxy recording Lu, Y., Li, H., Si, B., Li, M. 2000, Chloride tracer of the loess unsaturated zone under sub-humid region: a high-resolution hydroclimate. Sci. Total Environ, P.700,.

¹⁹ المادة الأولى من اتفاقية رامسار للأراضي الرطبة، اعتمدت الاتفاقية بإيران 02 فيفري 1971 ودخلت حيز النفاذ في ديسمبر 1975.

الهيدرولوجيا الخاصة التي تنفرد بها. تعتبر الأراضي الرطبة حلاً طبيعياً للتهديد العالمي لتغير المناخ. فهي تمتص ثاني أكسيد الكربون وبالتالي تساعد على إبطاء الاحتباس الحراري وتقليل التلوث. وتخزن أراضي الخث وحدها ضعف كمية الكربون التي تخزنها جميع غابات العالم مجتمعة. ولكن عند تجفيف الأراضي الرطبة وتدميرها، تنبعث منها كميات هائلة من الكربون. وتتيح الأراضي الرطبة كذلك حاجزاً ضد تأثيرات الفيضانات والجفاف والأعاصير وأمواج تسونامي، فضلاً عن أنها تعزز المرونة في مواجهة تغير المناخ.²⁰

تعتبر الأراضي الرطبة، وخاصة أراضي الخث، مجمعات ضخمة للكربون. فوفقاً لاتفاقية رامسار، تحتوي أراضي الخث على ما لا يقل عن 550 جيغا طن من الكربون، وهو ما يعادل ضعف الكمية المخزنة في غابات العالم. وتعمل الأراضي الرطبة السليمة كبالوعات للكربون²¹، حيث تعزل كميات هائلة منه وتخزنها وتمثل عاملاً مساعداً للحد من الزيادة المتنامية لغازات الدفيئة في الغلاف الجوي إذا ما تمت حمايتها من المضايقات البشرية. ولكن في المقابل، وبمجرد تجفيف الأراضي الرطبة أو حرقها، فإنها تتحول إلى مصدر هام للغازات الرئيسية المسببة للاحتباس الحراري، وهي ثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النيتروز، والتي تطلقها في الجو.²²

هناك ترابط بين الأراضي الرطبة/التنوع البيولوجي وتغير المناخ. ويهدد تغير المناخ هذه النظم البيئية الهامة والخدمات التي تقدمها لرفاهية الإنسان. وهذه النظم البيئية تتدهور بالفعل بشكل أسرع من أي منطقة أحيائية أخرى، وسيؤدي تغير المناخ إلى تفاقم هذه المشكلة إلى حد كبير لأن آثاره الرئيسية ستكون على المياه. ومن المتوقع بوجه عام، أن يبدأ الاحترار المناخي باتجاه نحو الجفاف في النظم الإيكولوجية للأراضي الرطبة. وتعتبر الأراضي الرطبة، بسبب قدرتها المحدودة إلى حد ما على التكيف، من بين النظم الإيكولوجية الأسرع تأثراً بالمخاطر الناجمة عن تغير المناخ. ويمكن لأي زيادة في التقلبية في نظم هطول الأمطار أن تؤثر تأثيراً هاماً على نباتات وحيوانات الأراضي الرطبة. ويمكن أن يتأثر التنوع الإحيائي في الأراضي الرطبة الفصلية مثل المستنقعات الربيعية النضرة تأثراً قوياً بالتغيرات في هطول المطر ورطوبة التربة.²³

²⁰ الأراضي الرطبة تدافع عن كوكبنا ضد تغير المناخ وتسهم في تحقيق التنمية | أخبار الأمم المتحدة (un.org)، <https://news.un.org/ar/story/2023/02/1117912>

²¹ اليوم العالمي للأراضي الرطبة 2019: الأراضي الرطبة والتغير المناخي <https://medwet.org/ar/2018/12/world-wetlands-day-2019>

²² مبادرة المناطق الرطبة المتوسطة، دور الأراضي الرطبة في التكيف مع تغير المناخ لا يحظى بالتقدير الكافي، 2019/01/23، على الموقع <https://medwet.org/ar/2019/01/med-wetlands-and-climate-change-adaptation>

²³ الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، تغير المناخ، وموارد المياه في النظم والقطاعات، مرجع سابق، ص 59.

