الحالة الاقتصادية للموارد المائية في العراق (منظور ستيراتيجي)

أ.د عدنان احمد م. امنة عبدالاله د. ايمان يونس النجار د. اسوان عبد القادر
كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل

الخلاصة

تعد شحة المياه قضية بيئية محورية على المستوى العالمي لما لها من تبعات اقتصادية وسياسية وصحية في اقتصاديات البلدان النامية ويعد مبدأ المياه الافتراضية والبصمة المائية أداة جديدة في إدارة الموارد المائية. إذ تشكل الأزمات المائية مشكلة عالمية ذات مضاعفات اقتصادية بعيدة الأمد وتحمل صراعاً غير متوازن بين جانبي العرض والطلب على المياه الأمر الذي يؤدي إلى خلل في هيكل الميزان المائي وبالتالي في الأمن المائي و السياسات المائية للعراق ، ويعد تفهم حيثيات صنع القرار السياسي مسالة ركنية في تحليل السياسات المائية الداخلية والخارجية لكل دولة. وبما أن صنع القرار السياسي هو حصيلة تفاعل مختلف العوامل السياسية والاقتصادية والأمنية المؤثرة في الدولة بذلك فانه على قدر متفرد من الأهمية الحوكمة الفعالة للمياه (الإدارة المائية وحاكميتها) من خلال تسييس المياه واستخدام المياه الافتراضية والتعامل مع المياه باعتبارها سلعة اقتصادية وليست مجانية خاصة وان قسماً من المحللين والباحثين الاقتصاديين يطلقون على الألفية الثالثة بالحقبة المائية بدلا"من الحقبة النفطية التي اتسمت بها السنوات السابقة . ويتوقع من الناحية الاقتصادية أن تصبح المياه سلعة تباع وتشترى كأي سلعة اقتصادية أخرى. لذلك لابد من دراسة الأمن المائي من منظور ارتباط مشكلة المياه من بثلاثة أبعاد الأول مرتبط بالمتغيرات المناخية والآخر بسوء إدارة الموارد المائية وتخطيطها والآخر إقليمي بسبب كون المصادر المائية تنبع من خارج الحدود العراقية و اخيراً يوصي البحث بضرورة الابتعاد عن ربط المياه بمواقف وأحداث سياسية لان السياسة عالم سريع التغير إذ تسعى بلدان دول المنبع من المنظور الاستراتيجي إلى تطبيق مفهوم اقتصادي سياسي يعمل على مقايضة النفط بالمياه وتدويل القضية لتأخذ بعداً إقليميا ودولياً فتكشف خطورة الوضع المائي في العراق .

The Economic situation of water resources in Iraq (perspective strategic)

Adnan ahmad Amina abdul-ilah Eman Younis Aswan Abdulqder
Department of agricultural Economics / Faculty of Agriculture and Forestry/
University of Mosul

Abstract

Water scarcity is a central issue at the global level for economical, political and health consequences in the economies of developing countries. The Virtual Water concept is a new tool in water resources management. Water crises are a global problem of long-term economic repercussions and an unbalanced conflict between

the supply and demand sides in needing water, which leads to imbalance in the water balance structure and consequently in water policies. As is known, politics is the art of possible and decision-making is the art of possibilities. Therefore, understanding the reasons for political decision-making is a cornerstone in analyzing the internal and external policies for each country. As political decision-making is the outcome of the interaction of the various political, economic and security factors affecting the state, it is of particular importance to effective water governance (water management,and its governance) by politicizing water, using virtual water and dealing with water as an economic commodity rather than a free one .The analysists and economic researchers call the third millennium water era instead of the era of oil that characterized at previous years. The research concluded that, in economic terms, water is expected to become a commodity sold and bought as any economic commodity. Water security should be studied from the point of view that relates the problem of water through three dimensions.The first one is related to climate variables and the second to the mismanagement and planning of water resources and the last dimention is the regional because the water sources originate from outside the Iraqi borders. Finally, the research recommends the necisity to move away from linking water with political positions and politics because politics is a speedy changing world . As the countries of the upstream from the strategic perspective to apply the concept of political economic works to trade bartered oil for water and internationalization of the issue to take a regional dimension and internationally revealing the seriousness of the water situation in Iraq.

مشكلة البحث

تتأتى مشكلة البحث من تناقص الإيراد المائي السنوي بسبب التغيرات المناخية السلبية في المناطق المدارية والمعتدلة الدافئة التي ستشهد المزيد من الجفاف وشحة الأمطار وارتفاع درجات الحرارة واشتداد التبخر كما أن زيادة الهدر المائي في الزراعة أدى إلى المزيد من الصراعات في مناطق الشرق الأوسط .كما وتكمن المشكلة في عدم وجود سياسة مائية واضحة ذات رؤية إستراتيجية تتعلق بالاستغلال الأمثل للموارد المائية فيه وبالتالي الموازنة المائية وتحقيق التنمية المستدامة .

أهمية البحث

تتمثل في وجود سياسات مائية عشوائية للدول المجاورة ، وعدم الاستغلال الأمثل للموارد المائية والطبيعية في المنطقة العربية كما هو الحال في العراق إذ تسهم بنسبة كبيرة منها في عملية التنمية المستدامة وبضمنها التنمية الزراعية وتحقيق الأمن المائي وبالتالي الأمن الغذائي الذي يعد جزءاً لايتجزا من الأمن المائي

هدف البحث

ونظرا لمحدودية هذا المورد وزيادة الطلب عليه واستخدامه المكثف وغير الكفء و الفواقد الكبيرة الحاصلة في كمياته لأسباب عدة منها ماهي طبيعية وأخرى غير طبيعية ناجمة عن تدخل الإنسان وقد أدى ذلك كله إلى نقص شديد في الاحتياجات المائية وتدني نصيب الفرد العراقي منها.

فرضية البحث

ينطلق البحث من فرضية مفادها ضرورة بناء علاقات دولية انماثية اقتصادية في مجال الزراعة والطاقة تودي إلى إدارة الموارد المائية بشكل كفوء سيما وإننا نمتلك ثروة هيدروكربونية هائلة يمكن استثمارها في معالجة الطلب المتزايد على المياه في الوطن العربي .

منهج البحث

يعتمد البحث المنهج التحليلي الوصفي بالاعتماد على أدوات ومفاهيم النظرية الاقتصادية في توصيف الحالة الاقتصادية للموارد المائية في العراق والرؤى المستقبلية . التحليل الوصفي الذي يستند إلى وصف العلاقات قيد الدراسة في إطار منهجي ومقاربات كمية لمفاهيم المياه من خلال تحليل الظواهر المرتبطة بالموارد المائية والسبل الكفيلة بترشيد استخدامها

