جامعة واسط
مجلـــة كليـــة التربيـــة

العـــــدد السابع والثلاثون
الجزء الثاني/ تشرين الثاني / 2019

الاثر الهيدرولوجي على الاشكال الارضية الجيوموفولوجية في نهر دجلة لمؤخر سدة الكوت (في محافظة واسط)

أ.م.د. حسين كريم الساعدي الباحثة: عيون عبد المحسن جاسم
جامعة واسط / كلية التربية للعلوم الإنسانية

الملخص:

تعد (سدة الكوت) الحد الفاصل ما بين شمال وجنوب نهر دجلة في منطقة الدراسة وتترك أثر كبير في تغير التصاريف المائية لنهر دجلة مؤخر ومقدم سدة الكوت اذ سيتم دراسة الأثر الهيدرولوجي لنهر دجلة مؤخر سدة الكوت وأثره على تغير الأشكال الجيومورفولوجية لنهر دجلة في منطقة الدراسة. تأتي أهمية الدراسة من أهمية المياه كونها (اساساً للحياة) ومطلباً اساسياً (للتنمية المستدامة) للأنشطة البشرية والزراعية "الصناعية "المدنية "والسياسية" وبيان أهمية الأثر الهيدرولوجي لتصاريف نهر دجلة وفي تأثيره على الأشكال والمظاهر الجيومورفولوجية خلف سدة الكوت ، فضلاً عن امكانية استثمارها بالشكل الأمثل ووضع الحلول للتخفيف من آثارها وتوضيح هذه الأهمية من خلال ابراز المشكلة موضوع الدراسة، أذ تتمثل المشكلة بسؤال علمي غير مجاب علية وتكون مشكلة الدراسة بالسؤال التالي، (هل لتصاريف نهر دجلة اثر على تغير الاشكال الجيومورفولوجية المتكونة على نهر دجلة مؤخر سدة الكوت)؟ وتتمثل الاجابة عن هذا السؤال بفرضية يطرحها الباحث وهي انطلاقة للإجابة عن السؤال الذي تطرحه المشكلة، وتتمثل فرضية الدراسة (لتباين تصاريف نهر دجلة أثر على تغير الأشكال الجيومورفولوجية لنهر جلة مؤخر سدة الكوت) . وتؤثر سدة الكوت على القطاع الطولي للمجرى ،حيث انها تعمل على تقليل سرعة التيار وخفض الانحدار، من خلال زيادة تراكم الترسبات، وان(دراسة نظام التصريف) لنهر دجلة من اكثر العوامل التي لها دور في تطور الاشكال الجيومورفولوجية لمجرى النهر، ومن اهم تلك الاشكال (الجزر النهرية والالتواءات النهرية) ويتمثل الاثر الهيدرولوجي، بانخفاض وارتفاع التصاريف، حيث تتمثل عمليات انخفاض التصاريف بالهبوط في المناسيب وبطء جريان المياه الذي يؤدي الى عجز النهر عن نقل كامل

حمولته خلال جريانه فينجبر على ترسيب جزء من حمولته في القاع مكونة البدايات لتكوين الجزر النهرية.فضلاً عن مدد الجفاف، التي ينخفض فيها التصاريف،والمناسيب،ولاسيما في(موسم الصيهود)، تشكل المدة الأفضل لبناء الجزر النهرية وأيضا يؤدي ضعف التيار النهري الى زيادة النحت الجانبي في منطقة الدراسة مما يؤدي الى تشكل الالتواءات النهرية، أما خلال المواسم التي يرتفع فيها التصريف النهري وارتفاع المناسيب وزيادة سرعة النهر،فان هذا يعمل على زيادة

(عمليات النحت) وزيادة (الحمولة النهرية) ومع مرور الوقت والاستمرار بعمليات الحت يصل النهر الى مرحلة تفوق قدرته على حمل هذه الكميات من الرواسب وتشكل الحواجز التي تتطور الى الجزر النهرية.

كما يهدف البحث الى معرفة الاثر الذي يتركه التصريف النهري على الشكل الجيومورفولوجي ، من خلال اجراء عملية هي اشبه بالمقارنة بين سنوات سابقة ،مع سنوات حالية، ومن ضمنها سنة 2019، بالاعتماد على المرئيات الفضائية ، لا جراء عمليات المقارنة، وقد تم الاعتماد على المنهج الاحصائي لدراسة التصاريف النهرية لنهر دجلة، والمنهج التحليلي من اجل تحليل المرئيات الفضائية، وتوضيح ابرز التغيرات في الاشكال الجيومورفولوجية الناتجة عن الاثر الهيدرولوجي . وكما جاءت الدراسة متمثلة بالمقدمة والاطار النظري للبحث، الذي يمثل المشكلة والفرضية الاهمية والهدف من الدراسة ،فضلا عن الحدود الزمانية والمكانية ،ومنهجية البحث كما جاءت الدراسة بثلاث مباحث، تناول المبحث الاول، دراسة الخصائص الطبيعية للمنطقة، كما جاء المبحث الثاني، في دراسة الاثر الهيدرولوجي لنهر دجلة، اما في المبحث الثالث، فقد تم دراسة الاشكال الجيومورفلوجية لمنطقة الدراسة كما احتوى البحث على مجموعة من الاستنتاجات والتوصيات. ويمكن القول انه ليس هناك دراسة هيدرولوجية مفصلة بصورة خاصة لنهر دجلة مؤخر سدة الكوت الى حدود واسط مع ميسان وعلي الغربي، لذا اتت الدراسة من اجل توضيح الاثار الهيدرولوجية لنهر دجلة في تكوين وتغير الاشكال الجيومرفولوجية في منطقة الدراسة، لذا تأتي الدراسة الدراسة كوثيقة علمية تتناول كل الاثار الهيدرولوجية المطلوبة للمنطقة، ولعل كل جزء من هذه الدراسة يحتاج الى فهم اكثر اذا ما أتخذ القرار في التركيز على عمل محدد وبشكل مفصل .

الكلمات المفتاحية :- الاثر ، المظاهر الجيومرفولوجية

Hydrological effect on the Geomorphological Land forms in the Tigris River to the end of the dam Kut In Waist Gorernorate.

Abstract

Al-Kut dam Considered as the boundary between the north and south of the Tigris River in the study area and leaves a significant impact on the change of water discharges of the Tigris River back and the front of the Kut dam, as will we will study the hydrological effect of the Tigris River after the dam and its impact of alteration geomorphological forms of the Tigris River in that region.

The importance of the study arises from the importance of water as a "basis for life" and a elementary requirement for sustainable development of human activities, Agricultural "industrial" civil " political" then indicate the importance of the hydrological influence of the Tigris River and its impression on the forms and manifestations of geomorphological behind the Kut dam, in addition to the possibility of investment in the optimal form then give the solutions to mitigate the effects and clarify this importance by highlighting the problem of the subject of the study, which is the problem of scientific question is not answered and the problem of study. The problem of study being in the next question, (Does the Tigris River dis charges affect the changing geomorphological forms formed on the Tigris River at the end of Kut dam)?. The answer to this question is represented through the hypothesis posed by the researcher and is a start to answer the question posed by the problem, the premise of the study in the divergence of the Tigris River has affected the geomorphological forms of the Tigris River at the end of Kut dam.

The Kut dam affects the longitudinal sector of the stream, as it works to reduce the speed of current and reduce the slope, through increased accumulation of sediments, and (study of the water discharges system), the Tigris River is one of the most important factors that play a role in the evolution of the geomorphological forms of the riverbed the most important of these forms (river islands and river meanders) is the hydrological effect, the decline and rise of discharges, where the processes of low discharges fall

in the levels and slow flow of water which leads to the inability of the river to transfer the full load during the process and forced to deposit part of the load on the bottom to form the beginnings to form river islands. In addition to the periods of drought, which are low in discharges and levels, especially in the hot summer season, the best time to build the river islands and also the weakness of the river stream increases the lateral sculpture in the study area, which leads to the formation of river meanders. The rise of the river and the rise in the speed of the river, this increases the (erosion) and increase (river load) and over time and the continuation of the processes of reaches the river to a stage beyond the ability to carry these quantities of sediments and form the barriers that develop to the river islands. The research also aims to find out the impact of river drainage on the geomorphological, through a process that is more like comparing previous years, with years now, including 2019, based on space visualization, rather than comparisons, and has been relied upon The statistical approach to the study of the river discharges effects of the Tigris, the analytical approach for the analysis of Space visualization, and the clarification of the most significant changes in geomorphological forms resulting from hydrological impact As the study says, the introduction and theoretical framework of research, which represents the problem and the hypothesis, the importance, and aim of the study, in addition to the temporal and spatial boundaries, and the methodology of research as the study of four detectives, dealt with the first, study the natural characteristics of the area geomorphological forms of the study area, , and the research contained a set of conclusions and recommendations .It can be said that there is no specially detailed hydrological study of the Tigris River in the vicinity of Wasit, with Maysan and Ali al-Gharbi, so doing this study in order to illustrate the hydrological effects of the Tigris River in the formation and change of the geomorphological forms in the study area, so this study comes as a scientific document covering all the hydrological effects required for the region, and perhaps every part of this study needs to be understood more if the decision is made to focus on specific work and in a detailed manner.

المقدمة

تعد دراسة الخصائص الهيدرولوجية لنهر دجلة ذات اهمية كبيرة والمتمثلة بخصائص التصريف النهري الشهري والسنوي والايراد النهري والتصاريف الدنيا والعليا للنهر واهمية هذه الخصائص ومدى تأثيرها في تكون الاشكال الجيومورفولوجية في نهر دجلة مؤخر سدة الكوت ،من خلال الخصائص الطبيعية لمياه النهر وكمية الرواسب التي يحملها النهر خلال مواسم الجفاف ومواسم الفيضان ،في السنوات الجافة والرطبة ،وعلاقة تلك التصاريف والمواسم الجافة والرطبة بأرتفاع وانخفاظ المناسيب النهرية ،واثرها في تكون الاشكال الجيومورفولوجية النهرية في نهر دجلة ،لذا سيتم التركيزهنا على تلك الخصائص الهيدرولوجية واثرها في تكون الاشكال الجيومورفولوجية في نهر دجلة مؤخر سدة الكوت ،من خلال الاعتماد على مدة زمنية محددة تتخلل هذه المدة سنوات جافة وسنوات رطبة ، والمقارنة بين تلك السنوات والاثر الذي تتركه على الاشكال النهرية في منطقة الدراسة .

اولا":_ مشكلة الدراسة

تتحدد مشكلة البحث في شكل سؤال علمي غير مجاب عليه ، إذ أن حل المشكلة يجب أن يكون بشكل يستطيع الباحثون الآخرون من التوصل إلى نتائجها إذا طبقت الفرضيات نفسها ، واستخدمت المعلومات عينها ، وطبقت أسلوب البحث نفسه وبذلك تمثل مشكلة البحث بمايلي :-

*هل لتباين تصاريف نهر دجلة اثر في تغير المظاهر الجيومرفولوجية الواقعة خلف سدة الكوت ؟

ثانيا":_ فرضية الدراسة

الفرضية هي الانطلاقة في الاجابة عن سؤال الذي تطرحه المشك، وهناك اجابات اولية لمشكلة , وتتمثل فرضية الدراسة

(لتباين تصاريف نهر دجلة اثر في تغير المظاهر الجيومرفولوجية الواقعة خلف سدة الكوت لسدة الكوت).

رابعا":_ هدف الدراسة

يهدف البحث الى بيان مدى التغير الحاصل في معدلات التصاريف وحجم الايراد المائي ،مع معرفة تطور او تراجع الاشكال الجيومرفولوجية الناتجة عن الاثر الهيدرولوجي لسدة الكوت .

خامسا:_ اهمية الدراسة

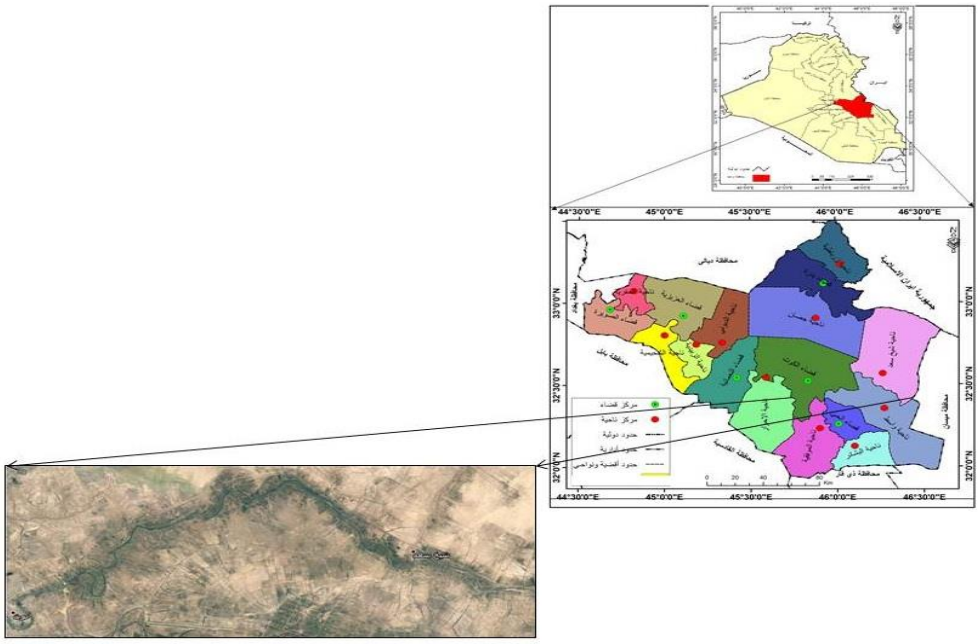
تأتي اهمية الدراسة من اهمية المياه بكونها اساسا للحياة ومطلبا اساسيا للتنمية المستدامة للأنشطة البشرية والزراعية والصناعية والمدنية والسياسية وبيان اهمية الاثر الهيدرولوجي لسدة الكوت وفي تأثيرها على الاشكال والمظاهر الجيومرفولوجية خلف السدة فضلا عن امكانية استثمارها بالشكل

الامثل ووضع الحلول للتخفيف من اثارها وتوضيح هذه الاهمية من خلال ابراز المشكلة موضوع الدراسة والتوصل الى النتائج والاهداف.

الحدود الزمانية والمكانية

تعد منطقة الدراسة جزءا من السهل الرسوبي في العراق ، تقع فلكيا بين دائرتي عرض (54 31 – 30 33) شمالا، وخطي طول (31 44 – 34 46) شرقا ، اما الحدود الزمانية فقد تظمنت المدة من (2009 – 2019)، ينظر للخريطة (1).

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة



المصدر:- بالاعتماد على الخريطة الادارية للعراق ذات مقياس 1000/1 وبالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر الصناعي Couc par بدقة 10 m.

الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة

اولا :- جيولوجية منطقة الدراسة

- ان التكوين الجيولوجي ذواهمية كبيرة في الدراسات الهيدرولوجية حيث يؤثر على نوعية المياه وكميتها في المنطقة **(ابو العلا،1995،ص12)**، وتعد منطقة الدراسة جزء من السهل الرسوبي الذي يغطي الجزء الاعظم من المنطقة والذي يتميز بأنبساط الأرض، وقلة الانحدار ولاسيما في الاتجاه شمال غربي – جنوبي شرقي**(براوري، واخرون 1992،ص13)**، كما ان استواء السطح لا يظهر في جميع المناطق حيث تظهر بعض المناطق التي تتميز بالانخفاض حيث تتجمع فيها الامطار والفيضانات مكونة الاهوار والمستنقعات الموسمية والدائمية وخصوصا في الاجزاء الجنوبية الشرقية من المحافظة وهي **(البصيراوي،2008،ص5)**.

اهم التكوينات الجيولوجية في منطقة الدراسة.

أ- ترسبات عصر البلايستوسين

تغطي ترسبات هذا العصر مساحة واسعة من منطقة الدراسة، وقد تتراوح هذه الترسبات بين (15 – 174) م، تحت سطح الارض " ، وهذه الترسبات تتكون من ترسبات الطين والرمال والغرين ،وهذه الترسبات تتداخل مع بعضها **(براوري،واخرون،1992،ص6)**

ب- ترسبات عصر الهولوسين

وتمثل هذه الترسبات الترسبات التي تعلو السهل الرسوبي، والمتمثلة بترسبات البلايستوسين وتتكون هذه الترسبات من :-

1- الترسبات الريحية

وهي الترسبات المتكونة بفعل الرياح ،ويكون سببها نوع المناخ السائد في المنطقة، والمتمثل بالمناخ الجاف،، والذي ادى الى تكون الكثبان الرملية في منطقة السهل الفيضي بمنطقة الدراسة .**(سميسم،2013،ص23)**.

