# تنمية الموارد المائية في الدول التي تعاني من العجز المائي
## دراسة حالة العراق والمغرب

أ.م. سوسن صبيح حمدان
مركز المستنصرية للدراسات العربية والدولية

**المقدمة**

يواجه العالم العربي زيادة مستمرة في الطلب على المياه في وقت تتراجع فيه كمية ونوعية المياه المتاحة بسبب استنزاف المياه الجوفية وتعرضها للتلوث، إضافةً إلى استمرار تراجع واردات المياه السطحية وتعرضها لمختلف أنواع الملوثات، ولا شك إن في زيادة عدد السكان وزيادة نسبة التحضر وارتفاع الطلب على الإنتاج الزراعي الذي يتبعه توسع في الزراعة المروية، من العوامل الرئيسة المؤدية إلى زيادة الطلب على المياه، وقد أصبحت الموائمة بين كمية المياه المتاحة للاستهلاك والطلب المتزايد عليها، من المسائل الاستراتيجية الرئيسة في المنطقة.

ويعد موضوع إدارة المياه وتوفيرها لسد الاحتياجات المختلفة من أكبر التحديات التي تواجهه المنطقة العربية، ومن خلال ذلك يمكن تحديد مشكلة البحث التي تقوم على التساؤل التالي: هل بالإمكان في ظل الظروف البيئية والسياسية الراهنة، استثمار المياه المتاحة لسد الحاجات المجتمعية المختلفة في الدول العربية بشكلٍ امثل ؟ وهل بالإمكان مواجهة العجز المائي المتوقع مستقبلاً وضمان وصول المياه إلى مستخدميها ؟

ومن اجل الوقوف على كيفية إدارة الموارد المائية العربية بما يتلائم وطبيعة المنطقة الجغرافية وحجم السكان ومقدار الاحتياج الفعلي للمياه، تستعرض هذه الدراسة كمقدمة، حجم الموارد المائية العربية ومصادرها المختلفة لتقييم واقع المياه العربية المتاحة في الوقت الحاضر، لتعرج بعدها على بيان الطلب الفعلي الحالي والمستقبلي على المياه من خلال نصيب الفرد من المتاح الكلي ومجموع الاستخدام من قبل الأنشطة الاقتصادية المختلفة، كما يستعرض المبحث الثاني الاستراتيجيات المعتمدة في إدارة المياه لمواجهة مشكلة النقص الحاصل، مع اختيار العراق والمغرب كنموذج للدراسة .

**المبحث الأول: الموارد المائية في الوطن العربي الواقع وآفاق المستقبل**

**يقع الوطن العربي في نطاق الإقليم الجاف وشبه الجاف بين دائرتي العرض36ْ شمالاً . 4ْجنوباً، وخطي الطول 60ْشرقاً . 15ْغرباً، وتصل مساحة هذا الامتداد إلى 14مليون كم$^2$ أي 5% من مساحة العالم منها 43% صحاري، وتشترك دول العالم العربي بصفات طبيعية وبشرية تكاد تكون متشابهة[1].**

**تتسم المياه في الدول العربية بالندرة، وتعتبر من أكثر مناطق العالم فقراً في الموارد المائية، إذ تشكل حصة الدول العربية حوالي (0.7%) فقط من إجمالي المياه السطحية الجارية في العالم، ولا تتجاوز كمية الأمطار المتساقطة (2.1%) من إجمالي الأمطار في العالم، إلى جانب تعرض الموارد المائية للهدر أو الضياع أو تدهور النوعية، ويقدر حجم الموارد المائية العربية التقليدية (السطحية والجوفية) وغير التقليدية (مياه التحلية ومياه الصرف المعالجة) بحوالي (348.6مليار م$^3$) وتشكل المياه السطحية حوالي 85% من إجمالي تلك الموارد، تليها المياه الجوفية بنسبة 12% والموارد غير التقليدية 3%، ويستحوذ الإقليم الأوسط الذي يضم حوض النيل والقرن الإفريقي على نحو 40.1% من إجمالي الموارد المائية العربية، يليه إقليم المشرق العربي الذي يضم دول العراق وسوريا ولبنان والأردن والأراضي المحتلة بنسبة 31%، ثم إقليم المغرب العربي والمتكون من ليبيا وتونس والمغرب والجزائر وموريتانيا بنسبة 23%، وأخيرا إقليم الجزيرة العربية الذي يشتمل على دول مجلس التعاون الخليجي الستة واليمن بحوالي5.9%[2].**

**<u>أولاً : مصادر المياه في الوطن العربي</u>**

**1- الأمطار / تتساقط الأمطار في المنطقة العربية بمعدلات منخفضة، إذ يقدر متوسط كمية الأمطار السنوية بحوالي (645مليار م$^3$)، تتعرض هذه الكمية للتبخر بنسبة 40-65% حسب المنطقة الجغرافية والمناخ، ففي المناطق الصحراوية والمناطق شديدة الجفاف ترتفع نسبة ما يتبخر من مياه الأمطار إلى 75%، إذ يسجل التبخر معدلات مرتفعة في دول مجلس التعاون الخليجي، مع انخفاض في معدل التساقط الأمر الذي يؤدي إلى عجز شديد في جريان المياه السطحية وتسربها[3]، وتنخفض إلى 45% في المناطق المعتدلة، مثل لبنان وبعض المناطق في المغرب والجزائر وتونس والسودان، وبالرغم من تفاوت الأرقام إلا انه يمكن تقدير كمية الأمطار المتبقية بعد التبخر بحوالي (320مليار م$^3$)[4] ، أما المعدل السنوي للتساقط فيتراوح**

---

[1] زياد خليل الحجار، الأمن المائي والأمن الغذائي العربي، دار النهضة العربية، بيروت، لبنان، 2009، ص25.
[2] التقرير الاقتصادي العربي الموحد ، الأمانة العامة لجامعة الدول العربية، 2008، ص48.
[3] الإسكوا، مجموعة الإحصاءات البيئية في منطقة اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، الأمم المتحدة ، نيويورك، 2007، ص90.
[4] زياد خليل الحجار ، مصدر سابق، ص90 .

بين (250-400ملم/ سنة) في عموم الوطن العربي[5]، إلا انه يتباين من منطقة لأخرى، فتستلم 64% من المساحة الكلية للوطن العربي أمطاراً تقل عن (100ملم/سنة)، وبين (100_300ملم/سنة) في مناطق مجموع مساحتها تشكل 15.6%، وبين (300-600ملم/سنة) في 10% من المساحة العربية، أما ما يزيد عن (600مام/ سنة) فتقتصر على 7.8% من مساحة الوطن العربي[6]، أما المناطق التي يتجاوز فيها معدل التساقط السنوي عن (1000ملم/سنة) فهي محدودة تقتصر على المناطق المرتفعة مثل جبال لبنان والساحل السوري وبعض مرتفعات اليمن وجنوب السودان وبعض المرتفعات في المغرب العربي، بالمقابل يكاد التساقط ينعدم في مناطق الصحاري الواسعة[7].

ويختلف موسم التساقط المطري من منطقةٍ لأخرى حسب نظام المناخ المسيطر عليها وطبيعة موقعها الجغرافي، فتتعرض المناطق الساحلية والجبال القريبة منها لتيارات هوائية بحرية ومنخفضات جوية تسبب التساقط في فصول ومواسم معينة، فالدول العربية المتأثرة بمناخ البحر المتوسط تستقبل أمطارا شتوية في العادة، أما الدول الواقعة عند البحر العربي وفي بعض مناطق الجزيرة العربية وجنوب السودان فإنها تتعرض لتأثير الرياح الموسمية الصيفية الحاملة للأمطار[8]، كما تتميز الأمطار بعدم الانتظام في مواعيدها وتذبذبها مما يؤثر سلباً على الزراعة المطرية، والتي تشكل فيها مساحة الأراضي الزراعية المعتمدة على الأمطار حوالي 28.2مليون هكتار، الأمر الذي يؤثر في مواعيد الزراعة وحجم الإنتاج الذي يتعرض للانخفاض في بعض السنوات ليصل إلى (100%)[9].

ويمكن توزيع الأمطار على الأقاليم العربية من حيث كمية الأمطار ومعدل التساقط السنوي في الجدول التالي:

**جدول (1)**

**معدلات تساقط الأمطار في الوطن العربي**

---

[5] منذر خدام، الأمن المائي العربي الواقع والتحديات، مركز دراسات الوحدة العربية، ط1، بيروت، ص22.

[6] رواء زكي يونس الطويل، أزمة المياه والأمن المائي العربي، مركز الدراسات الإقليمية ، سلسلة شؤون إقليمية، جامعة الموصل، 2009، ص14.

[7] منذر خدام، مصدر سابق، ص22.

[8] المصدر السابق، ص22.

[9] رواء زكي يونس الطويل، مصدر سابق، ص13-14.

وفق الأقاليم الجغرافية الرئيسة

| الإقليم | كمية الأمطار مليارم$^3$ | معدل التساقط السنوي ملم/سنة | النسبة المئوية % |
|---|---|---|---|
| إقليم المشرق العربي | 238 | 59.38 | 36.9 |
| إقليم الجزيرة العربية | 118.5 | 163.08 | 18.4 |
| الإقليم الأوسط | 249 | 43.06 | 38.6 |
| إقليم المغرب العربي | 39.5 | 13.15 | 6.13 |

المصدر: زياد خليل الحجار، الأمن المائي والأمن الغذائي العربي، دار النهضة العربية، بيروت،2009، ص90 .91.

2- المياه السطحية/ تختلف التقديرات في تحديد كمية المياه السطحية العربية لاختلاف مصادر المياه القادمة من خارج الحدود من فترة لأخرى، وعدم توفر آلات القياس بشكلٍ كافٍ، والاهم من ذلك تباين حجم الوارد المائي إلى الأراضي العربية من سنةٍ لأخرى، بفعل عوامل طبيعية وبشرية، ويقدر إجمالي الموارد المائية السطحية المتجددة في العالم العربي بحوالي (296مليارم$^3$) في العام 2007، يشكل المتاح للاستخدام منها حوالي 64.5%، أي (191مليار م$^3$)، ويتوفر ثلث هذه الموارد من داخل الدول العربية[10].

