التباين الكمي لمعدلات التصاريف العالية والواطئة لجدولي البتيرة والعريض في مركز قضاء الميمونة

م.م. زهراء شاكر عبود / جامعة ميسان – كلية التربية
E-Mail : aalinh90@gmail.com

الملخص:

اتضح البحث إنّ العوامل الجغرافية(الطبيعية) وأهمها المناخ و(البشرية) عامل السياسة المائية تلعب دوراً هام في زيادة كمية مياه نهر دجلة مما ينعكس على ارتفاع معدلات التصريف المائي في منطقة الدراسة وتباينها الكمي من سنة لأخرى، وبذلك جدولي البتيرة والعريض اعلى متوسط التصريف السنوي في سنة (٢٠٢٠) بمعدل متتالي (٣١.٦، ٢٢.٨) م٣/ثا، الناجم بفعل تزايد الإيراد المائي سنوي نتيجة لزيادة كمية مياه لنهر دجلة بسبب السيول والفيضانات، حيث بلغ كلٌ منهما بوارد مائي متتابع بناتج (٠.١٠٠، ٠.٠٧٢) مليار م٣/ثا، بينما سجلت السنة (٢٠١٨) ادنى متوسط تصريف مائي سنوي لجدولي البتيرة العريض بلغ (١٦.٦، ١٣.٣) م٣/ثا وتعد بذلك سنة مائية جافة وذات تصريف واطئ وبإيراد مائي واطئ بلغ (٠.٠٥٢، ٠.٠٤٤،) مليار م٣/ثا، مما أسهم ذلك في اختلاف المعدلات الفصلية والشهرية للمدة (٢٠١٤– ٢٠٢٣).

الكلمات المفتاحية (التصريف المائي ، جدول البتيرة والعريض ، الإيراد المائي ، مركز قضاء الميمونة)

Quantitative Variation of High and Low Discharge Rates for Al-Batira and Al-Uorid Tables in Al-Maymouna District Center

Asst. Lect Zahraa Shaker Abboud/ Missan University / College of Education

Abstract:

The research showed that geographical (natural) factors, the most important of which are climate and (human) water policy factor play an important role in increasing the amount of water of the Tigris River, which is reflected in the high rates of water discharge in the study area and its quantitative variation from year to year, and thus the Batira and Al-Broad tables have the highest average annual discharge in the year (2020) at a consecutive rate of (31.6, 22.8) m3/s, resulting from the increase in annual water revenue as a result of the increase in the amount of water for the Tigris River due to torrential rains and floods, as each of them reached a sequential water supply with a product of (0.100, 0.072) billion m3/s, while the year (2018) recorded the lowest The average annual water discharge for the wide Batira streams reached (16.6, 13.3) m3/s, which is considered a dry water year with low drainage and low water revenue of (0.052, 0.044,) billion m3/s, which contributed to the difference in the quarterly and monthly rates for the period (2014-2023).

Key Words (Water drainage, Al-Batira and Al-Arrayed schedule, water revenue, Al-Maymouna District Center).

المقدمة:(Introduction)

تعد دراسة التصريف المائي من الخصائص الهيدرولوجية المهمة التي يتحكم بها الحصة المائية الواردة إلى العراق الذي يتوقف هذا على طبيعة العلاقات الدولية السياسية بين البلد ودول اعلي المنبع، وان أي تأثير سلبي على الجانب السياسي سيؤدي إلى انخفاض مناسيب النهر بالتالي ينخفض كميات التصاريف مما يترك أثراً كبيراً على طبيعة الاستخدامات البشرية ولاسيما الزراعية في منطقة الدراسة. لكون المياه فيها ذو مجالات بشرية متعددة، فأن المحافظة عليها باستخدام وسائل الترشيد وأساليب الري الحديثة تحت ظروف المناخ الصحراوي يسهم في التقليل من الضائعات المائية. (الاسدي، المحمود، و عبد الله، ٢٠١٥، صفحة ٢٨٨) ودراسة التصريف المائي يؤثر على الخصائص النوعية للمياه خاصة الملوحة التي ترتبط غالباً بشكل عكسي قوي مع التصريف المائي. (الأسدي، ٢٠١٣، صفحة ٨٧٤)

مشكلة البحث(Problem)

هل هناك تباين كبير في التصاريف العالية والواطئة لجدول البتيرة والعريض في منطقة الدراسة؟ ومن هنا تظهر حول هذا السؤال الرئيسي أسئلة ثانوية اخرى يمكن اجمالها بالآتي :

١. كيف يكون التباين السنوي للتصريف العالي والواطئ للجدولين المائي ؟

٢. ما السبب في اختلاف التصريف المائي خلال فصول السنة لمياه الجدولين ؟

٣. هل إن التصريف الشهري أسهم في تباين نسبة الجريان واختلاف معامل التغيير للمياه في منطقة الدراسة ؟

فرضية البحث(Hypothesis)

تطرح الفرضية مجموعة من الاجابات حول مشكلة البحث وتظهر بالشكل الآتي :

١. تتحكم كمية الامطار المتساقطة السنوية وذوبان الثلوج من اعلي قمم الجبال في تزايد كميات التصاريف لمياه نهر دجلة وانعكاسه على الجداول النهرية، مما يحصل اختلاف كمي بين سنة واخرى.

٢. يسجل فصل الربيع أعلى تصريف مائي من بقية الفصل، مما تظهر نسبة الجريان بشكل عالي.

٣. غالباً من تسجل الاشهر الانتقالية خاصة نيسان وايار وكذلك أحد اشهر فصل الشتاء كانون الثاني متوسط تصريف عالٍ، وينعكس على تزايد نسبة الجريان لمياه الجدولين المائي.

اهداف ومبررات البحث(Aims)

يهدف البحث إلى معرفة التباين الكمي للتصاريف العالية والواطئة لجدول البتيرة والعريض وتفسير أسباب ذلك التباين من أجل المحافظة على كمية المياه باستخدام اساليب الري الحديثة وترشيد وتقنين المياه للاستعمالات البشرية المختلفة لكي تسد حاجة المستخدمين من دون تبذير وإسراف.

أهمية البحث**(Significance)**

تبرز أهمية البحث من خلال الجوانب الاتية :

١. قلة وجود دراسة علمية تخصصية حول الموضوع عن منطقة الدراسة بشكل مفصل.

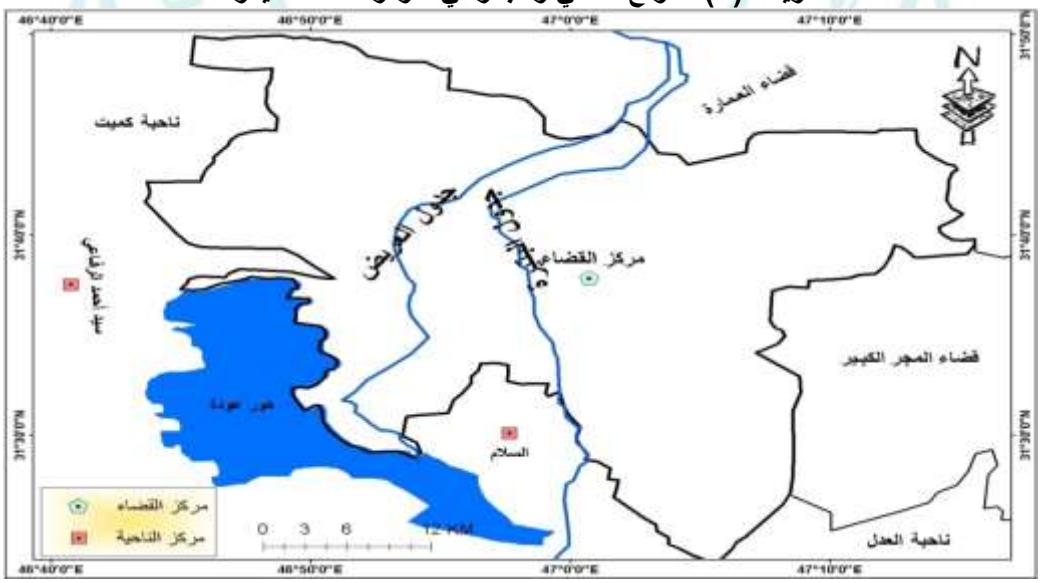
٢. كون منطقة الدراسة تضم أكبر شبكة نهرية متفرعة من نهر دجلة في محافظة ميسان.

٣. التباين الكبير في متوسط التصريف المائي لمنطقة الدراسة، فلابد من وجود دراسة جادة تبحث عن هذا التباين.

