مجلة العلوم الإنسانية لجامعة أم البواقي
ISSN 1112-9255
المجلد6،العدد 2 – ديسمبر 2019
OEB Univ. Publish. Co.

ندرة المياه بين متطلبات جودة الحياة وإدارة الموارد المتاحة
– دراسة حالة الدول العربية بالتركيز على حالة الجزائر–

Water scarcity between quality of life requirements and management of available resources -Case study of Arab countries focusing on Algeria-

كميلية بوكرة، جامعة أم البواقي، الجزائر.
kamiliaboukra@yahoo.fr

تاريخ التسليم:(2019/09/14)، تاريخ المراجعة:(2019/10/01)،تاريخ القبول:(2019/10/19)

ملخص:

حاولت هذه الدراسة إبراز مشكلة ندرة المياه على المستوى العالمي مع التركيز على المنطقة العربية والجزائر بصفة خاصة، وقد توصلت الدراسة إلى أن التغير المناخي والاستخدام اللاواعي للموارد المتاحة من شأنه أن يؤدي إلى تفاقم مشكلة ندرة المياه.

إذ بينت أنه لتفادي مشكلة ندرة المياه أو للتخفيف من حدتها لابد من إدارة الموارد المائية المتاحة لتلبية الطلب المتنامي على الماء باعتباره ضرورة من ضرورات الحياة.

الكلمات المفتاحية: ندرة المياه، موارد المياه العربية، إدارة المياه في الجزائر

Abstract :

Cette étude vise à mettre en évidence le problème de la rareté de l'eau au niveau mondial en mettant l’accent particulièrement sur la région arabe et l'Algérie en particulier.

l’étude conclut que le changement climatique et l'utilisation abusive des ressources disponibles aggravent le problème de la pénurie d'eau. Il est impératif de gérer les ressources en eau disponibles répondre à la demande croissante de cette resource si vitale..afin de

.Mots clés : La pénurie d'eau, les ressources en eau arabes, la gestion de l'eau en Algérie

* **المؤلف المراسل: كميلية بوكرة ، الإيميل: kamiliaboukra@yahoo.fr**

مقدمة:

تتركز المياه العذبة في العالم في البلدان الصناعية التي تضم خمس سكان العالم فقط، ومع زيادة سكان العالم إلى أكثر من 08 مليار نسمة بحلول عام 2025 يكون معظمها في مناطق تعاني من نقص وندرة المياه، هذا ما سيرفع من احتمال زيادة حدة الصراعات على مصادر المياه نتيجة الضغط المائي الناتج عن ندرته.هذا وتجمع الكثير من الأدبيات أن القرن 21 هو قرن الصراعات الدولية على الموارد المائية وليس البترول، وأن مشكلة ندرة المياه ستتفاقم حدتها بحلول عام 2025 حيث ستعاني نحو 90 دولة على الأقل من نقص خطير في المياه العذبة على مستوى العالم، وبالنسبة للمنطقة العربية فرغم شغلها 10% من مساحة العالم، إلا أن متوسط سقوط الأمطار السنوي فيها لا يتعد 2.1%، ولا تتخط كمية الموارد المائية الداخلية المتجددة إلا 06% من متوسط سقوط الأمطار السنوي الذي يبلغ عالميا 38%، وتصنف معظم مساحة المنطقة كمساحات قاحلة أو شبه جافة (صحراوية تقل كمية سقوط الأمطار فيها عن 250 ملم/للسنة)، فيما عدا جنوب السودان، جنوب غرب شبه الجزيرة العربية، البلدان المطلة على المحيط الأطلسي والبحر المتوسط، نظرا لتسجيلها معدلات مرتفعة لسقوط الأمطار.

إن المعطيات السابقة تبرز لنا أهمية إدارة الموارد المائية على المستوى العالمي وخاصة بالنسبة للدول العربية حتى تتمكن توفير المياه لمواطنيها باعتبار أن الماء ليس سلعة فقط بل هو حق من حقوق الإنسان، وكذلك للحفاظ على حق الأجيال القادمة في هذا المورد من هنا تبرز لنا إشكالية البحث:

– ما الأساليب المستخدمة في إدارة المياه للتخفيف من مشكلة ندرتها في الجزائر؟

وتندرج عن هذه الإشكالية التساؤلات الفرعية التالية:

– ما المقصود بمشكلة ندرة المياه؟

– ما الأساليب المستخدمة للحد من هذه المشكلة؟

– لماذا على الجزائر الاحتياط لهذه المشكلة رغم أنها تمتلك موارد غير محدودة من المياه؟

وبتصور الإجابات عن هذه التساؤلات فإننا نكون أمام الفرضيات التالية:

– نعني بمشكلة ندرة المياه نقص الموارد المائية العذبة؛

– لإدارة وتسيير الموارد المائية المتوفرة لابد من الاعتماد على أساليب كمية أهمها السعر؛

– على الجزائر الاحتياط لهذه المشكلة نظرا للاستخدام المتزايد لمواردها المائية.

لقد سبقت هذه الدراسة مجموعة من الدراسات نذكر منها:

– مقال لبيتر غلايك تحت عنوان"قطرة في المحيط"، مجلة التمويل والتنمية الصادرة عن صندوق النقد الدولي، العدد 50 الرقم 03، سبتمبر 2013. وقد هدفت هذه الدراسة إلى توضيح أهمية إدارة المياه، وطرحت مشكلة ندرة الموارد العذبة كمشكلة عالمية تعترض جل الدول واعتمد الباحث على التحليل

ليتوصل إلى مجموعة من النتائج أهمها: أن إدارة المياه الناجحة يجب أن توازن بين الاحتياجات الإنمائية والاعتبارات الاقتصادية، وان التأقلم مع التغير المناخي ضرورة مطلقة في إدارة المياه ويجب أن يبدأ الآن، وأنه لابد من تجنب التناحر على الموارد المائية العذبة بل لابد من تكاتف الجهود والتعاون لتوفير الاحتياجات المائية العذبة لكامل الدول.

– الجمعية العربية لمرافق المياه ACWUA، إصلاح مرافق المياه في المنطقة العربية، طباعة الوكالة السويدية للإنماء الدولي SIDA، السويد، 2014. قامت جمعية أكوا بإصدار هذا التقرير حول الدول العربية وكان هدفها وضع مجموعة من المبادئ الإرشادية لإصلاح مرافق المياه في الدول العربية على العموم وقد اعتمدت في تقريرها على التحليل والإحصاء لوصف الحالة العامة لمرافق المياه العربية وقد توصل التقرير إلى نتائج وملاحظات حول مرافق المياه في الدول العربية وكان أهمها: أن معظم مرافق المياه في الدول العربية تعمل تحت الإدارة المركزية، وأنها تشهد هجرة للكفاءات من القطاع العام إلى القطاع الخاص في الدولة الواحدة أو من دولة إلى أخرى، كذلك وفي الجانب المالي سجلت اللجنة محدودية الموارد المائية المخصصة لهذا القطاع مع إحجام القطاع الخاص عن ذلك.

– سهام عليوط، خالد بوجعدار، سياسات تسعير خدمات المياه في الجزائر بين الاعتبارات الاجتماعية وتحديات الكفاءة الاقتصادية، مجلة العلوم الإنسانية، العدد 46، ديسمبر 2016.

هدفت هذه الدراسة إلى الوقوف على سياسة تسعير خدمات المياه في الجزائر وتقييمها من منظور الكفاءة الاقتصادية والعدالة الاجتماعية، وتوصلت هذه الدراسة إلى أن سياسة تسعير خدمات المياه في الجزائر تولي اهتماما أكبر للعدالة الاجتماعية مقارنة بالكفاءة الاقتصادية. أوجه التشابه بين الدراسات السابقة وهذه الدراسة: تشترك هذه الدراسة مع سابقاتها في أنها تناولت حالة الدول العربية من حيث أهم مواردا المائية العذبة وكذلك فهي تشترك مع دراسات أخرى في دراسة حالة الجزائر، وفي اعتمادها على المنهج الوصفي التحليلي مثل ما هو معتمد عليه في هذه الدراسات، وأن هذه الدراسة قد ركزت كغيرها في هدفها على إبراز تحدي توفير المياه العذبة لكافة سكان المنطقة العربية على العموم وفي الجزائر خاصة.

