المتغيرات الهيدرولوجية لنهر دجلة في العراق

المدرس الدكتور حسين عبدالواحد أكطامي
مديرية تربية محافظة البصرة

الملخص:-

يتضمن البحث المتغيرات الهيدرولوجية لنهر دجلة في العراق الذي يعد المورد المائي المهم لذا يتطلب تقييم هذا المورد زمانياً ومكانياً وتحديد فترات الجفاف والفيضان المياه لضمان استخدامات المياه المختلفة ، إذ حدد خلال هذه الدراسة الخصائص الكمية للمده (١٩٨٨- ٢٠٠١) ومقارنتها في المده (٢٠٠٢-٢٠١٧) لمعرفة مدى التغيير في خصائص التصريف السنوي والفصلي والشهري , مقارنة بمعدل الايراد الكلي جنوب مدينة بغداد البالغ (١٦.٧٥ مليارم^{٣}) للمده ٢٠٠٢-٢٠١٧ مما يتطلب التخطيط الجاد لاستثمار هذا المورد يتلاءم مع الاستثمارات المائية المختلفة .

الكلمات المفتاحية : نهر دجلة , مليار م^{٣} , التصريف

The Hydrological Changes of Tigris River In Iraq

Assistant Professor Dr. Hussein Abdul Wahid Gutami

The Educational Directorate in the Provence of Basrah

Abstract:

The research tackles the hydrological changes for Tigris river in Iraq which is considered as an important water source. So, it is recommended as an evaluation for both time and place and figure out periods of drought and flood to guarantee the different use of the water. The study has worked out the characteristics of the quantity for the period from 1988 to 2001 in comprising to the period from 2000 to 2017 in order to know to what extent the changes of the discharge characteristics have occurred yearly ,seasonal, and monthly. On this, the study tries to know comparison with the income average for the south of Baghdad which about 16.75 billion cubic meters for the period 2002 to 2017. Consequently, this needs serious efforts to be invested accordingly.

Key words: ***Tigris River . billion cubic meters . discharge .***

المقدمة:-

تعد المياه العذبة ضرورية لإدامة الحياة والتقدم الاقتصادي والاجتماعي ولها الأثر الكبير في الاستقرار السياسي للمجتمعات وقد أشار العديد من الباحثين إلى أن المناطق الجافة وشبه الجافة (منطقة الدراسة) ستتأثر بشكل كبير للتغيرات المناخية

إذ يعتمد العراق على نهري دجلة والفرات بصورة رئيسية إلا إن إقامة السدود على الأنهار الرئيسية وروافدها في الدول المجاورة فضلاً عن الجفاف أثرت بشكل كبير على تصريف الأنهار[١] ، مما يحتم وضع خطة استراتيجية لضمان الكميات المطلوبة من المياه لإدامة المشاريع الاروائية والاستخدامات المياه المختلفة .

١- **مشكلة الدراسة :** تتلخص مشكلة الدراسة في المتغيرات الهيدرولوجية (الكمية) لنهر دجلة وأثرها في الاستخدامات المياه المختلفة .

٢- **فرضية الدراسة :** تفترض الدراسة تباين الخصائص التصريف السنوي والفصلي والشهري لنهر دجلة في العراق .

٣- **هدف الدراسة :** معرفة التباين المكاني والزماني للمتغيرات الكمية لنهر دجلة خلال مده زمنية (١٩٨٨-٢٠١٧) وتأثيرها في الاستثمارات المائية المختلفة ولاسيما الزراعية التي تستحوذ على مايقارب (٣٠.١٧ مليارم^{٣}) وبنسبة (٨٦%) في العراق[٢].

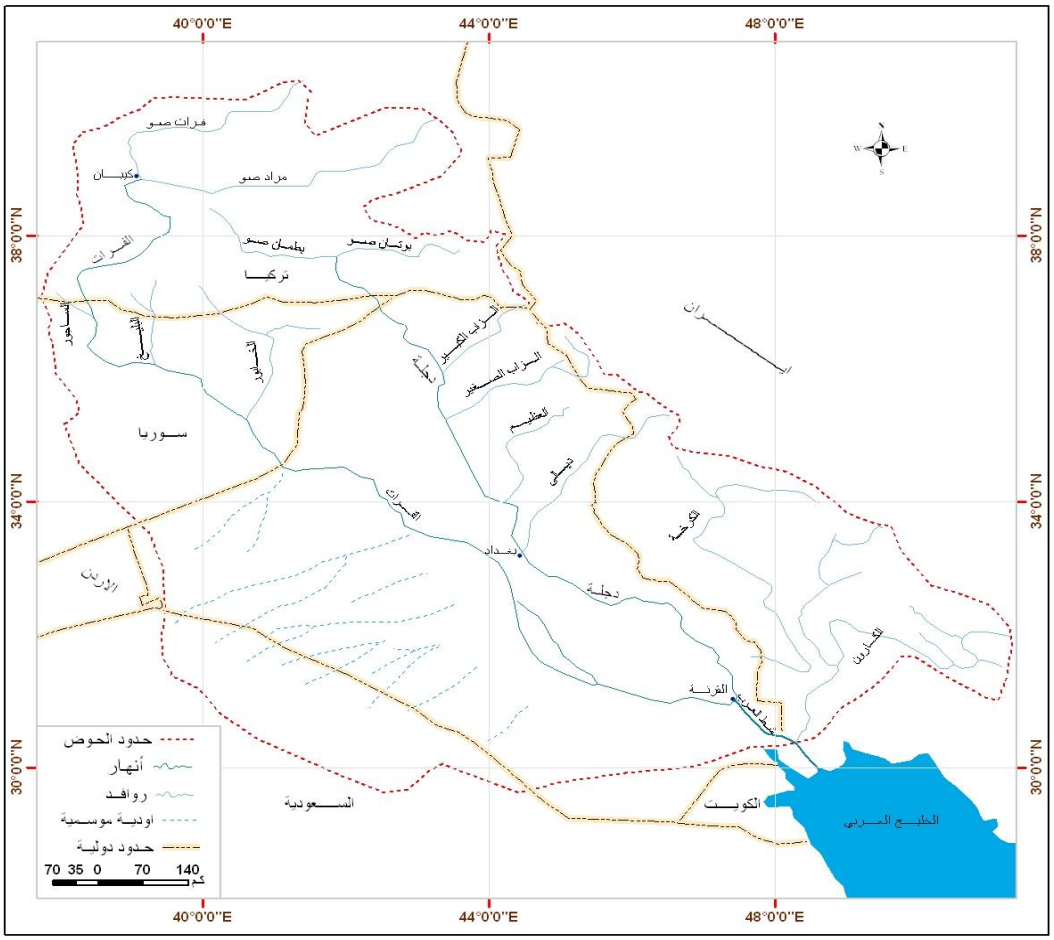
٤- **أهمية الدراسة :** في ظل التغيرات المناخية والجفاف وتنامي الطلب على المياه وتأثير مشاريع اعالي الحوض وكون العراق دولة مصب للعديد من الوديان والانهار المشتركة وعدم وجود تنسيق مع دول الجوار يمكن اعتمادها لمتابعة الموقف المائي (مناسيب ، الخزن في سدودها ، حجم الاطلاقات المائية ، لتوليد الكهرباء ، الغطاء الثلجي المتراكم) تأتي أهمية متابعة الايرادات المائية لنهر دجلة واحتمالات الشحة والفيضان التي تنشأ بسبب التغيرات المناخية و استحواذ دول الجوار على المياه في فترات الشحة وأطلاقها في مواسم الفيضان .

أولاً : حوض نهر دجلة :

ينبع نهر دجلة من مرتفعات جنوب شرق تركيا من بحيرة كولوجك وتصب فيه أربعة روافد في تركيا هي (بطمان صو وبوتان صو وكازران صو والخابور) الخريطة (١) . يبلغ طول نهر دجلة في تركيا وسوريا والعراق (٤٤١, ٤٤, ١٤١٥ كم على التوالي وتبلغ مساحة حوضه ٣٧٥٠٠٠ كم^{٢} موزعة على تركيا بنسبة ١٢ % وإيران ٤٢.٩% والعراق ٥٤.١ % .

الجدول (١). يدخل نهر دجلة الحدود العراقية في الجزء الشمالي ٤ كم شمال مدينة فيشخابور ويلتقي بعدها بأول رافد له يدعى نهر الخابور ويبلغ طول هذا الرافد ١٦٠ كم ومساحة حوضه ٦٢٠٨ كم^{٢} وتصريفه الاعلى والادنى هو (١٢٧٠ -

الخريطة (١) حوض نهر دجلة



الباحث أعتماداً على :١- خريطة العراق الادارية مقياس ١٠٠٠٠٠٠٠ :١ لسنة ٢٠١٨
٢- المرئية الفضائية لمنطقة الدراسة . القمر الصناعي لاندسات . لسنة ٢٠١٩.

٨ م^{٣}/ ثا) يجري نهر دجلة في منطقة تلال مسافة ١٨٨ كم ليصل مدينة الموصل بمسافة ٦٠ كم اقيم سد الموصل بطاقة خزن ١١.١١مليارم^{٣} عند مدينة الموصل يكون تصريف النهر للمده (١٩٨٨- ٢٠٠١) بمعدل ١٩.١ مليارم^{٣} تناقص الى للمده (٢٠٠٢- ٢٠١٧) ١٧ مليارم^{٣} وبحدود ٤٩ كم جنوب مدينة الموصل يلتقي النهر برافد الزاب الاعلى وطول هذا الرافد ٣٩٢ كم ومساحة حوضه ٢٦٤٧٢ كم^{٢} ومعدل تصريفه للمده (١٩٨٨- ٢٠٠١) ١٢.٠ مليارم^{٣} وتصريفه الاعلى ٢٢٨٢ م^{٣}/ ثا (مايس١٩٩٣) بينما تناقص تصريفه الى١٠.٦ مليارم^{٣} للمده (٢٠٠٢- ٢٠١٧) وادنى تصريف ٣٤ م^{٣}/ ثا (اب١٩٨٩) تبلغ نسبة مياهه ٢٨.٧ % من مياه نهر دجلة يجري نهر دجلة جنوباً ويلتقي رافده الثالث ٣٥ كم جنوب الشرقاط باالزاب الصغير [٣] .

