الخصائص الهيدرولوجية لنهر دجلة في القسم الأسفل من الحوض

الاستاذ الدكتور
حمدان باجي نوماس
جامعة البصرة/ كلية التربية للعلوم الانسانية

الباحثة
خلود كاظم خلف
جامعة البصرة/ كلية الآداب

الخلاصـــة :

يتباين التصريف السنوي والفصلي والشهري في القسم الأسفل لدجلة حيث بلغ التصريف في مؤخرة سدة الكوت والعمارة وقلعة صالح وعند البصرة خلال المدة الرطبة (٥٢٠، ١٢١، ٣٩، ٣٦م/ ثا) على التوالي، انخفض خلال المدة المتوسطة الى (٤١٤، ١١١، ٣٨، ٣٥م^{٣}/ثا) على التوالي، وانخفض في السنوات الجافة الى (٢٣٦، ٥٥، ٢٠، ١٧م^{٣}/ثا) على التوالي. كما يتميز التصريف الفصلي بالتباين حيث يمر معظم التصريف كمعدل عام لمحطات الدراسة خلال مدة الفيضان وبنسبة حوالي ٧٢ ٪ بينما ينخفض خلال مدة الصهود الى حوالي ٢٨ ٪، فضلاً عن ذلك يتباين التصريف الشهري حيث تبلغ ذروة التصريف في شهري نيسان – مايس إذ بلغ خلال المدة الرطبة (٧٥٤، ٧٤٩، ١٣٥، ١٣٩، ٤٤، ٤٥، ٤١، ٤٢م^{٣}/ثا) على التوالي في كل من مؤخرة سدة الكوت، العمارة، قلعة صالح، وعند البصرة على التوالي.

بينما بلغ عند المدة المتوسطة (٤٢٥، ٤٣٥، ١٣٤، ١٥٠، ٤٩، ٥١، ٤٨، ٤٣م^{٣}/ثا) على التوالي، وفي المدة الجافة بلغ (٢٥٨، ٢٣٦، ٦٤، ٥٦، ٢٣، ١٩، ٢٠، ١٦م^{٣}/ثا) على التوالي، بينما انخفض التصريف الى أدنى المستويات في آب، حيث بلغ في المدة الرطبة (٣٦٧، ٩١، ٣٩، ٣٦) م^{٣}/ثا على التوالي، وفي المدة المتوسطة (٣٣٤، ٧٦، ٢٦، ٢٣ م^{٣}/ ثا) على التوالي، وفي المدة الجافة بلغ (٢٢٨، ٥١، ١٧، ١٤م^{٣}/ثا) على التوالي. مما يتطلب تنظيم الجريان بما يتلاءم مع متطلبات التنمية من خلال إقامة السدود والخزانات وانجاز الخزانات المقترحة وخاصة بخمة على الزاب الكبير والفتحة على دجلة شمال تكريت.

Hydrologic Characteristics of the Tigris River Lower Basin

Prof. Dr. Hamdan Bagi Nomas
College of Education for Humanities University of Basrah

Khulud Kadhum Khalaf
College of Arts
University of Basrah

Abstract :

This paper argues that the annual and monthly discharge varies in the Tigris lower basin at downstream of Kut dam , Amarah , QalatSalih and Basra, as it reached 520 , 121 , and 36 m^3/s respectively during the wet years period and it decreased to 414 , 111 , 38 and 35 m^3 /s respectively during the normal years period. In the dry years, it decreased to 236, 55, 20 and 17 m^3/s respectively. Seasonal discharge was also characterized by variation. For instance, during the flood period, its percentage was 72% whereas it is reduced to 28% during the dry period. In addition to that, monthly discharge varied: whereas the peak was during April and May when it was 754, 749, 135, 139, 44, 45, 41 and 42 m^3/s respectively, the monthly discharge reached 425, 435, 134, 150, 49, 51, 48 and 43 m^3/s, respectively, at the stations during the normal years.

Discharge dropped to its lowest level in August. It was 367, 91, 39 and 36 m^3/s respectively in the wet period, and 334, 76, 26 and 23 m^3/s respectively during the normal years and 228, 51, 17 and 14 m^3/s respectively in the dry years' period.

Thus, the flux should be controlled in order to comply with the requirements of development; this can be carried out by building suggested dams, especially Bakhma on the greater zab and fatha on Tigris north Tikrit.

المقدمة :

إن دراسة الخصائص الهيدرولوجية لنهر دجلة في القسم الأسفل من الحوض المتمثلة بالتصريف السنوي والفصلي والشهري لها أهمية في معرفة الاختلافات الزمانية والمكانية للتصريف من خلال فترات رصد مختلفة زماناً ومكاناً لمعرفة مدى تأثيرها في الاستثمارات المائية المختلفة وخاصة الزراعية التي تستهلك القسم الأعظم من المياه وبنسبة ٩٤ ٪(١) للوطن العربي و(٤٦ %) لمنطقة الدراسة حالياً مقارنة بمعدل التصريف، مما يتطلب السيطرة على المياه وخزنها وتنظيم الجريان بما يتلاءم مع حاجة الاستثمارات المختلفة وخاصة الزراعية.

وطبقاً لذلك اعتمد البحث على أربع محطات مختلفة لدراسة الخصائص الهيدرولوجية في القسم الأسفل لدجلة هي الكوت، العمارة ، قلعة صالح وعند حدود البصرة خارطة رقم (١ + ٢) ولفترات رصد مختلفة (رطبة، متوسطة، وجافة).

١- أهمية البحث :

تأتي أهمية البحث من أهمية المياه بوصفها أساس الحياة ومطلباً أساسياً للتنمية المستدامة للأنشطة الزراعية والصناعية والمدنية والسياحية والبيئية، لاسيما في القسم الأدنى من حوض دجلة.

٢- مشكلة البحث :

تتلخص المشكلة بشح المياه في نهر دجلة، لاسيما في الحوض الأدنى بسبب مشاريع الخزن والري لدول أعالي الحوض (تركيا، سوريا، إيران)، فضلاً عن تأثير الجفاف الناتج عن التغيرات المناخية وزيادة الطلب على المياه للأغراض المختلفة.

٣- هدف البحث :

يهدف البحث الى تقييم الخصائص الهيدرولوجية والمتمثلة بالتصريف السنوي والفصلي والشهري، ومعرفة التباين الزماني والمكاني للتصريف من خلال فترات رصد مختلفة.

٤- فرضية البحث :

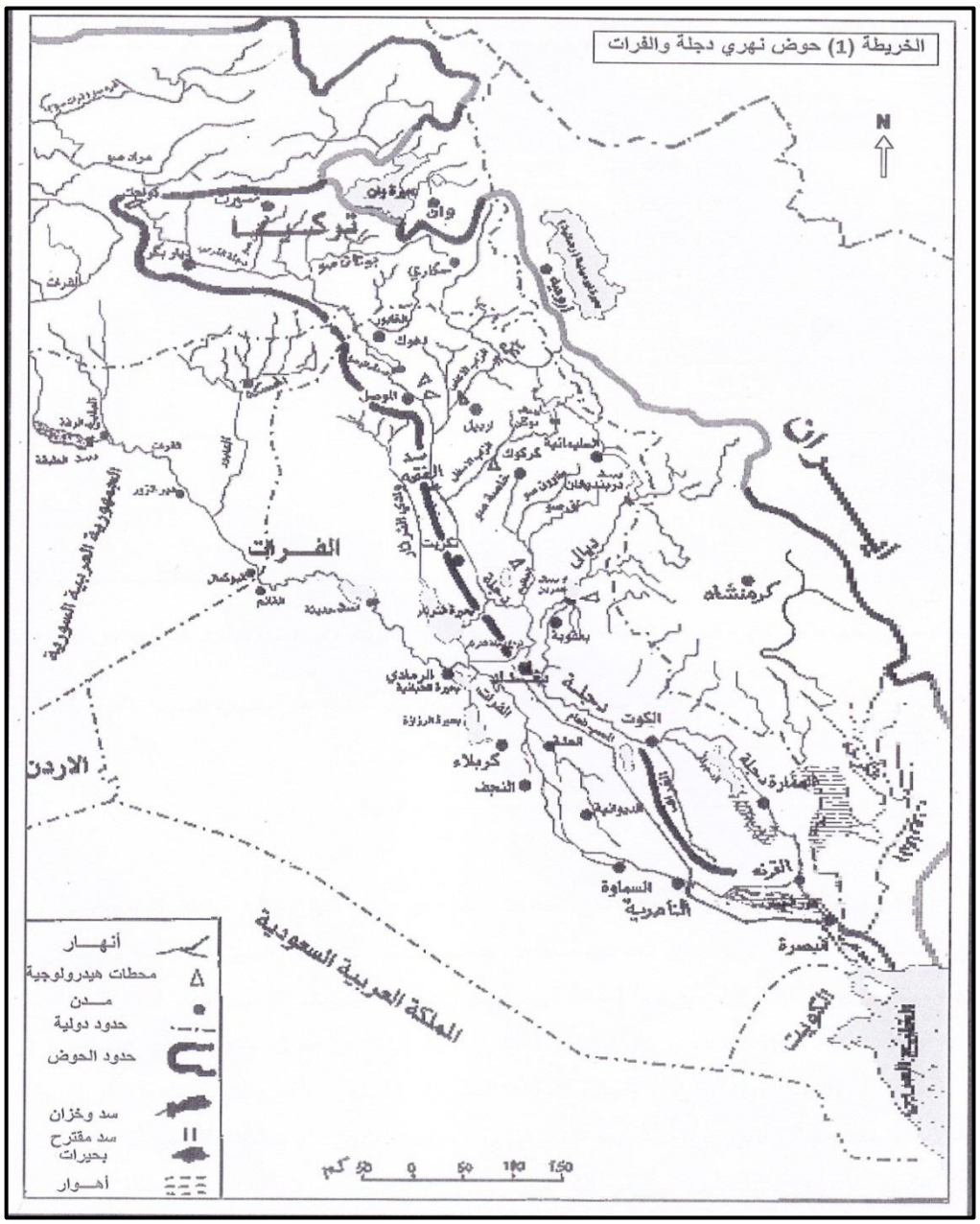
ان مشكلة شح المياه في القسم الأدنى من الحوض يمكن معالجتها من خلال الادارة المتكاملة للمياه، بالتخطيط السليم وتطوير كفاءة المؤسسات والكوادر المعنية بشؤون المياه، والحد من التلوث والهدر، فضلاً عن بذل الجهود للاتفاق مع دول الحوض لتقسيم المياه بشكل عادل بين الدول المتشاطئة.

