

## استخدام الموارد المائية في ظل تحديات الأمن المائي في العراق

أ.د. ثائر محمود رشيد العاني /كلية الادارة والاقتصاد / جامعة بغداد  
الباحث / علاء حسين

تاريخ التقديم: 2017/5/7  
تاريخ القبول: 2017/6/15

### المستخلص

يعاني العراق من نقص امدادات الموارد المائية لوقوع منابع الانهار خارج حدوده وتأثير دول المنبع على الكميات الواردة من المياه، كما ازدادت الضغوط على المياه المتاحة نتيجة الزيادة السكانية وعدم اعتماد مبدأ الرشادة والعقلانية حيث سوء الاستخدام والهدر، وغياب الرؤية الاستراتيجية لمعالجة وإدارة استخدامات المياه وفق المتضمنات الاقتصادية، مما انعكس بتداعيات على الامن المائي، ومن ثم على الامن الغذائي والقومي، في حين تعد قضية استخدام الموارد المائية قمة اولويات التنمية في بلدان العالم المختلفة لأهمية تأثير المياه في امن الفرد والمجتمع في ظل زيادة عدد السكان وتذبذب مصادر الموارد المائية وقلة الوارد منها، فضلا عن زيادة نسبة الملوحة ونقص مناسيب المياه وتذبذبها وانعكاس ذلك على القطاع الزراعي وتراجعها؛ فضلا عن حاجة الصناعة الى المياه بكل فروعها في ظل التوسع في الانشطة الصناعية التي يمكن ان يشهدها العراق، فضلا عن اهمية استخدام المياه في محطات توليد الطاقة، ويعد رخص المياه احد العوامل التي ادت الى اختلال الامن المائي في العراق حيث الهدر وسوء الاستخدام وضياع كميات كبيرة من المياه في اطار عدم تطبيق المتضمنات الاقتصادية لاستخدامات المياه من هنا تأتي اهمية تبني خطة استراتيجية شاملة للوقوف على ابعاد مشكلة العجز المائي والخذ بنظر العناية الرؤية الاقتصادية والتجارب الدولية في ادارة العرض والطلب على المياه التي من الممكن تطبيقها في العراق، لذا ركزت الدراسة على المتضمنات الاقتصادية للإدارة المتكاملة للمياه على وفق منظور استراتيجي للحد من أزمة المياه في العراق .

**المصطلحات الرئيسية للبحث** / الموارد المائية، الامن المائي، الادارة المتكاملة للمياه



مجلة العلوم

الاقتصادية والإدارية  
العدد 103 المجلد 24  
الصفحات 275-294

\*البحث مستل من رسالة ماجستير



### المقدمة

تعد الموارد المائية من المرتكزات الاساسية لأدامة الحياة، إذ يشكل احد اهم عناصر البيئة وعنصرا اساسيا لكافة نواحي التنمية، وتزداد حاجة العراق من هذه الموارد مع تزايد السكان والتطور الاقتصادي والاجتماعي يقابل ذلك تناقص في موارد العراق المائية لما تقوم به دول الجوار من سياسات مائية (ايران، تركيا، سوريا)، بإقامة مشاريع الخزانات والسدود بشكل يخالف التعاون المشترك في اقتسام واردات المياه، ومن ثم نقص في واردات العراق المائية المتأتية من دجلة والفرات، إذ يعتمد العراق على الموارد المائية السطحية في تلبية متطلباته من المياه، وعلى الرغم من الانخفاض المتأتي من المياه السطحية فإن الموارد المائية الذاتية في العراق قد تراجعت هي الاخرى نتيجة الجفاف ومن ثم التأثير سلبا على مناسيب السدود والخزانات والمياه الجوفية كون الامطار المصدر الوحيد الذي يغذيها فضلا عن التصحر، وارتفاع نسبة تلوث المياه مما يؤثر في الامن الغذائي والامن القومي، وكذلك السياسات المائية المتبعة في العراق ضعيفة ومجزئة في ظل تعدد الجهات المسؤولة واتباع الاساليب التقليدية في الري وارتفاع نسب الهدر في كافة استخدامات المياه، وغياب التخطيط والتنسيق مع دول المنبع لأستثمار واردات المياه المخصصة، مما يتطلب وضع استراتيجية وطنية متكاملة وشاملة لإدارة المياه لحل أزمة المياه في العراق .

### اهمية البحث

تبرز اهمية البحث من خلال بيان اهم التحديات التي تواجه الامن المائي في العراق من حيث نقص امدادات موارد العراق المائية وزيادة الضغوط وسوء الاستخدام وتداعيات ذلك في ظل غياب التحليل الاستراتيجي لمعالجة وادارة استخدامات المياه وفق المضامين الاقتصادية .

### مشكلة البحث

سيشهد العراق مزيدا من الحاجة الى استخدامات المياه في ظل تنامي الطلب على المياه في العراق، بسبب زيادة السكان والهدر في كافة استخدامات المياه، الزراعية والصناعية والمنزلية مقابل عرض متناقص للمياه نتيجة تحكم دول الجوار بموارد العراق المائية، لان معظم وارداته المائية تأتي من الخارج ، وما يرافق ذلك من ضعف في المنظومة الادارية والمؤسساتية المسؤولة عن قطاع المياه في العراق .

### فرضية البحث

- 1- وضع رؤية استراتيجية لأدارة وترشيد استخدامات المياه.
- 2- الاخذ بالمتضمنات الاقتصادية.
- 3- التنسيق مع دول الجوار يدفع باتجاه مواجهة تداعيات الامن المائي في العراق.

### هدف البحث

يهدف البحث الى

- 1- بيان اهم تداعيات فقدان الامن المائي في العراق من خلال التعرف على حجم التحديات التي تواجهه .
- 2- وضع رؤية مستقبلية على وفق منظور استراتيجي لمعالجة أزمة المياه في ضوء تجارب عالمية.



## الدراسات السابقة

1- في 2012 قدمت الباحثة اخلاص محمد حسين في جامعة بغداد رسالتها بعنوان (دور تقانات الري الحديثة في تحقيق الأمن الغذائي في العراق ) توصلت فيها الى ان انخفاض معدل واردات المياه لنهري دجلة والفرات بنسبة تفوق 7% عن السنوات السابقة بسبب سياسات دول الجوار المائية واقامة مشاريعها المقامة على نهري دجلة والفرات .

2- في 2014 قدم الباحث انور عبد الزهرة شلش في الجامعة المستنصرية رسالته بعنوان (الموارد المائية في العراق بين تحدي السياسات وفرص الاستدامة ) تناول فيها مشكلة نوعية المياه بسبب تلوثها وعدم قيام دول المنبع بمعالجة المياه الراجعة من المشاريع الصناعية والزراعية قبل وصولها الى مجاري الانهر، فضلا عن ضعف التوعية المائية للمواطنين وعدم ترشيد استهلاك المياه .

تؤكد الدراسات حاليا على ندرة المياه ، وما يعكس ذلك من وجود اشكالية في اتخاذ الدول سياسات مائية وزراعية تغطي بتداعياتها على مشهد العلاقات الدولية بين البلدان المتشاطئة في ظل اتخاذ تدابير من شأنها الترشيد في مسألة استخدام المياه للتقليل من حدة الازمة، والنتائج الخطيرة في حال استمرارها، والتأكيد على الادارة المتكاملة للمياه في جانبي العرض والطلب في ظل منظور استراتيجي لمواجهة تحديات الامن المائي.

## المحور الاول / استخدامات المياه بحسب القطاعات الاقتصادية الرئيسية

### 1- استخدام المياه للاغراض الزراعية

يعد القطاع الزراعي المستهلك الاكبر للمياه، اذ تبلغ نسبة المياه المستخدمة للاغراض الزراعية بحدود 97-92% من اجمالي المياه المستخدمة وسط وجنوب العراق، والتي تعد مناطق جافة، وتقدر مساحة الاراضي القابلة للزراعة حوالي 48 مليون دونم منها 16 مليون دونم في المناطق المطرية و 16 مليون دونم في المناطق الاروانية، وقد احتاجت المساحة المروية عام 1985 الى 40 مليارم3 من المياه والى حوالي 39,380 مليار م3 عام 1995، وتزداد الى 45 مليار م3 عام 2000 ، ذلك ان المياه المطلوبة لري هكتار واحد من الاراضي المزروعة بالطرائق التقليدية تحتاج الى 100000 م3، في حين لو تم استخدام الطرق الحديثة للري لنفس المساحة فسنتحتاج الى 7500 م3 من المياه ، وذلك يعتمد ايضا على نوعية النبات المزروع ومدى استهلاكه للمياه، وتشير التوقعات على انه في عام 2030 سيستهلك القطاع الزراعي حوالي 64,20 مليار م3 في ظل ما يمكن ان يشهده العراق من تطوير الزراعة كما في (جدول-1)،(هاشم،2007 ، ص:63)

ويعد نظام الري التقليدي هو المتبع في العراق ليشمل 97% من الاراضي المروية ، ومما زاد من استهلاك المياه للاغراض الزراعية في العراق هو عدم اعتماد مبدأ تكثيف الانتاج الزراعي (الزراعة العمودية)، وضعف الوعي لدى كثير من المزارعين وجهلهم بالطرق الحديثة للري كالمقننات المائية والتي تعد من احدث المعارف العلمية الحديثة في الري والزراعة المائية.

