السنة: السادسة المجلد: 06 العدد: 01 ص ص: 1160- 1181
ISSN 2543-375X EISSN 2676-1645

استراتيجية إدارة الموارد المائية في الجزائر، نحو تحقيق التنمية المستدامة

Water resources management strategy in Algeria Towards sustainable development.

إسماعيل بوقنور *، جامعة قالمة
bouguennour.ismail@univ-guelma.dz
ط. د. ريم غريب جامعة قالمة
Rimghrib23000@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2020/09/12 تاريخ القبول: 2020/11/20

ملخص:

تعتبر المياه أهم المورد الطبيعية على الإطلاق إذ أنها أساسية لحياة الإنسان ورفاهيته، ويتزايد الطلب على هذه المادة الأساسية بإستمرار ،وفي هذا الصدد يبرز التوازن بين التكاليف الاقتصادية للمياه والمنافع المتحققة من جراء استخداماتها كأحد الجوانب الهامة في اقتصاديات المياه و إدارة الطلب عليها، والجزائر واحدة من بين الدول التي تواجه أزمة ندرة في هذه المادة الأساسية والتي تعد تحديا كبيرا أمام نموها الاقتصادي رغم تنوع مصادرها المائية وموقعها الجغرافي ، إلا أن التزايد السكاني السريع وارتفاع وتيرة التطور الصناعي زاد من الطلب على الموارد المائية، وأمام هذا الوضع كان لزاما على المختصين وبعض أصحاب القرار إدارة المياه من خلال استراتيجية فعالة لرفع كفاءة الاستخدام وترشيد استغلال هذه الموارد وإدارة الطلب للزراعة والصناعة والاحتياجات المنزلية ، وضمان الاستدامة المائية في الجزائر ،وأمام الجهود التي تبذلها الدولة لتحقيق كفاية وكفاءة القطاع والتي أثبت الواقع محدوديتها قمنا من خلال هذا البحث بدراسة استراتيجية ترشيد استغلال الموارد المائية في الجزائر بما يضمن إستدامة هذه المادة الأساسية.

* المؤلف المراسل

الكلمات المفتاحية: الموارد المائية، ندرة المياه، إدارة الموارد المائية، التنمية المستدامة، الجزائر

Abstract:

Water is the most important natural resource at all as it essential for human life and well-being; despite its distinctive characteristics, its scarcity makes it an economic commodity must be exploited based on viable practical economic principles in this regard, and the balance between the economic costs of water and the benefits derived from its use is highlighted as one of the important aspects of water economics and demand management.

Algeria is one of the countries facing water scarcity crisis, which is a major challenge to its economic growth despite the diversity of its water resources and geographical location, but the rapid population growth and the high pace of which increased pressure on water resources, faced with this situation, specialists and some decision makers had to manage this crisis through an effective strategy to raise efficiency of utilization, rationalize the exploitation of water management for agriculture, industry In addition, household needs, and ensuring water sustainability in Algeria ,and in front of the efforts made by the state to achieve the efficiency of the sector which has actually proven its limitation, therefore, through this research, we formulated a strategy to rationalize the exploitation of water resources in Algeria

Keywords: Water resources, water scarcity, Water Resources Management, Sustainable development, Algeria.

مقدمة:

تعد الموارد المائية أهم محاور التطور الاقتصادي والاجتماعي، حيث أنها أساسية لتلبية الاحتياجات البشرية وإدارة البيئة وضمان استدامة التطور الاقتصادي، وهي الركن الرئيسي في الحياة الامنة. لقد تحولت المياه في ظل تزايد معدلات النمو السكاني ومعدلات الاستهلاك والندرة الملحوظة في مصادرها إلى أهم محاور الصراع الدولي، كما اتفق العلماء والمختصون في كثير من المنتديات العالمية على أن كمية المياه العذبة في العالم قد أصبحت موردا شحيحا ومحدودا وأن توزيعها من حيث المكان والزمان متفاوت تفاوتاً كبيراً، مما يعرض بعض المناطق لموجات متكررة من الفيضانات. كما تتعرض تلك المياه لمخاطر التلوث المتزايد نتيجة الممارسات الجائرة والاستخدام غير الرشيد والذي يؤدي الى نضوب بعض التكوينات الحاملة للمياه الجوفية المتجددة وغير المتجددة. ومن المعلوم أن الجزائر من الدول التي تعاني من أزمة ندرة المياه، ذلك لأن الاستخدامات المختلفة وخاصة الزراعية منها تستهلك كمية هائلة من المياه على مستوى الوطن، وأمام هذا الوضع كان لزاما على المختصين وبعض أصحاب القرار وضع استرتيجية فعالة لإدارة الموارد المائية لرفع كفاءة الاستخدام وترشيد الاستهلاك من خلال إدارة الطلب للزراعة والصناعة والاستخدامات المحلية من جهة وحماية المجمعات المائية وانظمتها الايكولوجية تحقيقا للتنمية المستدامة من جهة أخرى .

مشكلة البحث:

إن مشكلة المياه في الجزائر معقدة ومتعددة الأسباب فالجفاف وتذبذب التساقط ليس هو السبب الوحيد فضعف وسوء استغلال الإمكانات المائية المتوفرة من الأسباب القوية لهذه المشكلة أيضا، والتي بدأت تتفاقم بفعل عدم التوازن بين الموارد المائية والاحتياجات الوطنية من هذه المادة الحيوية والأساسية، وأمام هذا الوضع كان لزاما على الجزائر إدارة هذا المورد من خلال رسم استراتيجية كفيلة بترشيد استغلال هذه الثروة المائية تحقيقا للاستدامة المائية .

