Received: 22/9/2019 Accepted: 14/10/2019 Published: June /2020

الأزمة المائية العراقية والأستراتيجيات المقترحة لحلها

أ.م.د. شيماء محمد جواد م. م. لينا غازي عبد الأمير
الجامعة المستنصرية / كليه التربية الاساسية
قسم الجغرافية/2019
LinaGhaziF@gmail.com

المستخلص

تشكل المياه شريان الحياة واساس الوجود قال تعالى (وجعلنا من الماء كل شيء حي) فبدونها لا يمكن ان توجد حياة وان استمرار الحياة والتقدم في المجتمعات يعني تلقائيا زيادة الطلب على المياه فقد كان لها دور كبير في توجيه مسيرة الهجرات البشرية وتوزيع السكان حيث كانت المياه ومازالت مثار النزاعات بين الدول لاسيما الدول المشتركة بنهر او اكثر يجري في حدودها ان معظم مياه العراق تنبع من خارج حدوده وهي معرضة للانخفاض فضلا عن تعرضها للهدر والتلوث فلابد من وضع العديد من الاستراتيجيات الداخلية والخارجية التي تكفل حسن ادارة المياه وتنميتها .

تم تقسيم الدراسة الى مبحثين حيث تطرق المبحث الاول الى الازمة المائية واسبابها والتي من اهمها التباين المناخي والزيادة السكانية والتلوث فضلا عن سوء الادارة والتخطيط لادارة الموارد المائية والعقوبات الاقتصادية المفروضة على العراق بسبب الحروب والنزاعات التي حدث في العقد السابق كما قامت دول الجوار ولاسيما تركيا وايران باستغلال مياه دجلة والفرات حيث قامت تركيا ببناء العديد من السدود العملاقة مثل سد تاتورك على نهر الفرات وسد اليسو على نهر دجلة وهذا ما اثر على كمية المياه الواردة الى العراق اما ايران فقد عملت على قطع مياه بعض الروافد التي تغذي نهر دجلة بشكل كامل مثل نهر الوند والكرخة فضلاً عن تحويل مجرى نهر الكارون الى داخل الاراضي الايرانية الذي كان يغذي شط العرب مما ادى الى حدوث ارتفاع في نسبة الملوحة بشكل كبير في مياه شط العرب وتأثر الاراضي الزراعية ونوعية مياه الشرب في المحافظات الجنوبية من العراق.

اما المبحث الثاني فقد تطرق الى اهم الاستراتيجايات الداخلية المتمثلة بادراة الموارد المائية وخصخصة وحصاد وتحلية وتسعير المياه فضلا عن استخدام طرق الري الحديثة واستراتيجيات خارجية تمثلت بالحلول الدبلوماسية والتفاوضية والتعاونية المقترحة لتفادي وحل الازمة المائية العراقية .

المقدمة

تعد المياه من الموارد المائية المهمة كونها من مقومات التنمية بمختلف مفاهيمها الاجتماعية والاقتصادية والبشرية كما انها من المقومات الرئيسة لرفاهية المجتمعات بسبب استخداماتها المختلفة ونظرا لأزمة المياه التي حدثت في العراق في الأونه الأخيرة كان هناك العديد من الأسباب والتي من اهمها الزيادة السكانية والتباين المناخي والتلوث وقلة السدود الخازنة للمياه، فضلا عن تجفيف الأهوار وضعف السياسات المتبعة لأداراه الموارد المائية و سياسات دول الجوار والمتمثلة بأقامه المشاريع المائيه على نهري دجله والفرات وهذا ما اثر سلبا على كميات المياه الواصلة الى العراق.

مشكلة البحث: ماهي اهم الاسباب التي ادت الى حدوث الازمة المائية في العراق وهل تؤثر السياسة المائية المتبعة من قبل دول الجوار على العراق .وماهي اهم الاستراتيجيات التي اعتمدها العراق للتخلص من الازمة المائية.

فرضية البحث هناك العديد من الاسباب الطبيعية والبشرية التي ادت الى حدوث الازمة المائية. كما اثرت سياسات دول الجوار على مياه العراق وذلك ببناء بعض السدود على نهري دجلة والفرات وبدون مشاورة العراق مما اثر سلبا على الوارد المائي العراقي، حيث تبنى العراق العديد من الاستراتيجيات الداخلية والخارجية المقترحة لحل الازمة المائية

هدف البحث يهدف البحث الى ايجاد الحلول المناسبة لحل ازمة المياه التي يعاني منها العراق وذلك بأعتبارها مشكله ذات أبعاد بيئية سياسيه أقتصادية أجتماعية مهمة مؤثرة على العراق

منهجية البحث تم الأعتماد على المنهج الوصفي ،والتحليلي في كتابة البحث فضلا عن الأعتماد على المعلومات والأحصاءات والبيانات التي تم إستحصالها من الجهات التي يرتبط بها البحث.

هيكلية البحث: قسمت الدراسه الى مبحثين تناول المبحث الاول الازمة المائية العراقية واسبابها اما المبحث الثاني فتناول اهم الاستراتيجيات المقترحة لحل الازمة المائية العراقية فضلا عن الاستنتاجات والمقترحات .

المبحث الاول/ الأزمة المائية العراقية

تعد الأزمة المائية العراقية من أكبر المشاكل التي واجهت الأقتصاد العراقي ولاسيما القطاع الزراعي وذلك لكون العراق بلدا زراعيا ؛ ظهرت الازمة المائيه العراقية بسبب عوامل عدة منها "عوامل طبيعية " تمثلت بالتغيرات المناخية التي ادت الى قلة سقط الامطار وارتفاع درجات الحرارة وزياده التبخر فضلا عن وقوعه ضمن مناطق الضغط العالي "وعوامل بشرية" تمثلت بغياب الأرشاد المائي وزيادة عدد السكان وعدم استخدام طرق الري الحديثة ، فضلا عن قلة المشاريع الأروائية والخزنية [1].

أن ازمة المياه في العراق تتطلب جهودا مشتركة لمعالجة اسباب تغير المناخ وزيادة مساحات التصحر فضلا عن انحسار الأراضي الزراعية وبالتالي فهي مسؤولية حكومات كل من دول المنبع والمصب على حد سواء. [2]عرفت الأزمة المائية على انها (حدوث خلل في التوازن بين الموارد المائية المتاحة والمتجددة فضلا عن الطلب المتزايد على المياه والذي بدوره ادى الى ظهور عجز في الميزان المائي للدولة؛ كما يؤدي هذا الخلل الى حدوث ازمة كبرى ينتج عنها اعاقة في التنمية الأقتصاديه لا سيما في الدول التي تعاني من قله في المياه لسد متطلباتها المتعددة ؛كما وتؤدي الأزمة المائية الى تغييرات بيئية خطيرة اذ تعمل على استنزاف الموارد الطبيعية في الدولة وربما الأضمحلال نهائياً [3].

اسباب الأزمة المائية:

1-التباين المناخي (الجفاف وقلة الامطار).

تعد التغيرات المناخية من الأسباب الرئيسة لحدوث الأزمة المائية في العراق لا سيما ان العراق يقع في المناطق الجافة الى شبه الجافة وبعده عن تأثير البحار والمحيطات فقد رتب على العراق ظروفا مناخية قاسية وهذا ما جعل مناخه يميل الى الجفاف [4]لقد ادت التغيرات المناخية التي شملت الكرة الأرضية الى حدوث تراجع في معدل هطول الأمطار وتناقص في معدلات ايرادات نهري (دجلة والفرات) فضلا عن تدهور التربة وانخفاض في امكانات المياه الجوفية والأهوار وذلك بسبب انخفاض في التغذية المائية [5] كما ادى الى حدوث ظاهرة الأحتباس الحراري والناتج عن السلوك

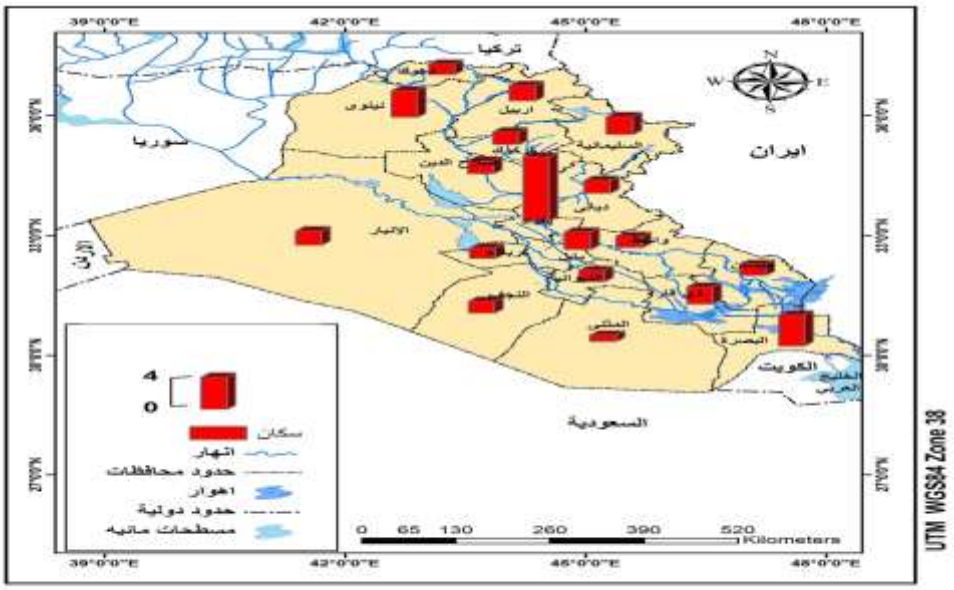
البشري غير الصحيح ولاسيما في الدول الصناعية الكبرى وذلك بزيادة حرق الوقود الأحفوري وجعل الغلاف الغازي اشبه بالبيت الزجاجي مما تسبب في زيادة انبعاث الغازات الدفيئة ومن اهمها(co2,ch4)التي تعمل على رفع درجات الحرارة داخل الغلاف الغازي وتخل بالتوازن الطبيعي[6].