٥- الحدود المكانية والزمانية :

تتمثل بدراسة المياه السطحية المتمثلة بنهر دجلة في القسم الأدنى من الحوض في محافظتي ميسان والبصرة للمدة الهيدرولوجية (١٩٨٠-٢٠١٢).

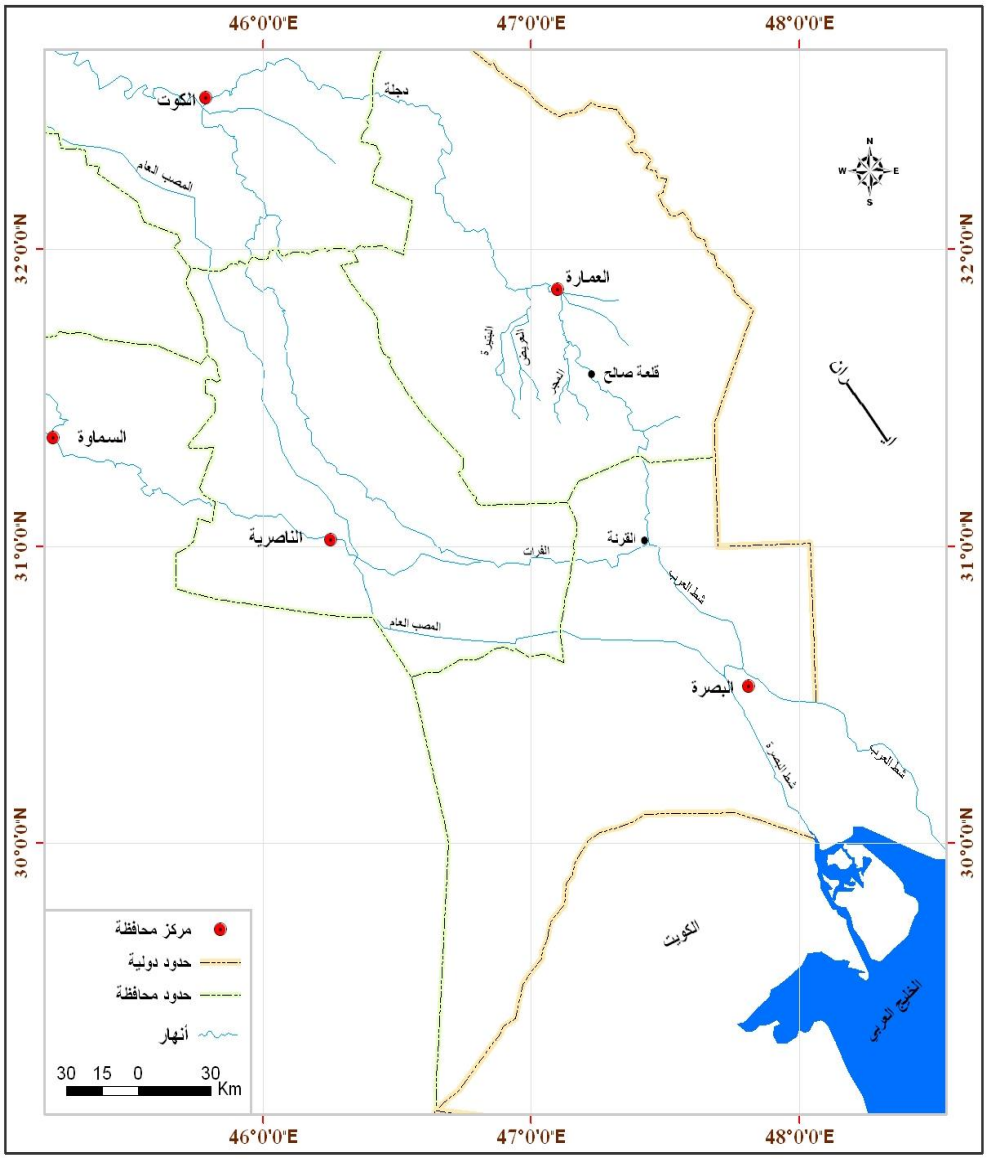
خصائص نهر دجلة في القسم الادنى من الحوض :

يبلغ طول نهر دجلة بين الكوت والعمارة (٢٥٧كم) وبين العمارة والقرنة (١٤١كم) خارطة (١، ٢)، اذ بلغ معدل ايراده السنوي في جنوب بغداد (٢٦,٣) مليار م٣ ١٩٨٠- ١٩٩٨ انخفض في مؤخرة سدة الكوت الى (٢٣,٧ مليار)م٣، (١٩٨٠- ١٩٩٨) والى (٦,٨) مليار م٣١٩٩٩- ٢٠١٠(٢)، وقد ازداد الانخفاض نحو الجنوب، فقد بلغ ايراده في العمارة (٣,٧) مليار م٣ ١٩٨٠- ١٩٩٨ انخفض الى (١,٨) مليار م٣ ١٩٩٩- ٢٠١٢(٣)، اما في القرنة فقد بلغ (٦,٥) مليار م٣ في مدة السبعينات(٤) انخفض الى (١,١) مليار م ٣٢٠٠٨- ٢٠١٢ خارطة (١+ ٢) وهذا الانخفاض ناتج عن تأثير مشاريع أعالي الحوض في تركيا وايران والعراق وتأثير الجفاف.



المصدر: وزارة الموارد المائية، المركز الوطني لإدارة الموارد المائية، ٢٠١٠ ، وزارة الري، الهيئة العامة للسدود والخزانات.

خارطة رقم (٢) الحوض الأسفل لنهر دجلة والفرات



المصدر : وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، خارطة العراق الادارية، مقياس الرسم١/١,٠٠٠,٠٠٠، بغداد، ٢٠٠٧.

أولاً : خصائص التصريف السنوي* : -

يمكن توضيح خصائص التصريف السنوي لنهر دجلة في منطقة الدراسة من خلال دراسة وتحليل التباين المكاني والزماني لمتوسط التصريف خلال فترات زمنية متباينة، لما لها من أهمية في الدراسات الهيدرولوجية لمعرفة تتابع السنوات الرطبة والمتوسطة والجافة والتعرف على حجم الجريان في النهر لغرض خزن المياه من السنوات الرطبة ذات التصريف العالي والاستفادة منها خلال السنوات الجافة ذات التصريف الواطئ بما يتلاءم مع المتطلبات المائية المختلفة وخاصة الزراعية. يوضح (الجدول ١) و (الشكل ١ ، ٢) معدل التصاريف السنوية في كل من مؤخرة سدة الكوت، العمارة، قلعة صالح وعند حدود البصرة، حيث يتضح تباين التصريف السنوي من مدة لأخرى ومن موقع لآخر، فقد بلغ معدل التصريف السنوي في مؤخرة سدة الكوت (٥٢٠ م٣ /ثا) (١٦,٤ مليار م٣) للمدة (١٩٨٢– ١٩٩٢) انخفض الى (٤١٤ م٣/ ثا) (١٣ مليار م٣) للمدة (١٩٩٢ –٢٠٠٢)، ثم هبط الى (٢٣٦ م٣/ ثا) (٧,٤ مليار م٣) للمدة (٢٠٠٢– ٢٠١٢)، ويعزى الانخفاض الى تطور مشاريع الري والخزن في دول أعالي الحوض في كل من تركيا وسوريا وإيران، والى التغيرات المناخية التي أدت الى ارتفاع درجات الحرارة وقلة التساقط وزيادة التبخر.