في تقرير التقييم الثالث (TAR)، خلص الفريق الدولي المعني بتغير المناخ (IPCC) إلى أن بعض الأراضي الرطبة، بما في ذلك الشعاب المرجانية والجزر المرجانية وأشجار المانغروف وتلك الموجودة في البراري والغابات الاستوائية والشمالية والنظم البيئية في القطب الشمالي (بما في ذلك التربة الصقيعية) وجبال الألب، تعتبر من بين تلك النظم الطبيعية المعرضة بشكل خاص لتغير المناخ. الأطراف المتعاقدة على اتفاقية رامسار [لاحظت] بقلق أن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، في تقريرها التقييمي الرابع تشير إلى... أن العديد من الأنظمة الطبيعية، بما في ذلك الأراضي الرطبة، تتأثر بالتغيرات المناخية الإقليمية. "سيكون لتغير المناخ آثاره الأكثر وضوحاً على الأراضي الرطبة بالمياه العذبة الداخلية من خلال تغير هطول الأمطار وأحداث الاضطرابات المتكررة أو الشديدة (الجفاف والعواصف والفيضانات). يمكن أن تؤثر الزيادات الصغيرة نسبياً في تقلب هطول الأمطار بشكل كبير على نباتات وحيوانات الأراضي الرطبة في مراحل مختلفة من دورة حياتها²⁴.

لاحظت الأطراف المتعاقدة في اتفاقية رامسار بقلق الرسائل الرئيسية الواردة في التقرير التجميعي للأراضي الرطبة والمياه التابع لتقييم النظام البيئي للألفية... أن تغير المناخ العالمي من المرجح أن يؤدي إلى تفاقم فقدان وتدهور العديد من الأراضي الرطبة، وأن الآثار الضارة لتغير المناخ العالمي ستتفاقم يؤدي إلى انخفاض في الخدمات التي تقدمها الأراضي الرطبة، وأن استمرار فقدان الأراضي الرطبة وتدهورها المتوقع سيققل من قدرة الأراضي الرطبة على تخفيف التأثيرات²⁵.

إن الآثار السلبية لتغير المناخ على مختلف عناصر البيئة المائية سطحية كانت أم جوفية عذبة أو مالحة هي في تزايد مستمر وبوتيرة متسارعة، مما يتطلب استجابة دولية سريعة وفعالة لتدارك الخسائر وحماية ما تبقى حفاظ على حقوق الأجيال القادمة.

ثانيا- الأطر الدولية الخاصة بحماية الثروة المائية من آثار التغيرات المناخية:

في ظل ارتفاع درجة حرارة الكوكب أصبحت المياه واحدة من الطرق الرئيسية التي نعاني بها من تغير المناخ. وعلى الصعيد الدولي اعتمد عدد من الأطر العالمية للتصدي للتحديات التي فرضها تغير المناخ. ومع ذلك، فنادر ما تظهر كلمة المياه في الاتفاقيات الدولية المتعلقة بالمناخ، على الرغم من أنها تؤدي دوراً رئيسياً في قضايا مثل الأمن الغذائي، وإنتاج الطاقة، والتنمية الاقتصادية، والحد من الفقر. وعليه يجب أن تأخذ الأطر القانونية الدولية التي تتصدى لتغير المناخ مسألة المياه في الاعتبار، لأسباب أهمها أن المياه أمر أساسي للحد من انبعاثات الكربون والتكيف مع مناخ يتزايد تدهوره.

²⁴ Ramsar COP10 DOC.25, citing "Climate Change and Water". Bates, B.C., Z.W. Kundzewicz, S. Wu and J.P. Palutikof (Eds.) 2008. Technical Paper of the Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC Secretariat, Geneva, p 210 .

Op. cit.²⁵

1- خطة التنمية المستدامة لعام 2030:

في العام 2015، اعتمدت الدول الأعضاء في الأمم المتحدة بالإجماع خطة التنمية المستدامة لعام 2030 (خطة عام 2030) بأهدافها الـ17، وغاياتها الـ169 ومؤثراتها الـ231 الفريدة. وتهدف هذه الخطة إلى تحديد اتجاه السياسات العالمية والوطنية المعنية بالتنمية، هذه الخطة وأهدافها السبعة عشر التي تنص عليها تعتمد اعتماداً كبيراً على تحسين إدارة المياه.

نصت ديباجة خطة التنمية المستدامة لعام 2030 «نحن مصممون على حماية كوكب الأرض من التدهور، بطرق منها توخي الاستدامة في الاستهلاك والانتاج، وإدارة موارد الكوكب الطبيعية بصورة مستدامة، واتخاذ إجراءات عاجلة بشأن تغير المناخ، حتى يمكن له دعم احتياجات الأجيال الحالية والمقبلة».