حدود البحث المكانية والزمانية(Limits)

تقع منطقة الدراسة جغرافياً ضمن اقليم السهل الرسوبي جنوب العراق ومكانياً ضمن الحدود الادارية لمحافظة ميسان التي تقع في الجزء الجنوب الشرقي من العراق. خريطة(١) إذ تحدها مدينة العمارة من جهة الشمال والشمال الشرقي وقضاء المجر الكبير من الجهة الشرقية وناحية العدل من الجانب جنوبي الشرقي، اما الجهة الجنوبية فتجاور منطقة الدراسة ناحيتي الخير والسلام، فضلاً عن مجاورتها لمحافظة ذي قار من الجزء جنوب الغربي والغربي مجاورتها لناحية سيد أحمد الرفاعي.

خريطة (١) الموقع الفلكي والجغرافي لمركز قضاء الميمونة



المصدر // من عمل الباحثة بالاعتماد على خريطة العراق الادارية ، بغداد ، ٢٠١٧، بمقياس ١٠٠٠٠٠٠ : ١ وباستخدام برنامج (Arc Map Gis 10.4.1)

اما موقعها فلكياً فقد تقع تلك المنطقة بين دائرتي عرض(٣١.٢٠° - ٣١.٥٠°) شمالاً وقوسي طول (٤٦.١٠° - ٤٦.٤٥°) شرقاً. اما مساحة المنطقة فقد تبلغ (٥٨١.١٨ كم٢) وشكلت نسبة (٣.٦%) من مجموع مساحة محافظة ميسان البالغة (١٦٠٧٢ كم٢). (سعد، ٢٠١٤، صفحة ١٥)، اما حدودها الزمانية تتمثل هذه الحدود باختيار متوسط التصريف المائي لجدول البتيرة والعريض للمدة (٢٠١٤- ٢٠٢٣).

١- خصائص تصريف المياه السطحية في منطقة الدراسة

إنّ دراسة التصريف النهري يسهم في بيان مصدر تغذية النهر وكمية الايراد المائي الواصلة الى النهر، لذلك يجب دراسة التصاريف المائية للسيطرة على المشاريع الاروائية في منطقة الدراسة لمعرفة كميات المياه التي تستهلكها المحاصيل الحقلية المزروعة ضمن المساحات الزراعية التي تروى من الجداول الاروائية المتفرعة من نهر دجلة.(الجوراني، ٢٠١٤، صفحة ٦٧) يُعرف التصريف النهري بأنه كمية المياه الجارية التي تمر في مقطع معين من مجرى النهر في لحظة معينه، تقاس عاده بالأمتار المكعبة في الثانية (م٣/ثا) او بالإقدام المكعبة/ ثا.(٢) (الاسدي و جابر، ٢٠١٩، صفحة ١٦) ويتحكم في التصريف النهري عدة عوامل منها طبيعية تتمثل بالظروف المناخية والطوبوغرافية وطبيعة الانحدار ؛ إذ ان هنالك علاقة طردية بين التصريف المائي الانحدار، حيث انه كلما زاد الانحدار زادت سرعه الجريان ومن ثم تزداد كميه التصريف المائي والعكس صحيح، كما ان للعوامل الجيولوجية في منطقه الدراسة ونوعية التربة وخصائصها الفيزيائية والكيميائية والنبات الطبيعي دوراً هاماً ومؤثر في تباين معدلات التصريف، فضلاً عن العوامل البشرية المتمثلة مشاريع السيطرة والخزن وأساليب الارواء ... الخ تكون تأثيراتها حالها حال العوامل السابقة.(عون، ٢٠١٧، صفحة ٩٣) مما تؤثر هذه العوامل في خصائص ميزة السنة المائية رطبة كانت ام جافة، وان هذا التباين او الاختلاف في التصريف يأتي نتيجة تنظيم الجريان السطحي عن طريق التحكم البشري خلال انشاء السدود والخزانات لخزن المياه الفائضة في السنوات الرطبة واستخدامها والاستفادة منها في السنوات الجفاف والعجز الذي ينخفض فيه مستوى التصريف المائي. (عباس، ٢٠١٥، صفحة ٢٥)

١-١خصائص التصريف المائي السنوي في منطقة الدراسة

ان دراسة التصريف المائي له اهمية بالغة في الدراسات الهيدرولوجية التي تشخص من معرفة السنوات الرطبة والمتوسطة والجافة للتعرف على حجم المياه التي يجب اخزنها في السنوات الرطبة ذات التصريف العالي والاستفادة منها خلال السنوات الجافة ذات التصريف المنخفض بما يتناسب مع المتطلبات المائية المختلفة خاصة الاستعمالات الزراعية.(٥) (المنصوري، ٢٠١٤، صفحة ٨٦) ويتضح من الجدول (١) وشكل(١) بوجود تباين سنوي في متوسط

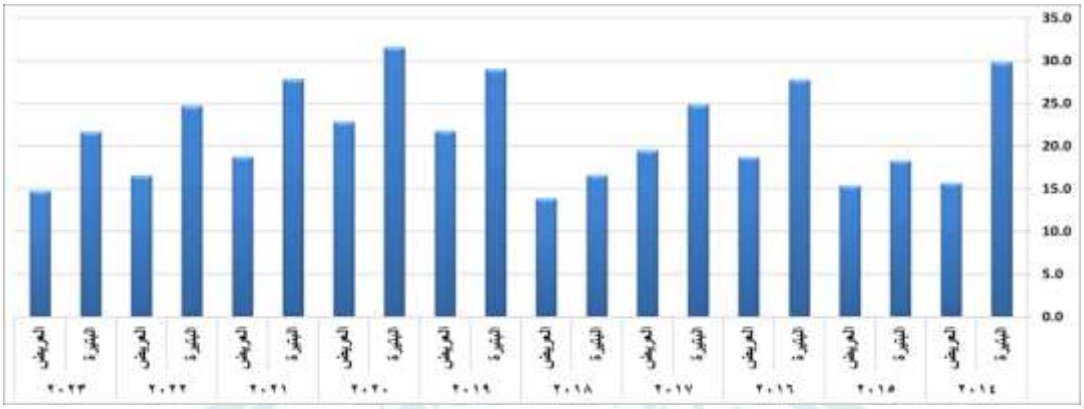
التصريف للجداول النهرية البتيرة والعريض في مركز قضاء الميمونة للمدة (٢٠١٤ . ٢٠٢٣) مما نتج ذلك عن تأثير تباين العوامل التي سلف ذكرها.

جدول (١) المتوسطات الشهرية والسنوية للتصريف المائي (م٣/ ثا) ومعدل الإيراد المائي(مليار م٣/ثا) لجدولي البتيرة والعريض في المدة (٢٠١٤. ٢٠٢٣)

السنة	جدول نهر دجلة	كانون الثاني	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين الاول	تشرين الثاني	كانون الاول	المعدل السنوي	الإيراد المائي
٢٠١٤	البتيرة	40	28	31	40	38	31	31	31	30	21	16	21	29.8	0.094
	العريض	27	12	20	24	22	13	12	12	12	9	9	16	15.7	0.049
٢٠١٥	البتيرة	23	17	16	23	22	16	12	13	15	14	28	20	18.3	0.058
	العريض	15	13	13	20	20	17	9	8	12	12	25	20	15.3	0.048
٢٠١٦	البتيرة	21	30	43	36	37	35	26	25	25	21	13	21	27.8	0.088
	العريض	23	26	44	26	25	11	10	10	11	10	8	20	18.7	0.059
٢٠١٧	البتيرة	24	20	29	31	61	36	24	16	16	16	9	16	24.8	0.078
	العريض	22	22	19	25	43	24	17	14	15	14	9	10	19.5	0.062
٢٠١٨	البتيرة	17	22	21	24	18	14	14	15	15	15	11	13	16.6	0.052
	العريض	14	17	16	18	13	15	13	14	14	13	8	11	13.8	0.044
٢٠١٩	البتيرة	37	24	29	33	41	34	28	25	22	19	26	30	29.0	0.092
	العريض	25	19	23	26	31	27	21	19	15	13	18	24	21.8	0.069
٢٠٢٠	البتيرة	43	31	34	44	40	31	29	27	25	23	25	27	31.6	0.100
	العريض	33	22	25	32	28	24	23	21	19	16	11	20	22.8	0.072
٢٠٢١	البتيرة	39	29	31	37	36	26	25	24	21	19	22	25	27.8	0.088
	العريض	28	23	26	26	23	21	17	13	11	9	12	16	18.8	0.059
٢٠٢٢	البتيرة	36	26	29	33	31	23	21	20	18	17	20	23	24.8	0.078
	العريض	27	21	23	26	23	16	13	12	9	7	10	11	16.5	0.052
٢٠٢٣	البتيرة	35	22	25	28	27	19	16	18	15	17	18	20	21.7	0.068
	العريض	25	15	18	21	20	14	7	8	10	11	13	15	14.8	0.047

المصدر // جمهورية العراق ، وزارة الموارد المائية ، مديرية الموارد المائية في محافظة ميسان ، قسم المدلولات المائية والتشغيل ، بيانات غير منشورة ، ٢٠٢٤.

