الامتدادات الجغرافية للموارد المائية السطحية في قضاء الشامية

الباحثة :- رند بلاسم هادي
ا . م . د محمد حسين المنصوري
جامعة القادسية / كلية الآداب

المستخلص :-

يعد الماء اساسا للحياة وموردا حيويا يرتكز عليه انتاج الغذاء ، كما انه يؤدي دورا رئيسا في التنمية الاقتصادية ،ومن هنا جاء البحث لمعرفة الاحتياجات المائية لمنطقة الدراسة وكذلك تحديد الضائعات المائية والاستهلاك المائي وكفاءة الري والموازنه المائية الاجمالية بين الايراد والاحتياج المائي ، نظرا لتزايد اهمية مياه الري كموردطبيعي يتحدد على ضوئه مقدار مساحة الاراضي الزراعية التي يمكن زراعتها ،فان اي تحقيق لذلك سيتوقف على درجة الكفاية التي تستخدم في استغلال المياه وفق الاساليب العلمية الحديثة في الارواء ن نظرا لان منطقة الدراسة تكون فيها الموارد المائية المتاحة محدودة جدا وللشحة التي تشكو منها الاراضي الزراعية فقد اصبح من الضروري جدا الاستفادة مما يتوفر منها واستغلالها استغلالا كفوء بشكل يقلل من التبذير فيها اعتمادا على الطرائق التي تحقق كفاية ذلك .

كلمات مفتاحية : امتدادات جغرافية ، موارد مائية

Geographical Extensions Of Surface Water Resources In Shamiya District

Researcher: Rand Blasim Hadi
Dr. Muhammad Hussein Al-Mansoori
Al-Qadisiyah University / College of Arts

Abstract

Water is the basis of life and a vital resource on which food production is based. It also plays a major role in economic development. Hence, the research came to know the water needs of the study area, as well as determining water losses, water consumption, irrigation efficiency, and the total water balance between revenue and water need, due to the increasing importance of irrigation water. As a natural resource, the amount of agricultural land that can be cultivated is determined in light of it. Any investigation of this will depend on the degree of sufficiency that is used in the exploitation of water according to modern scientific methods in irrigation. Given that the study area has very limited available water resources and the scarcity that agricultural lands suffer from, it has become very necessary to take advantage of what is available from it and exploit it in an efficient manner. It reduces waste depending on the methods that achieve the adequacy of this.

Keywords: geographical extensions, water resources

المقدمة:- Introduction

تكمن اهمية دراسة الامتدادات الجغرافية للموارد المائية السطحية و خصائص التصريف المائي لشط الشامية لما له من تاثير بارز وكبير في نجاح الخطط الاقتصادية ولاسيما المشاريع الزراعية ،اذ ان دراسة

التصاريف المائية السنوية والشهرية والفصلية ، وتحليلها هولغرض قياس مستويات الماء وبكمياته وتذبذبها من فصل الى اخر ومن سنه الى اخرى ،كما تهدف الى تحديد حجم المياه الجارية في مجرى شط لشامية والتعرف على مدى التباين الفصلي في حجم التصريف المائي وذلك للتعرف على مقدار الفائض او العجز المائي الحاصل في منطقة الدراسة ، ومدى تاثيره في انتاج المحاصيل الزراعية ، و تعد المياه العامل الاساسي للتوسع الزراعي ، فالزراعة عمادها الاول الماء فبدونه لا يمكن قيام اي نشاط زراعي ، كما ان نقص المياه وعدم توفرها في الاوقات المناسبة للنبات يضر ضررا بالغا بانتاجية المحاصيل ويجعلها غير مجدية اقتصاديا ، ومع سياسات التوسع الراسي بزراعة الارض اكثر من مرة في العام والاتجاه الى استصلاح اراضي جديدة ، كل ذلك ضاعف من الاحتياجات المائية للزراعة الى حد وجود عجر في مياه الري ،اذ ان النقص في كمية المياه اللازمة لري الاراضي الزراعية سيولد عجزا مائيا دائما مايرافقه عجزا غذائيا ، ومن هذا المنطلق تم ربط دراسة الامتدادات الموارد المائية السطحية في منطقة الدراسة بالاحتياجات المائية لمحاصيل الحبوب كونهما من المحاصيل الاقتصادية ذات الاهمية الكبيرة بمساهمتها في توفير الامن الغذائي .

اولا : مشكلة الدراسة Problem of Study:-

شهدت السنوات الاخيرة تراجعا ملحوظا في قيم الوارد المائي الذي تتطلبه شبكة الانهار وجداول الري القائمة ، في الوقت الذي اخذت فيه مساحة الاراضي الزراعية تشهد توسعا وتطورا واضحين .ووفق ما تقدم فان مشكلة الدراسة تتمحور في واقع الوضع الاروائي والزراعي وكيفية استغلال الموارد الطبيعية فيها وفي مقدمة هذا النشاط الزراعي ، لذا تتمحور مشكلة الدراسة فيما يلي:-

1- ما هي العوامل الطبيعية المؤثرة على الامتدادات الجغرافية ؟
2- ماتاثير الامتدادت الجغرافية للموارد المائية السطحية على التصارف المائية لنهر الشامية ؟

ثانيا: فرضية الدراسة :-Hypothesis of Study

1- تشمل العوامل الطبيعية التي تتمثل بها منطقة الدراسة الموقع الجغرافي وطبيعة وخصائص السطح والمناخ والعلاقة التي تربط بينها وبين طبيعة الجريان السطحي والتصريف المائي لمنطقة الدراسة اثر في الامتدادات لجغرافية لمنطقة الدراسة
2- تؤثر الامتدادات الجغرافية للموارد المائية السطحية على التصاريف المائية لشط الشامية

ثالثا: هدف الدراسة :-Aim Study:

تهدف الدراسة الى مايأتي :-
دراسة الامتدادات الجغرافية للانهار ومعدلات تصريفها واطوالها ومساحة منطقة سقياها ،وتحديد كفاية معدلات التصريف شبكة الانهار ومقدار ماينجم عنها من فائض او عجز خلال الموسمين من السنة

رابعا: منهج الدراسة:- Approach of Study

اعتمدت الدراسة على المنهج النظامي (الاصولي) و على الجانب النظري من خلال مراجعة شاملة للبحوث والدراسات والتقارير التي تناولت موضوع الموارد المائية ، فضلا عن جمع البيانات والاحصاءات والخرائط التي لها صلة بالدراسة من الدوائر المختصة من مديريتي الري والزراعة والجهاز المركزي للاحصاء.

خامسا: هيكلية الدراسة :-The Study Out Line

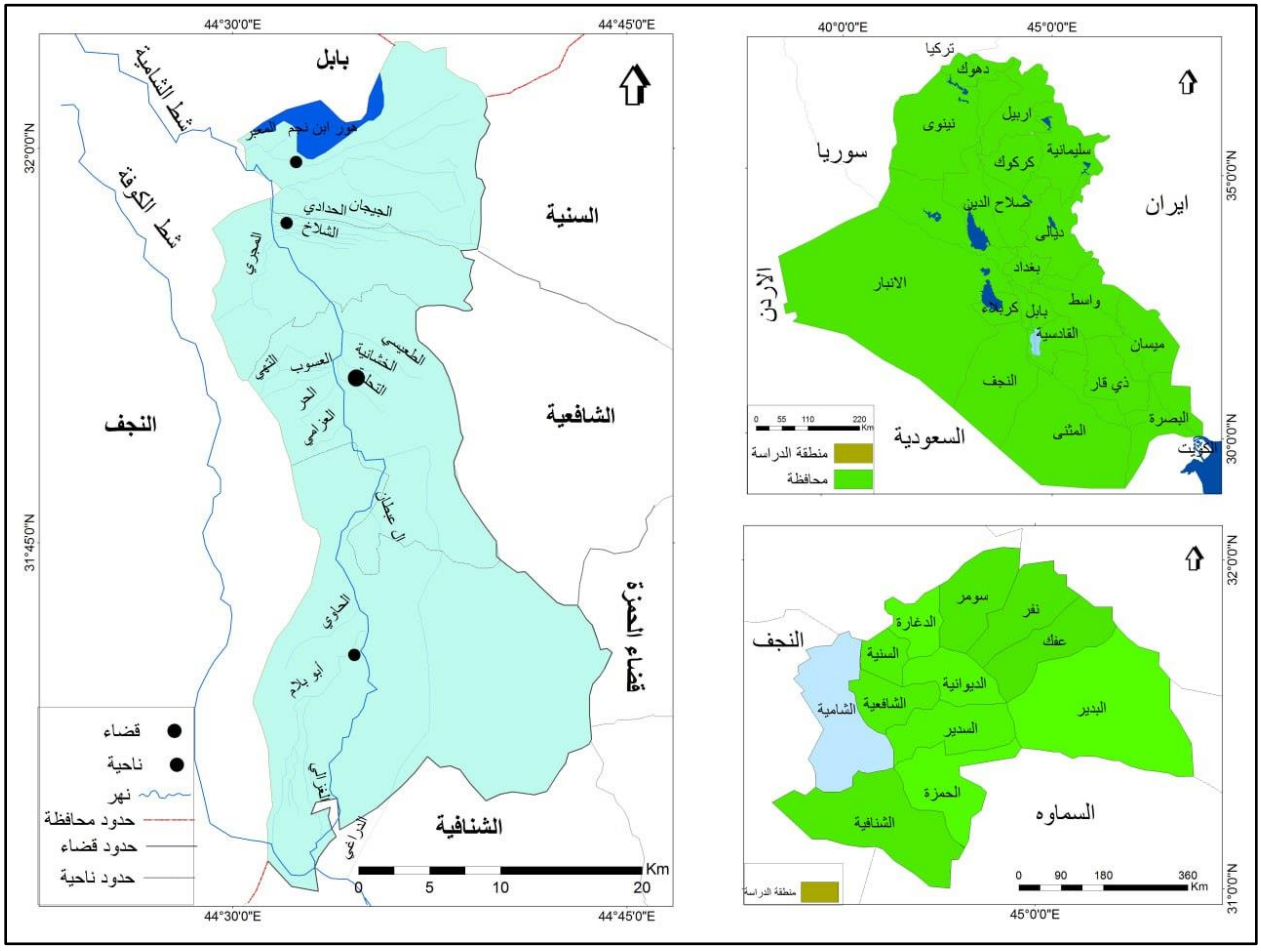
تضمنت هيكلية لدراسة مقدمة ومبحثين ، اضافة الى الاستنتاجات والمقترحات ،تمثل المبحث الاول الامتدادات الجغرافية للموارد المائية السطحية في قضاء الشامية ، اما المبحث الثاني تضمن التصاريف المائية للمياه السطحية في شط الشامية .

