

آثار التغيرات المناخية على حق الإنسان في الماء

The impacts of climate change on the human right to water



قراش رابح¹ ، سهوب سليم²

¹ مخبر العلوم القانونية، جامعة ابن خلدون تيارت، الجزائر

rabah.karache@univ-tiaret.dz

² مخبر العلوم القانونية، جامعة ابن خلدون تيارت، الجزائر

seihoub.salim@yahoo.fr

تاريخ الإرسال: 2024/03/13 تاريخ القبول: 2025/05/14 تاريخ النشر: 2025/06/01

ملخص:

من نتائج التغيرات المناخية الملاحظة في العشر سنوات الأخيرة الارتفاع المستمر لدرجات الحرارة الذي أدى إلى زيادة التبخر، وتغير نمط التساقطات المطرية، مما يؤثر على توافر المياه العذبة. هذا ما يزيد من صعوبة وتكلفة الحصول على الكمية الكافية من الماء النقي الصالح للشرب، والمأمون صحيا، خاصة لدى الدول العربية المتمثلة في دول الخليج العربي ودول شمال إفريقيا التي تعاني من الندرة في هذا العنصر الحيوي. بشكل عام، أصبحت للتغيرات المناخية تأثيرا سلبيا على حق الإنسان في الماء بالنسبة للكمية والجودة المؤمoltين، حيث أكدت التشريعات الدولية والوطنية على هذا الحق، وجعلته لصيقا بحقوق الإنسان، كما اهتمت بدراسته المنظمات الدولية والاقليمية وكثير من الباحثين وجعلوه مجالا لبحثهم العلمي. الكلمات المفتاحية: المناخ، التغيرات، الحق الماء، الآثار.

Abstract :

Among the most evident impacts of climate change observed over the past ten years is the consistent rise in temperatures, which has led to increased evaporation rates and altered precipitation patterns. These shifts directly affect the availability of freshwater resources, thereby intensifying the difficulty and cost of accessing an adequate amount of safe and potable water. This issue is particularly acute in Arab countries, notably the Gulf States and North African nations, which already face chronic water scarcity.

In general, climate change has negatively impacted the human right to water in terms of both quantity and quality. International and domestic legal frameworks have explicitly recognized this right, linking it closely with fundamental human rights. Furthermore, it has attracted considerable attention from international and regional organizations, as well as researchers, who have made it a central focus of their academic and policy-oriented inquiries.

Keywords :the climate , the changes, right to water, impacts.

مقدمة

أضحت تأثيرات التغيرات المناخية تشكل تهديدا جديا للإنسان والكائنات الحية، وجميع النظم البيئية المائية، البرية والجوية، وحتى التنمية المستدامة قد تتعطل نتيجة التغيرات المناخية، وجميع نشاطات الإنسان هي رهينة لها كالزراعة والصناعة والسياحة. للأسباب السابقة اهتمت المنظمات العالمية والاقليمية ومعظم العلماء في شتى المجالات العلمية بهذه الظاهرة قصد كشف أسبابها، وحصر نتائجها المدمرة للنظم البيئية، كما عالج القانون الدولي البيئي هذه الظاهرة، وسن لها قواعد قانونية قصد حمايتها، وأصبح القانون الوطني يساير القانون الدولي في حماية البيئة ومكافحة التغيرات المناخية نتيجة توقيع هذه الدول على الاتفاقيات ومشاركتها في المؤتمرات والقمم الدولية التي عقدت لبحث وإيجاد الحلول المناسبة للمشاكل البيئية. ومن أخطرها التغيرات المناخية التي كانت من المشكلات البيئية الناتجة عن نشاطات الإنسان اللاعقلانية. فقد انجر عن هذه النشاطات زيادة حجم الغازات الدفيئة في الجو؛ خاصة غاز ثاني أكسيد الكربون وغاز الميثان وغازات أخرى سامة زادت نسبها في الغلاف الجوي فسببت ظاهرة الاحتباس الحراري التي أخلت بدورة الماء في الطبيعة، هذه الأخيرة أثرت على كميات التساقطات المطرية ونوعيتها ومناطق تهاطلها.

من بين النتائج الخطيرة للتغيرات المناخية تناقص كميات المياه العذبة الصالحة للاستعمال المنزلي كالشرب والتنظيف ومياه السقي الخاصة بالنشاط الزراعي، باعتباره القطاع الأكبر استهلاكاً للمياه، وكذا المياه المستعملة في النشاط الصناعي .

يقول الله تعالى " وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ " وقال تعالى: "وَأَنْزَلْنَا مِنَ الْمُعْصِرَاتِ مَاءً ثَجَّاجًا لِّنُخْرِجَ بِهِ حَبًّا وَنَبَاتًا وَجَنَّاتٍ أَلْفَافًا "

تتأثر المياه العذبة المتجددة بعدة عوامل منها الموقع الجغرافي وعامل التغيرات المناخية وينطبق هذا الأمر على الوطن العربي خصوصا، حيث يقع 90 بالمئة من مساحته في المنطقة الجافة أو شبه الجافة والتي تتميز بقلّة التساقطات المطرية وتذبذبها من فصل إلى آخر، ومن سنة إلى أخرى، ولا يزيد التساقط فيها عن 300 مم سنويا.