إلى أي مدى استطاعت الجزائر أن تضع استراتيجية لإدارة الموارد المائية تتوافق مع متطلبات التنمية المستدامة؟

ولمحاولة الإلمام بكافة جوانب الدراسة ينبغي علينا الإجابة على مجموعة من التساؤلات:

1 -ماهي أهم مصادر المياه في الجزائر؟

2 -ماهي أهم المشاكل والتحديات المائية في الجزائر؟

3 - ماهو واقع الإستدامة المائية في الجزائر؟

4 -ماهو دور السياسات المائية في إدارة الموارد المائية في الجزائر؟

فرضيات الدراسة:

ننطلق في هذه الدراسة بمجموعة من الفرضيات التي سنحاول إثبات صحتها أو تأكيد خطاها

- أزمة المياه في الجزائر ليست أزمة موارد إنما هي أزمة سوء استغلال.
- للسياسات المائية دور في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر.
- تتوقف إدارة الموارد المائية الفعالة على تطبيق استراتيجية مائية مستدامة.

الهدف من الدراسة:

1 -تسليط الضوء على حالة الموارد المائية في الجزائر.

2 -تشخيص وضعية قطاع المياه في الجزائر.

3 -معرفة الأسباب الحقيقية وراء أزمة ندرة المياه في الجزائر.

4 -تقييم الآثار البيئية والاقتصادية والاجتماعية المترتبة على سوء استغلال الثروة المائية.

5 -محاولة اقتراح استراتيجية لترشيد استغلال المياه لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر.

أولا: مدخل مفاهيمي :يرتكز هذا الجزء على تحديد المفاهيم الأساسية والمتغيرات التي تعتمد عليها الدراسة، من حيث الإحاطة بأهم ما تحتويه هذه المفاهيم من تداخل بينها وبين عدة مصطلحات مشابهة:

1ـ1 **ـمفهوم الموارد المائية:** تعتبر الموارد المائية ركنا أساسيا من الأركان التي تهيئ الظروف الملائمة للحياة واستمرارها، وهو يشكل العمود الفقري لكل الفعاليات والأنشطة البشرية، وتظهر أهمية المياه من خلال ما تغطيه من مساحات تقدر بما يقارب 71% من سطح الكرة الأرضية وتشكل المحيطات أكثر من 97 % من هذه المساحة، في حين تتواجد كميات المياه الأخرى في البحيرات والأنهار والمصادر الأخرى، وتشير الدراسات أن أزمة شحة المياه تعد أشد خطرا من أزمة الطاقة ففي الوقت الذي يمكن فيه إيجاد بدائل للنفط ومشتقاته لتوفير الطاقة فإنه من المستحيل إيجاد البديل المناسب للماء العذب لاستخدامات البشر والكائنات الحية الأخرى (السعدي، 2009، ص 13، 17).

1ـ2 – **مفهوم إدارة الموارد المائية:** يمكن تعريفها على أنها العملية التي يمكن بموجبها للحكومات أو رجال الأعمال او المؤسسات المختصة، أو الاشخاص ذوي النفوذ أو صانعي القرار من التأثير على كمية ونوعية المياه المتاحة حاليا ومستقبلا لاستخذامات المفيدة، وحصر المخاطر الملازمة لهذه الاستخذامات وسبل التعامل معها لتقليل تأثيراتها بالقدر الممكن. (قصاص، 54،2016).

كما تأخذ إدارة الموارد المائية بعين الاعتبار كافة الموارد المائية المتاحة (سطحية، جوفية، ومياه تحلية، ومياه صرف صحي، ومياه صرف زراعي)، كما ونوعا، وإدارة الطلب على المياه ورفع كفاءة الاستخدام في كافة المجالات (صايفي، 11).

1ـ3 –**التنمية المستدامة: محاولة الفهم:** إن المفهوم الأكثر شيوعا للتنمية المستدامة هو التقرير الصادر عن الأمم المتحدة في 1987 من خلال لجنة البيئة والتنمية: " التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بإحتياجات الأجيال المستقبلية" (Understanding Sustainable Development. P04.)

،وهو ما يوضح الرؤية المستقبلية لضمان استمرارية إنتاجية الموارد الطبيعية والحفاظ على حقوق الإنسان، وهي أيضا ذلك النمط من التنمية الذي يسهم في إشباع احتياجات الأجيال الحاضرة دون التقليل من احتياجات الأجيال المقبلة على إشباع احتياجاتهم.

-أبعاد التنمية المستدامة: أهم الخصائص التي جاء بها مفهوم التنمية المستدامة هو الربط التام ما بين الاقتصاد والبيئة، بحيث لا يمكن النظر الى أي من هذه المكونات بشكل منفصل فلا بد أن تكون النظرة التحليلية إليهم متكاملة معا.

البعد الاقتصادي: تعني الإستدامة إستمرارية وتعظيم النظام الإقتصادي لأطول فترة زمنية ممكنة من خلال توفير مقومات الرفاه الإنساني بأفضل نوعية مثل: الطعام، الملبس،المسكن، النقل، الصحة والتعليم. (ناصر، 2010، ص 135)

البعد البيئي:

النظام المستدام بيئيا جب أن يحافظ على قاعدة ثابتة من الموارد الطبيعية، تتجنب الاستنزاف الزائد للموارد المتجددة والغير المتجددة، ويتضمن ذلك حماية التنوع الحيوي والاتزان الجوي وإنتاجية التربة والأنظمة البيئية الطبيعية الأخرى التي تصنف عادة كموارد طبيعية.

البعد الاجتماعي: يرتكز البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة على أن الإنسان هو جوهر التنمية وهدفها، يهتم بالعدالة الاجتماعية ومكافحة الفقر وتوزيع الموارد وتقديم الخدمات الاجتماعية الإنسانية إضافة إلى مشاركة الشعوب في اتخاذ القرار والحصول على المعلومات بهدف الشفافية. (تي، رحال، 2008، 407)