من ضمن الأهداف التي لها صلة بحماية الموارد المائية نذكر:

الهدف 6: المتعلق بالمياه والإصحاح.

يرمي الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة إلى ضمان توافر المياه وخدمات الإصحاح للجميع، مع التركيز على إدارة الموارد المائية والمياه العادمة والنظم الإيكولوجية لإدارة مستدامة، ومع الاعتراف بأهمية توفير بيئة مؤاتية. وقد تضمنت خطة التنمية المستدامة لعام 2030 التزاماً بالمشاركة في المتابعة والاستعراض المنهجيّين للتقدم المحرز نحو الأهداف والغايات المرجوة، باستخدام مجموعة من المؤشرات العالمية ذات الصلة²⁶.

الهدف 14: الحياة تحت المياه.

يتعلق الهدف 14 بالحفاظ على المحيطات والبحار والموارد البحرية واستخدامها على نحو مستدام. تعتبر المحيطات والبحار الصحية ضرورية للوجود البشري والحياة على الأرض. تعد الإدارة الدقيقة لهذا المورد العالمي الأساسي سمة أساسية لمستقبل مستدام. ويشمل ذلك زيادة تمويل علوم المحيطات، وتكثيف جهود الحفاظ على البيئة، وتحويل مسار تغير المناخ بشكل عاجل لحماية أكبر نظام بيئي على كوكب الأرض. لا تلبى الجهود المبذولة حالياً الحاجة الملحة لحماية هذا المورد الضخم والهش.

في حين أن خطة عام 2030 تعترف في روحها، بأهمية الربط بين أهداف التنمية المستدامة، فإن هذا التكامل لم يترجم إلى واقع عملي، ولا يزال يجري التعامل على الصعيدين العالمي والوطني مع قضايا الحد من الفقر، والصحة والمرافق الصحية، والتدهور البيئي، وتغير المناخ، ومخاطر الكوارث،

²⁶ <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ar/climate-change/>, Accessed 10 March 2022.

في صوامع تعمل بمعزل عن بعضها البعض. وعلاوة على ذلك كان التقدم بطيئاً في تحقيق التكامل بين جداول الأعمال²⁷.

2- إطار سندي للحد من مخاطر الكوارث :

إطار سندي للحد من مخاطر الكوارث 2015-2030 (إطار سندي) هو أول اتفاق رئيسي ما بعد خطة التنمية 2015. ويتألف هذا الإطار غير الملزم من سبع غايات عالمية موحدة وأربع أولويات للعمل القصد منها هو الحد بشكل كبير من مخاطر الكوارث والخسائر في الأرواح وسبل كسب الرزق والصحة. يحدد الإطار إجراءات ملموسة يمكن للدول الأعضاء اتخاذها بهدف حماية المكاسب التنموية من مخاطر الكوارث.

يعمل إطار سندي جنباً إلى جنب مع الاتفاقيات الأخرى في خطة 2030، ومن بينها اتفاقية باريس بشأن تغير المناخ وخطة عمل أديس أبابا بشأن تمويل التنمية والخطة الحضرية الجديدة، وصولاً إلى أهداف التنمية المستدامة.

في هذا الإطار تكتسي مسألة إدارة المياه أهمية حاسمة بالنسبة للحد من معدل حدوث الكوارث المتصلة بالمياه، التي لها أكبر تأثير على المجتمع وعلى سبل العيش للناس، ومن الآثار المترتبة عن تلك الكوارث.

ومع ذلك يكاد لا يرد ذكر للمياه في إطار سندي نفسه، مع أن المياه تتخلل كل أولوية من أولويات العمل وتمثل عنصراً محورياً في جميع غاياته السبع. وتمثل الفيضانات والعواصف ما يقارب 90 في المئة من أشد الكوارث الطبيعية، وتتأثر المخاطر المتصلة بالمياه تأثيراً كبيراً بالتحويلات التي تطرأ على المناخ، حتى الصغيرة منها، بحيث يتغير تواتر هذه الأخطار وحجمها وكثافتها مع مرور الوقت²⁸.

وحسب ما جاء في الإطار، يمثل التصدي لتغير المناخ، باعتباره واحداً من العوامل الكامنة وراء مخاطر الكوارث، مع احترام ولاية اتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ في الوقت ذاته، فرصة للحد من مخاطر الكوارث بطريقة مجدية ومتسقة في جميع العمليات الحكومية الدولية المترابطة.