فيما تختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة: في أنه جمعت في عينتها بين دراسة حالة الدول العربية كافة ثم التدرج في دراسة حالة الجزائر، أما بالنسبة لهدفنا الرئيسي فيتمثل في إبراز أهم أدوات إدارة المياه والتركيز على أهم الحلول الممكن انتهاجها لتوفير المياه العذبة، وقد ركزت أيضا على حالة الجزائر لتوضيح أنه رغم الموارد الضخمة التي تتوفر عليها إلا أنها تعاني من نقص في تغطية احتياجات السكان من المياه الصالحة للشرب ويعود السبب في ذلك إلى عدم كفاءة إدارة الموارد المائية من جهة وإلى عدم التحكم في حجم الفاقد منها

وللإجابة على الإشكالية المطروحة سنقسم البحث إلى ثلاث محاور أساسية:

المحور الأول: أبعاد مشكلة ندرة المياه بالتطرق إلى تعريف ندرة المياه وكذا أسباب هاته المشكلة

المحور الثاني: إدارة المياه حيث نستعرض تعريف إدارة المياه ثم أدوات إدارة المياه متمثلة في أداة التسعير والسوق وكذا الاعتماد على المياه غير التقليدية

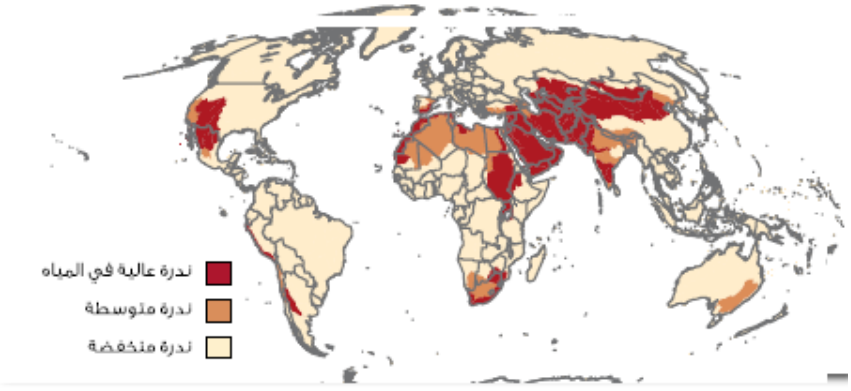
المحور الثالث: الإشارة إلى حالة الدول العربية بالتركيز على أدوات إدارة المياه في الجزائر حيث سنتطرق إلى الموارد المائية العربية والطلب العربي على المياه وأسباب تفاقم مشكلة المياه في الدول العربية وأخيرا نتناول طرق التسعير وأهم الاستثمارات في الجزائر.

2.أبعاد مشكلة ندرة المياه:

1.2 تعريف مشكلة ندرة المياه:

تغطي المياه أكثر من 70% من مساحة الأرض، ورغم ذلك فإن 97.5% منها هي مياه مالحة غير صالحة للشرب، فالمياه العذبة لا تتجاوز 2.5%، ورغم هذه النسبة الضئيلة إلا أن هناك تحد آخر يتمثل في أن 70% من هذه الموارد المائية العذبة ينحصر في القطبين الشمالي والجنوبي والأنهار الجليدية، مما يعني أن أقل من 01% فقط من المياه العذبة هو المتاح للاستخدام للكائنات الحية(الوكالة السويدية للتعاون التنموي الدولي ومنظمة FAO، 2013، ص36)، والخريطة الموالية توضح درجة ندرة المياه حسب المناطق الجغرافية عبر العالم:

الشكل (01): يوضح درجة ندرة المياه حسب المناطق الجغرافية عبر العالم



المصدر: تقرير عن الوكالة السويدية للتعاون التنموي الدولي ومنظمة FAO، 2013، ص36

على الرغم من أن الماء مورد متجدد ولم ينفذ من العالم إلا أن العديد من المناطق حول العالم تواجه نقصا خطيرا في المياه العذبة النقية والمأمونة، هذا ما حذر منه تقرير الأمم المتحدة عن تنمية الموارد المائية في العالم (في طبعته الرابعة) والذي تناول موضوع "إدارة المياه في ظروف صعبة ومحفوفة

المخاطر"، إذ جاء في هذا التقرير أن التغير المناخي سيحد من مدى توافر المياه العذبة في الكثير من المناطق وان الفقراء سيتحملون جزءا كبيرا من هذا العبء (لتقرير الأمم المتحدة الرابع عن تنمية الموارد المائية في العالم، ص01)

2.2 أسباب تفاقم مشكلة ندرة المياه:

تكمن أهم اسباب تفاقم مشكلة ندرة المياه العذبة فيما يلي:

أولا- التغير المناخي: التغيرات المناخية وعلى رأسها الاحتباس الحراري تؤثر على مصادر المياه العذبة كما يلي (المفوض العام للتنمية المستدامة –مصلحة الرصد والإحصاء، المديرية العامة للطاقة والمناخ – مصلحة المناخ وكفاءة الطاقة–، معهد اقتصاديات المناخ، 2016، ص ص 03، 08):

– **ارتفاع مستوى مياه البحر:** ارتفع مستوى سطح البحر بمعدل 1.7 +/- 0.3 ملم/للسنة خلال الفترة 1901–2010، وكانت الزيادة أعلى في العقود الأخيرة إذ بلغت 3.2+/–0.4 ملم/للسنة خلال الفترة 1993–2010، ومن المرجح أن يتسبب ارتفاع مستوى سطح البحر في الهجرة القوية للسكان، لأن أكثر من مليار شخص يعيشون في المناطق الساحلية المنخفضة؛

– **تغير التوازن الكتلي لأنهر الجليد المعتدلة:** إن تضاؤل الأنهار الجليدية ليس متجانسا خلال الفترة التي تشتمل على مرحلتين من الاضمحلال القوي، الأولى تمتد من 1942 إلى 1953، والمرحلة الثانية تنطلق من سنة 1985، حيث أن التراجع الحاد في العقد الأربعين هو قبل كل شيء نتيجة لفصول الشتاء قليلة الثلوج ومواسم الصيف شديدة الحر، فيما الخسارة الكبيرة في كتل الأنهار الجليدية المسجلة منذ عام 1982 هي نتيجة لزيادة كبيرة جدا في الذوبان خلال الصيف وتزايد تضاؤل الكتل خاصة منذ عام 2003؛

– **ذوبان الجليد:** في نصف الكرة الشمالي انخفض الغطاء الثلجي خلال القرن العشرين وتزايدت وتيرة هذا الانخفاض خلال العقود الأخيرة، وتشير تقديرات الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ إلى أن الغطاء الثلجي في الربيع قد انخفض سطحيا بنسبة 08% خلال الفترة 1970–2010 مقارنة بالفترة 1922–1970، ويقلل انخفاض السطح الثلجي من البياض –أو القدرة على عكس الطاقة الشمسية– ويساهم في ارتفاع درجة الحرارة؛

– **تحمض المحيطات:** يذوب جزء من غاز CO_2 المنبعث في الجو في المحيطات، ويزيد هذا من حمضية المحيطات عن طريق خفض نسبة PH وتركيز ايونات الكربونات المفيدة جدا لنمو الأصداف، بالإضافة غلى ذلك من المتوقع أن يؤثر تغير المناخ على تكوين المحيطات مثل خفض تركيزات الأكسجين، وسيكون لهذه التغييرات وقع كبير على التنوع البيولوجي البحري.