سنناقش هذا الموضوع من خلال الاجابة على الإشكالية التالية: ما مدى تأثير حق الإنسان في الماء بالتغيرات المناخية؟

لمعالجة هذه الاشكالية اعتمدنا المنهج الوصفي والتحليلي، ومن خلال اتباع الخطة التالية:

المبحث الأول: الأسباب الطبيعية والبشرية للتغيرات المناخية.

المطلب الأول: الأسباب الطبيعية للتغيرات المناخية.

المطلب الثاني: الأسباب البشرية للتغيرات المناخية.

المبحث الثاني: نتائج التغيرات المناخية على الحق في الماء.

المطلب الأول: نتائج التغيرات المناخية على الحق في الماء كمياً.

المطلب الثاني: نتائج التغيرات المناخية على الحق في الماء نوعياً.

المبحث الأول

الأسباب الطبيعية والبشرية للتغيرات المناخية

إن التغيرات المناخية ليست ظاهرة طبيعية وجدت بوجود الإنسان، بل هي حديثة ناتجة عن نشاطاته اللاعقلانية، خاصة بعد ظهور الثورة الصناعية حيث زاد استعمال المحروقات، لا سيما الوقود الأحفوري في شتى ميادين الحياة، مما نتج عن استعماله ظاهرة الاحتباس الحراري، التي تؤدي إلى رفع درجة حرارة الأرض كنتيجة لتزايد حجم الغازات الدفيئة في الجو، والتي تعتبر السبب الرئيس للتغير المناخي.

ومن نتائج التغيرات المناخية تذبذب التساقطات المطرية حيث تناقصت بحدّة في الوطن العربي وأثرت على المياه التي تعد مصدراً رئيسياً لجميع نشاطات الإنسان، سواء على المستوى الشخصي والمنزلي والنشاطات الفلاحية والصناعية والسياحية

المطلب الأول: الأسباب الطبيعية لتغيرات المناخية

لحصر أسباب التغيرات المناخية وجب الوقوف عند تعريف الظاهرة، فقد ورد في اتفاقية الأمم المتحدة حول التغير المناخي على أنها "تلك التغيرات في المناخ التي تعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشري الذي يفضي إلى تغير في الغلاف الجوي العالمي والذي يلاحظ بالإضافة إلى التقلب الطبيعي للمناخ على مدى فترات زمنية متماثلة"¹.

كما اعتبر فريق العمل الحكومي الدولي لتغير المناخ على أنها "كل أشكال التغيرات التي يمكن التعبير عنها بوصف إحصائي، والتي يمكن أن تستمر لعقود متوالية، والنتيجة عن النشاط الإنساني أو الناتجة عن التفاعلات الداخلية لمكونات النظام المناخي"².

إن التمعن في التعريف الأول نخلص إلى أن الإنسان هو الفاعل الرئيسي في التغيرات المناخية بالإضافة إلى العوامل الطبيعية، أما التعريف الثاني فقد أضاف خاصية استمرارية التغيرات المناخية وآثارها السلبية

¹ - اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول التغيرات المناخية على الموقع http://untce.int/ressource/docs/conv_arabic.pdf.

² - منظمة الأغذية والزراعة وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة 2020. حالة غابات للعالم 2020. الغابات والتنوع البيولوجي والسكان. روما.

على الأجيال القادمة. وأشارت تقارير الهيئة الحكومية الدولية لتغير المناخ على مدى 5 سنوات الماضية أنه ناتج بنسبة تفوق 90 بالمائة عن الأنشطة البشرية¹.

الفرع الأول: حركة الأرض والاشعاع الشمسي

وضع العالم الجيوفيزيائي (يوغسلاف ميلان كوفيت) نظريته والتي مفادها أن التغيرات المناخية مرتبطة أيضا بتغير كمية الإشعاعات الشمسية نحو الأرض. حيث أن الأرض تدور حول نفسها في محور بانحراف ضئيل جدا يؤدي إلى تغير كميات الإشعاع الشمسي التي تصل إلى الأرض والتي تحدث تغيرات مناخية كبيرة تمس الدورة الهيدرولوجية التي تؤثر على الطقس وعلى درجات الحرارة والتساقطات المطرية في مناطق مختلفة من العالم².

فمثلا حسب وكالة الفضاء الامريكية (ناسا) فإن تشكل العصر الجليدي القصير في شمال أوروبا وامريكا منذ عام 1400 م إلى 1800 م يرجع إلى نقص شدة الاشعاع الشمسي.

الفرع الثاني: النشاط البركاني

إن ظاهرة الانفجارات البركانية العنيفة تنتج كميات معتبرة من الأبخرة والغازات والأترية والمقذوفات والسوائل المنصهرة تشكل سحابة واسعة عاكسة للإشعاعات الشمسية حيث تمنع وصولها للأرض. هذه المعلقات تسبب انخفاض درجة الحرارة الأرض لفترة زمنية كافية لتعديل امتصاص الأشعة الشمسية. فمثلا من نتائج ثورة بركان (نيناتو بالفليبين) عام 1991 م انخفاض درجة الحرارة بدرجة مئوية واحدة في نصف الكرة الشمالي بسبب المعلقات الهوائية التي تطيل المنطقة المعتمدة مما يقلل من امتصاص الأشعة الشمسية فهي ظاهرة محلية ومؤقتة في نفس الوقت.

