الموارد المائية في العراق في ظل التغيرات المناخية والبشرية

أ.م.د ناصر والي فريح ألركابي/ جامعة واسط /كلية الآداب /قسم الدراسات الشرقية

المستخلص :

تعد الموارد المائية عصب الحياة لا سيما في المناطق الجافة وشبه الجافة ونظرا لما تشهده هذه الموارد من تغيرات كبيرة من حيث كميات التصريف والوردات المائية وقلة واضحة في الإمدادات المائية الطبيعة من حيث الإمطار والثلوج .وعليه فان الموارد المائية في العراق يمكن تحديدها وفق المشاهد التالية :

1. المبحث الأول : وهو المشهد الطبيعي إذ أن التغيرات المناخية التي يشهدها منطقة الدارسة والعالم اجمع وتكرار سنوات الجفاف قد أثرت بشكل كبير على الوارد المائي الداخل الى العراق.
2. المبحث الثاني : وهو السياسة المائية المتبعة من قبل دول المنبع أو الدول تمر خلالها الأنهار الرئيسة وتدخل إلى العراق وأثرها في تقليل الواردات المائية من خلال سياساتها المستمرة في السيطرة على منابع الأنهار العليا.
3. المبحث الثالث :وهو طبيعة استثمار الموارد المائية في العراق في مختلف القطاعات لا سيما قطاع الزراعة فصائل من المحاصيل الزراعية ذات الاستهلاك المائي الكبير وجهل المزارع في الاحتياج المائي الفعلي للنبات.
4. المبحث الرابع :تلوث المياه السطحية في العراق بفعل التلوث الحاصل من خلال تسليط معظم فضلات المدن نحو المجاري المائية الرئيسة فضلا عن وجود معظم المنشات الصناعية ومحطات توليد الطاقة على تلك الأنهار .
5. المبحث الخامس :تزايد استهلاك المورد المائي وعدم كفايتهاواحتمال جفافها مستقبلاً.

مقدمة

تعد الموارد المائية عصب في الحياة المناطق الجافة وشبه الجافة لا سيما المناطق التي تعاني تكرار حالات الجفاف وانحباس الأمطار وتعد التغيرات المناخية التي أضحت المؤثر الأساسي في الموارد المائية حيث أن ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض كميات الإمطار والثلوج الساقطة في أعالي الأنهار فضلا عن ارتفاع كميات التبخر عاملا مؤثرا في التصاريف المائية كما إن المؤثرات البشرية متمثلة بسياسات دول المنبع وما تقوم به في السيطرة الكاملة والتحكم الواسع في هذه الموارد . مشكلة تهدد الموارد المائية في الدول المنشاطئة عليها فضلا عن عدم وجود اتفاقيات تلزم الإطراف المستفيدة من هذه المياه وكمياتها .كما أن استثمار الموارد المائية في العراق مازال تهدر كميات كبيرة من المياه وان الضائعات المائية يمكن أن توصف أنها أكثر من المياه المستثمرة وان استخدامات المياه لاسيما في قطاع الزراعة مازالت تتبع الطرق التقليدية وان مشاريع الري هي مازالت من أكثر الوسائل في إضاعة الموارد المائية حيث إن هذه المشاريع مازالت تعاني الكثير من المشاكل من حيث تعرجها وتسرب المياه

فضلا عن التبخر الحاصل منها.

كما إن المحاصيل المزروعة هي معظمها من المحاصيل المتوارثة والتي تستهلك كميات كبيرة من المياه وعدم استخدامها فصائل من المحاصيل المهجنة والتي بها القابلة على النمو مع قلة الموارد المائية .

هل بالإمكان تغير مستويات الاستثمار لتلاقي التناقض من جراء التغيرات المناخية .

- تهدف الدراسة إلى تحديد العوامل الأكثر تأثيرا في الموارد المائية وتحديد وسائل والطرق التي يمكن من خلالها تفادي المزيد من التدهور في الموارد المائية وكما تهدف إلى الكشف هل أن المؤثرات البشرية التي أخذت توازي التغيرات المناخية في تأثيرها على الموارد المائية ويمكن احتوائها باعتبارها عوامل يمكن التعامل معها وان للإنسان اثر في تحديدها أو في توسيعها ويلاحظ أن العوامل المناخية واحدة وان العوامل البشرية متعددة.
- اعتمدت الدراسة على دراسة حالة الموارد المائية في العراق وفق المباحث التالية :

هذه المباحث هي المحددات الأساسية للموارد المائية في العراق.

1. .... متمثلا بالتغيرات المناخية وأثرها على الموارد المائية .
2. السياسة المائية المتبعة في دول المنبع.
3. طبيعة استثمار الموارد المائية في العراق.
4. تلوث المياه السطحية في العراق.
5. تزايد استهلال الموارد المائية في مختلف القطاعات مع تناقص مستمر واحتمالات جفافها مستقبلاً.

فضلا ان تناقص الموارد المائية وقلة تصاربفها ادى الى زيادة نسب التلوث في الانهار متمثلة بزيادة نسب الملوحة والملوثات الاخرى .كما ان التزايد السكاني وزيادة نسبة سكان المدن في العراق سوف يزيد من نسب استهلاك المياه في مختلف القطاعات . **فرضية الدراسة** . ان هنالك عدة عوامل اثرت وتؤثر في الموارد المائية في العراق وانها سوف تحدد الموارد المائية في البلد مستقبلا وتفترض الدراسة ان النغيرات المناخية ليست المتغير الأساسي وانما للعوامل البشرية النصيب الأكبر في ذلك . كما تفترض الدراسة ان الموارد على قلتها لو استثمرت بشكل عقلاني واستبدلت آليات استثمارها سوف تكفي لإعالة السكان .

مشكلة الدراسة :

تتخلص مشكلة الدراسة هل ان التغيرات المناخية هي الأكثر تأثيرا في الموارد المائية أم أن العوامل البشرية اثر كبير في تحديد كمياتها

ونوعتها وماهي العوامل البشرية الأكثر تأثيرا فيها وهل يمكن وضع الحلول للحد من تلك المؤثرات سوى الطبيعية أم البشرية .

المبحث الأول : التغيرات المناخية

تتمثل المشكلة الحقيقة للمياه تتناقص كمياتها وتدهور نوعيتها نتيجة لعوامل طبيعية متمثلة بالتغيرات الحاصلة في مناخ العالم بسبب ظاهرة الاحتباس الحراري الذي تفاقمت أثاره منذ **1990** .

وتعد مشكلة الاحتباس الحراري والتي أخذت بالتزايد المستمر وتأثيرها على مختلف العناصر المناخية حيث أن الاختلال في نسب مكونات الغلاف الجوي أدى إلى ارتفاع درجة الحرارة مما أدى إلى تغيرات كبيرة في الضغط الجوي وحركة الرياح وبالتالي مزيد من الجفاف والاحترار العالمي وهذه الظاهرة في تزايد مستمر.ولذلك يشهد العالم تغيرات مناخية في مختلف الأقاليم المناخية المدارية وشبة المدارية والمعتدلة .

ومناخ العراق ضمن هذه الأنطقة وتعد منطقة الشرق الأوسط من المناطق التي تأثرت بهذه الظاهرة وهي ظاهرة التغير المناخي الإحترار حيث إن تكرار سنوات الجفاف وشحه الإمطار وتزايدها وارتفاع درجات الحرارة واضح من خلال قراءة العناصر المناخية لا سيما الحرارة والإمطار وكما مبين في الجدول (**1**)التغيرات في كميات الإمطار في محطات مهمة في أعالي الأنهار ضمن الأراضي التركية والتي يمكن ملاحظة هذه التغيرات مقارنة مع معدلاتها .

جدول (**1**) الامطار الساقطة في بعض المحطات التركية ضمن حوضي دجلة والفرات في سنوات الجفاف مقارنة بالمعدل .

حوض الفرات

ت	اسم المحطة	السنة المائية	مجموع أمطار (ملم)	المعـــدل (ملم)	الملاحظات
1	ارض روم	1998-1997	510	370	
2	=	1999_1998	358	=	
3	=	2000-1999	278	=	
4	=	2001-2000	304	=	
	ارزكان				
		1998-1997	440	490	
		1999_1998	431		

		2000-1999	432		
		2001-2000	469		
		حوض دجلة			
1	سعرت	1998- 1997	763	743.5	
2		1999_1998	448		
3		2000-1999	415		
4		2001-2000	498		
	دياربكر	1998- 1997	583	516.5	
		1999_1998	312		
		2000-1999	257.7		
		2001-2000	384.7		

جمهورية العراق ,وزارة الري ,الهيئة العامة للسدود والخزانات,بيانات غير منشورة.

إذ توالت موجات الجفاف وشحه الإمطار في السنوات التالية لها.