2- الترسبات الناتجة بفعل الانسان

وهي الترسبات التي يكونها الانسان نتيجة الاعمال المختلفة، وكن اكثر الترسبات شيوعا في المنطقة، ترسبات قنوات الري القديمة، والمواقع الاثرية والاتي تكون معالم فوق المعالم الطبيعية فضلا عن التلال**(شاكر،1998،ص233)**.

3- الترسبات الفيضية

وهي من اكثر الترسبات انتشارا في منطقة الدراسة والتي تتكون نتيجة ترسبات مياه نهر دجلة وتتداخل هذه الترسبات مع ترسبات قنوات الري، مشكلة السهل الفيضي لنهر دجلة، وتشمل هذه الترسبات ترسبات الشقوق الجرفية، التي تكونت بفعل كسر الاكتاف الطبيعية لمجرى النهر اثناء مواسم الفيضان، وتكون المنطقة بطبيعتها مكونة من رواسب هشة، بفعل عمليتي النحت والترسيب من مياه مجرى النهر ،**(العكام،200،ص14)**.

(الانحدار)

والذي يتمثل بالتغير العامودي لسطح الارض، عن المستوى الافقي، وتعد من اهم اشكال سطح الارض، التي تؤثر على نشاط عمليات النقل والارساب، فيعمل النقل على نقل المفتتات الصخرية، الناتجة عن عمليات التجوية، والتي بالنهاية تتجمع بفعل الارساب، ولعامل المناخ اثر مهم على تطور المنحدرات سواء ارساب اوتعرية، وذلك من خلال تحديد كثافة الغطاء النباتي وعمل الرياح والتصريف المائي للانهار، كما ان للمنحدرات اهمية كبيرة في الدراسات الهيدرولوجية، وتنحدر من الشمال الغربي الى الجنوب الشرقي، مما يعمل هذا الانحدار على بطء عملية جريان النهر ممايتنتج عنه رفع معدلات التسرب،وزيادة عمليات التبخر، هذا يعمل على اضعاف قدرة النهرعلى حمل المفتتات الصخرية وبالتالي يعمل على ترسبها وتكوين الجزر النهرية الدائمية،والموسمية، كما يعمل الانحدارعلى تكون علاقة تكون طردية مع كمية المفتتات الصخرية حيث تزداد سرعة التيار بزيادة الانحدار ويعمل هذا على زيادة الحت العمودي وهذا يعمل على تعميق المجرى،**(عناد،2007،ص10-11)**.

ثانيا :- المناخ

يعد المناخ من الخصائص الطبيعة المهمة في منطقة الدراسة والتي تؤثر بشكل كبير على خصائص التصريف النهري من خلال زيادة وانخفاظ معدلات التصريف النهري خلال مواسم معينة والمتمثلة بمواسم الجفاف او مواسم الفيضان وفيما يلي توضيح لاهم العناصر المناخية المؤثرة في من منطقة الدراسة :-

1- درجات الحرارة Temperature

يقصد بالحرارة هي كمية الطالقة التي يحصل الجسم عليها فتزيد من درجة حرارته **(السامرائي،2008،ص93)**،اما درجة الحرارة هي مؤشر على اهمية الحرارة في الجسم، كما انها الوسيلة التي تستخدم لقياس كمية الطاقة والحرارة في الجسم، كما وتتأثر الحرارة بعوامل عدة تعد متحكمة في توزيع الحرارة، ومنها الاشعاع الشمسي، وتوزيع الماء واليابس ،التيارات البحرية،التضاريس،وعوامل محلية اخرى متمثلة بالغطاء النباتي والذي يعتمد على نوع الغطاء وكثافته فضلا عن عامل نسبة عاكسية الارض (الالبيدو)، الذي يؤثر على توزيع الحرارة من خلال كمية الطاقة المعكوسة من سطح الارض**(السامرائي،2008،ص98)** وبالاعتماد على المحطات الموجودة في منطقة الدراسة ووفق **بيانات**

الجدول (1) قد بلغت درجات الحرارة الصغرى والعضمى والمتوسط ،في كل من محطة الحي (18.9- 23.5- 25.7) مْ على التوالي ،اما في محطة العزيزية،فقد بلغت (17.- 31.4 – 24.1) مْ ، كما وبلغت درجة الحرارة في محطة بدرة (18.2- 32.1- 25.1) مْ، وسجلت محطة الكوت (17.2- 31.8- 24.5) مْ ، وعلى اساس هذه الدرجات من الحرارة المسجلة في المحطات الاربعة ،لذا فان المنطقة تخضع لنفس المؤثرات الحرارية المناخية ،مع البعض من الاختلافات التي تنتج عن المؤثرات المحيطة بالمحطة **(العبيدي،2014،ص37)**.

جدول (1) المعدلات الشهرية والسنوية لدرجة الحرارة العظمى والصغرى لمحطات الدراسة للمدة (2008-2018).

الشهر / المحطة	درجات الحرارة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول	المعدل السنوي
بدرة	الصغرى	٨،٦	٧،٨	٨،١٢	١،١٨	٥،٢٣	٩،٢٦	١،٢٩	١،٢٨	٣،٢٤	٩،١٩	٨،١١	٤،٨	٣،١٨
	العظمى	٤،١٦	٥،١٩	٨،٢٤	٢،٣١	٩،٣٨	٥،٤٣	٩،٤٥	٦،٤٥	٦،٤١	٩،٣٤	٨،٢٤	٤،١٨	١،٣٢
	المتوسط	٦،١١	٢،١٤	٨،١٨	٦،٢٤	٩،٣٠	٢،٣٥	٥،٣٧	٨،٣٦	٩،٣٢	٤،٢٧	٣،١٨	٤،١٣	١،٢٥
العزيزية	الصغرى	٦	٦،٧	٣،١١	٤،١٦	٨،٢١	٤،٢٥	٧،٢٧	١،٢٧	٢،٢٣	٥،١٨	٢،١١	٣،٧	١٧
	العظمى	٤،١٦	٤،١٩	٦،٢٤	٦،٣٠	٧،٣٧	٤،٤٢	٦،٤٤	٧،٤٤	٥،٤٠	٨،٣٣	٢،٢٤	١،١٨	٤،٣١
	المتوسط	٢،١١	٥،١٣	٩،١٧	٥،٢٣	٧،٢٩	٩،٣٣	١،٣٦	٩،٣٥	٨،٣١	١،٢٦	٧،١٧	٧،١٢	١،٢٤
الكوت	الصغرى	١،٦	٦،٧	٧،١١	٢،١٧	٣،٢٢	٦،٢٥	٦،٢٧	١،٢٧	٩،٢٢	٣،١٨	٢،١٢	١،٨	٢،١٧
	العظمى	٣،١٦	٥،١٩	٢٤	١،٣١	١،٣٨	٩،٤٢	٢،٤٥	٢،٤٥	٣،٤١	٦،٣٤	٢٥	١٩	٨،٣١
	المتوسط	٢،١١	٥،١٣	٨،١٧	١،٢٤	٢،٣٠	٢،٣٤	٤،٣٦	١،٣٦	١،٣٢	٤،٢٦	٦،١٨	٥،١٣	٥،٢٤
الحي	الصغرى	٨،٦	٩،٨	١٣	٤،١٨	٦،٢٤	١،٢٨	٨،٢٩	٥،٢٩	٤،٢٥	٦،٢٠	١،١٣	٨،٨	٩،١٨
	العظمى	١،١٧	٣،٢٠	٤،٢٥	٩،٣١	٨،٣٨	٥،٤٣	٤،٤٥	٦،٤٥	٤٢	٥،٣٥	٦،٢٥	٤،١٩	٥،٣٢
	المتوسط	٩،١١	٦،١٤	٢،١٩	١،٢٥	٧،٣١	٨،٣٥	٦،٣٧	٥،٣٧	٧،٣٣	٢٨	٣،١٩	١،١٤	٧،٢٥

المصدر:الباحث باعتماد : الهيأة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية ،قسم المناخ ،بيانات (غير منشورة).

-التبخر Evaporation

يتمثل التبخر بعملية انتقال جزيئات الماء من سطح الماء او من التربة الى الهواء على شكل بخار ماء،و تتأثر عمليات التبخر بالعناصر المناخية المختلفة وترتبط معها بعلاقة طردية وخصوصا مع درجات الحرارة وكميات التساقط المطري والرياح **(الموسوي،2009،ص373)**، **وكما موضح في بيانات الجدول (2)** ان اقل معدل للتبخر في منطقة الدراسة خلال الشتاء في شهر كانون الثاني والذي وصل الى (89 - 67.4- 68.4 – 94.8) ملم في كل من محطات الحي ،وبدرة ،الكوت ، والعزيزية على التوالي بسبب انخفاظ الحرارة ونساقط الامطار وكما سجلت اعلى معدلات

خلال الصيف في تموز وكانت (651.1) ملم في محطة الحي وسجلت (492.5) ملم في محطة بدرة وكما سجلت (638.4) ملم في محطة الكوت، وكانت معدلات التبخر وصلت في محطة العزيزية الى (570.8) ملم والسبب في هذا الارتفاع في معدلات التبخر هو سيادة الحرارة والجفاف في المحافضة (**العبيدي،2014،ص43**).

جدول (2)المعدلات الشهرية والمجموع السنوي للتبخر (ملم) لمحطات الدراسة للمدة (2008-2018).

محطة	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الثاني	المجموع السنوي
بدرة	٤،٦٧	٥،٩٨	٤،١٧٥	٥،٢٤٠	١،٣٤٤	١،٤٥٢	٥،٤٩٢	٤٦٠	٣،٣٥٠	١،٢٣٣	٩،١١٢	٤،٧٢	٢٣،٠٩٩
العزيزية	٨،٩٤	١١٩	٤،١٩٢	٥،٢٥٩	٢،٣٨٢	٧،٥٢٥	٨،٥٧٠	٣،٥٣٠	٣٩٧	٤،٢٥٩	٥،١٤٢	٢،١٠١	٨٣،٥٧٤
الكوت	٤،٦٨	٤،١١١	٢،١٩٢	٦،٢٨٠	٨،٤٤٠	١،٦٠٣	٤،٦٣٨	٥،٥٧٧	٤،٤٤٣	٧،٢٨٦	٣،١٢٧	٤،٧٥	٢٣،٨٤٥
الحي	٣،٨٩	٨،١١٧	٢،٢٠٨	٤،٢٩٠	٢،٤٣٤	٨،٥٧٥	١،٦٥١	٩،٦٠٧	٤،٤٥٢	٣،٢٩٤	١،١٥١	٤،١٠٦	٩٣،٩٧٨

المصدر: الباحث بالاعتماد ،الهيأة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية ، قسم المناخ ،بيانات (غير منشورة).

4-الامطار Rain Fall :-

ان سقوط الامطار في منطقة الدراسة، سببه وصول المنخفض الجوي، القادم من البحر المتوسط، والذي ينشط في الخريف، وزيادة التكرار في الشتاء ،ولكن يقل في الربيع، ويتلاشى في الصيف، وهذا يعمل على سيادة الهواء المداري القاري، في العراق ومنطقة الدراسة (**AL-shalash،1966،p.53**)، كما وتتميز المنطقة بالامطار القليلة المتذبذبة، بسبب انبساط السطح، وتكون اغلبها من النوع الاعصاري، وتتوزع على ثمان اشهر، ابتداءا من تشرين الاول حتى مايس،وتكون اعلى كمية ساقطة خلال كانون الثاني والبالغة في محطة الحي (26.8) ملم، وفي محطة الكوت بلغة كمية الامطار خلال نفس الشهر (30.8) ملم ، وفي محطة بدرة (40.8) ملم، اما محطة العزيزة سجلت خلال هذا الشهر كمية امطار فيها (27.2) ملم، وكما **موضح بالجدول (3)**، ويقل ويقف سقوط الامطار في الصيف في اشهر حزيران ،اب، تموز ،وهذا يدل على سيادة المناخ الجاف في منطقة الدراسة(**العبيدي،2014،ص45**).

جدول (3) المعدلات الشهرية والمجموع السنوي للامطار (ملم) لمحطات الدراسة للمدة (2008-2018).

الشهر / المحطة	كانون ثاني	شباط	آذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين ثاني	كانون الأول	المجموع السنوي
بدرة	٨،٤٠	٨،٢٣	٦،٢٩	٤،١٦	٨،١٠	٣،٠	_	_	٥،١	٢٠	٨،٣٦	٩،٣٠	٩،٢١٠
العزيزية	٢،٢٧	٨،١٢	١،١٩	٥،١٣	١،٤	_	_	_	١،٠	٨،٩	٢٣	٨،١٧	٤،١٢٧
الكوت	٨،٣٠	٢،١٤	٣،٢٣	١،١٦	٢،٨	_	_	_	١،٠	٨،٣	٨،٢٥	٨،٢١	١،١٤٤
الحي	٨،٢٦	٥،١٥	٤،٢٠	٩،١٣	٠،٥	_	٢،٠	_	٧،٠	٨،٥	٤،٢٣	٨،٢٢	٧،١٣٤

المصدر:الباحث بالاعتماد ،الهيأة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية، قسم المناخ ،بيانات (غير منشورة).

ثالثا :- التربة

تمثل التربة الجزء المفتت من القشرة الارضية، والتي تتكون من مواد مختلفة متمثلة تلك المواد، بالمعادن والمادة العضوية، والماء والهواء، وتتكون هذه المواد بالتربة بنسب مختلفة، كما تؤثر عوامل مختلفة في تكون الترب منها المناخ والسطح ونوع الاحياء الموجودة في التربة، وكما ان لكل نوع من الترب خصائصها المختلفة الفيزيائية والكيميائية المختلفة،**(مرعي، والقصاب،2014،ص49)**، وتتكون منطقة الدراسة بأنواع عدة من الترب ومن هذه الترب :-

1- تربة السهل الفيضي

وتعد من الترب الخصبة المنقولة بواسطة الانهار والمجاري المائية ، كما تحتوي على المعادن، وتعد من الترب السميكة التي تتجدد خصوبتها بتجدد الرواسب، وتعد من اهم الترب الملائمة للزراعة ،وتنتشر هذه الترب في منطقة الدراسة في كل من الكوت والعزيزية والحفرية والشحيمية والصويرة والزبيدية وتكون صالحة لزراعة اشجار النخيل والفواكه كما انها تحوي على 1,34% من المادة العضوية،اما الاملاح فكانت نسبتها في هذا النوع من الترب 1,34ديسمنز /م كما بلغت نسبة PH فيها 7,646 مما كانت له دور مهم في ارتفاع الانتاجية في السهل الرسوبي**(البرازي،1962،ص14)**.

2- تربة الاهوار

ينتشر هذا النوع من الترب بكل من هور السعدية والدلمج على ايمن نهر دجلة والشويجة على شماله وتتكون هذه الترب في المناطق المنخفضة وتكون نسجتها طينية ناعمة وزيادة نسب الاملاح نتيجة تجمع

المسيلات المشبعة بالاملاح القادمة من المرتفعات الشرقية في هور الشوجية وبالاظافة الى ارتفاع التبخر بسبب الحرارة العالية وقد بلغت نسبة PH فيها 57،44,7,24 اما المادة العضوية فقد بلغت 1,16,1,40,25 وينمو في هذه الترب القصب والبردي الذي يستخدم للحيوانات كغذاء.**(تقريرفريق مشروع الدلمج والتنمية،1977،ص21)**.

3- تربة كتوف لانهار

تنتشر ترب كتوب الانهار في الاراضي التي يكون موقعها على ضفاف الانهار،وتقع على جانبي نهر دجلة،ويتميز هذا النوع من الترب بالارتفاع مقارنة بالاراضي المجاورة، ويعد هذا النوع من ترب كتوف الانهار من اخصب الترب بالمنطقة وهي ذات صرف جيد نتيجة لمساميتها الجيدة وذات ترب مزيجية طينية غرينية هذا الامر ادى الى سهولة عملية الصرف الامر الذي ادى الى زيادة الانتاج**(تقرير مسح التربة الشبه المفصل لمشروع كصيبة،1979،ص25)**،كما وتصلح ترب كتوف الانهار لانتاج عدد من المحاصيل الزراعية'ويضهر شكل هذه الترب بشكل اشرطة محاذية لمجرى النهر،وقد تم تكوين هذه الترب من الرواسب الحديثة،التي يجلبها ماء النهر،كما في انهار كل من الجباب، الدجيلة ،والغراف ،كما تمتاز هذه الترب بارتفاع نسب المادة العضوية فيها حيث وصلت الى 1,018 %اما الاملاح فقد قلت النسبة الى 2,65 ديسمنز/م ،اما نسب ال pH فانها معتدلة تصل الى 7,711 كما انها ملائمة لزراعة الفواكه والخضر واشجار النخيل **(البرازي،1962،ص116)**.