لا تمتلك معظم البلدان العربية أنهاراً دائمة الجريان، كما هو الحال في إقليم الجزيرة العربية، فمع ندرة الأمطار وعدم انتظامها، فإن المياه السطحية الجارية قليلة في معظم مناطق الإقليم، وفي حالة تواجدها فهي تقتصر على المجاري المؤقتة والسيول، وتنعدم بوجهٍ عام في المناطق الشمالية والوسطى من السعودية وفي غالبية أراضي الكويت والبحرين وقطر وشمال الإمارات، أما المناطق الشمالية الغربية من السعودية وغالبية أراضي اليمن والأجزاء الجنوبية من الإمارات وعمان فتتلقى معدلات كافية من الأمطار بحيث ساهمت بتشكيل مجاري مائية تتوفر فيها كميات معقولة من المياه، ويقدر المتوسط السنوي لحجم المياه السطحية الجارية في هذا الإقليم بحوالي (4.3مليار م$^3$) غالبيتها في اليمن (2.4مليار م$^3$) تليها السعودية (0.500مليار م$^3$)،ولا تتعدى كمية المياه السطحية في عمان والإمارات عن(900مليون م$^3$)[11]، وتوجد في كميات ضئيلة في قطر والكويت والبحرين[12]، بالمقابل يتمتع كل من إقليم المشرق العربي ووادي النيل بكميات وفيرة من المياه السطحية . بالمقارنة مع البلدان العربية الأخرى . بلغت (94.86مليار م$^3$) و

[10] التقرير الاقتصادي العربي الموحد، 2008، ص48.
[11] زياد خليل الحجار، مصدر سابق، ص92.
[12] الإسكوا، مجموعة الإحصاءات البيئية في منطقة اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا ، مصدر سابق ، ص14.

(81.11مليار م$^3$)[13] على التوالي، ويحظى العراق بالنسبة الأكبر من المياه السطحية في إقليم المشرق العربي إذ تشكل 67.4%، تليه سوريا بنسبة 21.6%، أما إقليم المغرب العربي فيأتي ثالثاً من حيث كمية المياه السطحية والبالغة (44.82 مليار م$^3$) تنفرد المغرب بنسبة 51.3%من مجموع المياه السطحية، في حين تفتقر ليبيا لهذا المورد الحيوي، إلا من بعض الأنهار المؤقتة والسيول وتساهم هذه بنسبة 5% من المياه السطحية في الإقليم[14].

إن معظم المياه السطحية في الدول العربي أنهاراً دولية تشترك فيها عدة دول، تقع منابع البعض منها في دول الجوار الجغرافي غير العربية، والبعض الآخر تنبع من دول عربية وتجري وتصب في دول عربية أخرى، الأمر الذي يخلق العديد من ألازمات والمشاكل السياسية (لاحظ الشكل (1))، ويعتمد أكثر من 50% من سكان المنطقة العربية على مياه تتدفق من خارج الحدود وأهمها[15]:.

أ – نهر النيل في مصر والسودان، وتشترك فيه مع دول تنزانيا وكينيا وبوروندي ورواندا وأوغندا وزائير وإثيوبيا والكونغو وجنوب إفريقيا الوسطى، وتبلغ مساحة الحوض (2.8مليون كم$^2$)، ويمتلك النهر العديد من الروافد التي تشترك السودان فيها مع العديد من الدول الإفريقية المجاورة وخاصةً إثيوبيا، وأهمها ( النيل الأزرق، النيل الأبيض، السوباط، عطبرة).

ب – حوضي دجلة والفرات، وتقع منابعهما في تركيا، ويجريان في كل من سوريا والعراق، ويمتلك نهر الفرات العديد من الروافد المغذية في سوريا، وتشترك فيها مع تركيا، أما نهر دجلة فتغذيه عدة روافد داخل الأراضي العراقية، تنبع غالبيتها من إيران (الزاب الأعلى والأسفل وديالى والخابور والعظيم)، كما يشترك العراق مع إيران في انهار أخرى تمتد على طول الحدود الشرقية أهمها نهر الكارون الذي يصب في شط العرب.

ج – نهر السنغال الذي يشكل خط الحدود الطبيعية في القسم الجنوبي من موريتانيا مع دولة السنغال كما تشترك فيه مع غينيا ومالي.

د – أنهار جوبا وشيبيلي بين الصومال وإثيوبيا، ونهر لاغ بور بين الصومال وإثيوبيا وكينيا.

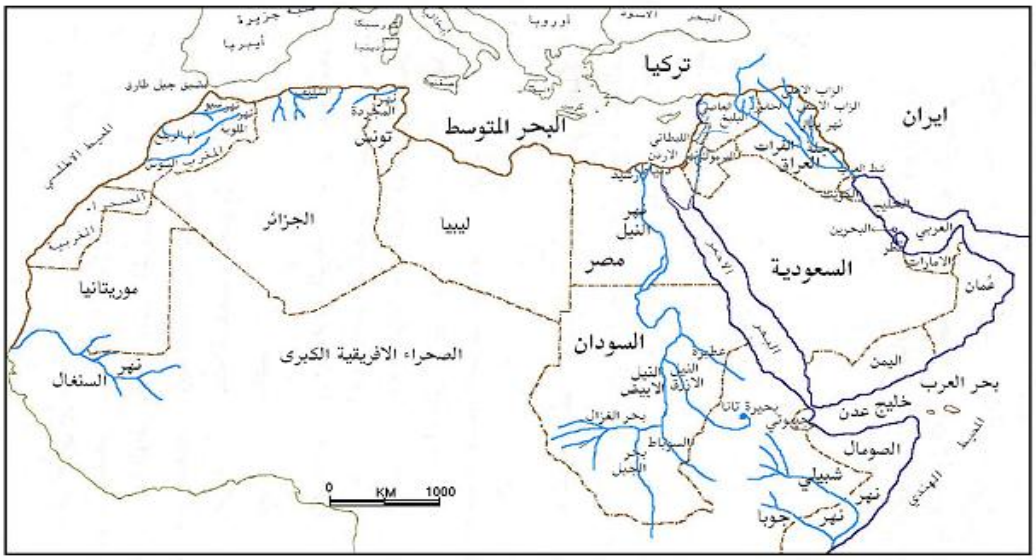
والى جانب هذه يوجد عدد من الأنهار الصغيرة ذات الطابع الدولي، تقع منابعها داخل حدود الوطن العربي، من أهمها، نهر العاصي الذي ينبع من لبنان ويجري بالكامل في سوريا ليصب في البحر المتوسط، ونهر الأردن وروافده الذي ينبع من لبنان وسوريا ويجري في فلسطين

[13] التقرير الاقتصادي العربي الموحد، 2001، ص301 ؛التقرير الاقتصادي العربي الموحد، 2004، ص266.
[14] سوسن صبيح حمدان ، مستقبل الطلب على الموارد المائية في إقليم المغرب العربي، بحث غير منشور.
[15] زياد خليل الحجار، مصدر سابق، ص94.

و (إسرائيل) والأردن ليصب في البحر الميت، ويعتبر نهر اليرموك من أهم روافده، ينبع من سوريا يجري في الأردن[16]، وفي إقليم المغرب العربي يعد وادي المجردة ووادي ملاق من الأنهار الدائمة الجريان والتي تشترك فيها تونس مع الجزائر[17]، كما تشترك المغرب مع الجزائر بأنهار وادي درعة ووادي الدورة ووادي الجير ونهر تفنة[18]، هذا بالإضافة إلى العديد من الأنهار الصغيرة المؤقتة، وتلك التي تقع منابعها وحدود جريانها ضمن حدود دولة واحدة.

شكل (1)

الانهار الرئيسة في الدول العربية




3- المياه الجوفية/ رغم تباين التقديرات حول إجمالي المخزون الجوفي من المياه في الدول العربية، إلا إن التقرير الاقتصادي العربي الموحد حددها بحوالي (7.1 ألف مليار م$^3$) وقدر حجم التغذية السنوية لهذا المخزون بنحو (42مليار م$^3$) يستغل منها ما مقداره (62مليار م$^3$/ سنة)[19]، وتعتبر المياه الجوفية المصدر الرئيس للمياه في العديد من الدول العربية كالبحرين والتي تشكل فيها المياه الجوفية نسبة 100% من حجم مواردها المائية، و75% في كل من الإمارات وعمان وقطر، وتتراوح بين 25-75% في إقليم المشرق العربي والسعودية واليمن بالمقابل لا تتجاوز 2% في العراق ومصر[20]، كما تشكل 37.7% من حجم الموارد المائية

[16] منذر خدام، مصدر سابق، ص29 -33.
[17] عادل كدودة الزبيري، اقتصاديات الموارد المائية في المغرب واقع وآفاق حالة الجزائر، مجلة علوم إنسانية ، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر السنة 5، العدد 36.موقع المجلة على شبكة الانترنيت.
[18] زياد خليل الحجار ، مصدر سابق ، ص94.
[19] التقرير الاقتصادي العربي الموحد، 2008، ص49.
[20] الإسكوا، مجموعة الإحصاءات الحيوية في منطقة اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، مصدر سابق، ص14 .

في إقليم المغرب العربي، مع ملاحظة تباين هذه النسب بين دول الإقليم، إذ يلاحظ ارتفاعها في ليبيا إلى أكثر من 93% من مجموع مواردها المائية، مقابل 24.1% في موريتانيا[21].

إن الاعتماد الرئيس على المياه الجوفية خلق وضعاً حرجاً، إذ تتجاوز فيه كمية المسحوب على معدل التغذية الطبيعية، مما تعرض المخزون للاستنزاف، نظراً لزيادة إنشاء مشاريع التوسع الزراعي الأفقي في العديد من الدول العربية مما ينتج عن ذلك انخفاض مستوى المياه وتدهور نوعيتها وزيادة ملوحتها بدرجة عالية اثر تداخل مياه البحر مع المياه العذبة[22].