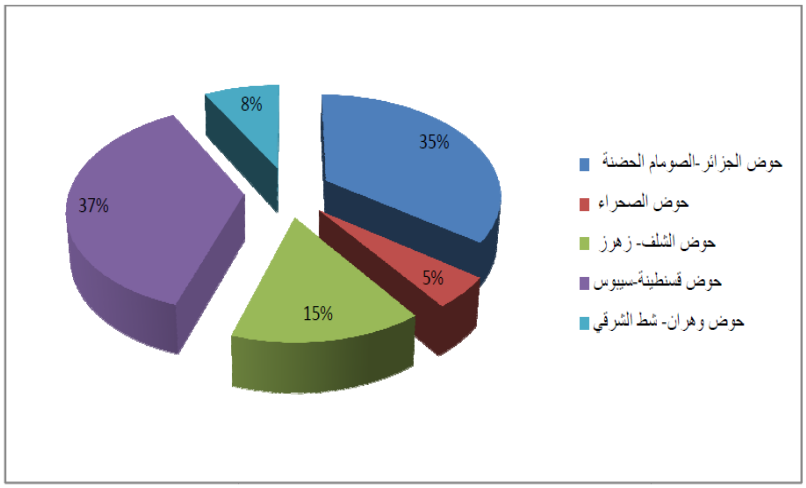
ثانيا: مصادر المياه في الجزائر تختلف مصادر المياه في الجزائر من حيث التقليدية والغير تقليدية، كما أنها لها مجالات وأنواع محددة يجب الإشارة إليها حتى يتم فه تصنيفاتها بصورة أكثر وضوحا، وهي كما يلي:

أ- المصادر التقليدية للموارد المائية في الجزائر

يختلف تصنيف المصادر التقليدية للمياه العذبة بين مختلف المختصين لكنه في النهاية يصب في اتجاه واحد، فهناك من يصنفها إلى :

1- الموارد المائية السطحية: تقدر الموارد المائية السطحية ب 12.7مليار م3 ./السنة، موزعة جغرافيا على الشمال ب 11.9مليار م3 /السنة ، وعلى الجنوب ب 0.8مليار م3 ،كما تضم المياه السطحية في الجزائر 17حوضا مائيا تقع ضمن ثلاث مجموعات، الأحواض التابعة لبحر الأبيض المتوسط وتتسع لنحو 10.92مليار م3 ، أحواض الهضاب العليا وتتسع لنحو 997مليون م3، الأحواض الصحراوية وتتسع لنحو 800 م3.،بلغ المعدل الحقيقي لاستغلال المياه السطحية المعبأة بواسطة 70سد مستغل –تبلغ طاقته التخزينية الإجمالية ب 12مليار م3 - حوالي 7.5مليار م3 . في أواخر سنة 2014؛ وبذلك نلاحظ أن نسبة تعبئة وحشد المياه السطحية مقارنة بالمتاح منها (أي 12.7مليار م3) بقيت ضعيفة جدا، لاسيما في الجهات الوسطى والشرقية في البلاد، وتشمل المياه السطحية المجاري المائية المجمعة في شكل أنهار وأودية يزداد منسوبها نتيجة تساقط الأمطار والثلوج والتي تغذيها ينابيع متجددة. (قصاص، 131).

الشكل (1) يوضح توزيع المياه السطحية على الأحواض الهيدروغرافية



المصدر: (بوغدة، 2015، 99)

ويقدر الخبراء عدد المواقع الملائمة لبناء السدود في الجزائر حوالي 250 موقعا، إلا أن العدد الموجود فعليا أقل من هذا العدد (حاروش، 2012، 61)، الشي الذي يبرز أهمية استغلال كل المناطق الملائمة لبناء السدود لغرض استغلالها في الأوقات المناسبة.

2 – الموارد المائية الجوفية: تقدر كمية الموارد المائية الجوفية في الجزائر المتاحة بحوالي 7مليار م3،منها 2.8متجددة و 4.2غير متجددة مقسمة إلى شمال البلاد و جنوبه، ففي شمال البلاد تقدر المصادر المائية الجوفية بحوالي 2مليار م 3،مستغلة بنسبة 90%بواسطة 12000بئر عميق و 100000بئر عادي، أما بالنسبة لجنوب البلاد،فإن المياه الجوفية تقدر بحوالي 5مليار م3، منها المياه الجوفية المتجددة في الجنوب والمقدرة بحوالي 800مليون م 3، وغير المتجددة، المقدرة بحوالي 4.2مليار م. وتجدر الإشارة إلى أن الكميات المشار إليها أعلاه موزعة حسب النسب التالية70%: للري و19.5% للاستخدامات المنزلية (بمقدار 500م 3، لكل فرد/السنة في المناطق الشمالية و90م 3،في المناطق الجنوبية و10.5%

مخصصة للنشاط الصناعي. (القطبي، 2017، 47)

كما أطلقت الوكالة الوطنية للتسيير المدمج للموارد المائية دراسة تقنية وطنية لتحديث المخطط الوطني للمياه (PNE) من قبل الوزارة الوصية /مديرية الدراسات و تهييئة الموارد المائيةDEAH / MREعام 2018، على أساس السنة المرجعية 2015, والتحديث الأخير كان في سنة 2010، المخطط يسمح بتوقع كميات استهلاك المياه وتسيير المخزون الاستراتيجي من المياه الجوفية غير القابلة للتجدد (وزارة الموارد المائية، 2018) .

ب: مصادر الموارد المائية الغير الطبيعية (الغير التقليدية)

إن ندرة المياه خلقت أزمة مائية خاصة في مجال التنمية الاقتصادية، ولمواجهة هذا المشكل لابد من البحث عن مصادر إضافية التي من الممكن أن تلبي الاحتياجات المتزايدة مع تزايد السكان.

1- **تحلية مياه البحر**: مثلت المعادلة المائية في الجزائر خلال فترة التسعينات من القرن العشرين دافعا قويا نحو تعزيز التوجه لتحلية مياه البحر وذلك بسبب- :

- موجات الجفاف التي شهدتها الجزائر على مدار العقود الماضية، والتي أثرت بشكل كبير على كمية الموارد المائبة سواء تلك الموجهة لتغذية الخزانات الجوفية أو تلك الموجهة لملء السدود؛
- بوادر التغير المناخي التي عرفتها بعض المناطق في الجزائر خلال الفترة الأخيرة، والتي ميزها التذبذب الكبير في كمية التساقط (المطر والثلج) من حيث فترات سقوطها وحتى مكان سقوطها. وهذا ما كان له تأثير كبير على فرص الاستثمار في مجال الموارد المائية التقليدية؛
- توفر الجزائر على شريط ساحلي بطول (1.200كلم، يضم (14 ولاية تشهد تمركز حضري كبير مما أدى إلى زيادة الطلب على مياه الشرب التي بات ضمانها من الموارد التقليدية غير متاح بشكل كلي؛
- وفرة الموارد المالية والطاقوية الضرورية لقيام صناعة تحلية مياه البحر التي تعد صناعة مكلفة جدا خاصة من حيث نوع التقنيات المستخدمة، وكمية الطاقة المستهلكة.. (بوعظم، ينون، 2016، ص324)

