مجلة أبحاث البصرة (العلوم الإنسانية) المجلد : ٣٧ ، العدد: ٣ السنة : ٢٠١٢ ، ص٣٠١-٣١٨

دراسة بعض خصائص نهري دجلة والفرات في جزئيهما الأسفل

أ. م. د. حمدان باجي نوماس حسين عبد الواحد اكطامي
جامعة البصرة – كلية التربية – قسم الجغرافيا

الخلاصة:

يعتمد وسط وجنوب العراق اعتماداً رئيسياً على المياه السطحية لدجلة والفرات وشط العرب لسيادة الجفاف وندرة مصادر المياه الأخرى، وتبرز أهمية نهر دجلة والفرات وشط العرب ضمن هذه الرقعة من السهل الرسوبي حيث تقل كمية الأمطار السنوية عن ١٠٠ ملم سنوياً، وتقل المياه الجوفية فيها التي يمكن الاعتماد عليها في الاستخدامات المختلفة (الزراعية، الصناعية، البيئية، الشرب) وإضافة إلى قلتها عدم صلاحيتها لارتفاع نسبة الأملاح فيها. وعليه يهدف البحث إلى تحليل بعض خصائص نهري دجلة والفرات في جزئيهما الأسفل وآثارها في متطلبات التنمية.

المقدمة:

تعد دراسة الموارد المائية في العراق وخصائصها من المواضيع التي تحضى باهتمام كبير، وأعطيت الأولوية في البحوث والدراسات الهيدرولوجية، لارتباطها المباشر بأنشطة الحياة والتنمية والبيئة، وفي جوانب التخطيط وخاصة التنمية الزراعية وإقامة مشاريع السيطرة والخزن، والتي تتحدد وفق كمية ونوعية المياه حيث ان قلة المياه وتغير خصائصها له تأثير سلبي وخطير على مختلف نواحي الحياة البشرية والنباتية والحيوانية.

إن انخفاض تصاريف الأنهار وتغير خصائصها يؤدي إلى زيادة ظاهرة تدهور التربة نتيجة لأثر الجفاف مما يؤدي إلى ارتفاع الملوحة و التعرية والإنجراف وامتداد الأراضي الصحراوية، وانخفاض انتاجية المحاصيل الزراعية، وتؤثر قلة المياه على متطلبات الشرب والزراعة والصناعة، إضافة إلى تأثر الكائنات المائية بالتراكيز الملحية العالية يؤدي إلى انخفاض معدلات التكاثر إضافة إلى ظهور الجزر والنباتات في مجاري الأنهار.

إن قلة مياه الأنهار تؤدي الى زيادة تركيز مخلفات الأرض الزراعية ومخلفات الصرف الصحي والمخلفات الصناعية مما يؤثر على نوعية المياه ومدى ملائمتها للمتطلبات المختلفة، وطبقاً لذلك أصبحت ندرة المياه تحتل أهمية كبيرة في السياسات الإقليمية والمحلية.حيث أشار تقرير التنمية البشرية الدولي لعام ٢٠٠٦ والذي ركز على الندرة المائية الى ((إن الحرمان من الحصول على المياه هو أزمة تعوق التقدم الإنساني وتفرض على أعداد كثيرة من البشر أن تحيا في ظل الفقر وانعدام الأمن)) [١].

وقد واجهت الموارد المائية في العراق العديد من التغيرات خصوصاً في النصف الثاني من القرن الماضي، فقد تقلصت الموارد المائية في البحيرات ومياه الأنهار الجارية، ويعاني نسبة كبيرة من السكان من ندرة المياه الصالحة للشرب والزراعة بسبب الجفاف واقامة السدود والمشاريع الإروائية في دول أعالي الحوض (سوريا، تركيا، ايران) وتعتبر مسألة تقلص المياه الداخلة للعراق إحدى أهم المسائل البيئية المؤثرة بسبب ارتباطها بالانسان والزراعة والصناعة والتنوع الاحيائي.

إن من أهم التغيرات التي تعاني منها الموارد المائية في العراق ومنطقة الدراسة هي التغيرات الهيدروكيميائية ذات الأثر الكبير خاصة في مناطق الأحواض النهرية الدنيا لدجلة والفرات وشط العرب لإدامة استخدام هذا المورد المائي الوحيد للأغراض المختلفة.

وعليه يهدف البحث إلى تحليل بعض خصائص نهري دجلة والفرات في جزءهما الأسفل وآثارها في متطلبات التنمية، بالتحديد لدجلة بين العمارة والقرنة والفرات بين الناصرية والقرنة شكل (١)، ويقع هذا الجزء من الحوض بين خطي عرض ٤٦ـ ٥٩ـ ٣٠ ° و ٢٨ ـ ٥٢ ـ ٣١ °شمالاً وقوسي طول ٥١ ـ

1 - UNDP (United Nations Development Programmed) "Human Development Report, P.1, UNDP, New York, 2006.

١٣ ـ ٤٦ ° و ١٩ ـ ٢٧ ـ ٤٧ °[١] شرقاً وتمتاز المنطقة بندرة الأمطار بمعدل ٥٠ – ١٠٠ ملم سنوياً،[٢] ويفقد القسم الأعظم منها بالتبخروبمعدل ٢٤٥٠ملموعليه تعد المياه السطحية لدجلة والفرات مصدراً حيوياً مهماً لاستخدامات التنمية المختلفة ويستدعي الأمر مراقبتها كما ونوعاً لغرض صيانتها وتطوير استثمارها بكفاءة تتلائم مع ندرتها.