الفرع الثالث: ظاهرة النينو والنينو

يشكل (النينو) منطقة من المياه الدافئة على شكل بحيرة بمساحة الولايات المتحدة الامريكية تقع وسط المحيط الهادي الذي يغطي ثلث مساحة الكرة الأرضية³.

إن ظاهرة النينو مؤقتة ومتواترة مرة كل 3 إلى 5 سنوات، حيث ترتفع أثناءها درجة حرارة سطح الماء بمعدل 1 درجة إلى 5 درجات ويؤدي ذلك إلى توسيع منطقة الضغط المنخفض في الجهة الغربية للمحيط وتوجه شرقا نحو استراليا.

من بين نتائجها ارتفاع درجة حرارة الجو وحدوث الأعاصير وزيادة شدة العاصف الممطرة في المحيط الهادي وشواطئ كاليفورنيا، ونذكر مثلا إعصار (كاترينا) عام 2005 م الذي خلف دمارا هائلا. كما ازدادت

¹ - البنك الدولي. 2016. لماذا تكتسي الغابات اهمية للمناخ والمياه والصحة وسبل كسب العيش. واشنطن العاصمة

² - نوري رشيد نوري الشافعي. البيئة وتلوث الانهار الدولية. المؤسسة الحديثة للكتاب لبنان. ص 24

³ - معهد الموارد العالمية. بدون تاريخ. مخزونات كربون الغابات.

العواصف الممطرة في (اليورو)، أما غربا فإن ظاهرة النينو قد تسببت في انسحاب موجة الجفاف إلى الجهة الشرقية لإفريقيا، حيث ترتبط ظاهرة النينو ارتباطا وثيقا بظاهرة الاحتباس الحراري.

أما ظاهرة (النينا) فهي مرتبطة بشدة الرياح الغربية بالمحيط الأطلسي، والمناطق الأوروبية والآسيوية والتي تظهر على شكل تذبذبات قد تمتد إلى قرون وقد ساهمت النينا في حدوث رياح غربية أقوى يقابلها دفء الفصل البارد في أوروبا وآسيا.

المطلب الثاني: الأسباب البشرية للتغيرات المناخية

حتى وإن جلبت نشاطات الإنسان اللاعقلانية في شتى مجالات الحياة سواء كانت نشاطات زراعية؛ صناعية وسياحية جانبا من الرفاهية في الحياة وسد حاجياته في مجال التعليم والصحة والنقل والمواصلات ووفرة الغذاء وانتاج الآلة. فمن جهة أخرى خربت نظما بيئية وإيكولوجية وغيرت وهدمت العلاقات والتوازنات بينها، مما انعكس سلبا على صحة الإنسان والنبات والحيوان وأنتج بيئة هشة شديدة التلوث أدت إلى اختفاء العديد من الكائنات الحية النباتية والحيوانية نتيجة اختلال حدث في إحدى حلقات السلاسل الغذائية، وبالتالي النظام البيئي ككل. وأنتجت ظاهرة جديد لم تكن معروفة من قبل وهي التغيرات المناخية.

الفرع الأول: الاستعمال اللاعقلاني للموارد الطبيعية

تعتبر الدول الصناعية الكبرى كالولايات المتحدة الأمريكية، الصين، الهند ودول أوروبا أكبر ملوث للجو بالغازات الدفينة؛ ثاني أكسيد الكربون وغاز الميثان وغازات الفليور بسبب استعمالها المفرط للموارد الطبيعية الأحفورية غير المتجددة مثل البترول والغاز الطبيعي كمواد منتجة للطاقة منذ بداية مرحلة الثورة الصناعية في النصف الثاني من القرن السابع عشر، حيث تم طرح كميات كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو والتي تضاعفت كميته بحوالي 35 بالمائة والذي يعد أكبر احتفاظا بالحرارة ولفترة طويلة من الزمن. وتعد الزيادة المستمرة له كل سنة ب 4 بالمائة، حيث يتميز غاز ثاني أكسيد الكربون والغازات الأخرى المسببة للاحتباس الحراري، والتي تتميز بخاصية امتصاص الأشعة تحت الحمراء الحرارية غير المرئية.

ويعمل بذلك عمل البيت الزجاجي، حيث يسمح للطاقة الشمسية (الضوء المرئي) بالوصول إلى سطح الأرض، ولديه القدرة على امتصاص الأشعة الحرارية ذات الموجة الطويلة الصادرة عن الأرض، وبذلك تبقى الأشعة تحت الحمراء حبيسة الجو، وبالتالي يتسبب في زيادة درجة حرارة سطح الأرض.

الفرع الثاني: قطع الغابات

تشكل الغابات 31 بالمائة من إجمالي مساحة الأرض على مستوى العالم، ومنذ عام 2000 م تراجعت مساحتها في جميع انحاء العالم بنسبة 2.4 بالمائة، أي ما يعادل مساحة دولة مصر العربية.