(جدول-1) كمية المياه المستخدمة والمتوقعة للقطاع الزراعي في العراق

1985	1995	2000	2030
40 مليار م3	39,380 مليار م3	45 مليارم3	64,20 مليار م3

نوار جليل هاشم، 2007، التوقعات المستقبلية لأستخدامات المياه، مركز الدراسات الدولية، العدد23، ص63

اذ يقوم المزارعون بإعطاء النبات ريات ثقيلة تؤدي الى زيادة الانتاجية للمزروعات الا ان هذا الاجراء يؤدي الى مشاكل عدة منها هدر المياه بكميات كبيرة وظهور الاملاح نتيجة اغراق التربة بكميات كبيرة من المياه الامر الذي زاد من استهلاك المياه، ومن ثم زيادة الطلب عليها، تكمن المشكلة في انخفاض الايراد المائي لنهري دجلة والفرات، حيث انخفض عام 2013 من 55,75 مليار م3 الى 37,20 عام 2014، والتوقعات بانخفاض هذه الايرادات عام 2025 و2030، وما سببته من اثار سلبية على الانتاج الزراعي حيث انخفضت الانتاجية الى 50%، نتيجة التملح والتصحر، كما في (جدول-2)



## استخدام الموارد المائية في ظل تحديات الامن المائي في العراق

(جدول -2) ايرادات نهري دجلة والفرات لعام 2013 و2014

2013	55,75 مليار م3
2014	37,20 مليار م3

فاطمة مصعب لفته، 2015 ، مشكلة التصحر وتداعياتها على القطاع الزراعي في العراق رؤية استراتيجية  
اذ تؤكد وزارة الزراعة على أن العراق يفقد سنويا 100 الف دونم من الاراضي الزراعية بسبب التصحر  
وزيادة نسبة الملوحة، مما يجعل الاراضي غير مجدية اقتصاديا لعملية الاستغلال، وان 61% من الاراضي  
الزراعية مهددة بالتملح مما يعني ان تربة العراق ستتملح بعد مرور 12 سنة فيما لم يتم استخدام نظام خاص  
لتصريف الملوحة، ونتيجة لعمليات الري التقليدية، وعدم وجود نظام صرف كفوء لتخليص الاراضي من المياه  
الزائدة ادى الى تضرر الاراضي بالملوحة بما يقدر 13,6 مليون دونم اي 50% من مجموع الاراضي  
المروية، وما تحمله مياه الانهار من املاح تقدر بحوالي 26 مليون طن سنويا، مما يؤثر سلبا في الانتاج  
الزراعي وحدوث العجز الغذائي في ظل ازمة الغذاء العالمية، وهجرة الفلاحين وترك الريف، ومن ثم تدهور  
الزراعة وزيادة نسبة الاراضي المتصحرة (مصعب، 2015، ص:94).  
ونتيجة لاستخدام طرائق الري التقليدية وانخفاض واردات المياه لنهري دجلة والفرات مما يؤثر وجود  
عجز في المياه والذي يتم سداده من خلال الخزين الاستراتيجي الموجود في السدود والخزانات كما في  
(جدول -3)

(جدول-3) اجمالي المياه المتاحة وأجمالي الهدر للأغراض الزراعية

السنة	اجمالي المياه المتاحة السطحية والجوفية/ مليار م3	اجمالي المياه المستخدمة في الزراعة / مليار م3	حجم الهدر / مليار م3
2012	53,09	44,30	27,49
2013	59,75	45,88	29,82
2014	41,20	43,36	28,18

وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للأحصاء [www.cost.gov.iq/](http://www.cost.gov.iq/)

## 2- استخدام المياه للأغراض الصناعية.

يستهلك قطاع الصناعة بأنشطته المتعددة كميات كبيرة من المياه، اذ ان انتاج طن واحد من الحديد والصلب  
يحتاج الى كمية مياه تتراوح بين 800 الى 1200 لتر من المياه، وحاجة الصناعة وفي ظل اوضاع العراق  
الصناعية يتوقع ان يزداد معدل الطلب على المياه في عام 2025 الى 4,2 مليار م3 سنوياً مع تطور التنمية  
الصناعية وازدياد حجم السكان، ولا يقتصر الامر على زيادة الطلب لكمية المياه وانما يتوقف ايضاً على درجة  
نقاوة المياه والتي قد تصل الى درجة نقاوة اكبر من مما تتطلبه مياه الشرب، حيث ان وجود الاملاح في الماء  
قد تكون ضرورية لجسم الانسان الا انها غير صالحة للاستخدام الصناعي والتي تتطلب نقاوة عالية للمياه، ان  
العوامل التي تؤثر في تقدير الاحتياجات المائية للصناعة تختلف بصورة كبيرة بين القطاعات الصناعية  
والعوامل الرئيسية المؤثرة في القطاعات الصناعية في تحديد الطلب على المياه هي:- (شلس، 2014، ص:63)

- أ- المنتج المصنع .
- ب- النشاط الاقتصادي .
- ت- عدد السكان .
- ث- تكلفة المياه .
- ج- مدى توفر بدائل لمصادر المياه .
- ح- التقدم التكنولوجي للصناعة .
- خ- معدلات النمو الاقتصادي المتوقع .
- د- مدى استخدام تكنولوجيات ترشيد المياه .
- ذ- مدى تطبيق نظم اعادة استخدام المياه .
- ر- الحوافز التي تقدمها الحكومة .



## استخدام الموارد المائية في ظل تحديات الامن المائي في العراق

(جدول 4) كمية المياه التي تتطلبها بعض الصناعات

نوع الصناعة	كمية المياه التي تتطلبها (م <sup>3</sup> /طن)
صناعة النفط	10
صناعة الورق	199
النسيج الصوفي	600
صناعة الصلب	150
الاسمدة النتروجينية	600
صناعة الاسمنت	4,5
صناعة النسيج القطني	260
صناعة السكر	400-200
خيوط الفايبر	5600
استخراج النيكل	4000
صناعة المطاط الصناعي	3500
صناعة الالمنيوم	200
صناعة الطابوق	201

عبادة سعيد، نحو استراتيجية وطنية لحل مشكلة المياه في العراق، 2010، ص:121 وتتطلب الصناعة الحديثة كميات هائلة من المياه في حين توافر المياه متباين بين منطقة واخرى، كما لا بد من اخذ نوعية المياه بالحسبان، اذ يعاني العراق من التذبذب الشديد في كمية التصريف المائي من موسم لآخر بسبب موسمية الامطار وارتفاع المدى الحراري الفصلي في العراق، وان هذا التذبذب في التصريف المائي لانهار العراق له تأثير سلبي في المشاريع الصناعية، حيث ان معظم مراكز النشاط الاقتصادي في العراق تتواجد حيث توافر المياه، ونظرا لاهمية المياه في الصناعة نجد ان اغلب المؤسسات الصناعية في العراق قد اختارت مواضعها على امتداد الانهر الرئيسية، كصناعة توليد الطاقة الكهربائية كمحطة الدبس في كركوك ومحطة الدورة جنوب بغداد، وصناعة السكر في كل من ميسان والموصل، وصناعة تكرير البترول في جميع ارجاء البلد، وصناعة الورق والحديد الصلب في البصرة، وتختلف الصناعات في كمية استهلاكها للمياه ، كما ان الحاجة الى المياه في تصاعد مرافق للتطور الصناعي والتكنولوجي .

### 3:- استخدام المياه للاغراض المنزلية.

يزداد الطلب على المياه للاغراض المنزلية مع زيادة السكان المتسارعة، وازداد الطلب على المياه للاغراض المنزلية بشكل اكبر من الطلب عليه للاغراض الصناعية حيث ان ارتفاع مستويات المعيشة أدت الى زيادة الطلب على المياه من خلال ارتفاع مستويات الدخل وزيادة استهلاك اللحوم والتي يحتاج انتاجها الى كميات كبيرة من المياه، فضلا عن التمدن والتطور الذي يدفع بزيادة الطلب على المياه بشكل اكبر من مستوى النمو السكاني، فغالباً الافراد الذين يعيشون في المناطق الحضرية تكون معدلات استهلاكهم للمياه اكبر من معدلات استهلاك المياه في المناطق الريفية وبلغ معدل الاستهلاك للاغراض المنزلية عام 2002 (1,4) مليار م<sup>3</sup> اي حوالي 3% وفي عام 2004 بلغ معدل الاستهلاك 2,1 مليار م<sup>3</sup> اي حوالي 4% هذا يدل على زيادة الطلب على المياه بمعدل 5,7 خلال سنتين فقط، وتشير التوقعات الى انه في عام 2030 سيزداد الطلب على المياه للاغراض المنزلية الى 7,28 مليار م<sup>3</sup> (www.world bank.org>water,2003).



## استخدام الموارد المائية في ظل تحديات الامن المائي في العراق

أن ما تقوم به مشاريع المديرية العامة للماء ودائرة ماء بغداد من انتاج المياه وبحسب الطاقة التصميمية للمشاريع لم يصل الى ما هو مخطط له من انتاج الماء الصافي، فضلا عن نسب الضائعات والهدر في المياه، وضغوط العشوائيات على المياه حيث يؤكد تقرير الامم المتحدة ان نصف كميات المياه في العراق تضيع هدرًا في حين لا يتمكن 6 ملايين نسمة من الحصول على مياه الشرب واحتمالية حدوث جفاف لنهري دجلة والفرات عام 2040 نظراً للظروف المناخية وانخفاض كميات المياه والاستخدام المتزايد للاغراض الصناعية والزراعية والمنزلية، ومع بلوغ معدل استهلاك الفرد من المياه 327 لتر من المياه يومياً الذي يعد مرتفعاً قياسياً للمعايير العالمية، وان نصف الكميات من المياه تضيع هدرًا بسبب تقادم البنى التحتية والتسريب وسوء التوزيع، كما يؤكد تقرير الامم المتحدة على ان الفرد العراقي من اصل خمسة لا يمكنه الحصول على مياه الشرب خاصة من المناطق الريفية، كما ان نصف مليون طفل يستخدمون مياه الانهار والجداول، ويستخدم 200 الف شخص الابار المكشوفة او صهاريج المياه وما ينتج عن ذلك من امراض، اذ سجلت عام 2010 (360) حالة من مرض الزحار الناجم عن تلوث المياه، حيث اكدت الامم المتحدة ان حوالي 25 الف طن من مجاري الصرف الصحي يومياً تصب في نهر دجلة، مما يؤدي الى هدر مصادر المياه، والتأثير على التوزيع بأكمله (منظمة الفاو الاستراتيجية، 2014، الامم المتحدة).

### المحور الثاني/الامن المائي في العراق – مفهومه – ابعاد تحدياته الاقتصادية .

لا يوجد تعريف دقيق وشامل لمصطلح الامن المائي، لأن المياه لها العديد من الاستخدامات وفي كافة الأنشطة الاقتصادية، حيث ان مصطلح الامن المائي لا يحمل نفس المعنى لكل استخدام، لذا يمكن ربط الامن المائي في دولة ما بعدد من العوامل اذا ما تم تحقيقها ، فقد تم تقديم تعريف للامن المائي من خلال المنتدى العالمي الثاني للمياه عام 2000 المعقود في هولندا تحت شعار (الامن المائي في القرن الواحد والعشرين) على انه "الامن المائي من مستوى المنزل الى المستوى العالمي، يعني بأن يكون لكل شخص امكانية الحصول على ما يكفي من المياه الامنة بتكلفة يستطيع تحملها ليعيش حياة نظيفة وصحية ومنتجة، مع ضمان ان البيئة الطبيعية محمية ومعززة"، وفي 2007 قام بعض الباحثين بأضافة بعد اخر وهو الاستدامة او التنمية المستدامة لذا كان التعريف "توفر المياه بالكمية والنوعية المقبولة من اجل الصحة وكسب الانسان للعيش والنظم الايكولوجية والانتاج، مقرونة بمستوى مقبول من المخاطر ذات الصلة بالمياه للناس والبيئة والاقتصاد" يرتبط مفهوم الامن المائي بمفهوم الميزان المائي، من خلال استجابة عرض المياه للطلب عليه، وفي حالة عدم استجابة عرض المياه للطلب ، فهذا يعني مستوى الامن المائي منخفض وبالعكس في حالة المتاح من المياه (العرض) اكثر من الطلب عليه فان مستوى الامن المائي مرتفع ، كذلك يرتبط مفهوم الامن المائي بالندرة المائية ، من خلال تلبية الاحتياجات المائية واستمرارها كما ونوعا وحسن استخدامها وتطوير ادوات الاستخدام وتنمية الموارد الحالية، فضلا عن البحث عن مصادر مائية جديدة تقليدية وغير تقليدية. (الزبياري، 2006، ص:3)

