الأمن المائي الجزائري في ظل المتغيرات الطبيعية وغير طبيعية" وضعية الموارد المائية العذبة في الجزائر في ظل مختلف المتغيرات".

Aqua-security under the natural and unnatural changements « The situation of the freshwater resources in Algeria under the different variables ».

موساوي حمزة *

مخبر المرافق العمومية والتنمية

جامعة جيلالي ليابس – سيدي بلعباس، الجزائر

moussaouihamza44@gmail.com

Djillali LIABES University, Sidi Bel Abbes, Algeria

- تاريخ الإرسال: 2023/05/13 - تاريخ القبول:2023/06/07 - تاريخ النشر: 2023/06/18

الملخص: لا يمكن لأي أحد أن يجادل القيمة العضوية للمياه وعلاقتها الشريطة بالحياة، فهي بعدما كانت ترمز للأزلية بفعل امتداد مساحتها وعدم قابليتها للتقدير أصبحت تضيق باستخداماتها المتزايدة من طرف البشرية من الناحية الكمية لتزايد النمو الديمغرافي ونشاطه ومن الناحية النوعية لتطور العلم ومعارف، لهذا بدأت دول العالم تسرع الخطى وتطرق كل السبل للبحث عن وسائل التي من خلالها يتم تحقيق أمنها المائي، والجزائر كغيرها من دول العالم وبحكم توفرها على موارد مائية محدودة وغير متجددة في الغالب، كان لازما عليها رفع التحدي لحماية مواردها المائية ومحافظة عليها من التلوث والاستغلال المفرط والغير عقلاني.

الكلمات المفتاحية: موارد المياه العذبة، الاستدامة المائية، تلوث المائي، الأمن القومي، الأمن البشري.

Abstract: No one can argue the importance of organic water and its strict relationship with life.After being a symbol of eternity due to the extension of its area and the inability to estimate, it has narrowed by the increase of the humane use alongside the demographic growth. Also in terms of quality due to the science development. For these reasons, all the counties of the world run to search for the best methods to achieve water security.Algeria, and because of the availability of limited and non-renewable water resources, it becomes necessary to raise the challenge to protect their resources from pollution and extensive use.

Keywords: freshwater resources, water sustainability, water pollution, national security human security

* المؤلف المرسل: موساوي حمزة

مقدمة:

تعد المياه العذبة من أهم الموارد على الإطلاق بالنسبة إلى البشرية، لاقترانها بجميع الأنشطة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية التي يضطلع بها الإنسان، فهي ركيزة الحياة على سطح الأرض، إذ يمكن أن تكون عاملا يعزز أو يعرقل التقدم الاجتماعي والتكنولوجي، كما يمكن أن تكون مصدرا للرفاه أو البؤس أو سببا للتعاون أو التنازع[1].

حيث يرتبط الجفاف بالفقر والحرب ترتبط وفرة المياه بالنماء والسلام، فالدول التي تتوفر على مصادر المياه العذبة هي دول تقدمت، أما الدول الأخرى عنوان تقدمها هي ثروة المائية، وإذا كان الإنسان قد استطاع في تفاعله مع الطبيعة أن يسخر جلها لخدمته ولأغراضه واستطاع أيضا بفضل العلم أن يخترع كل ما هو بحاجة إليه عبر التاريخ، إلا أن حاجاته من الماء لا يمكن أبدا تلبيتها بتركيب وتصنيع هذه المادة أو باستعمال ما يحل محلها.

وعليه تعتبر قضية المياه واحدة من أبرز القضايا التي تتعاطى معها الأمم المتحدة، حيث أصدر ورؤساء الدول العالم في القمة العالمية في مقر الأمم المتحدة في نيويورك في سنة 2005 بيان ختامي أعلنوا فيه عن عزمهم على مساعدة الدول الفقيرة والنامية في الجهود التي تبذلها في قطاع الموارد المائية من أجل تحقيق الهدف الإنمائي للألفية، متمثل في تخفيض نسبة سكان العالم الذين لا يستطعون الحصول على المياه الصالحة للشرب والصرف الصحي أو دفع ثمنها إلى النصف بحلول العام 2015.

ومن هنا أصبحت ظاهرة الاهتمام بالأمن المائي إحدى أهم أولويات دول العالم خاصة الدولة الجزائرية التي فرضت عليها الأوضاع الدولية ضرورة التنسيق بين إستراتيجياتها المختلفة الاجتماعية والاقتصادية والعسكرية، ومن ثم فإن الثروة المائية هي إحدى هذه الأساسيات والتي هي جزء هام عليها استغلالها بالطرق الموزونة.

وبناء على ما سبق فإلى أي حد كان المشرع الجزائري موفقا في تحقيق أمنه المائي بما يسمح بخلق وضعية مستقرة لموارد المياه العذبة يمكن الاطمئنان إليها في ظل الظروف المناخية الصعبة التي تعيشها الجزائر؟

وللإجابة على هذا الإشكالية ارتأينا تقسيم هذا الموضوع إلى أربعة نقاط أساسية:

1- معرفة المقصود بالأمن المائي وعلاقته ببعض المفاهيم ذات الصلة وكذا سبل تعزيزه.

[1]- اليونيسكو، الأمن المائي، http://ar.unesco.org. تاريخ التصفح 2022/08/11.

2- لمحة عن الموارد المائية الجزائرية.

3- مهددات الأمن المائي الجزائري ومدى نجاعة في التخفيف منها.

4- نظرة المستقبلية للمحافظة على الأمن المائي الجزائري.

ومن أجل تحليل هذا الموضوع تم اعتماد المنهج الوصفي في تحديد مختلف المفاهيم التي لها علاقة بالأمن المائي، الى جانب المنهج التحليلي والإحصائي عند تحليل الأرقام والإحصائيات التي لها صلة بالموضوع، وصولا الى تقيم هذا الأمن المائي بناءا على المعطيات الواقعية التي يستند اليها الموضوع.

1- المقصود بالأمن المائي وعلاقته ببعض المفاهيم ذات الصلة وكذا سبل تعزيز.

قبل الحديث عن الأمن المائي لا بد لنا من توضيح المقصود بمفهوم الأمن، الذي يعتبر هاجسا وحاجة وغاية ومعضلة بالنسبة لأي كيان دولي، فالأمن بصفة عامة مطلب إنساني فرضته الشرائع السماوية كلها.

فلقد جاء في لسان العرب أن الأمن والأمانة بمعنى وقد أمنت فأنا أمن، وأمنت غيري من الأمن الأمان، والأمن ضد الخوف والأمانة ضد الخيانة، والإيمان ضد الكفر، والإيمان: بمعنى التصديق ضده التكذيب.

يقال أمن به قوم وكذب به قوم، فأما أمنته المتعدي فهو ضد أخفته، وفي التنزيل العزيز: وأمنهم من خوف[2]، وفي حديث نزول المسيح على نبينا عليه الصلاة والتسليم: وتقع الآمنة في الأرض أي الأمن: النجوم أمنت السماء فإذا ذهبت النجوم أتى السماء ما توعد، قال ابن الأثير والآمنة في هذا الحديث جمع أمين وهو الحافظ وقوله عز وجل" وَإِذْ جَعَلْنَا الْبَيْتَ مَثَابَةً لِلنَّاسِ وَأَمْنًا..."[3].

كما جاء في حديث إبن عمر أنه دخل عليه ابنه فقال له إني لا إيمن أن يكون بين الناس قتال أي لا أمن فجاء به على لغة من يكسر أوائل الأفعال المستقبلة، نحو يعلم ونعلم فانقلبت الألف ياء للكسرة قبلها.

[2]- لسان العرب، إبن منظور، جزء 13، ص 21.

[3]- سورة البقرة، الآية 125، برواية ورش عن الإمام نافع.

كما يعرف أيضا مصطلح الأمن بأنه "نقيض الخوف" ويعني الطمأنينة والاستقرار والتخلص من الخوف والخطر، ويلخص العلامة إبن خلدون الأمن بأنه للأمن من الهزيمة، وللحيلولة دون ذلك لا بد من مضاعفة الحذر، والقوة، والاقتدار، والتحصن والدفاع، والحماية.

– أما الأمن من منظور الدين الإسلامي

فقد أكدت الآيات القرآنية الكريمة مرارا وتكرارا على ضرورة الأمن وأولويته فجاء في الآية 35 من سورة إبراهيم" وَإِذْ قَالَ إِبْرَاهِيمُ رَبِّ اِجْعَلْ هَذَا ٱلْبَلَدَ ءَامِنًا... ".

وجاء في الآية 126 من سورة البقرة " وَإِذْ قَالَ إِبْرَاهِمُ رَبِّ اِجْعَلْ هَذَا بَلَدًا ءَامِنًا وَٱرْزُقْ أَهْلَهُ مِنَ ٱلثَّمَرَاتِ... ".

وجاء أيضا في الآية 112 من سورة النحل" وَضَرَبَ ٱللَّهُ مَثَلاً قَرْيَةً كَانَتْ ءَامِنَةً مُطْمَئِنَّةً يَأْتِيهَا رِزْقُهَا رَغَدًا مِنْ كُلِّ مَكَانٍ فَكَفَرَتْ بِأَنْعُم ٱللَّهِ فَأَذَاقَهَا ٱللَّهُ لِبَاسَ ٱلْجُوعِ وَٱلْخَوْفِ بِمَا كَانُواْ يَصْنَعُونَ ".

كما جاء في الآية 4 من سورة قريش" فَلْيَعْبُدُواْ رَبّ هَذَا ٱلْبَيْتِ ٱلَّذِي أَطْعَمَهُمْ مِنْ جُوعٍ وَءَامَنَهُم مِنْ خَوْف" والتي تعتبر أهم دليل يوضح أهمية الأمن في حياة البشرية.

فالضعف لا يصيب الحكومات والشعوب إلا من هاتين الثغرتين، ثغرة الجوع وثغرة الخوف فالثورات تدخل إلى نفوس الشعوب من ثغرة الجوع والاستعمار والأطماع، وما يتبعها من ذلة النفوس وذلة الحياة لا يدخلان الأمن ثغرة الخوف.

فالأمن من الخوف يكون بالاستعداد الدائم واليقظة الدائمة لا في حالة الحرب وحدها، بل في حالة السلم أيضا والاستعداد للحرب أمان للحرب والأمان من الجوع يكون بتخفيف ألام الشعب وإثارة الرحمة في النفوس.