الجدول (١) المتغيرات الهيدرولوجية لحوض نهر دجلة

الخصائص	تركيا	سوريا	العراق	ايران
مساحة حوض دجلة ٣٧٥٠٠٠ كم^2	٤٥٠٠٠	١٠٠٠	٢٩٢٠٠٠	٣٧٠٠٠
نسبة المساهمة ١٠٠%	١٢.٠	٠.٢	٥٤.٠	٣٣.٨
طول نهر دجلة ١٨٦٢كم	٤٠٠	٤٤	١٣١٨	٠
نسبة المساهمة ١٠٠%	٢١.٠	٢.٠	٧٧.٠	٠
عدد السدود ٢١	٦	٣	٨	٤
طاقة الخزن ١٣٤.٣٦ مليارم^3	٥.٤٦	١٥.٩٩	٩٧.٣١	١٥.٦
تصريف نهر دجلة ٥١.٥ مليارم^3	٣٣.٥	٠.٠	٦.٨	١١.٢
نسبة المساهمة ١٠٠%	٦٥.٠	٠.٠	١٣.٢	٤.٨
معدل الامطار ملم ١٩٦٠- ١٩٩٠	٦٤٩	٣٥٤	٣٤٢	٢٦٥
معدل الامطار ملم ١٩٩٠ – ٢٠١٣	٦١١	٣١٩	٣١٦	٢٣٥
معدل درجة الحرارة م^o 1990- 1960	١٠.٦	١٠	١٨.٨	١٣
معدل درجة الحرارة م^o 2013 -1990	١٢.٣	١١.٦	١٩.١٥	١٤.٢
مساحة الاراضي القابلة للزراعة (الف هكتار)	٦٣٢	١٥٠	٢.٢	١٣٦.٤
الايراد المائي (مليارم^3) نهر دجلة عند الحدود العراقية التركية (١٩٤٠- ١٩٦٤)	-	-	٢٠.٩	-
الايراد المائي (مليارم^3) نهر دجلة عند الحدود العراقية التركية (٢٠٠٩- ٢٠١٨)	-	-	٩.٠	
المتطلبات المائية الحالية ٢٠٢٠	٨-٧	١.٢٥	٤٥	١.٣
معدل الملوحة Ec (1967-1969) لنهر دجلة في الموصل دي سيمينز/م			0.35	
معدل الملوحة Ec (٢٠٠٩ - ٢٠١٨) لنهر دجلة في الموصل دي سيمينز/م			0.70	
الايراد المائي (مليارم^3) لنهر دجلة في القرنة (١٩٧٧-١٩٧٨)			١٤.٣	
الايراد المائي (مليارم^3) لنهر دجلة في القرنة (٢٠١٧-٢٠١٨)			١.٩٥	

الباحث أعتماداً على :

١- *ssa,I.E. , et al. (2013) "Hydrology and Earth System Sciences".Trends and future challenges of water resources in the Tigris–Euphrates Rivers basin in Iraq, 10, Pp. -14644.*

٢- *Biedler,M.:HydropoliticsoftheTigrisEuphratesRiverbasinwithimplications fortheEuropean Union, CERIS Centre Européen de Recherche Internationale et Stratégique, Research Pa- pers No. 1, www.ceris.be, CERIS, 1–44, 2004*

٣- **الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بغداد ، ١٩٦٠ - ٢٠١٣**

٤- **الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي ، اربيل ، ١٩٦٠ - ٢٠١٣**

٥- **وزارة البيئة ، دائرة التخطيط والمتابعة ، (كمية ونوعية المياه) ، ٢٠١٨، ص ٢٥.**

٦- **محمد مهدي علي الصحاف ، الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث ، دار الحرية ، بغداد ، ص١٨٥ ، ١٩٧٦**

يبلغ مساحه حوضه الزاب الصغير ٢٢٢٥٠ كم^2 وطول هذا الرافد ٤٥٦ كم ومعدل تصريفه للمده (١٩٨٨- ٢٠٠١) ١٢.٨ مليارم^3 , واعلى تصريف بلغ ١١٢٤ م^3/ ثا (اذار ١٩٨٨) تناقص تصريفه للمده (٢٠٠٢- ٢٠١٧) الى ٣.٠ مليارم^3 وادنى تصريف ١٧ م^3/ ثا (شباط ٢٠٠٨) يجري النهر الى الجنوب ليدخل السهل الرسوبي عند مدينة سامراء ٣٠ كم شمال مدينة

سامراء . يصل النهر الى مدينة بلد في هذه المنطقة يصب رافد العظيم في نهر دجلة بحدود ١٥ كم جنوب مدينة بلد يبلغ طول هذا الرافد ٣٣٠ كم ومساحة حوضه ١١٠٠ كم^{٢} معدل تصريفه للمده (١٩٨٨- ٢٠٠١) ٠.٧٤ مليارم^{٣} وأعلى تصريف ٨٤ م^{٣}/ ثا سجل (تشرين الثاني ٢٠١٧) يكون النهر جافا خلال شهر حزيران لغاية شهر تشرين الثاني سجل ادنى تصريف ٣ م^{٣}/ ثا (كانون الاول ٢٠٠١) بينما تناقص تصريفه الى ٠.٠٢ للمده (٢٠٠٢- ٢٠١٧) يبلغ تصريف نهر دجلة في سامراء ٢٣ مليارم^{٣} للمده (١٩٨٨- ٢٠٠١) تناقص تصريفه الى ١٧ مليارم^{٣} للمده (٢٠٠٢-٢٠١٧) .

يستمر يجري نهر دجلة بالجريان باتجاه الجنوب ليصل بغداد اذ يكون تصريفه بحدود ٢٦.٢ مليارم^{٣} للمدة (١٩٨٨- ٢٠٠١) تناقص تصريفه الى ١٦.٧٥ مليارم^{٣} للمده (٢٠٠٢- ٢٠١٧) بحدود ٣١ كم جنوب بغداد يلتقي نهر دجلة برافد نهر ديالى والذي تبلغ مساحه حوضه ٣١٨٩٦ كم^{٢} ويبلغ طوله ٣٨٦ كم معدل تصريف النهر ٥.٣٩ مليارم^{٣} للمده (١٩٨٨- ٢٠٠١) واعلى تصريف للنهر بلغ ٢٦٧٤ م^{٣}/ ثا في (اذار ١٩٩٨) تناقص تصريفه الى ٢.٦٢ مليارم^{٣} للمده (٢٠٠٢- ٢٠١٧) وادنى تصريف ١٤ م^{٣}/ ثا (تشرين الاول ٢٠٠٩) .

يستمر النهر في جريانه جنوباً و يتناقص تصريفه بسبب التبخر فضلاً عن كثرة المشاريع الاروائية [٤] (الغراف , الدجيلة , المجر الكبير والمشرح والكحلاء .... الخ) بلغ تصريف ١٦.١٦ مليارم^{٣} عند مدينة الكوت للمده (١٩٨٨- ٢٠٠١) تناقص تصريفه الى ٦.٧٧ مليارم^{٣} للمده (٢٠٠٢-٢٠١٧) يستمر النهر في جريانه جنوباً وعند مدينة العمارة يبلغ تصريف ٤.١٢ مليارم^{٣} للمده (١٩٨٨- ٢٠٠١) تناقص تصريفه الى ١.٤٥ مليارم^{٣} للمده (٢٠٠٢- ٢٠١٧) وجنوب مدينة قلعة صالح يلتقي نهر دجلة بنهر الفرات في مدينة القرنة مكون شط العرب .

ثانياً : خصائص التصريف نهر دجلة :

تكتسب دراسة خصائص التصريف المائي لنهر دجلة أهمية خاصة لخطط الاستثمارات المائية المختلفة إذ تبين مقدار العجز والفائض زمانياً ومكانياً لوضع الخطة اللازمة في الاستثمار الأمثل ولاسيما الزراعية .

١- خصائص التصريف السنوي :

ان دراسة متوسط التصريف النهري خلال مده طويلة لها اهمية في الدراسات الهيدرولوجية اذ يساعد على تحديد السنوات الرطبة والجافة والتعرف على كمية الجريان في النهر لغرض خزن المياه في السنوات الرطبة والاستفادة منها خلال السنوات الجافة بما يتلاءم مع المتطلبات المائية المختلفة. يتضح من الجدول (٢) والشكل (١) تناقص التصريف السنوي لنهر دجلة في الموصل وسامراء وبغداد والكوت والعمارة . فقد بلغ معدل التصريف السنوي في مؤخر سد الموصل (٦٠٠ م^{٣}/ ثا) (١٩.١ مليارم^{٣}) للمده ١٩٨٨- ٢٠٠١ تناقص الى (٤٨٩ م^{٣}/ ثا) (١٥.٥ مليارم^{٣}) للمده ٢٠٠٢- ٢٠١٧ . بسبب تطور المشاريع الري والخزن في دول اعالي الحوض والتغيرات المناخية وفي سامراء يتباين التصريف السنوي اذ بلغ (٧٣٠م^{٣}/)

(٢٣مليارم^3) للمده ١٩٨٨- ٢٠٠١ تناقص الى (٧٣٠م^3/ ثا) (١٧ مليارم^3) للمده ٢٠٠٢-٢٠١٧.

يعزى هذا التباين في التصريف السنوي الى تنظيم الجريان عن طريق سدة سامراء لتحويل المياه الى منخفض الثرثار عن طريق قناة الثرثار . في بغداد يتباين معدل التصريف السنوي فقد تناقص الى (٥٣٢ م^3/ ثا) (١٦.٧٥مليارم^3) للمده ٢٠٠٢ – ٢٠١٧ مقارنة (٨٣١م^3/ ثا) (٢٦.٢ مليارم^3) للمده ١٩٨٨- ٢٠٠١. في الكوت يتناقص التصريف السنوي اذ بلغ (٥٣١م^3/ ثا) (١٦.١٦مليارم^3) للمده ١٩٨٨- ٢٠٠١ تناقص الى (٢١٥ م^3/ ثا)(٦.٧٧ مليارم^3) للمده ٢٠٠٢-٢٠١٧ .

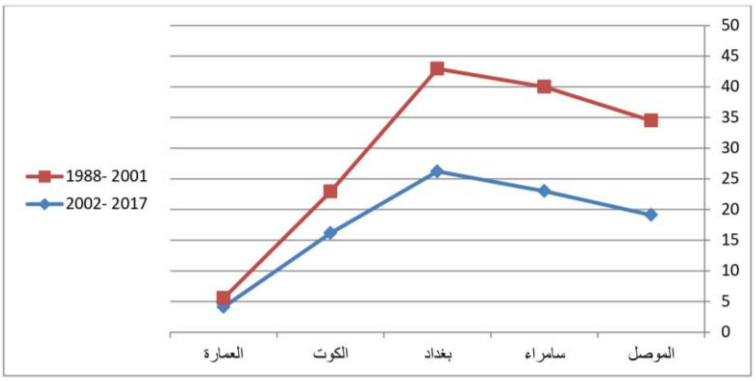
يعزى هذا التباين في التصريف نتيجة لتحويل مياه نهر دجلة لري الاراضي الزراعية عن طريق جدولي الغراف والدجيلة اللتين يقدر متوسط تصريفهما بحوالي (٢٢٦ م^3/ ثا) (٧.١٢ مليارم^3) تناقص تصريفهما الى (١٣٦.١٥ م^3/ ثا) (٤.٢٩ مليارم^3) والى جنوب من سدة الكوت يتبين مدى تناقص تصريف نهر دجلة اذ يبلغ (١٣١م^3/ ثا) (٤.١٢ مليارم^3) للمده ١٩٨٨-٢٠٠١ تناقص الى (٤٦ م^3/ ثا)(١.٤٥ مليارم^3) للمده ٢٠٠٢- ٢٠١٧ ويعزى هذا التناقص لتحويل التصريف الى جدوال دجلة في ميسان (البتيرة , المجر الكبير , الكحلاء , المشرح) وبتصريف يبلغ (٢٠.١٣ , ١٠.٠ , ٣٤.٨٣ , ٢.٩١ م^3/ ثا) على التوالي .