يؤكد إطار عمل سندي على ضرورة العمل للحد من مخاطر الكوارث على جميع المستويات من دول ومنظمات تطوعية والمجتمعات المدنية وعلى مختلف القطاعات التجارية والأكاديمية وحتى على

²⁷ منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، المياه وتغير المناخ، تقرير سابق، ص 39.

²⁸ نفس المرجع.

مستوى الأفراد أنفسهم عن طريق إطار شامل وموجز وعلمي للحد بشكل كبير من الخسائر الناتجة عن الكوارث²⁹.

ويشير إلى ضرورة التعاون على أساس التزام دولي وعالمي مشترك ما بين الدول المتقدمة والنامية للتشارك في الموارد المادية والتكنولوجية والعلمية للحد من مخاطر الكوارث عن طريق تقديم عناية خاصة لتعزيز قدرات البلدان النامية التي تواجه صعوبات في ضوء ارتفاع مستويات الضعف لديها³⁰.

3- إدارة الموارد المائية في النظام العالمي لتغير المناخ.

على الرغم من فوائد المياه للأنظمة البشرية والبيئية، إلا أن هناك فجوات في المعرفة المتعلقة بوضع المياه في النظام الدولي لتغير المناخ. تشير الأبحاث إلى أنه على الرغم من أن فينالدي أوضح العلاقة بين الطقس والغذاء والماء في عام 1720، إلا أن القانون الدولي لم يفهم الماء في وقت مبكر مثل الغذاء³¹. على سبيل المثال، أعلن إعلان حقوق الإنسان لعام 1948 أن الحق في الغذاء يزيد بشكل حاسم من الظروف المعيشية للسكان، ولكن الحق في الماء كان مفقوداً في الإعلان العالمي لحقوق الإنسان (الأمم المتحدة 1948).

تعد اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، التي تم اعتمادها في عام 1992، أبرز اتفاقية دولية لتغير المناخ توفر إشارة إلى المياه. وحث الأطراف على الالتزام بمبادئ التعاون والتكامل للتعامل مع حالات الجفاف والتصحر والفيضانات (الأمم المتحدة 1992). ويكشف تحليل المادة 4 الفقرة 1 (هـ) من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ أن الإشارة الوحيدة للمياه تركز على التكيف حصراً، وتتجاهل ضمناً التخفيف. وفي وقت لاحق، ذكر بروتوكول كيوتو 1998 مياه الصرف الصحي في الملحق أ فقط كمصدر للغازات الدفيئة. وقد تم حذف الماء مرة أخرى في اتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ، في حين تم تعداد الغذاء بشكل واضح.

يتمثل الهدف الطويل الأجل لاتفاقية باريس في الإبقاء على ارتفاع متوسط درجة الحرارة العالمية في حدود أقل بكثير من درجتين مئويتين فوق مستويات ما قبل الحقبة الصناعية، ومواصلة الجهود الرامية إلى حصر ارتفاع درجة الحرارة في حد لا يتجاوز 1.5 درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الثورة الصناعية. إنطلاقاً من إدراك أن هذه الإجراءات من شأنها أن تقلص بصورة كبيرة من مخاطر تغير

[https://psd.gov.jo/media/hxehdhup/%D9%85%D9%84%D8%AE%D8%B5-%D8%A5%D8%B7%D8%A7%D8%B1-](https://psd.gov.jo/media/hxehdhup/%D9%85%D9%84%D8%AE%D8%B5-%D8%A5%D8%B7%D8%A7%D8%B1-4%D8%B9%D9%85%D9%84-%D8%B3%D9%8A%D9%86%D8%AF%D8%A7%D9%8A.pdf)

29

.4%D8%B9%D9%85%D9%84-%D8%B3%D9%8A%D9%86%D8%AF%D8%A7%D9%8A.pdf, Accessed 10 March 202

Ibid.³⁰

Franca, A. 2015, Climate change and interdependent human rights to food, water and health. The contest between harmony and

invention. In Climate change and human rights: An international and comparative law perspective, ed. Ottavio Quirico and

Mouloud Boumghar, London & New York: Routledge . pp. 89–103.

المناخ وآثاره³². وتركز الاتفاقية على معالجة مسألة التخفيف من آثار التغيرات المناخية والتكيف معها.

يعترف اتفاق باريس بالحاجة إلى التصدي للخسائر والأضرار، لأن العديد من آثار تغير المناخ لا يمكن تجنبها بتدابير التكيف وحدها. وهو ينص تحديداً على أن الخسائر والأضرار يمكن أن تتخذ أشكالاً مختلفة، سواء كآثار فورية تنتج عن الظواهر الجوية القصوى أو كآثار بطيئة الانتشار، مثل فقدان السواحل بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر. وهنا يمكن أن تكون التدخلات المتعلقة بإدارة المياه بمثابة جسر وطريقة توفر سبلاً للعلاج، بما في ذلك ما يسمى بالحلول المستمدة من الطبيعة، التي يمكن أن تساعد المجتمعات المحلية والنظم الإيكولوجية على الوقاية من الكوارث والتكيف معها والتعافي منها.