1-1- مقصود بالأمن المائي

يرتبط مفهوم الأمن المائي بمفهوم الميزان المائي فالأمن المائي هو وضعية مستقرة لموارد المياه يمكن الاطمئنان إليها، حيث يستجيب فيها عرض المياه للطلب عليها، غير أنه عندما لا يستطيع عرض المياه أن يلبي الطلب عليها فإن مستوى الأمن المائي ينخفض، وبالعكس عندما يكون المتاح من موارد المياه أكثر من الطلب عليها (حالة الفائض المائي)، عندئذ يكون مستوى الأمن المائي مرتفعا وهو ما

يعني أن حالة الأمن المائي لأي دولة من الدول وفي أي فترة زمنية معينة هو دالة في الميزان المائي لهذه الدولة، وانعكاس مباشر عليها لذا فإن مفهوم الأمن المائي يعتبر مفهوم نسبي[4].

ويعتمد مفهوم الأمن المائي كمفهوم مطلق على أساس جوهري هو الكفاية والضمان عبر الزمان والمكان، إي أنه يعني تلبية الاحتياجات المائية المختلفة كما ونوعا مع ضمان استمرار هذه الكفاية دون تأثير من خلال حماية وحسن استخدام المتاح من مياه وتطوير أدوات وأساليب هذا الاستخدام، علاوة على تنمية موارد المياه الحالية، ثم يأتي بعد ذلك البحث عن موارد جديدة سواء كانت تقليدية أو غير تقليدية[5]، وهذا المفهوم يربط بين الأمن المائي وبين ندرة المياه، كما يشمل الأمن المائي أيضا الأمن ضد الفيضانات وغيرها من التهديدات والمخاطر المرتبطة بالمياه.

كما عرفه أستاذ منذر خدام بأنه وضعية مستقرة لموارد المياه يمكن الاطمئنان إليها يستجيب فيها عرض المياه للطلب عليها وأن هذه الوضعية، تمثل الحالة الجدية أما عندما لا يستطيع عرض المياه إن يلبي الطلب عليها فيحصل عندئذ ما يسمى بالعجز المائي، وبالتالي ينخفض مستوى الأمن المائي وبالعكس عندما يكون المتاح من موارد المياه أكبر من الطلب عليها يكون مستوى الأمن المائي مرتفعا لذلك يجري الحديث عادة عن مستويات مختلفة للأمن المائي في البلدان المختلفة أو في البلد الواحد بحسب مراحل تطوره[6]، وهناك من نظر إلى مفهوم الأمن المائي على أنه" الكمية المتوفرة من الماء الجيد والكافي للصحة والإنتاج ومتطلبات الحياة، ومقرون بالمستوى الملائم من الخطر المتعلق بالماء"[7].

أما البنك الدولي فيعرفه بأنه "توفر كمية ونوعية مقبولة من المياه للصحة وسبل كسب الرزق والنظم الإيكولوجية والإنتاج مقرونا بمستوى مقبول من المخاطر المرتبطة بالمياه الواقعة على الناس والبيئات والاقتصادات [8].

وقد عرف أيضا بأنه" حماية الموارد المائية المتاحة لأي دولة من التهديدات الخارجية وضمان استمرارها وكذالك حرية استخدامها، وفقا المتطلبات والأولويات الوطنية والقومية والقدرة على تطويره هذه المصادر المائية بما يلائم الاحتياجات المتجددة للمياه في المستقل المنظور[9].

---

[4]– محمد صادق إسماعيل، المياه العربية وحروب المستقبل، الطبعة الأولى، العربي للنشر والتوزيع القاهرة، مصر، سنة 2012، ص 33.

[5]– كفاح صالح الأسدي، الأمن المائي في العراق، المشكلات والمعالجات محافظة البصرة أ نموذجا، مجلة أداب الكوفة جامعة العراق، المجلد 6 العدد 15، سنة 2013، ص 19.

[6]– خدام منذر، الأمن المائي العربي الواقع والتحديات، مركز دراسات الوحدة العربية، الطبعة الأولى، بيروت، سنة 2001، ص 3.

[7]– ويكيبيديا، الأمن المائي، موقع http://ar.m.wikipedia.org تاريخ التصفح 2022/08/13.

[8]– كتيب للبنك الدولي 2017، " ما بعد ندرة المياه، الأمن المائي في شرق الأوسط وشمال أفريقيا "، وشنطن، سنة 2017، ص 2.

في حين عرفته المعاهد الدولية المختصة بالمياه بأنه" الحصول المستدام على أساس تجمعات المياه على كميات كافية من المياه ونوعية مقبولة للاستخدامات البشرية والبيئة"[10]، ومن هنا يتضح لنا أن هذا المفهوم يقر بالأبعاد متعددة وبالحاجة إلى المياه الوفيرة وذات نوعية جيدة للاستهلاك مع المحافظة على استخداماتها.

أما برنامج الأمم المتحدة للبيئة فيحدد الأمن المائي بأنه يمثل عنصر تواصل الإنسانية مع الطعام الشراب، والمياه النظيفة والنظافة والصرف الصحي والأسماك والموارد الصناعية والطاقة والنقل والمرافق الطبيعية، وكلها تعتمد على الحفاظ على النظم الايكولوجية والإنتاجية.

كما يعرف أيضا على أنه الحال الذي يكون فيه عند كل شخص فرصة أو قدرة على الحصول على مياه نظيفة ومأمونة بالقدر الكافي، وبالسعر المناسب حتى يتمكن من أن يعيش حياة ينعم فيها بالصحة والكرامة، والقدرة على الإنتاج مع الحفاظ على النظم الايكولوجية التي توفر المياه وتعتمد عليها في الوقت نفسه بينما يؤدي انقطاع سبل الحصول على المياه إلى تعرض البشر لمخاطر كبيرة، تتعلق بالأمن البشري أبرزها انتشار الأمراض وانقطاع سبل المعيشة[11].

في حين يتجه كل من الأستاذ بوغرارة والأستاذة عباسي إلى تعريف الأمن المائي بأنه تلبية حاجيات السكان من المياه الصالحة للشرب والتطهير وتلبية حاجيات الفلاحة والصناعة من المياه، وكذلك جميع الاحتياجات الأخرى المرتبطة عموما بالنشاط البشري[12].

وعليه فإن الأمن المائي عليه أن يقوم بالمحافظة على الموارد المائية المتوفرة واستخدامها بشكل أفضل وعدم تلويثها وترشيد استخدامها في الشرب والري والصناعة، والسعي بكل السبل للبحث عن مصادر مائية جديدة وتطويرها ورفع طاقات استثمارها [13].

---

[9]– الحبيتري نبيلة، أمن الموارد المائية في الجزائر، الواقع والمستقبل، مجلة أبحاث ودراسات التنمية، جامعة عبد الحميد إبن باديس، مستغانم المجلد 04، العدد 01، سنة 2017، ص 166.

[10]– المركز العربي الاقليمي للقانون البيئي، مقدمة عامة لسجل مؤتمر الأمن المائي العربي، لسنة 2010

http://arcel.kuniv.edua kw/index.php ?option=com_content& view=article &id=155...2010 &catid=81.

تاريخ التصفح 2022/08/13.

[11]_ بوخاري فاطنة، زبار عيسى، المياه الافتراضية عامل مساهم لتحقيق الأمن المائي والغذائي في دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، مجلة مدارات للعلوم الاجتماعية والإنسانية، مركز الجامعي غليزان، العدد 01، سنة 2020، ص 115.

[12]– بوغرارة الصالح، سهام عباسي، الاستثمار في الموارد المائية، وسيلة لتحقيق الأمن المائي، مجلة البحوث العلمية في التشريعات البيئة، جامعة إبن خلدون، تيارت، المجلد 07، العدد 01، سنة 2020، ص 6.

[13]– محمد عوض الهزايمة، قضايا دولية، تركة قرن مضى وحمولة قرن أتى، الطبعة الأولى، جامعة العلوم التطبيقية عمان، الأردن، سنة 2005 ص 87.

كما ذهب اتجاه أخر إلى تعريفه بأنه عبارة عن كمية المياه الجيدة والصالحة للاستخدام البشري المتوافرة بشكل يلبي الاحتياجات المختلفة كما ونوعا، مع ضمان استمرار هذه الكفاية دون تأثير، ويمكن تحقيق ذلك من خلال حسن استخدام الموارد المتاحة من المياه، وتطوير أدوات وأساليب هذا الاستخدام بالإضافة إلى تنمية موارد الحالية ثم البحث عن موارد جديدة[14].

في حين عرفه المنتدى العالمي الثاني للمياه عام 2000 الذي عقد في هولندا تحت شعار"الأمن المائي في القرن الحادي والعشرون الأمن المائي من مستوى المنزل إلى المستوى العالمي، يعني أن يكون لكل شخص إمكانية الحصول على ما يكفي من المياه الآمنة بتكلفة يستطيع تحملها ليعيش حياة نظيفة وصحية ومنتجة، مع ضمان التأكيد على أن البيئة الطبيعية محمية ومعززة"[15].

أما تقرير التنمية الإنسانية لعام 2006 ينظر للأمن المائي على أنه " الحرص على أن يكون لدى كل شخص مصدر يعتمد عليه للحصول على مياه مأمونة بالقدر الكافي وبالسعر المناسب، حتى يتمكن من أن يعيش حياة ينعم فيها بالصحة والكرامة والقدرة على الإنتاج، مع الحفاظ في نفس الوقت على النظم الإيكولوجية التي توفر المياه وتعتمد عليها في نفس الوقت وعندما لا تتوفر تلك الظروف أو عندما ينقطع السبيل للحصول على المياه، يواجه البشر مخاطر كبيرة تتعلق بالأمن البشري ترجع إلى اختلال الصحة وانقطاع سبل المعيشة ."[16].

كما ينصرف مفهوم الأمن المائي حسب الأستاذ محمد عوض الهزايمة، على أنه المحافظة على الموارد المائية المتوفرة واستخدامها بالشكل الأفضل، وعدم تلوثها وترشيد استخدامها في الشرب والري والصناعة والسعي بكل السبل للبحث عن مصادر مائية جديدة وتطويرها ورفع طاقات استثمارها[17].