خصائص الجزء الأسفل من نهر دجلة:

يبلغ طول نهر دجلة بين العمارة والقرنة حوالي ١٤١ كم شكل (١)، وبلغ إيراده المائي السنوي في مقدم سد الموصل ٢٢ مليار م٣ ١٩٨٧ – ١٩٩٦ انخفض إلى ١٤مليار م^3 ١٩٩٩ – ٢٠٠٩ لتأثير مشاريع الري التركية والجفاف. وبلغ معدل الإيراد الكلي لمياه النهر جنوب بغداد٤٨,٦ مليار م^3 ١٩٧٩– ١٩٨٨ انخفض الى ٢٥,٧٥مليار م^3 ١٩٩٩ – ٢٠٠٩ وبلغ معدل إيراده السنوي في مؤخر الكوت ١٨مليار م^3 ١٩٧٩ – ١٩٨٨ انخفض الى ٦,٧٩ مليار م^3 ١٩٩٩ – ٢٠١٠ ويستمر بالانخفاض جنوباً حيث بلغ إيراده في العمارة ١,٧مليار م^3 ١٩٩٩ – ٢٠١٠ مقارنة بفترة الثمانينات من القرن الماضي ٣,٥مليار. [٣]انخفض إيراده في القرنة حالياً إلى ١,٤مليار م^3[٤] ٢٠٠٩ – ٢٠١٠ مقارنة بفترة السبعينيات من القرن الماضي ٦,٥مليار م^3. [٥]

ونتج عن انخفاض التصريفانخفاض منسوب المياه في القرنة حالياً ٠,٤٦ممقارنة بفترة السبعينيات من القرن الماضي ١,٣٠م وبلغ اعلى منسوب في شهر شباط ٠,٥٥ م وأوطأ منسوب في شهر تشرين الأول ٠,٣٨ م مقارنة بفترة السبعينيات من القرن الماضي إذ بلغ اعلى منسوب في شهر مايس ١,٩٧م وأوطأ منسوب في شهر تشرين الأول ٠,٤٦م جدول (١).

شكل (١)

١ ـ برنامج Arc GIS 9.3

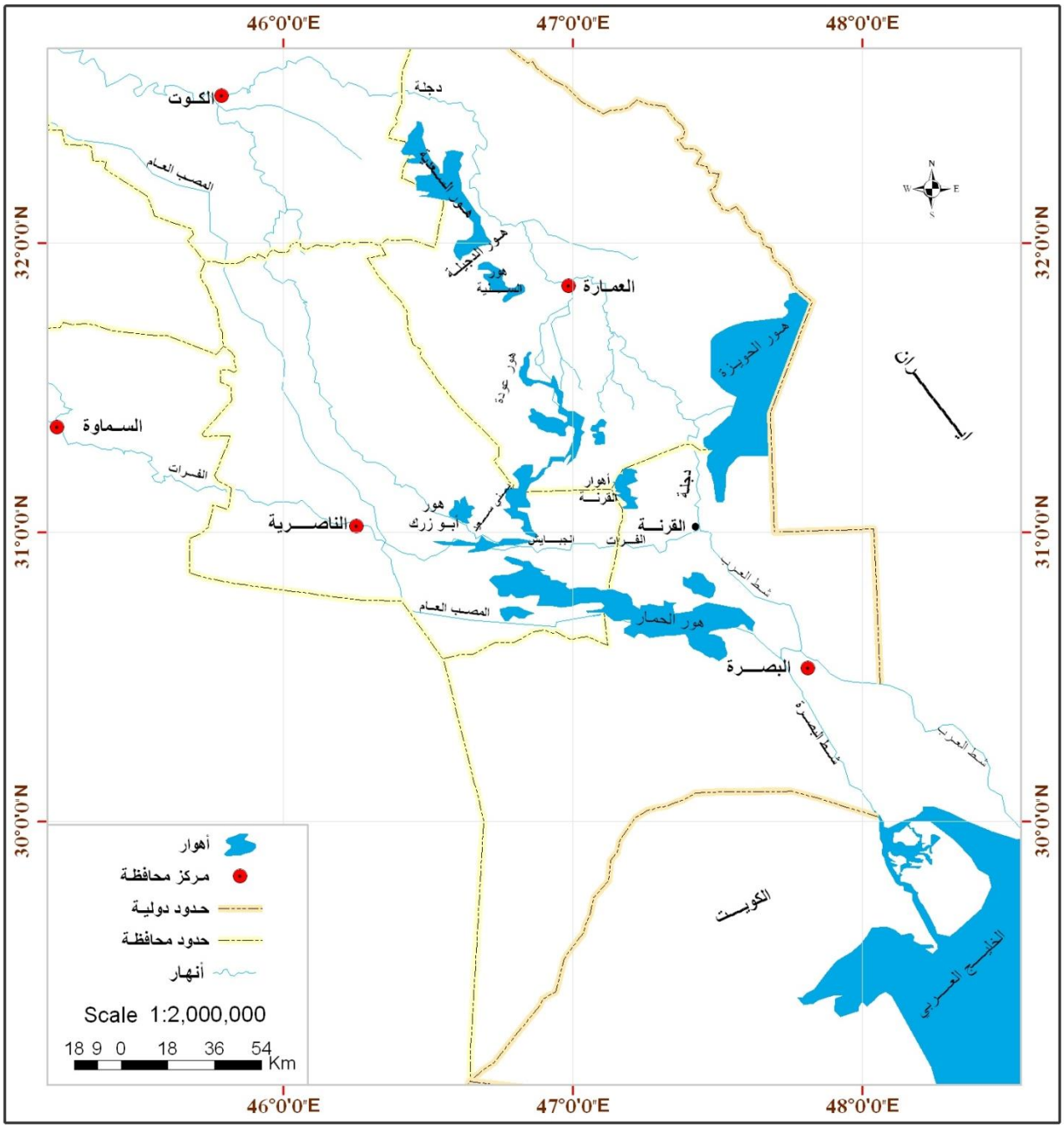
٢ ـ محمد دلف أحمد الدليمي وآخرون، وادي نهر الفرات في سوريا والعراق، دار الفرقان للغات، ٢٠٠٤، ص ١٨.