جدول (٢) معدل التصريف الشهري والسنوي (م^3/ثا)لنهر دجلة للمده (١٩٨٨- ٢٠٠١) و(٢٠٠٢- ٢٠١٧)

المحطة	المده	ت١	ت٢	ك١	ك٢	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	المعدل السنوي م^3/ثا	الإيراد المائي مليارم^3
الموصل	١٩٨٨-٢٠٠١	533	484	448	464	495	448	917	885	633	636	668	576	606	19.1
	٢٠٠٢-٢٠١٧	381	3 84	316	394	472	556	886	755	435	414	437	442	489	15.4
سامراء	١٩٨٨-٢٠٠١	694	742	654	651	633	700	762	808	896	810	733	678	730	23
	٢٠٠٢-٢٠١٧	٤٧١	٥٠٤	٤٦٧	٥٤٥	٥٢٢	٦١٧	٥٨٧	٥٤٠	٥٧٦	٥٥٩	٥٢٠	٤٧٧	٥٣٢	١٧
بغداد	١٩٨٨-٢٠٠١	814	893	847	772	772	829	805	818	865	848	838	805	831	26.2
	٢٠٠٢-٢٠١٧	509	556	525	486	515	586	550	498	535	548	547	527	532	16.75
الكوت	١٩٨٨-٢٠٠١	454	519	499	617	551	541	597	607	524	439	395	414	513	16.16
	٢٠٠٢-٢٠١٧	198	212	220	217	221	218	270	242	221	216	214	209	215	6.77
العمارة	١٩٨٨-٢٠٠١	119	142	142	164	151	145	140	144	130	105	96	98	131	4.12
	٢٠٠٢-٢٠١٧	46	46	52	55	57	53	64	62	50	51	51	58	46	1.45

الباحث أعتماداً على : وزارة الموارد المائية ، المركز الوطني لإدارة الموارد المائية ، بغداد ، سجل تصاريف الانهار ، بيانات غير منشورة ، ١٩٨٨- ٢٠١٧.

الشكل (١) الايراد المائي (مليار م^3) لنهر دجلة في العراق للمده (١٩٨٨- ٢٠١٧) .



الباحث أعتماداً على الجدول (٢)

توجد علاقة بين مساحة الحوض ومتوسط التصريف يمكن التعرف عليها باستخراج قيمتي نموذج التصريف (لتر / ثا / كم^2) ومتوسط ارتفاع الماء في الحوض ملم / سنة [٥].اذ يتضح من الجدول (٣) ان هناك علاقة عكسية بين متوسط التصريف ونموذج التصريف الذي يرتفع خلال مدة ارتفاع حجم التصريف ويتناقص خلال مدة تناقص التصريف . اذ بلغ نموذج التصريف للمده (١٩٨٨- ٢٠٠١) في كل من (الموصل . سامراء . بغداد . الكوت . العمارة) (١١.١, ٦.٥ , ٦.٢ , ٤.٠ , ٢.٩ , ٠.٧٠ لتر / ثا / كم ^{2}) تناقص الى (٩.٠ , ٤.٨ , ٤.٠ , ١.٢ , ٠.٢٥ لتر / ثا / كم^2) على التوالي .

يعزى تناقص نموذج التصريف خلال المده الدراسة الثانية الى تناقص متوسط التصريف بسبب الاستثمارات المائية والجفاف . وتوجد علاقة طردية بين مساحة الحوض لغاية محطة معينة (كم ^{2}) ومتوسط ارتفاع الماء بالحوض ملم / سنة اذ بلغت مساحة الحوض لمؤخر سد الموصل (54900 كم ^{2}) ومتوسط ارتفاع الماء (٠.٣٥ ملم / سنة) للمده ١٩٨٨- ٢٠٠١ تناقص متوسط ارتفاع الماء الى (٠.٢٨ ملم / سنة) للمده ٢٠٠٢ ٢٠١٧. في حين بلغت مساحة الحوض في سامراء (١١١٦٨١ كم ^{2}) ومتوسط ارتفاع الماء (٠.٢١ ملم / سنة) للمده ١٩٨٨- ٢٠٠١ تناقص متوسط ارتفاع الماء الى (٠.١٥ ملم / سنة) للمده ٢٠٠٢ ٢٠١٧. اما في محطة بغداد بلغت مساحة الحوض (١٣٤٠٠٠ كم ^{2}) ومتوسط ارتفاع الماء (٠.٢٠ ملم / سنة) للمده ١٩٨٨- ٢٠٠١ تناقص متوسط ارتفاع الماء الى ٠.١٣ ملم / سنة للمده ٢٠٠٢ ٢٠١٧. اما في محطة الكوت بلغت مساحة الحوض (١٧٧٥٤٠ كم ^{2}) ومتوسط ارتفاع الماء (٠.١ ملم / سنة) للمده ١٩٨٨- ٢٠٠١ تناقص متوسط ارتفاع الماء الى (٠.٠٣ ملم / سنة) للمده ٢٠٠٢ ٢٠١٧. في حين بلغت مساحة الحوض في العمارة (١٨٧٢٦٠ كم ^{2}) ومتوسط ارتفاع الماء (٠.٠٢ ملم / سنة) للمده ١٩٨٨- ٢٠٠١ تناقص متوسط ارتفاع الماء الى (٠.٠٠٧ ملم / سنة) للمده ٢٠٠٢ ٢٠١٧. يرجع سبب تناقص متوسط ارتفاع الماء للمده الدراسة الثانية الى قلة الايراد المائي وزيادة مساحة الحوض بالاتجاه جنوباً وكثرة الجدوال لتوزيع المياه ولاسيما الزراعية وتطور الاستثمارات المائية نتيجة زيادة عدد سكان العراق .

جدول (٣) متوسط التصريف (م^3/ثا) ونموذج التصريف (لتر / ثا / كم^2) ومتوسط ارتفاع الماء (ملم / سنة)

المحطة	المده	مساحة الحوض كم^2 (*)	متوسط التصريف م^3/ثا	ونموذج * التصريف لتر / ثا / كم^2	الإيراد المائي مليارم^3	متوسط ** ارتفاع الماء ملم / سنة
الموصل	١٩٨٨-٢٠٠١	54900	606	11.1	19.1	0.35
	٢٠٠٢-٢٠١٧		489	9.0	15.4	0.28
سامراء	١٩٨٨-٢٠٠١	111681	730	6.5	23	0.21
	٢٠٠٢-٢٠١٧		٥٣٢	٤.٨	١٧	٠.١٥
بغداد	١٩٨٨-٢٠٠١	134000	831	6.2	26.2	0.20
	٢٠٠٢-٢٠١٧		532	4.0	16.75	0.13
الكوت	١٩٨٨-٢٠٠١	177540	513	2.9	16.16	0.1
	٢٠٠٢-٢٠١٧		215	1.2	6.77	0.03
العمارة	١٩٨٨-٢٠٠١	١٨٧٢٦٠	131	٠.٧٠	4.12	٠.٠٢
	٢٠٠٢-٢٠١٧		46	٠.٢٥	1.45	٠.٠٠٧

الباحث اعتماداً على : بيانات الجدول (٢)

(*) **محمد مهدي علي الصحاف ، الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث ،مصدر سابق , ص١٨٥ ، ١٩٧٦**

يمكن الأستعانة بتحليل متوسط التصريف من الناحية الزمنية لتحديد التتابع الزمني للسنوات الرطبة والسنوات الجافة والمتوسطة (القريبة من المعدل) ويتم تحديد هذه السنوات بأستخراج نموذج لمعامل لمتوسط التصريف[٦]. ويبين الجدول (٤) المدد الزمنية الرطبة والمتوسطة والجافة ومعامل متوسط التصريف ومتوسط تصريف لنهر دجلة في مواقع متعدده ولمدد زمنية متبيانة . اذ يتميز بتردد السنوات الرطبة والمتوسطة والجافة .

ففي مؤخر سد الموصل تعد المده (١٩٨٨- ١٩٩٠) رطبة اذ بلغ متوسط التصريف (٧٦٠ م^3/ ثا) ونموذج معامل متوسط التصريف (١.٤٠).بينما المده (٢٠٠١- ٢٠٠٣) تعد متوسطة ذات تصريف (٥٠٩ م^3/ ثا) ونموذج معامل متوسط التصريف (٠.٩٣) في حين تعد امتازت المده (٢٠٠٨- ٢٠٠٩) بانها جافة بمتوسط تصريف ٣٩٨ م^3/ ثا ونموذج معامل متوسط التصريف (٠.٧٣) . اما في محطة سامراء تعد المده (١٩٨٨- ١٩٩٠) رطبة اذ بلغ متوسط التصريف (٩٠٠ م^3/ ثا) ونموذج معامل متوسط التصريف (١.٥٦).بينما تعد المده (٢٠٠١- ٢٠٠٣) متوسطة ذات تصريف (٤٨٨ م^3/ ثا) ونموذج معامل متوسط التصريف (٠.٧٧) في حين تعد المده (٢٠٠٨- ٢٠١٠) جافة بمتوسط تصريف (٤٤٧ م^3/ ثا) ونموذج معامل متوسط التصريف (٠.٧٠) .

اما في محطة بغداد تعد المده (١٩٨٨- ١٩٩٠) رطبة اذ بلغ متوسط التصريف (١٠٨٣ م^3/ ثا) ونموذج معامل متوسط التصريف (١.٥٩) بينما المده (٢٠٠٦- ٢٠٠٨) تعد متوسطة ذات تصريف (٦٢٥ م^3/ ثا) ونموذج معامل متوسط التصريف (٠.٩٢) في حين تعد المده (٢٠٠١- ٢٠٠٣) جافة بمتوسط تصريف (٤٣ م^3/ ثا) ونموذج معامل متوسط التصريف (٠.٦٧) .

عند مدينة الكوت تعد المده (١٩٨٨- ١٩٩٠) رطبة اذ بلغ متوسط التصريف (٨١٨ م^3/ ثا) ونموذج معامل متوسط التصريف (٢.٢٥).بينما المده (٢٠٠٤- ٢٠٠٦) تعد متوسطة ذات

تصريف (٣٠٣ م^3/ ثا) ونموذج معامل متوسط التصريف (٠.٨٣) في حين تعد المده (٢٠٠١-٢٠٠٣) جافة بمتوسط تصريف (١٤٤ م^3/ ثا) ونموذج معامل متوسط التصريف (٠.٤٠) .

الجدول (٤) المدد الزمنية الرطبة والمتوسطة والجافة لنهر دجلة للمده ١٩٨٨- ٢٠١٧

المحطة	المده الزمنية	عدد السنوت	مميزات المده	متوسط التصريف	***نموذج معدل متوسط التصريف
الموصل	١٩٨٨- ١٩٩٠	٣	رطبة	٧٦٥	١.٤٠
	٢٠٠١-٢٠٠٣	٣	متوسطة	٥٠٩	٠.٩٣
	٢٠٠٨-٢٠٠٩	٣	جافة	٣٩٨	٠.٧٣
سامراء	١٩٨٨- ١٩٩٠	٣	رطبة	٩٩٠	١.٥٦
	٢٠٠١-٢٠٠٣	٣	متوسطة	٤٨٨	٠.٧٧
	٢٠٠٨-٢٠١٠	٣	جافة	٤٤٧	٠.٧٠
بغداد	١٩٨٨- ١٩٩٠	٣	رطبة	١٠٨٣	١.٥٩
	٢٠٠٦-٢٠٠٨	٣	متوسطة	٦٢٥	٠.٩٢
	٢٠٠١-٢٠٠٣	٣	جافة	٤٣	٠.٦٧
الكوت	١٩٨٨-١٩٩٠	٣	رطبة	٨١٨	٢.٢٥
	٢٠٠٤-٢٠٠٦	٣	متوسطة	٣٠٣	٠.٨٣
	٢٠٠١-٢٠٠٣	٣	جافة	١٤٤	٠.٤٠
العماره	١٩٨٨- ١٩٩٠	٣	رطبة	١٥٠	١.٦٠
	١٩٩٨- ٢٠٠٠	٣	متوسطة	٦٧	٠.٧٥
	٢٠٠٧-٢٠٠٩	٣	جافة	٤٩	٠.٥٦

الباحث اعتماداً على : وزارة الموارد المائية ، المركز الوطني لإدارة الموارد المائية ، مصدر سابق .