ثانيا- النمو المتسارع لاستخدام المياه في القطاعات الاقتصادية والاستخدام المنزلي (الوكالة السويدية للتعاون التنموي الدولي ومنظمة FAO، ص ص 39،43):

أ- الزراعة: على الصعيد العالمي يتم استخدام حوالي 70% من المياه في الزراعة، وتختلف كمية المياه المستخدمة من منطقة إلى أخرى ومن بلد غلى آخر، حسب الظروف المناخية للبلد من جهة والعادات الغذائية وأنظمة الري المستخدمة من جهة أخرى، فعلى سبيل المثال في انجلترا فقط 01% من استخدامات مياه البشر لصالح الزراعة، فيما وفي نفس القارة فإن المياه المستخدمة للري في كل من اسبانيا والبرتغال واليونان تزيد عن 70% من مجموع الاستخدامات. وتؤثر العادات الغذائية بحسب نوع الغذاء الأساسي المطلوب في البلد فاللحوم مثلا تحتاج إلى 15.000 لتر من الماء لكل 01 كغ لحم، فيما 01 كغ من القمح يحتاج إلى 1500 لتر من الماء، مع العلم أن متوسط الاحتياجات اليومية للشرب تبلغ 2-5 لتر.

ب- الصناعة والطاقة: بعد الزراعة تأتي الصناعة في الترتيب الثاني كأكبر قطاع مستخدم للمياه، حيث تستهلك ما يمثل 36% من الاستخدام العالمي، إما في الأغراض الصناعية أو في تركيب المنتجات، وهناك جانب آخر تؤثر فيه الصناعة على قطاع المياه العذبة يتمثل في التلوث، فالصناعة والطاقة تتسبب في تلويث العديد من الموارد المائية سواء منها السطحية أو الجوفية.

جـ- السكان والنمو الحضري: غالبية سكان العالم يعيشون في المدن، هذا التوسع الحضري السريع يضع المزيد من الضغوط على إمدادات المياه، فاليوم هناك 3.3 مليار شخص يعيشون في المدن، وأن 93% من التوسع الحضري في البلدان النامية وأن 40% من ذلك يحدث في الأحياء الفقيرة مما يطرح تحديي إمدادات المياه الصالحة للشرب والصرف الصحي.

في الأخير يمكن استنتاج أن مشكلة ندرة المياه العذبة تختلف من منطقة غلى أخرى فحوالي 57% من سكان العالم لديهم إمكانية الحصول على مياه جارية في منازلهم أو في المجمعات السكنية بما يعادل 3.8 مليار نسمة طبقا لتقرير منظمة الصحة العالمية لسنة 2010 مما يعني أن 43% يعانون من نقص في المياه العذبة، ويتوقع أن يصبح معدل الأفراد الذين يعانون من ندرة مطلقة في المياه بحلول عام 2025 ما يعادل 63% وأن ثلثي سكان العالم يمكن أن يعيشوا في ظل ظروف يشتد فيها العوز المائي.

3.إدارة المياه

1.3 . تعريف إدارة المياه:

تشمل إدارة المياه التدابير المباشرة للسيطرة على استخدام المياه (من نظم وتقانة) وكذلك تدابير غير مباشرة تستهدف التأثير على التصرفات الطوعية لمستخدمي المياه (آلية السوق والحوافز المالية وتوعية الجمهور)، ومن كل هذه التدابير يتبين أن الهدف من إدارة المياه هو الحفاظ عليها، من خلال زيادة

كفاءة استعمالها عبر استخدام تقنيات توفير المياه، ومن خلال الممارسات الإدارية التي تشجع التعديل السلوكي للممارسات الراهنة مثل برامج التوعية، كما لا تستهدف إدارة المياه الطلب فقط بل أيضا العرض من خلال امتيازات الاستثمار وتشجيع القطاع الخاص في هذا المجال، لقد سبق الاهتمام بإدارة العرض أما الاهتمام بإدارة الطلب، حيث لم يتم الاهتمام بمفهوم إدارة الطلب على المياه إلا في أوائل التسعينات عندما تطرق البنك الدولي لهذا المفهوم في الإستراتيجية الخاصة بإدارة الموارد المائية التي تبناها لمنطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، كما تم التطرق له ولكن بشكل ضمني خلال جدول أعمال القرن 21، وعرف تطورا أكثر بروزا في بيان دبلن بشأن المياه والتنمية المستدامة (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، 2002، ص03)

2.3. أدوات إدارة المياه:

توجد العديد من الأدوات منها الاقتصادية، القانونية، والاجتماعية وسيتم التركيز في هذا البحث على أدوات إدارة المياه الاقتصادية.

أولا– التسعير: الأداة الاقتصادية الأكثر كفاءة في إدارة الموارد الطبيعية عامة هي السعر، إذ أن وضع السعر المناسب عنصر أساسي في كفاءة التخصيص واستخدام الموارد وتحقيق العدالة الاجتماعية وحماية البيئة، ولكن تسعير المياه يختلف عن باقي السلع باعتبار الماء سلعة اقتصادية وفي نفس الوقت حق من حقوق الإنسان حسب ما تصدره الأمم المتحدة، فقد أعلنت في فترة متأخرة من عام 2010 أن الحصول على مياه مأمونة وكافية وعلى صرف صحي حق من حقوق الإنسان الرسمية، ربما ذلك ما يبرر أن معظم الاستخدامات للمياه غالبا ما تكون مسعرة بأقل بكثير من قيمتها في سلة المرافق التي يشتريها المستهلك العادي، وحتى في الحالات التي تقوم فيها مرافق المياه المتطورة بتوفير خدمات توصيل المياه وخدمات الصرف، نادرا ما يتم تحميل المستهلكين التكلفة الاقتصادية الكاملة لتلك الخدمات. يؤدي تسعير المياه بصورة غير سليمة إلى انعدام كفاءة الاستخدام والإفراط في الاستهلاك، وتدهور البيئة وعدم كفاية الاستثمار للحفاظ على الخدمات وتوسيعها وتوفير الدعم غير المناسب لبعض المستخدمين على حساب آخرين، كما أن رفع أسعار المياه يقترن بمخاطرة الإضرار بصورة كبيرة وغير منصفة بالفقراء الذين يستخدمون في الغالب كميات أقل لتلبية الاحتياجات الأساسية فقط.

لذلك فإن التسعير السليم للمياه يتطلب مراعاة مجموعة معقدة من الآليات لضمان تلبية الاحتياجات الإنسانية الأساسية واحترام حق الإنسان في المياه وتغطية تكاليف البنية التحتية السليمة وتكاليف التشغيل والصيانة لخدمات المياه، وإرسال الإشارات السليمة للأسواق والمستهلكين (بيتر غلايك،2016، ص14).

ثانيا– توفير أسواق للمياه: لا تحظى المياه كسلعة بقيمة كبيرة في اقتصاد السوق، هذا ما يمثل حاجزا أمام إنشاء سوق شاملة وواسعة النطاق للمياه، فعادة تسعير المياه لا يغطي تكاليف نقلها من مكان إلى

آخر، فتكلفة نقل المياه عادة ما تكون مرتفعة لثقلها (1لتر=1كغ) هذا ما يجعل إدماج القطاع الخاص في هذا المجال صعبا خاصة أن ذلك يحتاج إلى موارد طاقوية مكلفة، ولهذا فإنه يتم الاعتماد على أنواع أخرى من استغلال المياه عدا النقل تتمثل في الاعتماد على المياه غير التقليدية كتحلية المياه والمياه الافتراضية وإعادة استخدام المياه، فبالإضافة إلى التكلفة فإن نقل المياه يلقى معارضة من قبل السكان المحليين وكذا مشاكل قانونية وسياسية، لهذا فإن إنشاء سوق واسعة النطاق للمياه يبقى أمرا محدودا عدا المياه المعبأة في زجاجات والمطروحة للبيع التجاري والتي لها انعكاساتها الاقتصادية والبيئية (بيتر غلايك، المرجع السابق، ص15)

ثالثا- الاعتماد على مياه غير تقليدية: وتتمثل في:

أ- تحلية المياه: يرجع استخدام طرق التحلية إلى نهاية عقد الخمسينات من القرن الماضي وتقدر تكلفة تحلية 1 م^3 من المياه بحدود 1-1,5 دولار، وتتواجد 62% من الطاقة الإجمالية العالمية لوحدات التحلية في الدول العربية، فقد احتلت المملكة العربية السعودية المرتبة الأولى من حيث نسبة امتلاكها لوحدات التحلية في العالم إذ أنها تمتلك 26,8% تليها الولايات المتحدة الأمريكية بنسبة 12% والكويت ثالثا بنسبة 10,5% ومن ثم الإمارات العربية المتحدة كما هو مبين بالجدول الوارد في **الملحق رقم 01**

ب- المياه الافتراضية: نقصد بها المياه المستخدمة لإنتاج سلع أولية سوقية مثل المنتجات الغذائية التي تنقل حول العالم أي أن يجري تسعير المياه بصورة سليمة في نقطة نشوئها، وهو ما يعني احتساب التكاليف البيئية والاجتماعية الكاملة المترتبة على الحصول على المياه واستخدامها ضمن العوامل الإنتاجية الأخرى، في هذه الحالة ستسمح التجارة العالمية في السلع والخدمات بالتجارة في المياه بطريقة غير مباشرة، وحتى اليوم يفتقر نحو 20 بلدا إلى الموارد الطبيعية الكافية منها المياه العذبة لزراعة جميع الأغذية التي يستهلكونها، ولذلك يتم الزرع في المناطق الغنية بالمياه وينقل الغذاء إلى المناطق الشحيحة للمياه (بيتر غلايك، المرجع السابق، ص 15).

ملاحظة: إن أدوات إدارة المياه المذكورة ليست الوحيدة حيث توجد عدة أدوات أخرى لإدارة المياه من بينها إقامة بنية تحتية خاضعة للمعايير البيئية ومراعاة الحقوق الدولية المشتركة في مصادر المياه.

4. الإشارة إلى حالة الدول العربية بالتركيز على أدوات إدارة المياه في الجزائر

تشترك الدول العربية في الكثير من مواردها المائية مع دول أخرى كذلك فإن معظم الدول العربية تتميز بمناخها المعتدل او الجاف مما يجعلها منطقة معرضة للصراعات حول هذه الموارد وكذلك أمام تحدي توفير الموارد المائية العذبة خاصة في ظل انتشار ظاهرة الاحتباس الحراري.

1.4 تفاقم مشكلة ندرة الموارد المائية في الدول العربية:

أولا– الموارد المائية العربية: تتوزع الموارد المئية في الدول العربية بين المياه السطحية المتجددة والمخزون المائي الجوفي الذي يتجدد سنويا وتقدر جميعها بحوالي 350 مليار م^3/للسنة، بالإضافة إلى كميات الموارد المائية غير التقليدية وتشمل مياه التحلية والتنقية التي تقدر بحوالي 10 مليار م^3/ للسنة (التقرير الاقتصادي العربي الموحد،2017 على الموقع:
www.amf.org.ae(07/05/2018;21:15

أ– **الموارد المائية العربية السطحية:** يقدر إجمالي الموارد المائية السطحية المتجددة في الدول العربية بنحو 296 مليار م^3/للسنة من إجمالي الموارد المائية (يستخدم منها حوالي 50% ويذهب الباقي هدرا وضياعا)، حيث تضم المنطقة العربية ثلاثة وعشرين حوضا نهريا منقسمة إلى أنهار دائمة، نهيرات موسمية أو أودية، و**الملحق 02** يوضح حجم وتفريغ أحواض الصرف الكبرى في المنطقة العربية.
ينبع عدد قليل من الأنهار المتوسطة التي تجري داخل الحدود الوطنية لدولة واحدة في كل من: الجزائر، لبنان، المغرب، السودان، سوريا وتونس بصفة رئيسية، وتمتد بعض الأنهار الرئيسية –كنهر الفرات والنيل والسنغال والدجلة– إلى خارج حدود المنطقة، وثمة أنهار أخرى مشتركة بين الأردن، لبنان وسوريا كما تشترك بعض بلدان شبه الجزيرة العربية في عدد قليل من الوديان، وتستثمر عدة بلدان –ذات معدلات سقوط أمطار متغيرة بشدة ومجاري مائية عابرة للحدود– في مجالات تخزين المياه وشبكات نقلها، حيث تحافظ هذه الشبكات على استدامة المياه وتضمن توفرها بغض النظر عن معدل سقوط الأمطار، وتقلل من مخاطر الكوارث على الموارد المائية (المكتب الإقليمي للدول العربية بالأمم المتحدة، 2014، ص 14). وقد استعانت بلدان المنطقة العربية – خاصة منها الواقعة في المناطق شديدة القحولة– ببناء السدود لإعادة تغذية طبقات المياه الجوفية حيث بلغت سعة سدود المياه في المنطقة حوالي 356 كم^3 عام 2008، ويتواجد ما يزيد عن 86% من هذه السعة في أربعة بلدان يعتمد سكانها على الزراعة وهي: مصر، العراق، سوريا والمغرب، ويرجع ذلك إلى أن التفاوت الفعلي بين العرض والطلب لم يترك مساحة لتوفير المزيد من المصادر المائية اقتصاديا (المكتب الإقليمي للدول العربية بالأمم المتحدة، المرجع السابق، ص 15)

ب– المياه الجوفية: تشير المعلومات المتوفرة عن الموارد المائية الجوفية في الدول العربية، أنه توجد طبقات مائية رئيسية وأخرى فرعية، وتمتاز الطبقات المائية الجوفية الرئيسية بمخزون احتياطي ضخم من المياه، بعضها متجدد كتلك المتواجدة على سواحل البحر الأبيض المتوسط الشرقية والجنوبية وفي مجاري الانهار والوديان والسيول، والبعض الآخر غير متجدد منتشر في إقليمي الصحراء الكبرى وشبه الجزيرة العربية، ويقدر إجمالي المخزون المائي الجوفي بحوالي 7734 مليار م^3، كما يقدر حجم التغذية السنوية

بحوالي 42 مليار م^3، ويتعرض هذا المخزون للاستنزاف من قبل بعض الدول العربية (التقرير الاقتصادي العربي الموحد،2007، على الموقع (www.amf.org.ae(07/05/2018;21:15)

ثانيا– الطلب على المياه في المنطقة العربية: تستحوذ الزراعة على حوالي 88% من كمية الموارد المائية السطحية المتجددة، تليها الاستخدامات المنزلية بنسبة 07% والاستخدامات الصناعية بنسبة 05%، ويتصف استخدام المياه في الري بكفاءة متدنية تتراوح بين 50–60%، نظرا لانتشار طرق الري السطحي التقليدية التي تستحوذ على نحو ثلاثة أرباع مساحة الأراضي المروية في الدول العربية، وبالمقابل يستحوذ الري بالرش على نحو 15% من تلك المساحة، والري الموضعي والسطحي بالليزر على 10%، ويساهم الري السطحي في هدر كميات كبيرة من المياه، وزيادة ملوحة التربة واستنزاف العناصر الغذائية منها وانخفاض إنتاجية الأرض وعائد المياه (التقرير الاقتصادي العربي الموحد، 2017 ، مرجع سابق، على الموقع (www.amf.org.ae(07/05/2018;21:15)

ومن المتوقع أن يرتفع حجم الموارد المائية المستغلة حاليا للإنتاج الزراعي والتي تقدر بنحو 320 مليار م^{3}عام 2025، وبذلك يتبين أن أزمة المياه في الدول العربية ترمي بثقلها على قضية تحقيق الامن الغذائي العربي، مما يتطلب تطوير وترشيد وسائل استخدام الموارد المائية لتكثيف الإنتاج الزراعي والعمل على تنمية الموارد البشرية وتأهيلها وتدريبها، وتطوير الإرشاد بين اوساط المزارعين، وتطبيق وسائل الري الحديث وتنظيم شبكات الصرف ومن جانب آخر يجب تعزيز التعاون العربي في مجال استغلال الموارد المائية المتاحة (التقرير الاقتصادي العربي الموحد، 2017 ، مرجع سابق، على الموقع (www.amf.org.ae(07/05/2018;21:15)

ثالثا– المشاكل التي تواجه قطاع المياه في المنطقة العربية (تقرير الأمم المتحدة الرابع عن تنمية الموارد المائية في العالم،12 مارس 2012، ص ص 01،03):

أ– ندرة المياه: يمكن وصف جميع البلدان العربية تقريبا بأنها شحيحة للمياه، لأنه كما سبق الذكر تقع معظم البلدان العربية ضمن المنطقة الجافة وشبه الجافة وحتى البلدان التي تتمتع بقدر أكبر من الموارد المائية بالمقارنة مع غيرها شهدت على المدى العقود الأربعة الأخيرة تراجعا بنسبة 50% في الحصة السنوية الإجمالية للفرد من الموارد المائية المتجددة.