سادسا :حدود الدراسة :- boundary of Study

تتمثل حدود الدراسه بالحدود المكانية والموضوعية والزمانية اذ تمثلت الحدودالمكانية بالحدود الادارية لقضاء الشامية احد اقضية محافظة القادسية والتي تقع بين دائرتي عرض (30 31) شمالا وخطي طول (30 44) و(52 44) شرقا ،حيث تبلغ مساحة القضاء (948 كم^2) اي بنسبة 11,6% من مساحة المحافظه ويتالف قضاء الشامية من اربع وحدات ادارية هي مركز قضاء الشامية ونواحي المهناوية والصلاحية وغماس حيث يحدة من الشمال الشرقي محافظة بابل ومن الشمال والشمال الغربي والغرب محافظة النجف ويحده قضاء الديوانية من الشرق ويحده قضاء الحمزه من الجنوب الشرقي والجنوب

وفيما يتعلق بالحدود الزمانية للدراسة فتمثلت بالمدة بين (2010- 2020)

خريطة (1) موقع الجغرافي والفلكي لمنطقة الدراسة



المصدر :- الباحثة اعتمادا على :

- خريطة التقسيمات الادارية لمحافظة القادسية ، الهياة العامة للمساحة ، 2007، بمقياس (250000:1)
- الخريطة الطوبغرافية للشامية ، الهياة العامة للمساحة ، بغداد،1977، بمقياس (50000:1)

- خريطة العراق الادارية ، الهياة العامة للمساحة ، بغداد ، 2007، بمقياس(1:1000000)

المبحث الاول

الامتدادات الجغرافية للموارد المائية السطحية في منطقة الدراسة

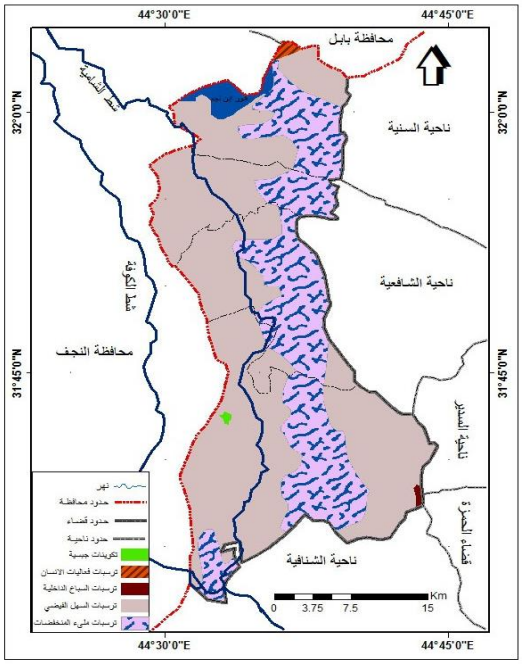
اولا :- العوامل الطبيعية :-

تتأثرالموارد المائية السطحية بمجموعة من الخصائص الطبيعية التي تسهم بشكل أو بأخر في تكوينها ، وتبعاً لذلك فأن الخصائص الطبيعية التي تتمثل بها منطقة الدراسة تشمل الموقع الجغرافي وطبيعة وخصائص السطح والمناخ والعلاقة التي تربط بينها وبين طبيعة الجريان السطحي والتصريف المائي لمنطقة الدراسة ، فضلا عما تتميز به منطقة الدراسة من هذه الخصائص التي تؤثر في طبيعة الوضع الزراعي للوصول إلى مدى التوافق بينها وبين كفاية الاحتياجات المائية التي تتطلبها المساحات الزراعية ومصادر الموارد المائية السطحية وتتمثل كالاتي :-

1-البنية الجيولوجية :-

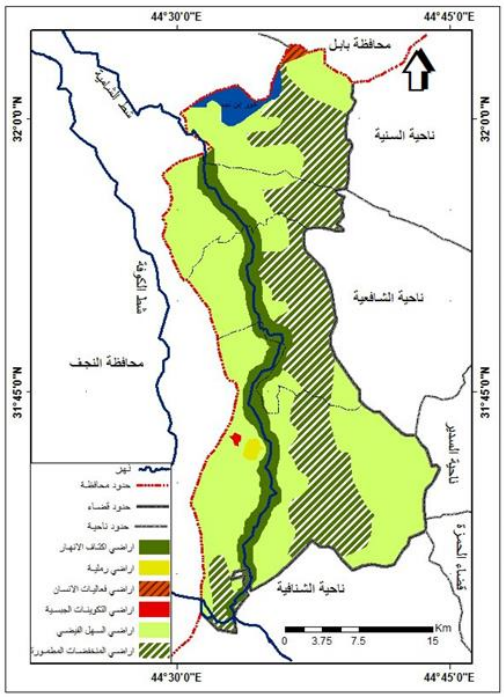
يقصد بالبنيه الجيولوجيه دراسة التراكيب الصخرية ونظام بناء الطبقات في الصخور إي دراسة نوع الصخور ونظامها التركيبي[1]، ولنوعية الصخور والزمن الجيولوجي وحركات القشرة الأرضية دورا كبيرا في تطور مورفولوجية الأرض، لذلك لابد من الاهتمام بدراستها في منطقة الدراسة بسبب علاقتها القوية بخصائص السطح والتربه وكمية الموارد المائية ونوعيتها[2]، والتي يمكن تحديدها من خلال معرفة التطور الجيولوجي الذي مرت به المنطقة وفي مجال تأثيرها على المياه السطحية ياتي من خلال تاثيرها على انتاج محاصيل الحبوب وتؤثر البنيه الجيولوجية في تباين الضائعات المائية تبعا للخصائص ألعامه من خلال مقدار النفاذية ونوع التكوين الصخري وتوفر الفواصل والشقوق التي تؤدي الى ترسب المياه داخل الشقوق[3]، تقع منطقة الدراسة ضمن تكوينات السهل الفيضي الذي يعد من احدث اقسام سطح العراق تكوينا ا تبلغ مساحة السهل الرسوبي (93000كم^2) اي حوالي خمس مساحة العراق[4]، اذ يعود تاريخه الى العصر الرباعي وقد تكون هذا السهل ضمن منطقة الدراسة بفعل ترسبات نهر الفرات والجداول المتفرعه منه فضلا عن المواد التي ترسبت ضمن اراضيها بفعل الفيضانات التي تعرضت لها وان هذا التداخل في التكوينات الجيولوجية والمتمثلة بتكوينات العصر الثلاثي مع ترسبات العصر الرباعي والترسبات الحديثة جعل هنالك صعوبة بالتفريق بين هذه الترسبات ضمن مجموعات الزمن الرابع الحديث[5]، حيث تغطي ترسبات الزمن الرابع الحديث معظم مناطق السهل الرسوبي وتشمل الرواسب النهرية القديمة التي تعود الى عصر البلايسيتوسين والرواسب النهرية الحديثة العائدة الى عصر الهولوسين (1)، وتظهر هذه التكوينات للعصرين الثلاثي والرباعي موزعة على عموم منطقة الدراسة وعلى النحو الاتي[6]:-

خريطة (2) جيولوجية منطقة الدراسة



المصدر:-خريطة العراق الجيولوجية ، المديرية العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، بغداد ، 2006، مقياس 1000000:1

خريطة (3) طوبغرافية منطقة الدراسة



المصدر:- خريطة العراق الطوبغرافية ، الهياة العامة للمساحة ، بغداد ، 1977، مقياس 1000000:1 لعام 2007

2- المرئيات الفضائية Land sat

أ – تكوينات العصر الثلاثي :- وتشمل

1- تكوينات الدمام :- احد تكوينات العصر الثلاثي ، يتكون من حجر الكلس والدولوميتي الحاوي على الشقوق والفجوات
2- تكوين الفرات (المايوسين الاسفل):- احد تكوينات العصر الثلاثي يحتوي على الحجر الجيري والطفل والحجر الجيري الطفلي .