وفي السنوات العشرة الأخيرة تكررت ظاهرة الجفاف وانحسار الإمطار في معظم المحطات العراقية للفترة 1997-2007.

ومن خلال متابعة الإمطار الساقطة خلال السنوات العشرة الأخيرة يمكن ملاحظة التغيرات في كميات الأمطار الساقطة في محطات العراقية ومدى انحرافها عن معدلاتها خلال سنوات الجفاف كما مبين في الجدول(2).

جدول(2) الإمطار الساقطة في المحطات المناخية في العراق 1970-2007 (ملم)

السنة	الموصل	بيجي	كركوك	سنجار	خانقين	الرطبة	كربلاء	بغداد	الحي
	المعدل	المعدل	المعدل	المعدل	المعدل	المعدل	المعدل	المعدل	المعدل
1970	273.4	216.0	214.4	217.9	M	49.6	113.3	127.2	119.9
1971	298.4	253.7	361.1	416.3	332.0	186.6	146.2	187.0	106.2
1972	441.5	68.1	455.4	430.2	310.3	249.6	137.3	191.2	290
1973	227.1	356.7	260.9	164.2	133.8	32.2	13.1	97.1	55.2
1974	498.9	150.5	695.9	566.3	457.1	196.8	12.7	284.1	221.7
1975	378.8	162.2	420.8	520.8	356.7	113.8	223.7	192.7	177.6
1976	390.3	161.8	351.0	436.4	300.0	144.3	128.7	111.5	209.8
1977	340.3	115.4	346.0	329.9	254.0	96.8	93.8	139.7	196.3
1978	262.2	245.8	243.0	187.7	359.4	59	45.2	110.1	54.8
1979	335.1	224.7	292.0	340.6	343.4	79.7	61.2	78.2	191.4
1980	542.9	262.0	360.6	512.1	390.2	139.9	126.1	138.1	153.8
1981	371.9	262.0	489.4	427.8	413.4	63.7	66.1	109.9	155.1
1982	415.4	329.6	532.0	437.0	406.6	206.6	140.1	160.7	104
1983	251.9	130.2	201.7	266.5	219.5	69.8	71.2	57.8	102.4
1984	422.0	224.9	271.6	331.4	410.4	87.1	103.5	118.1	181.6
1985	301.4	137.1	343.6	339.0	226.8	122.1	86.5	91.5	78.9
1986	373.1	232.1	313.2	(M)	256.6	89.9	137.8	158.0	204.2
1987	343.4	93.1	306.0	373.5	311.0	91.5	104.0	49.9	150
1988	576.1	277.1	458.1	632.2	295.8	263.8	147.3	182.9	144.4
1989	329.2	164.6	346.8	285.2	174.6	65.2	112.8	145.6	128.2
1990	256.6	115.0	244.4	(M)	197.1	96.1	52.6	123.8	70.9
1991	404.6	241.7	M	316.1	369.0	84.1	M	M	182.1
1992	577.1	266.1	669.4	580.3	287.4	114.5	100.1	88.2	139.7
1993	633.0	376.7	594.7	494.7	355.3	130.6	115.2	192.5	181.9
1994	439.6	206.7	365.3	555.6	396.0	175.4	98.1	152.9	180.8
1995	296.2	168.0	285.5	196.5	285.8	230.2	99.5	96.7	71.6
1996	528.7	219.4	398.5	663.0	282.1	133.4	125.8	98.0	233.4
1997	360.7	257.8	495.3	297.1	407.8	236.9	138.7	113.8	159.4
1998	222.2	122.3	287.7	241.1	268.9	80.9	99.8	115.8	97.8
1999	165.1	111.2	229.8	179.3	171.7	62.6	40.9	58.5	130.8
2000	272.8	152.6	234.2	344.8	288.7	84.4	42.2	67.6	89.3
2001	261.5	154.7	277.0	306.8	223.1	103.3	83.8	82.1	66.5
2002	405.7	211.4	461.6	363.3	366.6	103.5	78.2	96.5	137.0
2003	227.6	M	M	159.4	173.9	M	M	M	M
2004	357.1	189.1	312.1	312.5	240.6	M	62.6	M	M
2005	294.5	142.2	249.4	242.6	222	72.7	68.0	108.2	106.2
2006	511.2	313.1		425.8	205.2	44.2	96.2	162.3	
2007	193.8	173.1		240.4	257.1	58.4	40.1	162.3	

جمهورية العراق. الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة

M عدم وجود تسجيل مطري فيها .

ويلاحظ من الجدول

التقلبات المناخية وتباين هطول الإمطار بين سنة وأخرى مما تنعكس على معدلات تصاريف الأنهار اذ انخفضت في سنوات الجفاف ويصعب معه قيام زراعة مروية في الصيف [1].

درجات الحرارة : وهي من العناصر المؤثرة في زيادة كميات التبخر السنوي والنتح من النباتات إذ بلغت كميات التبخر السنوي من محطات السليمانية والموصل والرطبة والحي نحو (2،2366 ملم ،2445ملم ،2196ملم ،3230ملم وبغداد والبصرة 3163ملم و4372،6 ملم[2].

وكما يوضح ارتفاع درجات الحرارة في بعض المحطات مع زيادة ظاهرة الاحتباس الحراري وزيادة التغير المناخي .وزيادة الأيام الدافئة في فصل الشتاء الذي أصبح أشبه بأشهر الخريف أو اقرب إلى أشهر الخريف منه إلى شتاء العراق السابق .

ذكر العالم الهندي باتشاوي رئيس الهيئة الحكومية الدولية المعنية بدراسة المناخ التغير المناخ(IPCC).

اثبت بالفعل إن تغير المناخ حقيقة واقعة لا لبس فيها ولا مجال لتشكيك فيها علمياً.

وان هنالك تغيرات في أنماط هطول الإمطار مع ميل نحو الارتفاع في مستويات الهطول عند خطوط العرض العليا وانخفاض مستويات الهطول على بعض المناطق الاستوائية وشبة الاستوائية فضلا عن منطقة البحر المتوسط كما تزايد عدد مرات تكرار الإحداث المفرطة المرتبطة بهطول الأمطار سواء بالزيادة أو النقصان والتي أصبحت أوسع نطاقا على نحو متزايد .فضلا عن ذلك أصبح تكرار وشدة موجات الحر والفيضانات والجفاف في ارتفاع .

وان التغير في كمية ونمط الأمطار تترتب عليه عواقب خطيرة بالنسبة للعدد من الأنشطة الاقتصادية.

وأشارت مجلة (NATURE) المجلة البريطانية في عددها الصادر 24 /2007/7تحت عنوان الاحتباس الحراري غير أنماط هطول الإمطار في العالم.

وتبين إن الدراسات الحديثة أثمرت لأول مرة عن إثبات إن الاحتباس الحراري قد بدأ بالفعل بالتأثير على الأنماط العالمية المعتادة لسقوط الإمطار وذلك بزيادة الإمطار والثلوج في شمال أوربا وكندا وشمال روسيا وقلتها في المناطق المدارية وشبه المدارية .وان هذه التبدلات المناخية أدت إلى تأثيرات واضحة في النظام البيئي والزراعي والعلميات الإنسانية والتي تتأثر بالإمطار الساقطة.

أما فيما يتعلق بالعراق ومنطقة الشرق الأوسط هذه المنطقة تحدث فيها متغيرات قد تكون كبيرة وان خط تزايد الجفاف قد يرتفع إلى اعلى من خط العرض 30 درجة إن شحه هطول الأمطار الفصلية في العشر سنوات الأخيرة من 1999–2009 أوضحت بان منطقة شحه الإمطار قد تصل إلى أعلى من خط عرض 30 ولهذا سوف تشمل منطقة البحر المتوسط ضمن المناطق شحيحة الإمطار وهي تقع بين دائرتي عرض 35و 41شمالا.

(1) الراوي ،احمد ،مستقبل الزراعة في العراق في ظل متغير المياه ،المجلة العربية للإدارة والمياه الري، العدد(2) حزيران 2000المنظمة العربية للتنمية والزراعة ،الخرطوم ص 19–20.

(2) الهياة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ بيانات غير منشورة .

وان المناطق التي ستقل فيها الإمطار هي من خط الاستواء وحتى دائرة عرض 30 بمحاذاة الساحل الشمالي للخليج العربي والحدود العراقية الكويتية وجنوب العراق والسعودية وجنوب الأردن وسيناء وشمال مصر.

أن خط عرض 36 يمر بأربيل وخط عرض 38 ستكون جميع مناطق جنوب شرق تركي مشمولة بهذا الخط وستشمل جميع منابع نهري دجلة والفرات وروافدهما في تركيا وإيران والعراق.