ومن تحديات الامن المائي في العراق:-

### اولاً/ تحديات على المستوى المحلي وتتمثل في :-

#### 1- سوء استخدام وادارة الموارد المائية.

تعود مشكلة استخدامات المياه في العراق وادارتها الى تعدد الجهات المسؤولة عن ادارة الموارد المائية وعدم التنسيق فيما بينها ، حيث يستغل العراق في الوقت الحاضر 33,4% من مياه نهر الفرات اي ما يعادل 8,6 مليار م<sup>3</sup>، على الرغم من طول النهر في عمق الاراضي العراقية البالغ 2330 كم، وخلال الخمسة والعشرين سنة الماضية قلت هذه الكميات بشكل كبير وبشكل خاص في نهر الفرات الذي انخفض منسوبه الى اكثر من 60%، حيث وصل الى 9 مليارات م<sup>3</sup> فقط (حداد، 2014، ص: 95) ومع هذا الانخفاض لواردات العراق المائية لم يعمل العراق على حل الازمة لاسيما مع الزيادة السكانية وزيادة الطب على الغذاء ومن ثم زيادة الطلب على المياه، حيث يفترق العراق الى سياسة مائية كفاءة، ولن تقف الجهات الدولية والعالمية مع العراق نظراً للضيق الهائل من المياه باستخدام الجداول غير المبطنة، وعدم استخدام القنوات والانابيب الكونكريتية، والسماح للمياه الجوفية بالصعود الى السطح ومن ثم تلف المياه السطحية والجوفية وزيادة ملوحتها ، وعدم استخدام طرق الري الحديثة كالري بالرش والتنقيط للتقليل من كمية المياه المستهلكة.



## استخدام الموارد المائية في ظل تحديات الامن المائي في العراق

ورمي المياه الملوثة الناتجة من المصانع، وغياب الارشاد المائي في ظل انخفاض تكلفة المياه، ونمو الكثير من النباتات وعدم كرمي مياه النهر، فضلا عن قلة السدود والخزانات وبالتالي ترك المياه تذهب الى البحر، لذا فالحل يبدأ من داخل العراق بأيجاد استراتيجية مناسبة لادارة الموارد المائية في العراق (وزارة الموارد المائية، 2011، دائرة التخطيط والمتابعة).

### 2- النمو الاقتصادي

تمثل المياه اهم الاحتياجات الاساسية لكافة الانشطة الاقتصادية، فمع الزيادة السكانية والنمو الاقتصادي والتمدن، فضلا عن زيادة التقلبات المناخية ازداد الطلب على المياه من القطاعات الاقتصادية مما يشكل ضغطا على كميات المياه المتاحة، والتأثير سلبي على كمية ونوعية المياه الحالية والمستقبلية، لذا فأن تحسين امدادات المياه وادارة الموارد المائية يعزز النمو الاقتصادي للبلد مما تستدعي الحاجة الى ادارة المياه بشكل كفوء بالشكل الذي يجعل من المياه ثروة اقتصادية، واتباع سياسات من شأنها ترشيد استهلاكها بوضع تسعيره تعكس قيمة المياه الاقتصادية.

### 3- التشريعات والقوانين

تعد الوسائل التشريعية من اهم الوسائل التي تؤدي الى حماية الموارد المائية من التلوث والاستنزاف، حيث لاتزال هذه التشريعات غير موجودة او غير نافذه في العراق، كما لاتزال العوائق الدينية والاجتماعية تعد المياه سلعة مجانية غير قابلة للتسعير، فضلا عن قلة الوعي لدى المواطنين بشكل عام، على اساس ان المياه مورد غير ناضب، والعادات والتقاليد السيئة التي تساهم في الاسراف باستخدام المياه سيما لدى المزارعين، اذ يعتقد المزارع انه كلما زاد عدد مرات الري كلما زاد الانتاج الزراعي، فضلا عن ضعف الخبرة للاجهزة الحكومية والرقابية لتطبيق القوانين الخاصة باستخدام المياه. (www.m.ahewar.org)

### 4- الجهات المسؤولة عن ادارة المياه:-

يعد استخدام السياسات المائية من قبل الجهات المعنية بقضايا المياه يسودها الاستخدام الخاطى للمفاهيم، وتدني مستوى ثقافتها المائية للحد من مستوى الهدر المائي، مما يتطلب اعتماد توجهات علمية جديدة وارشادية وبرامج تحسن من استخدام المياه بشكل كفوء في القطاعات المستهلكة للمياه، والتنسيق بين مختلف تلك القطاعات للنهوض بقطاع المياه، فمثلا لتوسيع الاراضي الزراعية لا بد من وجود تنسيق كامل بين قطاع المياه والزراعة بتحديد مقدار التوسع اللازم للمساحة المزروعة وكمية المياه المتاحة والمتوفرة من خلال خطط قصيرة الاجل وطويلة الاجل، ومراعاة الوجة الاقتصادية للمنتجات الزراعية التي ستحققها المساحة المزروعة مقارنة بالاسعار العالمية للمنتجات الزراعية واستيراد المياه كما يتطلب من القائمين على الصناعة تحديد الكمية اللازمة من المياه المطلوبة وفق خطط مدروسة بشكل لا يؤثر في بقية القطاعات، ولاسيما الحاجة المتزايدة لمياه الشرب، اذ يمكن استخدام المياه الاقل جودة للاغراض الزراعية والصناعية كالمياه المعالجة، لذا فالتنسيق بين القطاعات المختلفة امر ضروري للنهوض بقطاع المياه ولتحقيق التوازن والتوزيع العادل، وان اي خلاف وعدم التزام احدي القطاعات بحصصها المائية سيؤدي الى خلل بالموازنة المائية للقطاعات الاخرى.

### 5- الزيادة السكانية

كلما ازداد عدد السكان قلت حصة الفرد من المياه حيث بلغ عدد السكان عام 2012 حوالي 34,207,244 مليون نسمة، وكان نصيب الفرد من واردات المياه 1,435 م<sup>3</sup> في السنة، وفي عام 2014 ازداد عدد السكان الى 36,004,552 مليون نسمة، وبلغت الموارد المتاحة 41,20 مليار م<sup>3</sup> في حين بلغ الاحتياج المائي 57,84 مليار م<sup>3</sup> مما ادى الى انخفاض نصيب الفرد العراقي من المياه وسجل عجز مائي يقدر بحوالي 15,27 مليار م<sup>3</sup>، وخاصة مع اكتمال المشاريع التركيبية فضلا عن زيادة الحاجة الى الغذاء وعدم وجود الاكتفاء الذاتي من الغذاء مما يزيد من التوتر الحاصل بين الدول، اذ كان كل من العراق وسوريا من الدول المصدرة للحبوب سابقا، واصبحت حاليا من الدول المستوردة خاصة بعد تنفيذ تركيا لمشاريعها المائية، وانخفاض الوارد من المياه في ظل التزايد السكاني، وتشير التوقعات الى زيادة نسبة السكان في العراق عام 2025 الى 48 مليون نسمة، ومن ثم انخفاض نصيب الفرد العراقي من المياه، ورداءة نوعية المياه وازدياد نسبة الاملاح والمواد الصلبة، اذ تشير الانشطة الزراعية والصناعية على حوضي دجلة والفرات الامر الذي يعرض مياه النهرين الى مختلف مصادر التلوث التي تؤثر على نوعية المياه مع وقوع العراق اسفل مجرى النهر (www.costi.gov، 2012)





## استخدام الموارد المائية في ظل تحديات الامن المائي في العراق

### 6- الموازنة المائية

تقدر الاحتياجات المائية للاغراض الزراعية حوالي 42 مليار م3 والاحتياجات المدنية من المياه تقدر ب 10 مليار م3 سنويا والاحتياجات المائية للاغراض الصناعية 5 مليار م3، فضلا عن مقدار التبخر من السدود والخزانات والانهار 8 مليار م3، والمياه اللازمة لاعادة اغمار الاهوار 10,6 مليار م3 ، لذا تبلغ الحاجة الكلية من المياه في العراق التي تتناسب مع خطة التنمية الوطنية 2013-2017 حوالي 75,6 مليار م3 في السنة، اما بالنسبة للايرادات المائية فيقدر عرض الموارد المائية حوالي 56% من مياه نهر دجلة وروافده ضمن الاراضي العراقية يأتي من تركيا، و 12% من منها يأتي من ايران و 32% يأتي من داخل الاراضي العراقية، اما نهر الفرات فان 88% من مياهه الداخلة للاراضي العراقية تأتي من تركيا و 9% من سوريا و 3% من داخل العراق، وبذلك تقدر اجمالي واردات المياه في العراق حوالي 43,93 مليار م3 في السنة ويكون عجز الموازنة المائية قد بلغ 31,67 مليار م3 في السنة. (وزارة التخطيط، 2013-2017، ص:61)

(جدول - 5) الاحتياجات المائية لكافة الاغراض لسنة 2013-2017

الاحتياجات الزراعية	الاحتياجات الصناعية	الاحتياجات المدنية	مقدار التبخر من السدود والخزانات	المياه اللازمة لأغمار الاهوار	الحاجة الكلية من المياه
42 مليار م3	5 مليار م3	10 مليار م3	8 مليار م3	10,6 مليار م3	75,6 مليار م3

وزارة التخطيط العراقية، خطة التنمية الوطنية 2013-2017

(جدول -6) الايرادات المائية (العرض المائي) في العراق

نهر دجلة وروافده	نهر الفرات وروافده	اجمالي واردات المياه في العراق
56% يأتي من تركيا 12% يأتي من ايران 32% من داخل الاراضي العراقية	88% يأتي من تركيا 9% يأتي من سوريا 3% من داخل العراق	43,93 مليار م3

وزارة التخطيط العراقية، خطة التنمية الوطنية 2013-2017

ومن الاستراتيجيات المقترحة لترشيد استخدام المياه، اعتماد السياسات الملائمة لترشيد واستثمار المياه بشكل كفوء من خلال السيطرة على توزيع المياه في المشاريع الاروائية، اذ لا تزال هذه المشاريع تستخدم الطرق القديمة الغير كفوءة، ومن ثم عدم انتظام المياه فيها، وتوسيع المزارع المحمية التي تمتاز بانتاج عالي واستخدام اقل للمياه نتيجة التقليل من تبخر التربة.