أما أستاذة عفاف زهراوي فينصرف مفهوم الأمن المائي حسبها، إلى الكفاية والضمان عبر الزمان والمكان أي تلبية الاحتياجات المائية المختلفة كما ونوعا مع ضمان استمرار هذه الكفاية دون تأثير من

---

[14]- أيمن السيد عبد الوهاب، الأمن المائي في حوض النيل، إشكاليات التنمية والاستقرار، الطبعة الأولى، مركز الأهرام للدراسات السياسية والإستراتيجية، القاهرة، سنة 2011، ص 34.

[15] - Global Water Partnership (GWP) ,Towards Water Secrity : A Framework for Action (Stockholm Sweden :Global Water Partnership, 2000).

[16]- تقرير التنمية الإنسانية لعام 2006، ما هو أبعد من الندرة، القوة، الفقر وأزمة المياه العالمية، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي،UNDP، 2006 ص 03.

[17]- محمد عوض الهزايمة، مرجع سابق، ص 87.

خلال حماية وحسن استخدام المتاح من المياه وتطوير أدوات وأساليب هذا الاستخدام، علاوة على تنمية موارد المياه الحالية[18].

في حين اتجها المؤتمر الدولي الثامن للمياه العربية والتحديات الأمنية إلى تعريفه بأنه حماية الموارد المائية المتاحة من التهديدات الخارجية، وضمان استمرارها وحرية استخدامها وفق المتطلبات والأولويات الوطنية والقومية، والقدرة على تطوير هذه المصادر المائية وتنميتها وتحقيق كفاية عرضها لتغطية الطلب عليها والاحتياجات المتجددة إليها في كل وقت وبأقل كلفة ممكنة "[19].

أما الأستاذ الدكتور إبراهيم أحمد سعيد فعرفه بأنه القدرة على (أو السعي نحو) تأمين الاحتياجات المائية لكل السكان في الوطن العربي لتلبية الاحتياجات الحيوية والاقتصادية، بالقدر الكافي وبالوقت المناسب وبالنوعية الجيدة (أو المطلوبة)، بما لا يخل بالمنظومات المائية والبيئية الموجودة[20].

أما برنامج الأمم المتحدة للمياه 2013 فعرف الأمن المائي بأنه "ضمان إمداد السكان المستدام بكميات كافية من المياه ذات الجودة المقبولة لاستدامة سبل المعيشة، رفاه الإنسان والتنمية الاجتماعية والاقتصادية، ولضمان الحماية من التلوث عن طريق المياه والكوارث المتعلقة بالمياه، والحفاظ على النظم الإيكولوجية في مناخ من السلام والاستقرار السياسي".

وهذا يعني إن الأمن المائي يتناول حماية البيئة ويسعى لضمان الحوكمة الرشيدة للموارد المائية .

وقد قدمت أيضا منظمة الشراكة العالمية للمياه (GWP) تعريفا للأمن المائي يمكن صياغته على النحو التالي" إن عالم يتمتع بالأمن المائي هو العالم الذي يجمع بين كل من الاهتمام بالقيمة الجوهرية للمياه ومجموعة كاملة من استخداماته اللازمة لبقاء الإنسان ورفاهيته، كما أن مثل هذه العالم يسخر قوة الماء الإنتاجية ويقلل من قوته التدميرية، إنه عالم ينعم فيه كل شخص بما يكفي من المياه الآمنة وبأسعار معقولة ليعيش حياة نظيفة وصحية ومنتجة، وهو عالم تتم فيه حماية المجتمعات من الفيضانات والجفاف والانهيارات الأرضية، وانحراف التربة، والأمراض التي تنقلها المياه "[21].

---

[18]– زهراوي عفاف، الأمن المائي وعلاقته بالأمن الغذائي في الجزائر، مجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية بجامعة حسيبة بن بوعلي شلف، المجلد 13، العدد 02، سنة 2021، ص 72.

[19]– بوكراع رضا، المياه العربية والتحديات الأمنية، المؤتمر الدولي الثامن حول الأمن المائي العربي، مركز الدراسات العربي – الأوربي، القاهرة مصر، 21–23 فيفري 2000، ص 97.

[20]– إبراهيم أحمد سعيد، تحديات الأمن المائي العربي، مجلة دمشق سوريا، المجلد 31، العدد 1–2، سنة 2015، ص 61.

[21] - Global Water Partnership, Increasing Water Security :A Development Imperative ,Perspectives Paper,2012.(www.gwp.org:www.gwptoolbox.org) 2022/08/17 تاريخ التصفح.

كما يمكن تعريف الأمن المائي بأنه القدرة في الحصول على كميات كافية من المياه النظيفة والصالحة للحفاظ على مستويات كافية من الأغذية والسلع الإنتاجية والصرف الصحي والصحة، ويستند الأمن المائي كمفهوم مطلق على أساس جوهري وهو الكفاية والضمان عبر الزمان والمكان[22].

ويتجه أستاذ زين الدين عبد المقصود إلى تعريف أمن المائي بأنه تحقيق الاكتفاء الذاتي من المياه بصفة مستدامة وفق المعدلات المتعارف عليها[23].

من خلال استعراض تلك التعاريف يمكن أن نعرف الأمن المائي بأنه تحقيق التوازن كما ونوعا زمانا ومكانا بين الموارد المائية المتاحة والاحتياجات المائية المختلفة في الحاضر والمستقبل.

وللأمن المائي عدة مستويات تتمثل في:

– تأمين حياة الإنسان من خلال حماية الاحتياجات الأساسية، وكذا الاعتراف في التشريعات الوطنية بالحق في الماء.

– توفير المياه للاستهلاك والحماية من النزعات على الماء.

– تأمين سبل العيش من خلال الوصول إلى المياه اللازمة للزراعة، والاستخدامات الإنتاجية وطائفة من الاحتياجات المختلفة لتأمين الرزق، والممارسة الاجتماعية والدينية، وخلق بيئة معيشية صحية وتوفير مستوى كاف من الحماية ضد الجفاف والفيضانات المدمرة.

– ضمان تحقيق الأمن الغذائي، فالزراعة هي المستخدم الرئيسي للمياه من أجل زيادة حجم الأغذية اللازمة لمسايرة النمو السكاني المستمر والمتسارع، والاتجاه نحو استخدام مزيد من المياه من أجل زيادة الإنتاج.

ومن جهة أخرى نجد أن مفهوم الأمن المائي يرتبط ارتباطا وثيقا بغيره من المفاهيم الأخرى ذات الصلة ألا وهي الأمن القومي، الأمن الغذائي، الأمن الإنساني، الاستدامة المائية، والميزان المائي.

[22] - Andrej ZWITTER : Human Security, law And The Prevention of Terrorism : Simultaneously Published In The USA And Canada :Rutledge : First Published 2011 , p101-103.

[23]– زين الدين عبد المقصود غنيمي، الطاقة البديلة ومنظومة الأمن القومي لدولة الكويت ودول الخليج العربية، دراسة تحليلية تقويمية، الكويت مركز البحوث والدراسات الكويتية، سنة 2008، ص 45.

1-2- بعض المفاهيم ذات الصلة بالأمن المائي

لا تنفصل قضية الامن المائي عن بقية القضايا الحرجة الاخرى، كالأمن القومي والأمن الغذائي والاستدامة المائية والميزان المائي، التي أصبحت تثقل كاهل الدول خاصة التي تقع تحت خط الفقر المائي الذي حدده البنك العالمي بـ 1000 م^3، للفرد سنويا، لهذا كان لابد لنا من أبراز أهم المفاهيم المرتبطة بالأمن المائي والتي تلعب دورا أساسيا ومهما فيه، خاصتا إذا علمنا أن الأمن المائي يمس ويؤثر في كل المجالات ومناحي الحياة.

1-2-1- الأمن القومي

يعرف الأمن القومي على أنه قدرة الدولة على تأمين استمرار أساس قوتها الداخلية والخارجية والعسكرية والاقتصادية في مختلف مناحي الحياة لمواجهة الأخطار التي تهددها من الداخل والخارج، وفي حالة الحرب والسلم على حد سواء[24]، ولهذا الأمن القومي ثلاثة مستويات لا يتحقق إلا باندماجها وتشاركها وهي:

*المستوى الداخلي: هو مستوى يتعلق بحفظ المجتمع وحمايته من أي اختراق أو تهديد، وإقرار مفهوم الاستقرار في كافة المجالات.

*المستوى الإقليمي: يتعلق بالصلات الاقليمية للدولة مع الدول الأخرى.

* المستوى الدولي: هو مستوى أعلى مما سبقه، إذ يتعلق بحراك الدولة ضمن المحيط العالمي.

في حين ذهب جانب أخر إلى تعريفه على أنه" القيم النظرية والسياسات والأهداف العلمية المتعلقة بضمان وجود الدولة وسلامة أركانها وديمومة مقومات استمرارها وشروط استقرارها، وتلبية احتياجاتها وتأمين مصالحها، وتحقيق أهدافها، وحمايتها من الأخطار القائمة والمحتملة داخليا وخارجيا مع مراعاة المتغيرات الداخلية والإقليمية والدولية ."[25].

ووفقا لما تقدم يتبين لنا أن مفهوم الأمن القومي ما هو إلا نتيجة لتفاعل وتشابك وترابط العديد من العوامل والمكونات الداخلية والإقليمية والدولية.

---

[24]_ سمر إبراهيم محمد، دور الإرهاب الإليكتروني في تقويض الأمن القومي" دراسة حالة دول ثورات الربيع العربي، مجلة كلية السياسة والاقتصاد، مصر، العدد 04، سنة 2019، ص 95.

[25]– على عباس مراد، " الأمن والأمن القومي مقاربات نظرية"، الطبعة الأولى، دار الروافد الثقافية، الجزائر، سنة 2017، ص 39.

1-2-2 - الأمن الغذائي

لقد ذهب البنك الدولي إلى تعريف الأمن الغذائي على أنه إمكانية حصول كل الناس، في كل وقت على غذاء كاف لحياة نشطة وسليمة، ويتحقق الأمن الغذائي لقطر ما عندما يصبح هذا القطر بنظمه التسويقية والتجارية قادرا على إمداد كل المواطنين بالغذاء الكافي، في كل الأوقات وحتى في أوقات الأزمات وحتى في أوقات تردي الإنتاج المحلي وظروف السوق الدولية.