وقد لا تكون ألشحه بنفس الحدة للمناطق خط (30)ولكن سوف تؤثر على خط التساقط بحيث لا تسقط في الموسم الزراعي الكامل اي تسقط في الخريف وان شحه الأمطار في تركيا وإيران سوف يؤثران سلبيا في المياه المتوفرة لنهري دجلة والفرات ورافدهما كما ستكون هنالك تناقص في مساحات الزراعة الديمية في العراق وسوريا وتركيا مما يؤدي إلى اعتماد تلك الدول على الري من دجلة والفرات ورافدهما بدلا من الإمطار وبالتالي تقل مياه الأنهار داخل العراق.

اشارت منظمة الارصاد العالمية بان العقد الأول من هذا القرن المسجل الادفأ في التاريخ وان معدلات الحرارة في العالم في تصاعد واضح ومستمر منذ(40)عاماويتوقع إن تكون سنة 2010 هي الأكثر دقا ضمن أكثر من 160 سنة.

ويعتقد علماء بريطانيون أن الوقت الحالي قد تجاوز الحد الأعلى لزيادة الحرارة بمعدل (1،5م) وان الارتفاع في درجات كميات غاز ثاني اوكسيد الكربون (CO2) المنبعث إلى الجو والذي بلغ عام 2003حوالي7 ،25 مليار طن وارتفع في سنة 2007 الى4، 28مليار طن ووصلت في سنة 2009بحوالي 38 مليار طن .

كما أن التقلبات المناخية وتباين هطول بين سنة وأخرى انعكس على معدلات تصاريف الأنهار إذ انخفض في سنوات الجفاف مما يصعب معها أرواء المساحات المعتمدة على الري لاسيما أذا تكررت سنوات الجفاف لأكثر من موسم مطر مما يجعل الاعتماد على الخزن الاستراتجي لارواء المساحات المزروعة مع ان مناسيب البحيرات تتأثر بشكل مباشر بالامطار الساقطة [2].

يعد تغير المناخ من العوامل المؤثرة في طبيعة انعدام الأمن المائي في العالم ومنها العراق حيث إن من الأشكال الحادة لانعدام الأمن الغذائي ومالها من تبعات مدمرة على التنمية البشرية حيث إن الاحترار العالمي سوف يؤدي إلى تغير الأنماط الهيدرولوجية التي تحدد مدى توفر المياه وتشير نماذج التنبؤ إلى نتائج معقدة سوف تصوغها الظروف المناخية .

والتغير ليس تهديدا ننتظر حدوثه في المستقبل بل هو واقع بحيث إن تكيف الناس والبلدان مع وجوده في جانب الزراعة المروية والمياه . ولذلك فان انخفاض الواردات المائية وانحباس الموارد المائية سوف تصبح حالة مزمنة . مع زيادة حدة التغيرات المناخية لكن تبقى للمتغيرات البشرية اثر في التحكم في المياه أو استغلالها بشكل عقلاني وتقليل الضائعات المائية مع إعداد السكان وزيادة نسب التلوث في المياه .

المبحث الثاني :السياسات المائية لدول المنبع.

[2] ناصروالي فريح ، ظاهرة الجفاف واثرها على انتاج القمح والشعير في محافظات نينوى ديالى ذي قار ، اطروحة دكتوراه غير منشوره ،كلية الاداب ،جامعة بغداد ، 2003، ص115

يعد العراق كونه دولة مصب يمثل احد الدول المتضررة من سياسات دول المنبع (تركيا ،سوريا، إيران) نتيجة للمشروعات والبرامج التي تنفذها الدول دون مراعاة لحقوق العراق بمياه الأنهر المشتركة.وبما إن تركيا تعد أكثر الدول التي تشارك في تغذية النهرين بنسبة **6،54** من مياه نهر دجلة و**98%** من التغذية الفعلية لنهر الفرات فهي ابرز واهم الدول المؤثرة في سياستها المائية على نصيب العراق وسوريا من المياه من حيث الكمية والنوعية حيث أنها أثرت على تحديد السياسات المائية وتوجيهها لبقية البلدان وابرز معالم السياسة المائية التركية[8]

1-تعد تركيا حوضي دجلة والفرات حوضا مائيا واحد .

2-أنها لاتعترف بدولية نهري دجلة والفرات بل تعتبرها نهرين عابرين للحدود .

وعليه انطلقت رؤيتها في اقتسام مياه نهري دجلة والفرات وفق تقدير مصالحها دون اعتبار لحاجات سوريا والعراق الحالية والمستقبلية .ولذا أعطت لنفسها الحق في أن تتصرف في كمية المياه التي تمنحها بينما هي تستخدم ما تشاء من حاجتها إلى مياه النهرين حاضرا او مستقبلا .

وعليه فإنها ترفض أي مبدأ لتقسيم مياه نهري دجلة والفرات وتوزيعها أو محاصصتها . وعليه تأتي مشكلة عدم التوصل إلى تقاسم مياه نهري دجلة والفرات بشكل ملزم مع كل من تركيا وسوريا في المعوقات التي تجابه سبل استغلال المياه في العراق حيث نجد إن تركيا بصفتها دولة المنبع تستطيع أن تتحكم بنسبة**70%** من الوارد المائي للنهرين المذكورين مما يخلق صعوبة في إمكانية تحقيق خطط زراعية يتمكن من خلالها استثمار موارد المياه بشكل امثل نظرا لتحكم تركيا في التصريف فضلا عن رداءة المياه التي أخذت ملوحتها بالتزايد سنة بعد أخرى كما وان تركيا ترفض مبدأ تقسيم مياه نهري دجلة والفرات أو توزيعها وتطرح مبدآ تخصيص استخدام المياه وفقا لدراسات ميدانية عن مشاريع الري في البلدان المتشاطئة وفقا لمبدا الاستعمال الامثل للمياه وسعت سوريا وايران باقامة العديد من المشاريع على المصادر المائية المشتركة مع العراق وكما مبين في الجدول (**3**) اهم المشاريع على نهري دجلة والفرات وروافدها في كل من تركيا وسوريا وايران.

السدود التركية على الفرات (كم**3**)

[8] محمد عبد المجيد الزبيدي ، الامن المائي العراقي دراسة عن سير المفاوضات ، ط**1** ، دار الشؤون الثقافية . بغداد ، **2008**، ص**103_207**

جدول(3) المشاريع المائية التركية في حوضي دجلة والفرات

مشاريع حوض الفرات

اسم السد	طاقة الخزن الكلي (كم3)	الخزن الحي (كم3)	المساحة المروية(هكتار)	الملاحظات
كيبان	7،30	9،16	706281	منجز
قرقاريا	54،9	24,5	–	منجز
اتاتورك	48 ،7	12 ،7	870000	منجز
بيره جيك	–	0 ،58	146500	منجز
قرقاقش	–	0,09	–	منجز
اوزالة	–	1،07	77409	غير منجز
سروج بازكي	–	23 مليون م3	71598	غير منجز
غازي غتباب	–	100 مليون م3	8267	غير منجز
المجموع		43.19كم3	1،8345	

صبري فارس الهيتي ،المياه العربية من الضغوط الجيوستراتيجة ومخاطر التعبة ،مجلة الجغرافي ،بغداد ،1998 ص17

مشاريع حوض دجلة

اسم السد	السعة الخزينة	الخزن الحي كم 3	المساحة المروية(هكتار)	الملاحظات
كيتران كيزي	1.92	1، 70	/	منجز
بطمان	18،1	0 ،74	/	منجز
دجلة	0 ،60	0 ،24	/	منجز
ديوه ليجمري	0 ،19	0 ،20	52033	منجز
سيلفان	8 ،70	4 ،10	213000	مخطط
قيصر	0 ،53	/	/	
كرزان	0 ،50	0 ،44	60000	مخطط
اليسو	10 ،4	7 ،46	/	مخطط
جزيرة	0 ،36	/	/	تحت المباشرة
هلكا ري	/	/	32000	مخطط
جو كاريو	3 ،89	2 ،37	89000	مخطط
دونما تلي	/			

المجموع	23000		557824	

د–سليمان عبد الله اسماعيل :السياسة المائية لدول حوضي دجلة والفرات وانعكاساتها على القضية الكردية، مركز كوردستان للدراسات الاستراتيجية . العراق ، السليمانية ، 2004، ص76_ 80

أدت الأنشطة التي تقوم بها تركيا من مشروعات مائية الى تردي نوعية المياه الواردة للعراق حيث أدى الخزن الكبير في خزانات (كيبان ، وقرقاريا،واناتورك) التركية الى انخفاض معدلات وارد نهر الفرات من معدله الطبيعي البالغ خلال السنوات 1930 –1972 بقدار 33 مليار م3 والى 2، 22 مليار م3 للفترة 1973–1996وانخفض في نهر دجلة عن معدله الطبيعي البالغ 35، 58 مليار م3 إلى 2، 48 خلال نفس الفترتين المذكورتين[1] .