شكل (١) المتوسط السنوي لتصريف مياه جدولي البتيرة والعريض في منطقة الدراسة (م٣/ ثا)



المصدر // من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (١)

إذ سجل جدولي البتيرة والعريض اعلى متوسط التصريف السنوي في سنة (٢٠٢٠) بمعدل متتالي (٣١.٦، ٢٢.٨) م٣/ثا، الناجم بفعل تزايد (الإيراد المائي)* سنوي نتيجة لزيادة كمية مياه لنهر دجلة بسبب السيول والفيضانات، حيث بلغ كلٌ منهما بوارد مائي (٠.١٠٠، ٠.٠٧٢) مليار م٣/ثا للسنة المائية اعلاه، وتميزت هذه بأنها مائية رطبة وذات تصريف عالٍ في جدول البتيرة والعريض والسبب هو زياده كمية المياه الواردة الى نهر دجلة والانخفاض الحاصل في الاستهلاك المائي الذي زاد بدوره في كمية المياه الواردة، فضلاً عن تزايد تساقط الامطار خلال هذا السنة مقارنة بالسنوات الاخرى.

فيما سجلت السنة (٢٠١٨) ادنى متوسط تصريف مائي سنوي لجدولي البتيرة العريض بلغ (١٦.٦، ١٣.٣) م٣/ثا وتعد بذلك سنة مائية جافة وذات تصريف واطئ وبإيراد مائي واطئ بلغ (٠.٠٥٢، ٠.٠٤٤) مليار م٣/ثا ويرجع سبب انخفاض متوسط التصريف السنوي والإيرادات القليلة الى تنامي المشاريع الخزن في اعالي الحوض منها مشروع سد اليسو في تركيا مما نتج ازمة مائية في العراق لها خطورة على البلد بسبب نقص المياه والاثار السلبية التي يتعرض لها بسبب المشاريع الخزن العملاقة وانعكاساتها السلبية على المساحات

---

* الإيراد المائي هو كمية المياه التي تمر في مجرى النهر لمده زمنية معينة وتحدد من شهر الى سنه مقاسه بالمليارات الامتار المكعبة ويرمز لها(مليارم٣) ويستخرج وفق القانون الاتي :

$$\text{الأيراد المائي (مليار م}^3\text{/ثا)} = \frac{\text{متوسط التصريف السنوي م}^3\text{/ثا} \times 3156000}{9_{10}}$$

ينظر إلى مصدر : محمد عامر نعمه ، مشروع قناة شط العرب الاروائية (دراسة في الموارد المائية) ، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية التربية للعلوم الانسانية . جامعة البصرة ، ٢٠١٩، ص٦٤.

الزراعية في منطقة الدراسة بشكل خاص، فضلاً عن سياسة المائية المتدهورة بين البلد ودول اعالي النهر وأنشاء العديد من السدود التي تساهم في ذلك، وقطع ايران جميع الروافد والانهار التي تغذي العراق، كما ان التغيرات المناخية الناتجة عن خلل سقوط الامطار وارتفاع درجات الحرارة وزياده التبخر عاملاً سلبياً في انخفاض معدل التصريف والإيراد المائي.

كما تم الاعتماد على معادلة (نموذج التصريف)* كمعيار لتحديد سنوات رطبة ومتوسطة وجافة في منطقة الدراسة، حيث تكون السنة رطبة اذا زاد معامل متوسط التصريف عن (١)، اما اذا كانت نتيجة المعادلة اقل من (١) تكون السنه جافة، في حين تكون السنة متوسطة اذا اقتربت النتيجة من (١)، ويتبين من جدول(٢) ان نموذج التصريف للسنه المائية (٢٠٢٠) لجدول التبيرة والعريض سجل أعلى ناتج لنموذج معامل التصريف بلغ (١.٤٤، ١.٤٨) لتر/ثا /كم٢ وتميزت بأنها أكثر رطوبة من السنوات الاخرى، لكون مساحة الحوض قد استفادت من السيول الاطلاقات المائية السنوية مما ارتفع الوارد المائي وازدادت بذلك كميات التصريف. في حين بلغ نموذج معامل التصريف لهما في السنه المائية (٢٠١٨) أدنى ناتج بمقدار (٠.٧٦، ٠.٨٩) لتر/ثا /كم٢ وبهذا تعد سنة مائية جافة بسبب انخفاض متوسط التصريف السنوي.

جدول (٢) مساحة الحوض ومتوسط التصريف السنوي(م٣/ثا) ونموذج التصريف (لتر /ثا/كم٢) ونموذج معامل التصريف (لتر /ثا/كم٢) وميزة السنة لجدول البتيرة والعريض

مساحة الحوض	السنة	متوسط تصريف البتيرة	نموذج التصريف	ميزة السنة	عدد السنوات	متوسط تصريف العريض	نموذج التصريف	ميزة السنة	عدد السنوات
جدول البتيرة ٢١٩٥٧ (كم٢)	٢٠١٤	٢٩.٨	١.٣٦	رطبة	١	١٥.٧	١.٠١	رطبة	١
	٢٠١٥	١٨.٣	٠.٨٣	جافة	١	١٥.٣	٠.٩٩	متوسطة	١
	٢٠١٦	٢٧.٨	١.٢٦	رطبة	٢	١٨.٧	١.٢١	رطبة	٢
	٢٠١٧	٢٤.٨	١.١٣			١٩.٥	١.٢٦		
جدول العريض ١٥٤٦١ (كم٢)	٢٠١٨	١٦.٦	٠.٧٦	جافة	١	١٣.٨	٠.٨٩	جافة	١
	٢٠١٩	٢٩.٠	١.٣٢	رطبة	٤	٢١.٨	١.٤١	رطبة	٤
	٢٠٢٠	٣١.٦	١.٤٤			٢٢.٨	١.٤٨		
	٢٠٢١	٢٧.٨	١.٢٧			١٨.٨	١.٢١		
	٢٠٢٢	٢٤.٨	١.١٣			١٦.٥	١.٠٧		

* نموذج التصريف : هو كمية المياه الجارية في وحدة مساحة من الحوض في الثانية وتقدر عادة بالأمتار على الكيلو متر المربع الواحد من الحوض بالثانية و استخرج وفق المعادلة التالي :

$$\text{نموذج التصريف} = \frac{\text{متوسط التصريف م٣/ثا} \times 10^3}{\text{مساحة الحوض لحدود المحطة /كم2}}$$

ينظر الى مصدر : كفاح صالح الاسدي وزميلته ، هيدرولوجية شط الديوانية ، مصدر سابق ، ص٢٢.

٢٠٢٣	٢١.٧	٠.٩٩	متوسطة	١	١٤.٨	٠.٩٥	متوسطة	١	

المصدر // من عمل الباحثة بالاعتماد علي الجدول (١) وتطبيق معادلة نموذج التصريف

اما نموذج (معامل التصريف)* ويتضح من جدول(٣) ان السنة المائية (٢٠٢٠) سجلت مقدار عالي لجدولي البتيرة والعريض بمعدل (١.٢٥ ، ١.٧٨) (لتر /ثا/كم٢) وكانت ذو تصريف عالي لكون السنة رطبة، في حين سجل نموذج معامل التصريف تصريف لكل الجدولي المائي بناتج بلغ (٠.٦٦، ٠.٨٩) أذ كانت تصاريفها لكونها سنة جافة في السنة (٢٠١٨) مما انعكس على متوسط تصريف متدني.