أما المنظمة العربية للتنمية الزراعية فقد عرفته على أنه توفير الغذاء بالكميات والنوعيات اللازمة للنشاط والصحة بصورة مستمرة، ولكل فرد من المجموعات السكانية اعتمادا على الإنتاج المحلي أولا وعلى أساس الميزة النسبية لإنتاج السلع الغذائية لكل قطر وإتاحته لكافة أفراد السكان بالأسعار التي تتناسب مع دخولهم وإمكانياتهم المالية[26].

في حين يعتبر تقرير التنمية البشرية لعام 1994 أمن الغذائي بأنه الحالة التي يكون فيها لدى جميع الناس وفي جميع الأوقات إمكانية الحصول على الغذاء الأساسي ولا يعني ذلك وجود ما يكفي وحسب، وإنما أن يكون وصولهم إليه سهلا بكافة الطرق إما بزراعته لأنفسهم أو شراءه أو الاستفادة من نظام عام للتوزيع، فالوفرة في الغذاء وحدها لا تدل على وجود الأمن.

ويؤكد هذا التعريف ما جاء في مؤتمر القمة العالمي للأغذية عام 1996 من أن الأمن الغذائي يتحقق عندما يتمتع كافة البشر في جميع الأوقات بفرص الحصول على غذاء كاف وأمن ومغذ يحافظون به على حياة موفورة الصحة والنشاط.

أما الأستاذة زهراوي عفاف فينحصر مفهوم الأمن الغذائي حسبها بأنه أحد المكونات الاستراتيجية للتنمية الزراعية والواردة ضمن خطة التنمية الاقتصادية والاجتماعية المستدامة، والذي ينطوي على العديد من السياسات والبرامج والمشروعات التي من شأنها زيادة إنتاجية السلع الغذائية ابتداء من المنتج وانتهاءا بالمستهلك وترشيد الاستهلاك في صوره كافة لكل السلع الغذائية، وتحسين شروط التبادل التجاري لتلك السلع ومستلزمات إنتاجها، سواء أكانت تصديرا أم استيرادا، مع المحافظة على التوازن البيئي، ومنع التلوث بمختلف صوره وأشكاله، وذلك في ظل تحقيق أكبر قدر ممكن من الاستقلالية وتقليص التبعية

[26]- كينة عبد الحفيظ، مساهمة الصناعات الغذائية في تحقيق الأمن الغذائي في الجزائر، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر 2012-2013، ص 47.

الخارجية مستهدفا بذلك توفير هذه السلع الغذائية بكميات ونوعية كافية لمجموع السكان في مختلف مناطق تواجدهم وبأسعار موافقة لمستويات دخولهم بصورة مستمرة ومستديمة[27].

في حين عرفه المشرع الجزائري بأنه حصول ووصول كل شخص بسهولة وبصفة منتظمة إلى غذاء سليم وكاف يسمح له بالتمتع بحياة نشيطة [28].

لهذا يعتبر الأمن المائي الذي يتحقق عندما يكون نصيب الفرد السنوي من المياه العذبة من المصادر المتجددة 1000 م^3 أهم محددات الأمن الغذائي، فنقص كميات المياه الصالحة لاستخدام البشر تؤدي إلى الإضرار بالأمن الغذائي للدول نتيجة اعتماد الأفراد والمؤسسات على المياه في مختلف الأعمال.

1-2-3 - الأمن الإنساني

لقد ذهب تقرير التنمية الإنسانية الصادر في عام 1994 إلى تعريف الأمن الإنساني بأنه "طفل لم يمت ومرض لم ينتشر ووظيفة لم تلغ، وتوتر عرقي لم ينفجر في شكل عنف ومنشق لم يحدث إسكات له".

كما حدد البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة لعام 1999 بعنوان عولمة ذات وجه إنساني، سبع تحديات أساسية تمثل تهديدا لأمن الإنسان في عصر العولمة وهي: غياب الاستقرار المالي، غياب الأمن الصحي، غياب الأمن الثقافي، غياب الأمن الوظيفي، غياب الأمن الشخصي، غياب الأمن البيئي غياب الأمن المجتمعي والسياسي[29].

في حين عرفته لجنة الأمن الإنساني "Human Security Commission"، التي أنشأت من أجل إرساء دعائمه على أنه حماية الجوهر الحيوي لحياة جميع البشر بطرائق تعزز حريات الإنسان وتحقيق الإنسان لذاته، ورأت أن الجوهر الحيوي لحياة البشر هو مجموعة الحقوق والحريات الأولية التي

---

[27]- زهراوي عفاف، مرجع سبق ذكره، ص 74.

[28]- القانون رقم 08-16، المؤرخ في 03 غشت 2008، المتضمن التوجيه الفلاحي، المادة 03، الفقرة الأولى،ج ر، العدد 46، بتاريخ 10 أوت 2008، ص 6.

[29]- ذويب العيد، التحولات السياسية ومعضلة الأمن الإنساني بدول المغرب العربي بعد 2011 (تونس، الجزائر، المغرب)، المجلة الأكاديمية للبحوث القانونية والسياسية، جامعة عمار ثليجي الأغواط، المجلد 05، العدد 02، سنة 2021، ص 398.

يتمتع بها الأفراد، وضمان حمايتهم من أوضاع قاسية قد يجدون أنفسهم فيها من التهديدات واسعة النطاق[30].

ورأت اللجنة الدولية المعنية بالتدخل وسيادة الدول في تقريرها الصادر عام 2001 عن مسؤولية الحماية أن الأمن الإنساني يعني أمن الناس، أي سلامتهم البدنية ورفاهيتهم الاقتصادية والاجتماعية واحترام كرامتهم وقدرهم كبشر، وحماية حقوق الإنسان المملوكة لهم وحرياتهم الأساسية [31].

أما ساداكو أوجاتا فترى أنه يركز على وجود ثقة لدى أكبر عدد ممكن من الأفراد اتجاه المستقبل أي إتاحة فرص حقيقية للأفراد للعيش في سلم وأمان، وأن الأمن الإنساني مكملا لأمن الدولة ولا يمكنه أن يحل محله[32].

ومن هنا نرى بأن الأمن الإنساني يضمن الشروط التي تجعل الناس يشعرون بالأمان ضد الحاجة والحرمان والعنف، وانعدام الأمن المائي بسبب التغيرات المناخية وغيرها من الأسباب يؤدي إلى حدوث مشاكل تؤثر تأثير مباشر في حياة الناس الأمر الذي يؤدي إلى انعدام الأمن الإنساني، وعليه فإن الأمن المائي يعد كأهم بعد من أبعاد الأمن الإنساني.

1-2-4- الاستدامة المائية

تشكل قضية الأمن المائي مصدر قلق كبير على الصعيد الدولي، حيث يجري التفكير باستمرار في ضرورة تبني سياسات ناجعة لضمان تحقيق أعلى مستويات للأمن المائي، ولا يخفى على أحد مدى الأهمية البالغة التي أولتها الدولة الجزائرية لهذه القضية، وحرصها الشديد على تحقيق الاستدامة المائية عبر ما تبذله من جهود في شأن تنويع مصادر المياه وتحسين كفاءة إدارتها، وحث الأفراد على ترشيد الاستهلاك، لهذا تعد الاستدامة المائية خيار عقلاني يمكن من توسيع فرص الأجيال الحالية والمحافظة على فرص الأجيال المتعاقبة في الحصول على الموارد المائية، ويحافظ على قدرة الأنساق الحيوية الطبيعية، من خلال إدارة بيئة توازن بين العرض والطلب على الموارد المائية.

---

[30]– تقرير لجنة الأمن الإنساني المعنون " أمن الإنسان الآن: حماية الناس وتمكينهم"، نيويورك، سنة 2003، ص 4
تاريخ التصفح http://www.human security-chs.org/final report/Arabic/Arabic report.pdf.2022/08/23

[31] - Sadako Ogata, state security- Human Security ,UN House, Tokyo, 12 Décembre 2001,https://archive_unu.edu .pdf, 2022/08/25 تاريخ تصفح.

[32]- تقرير اللجنة الدولية المعنية بالتدخل وسيادة الدول ICISS عن مسؤولية الحماية، كانون الأول، سنة 2001، ص 15.

1-2-5- الميزان المائي

ينصرف مفهوم الميزان المائي إلى تعين كميات المياه الداخلة والخارجة لأي نظام مائي إي المقارنة بين إجمالي حجم الموارد المائية التقليدية وغير التقليدية في فترة زمنية معينة، وبين إجمالي حجم الاحتياجات المائية اللازمة لسد مختلف الاحتياجات"[33].

كما يعرف أيضا بأنه "العلاقة الكمية التي تربط حجوم المياه الموجودة في منظومة ما أو في عناصرها مع بعضها أو مع الوسط الخارجي"، والمنظومة هي منطقة طبيعية ينظر إليها ككل متكامل مؤلف من عدة عناصر هيدرولوجية وهيدروجيولوجية تختلف بدرجة إشباعها بالمياه، والوسط الخارجي هو كل ما يقع خارج هذه المنظومة لذلك لابد من تعريف حدود المنظومة بدقة تسمح بتعيين حجوم المياه فيها وعلاقتها بالوسط الخارجي، وعليه وتبعا لمقياس المنظومة تتحدد دورتها الهيدرولوجية ومن ثم ميزانها المائي[34].

1-3- سبل تعزيز الأمن المائي

هناك عدة سبل لتعزيز الأمن المائي:

- الحصول على موارد المياه متجددة، من خلال استثمارات في تحويل مجاري الأنهار أو بإقامة السدود أو برامج لضخ المياه الأرضية، ويمكن أن تكون الاستثمارات في عمليات أكثر فاعلية للحصول على المياه أو معدات للري أو تدوير المياه أو إعادة الاستخدام، وفي هذه الحالات تكون تكلفة اجتماعية وسياسية.

- إقناع أو جبار المواطنين في الدولة على أن يغيروا سلوكهم تجاه المياه، وطريقة استخدامهم للمياه، مثال وضع عدادات لقياس الإستهلاكات أو حظر استخدام المياه للحدائق والأمن في هذه الحالات تكون تكلفته اجتماعية وسياسية.

- البحث عن إمكانية حصول على المياه على المستوى الدولي وذلك عن طريق الاستيراد أو زيادة حصة البلد من المياه المشتركة، وفي هذه الحالات يكون تحسين إمكانية الحصول على المياه على المستوى الدولي مقابل شراء تكلفته اقتصادية وسياسية أو دبلوماسية.