3- تكوينات الزهرة (المايوسين الاوسط) :- تعود ظروف ترسبات هذا التكوين الى بيئة مياه نهرية عذبه ، اذ كونت هذه الظروف الحجر الجيري الابيض او المحمر او احيانا احجار كلسية او رملية اوصلصالية

4- تكوين الدبدبة :-ويكون هذا النطاق مثلث الشكل ، يتكون هذا التركيب من الحجر الرملي ، ويحتوي على بعض الكتل الطينية والكونكلوميريت الحصوي و والكوارتز الاصل وشظايا من حجر الكلس ومدملكات رملية وكلسية

ب – ترسبات العصر الرباعي (البلاستوسين):-

وتتكون هذه الرواسب من رواسب نهرية ، بحرية ، ودلتاوية ، وهذه الترسبات تغطي اكثر من ثلث سطح العراق ، واغلبها في حوض السهل الرسوبي وتتالف من ترسبات عصري (البلايستوسين) و(الهولوسين) التي تغطي عموم المنطقة ، يترواح سمك رواسب الزمن الرباعي في حوض السهل الرسوبي مابين (152 - 222)[7].

2- السطح :-

يعد السطح من العوامل الجغرافية الطبيعية المؤثرة على الموارد المائية السطحية وإنتاج محاصيل الحبوب ويتميز سطح منطقة الدراسة باستواءه (انبساطه) لكون خصائص وضعه الطبوغرافي جزء رئيسي من خصائص السهل الفيضي الذي تكون بفعل عمليات الترسيب التي ملئت الالتواء المقعر الكبير تدريجيا[8] ويلاحظ ان الانحدار العام لها من الشمال الغربي الى الجنوب الشرقي ، لذا ترتفع أراضي قضاء الشامية في الأجزاء الشمالية عند شمال ناحية المهناوية لتصل الى (25 م) فوق مستوى سطح البحر بينما تنخفض في أقصى جنوب ناحية غماس لتصل (15 م) فوق مستوى سطح البحر وبذلك يبلغ معدل الانحدار 6432/1

3- المناخ :-

تعد العناصر المناخية من ابرزالعوامل الطبيعية المؤثرة على الموارد المائية واثرها على محاصيل الحبوب، اذ تعد العناصر المناخية المختلفة ولاسيما التساقط الجوي والتبخر السطحي المحدد الاساسي لنوع التغذية المائية السطحية وحجم التصريف المائي للمجاري النهرية واثره على محاصيل الحبوب ، لذلك لابد من دراسة العناصر المناخية المختلفة في منطقة الدراسة .

أ :- الاشعاع الشمسي :-

يقصد بالإشعاع الشمسي بانه الطاقة التي تطلقها الشمس الى جميع الاتجاهات وبشكل أشعاع مرئي او غير مرئي ويكون بشكل مجموعه كبيره ومتباينة من الأمواج الكهرومغناطيسية تتراوح أطوالها بين (0,17-4) ميكرون وتستمد منها كل الكواكب السياره واقمارها الحرارة[9] وان جميع العمليات الجوية التي تحدث في الغلاف الجوي وعلى الارض تستمد طاقتها من الطاقة الشمسية الهائلة وعلى هذا الاساس فان (99,98%)

من الطاقة التي تصل الى الارض تاتي من الشمس بعد ان تمر في الغلاف الجوي اذ تتعرض لامتصاص والانعكاس والانتشار[10] ، بلغ معدل ساعات السطوع النظري في منطقة الدراسة بحدود 12 ساعة /يوم ويتباين هذا المعدل مابين الأشهر، اذ يصل في شهر حزيران الى 14 ساعة /يوم وبشكل عام تكون ساعات السطوع النظري مرتفعه في فصل الصيف في حين تنخفض خلال أشهر الشتاء لتصل الى 10/ساعة /يوم في شهر كانون الأول ، في حين بلغ معدل السطوع الفعلي السنوي لمنطقة الدراسة 9,1/ ساعة /يوم ونبدأ معدلات السطوع الفعلية بالارتفاع التدريجي ابتداء من شهر اذار وذلك بسبب حركة الشمس الظاهرية على خط الاستواء اذ بلغ معدل السطوع الفعلي في اذار (8/ساعة/يوم) ويستمر هذا الارتفاع بصوره طبيعية حتى يصل ذروته في حزيران الذي يسجل 8,11 ساعه /يوم

ب- درجة الحرارة:-

تعرف الحرارة على انها (كمية الطاقة التي يحصل عليها جسم ما فتزيد من سخونته)[11] وتعد الحرارة من أهم العناصر المناخية لارتباط تلك العناصر بها ارتباطا مباشرا او غير مباشر في توزيع الضغط الجوي الذي يتحكم بدوره الرياح العامة ونظام هبوبها وما يرتبط بها من حركة السحب وتساقط الامطار او الثلوج، كما تسبب انطلاق بعض من ذرات الماء من المسطحات المائية او من سطح التربة وأوراق النباتات فيما يعرف ببخار الماء الذي يتكاثف ويكون السحب ويسبب التساقط او ينتج عنه بعض انواع التكاثف الاخرى مثل الندى والصقيع وغيرها وذلك عند انخفاض درجه حرارة الهواء الحامل لبخار الماء.

ج- الرطوبة :-

هي نسبة بخار الماء الموجودة فعلاً في الهواء إلى بخار الماء الذي يستطيع الهواء استيعابه في درجة حرارة معينة ويعبر عنها بالنسبة المئوية وهي تتراوح ما بين (صفر -100%)[12]، تعد الرطوبة النسبية من عناصر المناخ المؤثرة على الموارد المائية السطحية والإنتاج الزراعي إذ تعد أحد مظاهر الرطوبة الجوية. كما ترتبط الرطوبة النسبية بعلاقة عكسية مع عمليتي التبخر والنتح اذ يؤدي انخفاضهما الى تنشيط هاتين العمليتين فينتج عنهما ضياع مائي من المسطحات المائية والتربة فضلا عما تسببه من زيادة الاحتياجات المائية للنبات[13].

د- الامطار :-

تمثل الإمطار المصدر الرئيسي في تغذية المياه السطحية لذلك فان التباين في معدلات الإمطار يؤثر في تباين معدلات التصريف النهري في منطقة الدراسة[14]، وتعد الإمطار من اكثر العناصر المناخية اهمية في زيادة معدلات التدفق السطحي وزيادة مناسيب المياه الجوفية، اذ كلما ازدادت كمية الإمطار ازداد أثرها الايجابي في تغذية شبكة الأنهار فضلا عما يرافقها من توسع في المساحات المزروعة ، وتتبع الإمطار في قضاء الشامية في تساقطها نظام الإمطار في البحر المتوسط ، اذ تتساقط خلال الفصل البارد من السنة فقط وينعدم سقوطها صيفا.

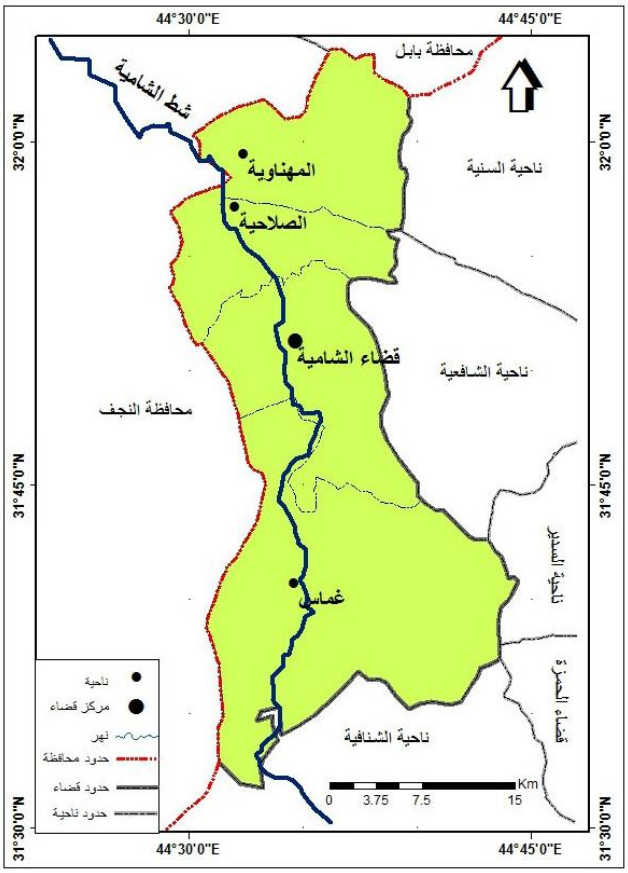
ز- التبخر :-

يعد التبخر احد الظواهر المناخية التي تزداد غالبا في المناطق الجافة وشبه الجافة وهو عملية تحويل الماء من حالته السائلة الى الحالة الغازية بخار الماء وهذه العملية تحدث عندما يكون الهواء غير مشبع ببخار الماء وعن طريق هذه العملية ينتقل الماء من الأرض الى الجو[15]، ويقصد بالتبخر في الاستهلاك المائي بانه مقدار ما يتبخر من سطح الأرضي المزروعة خلال مراحل نمو المحصول ومقدار ما يتبخر من المياه فوق سطح أوراق النبات عند سقوط الإمطار اوفي استعمال أساليب وطرائق الري[16].