2-الزيادة السكانية.

تعد الزيادة السكانية واحدة من أهم الأسباب التي تؤدي الى حدوث الأزمة المائية في العراق اذ ان ارتفاع عدد السكان مع ثبات الموارد المائية او تناقصها وذلك جراء المشاريع المقامة على الأنهار الدولية المشتركة من قبل دول الجوار الجغرافي حيث سيؤدي بدوره الى حدوث تناقص في كميات المياه وبالتالي تتناقص حصة الفرد من المياه ،اي كلما زاد عدد السكان وقل الوارد المائي للدوله قل نصيب الفرد من المياه وبالعكس [7]ان حاجه العراق للمياه سوف تزداد في المستقبل نتيجة الزيادة السكانية المتوقعة وحسب اسقاطات عام 2019م التي تصل الى (51.211.714) مليون نسمة في عام (2030م) (8) ينظر خارطة (1)وجدول(1).

امتازت محافظة بغداد ومحافظة نينوى ومحافظة البصرة بتزايد عدد السكان وذلك مقارنه مع المحافظات الأخرى .اذ ان هذه الزيادة السكانية ستؤدي بطبيعة الحال الى زيادة الطلب على المياه وهذا ما يؤدي بدوره الى زيادة الطلب على موارد الغذاء والطاقة من جهة وزيادة الضرر على الموارد الطبيعة المتاحة من جهة اخرى فضلا عن حدوث العديد من الأضرار البيئية ؛ وذلك بسبب اتباع اساليب تهدد استمرار الحياه مثل قطع اشجار الغابات وتدهور الأراضي الزراعية نتيجة التوسع العمراني للسكان وزيادة تلوث المياه بالمخلفات والفضلات الزراعية والصناعية والمنزلية وعليه فلا بد من مرافقه الزيادة السكانية دراسات جمة حول حجم الموارد التي تلبي الأحتياجات السكانية بهدف تأمين الأكتفاء الذاتي فضلا عن حماية الموارد الطبيعية من الأستنزاف والتدهور والضياع [8] .

خارطة (1) تزايد عدد السكان في محافظات العراق كافة



جدول (1) التوقعات المستقبلية لزيادة السكان في محافظات العراق كافة 2019-2030

المحافظة	السنة											
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
دهوك	1,326,562	1,361,211	1,396,480	1,432,369	1,468,805	1,505,805	1,543,290	1,581,240	1,619,606	1,658,341	1,697,224	1,736,229
نينوى	3,828,197	3,928,215	4,030,006	4,133,536	4,238,733	4,345,445	4,453,626	4,563,158	4,673,867	4,785,64	4,897,908	5,010,451
سليمانية	2,219,194	2,277,171	2,336,191	2,396,206	2,457,189	2,519,062	2,581,764	2,645,255	2,709,438	2,774,243	2,839,319	2,904,551
كركوك	1,639,953	1,682,809	1,726,409	1,770,765	1,815,834	1,861,546	1,907,894	1,954,808	2,002,236	2,050,118	2,098,213	2,146,422
أربيل	1,903,608	1,953,341	2,003,963	2,055,448	2,107,755	2,160,821	2,214,606	2,269,074	2,324,139	2,379,724	2,435,539	2,491,495
ديالى	1,680,328	1,724,238	1,768,920	1,814,368	1,860,536	1,907,370	1,954,866	2,002,932	2,051,545	2,100,593	2,149,875	2,199,268
الانبار	1,818,318	1,865,818	1,914,165	1,963,346	2,013,300	2,064,003	2,115,391	2,167,398	2,219,990	2,273,085	2,326,402	2,379,857
بغداد	8,340,711	8,558,625	8,780,422	9,006,001	9,235,180	9,467,691	9,703,394	9,942,024	10,183,255	10,426,786	10,671,383	10,916,553
بابل	2,119,403	2,174,783	2,231,136	2,288,456	2,346,696	2,405,773	2,465,666	2,526,307	2,587,606	2,649,494	2,711,633	2,773,940
كربلاء	1,250,806	1,283,484	1,316,750	1,350,577	1,384,941	1,419,817	1,455,152	1,490,939	1,527,125	1,563,640	1,600,322	1,637,091
واسط	1,415,034	1,452,007	1,489,631	1,527,911	1,566,789	1,606,225	1,646,219	1,686,704	1,727,633	1,768,939	1,810,435	1,852,042
صلاح الدين	1,637,232	1,680,015	1,723,546	1,767,837	1,812,822	1,858,447	1,904,716	1,951,565	1,998,921	2,046,722	2,094,746	2,142,866
النجف	1,510,338	1,549,788	1,589,961	1,630,807	1,672,312	1,714,415	1,757,086	1,800,296	1,843,980	1,888,082	1,932,361	1,976,777
القادسية	1,325,031	1,359,642	1,394,885	1,430,714	1,467,127	1,504,063	1,541,503	1,579,412	1,617,737	1,656,419	1,695,292	1,734,239
المثنى	835,797	857,652	879,874	902,480	925,440	948,749	972,357	996,279	1,020,450	1,044,851	1,069,367	1,093,926
ذي قار	2,150,338	2,206,514	2,263,695	2,321,851	2,380,943	2,440,887	2,501,640	2,563,166	2,625,360	2,688,154	2,751,200	2,814,419
ميسان	1,141,966	1,171,802	1,202,175	1,233,053	1,264,427	1,296,276	1,328,537	1,361,211	1,394,248	1,427,580	1,461,068	1,494,641
البصرة	2,985,073	3,063,059	3,142,449	3,223,158	3,305,189	3,388,399	3,472,770	3,558,157	3,644,494	3,731,658	3,819,193	3,906,947
المجموع	39,127,889	40,150,174	41,190,658	42,248,883	43,324,018	44,414,794	45,520,477	46,639,925	47,771,630	48,914,077	50,061,480	51,211,714

المصدر: وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للاحصاء قسم احصاءات السكان واليد العاملة ،اوراق متفرقة، 2019م

3- التلوث:

يعد التلوث من أهم العوامل التي تشكل خطرا على المياه لا سيما الأنهار التي تعد من اكثر عناصر البيئة تضرراً بالتلوث وبكل اشكاله المختلفة ؛اذ اصبحت الأنهار اماكن لتصريف المياه العادمة (مياه الصرف الصحي) والملوثة (ملوثات صناعية ومنزلية وزراعية) والتي تنشأ عن مختلف النشاطات البشرية فضلا عن انخفاض تصريفها بفعل سياسات دول الجوار كل ذلك ادى الى حدوث تراجع في كميات المياه وقلة نقاوتها [9] كما ادت الملوثات الى نمو العديد من الطحالب في بعض الأنهار وذلك بشكل يعيق مجراها الطبيعي وقد اجريت دراسات عدة على خصائص مياه نهري (دجلة والفرات) اذ اخذت تتغير خصائص مياه النهرين المتمثلة بأرتفاع نسبة الملوثات وتراكيز الأملاح الذائبة وذلك تزامنا مع انخفاض تصريف النهرين لاسيما في الأجزاء الوسطى والجنوبية [10].

ان مشكلة التلوث سوف تتأزم في المستقبل نتيجة انخفاض تصاريف دجلة والفرات وزيادة تراكيز الأملاح والشوائب الملوثة اذ من المتوقع ان يزداد تراكيز الأملاح في(دجلة والفرات) في عام 2025م الى مستويات عالية اذ تصل تراكيز الأملاح في نهر الفرات الى نحو(1450) جزء في المليون عند نقطة دخوله الأراضي العراقية ؛اما نهر دجلة فتكون تراكيز الأملاح المتوقعة نحو(375) جزء في المليون وذلك عند نقطة دخوله الى الأراضي العراقية [11] وكما مبين في الجدول (2)، فضلا عن تراكيز الكلوريدات والكبريتات والمواد الصلبة (لنهري دجله والفرات).التي لها دوركبير في تلوث مياه النهرين وتغير لونه وتراجع نقاوته ورداءة نوعيته وذلك عند نقطة دخول كل منهما الى الأراضي العراقيه ينظر جدول (3) وجدول (4) .

جدول (2) كمية الاملاح المتوقعة في مياه نهري دجلة والفرات حتى عام 2025م

نهر الفرات	كمية الاملاح	نهر دجلة	كمية الاملاح
عند الحدود السورية العراقية	1450	عند الحدود التركية العراقية	375
داخل الاراضي العراقي (عند محطة الناصرية)	3000	داخل الاراضي العراقية (عند محطة ميسان)	1000

المصدر: عباس حمزة علي الشمري، التحديات التي تواجه الامن المائي، مجلة القادسية للعلوم الانسانية، المجلد الخامس عشر، العدد1، 2012م،ص61.

جدول (3) تراكيز الكلوريدات والعسرة الكلية والكبريتات والمواد الصلبة الذائبة في نهر دجلة عند دخوله للاراضي العراقية لسنة 2017م.

المناطق المؤثرة على النهر	تراكيز الكلوريدات (ملغم/لتر) والنسبة المئوية للزيادة	تراكيز العسرة الكلية (ملغم/لتر) والنسبة المئوية للزيادة	تراكيز الكبريتات (ملغم/لتر) والنسبة المئوية للزيادة	تراكيز المواد الصلبة الذائبة (ملغم/لتر) والنسبة المئوية للزيادة
المنطقة المحصورة بين الدخول الى الاراضي العراقية وحتى جسر المثنى عند مدخل محافظة بغداد	76.55	354.73	245.38	26.667
المنطقة المحصورة بين دخول الاراضي العراقية وحتى محطة رصد مأخذ مشروع ماء الوردية حتى نهاية مدينة بغداد	71.44	318.37	228.13	616.37
	(-6.67)	(7.4)	(-7.2)	(-0.69)
المنطقة المحصورة بين دخول الاراضي العراقية وحتى محطة رصد ماخذ مشروع ماء الكرامة عند نهاية محافظة واسط	145.58	291.689	225.712	771.27
	(90.17)	(-17.82)	(-8.18)	(24.26)
المنطقة المحصورة بين دخول للاراضي العراقية وحتى محطة رصد الكرمة قبل الالتقاء بالفرات	427.11	601.86	266.88	1532.578
	(457.94)	(69.56)	(8.56)	(146.92)

المصدر: وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للاحصاء، قسم احصاءات البيئة ،اوراق متفرقه، 2017م.