عند مدينة العمارة تعد المده (١٩٨٨- ١٩٩٠) رطبة اذ بلغ متوسط التصريف (١٥٠م^3/ ثا) ونموذج معامل متوسط التصريف (١.٦٠).بينما المده (٢٠٠٤- ٢٠٠٦) تعد متوسطة ذات تصريف (٦٧ م^3/ ثا) ونموذج معامل متوسط التصريف (٠.٧٥) في حين تعد المده (٢٠٠٧-٢٠٠٩) جافة بمتوسط تصريف (٤٩م^3/ ثا) ونموذج معامل متوسط التصريف (٠.٥٦) .

يتبين من الجدول (٤) التباين الزماني للمدد الزمانية الرطبة المتوسطة الجافة بسبب التغيرات المناخية التي تؤثر على مصادر التغذية والى تنظيم الجريان النهر من خلال السدود واستخدامات المياه في حوض نهر دجلة . ومن تحليل الايراد المائي السنوي لنهر دجلة يتضح مدى التباين الواسع ما بين اعلى التصريف وأوطأ التصريف السنوية الجدول (٥) والشكل (٢ و ٣) وهذا ما يطلق عليه مدى الجريان. اذ بلغ متوسط التصريف العالي في محطة الموصل في السنة المائية الرطبة ١٩٨٨ ١٣٢٥ م^3/ ثا وهو اعلى متوسط تصريف سنوي سجله النهر خلال المده ١٩٨٨- ٢٠٠١ في حين بلغ متوسط التصريف الواطئ للسنة ١٩٩٩ (م^3/ ثا ٢٧١) وبلغ مدى الجريان (١٧٤) اي السنة الرطبة تعطي (١٧٤) من السنة الجافة . تناقص متوسط التصريف العالي الى (٦٧٠ م^3/ثا) للمده الدراسة الثانية (٢٠٠٢- ٢٠١٧) للسنة المائية .

جدول (٥) تباين السنوات المتميزة بأعلى تصريف سنوي وأوطأ تصريف سنوي (م^3/ثا) للمدة ١٩٨٨ – ٢٠١٧

المحطة	التصريف العالي			التصريف الواطئ			معامل التغير**
	السنة	متوسط التصريف العالي م^3/ثا	السنة	متوسط التصريف الواطئ م^3/ثا	مدى الجريان*	
الموصل ١٩٨٨ – ٢٠٠١	١٩٨٨	١٣٢٥	١٩٩٩	٢٧١	٤.٨٩	١٧٤
٢٠٠٢-٢٠١٧	٢٠٠٣	٦٧٠	٢٠٠٨	٢٦٥	٢.٥٣	٨٣
سامراء ١٩٨٨ – ٢٠٠١	١٩٨٨	١٦٤٤	٢٠٠٤	٧١٣	٢.٣١	١٢٨
٢٠٠٢-٢٠١٧	٢٠٠٠	٣٩٨	٢٠٠٨	٤٠٠	١.٠	٠.٣٨
بغداد ١٩٨٨ – ٢٠٠١	١٩٨٨	١٦٩٢	٢٠٠١	٣٩٢	٤.٣٢	١٥٦
٢٠٠٢-٢٠١٧	٢٠٠٥	٧١١	٢٠٠٩	٤١١	١.٧٣	٥٦
الكوت ١٩٨٨ – ٢٠٠١	١٩٨٨	١٥١٢	٢٠٠١	١٣٤	١١.٢٨	٢٦٩
٢٠٠٢-٢٠١٧	٢٠٠٤	٣٠٩	٢٠٠٢	١٤٠	٢.٢١	٧٩
العمارة ١٩٨٨ – ٢٠٠١	١٩٩٥	٢٢٧	٢٠٠١	٥٥	٤.١٣	١٦٩
٢٠٠٢-٢٠١٧	٢٠٠٧	٧٣	٢٠٠٩	٣٧	٢.٠	٧٨

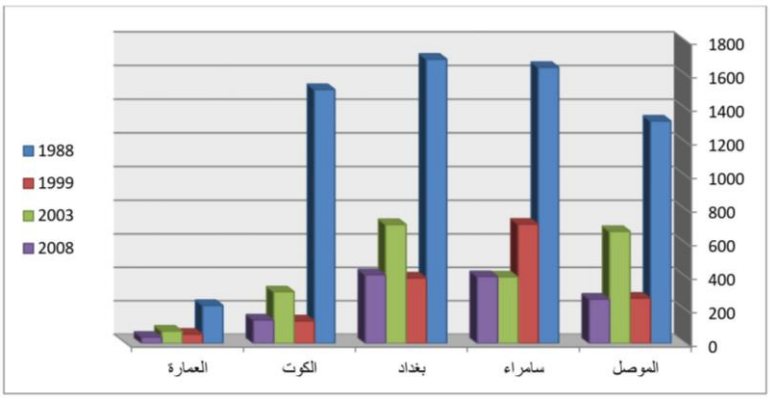
الباحث اعتمادا على : (وزارة الموارد المائية , مصدر سابق ,١٩٨٤- ٢٠١٨) .

(*) **يستخرج مدى الجريان من خلال قسمة متوسط التصريف العالي لسنة معينة على متوسط التصريف الواطئ لسنة أخرى**

الرطبة ٢٠٠٣ وهو اعلى متوسط التصريف سنوي سجله النهر للمده الدراسة الثانية وتناقص متوسط التصريف السنة المائية الجافة (٢٥٦ م^3/ ثا) وبلغ مدى الجريان (٢.٥٣) اي السنة الرطبة تعطي (٢.٥٣) من السنة الجافة . اما في محطة سامراء اذ بلغ متوسط التصريف العالي في السنة المائية الرطبة ١٩٨٨ (١٦٤٤ م^3/ ثا) وهو اعلى متوسط تصريف سنوي سجله النهر خلال المده ١٩٨٨- ٢٠٠١ في حين بلغ متوسط التصريف الواطئ للسنة ٢٠٠٤ (٧١٣ م^3/ ثا) وبلغ مدى الجريان (٢.٣١) اي السنة الرطبة تعطي (٢.٣١) من السنة الجافة . تناقص متوسط التصريف العالي الى (٣٩٨ م^3/ ثا) للمده الدراسة الثانية (٢٠٠٢- ٢٠١٧) للسنة المائية الرطبة ٢٠٠٠ وهو اعلى متوسط التصريف سنوي سجله النهر للمده الدراسة الثانية وتناقص متوسط التصريف الواطئ (٤٠٠ م^3/ ثا) السنة المائية الجافة ٢٠٠٨ وبلغ مدى الجريان (١.٠) مرة اي السنة الرطبة تعطي (١.٠) من السنة الجافة .

في محطة بغداد اذ بلغ متوسط التصريف العالي(١٦٩٢م^3/ ثا) في السنة المائية الرطبة ١٩٨٨ وهو اعلى متوسط تصريف سنوي سجله النهر خلال المده ١٩٨٨- ٢٠٠١ في حين بلغ متوسط التصريف الواطئ (٣٩٢ م^3/ ثا) للسنة المائية الجافة ٢٠٠١ وبلغ مدى الجريان (١.٥٦) اي السنة الرطبة تعطي (١.٥٦) من السنة الجافة . تناقص متوسط التصريف العالي (٧١١ م^3/ ثا) للمده الدراسة الثانية (٢٠٠٢- ٢٠١٧) للسنة المائية الرطبة ٢٠٠٥ وهو اعلى متوسط التصريف سنوي سجله النهر للمده الدراسة الثانية في حين بلغ متوسط التصريف الواطئ (٤١١ م^3/ ثا) السنة المائية الجافة ٢٠٠٩ وبلغ مدى الجريان (١.٧٣) مرة اي السنة الرطبة تعطي (١.٧٣) من السنة الجافة.

الشكل (٢) السنوات المميزه بأعلى متوسط (م^{٣}/ ثا) سنوي للمده الرطبة لنهر دجلة في العراق للمده (١٩٨٨- ٢٠٠١)

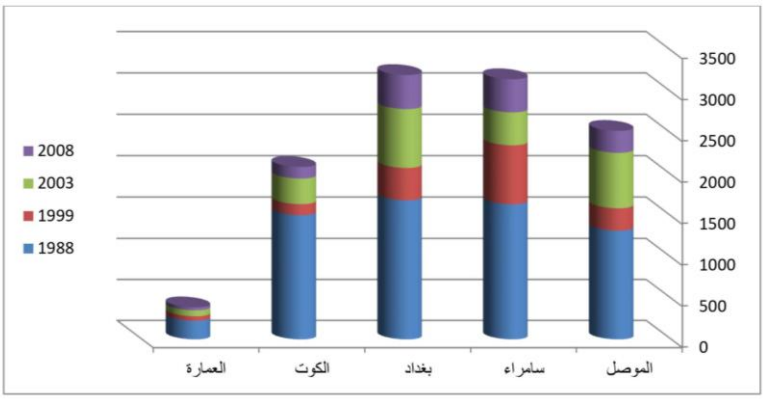


الباحث : أعتماداً على الجدول (٥) .

اما في محطة الكوت اذ بلغ متوسط التصريف العالي (١٥١٢ م^{٣}/ ثا) في السنة المائية الرطبة ١٩٨٨ وهو اعلى متوسط تصريف سنوي سجله النهر خلال المده ١٩٨٨- ٢٠٠١ في حين بلغ متوسط التصريف الواطئ (١٣٤ م^{٣}/ ثا) للسنة ٢٠٠١ وبلغ مدى الجريان (١١.٢٨) اي السنة الرطبة تعطي (١١.٢٨) من السنة الجافة . تناقص متوسط التصريف العالي (٣٠٩م^{٣}/ ثا) للمده الدراسة الثانية (٢٠٠٢- ٢٠١٧) للسنة المائية الرطبة ٢٠٠٤ وهو اعلى متوسط التصريف سنوي سجله النهر للمده الدراسة الثانية في حين بلغ متوسط التصريف الواطئ (١٤٠م^{٣}/ ثا) للسنة المائية الجافة ٢٠٠٢ وبلغ مدى الجريان (٢.٢١) مرة اي السنة الرطبة تعطي (٢.٢١) من السنة الجافة .

في محطة العمارة اذ بلغ متوسط التصريف العالي (٢٢٧ م^{٣}/ ثا) في السنة المائية الرطبة ١٩٩٥ وهو اعلى متوسط تصريف سنوي سجله النهر خلال المده ١٩٨٨- ٢٠٠١ في حين بلغ متوسط التصريف الواطئ (٥٥ م^{٣}/ ثا) للسنة ٢٠٠١ وبلغ مدى الجريان (٤.١٣) اي السنة الرطبة تعطي (٤.١٣) من السنة الجافة . تناقص متوسط التصريف العالي

الشكل (٣) السنوات المميزه بأعلى متوسط تصريف(م^{٣}/ ثا) سنوي للمده الجافة لنهر دجلة للمده (٢٠٠٢- ٢٠١٧)



الباحث أعتماداً على الجدول (٥)

(٧٣ م^{٣}/ ثا) للمده الدراسة الثانية (٢٠٠٢- ٢٠١٧) للسنة المائية الرطبة ٢٠٠٧ وهو اعلى متوسط التصريف سنوي سجله النهر للمده الدراسة الثانية وتناقص متوسط التصريف الواطئ (٣٧ م^{٣}/ ثا) للسنة المائية الجافة ٢٠٠٩ وبلغ مدى الجريان (٢.٠) مرة اي السنة الرطبة تعطي (٢.٠) من السنة الجافة .

