

الإدارة المستدامة والمتكاملة للموارد المائية في العراق

م.م ميرفت عبد المجيد علي
كلية التربية - الجامعة المستنصرية
بغداد - العراق

م.د ماجد حميد محسن
كلية التربية الأساسية - الجامعة المستنصرية
بغداد - العراق

الخلاصة

ان حجم الإيرادات المائية ليس المشكلة الأكبر في قطاع الموارد المائية في العراق، بل هي السياسات المائية لدول الجوار وسوء إدارة واستخدام الموارد المائية، وضعف كفاءة استخدام المياه حقلياً، إذ بلغ معدل الضائعات المائية في القطاع الزراعي بحدود (17.47 مليار م³) سنوياً، ناهيك عن ارتفاع نسبة التبخر في وسط وجنوب العراق، لذا فإن التوسع في استعمالات الأرض الزراعية دون التخطيط لمتطلباتها واحتياجاتها وحصصها المائية ستؤثر على التنمية الزراعية وهذا هدراً للأموال والجهود، لاسيما قلة استخدام التقنيات الحديثة وانخفاض كفاءة الري أثناء النقل والتوزيع وغيرها من الممارسات الزراعية التي تؤثر على نوعية المياه، لذلك من الضروري التركيز على الالتزام بالمقننات المائية وتقليل الضائعات المائية وهذا يتطلب تطبيق مبادئ الاستخدام الأمثل في إدارة الموارد المائية.

Sustainable and Integrated Water Resources Management in Iraq

ABSTRACT

Water revenues are not the biggest problem in the water resources sector in Iraq. They are the water policies of neighboring countries, poor management and use of water resources, and low efficiency of water use. The rate of water losses in the agricultural sector is about 17.47 billion cubic meters per year, The high rate of evaporation in the center and south of Iraq, so the expansion of the uses of agricultural land without planning for its requirements and needs and water quotas will affect the agricultural development and this waste of funds and efforts, as well as the lack of use of modern technologies and low efficiency of irrigation during transport and distribution and other Agricultural practices that affect the quality of water, so it is necessary to focus on the commitment to water consumers and reduce water shortages and this requires the application of the principles of optimal use in the management of water resources.

المقدمة

يعاني العراق من ظاهرتي شحة المياه وتلوثها، وهذا يعود بشكل رئيس الى الزيادة السكانية والتنمية الاقتصادية ، لاسيما التأثيرات تغير المناخ وانخفاض الموارد المائية من دول المنبع، واصبح من الضروري معرفة مقدار الاحتياجات المائية السنوية لتلبية جميع المتطلبات من دون اللحاق الاذى والاستنزاف للموارد المائية ، وتقدر الاحتياجات المائية الزراعية بنحو (51 مليار م3) سنويا، اما الاحتياجات المائية لمواكبة الاحتياجات الاجتماعية فتقدر (10 مليار م3) سنويا والاحتياجات السنوية ونتاج الطاقة (5 مليار م3) سنويا، اذ يجب الاخذ بنظر الاعتبار مستوى فقد المائي نتيجة النقل والتوزيع وانخفاض الكفاءة الاروائية.

تعاني الموارد المائية عدد من المشاكل والتحديات التي تؤثر على نوعية وكمية المياه منها تواجد منابع الانهار خارج الحدود العراقية واستنثار دول الجوار بالمياه المشتركة من دون اتفاقيات او معاهدات تنظم الحصص المائية ، فضلا الى تردي نوعية المياه من جراء الاستخدامات الغير صحيحة وعدم وجود منظومات كفاءة لمعالجة المياه ، علاوة ذلك عدم وجود ادارة تخطيطية متكاملة للموارد المائية مع الحاجة المتزايدة للمياه بسبب الضغط السكاني والاحتياجات الزراعية والصناعية.

يتطلب استدامة استهلاك المياه بوضع سياسات وبرامج عمل للإدارة المتكاملة للموارد المائية تتضمن الالتزام بالقوانين والتشريعات التي تنظم الاستخدام الامثل للمياه وتؤمن متطلبات التنمية المستدامة للمياه وبخاصة القطاع الزراعي اكبر مستهلك للمياه في العراق ، اذ تتراوح نسبة استهلاك المياه في هذا القطاع بين (85-90%) ، وتعد الادارة المستدامة المتكاملة لمصادر المياه وسيلة مهمة لتنمية الموارد المتعلقة بالامن المائي واستدامة البيئة.

مشكلة البحث

تعد المياه من المحاور الاساسية ضمن البيئة العراقية للتأثير المباشر للمواطن بهذا القطاع، وشهد محور المياه تراجع كبير في كمية ونوعية المياه المستخدمة وكثرة التجاوزات على الموارد المائية استهلاكا وتلوثا، مما انعكس سلبا على الامن المائي والغذائي ، لذا تتمثل المشكلة الدراسة بما يلي:

- 1- يواجه العراق من ظاهرتي شحة المياه وتلوثها مما اثر على امدادات المياه واستخداماتها.
- 2- يعد القطاع الزراعي اكثر استهلاكا للمياه في العراق ، اذ تتراوح بين (85-95%)، وكان الضائعات المائية في هذا القطاع بحدود(17.47 مليار م3) سنويا سببها اساليب الري التقليدية الغير الرشيدة.