تقع خزانات المياه الجوفية ضمن أحواض مائية مشتركة بين مجموعة من الدول المتجاورة، وتنقسم المياه الجوفية إلى مياه متجددة وأخرى (احفورية) غير متجددة ( لاحظ الشكل (2))، وتتوزع الخزانات الجوفية للمياه *المتجددة* ضمن أقاليم الوطن العربي الرئيسة كالآتي:

أ – إقليم المغرب العربي ووادي النيل (الشمال الإفريقي)–

- العرق الغربي الكبير، يقع جنوب سلسلة جبال الأطلس في الجزائر ويمتد إلى تونس، ويحتل مساحة تقدر بنحو (400الف كم$^2$) ويتغذى من الأمطار الهاطلة على سلسلة الجبال الشمالية، ويعتبر الحوض ذو طبيعة ارتوازية، تقدر كمية المياه المخزونة فيه بنحو (1500مليار م$^3$)، ولا يزال هذا الحوض غير مستثمر تقريباً ولا يثير أي مشكلات سياسية[23].
- العرق الشرقي الكبير، ويقع شرق الخزان الأول، والجهة الشرقية منه تتاخم الحدود بين الجزائر وتونس، وتبلغ مساحته (375كم$^2$) وحجم المخزون فيه (1.7مليار م$^3$) ويتغذى طبيعياً بنحو (600مليون م$^3$/ سنة)[24].
- حوض تنزروفت الواقع جنوب حوض العرق الغربي الكبير في الجزائر، ويشكل حجم المخزون الجوفي (0.4مليار م$^3$)وطبيعياً (20مليون م$^3$/ سنة) .
- حوض فزان الواقع في الجزء الجنوبي الغربي من ليبيا وحجم المخزون به (0.4مليار م$^3$) وتتغذى طبيعياً بنحو (60مليار م$^3$/ سنة)[25].
- حوض دلتا النيل، ويقع في مصر ويقدر مخزونه بحوالي (300مليار م$^3$) أما حجم التغذية السنوية فتصل إلى (206مليار م$^3$)[26].

ب – الأحواض الرئيسة في إقليم المشرق العربي والجزيرة العربية[27]:

---

[21] سوسن صبيح حمدان، مصدر سابق.
[22] التقرير الاقتصادي العربي الموحد، 2008، مصدر سابق، ص49.
[23] منذر خدام ، مصدر سابق، ص 23.
[24] زياد خليل الحجار، مصدر سابق، ص100.
[25] المصدر السابق، ص100.
[26] المصدر السابق، ص101.

- حوض وادي حضرموت، ويتميز بإمكانياته المحدودة، وتقدر التغذية السنوية له بحوالي (257مليون م$^3$/ سنة).
- حوض الأزرق الذي يشغل مساحة (13الف كم$^2$) تقع كلها في الأردن وتقدر التغذية السنوية بحوالي (20مليون م$^3$/ سنة) .
- حوض عمان . الزرقا، ويحتل مساحة (850كم$^2$) وتغذيته السنوية بحوالي (25مليون م$^3$/ سنة) .

أما المياه الجوفية *الإحفورية* (غير المتجددة) فموجودة في أعماق مختلفة، اكتشفت أثناء التنقيب عن النفط، وتم اكتشاف كميات هائلة من المياه تحت الصحاري، كما هو الحال في الصحراء الجزائرية حيث يمتد الحوض المائي الجوفي من أطراف جبال الأطلس وعلى مساحة نصف مليون كم$^2$، ويستطيع هذا الحوض أن يقدم (1000م$^3$/ثا) ولمدة 2000 سنة، أما في الإقليم الأوسط فيمتد الحوض النوبي على مساحة (2.5مليون كم$^2$) تحت الصحاري في مصر وشرق ليبيا وشمال السودان والتشاد، وتقدر كمية المخزون المائي بحوالي (5000مليار م$^3$) تقع على أعماق بين 800 . 2500م[28]، يرتفع منسوب الحوض في أطرافه الشرقية ليشكل الواحات الداخلية والخارجية والفرافرة في مصر، وفي ليبيا يستفاد من مياه هذا الحوض في تغذية النهر الصناعي العظيم، لنقل (2مليون م$^3$/يوم) من المياه إلى الساحل الليبي لري 180 ألف هكتار من الأراضي الزراعية[29]، وفي الجزيرة العربية يمتد الحوض الجوفي على مساحة تصل إلى ثلثي مساحة الجزيرة، ويتألف هذا الحوض من 12 خزان تقدر كمية المخزون فيها حوالي (2200مليار م$^3$) يقع القسم الأكبر منه في السعودية، بالرغم من انه يطال كافة دول الإقليم[30]، كما تنتشر أحواض عديدة أخرى في المنطقة العربية ذات أهمية محلية.

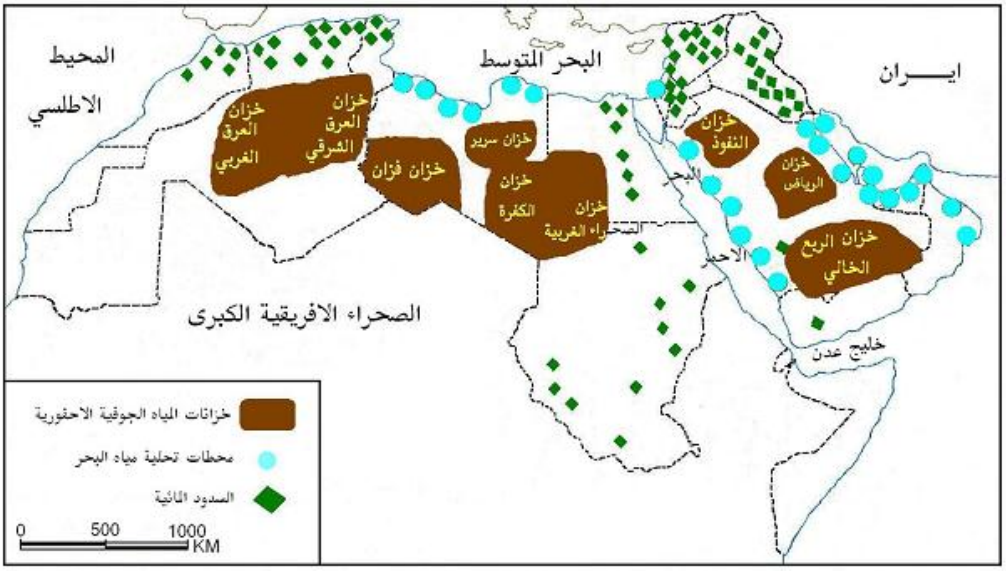
4- موارد المياه غير التقليدية/ مع تفاقم المشاكل المائية، والتناقص المستمر في المياه مع ارتفاع معدلات الطلب عليها، أدى ذلك إلى الانتباه إلى موارد المياه غير التقليدية كمحاولة لسد النقص الحاصل في إمدادات المياه ولمختلف الأنشطة الإنسانية، مثل تحلية مياه البحر وإعادة استعمال مياه الصرف المعالجة ، وتلقيح السحب لإنزال المطر الصناعي وحصاد المياه، وسنأتي على هذا الموضوع تفصيلاً في المبحث التالي عند الإشارة إلى أهم الاستراتيجيات المعتمدة لزيادة المعروض المائي.

---

[27] المصدر السابق، ص100.
[28] المصدر السابق، ص101 -102.
[29] منذر خدام، مصدر سابق، ص23.
[30] زياد خليل الحجار، مصدر سابق، ص102.

شكل (2)

مصادر المياه في الدول العربية




## ثانياً: الطلب على المياه والعجز المائي في المنطقة العربية

**تلعب الاتجاهات السكانية دوراً أساسياً في زيادة الطلب على المياه، ففي المنطقة العربية أدى النمو السكاني المتسارع مع ارتفاع في مستوى الدخل القومي والفردي إلى زيادة في إجمالي استهلاك المياه، ويتوقع تزايد الطلب على المياه خلال العقود القادمة وبمعدلات كبيرة، مع توقع تضاعف عدد السكان وزيادة احتياجات التنمية الاقتصادية من المياه، وخاصةً القطاع الزراعي، إذ إن محاولة تأمين الاكتفاء الذاتي من الغذاء أو الاقتراب منه يتطلب زيادة مياه الري إلى الضعف تقريباً، الأمر الذي يسبب انخفاض حصة الفرد من المياه المتاحة مستقبلاً.**

**بلغ إجمالي عدد السكان في الوطن العربي حوالي (247مليون /نسمة) في العام 1995، ارتفع بمعدل نمو سنوي (2.3%)، وزيادة سنوية (6.5مليون نسمة/ سنة) ليبلغ في العام 2007 حوالي (326.1مليون/ نسمة)[31]، ويتباين معدل النمو السنوي من دولةٍ لأخرى، فنجده منخفضاً في لبنان والصومال (1%)، تونس (1.1%)، الجزائر والمغرب(1.6%)، بالمقابل يرتفع هذا المعدل في دول مثل الإمارات (5.4%)، وقطر (5%)، والكويت (4.8%)[32]، الأمر الذي يؤدي إلى تباين عدد السكان بين الدول العربية.**

**نصيب الفرد من المياه المتاحة**

[31] التقرير الاقتصادي العربي الموحد ، 2008، ملحق 8/2، ص282 .
[32] المصدر نفسه، ص282 .

تتباين التقديرات حول نصيب الفرد من المياه في الوطن العربي من فترةٍ لأخرى ومن بلدٍ لآخر، بفعل تباين حجم الموارد المائية، وذلك بتأثير عوامل بشرية متمثلة بإقامة المشاريع الإروائية لتطوير الزراعة في دول الجوار الجغرافي غير العربية (دول منابع الأنهار الرئيسة)، الأمر الذي يخفض حجم الوارد المائي إلى الأراضي العربية من جهة، وعوامل طبيعية متمثلة بعوامل الجفاف المتقطعة، ويمكن تقدير الطلب على المياه في الوطن العربي في العام 1995 بحوالي (1411.5م$^3$/ سنة) انخفض في العام 2007 إلى (1068.9م$^3$/ سنة)[33]، مقابل متوسط عالمي بين (5000 . 7000م$^3$ / سنة)[34]، ورغم ضعف مستوى حصة الفرد العربي من المياه في الوقت الحاضر، فإن التنبؤات المستقبلية تشير إلى أن هذا المستوى ينخفض في حدود (623.2م$^3$) بحلول العام 2030 وسيصل إلى أُقل من ذلك في بعض الدول العربية، وبذلك يتوقع أن يصبح أكثر من سكان العالم العربي تحت خط الفقر المائي، يضاف إلى ذلك احتمال تناقص كميات المياه التي ترد من الخارج بسبب الخلافات مع دول الجوار بعد إكمال تنفيذ مشاريعها الإروائية، وفيما يلي جدول يبين نصيب الفرد من الموارد المائية المتاحة في الوطن العربي حسب الأقاليم الرئيسة والتوقع المستقبلي لما سيئول عليه نصيب الفرد للسنوات 2025،2030.

