هيدرولوجية الأنهار المغذية لشط العرب

الاستاذ المساعد الدكتور الاستاذ المساعد الدكتور المدرس
حسن خليل حسن المحمود* رعد رشاد يعقوب** حازم عبد الحافظ سلمان*
*جامعة البصرة-مركز علوم البحار-قسم الفيزياء البحرية
**جامعة البصرة- كلية الاداب-قسم الجغرافيا

الخلاصـــة:

تبين الدراسة الوضع المائي للانهار التي تشترك بتغذية شط العرب مع التركيز على الوضع المائي في مجرى شط العرب الواقع في اقصى الجزء الجنوبي من حوضي نهري دجلة والفرات، وبينت الدراسة حصول حالات انخفاض حاد في الامدادات المائية لشط العرب رافقه حصول تدهور خطير في نوعية المياه، كما تبين ان أهم اسباب التدهور وقوع معظم مصادر المياه خارج حدود العراق، حيث تخضع الى استغلال متصاعد من الدول التي تنبع منها، فضلا عن عدم وجود اتفاق بين الدول التي تشترك في الحوض النهري، وسعي دول المنبع الى استثمار مياه هذه الانهار في مشاريع اروائية انفرادية كالسدود والقنوات وتغيير مجاري تلك الانهار دون النظر الى احتياجات دول المصب، وعدم مراعاة الاتفاقيات والاعراف الدولية لدوافع اقتصادية وسياسية كما هو الحال في دول ايران وتركيا وسوريا، وتبين من هذه الدراسة ان التصريف المائي لشط العرب خلال العام ٢٠٠٩ انخفض بشكل خطير، لذا سجلت تراكيز الملوحة قيم عالية غير مسبوقة وبالاخص في الجزء الاوسط والجنوبي للنهر.

The Hydrology of the Tributary Streams to the Shatt-al-Arab

Assist Prof. **Assist. Prof.**
***Hasan Khalil Hasan* (PhD)** ***Ra'd Rashad Yaqoob* (PhD)**
Lecturer
Hazim Abd Hafiz Salman
(Dept. of Marine Physics– Seas Sciences Center –University of Basra & Dept. of Geography – College of Arts – University of Basra)

ABSTRACT

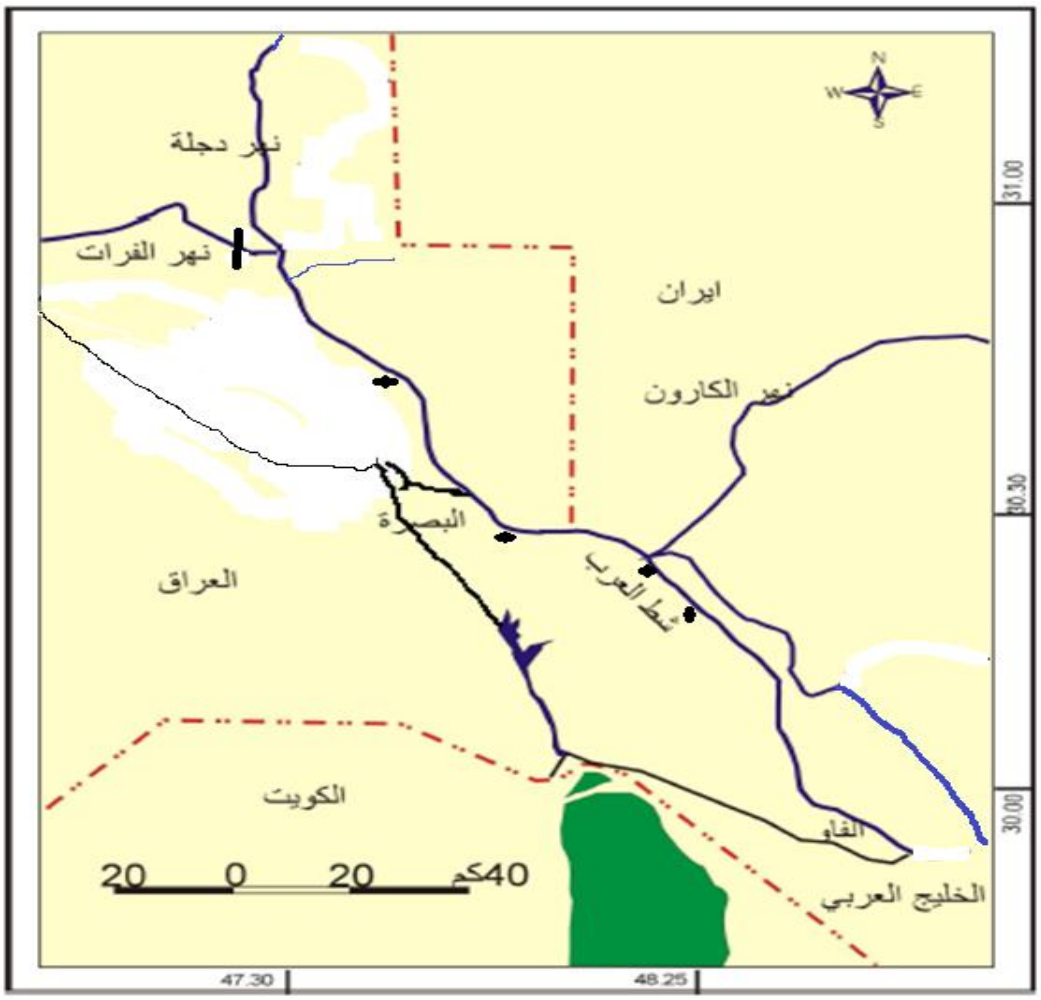
This study shows the level of the water that nourishes the Shatt-al-Arab with concentration on the level of water in the riverbed of the Shatt-al-Arab, which is located in the end of the southern part of the basins of the Tigris and the Euphrates. The study also points out the occurrence of intense dropping of tributary streams to the Shatt-al-Arab along with the occurrence of dangerous deterioration for the quality of the water. In addition, the study explains the main reason behind that deterioration which is the location of most the water sources outside the borders of Iraq. The neighboring states have been exploiting the water in their riverhead. Moreover, there is no agreement among the states sharing the basin. The states having the riverhead endeavor to exploit the water of the streams for irrigation projects such as dams, cannels; and changing the flow of the tributary streams ignoring the need of the states having the mouth of the river. They do not abide by the international agreements and conventions owing to political and economic reasons as the case in Iran, Turkey and Syria. The study states the discharge of water to the Shatt-al-Arab during the 2009 which was dangerously low; therefore the concentration of salinity recorded high rate that had never been before, especially in the middle and southern part of the river.

المقدمة: Introduction

اصبح موضوع المياه مرشحا لاشعال الحروب في منطقة الشرق الاوسط وفقا لتحليل دوائر سياسية عالمية خاصة ان اغلب دول المنطقة لاتمتلك السيطرة على مياه منابعها كاملة ، لذا يكتسب موضوع المياه اهمية خاصة لمحدودية المتاح كمياه الشرب، اذ يعد نصيب الفرد مابين١٠٠٠-٢٠٠٠ متر مكعب سنويا مناطق ندرة مائية (الفلاحي، ٢٠٠١).ويقع شط العرب في أقصى الوادي الادنى من احواض دجلة والفرات والكارون، الشكل (١)، وهو حوض مائي واسع تبلغ مساحته(٨٠٨٠٠٠ كم٣) تقع اجزاء واسعة من هذا الحوض في العراق واقسام منه سوريا وتركيا وايران، ويعد المورد الوحيد للمياه العذبة لمدينة البصرة، حيث يتكون من التقاء نهري دجلة والفرات، وبعد ان يتكون النهر في مدينة القرنة يجري في وادي عريض بأتجاه جنوبي شرقي،ويبلغ طول النهر حوالي(٢٠٠) ويتغاير عرضه تبعا للمناطق التي يمر بها مابين (٢٠٠-٢٢٥٠) متر، ويقع اقل عرض قرب الغارق الذي يبعد (٥) كيلومتر جنوب ملتقى نهر الكارون، واعمق نقطة فيه بالقرب من جزيرة السندباد شمال البصرة، اذ تصل الى حوالي (٢٤) متر، ويتباين عمقه بين (٤) متر في القرنة الى (١٥) مترا" في البصرة و(٧) متر في الفاو وتكمن اهمية شط العرب سياسيا انه بعد ان يقطع مسافة١٢٠كيلومتر من منطقة الالتقاء لدجله مع الفرات وتكوين شط العرب يدخل المنطقة الحدودية مع ايران لمسافة (٨٤) كيلومتر الى ان يصب في الخليج العربي في جنوب الفاو (الوحيلي، ٢٠٠٩).

يمر شط العرب بالمراحل الاخيرة من المراحل الجيومورفولوجية وهي مرحلة الشيخوخة الا انه يستعيد بعض نشاطه عند التقائه بنهر الكارون (Al Badran,et al., 1996).