فرضية البحث

يستند البحث على الفرضيات الآتية:-

- 1- ان الاستثمار الرشيد للموارد المائية يوفر فرصة لاستدامتها واسهامها الفعال في خدمة التنمية.
- 2- وضع سياسات وبرامج عمل لإدارة المتكاملة للموارد المائية من خلال تطوير الكفاءة الاروائية التي يمكن من خلالها تقليل نسبة الضائعات المائية..
- 3- يعد الماء جزءا اساسيا في أي نظام بيئي من الناحية الكمية والنوعية ، لذا تدهور نوعية المياه وكميتها يؤدي الى اثار سلبية الى الانظمة البيئية.

هدف البحث

يهدف البحث إلى ما يلي:

- 1- تعزيز التنمية المستدامة للموارد المائية وذلك لتبني مشاريع استثمارية محددة المعالم ومستدامة بيئيا.
- 2- ترشيد استخدام المياه بإدخال طرق وتقنيات حديثة تزيد من كفاءة الاستخدام وتقلل الضائعات المائية.
- 3- التأكيد على الوعي بأهمية ترشيد استخدام المياه في اغلب القطاعات الزراعية والحفاظ على نوعيتها.

الإدارة المتكاملة للموارد المائية

ان الاستخدام المستدام للمياه هو ذلك الاستخدام الذي يشبع حاجات السكان القائمة وفي نفس الوقت يعمل على المحافظة على الموارد المائية للأجيال القادمة ، لذا فالإدارة المتكاملة للموارد المائية ((تعني مجموعة الأنشطة الفنية والمؤسسية والادارية والقانونية المطلوبة لتخطيط وتنمية وتشغيل وادارة الموارد المائية للاستخدام المستدام ، وتتطلب الادارة المستدامة لمصادر المياه مؤسسات مرنة وشاملة لها القدرة على الاستجابة للمتغيرات الحاصلة في

الموارد المائية والتغيرات في الاحتياجات الاجتماعية والاقتصادية وقضايا مصادر المياه الدولية والتغيرات في الانظمة السياسية))، وعليه تمثل الادارة المتكاملة للموارد المائية مقاربة شاملة عبر مختلف القطاعات لمسألة ادارة الموارد المائية، وذلك استجابة للمتطلبات المتزايدة بهدف ضمان استمرارها على افضل وجه وحسن توزيعها!

التوزيع الجغرافي للموارد المائية السطحية في العراق

تتمثل هذه المياه بالأنهار الدائمة الجريان (دجلة والفرات وشط العرب) ورافدهم والأودية الموسمية والبحيرات الطبيعية وخزانات المياه امام السودان، ويعد هذا المصدر العمود الفقري للحياة الاقتصادية والاجتماعية في العراق، كانت الإيرادات المائية الواردة الى نهر دجلة والفرات تتراوح ما بين (78 – 80) مليار م³ / سنة في السنوات الاعتيادية، إلا انها اخذت تنخفض في الوقت الحاضر الى ما دون (50) مليار م³ في السنوات الجافة، فضلا عن تأثرها بمشاريع الري والخزن المنجزة في اعالي مجاريها⁽²⁾.

يتضح من خريطة(1) ان مجرى نهر دجلة يمتد بين دائرتي عرض (30°75 شمالاً) في جزئه الأدنى إلى (38°8 شمالاً) في جزئه الأعلى، ويقع حوض المجرى ضمن خطي طول (39° – 48° شرقاً).

يتبين من الجدول(1) ان المساحة الكلية لحوضه تبلغ نحو(289 ألف كم²) منها (185550 كم²) داخل حدود العراق، و بنسبة (64.2%) من مساحة الحوض، و اقلها في سوريا وتصل إلى (0.3%)، يبلغ طول نهر دجلة (1718 كم) منها (1419 كم) داخل الحدود العراقية ويمثل نسبة(82.3%) من مجموع طوله.

يقع حوض نهر الفرات بين دائرتي عرض (30° – 40.2° شمالاً) وينحصر جزؤه الأدنى بين خطي طول (38.45° – 48.36° شرقاً)، ويعد نهر الفرات أطول نهر في غربي قارة آسيا، إذ يبلغ طوله (2330 كم) منها(1200 كم) في العراق، وتبلغ مساحة حوضه (444 ألف كم²)،

موزعة بين (125 ألف كم²) في تركيا و(76 ألف كم²) في سوريا و(177 ألف كم²) في العراق و(66 ألف كم²) في السعودية.

يتكون مجرى نهر شط العرب من التقاء نهر دجلة والفرات بمدينة القرنة و يبلغ طوله حتى مصبه في الخليج العربي نحو (110 كم)، وتبلغ مساحة حوضه نحو (909200 كم²)، ويصب نهر الكارون في شط العرب جنوب من مدينة الحمرة والذي يعد رافده الوحيد، ويصل طوله نحو (630 كم) ومساحة حوضه تصل إلى نحو(63 ألف كم²)، إذ كان هذا النهر يزود شط العرب بنحو (27 مليار م³) سنوياً⁽³⁾، إلا أن إيران بدأت منذ عام (1962) بإقامة عددا من السدود عليه مما أدى إلى خفض تدفقه، وتفيد التقارير بان إيران قد حولت مجرى النهر بعيدا عن مصبه في شط العرب.