وفي العمارة يتباين معدل التصريف من سنة لأخرى فقد انخفض الى (١١١ م٣/ ثا) (٣,٥ مليار م٣) للمدة (١٩٨٢– ١٩٩٢) ارتفع الى (١٢١ م٣/ ثا) (٣,٨ مليار م٣) للمدة (١٩٩٢– ٢٠٠٢) ثم انخفض الى (٥٥ م٣/ ثا) (١,٧ مليار م٣). ويعزى التفاوت في معدل التصريف السنوي بين موقعي مؤخرة سدة الكوت والعمارة الى السيطرة على الجريان في سدة الكوت لتحويل المياه الى جدولي الغراف والدجيلة، فضلاً عن الاستثمارات المائية لا سيما الزراعية التي تعتمد على مياه نهر دجلة في المنطقة.

وفي قلعة صالح انخفض وتباين التصريف من سنة لأخرى، حيث بلغ (٣٨ م٣/ ثا) (١,٢ مليار م٣) للمدة (١٩٨٠– ١٩٩٠)، انخفض الى (٢٠ م٣/ ثا) (٠,٦ مليار م٣) للمدة (١٩٩٨– ٢٠٠٨) ثم ارتفع الى (٣٩ م٣/ ثا) (١,٢ مليار م٣) للمدة (٢٠٠٨– ٢٠١٢). ويعزى الانخفاض لتحويل التصريف الى جداول دجلة في ميسان (البتيرة، العريض، المشرح، الكحلاء، المجر الكبير، المجرية).

جدول (١) معدل التصريف الشهري والسنوي لنهر دجلة في منطقة الدراسة لفترات مختلفة للمدة (١٩٨٠– ٢٠١٢)

المحطة	السنة المائية	ت١	ت٢	ك١	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	أيلول	المعدل السنوي م٣ / ثا	الايراد السنوي مليار م٣
مؤخرة سدة الكوت	١٩٨٢–١٩٩٢	٣٨٨	٤١٠	٤٥٢	٤٩٦	٥٤٩	٦٥٧	٧٥٤	٧٤٩	٥٩٥	٤٣٦	٣٦٧	٣٩١	٥٢٠	١٦,٤
	١٩٩٢– ٢٠٠٢	٣٨٣	٤٦٥	٤٣٥	٥٢٢	٤٦٨	٤٠٢	٤٢٥	٤٣٥	٤١٠	٣٦٠	٣٣٤	٣٣٤	٤١٤	١٣
	٢٠٠٢ – ٢٠١٢	٢٠٥	٢٢٢	٢٤٦	٢٢٦	٢٣٠	٢٢٥	٣٠٥	٢٥٨	٢٣٦	٢٣٢	٢٢٨	٢١٥	٢٣٦	٧,٤
العمارة	١٩٨٢–١٩٩٢	٨٥	١٠٠	١٠٦	١١٨	١٢٥	١٣٢	١٣٤	١٥٠	١٣٠	٩٣	٧٦	٧٧	١١١	٣,٥
	١٩٩٢– ٢٠٠٢	١١١	٩٥	١٢٧	١٣٢	١٤٨	١٣٩	١٣٥	١٣٩	١٣٤	١٠٢	٩١	٩٥	١٢١	٣,٨
	٢٠٠٢ – ٢٠١٢	٤٧	٤٤	٥٣	٥٤	٥٧	٥٣	٧٧	٦٤	٥٦	٥٢	٥١	٥٠	٥٥	١,٧
قلعة صالح	١٩٨٠–١٩٩٠	٢٦	٣٤	٣٤	٤١	٤٥	٤٦	٤٩	٥١	٤٦	٣٤	٢٦	٢٨	٣٨	١,٢
	١٩٩٨– ٢٠٠٨ *	١٤	١٥	٢٠	٢٢	٢١	٢٠	٣٠	٢٣	١٩	١٧	١٧	١٦	٢٠	٠,٦
	٢٠٠٨ – ٢٠١٢	٣٨	٢٨	٣٢	٣٧	٤٢	٤٠	٤٤	٤٥	٣٨	٣٨	٣٩	٤٢	٣٩	١,٢
عند حدود البصرة	١٩٨٠–١٩٩٠	٢٣	٣١	٣١	٣٨	٤٢	٤٣	٤٦	٤٨	٤٣	٣١	٢٣	٢٤	٣٥	١,١
	١٩٩٨– ٢٠٠٨ *	١١	١٢	١٧	١٩	١٨	١٧	٢٧	٢٠	١٦	١٤	١٤	١٣	١٧	٠,٥
	٢٠٠٨ – ٢٠١٢	٣٥	٢٥	٢٩	٣٤	٣٩	٣٧	٤١	٤٢	٣٥	٣٥	٣٦	٣٩	٣٦	١,١

المصدر :

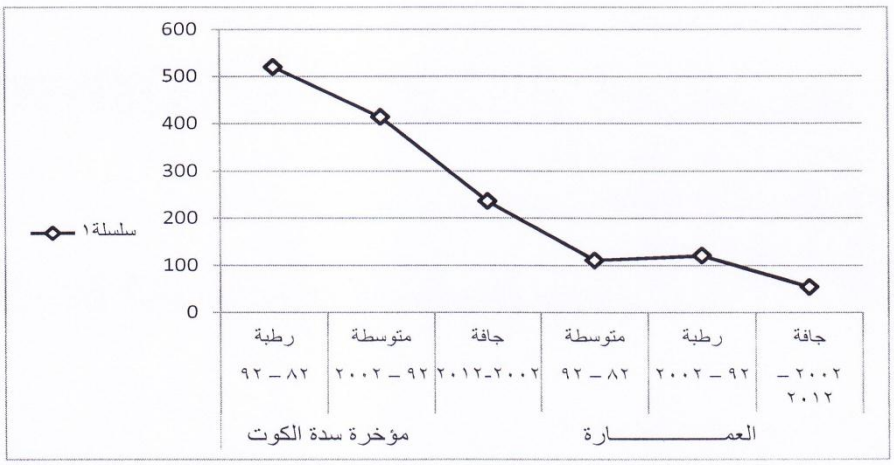
وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للدراسات والتصاميم الهندسية ، المركز الوطني لإدارة الموارد المائية ، سجلات تصاريف الأنهار بيانات غير منشورة ١٩٨٠ – ٢٠١٢

(*) عدم حصول الباحث على البيانات للمدة (١٩٩٠ – ١٩٩٨) لفقدها من سجلات الوزارة بسبب الاحداث التي مر بها العراق .

شكل (١)

خصائص التصريف السنوي لنهر دجلة لمؤخرة سدة الكوت والعمارة

لفترات مختلفة للمدة (١٩٨٢ – ٢٠١٢)

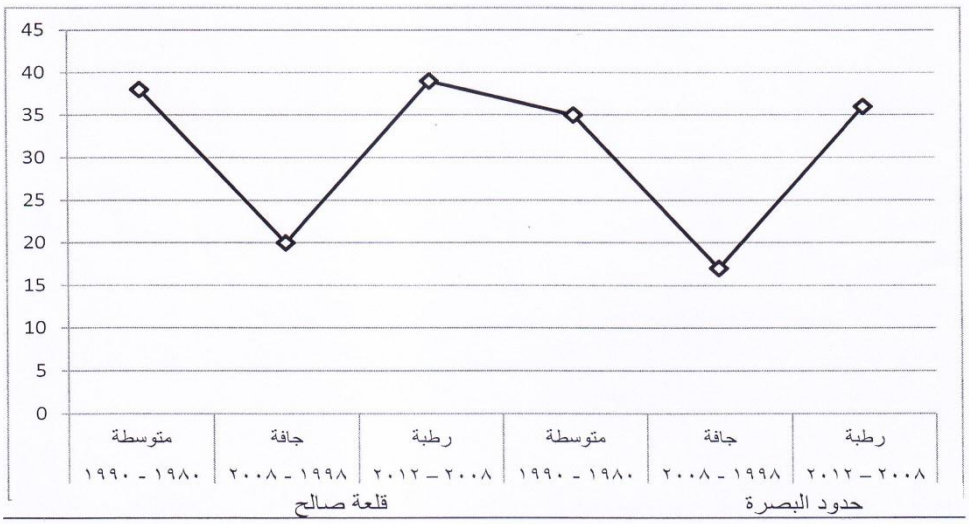


المصدر : اعتماداً على بيانات الجدول (١)