**جدول (2)**

**نصيب الفرد من الموارد المائية المتاحة للسنوات**

**2007 ، 2025 ، 2030**

| الإقليم | 2007 | | 2025 | | 2030 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | السكان مليون/نسمة | نصيب الفرد/م$^3$ | السكان مليون/نسمة | نصيب الفرد/م$^3$ | السكان مليون/نسمة | نصيب الفرد/م$^3$ |
| المشرق العربي | 61.883 | 1532.8 | 93.182 | 1018.0 | 104.4 | 908.6 |
| المغرب العربي | 86.555 | 843.0 | 119.330 | 611.7 | 130.464 | 559.5 |
| الجزيرة العربية | 59.982 | 180.9 | 113.369 | 95.7 | 132.299 | 82.0 |
| الإقليم الأوسط | 19.999 | 928.3 | 165.634 | 616.4 | 195.578 | 550.2 |

المصدر: الجدول من عمل الباحثة.

## الطلب الإجمالي على المياه

[33] تقديرات من استخراج الباحثة بالاعتماد على عدد السكان للسنوات 2007،1995 الواردة في التقرير الاقتصادي العربي الموحد لسنة 2008، ص282، وحجم الموارد المائية الواردة في التقرير ذاته .

[34] زياد خليل الحجار، مصدر سابق، ص84.

تتباين الأهمية النسبية في المنطقة العربية للمياه تبعاً لمدى توفرها ومصادر الحصول عليها وتكلفتها ومجالات استخدامها، ووفقاً للإحصاءات والمعلومات المتاحة تبين إن مجموع استخدام المياه في المنطقة العربية بلغ (140مليار م$^3$) في العام 1985، ارتفعت هذه الكمية إلى (157.7مليار م$^3$) في العام 1990، منها (143.3مليار م$^3$) للنشاط الزراعي أي بنسبة (90.86%) و (6مليار م$^3$) للصناعة بنسبة(3.82%)، و(8.4مليار م$^3$) للاستخدام المنزلي أي بنسبة (5.32%)[35]، ومن خلال ذلك يمكن تقدير الطلب الإجمالي الحالي على الموارد المائية من قبل الأنشطة البشرية المختلفة للعام 2007، والتوقع المستقبلي لها، خاصةٍ وإن الزيادة السكانية المستمرة والحاجة إلى توفير الخدمات ورفع معدلات الإنتاجية الزراعية لتوفير الحاجات المحلية من الغذاء يساهم في زيادة الطلب على المياه، وعلى افتراض إن مقدار الزيادة السنوية ثابت، يصبح الطلب الحالي على الموارد المائية (217.9مليار م$^3$)، وبالاعتماد على نسبة ما يستهلكه كل نشاط من المياه، يمكن تقدير حجم ما تستهلكه الزراعة بحوالي (197.9مليار م$^3$)، يليه النشاط الخدمي (المنزلي)بمقدار (11.6مليار م$^3$) ثم الصناعة بحدود (8.3مليارم$^3$)،وبالمقارنة مع حجم المتاح من الموارد المائية نجد أن عموم الوطن العربي لايزال يمتلك فضلة مائية بحدود(37%)، إلا إن ذلك يختلف عند تقييم حجم المياه في كل دولة على حدا، إذ تعاني العديد من الدول العربية من عجز في ميزانها المائي لارتفاع معدلات الطلب مقابل محدودية وثبات مواردها المائية المتاحة .

## المبحث الثاني: إدارة الموارد المائية في الوطن العربي

### أولاً: الاستراتيجيات المعتمدة في الدول العربية

أدركت معظم الدول العربية الحاجة الماسة لإدارة وتنمية الموارد المائية وتخطيطها، وإدارة الطلب على المياه بمفهوم اقتصادي وفني وبيئي يضمن الديمومة للموارد الطبيعية، والتنمية المستدامة للزراعة، خاصةً أن ما يزيد من حدة المشكلة المائية الأساليب التقليدية التي لا تزال سائدة في الزراعة المروية، ويشكل هذا النوع من طرق الري (75.6%) من المساحة المروية مقابل (14.4%) و (10%) للري بالرش والتنقيط على التوالي، ويقدر معدل الاستخدام المائي الكلي للهكتار المروي بحدود (14الف م$^3$/سنة)[36] مع ملاحظة تفاوت هذا المعدل بين دولةٍ وأخرى، تقدر مساحة الأراضي الصالحة للزراعة في الوطن العربي بحدود (198مليون/ هكتار) ومن

[35] رواء زكي يونس الطويل، مصدر سابق، ص20 .
[36] رواء زكي يونس الطويل ، مصدر سابق ، ص25 .

المؤمل أن يرتفع إلى (236مليون/ هكتار) في حالة استصلاح الأراضي الزراعية، وتقدر نسبة المستغل منها فعلاً (27%) فقط، مما يشير إلى إمكانية التوسع الأفقي، خاصةً مع وجود ما يقارب (9مليون هكتار) من الأراضي الموسمية متروكة دون زراعة، بالمقابل يعتمد (68%) من الزراعة العربية على الأمطار الموسمية، وتشكل محاصيل الحبوب العمود الفقري للإنتاج الزراعي غير إن تذبذب الأمطار وتباينها كماً ونوعاً من سنةٍ لأخرى ومن فصلٍ لأخر ومن منطقةٍ لأخرى يجعل من الصعب التوسع الأفقي في المناطق المطرية[37].

هناك إمكانيات لتوفير جزء كبير من المياه المتجددة في الزراعة أو الصناعة أو الاستخدام المنزلي، بترشيد استخدامها بطرق علمية عن طريق منع التسرب والهدر وتطوير أساليب الري وصيانة شبكات الري ومنشآته .

وقد اعتمدت الدول العربية العديد من الاستراتيجيات والسياسات لحماية ثرواتها المائية، تضمنت العديد من الإجراءات والبرامج التي تركز على تنمية الموارد المائية المتاحة وتعظيم الاستفادة منها وزيادة كفاءة استخدامها واستغلال المياه غير التقليدية (مياه الصرف المعالجة والتحلية)، والحفاظ على نوعيتها من خلال إنشاء شبكات الرصد والمراقبة وتطويرها، ووضع المعايير والقوانين اللازمة لحمايتها من التلوث، ومشاركة القطاع الخاص في إدارة الموارد المائية، خاصةً في أعمال التشغيل والصيانة[38].

**1- استراتيجيات إدارة الطلب على المياه**

اتبعت الدول العربية عدة أساليب لتحسين استخدامها للمياه آخذةً بنظر الاعتبار ندرة مواردها من المياه العذبة، وتزايد الطلب عليها، وأولويات التنمية:

أ - إعادة توزيع المياه على الأنشطة المختلفة من خلال تخفيض نصيب النشاط الزراعي باعتباره النشاط الأكبر من حيث الاستخدام، وتحويل النسب المخفضة إلى باقي القطاعات، من خلال تطبيق خطط لتوفير المياه من شأنها أن تقلل إلى أدنى حد الآثار لهذا التمويل على المزارعين[39].

ب - استخدام التكنولوجيا ذات الكفاءة العالية في استخدام المياه، خاصةً في النشاط الزراعي، كاستخدام أساليب التقطير والرش وخلط مياه الري بالسماد، ويمكن من خلال ذلك تخفيض

---

[37] المصدر السابق ، ص26 .

[38] الإسكوا، إرشادات لتطوير الأطر التشريعية والمؤسسية لتنفيذ الإدارة المتكاملة للموارد المائية على المستوى الوطني في منطقة الإسكوا، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، الأمم المتحدة، نيويورك، 2007، ص2.

[39] الإسكوا، ندرة المياه في العالم العربي تقرير السكان والتنمية، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، الأمم المتحدة، نيويورك، 2003، ص23.

من حجم استخدام المياه ورفع القدرة الإنتاجية للأراضي الزراعية، والحد من تملح التربة وتلوث المياه، وقد ساهمت هذه الطرق في وادي الأردن على خفض استهلاك المياه بنسبة 20-50%، وفي تونس أدت هذه الأساليب إلى توفير المياه بنسبة 20%وزيادة محصول الحبوب بنسبة 30% في منطقة (تالة)[40].

ج – خصخصة وتسعير المياه، إذ لجأت العديد من الدول العربية للبحث بشكل متزايد عن وسائل لتحويل جزء من تكاليف المياه على المستهلك، بعد أن كانت تدعم ذلك بشكلٍ كبير، ويمكن لنظم تسعيرة المياه أن تحفز المستهلكين خاصةً في القطاع الصناعي والزراعي على تخفيض استخدامهم[41]، ومن جهة ثانية تعمل العديد من الحكومات العربية إلى إشراك القطاع الخاص في إدارة المياه، كالسعودية إذ وضعت قراراً يسمح لشركات الخاص بتوليد الطاقة وإدارة المياه، كذلك قطر التي منحت عقود امتياز لإدارة المياه العادمة ضمن سياق إجراءات عديدة تهدف إلى خصخصة قطاع المياه، كما لجأت العديد من الدول إلى إصدار قوانين لإنشاء وزارات أو هيئات مستقلة لإدارة مواردها المائية على المستوى دون المركزي، وهيئات لحماية البيئة، مثل مصر التي أنشأت الهيئة العليا للمياه من اجل متابعة تنفيذ الخطة الوطنية للموارد المائية، واهتمت دول أخرى مثل سوريا بإدارة أحواض الأنهار من خلال تكوين لجان مستقلة على مستوى كل حوض مائي بهدف تحسين كفاءة قطاع الزراعة وترشيد استهلاك المياه، وفي اليمن جرى إنشاء لجان مختلطة من الجانب الحكومي ومنظمات المجتمع المدني لعدد من الأحواض الجوفية الحرجة تقوم بإدارة السياسة المائية في تلك الأحواض[42]، وفي تونس توجد (2500) جمعية مائية تتولى إدارة شبكات مياه الشرب والري كجزء من برنامج الحكومة لتطبيق اللامركزية .

د – تقليل الفاقد من المياه، إذ لا تصل بعض المياه في شبكات التوزيع بسبب التسرب والتبخر أو إقامة وصلات غير قانونية لأنابيب المياه إلى مستهلكيها وتعرف هذه المياه (المياه المفقودة) فعلى سبيل المثال ما يقارب نصف المياه المنقولة عبر الشبكات إلى عمان وصنعاء مياه مفقودة خلال عقد التسعينات[43] .