جدول (4) تراكيز الكلوريدات والعسرة الكلية والكبريتات والمواد الصلبة الذائبة في نهر الفرات عند دخوله للاراضي العراقية لسنة 2017م.

المناطق المؤثرة على النهر	تراكيز الكلوريدات (ملغم/لتر) والنسبة المئوية للزيادة	تراكيز العسرة الكلية (ملغم/لتر) والنسبة المئوية للزيادة	تراكيز الكبريتات (ملغم/لتر) والنسبة المئوية للزيادة	تراكيز المواد الصلبة الذائبة (ملغم/لتر) والنسبة المئوية للزيادة
المنطقة المحصورة بين الدخول الى الاراضي العراقية وحتى منطقة الكفل بابل	121.87	359.78	280.911	664.57
المنطقة المحصورة محطة الرصد في بابل حتى منطقة الشنافية في القادسية	450.90	1383.66	909.73	1963.83
	(269.98)	(284.58)	(232.84)	(195.50)
المنطقة المحصورة بين محطة الرصد في بابل وحتى منطقة الخضر في المثنى	594.04	988.955	538.06	2206.72
	(387.43)	(174.87)	(91.54)	(232.05)
المنطقة المحصورة بين محطة الرصد في بابل حتى منطقة شمال مدينة الناصرية في ذي قار	652.221	873.511	579.677	2248.887
	(435.17)	(142.79)	(106.35)	(238.39)
المنطقة المحصورة بين محطة الرصد في بابل وحتى منطقة سوق الشيوخ في ذي قار	658.055	971.34	570.44	2245.887
	(439.96)	(169.98)	(103.06)	(237.94)

المصدر: وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للاحصاء، قسم احصاءات البيئة ،اوراق متفرقه، 2017م.

4-سوء الأدارة والتخطيط للموارد المائية.

ان ضعف ادارة الموارد المائية عد جزءا اساسيا في ازمه المياه اذ ان سوء الأدارة المائية يتمثل بما يأتي:-

أ- عدم كفاية المؤسسات المعنية بالمياه التي تقوم بعمليات ادارة الموارد المائية وغياب عدد كبير من الأختصاصات والكوادر الفنية الحديثة فضلا عن استخدام الطرائق التقليدية في الري .

ب-غياب التنسيق وضعف تبادل المعلومات بين الدول المائية وذلك فيما يتعلق بالبيانات والقياسات والمعطيات الهيدرولوجية فضلا عن الفشل في ابرام الأتفاقيات التي تضمن حقوق الدول المائية المتشاطئه [12] فضلا عن وجود بعض السياسات الخاطئة المتبعة في إدارة الموارد المائية وضعف الأمكانات المادية ونقص الملاكات البشرية المؤهلة.والعمل في ظروف غير محفزة ومشجعة .

د-عدم وجود خطط تدريبية للعاملين بغية رفع كفاءتهم واطلاعهم على آخر المستجدات في علم المياه والادارة المائية وعدم مواكبة التطور المؤسسي للتوسع في حجم الموارد المائية (13) وعليه فان كل هذه العوامل ادت الى هدر (50%) من المياه حيث ان وجود الملاكات المؤهلة (الكفاءات) يمثل أحد مفاهيم بناء القدرات المؤسسية فضلا عن معرفتهم التامة بالقضايا الفنية والمتعلقة بالتشغيل والصيانة وأن يكونوا على اطلاع في المجالات السياسة والقانونية والبيئية.

5-**العقوبات الاقتصادية**

لقد كان على العراق العديد من الديون التراكمية بسبب الحروب والأزمات التي تعرض لها خلال العهد السابق اذ فرضت عليه عقوبات وهي اعطاء تعويضات لدول الجوار لتسديد ديونه ،وهذا ما اثر على ميزانيته وقدرته في انشاء السدود واتمام المتوقف منها بغية توفير المياه اللازمة للأنشطة المختلفة لاسيما الزراعة والصناعة.

ومن العوامل الأخرى التي ادت الى حدوث الأزمة المائية في العراق هو قطع مياه بعض الروافد من قبل ايران والتي تغذي نهر دجلة بشكل كامل وهي(الوند والكرخة) فضلا عن تحويل مجرى نهر الكارون الى داخل الأراضي الايرانية والذي كان يغذي شط العرب مما ادى الى حدوث ارتفاع في نسبة الملوحة بشكل كبير في مياه شط العرب وتأثر الأراضي الزراعية ونوعية مياه الشرب في المحافظات الجنوبية من العراق(14).

كل هذه الأسباب أدت الى تأزم الأزمة المائية في العراق وعليه فقد وضعت العديد من الأستراتيجيات المقترحة لحل الأزمة المائية العراقية .

المبحث الثاني/ الأستراتيجيات المقترحة لحل الأزمة المائية في العراق:

تلعب المياه دورا اساسيا في الأستراتيجيات الداخلية والخارجية لكل دولة و لكل منطقة مهما كانت مساحتها اذ انها تمثل الأساس في أنشاء المشاريع الزراعية والصناعية فضلا عن تنمية الموارد الطبيعية والبشرية. وللمياه دور كبير في الأنشطة الأجتماعية والأقتصادية بل لكل كائن حي وهذا تأكيد لقول الله سبحانه وتعالى ((وجعلنا من الماء كل شيء حي)). فلا بد من اتباع عدة طرائق ووسائل استراتيجية لحل الازمة المائية العراقية والتي من اهمها:

اولا: الأستراتيجيات الداخلية المقترحة لحل الأزمة المائية العراقية وتتمثل بما يأتي:

ا-ادارة الموارد المائية وتنميتها:

تعرف ادارة الموارد المائية (وهي عملية تشمل كل المراحل المتكاملة لاكمال التخطيط والتنفيذ والتشغيل وصيانة الموارد المائية مع الاخذ بنظر الاعتبار كل العوائق والعوامل المؤثرة والفاعلة في ذلك والسعي نحو تقليل السلبيات على البيئة والعمل على زيادة العوائد الاقتصادية للمجتمع واحداث

توازن بين الموارد المائية المتاحة والطلب عليها ثم اعطى مؤتمر دبلن عام 1992المفاهيم الحديثة لادارة الموارد المائية اذ عرفت ((الاستخدام الامثل للموارد المائية لتحقيق القدر الاكبر من الفوائد للمجتمع بما في ذلك الموارد المائية. [15]

وتتضمن تنمية الموارد وادارتها ما يأتي :

أ-اتباع اسلوبين الأول وهو ادارة العرض على المياه ويتمثل (البحث عن مصادر مياه جديدة وتنميتها) والثاني هو ادارة الطلب على المياه ويتمثل (ترشيد استخدام المياه والحد من الأسراف والهدر في استخدام المياه في العراق.

ب- استخدام الوسائل والطرائق العلمية الحديثة في مجال الصناعة والزراعة و الأستخدام الأمثل للمياه الموجودة ومحاولة الأستفادة من الأمطار من خلال تخزينها والأستفادة منها في وقت الحاجة[16]

ج-بناء سدود وخزانات جديدة واستمرار عمليات الصيانة والأدامة للسدود الموجودة.

2- <u>خصخصة المياه:</u>

تعد خصخصة المياه من الأدوات الأقتصادية المهمة والتي لها دور كبير في ادارة الطلب على المياه وذلك من خلال تشجيع القطاع الخاص على الأستثمار في قطاع المياه وقد عرفت الخصخصة على انها (عملية نقل وتحويل مهام جزئية او كلية من القطاع العام الى القطاع الخاص والذي يحركه دافع الربح (17)تعد خصخصة المياه من مسؤوليات الحكومة وهي الحل المناسب لعجز الحكومة على القيام بهذه المسؤوليات وعليه فأن الخصخصة تنجز وتدير عددا من النشاطات من قبل المنشأت الخاصة والتي كانت تنجز وتدار من قبل الحكومة اي اعادة تنظيم العلاقة بين القطاع العام والقطاع الخاص وتعني الخصخصة بصورة عامة هو زيادة اسعار المياه على المستهلك .**اما** الهدف الأساسي من خصخصة المياه هو الأستفادة من خبرات القطاع الخاص الفنية والأدارية لاسيما الشركات الكبيرة وذلك من اجل تحسين الخدمات في ادارة المياه وادخال طرق وتقنيات تكنولوجية حديثه وذلك من خلال المشاركة الأجنبية والأستفادة منها مستقبلا.[18] فضلا عن تخفيف العبء الأدراي للحكومة وعلى موازنه الدولة. فضلا عن زيادة مستوى الرفاهية الاقتصادية للمستهلك.

<u>3-تسعير المياه.</u>

يعد تسعير المياه من الأدوات الأقتصادية لأدارة الطلب على المياه ويعد احدى اليات ادارة الموارد المائية ويعرف على انه (العملية التي يتم من خلالها تحديد سعر المياه بالشكل الذي يحقق توازن الطلب والعرض) كما يشمل تسعير المياه تكلفة نقل المياه والتكاليف الراسمالية وتكلفة معالجتها والتشغيل والصيانة وتكلفة استنفاد الموارد والضرر البيئي[19]أن تسعير المياه سوف يجعل المستهلكين يحسبون الكمية التي يحتاجونها ويقللون من طلبهم على المياه، كما ان تسعير المياه يمكن أن يكون داخليا خاصا بالدولة ويعني اي دولة تقوم بفرض تسعير معين على مواردها، لكنها لا تتاجر في المياه، او يكون تسعير المياه خارجيا وذلك من خلال تجارة المياه بين الدول عن طريق الأستيراد والتصدير كما يهدف تسعير المياه الى توزيع المياه بطريقة عادلة بين جميع القطاعات المستهلكة فضلا عن تطبيق مبدأ العدالة ومعرفه مدى قدرة المواطنين(المستهلكين) على دفع التكلفة لاسيما الطبقة الفقيرة منهم واستعمال السعر كمحفز لترشيد استهلاك المياه [20].