شكل (٢)

خصائص التصريف السنوي لنهر دجلة لقلعة صالح وعند حدود البصرة

لفترات مختلفة للمدة (١٩٨٢ – ٢٠١٢)



المصدر : اعتماداً على بيانات الجدول (١)

وعند حدود البصرة ينخفض التصريف الى أدنى مستوى ويتباين أيضاً من سنة لأخرى، حيث بلغ (٣٥ م٣ / ثا) (١,١ مليار م٣) للمدة (١٩٨٠– ١٩٩٠)، انخفض الى (١٧ م٣/ ثا) (٠,٥ مليار م٣) للمدة (١٩٩٨ – ٢٠٠٨) ثم ارتفع الى (٣٦ م٣ / ثا) (١,١ مليار م٣) للمدة (٢٠٠٨– ٢٠١٢)، وذلك لسيطرة جداول نهر دجلة في ميسان على معظم التصريف.

وتوجد علاقة بين مساحة الحوض ومتوسط التصريف، يمكن التعرف عليها باستخراج قيمتي نموذج التصريف (لتر/ ثا/ كم٢)(*)، ومتوسط ارتفاع الماء في الحوض ملم/ سنة(**)(٥).

حيث يتضح من (الجدول ٢) ان هناك علاقة طردية بين متوسط التصريف ونموذج التصريف الذي يرتفع خلال مدة ارتفاع حجم التصريف وينخفض خلال مدة انخفاض التصريف، حيث بلغ متوسط التصريف في كل من (مؤخرة سدة الكوت، العمارة، قلعة صالح، وعند حدود البصرة) (٣٩٠، ٩٦، ٣٢، ٢٩ م٣/ ثا) على التوالي، بينما بلغ نموذج التصريف (٢,١٩، ٠,٥١ ، ٠,١٧ ، ٠,١٥) لتر / ثا / كم٢ على التوالي، ويعزى الانخفاض جنوباً الى قلة التصريف كلما تقدمنا جنوباً بسبب الاستثمارات المائية للأغراض المختلفة.

وتوجد علاقة عكسية بين مساحة الحوض لغاية محطة معينة (كم٢) ومتوسط ارتفاع الماء بالحوض ملم/ سنة، فقد بلغت مساحة الحوض لمؤخرة سدة الكوت (١٧٧٥٤٠كم٢) ومتوسط ارتفاع الماء بلغ (٠,٠٦٩ ملم/ سنة)، في حين بلغت مساحة الحوض في العمارة (١٨٧٢٦٠ كم٢) ومتوسط ارتفاع الماء (٠,٠١٦ ملم/ سنة)، أما في قلعة صالح فقد بلغت مساحة الحوض (١٨٩١٥٠ كم٢) وارتفاع الماء (٠,٠٠٥٢ ملم/ سنة)، وعند حدود البصرة بلغت مساحة الحوض (١٨٩١٥٠ كم٢) ومتوسط ارتفاع الماء بالحوض (٠,٠٠٤ ملم/ سنة) (الجدول ٢)، لقد نتج الانخفاض بسبب زيادة مساحة الحوض بالاتجاه جنوباً وقلة الايراد المائي لتوزيع المياه على الجداول من خلال السدود الآتية:-

جدول (٢) متوسط التصريف ونموذج التصريف ومتوسط ارتفاع الماء بالحوض لنهر دجلة في منطقة الدراسة لفترات مختلفة

المحطة	فترة القياس	مساحة الحوض كم^2	متوسط التصريف م^3 / ثا	نموذج التصريف لتر / ثا / كم^2	متوسط الايراد المنوي مليار م^3 / سنة	متوسط ارتفاع الماء بالحوض ملم / سنة
مؤخر قسدة الكوت	١٩٨٢ – ٢٠١٢	١٧٧٥٤٠	٣٩٠	٢,١٩	١٢,٣	٠,٠٦٩
العمارة	١٩٨٢ – ٢٠١٢	١٨٧٢٦٠	٩٦	٠,٥١	٣	٠,٠١٦
قلعة صالح	١٩٨٠ – ٢٠١٢	١٨٩١٥٠	٣٢	٠,١٧	١	٠,٠٠٥٢
دجلة عند البصرة	١٩٨٠ – ٢٠١٢	١٨٩٦٠٠	٢٩	٠,١٥	٠,٩	٠,٠٠٤٧

المصدر :

١- بالاعتماد على بيانات الجدول (١)

٢- سعيد حسين علي الحكيم ، هيدرولوجيا حوض نهر دجلة في العراق ، أطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، كلية الآداب ١٩٨١ ، ص١٧٣ .

١ – سدة الكوت في مركز الكوت .

٢ – سدة العمارة في مركز العمارة .

٣ – سدة قلعة صالح على نهر دجلة في قلعة صالح .

٤ – سدة الكسارة على نهر دجلة شمال العزير.

ولتحديد السنوات الرطبة ذات التصريف العالي والمتوسطة والجافة ذات التصريف الواطئ، والفترات الفاصلة بينها ومدى تتابعها أو تباعدها اعتمد معيار قيمة نموذج معامل متوسط التصريف وفق المعادلة الآتية :

$$K = Q / Q^{-} \quad (٦)$$

حيث ان :

K = نموذج معامل متوسط التصريف .

Q = معدل التصريف لسنة معينة .

Q^{-} = معدل التصريف العام لمدة الدراسة .

فإذا كانت القيمة > ١ فالمدة رطبة

واذا كانت القيمة < ١ فالمدة جافة

واذا كانت القيمة = ١ فالمدة متوسطة .

ويوضح (الجدول ٣) الفترات الرطبة والمتوسطة والجافة ونموذج معامل متوسط التصريف ومتوسط التصريف لنهر دجلة في مواقع متعددة ولفترات متباينة، حيث يتميز بتردد السنوات الرطبة والمتوسطة والجافة، ففي مؤخرة سدة الكوت تعد المدة (١٩٨٣ – ١٩٨٥) متوسطة حيث بلغ متوسط التصريف (٣٩٥ م٣/ ثا) ونموذج معامل متوسط التصريف (١)، بينما المدة (١٩٩٥– ١٩٩٧) تعد رطبة ذات تصريف (٥١٩ م٣/ ثا) ونموذج معامل متوسط التصريف (١,٣) في حين تعد المدة (٢٠٠٨ – ٢٠١١) جافة حيث التصريف (١٧٣ م٣ / ثا) ومعامل متوسط التصريف (٠,٤).

جدول (٣) الفترات الزمنية الرطبة والمتوسطة والجافة لنهر دجلة في مواقع مختلفة لمنطقة الدراسة للمدة (١٩٨٠ – ٢٠١٢)

المحطة	الفترة الزمنية	عدد السنوات	مميزات الفترة	متوسط التصريف م٣ / ثا	نموذج معامل متوسط التصريف
مؤخرة سدة الكوت	١٩٨٣ – ١٩٩٥	٢	متوسطة	٣٩٥	١
	١٩٩٧ – ٢٠٠٨	٢	رطبة	٥١٩	١,٣
	٢٠١١ – ٢٠١٢	٣	جافة	١٧٣	٠,٤
العمارة	١٩٨٢ – ١٩٨٥	٣	متوسطة	١٠٤	١
	١٩٩٢ – ١٩٩٤	٢	رطبة	١٥١	١,٢
	٢٠١٠ – ٢٠١٢	٢	جافة	٦١	٠,٦
قلعة صالح	١٩٨٠ – ١٩٨٣	٣	متوسطة	٣٢	١
	٢٠٠٧ – ٢٠٠٩	٢	جافة	٢٣	٠,٧
	٢٠١٠ – ٢٠١٢	٢	رطبة	٥٢	١,٦
	١٩٨٤ – ١٩٨٦	٢	متوسطة	٢٩	١
مجلة عند البصرة	١٩٩٩ – ٢٠٠١	٢	جافة	٩	٠,٣
	٢٠١٠ – ٢٠١٢	٢	رطبة	٤٩	١,٧

المصدر : وزارة الموارد المائية ، المركز الوطني لإدارة الموارد المائية ، قسم المدلولات المائية ، سجلات تصاريف الأنهار بيانات غير منشورة ، ١٩٨٠ – ٢٠١٢

أما في محطة العمارة فتعد المدة (١٩٨٢– ١٩٨٥) متوسطة حيث متوسط التصريف (١٠٤ م٣/ ثا) ونموذج معامل متوسط التصريف بلغ (١)، بينما تعد المدة (١٩٩٢– ١٩٩٤) مدة رطبة حيث بلغ متوسط التصريف (١٥١ م٣/ ثا) ونموذج معامل متوسط التصريف (١,٢)، بينما تعد المدة (٢٠١٠– ٢٠١٢) جافة حيث بلغ متوسط التصريف (٦١ م٣/ ثا) ونموذج معامل متوسط التصريف (٠,٦).