4- ترب الكثبان الرملية

نوع من انواع الترب التي تتواجد في الاجزاء الغربية والجنوبية الغربية من منطقة الدراسة، ويكون استغلال هذا النوع من الترب محدودا بسبب التكلفة العالية من الجانب المادي،وان هذا النوع من الترب هي ليست ترب رملية بشكل دقيق ولكنها تتفاوت مابين الغرينية ،الطينية ،الرملية ،تم بناء هذه الترب فعل المواد المنقولة عن طريق كل من الرياح ، وقعيان المجاري لقديمة للانهار، وتكون ذات نسيج خشن ، كما انها تفتقر للمادة العضوية حيث بلغت نسبت المادة العضوية 0,5 % اما نسب الاملاح فيها تصل الى 3,3 ديسمنز /م اما القاعدية فتصل الى 7,35 **(مسح التربة الشبه المفصل لموقع حقل الكثبان الرملية في شيخ سعد،1992،ص25)**

5- ترب الدالات المروحية

وهي من الترب الخصبة، توجد في كل من قضاء بدرة وجصان والشهابي وزرباطية، تكون ذات نسجة ناعمة وتتكون من المواد الغرينية، وقد تم بنائها بفعل الرواسب المحمولة بواسطة الانهار الموسمية مثل نهر الجباب كما تتصف بنمو النباتات الطبيعية الصالحة للمراعي كما ان لها اهمية بالانتاج الزراعي **(Buringh،1960،p.297)**.

رابعا :- النبات الطبيعي

ان النبات الطبيعي هو النبات الذي ينمو بصورة تلقائية دون تدخل الانسان في نموه اوانباته بأي شكل سواء كان مباشر اوغير مباشر ويتأثر التوزيع الجغرافي للنبات الطبيعي في المنطقة حسب الظروف الطبيعية المحاطة بالمنطقة ومن اهم هذه الظروف هي الضروف المناخية كالاشعاع الشمسي والحرارة والامطار والتربة والرياح ومصادر المياه**(الشلش،والخفاف،1982،ص47)**،كما وتختلف كثافة النبات الطبيعي ايضا حسب الضروف المناخية في المنطقة وللنبات الطبيعي اهمية كبيرة متمثلة بالحفاظ ع التربة من الانجراف ويوجد نوعين من النباتات الطبيعية في منطقة الدراسة :-

1- النباتات المعمرة

ومن اهم هذه النباتات الصفصاف والغرب يكثر نموهما بالقرب من ضفاف الانهار فضلا عن الاعشاب مثل الطحالب والكسوب داخل مجاري الانهار وهذه الاعشاب ذات ضرر كبير لانها تستهلك المياه الموجودة بالمجرى بشكل كبير لنموها وتكاثرها وتكون هذه النباتات قادرة على تحمل ضروف الجفاف اكثر من النباتات الحولية **(حمادي،2002،ص33)**

2- النباتات الحولية

هذه النباتات تنمو متبدا بالنمو مع المسم المطري من السنة وتتكون البذور في شهر نيسان وتنتهي دورة حياة هذه النباتات في شهر ايار ومن اهم فوائدها ذات فائدة للمراعي لانها تجعل التربة اكثر تماسك والتقليل من التعرية ومن هذه النباتات الخباز ،الهربك ويكون نموها في المنخفضات والبطون الاودية التي تكون تربتها مزيجية **(التكريتي،واخرون،1986،ص188)**.

3- نباتات ضفاف الانهار

وهي النباتات التي تنمو عند ضفاف انهار المنطقة المدروسة على انهار كل من الغراف ،الدجيلة ،دجلة فضلا عن المبازل،ونموها يكون نتيجة توفر المياه الدائمية بصورة مستمرة واهم مايميزها الكثافية العالية مثل نبات القصب والبردي **(اللامي،1998،ص46)**

4- نباتات المناطق المنخفضة

وهذه النباتات يكون لها القدرة على النمو في المناطق الجافة التي ترتفع فيها نسب الملوحة ومن اهم هذه النباتات (جولان ،العجرش)، وتكون ذات احجام مختلفة منها كبيرة ومنها صغيرة الحجم، وقد تختلف حيوانات المراعي في تفضيلها لانواع هذه النباتات ،فالبعض يفضل الكبيرة منها وبعضها يفضل الصغيرة كالحشائش،**(امين،وداوود،1988،ص112)**.

(هيدرولوجية منطقة الدراسة)

خصائص نظام التصريف المائي

تعد دراسة خصائص نظام التصريف للنهر من اهم العوامل التي لها دور في تطور الاشكال الجيومرفولوجية لمجرى النهر، حيث ان التباين في التصريف المائي بين سنة واخرى من العوامل الرئيسية المؤثرة في تشكل الجزر والالتواءات النهرية ، فأن الانخفاض في التصاريف المائية يؤدي الى بطء جريان المياه ، وهنا النهر سيكون عاجز عن نقل وحمل كامل الحمولة النهرية خلال جريانه في مجرى النهر فيتخلى عن جزء من هذه الحمولة بالقاع للمجرى النهري ، وبذلك ستكون الجزر النهرية في مراحلها الاولية ، فضلا عن ذلك فأن ضعف قوة الدفع للتيار المائي هنا تعمل على نحت النهر من جانبيه ويؤدي الى تشكل الالتواءات النهرية ، وخلال السنوات التي يرتفع فيها التصريف المائي الذي يعمل على زيادة المنسوب وزيادة السرعة ، سيعمل على تنشيط النحت ويعمل النهر على حمل كميات اضافية وكبيرة من الحمولة النهرية، ويصل الى مستوى يفوق طاقة النهر على الحمل وسيعمل هنا على تشكل الحواجز والجزر النهرية **(القريشي،2012،ص15)**.

اولا : – خصائص التصريف السنوي 2009 –2018

يمثل التصريف السنوي كمية المياه التي تكون مارة بمقطع عرضي معين ، في مجرى النهر وخلال زمن مقداره ثانية واحدة ويكون تقديره بالمتر المكعب عند محطة قياس معينة **(ابوسمور ،والخطيب،1999،ص112)** ، ويتضح من خلال جدول (4)، نستطيع اعطاع فكرة عن التصريف السنوي لنهر دجلة في مؤخر سدة الكوت ، حيث كان اعلى تصريف سنوي خلال السنة المائية (2018)، وبتصريف بلغ (382.5) م3 / ثا، وسجل اقل تصريف سنوي في السنة المائية (2010) ، وبمعدل سنوي بلغ (301.8) م3 / ثا ، تأتي سنة (2013) بالمرتبة الثانية من حيث التصريف الاعلى وبمعدل (351.4) م2/ثا ، ما باقي السنوات فقد كانت معدل التصريف السنوي فيها متباين من حيث الارتفاع والهبوط وبالشكل التالي (313.5 – 315.8 – 308.9– 303.9 – 323.5 – 314.9 – 3017.3 – 309.8) ، لسنوات المائية (2009 – 2011– 2012 – 2014 – 2015 – 2016 – 2017) ولى التوالي.

جدول (4) معدل التصريف السنوي للمدة 2009 – 2018 م^3 / ثا

السنة المائية	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٦	٢٠١٧	٢٠١٨
التصريف	٣١٣,٥	٣٠١,٨	٣١٥,٨	٣٠٨,٩	٣٥١,٤	٣٢٣,٥	٣١٤,٩	٣١٧,٣	٣٠٩,٨	٣٨٢,٥

المصدر: وزارة الموارد المائية , مديرية الموارد المائية في واسط , قسم ادارة المشاريع , بيانات (غير منشورة), 2018.

ثانيا :- خصائص التصريف الشهري 2009 – 2018

يظهر **من خلال الجدول (5)** والشكل (1) الخاص بالتصاريف الشهرية لمنطقة الدراسة ان اعلى تصريف شهري سجل خلال السنة المائية (2018)، وكانت ذروة التصريف الشهري خلال الشهر (ك2 – شباط – اذار) ، وبلغ (487 – 478 – 487) م3 / ثا على التوالي ، وبمجموع سنوي بلغ (4606) م3 / ثا ، اما ادنى تصريف شهري كان خلال سنة (2010) ، وبمجموع سنوي كان (3621) م3 / ثا ، اما سنة (2009) فقد سجلت ذروة التصريف الشهري خلال الاشهر (نيسان – ت2 – ك1) حيث بلغت (345 – 389 – 378) على التولي ،اما اقل تصريف سنوي ونفس السنة المائية كان خلال الاشهر (تموز – اب – ايلول) ، وبلغ (276 – 222 – 250) م3 / ثا على التوالي و مجموع سنوي بلغ (3762) م3 / ثا ، وبالنسبة لسنة (2011) بلغت ذرة التصريف الشهري خلال الاشهر (اذار – ت2 – ك1) ، حيث بلغ (378 – 366 – 378) م3 / ثا وعلى التوالي اما اقل معدل تصريف شهري للسنة نفسها كان خلال الشهر (تموز – اب – ايلول) وبمعدل شهري بلغ (287 – 247 – 246) م 3 / ثا على التوالي وبمجموع سنوي 3789 م3 / ثا ، وبلغ معدل التصريف الشهري لسنة (2012) ذروته خلال (ت2 – ك1) ، وبمعدل (354 – 387) م / ثا ، اما اقل معدل شهري بلغ (278 – 237 – 256) م3 / ثا وخلال (تموز – اب – ايلول) وبمجموع سنوي بلغ 3707 م3/ ثا ، وكان اعلى معدل شهري لسنة (2013) خلال (ت1،ت2،ك1) ،الذي بلغ (388– 399 – 401) م3/ثا ، ووصل اقل معدل شهري وللسنة المائية نفسها خلال (تموز ،اب ،ايلول) وقد بلغ (256–289–296) م3/ثا ، وبلغ اعلى معدل شهري خلال السنة المائية 2014، خلال (ك2 – شباط – ك1) وبمعدل شهري (398 – 356 – 398) م3 /ثا وبمجموع سنوي كان 3882 م3 / ثا ، واقل معدل تصريف للسنة المائية نفسها وصل الى

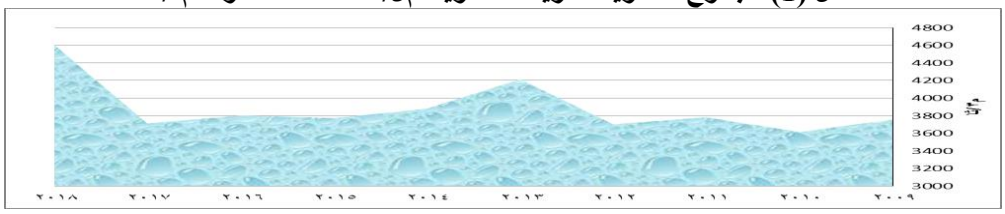
(287 – 246 – 233) م 3/ ثا ، خلال (تموز – اب – ايلول)، كما كانت ذروة التصريف الشهري للسنة المائية 2015 خلال (شباط – ت2 – ك1) وبمعدل شهري بلغ (345 – 345 – 389) م 3/ ثا ، واقل معدل للتصريف الشهري كان (288 – 234 – 213) م3/ثا ، خلال (تموز – اب – ايلول) ، وبمجموع سنوي بلغ 3779 م3 / ثا وللسنة المائية نفسها ، واما السنة المائية (2016) فقد كانت ذورة التصريف الشهري فيها خلال (ت2 – ك1) وبمعدل بلغ (365 – 399) م 3 / ثا ، وكان اقل معدل تصريف شهري قد بلغ (298 – 233 – 256) م3/ثا خلال (تموز – اب – ايلول) وبمجموع سنوي (3808) م3/ثا ،وفي السنة المائية 2017 كان اعلى معدل للتصريف الشهري قد بلغ (380 – 390) م3/ثا خلال (ت2 – ك1) ، اما اقل معدل تصريف ولنفس السنة المائية بلغ (223 – 240 – 262) ، خلال الاشهر السنوية (تموز – اب – ايلول) وبمجموع سنوي وصل الى (3718).

جدول (5) التصاريف الشهرية والمجموع السنوي م3/ثا لتصاريف خلف سد الكوت

السنه	ك٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت١	ت٢	ك١	المعدل	المجموع
٢٠٠٩	٣٢١	٣١٥	٣٢٣	٣٤٥	٣١١	٣١٠	٢٧٦	٢٢٢	٢٥٠	٣٢٢	٣٨٩	٣٧٨	٩,٨٨	٣٧٦٢
٢٠١٠	٢٩٩	٣٤٢	٣٢١	٣١٢	٣١١	٣١١	٢٤٥	٢١٣	٢٢٢	٣٤٤	٣٧٨	٣٢٣	٩,٥	٣٦٢١
٢٠١١	٢٩٨	٣١٢	٣٧٨	٣٢٢	٣١٢	٣٢٢	٢٨٧	٢٤٧	٢٤٦	٣٢١	٣٦٦	٣٧٨	٩,٩٥	٣٧٨٩
٢٠١٢	٣١٥	٣١١	٣١٢	٣٢١	٣١٤	٣١١	٢٧٨	٢٣٧	٢٥٦	٣١١	٣٥٤	٣٨٧	٩,٧٤	٣٧٠٧
٢٠١٣	٣٤٢	٣٤٩	٣٤٥	٣٨٩	٣٧٦	٣٨٧	٢٥٦	٢٨٩	٢٩٦	٣٨٨	٣٩٩	٤٠١	١١,١	٤٢١٧
٢٠١٤	٣٩٨	٣٥٦	٣١٢	٣٤٤	٣٢١	٣٤٥	٢٨٧	٢٤٦	٢٣٣	٣٢١	٣٢١	٣٩٨	١٠,٢	٣٨٨٢
٢٠١٥	٣٢٢	٣٤٥	٣٢٣	٣٢٤	٣٣٣	٣٢١	٢٨٨	٢٣٤	٢١٣	٣٤٢	٣٤٥	٣٨٩	٩,٩	٣٧٧٩
٢٠١٦	٣٤٢	٣٢١	٣٢٢	٣٢١	٣١٨	٣١١	٢٩٨	٢٣٣	٢٥٦	٣٢٢	٣٦٥	٣٩٩	١٠	٣٨٠٨
٢٠١٧	٢٧٦	٣٢٨	٣٣٠	٣٣٧	٣١٥	٣١٩	٢٢٣	٢٤٠	٢٦٢	٣١٨	٣٨٠	٣٩٠	٩,٧٦	٣٧١٨
٢٠١٨	٤٨٧	٤٧٨	٤٨٧	٤٠٩	٤٠٠	٣٩٨	٣٢٠	٢٩٩	٢٩٨	٣١١	٣٢١	٣٩٨	١٢,١	٤٦٠٦

المصدر: وزارة الموارد المائية , مديرية الموارد المائية في واسط , قسم ادارة المشاريع , بيانات غير منشورة , 2018.

شكل (1) مجموع السنويالتصريف السنويلا م3/ثا خلف سد الكوت م^3/ثا



المصدر:- بالاعتماد على بيانات الجدول (2)

ثالثا :- الايراد السنوي للمدة 2009 – 2018

من خلال ماجاء من **بيانات الجدول (6)** يلاحظ ان اعلى ايراد سنوي سجل بالسنة المائية (2018) الذي كان (12.06 كم3)، اما ادنى ايراد سنوي سجل بالسنة المائية (2010) والذي وصل الى (9.5كم3)، وجاءت سنة (2013) بالمرتبة الثانية من حيث اعلى ايراد سجل بعد (2018) والذي بلغ (11.08كم3)، اما باقي السنولت المائية وحسب مدة الدراسة فقد كانت متباينة من حيث الايراد السنوي الذي سجل فيها وقد سجلت سنة (2009) يراد سنوي وصل الى (9.88كم3)، كما وصل الايراد السنوي الى (9.95 – 9,74 – 10,2 – 9.9 – 10 – 9.76) كم3 للسنوات المائية (2011 – 2012 – 2014 – 2015 – 2016 – 2017) على التوالي .

يستخرج الايراد السنوي من خلال تطبيق المعادلة التالية

الايراد السنوي = التصريف خلال سنة *60 *60 دقيقة *24 ساعة * 365عدد ايام السنة

جدول (6) الايراد المائي السنوي للمدة 2009 – 2018

السنة المائية	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٦	٢٠١٧	٢٠١٨
الايراد	٩,٨٨	٩,٥	٩,٩٥	٩,٧٤	١١,٠٨	١٠,٢	٩,٩	١٠,٠	٩,٧٦	١٢,٠٦

المصدر: وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في واسط , قسم ادارة المشاريع , بيانات غير منشورة , 2018.