ب– الاعتماد على الموارد المائية المشتركة: حيث أن معظم نظم الأنهار الدولية الرئيسية في المنطقة تكون عادة مشتركة بين بلدين أو عدة بلدان، هذا ما يدفع بالبلدان العربية عادة إلى استنزاف مواردها المائية الجوفية كما يرفع ذلك من احتمال نشوب الصراعات الدولية بين الدول ذات المصالح المتنافسة، لهذا حاولت بلدان المنطقة إبرام اتفاقيات ثنائية ومتعددة الأطراف وإنشاء مؤسسات تعنى بالموارد المائية المشتركة.

جـ- تغير المناخ وتقلبه: تشير بعض الدراسات التقديرية إلى احتمال ارتفاع درجة الحرارة في المنطقة، هذا ما يؤدي إلى زيادة حالات الجفاف وانخفاض رطوبة التربة، وارتفاع معدلات التبخر والنتح وتغير أنماط سقوط الأمطار الموسمية، إذ نجد مثلا المغرب كانت تعاني من سنة جفاف كل خمس سنوات قبل 1990 لتصبح تعاني سنة جفاف كل سنتين في العقد التالي.

د- الأمن الغذائي: تمثل الزراعة أكثر من 70% من إجمالي الطلب على المياه في المنطقة العربية وتزيد هذه النسبة على 90% في كل من الصومال واليمن، وعلى الرغم من هذه المعدلات العالية لاستخدام المياه تعجز البلدان العربية عن إنتاج ما يكفي من المواد الغذائية لتلبية الاحتياجات الأساسية لسكانها، وتعتمد هذه البلدان بالتالي على استيراد ما يتراوح بين 40-50% من الكمية الإجمالية للحبوب اللازمة للاستهلاك المحلي، وتصل هذه النسبة إلى 70% في العراق واليمن على الرغم من الحجم الكبير للقطاع الزراعي في هذين البلدين، وتعتمد البلدان لحل هذه المشكلة على عقود الايجار الطويلة الأجل الخاصة بالأراضي الزراعية وترمي هذه الاستثمارات إلى ضمان الانتفاع بالسلع الأساسية والتخفيف من تعرض البلدان لآثار تقلبات الأسعار العالمية للمواد الغذائية، وتدابير حظر التصدير التي غالبا ما تقترن بالأزمات الغذائية.

2.4 إدارة الموارد المائية في الجزائر:

تقع الجزائر شمال غرب القارة الإفريقية يحدها من الشمال البحر الأبيض المتوسط على امتداد 1200 كلم، ومن الجنوب مالي والنيجر ومن الشرق تونس وليبيا وغربا المغرب الأقصى والصحراء الغربية وموريطانيا، وتقدر مساحة الجزائر بـ 2.381.741 كلم^2. والجزائر كغيرها من دول العالم عرفت نموا ديمغرافيا بمعدلات مختلفة ولاسيما غداة الاستقلال، حيث وصل عدد السكان إلى 10,2 مليون نسمة سنة 1962 وخلال السبعينيات بلغ معدل النمو 3,6% ما بين 1970 و1977 وهو معدل جد عال، حيث انتقل عدد السكان من حوالي 12 مليون نسمة إلى حوالي 17 مليون نسمة، أما فترة الثمانينيات فقد عرفت انخفاضا في معدل النمو الديمغرافي إلى 3,4% بين سنة 1979 و1989 وارتفاع عدد السكان من حوالي 18,119 مليون نسمة إلى 24,349 مليون نسمة، إلا أن فترة التسعينيات عرفت تراجعا أكبر مقارنة بالفترة 1980-1990، إذ انخفض هذا المعدل من 2,9% إلى 1,8% وذلك راجع أساسا إلى الظروف الاجتماعية والاقتصادية الصعبة من حيث تدهور القدرة الشرائية وسوء المستوى المعيشي وليس كنتيجة لسياسة سكانية تعنى بتنظيم النسل (طلباوي الحوسين، عيسى دلندة، 2017، ص143).

لقد واصل معدل النمو الديمغرافي في الجزائر الانخفاض إلى أن بلغ 1,3% سنة 2000 فيما عاود الارتفاع إلى 1,9% سنة 2015، وخلال الفترة 2000-2015 سجل أعلى مستوى له خلال السنوات الثلاث الممتدة من 2011 إلى 2013 مسجلا قيمة 02% (طلباوي الحوسين، عيسى دلندة، مرجع

سابق، ص143)، إن هذا النمو السكاني السريع ينجم عنه ضغط ثقيل على الموارد الطبيعية والنظام البيئي، خاصة وأن المجموعات السكانية موزعة عبر التراب الوطني توزيعا غير متوازن فمن كثافة سكانية 1 نسمة/كلم^2 الواحد في الصحراء إلى 300 نسمة/كلم^2 في الشمال مما يشكل ضغطا متصاعدا على الأراضي الخصبة وأيضا الحساسة من الناحية الايكولوجية، بالإضافة إلى تقويض مجهودات تطوير شبكات توزيع المياه وشبكات الطرقات والطاقة والتطهير (طلباوي الحوسين، عيسى دلندة، مرجع سابق، ص143)، ويختلف توزيع السكان من منطقة إلى أخرى حسب الأقاليم، وهذا ما جاء في **الملحق 03** الذي يوضح طول شريط كل إقليم وصفاته من حيث توزع السكان وكمية الأمطار السنوية.

تتميز الجزائر بمناخ حار صيفا ومعتدل إلى بارد شتاء، ويكاد ينعدم سقوط الأمطار صيفا مع معدل تبخر شديد الارتفاع مما يسفر عن نظام مائي معقد مع تقلب الفصول بمرور السنين، أما الأمطار فتتساقط حوالي 100 يوم في السنة كحد أقصى، وفي بعض الأحيان قد يزيد معدل التساقط عن 100 ملم في أقل من يوم واحد، وقد يتركز جزء كبير من أمطار العام خلال أيام قليلة مع سقوط الثلوج أحيانا على القمم الجبلية، ومعدل سقوط المطر سنويا شمال البلاد يزيد عن 500 ملم ويمكن أن يصل إلى 1500 إلى 2000 ملم أحيانا، ويتناقص سقوط المطر تدريجيا كلما اتجهنا إلى الجنوب حتى يكون أقل من 100 ملم في السنة في المناطق المجاورة للصحراء وينعدم تقريبا في المناطق الصحراوية (مواكني سهيلة، 2016، ص 31).

يجب التنبيه بأن الجزائر تفتقر إلى أنهار كبيرة على شاكلة نهر النيل والدجلة والفرات ونهر الأردن، إذا ما قورنت بالدول العربية، ولهذا فإن الموارد المائية في الجزائر هي محصلة المياه الجوفية نتيجة السيول والأمطار الموسمية والتي تتأثر بالتغيرات المناخية والبيئية، هذه المشاكل الطبيعية يضاف إليها مشاكل أخرى تتمثل في العوامل البشرية كزيادة السكان وزيادة الطلب على المياه والمشاكل الإدارية والبيروقراطية المتعلقة بتسيير هذا المورد الحيوي.