أما في محطة قلعة صالح فتعد المدة (١٩٨٠–١٩٨٣) متوسطة حيث بلغ متوسط التصريف (٣٢ م٣/ ثا) ونموذج معامل متوسط التصريف (١)، أما المدة (٢٠٠٧ – ٢٠٠٩) فتعتبر جافة حيث معدل التصريف (٢٣ م٣/ ثا) ونموذج معامل متوسط التصريف (٠,٧) في حين تعد المدة (٢٠١٠– ٢٠١٢) مدة رطبة لارتفاع معدل التصريف الى (٥٢ م٣/ ثا) ونموذج معامل التصريف (١,٦).

وعند حدود البصرة تعد المدة (١٩٨٤–١٩٨٦) متوسطة حيث معدل التصريف (٢٩ م٣/ ثا) ونموذج معامل متوسط التصريف (١)، أما المدة (١٩٩٩– ٢٠٠١) فتعد جافة حيث معدل التصريف (٩ م٣/ثا) ونموذج معامل متوسطة التصريف (٠,٣)، بينما المدة (٢٠١٠– ٢٠١٢) تعد رطبة حيث معدل التصريف (٤٩ م٣/ ثا) ونموذج معامل متوسط التصريف (١,٧).

يعزى التتابع الزمني للفترات الرطبة والمتوسطة والجافة الى تذبذب الظروف المناخية التي تؤثر على مصادر التغذية والى السيطرة على الجريان من خلال السدود والاستثمارات المائية في أعالي الحوض في تركيا وسوريا وايران .

ثانياً : خصائص التصريف الفصلي :

تعد دراسة خصائص التصريف الفصلي لنهر دجلة في منطقة الدراسة ذات أهمية في معرفة مميزات الجريان، حيث يختلف التصريف الفصلي من فصل لآخر تبعاً لطبيعة السنة (رطبة، متوسطة وجافة) وما لذلك من أهمية في وضع الخطط الخاصة بالاستثمار المائي لمختلف جوانب التنمية وخاصة الزراعية، حيث يتضح من (الجدول ٤) تباين التصريف الفصلي في مواقع متعددة للمدة (١٩٨٠– ٢٠١٢) في كل من (مؤخرة سدة الكوت، العمارة، قلعة صالح وعند حدود البصرة) حيث يتميز بوجود فترتين هما مدة الفيضان ومدة الصيهود.

١ – مدة الفيضان

وتقسم الى فترتين هما :

أ - مدة الفيضان الشتوي :

الناتج عن غزارة الأمطار الشتوية في أعالي الحوض وتمتد من (كانون الأول – آذار)(٧)، ففي محطة مؤخرة سدة الكوت خلال المدة الرطبة (١٩٨٢– ١٩٩٢) بلغ متوسط التصريف الشتوي (٥٣٩ م٣/ ثا) وبنسبة جريان (٣٦ ٪) أما المدة المتوسطة (١٩٩٢– ٢٠٠٢) بلغ متوسط التصريف ٤٥٧ م٣/ ثا ونسبة الجريان (٣٥ ٪)، أما المدة الجافة (٢٠٠٢– ٢٠١١) فقد بلغ معدل التصريف (٢٣٢ م٣/ ثا) ونسبة الجريان (٣٢,٧ ٪).

وظهر خلال هذه المدة العديد من الذروات والقمم التصريفية العالية خلال (آذار، نيسان، مايس) خلال السنة الرطبة (١٩٨٢– ١٩٩٢) حيث بلغ متوسط التصريف (٦٥٧، ٧٥٤، ٧٥٤ م٣/ ثا) على التوالي (الجدول ٤ ، ١).

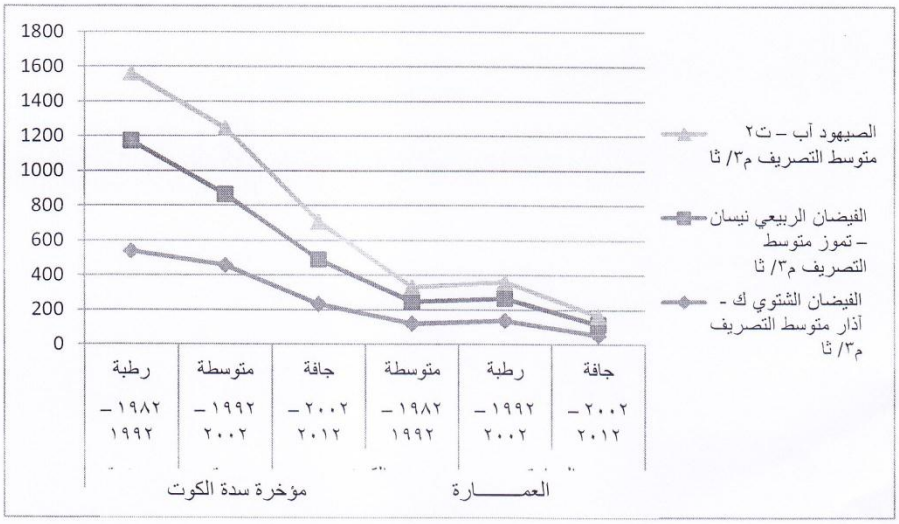
أما في محطة العمارة فقد بلغ متوسط التصريف الشتوي للمدة المتوسطة (١٩٨٢– ١٩٩٢) (١٢٠ م٣/ ثا) وبنسبة جريان (٣٦ ٪) وخلال المدة الرطبة (١٩٩٢– ٢٠٠٢) بلغ متوسط التصريف الشتوي (١٣٧ م٣/ ثا) ونسبة الجريان (٣٧,٥ ٪)، أما المدة الجافة (٢٠٠٢– ٢٠١٢) فقد بلغ متوسط التصريف (٥٤ م٣/ ثا) ونسبة الجريان (٣٣ ٪)، وظهرت الذروات خلال شهري شباط وآذار من المدة الرطبة (١٩٩٢– ٢٠٠٢) حيث بلغ متوسط التصريف (١٤٨، ١٣٩ م٣/ ثا) على التوالي (جدول ٤ ، ١) الشكل (٣ ، ٤).

جدول (٤) خصائص التصريف الفصلي لنهر دجلة في منطقة الدراسة للفترات مختلفة للمدة (١٩٨٠– ٢٠١٢)

المحطة	السنة المائية	الصنف	متوسط التصريف م٣ / ثا	الايراد السنوي مليار م٣ / السنة	الفيضان الشتوي ك - آذار		الفيضان الربيعي نيسان – تموز		الصيهود آب – ت٢	
					متوسط التصريف م٣/ ثا	نسبة الجريان ٪	متوسط التصريف م٣/ ثا	نسبة الجريان ٪	متوسط التصريف م٣/ ثا	نسبة الجريان ٪
مؤخرة سدة الكوت	١٩٨٢ –١٩٩٢	رطبة	٥٢٠	١٦,٤	٥٣٩	٣٦	٦٣٤	٤٠	٣٨٩	٢٤
	١٩٩٢ – ٢٠٠٢	متوسطة	٤١٤	١٣	٤٥٧	٣٥	٤٠٨	٣٥	٣٧٩	٣٠
	٢٠٠٢ – ٢٠١٢	جافة	٢٣٦	٧,٤	٢٣٢	٣٢,٧	٢٥٨	٣٦,٦	٢١٨	٣٠,٧
العمارة	١٩٨٢ –١٩٩٢	متوسطة	١١١	٣,٥	١٢٠	٣٦	١٢٧	٣٨	٨٥	٢٦
	١٩٩٢ – ٢٠٠٢	رطبة	١٢١	٣,٨	١٣٧	٣٧,٥	١٢٨	٣٥,٣	٩٨	٢٧,٢
	٢٠٠٢ – ٢٠١٢	جافة	٥٥	١,٧	٥٤	٣٣	٦٢	٣٨	٤٨	٢٩
قلعة صالح	١٩٨٠ – ١٩٩٠	متوسطة	٣٨	١,٢	٤٢	٣٦	٤٥	٣٩	٢٨	٢٥
	١٩٩٨ – ٢٠٠٨	جافة	٢٠	٠,٦	٢١	٣٥	٢٢	٣٨	١٦	٢٧
	٢٠٠٨ – ٢٠١٢	رطبة	٣٩	١,٢	٣٨	٣٢	٤١	٣٦	٣٧	٣٢
عند حدود البصرة	١٩٨٠ – ١٩٩٠	متوسطة	٣٥	١,١	٣٩	٣٦	٤٢	٤٠	٢٥	٢٤
	١٩٩٨ – ٢٠٠٨	جافة	١٧	٠,٥	١٨	٣٦	١٩	٣٨	١٣	٢٦
	٢٠٠٨ – ٢٠١٢	رطبة	٣٦	١,١	٣٥	٣٣	٣٨	٣٥	٣٤	٣٢