وتعد هذه من الطرائق الزراعية الحديثة التي تؤمن زراعة المحاصيل قبل مواسمها حيث ان استخدام طرائق الري الحديثة ترفع من كفاءة الري من 50% الى 90%، وترفع من الانتاجية الزراعية بنسبة تتراوح بين 40-65% لكثير من المحاصيل الزراعية، وتنمية الموارد المائية من خلال استخدام مياه الصرف الزراعي لغسل الاراضي المعرضة للملوحة مرة اخرى بدلا من استخدام مياه جديدة او استخدام هذه المياه بزراعة بعض المحاصيل المقاومة للملح كالشعير والنخيل، واستخدام مياه الصرف الصحي في الزراعة بأعادة ضخها بعد ترسيب المواد الصلبة واستخدامها في زراعة مساحات جديدة بدل من تصريفها الى مياه النهر وتلويثه، والعمل على جمع مياه الامطار من خلال اقامة السدود الصغيرة لاستخدامها في الري او لشرب الحيوانات خاصة في المنطقة الشمالية التي تكثر فيها كمية هطول الامطار، فضلا عن المياه الجوفية التي تستخدم في عمليات الري التكميلية للزراعة المطرية من اجل الحصول على معدلات انتاج عالية، واعتماد استراتيجية لادارة الموارد المائية بشكل متكامل تأخذ بنظر العنايه الابعاد البيئية والاقتصادية والاجتماعية، وتأمين الخزين الاستراتيجي لسد الحاجة من المياه المطلوبة في اوقات الشحة، فضلا عن الاخذ بالعنايه النمو السكاني والنمو الاقتصادي التي تؤدي الى زيادة الطلب على المياه، وديمومة الموارد المائية والحفاظ عليها كما ونوعا، ونشر التوعية للمواطنين للمحافظة على المياه، اما من الناحية الاقليمية فلا بد من التأكيد على حق العراق التاريخي في مياه دجلة والفرات ضمن المواثيق الدولية للانهار المتشاطئة ، والاستفادة من المياه الجوفية المشتركة وتطويرها، كحوض (حماد) المشترك بين (العراق، تركيا، ايران، وسوريا) ، والتعاون الفني في اعداد الدراسات الخاصة بتنمية الموارد المائية وتبادل الخبرات بين الدول المتشاطئة مع العراق وتعزيز العلاقات الاقتصادية والفنية وتغليب المصالح الاقتصادية على العوامل السياسية (الراوي، 2013، ص:90).





## ثانياً/ تحديات على المستوى الاقليمي .

تعد الخطط التشغيلية لتركيا وسوريا وايران وسياسات تلك الدول باتجاه السيطرة على كمية المياه الواصلة الى العراق من خلال السدود المقامة على نهري دجلة والفرات ذات اثر مباشر على طبيعة الخطط داخل العراق لادارة الموارد المائية الحالية لمختلف الاستخدامات والتي تقدر بحوالي 60 مليارم3 ماعدا الاحتياجات المطلوبة لغرض ادامة الاهوار بالمناسيب المطلوبة اذ تبلغ الاحتياجات المستقبلية نحو (76,952) مليار م3 ويتوقع ان تزداد نسبة العجز المائي مع زيادة الحاجة الى المياه والتي تقدر في الوقت الحالي ب 50 مليون م3، حيث لم يتم التوصل لاتفاق مع الدول المتشاطنة يلزمها بتحديد حصة العراق المائية. (العبيدي، 2010، ص:58)

### 1- السياسة المائية التركية .

ينبع نهر الفرات من الاراضي التركية، ويبلغ طوله 33300 كم منها 430 كم في تركيا و680 كم في سوريا 1300 كم في العراق، اذ قامت كل من تركيا وسوريا والعراق بالتخطيط وانشاء المشاريع للاستفادة من مياه الفرات في عمليات الري وتوليد الطاقة الكهربائية، وعلى الرغم من غياب الاتفاقيات للتنسيق بين هذه الدول فيما يخص توزيع الحصص المائية، فضلا عن محدودية المشاريع وقلة الاحتياجات المائية ، الا انها لم تصل الى درجة نشوب خلاف حول الحصص المائية، ولكن قيام تركيا بأقامة عدد من السدود المائية على منابع نهري دجلة والفرات قلل من الكميات المائية الى كل من العراق وسوريا واحداث اضرار بالغة بالأراضي الزراعية العراقية السورية ناتجة عن قلة المياه الواصلة لكلا البلدين وردت سوريا بالمقابل بالتهديد بأقامة عدد من السدود المائية على نهر العاصي الذي ينبع من الاراضي اللبنانية ويمر بالأراضي السورية ليصب في تركيا ويروي مساحات واسعة من الاراضي الزراعية في الاسكندرونة داخل تركيا، وعند قيام كل من سوريا وتركيا عام 1974 بتشغيل سد كيبان التركي وسد الطبقة السوري تعرض العراق الى نقص في مناسيب نهر الفرات ووجه العراق اتهام الى سوريا بتخفيض نسبة تدفق مياه الفرات وتطور الخلاف الى نزاع عام 1975، وقد يتحول التنافس على الحصص المائية بين الدول المتشاطنة الى موضوع قابل للانفجار في ظل قيام تركيا لمشروع وتعد تركيا من الدول الغنية بالموارد المائية، اذ يبلغ المعدل السنوي لتساقط الامطار 643 ملم ، ويتساقط على منطقة جنوب شرق الاناضول امطاراً سنوية بمعدل 670 ملم ، بينما في سوريا بلغ تساقط الامطار كمعدل سنوي حوالي 258 ملم وفي العراق 177 ملم سنوياً ، وبلغت اجمالي الإيرادات المائية التركية 186 مليارم3 سنوياً ، اذ يقدر نصيب الفرد من المياه 4879 م3 سنوياً ضمن حوض الفرات و8749 م3 سنوياً ضمن حوض دجلة ، بينما في العراق وسوريا لا تتجاوز حصة الفرد الواحد من المياه 200م3 سنوياً وهي في حالة تناقص مع استمرار تركيا وايران بأقامة المشاريع والسدود المائية. (العاني، 2006، ص:45).

اعترض العراق على انشاء السدود على منابع نهري دجلة والفرات واتهام تركيا بقطع المياه عن العراق بوصفه ان نهري دجلة والفرات نهران دوليان وحوض الفرات مستقل عن حوض دجلة في حين تعد تركيا نهرا دجلة والفرات مياه عابرة للحدود وليس نهران دوليين، وايرم العراق وتركيا عام 2009 اتفاقية بعنوان (مذكرة التفاهم حول المساحة المائية)، احتوت المذكرة على العديد من الامور الخاصة بتشغيل وادارة الاحواض ومياه النهرين، فضلا عن فقرة تنص على انه حال حدوث تلوث في المياه يتوجب على الطرف المتسبب في التلوث قيامه بأجراء التعديلات او تعويض الضرر كما تضمنت المذكرة ايضاً نقل البيانات الخاصة بالمعلومات الهيدروجية والارصاد الجوية هذه المذكرة وقعت مابين وزارة الموارد العراقية ووزارة الغابات والشؤون المائية التركية وقد صرحت الامم المتحدة عام 2011 بان نسبة الهدر للمياه في العراق تصل الى 50% والذي يعود الى الهدر في استخدام المياه من خلال الابنية والمشاريع وهي معرضة للتخريب كالسدود والقنوات وشبكات المياه وارواء الاراضي الزراعية، فضلا عن تفريغ مياه الصرف الصحي دون معالجة الى مياه النهرين ومن ثم التأثير السلبي على نوعية المياه وعدم صلاحيتها للاستخدام. (مادان، 2016، ص:161)



تسعى تركيا من خلال سياستها المائية الى تحقيق اكبر قدر من الهيمنة في الشرق الاوسط بأستخدامها الواعي لادارة المياه بتشبيد السدود وإقامة المشاريع المائية، اذ تطمح تركيا بان تكون سلة الغذاء للمنطقة العربية بأستخدام المياه كورقة ضغط ضد سورية والعراق واضعاف قدرتهما الاقتصادية حيث اقدمت تركيا عام 1991 على حبس مياه نهر الفرات بحجة ملئ خزان سد اتاتورك وما كان يعانيه العراق من ظروف الحرب والحصار للحصول على امتيازات نفطية، حيث طالبت بزيادة تعريفة برمبل النفط الذي يتم تصديره عبر اراضيها بمقدار 2,73 دولار بزيادة قدرها 2,30 دولار للبرميل الواحد، ويتبين سعي تركيا الى تحقيق اهدافها الاقتصادية بأستخدام المياه الذي يعد احد مصادر القوة التي تمتلكها، اذ اصبحت المياه تضاهي اهمية النفط في المنطقة العربية لذا تحاول تركيا الاستحواذ على اكبر قدر ممكن من مياه نهري دجلة والفرات ومقايضتها بالنفط، كما قامت بإنشاء 17 محطة كهرومائية على نهري دجلة والفرات، ووصولها الى احد اكبر عشر دول منتجة للغذاء في العالم والذي يتطلب زيادة مساحة اراضيها الزراعية في حوض الفرات من 2,5 مليون دونم الى 6 مليون دونم مما يتطلب 24,2 مليار م3 من المياه وفي حوض دجلة من 80 الف دونم الى 2,3 مليون دونم ويتطلب حوالي 9,3 مليار م3 من المياه لاروائها ومن ثم التأثير السلبي في وارد مياه نهري دجلة والفرات لكل من سوريا والعراق (حداد، 2013، ص: 89).

### 2- السياسة المائية السورية

ارتكز الطلب على المياه في سوريا في القطاع الزراعي مع زيادة السكان وازدياد الطلب على الغذاء، ويشكل نهر الفرات المورد الاساسي للمائي لتلبية حاجة سوريا من المياه، اذ تقدر الاحتياجات المائية الحالية حوالي 3,394 مليار م3 لكافة الاغراض مما دفع بسوريا الى انشاء المشاريع الاروائية وتخزين المياه في حالة ما انخفض منسوب المياه ولتوليد الطاقة الكهربائية ومن المشاريع الاروائية:-

- 1- سد الطبقة :- انشأ عام 1974 وبطاقة خزنية تقدر بحوالي 11,9 مليارم3 لأرواء مساحة تصل الى 640 الف هكتار في منطقة الجزيرة شمال شرقي سوريا.
- 2- سد تشرين بطاقة تخزينية 1,9 مليار م.3
- 3- السد التنظيمي وسد الحسكة الغربي والشرقي على احد روافد الخابور .
- 4- سد البعث لإعادة تنظيم اطلاق التصريف من خزان الطبقة وسعته 90 مليون م3، وتواجه المشاريع السورية صعوبات تتمثل بانخفاض منسوب نهر الفرات الناتج عن المشاريع التركية، فضلا عن ارتفاع التكاليف، وتقدر الحاجة المائية لنهر الفرات للدول المتشاطئة تركيا 14 مليار م3، وسوريا 10,5 مليار م3 ، والعراق 19 مليار م3 اي كاجمالي 43,5 مليار م3 ، ويقدر الايراد الطبيعي للنهر 31-33 مليارم3 ، وسيصل العراق في حالة تنفيذ المشاريع حوالي 4-7 مليار م3 الامر الذي سينعكس سلبا على العراق ويفاقم من المشكلة المائية اذ ان نقص مليار م3 من المياه سيؤدي الى حرمان 65000 هكتار من الاراضي الزراعية (شلش، 2014، ص: 42).