المشاريع التركية المستقبلية وتطور المساحات المزروعة وما فيها عام 2010– 2020 –2030

دجلة والفرات مستقبلا وكما واضح من الجدول سعي تركيا إلى زيادة الأراضي الزراعية وذلك باستخدام هدفين رئيس

1. زيادة الأراضي الزراعية .
2. زيادة الإنتاج من خلال استخدام اكبر قدر من المياه ولذلك هي تسعى إلى زياد الأرض الزراعية في حوضي دجلة والفرات مستقبلا وكما موضح في (4) حجم الأراضي التي سوف تطور في تركيا وسوريا واحتياجاتها من المياه (الف دونم /مليار م3).

جدول (4) الأراضي التي تطورها تركيا واحتياجاتها من المياه (الف دونم / مليار م3)

السنة	حجم الأراضي المطورة		حجم الماء المطلوب مليار م3		الوارد المتبقي للعراق مليار م3	
	حوض الفرات	حوض دجلة	الفرات	دجلة	الفرات	دجلة
2010	7484	1424	20 ،6	3 ،8	8،11	16000
2020	9492	2120	24 ،6	6 ،4	9 ،5	13 ،4
2030	22333	11333	47	24	/	/
المجموع	71 مليار م3					

من عمل الباحث اعتمادا على احمد عمر الراوي ، مصدر سابق ص23 .

وتسعى تركيا ومن سبعينيات القرن الماضي من استغلال اكبر قدر من مياه نهر الفرات وذلك من خلال إنشاء مجموعة من السدود الهدف منها هو استثمار المياه في توسيع الرقعة الزراعية مع غياب الاتفاقيات التي تلزم الإطراف المتشاطئة على التقسيم العادل للمياه وكما مبين في جدول (5) المشاريع السورية على نهر الفرات.

1. سليمان عبد الله اسماعيل :السياسة المائية لدول حوضي دجلة والفرات وانعكاساتها على القضية الكردية، مركز كوردستان للدراسات الاستراتيجية . العراق ، السليمانية ، 2004، ص76_ 80

جدول (5) المشاريع المائية السورية على نهر الفرات

اسم السد	السعة الخزينة	الخزن الحي كم 3	الملاحظات
تشرين	1،88	-	منجز
الطبقة	14،16	9،83	منجز
البعث	9ز,0	0،025	منجز
المجموع	16،13		

سليمان عبد الله اسماعيل :السياسة المائية لدول حوضي دجلة والفرات وانعكاساتها على القضية الكردية، مركز كوردستان للدراسات الاستراتيجية . العراق ، السليمانية ، 2004، ص 200-210

المشاريع الإيرانية على الأنهار الحدودية

1-نهز الوتد :إنشاء عدة سدود

2-أعمال تحويل النهر باتجاه الأراضي الإيرانية وبذلك تقل الواردات الى سد دربندخان على نهر ديالى .

3-نهر الكرخة :احد المصادر الرئيسية لتجهيز هور الحويزة حيث قامت بانشاء العديد من السدود في اعالي النهر وتطوير مساحات اروائية .

4-نهر الكارون: انشاء العديد من السدود في اعالي النهر.

المبحث الرابع:تلوث المياه في العراق

1-زيادة الملوحة : إن التدهور الذي أصاب الواردات المائية في العراق وما زال في الاستمرار وذلك بسبب قلة الواردات المائية الناتجة عن تحكم تركيا وسوريا في معظم مياه نهري دجلة والفرات بعد إكمال معظم السدود والخزانات وعدم وجود اتفاقيات تلزم الدول المتشاطئة على إطلاق تصاريف مائية متساوية خلال السنوات السابقة واللاحقة .فضلا عن التغيرات في درجات الحرارة وتكرار انحباس الامطار أدى إلى تدهور نوعية المياه الداخلة .فضلا عن دخول مياه المبازل إلى نهري دجلة والفرات وزيادة استهلاك المياه .

كما إن بناء السدود وزيادة التبخر منها زاد من ملوحة المياه وسوف تتدهور أكثر نوعية في حالة عدم تجديدها أو بطأ تجديدها وان الملوحة في تزايد مستمر [3].

2-ومع ارتفاع درجات الحرارة واشتداد حالة الجفاف وانخفاض معدل الأمطار إلى دون 50% عن معدلاتها الطبيعية في بعض السنوات ترتفع ملوحة المياه في الأنهر .كما إن الارتفاع في درجات الحرارة سوف يزيد من كميات التبخر الحاصلة من

[3] جمهورية العراق ،وزارة البيئة ، تقرير حالة البيئة عام 2006 ، بيانات غير منشورة

البحيرات إمام السدود وكما موضح في الجدول(6) واثر ذلك عاى نوعية المياه وكميات المطلق من امام السدود في حالة استمرار انحباس الامطار لاكثر من موسم مطري

جدول(6) مقدار التبخر الشهري للخزانات والسدود (ملم) للسنة المائية 2005_2006

الشهر	سد الموصل	سد دوكان	سد دربندخان	سدحمرين	بحيرة الثرثار	سد حديثة	بحيرة الحبانية	بحيرة الرزازة
تشرين الأول	140	132	124	148	171	192	158	184
تشرين الثاني	80	65	93	111	108	96	52	138
كانون الأول	65	10	62	74	81	48	30	92
كانون الثاني	40	20	47	56	72	48	30	69
شباط	50	40	62	74	81	72	40	92
آذار	80	56	77	92	103	120	70	85
نيسان	125	85	109	130	140	192	216	161
مايس	200	175	155	185	234	264	218	230
حزيران	300	232	201	240	344	336	340	290
تموز	400	280	233	268	360	408	408	345
اب	350	268	217	259	324	360	340	322
ايلول	270	204	170	203	243	264	218	253
المجموع	2100	1567	1550	1840	2261	2400	2120	2261

وزارة الموارد المائية / المديرية العامة للتخطيط والتنمية / مركز السياسات البيئيةبي بيانات غير منشورة

ويلاحظ من الجدول ان كميات التبخر الحاصلة كبيرة جدا لاسيما في الاشهر الحارة وان لها دور كبير في تحديد كميات المياه المخزونة والمطلقة وبالتالي سوف تؤثر على نوعيتها.

3-ومع استمرار تناقص الواردات المائية المطلقة في الأنهار [4]وانخفاض مناسيب الخزن في البحيرات كما ان لسياسة دول الجوار من توجيه المبازل باتجاه المياه الداخلة إلى العراق سواء في نهر دجلة أو الفرات وكما حصل في سنوات الجفاف للمواسم 1998-1999/1999-2000فبعد إن وصلت التصاريف إلى أدنى مستوى لها خلال 100سنة الماضية ارتفعت تراكيز الأملاح لنهر دجلة والفرات وكما مبين في الجدول (7)

[4] د.ناصر والي فريح ,ظاهرة الجفاف واثرها على انتاج القمح والشعير في محافظات نينوى ,ديالى ,ذي قار,مصدر سابق ص120-121.

جدول (7)المعدلات السنوية لتركيز الاملاح في سنوات الشحة المائية لانهار في العراق

النهر	الموقع	1998-1997	1999-1998	2000-1999
دجلة	سد الموصل	232	224	210
	الموصل	307	322	326
	الشرقاط	276	329	301
	بيجي	296	343	343
	تكريت	300	333	390
	سامراء	395	376	337
	بغداد	732	851	747
	الكوت	848	963	950
	العمارة	1044	1795	1936
الفرات	حصيبة	405	526	538
	سد حديثة	474	559	497
	الفلوجة	605	680	671
	الهندية	650	680	758
	الشنافية	1334	2080	2471
	السماوة	1707	2153	2933
	الناصرية	1873	2550	3523
	القرنة	1325	1730	2020

الهيأة العامة للسدود والخزانات ،بيانات غير منشورة .