2 -**معالجة المياه المستعملة**: إن معالجة المياه المستعملة في الجزائر تبقى ضعيفة جدا خاصة وأن المياه المستعملة يتم تصفيتها في البحر بالنسبة للتجمعات السكانية الساحلية وفي الأودية بالنسبة لباقي التجمعات السكانية، ولقد حرصت السلطات العمومية على حماية الموارد المائية من التلوث لهذا تم انجاز 49 محطة من محطات التطهير، وبلغت قدرة البلاد في تصفية المياه حوالي 5 ملايين معادلة للساكن غير أن معظم هذه المحطات تبقى عاطلة ويقدر عدد محطات التصفية المستغلة 15 محطة وتبقى المحطات الأخرى في طور الإنجاز وإعادة التأهيل. (تي، رحال، 409).

ثالثا: استخدامات الموارد المائية في الجزائر: يقدر اجمالي استخدامات الموارد المائية المتاحة في الجزائر لقطاعات النشاط الرئيسية الثلاثة ب 55 %من اجمالي الموارد المائية المتجددة، وهذا يدل على تجاوز الاستخدامات المائية في الجزائر حجم مواردها المائية المتجددة.

1 -الاستخدام المنزلي(المحلي): يقدر تخصيص الموارد المائية للاستخدام المنزلي في الجزائر ب 24%وهو يتجاوز بشكل كبير المتوسط الافريقي والعالمي المقدرين ب 10%وهذا يعود بدوره الى ارتفاع عدد السكان في الجزائر حيث تعمل هذه الأخيرة على مد شبكات مياه الشرب التي بلغت 96%سنة 2014.

2 - الاستخدام الزراعي: كما تخصص الجزائر جزءا كبيرا من مواردها المائية للاستخدام الزراعي والموجه نحو ري المساحات الزراعية وهذا بهدف تغطية الاحتياجات المحلية من الإنتاج الزراعي، الا أن استهلاك القطاع الزراعي للمياه يشهد هدرا كميات كبيرة منها بفعل تسربها من شبكات الري التي تعتمد نظم الري التقليدية. (حاروش، ص66)

3 - الاستخدام الصناعي: كما تقدر الموارد المائية المخصصة للاستخدام الصناعي في الجزائر ب 4% من حجم الموارد المائية المستهلكة في مختلف القطاعات ويسجل ارتفاع محسوس في هذه النسبة مع توسع القاعدة الصناعية في الجزائر كما تعد الصناعات الاستخراجية أكبر مستهلك للمياه (حاروش، ص66)

رابعا: تحديات إدارة الموارد المائية في الجزائر.

هناك العديد من المشاكل والتحديات التي تواجه المياه في الجزائر نستعرض منها ما يلي:

أ- المشاكل الطبيعية والبيئية: تعتبر الجزائر من بين الدول التي تعاني من ندرة الموارد المائية والتدهور المستمر لها، حيث يقدر النصيب السنوي من المياه للفرد الجزائري بعد الاستقلال مباشرة ب 1500 م3 /للفرد/السنة ليصل سنة 2014 الى 300 م3 /للفرد/السنة وهذا المعدل ينخفض بشكل كبير عن المتوسط العالمي المساوي ل 58000 م3/للفرد/السنة، ان نصيب الفرد من الموارد المائية مرشح لينخفض بشكل أكبر في السنوات المقبلة حسب تنبؤات وتقديرات الهيئات المتخصصة. (كدودة، 2004، ص34).

وهذا راجع الى جملة المعوقات وتتمثل المشاكل الطبيعية والبيئية في التقلبات المناخية حيث تتباين كميات هطول وتوزيع الأمطار، إضافة الى تعرض المياه لبعض التأثيرات الناتجة عن إقامة مشاريع الري مثل التلوث بالأسمدة والمبيدات (الطويل، 2010، ص69).

1 -مشكلة التلوث: أكد مؤتمر قمة الأرض في ريو دي جانيرو المنعقد سنة 1992الذي حضره رؤساء الدول أو من يمثلهم من أنحاء المعمورة فضلا عن المؤتمرات اللاحقة والإقليمية والمحلية، على أن التلوث المائي يعرض صحة الانسان للخطر ويهدد حياة الأحياء المائية ويعيق النشاط الصناعي وتطور المدينة، بحيث أصبح موضوع حماية البيئة المائية من التلوث موضوعا عالميا تشترك فيه كافة الدول، ويعرف التلوث عامة بأنه الضغط على البيئة الطبيعية من خلال أنشطة الانسان مما ينتج عليه تغيرات غير مرغوبة في النظام البيئي ECOSYSTEM أوإضافة مواد أو طاقة من قبل الانسان الى البيئة المائية كافية لضرر في صحة الانسان أو المواد الحية .والأنظمة البيئية. (السعدي، ص213).

وينقسم التلوث المائي الى أربعة أنواع: التلوث البيولوجي، التلوث الكيماوي، التلوث الفيزيائي وكذا الاشعاعي وعموما فان مصادر تلوث المياه في الجزائر مرتبط أساسا برمي النفايات والفضلات والمياه الثقيلة في مجاري الأنهار

وكذلك رمي النفايات الصناعية التي تتسبب في مشاكل حقيقية ولا سيما بعض فضلات المصانع والمستشفيات التي تحتوي على مواد كيمياوية وكذلك الأسمدة الكيماوية والمبيدات الزراعية هي الأخرى تلعب دورا كبيرا في تلوث المياه. (بوفاس، ص 7).