1 ايمان محمد الكايد، ادارة مصادر المياه، دار الازياء والتوزيع، عمان الاردن، 2010، ص100.
(2) توفيق جاسم محمد، ادارة الموارد المائية في العراق الواقع والحلول، وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للسود والخزانات، بحث منشور على الموقع www.acwua.org/sites/default/files/2_tawfiq_mohammad.pdf
(3) مثنى فاضل علي الوائلي، التغيرات المناخية وتأثيراتها في الموارد المائية السطحية في العراق، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة الكوفة، 2012، ص114.

جدول (1)
خصائص حوض نهري دجلة والفرات

النهر	الدولة	الطول كم	مساحة الحوض الكلية كم ²	مساحة الحوض الفعلية كم ²	مساحة العراق من الحوض الكلي %
دجلة الرئيسية	تركيا	250	57614	57614	64.2
	سوريا	49	834	834	
	العراق	1419	83237	185.550	
	إيران	-	24400	45000	
	الكلي	1718	166085	289000	
الفرات الرئيسية	تركيا	455	125	108	46-41
	سوريا	675	76	2	
	العراق	1200	177	*10-9	
	السعودية	-	66	-	
	الكلي	2330	444	110	

المصدر/ مثنى فاضل علي الوائلي، التغيرات المناخية وتأثيراتها في الموارد المائية السطحية في العراق، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة الكوفة، 2012، ص108 و ص110.

توجد في العراق مجموعة من البحيرات والمستنقعات والأهوار الطبيعية والاصطناعية، مثل بحيرة دوكان على الزاب الأسفل ودريندخان وحميرين على نهر ديالى وبحيرة الموصل على نهر دجلة وبحيرتي الحبانية وحديثة والرزازة على نهر الفرات وكذلك الأهوار في الجنوب، وتنبأين مساحة تلك المسطحات ومنسوبها بحسب مدد الجريان المائي (رطبة- جافة) ، وتعد بحيرة الرزازة ثاني أكبر مسطح مائي في العراق من حيث المساحة والخزن والاستيعاب، وتصل مساحتها في الظروف الاعتيادية إلى (1800 كم²) وبطاقة خزنية (25,8 مليار م³) ، وقد جفت مساحات كبيرة من البحيرة في المدة الأخيرة ، أما بحيرة الحبانية فتبلغ مساحة سطحها نحو (426 كم²) وسعتها الكلية (3,25 مليار م³).

توجد ثلاث مجموعات من الأهوار الرئيسية في العراق وبمساحة (8350 كم²) تتخللها مجموعة من الأهوار الثانوية ، اذ يتبين من الجدول (2) ان مجموعة أهوار البصرة (أهوار القرنة) كانت مساحتها (3000 كم²) قبل التجفيف ، والمجموعة الثانية هي هور (الحويزة) وكانت مساحتها (2350 كم²) ، أما المجموعة الثالثة فهي الأهوار الغربية وهي أهوار الناصرية (أهوار الحمار والتي تصل مساحتها نحو (3000 كم²) قبل التجفيف.

جدول (2)
مساحة الأهوار قبل التجفيف والمساحة المغمورة بالمياه (كم²) لسنة 2011 في العراق

نسبة الأغمار % ر	مجموع المساحة المغمورة وغير المغمورة	المساحة بعد الأنعاش			الم ساح ة قبل التج فيف	المحا فظة	اسم الهور
		المغمورة	غير المغمورة	المساحة المستبعدة من الأغمار*			
61	1055	646	409	745	1800	ميسان	الحويزة
3	322	3	319	728	550	البصرة	
57	1377	649	728	973	2350	المجموع	
7	1230	160	1070	220	1450	ميسان	اهوار القرنة
24	155	37	118	345	500	البصرة	
35	1035	317	718	15	1050	الناصرية	
20	2420	514	1906	580	3000	المجموع	
68	563	369	194	637	1200	البصرة	الحمار
73	1200	859	341	600	1800	الناصرية	
72	1763	1228	535	1237	3000	المجموع	
45	5560	2391	3169	2790	8350	المجموع الكلي للأهوار	

*الأراضي المستبعدة من الأغمار هي من الأراضي الزراعية والسكنية وتلك التي خصصت لوزارة النفط لوجود آبار نفطية فيها المصدر/ الجهاز المركزي للأحصاء، مديرية الأحصاء الزراعي، تقارير الموارد المائية، (بيانات غير منشورة)، 2011.

تبلغ طاقة خزن الأهوار العراقية، وهي أكبر نظام إيكولوجي شبه رطب في غرب آسيا والشرق الأوسط، (20 مليار متر³)، تعرضت لعمليات تعرية وتدهور خلال العقدين الأخيرين من القرن العشرين، وتراجعت إلى (7%) من مساحتها الأصلية عام 2002، وتأثرت كثيرا خلال السنوات الأربع الماضية بسبب حالة الجفاف التي يشهدها العراق رغم إعادة غمر (45%) من الأهوار بالمياه منذ عام 2003 حتى عام 2011، ومن مراجعة جدول (2)، إذ بلغ مجموع المساحة المغمورة وغير المغمورة الكلية للأهوار (5560 كم²).