ومع ذلك، تؤكد الأبحاث أن غياب إشارة محددة إلى المياه في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ لا يعني أن هذا المورد المهم غير محمي بموجب النظام الدولي لتغير المناخ. وتشير الدراسات إلى أن إشارة الاتفاقية إلى الظواهر المناخية المتطرفة، بما في ذلك التصحر والجفاف والفيضانات، تستلزم التركيز على أهمية المياه في إطار النظام الدولي لتغير المناخ. ويتم التركيز على وجهات نظر حقوق الإنسان في الدراسات المتعلقة بالحفاظ على الموارد المائية في نظام تغير المناخ العالمي³³.

يمكن اتفاق باريس برنامج العمل العالمي المتعلق بالمناخ المعروف باسم شراكة مراكش للعمل المناخي العالمي الأطراف من غير الدول من المساهمة في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، وتسهيل الضوء على الحلول، وعرض إجراءات ملموسة على أرض الواقع. وللمياه، بمبادرة من الأوساط المعنية بالمياه، صوت رسمي داخل شراكة مراكش للعمل المناخي العالمي، مما يعني أن هناك أنشطة معتمدة بموجب اتفاقية باريس تجري فيما يتعلق بالمياه والمناخ في كل مؤتمر من مؤتمرات الأطراف، وأن الفريق المعني بالمياه هو أحد الأفرقة المواضيعية الدائمة الممثلة ضمن الشراكة³⁴.

إن إعلان كانكون، الذي أعقبه اتفاق باريس، هو صك مناخي حاسم يشير على وجه التحديد إلى الموارد المائية ويؤكد على أهمية حمايتها في جميع الأنشطة المتعلقة بالمناخ. وبما أن هذا الأخير يمثل حقبة جديدة في إدارة تغير المناخ، فيمكن اعتبار حدثه نقطة البداية للمياه كمفهوم قائم بذاته ضمن نظام تغير المناخ. ومع ذلك، فإن الإشارة إلى المياه غير كافية، لذلك هناك حاجة للتساؤل حول كيفية مساعدة المياه في تنفيذ اتفاق باريس لعام 2015. هذه الملاحظة جديرة بالذكر لأن الأدوات الأساسية

³² المادة 2 من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، باريس 2015.

³³ Franca, A, op. cit.

³⁴ منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافي، المياه وتغير المناخ، تقرير سابق، ص 42.

لتفعيل اتفاق باريس فشلت في توفير إشارة مباشرة إلى المياه. على سبيل المثال، لا توجد إشارة إلى المياه في مبادرة فيجي للتنفيذ Fiji Momentum (مؤتمر الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ 2018)، وعمل كورونيافيا المشترك بشأن الزراعة (مؤتمر الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ 2017)، وآلية وارسو الدولية للخسائر والأضرار المرتبطة بتأثيرات تغير المناخ³⁵.

خلال استضافتها لمؤتمر الأطراف السابع والعشرين، تمت دعوة مصر، الدولة المضيفة، لوضع التكيف والطبيعة، والأهم من ذلك، المياه كأولويات استراتيجية للجولة القادمة من المفاوضات لأن المياه ضرورية لتحقيق الأهداف البيئية المستمرة³⁶.

يسلط تحليل تطبيق معاهدة المناخ لعام 2015 الضوء على أن مؤتمرات الأطراف المختلفة قد تجاهلت نسبياً ذكر المياه في مختلف الصكوك ذات الأهمية المناخية. تظهر الإشارة المباشرة إلى الموارد المائية في حزمة كاتوفيتشي Katowice Package في الملحق 1³⁷.

تتطور العديد من التحديات فيما يتعلق بالمياه في إطار اتفاق باريس. ومن أبرز هذه المشاكل عدم كفاءة وعدم كفاية الإطار القانوني والتنظيمي فيما يتعلق بالمخاوف المتعلقة بالمياه³⁸. والمشكلة هي أن الجزء الأساسي من النظام الدولي الحالي لتغير المناخ متحيز لأن الصكوك الأصلية لم تدمج المياه بشكل مباشر؛ بالإضافة إلى ذلك، لا يزال دمج المياه في اتفاقية باريس محفوفاً بالمخاطر. يشير تحليل مفهوم المياه ضمن نظام اتفاق باريس على المستوى الدولي إلى أن المجتمع الدولي لم يقدّر بعد بإعطاء الأولوية للمياه.