وحسب الدراسات والاحصائيات التي أجريت على نوعية الموارد المائية المتوفرة، فإن 44 % ذات نوعية جيدة و44 ٪ ذات نوعية مرضية، بينما12 % ذات نوعية رديئة، وتبقى المردودية العامة لشبكة مراقبة نوعية المياه السطحية والجوفية ضعيفة لعدم وجود برنامج وطني للمراقبة خاصة بحماية المياه، وإذا استمرت هذه الوضعية فان التلوث سيصبح مستقبلا أحد أهم الأسباب المؤدية الى أزمة المياه ، فتلوث الطبقات الجوفية في الشمال من جراء تسربات المياه المنزلية والمبيدات والأسمدة الكيمياوية و النفايات الصناعية بلغ نسبا خطيرة (بن عيشي، 2009، ص103).

2 -مشكلة الجفاف والتصحر: انطلاقا من تواجد الجزائر في إقليم مناخي معظمه جاف أو شبه جاف، فإن تحليل عمليات الرصد والملاحظة والمتابعة بشأن التساقطات المطرية في الجزائر، تبين أن البلاد عرفت فترات طويلة من الجفاف والذي مس كافة الإقليم الوطني وخاصة غرب البلاد، حيث أشار الديوان الوطني للأرصاد الجوية أن المنطقة الغربية من أكثر المناطق من حيث قلة تساقط كميات الأمطار، وهذا ما كان له الأثر السلبي على نظم جريان الأنهار والوديان التي جفت أغلبيتها، وكذا تراجع منسوب المياه في السدود الى مستويات دنيا، إضافة الى الاضطرابات الخطيرة لبرامج تزويد السكان بالمياه (بلغالي ،ص 79)،. وكانت هواطل الخمسة عشر سنة الأخيرة أقل من 20 % بالنسبة للشرق ومن 30 % في الغرب، هذا ما أدى الى تخفيض نسبة التخزين في السدود الموجودة ب80 % من قدرتها الاجمالية واستنزاف الموارد الجوفية في تلك الفترة، (بن عيشي، ص96).

3 -توحل السدود: عرفت الجزائر توسعا ملحوظا في بناء السدود لتخزين المياه واستخدامها في تلبية احتياجات الماء الشروب والري الفلاحي وقد أنشئ حتى

الان 57 سدا، لكن معظم هذه السدود تشهد اليوم مستويات خطيرة من التوحل وتعود أسباب هذه الوضعية الى ظاهرة الانجراف المائي التي تمس خصوصا الأحواض المنحدرة وفقدان مساحات كبيرة من الغابات بفعل الحرائق ، الى جانب عدم التكفل بعمليات تطهير ونزع الأوحال نظرا لتكاليفها الضخمة والتي تقدر ب 600 مليون دينار جزائري للمتر المكعب الواحد وعليه فان صيانة السدود وتطهيرها من الأوحال يتطلب تخصيص أموال معتبرة تكفي لبناء وانجاز سدود جديدة (بلغالي ،ص80).

وحسب الوكالة الوطنية للموارد المائية فان ما بين 35 حوضا منحدرا للسدود المستغلة معظمها تعاني الانجراف بنسبة 40 % من مساحتها، وهذه الوضعية تفقد قسطا كبيرا من قدرتها في التخزين ويقدر حجم التوحل ب 300 مليون م3 بالنسبة ل 16 سد و800 مليون م3 بالنسبة لمجمل السدود المستغلة، ويعود سبب هذه الظاهرة الى عدم الاهتمام بتشجير أحواض وروافد السدود وتربية الأسماك بها، الناتج عن غياب سياسة متكاملة تجمع بين انجاز وتجهيز واستغلال المنشئات المائية المقامة (بن عيشي،ص103).

ب- المعوقات الاجتماعية والاقتصادية: وتشمل ارتفاع معدلات النمو السكاني في التوسع الحضري وانخفاض مستوى الكوادر الارشادية، إضافة الى محدودية مصادر الطاقة اللازمة لتشغيل الآلات والمعدات الزراعية خاصة في الزراعة التقليدية مما ينعكس على الكفاءة التكنولوجية في استخدام الموارد المائية (الطويل،ص70)

1 -العامل الديمغرافي (الزيادة السكانية): إن تزايد النمو السكاني في الجزائر سيؤدي بالضرورة الى تزايد الطلب على الموارد المائية للأغراض المنزلية والزراعية والصناعية، حيث قدر الطلب المنزلي على المياه في الجزائر سنة 2010ب 1900 مليون م3 وفي سنة 2015 قدر ب 2100مليونم3 وسيقدر سنة 2025 ب 2400 مليون م3، أما الطلب على المياه للغرض الزراعي يتزايد لذلك فان الدراسة التي قام بها المعهد الوطني لتصريف المياه والسقي تشير الى

أن هناك زيادة في الطلب على المياه لزيادة المساحات المسقية بنسبة زيادة تقدر 5,8 %.

وفيما يخص المجمعات الصناعية والمصانع يتم تزويدها بشبكات المياه الصالحة للشرب العمومية سواء احتاجت هذه المصانع للمياه الصالحة للشرب كمصانع المشروبات الغازية أو تحتاج الى مياه ليست بالضرورة مياه معالجة للتبريد أو الغسل، وبعض المؤسسات لجأت لمجابهة مشكل نقص المياه الى حفر ابار بطريقة فوضوية وبدون ترخيص مما سيؤثر على مستقبل المياه الجوفية، كشركة "بيبسي "للمشروبات الغازية التي قامت بإنجاز بئرين حصلت الشركة على ترخيص بحفرهما تقدر طاقة انجازهما ب 60 م3 في الساعة الواحدة علما أن الشركة تستخدم حوالي 240 م3 من المياه يوميا. (بن عيشي، ص99).

2 -الاستخدام الجائر للمياه: تمثل المياه المهدورة جزءا كبيرا من عرض الماء الحالي ،سواءا كان في انسياب مياه الأنهار في المصبات أو في ري الأراضي الزراعية، أو في مجالات الصناعة والاستهلاكات المنزلية، حيث أن كميات كبيرة من المياه لا تستخدم بفعالية اقتصادية وتهدر في عمليات الري وفي نضم تموين المناطق الحضرية بالمياه (الأشرم، 2001، ص34).