(٣) وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للدراسات والتصاميم الهندسية، المركز الوطني لإدارة الموارد المائية، سجلات تصاريف الأنهار، من (١٩٨٧ – ٢٠١٠).

(٤)وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في البصرة، بيانات غير منشورة، ٢٠٠٩ – ٢٠١٠.

(٥)داود جاسم الربيعي، نظم الري والبزل في محافظة البصرة، موسوعة البصرة الحضارية، المحور الجغرافي، جامعة البصرة، ١٩٨٨، ص١٦٠.

نهر دجلة والفرات جنوب العراق



المصدر:

وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للدراسات والتصاميم الهندسية، بيانات غير منشورة.

جدول (١)

مناسيب المياه (م) لنهر دجلة عند القرنة للسنوات (١٩٧٧- ١٩٧٨) و (٢٠٠٩ – ٢٠١٠)

الشهر / السنة	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	المعدل
١٩٧٧ – ١٩٧٨	٠,٤٦	٠,٨٦	٠,٩٦	١,٣	١,٤	١,٦	١,٩٢	١,٩٧	١,٩٧	١,٤٦	١,١	٠,٥٣	١,٣٠
٢٠٠٩ – ٢٠١٠	٠,٣٨	٠,٤١	٠,٤٥	٠,٤٧	٠,٥٥	٠,٤١	–	٠,٥٠	٠,٤٨	٠,٤٥	٠,٥٢	٠,٥١	٠,٤٦

المصادر:

١- داود جاسم الربيعي، الموارد المائية السطحية، في محافظة البصرة، مجلة الخليج العربي، المجلد٢٢، العدد٢١، جامعة البصرة، ١٩٩٠، ص ١٥٠.

٢- وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للدراسات والتصاميم والهندسية المركز الوطني لإدارة الموارد المائية، قسم المدلولات المائية، سجلات تصاريف الانهار، بيانات غير منشورة، ٢٠٠٩-٢٠١٠.

خصائص الجزء الأسفل من نهر الفرات:

يبلغ طول نهر الفرات بينالناصرية والقرنة حوالي ١٣٦ كم،شكل (١) وبلغ معدل ايراده في العراق ١٩٣٠-١٩٧٣ في محطة هيت ٣٠,٣ مليار م^3 انخفض إلى ١٦,٥مليار م^{3}١٩٩٥-١٩٩٩. [١]انخفض حالياً إلى ٨ مليار م^3 ٢٠٠٨ – ٢٠٠٩[٢] لتطور مشاريع الري في تركيا وسوريا، ويستمر ايراده بالانخفاض جنوباً إذ بلغ في الناصرية والقرنة حالياً ١,٨ مليار م^{3}و ٠,٥ مليار م^3 على التوالي مقارنة بفترة الثمانينيات من القرن الماضي إذ بلغ في الناصرية والقرنة ١٤,٧ مليار م^3 و ٨,٨ مليار م^3 على التوالي. [٣]

(١) وزارة الري الهيئة العامة للسدود والخزانات، قسم المدلولات المائية، سجلات تصاريف الأنهار، بيانات منشورة ١٩٣٢ – ١٩٩٩.

(٢) وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للدراسات والتصاميم الهندسية، المركز الوطني لإدار الموارد المائي، سجلات تصاريف الأنهار، ٢٠٠٨ – ٢٠٠٩، بيانات غير منشورة.

(٣) وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للدراسات والتصاميم الهندسية، المركز الوطني لإدارة الموارد المائية، سجلات تصاريف الأنهار، ١٩٨٠ – ٢٠١٠، بيانات غير منشورة.

ونتج عن انخفاض التصريف انخفاض معدل منسوب المياه في القرنة حالياً ٠,٤٢ م مقارنة بفترة السبعينيات من القرن الماضي ١,٢٧م، وبلغ اعلى منسوب في شهر تشرين الثاني ٠,٧٥ موأوطأ منسوب في شهر آذار ٠,٣٢ ممقارنة بفترة السبعينيات من القرن الماضي، إذ بلغ أعلى منسوب في شهر حزيران ١,٩٢ م وأوطأ منسوب في شهر تشرين الثاني ٠,٣٦ م. جدول (٢).

جدول (٢)

مناسيب المياه (م) لنهر الفرات عند القرنة للسنوات (١٩٧٧– ١٩٧٨) و (٢٠٠٩ – ٢٠١٠)

الشهر / السنة	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	المعدل
١٩٧٧ – ١٩٧٨	٠,٥٩	٠,٣٦	١,٩٠	٠,٧٤	٠,٩٦	١,٢٩	١,٤٥	١,٦٣	١,٩٠	١,٩٢	١,٤٥	١,٥٠	١,٢٧
٢٠٠٩ – ٢٠١٠	٠,٣٨	٠,٤١	٠,٤٧	٠,٥١	٠,٤٦	٠,٣٢	–	٠,٤١	٠,٧٥	٠,٣٧	٠,٤٠	٠,٣٥	٠,٤٢

المصادر: ١– داود جاسم الربيعي، الموارد المائية السطحية، في محافظة البصرة، مصدر سابق، ص ١٥٠.