أولا– الموارد المائية في الجزائر: تقدر حجم الموارد المائية بالجزائر بحوالي 19,2 مليار م^3 سنويا وهي موزعة على النحو التالي:

- ✓ المنطقة الشمالية: 14 مليار م^3 سنويا منها 12مليار م^3 سنويا سيلان سطحي (أنهار، وديان، سدود) و02 مليار م^3 سنويا مياه جوفية
- ✓ المنطقة الجنوبية: 5,2 مليار م^3 سنويا منها 0,2 مليار م^3 سنويا مساه سطحية والباقي أي 5 مليار م^3 سنويا مياه جوفية
- ✓ بالنسبة للسدود فإن كمية المياه المحجوزة في 50 سدا والمستعملة تقدر بـ 2,2 مليار م^3 سنويا رغم أن سعة التخزين تصل إلى 5 مليار م^3 سنويا

- ✓ أما المياه الجوفية فإن الكميات المستغلة تقدر بـ 3,2 مليار م^3 سنويا من أصل 7 مليار م^3 سنويا، وتتوزع الكمية المستغلة كما يلي: 1,8 مليار م^3 سنويا في الشمال و1,4 مليار م^3 سنويا في الصحراء
- ✓ أي أن التخزين الإجمالي يصل إلى 5,4 مليار م^3 سنويا (2,2 خاصة بالسدود+ 3,2 مياه جوفية) منها 1,6 مليار م^3 سنويا مستغلة للشرب ما يمثل نسبة 30% مصدرها السدود والباقي يوجه للسقي. مع المواصلة في تنفيذ برنامج لبناء أزيد من 75 سدا وترشيد استعمال الموارد المائية من أجل مواجهة "أزمة المياه"، الذي انطلق العمل فيه سنة 2000، على أن يتم تسليم أربعة سدود أخرى نهاية يناير 2018 مع العلم أن الجزائر تتوافر على 221 سد، لتصل قدرة التخزين إلى 09 مليار م^3 (https://portail.cder.dz(48: 17 ; 31/12/2017))
- ✓ إن الاحتياجات الحقيقية للجزائر من الماء تقدر بـ 6 مليار م^3 سنويا أي يوجد عجز يقدر بـ 0,6 مليار م^3 سنويا.

ثانيا– إدارة الموارد المائية في الجزائر: تعتمد الجزائر لإدارة مواردها المائية العذبة على الأساليب التالية:

أ– التسعير: تحقيقا للأهداف الإنمائية للألفية حرصت الحكومة الجزائرية على تحسين خدمات المياه والصرف الصحي للسكان، وعليه تم ربط 93% من السكان بالشبكة العامة لماء الشرب، وربط 87% من السكان بشبكة الصرف الصحي وتبلغ حصة الفرد من الماء الصالح للشرب 160 لتر/لليوم/للفرد. وبالنسبة لتسعير المياه والاستفادة من خدمات التطهير في الجزائر فإنه يعتمد على:

- ✓ نوعية المستعملين للمياه
- ✓ حجم المياه المستهلكة
- ✓ المنطقة

حيث تحدد التسعيرة من طرف الدولة وتشمل الحصول على المياه وخدمات التطهير وتدفع فواتير المياه كل ثلاثة أشهر في الحالات العادية، تحوي الفواتير:

- جزءا متغيرا ويضم:
  - ✓ قيمة المياه المستهلكة = الكمية المستهلكة × السعر (يتغير السعر حسب المنطقة وكذلك يرافقه معاملات تتغير حسب فئة المستفيدين هذا ما يبينه الجدولين رقم 05 و07)

- ✓ إتاوة اقتصاد الماء وإتاوة نوعية الماء = نسبة مئوية من قيمة المياه المستهلكة وتساوي هذه النسبة 4% إلا أنها تنخفض إلى 2% بالنسبة للولايات التالية: الأغواط، غرداية، الواد، تندوف، بشار، إليزي، تمنراست، أدرار، بسكرة، ورقلة
- ✓ إتاوة التسيير= الكمية المستهلكة × 3دج (أي أنه يتم دفع 3 دج عن كل 1م^3 ماء مستهلك
- ✓ الاستفادة من خدمات التطهير = كمية المياه المستهلكة × سعر وحدة التطهير (يختلف السعر كذلك حسب المنطقة وكذلك يرافقه معاملات تتغير حسب فئة المستفيدين هذا ما يبينه الجدولين رقم 05 و07)

- جزء ثابت ويضم:
  - ✓ قيمة الاشتراك وتتغير هذه القيمة حسب فئة المستعملين وتدفع عن كل من الماء والتطهير (الجدول رقم 06)
- الرسم على القيمة المضافة= (الجزء المتغير + الجزء الثابت)× 7%

والملحق 04 يوضح أنه عند تسعير المياه في الجزائر فإنه يتم التفرقة بين القطاع المستفيد من المياه والتطهير كما أنه تستخدم معاملات مختلفة بين المستفيدين وتختلف هاته المعاملات في فئة المساكن وبالتالي فإن نظام التسعير يراعي الطبقة الاجتماعية كون الأغنياء عادة هم أكثر المستهلكين للمياه وأن النظام يشجع على الاقتصاد في المياه لأن زيادة الكميات المستهلكة سترفع من قيمة الفاتورة. كذلك فإن قيمة الاشتراك تختلف حسب فئة المستعملين كما ورد في **الملحق 05**، كذلك فإن السعر المرجعي كما سبق الذكر يتغير حسب المنطقة وهذا ما تم إدراجه ضمن **الملحق 06**. وقد تم يوضح الولايات التابعة لكل منطقة إقليمية في **الملحق 07**.

نلاحظ كذلك أن السعر المرجعي يختلف من منطقة إلى أخرى حيث يرتفع السعر في المناطق الوفيرة المياه فيما ينخفض في المناطق الجافة أو الشحيحة المياه لأن عدم توفر المياه سيجبر السكان دون الرجوع إلى السعر على الاقتصاد في استخدام هذا المورد.

ب- الاستثمارات في مجال توفير وإدارة المياه بالجزائر: تضمنت البرامج الاستثمارية التي تم تنفيذها في القطاع في الفترة المنصرمة ما يلي (الجمعية العربية لمرافق المياه ACWUA، 2013، ص ص31، 32):

- ✓ إنجاز 19 سداً لمضاعفة المخزون من المياه السطحية ليصل إلى9مليارم^3.

- ✓ إعادة تأهيل شبكات توزيع المياه الصالحة لشرب من أجل وضع حد لتسرب المياه، وتطوير نظام تسيير الجوانب الأساسية لخدمة المياه العمومية من رسم الخرائط واكتشاف التسربات والتسيير التجاري والآلي والتدريب ويشمل هذا البرنامج الأول 32 مدينة
- ✓ إعادة تأهيل شبكات الصرف الصحي من أجل المحافظة على البيئة والمحيط المعيشي للمواطنين، وانجاز 44 محطة معالجة وتصفية مياه الصرف صحي، ليصلح المياه المعالجة إلى مليارم^3 في سنة 2015 واستعمالها في السقي
- ✓ وضع برنامج لتوعية المواطنين والمستعملين الآخرين للماء من الصناعيين وقطاع الفلاحة ،بالاقتصاد في استعمال الماء من أجل المحافظة على الموارد المائية.
- ✓ تدريب المستخدمين في المناهج الجديدة لتسيير الموارد المائية ومتابعة التطور التكنولوجي

أما بالنسبة للبرنامج الطارئ للأمن الغذائي العربي فإن الجزائر وطبقا لبرنامج الصندوق الخاص بتنمية بعض مناطق الجنوب قامت بالمشاريع التالية:

- ✓ حفر 990 متر طولي من الآبار العميقة، ومد الآبار العميقة بالكهرباء،وحفر نحو 40 كلم من قنوات الري، وتركيب 350 بيت بلاستيكي، وإدخال نظام الريب التنقيط في مساحة 200 هكتار، وحفر نحو 100 حوض بطاقة 50 مترا مكعبا،ويجري العمل على حفر نحو7 آلاف متر طولي من الآبار العميقة وتزويدها بالمضخات والتيار الكهربائي. الهدف من هذه المشاريع استثمار المزيد من الموارد الأرضية للاستفادة من العوائد المائية لترشيد استخدام مياه الري ومصادر المياه غير التقليدية (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2013، ص33).