اما النسبة لقيم معامل التغير فتبين ارتفاع القيم في المده ١٩٨٨- ٢٠٠١ (١٧٤, ١٢٨, ١٥٦, ٢٦٩,١٦٩ %) تناقص هذه القيم للمده ٢٠٠٢- ٢٠١٧ (٨٣ , ٠.٣٨, ٥٦, ٧٩, ٧٨ %) على التوالي في المواقع الموصل سامراء بغداد الكوت العمارة بسبب تباين خصائص المناخ في حوض النهر والتي ادت الى تكوين سنوات رطبة ذات تصريف عالي وسنوات جافة ذات تصريف واطئ نجم عنه تباين في قيم معامل التغيرات في محطات الدراسة

ثانياً : خصائص التصريف الفصلي :

يتباين التصريف الفصلي لنهر دجلة على ثلاث فترات واضحة تتميز الواحده عن الاخرى بمميزات خاصة . اذ يتبين من الجدول (٦) تباين التصريف الفصلي لنهر دجلة للمده (١٩٨٨- ٢٠٠١) و (٢٠٠٢- ٢٠١٧) اذ يتميز بوجود مدتين هما مده الفيضان ومده الصيهود .

١- مدة الفيضان الشتوي وتمتد هذه المده من شهر كانون الاول حتى نهاية شهر اذار حيث ترتفع مناسيب الانهار وتزداد تصاريفها نتيجة لتساقط الامطار الشتوية وتتكون مجموعة من الذرى المائية القصيرة التي تفصلها عن بعضها تصاريف واطئة .

جدول (٦) خصائص التصريف الفصلي ونسبة الجريان % للمدة (١٩٨٨-٢٠٠١) و (٢٠٠٢-٢٠١٧)

المحطة	المده الزمنية	الصنف	متوسط التصريف م^{٣}/ثا	الإيراد السنوي مليارم^{٣}	الفيضان الشتوي ك١- آذار		الفيضان الربيعي نيسان – تموز		الصيهود آب – تشرين الثاني	
					متوسط التصريف م^{٣}/ثا	نسبة % الجريان	متوسط التصريف م^{٣}/ثا	نسبة % الجريان	متوسط التصريف م^{٣}/ثا	نسبة % الجريان
الموصل	١٩٨٨-٢٠٠١	رطبة	606	19.1	٤٦٤	٢٧	٧٦٧	٤٢	٥٦٥	٣١
	٢٠٠٢-٢٠١٧	جافة	489	15.4	٤٣٤	٣٠	٦٢٣	٤٢	٤١٢	٢٨
سامراء	١٩٨٨-٢٠٠١	رطبة	730	23	٦٦٠	٣٥	٨٢٠	٣٧	٧٧٢	٢٨
	٢٠٠٢-٢٠١٧	جافة	٥٣٢	١٧	٥٣٨	٣٣	٥٦٦	٣٥	٤٩٣	٣٢
بغداد	١٩٨٨-٢٠٠١	رطبة	831	26.2	٧٩٣	٣٣	٨٣٤	٣٣	٨٣٨	٣٤
	٢٠٠٢-٢٠١٧	جافة	532	16.75	٥٢٨	٣٢	٥٣٣	٣٦	٥٣٥	٣٢
الكوت	١٩٨٨-٢٠٠١	رطبة	513	16.16	٥٥٢	٣٥	٥٤٢	٣٥	٤٥٧	٣٠
	٢٠٠٢-٢٠١٧	جافة	215	6.77	٢١٩	٣٤	٢٣٧	٣٦	١١٢	٣٠
العمارة	١٩٨٨-٢٠٠١	رطبة	131	4.12	١٥١	٣٨	١٣٠	٣٣	١١٤	٢٩
	٢٠٠٢-٢٠١٧	جافة	46	1.45	٥٤	٢٨	٥٧	٣٦	٥٠	٣٦

الباحث : الباحث اعتمادا على : (وزارة الموارد المائية , مصدر سابق ,١٩٨٤- ٢٠١٨)

اذ بلغت في مؤخر سد الموصل للمدة الرطبة (١٩٨٨- ٢٠٠١) (٤٩٥ - ٥١٩ م^{٣}/ ثا) خلال شهري شباط اذار على التوالي وبلغت في المده الجافة (٢٠٠٢- ٢٠١٧) (٤٧١ - ٥٥٥ م^{٣}/ ثا) خلال شهري شباط اذار على التوالي يتباين عدد القيم ومدى ارتفاعها على مميزات السنة رطبة كانت او جافة .

ففي محطة مؤخر سد الموصل خلال المده الرطبة (١٩٨٨-٢٠٠١) بلغ متوسط التصريف الشتوي (٤٨٢ م^{٣}/ ثا) ونسبة الجريان (٢٧) . اما المده الجافة (٢٠٠٢ - ٢٠١٧) فقد بلغ متوسط التصريف (٤٣٤م^{٣}/ ثا) ونسبة الجريان (٣٠) اما محطة سامراء فقد بلغ متوسط التصريف الشتوي خلال المده الرطبة (١٩٨٨-٢٠٠١) (٦٥٧م^{٣}/ ثا) ونسبة الجريان (٣٠) اما المده الجافة (٢٠٠٢ - ٢٠١٧) فقد بلغ متوسط التصريف (٥١٥م^{٣}/ ثا) ونسبة الجريان (٣٢) . وتكونت الذروات خلال شهر شباط اذار من المده الرطبة (١٩٨٨-٢٠٠١) اذ بلغ متوسط التصريف (٦٠٢ - ٦٦٢ م^{٣}/ ثا) على التوالي . اما خلال المده الجافة تكونت الذروات الفيضانية خلال شهري شباط وآذار اذ بلغ متوسط التصريف الى (٧٠٠- ٦٣٣ م^{٣}/ ثا) على التوالي .

اما في محطة بغداد فقد بلغ متوسط التصريف الشتوي للمدة الرطبة (١٩٨٨- ٢٠٠١) (٨٠٥ م^{٣}/ ثا) وبنسبة جريان (٣٤) . خلال المده الجافة (٢٠٠٢- ٢٠١٧) بلغ متوسط التصريف الشتوي (٥٢٧ م^{٣}/ ثا) وبنسبة جريان (٣٢) وتكونت الذروات الفيضانية خلال شهري شباط واذار من المده الرطبة (١٩٨٨- ٢٠٠١) ما خلال شهري شباط واذار اذ بلغ متوسط التصريف (٧٧١- ٨٢٣ م^{٣}/ ثا) في المده الجافة تناقص متوسط تصريف الذروات الفيضانية الى (٥٠١- ٥٨٥ م^{٣}/ ثا) خلال شهري شباط واذار على التوالي .

في محطة مؤخر سدة الكوت بلغ متوسط التصريف الشتوي خلال المده الرطبة (١٩٨٨-٢٠٠١) (٥٤٣م^{٣}/ ثا) وبنسبة جريان (٣٥) . وفي المده الجافة (٢٠٠٢- ٢٠١٧) بلغ متوسط التصريف الشتوي (٢١٩م^{٣}/ ثا) وبنسبة جريان (٣٤) . وتكونت الذروات الفيضانية خلال المده الرطبة (١٩٨٨- ٢٠٠١) في شهري شباط وآذار فقد بلغ متوسط التصريف(٥٤٠- ٥٢٩ م^{٣}/ ثا على التوالي . وفي المده الجافة تتناقص متوسط تصريف الذروات الفيضانية الى (٢٢١-٢١٨م^{٣}/ ثا) خلال شهري شباط واذار على التوالي وفي محطة العمارة بلغ متوسط التصريف الشتوي خلال المده الرطبة (١٩٨٨- ٢٠٠١) (١٤٩ م^{٣}/ ثا) وبنسبة جريان (٣٨) . وفي المده الجافة (٢٠٠٢ - ٢٠١٧) بلغ متوسط التصريف الشتوي (٥٤ م^{٣}/ ثا) وبنسبة جريان (٢٨) وتكونت الذروات الفيضانية خلال المده الرطبة (١٩٨٨- ٢٠٠١) في شهري شباط واذار فقد بلغ متوسط التصريف (١٥٠- ١٤٥ م^{٣}/ثا) على التوالي . وفي المده الجافة تناقص متوسط تصريف الذروات الفيضانية الى (٥٩- ٥٣ م^{٣}/ ثا) خلال شهري شباط واذار على التوالي .

٢- الفيضان الربيعي :

تمتد هذه المده من بداية شهر نيسان حتى نهاية شهر تموز اذ تتمز هذه المده بارتفاع اغلب تصاريف انهار العراق حيث ترتفع مناسيب نتيجة لتساقط الامطار الربيعية ولذوبان الثلوج وتتميز هذه المده بتكون ذروة مائية واحدة ذات تصريف عالي خلال شهري نيسان ومايس . اذ بلغت في مؤخر سد الموصل خلال المده الرطبة (١٩٨٨- ٢٠٠١) (٩١٧- ٨٨٥ م^{٣}/ ثا) على التوالي . تناقص خلال المده الجافة (٢٠٠٢- ٢٠١٧) الى (٨٨٦- ٧٥٥ م^{٣}/ ثا) على التوالي اما في محطة سامراء فقد بلغت خلال المده الرطبة (١٩٨٨-٢٠٠١) (٧٦٢- ٨٠٨ م^{٣}/ ثا) على التوالي . في المده الجافة (٢٠٠٢- ٢٠١٧) تناقص الى (٥٨٧- ٥٤٠ م^{٣}/ ثا) على التوالي . في محطة بغداد بلغت خلال المده الرطبة (١٩٨٨- ٢٠١) (٨٠٥- ٨١٨ م^{٣}/ ثا) على التوالي تناقص خلال المده الجافة (٢٠٠٢- ٢٠١٧) الى (٥٥٠- ٤٨٩ م^{٣}/ ثا) على التوالي في محطة مؤخر سدة الكوت بلغت خلال المده الرطبة (١٩٨٨- ٢٠٠١) (٥٩٧- ٦٠٧ م^{٣}/ ثا) على التوالي اما خلال المده الجافة (٢٠٠٢- ٢٠١٧) فقد تناقص الى (٢٧٠- ٢٤١ م^{٣}/ ثا) على التوالي . في محطة العمارة بلغت خلال المده الرطبة (١٩٨٨- ٢٠٠١) (١٤٠- ١٤٤ م^{٣}/ ثا) على التوالي . تناقص خلال المده الجافة (٢٠٠٢- ٢٠١٧) الى (٦٤- ٦٢ م^{٣}/ ثا) على التوالي . لقد بلغ متوسط التصريف الربيعي (نيسان – تموز) (٦٧٨ م^{٣}/ ثا) في مؤخر سد الموصل خلال المده الرطبة (١٩٨٨- ٢٠٠١) ونسبة جريان ٤٢%.