<u>4-المحافظة على الموارد المائية من التلوث:</u>

تعد التشريعات والقوانين من أهم الوسائل لحماية الموارد المائية من التلوث سواء أكانت مياها سطحية أم مياه جوفية لأنها جميعها تعد ملكا عاما للجميع فلا بد من الأنتفاع بالمياه وليس لإلحاق الضرر بها، قال الله تعالى (كلوا واشربوا من رزق الله ولا تعثوا في الأرض مفسدين) ويتم ذلك من خلال فرض عقوبات وغرامات على كل من يتسبب في تلوث المياه سواء أكانوا أفراداً أم مؤسسات و

تنظيم جهاز اداري مسؤول عن مياه نهري دجلة والفرات وذلك بالتنسيق مع الوزارات كافة لا سيما وزارة الموارد المائيه ووزارة البيئة العراقية وذلك بما يضمن سلامة المياه .فضلا عن تنسيق اعمال السيطرة على التلوث بين كل من تركيا والعراق وسوريا واجراء المسوحات الضرورية واللازمة لمعرفه كمية ونوعيه التلوثات التي تطرح في مياه نهري دجلة والفرات[21]

5-حصاد المياه.

تعد تقنيه حصاد المياه من اهم الوسائل والطرائق المستخدمة في دعم الموارد المائية وذلك من خلال اقامة مشاريع لحصد مياه الأمطار اذ يعتمد حصاد المياه على مبدأ حرمان جزء من الأرض من نصيبها من مياه الأمطار ؛ يعرف الحصاد المائي على (هي عملية جيومورفولوجية او كيمائية او فيزيائية تنفذ على الارض من اجل الاستفادة من مياه الامطار بشكل مباشر وخزن اكبر قدر من مياه الامطار الساقطة عليها وتخفيف سرعة الجريان لتقليل من معدلات انجراف التربة او بشكل غير مباشر من خلال تجميع مياه الجريان السطحي وتخزينها واستخدامها للاغراض والنشاطات الانسانية المختلفة .ويستخدم لهذا الغرض وسائل وطرق تقنية خاصة [22]ويعد حصاد المياه وسيلة للبقاء لاسيما في المناطق الجافة وشبه الجافة التي تعاني من التدهور البيئي والجفاف فضلا عن وجود ضغط سكاني وتعاني من قله المياه ويعد فيها المياه العامل المحدد للنشاطات المختلفة ان هذه التقانة الحديثة (حصاد المياه) لم تستغل في العراق لحد الان على الرغم من الحاجة الملحة اليها لتوفير المياه خصوصا في اوقات الشحة المائية[23] تمتاز تقانة حصاد المياه بتوفير عامل الأستقرار للسكان .وزيادة دخل السكان نتيجة توفير فرص عمل اضافية لهم فضلا عن زيادة الأنتاج وبالتالي رفع مستوى معيشة السكان. - نشر الوعي المائي بين قطاعات المجتمع المختلفة.[24]

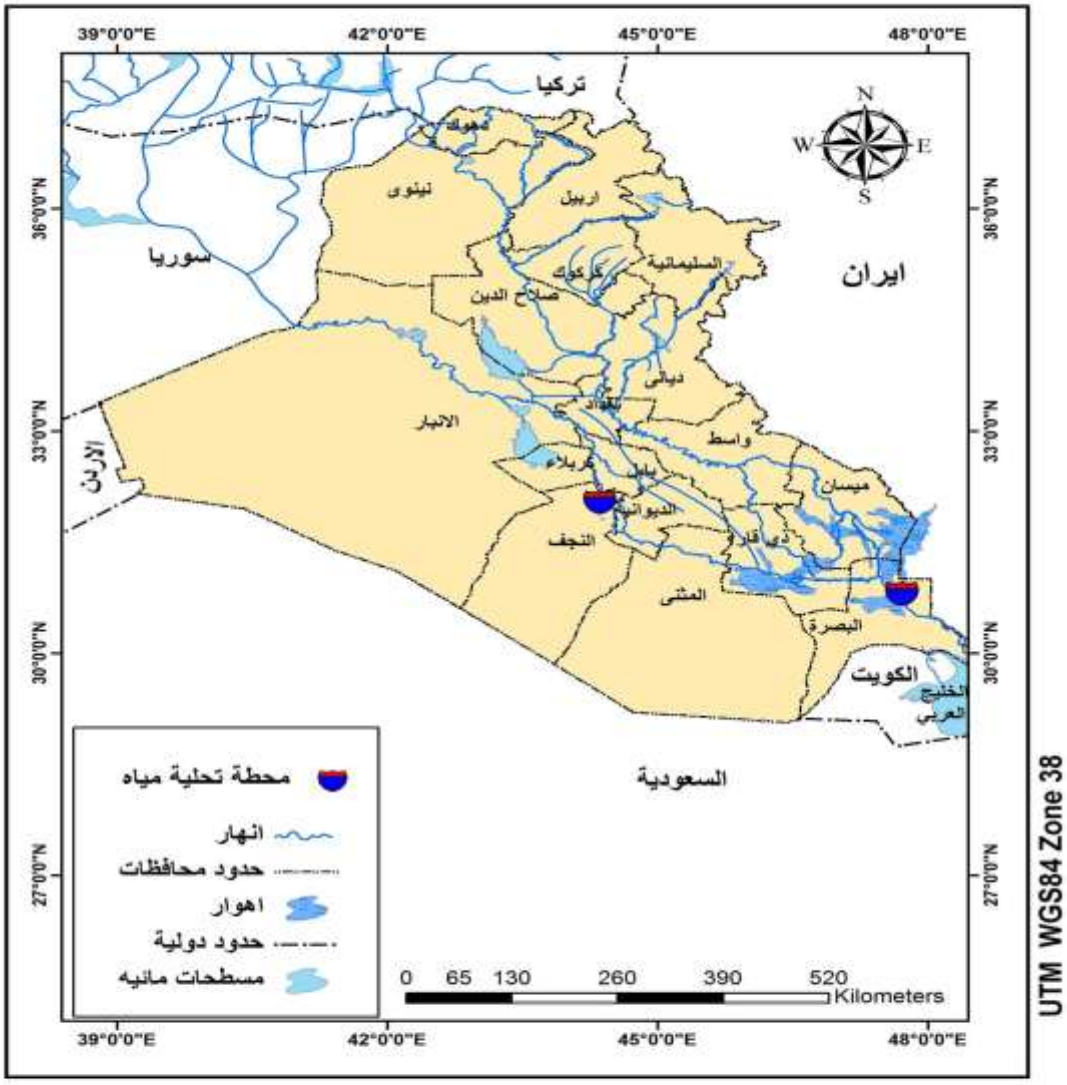
6-تحلية المياه

تعد تقنية تحلية المياه من الطرائق المستخدمة للحد من ظاهرة شحة المياه والتي تعاني منها دول عديدة ومن بينها دول الخليج العربي والتي تعاني نقصا في كميات المياه الصالحة للأستخدام وذلك لعدم توفر فيها انهار دائمة الجريان وتعتمد في مياهها على ما موجود من مياه جوفية والتي تمتاز بأرتفاع نسبه الملوحة [25]لذا اتجهت هذه الدول لتحلية المياه المالحة لمواجهة هذا العجز المائي ويقصد بعملية تحلية المياه (هي عملية تحويل المياه المالحة الى مياه نقية عذبه خاليه من الأملاح و صالحة للأستخدامات المتعددة) اذ تعد تقنية تحلية المياه احد الطرق الأساسيه لزيادة مصادر المياه.

لم يتم استخدام هذه التقنية (حصاد المياه) في العراق بنطاق واسع ماعدا وحدات صغيرة في محافظة البصرة اذ نصبت هذه الوحدات في معامل الأسمدة والبتروكيماويات حيث يتم تزويد الأهالي بكميات قليلة من مياهها اذ تعمل هذه الوحدات بطريقه التناظر العكسي فضلا عن وجود مجموعة من منظومات التحلية في محافظة النجف الأشرف خارطة (3) والتي تستخدم في عدد من الأنشطة الصناعية مثل منظومه تحلية المياه المستخدمة في محطة كهرباء النجف الغازية اذ تستخدم المياه الناتجة عنها في اغراض التبريد.

كما توجد منظومة تحلية اخرى في مصفى النجف الأشرف حيث تستخدم المياه الناتجة منها لتبريد افران التكرير.[26] فضلا عن وجود أكثر من ستين منظومة لتحلية المياه في العراق حاصلة على الموافقات البيئية. حيث تتم تحلية المياه وذلك بإستخدام الأشعة فوق البنفسجية اذ قدرت المياه المحلاة في العراق نحو(704مليون م3 سنويا).[27] كما يمتلك العراق عددا من محطات تحلية المياه(Ro) حيث تحتل ذي قار المرتبه الاولى بعدد محطات التحلية والتي تصل الى(68محطة) وكما مبين في جدول (5) .