بالنظر إلى دور المياه في التخفيف من وطأة تغير المناخ والتكيف معه، فإنها يمكن أن تؤدي دوراً رابطاً، سواء فيما بين أهداف التنمية المستدامة أو فيما بين الأطر القانونية العالمية من قبيل اتفاق باريس.

4- مؤتمر الأمم المتحدة للمياه 2023 .

شكل مؤتمر الأمم المتحدة للمياه لعام 2023 أكبر تجمع على الإطلاق للدول الأعضاء وأصحاب المصلحة للتداول بشأن المياه.

³⁵ develop a rights- based approach. Carbon & Climate Law Review 12, pp. 191–202
the-power-of-water- SIWI. 2022. The Power of Water: The Unexplored Potential for Climate Resilience. <https://siwi.org/event/36>
the-unexplored-potential-for-climate-resilience/. Accessed 10 March 2024

³⁷ Cunliffe, Guy, Ceecee Holz, Kennedy Mbeva, and Willem Pieter Pauw. 2019. Comparative analysis of the NDCs of Canada, the
4www.idos-research.de/en/. Accessed 10 March 202 European Union, Kenya and South Africa from an equity perspective, <https://>

Resources and Coastal Zones, UNFCCC. Technologies for Adaptation: Innovation, Priorities and Needs in Agriculture, Water
Technical Paper, 2022.

في حين أن عقد العمل بشأن المياه يعد عامل تمكين أساسي لخطة عام 2030، بما في ذلك الهدف 6 من أهداف التنمية المستدامة، فإن التعزيز الإضافي لنهج المياه على نطاق منظومة الأمم المتحدة أمر ضروري لتحقيق الأهداف والغايات المتعلقة بالمياه وتعزيز الصوت الدولي للمياه وعبرها. اتصالات قطاعية.

عملاً بقرار الجمعية العامة 73/226، مؤتمر الأمم المتحدة المعني باستعراض منتصف المدة الشامل لتنفيذ أهداف العقد الدولي للعمل، "المياه من أجل التنمية المستدامة"، 2018-2028، والمعروف أيضاً باسم خطة الأمم المتحدة 2023 للمياه انعقد المؤتمر في نيويورك في الفترة من 22 إلى 24 مارس 2023، وشاركت في استضافته جمهورية طاجيكستان ومملكة هولندا³⁹.

وكان الهدف من الاجتماع هو تقييم التقدم المحرز في تنفيذ أهداف العقد الدولي، مع إعادة التأكيد على الأهداف والغايات المتعلقة بالمياه المتفق عليها دولياً، بما في ذلك تلك الواردة في خطة التنمية المستدامة لعام 2030. كما هدفت إلى تحديد العقبات والفرص والطرق والوسائل المبتكرة لدعم تنفيذها؛ تعزيز تبادل وجهات النظر وتطوير الإجراءات والمبادرات اللازمة لتسريعها.

وعلى مدار ثلاثة أيام، سلط المتحدثون الضوء على الحاجة إلى تعزيز الإجراءات بشكل عاجل لمعالجة أزمة المياه العالمية ودفع التحول لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. ويرد أدناه ملخص للرسائل الرئيسية الصادرة عن الجلسات العامة والحوارات التفاعلية.

وكان هناك نداء عام لمتابعة مؤتمر الأمم المتحدة للمياه، حيث اقترح البعض إنشاء آلية حكومية دولية دائمة للمياه أو إنشاء وكالة تابعة للأمم المتحدة مخصصة لمعالجة قضايا المياه. ودعا بعض المتحدثين إلى إنشاء هيكل قوي لإدارة المياه، بينما دعا آخرون إلى دور أقوى لهيئة التنسيق التابعة للأمم المتحدة المعنية بالموارد المائية⁴⁰.

الخاتمة:

يسعى المجتمع الدولي على الدوام إلى إيجاد حلول لظاهرة الانحباس الحراري العالمي الناجمة عن الأنشطة البشرية، والتي تمثل إحدى الأزمات الحاسمة في هذا القرن. تؤكد الأبحاث الحديثة على ضرورة استبدال الحلول الاصطناعية بالحلول الطبيعية.