مما يلاحظ من الجدول ان الأملاح تزداد تراكيزها في سنوات الشحة المائية بينما تقل في السنوات الاعتيادية .وبما ان التغيرات المناخية وسيطرة دول المنابع الكامل على واردات المياه المطلقة فان الانخفاض المستمر في تصاريف الانهار يعني زيادة مستمرة مستقبلا لنسب الاملاح في مياه نهري دجلة والفرات كما ان التخطيط السيىء في مناطق شمال بغداد او جنوبها اوفي منطقة الفرات الاوسط بتوجيه مياه المبازل باتجاه نهري دجلة والفرات ساهم في زيادة نسب الملوحة في مياهها.كما يمكن ملاحظة الجدول يتبين ان التزايد في كميات الاملاح في المياه تزداد نسبها لتصل 100% داخل الاراضي

العراقية ويمكن ان نرجع ذلك لارتفاع معدل ا[1]لمقنن المائي للمحاصيل الزراعية الذي يصل الى 15-16 الف م3 هكتار بمستوى هدر يصل بين 30-50% مما يسبب تراكم أملاح بفعل ارتفاع دراجات الحرارة والتبخر. الملوثات الناتجة عن مياه الصرف الصحي والمخلفات الصناعية لنهري دجلة والفرات

وكما موضح في الجدول (8

جدول (8) يوضح تراكيز الكلوريدات والعسرة الكلية والكبريتات والمواد الصلبة الذائبة مقارنةً مع نسبة الزيادة عن نقطة الدخول الى الأراضي العراقية

نهر الفرات

المناطق المؤثرة على نهر الفرات	تركيز الكلوريدات-	العسرة-	الكبريتات-	تركيز المواد الصلبة الذائبة-	أسباب التأثير على النهر
نقطة الدخول محطة منطقة حصيبة	104	320	104	636	منطقة الدخول لنهر الفرات إلى الأراضي العراقية
المنطقة المحصورة ممن الحدود حتى جنوب مدينة الرمادي.	109	331	191	666.3	زيادة نسبة الكبريتات نتيجة للعيون الكبريتية لمدينة هيت. ومخلفات (الأرض والنشاط البشري).
المنطقة المحصورة من من الحدود حتى الفلوجة.	114.8	343	185	698.6	نتيجة لتأثير بحيرة الحبانية والثرثار على النهر ومخلفات الأرض والمدن .
المنطقة المحصورة من من الحدود حتى مدينة الكفل.	120	432	288	824.7	مخلفات(الأرض والنشاط البشري)والمبازل المصرفة الى النهر.
المنطقة المحصورة من من الحدود حتى ابو صخير.	130	446	359	839	مخلفات (الأرض والنشاط البشري) والمبازل المصرفة الى النهر.
المنطقة المحصورة من من الحدود حتى السماوة.	358	649	612	1653.6	مخلفات(الأرض والنشاط البشري) والمبازل المصرفة إلى النهر.إضافة إلى شحة المياه في النهر وتاثيرالملوثات السلبي على نوعية مياه النهر.
المنطقة المحصورة من من الحدود حتى الخضر.	241	587	509	1492	مخلفات(الأرض والنشاط البشري)والمبازل المصرفة إلى النهر.إضافة إلى شحة المياه في النهر وتاثيرالملوثات السلبي على نوعية مياه النهر.
المنطقة المحصورة من من الحدود حتى جنوب مدينة الناصرية.	932	554	460	1173	مخلفات(الأرض والنشاط البشري) والمبازل المصرفة إلى النهر.إضافة إلى شحة المياه في النهر وتاثيرالملوثات السلبي على نوعية مياه النهر
المنطقة المحصورة من من الحدود حتى الكرمة.	646	799	416	1855	مخلفات(الأرض والنشاط البشري) والمبازل المصرفة إلى النهر.إضافة إلى شحة المياه في النهر وتاثيرالملوثات السلبي على نوعية مياه

					النهر.وتاثر المياه نتيجة لوجود الاهوار

وزارة البيئة ,تقرير حالة البيئة في العراق **2007** غير منشور

جدول (9) يوضح تراكيز الكلوريدات والعسرة الكلية والكبريتات والمواد الصلبة الذائبة لنهر دجلة مقارنة مع نسبة الزيادة %عن نقطة الدخول الى الاراضي العراقية

نهر دجلة

طق المؤثرة على النهر	تركيز الكلوريدات ملغم/لتر – النسبة المئوية للزيادة	تركيز العسرة ملغم/لتر – النسبة المئوية للزيادة	تركيز الكبريتات ملغم/لتر– النسبة المئوية للزيادة	تركيز المواد الصلبة الذائبة ملغم/لتر – النسبة المئوية للزيادة	أسباب التأثير في الزيادة أو النقصان
ة الدخول إلى الأراضي قية محطة المراقبة شمال ة سد الموصل	31.38	–235.56	83.2	353	
لقة المحصورة من نقطة الدخول اضي العراقية وحتى مدينة رقاط) جنوب الموصل	–25.95 – %17.30	–227.13 %11.42	–81.6 %0.268 –	–389 – %91	نتيجة لتأثير المنطقة المحصورة من دخول العراق وحتى قضاء الشرقاط جنوب الموصل نتيجة للتأثير السيئ لمخلفات الصرف الصحي والمخلفات الصناعية وتأثير الأراضي المحيطة بالنهر إضافة للتأثير الايجابي لرافد الزاب الأعلى على نهر دجلة
لقة المحصورة من نقطة الدخول اضي العراقية وحتى مدينة وعية (قضاء بلد(جنوب ظة صلاح الدين)	–27.7 – %11.72	–280.25 %10.58 –	–27.7 %9.324 –	–296.5 %142.94	نتيجة لرافد الزاب الأسفل ونهر العظيم وتأثيرها الايجابي في تحسين واقع نوعية نهر دجلة أي بخفض قدره **34.5**% عن المنطقة التي سبقتها .
لقة المحصورة من نقطة الدخول اضي العراقية وحتى جسر ل شمال مدينة بغداد	–75.8 %141.55	–345.3 %148.76 –	–164.4 %13.64	–524 %432.62	نتيجة للتأثير السيء لذراع ثرثار دجلة على نهر دجلة وهذا يعني زيادة التركيز بمقدار **72.8**% عن المنطقة التي سبقتها.
لقة المحصورة من نقطة الدخول اضي العراقية وحتى محطة ب بغداد	–84.3 %36.31	–373.84 %187.45 –	–259.4 %29.6	–566 %538.89 –	نتيجة لتأثير مدينة بغداد ومخلفاتها (الصرف الصحي والمخلفات الصناعية والأراضي المحيطة بالنهر)على نهر دجلة أي بزيادة قدرها **12**%
لقة المحصورة من نقطة الدخول اضي العراقية وحتى محطة ة الكوت	–98.7 %46	–401 – %224	–264.3 %30.42	–689 – %850	بزيادة قدرها **34.7**% نتيجة لتأثير المنطقة المحصورة من جنوب بغداد وحتى مدينة الكوت وهذا يعني تأثير نهر ديالى (وما يجلبه معه من مخلفات الصرف الصحي) و مبازل النهروان على نهر دجلة إضافة لتأثير الملوثات

					نتيجة لانخفاض تصاريف النهر في هذه المنطقة
لقة المحصورة من نقطة الدخول اضي العراقية وحتى محطة ة قلعة صالح	-196.05 %112.99	-467.5 %177.29	-314.3 %38.82	-988.63 %1608.14 -	أي بزيادة قدرها 64%نتيجة لتأثير المنطقة المحصورة من مدينة الكوت وحتى محافظة ميسان مدينة قلعة صالح وهذه تعني تأثير مبازل شرق دجلة ومخلفات المدن(مخلفات صرف صحي إضافة الى المخلفات الصناعية ومخلفات الأراضي) ضمن هذه المنطقة إضافة لتأثير الملوثات نتيجة لانخفاض تصاريف النهر في هذه المنطقة .
لقة المحصورة من نقطة الدخول اضي العراقية وحتى محطة ة القرنة	-43.03 %7.99	-645.4 %555.57 -	-299.3 %36.30	-1374.13 %2583.45 -	أي بزيادة قدرها 130% نتيجة للتأثير المنطقة المحصورة من مدينة قلعة صالح وحتى محافظة البصرة مدينة القرنة وهذه تعني تأثير مبازل شرق دجلة ومخلفات المدن ضمن هذه المنطقة إضافة للتأثير التراكمي الملوثات مع انخفاض المنسوب كلما اتجهنا جنوبا .

وزارة البيئة ,تقرير حالة البيئة في العراق 2007 غير منشور

إذ يلاحظ إن مياه نهر دجلة تزداد فيها نسب التلوث الناتجة من مخلفات الصرف الصحي والمخلفات الصناعية وتوجيه المبازل الى النهر مباشرتا .ونظرا لتركز مدن كبيرة وصغيرة عليه ومعظمها توجه ملوثاتها باتجاه النهر ازدادت نسب التلوث فيه .وتزداد نسبها بالاتجاه من الشمال الى الجنوب .كما ان هذه النسب للملوثات تزداد مع قلة تصاريف النهر [6]

-الملوثات الصناعية :التصاريف الصناعية للمعامل والمنشات والتي تطرح مياهها ومخلفاتها الى النهر ،ومنها محطات توليد الطاقة الكهربائية والمصافي والبالغ عددها 60 معمل تصرف مخلفاتها الى المصادر المائية وكما موضح في مناطق تصريف المخلفات السائلة للأنشطة الصناعية لعام 2006 في بغداد والمحافظات .ان وجود هذه الملوثات في مياه الأنهار تؤدي الى ظهور حالات تسمم عن طريق مياه الشرب [7]

الصرف الصحي :وهي الملوثات البشرية المختلفة من الاستعمالات البشرية بصورة عامة (مياه الصرف الصحي)وكما موضح في الجدول (10) ان معظم مياه الصرف الصحي تصرف الى النهر مباشرة وفي بعض الأحيان بدون معالجة. لبعض المحافظات .