في المده الجافة (٢٠٠٢- ٢٠١٧) بلغ (٦٢٣ م^{٣}/ ثا) وبنسبة جريان ٤٢%. بلغ متوسط التصريف الربيعي في سامراء خلال المده الرطبة (١٩٨٨- ٢٠٠١) (٨١٩ م^{٣}/ ثا) بنسبة جريان ٣٧ %. تناقص خلال المده الجافة (٢٠٠٢- ٢٠١٧) الى (٥٦٦ م^{٣}/ ثا) بنسبة جريان ٣٣%.وفي محطة بغداد بلغ متوسط التصريف الربيعي خلال المده الرطبة (١٩٨٨- ٢٠١١ (٨٣٤ م^{٣}/ ثا) بنسبة جريان ٣٣% . تناقص خلال المده الجافة (٢٠٠٢- ٢٠١٧) الى (٥٣٣ م^{٣}/ ثا) بنسبة جريان ٣٦%. تناقص متوسط التصريف الربيعي في مؤخر سدة الكوت خلال المده الرطبة (١٩٨٨- ٢٠٠١) (٥٤٣ م^{٣}/ ثا) وبنسبة جريان٣٥ %. تناقص خلال المده الجافة (٢٠٠٢- ٢٠١٧) الى (٢٣٧ م^{٣}/ ثا) وبنسبة جريان ٣٦% . يتناقص متوسط التصريف الربيعي جنوباً اذ بلغ في المده الرطبة (١٩٨٨- ٢٠٠١) (١٣٠ م^{٣}/ ثا) وبنسبة جريان ٣٣ % تناقص خلال المده الجافة (٢٠٠٢- ٢٠١٧) الى (٥٧ م^{٣}/ ثا) بنسبة جريان ٣٦%) يتضح مما تقدم تفاوت تصريف فيضان الشتوي والربيعي من سنة الى اخرى تبعاً للسنوات الرطبة والجافة

٢- مدة الصيهود :

تمتد من شهر اب حتى نهاية تشرين الثاني اذ تتميز بتناقص التصريف وانخفاض مناسيب الانهار بسبب قلة مصادر التغذية في اعالي الحوض ، اذ تقتصر مصادر التغذية على المياه الجوفية وعلى بقايا الثلوج الذائبة في الذرى المرتفعة من الجبال . لقد بلغ متوسط التصريف في موسم الصيهود (اب- ت٢) في مؤخر سد الموصل للمدة الرطبة (١٩٨٨-٢٠٠١) (٤٢٥ م^{٣}/ ثا) نسبة الجريان 31%. في المده الجافة (٢٠٠٢- ٢٠١٧) بلغ (٤١١ م^{٣}/ ثا) نسبة الجريان 28% . في محطة سامراء بلغ متوسط التصريف في موسم الصيهود (اب- ت٢) للمده

الرطبة (١٩٨٨-٢٠٠١) (772 م^{٣}/ ثا) نسبة الجريان 28%. في المده الجافة (٢٠٠٢-٢٠١٧) بلغ (493م^{٣}/ ثا) نسبة الجريان 32% . اما في محطة بغداد بلغ فقد متوسط التصريف في موسم الصيهود (اب- ت٢) للمده الرطبة (١٩٨٨-٢٠٠١) (838م^{٣}/ ثا) نسبة الجريان34 %. في المده الجافة (٢٠٠٢- ٢٠١٧) بلغ (535م^{٣}/ ثا) نسبة الجريان 32% .

عند محطة الكوت بلغ مدة الفيضان متوسط التصريف في موسم الصيهود (اب- ت٢) للمدة الرطبة (١٩٨٨-٢٠٠١) (547م^{٣}/ ثا) نسبة الجريان 30%. في المده الجافة (٢٠٠٢-٢٠١٧) بلغ (112م^{٣}/ ثا) ونسبة الجريان 30% اما محطة العمارة فقد بلغ متوسط التصريف في موسم الصيهود (اب- ت٢) للمدة الرطبة (١٩٨٨-٢٠٠١) (114م^{٣}/ ثا) ونسبة الجريان 29% , في المده الجافة (٢٠٠٢- ٢٠١٧) بلغ (50م^{٣}/ ثا) نسبة الجريان 36% . يتضح مما سبق زيادة تصريف نهر دجلة خلال فترة الفيضان بحوالي اربعة امثال ونصف من التصريف خلال مدة وزيادة نسبة الجريان يرجع الى طول مده الصيهود مما يتطلب السيطرة على تنظيم الجريان بما يتلاءم مع استخدامات المياه ولاسيما خلال مدة الصيهود التي تعد الفترة الحرجة لشح المياه

ثالثاً : خصائص التصريف الشهري للجريان :

يتباين التصريف الشهري لنهر دجلة خلال السنة المائية اذ تتصف بعض الاشهر بارتفاع التصريف في حين تنخفض بعضها الاخر الى الحدود الدنيا .

١- تباين الخصائص التصريف الشهرية العالية :

من خصائص التصريف الشهري العالية لنهر دجلة انها تتكون في شهر شباط واذار ونيسان اذ تتركز الامطار الغزيرة على حوض دجلة فضلاً عن ذوبان الثلوج المتراكمة في المرتفعات وتمتاز هذه الاشهر بأعلى معدلات التصريف مع تباين واضح طبقاً لمميزات السنة المائية مع تأثير التنظيم الجريان النهر عمل السدود. يتبين من الجدول (٧) والشكل (٤ و٥) هناك تباين واضح بين الحد الاعلى للتصريف الشهرية العالية والحد الادنى . اذ بلغ الحد الاعلى للتصريف الشهري العالي (٣٣٨٠م^{٣}/ثا) في محطة سد الموصل للسنة المائية الرطبة ١٩٨٨ في المده الرطبة ١٩٨٨- ٢٠٠١ في حين الحد الادنى الى (٤٢١ م^{٣}/ثا) وبفارق (٢٩٥٩ م^{٣}/ثا) للسنة المائية ٢٠٠٢ وتناقص الحد الاعلى للتصريف الشهري العالي للمده الجافة ٢٠٠٢-٢٠٠٥ الى (١٩٤٩ م^{٣}/ثا) و الحد الادنى الى (٣٤٧ م^{٣}/ثا) وبفارق (١٦٠٢ م^{٣}/ثا) وبلغ معامل التغير للمدتين (٢٤٠- ١٥٢%) .

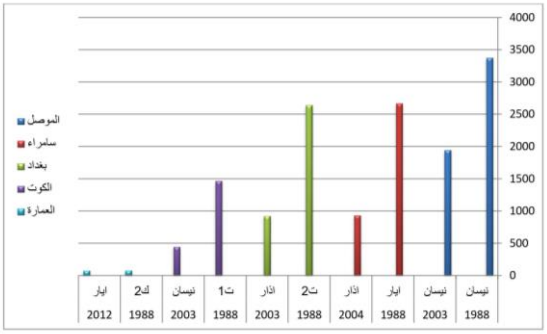
الجدول (٧) خصائص التصريف الشهري العالي (م^{٣}/ثا)لنهر دجلة للمده (١٩٨٨- ٢٠١٧)

المحطة	المده	متوسط التصريف	السنة	الشهر	الحد الاعلى	السنة	الشهر	الحد الادنى	معامل التغير
الموصل	١٩٨٨-٢٠٠١	١٢٣١	١٩٨٨	نيسان	٣٣٨٠	٢٠٠٠	اب	٤٢١	٢٤٠
	٢٠٠٢-٢٠١٧	١٠٥٣	٢٠٠٣	نيسان	١٩٤٩	٢٠٠٨	اب	٣٤٧	١٥٢
سامراء	١٩٨٨-٢٠٠١	١٠٣٩	١٩٨٨	ايار	٢٦٧٥	٢٠٠٠	ايار	٤٥٣	٢١٤
	٢٠٠٢-٢٠١٧	٦٦٦	٢٠٠٤	اذار	٩٤٠	٢٠٠٩	تشرين الثاني	٥٠٠	٦٧
بغداد	١٩٨٨-٢٠٠١	١١٦٠	١٩٨٨	تشرين الاول	١٦٨٤	٢٠٠٠	تشرين الاول	٤٧٠	١٠٥
	٢٠٠٢-٢٠١٧	٦٤٧	٢٠٠٣	اذار	٩٣٠	٢٠٠٨	تشرين الاول	٤٨٠	٧٠
الكوت	١٩٨٨-٢٠٠١	٨٦٤	١٩٨٨	تشرين الاول	١٤٧٣	٢٠٠٠	تشرين الثاني	١٥٨	١٥٢
	٢٠٠٢-٢٠١٧	٣٠١	٢٠٠٣	نيسان	٤٥٠	٢٠١٤	كانون الاول	٢٠٦	٨١
العمارة	١٩٨٨-٢٠٠١	٤٦	١٩٨٨	كانون الثاني	٨٥	٢٠٠٢	تشرين الاول	١٢	١٥٩
	٢٠٠٢-٢٠١٧	٥٦	٢٠١٢	ايار	٨١	٢٠٠٧	كانون الاول	٢٥	١٠٠

الباحث اعتمادا على : (وزارة الموارد المائية , مصدر سابق ,١٩٨٤- ٢٠١٨)

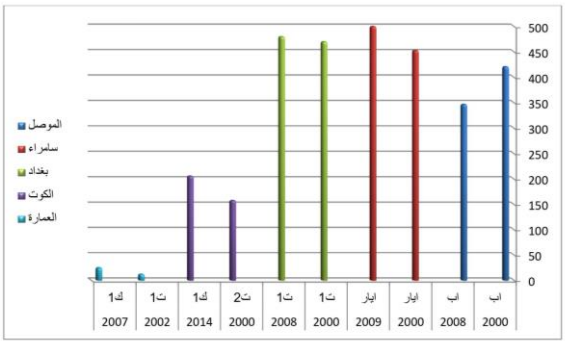
في محطة سامراء للسنة المائية الرطبة ١٩٨٨ للمده الرطبة في حين بلغ الحد الادنى (٤٥٣ م^{٣}/ثا) وبفارق (٢٢٢٢ م^{٣}/ثا) للسنة المائية ٢٠٠٢ وتناقص الحد الاعلى للتصريف الشهري العالي للمده الجافة (٩٤٠ م^{٣}/ثا) للسنة المائية ٢٠٠٩ و الحد الادنى الى (م^{٣}/ثا ٥٠٠) وبفارق (٤٤٠ م^{٣}/ثا) وبلغ معامل التغير للمدتين (٢١٤- ٦٧%).

الشكل (٤) متوسط التصريف الحد الاعلى (م^{٣}/ ثا) العالي الشهري لنهر دجلة للمده (١٩٨٨- ٢٠٠١)



الباحث : أعتماداً على الجدول (٧) .

الشكل (٥) متوسط التصريف الشهري العالي (م^{٣}/ ثا) الحد الادنى لنهر دجلة للمده (١٩٨٨- ٢٠٠١)



الباحث : اعتماداً على الجدول (٧) .

اما في محطة بغداد فقد بلغ الحد الاعلى للتصريف الشهري العالي (١٦٨٤ م^3/ثا) للسنة المائية الرطبة ١٩٨٨ للمده الرطبة في حين بلغ الحد الادنى الى (٤٧٠ م^3/ثا) للسنة المائية ٢٠٠٢ وبفارق (١٢١٤ م^3/ثا) .وتناقص الحد الاعلى للتصريف الشهري العالي للمده الجافة (٩٣٠ م^3/ثا) للسنة المائية ٢٠٠٣ و الحد الادنى الى (٤٨٠ م^3/ثا) للسنة المائية ٢٠٠٨ وبفارق (٤٥٠ م^3/ثا) وبلغ معامل التغير للمدتين (١٠٥- ٧٠ م%).