تتوزع الغابات بشكل غير متوازن في العالم فبعض الدول تحتل الغابات أكبر مساحة فيها عكس بلدان أخرى، وتتركز بنسبة ربع المساحات الغابية في روسيا، البرازيل، كندا والصين. وفي بلدان أخرى لا تشكل سوى 10 بالمئة من إجمالي مساحتها. وتنقسم الغابات إلى أربعة أنواع منها الغابات المدارية بنسبة 45 بالمئة، الغابات شبه المدارية بنسبة 11 بالمئة، ثم الغابات المعتدلة بنسبة 16 بالمئة، فالغابات الشمالية بنسبة 27 بالمئة، حيث توفر الغابات موئلا لأكثر من 80 بالمئة من جميع الأنواع الحية¹، وهي جد مهمة للحفاظ على التنوع البيولوجي، يعيش ما يتراوح بين 300 إلى 350 مليون شخص على مستوى العالم في الغابات أو بالقرب منها، ويعتمدون عليها في كسب رزقهم². كما يعتمد أكثر من مليار شخص على الغابات في توفير فرص العمل وكسب وتأمين عيشهم خاصة الفئات التي تعاني من الفقر والفاقة، فالإنتاج الغابي بالنسبة لهم باب رزق يوفر لهم احتياجاتهم اليومية³.

تؤدي الغابات دورا حيويا في التخفيف من آثار التغيرات المناخية، حيث تمتص سنويا حوالي 16 مليار طن من غاز ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي. وهذا يعادل ربع غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يتم طرحه في الجو، نتيجة حرق المواد الطاقوية الأحفورية.

إن إزالة الغابات وتدهورها يهددان مساهمتها في التنمية المستدامة (الغابات مهددة بفعل إزالة الغابات وتدهورها) عن منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة⁴. حيث تحول المناطق التي أزيلت فيها الغابات إلى استخدامات أخرى للأراضي كالبناء والزراعة. هذه الأنشطة بالإضافة إلى الحرائق أدت إلى تدهور نوعية الغطاء النباتي للغابات والتنوع البيولوجي بالإضافة إلى تقليص المساحة الغابية خاصة الواقعة في المناطق المدارية مع التنويه هنا إلى أن نسبة إزالة الغابات قد انخفضت عالميا من 16 مليون هكتار سنويا في فترة التسعينات إلى 10 مليون هكتار ما بين 2015 م إلى 2020 م. ويقابل هذا التقلص إنشاء غابات جديدة في مناطق أخرى وتشير الإحصائيات العالمية أن ثلاثة أرباع من الغطاء الشجري المفقود يعود إلى عوامل مؤقتة⁵.

¹ - الفاو. 2018. المصطلحات والتعاريف – تقييم موارد الغابات 2020. ورقة عمل تقييم موارد الغابات 188. روما.

² - منظمة الرصد العالمي للغابات. 2020. فقدان الغطاء الشجري.

³ - العدد 6407 : 11. 08. 11. - تصنيف العوامل المسببة لفقدان الغابات على مستوى العالم، Science 361

⁴ - الصندوق العالمي لحماية الطبيعة 2020. تقرير الكوكب الحي لعام 2020. الحد من فقدان التنوع البيولوجي. أ. ألوند، ر.

إ.أ. غروتون م، وبيترسون، ت (محررون). الصندوق العالمي لحماية الطبيعة ن غلاند، سويسرا.

⁵ - الإتحاد الدولي لحفظ الطبيعة. 2022. القائمة الحمراء للأنواع المهددة. إصدار 2022. 2.

المبحث الثاني

نتائج التغيرات المناخية على الحق في الماء

إن حصول الإنسان على حقه في الماء الكافي، وبالنوعية المطلوبة، يعد من حقوق الإنسان. حيث اعتمدت لجنة الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية التابعة للأمم المتحدة عام 2002 في تعليقها العام رقم 10 بشأن الحق في الماء والذي تعرفه **"الحصول على كمية الماء تكون كافية ومأمونة ومقبولة ويمكن الحصول عليها ماديا وميسورة ماليا لاستخدامها في الأغراض الشخصية والمنزلية"**.

وبعد أربع سنوات اعتمدت اللجنة الفرعية لتعزيز وحماية حقوق الإنسان مبادئ توجيهية لإعمال الحق في مياه الشرب والصرف الصحي، ولكن استقرار الواقع في هذا الجانب يندرج بوجود أزمة حقيقية في الحصول على الماء، وذلك لأن ملايين الفقراء المقيمين في مستوطنات عشوائية يسقط ذكرهم في الإحصائيات الرسمية، ويمكن تتبع تشعبات الأزمة الحالية في المياه وإرجاعها إلى التغيرات المناخية العالمية والتي اشتدت في العشر سنوات الأخيرة، كذلك إلى الفقر وانعدام المساواة والعلاقات غير المتكافئة، والتحديات الاجتماعية والبيئية كالانفجار السكاني والتلوث واستنزاف الموارد المائية¹.

وقد ازدادت إمكانية الحصول على الماء في العالم زيادة مطردة خلال العشرين عاما الماضية². غير أن هذا التقدم في إدارة المياه الخاصة بالشرب إدارة مأمونة يهدده تزايد الطلب على المياه العذبة، وتأثير التغيرات المناخية على دورة الماء في الطبيعة والتي نتج عنها شح في المياه حيث أصبحت مصادر المياه تعاني من الإجهاد المائي وبالتالي صعوبة تزويد السكان بالإمدادات اللازمة من المياه العذبة.