وعموما سينعكس انعاش الأهوار إيجابيا على مستوى معيشة سكان هذه المناطق، وإن نجاح هذه العملية يرتبط ارتباط وثيقا بمعدلات سقوط الأمطار المرتقبة ومدى وفرة المياه في نهر دجلة والفرات، وإن مستقبل الأهوار يعتمد أيضا على كيفية إدارة الموارد المائية.

إمدادات المياه وإدارتها

يعتمد العراق بشكل أساسي على المياه السطحية التي يحصل عليها من ثلاثة مصادر متجددة نهر الفرات ونهر دجلة ونهر الكارون، ويزود نهرا دجلة والفرات العراق بإمدادات مائية وافرة، إذ ينبع النهران من الجبال الشرقية في تركيا ويمتدا داخل العراق على طول الحدود الشمالية الغربية مع تركيا، ويقطع النهران البلاد، حيث يصل طول نهر الفرات إلى حوالي (1160 كم)، ونهر دجلة إلى (1415 كم) ويلتقيان في شمال البصرة ويصب شط العرب في نقطة التقائهما، وهو عبارة عن قناة مد وجزر تتدفق على مسافة (190 كم) قبل أن تصل إلى الخليج العربي.

فان نسبة كبيرة من الموارد المائية في العراق تأتي من خارج الحدود السياسية العراقية حيث تمثل هذه التدفقات الخارجية نحو ثلاثة ارباع الموارد المائية المتجددة في العراق ، اذ ينشأ (32%) فقط من مياه نهر دجلة من داخل العراق وبمتوسط تدفق (48000 مليون م³/م)، و(3%) فقط من مياه نهر الفرات بمتوسط تدفق يعادل (19000 مليون/م³)، ومن ناحية اخرى ينشأ ما نسبته (56%) و(88%) من نهري دجلة والفرات من داخل تركيا، في حين ينشأ حوالي (9%) من نهر الفرات من سوريا و(12%) من نهر دجلة من ايران، لذا يعد العراق مقيدا بتطلعات وخطط دول المنبع التنموية ، وقد ينطبق ذلك على التنمية المستقبلية في اقليم كردستان.

ومع ذلك فان وزارة الموارد المائية اشارة الى ان العراق يعاني من النقص في المياه التي قد تسبب جفافاً واسعة نتيجة السياسات المائية التي تتبناها دول الجوار ، لاسيما الى المواسم الشتوية الجافة خلافاً لما هو معتاد⁽⁴⁾.

وإذا لاحظنا الجدول (3) والشكل البياني (1) يتبين لنا من خلال تحليل البيانات الاحصائية ان الوارد المائي لنهر دجلة والفرات قد تغير من (43.27 مليار م³) سنويا في عام 1990 الى (67.01 مليار م³) سنويا في عام 2008 ، ويعود هذا التذبذب الى ادى الى قيام العراق في استخدام جزء كبير من الخزين الاستراتيجي في السودان ، وقد كان اعلى وارد لنهري دجلة والفرات في عام 1994 ، اذ بلغ (89.53 مليار م³) سنويا ، في حين كان اقل وارد لهما في عام 2000، اذ بلغ (30.69 مليار م³) سنويا.

اما بالنسبة لنهر الفرات فتغيير وارده المائي من (12.40 مليار م³) في عام 1990 الى (19.32 مليار م³) في عام 2008 ، اذ كان اعلى وارد له في عام 1995، اذ بلغ (30 مليار م³) ، اما نهر دجلة تغير وارده المائي من (30.87 مليار م³) في عام 1990 الى (47.69 مليار م³) في عام 2008، وقد كان اعلى وارد له في عام 1992، اذ بلغ (66.36 مليار م³).

(3) جدول
الواردات لنهري دجلة والفرات في العراق للمدة 1990-2008 (مليار/م³)

السنة	ايرادات نهر دجلة وروافده	ايرادات نهر الفرات	مجموع الوارد المائي للنهريين
1990	30.87	12.40	43.27
1991	62.72	12.15	74.87
1992	66.36	12,37	78.73
1993	44.85	15.33	60.18
1994	65.63	23.90	89.53
1995	38.85	30.00	68.85
1996	42.66	27.64	70.30
1997	49.90	28.91	78.81
1998	18.80	18.61	37.41
1999	18.85	17.23	36.08
2000	21.13	9.56	30.69
2001	43.00	10.95	53.95
2002	49.48	27.40	76.88
2003	45,51	20.54	66.05