في محطة الكوت بلغ الحد الاعلى للتصريف الشهري العالي (١٤٧٣ م^3/ثا) للسنة المائية الرطبة ١٩٨٨ للمده الرطبة في حين بلغ الحد الادنى الى (١٥٨ م^3/ثا) للسنة المائية ٢٠٠٢ وبفارق (١٣١٥ م^3/ثا).وتناقص الحد الاعلى للتصريف الشهري العالي للمده الجافة (٤٥٠ م^3/ثا) للسنة المائية ٢٠٠٣ و الحد الادنى الى (٢٠٦ م^3/ثا) للسنة المائية ٢٠١٤ وبفارق (٢٤٤ م^3/ثا) وبلغ معامل التغير للمدتين (١٥٢- ٨١%). اما في محطة العمارة بلغ الحد الاعلى للتصريف الشهري العالي (٨٥ م^3/ثا) للسنة المائية الرطبة ١٩٨٨ في المده الرطبة في حين بلغ الحد الأدنى إلى (١٢م^3/ثا) للسنة المائية ٢٠٠٢ وبفارق (٧٣ م^3/ثا) .وتناقص الحد الاعلى للتصريف الشهري العالي للمده الجافة (٨١ م^3/ثا) للسنة المائية ٢٠١٢ و الحد الادنى الى (٢٥ م^3/ثا) للسنة المائية ٢٠٠٧ وبفارق (٥٦ م^3/ثا) .

٢- خصائص التصاريف الشهرية الواطئة :

تتباين خصائص التصريف الشهري الواطئة بوضوح بين الحد الاعلى والحد الادنى لمتوسط التصريف فمن ملاحظة الجدول (٨) والشكل (٦ و٧) يتضح ان الحد الاعلى للتصريف الشهرية الواطئة في محطة سد الموصل بلغ(٧٠٥ م^3/ثا) لشهر تشرين الثاني من سنة ١٩٩٥ لمدة الدراسة ١٩٨٨- ٢٠٠١ , في حين وصل الحد الادنى الى (١١٥م^3/ثا) في شهر نيسان من سنة٢٠٠١ بفارق قدره (٥٩٠ م^3/ثا) . في حين تناقص الحد الاعلى للتصريف الشهري الواطئة لسنة ٢٠١٢ في شهر كانون الثاني (٣٣٥ م^3/ثا) والحد الادنى (٨٧ م^3/ثا) في شهر تشرين الثاني لسنة ٢٠١١ وبفارق (٢٤٠ م^3/ثا) ويمكن معرفة مدى التباين بين الحدود العليا والدنيا للتصريف الشهرية الواطئة من مقارنة معامل التغير بين مدتي الدراسة اذ بلغ (٢٠٤- ٨٧%) .

اما في محطة سامراء فقد بلغ الحد الاعلى للتصريف الشهري الواطئة لسنة ١٩٨٨ في شهر تشرين الاول (٨٢٥ م^3/ثا) وبلغ الحد الادنى لسنة في شهر تموز١٩٩٩ (٣٢٥ م^3/ثا) وبفارق (٥٠٠ م^3/ثا) . وتناقص الحد الاعلى للتصريف الشهر الواطئ لسنة٢٠٠٥ في شهر كانون الاول (٥٣٠ م^3/ثا) وبلغ الحد الادنى لسنة ٢٠٠٩ في شهر ايلول (٣٠٠ م^3/ثا) وبفارق (٢٣٠ م^3/ثا) وبلغ معامل التغير (٩٥-٩٨%).

وفي محطة بغداد بلغ الحد الاعلى للتصريف الشهري الواطئة لسنة ١٩٩٤ في شهر تشرين الاول(٩١٨م^3/ثا) وبلغ الحد الادنى لسنة ٢٠٠١ في شهر كانون الاول(٣٣٠ م^3/ثا) وبفارق (٥٨٨ م^3/ثا) . وتناقص الحد الاعلى للتصريف الشهر الواطئ لسنة ٢٠٠٦ في شهر شباط (٦٣٦ م^3/ثا) وبلغ الحد الادنى لسنة ٢٠٠٨ في شهر(٣٨٠ م^3/ثا) وبفارق (٢٥٦ م^3/ثا) وبلغ معامل التغير (٩٨- ٥١%).

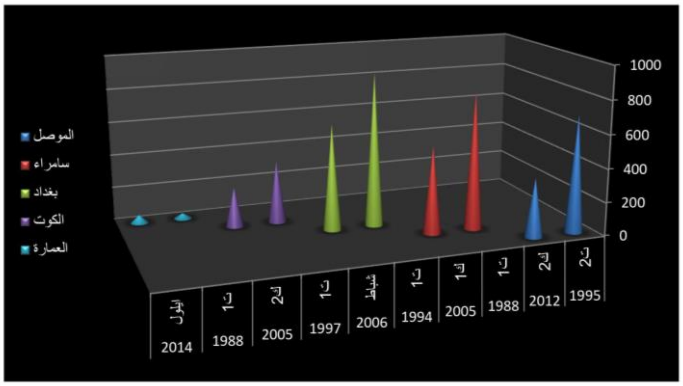
الجدول (٨) تباين خصائص التصريف الشهري الواطئ (م٣/ثا) لنهر دجلة للمدة (١٩٨٨-٢٠١٧)

المحطة	المده	متوسط التصريف	السنة	الشهر	الحد الاعلى	السنة	الشهر	الحد الادنى	معامل التغير
الموصل	١٩٨٨-٢٠٠١	٢٨٩	١٩٩٥	تشرين الثاني	٧٠٥	٢٠٠١	نيسان	١١٥	٢٠٤
	٢٠٠٢-٢٠١٧	٢٥٨	٢٠١٢	كانون الثاني	٣٥٥	٢٠١١	تشرين الثاني	١٠٥	٨٧
سامراء	١٩٨٨-٢٠٠١	٥٢٦	١٩٨٨	تشرين الاول	٨٢٥	١٩٩٩	تموز	٣٢٥	٩٥
	٢٠٠٢-٢٠١٧	٤١٥	٢٠٠٥	كانون الاول	٥٣٠	٢٠٠٩	ايلول	٣٠٠	٥٥
بغداد	١٩٨٨-٢٠٠١	٥٩٩	١٩٩٤	تشرين الاول	٩١٨	٢٠٠١	كانون الاول	٣٣٠	٩٨
	٢٠٠٢-٢٠١٧	٤٩٩	٢٠٠٦	شباط	٦٣٦	٢٠٠٨	شباط	٣٨٠	٥١
الكوت	١٩٨٨-٢٠٠١	٢٤٩	١٩٩٧	تشرين الاول	٣٧٥	٢٠٠١	كانون الاول	١٠٦	١٠٨
	٢٠٠٢-٢٠١٧	١٨١	٢٠٠٥	كانون الثاني	٢٤٠	٢٠٠٢	كانون الاول	٩٢	٨٢
العمارة	١٩٨٨-٢٠٠١	٢٠	١٩٨٨	تشرين الاول	٣٣	٢٠٠١	ايلول	٩	١٢٠
	٢٠٠٢-٢٠١٧	٢٤	٢٠١٤	ايلول	٤٩	٢٠٠٨	تشرين الاول	١٠	١٦٣

الباحث اعتمادا على : (وزارة الموارد المائية , مصدر سابق ,١٩٨٤- ٢٠١٨)

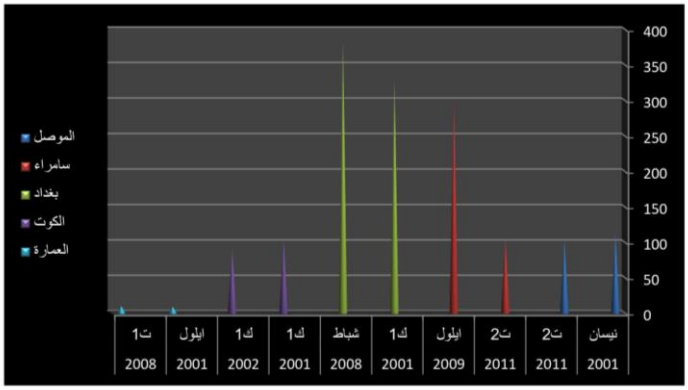
اما في محطة الكوت بلغ الحد الاعلى للتصريف الشهري الواطئة لسنة ١٩٩٧ في شهر تشرين الاول (٣٧٥ م٣/ثا) وبلغ الحد الادنى لسنة ٢٠٠١ في شهر كانون الاول(١٠٦ م٣/ثا) وبفارق (٢٦٩ م٣/ثا) . وتناقص الحد الاعلى .

الشكل (٦) متوسط التصريف الحد الاعلى (م٣/ ثا) الشهري الواطئ لنهر دجلة للمده (١٩٨٨- ٢٠٠١)



الباحث أعتماداً على الجدول (٨).

الشكل (٧)خصائص التصريف الحد الادنى (م٣/ ثا) الشهري الواطئ لنهر دجلة للمده (١٩٨٨- ٢٠٠١)



الباحث اعتماداً على الجدول (٨) .

للتصريف الشهر الواطئ لسنة ٢٠٠٥ في شهر كانون الثاني (٢٤٠ م^3/ثا) وبلغ الحد الادنى لسنة ٢٠٠٢ في شهر كانون الاول (٩٢) وبفارق (١٤٨ م^3/ثا) وبلغ معامل التغير (١٠٨ – ٩٢ %). وفي محطة العمارة بلغ الحد الاعلى للتصريف الشهري الواطئة لسنة ١٩٨٨ في شهر تشرين الاول (٣٣م^3/ثا) وبلغ الحد الادنى لسنة ٢٠٠١ في شهر ايلول (٩ م^3/ثا) وبفارق (٢٤ م^3/ثا) . وتناقص الحد الاعلى للتصريف الشهر الواطئ لسنة ٢٠١٤ في شهر ايلول (٤٩ م^3/ثا) وبلغ الحد الادنى لسنة ٢٠٠٨ في شهر تشرين الاول (١٠ م^3/ثا) وبفارق (٣٩ م^3/ثا) وبلغ معامل التغير (١٢٠- ١٦٤ %).

الاستنتاجات :

من خلال تحليل التباين الهيدرولوجي لنهر دجلة تبين حدوث تغييرات واضحة لخصائص التصريف نهر دجلة بسبب تأثير العوامل المناخية وتأثير مشاريع اعالي الحوض .مما انعكس سلباً على تباين خصائص التصريف من خلال :

١- بلغ معدل الإيراد السنوي لنهر دجلة للمده (١٩٨٨- ٢٠٠١) (١٩.١ , ٢٣, ٢٦.٢ , ١٦.١٦, ٤.١٢ مليارم^3) تناقص الى (١٥.١٢, ١٧.٠, ١٦.٧٥, ٦.٧٧, ١.٤٥ مليارم^3) للمده (٢٠٠٢ – ٢٠١٧) في محطات الدراسة (الموصل سامراء بغداد الكوت العمارة) على التوالي .

٢- تناقص الإيراد السنوي للسنوات الرطبة (١٩٨٨) في الموصل سامراء بغداد الكوت (١٣٢٥ , ١٦٤٤, ١٦٩٢ , ١٥٢١ م^3/ثا) و في العمارة الى (٢٧٧ م^3/ثا) لسنة (١٩٩٥) للمده الجافة (٢٠٠٢ – ٢٠١٧) مقارنة (٦٧٠ , ٣٩٨ , ٧١١, ٣٠٩, ٧٣ م^3/ثا) للمدة الرطبة (١٩٨٨ – ٢٠٠١) .