المطلب الأول: نتائج التغيرات المناخية على الحق في الماء من حيث الكمية

لقد أدت التغيرات المناخية إلى ظاهرة الجفاف وتذبذب التساقطات المطرية مما أثر سلبا على مخزونات المياه الجوفية وكميات المياه الجارية في الأنهار، واختفاء الينابيع التقليدية كما عرفت بعض السدود نضوب المياه فيها، وتكشف قاعها خاصة في صيف 2023 بالمنطقة الغربية للجزائر. وأصبحت أغلبية الدول العربية تعاني من مشكلة شح المياه العذبة الصالحة للشرب وقد أثر هذا كثيرا على حق الإنسان في الماء المأمون من حيث الكمية الواجب توفيرها، والتي تمثل حقا ضروريا للحفاظ على حياة الإنسان وصحته، بالإضافة إلى إنتاج الغذاء والطاقة، وبالتالي تحقيق التنمية المستدامة للمجتمعات الإنسانية.

¹ - مركز الإمارات للدراسات والأبحاث الاستراتيجية 2013. أمن الماء والغذاء في دول الخليج العربي. ص. 11 ابو ظبي الإمارات المتحدة العربية

² - برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، تقرير التنمية البشرية. ما وراء الندرة: السلطة والفقر وأزمة المياه العالمية (بازنيس توك : المملكة المتحدة : palgnovemacmillan 2006

الفرع الأول: ضمان الكمية المناسبة من الماء حق كل إنسان

وعرفته منظمة الشراكة العالمية للمياه بأن "ينعم كل شخص بإمكانية الحصول على ما يكفي من المياه الآمنة بتكلفة يستطيع تحملها ليعيش حياة نظيفة وصحية ومنتجة مع ضمان أن البيئة الطبيعية محمية ومعززة"¹.

وتماشيا مع مبدأ التنمية المستدامة يقول كل من (جراي) و(ساد وف) أن "توافر المياه مقبولة ونوعية جيدة مناسبة للصحة واغراض المعيشة، والنظم البيئية، والإنتاج إلى جانب ابقاء المخاطر المرتبطة بالماء في مستوى مقبول بالنسبة للناس والبيئات والاقتصاديات".

من التعريفات السابقة يتضح أن توفر الماء بالكمية الكافية والنوعية الجيدة حق طبيعي لكل إنسان لكن هذا الحق تضائل وصعب تحقيقه في ظل تأثير المناخ المباشر على كمية الماء، حيث لا يصل المواطن حقه من الماء بالكمية الكافية يوميا، وأصبحت المنازل لا تصلها المياه إلا مرة واحدة أو مرتين في الأسبوع وفي فترة قصيرة لا تتجاوز نصف اليوم.

هذا يعطل عملية النظافة المنزلية، وأصبح المواطن يلجأ إلى عدة طرق لتخزين الماء خاصة الصهاريج لفترة طويلة، وقد يؤثر هذا على نوعية الماء إذ لم نقل تلوثه علما بأن خزانات المياه المنزلية كلها بلاستيكية أو حديدية والتي تتأثر بأشعة الشمس والظروف المناخية ويمكن أن تتكاثر فيها بعض الفطريات والطفيليات المختلفة والتي تهدد صحة وسلامة الإنسان؛ هذا في المناطق الحضرية، أما المناطق الريفية فتعتمد على الآبار التي أصبحت تعاني الإجهاد المائي نتيجة عدم تناسب الكميات المسحوبة مع الكميات المتجددة، حيث أن أغلب الآبار التقليدية التي لا يزيد عمقها عن عشرة متر قد أصابها النضوب، مما دفع سكان الأرياف إلى زيادة الحفر عمقا بحثا عن الماء وهذا يكلفهم مبالغ باهضة تجهدهم ماديا مع العلم أن غالبيتهم فقراء.

الفرع الثاني: التحدي الصريح للدول تحقيق الكمية المناسبة من الماء لمواطنيها

لقد بذلت الدول، وخاصة الدولة الجزائرية مجهودات جبارة لإيصال المياه الصالحة للشرب إلى هذه المناطق، والتي أطلق عليها برنامج رئيس الجمهورية (عبد المجيد تبون) بمناطق الظل والتي ركز على أن يحدث فيها تنمية مستدامة وسريعة نظرا لما تعانيه من تهميش في الفترات السابقة لحكمه. إن التغيرات المناخية عطلت هذا البرنامج الثري والهادف إلى تنمية هذه المناطق حيث أصبحت المياه لا تسد احتياجات السكان من حيث الكمية، وأصبحت تعاني ظاهرة شح المياه بسبب طول فترات الجفاف.

¹ - امن الماء والغذاء في دول الخليج العربي، مرجع سابق. ص. 42 .

أصبح الطلب على الماء أي حجم الاحتياجات المائية اللازمة لسد مختلف المتطلبات غير متوازن مع المعروض من الماء، أي إجمالي حجم الموارد المائية المتوفرة، ويشكل هذا ما يعرف بالميزان المائي؛ أي تعيين كميات المياه الداخلة والخارجة لأي نظام مائي، ويأتي الميزان المائي في ثلاث حالات¹: حالة التوازن المائي: وهو عندما يكون تعادل بين الطلب على الماء وحجم الماء المعروض. حالة الوفرة المائية: وهو عندما يكون حجم الموارد المائية أكثر من حجم الاحتياجات. حالة العجز المائي: عندما يكون حجم الموارد المائية المعروضة أقل من الحجم المطلوب للوفاء بالاحتياجات الكافية.