### 3- السياسة المائية الايرانية

دأبت ايران على مسألة تجفيف الاهوار والروافد التي تصب مياهها في العراق، اذ قامت بتغيير مجرى نهر الوند الذي ينبع من اراضيها، ويمر في وسط مدينة خانقين ومع استمرار ايران بسياستها المائية والتي تضر بالعراق قامت الحكومة العراقية بشق ترعه من نهر سيروان المجاور بطول 41 كم وبعمق 5م وتوجيه مياهه نحو بلدة خانقين والذي انقذ اهلها من الجفاف الا ان ذلك لن يستمر سوى لستة اشهر، اذ قامت ايران بتغيير مجرى نهر سيروان الذي يمر بين وديان عميقة داخل الاراضي الايرانية من خلال شق نفقين طويلين في احد الجبال المحاذية لمجرى النهر لتحويل المياه من خلالهما ويصب في داخل الاراضي الايرانية وفي حال اكتمال المشروع فأن نهر السيروان يصبح مجرى جافاً ولم تبرر ايران سبب قيامها بتجفيف نهر الوند النابع ايضا من ايران ويمر وسط خانقين ليلتقي مع نهر سيروان المهتد بالجفاف ليكونا معاً نهر ديبالي الذي يعد من اهم الروافد المائية في العراق لمدينة خانقين ولمحافظة ديبالي، كذلك قامت ايران بتحويل مجرى نهر الكارون الذي يصب في شط العرب وانشاء سد على نهر الكرمة يغذي هور الحويزة المشترك بين العراق وايران (المكصوصي، 2014، ص: 118).



## استخدام الموارد المائية في ظل تحديات الامن المائي في العراق

وقد يخسر العراق اكثر من 40% من اراضيه الصالحة للزراعة اذ ما استمرت مناسيب نهري دجلة والفرات نتيجة بناء دول الجوار للسدود، حيث تضررت محافظة ديالى من هذه السدود وقد صرح قائم مقام خانقين بأنها تعد مدينة منكوبة بسبب شحة المياه وجفاف مجرى نهر الوند وانعدام سقوط الامطار عام 2008 مع استمرار ايران بمنع المياه من الدخول الى الاراضي العراقية. وفي حالة استمرار ايران بسياستها المائية ستتحول المناطق خاصة محافظة ديالى الى اراضي صحراوية، وذلك لاعتماد المحافظة على مياه نهر ديالى وخن المياه في سد دربندخان واستخدامه لتوليد الطاقة الكهرومائية، اذ تعرضت بحيرة حميرين للجفاف واصبحت كمية المياه الموجودة في البحيرة لا تكفي مناطق اسفل البحيرة الا لشهر واحد للاستخدام البشري، ورغم اطلاق كميات من المياه من خزان دربندخان وارتفاع منسوب مياه نهر ديالى الا انها لا تكفي حاجة المحافظة للاستخدام البشري والاغراض الزراعية فمحافظة ديالى المعروفة بأنها سلة غذاء شمال بغداد جفت قنوات الري فيها واصبحت الابار ذات مياه اسنة غير صالحة للاستخدام البشري والحيواني وترك الاف المزارعين لمنازلهم حيث وصل نقص المياه في المحافظة الى درجة حرجة، اذ جفت اغلب المزارع والبساتين ونفقت الحيوانات من العطش (حسون، 2009، ص: 11).

وقد تسببت سياسة المياه لايران بنزوح اكثر من 500 عائلة عراقية من الاهوار نتيجة انخفاض مناسيب المياه في القرى الواقعة في هور الجبايش، وتعرضت اهوار الجبايش منذ عام 2008 الى انخفاض شديد في مياهها نتيجة انخفاض مناسيب نهري دجلة والفرات وانخفاض معدل هطول الامطار الامر الذي ادى الى تعثر عودة المياه الى الاهوار في محافظة الناصرية لحوالي 600 الف دونم كما ان انخفاض مناسيب نهري دجلة والفرات ادت الى انخفاض المنسوب المائي لهور الحمار، والذي يعد اهم خزان مائي في جنوب العراق ، وقد وصل الى مرحلة الجفاف تقريبا ومع استمرار قيام دول المنبع بأقامة السدود على نهر الفرات وانخفاض المنسوب المطري فسيكون وصوله الى محافظة البصرة بشكل ضئيل؛ فضلا عن نوعيته الرديئة لتجمع املاح جميع المناطق التي يمر بها (العاني، 2006، ص: 49).

### المحور الثالث/ منظور استراتيجي لمعالجة تداعيات قضية استخدامات المياه

#### اولا/ المنظور الاستراتيجي لوزارة الموارد المائية

اشارت الخطة الاستراتيجية لوزارة الموارد المائية العراقية لعام 2014 الى :-

- ان إيرادات العراق المائية سوف تقل بنسبة 24% بحلول عام 2035، وسيكون العراق بحاجة الى استثمارات كبيرة جدا في قطاعات الزراعة والموارد المائية، وكذلك البلديات والصناعة على مدى 20 سنة القادمة لتقليل الفجوة الحاصلة ما بين زيادة الطلب وقلة الواردات وسبب حصول هذه الفجوة هو نتيجة لتطویر دول اعالي الحوضين لمشاريعها والتغيرات المناخية، ولعدم وجود اتفاق عادل ومنصف ومعقول بين الدول المتشاطئة.

- اوصت الدراسة الى ضرورة القيام ببرنامج اصلاحي مؤسساتي وتشريعي لتحقيق اهداف الخطة الاستراتيجية للاعوام (2015-2035)، وفيما لم يتم التوصل الى اتفاق بخصوص نوعية المياه مع الدول المتشاطئة، ولم يتمكن من اكمال شبكة البزل فان نوعية المياه ستزداد تدهورا في الانهار وتؤدي الى تقليل انتاجية الغذاء بنسبة تصل الى 20%

- قدرت الخطة الاستراتيجية في احد مراحلها ان واردات العراق المائية ستخفض من 46 مليار الى 29 مليار م/3 سنة ، وان ما يمكن ان يتوفر من المياه سيقارب 67 مليار وينخفض الى 50 مليار عامي (2015-2035) على التوالي وبذلك ستخفض حصة الفرد العراقي الى اقل من 1000 م/3 سنة اي سيدخل العراق حد الفقر المائي خلال السنوات اللاحقة

- كذلك بينت الدراسة الاستراتيجية بأنه ستزداد الاستخدامات البلدية لترتفع من 5 مليار الى 8 مليار عام 2035، وذلك لزيادة النفوس، وان هذه الاستراتيجية اعطت الاولوية لتوفير تلك المياه دون بقية الاستهلاكات حتى في اوقات الشحة، وقد عمدت الاستراتيجية الى ضرورة ان يكون هناك ترشيد في استهلاكات المياه للاستخدامات المنزلية وخفضها عن معدلاتها الحالية وتحسين الشبكات لتلافي الضائعات منها، فضلا عن تحسين كفاءة الري واستخدام الانظمة الحديثة لتتمكن من توفير المياه لكافة المشاريع والمحافظة على نفس المساحة الزراعية والبالغة 13 مليون دونم. (وزارة الموارد المائية، 2015، المركز الوطني للتخطيط)



## استخدام الموارد المائية في ظل تحديات الامن المائي في العراق

كما اشارت خطة التنمية 2010-2014 التي جعلت من التنمية المستدامة من اولويات اهدافها الاستراتيجية وانشطتها للسعي نحو دمج البعد البيئي مع البعد الاقتصادي والاجتماعي الى :-  
- مراقبة نوعية الهواء وتقييمه بالاعتماد على 10 محطات رصد ثابتة موزعة على محافظات العراق عام 2010

- ومراقبة نوعية المياه وتقييمها بالاعتماد على 148 محطة موزعة على امتداد الانهار عام 2011  
- ومراقبة الاهوار والتنوع الاحيائي وتقييمه وحصر مواقع التلوث ومراقبة الكيمياءويات  
اما في مجال مكافحة التصحر من خلال، مواجهة الزحف الصحراوي عن طريق تثبيت الكثبان الرملية التي تغطي مساحة 4 مليون دونم، وتمت المعالجة بواقع 500 الف دونم عام 2011، وتم انشاء 57 واحة صحراوية للاستفادة من موارد الصحراء بتأمين الامن الغذائي، وتنمية الغطاء النباتي في المناطق الصحراوية من خلال تنفيذ 16 محطة للمراعي الطبيعية خلال 2006-2011، وزيادة اعداد المحميات الطبيعية الى 13 محمية غطت جميع محافظات العراق عام 2011.

وفي مجال احياء الاهوار فقد تم اعادة اعمار 2710 كم<sup>2</sup> من الاهوار عام 2011 وبنسبة 48% من اجمالي المساحة المقرر اعمارها، كما تم نصب محطات رصد للسيطرة على مداخل المياه في الاهوار ومخارجها، وحفر القنوات والجداول المغذية للاهوار وتطهيرها وتأهيلها .

اما في مجال رفع النفايات وتدويرها ، فقد بلغت كمية النفايات المرفوعة 48 الف طن / يوم عام 2011، وغطت خدمات رفع النفايات نسبة 91,3% في الحضر و7,5 في الريف عام 2011، وبلغ عدد مواقع طمر النفايات الختامية 32 موقعا وغير النظامية 357 موقعا عام 2011 (خطة التنمية الوطنية، 2013-2017، ص:23).  
وفي مجال الصرف الصحي بقيت اعداد المشاريع ثابتة ففي بغداد 3 مشاريع فقط بين عامي 2009 و2011 ، وفي بقية محافظات العراق 29 مشروعا عام 2009 ازدادت الى 31 مشروع عام 2011 مما يعني وجود عجز للسكان المخدومين بشبكات الصرف الصحي، ولم تتغير حجم الطاقات الاستيعابية لشبكات الصرف الصحي في بغداد في حين حصل تغيير بسيط في الطاقات الاستيعابية على مستوى المحافظات لعام 2011 بنسبة تغير 18,1% ، وارتفعت نسبة المخدومين من شبكات الصرف الصحي في بغداد من 75% عام 2009 الى 80% عام 2010 ثم الى 82% عام 2011 ، اما بالنسبة للمحافظات فأرتفعت نسبة المخدومين من 25% عام 2009 الى 26% عام 2010 والى 30% عام 2011 (خطة تنمية 2013-2017، ص:14) .