جدول (٣) المعدلات السنوية لمتوسط التصريف السنوي(م٣/ثا) ونموذج معامل التصريف (لتر /ثا/كم٢) وميزة السنة وطبيعة تصريفها لجدول البتيرة والعريض

السنة	متوسط تصريف البتيرة	نموذج التصريف	ميزة السنة	عدد السنوات	متوسط تصريف العريض	نموذج التصريف	ميزة السنة	عدد السنوات
٢٠١٤	٢٩.٨	1.18	عالٍ	١	١٥.٧	0.88	واطئ	١
٢٠١٥	١٨.٣	0.73	واطئ	١	١٥.٣	0.86		١
٢٠١٦	٢٧.٨	1.10	عالٍ	١	١٨.٧	1.05	عالٍ	٢
٢٠١٧	٢٤.٨	0.98	متوسط	١	١٩.٥	1.10		
٢٠١٨	١٦.٦	0.66	واطئ	١	١٣.٨	0.78	واطئ	١
٢٠١٩	٢٩.٠	1.15	عالٍ	٣	٢١.٨	1.23	عالٍ	٤
٢٠٢٠	٣١.٦	1.25			٢٢.٨	1.28		
٢٠٢١	٢٧.٨	1.10			١٨.٨	1.06		
٢٠٢٢	٢٤.٨	0.98	متوسط	٢	١٦.٥	0.93	واطئ	
٢٠٢٣	٢١.٧	0.86			١٤.٨	0.83		١
المعدل	25.2	1.00	عالٍ	-	17.8	1.00	عالٍ	-

المصدر // من عمل الباحثة بالاعتماد علي الجدول(١) وتطبيق معادلة نموذج معامل التصريف

١-٢خصائص التصريف المائي الفصلي في منطقة الدراسة

تعد دراسة خصائص التصريف الفصلي لنهر دجله في منطقه الدراسة ذات اهمية في معرفة مميزات الجريان المائي في جميع فصول السنة، ولتحديد الاستثمارات المائية لكافة الاستخدامات ولاسيما في النشاط الزراعي الذي يستهلك القسم الاكبر من المياه لكونه يعتمد بشكل كبير على اسلوب الري التقليدي يُدعى الري بالواسطة، وكذلك التعرف على تباين معدلات التصريف من فصل الى اخر يختلف التصريف الفصلي للنهر من

* يتم حساب نموذج معامل التصريف وفق المعادلة الاتية : $K = Q \setminus Q^{-}$ إذ ان K = نموذج معامل متوسط التصريف
Q = معدل التصريف في سنة معينة Q^{-} = معدل التصريف العام لمدة الدراسة. ينظر الى مصدر : منار عباس برهي الشمري ، كفاءة المياه السطحية لزراعة المحاصيل الحقلية في محافظة بابل ، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية التربية للبنات ـ جامعة الكوفة ، ٢٠١٦ ، ص٤١.

سنه مائية الى اخرى طبقا لطبيعة السنة المائية. (الساعدي، ٢٠١٧، صفحة ٥٧) ويتضح من الجدول(٤) والشكل(٢) بوجود تباين في متوسطات التصريف ونسب الجريان من فصل لآخر في للمدة الدراسية المشار اليها؛ اذ يحتل **فصل الربيع** المرتبة الاولى من حيث مساهمته في زيادة متوسط التصريف السنوي لجدولي البتيرة والعريض البالغ (٣٢.٣، ٢٤.٠) م٣/ ثا و(بنسبة جريان)* سجل الفصل لكلٌ منهما (٣٢.٣%، ٣٤.٠%) وعلى التوالي.

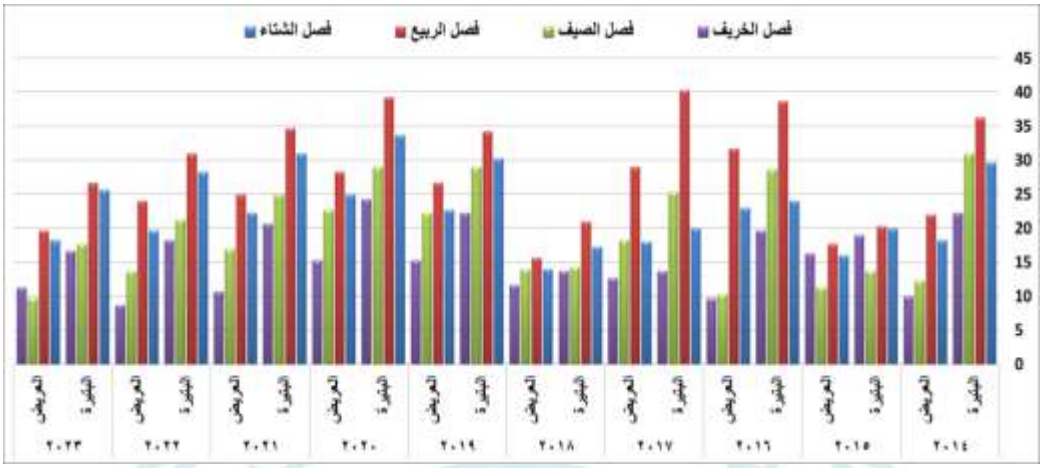
جدول (٤) متوسط التصريف الفصلي (م٣/ ثا) ونسبة الجريان (%) لجدولي البتيرة والعريض للمدة (٢٠١٤ - ٢٠٢٣)

السنة المائية	التصريف الفصلي	متوسط التصريف السنوي	ميزة السنة	فصل الشتاء		فصل الربيع		فصل الصيف		فصل الخريف	
				متوسط التصريف	نسبة الجريان%	متوسط التصريف	نسبة الجريان%	متوسط التصريف	نسبة الجريان%	متوسط التصريف	نسبة الجريان%
٢٠١٤	البتيرة	29.8	رطبة	٢٩.٧	٢٤.٥	٣٦.٣	٣٠.٧	٣١.٠	٢٦.٢	٢٢.٣	١٨.٧
	العريض	15.7	رطبة	١٨.٣	٢٨.٨	٢٢.٠	٣٥.٣	١٢.٣	١٩.٨	١٠.٠	١٥.٩
٢٠١٥	البتيرة	18.3	جافة	٢٠.٠	٢٦.٩	٢٠.٣	٢٨.٠	١٣.٧	١٨.٨	١٩.٠	٢٥.٩
	العريض	15.3	متوسطة	١٦.٠	٢٥.٨	١٧.٧	٢٩.١	١١.٣	١٨.٧	١٦.٣	٢٦.٦
٢٠١٦	البتيرة	27.8	رطبة	٢٤.٠	٢١.٣	٣٨.٧	٣٥.١	٢٨.٧	٢٦.٠	١٩.٧	١٧.٦
	العريض	18.7	رطبة	٢٣.٠	٣٠.٣	٣١.٧	٤٢.٧	١٠.٣	١٣.٩	٩.٧	١٢.٩
٢٠١٧	البتيرة	24.8	رطبة	٢٠.٠	١٩.٩	٤٠.٣	٤١.٠	٢٥.٣	٢٥.٧	١٣.٧	١٣.٧
	العريض	19.5	رطبة	١٨.٠	٢٢.٨	٢٩.٠	٣٧.٥	١٨.٣	٢٣.٧	١٢.٧	١٦.٢
٢٠١٨	البتيرة	16.6	رطبة	١٧.٣	٢٥.٧	٢١.٠	٣١.٩	١٤.٣	٢١.٨	١٣.٧	٢٠.٥
	العريض	13.8	جافة	١٤.٠	٢٥.٠	١٥.٧	٢٨.٦	١٤.٠	٢٥.٦	١١.٧	٢١.١
٢٠١٩	البتيرة	29.0	رطبة	٣٠.٣	٢٥.٨	٣٤.٣	٢٩.٨	٢٩.٠	٢٥.٢	٢٢.٣	١٩.٢
	العريض	21.8	رطبة	٢٢.٧	٢٥.٦	٢٦.٧	٣٠.٨	٢٢.٣	٢٥.٨	١٥.٣	١٧.٥
٢٠٢٠	البتيرة	31.6	رطبة	٣٣.٧	٢٦.٣	٣٩.٣	٣١.٤	٢٩.٠	٢٣.١	٢٤.٣	١٩.٢
	العريض	22.8	رطبة	٢٥.٠	٢٧.٠	٢٨.٣	٣١.٣	٢٢.٧	٢٥.١	١٥.٣	١٦.٨
٢٠٢١	البتيرة	27.8	رطبة	٣١.٠	٢٧.٥	٣٤.٧	٣١.٤	٢٥.٠	٢٢.٧	٢٠.٧	١٨.٥
	العريض	18.8	رطبة	٢٢.٣	٢٩.٣	٢٥.٠	٣٣.٥	١٧.٠	٢٢.٨	١٠.٧	١٤.١
٢٠٢٢	البتيرة	24.8	جافة	٢٨.٣	٢٨.٢	٣١.٠	٣١.٥	٢١.٣	٢١.٧	١٨.٣	١٨.٤
	العريض	16.5	رطبة	١٩.٧	٢٩.٤	٢٤.٠	٣٦.٧	١٣.٧	٢٠.٩	٨.٧	١٣.١
٢٠٢٣	البتيرة	21.7	متوسطة	٢٥.٧	٢٩.٢	٢٦.٧	٣١.٠	١٧.٧	٢٠.٥	١٦.٧	١٩.١
	العريض	14.8	متوسطة	١٨.٣	٣٠.٥	١٩.٧	٣٣.٥	٩.٧	١٦.٥	١١.٣	١٩.١
المعدل	البتيرة	٢٥.٢	رطبة	٢٦.٠	٢٥.٤	٣٢.٣	٣٢.٣	٢٣.٥	٢٣.٥	١٩.١	١٨.٩
	العريض	١٧.٨	رطبة	١٩.٧	٢٧.٣	٢٤.٠	٣٤.٠	١٥.٢	٢١.٥	١٢.٢	١٧.٠

المصدر // من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (١) وتطبيق معادلة نسبة الجريان(%)

* نسبة الجريان(%)= متوسط التصريف الموسمي x عدد أيام الموسم / متوسط التصريف السنوي x عدد أيام السنة X ١٠٠ ينظر إلى المصدر : محمد عامر نعمه المطر ، مشروع قناة شط العرب الاروائية (دراسة في جغرافية الموارد المائية)، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية التربية للعلوم الإنسانية ـ جامعه البصرة ،٢٠١٩، ص٧٠.