يفتقر شط العرب الى دراسات تخص موارده المائية والتغيرات الهيدرولوجية في حوضه الادني سوى دراسات قليلة منها دراسة (Al-Mahdiand Salman.(1997) و(المراقبة الشهرية للخصائص الفيزيائية لشط العرب) التي يقوم بها مركز علوم البحار، وهنالك دراسات جغرافية نذكر منها دراسة (الباهلي،٢٠٠٦) لبعض مظاهر التلوث في شط العرب فضلا عن دراسة المحمود(٢٠٠٩) لنمط التصريف وتركيز المواد الذائبة الكلية، ودراسة(Al-Mahmood, at



الشكل (١) مجرى شط العرب

الباحث بالاعتماد على: (عاتي ومنشد، ٢٠٠٩)

al. 2011) التي تناولت اجراء دراسة كمية ونوعية لمياه النهر بين القرنة والمعقل باعتماد نموذج رياضي، كما اجريت بعض الدراسات الجيومورفولوجية ونذكر منها على سبيل المثال دراسة (الملا،٢٠٠٥) ودراسة (الوحيلي،٢٠٠٩)، ودراسة(المهدي والاسدي،٢٠٠٩).

طرق العمل والأجهزة المستخدمة

اولا : العمل الحقلي :

١- تم جمع النماذج من مياه شط العرب، لغرض قياس ملوحتها، باستخدام جهاز جامع العينات القلاب بجهاز Model:1506 (Reversing Water sampler)، ولأعماق مختلفة من عمود الماء(المنتصف والقاع)، وتم حفظ العينات في قناني بلاستيكية .

٢-تم قياس سرعة التيار المائي بجهاز(Current meter) Model:CM-2 بعد المعايرة.

٣- تم استخدم جهاز مسبار الصدى(Echo Sounder) Model: PS-10E: OSK 3336في رسم مقاطع عرضية لأعماق شط العرب في موقع الدراسة.

ثانيا : العمل المختبري :

١- تم قياس ملوحة المياه (Salinity) مقدرة (بالغرام/ لتر) باستخدام قياس جهاز الملوحة المختبري (DigtalSalinometer) Model: E-202 OSK 3288، واخذت قراءت حقلية للمواد الذائبة الكلية (T.D.S) مقدرة (بالغرام/ لتر) بجهاز Model:556 (YSI) Multi-Probe System(MPS) .

٢- يتم استخراج التصريف المائي وهو عبارة عن صافي معدل سرعة التيار المائي (خلال الجزر)، مضروباً في مساحة المقطع العرضي للقناة النهرية ويقاس بوحدة (م٣/ثا).

هيدرولوجية شط العرب: Hydrology of Shatt al Arab

يتسم شط العرب بنظام هيدرولوجي خاص كونه يخضع لتأثير مايرد اليه بعد التقاء نهري دجلة والفرات في مدينة القرنة شمال البصرة بحوالي (70) كيلومتر، اما من ناحية تصريف المياه فيتأثر

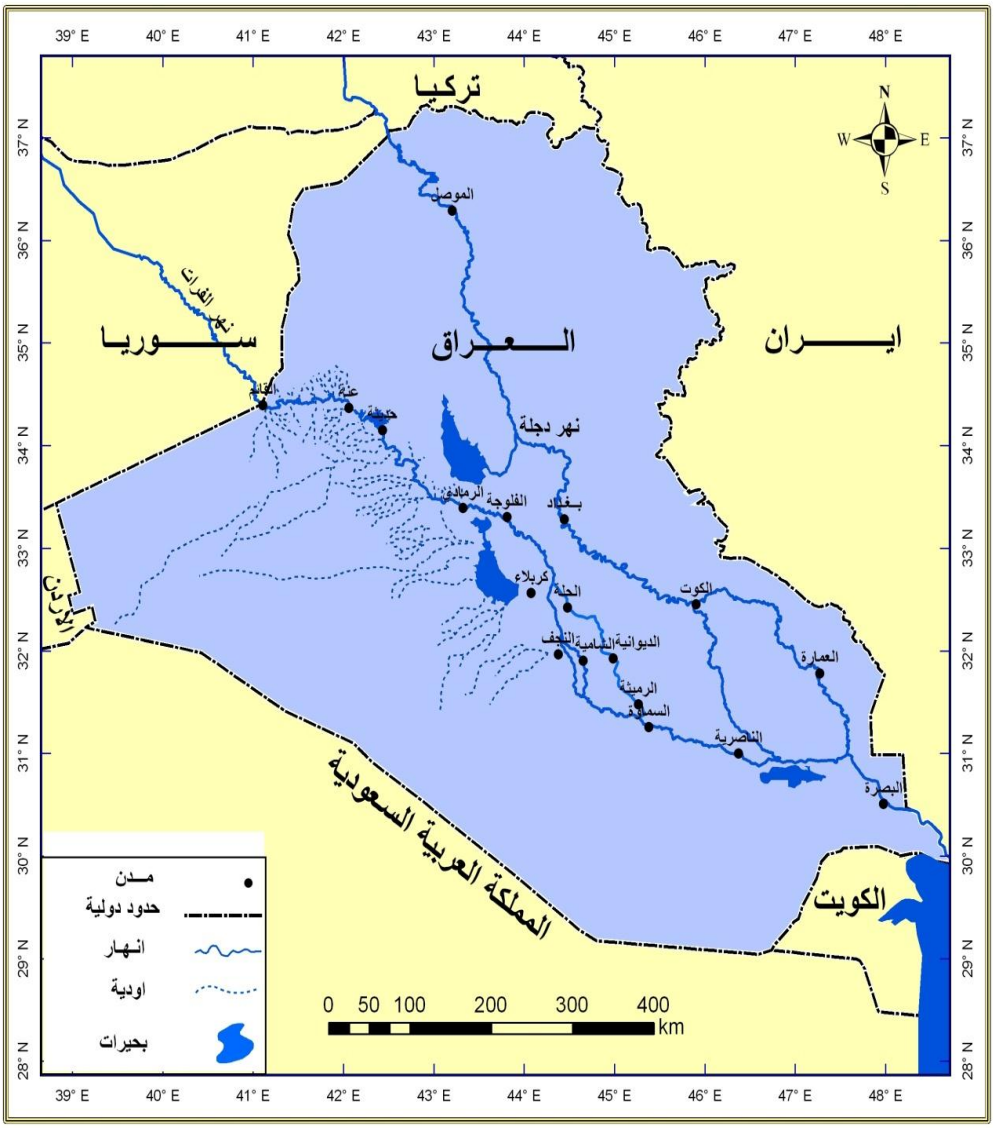
النظام الهيدرولوجي لشط العرب بصورة مباشرة بالنظام الهيدرولوجي لنهري دجلة والفرات فضلا عن الكارون(قبل تحويل جزئه الاكبر ليصرف مياهه مباشرةً الى الخليج العربي بواسطة قناة بهمشير نهاية عام ٢٠٠٨).

الأنهار الرئيسية المغذية* لشط العرب:

نهرا دجلة والفرات:

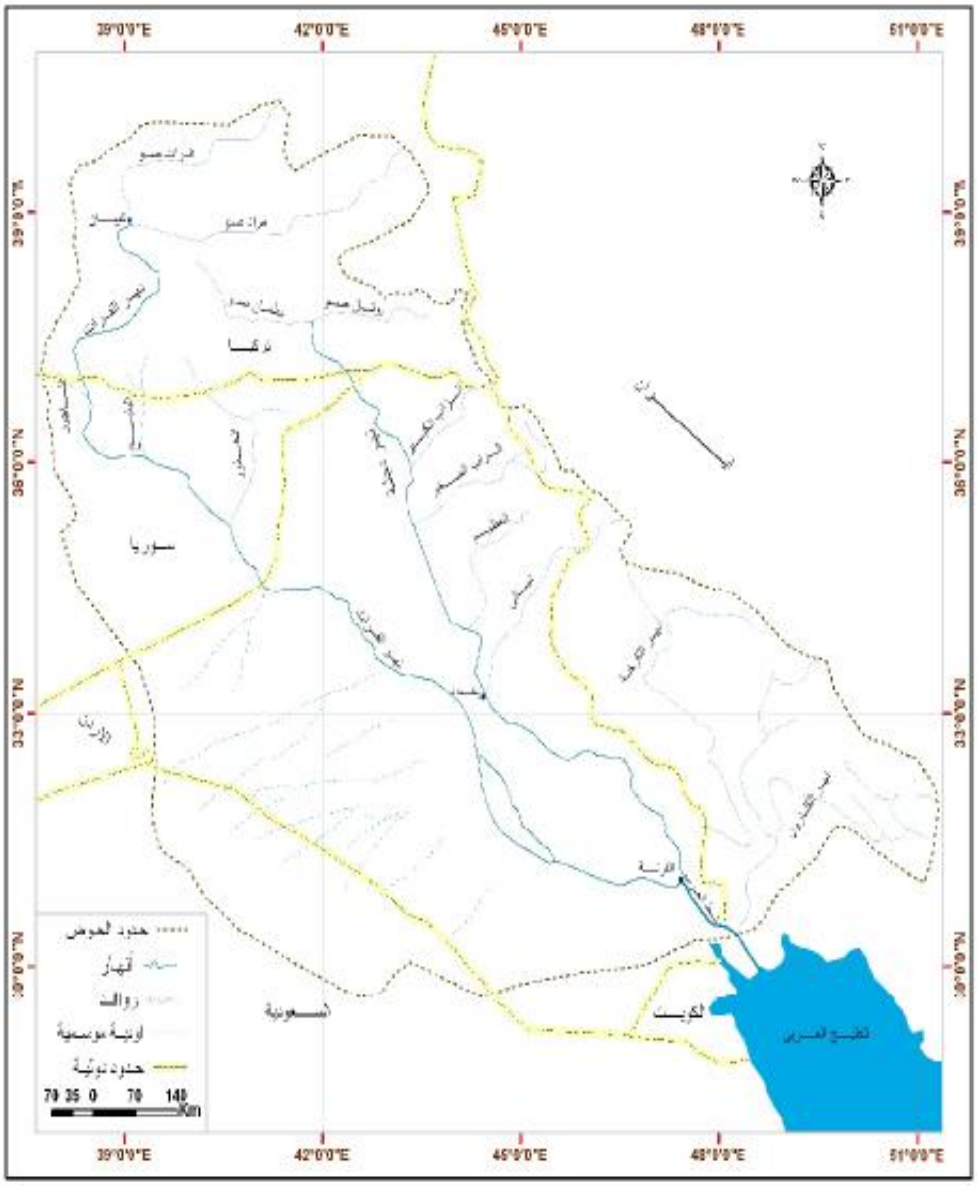
ينبع نهرا دجلة والفرات من تركيا ويمران بسوريا والعراق ويلتقيان ليكونان شط العرب في القرنة شمال البصرة، حيث ينبع نهر دجلة من مرتفعات جنوب شرق هضبة الأناضول في تركيا ليدخل بعد ذلك أراضي العراق عند بلدة فيش خابور،الشكل(٢)، ويصب في النهر مجموعة كبيرة من الروافد المنتشرة في أراضي تركيا وإيران والعراق لعل أهمها وأطولها (الخابور، الزاب الكبير، الزاب الصغير، العظيم، ديالى)، وبعد ان يبدأ مجرى نهر دجلة من جبال طوروس الشرقي مخترقا"أولا الأراضي التركية التي تغذيه والتي تمثل ٥٥% من حوضه، حيث يخترق جبال تركيا وايران وشمال العراق حيث يصب في النهر روافد هامة قادمة من ايران اهمها ديالى والعظيم والطيب، الشكل (٣)، وتبلغ مساحة المسطح المائي للنهر ٣٧٥٠٠٠كم٢، ويبلغ طول النهرمن المنبع الى مدينة القرنة ١٩٠٠كم ، وقد اقيمت مشاريع عديدة على دجلة وروافده من أجل تأمين المياه وتخزينها والوقاية من الفيضان، فضلا عن محاولة رفع الايراد المائي لوسط العراق(الكسان،١٩٩١). اما نهر الفرات فينبع من تركيا وتحديدا من وسط الهضبة الارمنية شرق الاناضول اذ تقع معظم روافده في بداياتها الاولى من السفوح الجنوبية لجبال طوروس بين بحيرة وان والبحر الأسود، وبعد مروره بالاراضي السورية يدخل العراق عند مدينة حصيبة (الطائي، ٢٠١٢).

(*)تم استبعاد جدولي السويب وكرمة علي (حيث أصبحا رواضع من النهر بعد ان كانا رافدين له بسبب تجفيف اهوار الحويزة الذي كان يعتمد عليه جدول السويب الذي يصب في شط العرب ٥كم جنوب القرنة، وتجفيف هور الحمار الذي كان يُغذي جدول كرمة علي.



الشكل(٢) حوضا نهري دجلة والفرات

عن الطائي(٢٠١٢)



الشكل(٣) روافد نهري دجلة والفرات داخل وخارج العراق

عن الاسدي(٢٠١٢)

ويبلغ طوله من المنبع الى المصب (٢٧٣٦) كم منها (٩٠٠) كم في تركيا و(٤٠٠) كم في سوريا والباقي في العراق ومساحة الحوض تقدر ب٦٤١٠ كم٣، يبلغ نصيب الفرات من المياه عند دخوله سوريا ٢٨ مليار م٣ في السنة.اقيمت على النهرين وروافدهما داخل الاراضي العراقية العديد من الخزانات المائية الهادفة الى تنظيم المياه في اوقات الجفاف، من بين اهم هذه السدود والخزانات سد الموصل بسعة ١٢.٩مليار م٣، وسد دوكان(٦.٨ مليار م٣) وبحيرة الحبانية (٣.٣ مليار م٣)،ومن اهم المشاريع مشروع الثرثار الممتد بين دجلة والفرات شمل غرب العاصمة بغداد الذي يتلقى مياه دجلة بعد تحويلها من سد سامراء، اما في سوريا فقد اقيم سد سميّ بسد الفرات لكن مصير هذا السد مرتبط بالأيرادات المائية الواصلة اليه من سد اتاتورك بتركيا(السامرائي،٢٠٠٠).

يستخدم العراق ما مقداره ٤٢ مليار م٣ من المياه، منها ١.٥ مليار م٣ لمياه الشرب بنصيب ١٣٢ لتر للفرد في اليوم كما يستخدم قسما أوفر للري،حيث يتم سقي اراضي شاسعة تقدر ب٣.٣ مليون هكتار نصيبها من المياه حوالي ١١٧٠٠م٣ للهكتار بالسنة، ويقدر التصريف الاعتيادي لنهر دجلة ٤٤ مليار م٣ ونهر الفرات ٢٩ مليار م٣ (هذا الايراد الكامل قبل التخزين في تركيا وسوريا والعراق)، وهذه الكمية من المياه كافية لسد حاجة الأراضي الزراعية للدول المشتركة حتى في الحد الأدنى للتصريف، في حالة استقرار النظام الطبيعي للنهرين دون تدخل الإنسان فيه باقامة الحواجز والسدود او النواظم او الخزانات يعد نظاما"جيدا" ، حيث يأتي فيضان النهرين في آذار ونيسان متأخرا"عن موسم الزراعة الشتوية ومبكرا"عن الزراعة الصيفية. (الدناصوري،١٩٧١).

تأتي تصرفات تركيا المائية بالنسبة لجارتيها (سوريا والعراق)لتمثل حلقة اخرى في طريقة سلب حقوق المياه العربية الدولية فهي لا تعترف بان نهر الفرات نهر دولي وتتنكر لشروط اتفاقيتين دوليتين هما احكام هلسنكي لعام ١٩٦٦ واتفاقية الأمم المتحدة لعام ١٩٧٢ اللتان تنصان على اقتسام حقوق المياه طبقا" لتعداد السكان والحجة التأريخية لكل بلد، فقد قامت تركيا بتنفيذ برامجها لاستغلال المياه للنهرين وذالك بإنشاء سدود عملاقة، الجدول(١)، نذكر منها :

المنطقة	نهر دجلة	نهر الفرات	المجموع
المنطقة الشمالية	7		7
المنطقة الوسطى	6	27	33
المنطقة الجنوبية	2	3	5
المجموع	15	30	45
حجم الخزن للمنشات فقط (مليار متر مكعب)	51.619	8.881	60.5
حجم الخزن للمنشات و البحيرات (مليار متر مكعب)	136.619	38.181	174.8

الجدول(١) اعداد المنشات المائية على نهري دجلة والفرات

١- سد كيبان على نهر الفرات بسعة خزن اجمالية٣٠.٧ مليار م٣

٢- سد قره تبه بسعة خزن٩.٥٤ مليار م٣ طبيعة الموارد المائية للوطن العربي

٣- سد اتاتورك وبسعة خزن ٤٨.٧ مليار م٣

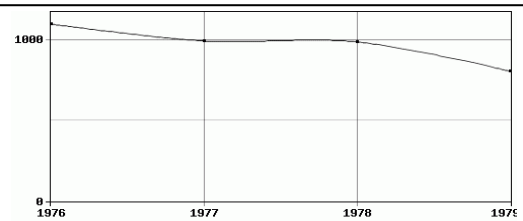
٤- نفق اورفه

٥- مشروع اديمان

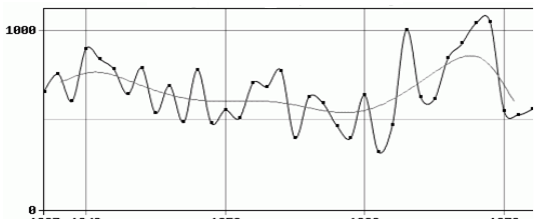
٦- مشروع غازي عنتاب

٧-مشروع السلام

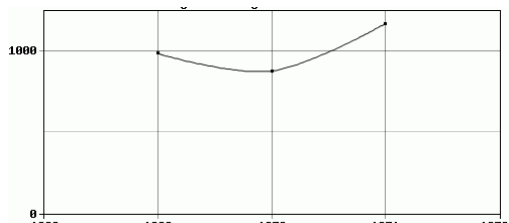
ونتيجة للمشاريع الأنفة الذكرومشاريع اخرى قيد التنفيذ وخصوصا"مشروع تطوير جنوب الاناضول (G A P)الذي يشمل بناء ١٧ سدا"على الفرات و٤ سدود على دجلة فأن النقص الذي سيحصل في نصيب مياه الفرات سيبلغ اكثر من ١٥ مليار م٣ ، وهذا يعني ان كمية المياه التي ستعبرالحدود السورية التركية لن تتجاوز١٣-١٥ مليار م٣ مقابل ما هو مقرر بحدود ٢٦ مليار م٣ قبل اكمال المشروع علما ان التصريف العادي لنهر الفرات يصل الى اكثر من ٢٦ مليار م٣ (٨٢٥ م٣ /ثا) الشكلان (٤) و(٥)، فاذا اخذنا احتياج سوريا حاليا من مياه الفرات فان العراق لن يصله شيء مما