٣–وزارة الموارد المائية، مصدر سابق، ٢٠٠٩–٢٠١٠.

بعض العناصر الكيميائية والفيزيائية للجزء الأسفل من نهر دجلة:

رافق انخفاض الإيراد وصرف مياه البزل والمخلفات البشرية للنهر والأهوار تدني مستمر في نوعية المياه خاصة جنوب العراق. إذ بلغ معدل الملوحة ١٩٦٧ – ١٩٦٩ في العمارة والقرنة ٠,٦٥ و ٢,٢ ديسمنز/ م على التوالي إزداد حالياً في العمارة والقرنة إلى ١,٧٧ و ٣,٥ ديسمنز/ م على التوالي جدول (٣) و جدول (٤).

أما التغير في معدلات S.A.R [*] والذي يعكس مدى التغير في كمية الآيونات الموجبة Ca^{+}, Mg^{+}, K^{+}, N^{+} ونسبة بعضها لبعض فهي في إرتفاع مستمر بالإتجاه جنوباً وقد تراوحت قيمها بين ١,٢

(*)S.A.R.: Sodium Adsorption Ratio. (M/L) = Na / $\sqrt{\frac{Ca+Mg}{2}}$

و ٣,٥ ملمكافيء/ لتر في العمارة والقرنة، ارتفعت حالياً إلى ٤,٥ و ٦,٠ مليمكافيء/ لتر للمحطتين على التوالي، يعزى ارتفاع معدلات آيونات الصوديوم إلى تأثير مياه البزل المالحة نتيجة لكثافة الاستثمار وعدم إكتمال مشاريع البزل وربطها بالمصب العام.(١)

جدول (٣)

بعض عناصر المياه في الجزء الأسفل من نهر دجلة في العمارة

للسنوات (١٩٦٧ – ١٩٦٩) و (٢٠٠٩ – ٢٠١٠)

نسبة امصاص الصوديوم SAR مكافيء/ لتر	العسرة الكلية T.H ملغم/ لتر	الأملاح الكلية الذائبة TDS ملغم/ لتر	النترات NO_3^- ملغم/ لتر	الفوسفات PO_4^- ملغم/ لتر	الكبريتات SO_4^- ملغم/ لتر	الكلوريدات Cl^- ملغم/ لتر	البوتاسيوم K^+ ملغم/ لتر	الصوديوم Na^+ ملغم/ لتر	المغنيسيوم Mg^+ ملغم/ لتر	الكالسيوم Ca^+ ملغم/ لتر	الموصلية الكهربائية EC ديسمنز/ م
١,٢	٢٧٢	-	٠,٤	٠,١	٨٤	٧٤	٢,٧	٤٦	٢٥	٤٨	٠,٦٥
٤,٠	٤٥٩	١٢٤٥	٨,٩	١,٢	٢٥٨	٢٩٣	٤,١	١٩٣	١٢٦	١٤٧	١,٧٧

المصادر:

١- وزارة البيئة، قسم نوعية المياه، تراكيز العناصر الكيميائية لنهر دجلة في العمارة، بيانات غير منشورة، ٢٠٠٩.

٢- مهدي محمد علي الصحاف، الموارد المائية وصيانتها من التلوث، دار الحرية، بغداد، ١٩٧٦، ص(١٨٠ – ١٨٥).

٣- وزارة الموارد المائية، قسم نوعية المياه، التراكيز الكيميائية لنهر دجلة في العمارة، بيانات غير منشورة، ٢٠٠٩ – ٢٠١٠.

يشير هذا الإصطلاح (S.A.R) إلى نسبة ادمصاص الصوديوم ويعني هذا تركيز آيون الصوديوم إلى تركيز آيون الكالسيوم والمغنيسيوم لماء الري والتي تعكس بدورها مدى فعالية آيون الصوديوم في محلول التربة ومدى خطورة الصوديوم لماء الري.

(١) حمدان باجي نوماس، تأثير المصب العام على نوعية حياة مياه دجلة والفرات جنوب العراق، مجلة آداب البصرة، العدد ٤٠، ٢٠٠٦، ص١٧٤.

جدول (٤)

بعض المواصفات الكيميائية لمياه نهر دجلة عند القرنة

للسنوات (١٩٨٦ – ١٩٨٧) و (٢٠٠٩ – ٢٠١٠)

نسبة الصاص الصوديوم SAR الكافيء/ لتر	العسرة الكلية T.H ملغم/ لتر	الأملاح الكلية الذائبة TDS ملغم/ لتر	النترات NO_3^- ملغم/ لتر	الفوسفات PO_4^- ملغم/ لتر	الكبريتات SO_4^- ملغم/ لتر	الكلوريدات Cl^- ملغم/ لتر	البوتاسيوم K^+ ملغم/ لتر	الصوديوم Na^+ ملغم/ لتر	المغنيسيوم Mg^+ ملغم/ لتر	الكالسيوم Ca^+ ملغم/ لتر	الموصلية الكهربائية EC ديسمنز/ م
٣,٥	٢٧٥	٢١٥	١,٤	٠,٥	٢٧	٤٠٩	٣,٥	٩٨	١٤,٤	٣٨	٢,٢
٦,٠	٦٦٨	١٦٨٤	٦,٣	٠,٨	٣٣٥	٤٦٧	٦,٤	٤٥٩	١١٠	٢٥٤	٣,٥

المصادر:

١- وزارة البيئة، مديرية بيئة البصرة، قسم التلوث البيئي، التراكيز الكيميائية لأنهار البصرة، بيانات غير منشورة، ٢٠٠٩ – ٢٠١٠.