شكل (٢) متوسط التصريف الفصلي (م٣/ثا) لمياه جدولي البتيرة والعريض في منطقة الدراسة



المصدر // من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (٤)

وبذلك سجلت سنة (٢٠١٧) لجدول البتيرة وسنة (٢٠١٦) لجدول العريض أعلى متوسط فصلي بلغ كلٌ منهما بمعدل (٤٠.٣، ٣١.٧) م٣/ ثا وبنسبة جريان بلغ (٤١.٠%، ٤٢.٧%) خلال فصل الربيع وبحسب الترتيب، كما كانت السنة المائية لهما جافة ورطبة وذات تصريف عالي، فيما بلغ ادنى متوسط تصريف لجدول البتيرة خلال هذا الفصل سنة (٢٠١٥) وبناتج (٢٠.٣)م٣/ ثا وبنسبة جريان واطئة بلغت (٢٨.٠%)، اما جدول العريض سجل أدنى متوسط تصريف فصلي سنة (٢٠١٨) بمعدل (١٥.٧) م٣/ ثا وبنسبة جريان بلغت (٢٨.٦%) ويعود السبب الى السياسة المائية لدول اعالي المنبع التي تتحكم في الاطلاقات المائية لنهر دجلة، فضلاً عن اتساع المساحات لزراعية بالمحاصيل خلال فصل الربيع في منطقة الدراسة مما يترتب عليه تناقص متوسط التصريف وانخفاض نسبة الجريان، بالتالي انعكس على تقييم الموسم أذ اتصف بسنة جافة ومتوسطة وجافة لنهر وجدوليه، بينما احتل **فصل الشتاء** المرتبة الثانية من حيث متوسط التصريف السنوي الذي بلغ (٢٦.٠، ١٩.٧) م٣/ثا لمياه جدولي البتيرة والعريض وبنسب جريان عالية سجلت (٢٥.٤%، ٢٧.٣%) لكلٌ منهما، حيث سجلت السنة المائية (٢٠٢٠) لمياه الجدولين بمعدل بلغ (٣٣.٧، ٢٥.٠) م٣/ثا وبنسبة جريان تشكلت لهما (٢٦.٣%، ٢٧.٠%)، ان تزايد التساقط المطري وانخفاض درجات الحرارة سيؤدي إلى قلة الضائعات المائية الناتجة بفعل التبخر وهذا حتماً يزيد من معدلات التصريف، في حين سجلت سنة (٢٠١٨) لجدول البتيرة والعريض بمتوسط فصلي واطئ بلغ بشكل متتابع (١٧.٣، ١٤.٠) م٣/ثا وشكل كلٌ منهما نسبة جريان بلغت (٢٥.٧%، ٢٥.٠%) بسبب السياسة المائية لدول اعالي المنبع التي تتحكم في الاطلاقات المائية لنهر دجلة واتساع المساحات المزروعة بالمحاصيل، فيما كانت مرتبة **فصل الصيف** الثالثة ؛ إذ سجل متوسط تصريف

فصلي لمياه الجدولين بمعدل متسلسل (٢٣.٥، ١٥.٢) م٣/ثا وبنسبة جريان لكلٌ منهما بلغت (٢٣.٥%، ٢١.٥%) وبحسب الترتيب، فقد سجل جدول البتيرة لسنة (٢٠١٤) أعلى متوسط تصريف مائي بلغ (٣١.٠) م٣/ثا وبنسبة جريان شكل (٢٦.٢%)، كما سجل جدول العريض أعلى متوسط تصريف مائي لسنة (٢٠٢٠) بلغ (٢٢.٧) م٣/ثا وبنسبة جريان بلغت (٢٥.١%)، فيما كان اوطأ متوسط تصريف لمياه البتيرة في سنة (٢٠١٥) بمعدل (١٣.٧) م٣/ثا وبنسبة جريان بلغت (١٨.٨%)، في حين سجل جدول العريض أدنى نصيب لمتوسط التصريف الفصلي في سنة (٢٠٢٣) بمعدل (٩.٧) م٣/ثا وشكل نسبة جريان بلغت (١٦.٥%)، اما بالنسبة **لفصل الخريف** احتل المرتبة الأخيرة لمتوسط التصريف المائي لمياه الجدولين ؛ إذ بلغ كلُ منهما (١٩.١، ١٢.٢) م٣/ثا وشكل نسبة جريان بلغت (١٨.٩%، ١٧.٠%) وبنفس التتابع، حيث سجل جدول البتيرة أعلى متوسط تصريف فصلي في سنة (٢٠٢٠) بمعدل (٢٤.٣) م٣/ثا وشكل نسبة جريان بلغت (١٩.٢%)، فضلاً عما سجل مياه العريض متوسط تصريف فصلي عالٍ لسنة (٢٠١٥) بلغ (١٦.٣) م٣/ثا وبنسبة جريان شكل (٢٦.٦%)، اما أدنى معدل تصريف مائي فقد سجل جدول البتيرة في سنتي (٢٠١٧، ٢٠١٨) بمعدل (١٣.٧) م٣/ثا وشكلت نسبة جريان بلغت (١٣.٧%، ٢٠.٥%)، في حين سجلت مياه جدول العريض أدنى متوسط تصريف بلغ (٨.٧) م٣/ثا لسنة (٢٠٢٢) وشكل نسبة جريان (١٣.١%).

١-٣ خصائص الفيضان والصيهود

تمتد فترة الفيضان في منطقة الدراسة من شهر تشرين الاول حتى شهر ايار وقد يصل ذروتها في أشهر فصل الربيع بسبب تراكم سقوط الامطار وذوبان الثلوج على قمم الجبال في منطقة اعالي المجرى الناجم بفعل ارتفاع درجات الحرارة الذي يعد المصدر الرئيسي لتلك الفترة، فقد تنقسم هذه الفترة الى فترة الفيضان الشتوي ؛ أذ ينحصر سقوط المطر من شهر تشرين الاول حتى نهاية شهر شباط.

اما بالنسبة لفترة الصيهود فقد تمتد من شهر حزيران حتى نهاية شهر ايلول ؛ أذ يحصل انخفاض واضح في مناسيب الجداول بالتالي يهبط متوسط التصريف المائي ويصل الى ادنى مستوياته أذ يرجع السبب الى الظروف المناخية التي تتمثل بانقطاع تام للأمطار وتزايد كميات التبخر الناجمة بفعل ارتفاع درجات الحرارة، فضلاً عن انتهاء مدة ذوبان الثلوج من اعالي المنبع.

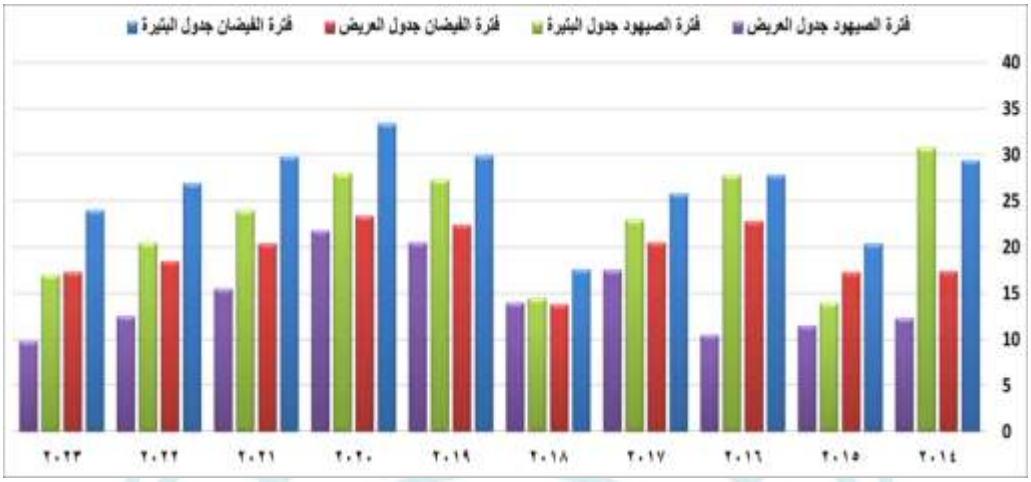
ويتبين من الجدول(٥) والشكل(٣) ان سنة (٢٠٢٠) سجلت أعلى متوسط تصريف مائي في جدولي البتيرة والعريض خلال فترة الفيضان بمعدل متتالي (٣٣.٤، ٢٣.٤) م/ثا وبنسبة جريان بلغت (٧٠.٤%، ٤٩.٣%)، فيما سجل مياه الجدولين أدنى متوسط تصريف لنفس الفترة في سنة (٢٠١٨) بمعدل (١٧.٦، ١٣.٨) م/ثا وبنسبة جريان بلغت (٧٠.٦%، ٥٥.٣%) وعلى التوالي، اما بالنسبة لفترة الصيهود فقد سجل جدول البتيرة لسنة (٢٠١٤) أعلى متوسط تصريف سنوي بلغ (٣٠.٨) م/ثا وبنسبة جريان (٣٤.٥%).