هـ – تكثيف حملات التوعية الداعية إلى المحافظة على الثروة المائية من خلال إدخال مفاهيم المحافظة على المياه ضمن المناهج الدراسية ووسائل الإعلام كما يمكن من خلال ذلك تعليم

---

[40] المصدر السابق، ص25-26.
[41] المصدر نفسه، ص28-29.
[42] الإسكوا، إرشادات لتطوير الأطر التشريعية والمؤسسية لتنفيذ الإدارة المتكاملة للموارد المائية، مصدر سابق، ص10.
[43] الإسكوا، ندرة المياه في العالم العربي، مصدر سابق، ص29 .

**المجتمعات المحلية كيفية صيانة شبكات المياه وتشغيلها، وفي الأردن يقوم نادي صاحبات الأعمال والمهن بتدريب نساء ذوات الدخل المنخفض على عرض وبيع منتجات المحافظة على المياه[44].**

**2 – استراتيجيات لزيادة المعروض المائي**

**إن توفير موارد مائية إضافية يتطلب اعتماد عدة طرق، منها ما هو متعلق باستخدام التقنيات الحديثة، والأساليب المتطورة في الحصول على المياه، كنظام حصاد المياه واستخدام المياه غير التقليدية، ومنها ما يتعلق بالتعاون والتبادل الإقليمي أو الدولي لمصادر المياه ويمكن إجمالها فيما يلي:**

**أ – حصاد المياه / هناك عدة طرق لتجميع وحصاد المياه، وقد أقيمت عدة مشاريع لهذا الغرض في العديد من الدول العربية، وتعمل الأردن وسوريا واليمن على إقامة العديد من *السدود الصغيرة* على الأنهار والمجاري المائية المؤقتة لحجز مياه الأمطار التي تهطل بغزارة في فترات متباعدة، ويقوم القطاعين الخاص والعام في لبنان بتنفيذ عدة مشاريع في البحيرات الجبلية لتجميع مياه الأمطار ويكفي أن تتناسب جيولوجية وطبوغرافية الأرض لتنفيذ مثل هذه المشاريع[45]،ومن الأساليب الأخرى *القنوات* وهي سلسلة من الأنفاق الأفقية محفورة في جرف أو في منطقة جبلية وتكون مترابطة ومنحدرة بحيث تسمح للماء بأن يسيل ويكون واحات، وتعد من الطرق القديمة لجلب الماء إلى سطح الأرض، ولهذا النظام عدة مزايا، فوقوع هذه القنوات يقلل الفاقد من المياه بسبب النز أو التبخر، وليس هناك حاجة إلى المضخات إذ يقوم هذا النظام بالكامل على الجاذبية الأرضية، ولا يستغل هذا النظام من المياه الجوفية إلا ما هو متجدد، وعندما يتم صيانة القناة كما ينبغي فإنها تشكل نظاماً مستداماً يوفر المياه لفترات طويلة، ولا تزال هذه القنوات المصدر الرئيس لري الحقول في مدرجات منحدرات التلال في أجزاء من عمان واليمن[46] .**

**وهناك طرق أخرى لتجميع المياه تعتمد على *مياه السطوح والخزانات* وغيرها من المصادر، ويمكن استغلالها لأغراض الري أو الاستخدام المنزلي، ويكون هذا الإسلوب بسيطاً في بعض الأحيان، إذ يعتمد حصاد المياه بواسطة براميل توضع تحت مرزاب لري الحدائق، وقد يكون معقداً كتأسيس نظام متعدد الخزانات يعمل بالضخ أو الضغط لتلبية الاحتياجات المنزلية أو الري، ورغم**

---

[44] المصدر السابق، ص29.

[45] زياد خليل الحجار ، مصدر سابق ، ص111

[46] الإسكوا ، ندرة المياه في العالم العربي، مصدر سابق، ص16 .

قدم هذا الإسلوب إلا انه لا يزال معتمد في العديد من الدول كمصر إذ يقوم المزارعون باستصلاح الأراضي الزراعية المتدهورة من خلال خزن مياه الأودية المؤقتة وبناء السدود الترابية[47].

ب – المياه غير التقليدية/ وتشمل مياه الصرف (الصحي والزراعي والصناعي) المعالجة، وتحلية المياه المالحة، والهدف من إعادة استخدام مياه الصرف هو حماية البيئة ومواردها من التلوث الناجم عن طرق التخلص من المياه الثقيلة دون معالجة في الأنهار والبحار، فضلاً عن توفير مصادر للمياه الآمنة للمساهمة في سد العجز المائي، وقد برزت مصر في هذا المجال إذ تقوم بمعالجة ما بين (2.1مليار م$^3$/ سنة)، وتؤمن حوالي (8.9مليون م$^3$) من مياه الصرف الزراعي المعالجة وإعادة استخدامها مرة أخرى في النشاط الزراعي والصناعي، كما تعمل سوريا على معالجة ما يقارب (3.5مليون م$^3$) من مياه الصرف الزراعي[48]، كما تجاوزت كمية المياه المعالجة في تونس (150مليون م$^3$/سنة)، وفي ليبيا بلغ حجم مياه الصرف المعالجة (110مليون م$^3$/سنة)، وفي الأردن (60مليون م$^3$/سنة)، أما في الجزيرة العربية فإن هذا القطاع يواجه صعوبات ولا يزال في مراحله الأولى، ويقدر ما تم معالجته واستخدامه في هذا الإقليم من المياه المعالجة بحوالي (480مليون م$^3$/سنة) منها (217مليون م$^3$) في السعودية، و(30مليون م$^3$) في اليمن، كما بدأت المغرب والجزائر في تنفيذ مشاريع لاستعمال مياه الصرف المعالجة[49]، وتستخدم هذه المياه أما مباشرةً لري الأراضي الزراعية والمساحات الخضراء والحدائق، أو بشكل غير مباشر كالحقن الاصطناعي لطبقات المياه الجوفية لمعالجة انخفاض مستواها ومنع تسرب المياه المالحة إليها من المناطق الساحلية، وقد تتأثر نوعية المياه الجوفية بنوعية المياه المستخدمة بعملية التغذية الصناعية، ويكمن الخطر في مدى التزام عمليات الشحن بالشروط والقوانين مما يهدد بتدني نوعية المياه الجوفية وعدم صلاحيتها، في حال استخدام غير المطابقة للمواصفات والمعايير الدولية، ومن الدول التي تستخدم هذه التقنية في حقن خزانات المياه الجوفية دولة الكويت[50]. وبالرغم من أهمية هذا المصدر إلا إن كمية المياه المعالجة بالمقارنة مع الحجم الكلي للموارد المائية المتاحة في الوطن العربي يعد ضئيلاً جداً إذ يشكل 3%[51] فقط من إجمالي المياه العربية .

---

[47] المصدر السابق ، ص17 .

[48] الإسكوا ، المجموعة الإحصاءات الحيوية في منطقة اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لجنوب غرب آسيا، مصدر سابق، ص15.

[49] زياد خليل الحجار، مصدر سابق، ص 109.

[50] الإسكوا، تقييم نوعية المياه في منطقة الإسكوا ، مصدر سابق، ص22.

[51] التقرير الاقتصادي العربي الموحد، 2008، ص48.

أما تحلية المياه المالحة، فتمتلك منطقة الشرق الأوسط والشمال الإفريقي أكثر من نصف طاقة التحلية في العالم، وتستخدم نواتج هذه التقنية في ري المحاصيل غير المستخدمة في الأغذية بطريقةٍ مباشرة، وري المساحات الخضراء والحدائق وفي عمليات التبريد الصناعي[52]، وتستخدم هذه التقنية على نطاقٍ واسع في دول مجلس التعاون الخليجي لا سيما في السعودي التي تنتج 51%، تليها الإمارات 22%، والكويت 15%، ثم قطر 5%، والبحرين 4%، وعمان 2%، وأخيرا اليمن بنسبة 1%، وتقوم مجموعة هذه الدول بإنتاج (2مليار م$^3$)، كما تقوم ليبيا بتحلية (130مليون م$^3$) من المياه، وتونس (150مليون م$^3$)، أما في العراق فلا تتجاوز قدرته في هذا المجال (70مليون م$^3$)[53]، غير إن الآثار الجانبية الناتجة عن عملية التحلية لاسيما التخلص من المياه الساخنة العالية الملوحة والحاوية على الفضلات الكيميائية تلحق أضراراً بالبيئة.

ج – السدود / تعتبر من الخيارات الجيدة في إدارة إمدادات المياه في الدول العربية لتلبية الطلب المتزايد على المياه العذبة وتوليد الطاقة الكهربائية، وكمثال على ذلك خطة لبنان في تحسين إدارة المياه تتضمن تشييد 30 سداً كبيراً وصغيراً بمساعدة دول مانحة خلال السنوات العشر القادمة، علماً إنها تمتلك 5 سدود على ارتفاع يتجاوز 15م، وتمتلك معظم الدول العربية سدوداً للغرض نفسه، ففي سوريا 41 سد، وفي السعودية 38 سد، وفي العراق 13، سد وفي الأردن 5 سدود[54].

د – تجارة المياه/ تعتمد تجارة المياه على اعتبار هذا المورد الحيوي سلعة يمكن بيعها ونقلها من منطقةٍ لأخرى بعدة وسائل، وتلجأ العديد من الدول العربية بالحصول على المياه من الدول التي تمتلك فائض مائي لسد النقص الحاصل لديها، وتبرز في هذا المجال دول مجلس التعاون الخليجي، وهناك عدة مشاريع مقترحة لتوفير المياه العذبة لهذا الإقليم من الدول المجاورة، إلا أن معظمها غير منفذ لارتفاع تكاليف مشاريع نقل المياه من جهة، ولما تنطوي عليه من مخاطر مستقبلية من الناحية السياسية، ومن هذه المشاريع نقل المياه من إيران عبر أنابيب تحت مياه الخليج إلى دول مجلس التعاون المجاورة، ونقل المياه من باكستان إلى الإمارات عن طريق البواخر أو الأنابيب، ومشروع نقل المياه من ماليزيا إلى دول المجلس بواسطة السفن، كما طرح مشروع أنابيب السلام التركي لنقل المياه من نهر جيهان في تركيا عبر أنابيب إلى الدول العربية وإسرائيل، أما المشاريع العربية مثل نقل المياه من

---

[52] الإسكوا، تقييم إدارة نوعية المياه في منطقة الإسكوا، مصدر سابق، ص23.
[53] زياد خليل الحجار، مصدر سابق، ص 107-108.
[54] الإسكوا، ندرة المياه في العالم العربي ، مصدر سابق، ص18 .