ثانيا :- الامتداد الجغرافي للموارد المائية السطحية في منطقة الدراسة

يمثل شط الشامية الفرع الثاني من تفرعات نهر الهندية بعد فرع الكوفة يدخل شط الشامية محافظة القادسية في ضمن حدودها الشمالية الغربية ليجري عند الكيلو متر (23,5) في ناحية الصلاحية وفي الكيلو متر(42) في قضاء الشامية في حين يخترق ناحية غماس عند الكيلو متر (71.4)[17].وبعد(10) كم يلتقي مع شط الكوفة في شمال الشنافية فيتكون نهر الفرات ومن ثم يدخل محافظة المثنى ، ويعد شط الشامية مصدر المياه السطحية في قضاء الشامية وهو احد مصادر الارواء الرئيسية ضمن مشروع كفل - الشنافية اذ ان قضاء الشامية يصنف ضمن منطقة الوارد المائي الكبير بعكس منطقة الوارد المائي المحدود وهي الاراضي التي تعتمد في اروائها على ذنائب شط الحلة[18]، ويبلغ طول شط الشامية (80كم) وبطاقة تصريفية (180كم3/ثا) وتصل مساحة الاراضي التي يرويها الى (384000) دونم[19].

خريطة (4) امتداد مجرى شط الشامية في محافة القادسية



المصدر :- 1- مديرية الموارد لمائية في محافظة القادسية، الشعبة الفنية ، 2019
2- الخرائط الطوبغرافية للشامية ، الهيا ة لعامة للمساحة ، بغداد ، 1977 ، بمقياس 50000:1

ويتفرع من شط الشامية مجموعة من الجداول يصل عددها الى حوالي (128) جدولا يبرز منها 21 جدولاً ذات اهمية خاصة للقضاء، اذ بلغ مجموع اطوالها 232 كم وبتصريف مقداره (6، 80) م^3/ ثا .اما حجم المساحة التي يرويها فقد بلغت 129.609 الف دونم ولتلك الجداول اثر في استغلال الاراضي الزراعية حيث

تركزاستغلال الاراضي بالقرب من الانهار وتفرعاتها حيث تكون عالية المناسيب عند شط الشامية وتنخفض كلما ابتعدت التفرعات عن المصدر الرئيسي للمياه فضلا عن تمتعها بشبكة من التفرعات النهرية التي مكنته من استغلال الاراضي الزراعية كافة في منطقة الدراسة .وبالتالي فان منطقة الدراسة لاتعاني من شحة بالموارد المائية بقدر ماتعاني من سوء توزيع الحصة المائية فيها على مناطقها مما اثر في استغلال الاراضي الزراعية والتوسع بها[20]، ونظرا لاهميتها سوف يتم التطرق الى تلك الجداول التي تتفرع من شط الشامية والتي تؤثر في معدلات تصريفه على شكل مجموعات وهي كالاتي[21]:-

المجموعه الاولى

الجداول التي تتفرع من الضفة اليمنى لشط الشامية :اذ تتفرع من الضفة اليمنى لشط الشامية مجوعة من الجداول التي تاخذ الاتجاه العام لانحدار السطح في المحافظة من الشمال الى الجنوب وهي كالاتي :-

1- جدول طبر ال ابراهيم :-

ياخذ هذا الجدول مياه عند الكيلو متر (61) بطول (7.5كم) وبتصريف قدره (6م3/ثا) اذ يعمل على ارواء مساحات زراعية تقدر بنحو (12000) دونم

2- جدول حاوي :-

يتفرع من يمين شط الشامية من النقطة البالغة (67كم))ويلغ طوله (8)كم وطاقته التصريفية (4 م3/ثا) ويروي هذا الجدول مساحة بلغت (3750) دونم .

3- جدول ابو حلان : يتفرع من شط الشامية عند الكيلو متر (71.30) بطول (10كم) ومعدل تصريف بلغ (0.5 م^3 / ثا) لارواء مساحة منطقة سقية البالغة (902دونما)

4- جدول ضاحي ال حمود : يتفرع هذا الجدول من شط الشامية عند الكيلو متر(60) . بطول (4كم) وبتصريف قدره (1 م^3/ ثا) لارواء مساحة زراعية تقدر بحوالي (1350دونم). لذلك فان معدل تصريفه

5- **جدول الفضيل :** يتفرع عند الكيلو متر (52.250) من الضفة اليسرى للنهر يبلغ طوله (7.3كم) وبتصريف قدره (4 م^3/ ثا) لارواء مساحة زراعية تقدر بنحو (4000دونم) .

6- جدول البعيوي : يتفرع عند الكيلو متر (71.150) بطول (4كم) وبتصريف قدره (0.2 م^3 / ثا) لارواء مساحة زراعية بلغت ما يقرب من (350 دونماً)

7- جدل الخمس : يجري جدول النحس من شط الشامية من نقطة تفرعة البالغة نحو (79.800 كم) بطول حدد بحوالي (6كم) وبتصريف قدره (1 م^3 / ثا) اذ انه يسقي مساحة زراعية مقدره بحوالي(3000دونم) .

8- **جدول النغيشية** : يعد هذا الجدول اخر الجداول المتفرعة من شط الشامية يتفرع من الضفة اليمنى للنهر عند الكيلو متر(56كم) بطول (4 كم) وبطاقة تصريفية بلغت نحو 0.75 م^3 / ثا). يعمل على ارواء مساحة زراعية قدرت بحوالي (700 دونما).

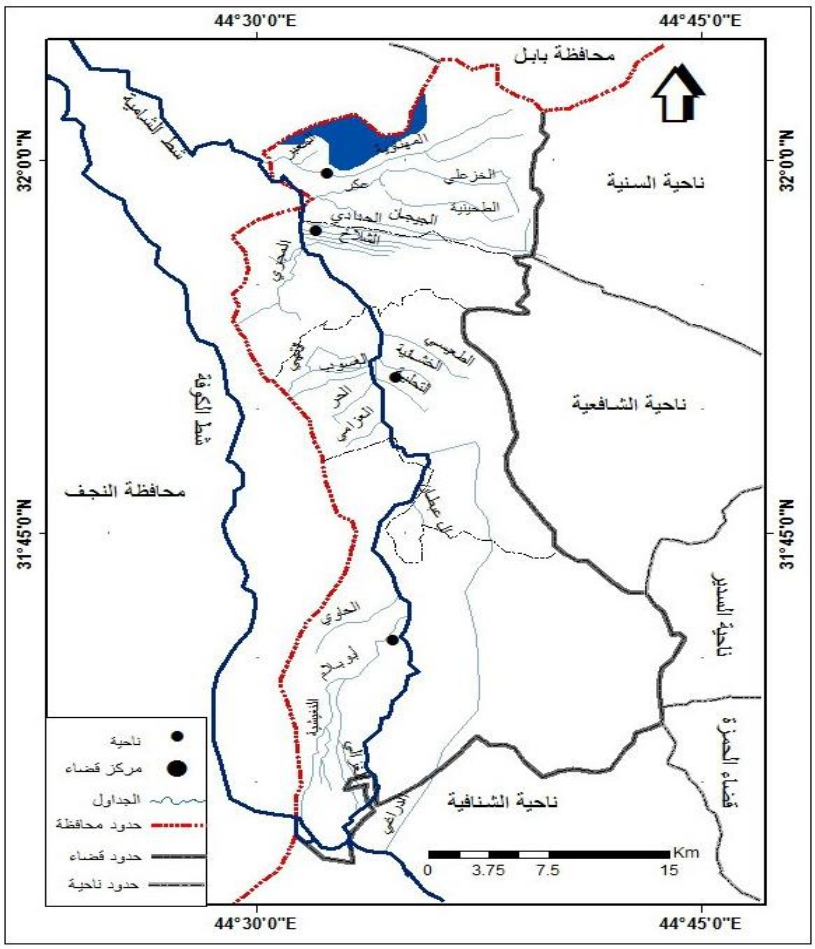
جدول (1) جداول الري الرئيسية المتفرعة من الضفة اليمنى لشط الشامية في محافظة القادسية

اسم الجدول	الطول (كم)	التصريف الفعلي(م3/ثا)	المساحة المروية (دونم)
طبرال ابراهيم	7,5	6	12000
حاوي	8	4	3750
ابو حلان	10	0,5	902
ضاحي ال حمود	2,5	3	760
الفضيل	7,3	4	4000
ال بعيوي	4	0,2	350
الخمس	6	1	3000
النغيشه	4	0,75	700

المجموع	49,3	19,45	25462

المصدر : :- وزارالموارد المائية ، دائرة الموارد المائية في الديوانية ، قسم التشغيل ، بيانات غير منشوره ، 2023

خريطة (5) الجداول المتفرعة من شط الشامية في محافظة القادسية



المصدر :الباحثة اعتمادا على مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية ، الشعبة الفنية ، 2019. والخرائط الطوبغرافية للشامية ، الهياة العامة للمساحة، بغداد، 1977،بمقياس (50000:1)

ثانيا // جداول الري المتفرعة من يسار شط الشامية : تتخذ هذه الجداول انحدار الارض من الشمال الى الجنوب لايصال المياه الى الاراضي الزراعية في هذه المنطقة والتي منها :

1- <u>جدول المهناوية</u> : اول تفرعات شط الشامية واطولها يتفرع من الضفة اليمنى للنهر عند دخوله الحدود الادارية للمحافظة يبلغ طوله (22كم) وطاقته التصريفية تبلغ (12) م^3 /ثا ويروي هذا الجدول مساحة تقدر بنحو (9000) دونما .ويتم التحكم بمعدل تصريفه من خلال ناظم اقيم في صدره له ثلاثة ابواب عمودية ذوات ابعاد (4 امتار) و(3) امتار عرضا

2- <u>جدول جيجان</u> : يتفرع عند الكيلو متر (2,500) من شط الشامية ويبلغ طوله (12كم) ويروي الاراضي الزراعية ضمن منطقة اسقاءه التي تقدر بـ (5000 دونم) وتبلغ طاقته التصريفيه (5 م^3/ ثا)

3- <u>جدول النجارية</u> : يجري بطول (5كم). من نقطة تفرعه الكيلو مترية والبالغة بحوالي (35.1) وبمعدل تصريف (9 م3/ثا) وبلغت المساحة التي يرويها (14113) دونم

4- جدول غضيب:- يتفرع عند الكيلو متر (30.9) من الضفة اليسرى للنهر يبلغ طوله (7) كم وطاقته التصريفية تبلغ (5) م3/ثا يروي مساحة من الاراضي الزراعية تقدر بنحو (2750) دونما

5- جدول الحدادي : يتفرع من شط الشامية بطول (7كم). يعمل جدول الحدادي على اروا ء ما يقرب من (600دونم) بتصريف (5 م^3/ ثا).