مقدمة

ثمة عوامل وأسباب عدة تسهم في صناعة أزمة المياه والتي تعد من الأزمات الصامتة التي قلما تلاقي الاهتمام الكافي من الباحثين الاقتصاديين ، وتعاني البلدان النامية من أزمة مائية في الكم والنوع إذ تعد الموارد المائية وماينجم عنها من مشكلات آنية من ابرز القضايا التي تواجه العراق حالياً ومستقبلاً ولابد من التعرف على مفهومي المياه الافتراضية والبصمة المائية ودورهما في تحقيق الأمن المائي باعتبارها مورداً متجدداً وغير قابل للنفاد أو النضوب . تعد مشكلة المياه إحدى ابرز مظاهر الأزمة الحقيقية في الوطن العربي وعلامة فشل السياسات الاقتصادية والتنموية والمائية العربية حيث كان لهذه الأزمة أسباباً طبيعية لاجدال فيها كالتحول المشهود في المناخ بما يحمله من جفاف ونضوب في منسوب المياه المختزنة وتتالي السنوات العجاف وانتشار ظاهرة التصحر . وقد بدأت هذه الأزمة في الاستفحال في وقت شهدت فيه معظم الأقطار العربية تزايدا سكانيا وتوسعا زراعيا وصناعيا كبيرا ضاعف من حجم المشكلة الخطيرة التي أصبحت تحتل موقعا كبيرا في التحديات الحقيقية التي يواجهها الوطن العربي حاليا ومستقبلا دون أن يظهر اهتمام بها يوازيها أو خطط لمواجهتها تكون مناسبة أو فعالة أو شامله لكل أجزاء الوطن العربي . أي لحمايته من التهديد والضغوط والابتزاز وعمليات الحصار المستمرة والعقوبات التي لم تنته بعد . من هنا ولدت فكرة (الأمن المائي) الذي يجب على الوطن العربي استخدامه وتحويله إلى عنصر رئيسي في برامج واستراتيجيات الدول والأحزاب والثورات والمفكرين بشكل لاينفصل عن مفهوم الدول العربية للأمن الغذائي العربي الذي يمثل الركن الآخر من الأركان الرئيسية للأمن القومي إذ أن أي خلل في جانب الأمن المائي سوف يؤدي إلى خلل مماثل في جانب الأمن الغذائي ومن ثم يصبح عندها الأمن القومي العربي في خطر . عرف المنتدى العالمي الثاني للمياه عام ٢٠٠٠ , والذي عقد في هولندا تحت شعار (الأمن المائي في القرن الحادي والعشرين) – أن الأمن المائي من مستوى المنزل إلى المستوى العالمي , يعني أن يكون لكل شخص إمكانية الحصول على مايكفي من المياه الآمنة بتكلفة يستطيع تحملها ليعيش حياة نظيفة ومنتجة , مع ضمان التأكيد على البيئة الطبيعية (Stockholm , Sweden: Global Water Partnershi 2000) .

وتبعاً إلى جغرافية الموارد المائية في الوطن العربي تبين أن الصفة المميزة للوطن العربي هي الأمطار التي تسير بانسيابية من الغرب إلى الشرق و كذلك المياه الجوفية (العيون والآبار)و المياه السطحية (الأنهار والأمطار والبحيرات)وفي عام (١٩٩٧)قدمت المنظمة العربية للتنمية دراسة عن اهمية الموارد المائية في الوطن العربي تهدف إلى أن التركيز النسبي للنمط التوزيعي لموارد المياه ضرورة لتحقيق التنمية المستدامة في البلدان النامية وفي عام(١٩٩٩) قدم مركزالدراسات والاستشارات للجامعة الأردنية دراسة بينت فيها ان هناك تنظيم وتقييم للموارد المائية في الوطن العربي لما يمتلكه من ثروة مائية هائلة وما للموارد المائية أهمية حيوية تعادل من حيث الوزن الاستراتيجي اهمية الموقع الجغرافي والتركيب الجيولوجي وموارد الثروات في البلدان النامية سيما وان المياه من اهم مكونات المحيط الحيوي في البيئة الطبيعية وتزداد خطورة ذلك لكون الجزء الاعظم من اراضي الوطن العربي تقع داخل الحزام الجاف وشبه الجاف ويتميز مناخه بالقساوة وارتفاع معدلات التبخر نتيجة لارتفاع درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية ولدراسة تقانات الري الحديثة اهمية كبيرة خاصة عندما يتعلق الأمر بانخفاض كفاءة استخدام المياه ومن اهم الانعكاسات على التكلفة الرأسمالية التشغيلية دراسات اجريت حول مقارنة لتقانات الري في منطقة البحر الابيض المتوسط ان كفاءة التطبيق متقاربة لكل التقانات الري الحديثة الا ان التكاليف الراسمالية قد تتفاوت وقد تبدو متكافئة في الري السطحي الحديث والري بالرش الا انها ترتفع بوضوح في حالة الري بالتنقيط وتكاليفها التشغيلية على المدى البعيد بينما تزداد العوائد اما الانعكاسات على كمية المياه المستخدمة فتشير الى ان العمليات التي تحقق كفاءة الاستخدام تنعكس في الكيفية التي تتم بها السيطرة على مياه الري في مستويات مختلفة لشبكة الري حتى الوصول الى

مستوى المزرعة الاكثر استقرارا مع تبني التقنيات الحديثة وان تحقيق الاستقرار في الميزان المائي في انظمة الري السطحي مسالة صعبة وتحتاج الى تظافر الجهود والتنسيق بين الجهات المسوولة عن ادارة مياه الري والمزارعين-اما الانعكاسات على الانتاجية ونظراً لمحدودية الموارد المائية والارضية في بعض البلدان النامية فان الاستخدام الامثل للمياه يحتم الاتجاه نحو الحاصل ذات القيمة المضافة المرتفعة على الرغم من وجود مخاوف من تقييد الية تسعير المياه في نظام الري السطحي الا ان وضع سعر المياه وسيلة مناسبة لتخفيض كمية المياه في نظام الري السطحي الا ان وضع تسعيرة للمياه وسيلة مناسبة لتخفيض كمية المياه المستخدمة وتشير تجربة دولة الامارات ان تعميم نظم الري (٢)الحديثة من الوسائل التي تحقق نتائج ايجابية اذتم تحقيق زيادة في كفاءة استخدام تصل الى نحو (٧٥-٩٠)بالمئة من كفاءة الطرق التقليدية في الري ولتوضيح الصورة الحالية للموارد المائية في الوطن العربي ينعم الوطن العربي بموارد مائية سطحية تبلغ زهاء (٣٥٢)مليار متر مكعب سنوياً اي مايقارب من (٤٥,٧٣%)من اجماليها (١٦١)مليار متر مكعب سنوياً وان تقييم الموارد المائية واستثمارها وإدارتها في الوطن العربي يتم تحت ظروف مناخية متطرفة إذ كان للتأثيرات الطبيعية على الموارد المائية المحدودة انعكاسات سلبية تفوق حدة التأثيرات الناتجة عن النشاطات البشرية ويعترض طريقة دراسة وتنمية الموارد المائية معوقات عدة منها معوقات اقتصادية :تتعلق بالكلفة العالية لأعمال المسح والحفر في مناطق صحراوية شاسعة ومعوقات طبيعية :منها مايتعلق بطبيعة هذا المورد أو انعدام مصادر التنمية المائية لها وإذا ما أردنا تقييم الوضع المائي العربي نجد أن هناك نقصاً أو قصوراً بحالة المعرفة من عدد من عناصر الدورة الهيدرولوجية وخاصة التبخر والتسرب أو التغذية الماثية إضافة إلى عدم كفاية المعلومات في مجال نوعية المياه وانتقال الملوثات وتدهور نوعية المياه الجوفية . ويتطلب ذلك دراسة وتمييز بين الاحتياجات المائية (الطلب على الماء) والمعروض من الماء ولاستشراف الملامح المستقبلية للموارد المائية يتضح أن إجمالي الموارد المائية المتاحة في الوطن العربي تبلغ زهاء ضعف الموارد المستخدمة حالياً التي بظلها يؤمن اكتفاء ذاتي غذائي يبلغ مايقارب (٥٠%)من إجمالي الاحتياجات القومية غير أن الصورة لن تكون كذلك بحلول عام ٢٠٢٠ ميلادي إذ سيبلغ سكان الوطن العربي قرابة (٤٠٠) مليون نسمة وعندها سيزداد حجم الطلب على المواد الغذائية وبالتالي فان متطلبات الاستعمالات الزراعية ستزداد إذ سوف تبلغ زهاء (٢١١) مليارفي المستقبل .