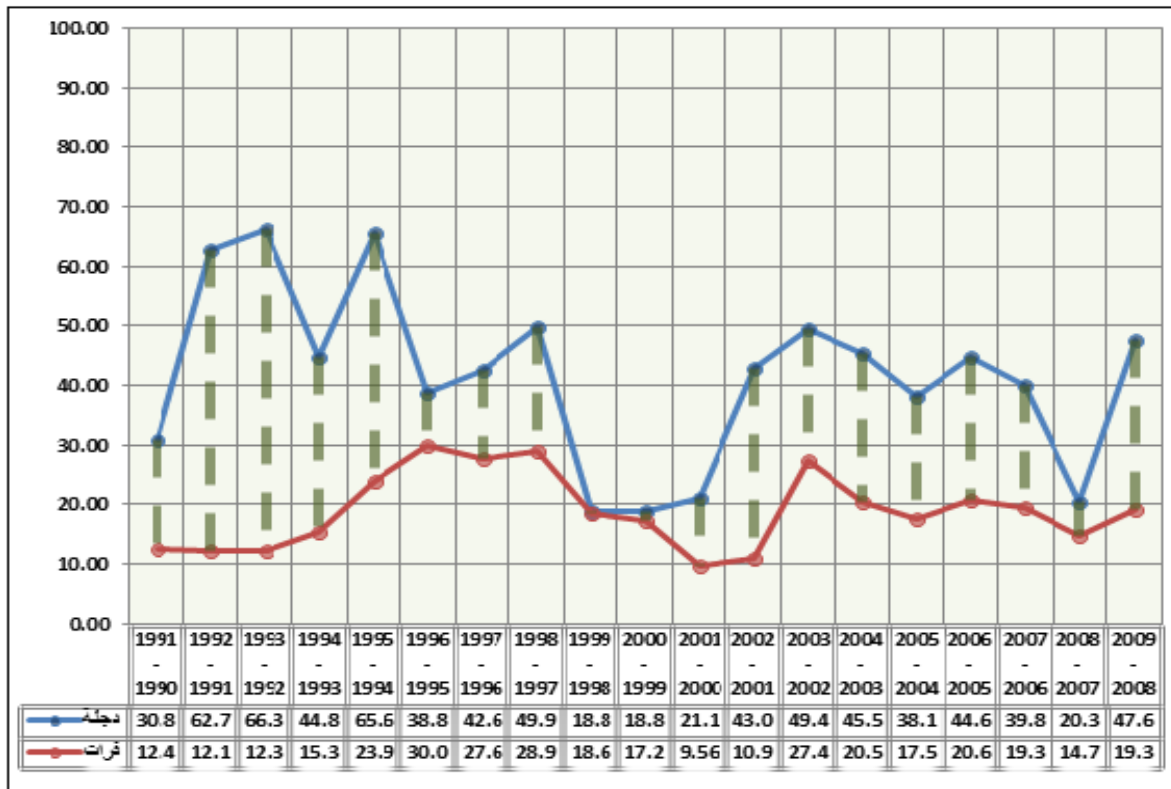
(4) العراق منظمة الامم المتحدة الاطار الوطني للإدارة المتكاملة لمخاطر الجفاف في العراق، بغداد، 2014، ص76.

55.67	17.57	38.10	2004
65.20	20.60	44.60	2005
59.19	19.33	39.86	2006
35.07	14.70	20.37	2007
67.01	19.32	47.69	2008
60.40	18.86	41.53	المتوسط

المصدر / بيانات وزارة الموارد المائية / دائرة التخطيط والمتابعة، لسنة 2010.

شكل (1)

الواردات المائية لنهري دجلة والفرات في العراق للمدة 1990 – 2008 مليار م³



المصدر/ بالاعتماد على جدول (3)

يتضح ان متوسط الوارد المائي للنهرين (1990-2008) بحدود (60.40مليار م3) ، في حين كان المتوسط للفرات (18.68مليار م3) ولدجلة(41.53مليار م3).

ومن خلال تحليل البيانات في الجدول (3) نجد بان كمية المياه الواردة لنهرين دجلة والفرات في المتوسط متوازنة تقريبا، لكن المشكلة تكمن في زيادة الطلب على المياه من جهة مقابل معروض يكاد يكون نسبيا ثابت لأكثر من سنة ، فضلا عن الضائعات المائية ، وكذلك يظهر لنا ان متوسط ايرادات المياه لنهري دجلة والفرات خلال الفترة (1990-2008) بلغ (60.40 مليار م3) ، وتشير بعض الدراسات الى ان ايرادات النهرين تصل الى (77 مليار م3) في السنوات الممطرة ، والى حوالي (44مليار م3) في السنوات الجافة ، وتشير نتائج التنبؤات الاتجاهية بأسلوب الانحدار الى توقع ان تكون الايرادات حوالي (48,4 مليار م3) ، وان مدة حدة المشكلة ستكون في حوض الفرات .

استهلاك المياه في العراق

يستهلك القطاع الزراعي اكبر نسبة من اجمال المياه في العراق، اذ تتراوح النسبة(85-90%) لأغراض الري و انتاج الغذاء ، لذا فان وفرة المياه للأراضي الزراعية وتلبية الاحتياجات البشرية هي من القضايا الرئيسية في العراق ، واصبحت ظاهرة الجفاف من عام 2006 تشكل عبئا على العملية التنموية في العراق ، لذلك اثرت هذه الظاهرة على اجزاء كبيرة خاصة في المدة ما بين 2007-2010 التي عانى من خلالها العراق من جفاف شديد اثر على الانتاج الزراعي ، واصبح من الصعب زراعة بعض المحاصيل.

ساهمت عدة عوامل في التأثير على وجود وكمية المياه ، منها بناء السدود على منابع الانهار وانتشار التلوث وتغيير المناخ ، وانخفاض الكفاءة الاروائية ، بسبب استخدام قنوات الري المفتوحة والقديمة وسوء ادارة الموارد المائية ، واستخدام تقنيات الري القديمة وانماط الزراعة التقليدية ، اذ ازدادت كميات مياه الري عن المقننات المائية المطلوبة ما ادى الى اتباع المقننات المائية مناسبة المياه الارضية وتغدق وتملح التربة ، وان عدم اتباع المقننات المائية وطرق الري البديلة للري السحي كالتنقيط والرش وعدم الاهتمام بشبكة نقل المياه داخل الحقل اسهم زيادة في الفوائد المائية ، اذ تصل نسبة الهدر في المياه بين(30-40%).