جدول(٥) متوسط التصريف السنوي (م٣/ ثا) ونسب الجريان (%) خلال فترتي الفيضان والصيهود لمياه جدول البتيرة والعريض للمدة (٢٠١٤- ٢٠٢٣)

السنة	فترة الفيضان				فترة الصيهود			
	جدول البتيرة		جدول العريض		جدول البتيرة		جدول العريض	
	متوسط التصريف	نسبة الجريان%	متوسط التصريف	نسبة الجريان%	متوسط التصريف	نسبة الجريان%	متوسط التصريف	نسبة الجريان%
٢٠١٤	٢٩.٤	٦٥.٧	١٧.٤	٣٨.٩	٣٠.٨	٣٤.٥	١٢.٣	١٣.٨
٢٠١٥	٢٠.٤	٧٤.٢	١٧.٣	٦٢.٩	١٤.٠	٢٥.٦	١١.٥	٢١.٠
٢٠١٦	٢٧.٨	٦٦.٦	٢٢.٨	٥٤.٦	٢٧.٨	٣٣.٤	١٠.٥	١٢.٦
٢٠١٧	٢٥.٨	٦٩.٣	٢٠.٥	٥٥.٠	٢٣.٠	٣١.٠	١٧.٥	٢٣.٦
٢٠١٨	١٧.٦	٧٠.٦	١٣.٨	٥٥.٣	١٤.٥	٢٩.٢	١٤.٠	٢٨.٢
٢٠١٩	٢٩.٩	٦٨.٦	٢٢.٤	٥١.٤	٢٧.٣	٣١.٥	٢٠.٥	٢٣.٦
٢٠٢٠	٣٣.٤	٧٠.٤	٢٣.٤	٤٩.٣	٢٨.٠	٢٩.٦	٢١.٨	٢٣.١
٢٠٢١	٢٩.٨	٧١.٤	٢٠.٤	٤٨.٩	٢٤.٠	٢٨.٩	١٥.٥	١٨.٦
٢٠٢٢	٢٦.٩	٧٢.٢	١٨.٥	٤٩.٧	٢٠.٥	٢٧.٦	١٢.٥	١٦.٨
٢٠٢٣	٢٤.٠	٧٣.٦	١٧.٣	٥٣.١	١٧.٠	٢٦.٢	٩.٨	١٥.١
المعدل	٢٦.٥	٧٠.٠	١٩.٤	٥١.٣	٢٢.٧	٣٠.١	١٤.٦	١٩.٤

المصدر // من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (١)

شكل (٣) متوسط التصريف السنوي (م٣/ثا) لفترة الفيضان والصيهود لمياه جدولي البتيرة والعريض



المصدر // من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (٥)

اما جدول العريض فسجلت خلاله سنة (٢٠١٩) أعلى نصيب للتصريف السنوي بلغ (٢٠.٥) م/ثا وبنسبة جريان شكل (٢٣.٦%)، في حين ظهر أدنى متوسط تصريف سنوي لفترة الصيهود في سنة (٢٠١٥) لجدول البتيرة وسنة (٢٠٢٣) لجدول العريض بمعدل (١٤.٠، ٩.٨) م/ثا وشكل كلٌ منهما نسبة جريان بلغت (٢٥.٦%، ١٥.١%) وبحسب الترتيب.

١-٤ خصائص التصريف الشهري العالي والواطئ

تتباين معدلات التصاريف الشهرية من شهر الى اخر في منطقة الدراسة ؛ إذ ان هناك بعض الاشهر تتصف بالارتفاع في معدل تصريفها، بينما اشهر اخرى تتميز بانخفاض معدل التصريف، ويتركز التصاريف العالية لمياه جدولي البتيرة والعريض خلال اشهر (شباط، اذار، نيسان) ويرجع السبب في ذلك الى سقوط الامطار الشتوية والربيعية وذوبان الثلوج خلالها، فيما يلحظ وصول متوسط التصاريف في أدنى المستويات في أشهر تمتد من آب لغاية تشرين الثاني وذلك لارتفاع درجات الحرارة مع زيادة عمليات التبخر وانعدام او قلة التساقط المطري. (رضا، ٢٠٢١، صفحة ٥٨) مما ينعكس تناقص كمية التصريف المائي للواردين في منطقة الدراسة، فضلاً عن معرفة (نسبة الجريان)* لأعلى وادنى متوسط تصريف سنوي وتتبع (معامل التغيير)* لها وفق كل سنة. ويتضح من الجدول(٦) والشكل(٤) ان

* نسبة الجريان = متوسط التصريف الشهري x عدد أيام الشهر / متوسط التصريف السنوي x عدد أيام السنة X ١٠٠
ينظر إلى مصدر : محمد عامر نعمه المطر ، مصدر سابق ، ص٧٣.
* معامل التغيير = أعلى متوسط تصريف – أدنى متوسط تصريف / متوسط التصريف السنوي X ١٠٠

جدول البتيرة سجل أعلى متوسط تصريف في شهر ايار لسنة (٢٠١٧) بمعدل (٦١) م٣/ثا وبنسبة جريان شكل (٢٠.٩%)، فيما يقابله السنة ذاتها كانت أدنى متوسط تصريف مائي بلغ (٩) م٣/ثا في شهر تشرين الثاني وبنسبة جريان بلغت (٣.٠%) مما نتج عن اختلاف معامل التغيير بين المتوسطين بنسبة (٢٠٩.٧%)، لذلك تعد هذه السنة رطبة وذات تصريف عالٍ، في حين سجل جدول العريض أعلى متوسط تصريف لسنة (٢٠١٦) بمعدل بلغ (٤٤) م٣/ثا وشكل نسبة جريان بمقدار (٢٠.٠%)، وكانت أدنى تصريف للسنة نفسها من بين سنوات الدراسة ؛ إذ بلغ بمعدل (٨) م٣/ثا وبنسبة جريان شكلت (٣.٥%)، وترتب على ذلك تباين واضح في معامل التغيير بينهما بنسبة (١٩٢.٥%).

بينما سجلت سنة (٢٠١٨) أدنى متوسط تصريف من بين التصاريف الشهرية العالية لمياه جدول البتيرة والعريض بمعدل بلغ (٢٤، ١٨) م٣/ثا في شهر نيسان وشكل كلٌ منهما نسبة جريان (١١.٩%، ١٠.٧%)، فيما يقابل مياه هذين الجدولين أدنى معدل تصريف بلغ (١١، ٨) م٣/ثا وشكل نسبة جريان بلغت (٥.٤%، ٤.٨%) للسنة ذاتها وعلى التوالي، مما ظهر للجدولين المائيين معامل تغيير سنوي بلغ لكلٌ منهما بنسبة متسلسلة مقدارها (٧٨.٣%، ٧٢.٥%).

اما بالنسبة لأدنى معدل تصريف لمياه جدول العريض من بين التصاريف الواطئة لسنتي (٢٠٢٢، ٢٠٢٣) ؛ إذ سجلت بمعدل (٧) م٣/ثا في شهري تشرين الأول وتموز وبنسبة جريان شكلت (٣.٦%، ٤.٠%) لكلٌ السنتين وكان معامل التغيير بينها وبين التصاريف العالية بلغت بنسبة (١٢١.٢%، ١٢١.٦%) للسنتين نفسها وبحسب الترتيب.