ومن المتوقع أن تتعرض الموارد المائية إلى استنزاف شديد لذلك لابد من حماية الموارد المائية الجوفية من الاستنزاف عن طريق ترشيد الاستهلاك وذلك للوصول إلى التوازن بين كميات المياه المتوفرة في الخزان الباطني وكمية المياه المسحوبة منه وكمية المياه الحوضية الخلل ولابد من البحث عن مصادر مياه جديدة باستخدام الطرق العلمية الحديثة بواسطة الأمطار الصناعية بهدف تقدير كميات الموارد المائية في الأقاليم الجافة وشبه الجافة وشبه الرطبة ويتطلب الحد من استنزافها إعادة تدوير واستخدام المياه فيزيائياً و كيميائياً ليتسنى استخدامها وسن القوانين والتشريعات الخاصة لحماية نوعية المياه وان الضوابط الاقتصادية وتشيرالدراسات إلى أن حجم الموارد المائية المتاحة في الوطن العربي لايتجاوز(٣٠٠) مليارمتر مكعب منها (٢٥٠)مليار متر مكعب قابلة للتنمية لتوفير إمدادات مائية للاستعمالات المختلفة .ومن اجل تحقيق اكتفاء ذاتي بالغذاء سيرتفع الطلب على الماء في الربع الأول من القرن الواحد والعشرين من (٣٣٠)مليار متر إلى (٥٠٠)مليار متر مكعب أي أن العجز المائي سيصل عام وخاصة السياسات السعرية يمكن أن تلعب دوراً اساسياً في مجال ترشيد استخدامات المياه وذلك من اجل حدوث توازن بين الموارد المائية والطلب عليه.

الاستعراض المرجعي

اعتمد البحث في على المنشورات والبحوث الخاصة بالموارد المائية التي تصدرها جامعة الدول العربية، والمنظمة العربية للتنمية الزراعية، وكذلك الاعتماد على الرسائل والاطاريح والبحوث العلمية في المجلات والدوريات المختلفة ومن أهم الدراسات والبحوث التي اعتمد عليها البحث نذكر منها دراسة (النجفي ،٢٠٠١) التي عنوانها (الموارد المائية العربية : موروثات القرن العشرين مقاربات اقتصادية) ، بين فيها أن هناك تباين في توزيع المياه السطحية فيما بين الدول العربية إذ استأثرت في الدراسة خمس دول هي (مصر و السودان و العراق والمغرب وسوريا) بما يزيد على (٨٠%) من المياه السطحية في الوطن العربي وتعد هذه المياه الأكثر أهمية في توفير إمدادات الغذاء في الوطن العربي وتستأثر الزراعة بما يزيد عن (٩٠%) من هذه المياه بينما يتوزع نحو (١٠%) على الاستخدامات غير الزراعية . وأوضحت دراسة (الحسيني والصندوق،

٢٠٠٩) الموسومة : (مشكلة المياه في العراق الأسباب والحلول المقترحة) ، ضرورة تأسيس قناة تربط نهر دجلة بالفرات في موقع جنوب بغداد وشمال سدة الهندية فضلا عن إقامة سد شط العرب لتنظيم تصريف المياه الجارية نحو الخليج واقتراح فتح قناة لاستثمار بحر النجف كخزان مائي طبيعي وهو ماأوصت به حوكمة الإدارة المائية في اقتصاديات المياه. وجاءت دراسة (البدري ، ٢٠١٢) حول (الحلول والخيارات الفنية والاقتصادية للازمة المائية في العراق) التي تناولت تقانات الري الحديثة ومالها من اثر ملحوظ في زيادة الإنتاج والإنتاجية لتلك المحاصيل فضلاً عن معالجة المشاكل الناجمة عن إتباع نظام الري التقليدية التي تسهم في هدر الموارد المائية . وفي دراسة (التكريتي ، ٢٠١٣) تناولت دوافع أزمة المياه والرؤية المستقبلية لمواجهة الأزمة وابرز ما تضمنته الرؤية وضع إستراتيجية مائية من قبل المؤسسات المختصة بالسدود الغربية لتحديد السياسات والإجراءات لتنمية الموارد المائية واعتمادها ضمن الأولويات لمواجهة الآثار السلبية الناجمة عن محدودية المياه وأوصت الدراسة بضرورة معرفة موارد المياه كماً ونوعاً بإقامة شبكات متطورة لرصد المياه ووضع خطط لوقف انتشار التصحر بين السياسات المائية والسكانية وإنشاء السدود والخزانات للحفاظ على المياه من التسرب والهدر. وأجرى (البطاط ، ٢٠١٣) بحثاً حول (الآثار البيئية والاقتصادية الخطيرة لتلوث المياه في العراق) أكد ضرورة التعامل مع المياه باعتبارها سلعة اقتصادية ليست مجانية وأكد أن الاستخدامات العملية لمفهوم المياه الافتراضية لها استخدامان أساسيان هما تجارة المياه الافتراضية والبصمة المائية . وفي بحث (العزاوي وخلف، ٢٠١٥) تناول (الطرق والتقانات المستخدمة في حفظ وزيادة الموارد المائية في العراق) أوضح فيها أهم النظم والتقانات لحماية الموارد المائية السطحية والجوفية مثل تقنيات زيادة المياه العذبة وتقانات تحسين نوع المياه وإعادة الاستخدام وتقنيات منع التبخر أو الحد منه للمحافظة على المياه واستخداماتها. وأكدت دراسة (مجبل ، ٢٠١٥) حول (الأمن المائي العراقي وآفاق تطوره: حالة العراق أنموذجا) على وجوب أن يكون الأمن المائي العراقي هدفاً إستراتيجيا وان تسخر جميع الإمكانات لتحقيقه ولكون الموارد المائية الرئيسة في العراق متمثلة بنهري دجلة والفرات وروافدهما تأتي العراق من الدول المجاورة له وتحديداً (تركيا وإيران) بوصفها دولتي المنبع ، مؤكدة أن وارداتهما هذين تخضع لسياساتهما المائية وتوصي الدراسة بعدم ربط مسالة المياه بالسياسة لان السياسة عالم سريع التغير والتقلبات مع الزمن . أما دراسة (عبد ،٢٠١٦) كانت بعنوان(السياسة المائية التركية وأثرها على الأمن الغذائي في العراق) أكدت أن المياه ستكون سبباً من أسباب حدوث النزاعات بين الدول المتشاطئة لاسيما المخاوف من التغيرات الكبيرة في الأوضاع الدولية والرؤية الجديدة للنظام الدولي والعولمة ومع كل هذه المتغيرات الدولية لابد من رسم سياسة مائية تنسجم مع توجهاتها المستقبلية في تحقيق التنمية الزراعية فالعراق دولة المصب لنهري دجلة والفرات ومراعاة مصالحها بشكل خاص مع دولة المنبع تركيا وفي بحث آخر (محمد ، ٢٠١٦) حول (إدارة الموارد المائية في العراق : الواقع والحلول) تناول ضرورة اعتبار المياه سلعة اقتصادية ذات قيمة مادية كبيرة وأوضحت الدراسة أهمية دراسة مسالة الإجهاد المائي ودراسة الميزان المائي التي تمثل مشكلة عالمية ذات مضاعفات اقتصادية واجتماعية واسعة النطاق . وفي دراسة أخرى حول مستقبل المياه في المنطقة العربية لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (٢٠١٧) فيتوقع ظهور عجز مائي في المنطقة يقدر بحوالي ٢٦١) مليار متر مكعب عام ٢٠٣٠) إذ أن الاحتياطات المائية ترتبط بمعدلات زيادة السكان ولتضييق الفجوة القائمة بين الموارد المائية المتاحة والحاجات المستقبلية يتمثل الأول في تنمية المصادر المائية الجديدة واستثمار مصادر مائية جوفية متمثلة في أحواض دول عدة أما الثاني فيتمثل في ترشيد استخدام المياه وحمايتها. وفي بحث (الزباري ،٢٠١٧) حول (تحديات وقضايا الأمن المائي في دول مجلس التعاون بين دول الخليج العربية) أوصى بضرورة الحوكمة الفعالة في الإدارة المائية لينتقل سلوك المجتمع من كونه جزء رئيس في المشكلة المائية إلى جزء رئيسي في حلها ولابد للنظر إلى أهداف اكبر للتعامل مع تحديات المياه والقوة الدافعة لها عن طريق تحسين أسلوب الحوكمة والإدارة المائية لتحقيق الأمن المائي .