تعد المحاولات العراقية في مجال استخدام الري الحديث محدودة ، علما ان كفاءة استخدام المياه بطرق الري يمكن ان تصل الى(85-90%) ويمكن ان توفر اكثر من(55%) من كمية المياه المستخدمة بالطرق التقليدية ، وان المساحة الاجمالية المروية حاليا لا تتعدى (44%) من مساحة(22.8 مليون دونم) اراضي صالحة للإرواء ، علما ان تغطية(13 مليون دونم) بشبكات الري والبزل في المستقبل حتى عام 2030 باستخدام طرق الري الحديثة ، يتطلب توفير(42 مليار م3) سنويا ما يتطلب اتخاذ خطوات علمية مدروسة في المستقبل من خلال تطوير طرق الزراعة وتحسين مستويات الري واستصلاح الاراضي الزراعية(5).

قلة الامدادات المائية واثرها على نوعية المياه

يعاني العراق من ظاهرتي شحة المياه وتلوثها وهذا يعود بشكل رئيس للسياسات المائية لدول اعالي النهرين في انشاء السدود وتحويل مجاري بعض الروافد، والاستخدام المفرط للمياه النهرين ودون مراعاة احتياجات العراق وهو ما ادى الى تردي نوعية المياه الداخلة نتيجة النشاطات المستخدمة ضمن منطقة الحوض والتي القت مخلفاتها وتصريفها الى المجاري المائية ، لاسيما السياسات الوطنية لإدارة الموارد المائية المتمثلة بسوء ادارة الموارد المائية واستخدام تقنيات الري القديمة المتمثلة بالري السحي وعدم التوعية نحو استخدام طرق الري الحديثة (الرش، التنقيط) ، مما ادى الى انخفاض كفاءة شبكة الري، فضلا عن عدم وجود شبكات للصرف الصحي او ضوابط تصريف النفايات السائلة الى مياه الانهار وانخفاض معدل تساقط الامطار الى ما دون (50%) عن المعدلات الطبيعية وارتفاع معدل التبخر في فصل الصيف ادى الى ارتفاع نسبة الملوحة في مياه الانهار، اذ بلغ تركيز الاملاح عام 2011 في مياه نهري دجلة والفرات عند النقاط الحدودية للعراق(267، 627 ملغم/لتر)على التوالي.

وتزداد ملوحة المياه تدريجيا كلما اقتربت من المصب، اذ تزيد ملوحة المياه لتصل (1152 ملغم/لتر) و(1663 ملغم/لتر) على التوالي، وبالرجوع الى الدراسات التي اجرتها المنظمة الدولية حول ندرة المياه التي شهدها العراق فان نقص المياه وتملحها يزيد من سوء نوعية المياه مما يؤثر على الحياة اليومية للأسر الريفية وهذا ادى الى هجرة اعداد كبيرة من السكان وانتشار البطالة والفقر(6).

(5) جمهورية العراق ، وزارة البيئة ، توقعات حالة البيئة في العراق ، التقرير الاول ، بغداد ، بدون سنة ، ص47.
(6) منظمة الامم المتحدة ، مكتب العراق ، الاطار الوطني للإدارة المتكاملة لمخاطر الجفاف في العراق ، اذار، 2014، ص76.

وتقدر كمية الاملاح المضافة الى التربة من مياه الري بأكثر من (3مليون طن سنويا)، وتزداد هذه النسبة بزيادة تركيز الاملاح في الري، وقد قدر الاراضي المتأثرة بالملوحة عام 2009 بحدود (8مليون هكتار)⁽⁷⁾. وان استخدام الاسمدة الكيماوية ومياه الصرف الزراعي عالية الملوحة من اهم الاسباب تلوث المياه للقطاع الزراعي ، اذ بلغت كميات الاسمدة المستخدمة في عام 2010 (209الف طن) يوريا و(136الف طن) سماد مركب ، كما ترش الاف الاطنان من المبيدات الكيماوية المختلفة بوسائل ارضية وجوية لمكافحة الامراض والآفات الزراعية ويؤدي صرف مياه البزل الى زيادة تركيز النترات والفوسفات والعناصر الثقيلة فيها مما يؤثر في جودة المياه وصلاحتها للاستخدامات المختلفة ، كما تتلوث المياه بالفضلات الصناعية ، اذ بلغت المخلفات بالفضلات ضمن قطاعي الصناعي والغذائي الى نهرى دجلة والفرات(57729م3/يوم) و(2994م3/يوم) على التوالي⁽⁸⁾، ومن المعلوم ان غالبية الصناعات العراقية القديمة تقع بالقرب من مصادر المياه السطحية التي صممت بدون مراعاة المتطلبات والمحددات البيئية.