يعد الاسراف في استخدام الموارد المائية من أكبر المخاطر التي تهدد بإستنزاف الثروة المائية في الجزائر، إذ يعتبر معدل إمداد الأفراد بالمياه المستخدمة في القطاع المنزلي مرتفعا إذا ما قورن مع الظروف المائية للبلاد، هذا ما ينتج عنه هدر 427.36 مليون م3 /السنة، والاشكال الحقيقي في الجزائر يتمثل في ضعف الوعي لدى المواطن بأهمية هذا المورد ووجوب الحفاظ عليه وعدم هدره من جهة أخرى، حيث لا توجد تقديرات دقيقة لضياع أو تسرب المياه من شبكات توزيع المياه العمومية في الجزائر، ولكن تتراوح نسبة تسرب المياه من شبكات التوزيع وقنوات النقل عموما بين 48 %من الماء المنتج. (طويجيني، ص228).

3 -نقص التزويد بمياه الشرب والتطهير: فقد فشلت الهيئات العمومية في ضمان تزويد مستمر بمياه الشرب، اذ أن الخدمات العمومية للمياه هي الأقل فعالية ضمن الخدمات العمومية الأخرى، حيث أن التجمعات السكانية الحضرية خاصة لا تستفيد من المياه بشكل مستمر، ولقد اعتاد الجزائريون على المخطط الاستعجالي بحيث يتم توزيع المياه كل ثلاثة أيام أحيانا، ويفسر المسؤولون هذه الأوضاع بمشاكل الجفاف ونقص السدود والتسربات بسبب قدم الشبكات، إضافة إلى ضعف الموارد المائية التي يمكن استغلالها،.(بن عيشي، ص101).

ج- المعوقات التنظيمية والمؤسسية والفنية:

وتشمل القصور في البحث العلمي وقلة الكوادر المتخصصة وانخفاض كفاءة استخدام المياه.

1 -مؤسسات غير مستقرة غير فعالة وغير منسقة: تم انشاء شركة " سوناد " لممارسة نشاط تزويد السكان بالمياه الصالحة للشرب وبعدها أوكلت المهمة الى تسع مؤسسات جهوية و26 مؤسسة ولائية دون أن تكون لها حرية التصرف والصلاحيات، بعدها تم انشاء وزارة للموارد المائية سنة 2000، ثم دمج المؤسسات السابقة بالإضافة الى 900 هيئة تسيير على مستوى البلديات وتم الاعتماد على مؤسستين ذات طابع تجاري هما "الجزائرية للمياه والديوان الوطني للتطهير المياه" ، ولم يكن للمؤسسات التي تم انشاءها أي تأثير على أرض الواقع بقدر ما تسببت كثرتها في تعقيد تسيير المصالح المعنية وتنظيمها. (بن عيشي، 101).

2 -مشاريع وانجازات غير عقلانية: لقد أنجز العديد من الهياكل بمبالغ مالية معتبرة لتطوير قطاع المياه لكن جلها لم تشرع في العمل لحد الان، ومثال ذلك بعض محطات التطهير التي لا جدوى لها لإزالة التلوث ومحطات أخرى معطلة، ان اهمال مثل هذه المنشآت يشكل مشكلا عويصا لأنه يؤدي الى تسرب المياه والتبذير وخسائر مالية معتبرة، حيث توفر السلطات العمومية نفقات هائلة لاستغلال موارد مائية جديدة عوض العمل على اصلاح التسربات المختلفة، حيث

تقدر خسائر المياه أو الكميات الغير المفوترة بنسبة 50 % من الكميات المنتجة ، واذا تم تخفيض هذه النسبة الى 20 % يمكن استرجاع حجم يقدر ب 400 مليون م3 (بن عيشي،ص102).

3 -نقص كفاءة المسيرين وانخفاض كفاءة استخدام المياه: إن أهم عائق يواجه الإدارة المائية في الجزائر هو اهمال دور المتخصصين، الى جانب عدم الاهتمام بتدريب الإطارات الوطنية على استيعاب التقنية الحديثة لتكييفها واستخدامها محليا، وما يلاحظ أن هذا القطاع يعاني من مشاكل التسيير خاصة في بناء السدود ومحطات التصفية وشبكات التطهير، واضافة الى المشاكل الطبيعية وكذا التسييرية المؤدية الى ندرة المياه في الجزائر الا أن الاحصائيات الصادرة عن وزارة الموارد المائية تؤكد أن أكثر من 40 % من المياه التي يتم ضخها عبر شبكات نقل وتوزيع المياه مازالت تضيع، وأن ذلك يعود الى قدم وتأكل الشبكات وانعدام صيانتها والسبب الأساسي هو التسرب واستغلال المنشآت الغير فعالة وانخفاض كفاءة استخدام المياه من خلال التبذير الضخم للمياه سواء في الزراعة أو من طرف عموم المستهلكين ، إضافة الى ما يتم تسجيله من حالات السرقة للمياه وضياعها وتدهور شبكاتها.(تي، رحال، ص 412).

خامسا: تسيير الموارد المائية في الجزائر وفق النموذج المستدام

1 -انشاء الجزائرية للمياه: وهي مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي وتجاري تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي من مهامها:

- تكلف المؤسسة في إطار السياسة الوطنية للتنمية بضمان تنفيذ السياسة الوطنية لمياه الشرب على كامل التراب الوطني، من خلال تسيير عمليات انتاج مياه الشرب والمياه الصناعية ونقلها ومعالجتها وتخزينها وجرها وتوزيعها والتزويد بها وكذا تجديد الهياكل التابعة لها وتنميتها.
- مكافحة تبذير المياه بتطوير عمليات الاعلام والتكوين والتربية والتحسيس باتجاه المستعملين.
- التخطيط لبرامج الاستثمار السنوية والمتعددة السنوات وتنفيذها.
- تحلية مياه البحر

- تجديد قطاع المياه

2 - صاغت الجزائر سياسة وطنية تمتد من 2006 -2025 *لضمان الاستدامة المائية* وترتكز على أربعة مبادئ:

- الماء خير من الخيرات المادية.
- إدارة شؤون الماء يجب أن تتولاها مصلحة الموارد المائية في كل منطقة في البلاد.
- لابد من إقامة شورى مع المستعملين للماء في كل منطقة. (التميمي، 1999، ص20.)