٢- داود جاسم الربيعي، الموارد السطحية في محافظة البصرة، مصدر سابق، ص١٥٠.

بعض العناصر الكيميائية والفيزيائية للجزء الأسفل من نهر الفرات:

وقد رافق انخفاض الإيراد وصرف مياه البزل والملوثات البشرية المختلفة للنهر في تدهور نوعية مياه نهر الفرات وخاصة في الجنوب اذ بلغ معدل الملوحة خلال فترة السبعينات في الناصرية والقرنة٠,٩٨ ، ٢,٤ ديسمنز/ متر على التوالي ازداد حالياً في الناصرية والقرنة الى ٢,٢، ٤,٠ ديسمنز/ متر على التوالي جدول (٥) و جدول (٦).أما معدلات SAR فقد بلغت في الفترة الأولى في العمارة

والقرنة ٢,٢ و ٠,٢مليمكافىء/ لتر على التوالي وارتفعت في العمارة والقرنة إلى ٣,٣ و ١,٣مليمكافىء/ لتر على التوالي خلال الفترة الثانية.

جدول (٥)

بعض العناصر الكيميائية للجزء الأسفل من نهر الفراتفي الناصرية

للسنوات (١٩٦٧ – ١٩٦٩) و (٢٠٠٩ – ٢٠١٠)

نسبة الصاص صوديوم SAR كافيء/ لتر	العسرة الكلية T.H ملغم/ لتر	الأملاح الكلية الذائبة TDS ملغم/ لتر	النترات NO_3^- ملغم/ لتر	الفوسفات PO_4^- ملغم/ لتر	الكبريتات SO_4^- ملغم/ لتر	الكلوريدات Cl^- ملغم/ لتر	البوتاسيوم K^+ ملغم/ لتر	الصوديوم Na^+ ملغم/ لتر	المغنيسيوم Mg^+ ملغم/ لتر	الكالسيوم Ca^+ ملغم/ لتر	الموصلية الكهربائية EC ديسمنز/ م
٢,٢	٣٣٠	–	٠,٧	٠,١	١٤٨	١٦٢	٤,٢	٩٩	٣٨	٦٦	٠,٩٨
٣,٣	٤٥٩	١٣٩١	١,٨	٥,٤	٢٥٧	٥٥٦	٣,٣	١٧٨	١٦٠	١٤٧	٢,٢

المصادر:

١- وزارة البيئة، قسم نوعية المياه، تراكيز العناصر الكيميائية لنهر الفرات في الناصرية، بيانات غير منشورة، ٢٠٠٩.

٢- مهدي محمد علي الصحاف، الموارد المائية وصيانتها من التلوث، مصدر سابق، ص(٨٦ – ٢٠٢).

٣- وزارة الموارد المائية، قسم نوعية المياه، التراكيز الكيميائية لنهر الفرات في الناصرية، بيانات غير منشورة، ٢٠٠٩ – ٢٠١٠.

جدول (٦)

بعض العناصر الكيميائية للجزء الأسفل من نهر الفرات في القرنة

للسنوات (١٩٨٦ – ١٩٨٧) و (٢٠٠٩ – ٢٠١٠)

نسبة الصاص صوديوم SAR كافيء/	العسرة الكلية T.H ملغم/ لتر	الأملاح الكلية الذائبة TDS ملغم/	النترات NO_3^- ملغم/ لتر	الفوسفات PO_4^- ملغم/ لتر	الكبريتات SO_4^- ملغم/ لتر	الكلوريدات Cl^- ملغم/ لتر	البوتاسيوم K^+ ملغم/ لتر	الصوديوم Na^+ ملغم/ لتر	المغنيسيوم Mg^+ ملغم/ لتر	الكالسيوم Ca^+ ملغم/ لتر	الموصلية الكهربائية EC ديسمنز/ م

لتر		لتر								
٠,٢	٣٦٠	٤٤٢	٠,٨	٠,٦	١٨٧	٥٠٨	٤,٢	٤٠	٢٤	٣٦	٢,٤
١,٣	٤٩٢	١٨٨٢	١,٨	٠,٨	٣٥١	٥٥٤	٦,٢	١١١	١٧٠	١٤٠	٤,٠

المصادر:

١- وزارة البيئة، مديرية بيئة البصرة، قسم التلوث البيئي، التراكيز الكيميائية لأنهار البصرة، بيانات غير منشورة، ٢٠٠٩ – ٢٠١٠.

٢- داود جاسم الربيعي، الموارد السطحية في محافظة البصرة، ص١٥٠.

٥- تأثير بعض العناصر الكيميائية والفيزيائية للمياه في الاستخدامات المختلفة:

تصنف مياه دجلة والفرات في العمارة والناصرية والقرنة حالياً من الصنف الرابع (C_4) العالي الملوحة طبقاً لمعيار (U.S.M.T. 1968) مقارنةً بالفترة السبعينيات من القرن الماضي حيث كانت تصنف من الصنف الأول الجيد.