مما سبق يمكن القول ان الحصول على الماء ووفرته من حيث الكمية يتحقق في حالة التوازن المائي وكذلك في حالة الوفرة المائية.

أما في حالة العجز المائي بسبب تأثير التغيرات المناخية فيصبح هذا الحق صعب المنال، والتحقيق مما ينتج عنه اضطراب حياة الإنسان وعدم استقرار مشاريعه بسبب عدم حصوله على الكمية المناسبة والمأمونة من المياه العذبة والصالحة للشرب، فتحقق الوفرة المائية أو التوازن المائي مرتبط بآثار التغيرات المناخية، وكأننا أمام إهدار هذا الحق ولو نسبيا ويختلف ذلك من دولة إلى أخرى، ويتعلق هذا بالسياسات المائية المنتهجة من كل دولة وكيفية إدارتها للموارد المائية، وتكيفها مع نتائج التغيرات المناخية. وتصنف الدول حسب معادلة السكان / الماء، أي حسب ما يتوافر من مياه عذبة صالحة لكل فرد سنويا إلى أربع مجموعات².

دول الوفرة المائية: وفيها يتحصل الفرد سنويا على كمية من المياه العذبة تزيد عن 2000 متر مكعب.

دول الإجهاد المائي: وفيها يتحصل الفرد على كمية من المياه العذبة تتراوح ما بين 1000 إلى 1700 متر مكعب.

دول الندرة المائية: وفيها يتحصل الفرد على كمية من المياه العذبة أقل من 1000 متر مكعب.

دول الندرة المطلقة: وفيها يتحصل الفرد على كمية من المياه العذبة أقل من 500 متر مكعب.

حيث تقع أغلب الدول العربية في خانة الندرة المائية خاصة دول الخليج العربي ودول الشمال الإفريقي بسبب آثار التغيرات المناخية على حق الإنسان في الماء من حيث الكمية، وعليه، اتجهت سياسات هذه الدول في السنوات الأخيرة إلى اعتماد تقنية تحلية مياه البحر لتلبية احتياجات الفرد من المياه وبالكمية الكافية. ونذكر هنا سياسة الدولة الجزائرية في هذا المجال حيث صرح رئيس الجمهورية بخصوص أزمة المياه ببرمجة إنجاز ست محطات لتحلية مياه البحر على طول الساحل الجزائري لإمداد ولايات الساحل وولايات

¹ - محمود الاشرم، إقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم (بيروت : مركز دراسات الوحدة العربية 2001) ص 30.118 .

² - مركز الامارات للدراسات الاستراتيجية . أمن الماء والغذاء في دول الخليج العربي. ص. 144 .

الهضاب العليا بالمياه الصالحة للشرب، وتشير التقديرات أن هذه المحطات سوف تغطي حوالي 60 بالمئة من احتياجات الجزائر من المياه. وجاءت هذه الاستجابة للتغيرات المناخية التي أثرت كثير على الإمدادات بالمياه الصالحة للشرب، حيث جاءت لمعالجة حالة الشح المائي في كثير من المناطق خاصة الهضاب العليا والمناطق الداخلية للتخفيف من معاناة المواطنين في بحثهم عن كميات من الماء المأمون نوعيا.

المطلب الثاني: نتائج التغيرات المناخية على الحق في الماء من حيث النوعية

يحتاج الإنسان يوميا على الأقل إلى كمية من الماء تتراوح ما بين 20 إلى 30 لتر صالحة للشرب والاستعمال بشرط ألا يحتوي على أي شوائب طبيعية أو كيميائية أو حيوية، والتي تؤثر على نقاء الماء ونوعيته. فالماء النقي يكون سائلا شفافا عديم اللون والرائحة سواء كان عذبا أو مالحا¹، ولكن الحصول على الماء ذي نوعية أصبح مهددا بفعل تأثير التغيرات المناخية والتي نستشف نتائج آثارها على صلاحية الماء في حالتين: حالة الجفاف وحالة الفيضانات.

وفي هذا المضمار؛ تتأثر جودة المياه أيضا بتغير المناخ، حيث من المتوقع أن يؤدي ارتفاع درجات حرارة المياه وتواتر الفيضانات والجفاف إلى تفاقم العديد من إشكالات تلوث المياه، من رواسب ومبيدات.

الفرع الأول: نتائج التغيرات المائية على الحق في الماء في حال الجفاف

إن ارتفاع درجة حرارة الأرض التي ينتج عنها زيادة حرارة المياه يسبب تكاثر الطحالب الضارة، وانتشار البكتيريا الزرقاء السامة تحدث تأثيرا على السلاسل الغذائية، حيث يصادف هذا النوع من البكتيريا في البحيرات ومصبات الأنهار التي تعتبر مصدرا لمياه الشرب. يصبح تأثير تغيرات المناخ شديد الوطأة على تعطيل القدرات على التحكم في تكاثر الطحالب الضارة، ويجعله شبه مستحيل (هافنس وبييرل 2015)².