الوضع المائي في الوطن العربي (العراق أنموذجا)

إن المعرفة الحالية على مدى توافر الموارد المائية في الوطن العربي والمستندة أساساً إلى الدراسات الوطنية تشير إلى أن حجم الموارد المتاحة لا يتجاوز ٣٠٠ كم^3 منها مايقارب ٢٥٠ كم^3 قابلة للتنمية لتوفير إمدادات مائية للاستخدامات المختلفة . ففي حال تحقيق اكتفاء ذاتي بالغذاء فان الطلب على الماء يرتفع في الربع الأول من القرن الواحد والعشرين من حوالي ٣٣٠كم^3 إلى ٥٥٠كم^3 , أي إن العجز المائي سيصل عام

٢٠٢٥ حوالي ٢٢٠كم^{٣} , ويشير الواقع المائي إلى إمكانية تحقيق نسبة تقارب ٧٠% من الاكتفاء الذاتي بالغذاء عام ٢٠١٠ .

أن الوضع المائي يتجه نحو مزيد من الندرة , كما أن معادلة الموارد والطلب تتطور باتجاه تعاظم العجز المائي مما يستدعي مضاعفة الجهود الرامية لمواجهة الأزمة مستقبلا .

جدول (١) حالة التوازن بين الموارد والطلب على الماء (الأمن المائي والأمن الغذائي)

السنة	٢٠٠٠	٢٠١٠	٢٠٢٥
السكان (بالمليون نسمة)	٢٩٢	٣٨٩	٦٠٤
الامدادات المائية (مليار كم^{٣})	٢٠١	٢٢٤	٢٥٨
الطلب على الماء	٤٠٨	٤٦٧	٥٥٠
العجز المائي	٢٠٧	٣٤٣	٢٩٢
الاكتفاء الذاتي بالغذاء	%٤٥	%٤٣	%٤٠

المصدر : الوضع المائي في الوطن العربي , ٢٠٠٨ , ٢٠١٦ على الموقع
scientific-journal.sustech.edu//http:

الموارد المائية المتاحة

تقع الدول العربية في المناطق الأكثر جفافا في العالم , إذ يقع نحو ٧٠% من أراضيها ضمن المناطق القاحلة . كما تعاني الدول العربية من ضغوط شديدة على الموارد المائية المتاحة , فهي تمثل حوالي ١٠% من مياه العالم وحوالي ٩%من سكانه وبالمقابل فإنها لا تحظى إلا بنحو ٠٫٥% من موارد العالم المائية العذبة المتجددة .

أن حصة الفرد العربي من المياه العذبة كانت ٣٤٣٠م^{٣}سنويا عام ١٩٦٠ انخفضت إلى ١٤٣٠ م^{٣} سنويا عام ١٩٩٠ ثم انخفضت في عام ٢٠٠٦ إلى ٨٠٧ م^{٣} سنويا ومن المتوقع أن ينخفض نصيب الفرد من المياه حالي ٦٢٥ م^{٣} عام ٢٠٣٠ والى ٤٧٩م^{٣} عام ٢٠٥٠ وهو دون مستوى الفقر المائي الخطير الذي يقدر نحو ٥٠٠ م^{٣} في السنة كما مبين في جدول (٢)

جدول (٢) تطور حصة الفرد العربي من الماء

السنة	الحصة (متر مكعب)
١٩٦٠	٣٤٣٠
١٩٩٠	١٤٣٠
٢٠٠٠	٨٨٢
٢٠٠٦	٨٠٧
٢٠٣٠	٦٢٥
٢٠٥٠	٤٧٩

المصدر : صندوق النقد العربي الدولي وآخرون , التقرير الاقتصادي العربي الموحد لعام ٢٠٠١ , ٢٠٠٧ . المنتدى العربي للبيئة والتنمية , البيئة العربية ٢٠١٤ .

وعموما تعد حصة الفرد السنوية من المياه العذبة في البلدان العربية الأقل على مستوى بلدان العالم باستثناء بعض الدول الأفريقية والآسيوية .أما بالنسبة لحصة الفرد على مستوى الدول العربية فان العراق يأتي بمقدمتها إذ أن حصته هي ١٩٧١م^{٣}سنويا لعام ٢٠٠٦ , وهي تعد حصة متدنية إذا ما قيست بمثيلاتها في البلدان المتقدمة والنامية في العالم , يليه مصر إذ أن حصة الفرد هي ١٠٨٢م^{٣} سنويا في العالم المذكور , بينما تأتي حصة الفرد في الجزائر بمؤخرة البلدان العربية إذ أن حصته من المياه فيها لم يتجاوز ١٤٩م^{٣} سنويا .

ولمواجهة الطلب المتزايد على المياه ,تعتمد البلدان العربية على موارد المياه التقليدية وغير التقليدية .

١ – الموارد التقليدية (الموارد المائية الطبيعية)

يعد الوطن العربي من المناطق القليلة الموارد المائية في العالم على الرغم من تعدد مصادر الموارد المائية والتي أهمها الأمطار والأنهار وباطن الأرض , تعد الأمطار من أولى مصادر المياه في العالم العربي , ومن الدول التي تعتمد في بناء اقتصادها الزراعي والصناعي بصورة أساسية : المغرب والجزائر وتونس وسوريا ولبنان والعراق والصومال والسودان والأردن .