خارطة (3) اماكن محطات تحلية المياه في البصرة والنجف



المصدر: وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة، 1/1000000،لسنة 2019م

جدول (5) عدد ونسبة محطات تحلية المياه (RO) حسب الطاقات التصميمية والمتاحة والمنتجة والمياه الخام المسحوبة والمحافظة لسنة17 20

المحافظة	محطات تحلية المياه (RO)		مجموع الطاقات التصميمية	مجموع الطاقات المتاحة	مجموع كميات المنتجة معدل الماء	مجموع معلات كميات المياه الخام المسحوبة حسب المصدر (م3/يوم)				النسبة المئوية لمعدل كميات
	العدد الكلي	%				المشاريع والمجمعات المائية	المياه السطحة	المياه الجوفية	المجموع	
نينوى	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
كركوك	9	3.1	3.120	558	558	0	0	781	781	17.9
ديالى	36	12.2	492	443	442	0	0	497	497	89.8
الانبار	5	1.7	125	50	75	0	0	150	150	60.0
امانة بغداد	0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0
اطراف بغداد	4	1.4	50	0	0	0	0	0	0	0.0
بابل	4	1.4	180	171	153	0	198	0	198	85.0
كربلاء	5	1.7	744	632	310	105	0	563	668	41.7
واسط	24	8.1	603	403	403	200	250	200	650	66.8
صلاح الدين	4	1.4	60	88	80	0	0	240	240	13.3
النجف	8	2.7	1.950	1.750	1.400	0	0	2.500	2.500	71.8
القادسية	25	8.5	1.250	120	120	0	200	0	200	9.6
المثنى	48	16.3	10.448	1.520	1.430	1.600	0	150	1.750	13.7
ذي قار	68	23.1	20.320	2.830	2.022	2.022	0	0	2.022	10.0
ميسان	12	4.1	6.000	5.900	5.900	6.750	0	0	6.750	98.3
البصرة	43	14.6	50.952	9.029	5.267	10.534	0	0	10.534	10.3
الاجمالي	**295**	**100.0**	**96.834**	**23.494**	**18.160**	**21.211**	**648**	**5.081**	**26.940**	**18.8**

المصدر: وزارة التخطيط الجهاز المركزي للاحصاء، قسم احصاءات البيئة ،اوراق متفرقه، لسنة2017م

7-معالجة المياه العادمة(اعادة تدوير).

هناك مصدر اخر للحصول على المياه ويمكن الأعتماد عليه كمورد اساسي ومتجدد وغير ناضب الا وهو اعادة تدوير ومعالجة المياه العادمة (مياه الصرف الصحي، الزراعي، الصناعي) تعد هذه الطريقة مستخدمة في العديد من الدول لا سيما دول الخليج العربي وذلك بسبب الطلب المتزايد على المياه نتيجة زيادة في عدد السكان وزيادة كمية مياه المجاري المطروحة من المدن وكذلك قله الموارد المائية النقية الموجودة في تلك الدول (28) .

تعرف المياه العادمة (بأنها المياه التي سبق وان تم استخدامها والناتجة عن انشطة الأنسان المختلفة ويمكن استخدامها بعد معالجتها بتقنيات حديثة معالجة ثلاثية في ري الأراضي الزراعية وفي الأنشطة الصناعية بدلا من تصريفها الى الأنهار دون معالجة وهذا ما يتسبب في حدوث مشاكل بيئية خطيرة) وهنالك عدد من المحطات ووحدات المعالجة للمياه العادمة في محافظات العراق وكما مبين في الجدول (6).

جدول (6) عدد محطات ووحدات المعالجة للمياه العادمة للسنوات (2007 الى 2017).

السنوات	نسبة السكان المخدومين بشبكات المجاري (العادمة،المشتركة) في عموم العراق	عدد محطات ووحدات معالجة المياه العادمة	كمية المياه العادمة المتولدة لمحطات ووحدات المعالجة(م3/يوم)	كمية المياه العادمة المتولدة لمحطات ووحدات المعالجة(م3/سنة)	كمية المياه العادمة المعالجة لمحطات ووحدات المعالجة(م3/يوم)	كمية المياه العادمة المعالجة لمحطات ووحدات المعالجة(م3/سنة)	النسبة المؤية للمياه العادمة المعالجة الى المتولدة
2007	29.7	18	2.164.736	790.128.640	998.177	364.334.605	46.1
2008	26.0	26	991.050	361.733.250	794.556	290.012.940	80.2
2009	27.0	33	1.665.450	607.889.250	844.537	308.256.005	50.7
2010	26.0	33	2.068.506	755.004.690	815.308	297.587.420	39.4
2011	27.0	43	1.937.726	707.269.990	967.649	356.476.885	50.4
2012	32.2	33	1.699.746	620.407.290	1.138.946	415.715.290	67.0
2013	33.3	41	1.895.771	691.956.415	1.273.839	464.951.235	67.2
2014	31.8	43	1.724.267	629.357.455	1.211.388	442.156.620	70.3
2015	39.9	43	1.930.381	704.589.065	1.385.980	505.882.700	71.8
2016	42.5	47	2.319.987	846.795.255	1.105.677	403.572.105	47.7
2017	34.6	54	3.323.067	1.212.919.455	1.496.697	546.294.405	45.0

المصدر: وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للاحصاء ، احصاءات البيئة، اوراق متفرقه،2017م.

8- اتباع نظم ري حديثة.

أن اتباع نظم الري الحديثة في الزراعة اصبحت ضرورة ملحة وذلك لتقليل الهدر المائي بسبب قله المياه وزيادة الطلب عليه نتيجة تزايد مواسم الجفاف فضلا عن الأعداد السكانية المتزايدة وعليه يتطلب الأمر زيادة الأرواء بطرق حديثة لا سيما طريقة الري بالرش والري بالتنقيط اذ يعدان من الطرق الحديثة التي تقلل من هدر المياه فضلا عن تقليل من ملوحة التربة اذ ان الأعتماد على طرق الري التقليدية ادت الى صعود الأملاح الى سطح التربة وبالتالي تملح التربة والذي بدوره اثر سلبا على الأنتاج الزراعي والأمن الغذائي للسكان(29)ولهذا السبب وغيره من الأسباب بات من الضروري استخدام طرق الري الحديثة والتي تتمثل بما يأتي:-

أ- **نظام الري بالرش:**

يعد نظام الري بالرش من الطرق الحديثة المستخدمة في الزراعة ويعني اضافة الماء الى الأراضي الزراعية وذلك عن طريق رش الماء على شكل رذاذ يشبه المطر اذ يتم ضخه من شبكة خاصة لهذا الغرض من المصدر الى الحقل ومن مميزاته :

- يمتاز نظام الري بالرش بتقنين الماء المستخدم للأرواء وايقاف هدره ويكون بكفاءة عالية تصل نحو(85-90%).
- يمنع نظام الري الحديث حدوث التملح والتغدق على عكس الطرق التقليدية والتي تسبب تسرب المياه الى داخل التربة وبالتالي تزيد من تملح التربة.
- يؤدي الى تقليل من تكاليف الأنتاج لعدم وجود ضرورة لتعديل وتسوية التربة فضلا عن
- محافظته على خصوبتها وحصول النبات على كفايته من المياه (30).

ب-نظام الري بالتنقيط:

يعد نظام الري بالتنقيط من طرق الري الحديثة المستخدمة في الزراعة والتي تم تطبيقها في بادئ الأمر داخل البيوت الزجاجية بعدها تم التوسع في استخدامها لا سيما في المناطق الجافه لتشمل الحقول الزراعية ان هذا النظام الحديث يعطي انتاجا مضاعفا كما يمكن الحصول من خلاله على محتوى رطوبي عال وبدون حصول مشاكل في المناطق الجذرية فيما تتعلق بالتهوية حيث يتم استخدام هذا النظام عن طريق ايصال الماء الى التربة وذلك عن طريق المنقطات اذ يتم اضافة المياه بشكل نقط منفصلة او متصلة بحيث يؤمن وصول الماء الى الجذور؛ كما يكون التنقيط ذات تصريف واطيء اذ يتراوح من(2-5 لتر/ساعة) (31)كما تعد طريقة الري بالتنقيط افضل من طريقة الري بالرش وذلك من حيث توفير المياه نسبه (95%) وعليه فأن هذه الطرق تؤدي الى قلة استخدام المياه وعلى العكس من طرق الري التقليدية والتي يكون فيها نسبه توفيرى المياه بنسبة (50-55%)وكما مبين في الجدول (7).

جدول (7) الكفاءة الاقتصادية لنظم الري المستخدمة في العراق وبنسبة استهلاك م3/دونم

النظام	نسبة توفير المياه
الري بالرش	**%90-%85**
الري بالتنقيط	**%95**
الري التقليدي	**%45-%40**

المصدر: وزارة الموارد المائية قسم المتابعة والتخطيط 2019 اوراق متفرقة.

وعليه فأن إدارة الموارد المائية تتم عن طريق الأستغلال الرشيد للمياه والمحافظة على مصادر المياه السطحية والجوفية وتقليص حالات الهدر فضلا عن البحث عن مصادر جديدة للمياه، لمواجهة الطلب المتزايد والوصول إلى استخدام أمثل لكمية المياه المتاحة، من خلال تطوير المؤسسات العاملة في مجال الإدارة المائية بهدف استغلال الموارد المتاحة إلى أقصى حد ممكن.

ثانيا :الأستراتيجيات الخارجية المقترحة لحل الازمة المائية العراقية وتتمثل بما يأتي:

1- **الحلـول الدبلوماسـية** : التجـأ العـراق للعمـل بكـل الطـرق الدبلوماسـية للـدخول بمباحثـات جديـدة مـع تركيـا وذلـك مـن اجـل توقيـع معاهـدة او وثيقـة دوليـة جديـدة بغيـة تحديـد الحصـص المائيـة مـن نهـري دجلـة والفـرات وذلـك وفقـا لقـوانين القـانون الـدولي اذ هنـاك العديـد مـن الأتفاقيـات المائيـة الموقعـة بـين الـدول المشـاركة بـالنهر الـدولي والتـي تضـمن نصـيب كـل دولـة مـن الميـاه وبمـا يرضـي الأطـراف المعنيـه مثـل اتفاقيـة هلسـنكي (the Helsinki treaty) عـام 1992م لأسـتخدام الأنهـار العـابرة للحـدود اذ وقعـت عليهـا(22) دولـة اوربيـة كـذلك اتفاقيـة اسـتخدام المجـاري الدوليـة للأغـراض غيـر الملاحيـة (Convention on the Law of Non-Navigational Uses of International Watercourses) عـــام 1997م والصـادرة عـن جمعيـة الأمـم المتحـدة كـل هـذه الأتفاقيـات تؤكـد علـى قسـمة عادلـة بـين الأطـراف المشاركة بالنهر الدولي(32).