جـ- تحلية المياه وتقليل الفاقد منها:

- **بالنسبة لتحلية مياه البحر** : عرف البرنامج الوطني لتحلية مياه البحر الذي يضم 12 وحدة تتوزع على التراب الوطني تقدما ملحوظا، إذ عرف استلام 09 وحدات فضلا عن استمرار أشغال بناء وحدتين أخرتين في وهران والشلف، كما توجد وحدة بجاية قيد الدراسة، و**الملحق 08** يوضح وضعية محطات البرنامج الوطني لتحلية مياه البحر. وقد بلغ حجم إنتاج المياه المحلاة 380 مليون م^3 في العام 2013 أي بزيادة نسبتها 11% مقارنة بالعام 2012، وذلك بعد الشروع في استغلال المحطات الجديدة (وزارة الطاقة بالجزائر، 2014، ص54).

أما بالنسبة لتقليل الفاقد من المياه/المياه غير الربحية فإنه في الجزائر تبلغ نسبة المياه الفاقد50 % نتيجة التسربات وحجم الماء الغير المفوتر والتوصيلات الغير الشرعية لشبكة المياه، ويتم احتساب هذه النسبة بحساب حجم الماء المفوتر نسبة إلى حجم الماء المنتج، أما الإجراءات التي يتم اتخاذها لتقليل المياه الفاقد فهي (الجمعية العربية لمرافق المياه ACWUA، مرجع سبق ذكره، ص 33):

- ✓ تكثيف عمليات تصليح التسربات في شبكة توزيع الماء،
- ✓ محاربة التوصيلات الغير الشرعية لشبكة المياه بالاستعانة بشرطة المياه،
- ✓ تكتيف عملية وضع العدادات لمستعملي الماء،
- ✓ تقديم إلى مختلف هيئات الدولة من وزارة الموارد المائية ومديرياتها المحلية برامج إعادة تأهيل للشبكات القديمة ، وفي هذا النطاق برمجت الوزارة 32 مدينة سيمسها هذا التأهيل لشبكة المياه في هذا العام والعام القادم.

5. تحليل النتائج:

لقد مكنتنا هذه الدراسة من الإجابة على الفرضيات الموضوعة في بدايتها كما يلي:

بالنسبة للفرضية الأولى: "تعني بمشكلة ندرة المياه نقص الموارد المائية العذبة"، ندرة المياه العذبة لا تعني بالضرورة نقصا في مواردها فقد يكون سوء الاستغلال سببا لذلك ويختلف الوضع من بلد عربي إلى آخر حسب منطقة وقوعه، أما بالنسبة للجزائر فهي تتوافر على موارد عديدة ولكن تظل تعاني من نقص فيها، لهذا يمكن أن نعتبر أن هذه الفرضية خاطئة؛

الفرضية الثانية: "لإدارة وتسيير الموارد المائية المتوفرة لابد من الاعتماد على أساليب كمية أهمها السعر"، فقد ثبتت صحة هذه الفرضية على اعتبار أن المستهلك عادة لا يعي حجم المسؤولية في الحفاظ على المياه العذبة، لهذا لابد من الاعتماد على الإجراءات الردعية والتي تعتمد في العادة على تحمل تكاليف خدمات المياه؛

أما الفرضية الثالثة: "على الجزائر الاحتياط لهذه المشكلة نظرا للاستخدام المتزايد لمواردها المائية"، فقد ثبت أن الاحتياجات المائية في الجزائر في نمو مستمر لهذا لابد من تنمية الاستثمار في هذا المجال في المستقبل لتغطية الطلب على الموارد العذبة وهو ما يؤكد هذه الفرضية.

ومن خلال دراستنا توصلنا إلى مجموعة من النتائج أهمها:

- متوسط حصة الفرد من المياه عبر دول العالم في انخفاض مستمر بسبب تراجع في الموارد المائية العذبة
- تساهم ظاهرة التغير المناخي خاصة منها الاحترار العالمي بالإضافة إلى نمو عدد سكان العالم في تفاقم مشكلة ندرة المياه
- المنطقة العربية هي أكثر المناطق تضررا من مشكلة ندرة المياه وستجعلها هذه المشكلة تعاني من نقص الغذاء
- الجزائر ليست في منأى عن هاته المشكلة خاصة وأن حصة الفرد فيها السنوية من المياه أقل من 600 م^3 وقد حدد البنك الدولي العتبة بـ 1000م^3.

- نظام التسعيرة في الجزائر من الأنظمة الفعالة كونه يراعي نوعية المستخدم وكذلك الكميات المستهلكة وبالتالي فهو يشجع على الرشادة في استهلاك المياه
- الجزائر كغيرها من الدول تمنح دعما لمستعملي المياه بسبب التباين بين تكلفة الإنتاج م^3 من الماء والتسعيرة المطبقة على م^3، حيث تبلغ كلفة م^3 من الماء 46 دج بينما تبلغ التسعيرة المتوسطة 18دج

خاتمة:

حظيت مشكلة "ندرة المياه" في هذا القرن باهتمام بالغ نتيجة التخوف من تفاقمها، وسعيا للتخفيف من حدتها قبل فوات الأوان لهذا أصبح توفير المياه العذبة من أهم الأهداف الإنمائية للقرن 21م، خاصة وأن هذه المشكلة ترتبط بالتغير المناخي وزيادة عدد سكان العالم، كما أنها تؤثر في الأمن الغذائي والنمط الاجتماعي والاقتصادي للدول. والدول العربية خاصة منها دول الشرق الأوسط وشمال افريقيا من أكثر البلدان تعرضا لهذه المشكلة كونها تقع ضمن المنطقة الجافة وشبه الجافة مما يؤثر سلبا على مواردها المائية الجوفية خاصة، كما أن معظم مواردها المائية السطحية مشتركة مع دول أخرى مما ينبئ باحتمال نشوب الصراعات بين الدول ذات المصالح المتنافسة، ولهذا كله على دول العالم خاصة منها العربية اللجوء إلى أساليب وآليات من شأنها التخفيف من حدة هذه المشكلة، بتوفير موارد جديدة وأيضا الاستعانة بسياسات إدارة المياه للاقتصاد في استخدام هذا المورد وحفظ حقوق الأجيال اللاحقة فيه.

كما أنه من خلال دراستنا تمكنا من وضع بعض من الاقتراحات من شأنها دعم إدارة المياه وهي:

- يتوقع حسب إحصائيات اليونيدو لسنة 2016 أن ترتفع الحاجة العالمية إلى الموارد المائية بنسبة 30% بحلول عام 2030 مما يتطلب الاعتماد على الكفاءة في إدارة الموارد المائية حاليا؛
- على الدول الاعتماد على الاتفاقيات المشتركة والثنائية في مجال التعاون الدولي للتخفيف من حدة مشكلة ندرة المياه
- لابد من الاستعانة بمفهوم المياه الافتراضية للتغلب على مشكلة نقص الغذاء في المناطق الفقيرة بالمياه والتخفيف من استخدام المياه بها لأغراض الزراعة
- على الجزائر الاعتماد على دعم الاستثمارات الخاصة بمشاريع تحلية المياه وتشجيع القطاع الخاص على ذلك
- لابد من اتباع إجراءات ردعية والصرامة في تطبيقها للتخفيف من حصة المياه غير الربحية في الجزائر

قائمة المراجع:

أولا – المراجع باللغة العربية:

– غلايك،بيتر .(سبتمبر 2013). قطرة في المحيط، مجلة التمويل والتنمية الصادرة عن صندوق النقد الدولي، (العدد 50).

– وزارة الطاقة.(2014). حصيلة إنجازات قطاع الطاقة والمناجم لسنة 2013، نشر من طرف Cash Assurances، الجزائر.