تقدر الموارد المائية السطحية المتجددة في الدول العربية بحوالي ٣١٤,٧ مليار متر مكعب في عام ٢٠١١ وهي تمثل ٠,٧٧% من إجمالي الموارد المائية السطحية المتجددة في العالم والتي تقدر بحوالي ٤٤,٨ تريليون متر مكعب , وهذه المياه عبارة عن مياه سطحية خارجية وواردة من الدول المجاورة وأخرى داخلية .

والمياه السطحية متمثلة في الأنهار التي لا يتجاوز عددها في الوطن العربي ٥٠ نهرا , وتمثل الأنهار الرئيسية في نهر النيل والفرات ودجلة والعاصي ونهر الأردن ونهر السنغال والمياه السطحية موزعة توزيعا غير متجانس . فهناك ثلاثة أقطار عربية هي العراق وشمال السودان ومصر يستحوذون على ثلثي المياه ١٩٧,٤ مليار متر مكعب معظمها من ثلاثة انهر هي النيل ودجلة والفرات [٤]

يقدر مخزون المياه الجوفية في العالم العربي بنحو ٧٧٣٤ مليار متر مكعب يتجدد منها سنويا ٤٢ مليار متر مكعب , ويتاح للاستعمال ٣٥ مليار متر مكعب , فيما يصل حجم الموارد غير المتجددة إلى ١٥٠٠ مليار متر مكعب , ومصادر المياه الجوفية هي الأمطار ومياه الصهير والماء المقرون (صندوق النقد العربي , التقرير الاقتصادي العربي الموحد , ٢٠١٢) .

وعموما تعتمد الدول العربية جميعها تقريبا على الأنهار أو طبقات المياه الجوفية المشتركة مع البلدان المجاورة لتوفير إمدادات المياه . وتسجل نسبة التبعية المائية في المياه السطحية في بعض البلدان العربية نسبة مرتفعة جدا جدول (٣) إذ تعتمد مصر والعراق وسوريا على الموارد المائية المشتركة عبر الحدود والمكونة خارج حدودها دون غيرها , بينما تعتمد الأردن وفلسطين اعتمادا كليا (تقريبا) على مياه نهر الأردن الجاري عبر الحدود والتي تسيطر عليها إسرائيل بصفة أساسية .

جدول (١) نسبة التبعية المائية في المياه السطحية في بعض البلدان العربية

البلد	نسبة التبعية المائية %	البلد	نسبة التبعية المائية %
الكويت	١٠٠	قطر	٣,٤٥
مصر	٩٦,٦	فلسطين	٢,٩٩
البحرين	٩٦,٦	لبنان	٠,٧٩
مويطانيا	٩٦,٥	المغرب	٠,٠٠
السودان وجنوب السودان	٧٦,٤	جيبوتي	٠,٠٠
سوريا	٧٢,٤	عمان	٠,٠٠
العراق	٦٠,٨	اليمن	٠,٠٠
الصومال	٥٩,٢	السعودية	٠,٠٠
الاردن	٢٧,٢	ليبيا	٠,٠٠
تونس	٨,٧	الامارات	٠,٠٠
الجزائر	٣,٦	جزر القمر	٠,٠٠

المصدر : تقرير المكتب الإقليمي للدول العربية التابع لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي ٢٠١٣

٢ – الموارد المائية غير التقليدية (الموارد المائية غير الطبيعية)

يقصد بالموارد المائية غير الطبيعية تلك التي يتم استخراجها من المصادر الاتية :

- تحلية مياه البحر والمياه الجوفية ذات الملوحة العالية .
- معالجة مياه الصرف الصحي .
- معالجة مياه الصرف الزراعي .

تشكل مصادرالمياه غير التقليدية مصدرا مهما من مصادر المياه ولا سيما في بعض البلدان العربية كالخليجية منها وليبيا حيث تتسم بقلة امتلاكها لمصادر المياه الطبيعية ووقوعها على امتداد

البحرين الأحمر والمتوسط وعلى المحيطين الهندي والأطلسي بالإضافة إلى الخليج العربي لذا فإنها تلجأ إلى هذا النوع من المياه بالرغم من ارتفاع تكلفتها إذ تقدر تكلفة تحلية متر مكعب من المياه بحدود واحد دولار

مظاهر أزمة المياه في الوطن العربي

١ – انخفاض حصة الفرد من الموارد المائية المتجددة :

نصيب الفرد العربي من الموارد المائية المتجددة على الصعيد القومي لاتتجاوز ١٠٥٧ م^3 في السنة وهو اقل بكثير من نصيب الفرد على الصعيد العالمي والذي يصل إلى أكثر من ٧٦٠٠ م^3 في السنة . وبهذا فان نصيب الفرد القومي هو اقل من خط الفقر المائي الذي يقدر بنحو ١٢٠٠ م^3 في السنة , ومن المتوقع أن يتدنى نصيب الفرد إلى ٥٤٧ م^3 بحلول عام ٢٠٥٠ .

٢ – استنزاف مخزون المياه الجوفية وتدهور نوعيتها :

لقد تعرضت أحواض المياه الجوفية في اغلب أقطار الوطن العربي لعمليات استنزاف كبيرة بسبب معدلات الضخ والسحب غير الآمن الأمر الذي قد يؤدي إلى تدهور نوعية المياه , كما أن التغذية المائية لها نقصت بسبب نوبات الجفاف المتكررة مما انعكس على إنتاجية هذه الطبقات وعلى تصاريف الآبار المستقبلة لمياهها .

٣ – التلوث البيئي للمياه :

يعد التلوث البيئي واحدا من أهم الإخطار التي تهدد الموارد المائية في الوطن العربي وذلك بسبب ضعف تقنيات حماية البيئة من آثار التلوث الصناعي والزراعي والإنسان , مما يؤدي إلى خسارة كميات كبيرة من الموارد المائية الجوفية والسطحية .

مشكلة اقتسام نهري النيل والفرات بين الدول المتشاطئة:

تعد مشكلة اقتسام نهري الفرات حاليا بين الدول المتشاطئة من ابرز المشاكل الإقليمية والدولية نظرا لأنها ليست مسالة مائية فحسب وإنما لها أبعاد سياسية واقتصادية كبيرة وتأتي في مقدمة المخطط الذي يرسم للمنطقة العربية خصوصا ولمنطقة الشرق الأوسط بشكل عام .

١ – مشكلة اقتسام مياه نهر النيل بين الدول المتشاطئة والأبعاد السياسية .