---

[33]- صفا شاكر إبراهيم محمد، الصراع المائي بين مصر ودول حوض النيل، دراسة في التدخلات الخارجية 1990-2010، موقع www.watersexpert.se/Alnile.htm، تاريخ التصفح 2022/09/07.

[34]- قاسم خالد نتوف وواثق رسول أغا، طرائق حساب مركبات الميزان المائي وتطبيقها على منطقة قطنا في حوض دمشق المائي، مجلة جامعة دمشق للعلوم الأساسية، المجلد 28، العدد الثاني، سنة 2012، ص 565.

– ازدياد الأمن المائي عادة ما يحسن إمكانية الأمن الغذائي، ولكن العكس ليس صحيحا، فزيادة الأمن الغذائي من خلال التوسع في مناطق الري سوف يخفض أمن القطاعات الأخرى التي لا تستخدم المياه، بل ويضاعف الضغوطات الناجمة عن المياه، إلا إذا صاحب ذلك تحسين توصيل المياه أو التحسين في إدارتها.

– من بين 30 و40 % من الطعام في العالم يأتي من 17 % من إجمالي الأراضي القابلة للزراعة والتي تستخدم مياه الري لزراعتها، بالإضافة لذلك فإن خمس القيمة الإجمالية للإنتاج من الأسماك

يأتي من الاستزراع باستخدام مياه نقية، وبالتالي فإن تطور المياه للإنتاج الغذائي يمثل عنصرا هاما في زيادة الأمن الغذائي وكذلك أمن واستقرار الموارد الغذائية، وفي القرن القادم سيزداد الاعتماد على إدارة المياه.

2- لمحة عن الموارد المائية في الجزائر.

تنقسم الموارد المائية في الجزائر إلى نوعين، هما موارد مائية تقليدية وأخرى غير تقليدية.

2-1 الموارد المائية التقليدية

تزخر الجزائر بموارد مائية تقليدية متنوعة تعود بالأساس إلى التنوع الجغرافي والطبيعي الذي يميزها عن غيرها من الدول والأقاليم العربية والإسلامية والإفريقية، في كبر المساحة وتنوع التضاريس والعوامل المؤثرة على عملية التساقط والتي تشكل مصدرا رئيسيا للمياه الشروب، وفيما يلي استعراض لهذه الموارد.

2-1-1- الأمطار

تعتبر الأمطار المصدر الأساسي الأول للمياه في الجزائر، فهي المكون الرئيس للمياه الجوفية عبر ألاف السنين، ومقدار الأمطار يختلف من مكان إلى أخر على سطح الكرة الأرضية حسب مناخ المنطقة وخطوط العرض والطول لها، كما أنها تختلف من عام لأخر في نفس المنطقة تبعا للظروف المناخية وحالة الطقس المتباينة، والأمطار لا يتحكم الإنسان بها سواء في توقيت تساقطها أو كمياتها فهي هبة من الله سبحانه وتعالى.

مع معدل تبخر شديد الارتفاع، مما يسفر عن نظام مائي معقد، فإن تساقط الأمطار فيها يكون على مدى حوالي 100 يوم في السنة كحد أقصى، وفي بعض الأحيان قد يزيد معدل السقوط عن 100 ملم في أقل من يوم واحد .

فمتوسط كميات الأمطار المتساقطة سنويا في الجزائر تقدر بـ12.4 مليار م^3/ السنة، إلا أن نسبة 85% منها تتعرض إلى ظاهرة التبخر، وتشكل النسبة المتبقية والمقدرة بـ15%، الموارد المائية المتاحة[35].

2-1-2- المياه السطحية

تعد المياه السطحية في الجزائر المصدر الثاني للموارد المائية التقليدية، فهي تقدر بين9.8مليار م^3 إلى 13.5 مليار م^3/السنة، موزعة من الشمال إلى الجنوب، ومن الشرق إلى الغرب، تنقسم إلى أحواض مائية ومجاري مائية تحتوي الأحواض الشمالية التي تبلغ مساحتها نحو 130 ألف كلم^2 على 11.1 مليار م^3، تابعة للبحر الأبيض المتوسط بمعدل تساقط للأمطار يتراوح بين 400 و1500 ملم /السنة، أما أحواض الهضاب العليا والتي تبلغ مساحتها نحو100 ألف كلم^2، فهي تحتوي على 0.7 مليار م^3، بمعدل تساقط الأمطار ما بين 300 و400 ملم/السنة، في حين تتسع الأحواض الصحراوية التي تقدر مساحتها نحو 100 ألف كلم^2 لـ 0.6 مليار م^3 [36]، بمعدل تساقط الامطار ما بين 100 و300 ملم /السنة.

أما المجاري المائية والتي بدورها مقسم إلى ثلاث أقسام وهي أودية شمالية، تنبع من الأطلس التلي وتصب في البحر الأبيض المتوسط وهي أوفرها مياها من غيرها (واد الشلف، وادي سيق، وادي الهبرة وادي سيبوس)، وأودية داخلية ينبع معظمها من سلسلتي الأطلس وجبال الهوقار وتصب في الشطوط والأحواض وأهمها واد العرب، وادي جدي، وادي القصوب.

أما ألأودية الصحراوية فهي أودية تفيض في بعض الأحيان ولكنها تمتاز بسرعة جفافها ومن أهمها وادي الساورة، وادي وجارت، وادي القصوب.

وتتوزع المياه السطحية حسب مناطق هيدروغرافية الخمس في الجزائر كما يلي:

- منطقة الهيدروغرافية وهران: بنسبة مياه سطحية تقدر بـ 1.025 مليار م^3.

- منطقة الهيدروغرافية الشلف (الزهرة): بنسبة مياه سطحية تقدر بـ 1.840 مليار م^3.

- منطقة الهيدروغرافية الجزائر(العاصمة والصمومام والحضنة): بنسبة مياه سطحية تقدر بـ 4.380 مليار م^3.

- منطقة الهيدروغرافية قسنطينة (قسنطينة وملاق وسيبوس): بنسبة مياه سطحية تقدر بـ 4.500 مليار م^3.

[35]- تقرير حول حالة ومستقبل البيئة في الجزائر، وزارة تهيئة الإقليمية والبيئة، الجزائر، سنة 2001، ص 15.

[36]- أحمد تي، نصر رحال، إدارة الطلب على المياه كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة دراسة حالة، تجارب بعض الدول العربية، المؤتمر العلمي الدولي حول الكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، سطيف، أيام 2008/04/08/07.

– منطقة الهيدروغرافية الجنوب (الصحراء): بنسبة مياه سطحية تقدر بـ 0.6 مليار م^3.

2-1-3- المياه الجوفية

هي تلك المياه الموجودة تحت سطح الأرض، وهي في الأصل جزء من مياه الأمطار والأنهار والمياه الناتجة عن انصهار الجليد تتسرب إلى باطن الأرض عبر المسامات والفراغات مكونة طبقة من المياه الجوفية، وتنقسم إلى نوعين وهما الموارد المتجددة ويقصد بها تلك الموارد التي لا ينجم عن استثمارها في فترات طويلة أي هبوط لمستوى المياه الجوفية في الطبقات الحاملة لها، وموارد غير المتجددة أو الاحفورية وهي التي ينجم عن استثمارها بمعدلات عالية وفي فترات طويلة هبوط في مستوى المياه الجوفية .

ويقدر حجم المياه الجوفية الممكن استغلالها في الجزائر بحوالي 07 مليار م^3، إذا يخزن القسم الأكبر من هذه المياه في الصحراء (الجهة الجنوبية) حوالي 05 ملايير م^3، أما البقي المياه الجوفية والمقدرة بـ 02 مليار م^3، فهي مخزنة في شمال البلاد.

2—1-3-1- المياه الجوفية في الجنوب

تزخر الصحراء الكبرى الجزائرية بموارد مائية جوفية هامة، متواجدة في الغالب على أعماق كبيرة من سطح الأرض، إذ يصل عمقها إلى 2000 متر، باستثناء ولاية أدرار التي توجد بها على عمق يتراوح ما بين 200 و300 متر.

وتقدر إحتياطات المياه الجوفية في الجنوب بحوالي 05 ملايير م^3/السنة، أغلبها غير قابلة للتجديد ولا يستغل منها سوى 1.8 مليار م^3/السنة، لأن استغلالها وحشدها مقيد بفعل عدة عوامل نذكر منها:

– ارتفاع درجة حرارة المياه التي تصل إلى 60°.

– ارتفاع كلفة الوصول إلى هذه المياه.

– ضعف جودة المياه لاحتوائها على نسبة عالية من الأملاح.

– مشكلة في كيفية استخراجها لأنها تتواجد على أعماق كبيرة فهي تتطلب تقنيات وموارد مالية ضخمة لاستغلالها.

وحسب دراسة الموارد المائية للصحراء (اليونسكو)، ودراسة الوكالة الوطنية للموارد المائية ومشروع rab–pnud برنامج الأمم المتحدة للتنمية، يمكن رفع عملية استغلال هذه الموارد المائية الجوفية لتصل إلى 5 ملاير م^3، 56 % منها مخصصة للطبقات القارية الوسطى و44% للمركب النهائي.

كما تشير أرقام الخبراء في مجال المياه إلى أن حجم المياه الجوفية غير المستغلة بالجزائر تقدر بـ 60 ألف مليار م^3، وهي عبارة عن أودية باطنية تمتد من الأغواط إلى مستغانم ويمثل الحوض الهيدروغرافي للشلف 22% من نسبة هذه المياه .

2–1–3–2– المياه الجوفية الشمالية

تقدر المياه الجوفية الممكن استغلالها في شمال الجزائر بحوالي 02 مليار م^3/سنة، مستغل حاليا بنسبة 90% أي ما يعدل 1.8 مليار م^3/ السنة، وهي تتجدد سنويا عن طريق ما يتسرب من مياه الأمطار في طبقات الأرض، ويتمركز الحجم الأكبر من هذه الموارد المائية الجوفية في الطبقات الجوفية الكبرى لمتيجة، الحضنة، الصومام، سهل عنابة، الهضاب العليا السطايفية.