رابعا :- الايراد المائي الشهري للمدة 2009 – 2018

وقد تبين من **الجدول (7)** ان هناك تباين في الايراد الشهري للاشهر السنة المائية ، حيث سجل اعلى ايراد شهري في (ك1, ت2) حيث وصل الى (12.1 – 11.4) كم3 على التوالي ، وسجل اقل ايراد شهري في شهري (اب ، ايلول) حيث سجل (7.75 – 7.98) كم3 على التوالي، اما الايراد الشهري للاشهر (ك2 – شباط – اذار – نيسان – مايس – حزيران – تموز – ت1) فقد كان (10.7 – 10.9 – 10.9 – 10.8 – 10.4 – 10.5 – 8.69 – 10.4) كم3 على التوالي

من خلال المعادلة التالية يتم استخراج الايراد الشهري

الايراد الشهري = التصريف خلال الشهر * 60ثانية * 60 دقيقة * 24 ساعة * عدد ايام الشهر

جدول (7) الايراد المائي الشهري للمدة 2009 – 2018 كم^3

السنة المائية	ك٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت١	ت٢	ك١
٢٠٠٩ ـ ٢٠١٨	١٠,٧	١٠,٩	١٠,٩	١٠,٨	١٠,٤	١٠,٥	٨,٦٩	٧,٧٥	٧,٩٨	١٠,٤	١١,٤	١٢,١

المصدر: وزارة الموارد المائية , مديرية الموارد المائية في واسط , قسم ادارة المشاريع , بيانات غير منشورة , 2018.

رابعا :- التصاريف العليا والدنيا الشهرية والسنوية م3/ثا للمدة 2009 – 2018

بلغ اعلى تصريف شهري وكما **موضح بالجدول (8)** خلال خلال شهر (كانون الثاني) وبلغ فيه اعلى تصريف (487 م3/ثا)، اما اعلى تصريف سنوي كان خلال سنة (2018) والذي وصل الى (382.5 م3/ثا) ، كان ادنى تصريف شهري خلال شهر (اب) حيث بلغ (213 م3/ثا) ، وادنى تصريف سنوي في (2010) والذي بلغ (301.8 م3 /ثا) .

ادنى تصريف شهري م^3 /ثا	اعلى تصريف شهري م^3/ثا	ادنى تصريف سنوي م^3/ثا	اعلى تصريف سنوي م^3/ثا
٢١٣	٤٨٧	٣٠١,٨	٣٨٢,٥
شهر اب ٢٠٠٩	شهر كانون الثاني ٢٠١٨	٢٠١٠	٢٠١٨

جدول (8) التصاريف الدنيا والعليا الشهرية والسنوية م^3 / ثا للمدة 2009 – 2018

المصدر: وزارة الموارد المائية , مديرية الموارد المائية في واسط , قسم ادارة المشاريع , بيانات غير منشورة , 2018.

خامسا :- نموذج التصريف

نلاحظ من **خلال الجدول (9)** كان قد سجل اعلى معدل لنموذج التصريف في السنة الرطبة والتي هي سنة 2019 وهذا يدل على زيادة معدل التصريف يزداد نموذج التصريف فقد سجل خلال هذه السنة معدل (1227.8 لتر / ثا /كم2)وبمعدل تصريف عالي وصل الى 31,8 ، اما اقل معدل لنموذج التصريف قد سجل خلال السنوات المائية التي تتميز بمعدل تصريف واطئ والتي سجل اوطئ معدل فيها خلال سنة 2010 ، حيث بلغ نموذج التصريف معدل 969.1 (لتر / ثا /كم2) ومعدل تصريف 25.1 ، اما باقي السنوات التي سجل معدل تصريف عالي وخلال مدة الدراسة كانت

خلال السنوات المائية 2013 – 2014 – 2016 – 2011 – 2015 – 2009 وبمعدل نموذج تصريف بلغ (1127.4 – 1038.6 – 1019.3 – 1015.4 – 1011.6 – 1007.7)لتر / ثا / كم2 على التولي اما اقل معدل لنموذج التصريف كان خلال السنوات 2012 – 2017 حيث سجل معدل نموذج التصريف (992.3 – 996.1 لتر / ثا كم 2) على التوالي.

جدول(9)

متوسط التصريف السنوي(م^3/ثا) ونموذج التصريف (لتر/ثا/كم^2) لنهر دجلة

السنة	٢٠٠٩	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥	٢٠١٦	٢٠١٧	٢٠١٨
التصريف م٣/ثا	٢٥,٩	٢٥,٩	٢٥,٩	٢٥,٩	٢٥,٩	٢٥,٩	٢٥,٩	٢٥,٩	٢٥,٩	٢٥,٩
متوسط التصريف لتر/ثا/كم	٢٦,١	٢٥,١	٢٦,٣	٢٥,٧	٢٩,٢	٢٦,٢	٢٦,٢	٢٦,٤	٢٥,٨	٣١,٨
متوسط نموذج التصريف	١٠٠٧,٧	٩٦٩,١	١٠١٥,٤	٩٩٢,٣	١١٧٧,٤	١٠٣٨,٦	١٠١١,٦	١٠١٩,٣	٩٩٦,١	١٢٢٧,٨

المصدر: وزارة الموارد المائية , مديرية الموارد المائية في واسط , قسم ادارة المشاريع , بيانات (غير منشورة), 2018.

سادسا : نسبة الجريان

نسبة الجريان = الايراد السنوي \الايراد الشهري 100x

نلاحظ من **خلال الجدول (10)** ، ان اعلى نسبة للجريان كانت خلال السنة الرطبة وهي سنة 2018، ولاسيما خلال اشهر الشتاء والربيع وهي كل من (ك1، شباط ، واذار) حيث كان نسبة الجريان وصل الى (10.6 – 10.4 – 10,6) خلال الاشهر الثلاثة على التوالي ، اما اقل معدل لنسبة الجريان كان خلال السنة المائية الجافة وهي سنة 2010 حيث سجل نسبة جريان عالية خلال شهر واحد هو شهر ت2 ،والذي بلغ (10.4) ،اماباقي الاشهر ولجميع المواسم تراوحت نسبة الجريان (5.9 –9.5) ،اما اعلى نسبة للجريان ولجميع السنوات خلال مدة الدراسة كانت خلال شهر (ك1) ، وهذا يدل على ان نسبة الجريان تزداد بزيادة معدل سقوط الامطار والتي كانت اشدها خلال هذا الشهر من اشهر السنة .

جدول (10) نسبة الجريان لسنة 2018

السنة	ك٢	شباط	اذار	نيسان	مايس	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت١	ت٢	ك١
٢٠٠٩	٨,٥	٨,٤	٨,٦	٩,٢	٨,٣	٨,٢	٧,٣	٥,٩	٦,٦	٨,٦	١٠,٣	١٠
٢٠١٠	٨,٣	٩,٤	٨,٩	٨,٦	٨,٦	٨,٦	٦,٨	٥,٩	٦,١	٩,٥	١٠,٤	٨,٩
٢٠١١	٧,٩	٨,٢	١٠	٨,٥	٨,٢	٨,٥	٧,٦	٦,٥	٦,٥	٨,٥	٩,٧	١٠
٢٠١٢	٨,٥	٨,٤	٨,٤	٨,٧	٨,٥	٨,٤	٧,٥	٦,٤	٦,٩	٨,٤	٩,٥	١٠,٤
٢٠١٣	٨,١	٨,٣	٨,٢	٩,٢	٨,٩	٩,٢	٦,١	٦,٩	٧,٠	٩,٢	٩,٥	٩,٥
٢٠١٤	١٠,٣	٩,٢	٨,٠	٨,٩	٨,٣	٨,٩	٧,٤	٦,٣	٦,٠	٨,٣	٨,٣	١٠,٣
٢٠١٥	٨,٥	٩,١	٨,٥	٨,٦	٨,٨	٨,٥	٧,٦	٦,٢	٥,٦	٩,١	٩,١	١٠,٣
٢٠١٦	٩,٠	٨,٤	٨,٥	٨,٤	٨,٤	٨,٢	٧,٨	٦,١	٦,٧	٨,٥	٩,٦	١٠,٥
٢٠١٧	٧,٤	٨,٨	٨,٩	٩,١	٨,٥	٨,٦	٦,٠	٦,٥	٧,٠	٨,٦	١٠,٢	١٠,٥
٢٠١٨	١٠,٦	١٠,٤	١٠,٦	٨,٩	٨,٧	٨,٦	٦,٩	٦,٥	٦,٥	٦,٨	٧,٠	٨,٦

المصدر: وزارة الموارد المائية , مديرية الموارد المائية في واسط , قسم ادارة المشاريع , بيانات غير منشورة , 2018

تصريف= $\frac{\text{متوسط التصريف (م3/ثا)}}{\text{مساحة الهور/كم2}}$ **× نموذج 10^3 لتر/ثا/كم^2**

مدى الجريان = $\frac{\text{معدل التصريف العالي لسنة معينة}}{\text{معدل التصريف الواطئ لسنة معينة}}$

مدى الجريان =301.8\382.5= 1.26

سابعا : – الاهمية الاحتمالية

أ – احتمالية الفيضان

1 – يتم استخدام المعادلة التالية لاستخراج احتمالية الفيضان :–

يتم – 2P= M/n–1

استخراج مدة الرجوع من خلال استخدام المعالدلة التالية :–

R.I مدة :R.I=1/p

الرجوع . p: التكرار المحتمل

يتم استخراج احتمالية الفيضان للكميات التصريفية عن طريق المعادلات اعلاه وحساب مدة الرجوع اذ ان احتمال التكرار للكميات التصريفية العالية السنوية لسنة 2018، والتي بلغ (4606 م3/ثا) ،وان احتمال تكرارها (1. 1)، وان احتمال مدة الرجوع هي (0.9) سنة، بينما نجد اوطأ كمية تصريفية لسنة 2010، (3621 م3/ ثا)، وبأحتمالية (0.22) ، وبفترة رجوع (4.5) سنة .

ثامنا : – الخصائص النوعية للمياه

جدول (11) الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه

K	Na	SO4	CL	Mg	Ca	Caco3	Caco3	EC	Tim	NTU	T.D.S	PH	S
٣,٥	٧٦	٣٢٣	٨٩	٢٤,٦	٩٠	٣٢٦	١٥٦	٩٤٢		١٥	٥٩٢	٧,٣	S1
٣,٥	٧٥	٢٢٨	٨٦	٢٤	٩٠	٣٢٣	١٥٥	٩٣١	٢٩	١٥	٥٨٦	٧,٣	S2
٣,٥	٧٧	٢٣٤	٨٨	٢٥	٩١	٣٣٠	١٥٨	٩٥١	٢٩	١٨	٥٨٩	٧,٤	S3
٣,٣	٧٢	٢٢٢	٨٣	٢٣	٨٩	٣١٧	١٥٢	٩١٣	٢٧,٥	٣٠	٥٧٤	٧,٣	S4
٣,٥	٧٦	٢٢٩	٨٦	٢٣,٦	٩٠,٨	٣٢٤	١٥٥	٩٣٣	٢٨,٩	٣٠	٥٨٨	٧,٤	S5
٣,٤	٧٥	٢٢٧	٨٦	٢٤	٩٠	٣٢٣	١٥٥	٩٢٩	٢٨,٦	٣١	٥٤٨	٧,٤	S6

المصدر:– بالاعتماد على مختبر مديرية ماء واسط لسنة 2019 .

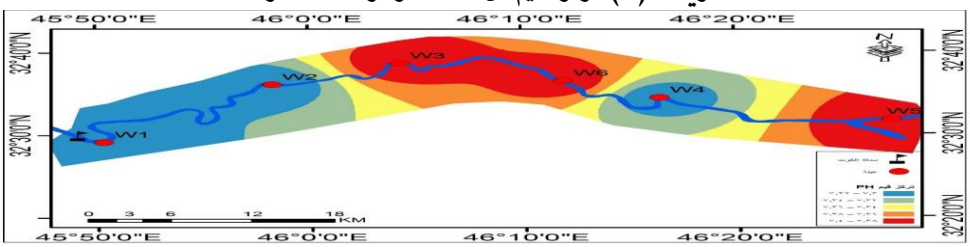
أ – الخصائص الفيزيائية

1 – الاس الهيدروجيني PH

يمثل ال PH دالالة على قاعدية وحامضية المياه ، والذي يؤثر بشكل كبير بفعالية المياه ، اذ يعد المحلول قاعديا اذا كانت نسبة ال ph اكثر من (7) ، ويعد محلولا حامضيا اذا قلت نسبته عن (ال 7) ، اما اذا كان نسبته (7) فيعد محلولا متعادلا **(مرعي،والقصاب،2014،ص56)**، ونلاحظ من نتائج التحليل وكما **موضح في الجدول (11) والخريطة (2)** ، ان قيمة ال ph كانت متباينة من عينة الى اخرى حيث سجلت اعلى تركيز سجل في العينة (S3– S5– S6) والذي بلغ (7.4 – 7.4 – 7.4) ،وبلغت اقل نسبة تركيز له ضمن العينة (S1– S2 – S4) والي وصل الى (7.3– 7.3 – 7.3) ،وعند مقارنة النتائج المتوصلة من التحاليل المائية للعينات مع التصنيف الامريكي المعتمد لتحديد مدى الصلاحية المياه للاستثمار الزراعي وكما **موضح في الجدول (12) توصل الى ان المياه في منطقة الدراسة تنقسم على:–**

أ – مواقع يكون فيها ال PH يتراوح مابين (6.12 – 8.12) وهي مياه عذبة تصلح لري كافة المحاصيل الزراعية.

خريطة (2) تركز قيم ال Ph لمؤخر سدة الكوت



المصدر:- بالاعتماد على بيانات الجدول (8)، برنامج Arc map GIS .10.6.

جدول (12) صلاحية المياه بالنسبة (PH)

Ph	مدى صلاحيتها للري	خصائصها
اقل من ٤	لاتصلح للري	حامضية عالية
٤ – ٦,١٢	تصلح لري معظم المحاصيل	مياه حامضية خفيفة
٦,١٢- ٨,١٢	تصلح كافة المحاصيل	مياه عذبة
٨,١٢ - ٩	تصلح لري معظم المحاصيل	مياه قلوية معتدلة
اكثر من ٩	لاتصلح للري	مياه قلوية شديدة

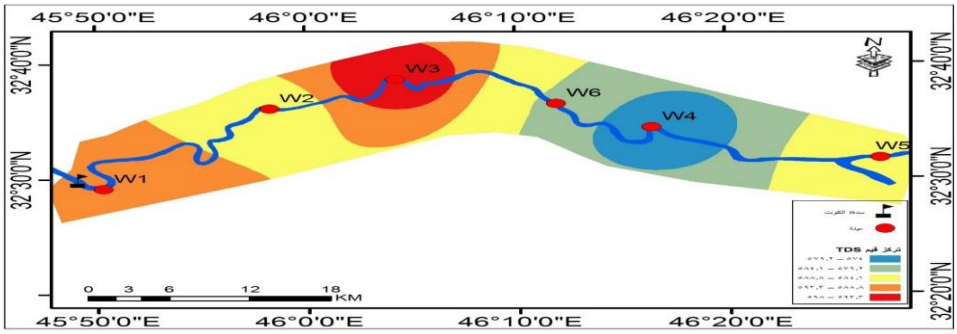
المصدر: جورجي نسيم ، طرق تحليل الاراضي، منشأة المعارف، الاسكندرية ،2003،ص89.

2 – كمية الاملاح الذائبة او الكلية T.D.S

ويمثل كل من الايونات السالبة والموجبة الذائبة في الماء ،وان اغلب مصادره يكون من المركبات الغير عضوية الذائبة في الماء كالكاربون والصوديوم فضلا عن المركبات العضوية الناتجة من المخلفات والانشطة البشرية **(محمد،2017،ص308)**،وقد تبين من خلال نتائج التحاليل المختبرية كما جاء في الجدول (11)، وكما يظهر في **الخريطة (3)**، ان اعلى نسبة تكيز كانت (592) وظمن العينة S1 ، اما اقل نسبة تركز لل الاملاح الذائبة كان (548) في العينة S6، اما باقي العينات كانت النسبة (586 – 589 – 574 – 588) في العينات (S2 – S3 – S4 – S5) على التوالي ،وعند مقارنة هذه النسب مع المعايير القياسية لمدى الصلاحية للمياه **وكما موضح من الجدول (13)** يلاحظ ان مياه منطقة الدراسة كانت

أ – مياه كانت فيها نسب ال TDS تتراوح مابين (500 – 1500) وهي مياه عالية الملوحة لايمكن استخدامها دون توفر بزل مستمر تحتاج الى عمليات ترشيح لبهض المحاصيل الحساسة للملوحة

خريطة (3) تكز قيم ال TDS لمؤخر سدة الكوت



المصدر:- بالاعتماد على بيانات الجدول (8)، برنامج Arc map GIS .10.6.