6- جدول مهدي العسل : يأخذ هذا الجدول مياهه بعد تفرعة عند الكيلو متر (35) من شط الشامية . اما طوله فقد بلغ حوالي (5كم) وبتصريف قدره (2 م^3/ ثا) اذ قادر على ارواء مساحة زراعة قدرت بحوالي (4680دونماً)

7- جدول عكر : يجري هذا الجدول لمساحة (5.6كم) وقد حدد له معدل تصريف(15م^3/ثا) الذي يروي مساحة (2500) دونم لاسقاء مساحة زراعية تزرع بأهم المحاصيل الاقتصادية وهو محصول (الشلب

8- جدول غريشة : يتفرع عند الكيلومتر (37) من شط الشامية وبطول (9كم) . يسقي جدول غريشة مساحة من الاراضي الزراعية البالغة حوالي (2352دونما) بتصريف قدره (1.5 م^3 / ثا)

9- جدول الخشانية : يجري هذه الجدول من نقطة تفرعة البالغة (46كم) بطول (12كم) وبتصريف قدره (4 م3 / ثا) لاسقاء مساحة زراعية قدرت بنحو (400دونما)

10- جدول الدراعي : يتفرع عند الكيلو متر (55.500) من شط الشامية بطول (4كم) وبتصريف قدره (3 م^3/ ثا) . يعمل جدول الدراغي على اسقاء مساحة زراعية في ضمن منطقة اسقاءه البالغة (4730 دونما) .

11- جدول المعبرة : بطول يصل الى حوالي (14كم) وبتصريف قدره (2 م^3/ ثا) . يسهم هذا الجدول في اسقاء منطقة زراعية تقع في ضمن قضاء الشامية بمساحة زراعية قدرت بحوالي (2000دونم)

12- جدول الفيضة : يتفرع عند الكيلو متر (56.400) . يروي جدول الفيضة بطاقة تصريفية تصل الى حوالي (2 م^3/ ثا) بطول (4 كم) مساحة زراعية تقدر بحوالي (4710دونما).

جدول (2)

جداول الري الرئيسية المتفرعة يسار شط الشامية في محافظة القادسية

اسم الجدول	الطول (كم)	التصريف الفعلي(م3/ثا)	المساحة المروية (دونم)
المهناوية	22	12	9000
الجيجان	12	5	5000
النجارمة	5	9	14113
غضيب	7	5	2750
الحدادي	7	5	600
مهدي العسل	5	2	4680
عكر	5,6	15	2500
غريشه	9	1,5	2352
الخشانية	12	4	6272
الدراعي	4	3	4730
المعبرة	14	2	2000
الفيضه	4	2	4710
المجموع	146,6	65,5	58707

المصدر :- وزارالموارد المائية ، دائرة الموارد المائية في الديوانية ، قسم التشغيل ،بيانات غير منشوره ، 2023

المبحث الثاني
التصاريف المائية للمياه السطحية في شط الشامية

التصريف المائي

يعرف التصريف المائي بانه كمية المياه الماره خلال المقطع العرضي لمجرى النهر في وحدة زمنية معينة تقاس عادة م^3 / ثانية[22]، لذلك فان هذه المياه تختلف حسب عطاء مناطق التغذية من مقادير الماء التي تتحكم فيها عوامل عديدة طبيعية او بشرية[23]، وهو عباره عن معامل متغير تبعا لنظام المناخ السائد بالمنطقة وبالاخص الهطولات المطرية

تعد العلاقة مابين التصريف المائي للنهر وسرعة الجريان هي علاقة طردية بين التصريف المائي للنهر وسرعة الجريان والقدرة على حمل المفتتات (التعرية) ونشاط عملية النحت، لان طاقة النهر ومقدرته على اداء عملية التعرية والنحت في اية نقطة من مجراه تعتمد على كمية مياهه من جهة ومن سرعة الجريان من جهه أخرى[24].

1- خصائص التصريف السنوي :-

يقصد به هو معدل مايمرره النهر من الماء بالامتار المكعبة خلال الثانية الواحدة ، تكمن اهمية دراسة التصريف السنوي ولفترات زمنية طويلة ، اذ انها تحدد متوسط التصريف العام للنهر خلال مقارنته بمتوسطات التصاريف السنوية ويمكن معرفة اذا كانت السنوات (رطبة او جافة او معتدلة) اذ تحظى دراسة التصريف السنوي اهمية كبيرة لانها تبين لنا مقدار التباين الايجابي او السلبي في كمية التصريف المائي لمنطقة الدراسة ويحصل هذا التباين ، اما بسبب اضافة مائية نتيجة لذوبان الثلوج او التساقط المطري ويكون هذا التباين ايجابيا او يحصل التباين نتيجة الضائعات المائية ويكون هذا التباين سلبيا كونه ينعكس على زيادة الاحتياجات المائية وما له اثر على المحاصيل الزراعية[25].

وتتباين معدلات التصاريف المائية السنوية لشط الشامية بين سنه واخرى وبين ارتفاع التصاريف وانخفاضها للفترة من (2010 – 2020) ويتضح من الجدول (3) ان متوسط التصريف السنوي لشط الشامية للمدة من (2010 -2020) بلغ (79,9 م3/ثا) وبايراد سنوي بلغ (2.52 كم3/سنة) وقد سجلت سنة (2014) اعلى معدل للتصريف السنوي اذ بلغ (102,49م3/ثا) وبايراد مائي سنوي قدره (3.23كم3/سنة) حين سجلت سنة (2020)ادنى تصريف مائي سنوي بلغ (57,8 م3/ثا) وتتصف بكونها سنه مائية جافة وبايراد مائي سنوي قدره (1.82كم3/سنة) في حين اتصفت السنوات المائية (2010 - 2011) بكونها سنوات مائية معتدلة ،اذ بلغ معدل التصريف (76,6 -72,9 م3 /ثا)على التوالي . وبايراد مائي بلغ (2.41 – 2.29) كم3/سنة . اما سنوات (2012 ،2013 ، 2016، 2017، 2019) بكونها سنوات مائية رطبة ، اذ بلغ معدل التصريف (87,12 – 88.0 – 97,5 – 85,7 -85,6 م3/ثا) على التوالي ، وبايراد مائي سنوي (2.74 – 2.77 – 3.07 – 2.69 – 2.69 كم3/ سنة) على التوالي . في حين سجلت سنه (2015 -2018) سنه مائية جافة اذ بلغ معدل التصريف (61,6 – 63,9 م3 / ثا) وبايراد مائي بلغ (1.94 – 2.01 كم3/ سنة) على التوالي .

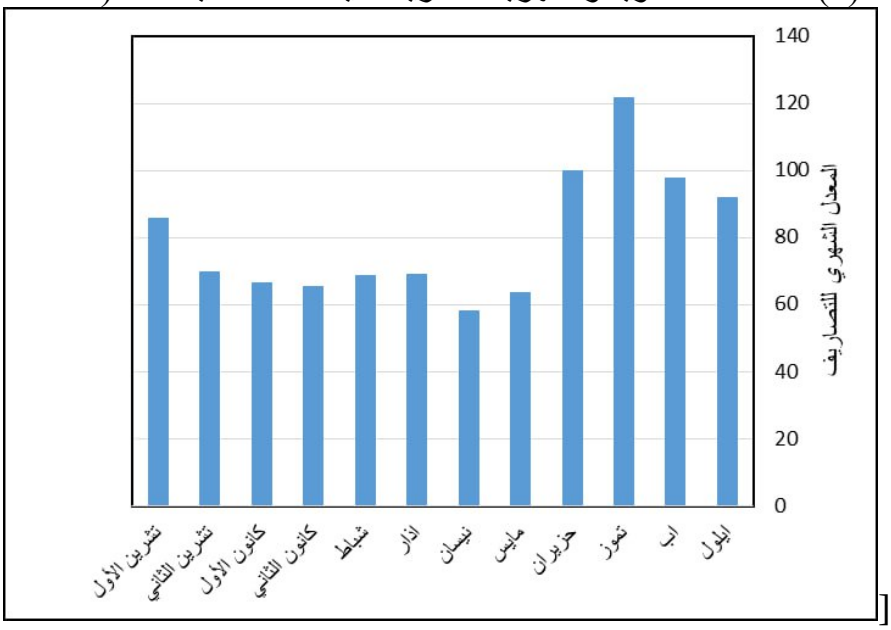
جدول (3) المعدلات السنوية والشهرية لتصريف مياه شط الشامية للمدة (2010 – 2020)