جدول (٧)

تصنيف المياه السطحية على أساس الملوحة ومدى صلاحيتها للاستخدامات الزراعية

التوصيل الكهربائي Ecديسمنز/م	مجموع الأملاح الذائبة ملغم/لتر	مدى الصلاحية	الاستخدامات الزراعية
٠,٧٥٠	٥٠٠-٠	المياه صالحة لزراعة جميع المحاصيل وفي جميع أنواع الترب	صالحة لزراعة جميع المحاصيل ومنها الفاصوليا، الفجل، البزاليا، والتفاح، والبرتقال وغيرها
١,٥-٠,٧٥	١٠٠٠-٥٠٠	المياه صالحة لري بعض المحاصيل التي تتحمل الملوحة نسبياً وفي الترب ذات الصرف الجيد	صالحة لزراعة القمح، الشعير، الرز، الذرة، الطماطة، الخضروات، الزيتون، اللهانة وغيرها.
٣,٠-١,٥	٢٠٠٠-١٠٠٠	المياه صالحة لري المحاصيل التي تتحمل الملوحة بشرط الاعتناء بالتربة والصرف الجيد	صالحة لزراعة القطن، النخيل، البنجر السكري وغيرها

٧,٥-٣,٠	٥٠٠٠-٢٠٠٠	المياه صالحة لري بعض المحاصيل مع الاعتناء بظروف التربة وصرفها الجيد	صالحة لزراعة النخيل، الجت، البرسيم وغيرها
درجة تركيز آيونالهايدروجين أكثر من ٧,٥	أكثر من ٥٠٠٠	غير صالحة للري	
درجة الحرارة	١٢,٨°م- ٢٩,٣ °م		

المصدر:

١- محمد علي الصحاف، الموارد المائية في العراق وحمياتها من التلوث، المصدر السابق، ص١٧٣.

وتعد هذه المياه محدودة الصلاحية للري إلا في الترب ذات الصرف الجيد وللمحاصيل التي تتحمل الملوحة العالية ومنها النخيل و الجت والبريسم، جدول (٧).

ولتقييم مدى صلاحية المياه للاستخدامات المدنية فقد اعتمد معيار منظمة الصحة العالمية (W.H.O. 1971) الذي حدد صلاحية المياه بأربعة عوامل أساسية هي الملوحة والآيونات الموجبة والسالبة والعسرة الكلية.

جدول (٨)

تقييم مدى صلاحية المياه للشرب حسب معيار (W.H.O. 1971)

العناصر	السنة / المحطة	١٩٦٧ - ١٩٦٩			٢٠٠٩- ٢٠١٠				صلاحية مياه الشرب وفقاً لمعيار (W.H.O. 1971)
		دجلة القرنة	الفرات الناصرية	الفرات القرنة	دجلة العمارة	دجلة القرنة	الفرات الناصرية	الفرات القرنة	

									ة
الأس الهيدروجيني PH	٨,٠	٧,٥	٧,١	٧,٦	٧,٤	٧,٢	٧,٨	٧,٢	**PH ٨,٥ – ٦,٥**
التوصيل الكهربائي EC	٠,٦٥	٢,٢	٠,٩٨	٢,٤	١,٧٧	٣,٥	٢٢	٤,٠	**٠,٧٥ – ٢,٢ديسمنز/م EC**
الكالسيوم Ca	٤٨	٣٨	٦٦	٣٦	١٤٧	٢٥٤	١٤٧	١٤٠	**٧٥ – ٢٠٠ ملغم/ لتر Ca**
المغنيسيوم Mg	٢٥	١٤,٤	٣٨	٢٤	١١٠	١٢٦	١٦٠	١٧٠	**٥٠ – ١٥٠ ملغم/ لتر Mg**
الصوديوم Na	٤٦	٩٨	٩٩	٤٠	١٩٣	٤٥٩	١٧٨	١١١	**٤٠ ملغم/ لتر Na**
الكلوريداتCl	٧٤	٤٠٩	١٢٦	٥٠٨	٢٩٣	٤٦٧	٥٥٦	٥٥٤	**٢٠٠ – ٦٥٠ ملغم/ لتر Cl**
الكبريتات SO_4	٨٤	٢٧	١٤٨	١٨٧	٢٨٥	٣٣٥	٢٥٧	٣٥١	**٢٠٠ – ٤٠٠ ملغم/ لتر So_4**
النترات No_3	٠,٤	١,٤	٠,٧	٠,٨	٨,٩	٦,٣	١,٨	١٠٨	**١٠ ملغم/ لتر No_3**
الأملاح الكلية الذائبة TDS	-	٢١٥	-	٤٤٢	١٢٤٥	١٦٨٤	١٣٩١	١٨٨٢	**٥٠٠–١٥٠٠ ملغم/ لتر TDS**
الفوسفات Po_4	٠,١	٠,٥	٠,١	٠,٦	١,٢	٠,٨	٥,٤	٠,٨	**٥,٤ ملغم/ لتر Po_4**

المصدر:

1-World Health Organization (WHO). International Standards for Drinking Water, Geneva, Switzerland 3rd. ed., 1971, P. 36.

٢- الجداول (٣، ٤، ٥، ٦).

وثبت أن مياه نهر دجلة والفرات في العمارة والناصرية والقرنة حالياً غير صالحة للاستخدامات المنزلية والشرب إلا بعد تنقيتها مقارنة بفترة السبعينيات من القرن الماضي. جدول (٨).

أما عن مدى صلاحية النهرين للأغراض البيئية فقد اعتمد على المحددات العراقية للبيئة المائية.