عموما تشير التقديرات العلمية إلى وجود 147 طبقة مائية، و2300 بئر عميق و6000 بئر صغير و9000 ينبوع تجلب كلها المياه الجوفية المتجمعة في الطبقات، على عكس الموارد المائية الجوفية في الجنوب، فإن الإحتياطات المائية الجوفية في شمال البلاد قابلة للتجدد.

وحسب أخرى إحصائيات لوزارة الموارد المائية، فقد قدر عدد الآبار الصغيرة والعميقة بـ10224 بئر عميق منها 6048 من جهة الشمال من البلاد، و4176 بئر عميق من جهة الجنوب، بحجم إجمالي يقدر بـ2602822992 م^3/السنة[37].

2–2– الموارد المائية غير التقليدية

إن شح الموارد المائية العذبة في الجزائر، وزيادة الطلب المستمر عليها سواء كان من طرف الإنسان لتلبية مختلف حاجيات الحياة الاقتصادية والاجتماعية منها، أو ما كان من طرف باقي الكائنات الحية الأخرى، دفع إلى البحث عن موارد مائية إضافية جديدة لتلبية هاته الاحتياجات المتزايدة من الموارد المائية، وقد ساعد عامل التكنولوجيا بشكل كبير في هذا الجانب ومن هاته المصادر نجد: إعادة استخدام مياه الصرف الصحي، تحلية مياه البحر.

[37]- Ministere Des Ressources En eau, « Situation en matiere de mobilisation de la ressouree souterraine arretee a Fevrier 2012 » ,http://www.mre .gov.dz/eau.2022/09/17 تاريخ التصفح

2-2-1- إعادة استخدام مياه الصرف الصحي.

لقد شرعت العديد من دول العالم في الاهتمام بإعادة استخدام مياه الصرف الصحي الخاصة بها والجزائر من بين هذه الدول، التي عمدت إلى إعادة استخدام مياه صرفها الصحي والتي قدرت بحوالي 900 مليون م^3/سنويا، هذا الحجم من المتوقع إن يصل إلى قرابة 1.2 مليار م^3/السنة 2023، غير ان تعبئة مياه الصرف الصحي المعالجة منخفضة في الجزائر إذ قدر في سنة 2000، بـ 90 مليون م^3/السنة، بمحطات معالجة قدرت بـ 102 محطة تصفية، لتصل سنة 2020 إلى 900 مليون م^3/السنة بـ 191 محطة تصفية، منها 49 محطة بسعة 6 ملايين مكافئة لعدد السكان الواقعة في المدن الساحلية الكبرى (الجزائر العاصمة، وهران، عين تموشنت، سكيكدة، عنابة، جيجل، بومرداس...الخ)، وهذا لتحقيق أهداف اتفاقية برشلونة التي صادقت عليها الجزائر والتي هي إزالة كل تصريفات مياه الصرف الصحي في البحر[38].

2-2-2- تحلية مياه البحر

نتيجة للنمو الديموغرفي المتزايد والجفاف الذي أصاب الجزائر في أواخر التسعينيات، لجأت الدولة الجزائرية كغيرها من دول العالم التي تعاني نقص في مواردها المائية، إلى تقنية تحلية مياه البحر التي يتم من خلالها إزالة نسبة الأملاح الموجودة في مياه البحر وتحويلها إما إلى مياه صالحة للشرب وإما الإقلال من نسبة الملوحة الزائدة واستخدامها لسقي وري المساحات الزراعية، أو في العمليات الصناعية المختلفة، أين تم في هذا الإطار برمجت 21 محطة تحلية مياه البحر منذ عام 2002، تم انتهاء من 10 محطة كبرى لتحلية مياه البحر تضخ 1.610000 م^3 /يوميا هي[39]:

المنطقة	إسم المحطة	الطاقة الإنتاجية (م^3/اليوم)	سنة بداية الخدمة
الغرب	كهرماء أرزيو- وهران	90000	أوت 2005
	سوق تليتة - تلمسان	200000	ماي 2011
	حنين - تلمسان	200000	جويلية 2012
	مستغانم	200000	سبتمبر 2012
	سيدي جلول - عين تموشنت	200000	ديسمبر 2009
	مقطعة وهران	500000	في طور الإنجاز

[38]- وزارة الموارد المائية، تطور محطات التطهير، www.mre.gov.dz تاريخ التصفح 2022/09/20.

[39] - Ministere Des Ressources En eau, « Ressources En Eau Non conventionnelle» http://www.mre.gov.dz. تاريخ التصفح 2022/09/21.

الوسط	الحامة الجزائر	200000	فيفري 2008
	كاب جنات بومرداس	100000	أوت 2012
	فوكة تيبازة	120000	جويلية 2011
	واد سبت تيبازة	100000	في طور الإنجاز
	تنس الشلف	200000	جوان 2015
الشرق	الشط الطارف	100000	في طور الإنجاز
	سكيكدة	100000	مارس 2009
	المجموع	2310000	

كما تم انتهاء أيضا من 16 محطة تحلية مياه البحر الصغيرة بقدرة ضخ تقدر بـ575000 م^3/ يوم وهي كتالي:

المحطات المسيرة من طرف الجزائرية للمياه		المحطات المسيرة من طرف شركة سيال		المحطات المسيرة من طرف شركة سيور	
إسم المحطة	الطاقة الإنتاجية (م^3/يوم)	إسم المحطة	الطاقة الإنتاجية (م^3/يوم)	إسم المحطة	الطاقة الإنتاجية (م^3/يوم)
الغزوات1	2500	زرالدة1	2500	بوسفر	5500
الغزوات2	2500	زرالدة 2	2500	لاس دينـاس	5000
بوسماعيل	5000	عين بنيان1	2500		
تيغزير	2500	عين بنيان2	2500		
سكيكدة1	2000	بالم بياش	2500		
سكيكدة2	5000				
بوزدجار	5000				
شط الورد	5000				
التنس	5000				
المجموع	34500	12500		10500	

La station de chatt El-Ward est en cours de transfert a Beni-Haoua/wilaya de chlef.

La production globale est de 57.5000 m^3/j.

ولقد عرفت تقنية تحلية مياه البحر في السنوات الأخيرة في الجزائر تقدما ملحوظا، وذلك بفضل تنمية مختلف الإجراءات المتعلقة بهذه العملية، حاليا هناك عدة عوامل مجتمعة ومحفزة لوضع هذه التكنولوجيا حيز التنفيذ في الجزائر نذكر منها:

- امتلك شريط ساحلي يزيد عن 1200 كلم.
- اعتبر مياه البحر مورد غير قابل للنضوب.
- تمركز مختلف الصناعات الكبرى المستهلكة للمياه بالقرب من البحر.

وفي النهاية يمكننا القول أن قضية المياه العذبة قضية مصيرية عالميا لكونها المكون الرئيسي للحياة قبل أن تكون موردا حيويا وإستراتيجيا.

فلقد أصبحت قضية توفير المياه هاجسا متصاعدا عالميا نتيجة الطفرة السكانية والزيادة المطردة في الاستهلاك، والأنشطة الحياتية والزراعية أو الصناعية علاوة على مؤشرات التلوث المصاحبة لها.

3- مهددات الأمن المائي الجزائري ومدى نجاعة في تخفيف منها.

تتعدد مهددات الأمن المائي الجزائري وعليه يمكن تلخيص أهم مهددات الأمن المائي الجزائري في المهددات الآتية:

3-1- تزايد عدد السكان

آدت الزيادة السكانية المتسارعة في الجزائر إلى زيادة الطلب على الماء، فقد بلغ عدد سكان الجزائر في الوقت الراهن ما يقارب 42 مليون نسمة بمعدل نمو سكاني يصل 2.2%، ويعد هذا المعدل مرتفعا بالمقارنة بمعدل النمو السكاني في الدول المجاورة، إذ من المتوقع إن يصل عدد سكان الجزائر عام 2025 إلى حوالي 52 مليون نسمة.

ولاشك أن هذه الزيادة السكانية تؤدي حتما لزيادة الطلب على الماء في كافة الأنشطة والمجالات الشيء الذي يؤدي إلى تدني نصيب الفرد الجزائري من المياه العذبة، والضغط على الموارد المائية واختلال التوازن بين الموارد المتاحة والطلب عليها، ومع هذه الزيادة السكانية الكبيرة قد تستجد أوضاع صعبة تزيد من أعباء الدولة الجزائرية في المستقبل وخصوصا في ميدان الأمن المائي الجزائري، ما لم يتم تدارك الأمر من خلال تحقيق المزيد من الكفاءة في إدارة الموارد المائية وحسن استغلالها، وهو الأمر الذي التمسنه فعلا في المشرع الجزائري من خلال اعطائه اولوية كبيرة للإدارة الموارد المائية.

فنصيب الفرد الجزائري من المياه العذبة لا يتجاوز 500 م^3 في السنة، وهو أقل بكثير من نصيب الفرد على الصعيد العالمي الذي يتجاوز 1000 م^3 في السنة، وبهذا فإن نصيب الفرد الجزائري هو أقل من خط الفقر المائي الذي قدره البنك العالمي 1000 م^3 في السنة.

3-2- ندرة المياه

على رغم من تربع الجزائر على مساحة شاسعة تقدر بحوالي 2381741 كم^2، إلا أنها تصنف من البلدان الفقيرة من مصادر المياه العذبة، إذا يقدر نصيب الفرد فيها من المياه العذب بحوالي 500 م^3 في السنة، وهو أقل بكثير من الحد الأدنى للتعريف الدولي الخاص بالفقر المائي الذي حدده البنك العالمي بـ 1000 م^3 في السنة.

وما يزيد من حدة هذه المشكلة ارتفاع معدلات التبخر بسبب ارتفاع درجات الحرارة التي تصل إلى أكثر من 45°، خاصة في المناطق الصحراوية (معظم مساحة الجزائر هي عبارة عن صحراء قاحلة) وكذا الجفاف الذي يصيب المنطقة بحكم انتماءها إلى المناخ البحر الأبيض المتوسط.

ولقد وصف التقرير الاقتصادي العربي الموحد الصادر عن جامعة الدول العربية وضع المياه في الوطن العربي والجزائر باعتبارها أحد هذه البلدان، بأنه أسوأ وضع في العالم مقارنة بباقي المناطق الكبرى.