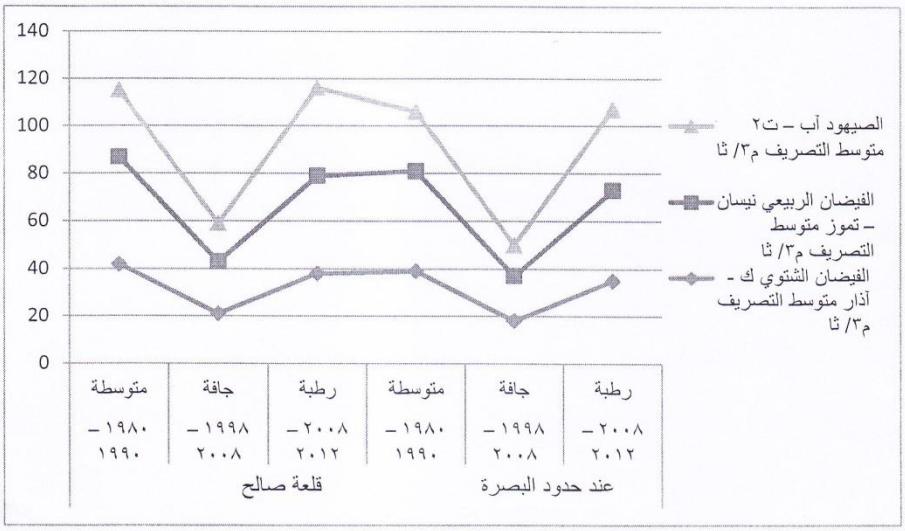
المصدر : بالاعتماد على بيانات (جدول ١)

شكل (٣) خصائص التصريف الفصلي لنهر دجلة في منطقة الدراسة (مؤخرة سدة الكوت والعمارة) لفترات مختلفة للمدة (١٩٨٠ – ٢٠١٢)



المصدر : اعتماداً على بيانات الجدول (٤)

شكل (٤) خصائص التصريف الفصلي لنهر دجلة في منطقة الدراسة (قلعة صالح وعند حدود البصرة) لفترات مختلفة للمدة (١٩٨٠ – ٢٠١٢)



المصدر : اعتماداً على بيانات الجدول (٤)

وفي محطة قلعة صالح بلغ متوسط التصريف الشتوي خلال المدة المتوسطة (١٩٨٠– ١٩٩٠) (٤٢ م٣/ ثا) ونسبة الجريان (٣٦ ٪)، وفي المدة الجافة (١٩٩٨– ٢٠٠٨) بلغ متوسط التصريف الشتوي (٢١ م٣/ ثا) ونسبة الجريان (٣٥ ٪)، أما في المدة الرطبة (٢٠٠٨– ٢٠١٢) فقد بلغ التصريف الشتوي (٣٨ م٣/ ثا) ونسبة الجريان (٣٢ ٪)، وظهرت الذروات العالية خلال المدة المتوسطة (١٩٨٠– ١٩٩٠) في شهري نيسان ومايس فقد بلغ متوسط التصريف (٤٩، ٥١ م٣/ ثا) على التوالي (الجدول ١) .

وعند حدود البصرة بلغ متوسط التصريف الشتوي للسنة المتوسطة (١٩٨٠– ١٩٩٠) (٣٩ م٣/ ثا) وبنسبة جريان ٣٦ ٪، أما السنة الجافة (١٩٩٨– ٢٠٠٨) فقد بلغ متوسط التصريف الشتوي (١٨ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٣٦٪، وفي المدة الرطبة (٢٠٠٨– ٢٠١٢) بلغ معدل التصريف الشتوي (٣٥ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٣٣٪، وظهرت الذروات العالية خلال المدة المتوسطة (١٩٨٠– ١٩٩٠) خلال شهري نيسان ومايس (٤٦، ٤٨ م٣/ ثا) على التوالي (الجدول ٤ + ١).

ب / الفيضان الربيعي :

يمتد من شهر نيسان حتى نهاية تموز، حيث تزداد التصاريف وترتفع المناسيب نتيجة لسقوط الأمطار الربيعية من جهة وذوبان الثلوج المتجمعة في مرتفعات أعالي الحوض من جهة أخرى وتظهر الذروات الربيعية خلال شهري نيسان ومايس حيث بلغت في مؤخرة سدة الكوت خلال المدة الرطبة (١٩٨٢– ١٩٩٢) (٧٥٤، ٧٤٩ م٣/ ثا) على التوالي، وبلغت في المدة المتوسطة (١٩٩٢– ٢٠٠٢) (٤٢٥، ٤٣٥ م٣/ ثا) على التوالي، وفي المدة الجافة (٢٠٠٢– ٢٠١٢) بلغت (٣٠٥، ٢٥٨ م٣/ ثا) على التوالي (جدول ١).

أما في محطة العمارة بلغت خلال المدة المتوسطة (١٩٨٢– ١٩٩٢) (١٣٥، ١٣٩) م٣/ ثا على التوالي، وفي المدة الرطبة (١٩٩٢– ٢٠٠٢) بلغت (١٣٤، ١٥٠ م٣/ ثا) على التوالي، وانخفض خلال المدة الجافة (٢٠٠٢– ٢٠١٢) الى (٧٧، ٦٤) م٣ / ثا (جدول ١).

وفي محطة قلعة صالح بلغت خلال المدة المتوسطة (١٩٨٠– ١٩٩٠) (٤٩، ٥١ م٣/ثا) على التوالي، وفي المدة الجافة (١٩٩٨– ٢٠٠٨) بلغت (٣٠، ٢٣ م٣/ ثا) على التوالي، أما في المدة الرطبة (٢٠٠٨ – ٢٠١٢) فقد بلغت (٤٤ ، ٤٥م٣ / ثا) على التوالي.

وعند حدود البصرة بلغت خلال المدة المتوسطة (١٩٨١– ١٩٩) (٤٦ ، ٤٨ م٣/ ثا) على التوالي، وفي المدة الجافة (١٩٩٨ – ٢٠٠٨) بلغت (٢٧، ٢٠ م٣/ ثا) على التوالي، ارتفعت في المدة الرطبة (٢٠٠٨ – ٢٠١٢) الى (٤١، ٤٢ م٣/ ثا) على التوالي (جدول ١).

لقد بلغ متوسط التصريف الربيعي (نيسان– تموز) في محطة مؤخرة سدة الكوت خلال السنة الرطبة (١٩٨٢– ١٩٩٢) (٦٣٤ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٤٠٪، وفي المدة المتوسطة (١٩٩٢– ٢٠٠٢) بلغ (٤٠٨ م٣/ ثا) وبنسبة جريان ٣٥٪، وفي السنة الجافة (٢٠٠٢– ٢٠١٢) بلغ (٢٥٨ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٣٦,٦٪.

وينخفض متوسط التصريف الربيعي جنوباً في العمارة حيث بلغ في المدة المتوسطة (١٩٨٢– ١٩٩٢) (١٢٧ م٣/ ثا) وبنسبة جريان ٣٨٪ ، وفي السنة الرطبة (١٩٩٢– ٢٠٠٢) بلغ (١٢٨ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٣٥,٣٪ ، انخفض خلال السنة الجافة (٢٠٠٢– ٢٠١٢) الى (٦٢ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٣٨٪ (الجدول ٤).

وفي محطة قلعة صالح بلغ متوسط التصريف الربيعي خلال المدة المتوسطة (١٩٨٠– ١٩٩٠) (٤٥ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٣٩٪، انخفض خلال المدة الجافة (١٩٩٨– ٢٠٠٢) الى (٢٢ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٣٨٪، أما خلال المدة الرطبة (٢٠٠٨– ٢٠١٢) بلغ (٤١م٣/ثا) ونسبة الجريان ٣٦٪.

وعند حدود البصرة بلغ متوسط التصريف الربيعي للمدة المتوسطة (١٩٨٠– ١٩٩٠) (٤٢ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٤٠٪، انخفض في المدة الجافة (١٩٩٨– ٢٠٠٨) الى (١٩ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٣٨٪ ، وفي المدة الرطبة بلغ (٣٨ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٣٥٪.