جدول (٩)

صلاحية المياه للبيئة بمواصفات مياه الأنهار العراقية

العناصر	السنة / المحطة	١٩٦٧– ١٩٦٩			٢٠٠٩– ٢٠١٠			أقصى تركيز مسموح به
	دجلة العمارة	دجلة القرنة	الفرات الناصرية	الفرات القرنة	دجلة العمارة	دجلة القرنة	الفرات الناصرية	الفرات القرنة	
الأس الهيدروجيني PH	٨,٠	٧,٥	٧,١	٧,٦	٧,٤	٧,٢	٧,٨	٧,٢	9 – 6.5 PH
التوصيل الكهربائي EC	٠,٦٥	٢,٢	٠,٩٨	٢,٤	١,٧٧	٣,٥	٢٢	٤,٠	٠,٤ ديسمنز/م EC
الكالسيوم Ca	٤٨	٣٨	٦٦	٣٦	١٤٧	٢٥٤	١٤٧	١٤٠	٢٠٠ ملغم/ لتر Ca
المغنيسيوم Mg	٢٥	١٤,٤	٣٨	٢٤	١١٠	١٢٦	١٦٠	١٧٠	٥٠ ملغم/ لتر Mg
الصوديوم Na	٤٦	٩٨	٩٩	٤٠	١٩٣	٤٥٩	١٧٨	١١١	٣٥ ملغم/ لتر Na
الكلوريداتCl	٧٤	٤٠٩	١٢٦	٥٠٨	٢٩٣	٤٦٧	٥٥٦	٥٥٤	٢٠٠ ملغم/ لتر Cl
الكبريتات SO_4	٨٤	٢٧	١٤٨	١٨٧	٢٨٥	٣٣٥	٢٥٧	٣٥١	٢٠٠ ملغم/ لتر So_4
النترات No_3	٠,٤	١,٤	٠,٧	٠,٨	٨,٩	٦,٣	١,٨	١٠٨	٥٠ ملغم/ لتر No_3
الأملاح الكلية الذائبة TDS	-	٢١٥	-	٤٤٢	١٢٤٥	١٦٨٤	١٣٩١	١٨٨٢	**١٥٠٠ ملغم/ لتر TDS**
الفوسفات Po_4	٠,١	٠,٥	٠,١	٠,٦	١,٢	٠,٨	٥,٤	٠,٨	٣ ملغم/ لتر

Po_4									

المصادر:

١- وزارة الصحة، التشريعات البيئية لنظام صيانة الأنهار من التلوث، (٢٥)، ١٩٦٧، المعدل بدائرة وتحسين البيئة سنة ١٩٦٨.

٢- الجداول (٣)، (٤)، (٥)، (٦).

وثبت أن مياه نهري دجلة والفرات في العمارتو الناصرية والقرنة غير صالحة للأغراض البيئية. الجدول (٩).

الاستنتاجات والتوصيات:

في ضوء المعلومات والنتائج المستخلصة يتضح مدى خطورة التدهور المستمر لكمية وزنوعية مياه الرافدين جنوب العراق إذ انخفض تصريف نهر دجلة والفرات في العمارة والناصرية حالياً ١,٧ و ١,٨ مليار م^3 على التوالي مقارنة بفترة الثمانينيات من القرن الماضي ٣,٥ و ١٤,٧ مليار م^3. وازداد انخفاض تصريف نهر دجلة والفرات أكثر في القرنة حالياً ١,٤ و ٠,٥ مليار م^3 على التوالي مقارنة بفترة السبعينات من القرن الماضي ٦,٥ و ٨,٨ مليار م^3.

ونتج عن انخفاض تصريف مياه النهرين انخفاض مناسيب مياه دجلة والفرات في القرنة حالياً ٠,٤٦م و ٠,٤٢ م مقارنة بفترة السبعينات من القرن الماضي ١,٣٠ م و ١,٢٧ م.

إضافة إلى تدهور نوعية مياه نهر دجلة والفرات إذ ارتفعت ملوحة مياه نهر دجلة والفرات في العمارة والناصرية حالياً ١,٧٧ و ٢,٧ ديسمنز/ م على التوالي مقارنة بفترة السبعينات من القرن الماضي ٠,٦٥ و ٠,٩٨ ديسمنز/ م على التوالي، وازداد ارتفاع ملوحة نهر دجلة والفرات في اقرنة حالياً إلى ٣,٥ و ٤,٠ ديسمنز/ م على التوالي مقارنة بفترة السبعينيات من القرن الماضي ٢,٢ و ٢,٤ ديسمنز/م على التوالي.

أما التغير في معدلات SAR والذي يعكس مدى التغير في كمية الآيونات الموجبة ونسبة بعضها إلى بعض فهي في ارتفاع مستمر جنوباً وقد تراوحت حالياً بين ٤,٠ و ٣,٣ مليمكافىء/ لتر في العمارة والناصرية على التوالي مقارنةً بفترة السبعينات من القرن الماضي ١,٢ و ٢,٢ مليمكافىء/ لتر على التوالي وازدادت هذه القيم لنهر دجلة والفرات في القرنة حالياً ٣,٥ و ١,٣ مليمكافىء/ لتر على التوالي.

ونتج من تدهور نوعية مياه نهر دجلة والفرات في جنوب العراق من حيث صلاحية مياه الري من الصنف الأول إلى الصنف الرابع محدودية الصلاحية، ولا يمكن استخدام مياه النهرين في الجنوب للاستخدامات البشرية فضلاً عن عدم صلاحيتها لأغراض البيئة المائية. ولتطوير الموارد المائية كماً ونوعاً لابد من صيانتها وتنقيتها وعليه نستخلص التوصيات التالية.