لبنان إلى دول إقليم الجزيرة العربية عبر الأنابيب، وكذلك من السد العالي في مصر عبر البحر العربي إلى السعودية[55] ، كما تلجأ الدول العربية في الحصول على الماء العذب إلى إنتاج وتسويق واستيراد المياه المعدنية المعبأة في قناني، فيستهلك على سبيل المثال 40% من السكان في عمان المياه المعدنية، 21% في ليبيا، 15% في اليمن وسوريا و12% في الأردن، وغيرها[56].

## المبحث الثالث : السياسات المائية في العراق والمغرب

### أولاً: الموارد المائية المتاحة

إن اختيار نماذج لدراسة السياسات المائية في الوطن العربي تعود لوجود نوع من التقارب في السياسات المتبعة لإدارة المياه بين الدول العربية، نابع من تشابه العوامل الطبيعية والبشرية والظروف المؤثرة في الموارد المائية، فضلاً عما تعانيه معظم دول المنطقة من قلة في حجم المياه المتاحة بالمقارنة مع حجم السكان المتزايد بشكل مطرد ومعدلات الطلب والاستهلاك التي تشهد ارتفاعاً مستمراً، وليس نتيجةً لتنسيق مسبق بين الدول، ويصبح من الأيسر اختيار مجموعة من الدول كنموذج للدراسة من جهة، ولغرض المقارنة من جهةٍ أخرى، وتم اختيار العراق والمغرب للتقارب بين البلدين في الظروف الطبيعية والبشرية وحجم الموارد المائية والطلب الحالي والمستقبلي.

يقع العراق في أقصى الشمال الشرقي من الوطن العربي، يحتل مساحة تصل إلى (435052كم$^2$)، وفي أقصى الشمال الغربي تقع المملكة المغربية مطلة على البحر المتوسط والمحيط الأطلسي، بمساحة تبلغ ضعف مساحة العراق تقريباً (710850كم$^2$)[57]، يتأثر كلا البلدين بنظام الهطول الشتوي بفعل منخفضات البحر المتوسط، فضلاً عن تأثيرات المحيط الأطلسي بالنسبةِ للجزائر والخليج العربي بالنسبةِ للعراق، ويبلغ متوسط الهطول في العراق 120ملم/ سنة، وتعد من المعدلات المنخفضة عما كانت عليه خلال التسعينيات بفعل موجات الجفاف المسيطرة على القطر ولا يختلف الحال كثيراً في الجزائر إذ يبلغ معدل تساقط الأمطار حوالي 240ملم/ سنة[58] .

---

[55] لمزيد من التفاصيل بهذا الصدد يرجى مراجعة: عبد المالك خلف التميمي، المياه العربية التحدي والاستجابة، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، 1999، ص202 ؛ سامح راشد ، تحديات جديدة أمام اقتصادات دول مجلس التعاون، أزمة المياه، مجلة آراء، مركز الخليج للأبحاث، ع14، 2005، ص17-18.

[56] الإسكوا، ندرة المياه في العالم العبي، مصدر سابق، ص21.

[57] التقرير الاقتصادي العربي الموحد، 2008، ملحق 9/2 ، ص283.

[58] محمد إبراهيم حسن، جغرافيا المياه أنواعها ومقوماتها الإقليمية ودورها في التوسع العمراني، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2005، ص145 -146.

بلغ حجم الموارد المائية المتاحة في العراق للفترة 2007 .2008 حوالي (30.6مليارم$^3$) منها 79% مياه سطحية أي (24.2مليار م$^3$)[59]، و21% مياه جوفية أي (6.4مليار م$^3$)[60]، ويلاحظ الانخفاض المستمر في حجم الواردات المائية السنوي للمياه السطحية، فقد بلغت خلال الفترة من 2008 ولغاية شهر نيسان من العام 2009، ما يقارب (15.7مليار م$^3$)[61]، إذ يعتمد العراق في مياهه السطحية على أنهارٍ دولية تقع منابعها ومغذياتها في الأراضي التركية والإيرانية، الأمر الذي أثر سلباً على واردات العراق السنوية بفعل المشاريع الإروائية المقامة في أعالي الأنهار، مما تسبب ويسبب مستقبلاً انخفاضاً مستمراً في كمية ونوعية المياه الداخلة إلى الأراضي العراقية، مما يهدد الأمن المائي والغذائي العراقي، ويشكل عبئاً خطيراً ممثلاً بانخفاض نصيب الفرد من المياه مقابل ارتفاع في حجم الطلب الكلي لمختلف الأنشطة الاقتصادية، مما يعمل على إدخال العراق مستقبلاً قائمة الدول الواقعة تحت خط الفقر المائي، أما المملكة المغربية فتشكل المياه السطحية (23مليار م$^3$) أي 69.2% من حجم الموارد المائية المتاحة والبالغة (33.204مليار م$^3$)[62]، في حين تشكل المياه الجوفية 30.7% أي (10.20مليار م$^3$)[63]، كما تعتمد المغرب على ما يقارب (4.3مليون م$^3$) من المياه من مصادر غير تقليدية معظمها قائم على تحلية المياه المالحة[64]، تمتلك المغرب العديد من الأنهار والمجاري المائية الدائمة والمؤقتة والمعتمدة في جريانها على السيول إلا إنها غير منتظمة في العادة رغم أهميتها الكبيرة في تغذية المياه الجوفية فضلاً عن استخدامها في الزراعة والأنشطة البشرية الأخرى، وأهم ما يميز الأنهار في المغرب كونها محلية تقع منابعها ومصباتها ضمن حدود المملكة، وبذلك تكون بعيدة عن أي مشاكل مائية قائمة على الاستهلاك غير العادل وهذا جانب تتميز به عن العراق ورغم تعدد المجاري المائية في المغرب إلا إن واردها السنوي يعادل نصف واردات العراق.

يشكل السكان عاملاً مهماً في تحديد نصيب الفرد من المياه المتاحة، وحجم الطلب الكلي الحالي والمستقبلي، قدر عدد السكان العراق حتى العام 2007 حوالي (29.681مليون نسمة) بمعدل نمو سنوي 2.7%، ولا تختلف المملكة المغربية كثيراً إذ يشكل عدد السكان فيها حوالي (32.070مليون نسمة) معدل نمو يعد من معدلات النمو السنوية المنخفضة في الوطن العربي إذ

---

[59] عبد له سالم المالكي، ظاهرة الجفاف في العراق وتأثيراتها البيئية دراسة جغرافية، مجلة البيئة العراقية الجديدة، منظمة مكافحة التلوث البيئي والتصحر في العراق، المجلد2، العدد1، 2009، جدول 2، ص162 .

[60] Saad.Z.jasem.Jerme.C.Golf.Geology Of Iraq, Publichers Dolin, Prague & Moravian Museum, Zelny trh 6, Bmo Czech Repoblic, First edition, 2006, P254 .

[61] عبد الله سالم المالكي، مصدر سابق، ص162.

[62] عادل كدودة الزبيري، مصدر سابق .

[63] عمر كامل حسن، نحو إستراتيجية عربية للأمن المائي ، دار مؤسسة رسلان للطباعة والنشر والتوزيع، دمشق، 2008، ص16.

[64] عادل كدودة الزبيري، مصدر سابق.

سجل 1.6%[65]، وبالاعتماد على معدلات النمو السنوية يمكن تقدير عدد السكان خلال السنوات القادمة والتي يتوقع أن ترتفع بشكلٍ كبير في العراق إلى (52.3مليون نسمة) مقابل (42.6مليون نسمة) في المغرب في العام 2025، وبالاعتماد على ذلك يمكن احتساب نصيب الفرد من الموارد المائية، ففي العراق وصل نصيب الفرد في العام 2008 بحوالي (1016.6م$^3$/سنة)، ويتفوق قليلاً نصيب الفرد من المياه في المغرب وللسنة نفسها إذ يمكن تقديره بحوالي (1037م$^3$/سنة)، وبالاعتماد على المتغيرات في حجم السكان والواردات المائية يتوقع انخفاض نصيب الفرد في العراق إلى (877م$^3$/سنة) في العام 2025، عند بقاء المياه عند حجمها الحالي، إلا إن التوقعات تشير إلى احتمال انخفاضها بشكل اكبر عند استكمال المشاريع التركية وبذلك يصبح نصيب الفرد بحدود (424.1م$^3$/سنة) أي سيدخل العراق في مرحلة العجز المائي الخطير، وبالمقابل يتوقع انخفاض نصيب الفرد المغربي إلى (778.1م$^3$/سنة) وللفترة ذاتها، وبذلك يتشابه مع العراق في دخوله مرحلة العجز المائي .

إلا إن الاستهلاك الفعلي للمياه في العراق من قبل النشاط الزراعي والصناعي والخدمي بلغ حتى العام 2007 حوالي (51مليار م$^3$) ويتوقع أن يرتفع إلى (62.29مليار م$^3$) في العام 2025، وهذا يعني أن العراق سيعاني من عجز في ميزانه المائي يبلغ (31.69مليار م$^3$)، وقد حذر خبراء متخصصون من وصول العجز المائي خلال السنوات المقبلة في نهري دجلة والفرات إلى أكثر من (40مليارم$^3$)[66] فيما لو واصلت دول الجوار استكمال مخططاتها الاستثمارية الإروائية في أعالي النهرين وروافدهما، أما في المغرب فبالرغم من تطور الأنشطة الاقتصادية وارتفاع عدد السكان الذي يفوق قليلاً سكان العراق إلا إن الاستهلاك الفعلي للمياه في العام 2007 بلغ (15.506مليار م$^3$)، ويتوقع أن يرتفع إلى (26.357مليارم$^3$) في العام 2025، مما يعني وجود فائض في ميزانها المائي، وهذا يشير إلى إن الاستراتيجية المتبعة في إدارة المياه تمكنت من المحافظة على الثروة المائية المتاحة وعلى إبقاء الميزان المائي في حدوده الايجابية حتى العقدين القادمين .