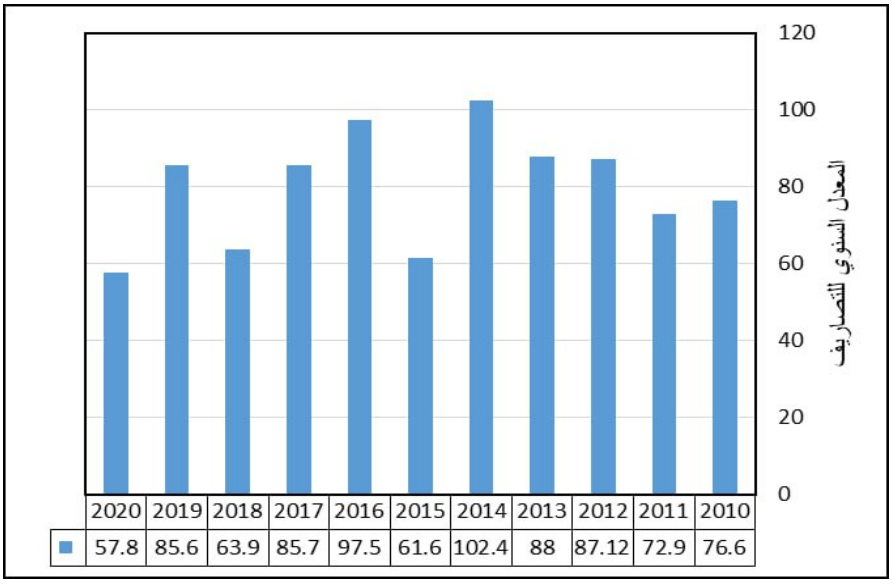
الشهر / السنوات	تشرين 1	تشرين 2	كانون 1	كانون 2	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	المعدل

76,6	87,67	85,38	117,14	97,32	52,81	75,28	82,15	76,71	78,52	51,75	62,21	51,75	2010
72,9	93,65	102,36	145,01	95,02	44,03	39,76	59,93	66,01	62,06	50,48	69,87	55,66	2011
87,12	112,65	110,33	159,08	121,37	68,24	52,91	71,41	69,08	72,48	55,09	54,76	98,06	2012
88,0	122,79	124,51	175,02	135,53	62,35	48,11	65,51	53,08	46,09	55,54	72,05	98,49	2013
102,4	116,87	152,47	201,98	169,94	112,62	45,17	68,06	62,08	57,55	56,45	63,55	122,14	2014
61,6	65,48	62,51	93,97	57,54	39,42	38,06	55,65	43,52	63,45	52,11	61,03	121,06	2015
97,5	106,70	103,16	113,80	101,80	71,41	87,82	92,63	92,55	104,40	122,21	108,45	95,18	2016
85,7	82,23	92,05	93,58	90,04	102,42	62,42	69	84,58	73,22	103,79	89,62	85,51	2017
63,9	52,18	62,09	58,15	52,14	45,45	75,81	82,11	91,80	59,68	61,52	62,49	63,64	2018
85,6	91,05	101,24	105,78	102,01	65,38	80,33	79,95	72,01	63,53	86,12	94,11	85,13	2019
57,8	81,9	79,1	107,1	81,2	38,5	37,1	36,4	45,5	39,2	39,9	38,8	69,3	2020
79,9	92,1	97,7	121,9	100	63,9	58,4	69,3	68,8	65,5	66,8	69,9	85,8	المعدل الشهري

المصدر:- الباحثة اعتمادا على جمهوريه العراق ، وزاره الموارد المائية ، مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية ، قسم التشغيل والمتابعة ، بيانات غير منشورة ، 2023

شكل (1) المعدلات السنوية والشهرية لتصريف مياه شط الشامية للمدة (2010 -2020)





المصدر :- الباحثة اعتمادا على بيانات جدول (3)

جدول (4) معدلات التصريف السنوي لشط الشامية والايراد المائي ونموذج معامل متوسط التصريف في محافظه القادسية للمدة (2010 -2020)

السنه	التصريف م3/ثا	*الايراد المائي السنوي كم3/ سنة	** نموذج معامل متوسط التصريف	طبيعة السنة المائية
2010	76,6	2,41	0,95	معتدلة
2011	72,9	2,29	0,91	معتدلة
2012	87,12	4,74	1,09	رطبة
2013	88,0	2,77	1,10	رطبة
2014	102,4	3,22	1,28	رطبة
2015	61,6	1,94	0,77	جافة
2016	97,5	3,07	1,22	رطبة
2017	85,7	2,69	1,07	رطبة
2018	63,9	2,01	0,79	جافة
2019	85,6	2,69	1,07	رطبة
2020	75,8	1,82	0,94	جافة

المعدل السنوي	79,9	2,51	1	عامة

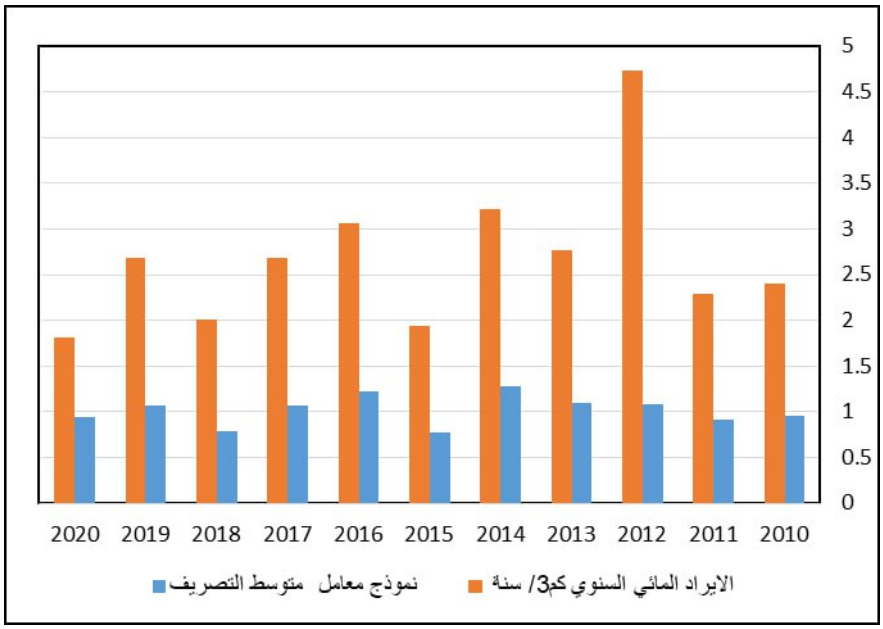
المصدر /:- الباحثة اعتمادا على الجدول (3)

*الايراد المائي (كم3 /سنة) = التصريف لسنة معينه ×0,0315

*نموذج معامل معدل التصريف هو حاصل قسمة معدل التصريف لسنه معينة على معدل التصريف العام ، فاذا كان الناتج اكثر من واحد فهذا يعني ان السنة المائية هي سنة رطبة اما اذا كان الناتج هو في حدود الواحد فهذا يعني ان السنة المائية معتدلة اما اذا كان اقل من واحد فهي سنة جافة

ينظر الى مد الله عبد الله محسن الجبوري ، التشكيل المائي لنهر دجلة مابين مصب الزابين في العراق ، اطروحة دكتوراه غ ، م ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، 1998، ص87

شكل (2) معدلات التصريف السنوي لشط الشامية والايراد المائي ونموذج معامل متوسط التصريف في محافظه القادسية



المصدر :- الباحثة اعتمادا على بيانات جدول (4)

2- خصائص التصريف الشهري

تعد دراسة التصريف الشهري في غاية الاهمية لغرض عمل موازنه مائية في منطقة الدراسة عن طريق خزن الفائض المائي للاستفادة منه في مواسم شحة المياه لغرض سد الاحتياجات المائية للزراعة والاستخدامات الأخرى[26].

يتباين التصريف الشهري خلال السنه المائية بسبب تباين الاطلاقات المائية في السدود والخزانات المقامه على نهر الفرات فنجد بعض الاشهر تتصف بالارتفاع الكبير للتصريف المائي في حين تنخفض معدلات التصريف المائي في الاشهر الاخرى الى حدود دنيا .