(جدول - 7) نسبة المخدومين بشبكات الصرف الصحي في بغداد والمحافظات

السنة	بغداد	المحافظات
2009	75%	25%
2010	80%	26%
2011	82%	30%

وفيما يخص عدد المشاريع الخاصة بخدمة الاسالة من 245 مشروع عام 2009 الى 251 مشروع عام 2010 والى 260 عام 2011 في اطراف بغداد والمحافظات، وازدادت المشاريع المعدة للتأهيل من 275 مشروع عام 2009 الى 367 عام 2010، الا انها انخفضت عام 2011 الى 72 مشروع بسبب انخفاض التخصيصات المالية المخصصة للمشاريع وتأهيلها من 9,25% عام 2009 الى 3,57 عام 2010 والى 3,93 عام 2011 ، مما يعكس الانتهاء من معظم المشاريع التي احتاجت الى التأهيل



## استخدام الموارد المائية في ظل تحديات الامن المائي في العراق

(جدول -8) عدد المشاريع الخاصة بخدمة الاسالة والمعدة للتأهيل في اطراف بغداد والمحافظات

السنة	عدد المشاريع الخاصة بخدمة الاسالة	عدد المشاريع المعدة للتأهيل
2009	245 مشروع	275 مشروع
2010	251 مشروع	367 مشروع
2011	260 مشروع	72 مشروع

وبلغت نسبة المخدومين بشبكات المياه الصالحة للشرب في بغداد 100%، اما في المحافظات فقد تطور النسبة من 77,4% عام 2009 الى 80% عام 2010 والى 82% عام 2011، جاءت هذه الزيادة بسبب دخول مشاريع جديدة لانتاج الماء الصافي.

### ثانياً:- المتضمنات الاقتصادية للإدارة المتكاملة للمياه

#### أولاً:- مفهوم الإدارة المتكاملة للمياه – مبادئها

يعد موضوع الإدارة المتكاملة للمياه مبعث اهتمام الخبراء والباحثين المعنيين بقطاع المياه ، بهدف معالجة الوسائل التقليدية لتنمية الموارد المائية، والمحافظة على استخداماتها على وفق اساليب الرشادة والعقلانية الاقتصادية وان ضعف ادارة الموارد المائية ادى الى استنزاف المياه وتلوثها سيما المياه العذبة الامر الذي ادى الى اختلال التوازن بين عرض المياه والطلب عليه، فمنذ المؤتمر العالمي للمياه والبيئة في دبلن عام 1992، ومؤتمر قمة الارض عام 1992 ومؤتمر هراري وباريس عام 1998، ومفوضية الامم المتحدة المستدامة 1998، والمنتدى العالمي الثاني للمياه عام 2000 في دبلن اظهرت نتائج المؤتمرات العالمية والاقليمية الحاجة الى تعميق فهم وتطبيق نموذج الادارة المتكاملة للمياه (الامم المتحدة، 2002، ص:2) وتعرف الادارة المتكاملة للمياه على انها :-

"مسار منهجي لاغراض التنمية المستدامة وتخصيص وتوزيع والتحكم ومتابعة وتنمية الموارد المائية المتاحة التقليدية وغير التقليدية، الحالية والمستقبلية وتقييم الطلب عليها، وترشيد واستدامة استخداماتها في القطاعات المدنية والصناعية والزراعية والسياحية بشكل منسق، بما يوفر لكل نشاط تنموي المياه التي يتطلبها، بالكمية والنوعية المرغوبة زمانيا ومكانيا من اجل تعظيم الرفاه الاقتصادي والاجتماعي، مع عدم الاخلال بالبيئة" (طابع، 2005، ص:507)

وتوجد مبادئ عدة لها صلة بالادارة المتكاملة للمياه ، خاصة مبادئ دبلن وتوصيات الاجندة 21 لمؤتمر الامم المتحدة للبيئة والتنمية في ريو دي جانيرو الخاصة بتطوير ادارة الموارد المائية ومنها:- (منظمة الاغذية والزراعة للامم المتحدة، 2004، ص:7).

1- تعد المياه العذبة موردا محدودا وغير حصين ومهما لأستدامة الحياة والتنمية والبيئة، اذ تستخدم المياه لعدة اغراض وخدمات مختلفة.

2- يجب ارساء تنمية المياه وادارتها بكافة المستويات، المستهلكين والمخططين والساسة من خلال تمثيل مجموعات المساهمين بمنظمات منتخبة ديمقراطيا .

3- للمرأة دور اساسي في ادارة المياه وصيانتها .

4- تعد المياه سلعة اقتصادية، يمكن ان تؤدي الى التوازن بين العرض والطلب على المياه، ومن ثم استدامة الخدمات المائية، اذا ما كانت الرسوم على الخدمات المائية تعكس التكلفة الحقيقية لها.

5- المياه كسلعة اجتماعية، وذلك بتوفيرها للفقراء عبر الدعم، ولكي تعمل وحدات خدمات المياه بصورة كفوءة، يجب ان تعتمد على نفسها في العوائد لأستدامة الاستثمارات وفق مبدأ التمويل الذاتي

من هذا نستنتج ان ادارة الموارد المائية هي اجراء توازن بين اليات العرض وتأمين المتطلبات السكانية من المياه وتنمية المورد المائي والمحافظة عليه من التلوث وتحقيق النهج الاقتصادي المطلوب .





### ثانيا/ المتضمنات الاقتصادية لإدارة المتكاملة لأستخدامات المياه

يمكن النظر الى مسألة ادارة استخدامات المياه من ناحيتين مهمتين لتحقيق اهداف ترشيد استخدام الموارد المائية:-

#### اولا:- ادارة عرض المياه

تهدف ادارة عرض المياه الى تفهم الوضع المائي والحفاظ على الموارد المائية من حيث:-  
(الامم المتحدة، 2002، ص:1).

أ- تطبيق التقنيات الحديثة للتنمية الموارد المائية الغير تقليدية كتحلية مياه البحر .

ب- اعادة استخدام مياه الصرف (الصحي والزراعي والصناعي) .

ت- تغذية الخزانات الجوفية من خلال اقامة السدود والابار .

ث- نتيجة شحة المياه فان مسألة الحفاظ على نوعية المياه وحمايته من التلوث ، اصبح أمرا لا بد منه من اجل تحقيق الاستدامة للموارد المائية وازالة معوقات تحقيق ذلك من خلال ترشيد الاستهلاك .

ج- الحد من الهدر والاسراف .

ح- اعادة استخدام المياه وتحسين كفاءته.

خ- تطبيق نظم الري الحديثة، وتطبيق التقنيات الحديثة في مجالات الزراعة والبلديات والصناعة على وفق ذلك يمكن الوصول الى حالة مقبولة من التوازن المائي والبيئي ، وتقليص الفجوة المائية ويتم تنمية المصادر المائية من خلال :- (فراح، 2012، ص:282)

أ- اقامة مشاريع السدود والخزانات:- تشمل مشاريع تنمية المياه على بناء السدود والخزانات لأستفادة من المياه وقت الجفاف عندما يقل الايراد الطبيعي للنهر ورغم ما تخلفه السدود من تغيرات في بينات الانهار التي تقام عليها، ورغم الاخطار التي يتعرض لها بنائها من خلال التصدع، الا انه من الصعب الاستغناء عنها لما توفره من الطاقة الكهربائية اللازمة للحياة .

ب- اعادة استعمال مياه الصرف المعالجة:- تتمثل في امكانية اعادة استخدام المياه مرة ثانية، بعد استخدامها في ري الاراضي والمنازل والمصانع اي اعادة الدورة المائية، ان اعادة استخدام مياه الصرف الصحي توفر موارد مائية اضافية يمكن استخدامها للاغراض الزراعية، لذا لا بد من التحكم بالتلوث الناتج من المياه العادمة ورفع كفاءة استخدامها، واختيار تقنيات المعالجة المناسبة وتطويرها من خلال تشجيع البحث العلمي لتقليل من كلفة معالجتها، هذه المياه تسمى بالمياه الضائعة، وتعد الولايات المتحدة الامريكية من اكثر الدول استخداما للمياه الضائعة، اما اعادة استعمال مياه الصرف الصناعي فله محاذير كثيرة، لما تحتويه من ملوثات ومواد سامة، لذا لا بد من ايجاد الوسائل الامنة لمعالجة هذه المياه اذ يخضع الصرف الصناعي لقوانين صارمة للغاية، ولمتطلبات ببنية وقواعد ومواصفات تلتزم بها جميع الصناعات حيث تتحمل جميع التبعات القانونية، اما مياه الصرف الزراعي فتمثل المجال الاوسع لاعادة استخدام المياه العادمة، وذلك لكون المياه العادمة الناتجة من الصرف الزراعي كبيرة للغاية مقارنة مع المياه العادمة الناتجة من باقي الاستخدامات، فضلا عن ان مكونات التلوث في الصرف الزراعي معروفة وامكانية السيطرة عليها، من خلال خلطها بالمياه العذبة بسهولة .

ت- تحلية مياه البحر :- تمثل هذه العملية خيارا تكنولوجيايا لأغلب دول العالم، خاصة العربية منها، الا انها غير اقتصادية الا في حالة وجود عوائد تدعم محطات تحلية المياه، ان تحلية المياه ذات تكاليف مرتفعة نسبيا، ولا تستطيع سوى البلدان الغنية تحمل تكاليفها، كما انها تحتاج الى كميات كبيرة من طاقة التسخين التي لها اثار بيئية سلبية، وتمثل تحلية المياه مصدرا هاما للدول الغنية التي لا تستطيع تغطية عجزها من المياه العذبة، بالاعتماد على مصادر المياه التقليدية او تحويل المياه من مصادر اخرى. (الامم المتحدة، 2002، ص:11).

ث- استيراد المياه:- يقصد به توصيل المياه الى الدول الفقيرة مانيا، كمشاريع خط السلام المقترحة لتوصيل المياه الفانضة في احواض الانهار التركية الى البلدان المجاورة، او سحب كتل من الجبال الجليدية في المنطقة القطبية المتجمدة، ان نقل المياه عبر خط السلام وارتفاع تكلفته جعلته في اطار المنافسة مع امدادات المياه المحلاة، رغم مشاكل التمويل والوقت اللازم لأتسائها، اذ لم تنفذ فكرة سحب كتل من الجبال الجليدية، بسبب بعد المنطقة العربية عن المنطقة القطبية، فضلا عن خطورة انفصال قسم من تلك الجبال ومن ثم التسبب بكارثة بيئية .





## استخدام الموارد المائية في ظل تحديات الامن المائي في العراق

ج- اما الاستمطار:- من خلال استخدام التقنيات الحديثة، بحقن السحاب ببلورات ثلجية تتكون من خليط من الثلج وثنائي اوكسيد الكربون المجمد ومع انخفاض درجات الحرارة في طبقات الجو العليا تتجمد البلورات ، ثم تتكثف قطرات الماء فتتهطل على شكل امطار.