جدول (14) صلاحية المياه بالنسبة TDS

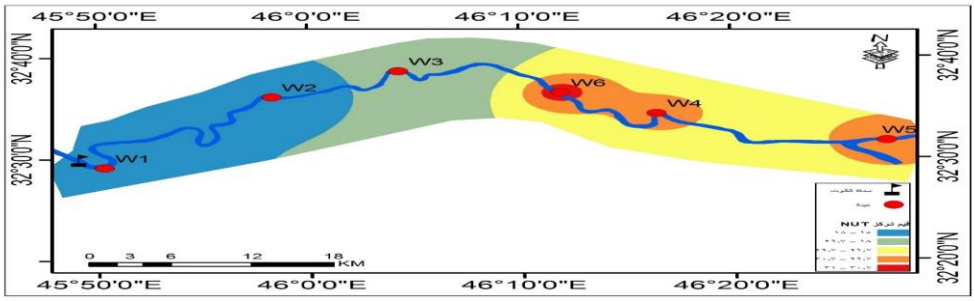
TDS	مدى صلاحيتها	خصائصها
اصغر من 200	مياه قلية الملوحة وصالحة لري معظم المحاصيل والاراضي	مياه عذبة جدا
500 - 200	مياه متوسطة الملوحة وتحتاج الى عمليات ترشيح لبعض المحاصيل الحساسة للملوحة	مياه قليلة الملوحة
1500 - 500	مياه عالية الملوحة ولايمكن استخدامها دون توفر بزل مستمر	مياه متوسطة الملوحة
3000 - 1500	يمكن استخدامها في حال توفر ترب عالية النفاذية والمحاصيل متحملة جدا للملوحة	مياه عالية الملوحة
اكثر من 3000	غير صالح للري	مياه عالية الملوحة جدا

المصدر: اكرم عبد اللطيف الحديثي ،احمد محمد جياد الدليمي،دور مياه مجاري الفلوجة في التلوث الكيميائي لمياه الفرات ،مجلة العلوم الزراعية العراقية ،العدد34، 2012، ص92.

– العكورة NTU

تتمثل العكورة بالمواد العضوية والمواد غير العضوية اي الشوائب الموجودة في المياه مثل الرمال والنباتات والاطيان ، واتضح من خلال نتائج الجدول (11)،ان اعلى تركز للعكورة في منطقة الدراسة كان في العينة S6 حيث كانت نسبة التركز (31) ، وادنى نسبة تركز وصلت الى (15) في العينة S1–S2 ، اما العينة S3– S4– S5 وصل تركز العكورة فيها الى (30– 18– 30) على التوالي ينظر للخريطة (4) .

خريطة (4) تكز قيم ال NUT لمؤخر سدة الكوت

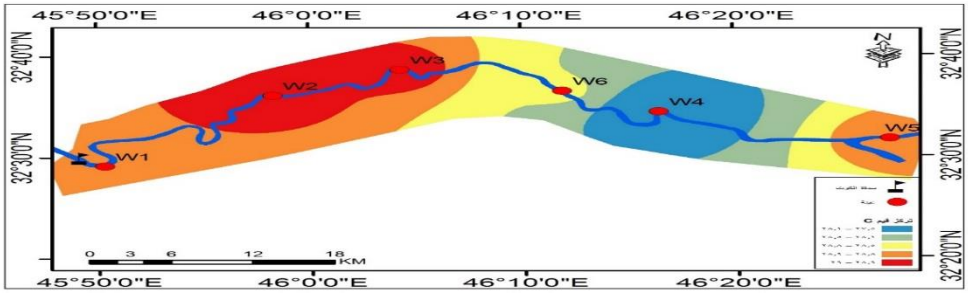


المصدر:- بالاعتماد على بيانات الجدول (8)،واستخدام مخرجات Arc map GIS .10.6

– درجة الحرارة C

لها اهمية كبيرة حيث انها تساهم بعملية معالجات المياه من خلال المساعدة على سرعة الاذابة للكيمياويات والمساعدة على سرعة الترسيب للمواد الدقيقة، اظهرت نتائج التحاليل وكما موضح في الجدول (11)،ان اكثر تكيز للحرارة كان قد بلغ (29.0), وضمن العينة S2 –S3 ، وكان ادنى تركيز لها سجل (27.5) في العينة S4، امانتائج العينات S6 – S5 –S1 فقد كانت (28.6 – 28.9 – 28.9) على التوالي . ينظر للخريطة (5).

خريطة (5) تركز قيم ال C لمؤخر سدة الكوت



المصدر:- ا بالاعتماد على بيانات الجدول (8)،واستخدام مخرجات Arc map GIS .10.6.

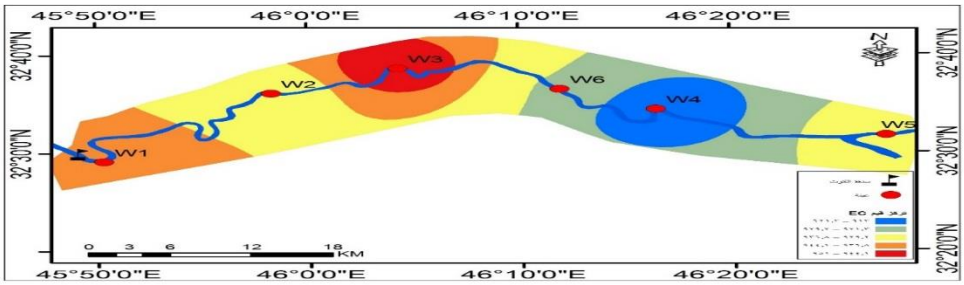
ب – الخصائص الكيميائية للمياه مؤخر سدة الكوت

1– التوصيلة الكهربائية EC

تمثل مدى قابلية الماء على نقل التيار الكهربائي وحدة قياس للأيونات الذائبة للماء على درجة الحرارة ، وتتشكل من مواد مختلفة عضوية ونكون رديئة التوصيل ، والمواد الغير عضوية وتمثل جيدة التوصيل للكهرباء ،ويتبين من خلال جدول (11)، وكما موضح ضمن الخريطة (6)، ان اعلى نسبة تكز للتوصيلة الكهربائية تمثلت في العينة S3 واكانت (951) ، وسجل اقل تركز ضمن العينة S4 والذي كان (913) ، اما باقي العينات الاربعة فقد كانت النتائج فيها متباينة من منطقة الى اخرى حيث سجلت (942 – 931 – 933 – 929) ، ضمن العينات (S1 – S2 – S5 – S6) وعلى التوالي ،

ومن خلال مقارنة نتائج لجدول (11) لل EC مع المواصفات القياسية للري وحسب ما موضح في الجدول (15) وجد ان المياه في منطقة الدراسة كانت مياه تتراوح فيها نسب ال EC ما بين (750 – 2250) ، وهي مياه متوسطة الملوحة ويكون الماء ملائم للنباتات المتحملة الملوحة وعلى ترب جيدة البزل مع ضرورة وجود نظام بزل وغسل جيد للتربة.

خريطة (6) تركز قيم ال EC لمؤخر سدة الكوت



المصدر:- بالاعتماد على بيانات الجدول (8)،واستخدام مخرجات Arc map GIS .10.6.

جدول (151) صلاحية المياه بالنسبة EC

EC	مدى صلاحيتها	خصائصها
اصغر من 250	الماء ملائم لاغلب النباتات ولمعظم الترب مع احتمال قليل جدا لنشوء ملوحة التربة	مياه غذبة جدا
750 – 250	الماء ملائم للنباتات جيدة التحمل للاملاح في حال وجود غسل مستمر للتربة	مياه قلية الملوحة
2250 - 750	الماء ملائم للنباتات متحملة الملوحة وعلى ترب جيدة البزل مع ضرورة وجود نظام بزل وغسل جيد للتربة	مياه متوسطة الملوحة
5000 - 2250	الماء ملائم للنباتات متحملة جدا للملوحة على ترب نفاذة جيدة للبزل مع وجود غسل شديد للاملاح	مياه عالية الملوحة
اكثر من 5000	غير ملائم للري	مياه عالية الملوحة جدا

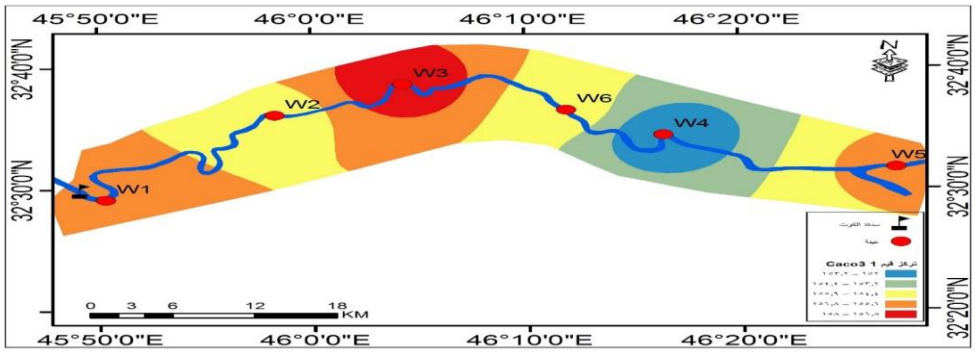
المصدر: بالاعتماد على

shalheret ،j.j.kamburov.Irrigtion.andsalinity.India.1976.p80.،

– كاربونات الكالسيوم القاعدية او القلوية CaCo3

قد تبين من خلال نتائج التحليلات المختبرية الموضحة في الجدول (11)، وما يتبين من الخريطة (7) ، ان اعلى معدل لتركز كاربونات الكالسيوم كان (158) في العينة S3 ، وكان ادنة نسبة تركز سجلت ضمن العينة S4 والذي سجل (152)، اما باقي العينات ولمناطق مختلفة فيمنطقة الدراسة سجلت (156 – 155 –155 – 155) في كل من العينات (S1 – S2 – S5– S6) على التوالي.

خريطة (7) تركز قيم ال Caco3

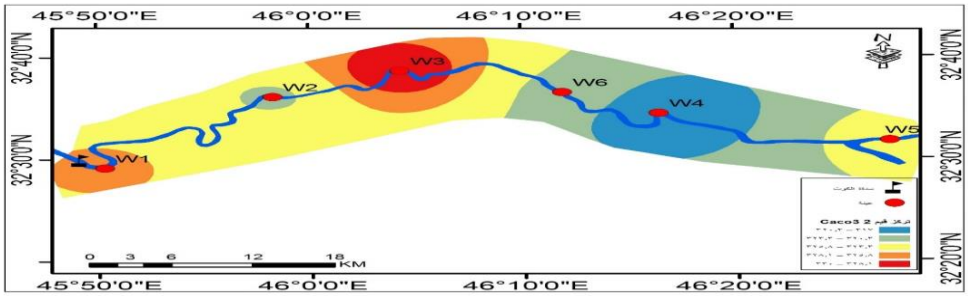


المصدر:- بالاعتماد على بيانات الجدول (8)،واستخدام مخرجات Arc map GIS .10.6.

- كاربونات الكالسيوم الصلبة CaCo3

يتبين وكما موضح في **الجدول (11)** ،ان اعلى نسبة تركز للكاربونات الصلبة كانت (330) ، في العينة S3، وكانت اقل تركيز للكاربونات الصلبة في العينة S4 وصل الى (317) ،اما العينات البقية كانت قد سجلت الخريطة (326 – 323 – 324 – 323)، في العينات S6 – S5 – S2 S1 – وعلى التوالي ، ينظر للخارطة (8) .

خريطة (8) تركز قيم ال CaCo3 لمؤخر سدة الكوت



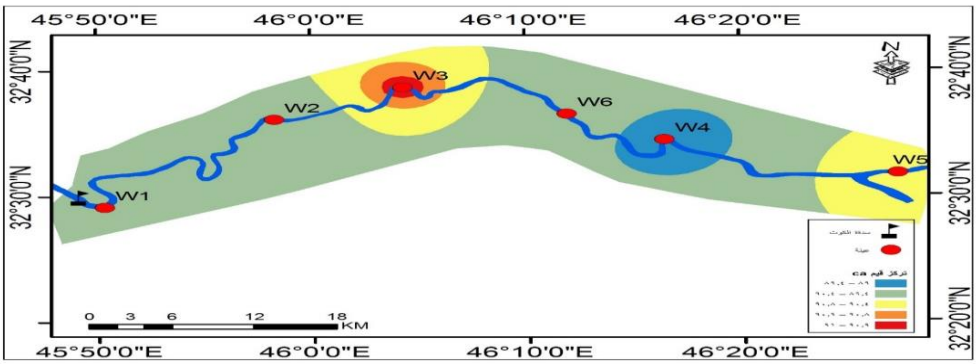
المصدر:- بالاعتماد على بيانات الجدول (8)،واستخدام مخرجات Arc map GIS .10.6.

4- الكالسيوم Ca

يعد يعنصر الكالسيوم من العناصر الموجبة ويصنف من خلاله الماء الى مياه فقيرة بالكالسيوم ،مياه متوسطة المحتوى الكالسيوم ومياه غنية بمحتواها من الكالسيوم ، وكما يعد الكالسيوم احد المسببات لعسرة المياه **(محمد،2017،ص314)**،ويتبين من **خلال جدول (11)**، سجل اعلى تركيز لايون الكالسيوم الموجب في العينة (S3) والذي وصل الى (91)، وكانت العينة S4 سجلت ادنى نسبة

تركز للكالسيوم والتي كانت (89)، اما العينات الاخرى ضمن منطقة الدراسة سجلت نتائج متقاربة كانت (90 – 90 – 90.8 – 90)، ضمن العينة (S6 – S5 – S2 – S1) على التوالي، **ينظر للخريطة (9)**، وحسب ماجاء من المعايير القياسية لمدى صلاحية الاستخدام للمياه لشرب الانسان يلاحظ انها مياه غير صالحة للشرب من قبل الانسان بسبب الرتفاع الحد الاعلى الصالح للشرب بالنسبة لكلا المواصفات المذكورة في **الجدول (16)**.

خريطة (9) تركز قيم C لمؤخر سدة الكوت

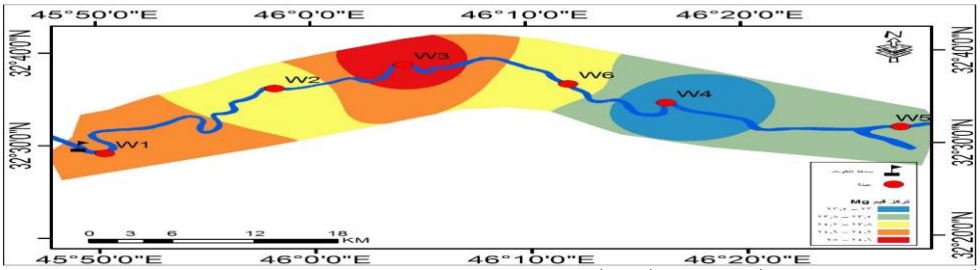


المصدر:- بالاعتماد على بيانات الجدول (8)،واستخدام مخرجات Arc map GIS .10.6.

5- المغنيسيوم Mg

يعد المغنيسيوم من الايونات القلوية الاكثر انتشار ضمن الماء العذب ،ويمثل من المكونات الاساسية ضمن جزيئة الكلوروفيل **(الجوراني،2014،ص94)**،يلاحظ في **الجدول (11)**ان اكثر نسبة لتركيز المغنيسيوم وصلت الى (25) ضمن العينة S3 ، وكانت اقل نسبة لتركزه في العينة S4 والتي بلغت (23) ,اما باقي العينات فقد كانت نتائج التحاليل المختبرة فيها قد بلغت (24.6 – 24 – 23.6 – 24) وضمن العينة (S6 – S5 – S2 – S1)، ينظر **الخريطة (10)** وعند مقارنة نتائج هذه العينات مع معيار الصلاحية للري وكما موضح في **الجدول (17)** يلاحظ ان جميع العينات كانت فيها نسب المغنيسيوم اقل من 50% وهي مياه ممتازة لايوجد فيها اي تأثير على النبات.