3-3- التغيرات المناخية

إن الظروف البيئية التي يمر بها العالم بصفة عامة والجزائر بصفة خاصة من تصحر وجفاف وتغيرات مناخية باتت أثارها واضحة، مما يؤدي إلى تقليل هطول الأمطار وتزايد الصراع على الموارد المائية، ومن المعروف وعلى حسب الخبراء في مجال المياه أن الحرب القادمة سوف تكون على المياه وعلى سبيل المثال فقط تأتي المشكلة الكارثية لتلوث المياه الجوفية، والأمراض التي ارتبطت بها وانتشرت كإصابات بالفشل الكلوي ومرض الكوليرا التي أصبحت في مصاف الوباء، دليلا لا يقبل الجدل على التدهور البيئي الذي يهدد العالم وفي كثير من أجزائه، خاصة تلك الأكثر تخلفا وأقل تطورا كبلدان شمال أفريقيا، وهناك أيضا التحدي المتمثل في الجفاف والتصحر والاحتباس الحراري الذي تفاقم في العالم نتيجة للتلوث الهوائي والاختلال في نسب مكونات الغلاف الغازي في الطبقات العليا والتي أدت إلى ارتفاع في درجة حرارة الكرة الأرضية، مما أدى إلى تغيرات مناخية في الضغوط ومن ثم حركة الرياح والتي أدت إلى مزيد من الجفاف العالمي، وهذه المشكلة في تزايد إذا ما استمرت أسبابها وسيشهد العالم والجزائر بصفة خاصة تغيرات مناخية ستكون أثارها سلبية وكبيرة جدا.

3-4- تلوث المائي

لعل مشاكل التلوث المائي هي اوسع المشاكل البيئية انتشار وأخطرها أثرا حيث يقصد بالتلوث المائي كل تغير في الصفات الطبيعية للماء، تجعله مصدرا حقيقا أو محتملا للمضايقة أو للأضرار بالاستعمالات المشروعة للمياه، وذلك عن طريق إضافة مواد غريبة تسبب عكارة الماء أو تكسبه رائحة أو لونا أو طعما، وقد يتلوث الماء بالميكروبات وذلك بإضافة فضلات أدمية أو حيوانية أو قد يتلوث بإضافة مواد كيماوية سامة أو تسربها.

وبالتالي يمكن القول أن المقصود بتلوث الماء هو تغيير في طبيعته وخواصه في مصادره الطبيعية المختلفة بحيث يصبح غير صالح للكائنات الحية التي تعتمد عليه في استمرار بقائها.

والجزائر من البلدان التي تعاني مواردها المائية من تلوث على نطاق واسع، فلقد بلغ تلوث في بعض طبقات المياه الجوفية لشمال الجزائر نسبا خطيرة خلال السنوات الأخيرة، من جراء مختلف أشكال التلوث كتسرب المياه المنزلية المستعملة والنترات والمبيدات والأسمدة الكيميائية، وكذا تدفق النفايات الصناعية خاصة الزيوت المستعملة والسوائل التي تحتوي على مادة الكلور، كما أصيبت حقول المياه القارية الوسطى والمركب النهائي في المناطق الصحراوية بالتلوث هي الأخرى، الأمر الذي يؤدي إلى خسارة كميات كبيرة من الموارد المائية السطحية والجوفية.

3-5- ضعف وقلة معرفة الإطارات المؤهلة لإدارة الموارد المائية بالموارد المائية

على رغم من الجهود الجبارة التي تبذل لتقويم وتنمية الموارد المائية في الجزائر، إلا أن مشكل ضعف وقلة المعرفة بالموارد المائية من طرف الإطارات المؤهلة لإدارة الموارد المائية في الجزائر شكل معوقا رئيسيا أمام تقويم الموارد المائية، حيث يؤدي إلى تخطيط غير واقعي قد يسبب أضرار بالغة ويخلق سلسلة من المشاكل الأخرى تعوق إدارة وتنمية الموارد المائية، زيادة على المحدودية في استخدام التكنولوجيا الحديثة والملائمة في قطاع المياه، مثل الاستخدام الواسع لشبكات الرصد المتقدمة وأنظمة الحاسبات وقواعد المعلومات والنماذج الرياضية وتحليل النظم وغيرها من تكنولوجيا تقويم الموارد المائية لذا يتوجب علينا استنباط الطرق الكفيلة لاستثمارها من أجل تنمية الموارد المائية، ولن يتأتى ذلك إلا بمضاعفة الاستثمار في الموارد البشرية، باعتباره أنجع وسيلة لمواجهة التحديات التكنولوجية والعلمية والمعلوماتية للقرن 21.

3-6- الاستغلال غير العقلاني لمخزون المياه الجوفية وتدهور نوعيتها

لقد تعرضت أحواض المياه الجوفية في الجزائر وبصفة خاصة في الصحراء التي تشكل معظم مساحة الجزائر لعمليات استنزاف كبيرة بسبب معدلات الضخ العالية والسحب غير الأمن، الأمر الذي قد يؤدي إلى تدهور نوعية المياه، في بعض خزانات المياه الجوفية التي تتميز بمستويات مرتفعة قريبة من سطح الأرض.

ولقد حذرت دراستان واحدة في الصين والثانية في الولاية المتحدة الأمريكية من تعرض الجزائر لاستنزاف خزانات المياه الجوفية من بين 37 خزانا في العالم، وخضعت طبقة الجزائر الحاملة للمياه الجوفية لدراسة مستفيضة، من 2003 إلى 2013 بشأن تعرضها لاستنزاف نظرا للإفراط البشري في استهلاكها وفقا لأبحاث أجريت في جامعتي تايوان في الصين وكاليفورنيا –إرفين بالولايات المتحدة الأمريكية، نشرها موقع "سيونس ديف نات" في بريطانيا.

تقع الجزائر حسب الدراستين، ضمن أكثر المناطق في العالم التي يستفيد سكانها من المياه الجوفية بشكل كبير، ويتوقع أن تزيد مشاكل التغير المناخي والنمو السكاني الأمور سوءا، لهذا أوصى الباحثون المعدون لهذه الدراستين السلطات الجزائرية ب"تحلية مياه البحر وحقنها في طبقات المياه الجوفية باعتبارها الطريقة المثلى لإعادة شحن الخزانات الجوفية[40].

3-7- غياب النظرة الشمولية في إدارة قطاع المياه في الجزائر

لقد أدت السياسات المائية المتبعة خلال العقود السابقة، والتي لم تأخذ بعين الاعتبار المرتكزات الأساسية الحديثة كالبعد البيئي ومبدأ الاستدامة والعدالة في التوزيع، بالإضافة إلى غياب النظرة الشمولية والنظرة الاقتصادية في إدارة قطاع المياه، وعدم إشراك مستخدمي المياه (المشتركين) في مختلف مراحل تخطيط وإدارة المشاريع المائية، إلى ما وصلت إليه أوضاع الموارد المائية من استنزاف وتلوث حتى أصبح من غير السهل معالجة هذا الواقع بالسرعة المطلوبة أمام الطلب المتزايد على المياه.

3-8- نقص الوعي بقضايا المياه لدى الفرد والمجتمع

يعد الفرد العنصر الأساس في أية تنمية بشرية كانت، فهو المستخدم والمستفيد الأول من المياه وهو المسرف في نفس الوقت في استخدامها والمتسبب في تعكيرها، وهو أيضا المسؤول عن تحقيق حياة كريمة للأجيال القادمة، لأن الأرض لا نرثها وإنما نقترضها من الأجيال القادمة، وبالتالي لا بد من أن يتم تنشئة الفرد على أن ينظر إلى الماء على أنه شيء مقدس رزقنا به الله سبحانه وتعالى لا يجب الإسراف

[40]- خالد بودية، استنزاف خطير للمياه الجوفية في الجزائر، في 16 سبتمبر 2015، www.elkhbara.com، تاريخ التصفح 2022/09/28.

فيه أو استغلاله بطرق غير عقلانية أو تلويثه، فهو مورد قابل لزوال وأي خلل في استخدامه ستنشأ عنه مشاكل كبيرة تسيء للبيئة ولمستقبل التنمية بصفة عامة.

لهذا يعرف الوعي المائي بأنه إدراك الفرد للمشكلة المائية كإحدى المشكلات البيئية، من حيث حجمها وأسبابها وأبعادها وكيفية مواجهتها، وتأثير الإنسان فيها وتأثره بها.

كما يعرف أيضا بأنه إدراك المتعلمين لكافة المعارف المتعلقة بقضايا المياه والتحديات التي تواجهها، والشعور العميق بالمسؤولية تجاه مواجهة مشكلاتها، مما يساعدهم على التعامل الحكيم والاستغلال الرشيد للموارد المائية".

3- 09- عدم التطبيق الفعلي للنصوص القانونية والسياسات الخاصة بالمياه والغموض الذي يميزها في بعض الأحيان.

لقد ذهب المشرع الجزائري منذ البداية إلى توفير الحماية القانونية لموارده المائية العذبة من خلال مجموعة من القوانين وسياسات، كان أولها قانون المياه رقم 83/17 مؤرخ في 05 شوال عام 1403 الموافق ل 16 يوليو 1983[41]، الذي أكد على احتكار الدولة لتسيير وإدارة الموارد المائية وأسس أيضا مبادئ قياس المياه وتسعيرتها لجميع الإستهلاكات المنزلية، الزراعية، الصناعية، ألا أنه لم يطبق حسب الوتيرة المرجوة منه، ليتم تعديله وإتمامه بموجب الأمر رقم 13/96 مؤرخ في 28 محرم عام 1417 الموافق لـ 15 يونيو سنة 1996[42]، إلا أنه هو الأخر لم يرقى أيضا إلى مستوى المرجو منه، خاصة بسبب الأوضاع التي كانت تعيشها البلاد في ظل العشرية السوداء والتي عرفت ركود حتى في مشاريع المخصصة لقطاع المياه، وفي سنة 2005 صدر قانون المياه رقم 12/05 المؤرخ في 04 أوت 2005 [43]المعدل والمتمم بالقانون 03/08، والذي تمخض عنه فتح الباب أمام القطاع الخاص لخوض غمار تسيير وإنتاج المياه سواء عن طريق الترخيص أو الامتياز أو تفويض فهو يعكس إستراتجية الدولة وحمايتها القانونية للمياه العذبة، إلا أن هذا القانون لا تزال بعض نصوصه تتميز بالغموض في بعض الأحيان الأمر الذي قد يعيق تحقيق الأمن المائي الجزائري.