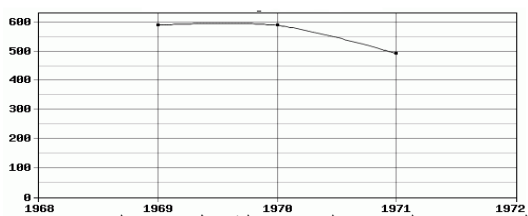
الشكل(٤-أ) التصريف السنوي لنهر الفرات قبل دخوله الاراضي السورية في تركيا(كيبان)



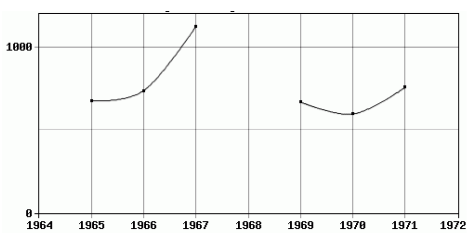
الشكل(٤-ب) التصريف السنوي لنهر الفرات قبل دخوله الاراضي العراقية(سوريا)



الشكل(٤-ج) التصريف السنوي لنهر الفرات بعد دخوله الاراضي العراقية(سدة الهندية)



الشكل(٤-د) التصريف السنوي لنهر دجلة قبل دخوله الاراضي العراقية(تركيا)



الشكل(٤-ه) التصريف السنوي لنهر دجلة بعد دخوله الاراضي العراقية(الموصل)

الشكل(٤) التصريف السنوي (الاعتيادي) لنهري دجلة والفرات قبل وبعد دخولهما الاراضي العراقية

الشكل(٥) إيراد نهري دجلة والفرات عند دخولهما للعراق مليار م٣ في السنة

يؤدي الى تصحر جزء كبير من اراضيه، وقدر بعض خبراء المياه الدوليين انه اذا استمرت تركيا في سياستها المائية الطامعة فان العراق سيفقد حوالي ٧٠-٧٥% من حصته المتفق عليها في مياه الفرات لتصل الى اقل من حوالي ٨ مليار م٣ سنويا"(وهذا ما حدث بالفعل بالوقت الحاضر)، علما ان الطلب لمياه حوضي نهري دجله والفرات بلغ حوالي ٩٨ مليار م٣ لعام ٢٠٠٠ الجدول رقم (٢) وقد انخفض التصريف في الوقت الحاضر الى اقل من النصف في السنوات الجافة وبشكل حاد خلال العام ٢٠١٢، وهي لاتغطي حاجة العراق كاملا اذا اخذنا بنظر الاعتبار الفقد بالتبخر أو فقدان مياهه في الخليج العربي عن طريق شط العرب الذي يتأثر بتصريف نهر الكارون القادم من ايران الذي يعتبر عامل مهم في التأثير على الملوحة في شط العرب وقد تم تغيير جزء من مجراه الى قناة بهمشير التي تصب في الخليج العربي شرق مصب شط العرب، من جهة اخرى سعت تركيا الى حجز اكثر من ١٥ مليار متر مكعب بواسطة السدود التي انشأتها من مياه دجلة وتماطل في التفاوض مع سوريا والعراق بشأن الاتفاق على المياه، وتصر تركيا على التعامل مع نهـــري

جدول رقم (٢)الطلب على مياه نهري دجلة والفرات حسب تقديرات لعام ٢٠٠٠

(مليارات الامتار المكعبة)

الدولة	الطلب من مياه الفرات		الطلب من مياه دجلة		إجمالي الطلب	
تركيا	١.٠	١٠ - ١٥	٠	٣.٥ - ٧	١	١٤ - ٣٣
سوريا	٤.٠	٥ - ٦	٠	٠.٥	٤	٥.٥ – ٦.٥
العراق	١٤.٠ – ١٩.٦	٣٠ - ٣٤	٣٧ - ٤٢	٣٧ - ٤٥	٥١ - ٦٣	٥٧ - ٦٩
المجموع	١٩ – ٣٤.٦	٣٥ - ٤٥	٣٧ - ٤٢	٤١ – ٥٣.٥	٥٦ - ٦٧	٧٥ – ٩٧.٥
العرض	٣٠	٣٠	٤٣ – ٥٣.٥	٤٣ – ٥٣.٥	٧٣ – ٨٣.٥	٧٣ – ٨٣.٥
الميزان	+ ١١ + ٥.٤	+ ٤ - ١٥	+ ٦ - ١٠.٥ -	+ ٣ + ٠	+١١ +٢١.٥	٠.٣ – ١٥.٠ -

المصدر:جامعة الموصل/ مركز الدراسات التركية، الموارد المائية لدول حوضي دجلة والفرات وافاقها المستقبلية، دار الكتب للطباعة والنشر ، مطبعة جامعة الموصل ،١٩٩٣.

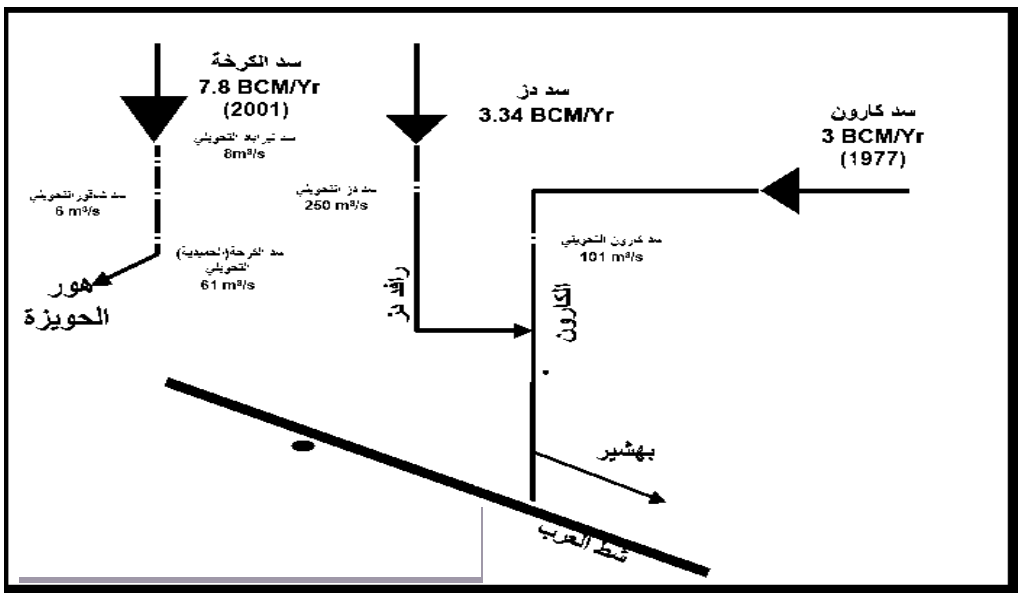
دجلة والفرات بوصفها مسألة واحدة أي بعدهما حوضا مائيا واحدا انطلاقا" من حقيقة اتحاد النهرين عند عند مدينة القرنة لتشكيل نهر شط العرب الذي يصب في رأس الخليج العربي في الجزء الشمالي الغربي.

ان الحاجة السورية - العراقية من مياه نهر الفرات ترتفع الى٢٤ مليار م٣ سنويا بينما لا يصل الى البلدين سوى١٣ مليار م٣،ورغم ذلك تسعى تركيا لنقل المياه من دجلة الى الفرات لإنجاح مشاريعها الأقليمية وخصوصا مشروع الأنابيب لتغذية دول المنطقة شاملة حتى الجزيرة العربية،وهي اذ تتاجر ببيع المياه فأنها تضخه من الحقول الأصلية لسوريا والعراق في مياه الفرات،وقد اقترن هذا المشروع باسم مشروع انابيب السلام لتزويد الدول المستفيدة بستة ملايين متر مكعب يوميا من رافدي الفرات سيحان وجيحان، وعبر انبوبين الى سوريا والأردن ودول الخليج العربي، ويبلغ

طول الأنبوب الاول وهو الشرقي او الخليجي ٣٩٥٠ كم والثاني وهو الشبكة الغربية بطول ٢٦٥٠ كم ، وتهدف تركيا من كل ذلك تحقيق مصالحها ومصالح الدول الغربية والهيمنة على المنطقة، وهذا ما اكده مستشار الرئيس السابق توركت أوزال في قوله ((بمجرد اكمال مد خطوط الأنابيب المائية في تركيا سيساعد على تقوية وضع تركيا السياسي الى درجة كبيرة)) (خليفة ،١٩٩١).