إن دول المنبع الأفريقية وهي : تنزانيا وبوروندي ,رواندا, وزائير ,وكينيا , وأوغندا , وإثيوبيا – التي تنبع مياه النيل من أراضيها وتصب في مصر والسودان –بدأت تطالب منذ عام ٢٠٠٤ بحقها في إقامة مشاريع سدود وجسور على مسار النيل بحجة توليد الطاقة الكهربائية والزراعة الدائمة بدل الزراعة الموسمية وتطالب بتوقيع اتفاق جديد بخلاف اتفاقية ١٩٢٩ التي أبرمتها بريطانيا باسم مستعمراتها في شرق أفريقيا مع مصر وهي نصيب مصر من مياه النيل هو ٥٥,٥ مليار متر مكعب وألزمت دول منابع النيل وبحيرة فيكتوريا بعدم القيام بأي مشاريع مياه بدون موافقة مصر . ظهر إن وراء هذه التحركات الأفريقية أصابع أمريكية وصهيونية للضغط على كل من مصر والسودان . أن النفوذ الأجنبي للدول الاستعمارية والقوى الكبرى لايزال فاعلا ومؤثرا على دول الحوض في جميع المجالات , حيث ظهرت الأصابع الصهيونية والأمريكية في تحريض الدول الأفريقية من خلال عروض قدمتها شركات صهيونية وأمريكية لتمويل مشاريع المياه الأفريقية التي تعارضها مصر لأنها ستنقص من حصتها المائية , لحاجة دول الحوض لكميات إضافية لتامين احتياجاتها من الغذاء والطاقة الذي قد يؤدي إلى توتر العلاقة بين دول الحوض وتعتبر دول المنبع وعلى رأسها أثيوبيا أن كل الاتفاقات التى تنظم تقسيم مياه نهر النيل غير منصفة وتم توقيعها في حقبة الاستعمار ولم تستشر فيها ولم تراع مصالحها فهي غير ملزمة بها وتدعو لتغييرها وتقف وراء تلك الدعوات دول أجنبية وعلى رأسها إسرائيل .كما ترفض أثيوبيا دائما الانضمام إلى أي اتفاق قانوني ينظم العلاقة بين دول الحوض وهو الأمر الذي يهدد الموارد المائية المستقبلية لمصر والسودان .

٢ – مشكلة اقتسام نهر الفرات بين الدول المتشاطئة والبعد السياسي للدور التركي في مياه الفرات

إن امتدادات حوضي دجلة والفرات في دول الجوار وبخاصة مع تركيا جعل مشكلة العراق أكثر تعقيدا لان أكثر من ٧٥% من مصادر المياه السطحية هي من خارج العراق , مما جعل عملية التحكم بها وضمان تدفق الكمية المطلوبة منها إلى العراق أمرا عسيرا , لان كثير من الدول أخذت تنظر إلى المياه كسلاح سياسي وجيوبولتيكي , تستطيع من خلاله إن تحقق أهدافاً سياسية واستيراتيجية , وقد تحول التهديد الخارجي وبخاصة

التركي إلى مشكلة حقيقية وذلك بعد أن رفضت تركيا الاعتراف بان نهري دجله والفرات نهرين دوليين لأنها تقول أنها نهرين عابرين للحدود , لكي لاتطالب بتطبيق القانون الدولي الخاص بتقسيم مياه الأنهار الدولية .إذ تسارع دول الحوض وخاصة تركيا وسوريا على إقامة مشاريع الري والخزن على منابع دجلة والفرات أدى إلى نقصان الإيراد السنوي لنهر الفرات بشكل كبير , أن تنفيذ تركيا لمراحل متقدمة من مشروع الكاب على منابع نهر دجلة والفرات مكنها من إمكانية خزن أكثر من ١٠٠ مليار متر مكعب مما يجعلها قادرة من التحكم في مياه النهر عند رغبتها في ممارسة الضغط السياسي والجيوبولتيكي في أوقات الأزمات والخلافات مع العراق وسوريا . ومن المشاريع التركية الكبيرة والجديدة التي ستؤثر على إيرادات نهر دجلة هو مشروع اليسو (إلي صو) الذي بدا عام ٢٠٠٦ ويقع على مقربة من الحدود العراقية التركية بمسافة ٧٥ كم و (Al-AnsariN.,2013,p.667 – 684) .

عن الحدود السورية التركية مسافة تقدر ب ٤٥ كم سعته الخزنية بحدود ١١,٤ مليار متر مكعب , ومن المتوقع انه سيؤدي إلى خفض الوارد المائي لنهر دجلة عند الحدود العراقية التركية إلى نحو ٩,٧ مليار متر مكعب سنويا . وسوف يكون له آثاراً كبيرة وخاصة في سنوات الجفاف حيث سيخرج نحو ٢,٧ مليون دونم من الأراضي الزراعية العراقية ويحولها إلى أراضي متصحرة , كما أن الضرر سيصيب المناطق الريفية من حوض الفرات لان معظم النقص في مياه الفرات يتم تعويضها من مياه دجلة عن طريق قناة الثرثار .

الاستراتيجيات المستقبلية لتحقيق الأمن المائي العربي

تستند الإستراتيجية إلى مرتكزات واضحة ترتبط بتحديد الأوضاع القائمة والرؤى المستقبلية للاحتياجات في ضوء الموارد المتاحة من جهه والعوائق المؤثرة فيها من جهه أخرى ووضع الخطط المناسبة لمواجهتها والبدائل المحتملة لتوفير الموارد المائية لمواجهة العجز المائي ويمكن إجمالي المحاور الرئيسية للإستراتيجية (المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) , ٢٠١٠كما يلي :

١ – متابعة الدراسات الإقليمية حول واقع مصادر المياه في الوطن العربي وبناء نظام معلوماتي مائي عربي متكامل .
٢ – تطوير البحث العلمي ونقل وتوطين التكنولوجيا الحديثة .
٣ – مواجهة ظاهرة التغير المناخي وتاثيرتها على الموارد المائية في الوطن العربي والتكيف معها .
٤ – إرساء مبادئ الإدارة المتكاملة للموارد المائية .
٥ – توفير التمويل اللازم لمشاريع المياه .
٦ – رفع كفاءة استعمال المياه .
٧ – حماية الحقوق المائية للدول العربية .
٨ – بناء القدرات المؤسساتية والبشرية في قطاع المياه .
٩ – رفع مستوى الوعي المائي والبيئي لدى أفراد المجتمع العربي كافة .
١٠ – التطوير المؤسساتي والتشريعات والقوانين المائية .

البصمة المائية والمياه الافتراضية (متغيران متكاملان) لتحقيق الأمن المائي

يشكل مفهوم البصمة المائية (The water footprint) أداة قوية لإظهار اثر البشر في المصادر الطبيعية ويعد العالم ارجين هوكسترا (٢٠٠٢) أول من عرف مفهوم البصمة المائية على أنها بعد كمي بحث لاستعمال المياه في المنتج وقام هذا الباحث بتأسيس منظمة شبكة البصمة المائية . وتمثل مقدار وحجم المياه العذبة المستخدمة لإنتاج البضائع والخدمات المستهلكة من قبل الإفراد أو المجتمع . وتشمل البصمة المائية للفرد : تمثل الاستهلاك المباشر وغير المباشر من المياه للفرد .والبصمة المائية لدولة ما تمثل كافة المياه العذبة المستخدمة في إنتاج السلع والخدمات المستهلكة من قبل المواطنين والتي تعني كمية المياه المطلوبة من مختلف المصادر المائية لتامين إنتاج الدولة .