أمام هذه مهددات نرى أن المشرع الجزائري لم يكن موفقا كفايتا في تحقيق امنه المائي، لذا هو مجبر على ضرورة رفع التحدي والنظر بجدية إلى مشكلة الماء التي بدأت تظهر بوادرها بل ستتفاقم إذا

---

[41]- القانون رقم 83-17، مؤرخ في 16 جويلية 1983، المتضمن قانون المياه، ج ر، العدد 30، بتاريخ 19 جويلية 1983، الملغى.

[42]- أمر رقم 96-13 المؤرخ في 15 جوان 1996 المعدل والمتمم للقانون رقم 83-17 المؤرخ في 16 جويلية 1983 المتعلق بالمياه، ج ر العدد 37، بتاريخ 16 جوان 1996، الملغى.

[43]- القانون رقم 05-12، المتعلق بالمياه، مؤرخ في 04 أوت سنة 2005، ج ر، العدد 60، بتاريخ 04 سبتمبر 2005.

لم تتخذ إجراءات صارمة في هذا المجال، تعتمد خصوصا على استغلال الإمكانات المائية المتوفرة الجوفية والسطحية وتطبيق كل الإجراءات الكفيلة من أجل استغلال عقلاني للثروة المائية، وتوجيه الإمكانيات المالية المتوفرة لتكثيف الاستثمار في هذا القطاع الذي سيسمح بدون شك في تحقيق غاية التعافي من الأزمة وتحسين وضع الموارد المائية في الجزائر من خلال رفع نصيب الفرد إلى 500م^3، في السنة ورفع حجم الموارد المائية المتجددة إلى 4.5 مليار م^3 إضافية، والوصول إلى حوالي22.5 مليار م^3، بحيث سيسمح في تأمين حق كل مواطن في الحصول على نصيبه من الماء وتحقيق التنمية الشاملة والمندمجة والمستدامة التي هي مبتغى الكل.

4- نظرة المستقبلية للمحافظة على الأمن المائي الجزائري

أمام هذه المعطيات السابقة يتضح لنا بأن الوضع المائي معقد في الجزائري، والذي يتمثل في شح الموارد المائية من مصادرها المختلفة، والأخطار المتوقعة في ظل التغيرات البيئية والمناخية التي تشهدها الجزائر بصفة خاصة والعالم بصفة عامة وتأثيرها على معدلات تساقط الأمطار، الأمر الذي يتطلب صياغة إستراتيجية مدروسة ومحكمة، وكذا اتخاذ جملة من الإجراءات للحفاظ على الأمن المائي الجزائري نذكر منها:

– انتهاج سياسة مائية ناجعة تنظر إلى المياه كمورد حياتي وتنموي، وتعتمد في إدارة الطلب على المياه على منظور اقتصادي واجتماعي يراعي التوازن بين توفير الاحتياجات وتحقيق أكبر عائد من استثمار الموارد المائية، إلى جانب رفع درجة الوعي لدى فئات المجتمع كافة دون تميز فئة عن الأخرى مع إشراكهم في عملية اتخاذ القرار.

كما يجب أن تأخذ كل سياسية مائية توضع بعين الاعتبار الظروف الموضوعية القائمة والمؤثرات الخارجية عليها، وأن تكون مبنية على قاعدة معرفية كافية ودقيقة وواضحة، وإن تهدف إلى تنمية مستدامة ودون المساس بالتوازن البيئي.

– ترشيد استخدام المياه الذي يعد من المواضيع الحيوية التي تشغل الرأي العام العالمي، ولا ينبغي تجاهلها وهي مسؤوليتنا جميعا للحفاظ على الموارد الطبيعية وممارسة الأساليب الحضارية في التعامل مع المياه وتكييف عاداتنا اليومية مع الحلول العلمية التي تقدمها الدراسات العلمية في هذا المجال، والترشيد هو الاستخدام الامثل للمياه بحيث يؤدي إلى الاستفادة منها بأقل كمية وبأرخص التكاليف المالية الممكنة في جميع مجالات.

– تحقيق الاستفادة المثلى من مياه الأمطار بشكل مباشر للري أو تخزينها، من خلال إنشاء السدود والخزانات السطحية.

– إيلاء المزيد من الاهتمام بالبحث العلمي: إن العالم يموج في الوقت المعاصر بتحولات جديدة ترتكز على العولمة والتنافسية والتسلح بالمعرفة العلمية الحديثة، مما يستدعى البحث عن نقاط إيجابية لهذه الظاهرة العالمية واستغلالها في خدمة النمو الإنساني، لذا يتوجب علينا استنباط الطرق الكفيلة لاستثمارها من أجل تنمية الموارد المائية، ولن يأتي ذلك إلا بمضاعفة الاستثمار في الموارد البشرية باعتباره أنجع وسيلة لمواجهة التحديات التكنولوجية والعلمية والمعلوماتية للقرن 21، خاصة وأن مؤشر العناية والاهتمام بالبحث العلمي يحدد مستقبل الدول والأمم ومكانتها.

لهذا يعد تشجيع البحث العلمي في ميدان الموارد المائية من الإستراتيجيات التي يتوجب نهجها واعتمادها والعمل على تحقيقها بكل الوسائل، مما يتطلب منا تأكيد على سن سياسة البحث العلمي وتخصيص الاعتمادات المالية اللازمة لها، أسوة بالبلدان المتقدمة.

– تحسين المعرفة عن موارد المياه، وتحديثها باستمرار لرصد التطورات التي تطرأ عليها تحت تأثير الضغوط السكانية المتزايدة، من خلال تقييم كميات المياه المتجددة والمخزون الإستراتيجي الدائم ونوعيات المياه، وذلك باستخدام التقنيات الحديثة.

– العمل على توجيه رأس المال للاستثمار في تنمية مشروعات الموارد المائية، كإقامة السدود وحفر الآبار وإقامة محطات تحلية مياه البحر.

– القيام بمسح مائي للموارد المائية إثر إجراء التعداد العام للسكان وتحديد معدل النمو السكاني وما يجب أن يتبعه من نمو في الموارد المائية، يقابل هذه الزيادة وذلك لتحديد نصيب الفرد السنوي من الموارد المائية الحالية والمستقبلية.

الخاتمة

لقد كانت المياه ولا تزال من العوامل الأساسية في قوة وغنى الدول، ومادام توزيع هذه الموارد غير متكافئ عبر العالم فإن الاختلاف بين الدول سيبقى قائما وأن الأطماع ستكون كذلك قائمة، لذلك يجب على الدولة الجزائرية التي يواجه أمنها المائي تحديات كثيرة من أهمها النقص في موارد المياه لأسباب طبيعية (الجفاف، التصحر ...الخ)، وكذلك لصعوبة تلبية الاحتياجات المائية مع تزايد الطلب عليها، أن تسلك السبل المختلفة حتى تكون في منأى من ضعف أمنها المائي، وحتى يتسنى لها ذلك يجب أن تسخر مواردها الطبيعية من أجل التطور والتقدم من خلال التخطيط العلمي ووضع الإستراتيجيات والحلول المدروسة التي تضمن تفادي سلبيات الوضع المائي الراهن وتداعياته السلبية على الأجيال المقبلة

وبالشكل الذي يمكن معه القول بأن معالجة ملف المياه في الجزائر يندرج ضمن القضايا الحيوية الخاصة بالتنمية المستدامة.

ولا بد من الإشارة إلى أن مسألة المياه في الجزائر، تعد من أهم المسائل الحيوية والإستراتجية التي تهم الأفراد، وأن أي تفريط بهذه الثروة المائية سوف ينعكس على مستوى الحياة المعيشية للأفراد والحياة الاقتصادية والاجتماعية والسكانية والحضارية للمجتمع.

لهذا لابد ان تصبح قضية الأمن المائي في الجزائر وما يصبها من مهددات موضوعا للدراسات والأبحاث العلمية اكثر ماهية عليه حاليا، والشغل الشاغل للباحثين في مختلف المجالات سواء العلمية أو الاجتماعية أو الاقتصادية أو السياسية، من اجل حد أو تقليل من هذا التدهور على الأقل.

فعدم وجود الدراسات والقياسات الدقيقة والدائمة للموارد المائية والافتقار إلى محطات وشبكات الرصد الدائمة والحديثة وحتى إن وجدت تبقى غير كافية، أدى إلى المعرفة الغير كافية للموارد المائية العذبة في الجزائر مما هدد أمنها المائي، لذا وجب اعداد دراسات وقياسات وإحصاءات دقيقة لمختلف موارد المياه العذبة سواء كانت سطحية أو جوفية في الجزائر.

كما أن الوضعية الحالية والمستقبلية في الجزائر غير مطمئنة فهي تصنف من الدول الفقيرة للموارد المائية والذي سيهدد دون شك أمنها الغذائي، وكذا مشكلة تلوث المياه العذبة التي تعتبر من أخطر المشكلات التي أصبحت توجه المواطن الجزائري وتؤثر على أمنه المائي، فتكلفة تنقية المياه تفوق إلى حد كبير تكاليف منع التلوث، بالإضافة إلى أن التكنولوجيات الحديثة غير قادرة على توفير مياه أمنة رغم ارتفاع تكاليفها، فهي المسئولة عن إمراض 1.2 بليون إنسان بالعالم، وهي المسئولة عن موت 15 مليون طفل عند عمر أقل من 05 سنوات سنويا، وما يخشى منه في الوقت الحاضر ليس فقط التلوث الذي يؤثر على صحة الإنسان ولكن التلوث الذي يؤثر على الكائنات الحية، لهذا على المشرع الجزائري أن يضع في اعتباره ضرورة العمل على تجريم تلوث المياه ولا بد للملوث أن يدفع الثمن ويعيد الحال إلى ما كان عليه قبل التلوث، بحيث يجب أن يكون الثمن في جميع الأحوال أكبر قدرا من حجم الضرر بالإضافة الى العمل أيضا على تقليل من نسبة الفاقد من المياه، من خلال تجديد وصيانة المستمرة لقنوات نقل وتوزيع المياه، وكذا رفع كفاءة السقي في القطاع الفلاحي باستخدام نظام الري بالتقطير ومنع استخدام الري السطحي بالغمر، مع الاستغناء عن بعض المحاصيل أو تقليل زراعتها وخاصة التي تحتاج إلى كميات كبيرة من المياه، هذا كله من اجل تحقيق أمن المائي جيد للجزائر.