نهـــر الكـــارون:

يُعد نهر الكارون من اهم روافد شط العرب ، وهو ينبع من جبال زاكروس ويتغذى من روافد عديدة اهمها نهر (دز)، ويجري في السهول الواسعة في منطقة الاحواز ثم يسير بعدها الى مدينة المحمرةحيث تبلغ مساحة حوضه حوالي ٦٣٢٠٠ كم٣ ويبلغ تصريفه الاعتيادي السنوي عند محطة الاحوازحوالي٦٣٠م٣/ث، الشكل (٦)، ويبلغ طوله من المنبع الى المصب ٢٠٠كم ، وقد اثيرت نزاعات بين العراق وايران حول انشاء مجموعة من السدود والخزانات الاروائية على النهر منذ عام ١٩٦٢ التي بلغت ذروتها عام ، ١٩٧٢، الشكل(٧)، مما ادى الى تناقص تصريف النهر وزيادة معدل الملوحة في مياهه(العباسي،٢٠٠٧). ومن ابرز الصفات الهيدرولوجية لنهر الكارون هو كثرة الرواسب العالقة في مياهه، حيث تعد هذه الرواسب الاكثر تأثيرا وتجهيزا للمنطقة (المنصوري، ١٩٩٦). دلت الاحصاءات المائية لسنة ١٩٧٧ ـ ١٩٨٧ التي تشمل جميع المحطات المائية الواقعة على شط العرب ان ٥٧.٥% من مياه شط العرب في منطقة القرنة تأتي من نهر دجلة و ٥ ، ٤٢ % تأتي من نهر الفرات ولكن الاهم من ذلك هو في منطقة الفاو حيث تشكل المياه القادمة من الاراضي العراقية دجلة والفرات ٧٣ % من مياه شط العرب في تلك المنطقة والباقي ٣٧ % يأتي من نهر الكارون، اما في الوقت الحاضر فقد انقطعت التغذية المائية بشكل شبه تام من نهر الكارون، كما انقطع بشكل تام من نهر السويب الذي كان يزود شط العرب بمياه هور الحويزة جنوب القرنة، وانقطعت مياه نهر الفرات بعد وضع سد غاطس في منطقة المدينة غرب القرنة، واستمر التصريف اقل من ٥٠م٣/ثا يأتي من نهر دجلة، وعلى ضوء هذه الحقيقة يمكن اعطاء الاولية الى الجانب العراقي في التصرف بالملاحة في شط العرب بدرجة اكبر من الجانب الايراني.

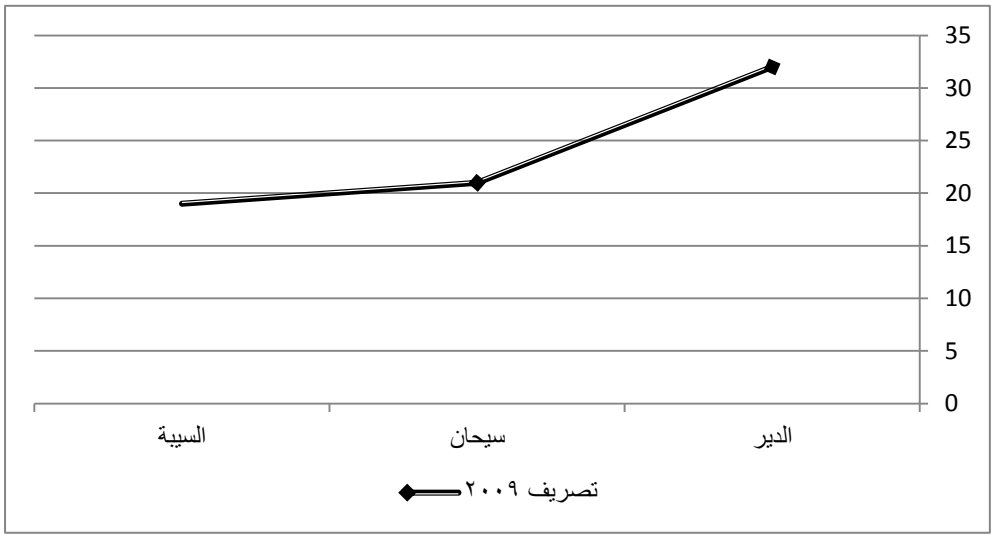


الشكل(٦) مخطط للسدود الخزنية والتحويلية المنفذة على نهري الكرخة والكارون في ايران

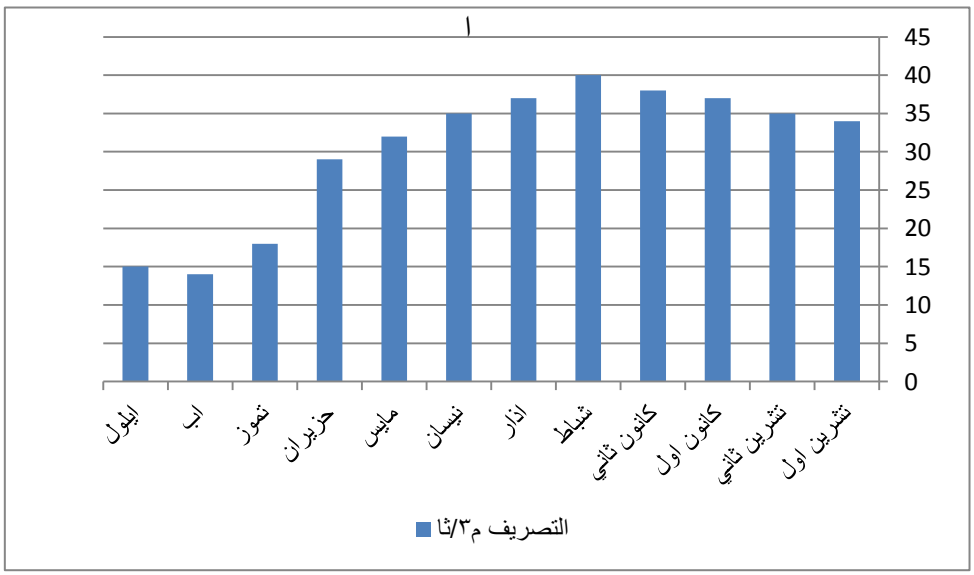
الشكل(٧) التصريف السنوي لنهر الكارون في ايرانقبل دخوله الاراضي العراقية

التصريف المائي:

يتباين قيم التصريف المائي الوارد الى العراق من انهار دجلة والفرات والكارون التي تشترك فيها اكثر من دولتين او اكثر، ويوضح الشكل (٨)ان التصريف المائي انخفض في العام ٢٠٠٩ في مواقع الدير وسيحان والسيبة ، وبشكل متدرج من الجزء الشمالي (الدير) حيث سُجل اعلى تصريف بينما تدرج الانخفاض بشكل ملحوظ باتجاه الجنوب كما هو الحال في منطقة السيبة، وهو ما يتوافق مع النظام الطبيعي للتصاريف المائية في المنطقة فكلما ابتعدنا عن مصادر التجهيز الاساسية تناقص التصريف، كما يتبين من الشكل (٩) ان التصريف الشهري لاشهر الشتاء والربيع سجل تصاريف اكبر نسبيا من المعدل السنوي البالغ ٣٠.٣م٣/ثا لعام ٢٠٠٩ حيث يكون معدل ذروة التصريف نتيجة لارتفاع معدلات التغذية المطرية والثلجية، كما يظهر ان التصاريف المائية في شهر تموز الذي يمثل اقل الشهور تصريفا للمياه، وهذا ما يتوافق مع الأنظمة النهرية في المنطقة، وعلى العموم ويمكن ان يعزى الانخفاض العام في التصريف الى النقص الكبير في مصادر التجهيز وارتفاع معدلات التبخر فضلا عن زيادة الاستهلاك المائي للمحاصيل المزروعة في الأراضي التي تمر فيها المصادر المجهزة لمياه شط العرب . وتسمح ظروف نقص التصريف بزيادة طاقة المد القادمة من الخليج العربي، حيث تؤثر هذه العوامل سلبا على انخفاض تصريف الماء خلال الجزر اذ تصطدم كتلة الماء القادمة من الخليج العربي بتيار الجزر(المياه النهرية العذبة)، وكانت السنة المائية ٢٠٠٩ الاقل تصريفا بالمقارنة مع السنوات المائية السابقة، وهذا ما تمتاز به الانهار التي تعتمد على التغذية من مياه الامطار والثلوج الذائبة(التغذية المطرية والثلجية) التي تتباين بحسب طبيعة السنوات المائية ومعدل رطوبتها وطبيعة ومقدار التساقط المطري والثلجي، ويتبين مما سبق ان حجم الايراد المائي لنهري دجلة والفرات داخل العراق في تناقص مستمر خلال السنوات الاخيرة وخصوصا في الجزء الجنوبي من شط العرب.