ح- الحد من التلوث:- تعد الزيادة السكانية ونشاطاتهم سببا في ارتفاع نسبة التلوث للمياه ، لا سيما في الدول الصناعية نتيجة رمي المخلفات الصناعية، مما ادى الى تردي نوعية الموارد المائية، فضلا عن دول شرق اسيا والدول الاقل نموا، اذ يتزايد عدد السكان مع غياب نظام معالجة الفضلات، مما يسبب الاصابة بالامراض.

خ- حصاد مياه الامطار:- عن طريق اقامة خزانات لجمع مياه الامطار والافادة منها بدلا من تسربها الى باطن الارض وهدرها، ويتم ذلك عن طريق ضغط سطح التربة لتقليل تسرب المياه الى باطنها، ثم تجمع في اقنية قليلة الانحدار وتخزن في مكان منخفض.

د-تقليل نسبة التبخر من المسطحات المائية :- من خلال استخدام مواد زيتية او بلاستيكية لتغطية المسطحات المائية الكبيرة، وزيادة عمق الخزانات والبحيرات المائية للتقليل من مساحة المسطحات المائية المعرضة للتبخر دون تقليل حجم تخزينها للمياه. (رشيد،2010، ص:71)

### ثانياً:- ادارة الطلب على المياه

وهي مجموعة الاجراءات لحث الافراد على تنظيم كمية المياه في انشطتهم بالمستوى الذي يخفف من الضغوط على احتياطي المياه العذبة، ويحافظ على جودتها وذلك من خلال:- (الام المتحدة، 2002، ص:3)

أ- تحسين توفير المياه بتعظيم كفاءة الاستخدام.

ب- تحافظ على جودة المياه وتعمل على التوفيق بين نوعية المياه المتاحة وغرض استخدامها.

ت- الرفع من مستوى اولوية الاقتصاد في المياه بالحد من الهدر والفاقد منه.

ومن اجراءات ادارة الطلب على المياه (التسعير)، اذ يرى الخبراء الدوليين ان السياسات السعريّة الحالية لمعظم دول العالم تتسم بالانخفاض الكبير، لاسيما في القطاع الزراعي، مما يؤدي الى زيادة استهلاك المياه والهدر في استخدامها، اذ ان التعامل مع المياه كسلعة اقتصادية يتطلب ان يكون لها ثمن طالما لها كلفة، اذ يعتقد عامة الناس ان المياه سلعة مجانية ولا ينبغي ادخالها في مجال التسعير الاقتصادي، اذ تقدم المياه في معظم مناطق العالم للمستهلكين بشكل شبه مجاني، ولاسيما في الدول النامية حيث تقدم بسعر لا يغطي تكلفتها الحقيقية، مما يشجع على الهدر والتبذير وسوء الاستخدام وعليه يمكن القول تختلف الاهداف لسياسة التسعير بين دول العالم ، فالهدف في الدول الفقيرة هو الحد من الهدر المائي من خلال فرض تسعيرة تصاعديّة للمياه تجبر المستهلكين الحد من الاستهلاك الغير مبرر، اما في الدول الغنية فهدفها استرداد الكلفة الحقيقية للمياه ويتحمل المستهلك العبء المالي بدلا من الدولة وهذا سيؤدي الى اضافة اعباء جديدة على المزارعين، فضلا عن ارتفاع تكلفة الحصول على الغذاء نتيجة ارتفاع اسعار السلع الزراعية في الدول النامية، وعدم قدرتها على المنافسة في اسواق الدول المتقدمة، لذا كانت الدول النامية معارضة لاقتراح البنك الدولي، لذا وجب على البنك التوصل الى صيغة توفق بين تسعير المياه للحفاظ عليه من الهدر والتلوث وبين مصالح الدول النامية مع مراعاة ظروف الفقراء.

ولم يظهر مفهوم ادارة الطلب كهدف في ادارة المياه الا في اوائل التسعينات عندما تطرق البنك الدولي لهذا المفهوم في الاستراتيجية الخاصة لادارة الموارد المائية التي تبناها في الشرق الاوسط وشمال افريقيا، وتوجد ثلاث انواع من ادوات ادارة الطلب على المياه (ادوات اقتصادية، ادوات تشريعية ومؤسسية، النوعية وبناء القدرات )

### 1- الادوات الاقتصادية وتشمل:-

أ) استرداد تكلفة المياه :- يعد ايصال المياه بتكلفة قريبة من تكلفة انتاجه من ادوات الطلب التي ترمي الى تقييد سلوك المستهلكين وتقنين وترشيد استهلاكه، وتعد عملية وضع تسعيرة للمياه بأقل من قيمتها الاقتصادية، وتغطية الفارق من خلال الدعم الحكومي من الظواهر البارزة في اغلب البلدان، كما اورد بيان دبلن ضمن مبادئه، ان للماء قيمة اقتصادية، وكما اشارت الدراسات المنبثقة من العديد من المؤتمرات على اعتبار الماء سلعة اقتصادية واجتماعية (الامم المتحدة، 2002، ص:4).



## استخدام الموارد المائية في ظل تحديات الامن المائي في العراق

ب- تشجيع اسواق المياه:- ويقصد منها البيع المحلي غير الرسمي للمياه في بلد معين، ويتحدد سعر المياه بحسب العرض والطلب وتكلفة نقلها، ويتوقف نجاح سوق المياه على تحقيق العديد من الشروط ، منها مدى تقبل المجتمع، ومدى الوضوح او التحديد لحقوق المياه، وقابلية المياه للنقل وقدرة المؤسسات على تسوية النزاعات المائية، ويمكن ان تكون الية فعالة لتوزيع المياه توزيعا عادلا على جميع افراد المجتمع، اذ ازدادت نسبة الاتجار بمياه الشرب المعبأة بنسبة 10% سنويا، في اواسط التسعينات، حيث وصل الى 200 بليون لتر اي ما يعادل 100 بليون دولار امريكي لتجارة الجملة وحدها.

ج- تشجيع القطاع الخاص (مخصصة قطاع المياه):- تعد الخصخصة من الادوات الاقتصادية التي يمكن ان تلعب دورا هاما في ادارة الطلب على المياه، من خلال تشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في قطاع المياه ، اذ تعتبر الخصخصة وسيلة لنقل العبء المستقبلي لتكاليف امدادات المياه من القطاع العام الى القطاع الخاص ، مما يتطلب وضع سياسات وانظمة قانونية وادارية واضحة لحماية المستهلكين، ان قيام الدولة بتوفير فرص الاستثمار للقطاع الخاص في قطاع المياه، للتقليل من الاعباء المالية والادارية، لا يعفيها من مسؤولية التخطيط وتوزيع المياه والرقابة وتقديم الخدمات ذات النفع العام ، لحماية المياه من التلوث، ومعالجة مياه الصرف الصحي ، والاتفاقيات مع الدول المتشاطئة لضمان الحصص المائية الواردة من الانهار الدولية.

### 2- الادوات التشريعية ومؤسسية

وتشمل القوانين واللوائح والانظمة وغيرها من النصوص القانونية، التي تخص ادارة المياه لكافة الجهات والقطاعات المستهلكة للمياه، اذ يجب ان تتضمن التشريعات المائية التوعية والارشادات في كيفية استخدام المياه، كأولويات استخدام المياه وتكلفتها، وصلاحيات السلطات المسؤولة عن مراقبة استخدام المياه، والحماية والتسعير وفق استخدامات المياه، وصلاحيات اصدار رخصة لاستخدام المياه، وحل النزاعات ، اضافة الى ذلك يجب ان تتضمن التشريعات المائية الالية المناسبة من اجل ضمان استخدام المياه بشكل اقتصادي ومستدام للموارد المائية المتاحة، والاخذ بالحسبان الظروف الاجتماعية والاقتصادية والحاجة الى التنمية الوطنية ، كذلك التركيز على ادارة وتقوية اليات تنفيذ كافة التشريعات اللازمة، فضلا عن وضع الاليات اللازمة من اجل التنسيق بين مختلف الجهات العاملة في مجالات المياه ، وتحديد مسؤولية كل جهة بالشكل الذي يسهم في تطوير التنمية والادارة المتكاملتين للموارد المائية.

### 3- التوعية وبناء القدرات والتدريب

تعد توعية جميع مستخدمي المياه من الادوات المهمة في سياسة ادارة الطلب ، وتوعية المستهلكين بترشيد الاستخدام للمياه والمحافظة عليها وادارتها بشكل سليم، من خلال تنظيم الحملات والبرامج الارشادية بوسائل الاعلام، او تنظيم ورش العمل على المستوى الوطني، واعداد برامج تثقيفية لاستهلاك المياه في مختلف القطاعات، لا سيما استخدام المياه لاغراض الري، والتأكيد عليها بأنها ليست موارد مجانية، فضلا عن توعية المواطنين بأن الحصول على المياه الامنة والكافية هو من حقوق الانسان الذي تم التأكيد عليه ضمن اعلان الالية الذي تم التطرق اليه انفا، على ان لا يتناقض مع اهمية تحقيق الاستخدام الكفوء والرشيد ، كما ان تنمية وتأهيل القدرات البشرية يشكل امرا اساسيا في عملية التنمية المستدامة، لذلك دعت الحاجة الى تطوير التعليم الجامعي في مجالات المياه وتدريب كافة الملاكات العاملة في قطاع المياه وتحسين كفاءاتهم ومهاراتهم (العاني، 2006، ص:58).



## الاستنتاجات والتوصيات

### اولاً:- الاستنتاجات

1- ضياع نصف كميات المياه هدرًا بسبب تقادم البنى التحتية والتسريب وسوء التوزيع والاستخدام غير الرشيد للاغراض الزراعية والصناعية والمنزلية ، اذ بلغت الحاجة الكلية من المياه 75,6 مليار م3 في حين بلغت اجمالي واردات المياه حوالي 43,93 مليار م3 ، مما يؤشر الى وجود عجز مائي بمقدار 31,67 مليار م3 سنويا.

2- غياب الادارة الرشيدة للموارد المائية تعد سببا كبيرا في مشكلة نقص المياه في ظل التغيرات المناخية وقلة واردات المياه، اذ ان ادارة المياه تفتقر الى الكفاءة وتعاني من غياب النظرة الكلية التي تتعامل مع قضية المياه بجميع جوانبها الاقتصادية والسياسية والبيئية

3- غياب التخطيط المستقبلي من اجل سياسة رشيدة لادارة الموارد المائية، اذ ان انتاج المياه من مشاريع المديرية العامة للماء ودائرة بغداد لم يصل الى ما هو مخطط له من انتاج الماء الصافي، وانخفاض عدد المشاريع الخاصة بخدمة الاسالة في اطراف بغداد والمحافظات عام 2011 بسبب انخفاض التخصيصات المالية المخططة للمشاريع وتأهيلها .