وكما موضح في الجدول المحافظة والمحطات وجهة التصريف حسب المحافظات .

جدول (10) توجيه مياه مجاري الصرف الصحي في عدد من المحافظات إلى النهر مباشرة

ت	المحافظة	اسم المحطة	تعمل / لا تعمل	جهة التصريف

[6] **وزارة البيئة ،تقرير البيئة، لسنة ،2006، بغداد ،غير منشور**

[7] **اوزارة لبيئة، تقرير البيئة، عام 2006 ،ص62**

1	بغداد	مشاريع تصفية مجاري الرستمية : مشروع تصفية مجاري الرستمية الشمالي (التوسع الثالث) مشروع تصفية مجاري الرستمية الجنوبي (التوسع القديم) مشروع مجاري الكرخ	لا تعمل لايعمل	الى نهر ديالى نهر دجلة
2	صلاح الدين	محطة معالجة المياه الثقيلة (الضباعي)	تعمل	الى نهر دجلة
		محطة معالجة المياه الثقيلة (الدجيل)	لا تعمل	الى مبزل فرعي ثم الى النهر
3	النجف	محطة معالجة الصرف الصحي في الكوفة	لا تعمل	نهر الفرات
4	كربلاء	مجاري كربلاء	تعمل	الى مبزل كربلاء الجنوبي والغربي ثم الى نهر الفرات
5	ذي قار	محطة معالجة السيدناوية	لا تعمل	نهر الفرات
		محطة البزل لتصريف المجاري	لا تعمل	نهر الفرات
6	بابل	محطة صرف المعيمرة	تعمل	مبزل
7	ميسان	مجاري العمارة	لا تعمل	الى نهر دجلة
		محطة الصرف الصحي في الكحلاء	لا تعمل	نهر دجلة
8	البصرة	محطة مجاري البصرة في حمدان	لا تعمل	الى النهر
9	القادسية	محطة الصرف الصحي في الديوانية	لا تعمل	نهر الفرات
10	ديالى	مشروع مجاري بعقوبة		

وزارة البيئة , حالة البيئة في العراق **2006** بيانات غير منشورة

زيادة طبيعة استثمار الموارد المائية في العراق الحالية والمستقبلية في مختلف القطاعات :

ان الزراعة في العراق نستهلك أكثر من **80%** من أجمالي المياه المستخدمة وان ما يقارب من أجمالي المساحة المروية تسقي بالري السطحي بكفاءة لا تزيد عن **40%** وعليه فان طبيعة استثمار المياه في القطاع الزراعي بطريقة الإرواء أو طريقة نقل المياه هو الذي يحدد الضائعات المائية وعلى الرغم من سعة المساحات المزروعة في العراق المروية من الأنهار لازالت تعاني قلة الإنتاجية وقلة المردود الاقتصادي مقارنة مع الدول المجاورة وكما مبين فأن إنتاجية الهكتار في العراق **757**كغم \هكتار ولكن في سوريا **1298**كغم \هكتار وفي تركيا **2145**. ويمكن ملاحظة أن إنتاجية الهكتار هي ضعفي او ثلاثة إضعاف الإنتاجية في العراق ويمكن إن نوعزها للأسباب التالية :-

1- استخدام طرق الري التقليدية من حيث طبيعة نقل المياه وتوزيعها أو طريقة ري الحقول الزراعية وهي طريقة الغمر . مما يعرض التربة لتملح لزيادة كمية التبخر الناتجة عن ارتفاع درجات الحرارة .
2- عدم استخدام فصائل من البذور التي تتلاءم مع طبيعة التربة وقلة الموارد المائية .
3- سوء التخطيط وعدم الاهتمام بمشاريع الري وإهمال تنفيذ العديد من المشاريع الاروائية لانشغال الحكومة السابقة في الحروب وأما في الوقت الحاضر فأننا بحاجة ماسة إلى مراجعة شاملة لنظم الري والزراعة لتواكب التطورات الحاصلة في العالم من حيث أننا نمتلك ثروة مهمة من الأراضي والمياه والقدرات البشرية .

لذا فأن صيانة المشاريع الاروائية وإعادة تأهيل المشاريع المستصلحة أصبحت حالة ملزمة لتلافي التناقص المستمر في المياه .

ونظرا لسعة المساحة المزروعة والتي اخذ بالتطور من سنة لأخرى أذا أن مجموع مساحة الأراضي المروية 1990(1844461) هكتار والمحاصيل الدائمية كانت 568415 هكتار .

وقد توسعت المساحة المروية عام 1995 لتصل إلى 1780847هكتار من صافي المساحة الاروائية البالغة 2259037هكتار [1].

وفي عام 2000كان من المخطط ان تزداد المساحة المزروعة المروية لتصل الى 3119273 هكتار وبنسبة استغلال 100% ولكنها تناقصت بسبب سنوات الجفاف للأعوام 1998-1999-2000.

ويتوقع ان تتوسع الاراضي الزراعية مع تزايد الحاجة للغذاء لتصل المساحة المزروعة إلى (15,1) مليون دونم في دجلة والفرات وكما مبين في الجداول رقم (11)

جداول رقم (11) المساحات المتوقعة زراعتها في العراق عام 2015

اسم الحوض	المساحة مليون دونم 3
حوض الفرات	6,335
حوض دجلة وروافده	8,524
حوض شط العرب	0,277
العيون والابار	0,855
المجموع	15,136

فؤاد قاسم الامير,الموازنة المائية في العراق وازمة المياه في العالم ,موقع شبكة عراق القانون 2009

إن الأساليب المتبعة في إدارة الموارد المائية واستخداماتها في الجانب الزراعي مازالت قديمة ولم تتبع الأساليب الحديثة وذلك لجهل الفلاح في ابسط أساليب الري وان زراعته هي زراعة متوارثة كما أن الادارت السابقة لم تكن تعطي لندرة المياة الاعتبار اللازم وان الممارسات التقليدية للري الحقلي كانت ومازالت تشكل اكثر من 95%من المساحة المروية .اما طرق الري الحديثة والرش والتنقيط لا تشكل إلا نسبة ضئيلة جدا.وقد بلغ المقنن المائي بحدود (15-24) الف م3\هكتار \سنة و تلعب ظروف المناخ الجاف الحار ومواصفات التربة الرملية وملوحة مياه الري والتركيب المحصولي للدورة الزراعية دورا كبيرا في تفاوت احتياجات الهكتار الواحد من المياه وبما ان الزراعة هي المستهلك الأكبر للمياه ومع زيادة الاستخدامات الاخرى المنزلية والصناعية فأن المياه المخصصة للزراعة ستنخفض مما سينعكس سلبيا على تلبية احتياجات السكان الغذائية مع التناقص المستمر للواردات المائية بسبب المشاريع التركية والسورية .

وبما أن المنتجات الغذائية وبعض المستلزمات تختلف في حاجتها للماء مع جهلنا بطبيعة استهلاكها الماء والجدول رقم (12) يبين بعض المنتجات الغذائية وحاجتها من المياه .

د.ناصر والي فريح ,ظاهرة الجفاف واثرها على انتاج القمح والشعير في محافظات نينوى ,ديالى ,ذي قار,مصدر سابق7 11.

جداول رقم (12) حاجة بعض المنتجات الغذائية والمحاصيل الزراعية من المياه

ت	المنتجات	الحجم	حاجتها من الماء
1	علبة كولا (350و.)	لتر	200لتر
2	اكغم لحم بقري	اكغم	15500لتر
3	لحم عنم	1كغم	6000لتر
4	همبركر	(1)قطعة	2400لتر
5	جبن	اكغم	5000 لتر
6	سكر	اكغم	1500لتر
7	صمون ابيض	(1)قطعة	750 غرام
8	قهوة	(1)	21000الف/لتر
9	شاي	كوب واحد	300لتر
10	بيض	6 بيضات	1200لتر
11	حليب	ا لتر	1000لتر
12	برتقال	1كغم	180 لتر
13	جلود احذية	اكغم جلد	16600
14	ورق	1 ورقة	10لتر

اتحاد الغرف العربية الزراعة إمام تحدي المياه في البلاد العربية القاهرة ،1997،ص17

المساحات المزروعة تختلف في حاجتها للموارد المائية سوف ترتفع مع زيادة المساحة المزروعة وعليه تم حساب المساحات التي زرعت وحسب المواسم الزراعية في العراق وكما مبين في الجدول (13) المساحات المزروعة وحاجتها للمياه وحسب المواسم في العراق.