2- **الحلول التفاوضية**: سعى العراق لأجراء المفاوضات مع تركيا وذلك للوصول الى اتفاق منصف بشان المياه اذ حث الجانب العراقي على دعوة الدول للتعاون الأقليمي والذي يحقق منفعة لجميع

الدول المتشاطئة على الأنهار الدولية وذلك وفقا للقانون الدولي حيث أن مباحثات العراق مع الجانب التركي مازالت مستمرة بغية إفهام الجانب التركي بأن قلة المياه جراء مشاريعهم المتعددة سيحول ملايين من الدونمات العراقية إلى صحراء قاحلة لاسيما وان تركيبة اراضي العراق تحتاج إلى كميات كبيرة من المياه (33).

3-**الحلول التعاونية وتتمثل :أ-التعاون العراقي - التركي:** هناك العديد من الأمور التي تجمع بين الدولتين اهمها الجوار الجغرافي اذ يحمل هذا التقارب مضامين سياسية في التبادل التجاري بين الدولتين اذ عدت تركيا العراق البوابة الرئيسة الى الأسواق العربية والخليجية (34)فلا بد من وجود تعاون بين الطرفين لاسيما في مجال الطاقة وذلك من خلال بيع النفط والغاز الى تركيا وبأسعار تفضيلية واعطائها الأولوية للاستثمار في الصناعات العراقية النفطية فضلا عن بناء شبكات لنقل الغاز العراقي الى الأسواق العالمية عبر تركيا وفتح بوابات حدودية جديدة بين العراق وتركيا .كل هذا من شانه ان يصل العراق الى حل مشكله المياه مع تركيا(35).

ب- التعاون العراقي - الأيراني : شهدت العلاقات بين الجارتين العراق وايران تحولا مهما نحو التقارب وذلك بعد عام 2003م خصوصا وان الدولتين تربطهما رابطة التقارب الديني والمذهبي فضلا عن المصالح السياسية والأستراتيجية . تعد ايران الداعمة للعملية السياسية والمؤيدة للأنتخابات التشريعية في العراق .اذ ان العلاقة بين الدولتين اساسها التعاون المشترك لا سيما في (مسالة المياه) التي تعد من المسائل التي تمس صميم الأمن المائي العراقي لذا يجب ان تكون مسألة المياه التي تفاقمت في الأونة الأخيرة اهم اولويات السياسة العراقية تجاه ايران خصوصا و ان هناك مجموعة من المجاري المائية تنبع من ايران وتسهم في تغذية نهر دجلة وعليه فأن تفعيل التعاون بين الدولتين سيمكنهم من حل المشكلات الناجمة عن نقص المياه مستقبلا فضلا عن ايجاد وسائل فعالة لأدارة المياه المشتركة بعد التوصل لقسمة منصفة بين الدول المتشاطئة(36).

ج-**التعاون العراقي - السوري:**

شهدت العلاقات بين كل من العراق وسوريا تحولا ايجابيا لاسيما على المستوى السياسي والأقتصادي اذ اتضحت لدى سوريا والعراق توجهات سياسية جعلت تحقيق المصالح والتعاون في مقدمة مهامهما فلا بد من تكاثف جهود (الدولتين) بغيه تطبيق الأتفاقيات الدوليه الخاصة بالمياه وضمان حقوقهم المكتسبه اذ ان المشاريع السورية لاتشكل خطرا على المياه في العراق لا سيما في ظل النظام السياسي الحالي بقدر ما تشكل المشاريع التركية من خطر وتهديد على الأمن المائي العراقي وكلما زاد التعاون بين الدولتين ساعد ذلك على ايجاد نوع من التفاهم حول المصالح المشتركة مما سيمكنهما من حل مشكلة المياه مع تركيا ومحاولة الحصول على الحقوق المنصفة (37)

د-**تعزيز العلاقات الأقتصادية مع الأتحاد الأوربي** :سعى العراق الى تعزيز علاقاته الأقتصادية مع الأتحاد الأوربي وبمختلف دوله لا سيما تلك الدول التي لها شأن في الأقتصاد العراقي اذ ان لهذه الدول (دول الأتحاد الأوربي) تأثير على الجانب التركي في موضوع المياه فضلا عن علاقات العراق المتميزة مع بعض دول الأتحاد الأوربي كالمانيا واسبانيا وفرنسا وايطاليا والمملكة المتحدة وان تفعيل مثل هذه العلاقات سيجلب العديد من مزايا التشجيع للمواقف الأوربية المستقبلية من هذا الموضوع وعليه يتضح ان العراق سعى الى تحقيق التعاون الشامل بشأن المياه وصولا الى ابرام اتفاقيات او معاهدات في المجالات كافة لاسيما المجال المائي الأمر الذي يحقق الأمن والأستقرار والأزدهار لجميع دول المنطقة (38).

الأستنتاجات

1. تعد مسألة المياه في العراق مسألة خطيرة اذ انها تهدد الأمن المائي والأمن الغذائي على حد سواء وبالتالي يكون لها اثر على الأمن الوطني العراقي، بسبب زيادة الطلب على المياه فضلا عن العوامل الطبيعية المتمثلة بالتغيرات المناخية والعوامل البشرية المتمثلة بسياسات دول الجوار المائية وهذا ما ادى الى انخفاض في كميات المياه الواردة الى العراق.

2. الزيادة السكانية المطردة، والأحياء السكنية العشوائية كانت احد اسباب الأزمة المائية في العراق اذ شكلت ضغطا" واضحا على كميات المياه الصالحة للأستخدام البشري؛ فضلا عن ضعف التوعية المائية للمواطنين، وعدم الترشيد في استهلاك المياه اذ يعد رخص ثمنها عاملا من عوامل اختلال الأمن المائي العراقي.

3. ضعف الجانب العراقي في مفاوضاته المائية مع دول الجوار الجغرافي لاسيما (تركيا وايران) كونه دولة مصب فضلا عن ضعف الأداء المؤسسي في الإدارة المتكاملة للملف المائي؛ والإخفاق في إيجاد سبل التعاون مع الوزارات كافة لاسيما وزارة الزراعة التي تعد أكبر مستهلك للمياه، فضلا عن استخدام أنظمة الري القديمة والتقليدية في مجال الزراعة، والتي من شأنها تزيد من الضائعات المائية.

4. يواجه العراق مشكلة نقص الوارد المائي نتيجة تراجع وتردي في نوعيه المياه، وذلك بسبب قيام دول الجوار الجغرافي برمي المخلفات الصناعية والزراعية فضلا عن مخلفات المدن في مياه النهرين (دجلة والفرات).

5. ان المشكلة الرئيسية التي تواجه العراق، هي وقوع منابع مصادر مياهه خارج الحدود وبالتالي لهذه المشكلة بعد جغرافي ، وبعد سياسي .وبعد اقتصادي وتكون ذات صله بتطوره الاقتصادي .

المقترحات

1. يمكن حل الازمة المائية في العراق وذلك عن طريق مجموعة من الإجراءات الاقتصادية مثل تحسين العلاقات السياسية والتجارية مع دول المجرى المائي للعراق وربطها بملف المياه وذلك لتأمين حصة العراق المائية فضلا عن إنهاء تواجد حزب العمال الكردستاني التركي على الأراضي العراقية.

2. فضلاً عن مجموعه مماثلة من العلاقات المختلفة مع دول الجوار ، ولاسيما الجارة تركيا وبما يخدم المسألة المائية في العراق .

3. الحد من الزيادة السكانية ، وايقاف الهجرة من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية ،اذ ان تزايد السكان واتساع الهجرة الى المدن كان له دور أساسي في زيادة الطلب على المياه ، فضلا عن تناقص حصة الفرد من المياه ، وذلك بسبب محدودية الموارد المائية كما تعرقل الجهود المبذولة لتخفيف حدة الفقر وتحقيق التنمية المستدامة ، لان ندرة المياه تعد بعداً أساسياً من أبعاد الفقر .

4. ترشيد استهلاك المياه بين الموطنين من خلال التوعية المائية بأهميه هذا المورد المهم .حيث يتم ذلك عن طريق الجهات الاعلامية والمؤسسات الحكومية والمراكز البحثية فضلا عن تبني حملات توعية لمنع الهدر المائي .

5. اعادة تأهيل السدود المتوقفة مثل سد بخمة وسد بادوش واستغلالهم لخزن المياه في وقت الفيضان واستخدامها في اوقات الصهيود، فضلا عن بناء سدود جديدة .

6. الأستفادة من تجارب الدول في كيفيه المحافظة على المياه والعمل على ادامتها فضلا عن استخدام الطرق والادوات الاقتصادية لأستثمار المياه بشكل صحيح والتي من اهمها(حصاد المياه ؛وتحلية المياه؛ تسعير المياه؛ خصخصة المياه)

7. -تبني العراق استراتيجية تقوم على اساس تنفيذ مجموعة اصلاحات يكون من شأنها العمل على رفع كفاءه الاستخدام لتقليل كميات الهدر من المياه.

المصادر

1- منذر خدام ،الامن المائي العربي الواقع والتحديات ،ط1،مركز دراسات الوحدة العربية ،بيروت، 2001م،ص20.