التوصيات:

١- زيادة الحصة المائية للأنهار في الجنوب بما لا يقل عن ٨٠ م^{٣}/ ثا لدجلة و ٦٠م^{٣}/ ثا للفرات لسد الحاجات البشرية المختلفة والبيئية.
٢- الحد من التلوث بمياه البزل عن طريق إنشاء شبكة واسعة ومنتظمة من المبازل الزراعية الرئيسية على طول عمود الأنهار في العراق.
٣- معالجة الملوثات البشرية واستخدامها في مجال الاستخدامات البيئية.
٤- سعي الحكومة للتوصل إلى اتفاق بشأن تقاسم مياه دجلة والفرات.
٥- الاهتمام بزراعة المحاصيل المقاومة للملوحة ذات المردود الاقتصادي كالشعير والجت والبريسم.
٦- الاستفادة من خبرات المنظمات الدولية في مجال الدراسات والبحوث والتقنات وخاصة منظمة الغذاء والزراعة (FAO) واليونسكو (UNICCO) والصحة العالمية (WHO).
٧- تقليل الهدر والتبديد للمياه واتباع الطرق الحديثة في عمليات الري.
٨- تطوير وتكثيف رصد المعلومات الهيدرولوجية والكيميائية والبايلوجية لمياه الأنهار والأهوار والبزل والمياه الجوفية واستمرار تقييم الموارد المائية لكشف المتغيرات ومعالجتها.
٩- انشاء مركز لإدارة الموادر المائية في جنوب القطر نظراً لاستمرار تدهورها في المنطقة بسبب موقعها الادنى في الحوض.
١٠- تشجيع البحث لتطوير نباتات مقاومة للملوحة تتلائم مع نوعية المياه في أنحاء القطر وتطوير أساليب الري وتقنين استخدام المياه.

المصـــادر:

١) داود جاسم الربيعي، الموارد المائية السطحية، في محافظة البصرة، مجلة الخليج العربي، المجلد٢٢، العدد٢١، جامعة البصرة، ١٩٩٠.
٢) داود جاسم الربيعي، النظم والري في محافظة البصرة، موسوعة البصرة الحضارية، المحور الجغرافي، جامعة البصرة، ١٩٨٨.
٣) قانون حماية وتحسين بيئة الانهار، (٣)، ١٩٩٧.
٤) مهدي محمد علي الصحاف، الموارد المائية وصيانتها من التلوث، دار الحرية، بغداد، ١٩٧٦.

٥) وزارة البيئة، قسم نوعية المياه، تراكيز العناصر الكيميائية لنهر الفرات في الناصرية، بيانات غير منشورة، ٢٠٠٩.

٦) وزارة البيئة، قسم نوعية المياه، تراكيز العناصر الكيميائية لنهر دجلة في العمارة، بيانات غير منشورة، ٢٠٠٩.

٧) وزارة البيئة، مديرية بيئة البصرة، قسم التلوث البيئي، التراكيز الكيميائية لأنهار البصرة، بيانات غير منشورة، ٢٠٠٩ – ٢٠١٠.

٨) وزارة الري الهيئة العامة للسدود والخزانات، سجلات تصاريف انهار بيانات غير منشورة، ١٩٧٠–١٩٧٣.

٩) وزارة الصحة، التشريعات البيئية لنظام صيانة الأنهار من التلوث، (٢٥)، ١٩٦٧، المعدل بدائرة وتحسين البيئة سنة ١٩٦٨.

١٠) وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للدراسات والتصاميم الهندسية، المركز الوطني لإدارة الموارد المائية، سجلات تصاريف الأنهار، من (١٩٨٧ – ٢٠٠٩).

١١) وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للدراسات والتصاميم الهندسية، ٢٠٠٩ – ٢٠١٠.

١٢) وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للدراسات والتصاميم الهندسية، المركز الوطني لإدارة الموارد المائية، قسم المدلولات المائية، بيانات غير منشورة (١٩٨٢ – ٢٠١٠).

١٣) وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للدراسات والتصاميم الهندسية، المركز الوطني لإدارة الموارد المائية، قسم المدلولات المائية، بيانات غير منشورة، (١٩٨١ – ٢٠١٠).

١٤) وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للدراسات وللتصاميم الهندسية، المركز الوطني لإدارة الموارد المائية، سجلات تصاريف الأنهار للفترة (١٩٨٠–٢٠٠٩).

١٥) وزارة الموارد المائية، قسم نوعية المياه، التراكيز الكيميائية لنهر دجلة في العمارة، بيانات غير منشورة، ٢٠٠٩ – ٢٠١٠.

١٦) وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في البصرة، بيانات غير منشورة، ٢٠٠٩ – ٢٠١٠.

١٧) نوماس، حمدان باجي، تأثير المصب العام على نوعية حياة مياه دجلة والفرات جنوب العراق، مجلة آداب البصرة، العدد ٤٠، ٢٠٠٦.

18) UNDP (United Nations Development Programmed) "Human Development Report 2006", UNDP, New York, 2006.

19) World Health Organization (WHO). International Standards for Drinking Water, Geneva, Switzerland 3rd. ed., 1971.

Abstract

The middle and south of Iraq mainly depend on surface water of Tigris, Euphrates and Shat Al-Arab because of dryness and rareness of other water resources. The importance of Tigris, Euphrates and Shat Al-Arab rivers protrudes within this area of sedimentary plain, where the annually rain water is less than 100 mm. The groundwater becomes little there, that can be used in various uses such as agricultural, industrial, environmental and drink, in addition to its littleness and non validity due to the elevation of salt ratio. So, the research aims to analyze some features of Tigris and Euphrates in their lower parts and their impacts in the requirement of development.