جدول (13) المساحات المزروعة وحاجتها للمياه وحسب المواسم في العراق

الموسم /المساحة	1990	المقنن المائي مليارم3	1995	لمقنن المائي مليارم3	2000	لمقنن المائي مليارم3	المزروع فقط
شتوي	3714192		4538768		7738396		5201309
صيفي	1389992		1583468		3020808		1417824
دائمي	2273640		1001153		1717888		1717888
مجموع	7377844	24.4	7123388	23.3	80337021	27.6	

تم استخراج الاحتياجات المائية الزراعية من خلال ضرب المقنن المائي البالغ 3317،5 م3 /دونم مضروبا بالمساحة المزروعة المروية .

وبعد حساب المقنن المائي كان (24،4)مليار م 3 عام 1990انخفض إلى 233 مليار م 3 سنة1995 وفي عام 2000 كان من المفترض أن تزداد المساحات المزروعة لتصل الى 12477092 دونم ويمقنن مائي 27،6 مليار م3 .ولكن المساحات المزروعة ونتيجة للجفاف انخفضت المساحات المزروعة فكانت 8337021 دونم.

وكنتيجة للتزايد السكاني المستمر والذي سوف نوضحه لاحقا إلى مستويات عالية مع استمرار النمو العالي الذي يقدر 3% في السنوات اللاحقة 2015–2025 فان الحاجة الى توسع القطاع الزراعي والمساحات المروية والتي سوف تصل الى اكثر من 15 مليون دونم جدول ( ) والتي تحتاج الى ربها الى موراد مائية كبيرة أذا ما استمر الاستخدام والهدر سوف يزداد 41،3 مليار م3 . وذلك يهدف تأمين الاحتياجات الزراعية بما يحقق جزءا من الأمن الغذائي .

الاحتياجات المائية المستقبلية :

تبلغ مجمل الاحتياجات المائية الحالية 50 مليار م 3 سنويا أما الاحتياجات المستقبلية سوف تزداد عام 2015 مع زيادة المساحة المتوقعة لتصل 15 مليون دونم.

تبلغ الاحتياجات المائية الزراعية	41،3 مليار م3 /سنة.
الاحتياجات المنزلية الزراعية	5،5 مليار م 3 سنة.
الاحتياجات المائية الصناعة	2،77 مليار م3 سنة.
احتياجات الكهرباء	0،40 مليار م 3 سنة.
التبخر في السدود	8،40 مليار م 3 سنة.
المياه المطلوبة للواحة الاهوار	19،6 مليار م3.
المجموع	77،6

عمل الباحث اعتمادا على. احمد الراوي ، ،مستقبل الزراعة في العراق في ظل متغير المياه مصدر سابق ،ص23

جدول(14) الإيرادات المائية عام 2015

النهر /الرافد	الوارد /كم 3
الفرات	8،45
عمود دجلة	9،78
الزاب الكبير	14
الزاب الصغير	7
العظيم	0,70
ديالى	4

المجموع	43،93

سليمان عبد الله اسماعيل :السياسة المائية لدول حوضي دجلة والفرات وانعكاساتها على القضية الكردية ، ص85

ونظرا لعدم وجود اتفاقيات ملزمة مع دول المنبع وبالأخص تركيا وعلى افتراض إكمال كل مشاريعها في حوض دجلة والفرات والذي على أثره سوف انخفضت الواردات في نهر دجلة من 20،5 مليار م3سنة 2006 الى 9.78 (مليار م3) ونتيجة لشحة المطار الساقطة ولموسمين مطريين لاسيما الموسم المطري 1990-2000 انخفضت الواردات المائية لنهر دجلة وروافده إلى 17 مليار م 3 ولمجموع إيرادات الفرات إلى 14 مليار م3 لتصبح (31 مليار م3) ولذلك فأن التوقعات للإيرادات المائية المبينة لاحقا هي إيرادات مائية في سنوات اعتيادية ولم تحسب مواسم ولم تحسب التغيرات المناخية ومنها السنوات الجافة منذ عام 2000الى 2010 نتيجة لظاهرة التغيرات المناخية وان تكرارها لأكثر من ثلاث مواسم مطرية سوف يكون تأثيرها كبيرا على مناسيب الخزن في البحيرات الإستراتيجية لاسيما بعد الاحتلال وسيطرة القوات المحتلة على السدود الإستراتيجية سمحت بالإطلاق كميات من المياه تفيض على الحاجة في مواسم 2003-2004 -2005مما أدى إلى خفض مناسيب تلك البحيرات إلى مستويات متدنية مع قلة الواردات المائية التي تعوض النقص الحاصل فيها وعليه انخفضت المياه الجارية في نهري دجلة والفرات في موسم 2008-2009 إلى مستويات منخفضة جدا . وما يمكن ملاحظته في هذا الجانب هو إن متغير المياه هو تناقص مستمر للأسباب التي تم إثباتها هي قلة التصريف بسبب مشاريع دول الجوار أولا والتغيرات التي أخذت تتكرر مما يؤثر على كميات المياه وتصريفها وهو ظاهرة التغير المناخي وتكرار سنوات الجفاف لاسيما في أعالي الأنهار.

زيادة استهلاك المياه في مختلف القطاعات :

إن زيادة استهلاك الموارد المائية في العراق مستقبلا في مختلف المجالات يرجع إلى الكثير من المعطيات ومن أهم تلك المعطيات هو متغير السكان إذ نلاحظ أن السكان في العراق كباقي دول العالم في تزايد مستمر إذ ازداد عدد السكان من 6 مليون نسمة عام 1960 ليصل 12 مليون نسمة عام 1977 والى 18,7 مليون نسمة عام 1991 ثم ارتفع إلى 22 مليون نسمة عام 1997 وارتفع إلى 29 مليون نسمة وكما موضح في الشكل البياني (1) أن معدل النمو السكاني في العراق تراوح بين 3 – 2,7 % وتعني مضاعفة السكان كل 20 عام وان تباينت من محافظة لأخرى أن مانريد أن نوضحه هنا أن السكان وتضاعفه أكثر من مرة خلال اقل من 50 سنة تعني استمرار السكان بالزيادة تؤدي إلى تزايد الحاجة للموارد الغائية والطاقة والإسكان ولكن مايهمنا في بحثنا تزايد استهلاك المياه .

حيث إن زيادة اعتداد السكان تتطلب المزيد من الموارد المائية لإغراض الشرب والاستخدامات المنزلية والزراعية فضلا عن زيادة الاستخدامات الصناعية والجدول (14) يمثل أعداد السكان المتوقعة للعراق مستقبلا مقارنة مع الاحتياجات للموارد المائية المختلفة .

جدول (14) يمثل أعداد السكان المتوقعة للعراق مستقبلا مقارنة مع الاحتياجات للموارد المائية

السنة	عدد السكان	الموارد المائية			الاحتياجات المائية مليار/م3سنويا		
		سطحية	جوفية	أجمالي	شرب	صناعية	ري
1997	*22/04	41/35	1/2	42/56	3/1	0/5	47
2007	29/62	41/35	1/2	42/57	4/6	1/05	47
2014	37/92	41/35	1/2	42/58	5/5	1/56	50/1
2024	*48/5	30	1/2	32/2	7/04	3/5	57/8

2034	62/15	30	1/2	32/2	9/01	4/1	60/8
2044	79/5	30	1/2	32/2	11/5	5	67

من عمل الباحث اعتمادا على المعادلة المبينة في ادناه.اعتمادا على موقع الاحتياجات المائية.

تم حساب توقعات السكان والاحتياجات اعتمادا

$$P_{F=} P_O (1+t)n^*$$

•تم استخراج الاحتياجات السكانية من المياه وفق الصيغة التالية :

$$(C\ MOY)=\frac{P/\ D\ \ **}{1000}$$

اعتماد على حساب الاحتياجات المائية للفرد والتي تم اخذ المتوسط السنوي 1500 م3 /سنويا للفرد.

وبما إن الماء لايزال عندنا في العراق سلعة معدومة مما أدى إلى الكثير من حالات الهدر كما ان طبيعة الفرد العراقي ونزعته التبذيرية عند استخدام المياه المنزلية لغير إغراضها كسقي المزروعات والحدائق وغسل السيارات ورش الارصفة والشوارع في المدن يبلغ معدل الاستهلاك حوالي 150 لتر / يوم / فرد لإغراض الشرب والمنزلية أما في الأرياف فان 23 % من المياه المنزلية من الأنابيب 14% من العيون 53 % من القنوات والأنهار علما أن احتياج الإنسان في الريف 110 لتر / فرد يوم مع احتياج ماشيته .

وفي الدور (البيوت) فان ما يزيد عن ربع الماء المستهلك يستخدم في الحمام والمرافق الصحية في كل مرة يتم فيها استخدام الماء بمعدل 3 غالون من الماء تستهلك مايعادل 11,4 لتر أي أكثر من 60 لتر / فرد / يوم استخدام غسيل الملابس مرة واحدة يحتاج إلى 40 غالون ماء / (أي حوالي 155 لتر) .