## ثانياً: السياسة المائية في العراق

ركزت السياسة المائية العراقية السابقة على زيادة عرض المياه وتوفيرها عن طريق التوسع في بناء السدود والخزانات وشبكات الري، لكن دون إدراكٍ كافٍ للآثار المترتبة على انتهاج سياسة مائية تركز على جانب العرض فقط، ومع أن هذه السياسة أسهمت في زيادة المساحات المروية

[65] التقرير الاقتصادي العربي الموحد، 2008، ملحق 8/2، ص282 .
[66] الموضوع على شبكة الانترنيت على الرابط، http://ar.aswataliraq.info/?cat=7

وزيادة الإنتاج الزراعي أول الأمر ، وعملت على تلافي النقص الحاصل في مياه الفرات للفترة 1974-1975، عند قطع المياه من قبل دول المنبع لملئ خزاني (كيبان) التركي و (الطبقة) السوري، وذلك بإجراء مناقلة مائية لأول مرة في العراق من نهر دجلة إلى نهر الفرات بواسطة جدول الثرثار وإعادتها مرة أخرى عن طريق جدول الثرثار . الفرات جنوب التاجي إلى دجلة مرة أخرى، إلا أنها أسهمت في زيادة الملوحة في مياه النهرين وتلوثها نتيجة المرتجعات[67]، كما إن عدم الاهتمام الكافي بمراقبة الصرف أدى إلى انتشار التغدق والتملح في الترب الزراعية، ولم يعد هناك مبرر للاستمرار بهذه السياسة وتوفير مياه تستخدم بقيمة متدنية وكفاءة أقل، فضلاً عن تدهور نوعيتها، ومن اجل تلافي ذلك اتجهت النية بربط مبازل المشاريع الإروائية بمبزل واحد رئيس فكان مشروع المصب العام الذي افتتح في العام 1992، والممتد من شمال بغداد (الإسحاقي) إلى الخليج العربي ولمسافة (565كم)، وقد شملت الخطة الإروائية للخطة الخمسية (1976-1980) إنشاء 20 مشروع على نهر دجلة 13 مشروع على حوض الفرات، فدشن مشروع (آزكي كلك) على الزاب الأعلى عام 1978، وأقيمت نواظم للسيطرة على تدفق مياه دجلة على الجانبين خلال الفيضان سنة 1979، ومن اجل السيطرة على فيضان نهر ديالى وروافده أنشأ في العام 1986 سد القادسية على الفرات، كمحاولة لتلافي النقص المستمر في واردات هذا النهر بفعل المشاريع الإروائية في أعالي النهر، إلا إن قسماً كبيراً من مياهه تعرضت للتبخر والرشح بفعل سعة المشروع، وفي السنة ذاتها أنجز مشروع سد الفلوجة على الفرات لرفع منسوب المياه وتوزيعها على قنوات الري المتفرعة منه، ومشروع سد الموصل على نهر دجلة، كما أنجز مشروع ري الجزيرة الذي يتغذى من مياه هذا السد في العام 1988[68].

كانت هذه المشاريع مساهمة في وقتها من الحد أو التقليل من الآثار المترتبة على مشاريع دول الجوار إلا إن الخطر الرئيس هو قصور السياسة المائية السابقة في إدارتها واستغلالها والحفاظ على الموارد المائية من التبديد، إذ كانت سياسة سلبية تنذر بعواقب وخيمة متمثلة بسوء استثمار المياه في المجال الزراعي والصناعي والمنزلي، خاصةً وإن الأساليب والممارسات التقليدية للري الحقلي لا تزال سائدة في الزراعة المروية، ويشكل الري السيحي حوالي 75%، أما نظام الرش والتنقيط فلا تزال محدودة ولأغراض تجريبية في مناطق معينة مثل مشاريع( ري الجزيرة، ربيعة، زمار، شمال غرب الموصل) مع قصور تنمية الموارد المائية، إذ لم يجري تنفيذ

---

[67] محمد عبد المجيد الزبيدي، الأمن المائي العراقي دراسة عن سير المفاوضات :قسمت المياه الدولية، دار الشؤون الثقافية ، سلسلة رسائل جامعية، بغداد، ط1، 2008، ص214 .

[68] المصدر السابق، ص215-217.

طرق الخزن الحديثة، إضافة إلى سوء التوزيع والتفاوت الواضح بين المناطق جغرافياً، فيعد القسم الشرقي من العراق غنياً بالمياه مقارنةً مع قسمه الغربي، سوى بعض الآبار والعيون في البادية، الأمر الذي أدى إلى تبذير واضح في القسم الأعظم من احتياطي المياه الجوفية في أنشطة غير منتجة[69]، وكمحاولة لترشيد الاستهلاك وخاصةً في النشاط الزراعي، وضع العراق قوانين لضمان تقنين المياه يشتمل على غرامات وإجراءات جزائية عند تكرار المخالفة وعدم الدفع، كما أصدر قانون لصيانة شبكات الري والبزل في العام 1995 تتضمن أحدى مواده استيفاء أجور سنوية مقطوعة عن الدونم الواحد من الأرض والذي عدل في العام 1997 لتصبح فترة الجباية خلال النصف الأول من السنة بدلاٍ من ربعها الأول[70]، كما إن الخطة الاستثمارية للموارد المائية التي أدتها وزارة الري (السابقة) في العام 1982والتي تستمر لغاية 2000 لم يتم تعديلها منذ أعدادها، وهذا يعتبر خللاً كبيراً، لذا تم وضع استراتيجية مائية جديدة للفترة 2010 .2014، واستراتيجية مستقلة لغاية 2030، وهي بمثابة سياسة مستقبلية لتأمين الوضع المائي العراقي، ويؤمل أن تحال إلى شركات أجنبية لتنفيذها[71]، تأخذ بنظر الاعتبار المتغيرات الحاصلة في المنطقة والعالم، والخطط التشغيلية لدى دول الجوار، وتعتمد الإستراتيجية الموضوعة 2010 .2014 في تطوير الموارد المائية على عدة مجالات[72]:

أ – الاستفادة من المياه الجوفية والتي بالامكان استثمارها لأغراض الشرب والزراعة لمساحات محدودة في المناطق البعيدة عن مصادر المياه السطحية/ وقد تم حفر حوالي (3345)بئر منذ العام 2003 ولغاية 2009، ومن المخطط أن تقوم الهيئة العامة للمياه الجوفية بحفر (1000) بئر سنوياً في محافظات العراق كافة .

ب – أنشاء السدود : إذ يؤمل بناء سدود (بخمة وبادوش ومنداوة) على نهر الخازر، وإقامة سدود (باكرمان وخليكان وطق طق وقرة علي وليتان)، وتنفيذ المعالجة الجذرية والدائمة للمشاكل الهندسية والجيولوجية للتآكل الحاصل في سد الموصل* ، إضافة إلى تنفيذ عدد من السدود الصغيرة في الصحراء الغربية مثل (الغدف وحامر وعرعر).

---

[69] المصدر نفسه ، ص217 -218 .

[70] المصدر نفسه، ص234 - 235 .

[71] عبد اللطيف جمال رشيد (وزير الموارد المائية) ، الوضع المائي في العراق، موضوع منشور على الانترنيت، الرابط: http://www.aljaredah.com/paper.php?source=akbar&page=4

[72] المصدر السابق .

* اقترح مشروع سد الموصل في العام 1952، إلا إن خبراء بريطانيين حذروا في وقتها من المخاطر الكبيرة لهذا المشروع على مدينة الموصل في حالة حدوث تصدع أو تخريب أو تلف في السد، فضلاًلا عن إن الموضع غير ملائم من الناحية الاستراتيجية لقربه من المنطقة الحدودية.

ج – مشاريع الري والاستصلاح: ومن أهم المشاريع الإروائية التي يتطلب الاستمرار بتنفيذها أو المباشرة بالعمل فيها:

- مشروع شرق وغرب الغراف في محافظتي واسط وذي قار.
- مشروعي سارية ومهروت في ديالى.
- مشاريع (الكفل . الشنافية) و (حرية . دغارة ) و(ديوانية . شافعية) في الديوانية.
- مشاريع (حلة . هاشمية) و (حلة . ديوانية) في محافظة بابل.
- مشروع الجزيرة الجنوبي والشرقي في محافظة نينوى.
- مشروع الحويجة ، وإكمال مشروع ري كركوك.
- مشروع الرميثة والمثنى.
- مشروع (فلوجة . العامرية) في الانبار.
- مشروع شط العرب.
- مشروع مخمور وشماموك في أربيل.
- مشروع شهرزور في السليمانية.
- مشروع الخازر . كومل في دهوك.

أما في مجال استصلاح الأراضي الزراعية فالمساحة التي يفترض استصلاحها ضمن الخطة الاستراتيجية المستقبلية تبلغ حوالي (7.2مليون) دونم، والمخطط خلال العام 2010 . 2014، يبلغ (4ملايين) دونم موزعة بين المحافظات.

## ثالثاً : السياسة المائية في المغرب

تقوم السياسة المائية المغربية على ركيزة أساسية هي المحافظة على الموارد المائية المتاحة وترشيد استخدامها والبحث عن موارد جديدة، وقد حظيت المياه باهتمام كبير ومشترك من قبل دول الاتحاد المغربي العربي، وفي هذا الإطار تم استحداث مجلس وزراء المياه لدول الإقليم، كما أقر في العام 2002 إنشاء المجلس والمرصد المغاربي للموارد المائية بقصد التطرق إلى وضعية المياه في دول الاتحاد وتنميتها ودعم الهياكل القائمة لترشيد هذه الثروة الحيوية[73]، وعلى نطاقٍ خاص لجأت المغرب على تغطية الطلب على المياه إلى الاستغلال المنهجي للموارد المائية بإدماج السكان في شبكة توزيع عمومية، وتطبيق قانون التسعيرة المتزايدة[74]، وقد بذلت جهوداً

[73] إدريس ولد القابلة ، إشكالية المياه في المغرب العربي، الحوار المتمدن، العدد620، 2003، الموضوع على شبكة الانترنيت على الرابط، http://www.ahewar.org/debat/show.org.asp;aid:10739#

[74] عادل كدودة الزبيري، مصدر سابق.