إن أثر التغيرات المناخية على نوعية وصلاحية المياه وبالأخص مياه الشرب أصبحت تشكل مخاوف لدى الهيئات الصحية في جميع دول العالم المتقدمة والنامية بسبب وجود العوامل المعدية كنتيجة لفترات الجفاف والتي تشتد في موسمي الصيف والخريف، واللذان يتميزان بشح وندرية المياه العذبة، فيضطر الإنسان إلى طرق غير مأمونة في تخزين الماء، أو جلبها من مصادر غير آمنة وملوثة صحيا كالينابيع والآبار التقليدية.

وقد أحصت منظمة الصحة العالمية "حوالي خمسون مليون يموتون سنويا بسبب المياه الملوثة، منهم خمسون بالمئة جراء أمراض ميكروبية معوية مثل الكوليرا"³، حيث يسبب ركود هذه المياه وعدم جريانها في هذين الموسمين يتسبب في خلق بيئات ملائمة لتكاثر العديد من الكائنات الحية الدقيقة الممرضة والتي

¹ - أحمد السروي، مقدمة في ميكروبيولوجي المياه، الدولية للكتب العالمية، مصر، 2021، ص، 115.

² - مرجع نفسه، ص، 124.

³ - مرجع نفسه، ص، 125.

تنتشر بواسطة المياه العذبة والتي يمكن أن تكون بكتيرية أو فيروسية أو فطرية أو البروتوزوا أو من أنواع أخرى من الملوثات كالمخلفات الصناعية أو مخلفات الأنشطة الفلاحية لذلك يجب معالجة هذه المياه وتنقيتها من كافة الملوثات وإرجاع المياه إلى نوعيتها المقبولة وجودتها الصحية التي تجعلها آمنة وصالحة للشرب والاستعمال المنزلي .

الفرع الثاني: أثناء فترة العواصف الممطرة

تعتبر العواصف الممطرة الناتجة عن التغيرات المناخية أشد تأثيرا على نوعية المياه العذبة الصالحة للشرب بسبب الفيضانات الجارفة التي تشتد فيها السيول وتفيض الأنهار والأودية وتتحمل مياهها بجميع الشوائب والملوثات سواء كانت صناعية أو إشعاعية أو نفايات وبقايا ضارة تعمل على تلوث المياه الصالحة للشرب وتدهور نوعيتها مما شكل خطرا صحيا على الإنسان سواء كانت هذه المياه سطحية أو جوفية.

ويشكل هذا الأمر جهدا مضاعفا، خاصة للدول النامية لإصلاح الأعطاب في شبكة التوزيع، ومراقبة نوعية المياه في جميع مصادر الإمدادات بالمياه العذبة الصالحة للاستعمال وفق ما وضعتها منظمة الصحة العالمية ومنظمة حماية البيئة الأمريكية كدلائل دولية لنوعية المياه، والتي يجب احترامها من جميع الدول. كما وضعت كل دولة معايير خاصة بها تدعى بالمعايير الوطنية، تحدد هذه المعايير الخصائص الكيميائية والميكروبية والطبيعية والاشعاعية لمياه الشرب الآمنة¹.

كثيرا ما تؤدي العواصف البحرية الشديدة إلى إلحاق الضرر بالسفن التجارية الحاملة للنفط والمواد البترولية فتسبب كوارث بيئية بحرية تؤدي إلى الإخلال بالتوازن البيئي في البحار والمحيطات نتيجة الإفراغ الاضطرابي للحمولة النفطية في هذه المياه. ينتج عن ذلك تلوثا مائيا يصعب إزالته، حيث يكلف جهدا كبيرا للدول وتكاليف باهضة، حيث تستغرق تنقية المياه وقتا طويلا. نذكر مثلا ما حصل عام 1978 للناقلة (أماكوكاديز) على مشارف السواحل الفرنسية والتي انشطرت إلى نصفين نتيجة اصطدامها بالصخور وتسربت منها كميات من النفط تقدر بحوالي 228000 طن².

كما يمكننا ان نذكر حادثة قريبة جدا، ففي العاشر من شهر سبتمبر من سنة 2023 عرفت بعض المدن الليبية عاصفة قوية شبيهة بإعصار دانيال والتي أدت إلى فيضانات دمرت مدينة (درنة) وأودت بحياة حوالي أكثر من 4333 شخص وفق منظمة الصحة العالمية، و8500 شخص من المفقودين. كما اجتاحت العاصفة كل من مدينة بنغازي وسوسة والمرج والبيضاء، ولكن كانت الكارثة أكبر في مدينة (درنة) بسبب انهيار سدود كانت تحجز المياه في وادي درنة³.

¹ - أحمد السروي ، مرجع سابق، ص، 134

² - أحمد لكحل، النظام القانوني لحماي البيئة والتنمية الاقتصادية المستدامة، دارهومة، الجزائر، ص 5

³ - فياضانات درنة ...أسوء ملامح عام 2023 في ليبيا، على الموقع: www.aljazeera.net

ألحقت هذه العاصفة خسائر كبيرة بالبنية التحتية وخاصة شبكة توزيع المياه العذبة الصالحة للشرب حيث تلوثت مصادر المياه، وأصبحت غير آمنة صحيا. وتراجعت عجلة التنمية إلى وضع الصفر. وفي هذا المقام، شدد القانون الجزائري للمياه 12/05 في مادته 112 على ضرورة المراقبة الصحية والمنتظمة للمياه، وإجراء تحاليل مراقبة نوعية الماء الموجه للاستهلاك البشري، وألح على أن تعلن النتائج المتحصل عليها في التحاليل للجمهور¹، تتكاثف عمليات وفرق التحاليل في حالات الجفاف وكذلك عند حدوث الفيضانات بسبب التغيرات المناخية.