³⁹ UN 2023 Water Conference

⁴⁰ UN 2023 Water Conference

من الفيضانات المتزايدة، وهطول الأمطار الذي لا يمكن التنبؤ به، والجفاف، يمكن رؤية آثار تغير المناخ على المياه والشعور بها بمعدل متسارع. هذه الآثار تهدد التنمية المستدامة والتنوع البيولوجي وحصول الناس على المياه والصرف الصحي.

يؤثر تغير المناخ على الموارد المائية العالمية ويتأثر بها. فهو يقلل من إمكانية التنبؤ بمدى توافر المياه ويؤثر على نوعيتها. كذلك يزيد تغير المناخ من حدوث الظواهر الجوية القصوى، مما يهدد التنمية الاجتماعية-الاقتصادية المستدامة والتنوع البيولوجي في أنحاء العالم. ولهذا بدوره آثار عميقة على الموارد المائية. ومن هذا المنطلق يؤدي تغير المناخ إلى تفاقم التحديات المرتبطة بالإدارة المستدامة للمياه، التي تتزايد بصفة مستمرة. وفي المقابل، تؤثر الطريقة التي تدار بها المياه على العوامل الدافعة لتغير المناخ.

النتائج:

- يؤثر تغير المناخ بصور مختلفة على الموارد المائية.
- أغفلت مختلف صكوك النظام العالمي لتغير المناخ إدراج المياه ضمن نصوصها وخطط عملها.
- رفض الدول تناول مسألة المياه خلال مؤتمرات التغيرات المناخية مستغلة عدم ذكرها في الوثائق الأساسية.
- أدرجت خطة التنمية المستدامة 2030 الماء في عدد من أهدافها.
- يحث إطار سينداي الحكومات على تحقيق الهدف 4، الذي يهدف إلى تقليل الأضرار التي لحقت بالبنى التحتية الحيوية بشكل كبير وتعطيل الخدمات الأساسية، بما في ذلك المياه والصرف الصحي.
- شكل مؤتمر المياه 2023 منعطفا هاما في بداية الاهتمام بالمياه.

التوصيات

- المياه يمكن أن تكون أيضا حلاً رئيسياً لتغير المناخ. يمكن تحسين تخزين الكربون من خلال حماية بيئات مثل أراضي الخث والأراضي الرطبة، ويمكن أن يساعد اعتماد ممارسات زراعية مستدامة في تقليل الضغط على إمدادات المياه العذبة، ويمكن أن يضمن تحسين إمدادات المياه والبنى التحتية للصرف الصحي حصول الجميع على الموارد الحيوية في المستقبل.
- ينبغي أن تكون المياه في صميم السياسات والإجراءات المناخية. يمكن أن تساعد الإدارة المستدامة للمياه في بناء القدرة على الصمود، وتخفيف آثار تغير المناخ، وحماية المجتمعات والنظم البيئية. يجب أن تحظى حلول المياه المستدامة والميسورة التكلفة والقابلة للتطوير بالأولوية.

- تحتاج جهود حماية مصادر المياه من آثار التغيرات المناخية إلى تعاون دولي شامل، بالإضافة إلى التزامات محلية وإقليمية قوية، من أجل ضمان استدامة الموارد المائية للأجيال الحالية والمستقبلية. قائمة المراجع.