الآثار البيئية لقلّة الامدادات المائية

- تعد المياه جزءا اساسيا من اي نظام بيئي من الناحيتين الكمية والنوعية، وتلوث نوعية المياه وشحتها يؤدي الى اثار سلبية على الانظمة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية وهي على النحو الاتي:-
- 1- نظرا لتراجع الحاد في منسوب الموارد المائية وزيادة الملوحة في المياه وارتفاع نسبة الكلوريد والمغنسيوم والكالسيوم في الماء ، ازدادت نسبة حموضة المياه ونقص كمية الاوكسجين المذاب في الماء ، مما ادى الى تفاقم الامراض ، وفرض المزيد من الاثار السلبية على الانشطة الاقتصادية وارتفاع معدل الهجرة الناجمة عن الجفاف.
 - 2- انخفاض مساحة الاراضي الزراعية بسبب انخفاض واردات المياه ، اذ شغلت الاراضي الزراعية في عام 2011 ما نسبته(19%) و(8.3مليون هكتار) من المساحة الكلية من العراق اي اقل مما كان عليه عام 1993 حيث كانت الاراضي الزراعية تشكل ما نسبته(23%) من المساحة الكلية.
 - 3- ادت مواسم الجفاف ولفترات طويلة من ندرة المياه واثرة على انتاج الاغذية ووفقا لتقرير عام 2012 الذي اعدته برنامج الغذاء العالمي ، اذ انخفضت نسبة العراقيين الذين يعانون من انعدام الامن الغذائي من (7.1%) في عام 2007 الى(5.7%) عام 2011⁽⁹⁾.
 - 4- الاضرار البيئية التي تنتج عن تقليص رقعة الاراضي الزراعية والمراعي الطبيعية ، زحف الصحراء وتكرار العواصف الترابية ، اذ تشير الدراسات الى ان(93%) من المساحة الكلية للعراق مهدد بخطر التصحر.
 - 5- اثرت مواسم الجفاف على وفرة المياه والانتاج الزراعي وبالتالي ارتفعت نسبة البطالة وزادت معدلات الفقر وسوء التغذية وانعدام الامن الغذائي ، كما اثر ذلك على مصادر الدخل للكثير من الاسر مما دفعهم للهجرة نحو المدن ، اذ ان الهجرة ادت الى تغير انماط العمل الاقتصادي الى انماط غير منتجة⁽¹⁰⁾.

السياسة المائية وطريقة تقليل الضائعات المائية

تتوقف اي زيادة او تحسین في المردود الزراعي في العراق على درجة كفاية شبكة الانهار وجداول الري فيها ومن خلال الاستعمال الامثل للمياه على وفق الاساليب العلمية في عمليات الري القائمة، ونظرا لان الموارد المائية تتطلب ان يكون استعمالها على وفق المقننات المحددة ، اذ بات من الضروري التقيد في استعمال المياه والحد من التبذير في استخدامها ، سواء في الاستعمالات المنزلية او الزراعية واتباع افضل الطرائق التي تكفل ذلك، وهذا يتطلب تزويد الاراضي ومحاصيلها باحتياجاتها المائية المحسوبة ونقل المياه اليها من مصادرها بكفاءة ، وان تكون كمية المياه المنقولة كافية لتغطية تلك الاحتياجات المائية وتقليل الضائعات المائية اثناء النقل والتوزيع ، وتتطلب كفاءة الري irrigation efficiency ان يكون استخدام المياه المتوفرة بكفاءة عالية ، وتتأثر تلك الكفاءة وتقويمها بعوامل عديدة تاتي المقننات المائية المتبعة consumptive use efficiency في مقدمتها، فضلا عن اساليب الري المستخدمة

(7) بيان محمد كايد ، ادره مصادر المياه ، دار الراية للنشر والتوزيع ، عمان 2011، ص130.

(8) جمهورية العراق، وزارة البيئة، توقعات حالة البيئة في العراق، مصدر سابق، ص 48.

(9) منظمة الامم المتحدة، مكتب العراق، مصدر سابق، ص94.

(10) حسين وحيد عزيز ، السياسة المائية التركية في حوض نهر دجلة، مجلة كلية التربية الاساسية، جامعة بابل، العدد(23)، 2015، ص581.

وواقع شبكة الري، لذا تتطلب ان تكون في شبكة الري المرنة اللازمة لتغيير الحصة المائية بين موسم واخر حسب الاحتياجات المائية⁽¹¹⁾.

تتوجه الاستراتيجية العراقية للأمن المائي نحو تحقيق التنمية المستدامة من خلال برامج عمل طويلة الامد لتغلب على التحديات المستقبلية في مجال تنمية وإدارة الموارد المائية المعروفة بمحدوديتها وتباين توزيعها وتردي نوعيتها وشحتها بسبب اشكاليات منابع مجاري نهري دجلة والفرات وخضوعها لسياسات مائية غير منصفة ، لذا يتطلب وجود سياسات مائية وتشريعات قانونية للإدارة المتكاملة للموارد المائية وتتضمن الاهداف الاتية:-

- 1- تحسين الاستخدام الامثل للموارد المائية السطحية.
 - 2- حماية الموارد المائية السطحية من التلوث والاستنزاف.
 - 3- استخدام التقنيات الحديثة في مجال طرق الزراعة وحصاد الامطار وتبطين قنوات الري.
 - 4- استخدام المحاصيل المقاومة للجفاف والملوحة.
 - 5- تأهيل موارد وطنية في مجال الادارة والرقابة على الموارد المائية.
 - 6- اجراء البحوث والدراسات في مجال استخدام المياه.
- يتضح مما سبق ان الاستثمار الرشيد للموارد المائية يوفر فرصة لاستدامتها واسهامها الفعال في خدمة التنمية ، لذا فان قاعدة الاستخدام الامثل للموارد المائية يعني ضرورة قيام الدولة لتخطيط استخدام المياه للاستفادة منها بأقصى صورة ، من خلال تحسين كفاءة منظومة الري والسيطرة على المياه وفق المقننات المائية واعادة استعمالها وتدويرها من خلال الاعتماد على التكنولوجيات الحديثة وهذا يزيد من كفاءة الاستعمال.