خريطة (10) تركز قيم Mg لمؤخر سدة الكوت



المصدر:- بالاعتماد على بيانات الجدول (8)،واستخدام مخرجات Arc map GIS .10.6.

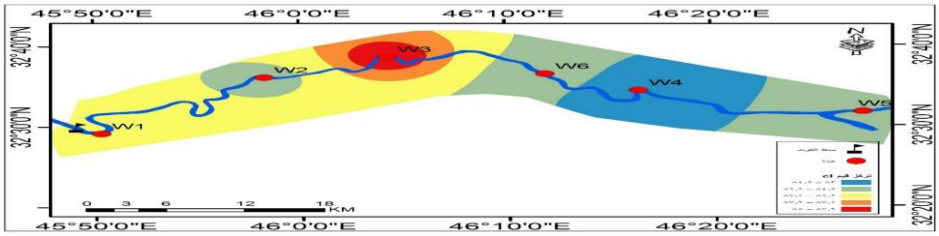
جدول (17) صلاحية المياه بالنسبة Mg

Mg	مدى الصلاحية للمياه	خصائصه
اقل من 50%	لايوجد اي تأثير للنبات	ممتاز
اكثر من 50%	تأثير خطير على النبات	خطير

المصدر: قحطان محمد صالح حسن ،تقييم نوعية مياه المبازل عند شمال بغداد ومدى صلاحيتها لاغراض الري ،مجلة التقني،العدد3 ،2012 ، ص95.

– الكلوريدات C l

تمثل هذه العناصر وتنشأ نتيجة مخلفات الصناعات الكيميائية السائلة كما تحوي المياه الثقيلة على كمية كبيرة من الكلوريدات ،**والخريطة (11)**، وكما يلحض من خلال **جدول (11)** الممثل به نتائج المختبرات لعينات منطقة الدراسة ان اعلى تركيز للكلوريدات كان قد وصل الى (89) يلاحظ في العينة S1، وسجل ادنى تركيز له ضمن العينة S4 والتي وصلت الى (83)، اما باقي نتائج التحاليل كانت (86 – 88 – 86 – 86) وضمن العينة (S2 – S3 – S5 – S6) على التوالي كما يلاحظ ان مياه منطقة الدراسة كانت مياه تراوحت فيها نسب الكلوريدات اقل من ال 142 وهذا يعني انها مياه ممتازة ومياه امنة مع جميع النباتات حسب ماجاء بالمعيار المعتمد وفق **الجدول(18)**.



خريطة (11) تركز قيم CL لمؤخر سدة الكوت

المصدر:- بالاعتماد على بيانات الجدول (8)،واستخدام مخرجات Arc map GIS .10.6.

جدول (18) صلاحية المياه بالنسبة CL –SO4

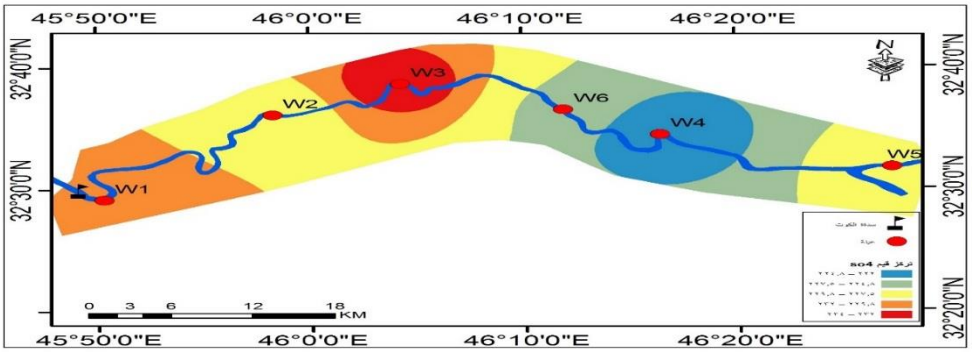
نسبة	مدى صلاحية المياه	خصائصه
اصغر من 142	الماء امن مع جميع النباتات	ممتاز
250 - 142	صالح للنباتات المتحملة للكلور مع ظهور اضرار طفيفة الى متوسطة على النباتات الاقل تحملا للكلور	جيد
425 - 250	صالح للنباتات جيدة التحمل للكلور مع ظهور اضرار طفيفة الى متوسطة على النباتات الاقل تحمل للكلور	مسموح به
710 - 425	الماء لايزال يصلح للنباتات جيدة التحمل للكلور والتي يمكن ان تظهر عليها اضرار طفيفة الى متوسطة	مشكوك فيه
اكثر من 710	غير ملائم للنبات	غير ملائم

المصدر : .shalheret.j.j.kamburov.lrrigtion andsalinity.lndia.1976.

7- الكبريتات So4

يمكن ان يوجد الكبريت في المياه العذبة مع الايون الموجب ،والمياه السطحية تكون محتواها من الكبريتات قليل جدا ، ماعدا المناطق الغنية بهذا العنصر، ويتواجد هذا العنصر بسبب المخلفات الصناعية ومياه الصرف الصحي **(الجوراني،2014،ص103)**، ويتبين من **جدول (11)**، ان اكثر نسبة تركز لهذا العنصر كانت ضمن العينة S1 حيث سجلت (323)، اما ادنى تركز كانت ضمن العينة S4 والتي وصلت الى (222)، وقد كانت باقي النتائج كالاتي (228 – 234 – 229 – 227) في العينات (S2 – S3 – S5 – S6) على التوالي ،ينظر **للخريطة (12)** ووفق المعيار المعتمد لمدى صلاحية المياه للري بالنسبة لعنصر الكبريتات ووفق ماجاء **في الجدول (18)** ،يلحظ انها مياه مسموح بها للري ومياه صالحة للنباتات جيدة التحمل والتي يمكن ان تظهر عليها اضرار طفيفة الى متوسطة على النباتات الاقل تحمل للكلور.

خريطة (12) تركز قيم ال So 4 لمؤخر سدة الكوت

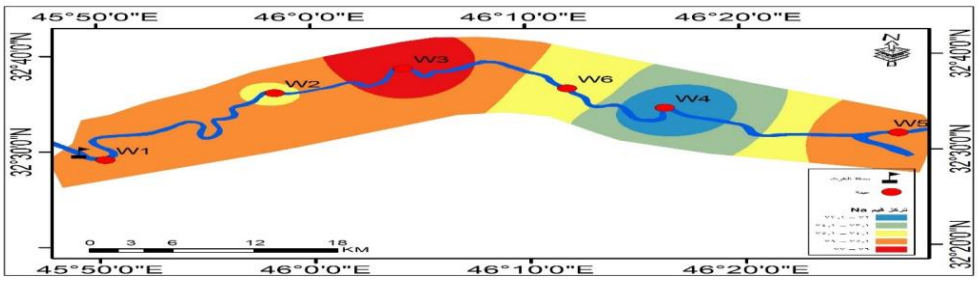


المصدر:- بالاعتماد على بيانات الجدول (8)،واستخدام مخرجات Arc map GIS .10.6.

8- الصوديوم Na

يوجد في المياه الطبيعية جميعها وينتج من عمليات الاذابة التي تتعرض لها الصخور ،فضلا عن العنصر البشري الذي يكون له دور واضح في التاثير على كميات الصوديوم في المياه من خلال فعالياته **(محمد،2017،ص316)**،وقد تبين من خلال نتائج التحاليل للعينات التي اخذت من منطقة الدراسة الموضحة في **الجدول (11)**، ان اكثر نسبه لتركز الصوديوم كانت (77) في العينة S3 ، وسجل اقل تركيز للصوديوم ضمن العينة S4 حيث وصل الى (72)، وكانت نتائج العينات – S1) S2– S5 – S6)وصلت الى (75 – 76 – 75 – 76) على التوالي ، ينظر **والخريطة (13)**، وعند مقارنة نتائج الجدول بالمعايير القياسية للمياه الصالحة للشرب بالنسبة للصوديوم وحسب المواصفات العراقية ومنظمة who 2006 وحسب ماذكر **بالجدول (19)** يلاحظ انها مياه صالحة للاستخدام البشري للشرب حيث كانت النتائج اقل من الحد الاعلى المقرر والصالح للشرب ولكلا المنظمتين حيث كان اقل من 200 واقل من 250.

خريطة (13) تركز قيم Na لمؤخر سدة الكوت



المصدر:- بالاعتماد على بيانات الجدول (8)،واستخدام مخرجات Arc map GIS .10.6.

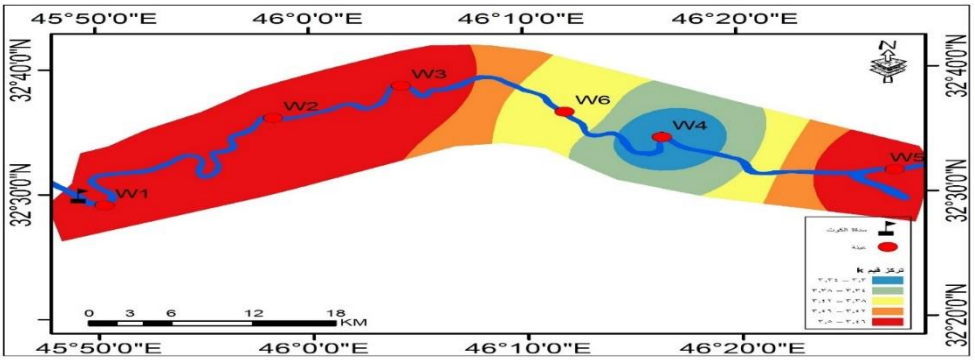
جدول (19) صلاحية NA – K – CA للري حسب المواصفات العراقية - Irs ومنظمة wh0 2006

العنصر	المواصفات العراقية	مواصفات منظمة who 2006
الكالسيوم	50	75
الصوديوم	200	250
البوتاسيوم	200	12

9– البوتاسيوم k

من حيث الاهمية هو مشابه للصوديوم ،ويكون وجوده مقارب للصوديوم ولكن تركيزه اقل وبسبب انه اكثر قدرة على المقاومة لعوامل التجوية وسهولة الامتصاص (محمد،2017،ص316)،وقد توصل من خلال نتائج التحليل وكما موضح ضمن **الجدول (11)**، ان اعلى تركيز للبوتاسيوم كان ضمن العينة (S1– S2 –S3–S5) والتي بلغت (3.5 – 3.5 – 3.5 –3.5)، اما ادنى نسبة تركز للبوتاسيوم كانت ضمن (33)، وضمن العينة S4، كما كانت نسبة العينة S6 من البوتاسيوم قد وصلت الى (3.4) ,**ينظر للخريطة (19)**، ويلاحظ من خلال مقارنة نتائج الجدول لعنصر البوتاسيوم مع المواصفات القياسية لمياه الشرب وفق ماجاء للمواصفات العراقية وبالاظافة الى منظمة ال who 2006 انها مياه صالحة للشرب حيث كانت نتائج التحليل اقل من 200 – واقل من ال12.

خريطة (14) تركز قيم ال k لمؤخر سدة الكوت



المصدر:- بالاعتماد على بيانات الجدول (8)،واستخدام مخرجات Arc map GIS .10.6.

تاسعا : – الرسوبيات

الرسوبيات تكون جزء من المياه الجارية التي يحملها النهر وتكون محدد اساسي لنوعية المياه ،وتكون اهمية الترسبات من خلال العلاقة بين الترسبات او الحمولة النهرية وعكورة المياه ، وتأثيرها على خزانات المياه وعلى الكائنات الحية ، وتتمثل الترسبات النهرية بالحمولات المختلفة والتي تكون متمثلة بالحمولة الذائبة والعالقة والقاعية خلف سدة الكوت وتتكون تلك الحمولات من خلال عمليات النحت التي يتعرض لها مجرى نهر دجلة في منطقة الدراسة وتشكل تلك الرواسب اهمية كبيرة لكونها المكون الرئيسي لبعض الاشكال الجيومرفولوجية وخصوصا الجزر النهرية التي تتكون دائما عند زيادة التصريف المائي للمنطقة وتتمثل تلك الحمولات بالاتي :-

1 – الحمولة الذائبة

تتكون هذه الحمولة بفعل الاذابة ، والتي تكون من المواد والمركبات الكيميائية والتي تكون بفعل اذابة الصخور والمعادن فضلا عن الملوثات البشرية وتكون العلاقة بين حجم التصريف وهذه الحمولة عكسية حيث تزداد مع مواسم الجفاف وتقل مع مواسم الفيضان ،ونلاحض وفق ماجاء **بالجدول (11)** كانت قيم التوصيلة الكهربائية Ec تراوحت مابين (913– 951) ، اما الاملاح المذابة كانت نسبتها تتراوح مابين (548 – 592)، وكانت نسب ال PH سجلت في منطقة الدراسة مابين (7.3– 7.4).

2 – الحمولة العالقة

تمثل مجموع المواد العالقة فوق الحمولة القاعية ،وهذه الحمولة تتحرك ولكن تتحدد بحسب نضام وظروف الجريان المائي ،وترتبط حركة وسرعة المواد هنا بوزن الحبيبات وحجمها ، وتتباين الحمولة القاعية مكانيا وزمانيا وذلك بحسب التصريف المائي ،وايضا بحسب شدة وسرعة التصريف المائي حيث تزداد كميات الحمولة المنقولة بزيادة سرعة النهر وتقل بقلة السرعة النهرية **(الاسدي،2012،ص29).**

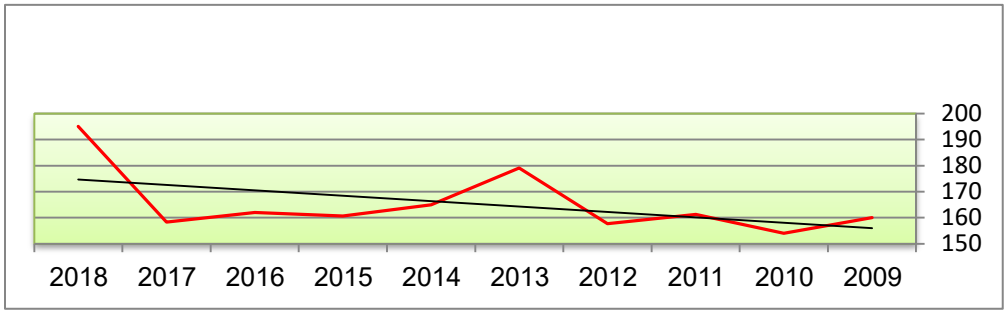
وتستخرج الحمولة العالقة من المعادلة التالية :- الحمولة العالقة = متوسط التصريف / 0.163 **(الجزائري،1974،ص101)**

جدول (20) الحمولة العالقة لنهر دجلة

السنة	٢٠٠٩-٢٠١٠	٢٠١٠-٢٠١١	٢٠١١-٢٠١٢	٢٠١٢-٢٠١٣	٢٠١٣-٢٠١٤	٢٠١٤-٢٠١٥	٢٠١٥-٢٠١٦	٢٠١٦-٢٠١٧	٢٠١٧-٢٠١٨	٢٠١٨-٢٠١٩
متوسط التصريف	٢٦,١	٢٥,١	٢٦,٣	٢٣,٧	٢٩,٢	٢٦,٩	٢٦,٢	٢٦,٤	٢٥,٨	٣١,٨
الحمولة العالقة	١٦٠,١	١٤٥	١٦١,٣	١٥٧,٧	١٧٩,١	١٦٥	١٦٠,٧	١٦٢	١٥٨,٣	١٩٥,١

المصدر:- بالاعتماد على بيانات الجدول (8)

شكل (2) تركز قيم الحمولة العالقة لنهر دجلة



المصدر:-الباحث بالاعتماد على جدول (15)

ومن خلال **الجدول (20) والشكل (2)** نلاحظ هناك تباين مكاني في زماني الحمولة العالقة، اذ سجل اعلى معدل في سنة(2018 – 2019)، حيث بلغ المعدل للحمولة العالقة في هذه السنة (195.1)، الف /طن ، وبمعدل تصريف عالي وصل الى (31.89) ،وسجل اقل معدل للحمولة العالقة في سنة (2010 – 2011) ، وبمعدل (154.0) الف / طن ، وبمعل تصريف منخفض بلغ 25.1 ، اما معدل الحمولة العالقة في 2009 – 2010 قد بلغ 160.1 وبمعدل تصريف 26.1 ، وفي سنة من 2011 – 2012 قد سجلت معدل الحمولة فيها 161.3 وبمعدل تصريف 26.3 ، وكان معدل الحمولة في سنة 2012 – 2013 قد بلغ 157.7 وبمعدل تصريف23.7 ، اما في سنة 2013 – 2014 كان معدل الحمولة العالقة 179.1 ومعدل تصريف كان 29.2 ، ومعدل الحمولة وصل الى 165.0 في سنة 2014– 2015 وبمعدل تصريف 26.9 ، وخلال سنة 2015 – 2016 كان معدل الحمولة قد وصل الى 160.7 وبمعدل تصريف 26.2 ، وسنة 2016 – 2017 سجلت الحمولة القاعية معدل 162.0 ومعدل تصريف وصل الى 26.4، وقد كان معدل الحمولة العالقة 158.3 خلال سنة من 2017 – 2018 ، وبمعدل تصريف 25.8.