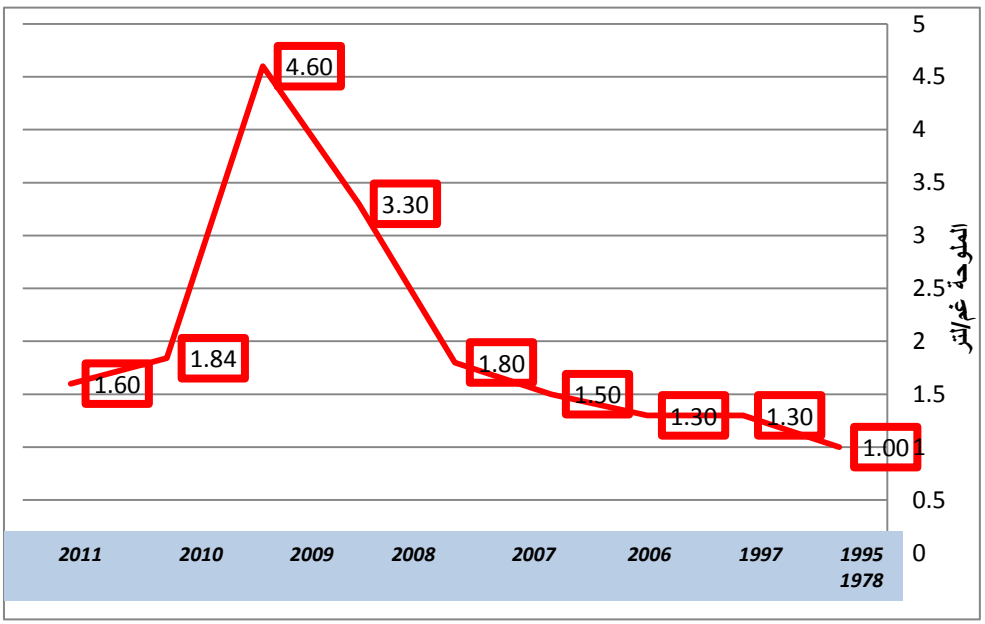
الشكل(٨) التصريف المائي لشط العرب في موقع المعقل لعام ٢٠٠٩



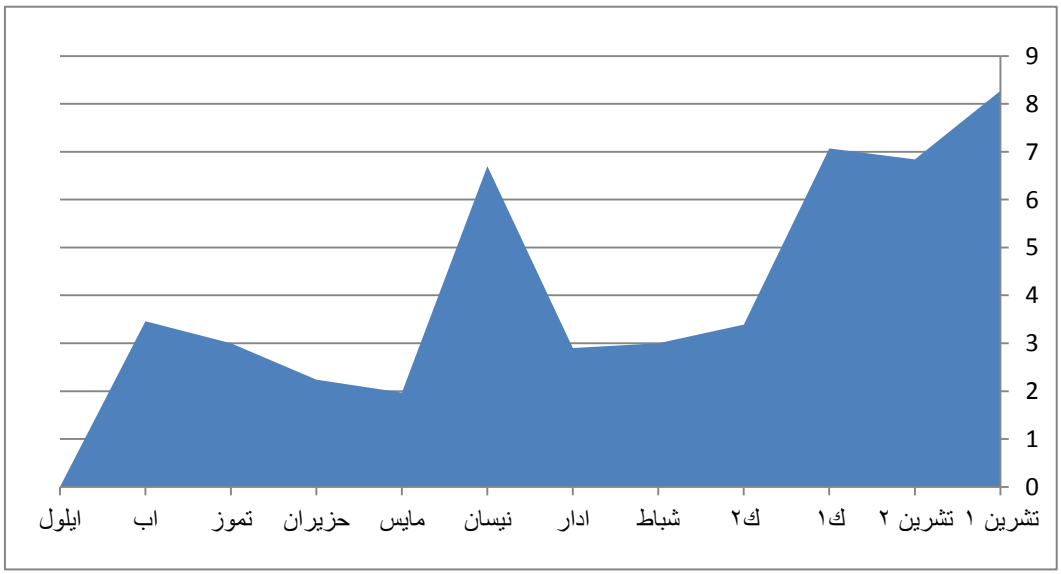
الشكل(٩) التصريف المائي لشط العرب في مواقع مختلفة من شط العرب لعام ٢٠٠٩

نوعية مياه شط العرب:

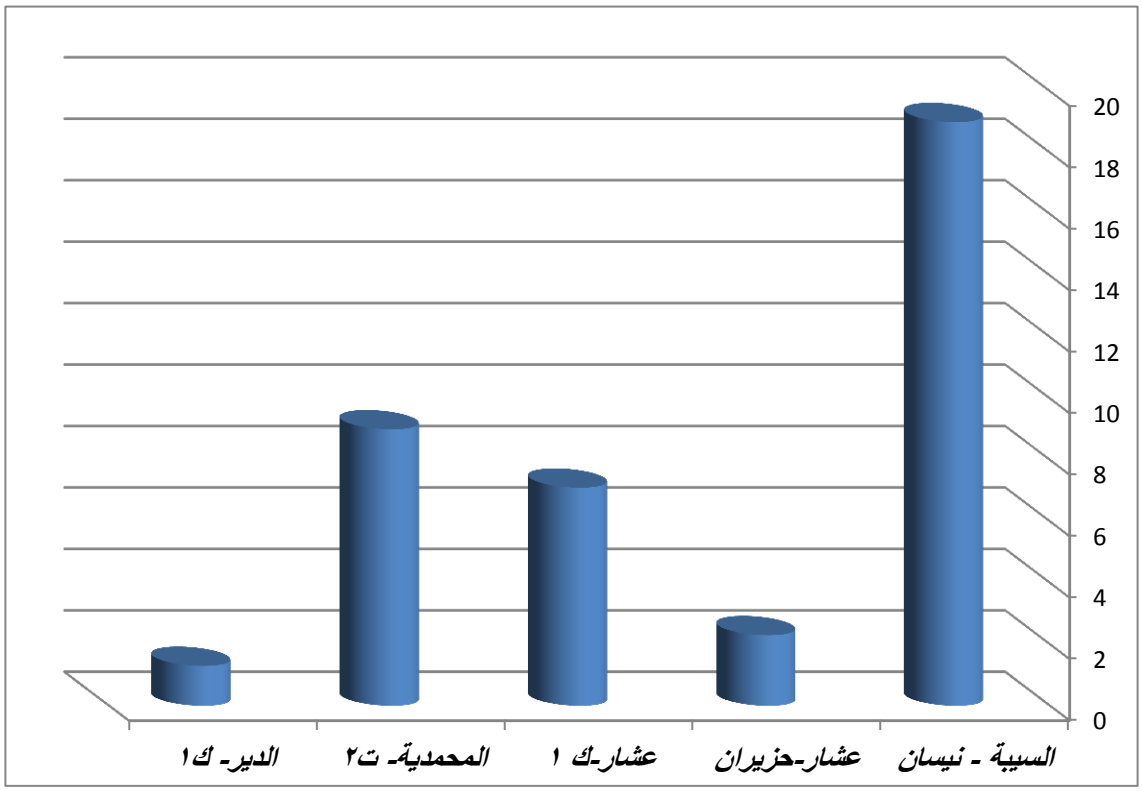
يعود مصدر المواد الذائبة (الاملاح) في شط العرب الى المعادن المكونة للصخور التي تمر بها الروافد المغذية لشط العرب انهار دجلة والفرات، وبشكل اكبر نهر الكارون، وخصوصاً الصخورالقابلة للتحلل والذوبان كالجبس والكالسايت(عبد الله، ١٩٨٢). وقد انعكس نقص التصريف للنهرين جنوبا على ملوحة شط العرب، حيث يتبين من الشكل(١٠) ان العامين ٢٠٠٨ و٢٠٠٩ سجلت اعلى قيم لمعدل الملوحة في المعقل مقارنة بالمدة (١٩٧٨- ٢٠١١) وسجل العام ٢٠٠٩ اعلى المعدلات في المعقل بمعدل ٤.٦ غرام/لتر، كما يوضح الشكل(١١) ارتفاع المعدلات الشهرية للملوحة خلال الاعوام التي يقل فيها التصريف، خصوصا في حالات النقص الحاد لتصريف شط العرب في مدينة البصرة لعام٢٠٠٩، كما يوضح الشكل (١٢) ارتفاع تسجيلات الملوحة في جميع المواقع الموجودة على طول شط العرب في العام ٢٠٠٩، بينما يوضح الشكل (١٣) تزايد قيم الملوحة يوميا خلال الدورة المدية لمعظم المواقع، مقارنة بمعدلاتها الطبيعية في الثمانيات، الشكل(١٤)، كما يحصل تغير في السلوك الشهري للملوحة، ففي الظروف الطبيعية تتناقص الملوحة خلال اشهر الشتاء بينما تبقى مرتفعة في العام ٢٠٠٩ استجابة لاضطراب نظام التصريف المائي وعدم انتظامه، حيث ترتفع في معظم المواقع خصوصا في المواقع القريبة من بقايا هور الحمار(الذي تجلب المياه الراكدة القريبة من ذنائب نهر كرمة علي وهما المسحب والصلال) الذي يصب في شط العرب قرب منطقة المعقل(المحمود، تحت الطبع). وعموما تزداد قيم الملوحة في اقصى جنوب المجرى نتيجة المد الملحي من الخليج العربي بتأثير التيارات المدية القادمة من الخليج العربي، كما تحدث زيادة مماثلة خلال أشهر الصيف وهي أشهر الشحة المائية، حيث يحدث نقص في تصريف شط العرب ، ويوضح الشكل (١٥) تردي نوعية شط العرب حيث تجاوز تركيز المواد الذائبة الكلية عن الحد المسموح به للسنوات الاخيرة وهو(١٥٠٠ملغم/لتر) (FAO,1998). ان ارتفاع قيم المواد الذائبة الكلية في شط العرب خصوصا في السنوات الاخيرة، يعكس ارتفاع معظم مؤشرات الايونات السالبة والموجبة في النهر، وهذا يشير الى تلوث مياهه، لحدوث نقص في المياه الواردة من المصادر النهرية العذبة من اعلى حوضي دجلة والفرات، نتيجة لزيادة استهلاك هذه المياه وتخزينها فضلا عن تكرار السنوات المائية الجافة في الاعوام الاخيرة.