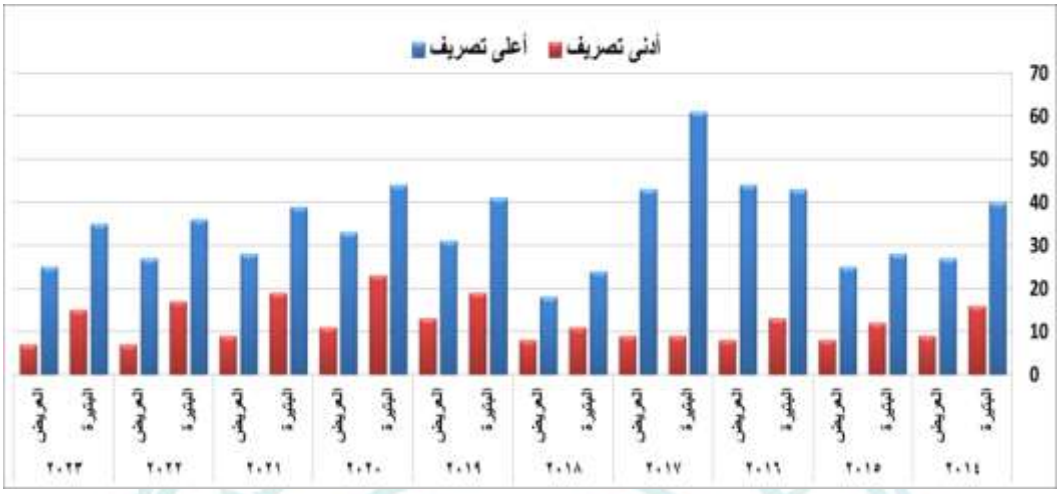
ينظر إلى مصدر : حسن سوادي نجيبان الغزي ، هيدرولوجية شط الغراف واستثماراته ، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية الآداب ـ جامعة البصرة ، ٢٠٠٥، ص٧٩.

جدول (٦) متوسط التصريف الشهري العالي والواطئ (م٣/ ثا) ونسبة الجريان (%) ومعامل التغيير(%) لجدولي البتيرة والعريض للمدة (٢٠١٤ ـ ٢٠٢٣)

السنة المائية	خصائص التصريف	متوسط التصريف السنوي	ميزة السنة	متوسط تصريف عالٍ	الشهر	نسبة الجريان (%)	متوسط تصريف واطئ	الشهر	نسبة الجريان (%)	معامل التغيير (%)
٢٠١٤	البتيرة	29.8	رطبة	40	ك٢ ونيسان	١١.٢	16	تشرين٢	٤.٤	٨٠.٥
	العريض	15.7	رطبة	27	كانون٢	١٤.٦	9	تشرين١و٢	٤.٨	١١٤.٦
٢٠١٥	البتيرة	18.3	جافة	28	تشرين الثاني	١٢.٦	12	تموز	٥.٦	٨٧.٤
	العريض	15.3	متوسطة	25		١٣.٤	8	آب	٤.٤	١١١.١
٢٠١٦	البتيرة	27.8	رطبة	43	آذار	١٣.١	13	تشرين الثاني	٣.٨	١٠٧.٩
	العريض	18.7	رطبة	44		٢٠.٠	8		٣.٥	١٩٢.٥
٢٠١٧	البتيرة	24.8	رطبة	61	ايار	٢٠.٩	9	تشرين الثاني	٣.٠	٢٠٩.٧
	العريض	19.5	رطبة	43		١٨.٧	9		٣.٨	١٧٤.٤
٢٠١٨	البتيرة	16.6	رطبة	24	نيسان	١١.٩	11	تشرين الثاني	٥.٤	٧٨.٣
	العريض	13.8	جافة	18		١٠.٧	8		٤.٨	٧٢.٥
٢٠١٩	البتيرة	29.0	رطبة	41	ايار	١٢.٠	19	تشرين الأول	٥.٦	٧٥.٩
	العريض	21.8	رطبة	31		١٢.١	13		٥.١	٨٢.٦
٢٠٢٠	البتيرة	31.6	رطبة	44	نيسان	١١.٤	23	تشرين١	٦.٢	٦٦.٥
	العريض	22.8	رطبة	33	كانون٢	١٢.٣	11	تشرين٢	٤.٠	٩٦.٥
٢٠٢١	البتيرة	27.8	رطبة	39	كانون الثاني	١١.٩	19	تشرين الأول	٥.٨	٧١.٩
	العريض	18.8	رطبة	28		١٢.٦	9		٤.١	١٠١.١
٢٠٢٢	البتيرة	24.8	جافة	36	كانون الثاني	١٢.٣	17	تشرين الأول	٥.٨	٧٦.٦
	العريض	16.5	رطبة	27		١٣.٩	7		٣.٦	١٢١.٢
٢٠٢٣	البتيرة	21.7	متوسطة	35	كانون الثاني	١٣.٧	15	ايلول	٥.٧	٩٢.٢
	العريض	14.8	متوسطة	25		١٤.٣	7	تموز	٤.٠	١٢١.٦
المعدل	البتيرة	٢٥.٢	رطبة	35.1	ايار	١١.٨	18.2	تشرين الأول	٦.١	٦٧.١
	العريض	١٧.٨	رطبة	28.4		١٣.٦	11.4		٥.٤	٩٥.٥

المصدر // من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (١) وتطبيق معادلتي نسبة الجريان(%) ومعامل التغيير(%)

شكل (٤) متوسط التصريف الشهري (م٣/ثا) العالي والواطئ لمياه جدولي البتيرة والعريض



المصدر // من عمل الباحثة بالاعتماد على بيانات جدول (٦)

اما باقي السنوات فقد سجلت سنة (٢٠١٤) متوسط تصريف عالٍ لمياه جدول البتيرة في شهري نيسان وكانون الثاني بمعدل (٤٠) م٣/ثا والعريض لشهر كانون الثاني بلغ (٢٧) م٣/ثا وشكل كلٌ منهما نسبة جريان متتالية بلغت (١١.٢%، ١٤.٦%)، اما أدنى متوسط تصريف لهما ظهر في شهر تشرين الثاني للبتيرة وشهري تشرين الأول والثاني لمياه العريض بمعدل (١٦، ٩) م٣/ثا وبنسبة جريان بلغت (٤.٤%، ٤.٨%) وبنفس التتابع، فكان معامل التغيير واضح بين الجدولين بلغ بنسبة متسلسلة (٨٠.٥%، ١١٤.٦%)، في حين سجل جدول البتيرة أعلى متوسط تصريف لشهر تشرين الثاني وادنى تصريف لشهر تموز سنة (٢٠١٥) بلغ (٢٨، ١٢) م٣/ثا وبنسبة جريان شكل (١٢.٦%، ٨٧.٤%)، كما كان متوسط التصريف العالي في تشرين الثاني والواطئ لآب في مياه جدول العريض بلغت بمعدل (٢٥، ٨) م٣/ثا وبكمية جريان لكلٌ منهما شكلت بنسبة (١٣.٤%، ٤.٤%) وتباين معامل التغيير بين مياه الجدولين بنسبة (٨٧.٤%، ١١١.١%) وعلى التوالي، بينما كان التباين الواضح لمتوسط التصريف المائي العالي في سنة (٢٠١٩) لجدول البتيرة والعريض لشهر ايار بلغ (٤١، ٣١) م٣/ثا وبنسبة جريان سجل (١٢.٠%، ١٢.١%)، اما المتوسط الواطئ للتصريف فقد سجلت مياه الجدولين بمعدل (١٩، ١٣) م٣/ثا في شهر تشرين الأول

وبنسبة جريان بلغت (٥.٦%، ٥.١%)، وتباينت معامل التغيير بين متوسط تصريف الجدولين بنسبة متتابعة (٧٥.٩%، ٨٢.٦%).

كما سجل جدول البتيرة في شهر نيسان والعريض لشهر كانون الثاني في سنة (٢٠٢٠) أعلى متوسط تصريف لهما بلغ (٤٤، ٣٣) م٣/ثا وبنسبة جريان شكل (١١.٤%، ١٢.٣%)، فيما سجل الجدولين البتيرة في شهر تشرين الأول العريض لشهر تشرين الثاني اوطأ متوسط تصريف لهما بلغ (٢٣، ١١) م٣/ثا وبنسبة جريان بلغت (٦.٢%، ٤.٠%) مما نتج عن ذلك تغير واضح في معامل التصريف لمياه الجدولين بنسبة (٦٦.٥%، ٩٦.٥%) وبحسب الترتيب.

كما لاحظ في الجدول(٦) والشكل(٤) المذكورين سابقاً ان سنة (٢٠٢١) تميزت بأنها رطبة مما زاد ذلك على متوسط التصريف ؛ إذ بلغ جدول البتيرة والعريض أعلى متوسط في شهر كانون الثاني بلغ (٣٩، ٢٨) م٣/ثا وبنسبة جريان سجل كلٌ منهما (١١.٩%، ١٢.٦%)، في حين سجل شهر تشرين الأول أدنى متوسط تصريف مائي لهما بلغ (١٩، ٩) م٣/ثا وبنسبة جريان بلغت (٥.٨%، ٤.١%) وبذلك ظهر اختلاف في معامل تغيير متوسط التصريف الشهري لمياه الجدولين بنسبة (٧١.٩%، ١٠١.١%) وعلى التوالي.