3 – الحمولة القاعية

تمثل مجموع المواد المتحركة على سطح المجرى المائي او النهري ،وايضا المواد التي تكون في تماس مع النهر ،وان عملية التحرك لهذه الحمولة تكون ذات سرع اقل من العالقة ، نتيجة لكبر حجم الحبيبات وثقلها فضلا عن احتكاكها بالقاع ، وتمتاز في العادة بالخشونة اذ تتكون من الحصى والرمال ،وتكون نسبتها في اغلب الانهار 25.5% من حمولة النهر الكلية **(الاسدي،2012،ص21)**.

ويتم استخراج الحمولة القاعية من خلال تطبيق المعادلة التالية :-

الحمولة القاعية = الحمولة العالقة X 10 /100 **(ابراهيم،2014،ص144)**

الاشكال الجيومرفولوجية في منطقة الدراسة

ان دراسة نظام التصريف النهري لنهر دجلة يعد من اكثر العوامل التي لها دور مهم في تطور الاشكال الجيومرفولوجية لمجرى النهر، ومن اهم تلك الاشكال (الالتواءات النهرية ،المنعطفات النهرية ،التعرجات النهرية، دلتاوات البثوق، السدود الطبيعية، الجز النهرية) ويتمثل الاثر الهيدرولوجي، بانخفاض وارتفاع التصريف النهري ، حيث تتمثل عمليات انخفاض التصاريف، بالهبوط في المناسيب ،وبطئ جريان المياه الذي يؤدي الى عجز النهر عن نقل كامل حمولته خلال جريانه فيجبر على ترسيب جزء من حمولته في القاع، مكونه بدايات لتكوين الجز النهرية، فضلا عن مدد الجفاف، التي ينخفض فيها التصريف، والمناسيب، خصوصا في موسم (الصيهود)، وتتشكل المدة الأفضل لبناء الجزر النهرية، وكما يعمل ضعف التيار النهري الى زيادة النحت الجانبي في منطقة الدراسة، مما يؤدي الى تشكل الالتواءات النهرية، اما خلال المواسم التي يرتفع فيها التصريف النهري وارتفاع المناسيب وزيادة سرعة النهر، يعمل هذا على زيادة عمليات، النحت، وزيادة الحمولة النهرية، ومع مرور الوقت والاستمرار تتشكل الحواجز التي مع الوقت تتطور الى الجزر النهرية ،ونتيجة لعملية الارتفاع والانخفاض التصريف النهري تنتج وتتأثر مجموعة من الاشكال الجيومرفولوجية في منطقة الدراسة منها مايلي :-

1 – الالتواءات النهرية

تتميز الانهر التي يكون جريانها في مناطق سهلية بعملية التغير المستمر لجريانها ، وذلك نتيجة الجريان في اراضي تتميز بقلة انحدارها ،والتي ستتسبب بعملية اعاقة لجريان الماء التي تكون لها طاقة كبيرة قادمة من منابعها ،كما ان العملية المستمرة للترسيب في قاع مجرى النهر يكون له الدور الاكبر في عملية تعلية المجرى والقيام بالإعاقة لتدفق جريان الماء **(القيم ،2007،ص231)** ، وجري النهر بالتدريج في مسار التعرج ،الى ان يصل مرحلة لايقوى على تصريف المياه ، وبالاخص عند التصريف الفيضاني بشكل فجائي ، وعندها النهر سيقوم اما بسير بطريق مختصر يقطع رقبة المنعطف او يقوم بسلوك طريق اخر جديد تاركا خلفه الطريق او المجرى القديم **(الطائي،2007،ص99)** ، كما ويتحكم التصريف النهري في تكوين الالتوائات النهرية من خلال مراحل الجفاف والفيضان ، ومن خلال قياس الابعاد لمجرى النهر في منطقة الدرسة ، واجراء عمليات المقارنة من خلال الاعتماد على السنوات المائية الجافة والسنوات المائية للفيضان من خلال الصور الجوية ولسنوات مختلفة ، وبالاعتماد على برنامج ال (ARC. Gis) ، وقد كانت المرئيات المعتمدة لغرض اجراء المقارنة ،كما يلي ؛ -

1 – المرئية الفضائية لسنة 1984

1 – المرئية الفضائية لسنة 2019

ووجد خلال المقارنة ان هنالك اختلاف كبير بين السنة المائية الجافة والسنة المائية الرطبة حيث كان عدم وجود اي نوع من انواع التعرجات النهرية خلال سنة 1984 ولكن كان هناك تعرج واضح في السنة المائية الرطبة والتي هي سنة 2019 وكما موضح **في الجدول** (17) وبالاعتماد على **المرئيات الفضائية (2)** وبعد اجراء الفحوصات **وحسب ما موضح في الجداول الخاصة بالقياس تبين ما يلي** :-

1 – الاختلاف في نسبة التعرج

ان نسبة التعرج تعد المعيار الاساسي الذي يستخدم لأجل تحديد نمط المجرى المائي والتي تتحد مابين (1 –4) ،وهنا النهر يحسب بنهر مستقيم اذا كان نسبة التعرج اقل من (1,1) ، واذا كانت نسبة التعرج (1 .1 – 1,5) ،فان النهر يعد منثينا ، واذا كانت زيادة اكثر يعد ملتويا **(القيم ،2007،ص231)**، وقد اتضح من خلال القياسات المورفومترية ان الالتواءات الموجودة ضمن مجرة نهر دجلة خلف سدة الكوت لسنة 2019 كانت نسبتها 1.3م، وكان طول المجرى الحقيقي 1884م ،اما طول المجرى المثالي قد وصل الى 1414 م،اما المدى كان 958 م، وكان اتجاه الالتواء جنوب شرقي ، وفق دائرة عرض32524ْ ، وخط طول 46349ْ ،وكما موضح في **الجدول (22)**.

2 – المنعطفات النهرية

عندما ا يصل لنهرالى اقصى مدى له في اسفل القاع لمجرى النهر ، ويصل الى مرحلة لايستطيع النحت ، فيتحول ذلك النحت الى عملية نحت جانبي ، وعندما ينحرف مجرى النهر لاي سبب كان ، بسرعة سيرتطم تيار النهر بالجانب المقعر المنحني ، بقوة كبيرة عندها يتأكل ساحل النهر ، حول الجانب المحدب وعندها سيترسب الفتات الصخري ، وبالاستمرار لهذه العملية ، سيتزحزح المجرى النهري وبالتدريج عن الموضع الاصلي لمجرى النهر وبإعادة هذه العملية وبمناطق مختلفة للنهر سيلتوي النهر بمساره بالمنعطفات وثنيات وتعرجات نهرية **(الدراجي،2010،ص168)** ، وان المنعطفات في منطقة الدراسة تمثل المنعطفات الحرة، الذي يتكون ضمن مناطق السهول الفيضية بسبب قلة الانحدار في تلك المناطق وهذه القلة بالانحدار تعمل على التقليل من سرعة الجريان ، فضلا عن الاختلاف والتباين الذي يحدث في كميات التصاريف وحمولة النهر على طول السنة **(الجميلي،1985،ص49)**، وتختلف هذه التثنيات باختلاف سعة النهر ، حيث تكون ذات ابعاد كبيرة بالأنهار ذات المجاري الكبيرة ، وتكون المجاري لتلك المنعطفات صغيرة في الانهار ذات المجاري الصغيرة **(Cotton،1964،p.21)**.

جدول (21) ابعاد وخصائص الالتواءات والمنعطفات النهرية في منطقة الدراسة لسنة 1984

رقم الالتواء او المنعطف ١٩٨٤	دائرة العرض شملا	خطوط الطول شرقا	طول المجرى الحقيقي م(*)	طول المجرى المثالي م(**)	نسبة التعرج	نوعها	المدى م	المساحة م٢	اتجاه الالتواء او المنعطف
١	٣٢٥٥٤	٤٥٦٧١	١٦٦٥٧	٩٢٥٧	١,٨	منعطف	٣٩٠٠	٧٥٧١	شمالي غربي
٢	٣٢٤٤٢	٤٥٨٣٩	٥٢٤٦	٢٠٨٨	٢,٥	منعطف	٣٢٠٠	٣٣٧٤	جنوبي غربي
٣	٣٢٥٢٥	٤٥٩١٧	٦٠٤٢	٨٥٣	٧,١	منعطف	٣٢٤٠	٢٢٩٨	شمالي
٤	٣٢٦٤٤	٤٦٠٦٨	٣٥٠٩	٢٢٠٠	١,٦	منعطف	١٨٥٥	١٨٠٨	شمالي شرقي
٥	٣٢٥٥١	٤٦٢٥٨	٤٨٨٤	٣٠٥٧	١,٦	منعطف	١٦٩٥	٢٨٦٨	جنوبي

المصدر :- الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية (1) للقمر الصناعي couc par ذات دقة

جدول (22) ابعاد وخصائص الالتواءات النهرية في منطقة الدراسة لسنة 2019

رقم الالتواء او المنعطف ٢٠١٩	دائرة العرض شملا	خطوط الطول شرقا	طول المجرى الحقيقي م(*)	طول المجرى المثالي م(**)	نسبة التعرج (درجة)	نوعها	المدى م	المساحة م٢	اتجاه الالتواء او المنعطف
١	٣٢٤٤٢	٤٥٨٣٩	١٧٢٤٨	٨٤١٤	٢	منعطف	٣٥٥٥	٥٣٦٣	شمالي غربي
٢	٣٢٥٢٥	٤٥٩١٧	٦٥٧٨	١٦٩٩	٣,٩	منعطف	٢٨٥٠	١٧٢٩	جنوبي غربي
٣	٣٢٦٤٤	٤٦٠٦٨	٤٤٢٥	٩٢٧	٤,٦	منعطف	١٨٨٨	١٠٤٧	شمالي غربي
٤	٣٢٥٥١	٤٦٢٥٨	٣٣٤٢	١٤٤٠	٢,٣	منعطف	٩١٣	١٧٤٥	شمالي
٥	٣٢٥١٦	٤٦٤١٨	٤٩٩٦	١٩٥٣	٢,٦	منعطف	٢١٢٥	٢٨٢٣	شمالي
٦	٣٢٥٦٩	٤٦٢٧٣	٣٨٠٤	٩٩٠	٣,٨	منعطف	١٤٧٧	٢٣٣٣	جنوب شرقي
٧	٣٢٥٢٤	٤٦٣٤٩	١٨٨٤	١٤١٤	١,٣	التواء	٩٥٨	٢٤٩٩	جنوب شرقي

المصدر :- الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية (1) للقمر الصناعي couc par ذات دقة 10 m /

(*) الطول الحقيقي هو استخراج الطول الفعلي للمجرى الشهري مع مايشتمل عليه من التواءات ومنعطفات نهرية

(**) الطول المثالي هو الخط المستقيم الذي يصل بين نقطتي بداية ونهاية المجرى الخاضع للدراسة

(***) المدى هو الخط الذي ينصف الطول الحقيقي والطول المثالي للمجرى النهري الذي يحدد سرعة نشاط واتجاه العمليات التعروية

ومن خلال قياس الابعاد لمجرى النهر في منطقة الدرسة ، واجراء عمليات المقارنة من خلال الاعتماد على السنوات المائية الجافة والسنوات المائية للفيضان من خلال الصورالفضاية ولسنوات

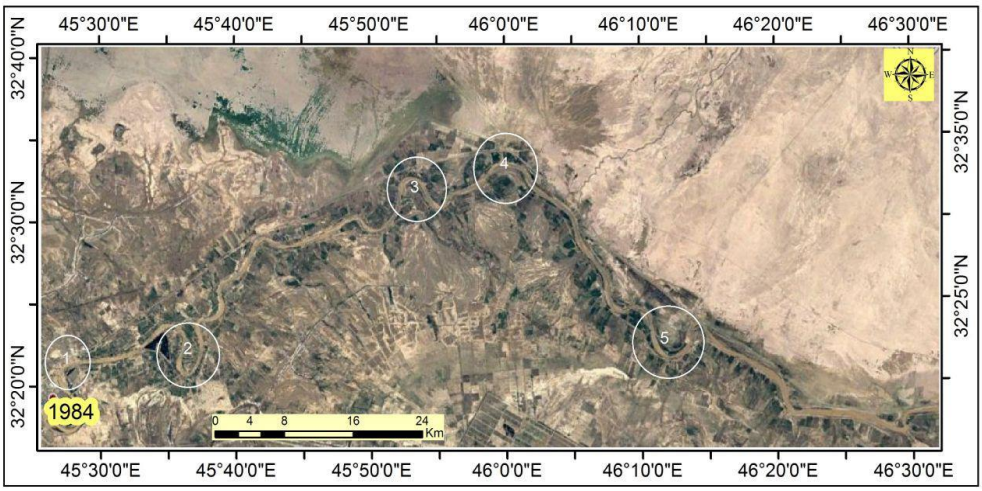
مختلفة ، وبالاعتماد على برنامج ال (ARC. map) ، وقد كانت المرئيات المعتمدة لغرض اجراء المقارنة ،كما يلي

1 – المرئية الفضائية Landsat 8 سنة 1984

1 – المرئية الفضائية Landsat 8 سنة 2019

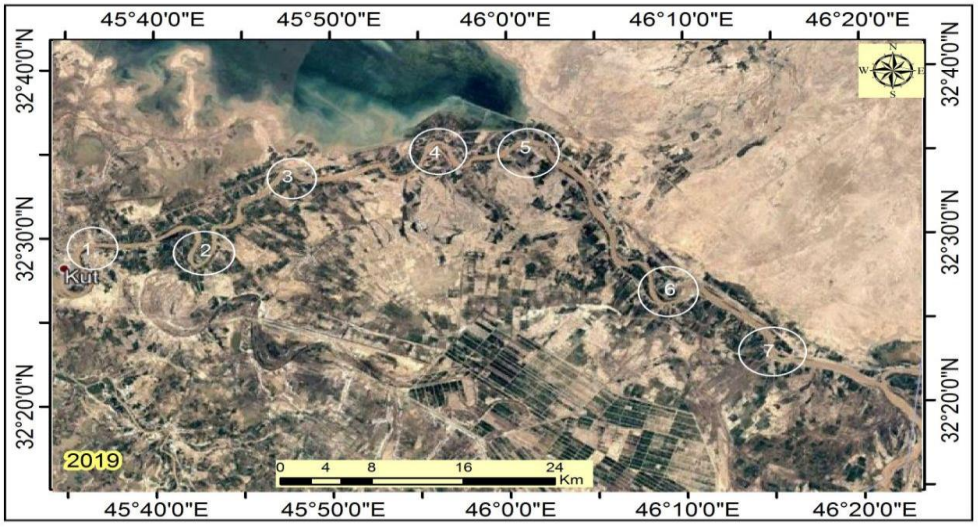
ومن خلال المقارنة وجد ان هنالك اختلاف كبير في المنعطفات النهرية واعدادها مابين السنة المائية والسنة الجافة وكما موضح في **الجدول (21) والجدول (22)** ومن خلال اجراء المقارنة بين الجدولين لوحظ ان عدد المنعطفات في سنة (1984) هناك(5) منعطفات فقط اما في سنة 2019 قد وصل عدد المنعطفات الى (6) فضلا عن وجود التواء نهري سابع بشكل واضح ، وكما نجد ايضا اختلاف واضح في نسبة التعرج مابين السنوات المائية حيث كانت نسبة التعرج للمنعطفات النهرية الخمسة في سنة 1984 ، وصلت الى (1.8 – 2.5 – 7.1 – 1.6 – 1.6) على التوالي ، اما نسبة التعرج لسنة 2019 ، كانت (2.0 – 3.9– 4.6 – 2.3 – 2.6 – 3.8) على التوالي ومن خلال ذلك نلاحظ ارتفاع واضح في نسبة العرج كانت خلال سنة 2019 ، وهذا يدل على انه كلما ارتفع منسوب الماء وزادت نسبه زادت المنعطفات النهرية ،وفيه ايضا كان هناك اختلاف واضح بين السنتين في الطول الحقيقي للمجرى الذي وصل الى (16657 – 5246 – 6042 – 3509 – 4884) م على التوالي للمنعطفات الخمسة خلال سنة 1984 ، اما خلال سنة 2019 ، كان طول المجرى الحقيقي للمنعطفات (17248 – 6578 – 4425 – 3342 – 4996 – 3804) م على التوالي ، وايظا نلاحظ هنا كان طول المجرى الحقيقي خلال السنة المائية الجافة اقل بشكل واضح عن السنة المائية العالية المنسوب وهي سنة 2019، اما المدى وصل الى (3900 – 3200 – 3240 – 1855 – 1695) م لسنة 1984 ، وعلى التوالي للمنعطفات الخمسة ، وقد كان المدى لسنة 2019 (3555 – 2850 – 1888 – 913 – 2125 – 1477)م للمنعطفات الخمسة وعلى التوالي ،اما الطول المثالي للمجرى كان خلال سنة 1984 ،(9257 – 2088 – 853 – 2200 –305) م للمنعطفات الخمسة بالتوالي اما خلال سنة 2019 كان طول المجرى المثالي (8414 – 1699 – 927 – 1440 – 1953 – 990) على التوالي للمنعطفات الخمسة ، اما المساحة للمنعطف في سنة 1984 كانت (7571 –3374– 2298 – 1808 –2868) على التوالي ، اما سنة 2019 بلغت مساحة المنعطف النهري (5363 – 1729 – 1047 – 1745 – 2823 –2333) وعلى التوالي ، اما اتجاه المنعطف لسنة 1984 ، كان (شمال غربي – جنوب غربي – شمال – شمالي شرقي – جنوبي) اما اتجاه المنعطفات خلال سنة 2019 ، كان (شمال غربي – جنوب غربي – شمال غربي – شمالي – شمالي – جنوب شرقي) ونلاحظ هنا اختلاف واضح في اتجهات المنعطف في السنوات المحددة.