٣- إما بالنسبة الى السنوات الجافة فقد بلغ معدل الإيراد السنوي (٢٧١ , ٧١٣, ٣٩٢, ١٣٤, ٥٥ م^3/ثا) في الموصل سامراء بغداد الكوت العمارة على التوالي للمده الرطبة (١٩٨٨- ٢٠٠١) تناقص الإيراد السنوي الى (٢٦٥, ٤٠٠ , ٤١١ , ١٤٠ , ٣٧ م^3/ثا) على التوالي للمده الجافة (٢٠٠٢ - ٢٠١٨) .

٤- يتباين التصريف الفصلي حيث يمر معظم التصريف خلال فترة الفيضان (ك١ – تموز) وبنسبة وبنسبة (٧٠%) وبنسبة (٣٠%) خلال فترة الجفاف (ت ١- ايلول) .

٥- تبين من خلال الدراسة إن هناك تباين واضح بين الحد الاعلى للتصريف الشهرية العالية والحد الادنى , اذ بلغ الحد الاعلى للتصريف الشهري العالي للمده (١٩٨٨- ٢٠٠١) (٣٣٨٠ , ٢٦٧٥, ١٦٨٤ , ١٤٧٣, ٨٥ م^3/ثا) في المواقع (الموصل سامراء بغداد الكوت العمارة) على التوالي تناقص الحد الاعلى للتصريف الشهري العالي (١٩٤٩, ٩٤٠, ٩٣٠, ٤٥٠, ٨١ م^3/ثا) في المده (٢٠٠٢- ٢٠١٧) في المواقع (الموصل سامراء بغداد الكوت العمارة) على التوالي .

٦- تباين الحد الادنى للتصريف الشهري اذ بلغ (٧٠٥, ٨٢٥, ٩١٨, ٣٧٥, ٣٣ م^{٣}/ثا) للمده الرطبة وتناقص الى (٣٥٥, ٥٣٠, ٦٣٦, ٢٤٠, ٤٩ م^{٣}/ثا) للمده الجافة في المواقع (الموصل سامراء بغداد الكوت العماره) على التوالي

٦- تبين من خلال الدراسة تناقص تصريف الروافد المغذية لنهر دجلة اذ بلغت للمده الجافة (١٢.٠, ١٢.٨ , ٠.٧٤ , ٥.٣٩ مليارم^{٣}) مقارنة بالمده الرطبة (١٠.٦ , ٣.٠ , ٠.٠٢ , ٢.٦٢ مليارم^{٣}) لروافد (الزاب الكبير الزاب الصغير العظيم ديالى) على التوالي .

مما تقدم يتبين مدى خطورة المتغيرات الهيدرولوجية لنهر دجلة في العراق لذلك يتطلب الى وقفة وطنية يشترك فيها الجميع الحكومة ومنظمات المجتمع المدني للمباشرة في متابعة ملف المياه وصولا لتدويله عبر الامم المتحدة للمحافظة على حقوق العراق المائية واستثمار مكامن القوة التي يمتلكها العراق ومنها مايلي :

١- الاتفاقيات المعتمدة مع الجانب التركي بشان المياه (معاهدة لوزان)
٢- الاعراف الدولية بشان المياه وخصوصاً المعتمدة في الحالات المماثلة
٣- الاستفادة من التجربة المصرية في معالجة مشاكل نهر النيل وسد النهضة الاثيوبي المماثلة والخطوات المتبعة من قبلهم بشانها
٤- اثارة موضوع تلوث المياه الواردة الى العراق بعد تدهور نوعيتها نتيجة استثمارها في الزراعة واعادتها الى الانهر .
٥- الاشارة الى اهمية تزويد العراق ببيانات عن الية تشغيل منظومات السدود التركية ليتسنى **للمؤسسات العراقية اعتمادها في رسم برامج الخزن والتشغيل الخاصة بالنظام المائي للعراق .**
٦- ضرورة استخدام ورقة التبادل التجاري القائم بين البلدين له بدائل اخرى عندما يشعر العراق بعدم مصداقية النوايا التركية تجاهه .

٧- حث وزارة الكهرباء لشراء جزء من حاجتها من الكهرباء من الجارة تركيا أسوة بالتعاملات مع الجارة إيران لتوطيد العلاقة مع هذه الدولة وتعشيق المصالح المشتركة بين البلدين لتذليل مسائل الخلاف ومنها تحديد حصة العراق المائية .

٨- مطالبة وزارة النفط بعدم التنازل عن اي تعويضات عن القبول بشروط اتفاقية نقل النفط الخام بين العراق وتركيا ومطالباته المالية الا بعد ان تعقد تركيا اتفاق شاملا لتقسيم مياه النهرين وتحديد حصة العراق خاصة لنهر دجلة بعد انجاز سد اليسو على النهر وحسم ملف المياه .

٩- العمل على تنظيم الاستهلاكات المائية والمناورة فيما بين المحافظات لاستقرار مناسيب مقدم سدات التحكم الرئيسية لتامين تجهيز المشاريع مقدمها سيحا وتمرير حصص المحافظات في عمود النهر وتدقيقها م قبل لجان مشتركة .

١٠- تدريب العاملين على تشغيل المشاريع الاروائية وتوزيعات المياه للعمل وفق بيانات المدلولات المائية والالتزام بكميات المياه المحددة عند كل محطة على الانهر الرئيسية .

هوامش البحث :

١-Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2007) Climate Change Impacts, Adaptation and Vulnerability. Cambridge University Press, Geneva

٢- وزارة الموارد المائية ، دائرة التخطيط والمتابعة ، قسم السياسات البيئية ، بغداد ، ص ١٩

٣- مهدي محمد علي الصحاف ، وفيق حسين الخشاب ، باقر احمد كاشف الغطاء، علم الهيدرولوجي ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، بغداد ، ١٩٨٤، ص 347

٤- نظير الانصاري ، السياسات الخاصة بالموارد المائية في العراق ، مركز البيان للدراسات والتخطيط ، ، بغداد ، ٢٠١٧ ، ص27

٥- محمد , ١٩٩٨, احمد محمد , الهيدرولوجيا , مدير الكتب والمطبوعات , الجامعية , حلب , كلية العلوم ، ص٤٠

***نموذج التصريف :كمية المياه الجارية على وحدة المساحة من الحوض في الثانية ويقدر عنها لتر /ثا / كم٢ .وتستخرج وفق المعادلة الآتية : W=Q.1000/f حيث إن w = نموذج التصريف**

F = مساحة الحوض Q = متوسط التصريف

**** متوسط ارتفاع الماء في الحوض يستخرج وفق المعادلة الآتية : y =W / F.1000 حيث إن y = ارتفاع الماء في الحوض F = مساحة الحوض W = الإيراد السنوي للحوض**

٦ - مهدي محمد علي الصحاف , الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث , بغداد , دار الحرية , ١٩٧٦ , ص ٧٨.

*****حيث ان : $K=Q/Q^{-}$ =k نموذج معامل متوسط التصريف Q = معدل التصريف لسنة معينة**

Q^{-} = معدل التصريف العام لمدة الدراسة فاذا كانت القيمة > ١ فالمده رطبة واذا كانت < ١ فالمده جافة و اذا كانت القيمة = ١ فالمده متوسطة .

المصادر:

1- ***Biedler,M.:HydropoliticsoftheTigrisEuphratesRiverbasinwithimplicationsfortheEuropean Union, CERIS Centre Européen de Recherche Internationale et Stratégique, Research Pa- pers No. 1, www.ceris.be, CERIS, 1–44, 2004***

2- ***ssa,I.E. , et al. (2013) "Hydrology and Earth System Sciences".Trends and future challenges of water resources in the Tigris–Euphrates Rivers basin in Iraq, 10, Pp. -14644.***

٣- المرئية الفضائية لمنطقة الدراسة. القمر الصناعي لاندسات. لسنة ٢٠١٩ .

٤- الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي ، اربيل ، ١٩٦٠ - ٢٠١٣

٥- الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي ، قسم المناخ ، بغداد ، ١٩٦٠ - ٢٠١٣

٦- خريطة العراق الادارية مقياس ١:١٠٠٠٠٠٠ لسنة ٢٠١٨. .

٧- محمد مهدي علي الصحاف ، الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث ، دار الحرية ، بغداد ، ص١٨٥ ، ١٩٧٦

٨- مهدي محمد علي الصحاف , الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث ، مصدر سابق ، ص ٧٨.

٩- وزارة البيئة ، دائرة التخطيط والمتابعة ، (كمية ونوعية المياه) ، ٢٠١٨، ص ٢٥.

وزارة الموارد المائية ، المركز الوطني لإدارة الموارد المائية ، بغداد ، سجل تصاريف الانهار ، بيانات غير منشورة ، ١٩٨٨- ٢٠١٧.

Resourcres

١-Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2007) Climate Change Impacts, Adaptation and Vulnerability. Cambridge University Press, Geneva.

2- Planning and Follow-up Department, Environmental Policy Division, Baghdad, p. 19

3- Mahdi Muhammad Ali Al-Sahhaf, Wafiq Hussain Al-Khashab, Baqir Ahmad Kashif Al-Ghafah, Hydrology Science, Ministry of Higher Education and Scientific Research, Baghdad, 1984, p. 347

4- Nazeer Al-Ansari, Policies for Water Resources in Iraq, Al-Bayan Center for Studies and Planning, Baghdad, 2017, p. 27

Muhammad, 1998, Ahmad Muhammad, Hydrology, Director of Books and Publications, University, Aleppo, College of Science, p. 40

amount of running water per unit area of the basin per second and is estimated about it

L / s / km2 and extracted according to the following equation: W = Q.1000 / f, where w = the drainage pattern

F = Basin area Q = Average drainage

*** The average height of the water in the basin is extracted according to the following equation: W / F.1000 y = where y = height of the water in the basin F = the area of the basin W = the annual revenue of the basin*

5- Mahdi Muhammad Ali Al-Sahhaf, Water Resources in Iraq and Their Maintenance from Pollution, Baghdad, Freedom House, 1976, p. 78.

**** Where: K = Q / Q- k = Average discharge coefficient model Q = the rate of discharge for a given year*

Q = the general discharge rate for the duration of the study. If the value is <1, then the period is wet, and if it is> 1, the period is dry, and if the value = 1, the duration is medium.

Sources:

study area. Landsat satellite. For the year 2019.

6-The General Authority for Meteorology and Seismic Monitoring, Erbil, 1960 - 2013

7- The General Authority for Meteorology and Seismic Monitoring, Department of Climate, Baghdad, 1960 - 2013

8- Iraq administrative map, scale 1: 1,000,000 for the year 2018.

9- Muhammad Mahdi Ali Al-Sahaf, Water Resources in Iraq and Their Maintenance from Pollution, Freedom House, Baghdad, pp. 185, 1976

10- Mahdi Muhammad Ali Al-Sahaf, Water Resources in Iraq and Their Maintenance from Pollution, Previous Source, pg. 78.

11- Ministry of Environment, Planning and Follow-up Department, (Water Quantity and Quality), 2018, pg. 25.

Ministry of Water Resources, National Center for Water Resources Management, Baghdad, River Discharge Register, unpublished data, 1988-2017