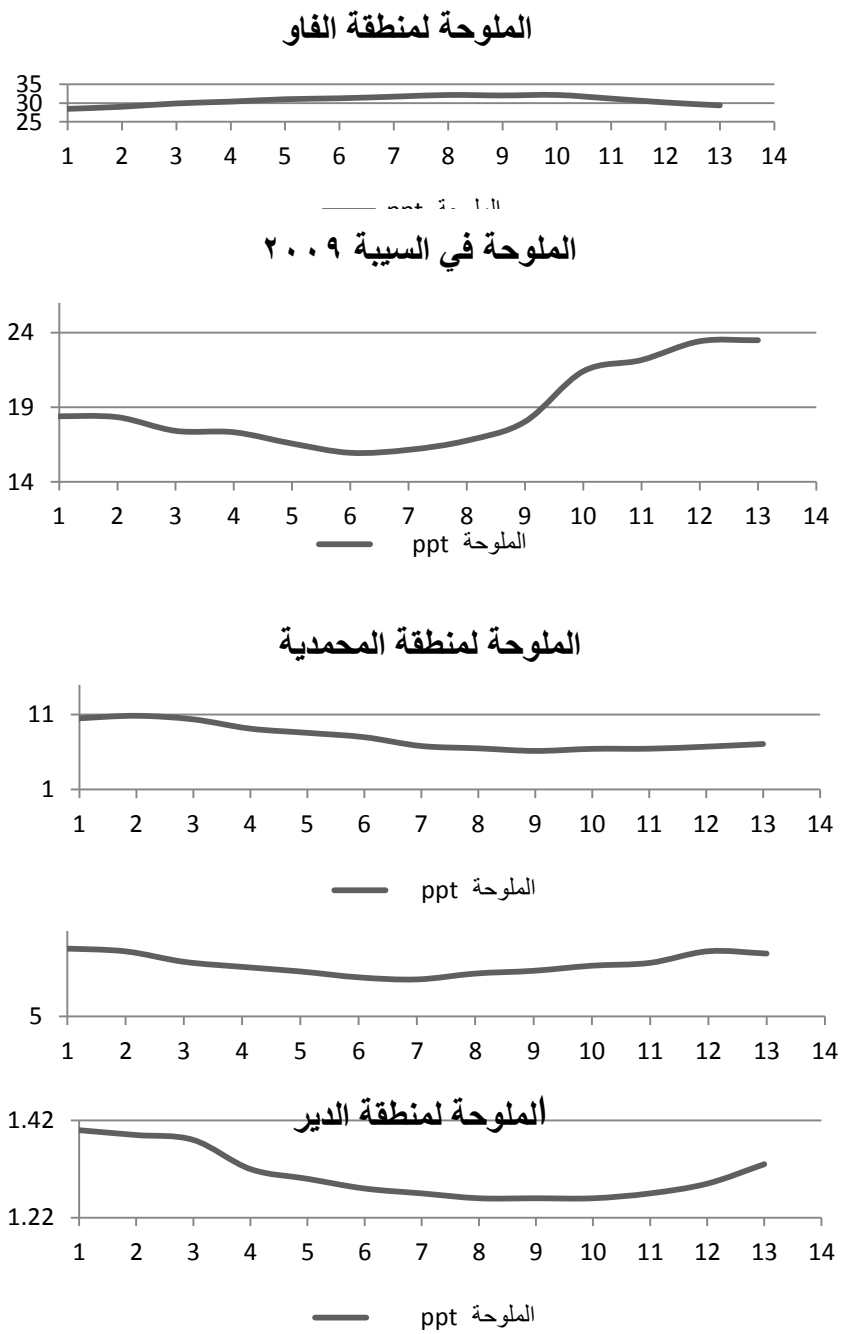
الشكل (١٠) قيم الملوحة (غم/لتر) في شط العرب (المعقل) لسنوات متباينة



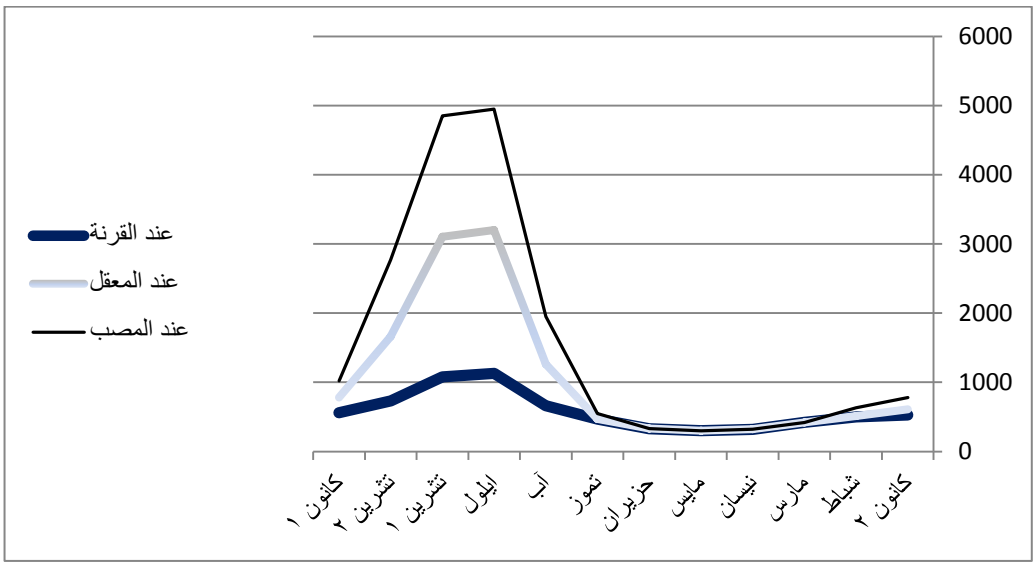
الشكل(١١) معدل ملوحة(غم/لتر) شط العرب في المعقل لسنة ٢٠٠٩ في حالات التصريف المنخفض غير الاعتيادي



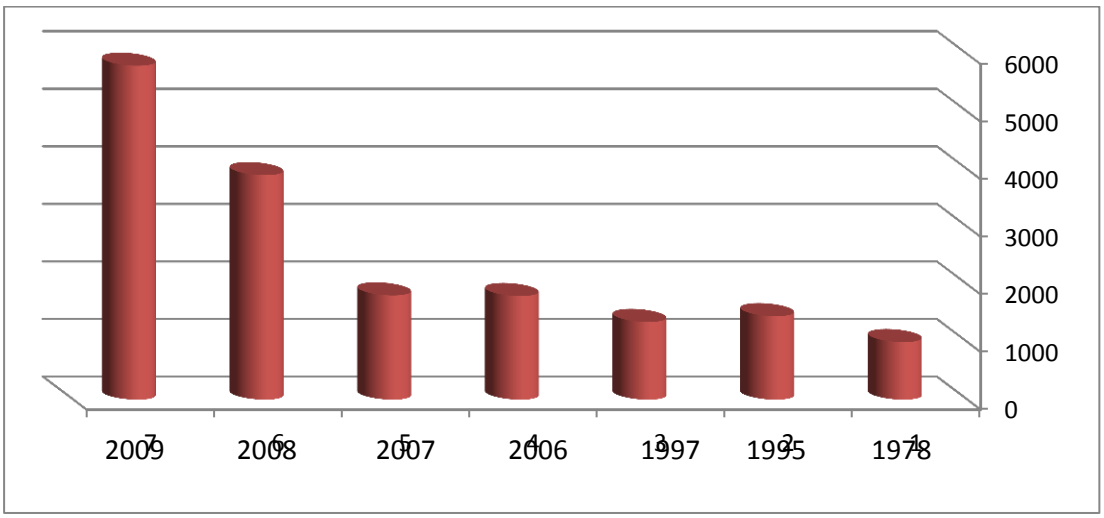
الشكل(١٢) قيم الملوحة (غم/لتر) في بعض المواقع من شط العرب لعام ٢٠٠٩ في حالات التصريف المنخفض غير الاعتيادي



الشكل(١٣) معدل الملوحة اليومي خلال الدورة المدية لعد محطات لشط العرب لعام ٢٠٠٩



الشكل(١٤) ملوحة المياه (ملغم/لتر) لمحطات متباينة لشط العرب في الثمانينيات



الشكل(١٥) قيم المواد الدائبة(ملغم/لتر) في شط العرب لسنوات مختلفة

الاستنتاجـــات:

مـن دراسـة الانهـار المغذيـة لشـط العـرب اصـبح بالامكـان التوصـل الـى الاسـتنتاجات الآتيـة :

١- ان قراءات التصريف النهري في نهري دجلة والفرات تشير الى تردي كبير في كمية ونوعية مياه شط العرب.