[2]- تغريد قاسم محمد ابو تراب، مشكلة المياه في القانون الدولي مع اشارة خاصة الى العراق، جامعة البصرة ، مركز دراسات البصرة والخليج العربي، قسم الدراسات الاقتصادية، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية ، المجلد الرابع عشر، العدد 2، 2014م، ص.492

[3] - زينب وناس خضير الحسناوي، الازمة المائية للعراق واستراتيجية التمكين في ضوء المعطيات الجغرافية وسياسه الحكومة الإدارية، جامعة بغداد ،كليه تربيه ابن رشد ،قسم الجغرافية ،مجله النهرين للدراسات الاستراتيجية ،العدد الخامس، 2018م،ص.223

4-انور عبد الزهرة شلش ، الموارد المائية في العراق بين تحدي السياسات وفرص الاستدامة، رسالة ماجستير غير منشورة جامعة بغداد، كلية الادارة والاقتصاد، قسم الاقتصاد،2014م ،ص.49

[5] -حبيب فارس عبد الله، المياه في العراق بين العامل المناخي والموقع الجغرافي ،مجله المستنصرية للدراسات العربية والدولية ،العدد الحادي والاربعون 2013م ،ص.181

6- شاكر عبد العزيز المخزومي ،في طريق العطش ازمة المياه في العراق وبعض الدول العربية، ط1 ،دار ورد الاردنية للنشر، الاردن ، 2011م،ص19.

7- شهاب محسن عباس الاميري ،العراق والاستراتيجية المائية ،ط1، ايلاف للطباعةوالنشر،بغداد،2013م،ص16.

8-وزارة التخطيط ، الجهاز المركزي للاحصاء، قسم احصاءات السكان واليد العامله،2019،اوراق متفرقه

9- الأستراتيجة العربية للأمن المائي في الوطن العربي لمواجهة التحديات والمتطلبات المستقبلية للتنمية المستدامة (2010-2030).،جامعة الدول العربيه، المركز العربي لدراسة المناطق الجافه والقاحله،1968بدون سنة نشر،ص149

10-محمد منذر جلال، دور المياه في تحقيق الامن الغذائي العربي (حوضي دجلة والفرات)، الجامعة العراقية ،كلية القانون والعلوم السياسية، مجلة الجامعة العراقية ، العدد 35، 2017م،ص.703

11- اسحق صالح العكاب وانفال سعيد داود ،ارتفاع نسبة الملوثات في ترسبات نهر دجلة، جامعة بغداد، كلية الاداب، مجلة كلية الاداب ،العدد 96، 2011م ،ص.199

12- عباس حمزة علي الشمري، التحديات التي تواجه الامن المائي ، مجلة القادسية للعلوم الانسانية، المجلد 15، العدد1، 2012م ،ص61.

13- غصون جبار سادة الكناني، دور المشاريع الاستراتيجية في معالجة المياه في اطراف محافظة بغداد، جامعة بغدا د، كلية الادارة والاقتصاد ،قسم التخطيط الاستراتيجي، 2013 ص.24

14- عادل شريف الحسيني ومحمد عزالدين الصندق ،مشكلة المياه في العراق الاسباب والحلول المقترحة ،2009 ص5،بحث منشور على عنوان الموقعwww . surrey ac . uk. / eng. في 2019/5/2م

15- سوسن صبيح حمدان ،الاثار الجغرافية لبناء السدود والخزانات على الانهار الدائمة الجريان(سد حمرين انموذجا) ،مركز المستنصرية للدراسات العربية والدولية، قسم الدراسات الجغرافية، مجله اداب المستنصريه،العدد66، 2014،ص.17

16- حسين جبر عبد الله ،دراسة في السياسات الاقتصادية الحديثة لرفع كفاءة وترشيد استخدام المياه في المنطقة العربية، جامعة ميسان، مجلة ابحاث ميسان، مجلد3، العدد5، 2006م،ص60.
17- بن عنتر بن عبد الرحمن واونيس عبد المجيد ،ادارة الموارد المائية رهان التنمية المستدامة في ظل تحديات الالفية الثالثة ،جامعة محمد بوقرة، كلية العلوم الاقتصادية والادارية وعلوم التيسير، الجزائر،،2014م ص18 .
18-كفاح صالح الاسدي . وسن هادي ،الامن المائي في العراق المشكلات والمعالجات (محافظة البصرة انموذجا)، جامعة البصرة، مركز الدراسات الايرانية، 2012م ،ص.82
19-احمد العابدي ،ازمة المياه وسببها ثلاثة عوامل داخلية وخارجية ومناخية ونتطلع الى ابرام اتفاقية ملزمة ،مقال منشور على صحيفة المدى ،العدد61550،في 2019/6/2
20 - محمد صبري ابراهيم، السياسة المائية في العراق وانعكاساتها على التنمية المستدامة بعد عام 2003م، اطروحة دكتوراه، جامعة بغداد ،كلية العلوم السياسية،2016م، ص.10
21 -علا علاء حسين ،استخدام الموارد المائية في ظل تحديات الامن المائي في العراق ،جامعة بغداد، كلية الإدارة والاقتصاد ،قسم الاقتصاد مجلة العلوم الاقتصادية والادارية ،العدد103 المجلد24 ،2018ص281
22- ليلى عاشور حاجم ، دور الادوات الاقتصادية في الادارة المتكاملة للمياه رؤية في اقتراح تسعير المياه الدولية ،جامعة النهرين ،كلية العلوم السياسية ،مجلة قضايا سياسية، 2018م، ص.85
23-- مدحت القريشي ،برامج الخصخصة بين مقومات النجاح وعوامل الفشل، كلية المنصور الجامعة، مركز المستنصرية للدراسات العربية والدولية،العدد33، 2011،ص.149
24 - نوار جليل هاشم ،خصخصة المياه في الدول العربية (الواقع والافاق) ،المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية، العدد18,2008م، ص86
25 - بلال عبد الله يونس العبيدي، دور مؤسسات الدولة في ادارة مياه نهر دجلة (دراسى هيدروبولوتيكية)، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة المستنصرية ، كلية التربية ،قسم الجغرافية، 2017م، ص172.
26- حنان حسين دريول ،المياه الجوفية واثرها على النشاط الاقتصادي في محافظة الانبار، مجلة المستنصرية للدراسات العربية والدولية ،العدد4، 2012م، ص.255
27- قاسم عبد فاضل الجميلي وكمال صالح كزكوز العاني، التحليل المكاني للمياه الجوفية وامكانية استثمارها للانتاج الزراعي في ناحية الكرمة، المجلة العراقية لدراسات الصحراء ،كلية الاداب ،قسم الجغرافية، المجلد3، العدد1 ،2011م، ص94
28- الهام خزعل عاشور ،نحو استراتيجية لتنمية الموارد المائية في محافظة البصرة ،جامعة البصرة، كلية الادارة والاقتصاد ، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية ،المجلد السابع، العدد الثلاثون، 2014م، ص.15
29- نوار جليل هاشم ،مشكله تلوث المياه في العراق وافاقها المستقبلية، جامعة الكوفه ،مجله كليه الفقه،العدد13، 2011م،ص.184
30 - جميلة سري عبود ،الاثار الاقتصادية الناجمة عن ازمة المياه في العراق والحلول الممكنة لها، جامعة واسط كلية الادارة والاقتصاد، مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والادارية، العدد الحادي عشر، 2013م، ص.6

31-عبد الوهاب محمد يونس، انارة القرى النائية باستخدام حصاد المياه، جامعة الموصل ،كلية الهندسة ،قسم هندسة الموارد المائية، مجلة تكريت للعلوم الهندسية ،المجلد 22، العدد2، 2015م، ص95

32-عبد الامير خلف عرط ومشرق وحيد حربي، تحلية المياه باستخدام اشعة ليزر ثاني اوكسيد الكاربون CO2 ،جامعة بابل، كلية التربية الاساسية ، مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية ،العدد 18 ،المجلد 22، 2014م ، ص1.

33-نوار جليل هاشم ،تحلية المياه في دول الخليج العربي بين الواقع والمستقبل ،مركز المستنصرية للدراسات العربية والدولية، الجامعة المستنصرية ،قسم الدراسات الجغرافية، ص303، 2009م، العدد.27

34- محمد عبد المجيد عبد العباس، دراسة اداء وواقع منظومة تحلية المياه في النجف الاشرف ،جامعة بغداد، كلية الهندسة، مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية ،مجلد،22العدد3 ،2014 ،ص.2

35- -محمد علي موسى المعموري وثائر محمود رشيد العاني، الابعاد الاقتصادية لستراتيجية ادارة المياه في ضوء تحديد ازمة المياه وانعكاساتها على الاقتصاد العراقي ، مركز المستنصرية للدراسات الدولية، العدد 31 ، 2010م، ص.76

36 - هيفاء عبد الرحمن ياسين ،أزمة المياه في الوطن العربي واقعها واستخدامها ودوافعها والرؤية المستقبلية لمواجهة الأزمة المائيه ،جامعة كركوك، كلية القانون ،مجلة جامعة تكريت، المجلد3 ، 2012 ، ص92

37- رحمن حسن علي المكصوصي واحمد حسين ناصر، الحلول والخيارات الفنية والاقتصادية للازمة المائية في العراق ،جامعة واسط، كلية الادرا ة والاقتصاد، مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والادارية ،العدد الثالث، 2012،ص7.

References

1. Zainab K. Al-Hasnawi, the water crisis of Iraq and the strategy of empowerment in the light of geographical and administrative government policy, University of Baghdad, College of Education Ibn Rushd, Department of Geography, Journal of Nahrain for strategic studies, the fifth issue, 2018, p. 223.

2. Anwar Abdul-Zahra Shalash, Water Resources in Iraq between the Challenge of Policies and Opportunities for Sustainability, Unpublished Master Thesis Baghdad University, College of Management and Economics, Department of Economics, 2014, p. 49.