– المفوض العام للتنمية المستدامة –مصلحة الرصد والإحصاء.(2016). المديرية العامة للطاقة والمناخ مصلحة المناخ وكفاءة الطاقة–، معهد اقتصاديات المناخ، الأرقام الرئيسية للمناخ في فرنسا والعالم، منشورات مصلحة الرصد والإحصاء، باريس، فرنسا.

– الوكالة السويدية للتعاون التنموي الدولي ومنظمة FAO.(2013).شارة التحدي الخاصة بالمياه، سلسلة التعلم والعمل من الاتحاد العالمي للشباب والأمم المتحدة.

– الأمم المتحدة التقرير الرابع عن تنمية الموارد المائية في العالم.(12 مارس 2012). الدول العربية وغرب آسيا: المنطقة العربية تواجه تحديات متعاظمة في مجال المياه، مارسيليا، فرنسا.

– الجمعية العربية لمرافق المياه ACWUA.(2013). إدارة مرافق المياه: حالات دراسية من المنطقة العربية، معد الجزء الخاص بالجزائر عبد الحق بوروز، طباعة الوكالة السويدية للإنماء الدولي SIDA، السويد.

– اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا.(2002). مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة، جوهانسبرغ.

– المنظمة العربية للتنمية الزراعية.(2011). أوضاع الأمن الغذائي العربي، جامعة الدول العربية.

– المكتب الاقليمي للدول العربية.(2014).حوكمة المياه في المنطقة العربية: إدارة الندرة وتأمين المستقبل، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، لبنان.

– المنظمة العربية للتنمية الزراعية.(2013). أوضاع الأمن الغذائي العربي، جامعة الدول العربية.

ثانيا – المواقع الإلكترونية:

- www.amf.org (07/05/2018, 21 :15)
- www.ade.dz (23/11/2018 ;21 :52)

قائمة الملاحق

الملحق (01): يوضح توزع نسب امتلاك وحدات التحلية عبر العالم الوحدة:%

الدولة	نسبة امتلاكها لوحدات التحلية إلى الإجمالي العالمي
المملكة العربية السعودية	26.84
الولايات المتحدة الأمريكية	12
الكويت	10.46
الإمارات	10.02
ليبيا	4.66
العراق	2.44
قطر	2.32
البحرين	2.07
إجمالي الدول العربية	62.51
العالم	%100

المصدر: د/ حيدر نعمة بخيت، المياه العربية: الواقع والتحديات، دار الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية، الكوفة، 2007، ص96

الملحق (02): يوضح حجم وتفريغ أحواض الصرف الكبرى في المنطقة العربية

الحوض	الروافد	حجم الحوض	طول النهر	مستوى التصريف السنوي	البلدان المتشاطئة
		ألف كم^3	كم	مليون كم^3 في السنة	
النيل	نيل فكتوريا/ نيل ألبرت، بحر الجبل، وبحر الغزال، والنيل الأبيض، ونهر السوباط، ونهر عطبرة، والنيل الأزرق	3.173.000	6.693	109.500	مصر والسودان وجنوب السودان وبوروندي وجمهورية الكونغو الديمقراطية، إريتريا،

					إثيوبيا، كينيا، رواندا، تنزانيا وأوغندا
الفرات	ساجور، جلاب، البليخ والخابور	647.075	2.330	32.000	العراق سورية، تركيا، الأردن، السعودية
الدجلة	نهر بطمان، والخابور، الزاب الكبير، والعظيم، وديالي، وسيزر ووادي الثرثار	146.239	1.718	52.000	العراق ، سوريا، تركيا وإيران
نهر الأردن	نهر الأردن العلوي، نهر اليرموك، ونهر الأردن السفلي	19.839	251	1.340	لبنان، سوريا، إسرائيل، الاردن ، وفلسطين
العاصي	عفرين، وكاراسو	37.900	448	2.800	لبنان، سوريا، تركيا
نهر الكبير	نوار التحتا- العروس، وصافراويل	0.991	90	330	لبنان، سوريا
السنغال	نهر بافاج، وباخوي، وفاليمي	300.000	1.800	22.000	السنغال، موريتانيا، مالي وغينيا

المصدر: تقرير عن المكتب الاقليمي للدول العربية، حوكمة المياه في المنطقة العربية: إدارة الندرة وتأمين المستقبل، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، لبنان، 2014، ص13

الملحق (03): يوضح أقاليم الجزائر وتوزع كل من السكان وكمية سقوط الأمطار حسب كل إقليم:

الإقليم	طول شريطه	كمية الأمطار ب: مم	توزع السكان
الساحلي والتلي	100-150 كلم	120-400مم	65% في 4% من المساحة
الهضاب العليا	300-350كلم	250-400مم	25% في 09% من المساحة
الصحراوي	--	100مم	10% في 87% من المساحة

المصدر: الجمعية العربية لمرافق المياه ACWUA، إدارة مرافق المياه: حالات دراسية من المنطقة العربية، معد الجزء الخاص بالجزائر عبد الحق بوروز(عبد الحق بوروز : مدير الاستغلال لمنطقة القسطنطينية الجزائرية للمياه)، طباعة الوكالة السويدية للإنماء الدولي SIDA، السويد، 2013، ص29

الملحق (04): يعبر عن أقساط الاستهلاك في ثلاثة أشهر مرافقة بمعاملات الضرب (خاصة بالماء والتطهير)

فئة المستعملين	أقساط الاستهلاك في 03 أشهر	معاملات الضرب (الماء والتطهير)
المساكن	من 0 إلى 25 م^3	1
	من 26 إلى 55 م^3	3,25
	من 56 إلى 82 م^3	5,5
	أكثر من 82 م^3	6,5
الإدارات، الحرفيين، مصالح قطاع الخدمات	قسط وحيد	5,5
وحدات صناعية وسياحية	قسط وحيد	6,5

المصدر:/(23/11/2018 www.ade.dz(52: 21 ;

الملحق (05): يوضح قيمة الاشتراك تبعا لفئات المستعملين

فئة المسعملين	إتاوة الاشتراك بـ: دج	
	الماء	التطهير
المساكن	240	60
الإدارات، الحرفيين، مصالح قطاع الخدمات	450	60
وحدات صناعية وسياحية	4500	2100

المصدر:/(23/11/2018 www.ade.dz(52: 21 ;

الملحق (06): يوضح السعر المرجعي حسب المناطق الإقليمية

المنطقة الإقليمية	السعر المرجعي دج	
	الماء	التطهير
الجزائر، وهران، قسنطينة	6,30	2,35
الشلف	6,10	2,20
ورقلة	5,80	2,10

المصدر: www.ade.dz (23/11/2018 ; 21 :52)

الملحق (07): يوضح الولايات التابعة لكل منطقة إقليمية

المنطقة الإقليمية	الولايات التابعة لها
الجزائر	الجزائر، البليدة، المدية، تيبازة، بومرداس، تيزي وزو، البويرة، برج بوعريريج، المسيلة، بجاية وسطيف
وهران	وهران، عين تيموشنت، تلمسان، مستغانم، سيدي بلعباس، سعيدة، النعامة، البيض
قسنطينة	قسنطينة، جيجل، ميلة، باتنة، خنشلة، بسكرة، عنابة، الطارف، سكيكدة، سوق أهراس، قالمة، تبسة وأم البواقي
الشلف	شلف، عين الدفلة،غليزان، تيارت، تسمسيلت، الجلفة
ورقلة	ورقلة، الواد، إليزي، الأغواط، غرداية، بشار، تندوف، أدرار وتمنراست

المصدر:/(23/11/ www.ade.dz 2018(52: 21 ;

الملحق (08):وضعية محطات البرنامج الوطني لتحلية مياه البحر

حالة المشروع	العدد	طاقة الإنتاج (م^3/اليوم)
محطات في طور الاستغلال	9	1.406.880
محطات في طور الإنجاز	2	700.000
محطات في طور الدراسة	1	100.000
إجمالي البرنامج	12	1.206.880

المصدر: وزارة الطاقة، حصيلة إنجازات قطاع الطاقة والمناجم لسنة 2013، نشر من طرف Cash Assurances، الجزائر، 2014، ص54