٢- ان مشاريع التخزين والارواء واكتمال معظم هذه المشاريع انعكس على كمية المياه وسلوك الملوحة في مياه شط العرب إن التصريف النهري في شط العرب تناقص بشكل حاد في السنوات الأخيرة ومنذ عام ٢٠٠٩ .

٣- ان الملوحة في شط العرب تتناسب طرديا مع نقص التصريف وسجل العام ٢٠٠٩ اعلى معدل للملوحة تعاني من تلوث وصل الى درجة أثرت بشكل سلبي على بيئة مياه الاحياء المائية فيه

٤- وجود علاقة وثيقة بين الادارة المائية التي تفتقدها منطقة جنوب العراق وبين تردي نوعية المياه بسبب تلويث مياه روافد وفروع شط العرب، كما تساهم المد الملحي من الخليج العربي بذلك

٥- سجلت ملوحة مياه شط العرب مستويات خطرة في بعض المواقع وبالاخص الوسطى والجنوبية بحيث اصبحت غير صالحة للشرب والاستعمالات الصناعية(بعد ان وصل تاثير المياه المالحة الى جنوب منطقة الدير سنة ٢٠٠٩) .

٦- أن ما يرد الى شط العرب يعتمد على ما يرد من دول الحوض تركيا وسوريا وايران والعراق وهي مستمرة في السيطرة على المياه الواردة الى روافده الرئيسية وقد تجف هذه الانهار بعد اكتمال مشاريعها مستقبلا.

التوصيـــات:

١- العمل على مراقبة كمية ونوعية مياه شط العرب عبر تكثيف الدراسات الخاصة بهذا المجال ودعم الابحاث التطبيقية.

٢- انشاء مركز متخصص بدراسة البيئة المائية جنوب العراق كون الانهار في هذا الجزء تتعرض الى نوعين من المخاطر اولهما يتعلق بكمية المياه غير المنتظمة التدفق والثاني تلوث المياه كونها بمثابة مبزل لمناطق اعلى حوضي دجلة والفرات.

٣- تكثيف الوعي البيئي لدى سكان محافظة البصرة عبر وسائل الاعلام ، والحث على ترشيد طرق الري واستهلاك المياه بشكل عام.

٤- رسم سياسة مائية واضحة لانهار جنوب العراق وتشجيع الاتجاه نحو خصخصة قطاع المياه العذبة وانشاء وتطوير محطات تحليه على شط العرب لمعالجة مشكلة نقص التصريف والملوحة التي من الممكن ان تتفاقم مستقبلا.

٥- معالجة الفضلات المطروحة الى شط العرب وحل مشكلة النفايات ومياه المجاري في محافظة البصرة بأنجاز مشاريع المجاري ومعالجة مياهها والفضلات في ضوء احدث الدراسات المتعلقة بهذا الموضوع .

٦- وضع ضوابط دقيقة ضد ملوثي الانهار وتطبيق العقوبات بحق المخالفين مع تأسيس جهاز تنفيذي للقيام بذلك .

٨- التنسيق مع منظمات عالمية لحماية مياه شط العرب من التلوث والمحافظة على التنوع الاحيائي فيه.

المصـــــــادر

الاسدي، صفاء عبدالامير رشم، (٢٠١٢) الحمولة النهرية في شط العرب وآثارها البيئية، اطروحة دكتوراه، كلية التربية، جامعة البصرة، غير منشورة، ١٩٣ ص.

الباهلي، سرور عبدلامير(٢٠٠٦) التباين الفصلي لتلوث مياه شط العرب في محافظة البصرة وبعض تأثيراته البيئية، رسالة ماجستير، كلية الاداب، جامعة البصرة.

ألفلاحي، قاسم شاكر محمود(٢٠١١) الامن المائي العربي الواقع والتحديات، مجلة كلية المأمون الجامعة، العدد ١٧،ص ٢٤-٣٨.

جامعة الموصل (١٩٩٣) مركز الدراسات التركية _الموارد المائية لدول حوض دجلة والفرات وآفاقها المستقبلية _دار الكتب للطباعة والنشر، مطبعة جامعة الموصل .

خليفة ، ناجي(١٩٩١)، مياه الشرق الأوسط وحروب العقد القادم ، مجلة الوحدة العدد، ٧٦

الدناصوري، جمال الدين(١٩٧١) موارد المياه في الوطن العربي دراسة هيدروغرافية وهيدرولوجية واقتصادية، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة، ٣٣٠ ص.

عاتي، صباح عبود ومنشد، فيصل عبد(٢٠٠٩) اثر العوامل الجغرافية في التباين المكاني والزماني لملوحة شط العرب،مجلة كلية التربية ، العدد الثاني، ص ٨٥٠-٨٦٧.

العباسي، ريان ذنون(٢٠٠٧)، ايران ومشروع تزويد قطر بالمياه، مركز الدراسات الاقليمية، دراسات اقليمية ٥ (١٤)، ص ١٦٩-١٨٨.

عبد الله، مايكل بيروتا (١٩٨٢)، رسوبية وبتروغرافية وجيوكيمائية وهيدروكيمائية الرواسب الحديثة في جنوب العراق، رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بغداد، غير منشورة.

الطائي، عدنان عودة فليح (٢٠١٢) هيدرومناخية حوض الفرات وأثرها في تحديد الوارد المائي للعراق ، اطروحة دكتوراه، كُليّة التربيَة– ابن رُشد/ جامعة بغداد، ٢٤٣ص.

السامرائي، محمد أحمد(٢٠٠٠) دراسة مقارنة بين نهر الفرات ونهر النيل، مجلة اتحاد الكتاب العرب بدمشق، العدد الثامن ، السنة الثالثة، ٨ صفحات.

الكسان ،جمال(١٩٩١) ،الثروة المائية ،مجلة الوحدة ،العدد ٧٦ ، ٨ صفحات.

المحمود، حسن خليل حسن (٢٠٠٩)، التباين الشهري للتصريف وتأثيره على الحمولة النهرية الذائبة والملوحة في شط العرب(جنوب العراق)، مجلة العراقية للعلوم –جامعة بغداد، المجلد ٥٠ ، العدد ٣.

المحمود، حسن خليل حسن(٢٠١٢) دراسة طبيعة حجم التصريف وتركيز المواد الذائبة الكلية لشط العرب-جنوب العراق، مجلة وادي الرافدين لعلوم البحار، عدد خاص بوقائع المؤتمر العالمي للتنمية وتداخلاتها مع التنوع الاحيائي بجنوب العراق.

المحمود، حسن خليل حسن(بحث تحت الطبع) الواقع الهيدرولوجي للحوض الأدنى لوادي الرافدين.

الملا، سحر طارق عبد الكريم(٢٠٠٥) جيومورفولوجية وادي شط العرب بمساعدة تقنيات التحسس النائي، اطروحة دكتوراه، كلية الاداب، جامعة البصرة،١٩٨ص.

المنصوري ، فائق يونس ، ١٩٩٦، دراسة انتقال الرواسب في الجزء الجنوبي من شط العرب، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة، صفحة ١١٩ .

المهدي، اياد عبدالجليل والاسدي، صفاء عبدالامير(٢٠٠٩)، بعض الخصائص الجيومورفولوجية لشط العرب، مجلة ابحاث البصرة (الانسانيات)، المجلد ٣٢ العدد ١، الجزء ب ص ٨٨-١٠٦.

الوحيلي، اوسامة قاسم خليفة (٢٠٠٩) دراسة رسوبية وجيومورفولوجية لجزر شط العرب من جنوب مدينة البصرةالى السيبة بمساعدة تقنيات التحسس النائي، رسالة ماجستير، كلية العلوم – جامعة البصرة.

- Al Badran ,B.Al Beyait, F. and Abdullah, Y., 1996. Heavy minerals-distribution in the lower part of the Shatt Al Arab River,S. Iraq .Marina Mesopotamica,11(1),pp. 16-26.

-Al-Mahmood H. K, Al-Sayaab, H. A. ,. Al-Miahi D..S. B, Ali B. M. and Mutasher, W. R.,(2011) One dimensional model to study hydrodynamics properties for north part of Shatt Al Arab River (south Iraq). Basrah Journal of Science . College of Science. University of Basrah.Vol.28(1)1-14.

-Al-Mahdi,A.A.and Salman, H.H. (1997) Some hydrological characteristic of Shatt Al-Arab River. Marina Mesopotamica,12(1):p163-174.

-F.A.O (Food and Agriculture Organization) (1998). The state of food and agriculture. Rome, Italy.