أما اخذ دوش لمدة (10 دقائق يبلغ 90 لتر) وان تنظيف الأسنان مع ترك الحنفية مفتوحة سوف يستهلك 15 لتر وفي حالة غلق الحنفية تحتاج إلى (1) لتر وان غسل البيت والسيارة ورش الحديقة تحتاج إلى 90 لتر .

ومما يلاحظ هنالك ميل واضح الى الانتقال من الريف إلى المدينة مع تزايد هذا الميل منذ تسعينيات القرن الماضي وان سكان الحضر اخذ بالتزايد وكما موضح في الشكل البياني (2) وان تزايد نسبة الحضر يعني زيادة الضغط على الخدمات ومنها توفر المياه التي اخذ استهلاكها بالتزايد مع زيادة السكان المدن .

ويعد عامل التحضر محدد للحاجات المائية في الدول المتقدمة قياسا مع الدول النامية وفي العراق ازدادت هذه النسبة وان زيادتها لابد من أخذها في حساب الاحتياجات المائية والتي تصل من 1700 – 1600 م3 / سنة وكما مبين في الجدول (15) عدد السكان .

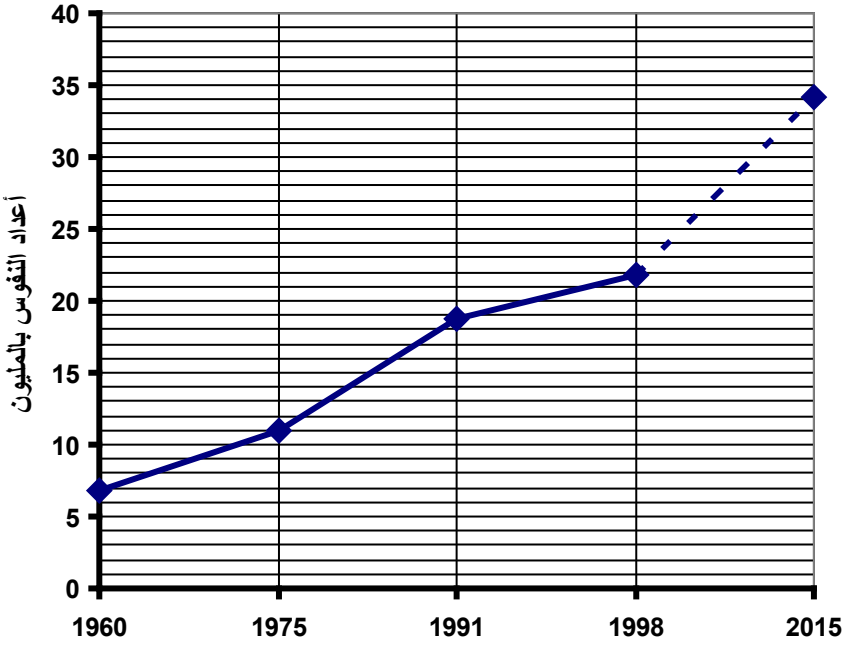
جدول (15) كمية المياه المنتجه من وحسب عدد السكان المخدومين بالمياه الصالحة للشرب (م3 / ساعة)

*P=عدد السكان المستقبلي=nعدد السنوات بين التعدادين =tنسبة التزايدالسنوي والبالغة2,5 po= العدد الحالي للسكان

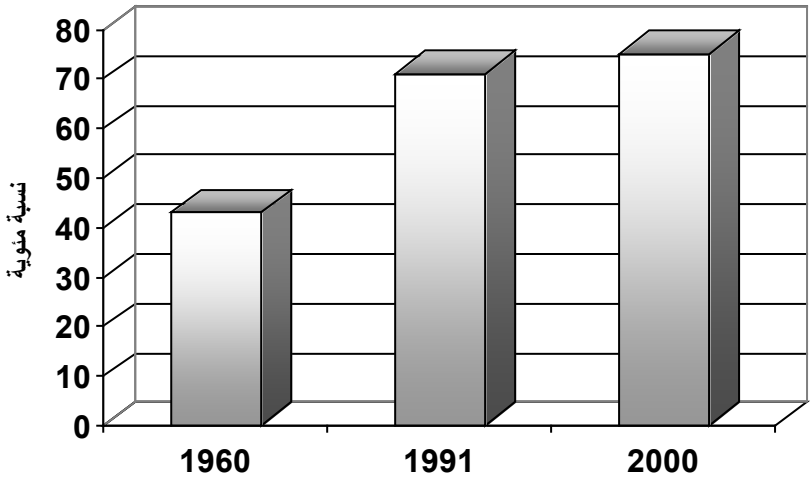
**Cmoy =الاحتياج اليومي (م3) = dالاحتياج اليومي للفرد =pعدد السكان

المحافظة	عدد السكان المخدومين بالمياه الصالحة للشرب	مجموع كمية المياه المنتجة من المشاريع والمجمعات المائية (م3 / ساعة)
نينوى	2245261	41232
السليمانية	951306	17000
كركوك	816094	19547
ديالى	1324301	24974
الانبار	906534	16733
بغداد / الرصافة	5345099	89000
بغداد اطراف	503961	14953
بابل	773266	14371
كربلاء	717300	13164
واسط	676126	12711
صلاح الدين	857500	15872
النجف	746174	13689
القادسية	620734	10754
المثنى	251500	28770
ذي قار	687316	13429
ميسان	278636	5758
البصرة	1501000	29105
المجموع	19202108	355169

وزارة البيئة ، حالة البيئة عام 2006 ، بيانات غي منشورة



شكل(1) التزايد السكاني في العراق سابقاً ومستقبلاً



شكل (2) النسب المئوية لتطور سكان الحضر في العراق خلال السنوات 1960-2000

من عمل الباحث اعتماد على جدول (14)

الاستنتاجات والتوصيات

من خلال ماتم استعراضه خلال البحث يمكن انم نبين العديد من الاستنتاجات :

1- ان الموارد المائية في العراق في تناقص مستمر وان التغيرات المناخية اخذت تظهر تاثيرها على الموارد المائية من خلال تكرار سنوات الجفاف وانحباس الامطار في المحطات المناخية في العراق او في اعالي الانهار .

2- تعد سياسة المنبع اكثر العوامل تأثير كمية الموارد المائية في العراق وذلك من خلال بناء لمشاريع من خلالها التحكم اكثر من 70% من الموارد المائية الداخلة للعراق فضلا عن عدم وجود اتفاقيات تلزم الدول المتشاطئة على تقسيم المياه بعدالة.

3- يظهرا ان للاستخدامات الموارد المائية في العراق اثر في زيادة الطلب عليها حاليا في القطاعات.

4- يظهر ان الزراعة هي القطاعات استهلاكا للمياه .

التوصيات

1. السعي الى ايجاد حلول مشتركة لتقسيم المياه وفقا للقانون الدولي لحاجات البلد المتنامية.
2. السعي لتطوير القطاع الزراعي وإدخال فضائل من النباتات التي لها قدرة على الإنتاجية العالية مع قلة في الاحتياجات المائية .
3. تقليل الهدر المائي والضائعات المائية وذلك باستطلاع المشاريع الاروائية وتعطي المشاريع لنا قلة المياه..
4. السعي وراء لادخال التقنية الحديثة في الري تلك الطرق التي لها مردود اقتصادي تقلل من الضائعات المائية وتحافظ على التربة.
5. التوعية مستقبلاً.

المصادر

- فؤاد قاسم الأمير الموازنة المائية في العراق وأزمة الماء في العالم شبكة عراق القانون **2009**.
- اتحاد الغرف العربية الزراعة إمام تحدي المياه في البلاد العربية القاهرة ،**1997**.
- الراوي ،احمد ،مستقبل الزراعة في العراق في ظل متغير المياه ،مطلع القرن القادم ،المجلة العربية لإدارة الموارد المائية ،العدد الثاني ،الخرطوم ،السودان ،**2000**.
- وزارة البيئة تقرير حالة البيئة في العراق لسنة،**2007**،بغداد ،منشور.
- وزارة البيئة ،تقرير حالة البيئة في العراق،**2005**،بغداد،غير منشور.
- الهيتي صبري فارس ،المياه العربية من الضغوط الجيوستراتيجة ومخاطر التعبة ،مجلة الجغرافي ،بغداد ،**1998**.
- سليمان،سليمان عبد الله،السياسة المائية لدول حوضي دجلة والفرات .
- سامر ضحيمر ،خالد حجازي،أزمة المياه في المنطقة العربية،الكويت ،**2000**،ص**68**.
- ظافر بن خضراء ،خالد حجازي ،إسرائيل وحرب المياه القادمة دار كنعان ،سوريا ،دمشق،ط**2**، **2000**.