لذلك تنص هذه السياسة الوطنية للماء على زيادة حجم الموارد المائية من الان وحتى 2025، بحيث 44 %منه توفرها السدود و56 ٪يسحب من الأحواض، إضافة الى زيادة حجم الماء الصناعي الذي تنتجه محطات التحلية، وكذلك حجم المياه المستعملة لإعادة استعمالها بعد التطهير في الري، (التميمي، 1999، ص20).

3 -تطوير وتحديث مقاربة التسيير المدمج للمياه: وذلك من خلال انشاء الوكالة الوطنية للتسيير المدمج للمياه (AGIRE) بموجب المرسوم التنفيدي رقم 11 -262 المؤرخ في 30 جويلية 2011، وضعت تحت إشراف وزارة الموارد المائية وذلك في 14 ديسمبر 2014، مكلفة أساسا بالقيام بجميع الاجراءات المتعلقة بالتسيير المدمج للمياه على المستوى الوطني، من بين مهامها:

- إنجاز جميع التحقيقات والدراسات والبحوث المتعلقة بالتسيير المدمج للموارد المائية.
- تطوير وتنسيق نظم التسيير المدمج للمعلومات المائية على المستوى الوطني.
- المساهمة في الإجراءات المحفزة للاقتصاد المائي والحفاظ على جودة الموارد المائية. (الوكالة الوطنية، www.agire.dz/ar)

والهدف من انشاء هذه الوكالة هو ضمان معالجة جميع البيانات والمؤشرات الكمية التي تميز الموارد المائية والبيئات الطبيعية في الجزائر وجميع استخذاماتها لضمان احتياطات مستدامة وناجحة من المياه

سادسا: تكامل أبعاد التنمية المستدامة في قضية المياه :

1 -الاستدامة الاقتصادية: ضمان إمداد كاف ورفع كفاءة استخدام المياه في التنمية الزراعية والصناعية والحضرية والريفية.

2 -الاستدامة الاجتماعية: تأمين الحصول على المياه النظيفة الكافية للاستعمال المنزلي والزراعة الصغيرة للأغلبية الفقيرة.

3 -الاستدامة البيئية: ضمان الحماية الكافية للمستجمعات المائية والمياه الجوفية وموارد المياه العذبة وأنظمتها الايكولوجية (تي، رحال، ص 407).

سابعا: ترشيد استخدامات الموارد المائية في القطاعات الرئيسية:

إن جميع الاستخدامات للموارد المائية الزراعية منها والصناعية والبلدية (المنزلية)تستهلك كمية كبيرة من المياه بكفاءة متدنية، خاصة في الاستخدام الزراعي في الجزائر، مما يتطلب إيجاد وسائل فعالة لرفع كفاءة الاستخدام وترشيد الاستهلاك وإدارة الطلب لجميع الاستخدامات وعلى رأسها الزراعة.

1-ترشيد الاستخدامات المحلية: هناك تزايد عالمي واضح للاهتمام بترشيد استخدام المياه وإدارة الطلب عليها للاحتياجات الحضرية والريفية، بهدف تقليل الفاقد منها مما يساعد في توفير تلك المياه لأعداد إضافية من البشر، وتقليل العبء على وسائل صرف المياه الصحية وتخفيض الطاقة المطلوبة لإنتاجها وصرفها، فإدارة الطلب تتعلق بإصلاح شبكات توزيع المياه وتحسين ممارسات الاستخدام من أجل تقليل الفاقد منها، كما أنها تعنى بالسلوكيات فهي ممارسة ينتج عنها استخدام المياه بأسلوب أكثر فعالية ومساواة واستدامة (عطية، 2007 ، ص97)، ولا تقتصر حملات الترشيد وإدارة الطلب على المياه على ما يستهلك داخل المنزل فقط وإنما تشمل تقليل الفاقد من أنابيب نقل المياه وشبكات التوزيع والتسرب داخل المنازل حيث تفقد كميات هائلة منا لمياه النقية.

لقد برز توجه عالمي وفي بعض الدول العربية نحو خصخصة مؤسسات توفير المياه والصرف الصحي، لما له من إيجابيات واضحة في تقليل المياه الضائعة في

الشبكات وإصلاح العدادات، مما ساعد في تقليل الفاقد وزيادة العائد المادي للشركات الربحية (عطية، ص97).

2 - ترشيدالاستخدامات الصناعية: تستخدم الصناعات المختلفة كميات مهولة من المياه، بحيث تستخدم لعدة أغراض حسب نوع المنتج، فمنها ما يستخدم للتبريد أو التسخين أو الغسيل أو في العمليات الإنتاجية أو كجزء من المنتج وغيرها من الأغراض .ورغم أن معظم تلك الاستخدامات غير مستهلكة تماما للمياه إلا أنها تخرج ملوثة في معظم الحالات مما يهدد سلامة البيئة الطبيعية بما فيها مصادر المياه إذا لم يتم إعادة تنقيتها قبل صرفها أو إعادة استخدامها، كما هناك اهتمام متزايد بترشيد استخدام المياه في الصناعة خاصة في الدول ذات الموارد المائية المحدودة، ورغم أن الاستخدامات الصناعية في الجزائر مازالت محدودة إلا أن ندرة المياه وتجنب تلوثها بالصرف الصناعي يتطلب الحذر وإيجاد استراتيجية لترشيد ذلك الاستخدام خاصة قطاعات التعدين وإنتاج الطاقة التي تستخدم كميات كبيرة من المياه.

3 -ترشيد الاستخدامات الزراعية: يعتبر الاستخدام الزراعي استخداما استهلاكيا، وتبرز أهمية هذا الاستخدام في ارتباطه بالأمن الغذائي، ومما يؤسف له أن معظم المساحات المزروعة في الجزائر تروى بكفاءة ضئيلة مما يعني استخداما مسرفا وغير مرشد للمياه وتؤدي إلى إهدارها خاصة المياه الجوفية في الصحراء الجزائرية لذا برزت الحاجة إلى العمل على استخلاص سبل ووسائل فعالة لترشيد هذا الاستهلاك وذلك من خلال تطبيق نتائج الدراسات والأبحاث حول السياسات المائية العالمية والتقنيات الحديثة التي أثبتت إمكانية زيادة الإنتاج ومضاعفته بنفس كمية المياه المستخدمة حاليا (المجلس الوزاري العربي للمياه ،2009، ص53).