ويتضح من خلال الجدول (5) ان هناك تباين في كمية الجريان الشهري لمنطقة الدراسة للمدة (2010 -2020)اذ سجل اعلى ارتفاع للتصريف الشهري في السنوات(2010) في شهر تموز باعتبارها سنه مائية معتدلة اذ بلغ (117,14 م3/ثا) بنسبة جريان مقدارها (12,99) ويعود سبب الارتفاع الى السياسة الحكومية الرامية الى تزويد قضاء الشامية بالحصة المائية الصيفية الكافية لاعتمادها زراعة محصول الشلب والذي يتطلب كميات كبيره من مياه الري طول مدة زراعته ؛ في حين تنخفض معدلات التصريف الشهري الى ادنى مستوياته في شهر كانون الاول بمقدار (51,75) .في نفس السنه ، وتتباين معدلات في الشهر الواحد لسنوات مختلفة وهذا يعود الى الوضع العام لكمية التصريف النهري في نهر الفرات الرئيسي والذي يتعرض الى التذبذب وعد الانتظام هو الاخر اما في سنة (2012) اذ سجلت اعلى قيمه للتصريف الشهري في شهر تموز ايضا وبمعدل بلغ (159,08) وبنسبه جريان (14,7) من الايراد المائي السنوي ، بينما سجل في شهر كانون الثاني ادنى معدل تصريف شهري حيث بلغ (46,09) وبنسبة جريان (4,36) ، وفي سنه (2015) والتي تعد سنه مائية جافة فقد سجل اعلى معدل تصريف شهري بمعدل (121,6) في شهر تشرين الاول وبلغت نسبة الجريان (17,72) .اما في شهر نيسان فقد سجل ادنى تصريف شهري لنفس السنة بمعدل (38,06) وبنسبة جريان (4,89) ،اما في سنه (2017) التي اعتبرت سنه مائية رطبة فقد سجل اعلى معدل للتصريف الشهري في منطقة الدراسة في شهر (كانون الاول) اذ بلغ (103,79) وبنسبة جريان بمقدار (10,34) في حين سجل اقل تصريف في شهر (نيسان بمعدل (62,42) وبنسبة جريان بلغت (5,90) في السنه ذاتها ، وفي السنة المائية الجافة (2020) فقد سجل اعلى تصريف شهري في شهر تموز اذ بلغ (107,7 م3 /ثا) وبنسبة جريان قدرها (10,60) في حين سجل ادنى تصريف في شهر (اذار) بمعدل قدره (36,4 م3/ثا) وبنسبةجريان قدرها (3,60)

جدول (5)
التصريف الشهري (م3/ثا)لمياه شط الشامية للمدة (2010 – 2020)

السنوات	طبيعة السنه	الشهر	تشرين 1	تشرين 2	كانون 1	كانون 2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	المعد
2010	معتدلة	التصريف	1,75	2,21	1,75	8,52	6,71	2,15	5,28	2,81	97,32	17,14	5,38	7,67	6,6
		نسبة الج	5,64	6,68	6,62	8,72	7,59	7,88	7,19	5,58	9.55	12,99	8,59	9,41	-
2013	رطبة	التصريف	9,49	2,05	5,54	6,09	3,08	5,51	8,11	2,35	35,53	75,02	4,51	2,79	8,0
		نسبة الج	8,49	5,84	6,37	4,36	4,54	6,23	4,50	6,91	12,58	15,49	1,12	0,77	-
2015	جافة	التصريف	21,6	1,03	2,11	3,45	3,52	5,65	8,06	,432	57,54	93,97	2,51	5,48	1,6
		نسبة الج	7,72	7,89	5,97	8,49	,322	6,73	4,89	5,23	7,57	11,65	8,61	8,80	-

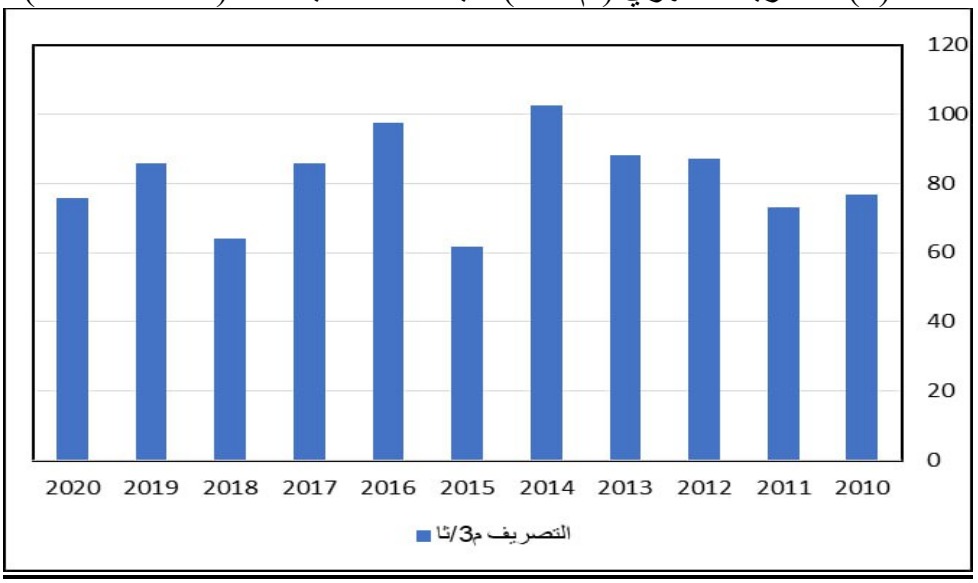
2017	رطبة	التصريف	5,51	9,62	3,79	3,22	4.58	69	2,42	2,42	90.04	93,58	2,05	2,23	5,7
		نسبة الج	8,35	8,63	0,34	7,30	7,40	6,76	5,90	0,20	8,68	9,22	9,27	8,01	-
2020	جافة	التصريف	69,3	38,8	39,9	39,2	45,5	36,4	37,1	38,5	81,2	107,1	79,1	81,9	7,8
		نسبة الج	9,89	5,68	5,71	5,69	6,04	5,34	5,45	5,65	11,45	15,73	1,62	1,64	-

المصدر :- الباحث اعتمادا على جدول (4)

*نسبةالجريان الشهري %= معدل التصريف الشهري م3/ثا × عدد ايام الشهر ×100

معدل التصريف السنوي م3 / ثا × عدد ايام السنة

شكل (3) التصريف الشهري (م 3/ثا) لمياه شط الشامية للمدة (2010- 2020)



المصدر:- الباحثة اعتمادا على الجدول (5)

3- خصائص التصريف الفصلي :-

ان دراسه خصائص التصريف الفصلي لشط الشامية توضح مدى تفاوت المياه الجارية في النهر في كل فصل من فصول السنه ولسنوات مائية مختلفة (رطبة ، متوسطة ،جافة) اذ ان معرفة خصائص التصريف الفصلي له اهمية في تخطيط استثمار الموارد المائية ضمن منطقة الدراسة لاسيما الاستخدامات الزراعية[27].

يتضح من الجدول (6) خصائص التصريف الفصلي لشط الشامية ، اذ يلاحظ ان فصل الصيف يسهم باكبر كمية تصريفية فقد بلغت (100,61) م3/ثا لسنة (2010) وبنسبة جريان (32,76) في حين سجل فصل الشتاء ادنى نسبة جريان اذ بلغ (22,6) م3/ثا وبتصريف مائي(67,22)م3/ثا اما خلال سنه (2013) فقد سجل فصل الصيف اعلى نسبة جريان اذ بلغت (41,74) وبتصريف مائي بلغ (143,34) م3/ثا ، اما فصل الشتاء فقد سجل ادنى نسبة للجريان المائي بلغت(14,27) وبتصريف مائي بلغ (51,90) اما في سنه (

2015) فقد سجل فصل الخريف اعلى تصريف مائي اذ بلغت (82,16) وبنسبة جريان (33,19) ، في حين سجل فصل الربيع ادنى نسبة للجريان بلغت (17,76) وبتصريف مائي بلغ (43,3) ، اما في سنه (2017) فقد سجل فصل الصيف اعلى نسبة للجريان المائي اذ بلغت (27,16) وبتصريف مائي بلغ(90,88) في حين سجل في فصل الربيع ادنى تصريف مائي بلغت (75,29) وبنسبة جريان مقدارها (22,84) اما في سنه 2020 فقد سجل فصل الصيف اعلى نسبة جريان فقد بلغت (30,41 م3/ثا) وتصريف مائي بلغ (116,6) في حين سجل فصل الربيع اقل نسبة للجريان المائي بلغت (22,23) وتصريف مائي (48,82)

جدول (6)

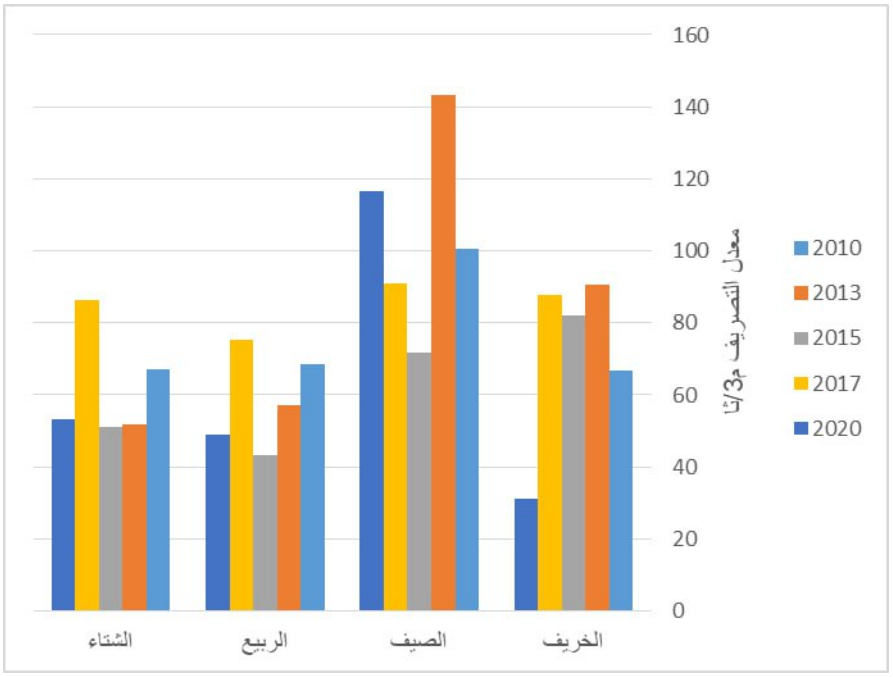
نظام التصريف الفصلي (م3/ثا) لمياه شط الشامية للمدة (2010-2020)