النتائج والتوصيات

- تبين من خلال الدراسة ان ادارة الموارد المائية السطحية تتأثر بما يلي:
- 1- تذبذب الإيرادات المائية الواردة الى العراق من سنة الى اخرى، اذ تنخفض الى ما دون (30 مليار م³) في السنوات الجافة.
 - 2- يحتل النشاط الزراعي المرتبة الاولى في عملية الاستهلاك للموارد المائية ، وفي نفس الوقت زادت مساهمة هذا النشاط في تلوث المياه السطحية من جراء استخدام الأسمدة والمبيدات وما يطرحه من مختلف المخلفات الزراعية الصلبة والسائلة على البيئة المائية.
 - 3- تعاني الموارد المائية السطحية من تدهور نوعيتها نتيجة الخزن وبسبب المياه الملوثة المصروفة اليها من مختلف النشاطات الزراعية والصناعية واستخدامات بشرية متنوعة.
- لذا توصي الدراسة بما يلي:
- 1- ان غياب السياسات المائية والاستراتيجية التي تنظم ادارة قطاع المياه يحتم وضع سياسات وبرامج عمل للإدارة المتكاملة للموارد المائية.
 - 2- حماية المصادر المائية من التلوث ، مما يتطلب تفعيل القوانين وتشريعات للمحافظة على المياه وبناء محطات معالجة لمياه الصرف الصحي والمياه الصناعية بما يضمن حماية الموارد المائية.
 - 3- التوسع في استخدام تقنيات الري الحديثة مثل الري بالرش والتنقيط واعادة توجيه المسارات المائية وقنوات التوزيع وتبطين قنوات الري واستخدام الانابيب وبوابات التحكم الالية لنقل وتوزيع المياه.
 - 4- نشر وعي عام حول ظاهرة الجفاف وندرة المياه في العراق وتوعية السكان حول الاستخدام الفعال من خلال وسائل الاعلام المختلفة.
 - 5- يعد الجفاف من اخطر الكوارث الطبيعية التي يواجهها العراق ، لذا من المهم دراسة ومعالجة هذه القضية من خلال وضع استراتيجية شاملة بالجفاف على المدى الطويل بالتنسيق مع المستويات المحلية والوطنية والاقليمية.
 - 6- وضع الخطط الوطنية والاقليمية لترشيد استخدامات المياه بما في ذلك البحث عن موارد جديدة ودراسة اقتصاديات استخدامها وحمايتها.

(11) سلمى عبد الرزاق، تحليل وتقويم جغرافي لآثار الخصائص الطبيعية على عمليات الري، المؤتمر العلمي الثالث، كلية التربية الاساسية، بابل، 2007، ص81.

المصادر

- (1) ايمان محمد الكايد، ادارة مصادر المياه، دار الراهية والتوزيع، عمان الاردن، 2010، ص100.
- (2) توفيق جاسم محمد، ادارة الموارد المائية في العراق الواقع والحلول، وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للسدود والخزانات، بحث منشور على الموقع
www.acwua.org/sites/default/files/2_tawfiq_mohammad.pdf
- (3) مثنى فاضل علي الوائلي ، التغيرات المناخية وتأثيراتها في الموارد المائية السطحية في العراق، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة الكوفة، 2012، ص114.
- (4) العراق منظمة الامم المتحدة الاطار الوطني للإدارة المتكاملة لمخاطر الجفاف في العراق، بغداد، 2014، ص76.
- (5) جمهورية العراق، وزارة البيئة، توقعات حالة البيئة في العراق، التقرير الاول، بغداد، بدون سنة، ص47.
- (6) منظمة الامم المتحدة، مكتب العراق، الاطار الوطني للإدارة المتكاملة لمخاطر الجفاف في العراق، اذار، 2014، ص76.
- (7) بيان محمد كايد، ادرة مصادر المياه، دار الراهية للنشر والتوزيع، عمان 2011، ص130.
- (8) جمهورية العراق، وزارة البيئة، توقعات حالة البيئة في العراق، مصدر سابق، ص48.
- (9) منظمة الامم المتحدة، مكتب العراق، مصدر سابق، ص94.
- (10) حسين وحيد عزيز، السياسة المائية التركية في حوض نهر دجلة، مجلة كلية التربية الاساسية، جامعة بابل، العدد(23)، 2015، ص581.
- (11) سلمى عبد الرزاق، تحليل وتقويم جغرافي لأثر الخصائص الطبيعية على عمليات الري، المؤتمر العلمي الثالث، كلية التربية الاساسية، بابل، 2007، ص81.
- (12) الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية الإحصاء الزراعي، تقارير الموارد المائية، (بيانات غير منشورة)، 2011.
- (13) بيانات وزارة الموارد المائية / دائرة التخطيط والمتابعة، بيانات غير منشورة، 2011.