يتضح مما تقدم ان فترتي الفيضان الشتوي والربيعي تتباين من سنة لأخرى حسب السنوات (الرطبة والمتوسطة والجافة) مما يؤثر على المتطلبات المائية المختلفة.

٢ – مدة الصيهود :

تمتد من (اب– تشرين الثاني) وتمتاز بشح المياه لانخفاض معدلات التصاريف والمناسيب بسبب قلة مصادر التغذية في أعالي الحوض نتيجة لانقطاع الأمطار واعتماد التغذية على المياه الجوفية وعلى بقايا الثلوج الذائبة في الذرى المرتفعة من الجبال(٨).

لقد بلغ متوسط التصريف في موسم الصيهود (آب– ت٢) في محطة مؤخرة سدة الكوت خلال المدة الرطبة (١٩٨٢– ١٩٩٢) (٣٨٩ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٢٤٪، وفي المدة المتوسطة (١٩٩٢– ٢٠٠٢) بلغ (٣٧٩ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٣٠٪، وخلال المدة الجافة (٢٠٠٢– ٢٠١٢)

بلغ (٢١٨ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٣٠,٧٪ (الجدول٤). وسجلت أدنى التصاريف خلال شهري تشرين الأول وتشرين الثاني من السنة الجافة (٢٠٠٢– ٢٠١٢) بمقدار (٢٠٥، ٢٢٢ م / ثا) على التوالي (الجدول ١).

وفي محطة العمارة بلغ متوسط التصريف خلال مدة الصهود في المدة المتوسطة (١٩٨٢– ١٩٩٢) (٨٥ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٢٦٪ ، وفي المدة الرطبة (١٩٩٢– ٢٠٠٢) بلغ (٩٨ م٣/ ثا) ونسبة الجريان (٢٧,٢ ٪)، أما في المدة الجافة بلغ (٤٨ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٢٩٪.

وسجل شهري تشرين الأول وتشرين الثاني أدنى التصاريف خلال السنة الجافة (٢٠٠٢– ٢٠١٢) بمعدل (٤٧ ، ٤٤ م٣/ ثا) على التوالي (الجدول ١).

وفي محطة قلعة صالح بلغ متوسط تصريف مدة الصهود خلال المدة المتوسطة (١٩٨٠– ١٩٩٠) (٢٨ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٢٥٪، وخلال المدة الجافة (١٩٩٨– ٢٠٠٨) بلغ (١٦ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٢٧٪، ارتفع خلال المدة الرطبة (٢٠٠٨– ٢٠١٢) الى (٣٧ م٣/ثا) ونسبة الجريان ٣٢٪، وسجل أدنى تصريف في المدة الجافة خلال شهري تشرين الأول والثاني بمعدل (١٤، ١٥ م٣/ ثا) على التوالي (الجدول ١).

وعند حدود البصرة بلغ متوسط التصريف في موسم الصهود خلال المدة المتوسطة (١٩٨٠– ١٩٩٠) (٢٥ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٢٤٪، وفي المدة الجافة (١٩٩٨– ٢٠٠٨) بلغ (١٣ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٢٦٪، ارتفع خلال المدة الرطبة (٢٠٠٨– ٢٠١٢) الى (٣٤ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٣٢٪.

يتضح مما سبق سوء التوزيع الفصلي للجريان في نهر دجلة حيث يمر معظم التصريف خلال مدة الفيضان وبنسبة حوالي ٧٢٪ كمعدل لمحطات الدراسة، بينما يشكل الجريان حوالي ٢٨٪ خلال مدة الصهود، مما يتطلب السيطرة على تنظيم الجريان بما يتلاءم مع المتطلبات المختلفة وخاصة خلال مدة الصهود التي تعد من الفترات الحرجة لشح المياه.

ثالثاً : خصائص التصريف الشهري :

يتباين التصريف الشهري خلال السنة المائية لنهر دجلة، حيث تتصف بعض الأشهر بارتفاع التصريف بينما ينخفض بعضها الآخر الى الحدود الدنيا (الجدول ٥).

ان التصريف الشهري يبدأ بالارتفاع من شباط الى حزيران، حيث سجل شهر نيسان أعلى معدل في محطة الكوت للمدة الرطبة (١٩٨٢– ١٩٩٢) ذات الايراد (١٦,٤ مليار م٣/ سنة) حيث بلغ متوسط التصريف (٧٥٤ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ١١,٤٪ بسبب الأمطار الربيعية ومدة ذوبان

الثلوج في مرتفعات حوض دجلة الأعلى، بينما سجل شهر آب أوطأ تصريف (٣٦٧ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٦٪ المدة نفسها.

أما المدة المتوسطة (١٩٩٢– ٢٠٠٢) سجل أعلى تصريف في شهر شباط (٤٦٨ م٣/ثا) ونسبة الجريان ٨٪، وأوطأ تصريف خلال شهر آب وأيلول (٣٣٤ م٣/ ثا) لكل منهما ونسبة الجريان (٦، ٦,٦٪) على التوالي.

أما المدة الجافة (٢٠٠٢– ٢٠١١) ذات الايراد ٧,٤ مليار م٣ سجل أعلى تصريف في شهر نيسان (٣٠٥ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ١٠,٧٪، وأدنى تصريف في شهر تشرين الأول (٢٠٥ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٧,٤٪ (الجدول ١ + ٥).

وفي محطة العمارة بلغ أعلى تصريف في شهر مايس (١٥٠ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ١١,٥٪ خلال المدة المتوسطة (١٩٨٢– ١٩٩٢) وأدنى تصريف في شهر آب (٧٦ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٦٪، وفي المدة الرطبة (١٩٩٢– ٢٠٠٢) سجل أعلى تصريف في شهر شباط (١٤٨ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ١٠٪، وأدنى تصريف سجل في شهر آب (٩١ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٦,٤٪ وخلال المدة الجافة (٢٠٠٢– ٢٠١٢).

بلغ التصريف الأعلى في شهر نيسان (٧٧ م٣/ ثا) وبنسبة جريان ١١,٧٪، وأدنى تصريف في شهر تشرين الثاني (٤٤ م٣/ ثا) وبنسبة جريان ٦,٧٪.

جدول (٥) خصائص التصريف الشهري لنهر دجلة في منطقة الدراسة ونسب الجريان ٪ لسنوات متباينة للمدة (١٩٨٠ – ٢٠١٢)

المحطة	السنوات	الصنف	متوسط التصريف	الإيراد السنوي	نسبة الجريان											
					ت١	ت٢	ك١	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول
مؤخرة سدة الكوت	١٩٨٢–١٩٩٢	رطبة	٥٢٠	١٦,٤	٦,١	٦,٤	٩	٨	٨,٣	١٠,٤	١١,٤	١٢	٩,٣	٧	٦	٦,١
	١٩٩٢–٢٠٠٢	متوسطة	٤١٤	١٣	٧,٨	٩	٨	١٠	٨	٧,٧	١٤	٨,٣	٧,٦	٧	٦	٦,٦
	٢٠٠٢-٢٠١١	جافة	٢٣٦	٧,٤	٧,٤	٧,٨	٨,٩	٨,٢	٧,٨	٧,٩	١٠,٧	٩,٣	٨,٣	٨,٤	٨	٧,٣
العمارة	١٩٨٢–١٩٩٢	متوسطة	١١١	٣,٥	٦,٥	٧,٤	٨	٩	٩	١٠	١٠	١١,٥	٩,٦	٧	٦	٦
	١٩٩٢–٢٠٠٢	رطبة	١٢١	٣,٨	٧,٨	٦,٥	٩	٩,٣	١٠	٩,٥	٩	١٠	٩	٧	٦,٤	٦,٥
	٢٠٠٢–٢٠١٢	جافة	٥٥	١,٧	٧,٣	٦,٧	٨	٨	٨,٣	٨	١١,٧	١٠	٨,٥	٨	٨	٧,٥
قلعة صالح	١٩٨٠–١٩٩٠	متوسطة	٣٨	١,٢	٥,٧	٧,٣	٧,٦	٩	٩,٣	١٠,٣	١٠,٦	١١,٣	١٠	٧,٤	٥,٨	٥,٧
	١٩٩٨ –٢٠٠٨	جافة	٢٠	٠,٦	٦,٧	٥,٤	٨,٩	٩,٨	٨,٨	٨,٦	١٢,٨	١٠	٨	٧	٧	٧
	٢٠٠٨–٢٠١٢	رطبة	٣٩	١,٢	٩	٦	٧	٨	٨,٧	٨,٦	٨,٥	٩,٥	١٠	٨	٨,٤	٨,٣
ديالة غدا البصرة	١٩٨٠ – ١٩٩٠	متوسطة	٣٥	١,١	٥,٦	٧,١	٧,٦	٨,٥	٩,٣	١٠,٥	١٠,٨	١١,٧	١٠	٧,٦	٥,٦	٥,٧
	١٩٩٨ –٢٠٠٨	جافة	١٧	٠,٥	٨	١٠	٩	٨	١٣	٩	٩	٧	٧	٦	٦	٨
	٢٠٠٨–٢٠١٢	رطبة	٣٦	١,١	٨	٧	٨,٨	٨,٦	٩,٦	١٠	٨	٨	٨,٧	٩	٨,٥	٨,٨