**حثيثة منذ العام 2000 لإيصال مياه الشرب إلى جميع سكان الحضر والريف مع حلول العام 2010[75]، وتبني تخطيط صارم ومنهجي في الاستهلاك تسمح بتحسين تدابير المياه تبعاً لحاجات مختلف الاستعمالات، ولها تجربة رائدة في هذا المجال فقد حددت تسعيرة (1500)درهم للهكتار المجهز، وهي تغطي 30% من تكاليف التجهيزات المتطورة (أنظمة الرش والتنقيط والقنوات الأنبوبية المبطنة)[76]، وقامت المغرب بالعديد من مشاريع تنمية الموارد المائية، كإنشاء السدود لاحتجاز مياه الأمطار وتخزينها للاستفادة منها في الزراعة[77]، وتمتلك المغرب ما يقارب (117سد)، كما ويجري التوسع في مساحة الأراضي المروية لزيادتها إلى (1.350مليون) هكتار بحلول العام 2020، وهذا يتطلب زيادة حجم المياه السطحية من (7.5مليارم$^3$) إلى (11مليارم$^3$) وزيادة حجم المياه الجوفية المستخدمة من (3.5) . (5 مليار م$^3$)[78]، وقامت المغرب في ضوء سياستها المائية على افتتاح المجلس الأعلى للمياه في العام 2002[79]، كما تم إنشاء (وكالة للأحواض المائية)، وتعمل على إصلاح سياستها المائية بالتعاون مع البنك الدولي والاتحاد الأوربي[80]، وتتبع خطة أساسية لمحاربة التلوث والتوجه نحو المياه غير التقليدية، من خلال معالجة المياه العادمة وتحلية مياه البحر.**

---

[75] زياد خليل الحجار، مصدر سابق ، ص38.

[76] محمد عبد المجيد حسون الزبيدي، مصدر سابق، ص234.

[77] عادل كدودة الزبيري، مصدر سابق.

[78] زياد خليل الحجار، مصدر سابق ، ص38.

[79] محمد التفراوتي، الحوار الوطني حول الماء في المغرب، صحيفة بيان اليوم، 2007، الموقع على الانترنيت على الرابط: http://www.arabenvironment.net/arabic/archive/2007/1/146197.htp .

[80] الحسن العلوي، مخاوف من سفح المياه في المغرب، 2008، الموقع على الانترنيت، على الرابط، : http://www.alwyah.nwt/mag/artides.php.

**الخلاصة**

**يشكل شح المياه هاجساً أخذ يؤرق العديد من الدول خاصةً تلك التي تخضع لتأثيرات المناخ الجاف، ويعد الوطن العربي كوحدة إقليمية متماثلة يسيطر الجفاف على معظم أجزاءها، من أكثر مناطق العالم فقراً في الموارد المائية، إذ يمتلك أقل من 1% إجمالي المياه السطحية الجارية في العالم، ومعظم موارده السطحية أنهاراً دولية تتشاطئ عندها عدة دول وتقع معظم منابعها ومغذياتها خارج الحدود العربية، ويعتمد عليها أكثر من 50% من سكان العالم العربي الذي يتجاوز تعدادهم اليوم 300مليون نسمة، الأمر الذي خلق العديد من ألازمات والمشاكل السياسية .**

**كما تعاني العديد من الدول العربية من عجزٍ في ميزانها المائي لارتفاع معدل الطلب على المياه مقابل محدودية وثبات مواردها المائية المتاحة، الأمر الذي يساهم في انخفاض نصيب الفرد من المياه إلى أقل من 1000م$^3$/ سنة، أي وقوع العالم العربي تحت خط الفقر المائي .**

**وقد أدركت معظم الدول العربية الحاجة الماسة لإدارة وتنمية مواردها المائية، واعتمدت العديد من الاستراتيجيات والسياسات لحماية هذه الثروة المهمة وتعظيم الاستفادةِ منها، ووضع القوانين الكفيلة بحمايتها من التلوث مع اتخاذ إجراءات عديدة لتطوير وإصلاح المؤسسات العاملة في حقل المياه وتشجيع مشاركة القطاع الخاص عن طريق الاستثمار في هذا المجال.**

**واتبعت الدول العربية عدة أساليب في محاولة تحسين استخدام المياه، كإعادة تحصيص وخصخصة وتسعيرة المياه، واستخدام التكنولوجيا ذات الكفاءة العالية في جميع القطاعات لتحسين الكفاءة في استخدامها للماء ومحاولة تقليل الفاقد منه، مع تكثيف حملات التوعية الداعية إلى المحافظة على هذه الثروة، كما اعتمدت عدة أساليب لزيادة المعروض المائي كالاعتماد على المياه غير التقليدية ( التحلية ومياه الصرف المعالجة) وإقامة السدود والخزانات، وإتباع طرق حصاد المياه وتجميعها، فضلاً عن تجارة المياه التي تعتمد على أسلوبين، الأول نقل المياه من الدول التي تمتلك فائض مائي إلى الدول التي تعاني من شحة في هذا الجانب عبر الأنابيب أو بواسطة السفن، أما الأسلوب الآخر فيعتمد على إنتاج وتسويق واستيراد المياه المعدنية المعبأة في قناني .**

**ويعد العراق والمغرب من الدول التي تعاني انخفاضاً في حجم مواردها المائية المتاحة بالمقارنة مع الطلب المتزايد عليها، الأمر الذي دفع كلا البلدين لإتباع أساليب واستراتيجيات خاصة لإدارة مواردها المائية، فقامت السياسة المائية العراقية على زيادة المعروض من المياه وتوفيرها من**

**خلال التوسع في إقامة المشاريع الإروائية من سدود وخزانات وشبكات ري، واعتمدت هذه السياسة منذ الخمسينيات من القرن المنصرم واشتملت عليها الخطة الخمسية (1976 . 1980) حيث انشأ 20مشروع على نهر دجلة و13 مشروع على نهر الفرات، فضلاً عما تم تنفيذه خلال السنوات اللاحقة من مشاريع الخطة الاستثمارية (1982 .2000)، أما الخطة الخمسية الموضوعة للفترة (2010 .2014) والخطة الاستراتيجية المستقبلية لغاية 2030، فقد أخذت بنظر الاعتبار المتغيرات البيئية والمشاريع الإروائية لدول الجوار واعتمدت لتطوير الموارد المائية على الاستفادة الأكبر من المياه الجوفية، وإقامة السدود ومشاريع الري والاستصلاح.**

**أما المغرب فاعتمدت سياستها على المحافظة على الموارد المائية المتاحة من خلال تطبيق قانون التسعيرة المتزايدة مع العمل على إيصال المياه لجميع السكان في المملكة (الريف والحضر) بحلول العام 2020، والبحث عن موارد جديدة من خلال اعتماد مشاريع معالجة المياه العادمة وتحلية مياه البحر، كما تقوم بإنشاء السدود لاحتجاز مياه الأمطار.**

**ومن اجل الحفاظ على الحقوق المائية العربية بشكلٍ عام والحقوق المائية العراقية بشكلٍ خاص، يجب التنسيق بين الدول العربية المتشاركة في الموارد المائية، ووضع سياسة محددة لتوزيع المياه وخاصةً مياه الأنهار والخزانات الجوفية العابرة للحدود، كما يجب وضع تشريعات مائية عربية ودولية.**

## المراجع


1. الإسكوا، إرشادات لتطوير الأطر التشريعية المؤسسية لتنفيذ الإدارة المتكاملة للموارد المائية على المستوى الوطني في منطقة الإسكوا، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، الأمم المتحدة، نيويورك،2007.
2. الإسكوا، تقييم إدارة نوعية المياه في منطقة الإسكوا، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، الأمم المتحدة، نيويورك، 2007.
3. الإسكوا، مجموعة الإحصاءات البيئية في منطقة اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، الأمم المتحدة، نيويورك، 2007.
4. الإسكوا، ندرة المياه في العالم العربي، تقري السكان والتنمية، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، الأمم المتحدة، نيويورك، 2003.
5. الحسن العلوي، مخاوف من سفح المياه في المغرب، 2008، الموضوع على الرابط: http://www.alwyah.nwt/mag/artides.php
6. إدريس ولد القابلة، إشكالية الماء في الغرب العربي، الحوار المتمدن، العدد62، 2003، الموضوع على الرابط :
http://www.ahewar.org/debat/show.org.asp;aid:10739#
7. التقرير الاقتصادي العربي الموحد، جامعة الدول العربية، 2008.
8. رواء زكي يونس ا
9. لطويل، أزمة المياه والأمن المائي العربي، مركز الدراسات الإقليمية، جامعة الموصل، سلسلة شؤون إقليمية، العدد 23، 2009.
10. زياد خليل الحجار، الأمن المائي والأمن الغذائي العربي، دار النهضة العربية، بيروت، 2009.
11. سامح راشد، تحديات جديدة أمام اقتصادات دول مجلس التعاون ـ أزمة المياه ـ مجلة آراء، مركز الخليج للأبحاث، العدد 14، 2005.
12. سوسن صبيح حمدان، مستقبل الطلب على الموارد المائية في إقليم المغرب العربي، بحث غير منشور.
13. عادل كدودة الزبيري، اقتصاديات الموارد المائية في المغرب واقع وآفاق حالة الجزائر، مجلة علوم إنسانية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التيسير، جامعة الجزائر، السنة الخامسة، العدد 36.
14. عبد الله سالم المالكي، ظاهرة الجفاف في العراق وتأثيراتها البيئية- دراسة جغرافية- مجلة البيئة العراقية الجديدة، منظمة مكافحة التلوث البيئي والتصحر في العراق، المجلد 2، العدد 1، 2009.
15. عبد اللطيف جمال رشيد (وزير الموارد المائية)، الوضع المائي في العراق، الموضوع على الرابط: http://www.aljaredah.com/paper.php?source=akbar&page=4
16. عبد المالك خلف التميمي، المياه العربية التحدي والاستجابة، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، 1999.

17. عمر كامل حسن، نحو إستراتيجية عربية للأمن المائي العربي، دار مؤسسة رسلان للطباعة والنشر والتوزيع، دمشق، 2008.
18. محمد إبراهيم حسن، جغرافية المياه، أنواعها ومقوماتها الإقليمية ودورها في التوسع العمراني، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2005.
19. محمد التفراوتي، الحوار الوطني حول المياه في المغرب، صحيفة بيان اليوم، 2007، الموقع على الرابط:
http://www.arabenvironment.net/arabic/archive/2007/1/146197.htm
20. محمد عبد المجيد الزبيدي، الأمن المائي العراقي دراسة عن سير المفاوضات قسمت المياه الدولية، دار الشؤون الثقافية، سلسلة رسائل جامعية، ط1، بغداد، 2008.
21. منذر خدام، الأمن المائي العربي الواقع والتحديات ، مركز دراسات الوحدة العربية، ط1، بيروت، 2001.
22. http://ar.aswataliroq.info/?cat=7
23. Saad.Z.Jasem , Jerme.C.Golf, Geology of Iraq, Publichers Dolin, Prague & Moravian Museum, Zehry trh 6, Emo Czech Repoblic, First edition, 2006 .