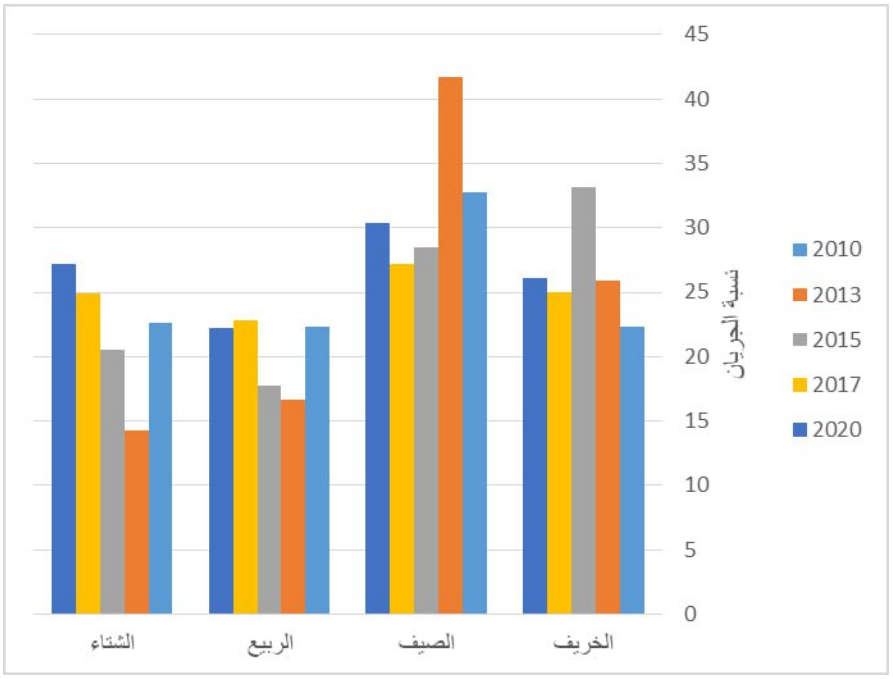
السنوات	معدل التصريف	طبيعة التصريف	معدلات التصريف الفصلي ونسب الجريان							
			الشتاء (كانون الأول ، كانون الثاني، شباط)		الربيع ار ، نيسان،مايس		الصيف زيران ، تموز ، أب		الخريف ل ، تشرين الأول تشرين الثاني	
			تصريف (م3/ثا)	نسبة الجريان	تصريف (م3/ثا)	نسبة الجريان	تصريف م3/ثا	نسبة الجريان	تصريف م3/ثا	نسبة الجريان
2010	76,6	معتدلة	67,22	22,6	68,41	22,3	100,6	32,7	66,8	22,3
2013	88,0	رطبة	51,90	14,27	56,97	16,62	143,34	41,74	90,45	25,92
2015	61,6	جافة	51,1	20,53	43,3	17,76	71,65	28,50	82,16	33,19
2017	85,7	رطبة	86,2	24,93	75,29	22,84	90,88	27,16	87,60	25,03
2020	57,8	جافة	53,15	27,17	48,82	22,23	116,6	30,41	31,25	26,10

المصدر:-الباحث اعتمادا على الجدول ( )

*نسبة جريان الموسم % = معدل التصريف الموسمي م3/ثا × عدد أيام الموسم / معدل التصريف السنوي (م3/ثا) × عدد أيام السنة ×100

شكل (4) التصريف الفصلي (م3/ثا) لشط الشامية في محافظه القادسية





المصدر :- الباحثة اعتمادا على جدول (6)

الاستنتاجات

1. تشهد معدلات التصريف المائي السنوي في شط الشامية انخفاضا مستمرا مع الزمن ، اذ انخفض المعدل العام من (79،9 م3/ثا) في السنة المائية 2010 الى(57،8م3/ثا) في السنة 2020 مما اثر ذلك على التباين في المساحات المزروعة بمحاصيل الحبوب .
2. تبين ان منطقة الدراسة تعتمد على الموارد المائية السطحية (الأنهار) في تلبية الاحتياجات المائية للزراعة
3. توصلت الدراسة إلى إن أهم المحاصيل المزروعة للمدة (2010 - 2020م) في منطقة الدراسة هي محاصيل الحبوب المتمثلة بـ(القمح، الشعير، الشلب)، إذ اكد البحث ان المساحات الزراعية التي زرعت بهذه الأنواع من المحاصيل قد تباينت بين سنة لأخرى تبعاً لتباين الحصص المائية والتجهيزات التي توفرها مصادر شبكة الأنهار وجداولها ، والتي تتأثر بدرجة كبيرة تبعاً لواردات الجفاف المناخية اولا والمشاريع المائية التي إقامتها الدول المتشاطئة ثانيا.

الهوامش

(1) ميشيل كامل عطا الله، اساسيات الجيولوجيا ، ط1، دار الميسره للنشر والتوزيع ،عمان 2000،ص123

(2) رؤى حسين عبد الخفاجي، جيمورفولوجية حوض وادي الفرججنوب غرب محافظه النجف ،رساله ماجستير ،كلية التربيه للعلوم الانسانية ، جامعه بابل،2015،ص13

(3) سعيد حسين علي الحكيم ،حوض الفرات في العراق ، رسالة ماجستير (غ.م) ، كلية الاداب ، جامعه بغداد ،1976و ص12

(4) كوردن هستد ، الاسس الطبيعية لجغرافية العراق ، تعريب جاسم محمد خلف ، المطبعة العربية ، بغداد ، 1948،ص45

(5) Buday.T.The.Regional geology of Iraq,Stereography and pahe geography,Baghdad,1980,p247

(6) علي حسين عبود الظويهر ، تحليل جغرافي لخصائص الترب في محافظة النجف ، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية الاداب جامعة الكوفة ، 2007، ص15

(7) علي حمزه الجوذري ، اثر العمليات الجيومورفولوجية في تشكيل المظهر الارضي لناحية الشنافية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربيه ، جامعة بابل ، 2014، ص15

(8) خطاب صكار العاني ، جغرافية العراق الزراعية ،المطبعة الفنية الحديثة ،1972،ص17

(9) علي صاحب طالب الموسوي ، وعبد الحسين مدفون ابو رحيل ، مناخ العراق ، ط1 ، النجف الاشرف ،2013، ص71

(10) علي احمد غانم ، الجغرافية المناخية ، عمان ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، ط2 ، 2007، ص39

(11) علي حسين موسى ، أساسيات علم المناخ ، دار الفكر ، دمشق ، 1994، ص36

(12) نجلاء صباح مهدي السامرائي ،التذبذب المناخي وأثره في تغير إنتاجية الحمضيات في محافظه كربلاء ، رسالة ماجستير (غ، م) كلية التربية و جامعة بغداد ، 2014، ص 25-26

(13) نعمان شحادة ، علم المناخ ، ط1، دار الصفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن ، 2009 ،ص149

(14) حيدر خيري غضية البديري ، الخصائص النوعية لمياه شط الشامية وصلاحيتها للاستخدامات المختلفة في محافظة القادسية ، مصدر سابق ، ص21

(15) زهراء مهدي عبد الرضا العبادي ،خصائص تربة قضاء الشامية واثرها في انتاج محاصيل الحبوب الرئيسية، رساله ماجستير (غ.م) كلية الاداب ،جامعة القادسية ،2011 ، ص 25-26

(16) علي احمد غانم ، جغرافية المناخ ، ط1، دار الميسره للنشر والتوزيع ،عمان ، 2003، ص130

(17) عمر مزاحم حبيب السامرائي ، اثر المناخ في زراعة وانتاجية محاصيل الخضروات في محافه صلاح الدين ، رساله ماجستير و كلية التربية ، جامعة بغداد ،2006، ص36

(18) دعاء موسى نعيم الاسدي ،هايدرولوجية شط الدغارة رساله ماجستير، كلية الاداب ، جامعة القادسية ، 2018 ،ص72.
(19) محمد خضير كلف الحويس ، التحليل لمكاني للانتاج الزراعي (النباتي) وعلاقته بالموارد المائية في محافظة القادسية ، رسالة ماجستير ، 2015، ص 128
(20) زهراء مهدي عبد لرضا العبادي ، خصائص تربة قضاء الشامية واثرها في انتاج محاصيل الحبوب الرئيسة ،مصدر سابق ، ص37
(21) محمد كشيش خشان وحسين جعاز ناصر ، تحليل مكاني للتنمية الزراعية في قضاء الشامية ، مجلة البحوث الجغرافية ، العدد (22) ، 2010.
(22) مديرية الموارد المائية في محافظة القادسية ، قسم التشغيل ، بيانات غير منشورة ، 2021 ص82.
(23) خلف حسين علي الدليمي ، الانهار (دراسة جيوهيدرومورفومترية تطبيقية) ، ط1 ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان ، 2017، ص207
(24) وفيق حسين الخشاب واخرون ، الموارد المائية في العراق وزاره التعليم العالي والبحث العلمي ، مطبعة جامعة بغداد ، 1984، ص148-149
(25) مهدي الصحاف ، الموارد المائية في العراق وصيانتها من التلوث، دار الحرية ، بغداد ، 1976 ، ص64
(26) جاسم محمد حسين الجبوري ، تباين التصاريف الواطئة لنهر الفرات واثرها على الانتاج الزراعي في العراق للمدة (1990-2010)، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، 2012، ص160
(27) سعدية عاكول وعبد عباس الفضيخ الغريري ، البيئة والمياه ، دار الصفاء للطباعة والنشر والتوزيع عمان ، 2008 ، ص91.