كما تعرف على أنها مقدار مايتم استهلاكه من الماء من اجل إنتاج البضائع والخدمات التي يستهلكها الفرد أو المجتمع أو تلك التي تنتجها الشركات . ويعتبر المعهد البريطاني بأنها الطريقة التي يتم بها تقييم التأثير البيئي المحتمل المرتبط بالمياه . ومن فوائدها ضرورة التقييم والاستعداد للمخاطر المستقبلية في استخدام المياه وتحديد الطرق الخاصة بخفض الأثر البيئي لاستخدام المياه والارتقاء بالكفاءة في مستوى المنتجات والعمليات

والمؤسسة ككل لدى صناع سياسات الأمن المائي. (سلام ، ٢٠١١. ٧٧) . كما يجب التمييز بين نوعين من البصمة المائية هما:

أ- البصمة المائية للإنتاج : وهي حجم المياه العذبة التي يستخدمها الناس لإنتاج السلع وتقاس كمية المياه على طول عمر السلع من و إلى الاستهلاك . وهي تصنف إلى ثلاثة أنواع :

١- البصمة المائية الخضراء : تعبر عن حجم مياه الأمطار التي تتبخر من خلال عملية إنتاج السلع حيث تكون مثلا ضمن الزراعة ممثلة بكمية المياه المختزنة ضمن التربة والتي تتبخر من حقل المحاصيل .

٢- البصمة المائية الزرقاء : تعبر عن كمية المياه المستهلكة ومصادر المياه السطحية أو الجوفية وضمن الزراعة تمثل كمية المياه التي تتبخر خلال ري المحاصيل.

٣- البصمة المائية الرمادية : تعبر عن كمية المياه اللازمة للتخفيف من الملوثات الناتجة عن عملية الإنتاج

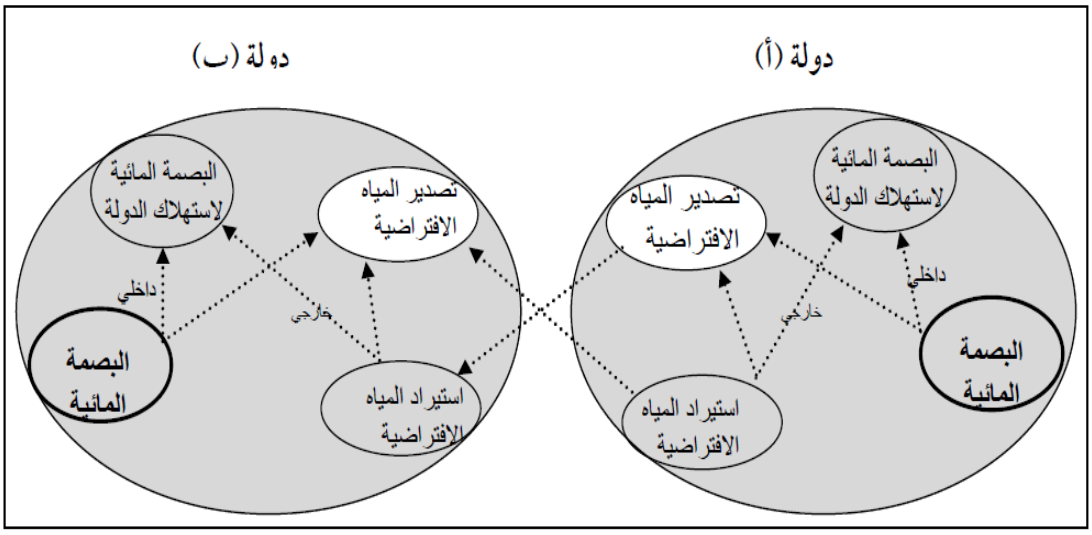
ب_ البصمة المائية للفرد تتضمن : الاستهلاك المباشر وغير المباشر من المياه للفرد ويكون الاستهلاك للمياه نتيجة لاستخدام المياه في الشرب والغسيل والري أما الاستهلاك غير المباشر فيتمثل كمية المياه العذبة المستهلكة والتي استخدمت لإنتاج البضائع والخدمات المشتراة من قبل الفرد (سلام ، ٢٠١٣، ٢٧) .

أما المياه الافتراضية: فتعني المياه المتضمنة في المنتج أو السلعة أو الخدمة ليس بالمعنى الحقيقي ولكن بالمعنى الافتراضي فهي تشير إلى المياه اللازمة لإنتاج المنتج أو السلعة كما تسمى أحيانا(المياه الخارجية) والتي تشير إلى المياه الافتراضية المستوردة لبلد ما وهو مايعني استخدام هذه المياه في البلد المستورد وتضاف إلى المياه الأصلية في البلد. (حسيان ،٢٠١٢، ٥٦) ويعتمد مبدأ المياه الافتراضية لحل مشكلة الأمن المائي في أوقات القحط . فبدلا من أن يتم خزن المياه لتستعمل وقت القحط. يتم زراعة القمح وتخزينه في سنبله ومعه المياه اللازمة لزراعته . وهي التي يطلق عليها المياه الافتراضية . أما مضمون تجارة المياه الافتراضية فتشير إلى أن السلع المستوردة أو المصدرة تتضمن المياه فعندما يستورد بلد طن من القمح ففي هذه الحالة كأنه وفر المياه اللازمة لإنتاج هذا الطن من القمح .

وهي تمثل أداة مهمة لحساب الاستهلاك الحقيقي للمياه العذبة إذ أن إجمالي الاستهلاك المحلي يساوي استهلاك المياه المحلية مضافا إليها إجمالي المياه المستوردة من استيرادات السلع والمنتجات والمحاصيل . وان بصمة الاستهلاك المحلي لبلد ما تساوي مجموع بصمات المنتجات الاستهلاكية والخدمات داخل البلد . فمن الضروري أن تعتمد مفاهيم المياه هذه كأساس عند تخطيط سياسات المياه والأمن المائي بعامة عناصر التخطيط لسياسات استخدام المياه من خلال مفهوم المياه الافتراضية إذ يمكن إجمالها في ثلاث نقاط هي زيادة كفاءة استخدام المياه وتقليل الهدر والفقد أثناء الحصاد والتخزين للمحاصيل بالإضافة إلى زيادة كفاءة استخدام شبكات النقل والري وكذلك كفاءة أنظمة الري. ومن فوائد تجارة المياه الافتراضية نقل المياه من مكان الوفرة المائية إلى مكان آخر يعاني عجزاً من الموارد المائية يمكن أن تستخدم كأداة لتحقيق الأمن المائي. كما إن القدرة على استخدام المياه الافتراضية المستوردة بكفاءة يساعد الدول التي تعاني من ندرة المياه في تخفيف الضغط على مواردها المائية المحدودة ، يمكن رؤية المياه الافتراضية كمصدر بديل للمياه وكأداة إضافية لتحقيق الأمن الإقليمي من المياه والغذاء . كما تعمل على إنتاج المنتجات كثيفة الاستخدام للمياه في الأماكن التي تتوافر فيها الماء بكثرة . وان تجارة المياه الافتراضية من دولة حيث إنتاجية المياه مرتفعة نسبياً لدولة أخرى حيث إنتاجية المياه منخفضة نسبياً مما يعمل على تحقيق وفورات حقيقية للمياه على مستوى العالم . ويتم قياس المحتوى المائي الفعلي للمنتج أو السلعة (محتوى المياه الافتراضية) بأخذ هذه المجموعة من العوامل في الحسبان وتتمثل بالمكان والفترة الزمنية لإنتاج المنتج أو السلعة . قياس كميات المياه المستخدمة في حالة إنتاج المحاصيل وكذلك كميات المياه الملوثة نتيجة الري أن وجدت وحساب المياه المهدرة والملوثة في التقدير وحساب نسب المياه الافتراضية للمدخلات الوسيطة إلى محتوى المياه الافتراضية للسلعة أو المنتج النهائي.(سلام ، ٢٠١٣،١٢٦) .