خاتمة:

تبذل الجزائر جهودا كبيرة في تنمية مواردها المائية وذلك لتحقيق الاستدامة المائية لمختلف الاستخدامات من جهة وترشيد استخدام الموارد المائية والرفع من فعاليتها من جهة أخرى، وذلك بالتركيز على إدارة العرض وتفعيل جملة من البرامج الخاصة بتطوير قطاع المياه، والتي أثبت الواقع محدوديتها في الاستجابة لمختلف التحديات التي يواجها القطاع وهذا ما يقتضي على صناع السياسات المائية إعادة النظر في تخصيصات المياه لمختلف القطاعات وذلك من خلال صياغة استراتيجية فعالة تتوافق مع متطلبات التنمية المستدامة تترجمها جملة من البرامج والمشاريع التي تتوزع مسؤولية تنفيذها ومتابعتها على الدولة والهيئات المحلية وكذا المجتمع المدني .

اقتراح استراتيجية ترشيد استغلال الموارد المائية في الجزائر

لتفعيل أهداف السياسات المائية لابد من تبني استراتيجية لمواجهة الأزمة المائية في الجزائر والتي يجب تنفيذها من خلال منظومة إدارية ومؤسساتية وتشريعية تفعل وتترجم على أرض الواقع.

1 -تشكيل فرق متخصصة ذات خبرة مهنية عالية في تسيير قطاع المياه، وتهتم بالمحافظة على جودة المياه ونوعيتها اضافة الى نشر الوعي الشعبي وتغيير السلوكيات والممارسات نحو المحافظة على المياه.

2 -فسح المجال أمام المستثمرين الخواص والأجانب لتحسين الأداء الخدماتي في قطاع المياه.

3 -اشراك الفئات الشعبية في اعداد خطط ومشاريع التنمية المائية لخلق روح المسؤولية.

4 -الاستعانة بالخبرات الأجنبية وكذا المؤسسات البحثية في مجال تطوير قطاع المياه.

5 -اعتبار الماء سلعة اقتصادية لها قيمتها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

قائمة المراجع:

- الأشرم، محمود. (2001). اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم، بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية.
- بلغالي، محمد. سياسة إدارة الموارد المائية في الجزائر: تشخيص الواقع وافاق التطوير، الاكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية.
-بوفاس، شريف. جامعة محمد خيضر، بسكرة: الأمن المائي في الوطن العربي، ورقة بحثية مقدمة الى الملتقى الوطني حول اقتصاديات المياه والتنمية المستدامة: نحو تحقيق الأمن المائي، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.
- بوعظم، كمال، ينون، أمال، (2016)، مجلة الباحث، العدد 16
- بن عيشي، بشير. (2008). الإدارة المتكاملة للموارد المائية في الدول العربية، بحوث وأوراق عمل مؤتمر "إدارة مصادر المياه والحفاظ عليها "المنعقد في عمان، منشورات المنظمة العربية للتنمية الإدارية، مصر، 2009.
- يوغدة نور الهدى، (2015)، دور الكفائة الإستخدامية للموارد المائية في تحقيق التنمية الزراعية المستدامة والأمن الغذائي – دراسة حالة الجزائر -مدكرة لنيل شهادة الماجستير تخصص اقتصاد دولي ةتنمية مستدامة، جامعة سطيف 1، 2015/2014.
- حاروش، نور الدين. (2012) . استراتيجية إدارة المياه في الجزائر، دفاتر السياسة والقانون، العدد 07.
-التميمي، عبد المالك خلف. (1999). المياه العربية التحدي والاستجابة، بيروت: مركز دراسات الوحدة العربية.
- تي، أحمد، رحال، (2008). إدارة الطلب على المياه كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة –دراسة حالة تجارب بعضالدول العربية – عين مليلة: دار الهدى للطباعة والنشر.
- السعدي، حسين علي. (2009). البيئة المائية، عمان، الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر.
- الطويل، رواء زكي يونس. (2010). الاثار السياسية والاقتصادية للمياه، الأردن: دار زهران للنشر والتوزيع.
-عطية، ناصف امان. (2007). اقتصاديات الموارد البيئية، مصر: الدار الجامعية.

الدوريات والملتقيات:

- طويجيني، زين العابدين. (2015) . استخدامات الموارد المائية: دراسة مقارنة للمؤشرات النمطية العالمية والمؤشرات الوسطية في الجزائر، مجلة دراسات اقتصادية، العدد 02، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسنطينة 2.
- القطبي محمد، (2017)، الإطار القانوني للموارد المائية الجوفية في إطار التنمية المستدامة، أطروحة دكتوراه تخصص قانون البيئة والتنمية المستدامة، جامعة أدرار.
- كدودة، عادل. (2003). الموارد المائية في المغرب العربي، جامعة الجزائر: مذكرة ماجيستر غير منشورة؛ كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير.
- ناصر مراد، (2010)، التنمية المستدامة وتحدياتها في الجزائر، مجلة التواصل، العدد 26، ص 131 -157.
- صافي ديالة، (2015)، وضع إطار لتطوير عمل القطاع العام في مجال ادارة الموارد المائية، رسالة مقدمة لنيل درجة الماجيستير في اختصاص تقانات المعلومات في التشييد، جامعة دمشق
- قصاص الطيب، (2016)، إشكالية إدارة الموارد المائية في الجزائر، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة سطيف.
- الوكالة الوطنية للتسيير المدمج للموارد المائية/https://www.agire.dz/ar -
-وزارة الموارد المائية تطلق مشروعا وطنيا لتسيير المياه الجوفية وعقلنة استهلاكها، متوفر على الموقع: https:/www. dzayerinfo.com/ar/

Understanding Sustainable Development Agenda 21, Aguide for public officials

.