خاتمة

تعد نتائج التغيرات المناخية متشعبة تكاد تشمل جميع البيئات وشتى مجالات حياة الإنسان، ولها بالغ الأثار على حقوقه كإنسان. من أشد الحقوق تأثرا بنتائج التغيرات المناخية هو الحق في الماء سواء من حيث الكمية، أو من حيث النوعية، ويصعب على الدول العربية التي تعاني من الندرة الحادة في المياه بسبب التغيرات المناخية أن تحقق لشعوبها الكميات المناسبة والمأمونة من المياه الصالحة للشرب والاستعمال المنزلي.

من بين النتائج المتواصل المها في هذه الورقة البحثية نذكر ما يلي:

1. أدت التغيرات المناخية إلى تذبذب التساقطات المطرية وشح المياه العذبة في العديد من الدول العربية، مما زاد من صعوبة توفير الكمية المناسبة والمأمونة من المياه الصالحة للشرب والاستعمال المنزلي.
2. تسببت ظاهرة الجفاف الناتجة عن التغيرات المناخية في تراجع مخزونات المياه الجوفية ونضوب الأنهار والينابيع التقليدية، ما أثر سلبيًا على التنمية المستدامة ومشاريع الإنتاج الزراعي والصناعي.
3. أصبحت نوعية المياه مهددة بشكل متزايد نتيجة ارتفاع درجات الحرارة الذي يُفاقم تكاثر الطحالب الضارة والبكتيريا السامة، خاصة خلال فترات الجفاف التي تخلق بيئة خصبة لتلوث المياه.
4. العواصف الممطرة والفيضانات الناتجة عن التغيرات المناخية أدت إلى تدهور نوعية المياه بسبب امتزاجها بالملوثات الصناعية والزراعية، ما شكّل تحديًا كبيرًا للدول النامية في معالجة هذه المياه وإعادتها لحالتها الآمنة.

¹ - المادة 112 : في اطار المراقبة الصحية المنصوص عليها في التشريع والتنظيم المعمول بهما، يتم بصفة منتظمة اجراء تحاليل مراقبة نوعية الماء الموجه للاستهلاك البشري، يجب ان يعلن للجمهور نتائج هذه التحاليل.

وأخيرا، وبناء على التحليل أعلاه، نقدم المقترحات التالية:

1. ينبغي تعزيز التعاون الدولي لتبادل الخبرات والتكنولوجيا بين الدول المتقدمة والنامية لرصد آثار التغيرات المناخية على الموارد المائية وتطوير استراتيجيات فعالة لإدارتها.
2. إنشاء مراكز بحث وطنية وإقليمية متخصصة في دراسة وتحليل آثار التغيرات المناخية على المياه، بهدف وضع خطط استباقية للتخفيف من تأثيراتها السلبية على الإنسان والبيئة.
3. يجب توظيف وسائل الإعلام ومناهج التعليم لنشر الوعي البيئي حول أهمية الحفاظ على الموارد المائية وتشجيع السلوكيات الإيجابية لمواجهة التحديات المرتبطة بالتغيرات المناخية.
4. تشجيع استخدام تقنيات تحلية مياه البحر والاستثمار في حلول مبتكرة لتوفير مصادر مستدامة للمياه العذبة، لتلبية احتياجات السكان في المناطق التي تعاني من شح المياه.

قائمة المصادر والمراجع

باللغة العربية

القرآن الكريم

أ- الكتب

- 1- أحمد السروي، تقنيات وعمليات تطهير مياه الشرب، الدولية للكتب العلمية، مصر، 2020
- 2- أحمد لكحل، النظام القانوني لحماية البيئة والتنمية الاقتصادية، دار هومة، الجزائر، 2015
- 3- أحمد السروي، مقدمة في تحلية المياه، الدولية للكتب العلمية، مصر، 2019
- 4- مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، أمن الماء والغذاء في الخليج العربي، 2013

ب- النصوص القانونية

ب-1- الاتفاقيات الدولية

- اتفاقية الامم المتحدة والاطارية حول التغيرات المناخية 1992.

ب-2- القوانين الوطنية

القانون الجزائري للمياه 12/05

ب-3- التقارير الدولية

- البنك الدولي 2016 واشنطن، لماذا تكتسي الغابات اهمية للمناخ والصحة وسبل كسب العيش - الاتحاد

الدولي لحفظ الطبيعة 2022. القائمة الحمراء لأنواع المهددة

- الفاو 2020 حالة غابات العالم .

- معهد الموارد العالمية . مخزونات كربون الغابات .

- منظمة الرصد العالمي للغابات 2020 فقدان الغطاء الشجري
- الصندوق العالمي لحماية الطبيعة .تقرير الكوكب الحي لعام 2020
- منظمة الاغذية والزراعة وبرنامج الامم المتحدة للبيئة 2020 .
- د- المقالات على مواقع الانترنت
- فيضانات درنة .اسوء ملامح عام 2023 <https://www.algazeera.net>