المصدر :اعتماداً على بيانات الجدول (١)

وفي محطة قلعة صالح سجل أعلى تصريف في مايس بمعدل (٥١ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ١١,٣٪ خلال المدة المتوسطة (١٩٨٠– ١٩٩٠)، وأدنى تصريف في شهر تشرين الأول (٢٦ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٥,٧٪، أما في المدة الجافة (١٩٩٨– ٢٠٠٨) فقد سجل شهر نيسان أعلى تصريف بمعدل (٣٠ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ١٠,٦٪، وأدنى تصريف في شهر تشرين الأول (١٤ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٦,٧ ٪ (الجدول ١ + ٥)، ويفقد معظم التصريف في هذا الموقع الى الجداول المتعددة في العمارة (البتيرة، العريض، المشرح، الكحلاء، المجر الكبير، والمجرية).

أما خلال المدة الرطبة (٢٠٠٨– ٢٠١٢) فقد سجل أعلى تصريف خلال شهر مايس (٤٥ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٩,٥٪ بينما سجل شهر تشرين الثاني أوطأ تصريف (٢٨ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٦٪.

وعند حدود البصرة سجل أعلى تصريف خلال المدة المتوسطة (١٩٨٠– ١٩٩٠) في مايس (٤٨ م٣/ ثا) وبنسبة جريان ١١,٧٪، وأدنى تصريف في شهر تشرين الأول (٢٣ م٣/ثا) ونسبة الجريان (٥,٦٪)، وفي المدة الجافة (١٩٩٨– ٢٠٠٨) سجل أعلى تصريف في شهر نيسان (٢٧ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٩٪، وأدنى تصريف في شهر تشرين الأول (١١ م٣/ثا) وبنسبة جريان (٨٪)، أما المدة الرطبة (٢٠٠٨– ٢٠١٢) فقد سجل أعلى تصريف خلال شهر مايس (٤٢ م٣/ ثا) ونسبة الجريان ٨٪، وأدنى تصريف في شهر تشرين الثاني (٢٥ م٣/ ثا) ونسبة الجريان (٧٪) (الجدول ١ + ٥).

يتبين مما سبق ان المدة من (ك١– تموز) تمتاز بارتفاع التصريف الشهري ويعزى ذلك الى سقوط الأمطار الشتوية والربيعية وذوبان الثلوج. بينما المدة (آب– ت٢) تتصف بانخفاض التصريف الشهري الى الحدود الدنيا لانقطاع الأمطار وارتفاع درجات الحرارة وزيادة نسبة التبخر، مما يؤثر في متطلبات التنمية المختلفة وخاصة الزراعية ويتطلب السيطرة على تنظيم الجريان .

الاستنتاجات :

نظرا لموقع المنطقة في الجزء الأدنى من الحوض مما له الأثر في تباين التصريف السنوي والفصلي والشهري.

انخفض الايراد السنوي في ميسان من (٣,٧) مليار م٣/ سنة للمدة من (١٩٨٠– ١٩٩٨) الى (١,٨) مليار م٣/ سنة للمدة من (١٩٩٩– ٢٠١٢). أما في القرنة فقد انخفض من (٦,٥) مليار م٣/ سنة خلال فترة السبعينات الى (١,١) مليار م٣/ سنة (٢٠٠٨– ٢٠١٢).

يتباين التصريف السنوي تبعاً لتتابع السنوات الرطبة والمتوسطة والجافة، إذ يتأثر بالظروف المناخية، فضلاً عن سيطرة مشاريع الري والخزن في دول أعالي الحوض (تركيا، سوريا، ايران).

يتباين التوزيع الفصلي للجريان في نهر دجلة من فصل لآخر، حيث يمر معظم التصريف خلال مدة الفيضان بنسبة حوالي (٧٢ %) كمعدل لمحطات الدراسة ، بينما يشكل الجريان (٢٨%) خلال مدة الصهود.

تمتاز المدة من (ك١– تموز) بارتفاع التصريف الشهري ويعزى ذلك الى سقوط الأمطار الشتوية والربيعية وذوبان الثلوج، بينما المدة من (آب– ت٢) تتصف بانخفاض التصريف الشهري الى الحدود الدنيا لانقطاع الامطار وارتفاع درجات الحرارة وزيادة نسبة التبخر.

يجب الاهتمام بتنظيم الجريان بما يتلاءم مع المتطلبات المختلفة لاسيما الزراعية من خلال تنفيذ السدود الكبيرة المقترحة، مثل سد بخمة على الزاب الكبير وسد الفتحة على دجلة شمال تكريت وسد على الزاب الصغير وغيرها وتنظيم الجريان. فضلاً عن التوصل الى اتفاق عادل لتقسيم المياه بين دول الحوض وضمان حصة العراق المائية كماً ونوعاً.

هوامش البحث :

١ - محمود الاشرم، اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم ، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، ٢٠٠٨، ص١٤٩ .

٢ - وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للدراسات والتصاميم الهندسية، المركز الوطني لادارة الموارد المائية، سجلات تصاريف الانهار (١٩٨٠– ٢٠١٠).

٣ - وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في ميسان، بيانات غير منشورة، ١٩٩٩– ٢٠١٢ .

٤ – داود جاسم الربيعي، الموارد المائية السطحية في محافظة البصرة، مجلة الخليج العربي، المجلد ٢٢، العدد (١)، جامعة البصرة، ١٩٩٠، ص١٥٠ .

(*) التصريف السنوي هو معدل كمية المياه الجارية في النهر بالأمتار المكعبة في الثانية لمدة سنة .

٥ - وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في البصرة ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٠٨ – ٢٠١٢

(*) نموذج التصريف: هو كمية المياه الجارية على وحدة مساحية من الحوض في الثانية وتقدر عادة باللتر على الكيلو متر المربع الواحد من الحوض بالثانية ، ويستخرج وفق المعادلة التالية:

$$\text{نموذج التصريف} = \frac{\text{متوسط التصريف م٣ / ثا}}{\text{مساحة الحوض لحدود المحطة كم٢}} \times ١٠٣$$

(**) ارتفاع الماء بالحوض ملم / سنة ويستخرج وفق المعادلة التالية:

$$\text{ارتفاع الماء بالحوض} = \frac{\text{الايراد السنوي مليار م٢}}{\text{مساحة الحوض لحدود المحطة كم٢}}$$

٦ - مهدي الصحاف ، الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث، بغداد، دار الحرية،١٩٧٦، ص٧٨ .

٧ - كاظم موسى محمد، الموارد المائية في حوض ديالى في العراق واستثماراته، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة بغداد ١٩٨٦، ص٨٢.

٨ - مهدي الصحاف، الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث، مصدر سابق، ص٩١.

٩ - مهدي الصحاف، الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث، مصدر سابق، ص ٩١– ٩٢.

المصـــــادر :

١- سعيد حسين علي، هيدرولوجيا حوض نهر دجلة في العراق، أطروحة دكتوراه، جامعة بعداد، كلية الآداب ١٩٨١ .

٢ – الربيعي، داود جاسم، الموارد المائية السطحية في محافظة البصرة، مجلة الخليج العربي، المجلد ٢٢، العدد ٢١، جامعة البصرة، ١٩٩٠ .

٣ – الاشرم، محمود، اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم، مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، الطبعة الثانية ٢٠٠٨ .

٤ – الصحاف، مهدي محمد علي، الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث، دار الحرية، بغداد، ١٩٧٦ .

٥ – محمد، كاظم موسى، الموارد المائية في حوض ديالى في العراق واستثماراته، أطروحة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية الآداب ١٩٨٦ .

٦ – وزارة الموارد المائية، المركز الوطني لإدارة الموارد المائية، قسم المدلولات المائية، سجلات تصاريف الأنهار بيانات غير منشورة (١٩٨٠– ٢٠١٢).

٧- وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية، البصرة، بيانات غير منشورة (٢٠٠٨– ٢٠١٢).

٨- وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية، ميسان، بيانات غير منشورة (١٩٩٩– ٢٠١٢).