3. Ministry of Planning, Central Statistical Organization, Department of Population and Labor Statistics, 2019

4. The Arab Strategy for Water Security in the Arab World to Face the Challenges and Future Requirements for Sustainable Development (2010-2030)., League of Arab States, Arab Center for the Study of Arid and Dry Areas, 1968 without year of publication, p. 149

5. Ishaq Saleh Al-Akkab and Anfal Saeed Dawood, High Contaminants in Sediments of Tigris River, University of Baghdad, College of Arts, Journal of the College of Arts, No. 96, 2011, p. 199.
6. Ghosun Jabbar Masters Kanani, the role of strategic projects in water treatment in the outskirts of Baghdad, University of Baghdad, College of Administration and Economics, Department of Strategic Planning, 2013 p 24.
7. Sawsan Sabih Hamdan, Geographical effects of the construction of dams and reservoirs on the permanent-flowing rivers (Damrin model), Mustansiriya Center for Arab and International Studies, Department of Geographical Studies, Journal of Literature Mustansiriya, No. 66, 2014, p. 17.
8. Hussein Jaber Abdullah, A study in modern economic policies to raise the efficiency and rationalization of water use in the Arab region, Maysan University, Maysan Research Journal, Vol. 3, No. 5, 2006, p. 60.
9. Ben Antar Ben Abdel Rahman and Onis Abdel Meguid, Water Resources Management Betting Sustainable Development in the Light of the Challenges of the Third Millennium, Mohamed Bouguerra University, Faculty of Economic, Administrative and Facilitation Sciences, Algeria, 2014.
10. Mohammed Sabri Ibrahim, water policy in Iraq and its implications for sustainable development after 2003, a doctoral thesis, University of Baghdad, College of Political Science, 2016, p 10.
11. Ola Alaa Hussein, the use of water resources in light of the challenges of water security in Iraq, University of Baghdad, College of Administration and Economics, Department of Economics Journal of Economic and Administrative Sciences, No. 103 Volume 24, 2018 p 281
12. Hassan Abu Sammour and Hamid Al-Khatib, Geography of Water Resources, 1st Floor, Al-Safaa Publishing House, Amman Jordan, 1999, p. 25.
13. Medhat Al-Quraishi, Privatization programs between the elements of success and factors of failure, Mansour University College, Mustansiriya Center for Arab and International Studies, No. 33, 2011, p 149.
14. Bilal Abdullah Younis Al-Obeidi, The Role of State Institutions in the Management of Tigris River Water (Academic Hydropolitical), Unpublished Master Thesis, Mustansiriya University, College of Education, Geography Department, 2017, p 172.
15. Hanan Hussein Driol, Groundwater and its Impact on Economic Activity in Anbar Province, Al-Mustansiriyah Journal for Arab and International Studies, No. 4, 2012, p. 255.

16. Laila Ashour Hajim, the role of economic instruments in integrated water management, a vision in the proposal of international water pricing, Al-Nahrain University, Faculty of Political Science, Journal of Political Issues, 2018, p. 85.
17. Nawar Jalil Hashem, The problem of water pollution in Iraq and its future prospects, University of Kufa, Journal of the Faculty of Fiqh, No. 13, 2011, p 184.
18. Jamila Seri Abboud, Economic Impacts of the Water Crisis in Iraq and Possible Solutions, Wasit University, College of Business and Economics, Kut Journal for Economic and Administrative Sciences, No. 11, 2013, p. 6.
19. Abdul Wahab Mohammed Younis, Lighting of remote villages using water harvesting, University of Mosul, Faculty of Engineering, Department of Water Resources Engineering, Tikrit Journal of Engineering Sciences, Volume 22, Issue 2, 2015, p. 95.
20. Abdul Amir Khalaf Artat and Mashreq Wahid Harbi, Desalination using carbon dioxide laser CO2, University of Babylon, Faculty of Basic Education, Journal of the University of Babylon for Pure and Applied Sciences, No. 18, Volume 22, 2014, p. 1.
21. Mohammed Abdul Majid Abdul Abbas, a study of the performance and reality of water desalination system in Najaf, University of Baghdad, College of Engineering, Journal of the University of Babylon for pure and applied sciences, volume, 22 Issue 3, 2014, p 2.
22. Mohammad Ali Mousa Al-Maamouri and Thaer Mahmoud Rashid Al-Ani, Economic Dimensions of Water Management Strategy in the Light of Determining the Water Crisis and Its Implications for the Iraqi Economy, Mustansiriya Center for International Studies, No. 31, 2010, p. 76.
23. Nada Khalifa Mohammed Ali, Urban Center for Graduate Studies and Sinan Fakhri Mohammed, Ministry of Industry and Minerals, General Authority for Leather Industries, Planning for the Reuse of Treated Wastewater in Al-Karkh Station, Babylon University Journal for Engineering Sciences, No. 3, Vol.
24. Buthaina Hussein Salman Al-Sharifi, Water Security and its Impact on Agricultural Development in Iraq, Unpublished Master Thesis, Mustansiriya University, Faculty of Administration and Economics, Department of Economic Sciences, 2006, p. 43.
25. Kazem Musa Mohammed Al-Taie, Water Crisis in Iraq, GCC Countries (Reality and Solutions), 1st Edition, Dar Al Kutub and Arab Studies, 2016, p. 16.

26. Rahman Hassan Ali Maksousi and Ahmed Hussein Nasser, solutions and technical and economic options for the water crisis in Iraq, Wasit University, College of Administration and Economics, Kut Journal of Economic and Administrative Sciences, Issue III, 2012, p. 7.
27. Mohammed Mubarak Ali Abdul Razzaq and Others, Drip and Subsurface Drip Irrigation and its Effect on Growth and Quality of Corn Maize, Baghdad University, College of Agriculture, Field Crops Department, Iraqi Scientific Journal, Issue 9, 2017.
28. Hamsa Qusay Abdul Latif, Turkey's role in the control of regional waters towards Iraq and its impact on the Iraqi economy, Al-Nahrain University, Faculty of Business Economics, Department of Economics, 2015, p 13.
29. Iyad Khalaf Ali and Abdul Razzaq Yousef Nasrallah, the challenges of Iraqi water security and the options available to achieve it, University of Basra College of Management and Economics. Department of Economics, Journal of Economic Sciences, Volume 11, Issue 43, 2016, p. 55.
30. Raed Sami Abbas Al-Obeidi, The Water Problem Between Iraq and Turkey, Studying in Political and Economic Dimensions, Unpublished Master Thesis, Al-Nahrain University, Faculty of Political Science, Department of Economic and International Relations, 2011, p. 174.
31. Abbas Hamza Ali al-Shammari, Challenges Facing Water Security, Al-Qadissiya Journal for Human Sciences, Vol. 15, No. 1, 2012, p. 61.
32. Ibtisam Adnan Rahman, Iraqi Water Resources Strategies in light of the directions of Turkish water policy, University of Kufa, College of Education for Girls, the researcher magazine, the first issue, 2012, p. 426.
33. Saad Jassim Mohammed, Iraqi water security concepts of Iraqi water policy and the management of external economic relations, College of Mamoun University, Department of Geography, Journal of Mamoun College, No. 32, 2018, p. 122.
34. - Nawar Jalil Hashem, Desalination in the Arab Gulf Countries between Reality and the Future, Al-Mustansiriya Center for Arab and International Studies, Al-Mustansiriya University, Department of Geographical Studies, pp. 303, 2009 AD, No. 27.
35. -Muhammad Abdul Majid Abdul Abbas, A Study of Performance and Reality of the Water Desalination System in Najaf Al-Ashraf, Baghdad University, College of Engineering, Babylon University Journal for Pure and Applied Sciences, Vol. 22 No. 3, 2014, p. 2.
36. - Muhammad Ali Musa Al-Maamouri and Thaer Mahmoud Rashid Al-Ani, the economic dimensions of the water management strategy in light of

identifying the water crisis and its repercussions on the Iraqi economy, Al-Mustansiriya Center for International Studies, No. 31, 2010, p. 76.
37. Haifa Abdul Rahman Yassin, The Water Crisis in the Arab World, its Reality, Use and Motives, and the Future Vision for Facing the Water Crisis, Kirkuk University, Faculty of Law, Tikrit University Journal, Volume 3, 2012, p. 92
38. Rahman Hassan Ali Al-Maksousi and Ahmed Hussein Nasser, Technical and Economic Options and Options for the Water Crisis in Iraq, Wasit University, College of Administration and Economics, Al-Kout Journal of Economic and Administrative Sciences, Third Issue, 2012, p. 7.

The Iraqi water crisis and the proposed strategies to solve it

Prof. Shaimaa Mohamed Jawad
M. Lina Ghazi Abdul Amir
Mustansiriya University / College of Basic Education
Department of Geography / 2019
LinaGhaziF@gmail.com

Abstract

Water forms the lifeblood of life and the basis for existence on life. The Almighty said (and made us water from every living thing) without it there can be no life and that the continuation of life and progress in societies automatically means increasing the demand for water because it had a great role in directing the course of human migrations and distributing the population where the water was And still the source of conflicts between countries, especially the countries participating in one or more rivers, is taking place within its borders that most of Iraq's water originates from outside its borders and is vulnerable to decline as well as its exposure to waste and pollution, so many internal and external strategies must be put in place to ensure good water management and development. where the first topic touched on the water crisis and its causes, the most important of which are climate variability, population growth and pollution,due to the wars and conflicts that occurred in the previous decade as neighboring countries, especially Turkey and Iran, exploited the Tigris water The Euphrates, this affected the amount of water coming into Iraq. As for Iran, it worked to cut off the water of some tributaries. Whole, such as the Alvand and Karkha River, as well as diverting the course of the Karun River into Iranian lands, which was feeding the Shatt al-Arab, which led to a significant increase in the salinity in the waters of the Shatt al-Arab and the impact of agricultural lands and the quality of drinking water in the southern provinces of Iraq. As for the second topic, it touched To the most important internal strategies of managing water resources, privatization, harvesting, desalination and water pricing, as well as using modern irrigation methods and external strategies represented in the proposed diplomatic, negotiating and cooperative solutions to avoid and resolve the Iraqi water crisis.