النتائج(Results)

توصلت الباحثة إلى نتائج كثيرة يمكن اجمالها وفق الآتي :

١. سجل جدولي البتيرة والعريض اعلى متوسط التصريف السنوي في سنة (٢٠٢٠) بمعدل متتالي (٣١.٦، ٢٢.٨) م٣/ثا، الناجم بفعل تزايد الإيراد المائي سنوي نتيجة لزيادة كمية مياه لنهر دجلة بسبب السيول والفيضانات، حيث بلغ كلٌ منهما بوارد مائي متتابع بناتج (٠.١٠٠، ٠.٠٧٢) مليار م٣/ثا، بينما سجلت السنة (٢٠١٨) ادنى متوسط تصريف مائي سنوي لجدولي البتيرة العريض بلغ (١٦.٦، ١٣.٣) م٣/ثا وتعد بذلك سنة مائية جافة وذات تصريف واطئ وبإيراد مائي واطئ بلغ (٠.٠٥٢، ٠.٠٤٤) مليار م٣/ثا.

٢. ان نموذج التصريف للسنه المائية (٢٠٢٠) لجدول التبيرة والعريض سجل أعلى ناتج لنموذج معامل التصريف بلغ (١.٤٤، ١.٤٨) لتر/ثا /كم٢ وتميزت بأنها أكثر رطوبة وذات تصريف عالي من السنوات الاخرى، لكون مساحة الحوض قد استفادت من السيول الاطلاقات المائية السنوية مما ارتفع الوارد المائي وازدادت بذلك كميات التصريف. في حين بلغ نموذج معامل التصريف لهما في السنه المائية (٢٠١٨) أدنى ناتج بمقدار (٠.٧٦، ٠.٨٩) لتر/ثا /كم٢ وبهذا تعد سنة مائية جافة بسبب انخفاض متوسط التصريف السنوي.

٣. سجل فصل الربيع أعلى مرتبة من حيث مساهمته في زيادة متوسط التصريف السنوي لجدولي البتيرة والعريض البالغ (٣٢.٣، ٢٤.٠) م٣/ ثا وبنسبة جريان سجل الفصل لكلٌ منهما (٣٢.٣%، ٣٤.٠%) وعلى التوالي، في حين احتل فصل الخريف المرتبة الأخيرة لمتوسط التصريف المائي لمياه الجدولين ؛ إذ بلغ كلُ منهما (١٩.١، ١٢.٢) م٣/ثا وشكل نسبة جريان بلغت (١٨.٩%، ١٧.٠%) وبحسب الترتيب.

٤. ان سنة (٢٠٢٠) سجلت أعلى متوسط تصريف مائي في جدولي البتيرة والعريض خلال فترة الفيضان بمعدل متتالي (٣٣.٤، ٢٣.٤) م/ثا وبنسبة جريان بلغت (٧٠.٤%، ٤٩.٣%)، فيما سجل مياه الجدولين أدنى متوسط تصريف لنفس الفترة في سنة (٢٠١٨) بمعدل (١٧.٦، ١٣.٨) م/ثا وبنسبة جريان بلغت (٧٠.٦%، ٥٥.٣%) وعلى التوالي، اما بالنسبة لفترة الصيهود فقد سجل جدول البتيرة لسنة (٢٠١٤) أعلى متوسط تصريف سنوي بلغ (٣٠.٨) م/ثا وبنسبة جريان (٣٤.٥%)، اما جدول العريض فسجلت خلاله سنة (٢٠١٩) أعلى نصيب للتصريف السنوي بلغ (٢٠.٥) م/ثا وبنسبة جريان شكل (٢٣.٦%)، في حين ظهر أدنى متوسط تصريف سنوي لفترة الصيهود في سنة (٢٠١٥) لجدول البتيرة وسنة (٢٠٢٣) لجدول العريض بمعدل (١٤.٠، ٩.٨) م/ثا وشكل كلٌ منهما نسبة جريان بلغت (٢٥.٦%، ١٥.١%) وبحسب الترتيب.

٥. ان جدول البتيرة سجل أعلى متوسط تصريف في شهر ايار لسنة (٢٠١٧) بمعدل (٦١) م٣/ثا وبنسبة جريان شكل (٢٠.٩%)، فيما يقابله السنة ذاتها كانت أدنى متوسط تصريف مائي بلغ (٩) م٣/ثا في شهر تشرين الثاني

وبنسبة جريان بلغت (٣.٠%) مما نتج عن اختلاف معامل التغيير بين المتوسطين بنسبة (٢٠٩.٧%)، لذلك تعد هذه السنة رطبة وذات تصريف عالٍ، في حين سجل جدول العريض أعلى متوسط تصريف لسنة (٢٠١٦) بمعدل بلغ (٤٤) م٣/ثا وشكل نسبة جريان بمقدار (٢٠.٠%)، وكانت أدنى تصريف للسنة نفسها من بين سنوات الدراسة ؛ إذ بلغ بمعدل (٨) م٣/ثا وبنسبة جريان شكلت (٣.٥%)، وترتب على ذلك تباين واضح في معامل التغيير بينهما بنسبة (١٩٢.٥%).

مصادر البحث (References)

حسن سوادي نجيبان الغزي. (٢٠٠٥) ، هيدرولوجية شط الغراف واستثماراته ، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية الآداب . جامعة البصرة .

خلود كاظم خلف الجوراني. (٢٠١٤). الخصائص الهيدرولوجية لنهر دجلة في محافظتي ميسان والبصرة . رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية التربية للعلوم الانسانية – جامعة البصرة .

زهراء شاكر عبود رضا. (٢٠٢١). كفاءة الموارد المائية السطحية في قضاء الميمونة وأستثماراتها. رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية التربية . جامعة ميسان.

سامي احمد عباس. (٢٠١٥). التقييم الهيدرولوجي للمياه شط الديوانية وأثره على أستخدامات المياه. رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية الآداب . جامعة القادسية.

صفاء عبد الامير الأسدي. (٢٠١٣). تحليل علاقة ارتباط بين تصريف المياه والملوحة في شط العرب. مجلة كلية التربية، الجامعة المستنصرية ، المجلد٤، العدد٣.

صفاء عبد الأمير الاسدي، حسن خليل المحمود، و صادق سالم عبد الله. (٢٠١٥). تخمين الحد الادنى لصافي التصريف المائي في شط العرب(جنوب العراق). مجلة آداب البصرة ، العدد٧٢.

طالب عباس الساعدي. (٢٠١٧). طالب عباس كريم ، كفاءة الموارد المائية السطحية في ناحية كميت. رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية التربية . جامعة واسط.

كاظم شنته سعد. (٢٠١٤). جغرافية ميسان الطبيعية والبشرية والاقتصادية. العمارة: دار الضياء للطباعة والتصميم.

كفاح صالح الاسدي، و زينب صالح جابر. (٢٠١٩). هيدرلوجية شط الديوانية . مجلة كليه الاداب . جامعة الكوفة المجلد ٢، العدد ٣٨.

محمد حسين المنصوري. (٢٠١٤). النظام الهيدرولوجي واثره في تكوين الاشكال الارضية لنهر الفرات بين مدينة الكفل والشنافية واستثماراتها(دراسه هيدروجيومورفولوجية) . اطروحه دكتوراه(غير منشورة) ، كلية الآداب . جامعة الكوفة.

مها مثنى عون. (٢٠١٧). تقييم الموارد المائيه في قضاء التاجي وامكانات استثمارها. رساله ماجستير(غير منشورة) ، كلية التربية ألأساسية . جامعة المستنصرية .

محمد عامر نعمه. (٢٠١٩) مشروع قناة شط العرب الاروائية (دراسة في الموارد المائية) ، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية التربية للعلوم الانسانية . جامعة البصرة .

محمد عامر نعمه المطر. (٢٠١٩) ، مشروع قناة شط العرب الاروائية (دراسة في جغرافية الموارد المائية)، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية التربية للعلوم الإنسانية . جامعه البصرة .

منار عباس برهي الشمري. (٢٠١٦) ، كفاءة المياه السطحية لزراعة المحاصيل الحقلية في محافظة بابل ، رسالة ماجستير(غير منشورة) ، كلية التربية للبنات . جامعة الكوفة .

جمهورية العراق. (٢٠٢٤) وزارة الموارد المائية ، مديرية الموارد المائية في محافظة ميسان ، قسم المدلولات المائية والتشغيل ، بيانات غير منشورة .