4-ازدياد السكان المضطرب، وانشاء الأحياء السكنية العشوائية شكل ضغطا واضحا على كميات المياه الصالحة لا سيما مع ضعف التوعية المائية للمواطنين، اذ ان فرد عراقي من اصل خمسة لا يمكنه الحصول على مياه امنه، لا سيما في المناطق الريفية، وسجلت عام 2010 (360) حالة اصابة بمرض الزحار الناتج عن شرب المياه الملوثة.

5- إن عدم وجود اتفاقية مائية ملزمة، وفقا لقواعد القانون الدولي، بين العراق وتركيا أو بين العراق وتركيا وسوريا معاً، خاصة باقتسام مياه نهر دجلة (ذات المنابع التركية) ومياه نهر الفرات من جهة، ومضي كل من تركيا وسوريا قدماً في تنفيذ مشاريعهما المائية- الزراعية بشكل منفرد يجعل الصورة المستقبلية للوضع المائي وضعف التنسيق والتعاون وتوحيد الجهود مع تركيا واعتماد العلاقات الاقتصادية والسياسية كأساس لحل مشكلات المياه القائمة ومما زاد الامر سوءاً عدم احترام تركيا لقاعدة حق جميع دول المجرى المائي الدولي المشتركة معها في استغلال مياه الأنهار على الرغم من أن هذه القاعدة أقرتها مختلف مصادر القانون الدولي، كما إنها خالفت مبدأ عدم إلحاق الضرر بغيرها من خلال استمرارها ببناء السدود على النهرين من دون مراعاة حقوق العراق وسوريا .

6-يعد رخص المياه احد العوامل التي ادت الى اختلال الامن المائي في العراق حيث الهدر وسوء الاستخدام، وضياع كميات كبيرة من المياه في اطار عدم تطبيق المتضمنات الاقتصادية لاستخدامات المياه ،في ظل تعدد الجهات المسؤولة عن ادارة المياه وعدم التنسيق فيما بينها .



### ثانياً :- التوصيات

- 1- رفع كفاءة استخدام الموارد المائية من خلال تقليل الضائعات المائية وفوائد التبخير، ورفع كفاءة شبكات الري القائمة في استخدام التبتطين الأسمنتي، والتوسع بإنشاء السدود والخزانات على نهري دجلة والفرات وروافدهما والعمل على التوعية حول أهمية المياه وضرورة ترشيد الاستهلاك وتقليل الهدر، مع التأكيد على استخدام الأساليب الحديثة لرفع إنتاجية الأراضي وتحقيق استثمار اقتصادي للموارد المائية .
- 2- اهمية ايجاد السبل اللازمة لتطبيق القوانين والتشريعات وتحفيز المواطنين للمساهمة في تقليل نسبة الهدر المائي للحفاظ على المياه وتطبيق نظام التسعيرة على الامتار المكعبة المستهلكة من المياه بشكل تصاعدي كما يمكن اعفاء الامتار المكعبة الاولى المستهلكة من استرداد قيمة المياه ومن ثم توفير كميات كبيرة من المياه وخاصة في المدن الكبيرة، وتشديد الرقابة على استخدام المياه وفق التشريعات والقوانين الخاصة بالمياه.
- 3- تفعيل دور التوعية والتربية المائية لضمان ترشيد استهلاك المياه والحد من ظاهرة الإسراف والاستنزاف باستخداماتها، وان تأخذ المؤسسات الإعلامية والتربوية والتعليمية ومؤسسات المجتمع المدني دورها الفاعل في هذا المجال واخذ التجارب الدولية بالحسبان .
- 4- تعد ادارة الطلب على المياه بأدواتها الاقتصادية والتشريعية والتوعوية من الاجراءات المهمة للحد من الهدر والتخفيف من حدة تداعيات الاختلال للأمن المائي.
- 5- وضع الضوابط لتقليل الهجرة من الريف إلى المدينة، التي أخذت تضغط على الموارد المائية والموارد الاقتصادية بشكل كبير ، ووضع خطط لضبط التزايد السكاني، أو لتلبية احتياجاته من المياه للأغراض المدنية والصناعية وغيرها ، من خلال استخدام المياه الجوفية، والمسطحات المائية الداخلية، فضلاً عن استخدام التكنولوجيات المتطورة في هذا المجال، ومنها على سبيل المثال إقامة مشاريع لتحلية مياه البحر أو المياه المالحة وجعلها صالحة للاستخدام البشري، وكذلك اعادة استخدام المياه المعالجة للأغراض الزراعية .
- 6- تشجيع القطاع الخاص وتفعيل دوره في مجال إنشاء وتشغيل وصيانة المشاريع المائية المختلفة ودعم البحث العلمي في مراكز البحث في العراق.

### المصادر والمراجع

#### أولاً:- الكتب

- 1- الراوي، احمد عمر، 2013، دراسات في الاقتصاد العراقي بعد عام 2003- الواقع والتحديات، بغداد، دار الشؤون الثقافية العامة .
- 2- المكصوسي، رحمن حسن، 2014، اقتصاديات الموارد المائية ، جامعة واسط، دار الدكتور للعلوم الادارية والاقتصادية.

#### ثانياً:- الرسائل والاطاريح

- 1-رشيد، فراح /2010، سياسة ادارة الموارد المائية في الجزائر ومدى تطبيق الخصخصة في قطاع المياه في المناطق الحضرية ، اطروحة دكتوراه (منشورة) ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية، جامعة الجزائر.
- 2- شلش، انور عبد الزهرة،/2014، الموارد المائية في العراق بين تحدي السياسات وفرص الاستدامة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الادارة والاقتصاد ، الجامعة المستنصرية.
- 3- طابع ، محمد سالم، 2005، محدودية الموارد المائية والصراع الدولي ( دراسة حالة لحوض النيل)، اطروحة دكتوراه (منشورة)، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة
- 4- لفته ، فاطمة مصحح /2015، مشكلة التصحر وتداعياتها على القطاع الزراعي في العراق رؤية استراتيجية، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد



**ثالثا:- المجلات والدوريات**

- 1- حداد، حامد، 2013، تحديات الأمن المائي للعراق حوضي دجلة والفرات، مجلة الدراسات الدولية، العدد 51.
- 2- حسون، عبد الله، 2009 ، مشكلة المياه بين العراق ودول الجوار والاثار الاقتصادية والسياسية الناجمة عنها ، مجلة الفتح، عدد 38 .
- 3- الزبياري، وليد خليل، 2006 ، جامعة الخليج، كلية الدراسات العليا، البحرين، مجلة الوسط، العدد 1395
- 4- العبيدي، اميرة اسماعيل ، 2010، اشكاليات السياسة المائية بين سوريا وتركيا- جامعة الموصل، مجلة التربية والتعليم، مجلد 71/العدد3.
- 5- العاني، ثائر، المعموري، محمد، 2006 ، الابعاد الاقتصادية لستراتيجية ادارة المياه في ضوء تحديات ازمة المياه وانعكاساتها على الاقتصاد العراق، مركز المستنصرية للدراسات العربية ، العدد 31.
- 6- فراح، رشيد، فرحي، كريمة، 2012 ، الادارة المتكاملة للموارد المائية جانبي العرض والطلب ، جامعة البويرة ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية، العدد 13
- 7- مادان ، توبة افريم ، 2016 ، المياه العابرة للحدود والعلاقات العراقية التركية ، مجلة بلادي للدراسات والابحاث الاستراتيجية، العدد11.
- 8- هاشم، نوار جليل ، 2007، التوقعات المستقبلية لأستخدامات المياه/ مجلة دراسات وبحوث الوطن العربي ، مركز الدراسات الدولية ، العدد23 .

**رابعا :- الانترنت**

- 1- البنك الدولي، 2003، <water world bank.org>، عرض عام للمياه، مجموعة البنك الدولي
- 2- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي اسيا (الاسكوا)، 2007، ادارة الطلب على المياه، الامم المتحدة.
- 3- اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي اسيا/ 2002، ادارة عرض الموارد المائية، الامم المتحدة.
- 4- حداد، حامد، 2014، [www.cis.uobaghdad.edu.iq](http://www.cis.uobaghdad.edu.iq).
- 5- الربيعي، صاحب، 2009، الادارة المتكاملة للموارد المائية، [www.m.ahewar.org](http://www.m.ahewar.org).
- 6- صالح، عابدين محمد، ترشيد الاستخدام كوسيلة لتحقيق الامن المائي في الوطن العربي/ [www.sudengineers.org](http://www.sudengineers.org).
- 7- منظمة الفاو الاستراتيجية، 2014، منظمة الاغذية والزراعة، دراسات الامم المتحدة، ([www.fao.org](http://www.fao.org))
- 8- وزارة التخطيط العراقية، 2012، الجهاز المركزي للاحصاء، قسم احصاءات البيئة ([www.costi.gov](http://www.costi.gov))
- 9- وزارة التخطيط العراقية، خطة التنمية الوطنية/2013-2017، ([www.mop.gov.iq](http://www.mop.gov.iq))
- 10- وزارة الموارد المائية العراقية، 2015، المركز الوطني للتخطيط، ([www.mowr.gov.eg](http://www.mowr.gov.eg))
- 11- وزارة الموارد المائية العراقية، 2011 ، دائرة التخطيط والمتابعة
- 12- منظمة الاغذية والزراعة ، 2004 ، تقرير صادر عن الامم المتحدة..



## The use of water resources in light of the challenges of water security in Iraq

### Abstract

Iraq suffers from lack of water resources supply because the headwaters of the rivers located outside its borders and the influence of upstream countries on the quantities of flowing water, in addition to the increase of pressure on available water as a result of population increase and not adopting the principle of rationalization where misuse and wastage and lack of strategic vision to treat and manage water use in accordance with the economic implications fall. This is reflected fallout on water security and subsequently on national and food security, while the issue of using water resources is development top priority in different countries in the world because of the importance of water effect on the security of individuals and society in light of population increase and the fluctuation of water resources and lack of incoming water in addition to the increase of salinity and the decrease of water levels and its fluctuation and its reflect on the agricultural sector and its deterioration, as well as the need of industry of all types to water in light of the expansion of industrial activities that Iraq might experience, in addition to the importance of using water in power plants , water law prices is considered one of the factors that led to disruption of water security in Iraq where waste and misuse and losing big quantities of water in terms of not applying economic implications for water use and hence the importance of adopting a comprehensive strategic plan to determine the factors of water deficit problem and taking in consideration the economic vision and the international experience in managing supply and demand on water that can be applied in Iraq, this is why this study focused on the economic implications of integrated water management in accordance to a strategic perspective to limit the crisis of water in Iraq.

**Key word/** Water resources, Water security, Integrated water management.