ولمعرفة البصمة المائية فيما بين دولتين أ و ب نستعين بالمخطط الآتي:

الشكل (١) العلاقة بين البصمة المائية للدولة والبصمة المائية لاستهلاك الدولة



Source:Y.hoekstra,Arjen(2015)

وأخيرا يمكن القول أن مضمون تجارة المياه الافتراضية تشير إلى أن السلع المستوردة أو المصدرة تتضمن المياه فعندما يستورد بلد طن من القمح ففي هذه الحالة كأنه وفر المياه اللازمة لإنتاج هذا الطن من القمح.

الاستنتاجات

١- تسعى بلدان دول المنبع من المنظور الاقتصادي الاستراتيجي غير البعيد إلى تطبيق مفهوم اقتصادي سياسي يعني مقايضة النفط بالمياه واعتبار المياه أداة ضغط سياسي وتدويل القضية لتأخذ بعداً إقليمياً ودولياً فتكشف خطورة الوضع المائي في العراق .

٢- تطبيق مبدأ الإدارة المتكاملة لموارد المياه شرط أساسي لتحقيق التنمية المستدامة لموارد المياه باستخدام المياه الافتراضية والاستفادة من الخزين الاستراتيجي للمياه المخزونة في البحيرات والسدود

٣- يعد الميزان المائي من أهم الأدوات في حوكمة الإدارة المائية وبخاصة عند وضع السياسات المائية والتخطيط للمشاريع الاستثمارية المائية المتوافرة ضمن منظومة مائية محددة

٤- نظراً للسياسات المائية العشوائية لدول الجوار ولتغير الظواهر المناخية المتعددة وانتشار الأراضي المتصحرة بسبب الجفاف وقلة الموارد المائية وازدياد عدد السكان مما أدى إلى اختلال الميزان المائي .

التوصيات

١- لابد من اعتبار السياسات المائية هدفا إستراتيجياً لتحقيق وتسخير جميع الإمكانات لتحقيق الأمن المائي والتنمية المستدامة والعمل على تسعير المياه وتفعيل دور الإرشاد الزراعي إذ ثمة عوامل وأسباب تسهم في زيادة اختلال الأمن المائي والأزمة المائية والتي تعد من الأزمات الصامتة.

٢- على صناع سياسات الأمن المائي تحفيز إعادة الاستخدام للمياه والمعالجة من خلال التسعير أو فرض ضرائب على مستويات التلوث إذ من المأخوذ على البصمة المائية حول حساب كميات المياه وتقييمها بأنها تحسب كمية المياه المستهلكة بدلاً من حساب مدخلات أخرى ولا تحسب تكاليف الفرصة لمدخلات الإنتاج.

٣- ضرورة تقييم استدامة البصمة المائية من منظور بيئي وكذلك من منظور اجتماعي واقتصادي إذ تعد البصمة المائية مؤشراً على استخدام المياه العذبة في الاستخدام المباشر وغير المباشر للمستهلك وللسلعة ويمكن اعتبارها مؤشراً شاملاً للاعتماد على المياه العذبة.

٤- وضع سياسة مائية موحدة لسوريا والعراق وتكون واضحة الأهداف لاستثمار الموارد المائية على الوجه الأمثل وحاكمية الإدارة المائية وذلك من خلال دراسة الميزان المائي في البلدين باستخدام مفهوم

المياه الافتراضية والتي تكون من خلال دراسة المياه المتجددة واستخدامات المياه وحساب البصمة المائية الداخلية والخارجية والكلية.

المصادر

١- البدري ، محمد حسين ناصر واحمد حسين ناصر(٢٠١٢) ، "الحلول والخيارات الفنية والاقتصادية للازمة المائية في العراق "، مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والإدارية ، ص٢٢ – ص٢٤ .
٢- التكريتي ، هيفاء عبدالرحمن (٢٠١٣) ، "أزمة المياه في الوطن العربي واقعها واستخدامها ودوافعها الرؤية لمواجهة الأزمة "، مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية و الاقتصادية (، مجلد (٣) ، العدد(١) ، ص٥٣- ص٣٦ المستقبلية .
٣- تقرير المكتب الاقليمي للدول العربية التابع لبرنامج الامم المتحدة الانمائي ٢٠١٣ .
٤- حداد، حامد عبيد (٢٠٠٨) ، "السياسات المائية التركية وانعكاساتها على مستقبل الزراعة في العراق" ، مجلة الأستاذ ، كلية التربية /ابن رشد ،جامعة بغداد ، العدد (٧٧) ، ص٧٩٤.
٥- حسيان، كفاح محمد (٢٠١٢) ، " تقييم الوضع المائي في سورية من خلال تطبيق مبدأ المياه الافتراضية في القطاع الزراعي "، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية ، المجلد (٢٨)، العدد (١) .
٦- الزباري، وليد خليل (٢٠١٧) ، " تحديات وقضايا الأمن المائي في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربي" ، مملكة البحرين .
٧- سلام، محمد أسامة (٢٠١٣) ، " البصمة المائية المصرية مؤشر امن الماء والغذاء ". المركز القومي لبحوث المياه ، الطبعة الأولى .
٨- صندوق النقد العربي الدولي واخرون , التقريرالاقتصادي العربي الموحد لعام ٢٠٠١ , ٢٠٠٧(اعداد متفرقة) .
٩- عبد ، سلام سالم (٢٠١٦) ،" السياسة المائية التركية وأثرها على الأمن الغذائي "، مجلة الكوفة العدد٢٦، ٢٦.
١٠- العزاوي ، رعد رحيم ، وقيس ياسين خلف (٢٠١٥) " الطرق والتقانات المستخدمة في حفظ وزيادة الموارد المائية في العراق " ، العدد(٦٦)، مجلة ديالى.
١١- مجبل، علي مزاحم، " الأمن المائي العراقي وآفاق تطوره حالة العراق أنموذجا " (٢٠١٥) ، رسالة ماجستير ، كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة بغداد.
١٢- محمد، داليا اسماعيل، " المياه والعلاقات الدولية "، ٢٠١٦، مكتبة مدبولي، القاهرة، ٣٨.
المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة (اكساد) , ٢٠١٠, الدول العربية وبالتعاون مع اللجنة العربية المكلفة من قبل المكتب التنفيذي للمجلس الوزاري العربي للمياه في دورته في القاهرة .
١٣- النجفي ، (٢٠٠١) ، "الموارد المائية العربية موروثات القرن العشرين – مقاربات اقتصادية"، بيت الحكمة، بغداد.
١٤- Y.Hoekstra, arjen (2015) water footprint assessment an introduction university of twente the Netherland.

15-Global Water Partnership (GWP) , Towards Water Security : A Framework for Action (Stockholm , Sweden: Global Water Partnership, 2000)

scientific-journal.sustech.edu//16-http:
www.swslc-yemen.com//17- http:
18- Al- Ansari,N.A.," Management of Water Resources in Iraq: Perspectives and Prognoses" .J . Engineering,5,8,2013,p.667 – 684 .