- زهرة بوسراج، محاضرات في الحماية الدولية للبيئة، منشورات جامعة بلاجي مختار عنابة، 2019، ص 209.
- محمد ابراهيمي، آليات حماية البيئة البحرية من مخاطر التغيرات المناخية: الجزائر نموذجا، مجلة الدراسات القانونية، المجلد 9، العدد 2، جامعة المدية، جوان 2023.
- الأراضي الرطبة تدافع عن كوكبنا ضد تغير المناخ وتسهم في تحقيق التنمية | أخبار الأمم المتحدة (un.org) ،
<https://news.un.org/ar/story/2023/02/1117912>
- اليوم العالمي للأراضي الرطبة 2019: الأراضي الرطبة والتغير المناخي -
<https://medwet.org/ar/2018/12/world-wetlands-day-2019>
- مبادرة المناطق الرطبة المتوسطة، دور الأراضي الرطبة في التكيف مع تغير المناخ لا يحظى بالتقدير الكافي، 2019/01/23، على الموقع
[/https://medwet.org/ar/2019/01/med-wetlands-and-climate-change-adaptation](https://medwet.org/ar/2019/01/med-wetlands-and-climate-change-adaptation)
- منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافي، المياه وتغير المناخ، تقرير الأمم المتحدة العالمي عن تنمية الموارد المائية لعام 2020.
- الأمم المتحدة، أهداف التنمية المستدامة.
- الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، تغير المناخ، وموارد المياه في النظم والقطاعات، على الموقع
https://archive.ipcc.ch/pdf/technical-papers/ccw/ccw%20ar/chapter_4_ar.pdf تاريخ الاطلاع: 2024/03/09.
- منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، تقرير الأمم المتحدة العالمي عن تنمية الموارد المائية لعام 2020 «المياه وتغير المناخ» ، 2020.
- Amoo, L.M., Fagbenle, R.L., Climate change in developing nations of the world. Applications of Heat, Mass and Fluid Boundary Layers. Woodhead Publishing, Sawston, Cambridge, 2020.
- Borowski, P.F., Nexus betweenwater, energy, food and climate change as challenges facing global, European and Polish economy. AIMS Geosci. 2020. themodern
- Bleuel, J., Pennino, M.G., Longo, G.O., Coral distribution and bleaching vulnerability areas in Southwestern Atlantic under oceanwarming. Sci. Rep. 11 (1), 2021.
- Cunliffe, Guy, Ceecee Holz, Kennedy Mbeva, and Willem Pieter Pauw. Comparative analysis of the NDCs of Canada, the European Union, Kenya and South Africa from an equity perspective, 4www.idos-research.de/en/. Accessed 10 March 202 2019. <https://>
- Duyck, S. et al., Human rights and the Paris Agreement's implementation guidelines: Opportunities to develop a rights-based approach. Carbon & Climate Law Review12, 2018 to
- Kishore, P., Jyothi, S., Basha, G., Rao, S.V.B., Rajeevan, M., Velicogna, I., Sutterley, T.C., Precipitation climatology over India: validationwith observations and reanalysis datasets and spatial 46 (1), 2016. trends. Clim. Dyn.
- Hock, R., Huss, M., Glaciers and climate change. Climate Change. Elsevier, Amsterdam, 2021. Netherlands,
- Jahandideh-Tehrani, M., Zhang, H., Helfer, F., Yu, Y., Reviewof climate change impacts on predicted river streamflow in tropical rivers. Environ. Monit. Assess. 191 (12), 2019.
- Lipczynska-Kochany, E., Effect of climate change on humid substances and associated impacts on quality of surface water and groundwater: a review. Sci. Total Environ. 2018. the
- Lu, Y., Li, H., Si, B., Li, M., Chloride tracer of the loess unsaturated zone under sub-humid region: potential proxy recording high-resolution hydroclimate. Sci. Total Environ, 2000. P.700., a

- Franca, A. Climate change and interdependent human rights to food, water and health. The contest between harmony and invention. In Climate change and human rights: An international and comparative law perspective, ed. Ottavio Quirico and Mouloud Boumghar, London & New York: Routledge . 2015.
- Rehana, S., Mujumdar, P.P., River water quality response under hypothetical climate change scenarios in Tunga-Bhadra river, India. Hydrol. Processes 25 (22), 2011.
- IPCC, In: Stocker, T.F., Qin, D., Plattner, G.K., Tignor, M., Allen, S.K., Boschung, J., Nauels, A., Xia, Y., Bex, V., Midgley, P.M. (Eds.), Climate Change: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, 2013. P 1552.
- Ramsar COP10 DOC.25, citing "Climate Change and Water". Bates, B.C., Z.W. Kundzewicz, S. Wu and J.P. Palutikof (Eds.) 2008. Technical Paper of the Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC Secretariat, Geneva , p 210 .
- SIWI. 2022. The Power of Water: The Unexplored Potential for Climate Resilience. <https://siwi.org/event/the-power-of-water-the-unexplored-potential-for-climate-resilience/>. Accessed 10 March 2024
- UNFCCC. Technologies for Adaptation: Innovation, Priorities and Needs in Agriculture, Water Resources and Coastal Zones, Technical Paper, 2022.
- UN 2023 Water Conference
- WMO-World Meteorological Organization. 2021.State of Climate in 2021: Extreme events and major impacts. Available at:<https://public.wmo.int/en/media/press-release/state-of-climate-2021-extreme-events-and-major-impacts>. Accessed 10 March 2024
- .4- <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ar/climate-change/> , Accessed 10 March 2024
- <https://psd.gov.jo/media/hxehdhup/%D9%85%D9%84%D8%AE%D8%B5-%D8%A5%D8%B7%D8%A7%D8%B1-%D8%B9%D9%85%D9%84-%D8%B3%D9%8A%D9%86%D8%AF%D8%A7%D9%8A.pdf>, Accessed 10 March 2024