مرئية الفضائية (1) الالتواءات والمنعطفات النهرية لسنة 1984



المصدر:- بالاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية Aric map . 6 .10

المرئية الفضائية (2) الالتواءات والمنعطفات النهرية لسنة 2019



المصدر:- بالاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية Aric map . 6 .10

3 – دلتاوات البثوق

اثناء عملية الفيضان للنهر يحدث كسور بالاكتاف الطبيعية للنهر لذا تنشأ هذا النوع من الدالات ، وعند حدوث هذه العملية سيندفع الماء بسرعة ويعمل على نشوء حفرات تكون ذات حجم مختلف ، واتجاه مختلف ،وبعدها تقل هذه السرعة للمياه فجأة وهنا يبدأ بترسيب الحمولة وبشكل تدريجي **(الجميلي،1985،ص72)** ، ويتكون هذا الترسيب من الرمال الناعمة والطين والغرين **(الغريري،2000،ص78)**،وبسبب هذا الترسيب الذي سيكون على شكل مروحة او دلتاوات سميت بدلتاوات البثوق ،وهنا يكون لشدة الفيضان والحمولة وكميتها ونوعية هذه الحمولة اثر كبير شكل الدلتا وحجمها ،وهذه الدلتاوات تنشأ عادتا بالجانب الايمن لنهر دجلة بسبب انخفاض الجانب الايمن اكثر من الجانب الايسر وهذا يجعل سلوك المياه يكون من الجانب الايمن لتريف الماء خلال عملية الفيضان **(الطائي،2007،ص87)**.

4– الجزر النهرية

هي عبارة عن حواجز يكون موقعها بمجرى النهر ، امتدادها يكون طولي مع مجرى النهر ، وتتشكل من المواد التي لايقوى النهر على حملها ،وتظهر هذه الجزر بشكل جزر ترتفع عن الماه ، وتكون ذات ارتفاع قليل عن مستوى الماء ، بسبب الترسيب التدريجي والمستمر حول الحاجز او على السطح خلال عملية الفيضان القوية ،وتتكون الجزر النهرية بسبب قلة التيار المائي بمنطقة الدراسة ، وذلك بسبب قلة الانحدار والاختلاف في التصاريف المائية بين المواسم**(الطائي،2007،ص77)**، وفي البداية تكون الجزر النهرية على شكل امتداد طولي ،في المجرى النهري خلال فصول الصيهود ، حيث هنا ستقل السرعة وتزداد عمليات الترسيب وتتكون رواسب ناعمة ،اما في فصول الفيضان ستختفي ولكن ستظهر مرة اخرى خلال فصول الصيهود ،ونتيجة لاستمرار هذه العملية تتشكل الامتدادات الطولية وبشكل تدريجي تتحول الى جزر نهرية دائمية **(Glenn,1966,p.210)** ، ومن خلال المقارنة بين السنوات المائية الجافة والرطبة وكما هو موضح في **الجدول (23)** ،نلاحظ وجود ثلاث جزر نهرية بشكل واضح في سنة 2019 وكما موضح في **المرئية الفضائية (4)**، ولايظهر سوى جزيرة واحدة فقط من الجزر النهرية في سنة 1984كما موضح في المرئية **الفضائية (3)** ، ولكن يوجد تغير واضح في مساحة الجزر النهرية في السنوات المحددة للدراسة ، حيث كانت مساحة الجزر النهرية خلال سنة 1984 هي 289 ولكن ارتفعت الى 300 خلال سنة 2019 وكان مقدار

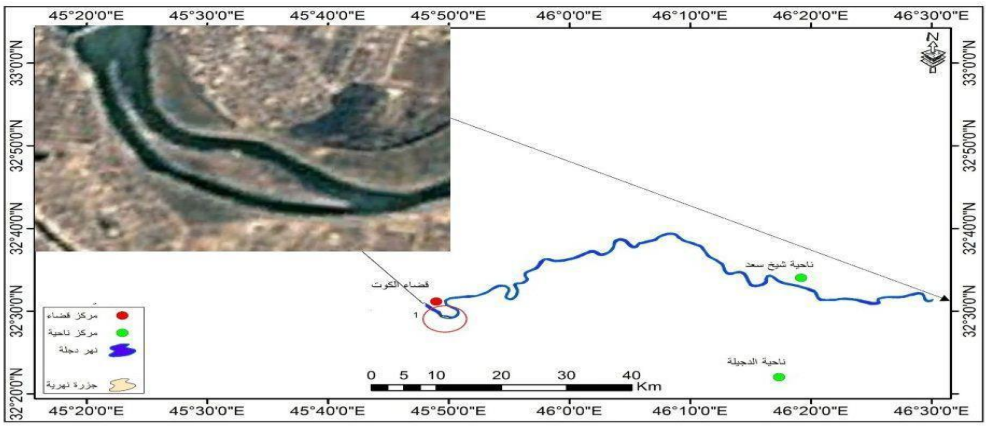
التغير بين الجزيرتين هو 11-، وكانت مساحة الجزيرة النهرية الثانية خلال سنة 2019 بلغت 33 والثالثة 300، وقد كان المجموع الكلي للمساحة خلال سنة (1984) 289 ، اما مجموع المساحة للجزر النهرية لسنة 2019 وصلت الى 533 ، ومقدار التغير الكلي للمساحة بين السنتين ، ومقدار التغير الكلي للمساحة بين السنتين 105.

جدول (23) ابعاد وخصائص الجزر النهرية لسنتي (1984 – 2019)

موقع الجزر انهرية	مساحة الجزر النهرية (م٢)لسنة ١٩٨٤	مساحة الجزر النهرية (م٢)لسنة ٢٠١٩	مقدار التغير في المساحة بين ١٩٨٤ - ٢٠١٩
١	٢٨٩	٣٠٠	- ١١
٢	ـــــ	٣٣	٣٣
٣	ـــــ	٢٠٠	٢٠٠
المجموع	٢٨٩	٥٣٣	-١٠٥

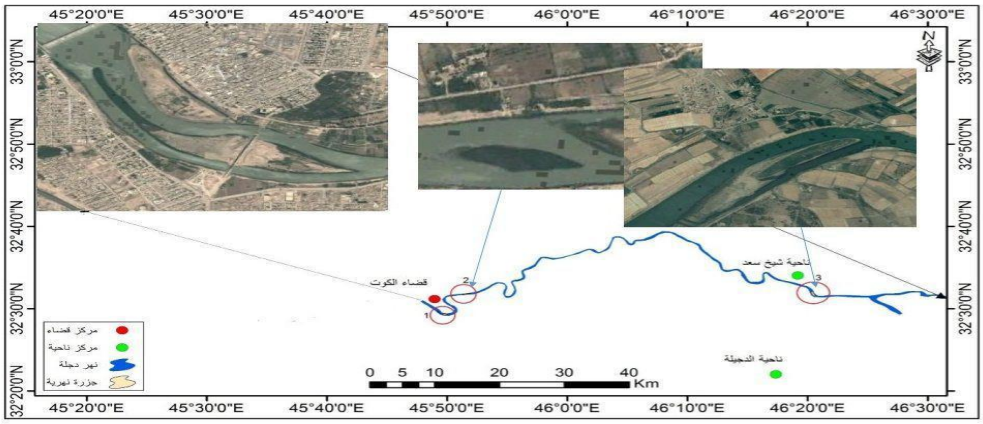
المصدر :- بالاعتماد على المرئية الفضائية (3 – 4) للقمر الصناعي couc par ذات دقة/ 10 m

المرئية الفضائية (3) الجزيرة النهرية لسنة 1984



المصدر:- بالاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية Aric map . 6 .10

المرئية الفضائية (4) الجزر النهرية لسنة 2019



المصدر:- بالاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية Aric map . 6 .10

الاستنتاجات

1 – هنالك اثر واضح لمناسيب المياه على الاشكال الجيومورفولوجية في نهر دجلة مؤخر سدة الكوت.

2 – تراجع تكون الاشكال الجيومورفولوجية في منطقة الدراسة خلال السنوات المائية الجافة من خلال المدة المعتمدة في الدراسة.

3 – عدم وجود اي التواء نهري خلال سنة 1984 بأعتبارها سنة جافة ،مقابل وضوح في تكون التواء النهري خلال السنة المائية الرطبة وهي سنة 2019.

4 – تكون خمسة منعطفات نهرية خلال سنة المائية الجافة سنة (1984) ،اما خلال سنة (2019) كان عدد المنعطفات النهرية ستة منعطفات بأعتبار هذه السنة سنة مائية رطبة .

5 – وجود جزيرة نهرية واحدة فقط خلال السنة الجافة (1984)، ووضوح ثلاث جزر نهرية وبشكل واضح خلال السنة الرطبة من مدة الدراسة (2019).

6 – ارتفاع معدل الحمولة النهرية العالقة خلال السنة المائية الرطبة من مدة الدراسة سنة(2019)، مقابل الانخفاض الواضح للخمولة خلال سنة (2010) وهذ له تأثير واضح على تكون الشكل الجيمومورفولوجي في منطقة الدراسة.

7 – وصل معدل التصريف السنوي الى اعلى مستوى له خلال سنة (2018) حيث سجل 382.5 م/ثا

8 – زيادة معدل التصريف الشهرلاي خلال سنة (2018) حيث تعتبر سنة مائية رطبة سجلت مجموع التصريف فيها 4604 م3/ثا ، وكان اقل معدل سجل خلال سنة (2010) وبمجموع انخفظ ووصل فيه التصريف الى 3621 م3/ثا.

9 – وصل معدل الايراد المائي الشهري الى اعلى مستوى له خلال سنة (2018) خلال شهر ك1 وبمعدل 12.1 ،اما الايراد السنوي كان قد سجل اعلى معدل ايضا خلال السنة الرطبة وهي سنة (2018) ،والذي سجل معدل 12.6، اما اقل ايراد سنوي قد سجل خلال سنة (2010) والذي بلغ 9.5،.

10 – كان اعلى معدل لنموذج التصريف النهري قد سجل 12027.8 في سنة (2018), اما اقل نموذج للتصريف النهري كان خلال سنة (2010)، وبمعدل وصل الى 969.1 .

المصدر

1 – ابو العلا، محمود ، **(1990)** ،جغرافية شبه جزيرة العرب ،مكتبة الانجلو المصرية ،مصر ، القاهرة .

2– السامرائي ،قصي عبد المجيد، (2008)،مبادئ الطقس والمناخ ،ط1،دار اليازوري للطباعة والنشر، عمانن الاردن.

3– الموسوي،علي طالب صاحب،(2009)،جغرافية الطقس والمناخ ،ط1، العراق.

4– الشلش،علي حسين ،والخفاف ،عبد علي ،(1982)،الجغرافية الحياتية ، ط1،مطبعة جامعة البصرة،البصرة، العراق .

5– التكريتي،واخرون ،(1986)،محاصيل العلف والمراعي ،ط1،دار الكتب للطباعة والنشر ،الموصل ،العراق .

6– الدراجي،سعدي عجيل ،(2010)،اساسيات علم شكل الارض الجيومورفولوجية ، ط1 ،كنوز المعرفة للطباعة والنشر ، عمان ، الاردن.

7– امين ،ازاد محمد ،وداوود،تغلب جرجيس،(1988)، جغرافية الموارد الطبيعية ، ط1،مطبعة دار الحكمة ،البصرة ،العراق .

8– الجزاري،سعيد،(1974)، ادارة احواض الانهار وكيف يجب ان تكون، مجلة الثقافة الجديدة ، مطبعة الرواد .

9– ابو سمور،حسن ،والخطيب احمد ،(1999)، جغرافية الموارد المائية ، ط1، دار الصفا للنشر والتوزيع ، عمان ،الاردن .

10– مرعي ،مخلف شلال،(2014)، الجغرافية الزراعية ، ط1،دار اقرأ للنشر والتوزيع ،بيروت ، لبنان .

11– العكام ،اسحاق،(200)، الاشكال الجيو مورفولوجية بين مندلي وبدرة شرق العراق،رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الاداب ،جامعة بغداد ، بغداد ، العراق .

12– الامي ،طلال ،(1998)، اشكال سطح الارض في نهر دجلة بين العزيزة والكوت ،اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، بغداد، العراق.

13– الطائي،خطاب ، (2007) ، مظاهر اشكال سطح الارض لنهر دجلة بين شيخ سعد وعلي الغربي، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للبنات،جامعة بغداد ،بغداد ،العراق.

14- الجميلي،رغد ،(1985) ، المظاهر الجيومورفولوجية لنهلر دجلة بين الصويرة والعزيزية ،اطروحة دكتوراه (غير منشورة 9، كلية الاداب ن جامعة بغداد، بغداد ، العراق .

15- القريشي، خلف ،(2012)، تقويم مناخي لمواقع المناطق الصناعية في مدينة الكوت ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد ، بغداد ، العراق.

16- الجوراني ،خلود، (2014)،الخصائص الهيدرولوجية لنهر دجلة في محافظتي ميسان والبصرة ،رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة البصرة ، البصرة ، العراق .

17- الغريري،احمد سعيد،(200)، الخصائص الجيومورفولوجية لنهر الفرات وفرعيه الرئيسيين العطشان والسبل بين الشنافية والسماوة ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الاداب ، جامعة بغداد ، بغداد، العراق .

18- العبيدي ،هدى، (2014)، امكانية حصاد المياه في محافظة واسط ، رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية ابن رشد ، جامعة بغداد ، بغداد ، العراق.

19- الاسدي ،صفاء ،(2012)، الحمولة النهرية في شط العرب واثارها البيئية،اطروحة دكتوراه (غير منشورة)،كلية التربية ،جامعة البصرة ،العراق.

20- ابراهيم ، شذى سالم ،(2014)،جيومورفولوجية وهيدرولوجية نهر الدجيلة ،رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية ،جامعة واسط ،واسط ،العراق.

21- حمادي،حمد موسى ،(2002)، دراسة جيومورفولوجية لمنطقة الحبانية بأستخدام الصور الجوية ،رسالة ماجستير (غير منشورة)،قسم الجغرافية ، كلية الاداب ، جامعة بغداد، بغداد ،العراق .

22- سميسم ،شيماء حسن ،(2013)، الاقاليم الزراعية في محافظة واسط (دراسة في الجغرافية الزراعية)، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية ،جامعة واسط ،واسط ،العراق .

23- عناد ،طارق حامد ،(2007)، دراسة طباقية ورسوبية لتكوين المقدادية في منطقة بدرة بمحافظة واسط ،رسالة ماجستير (غير منشورة)،كلية العلوم ،جامعة بغداد ،بغداد ، العراق .

24- ميادة كاظم ،(2009)،المقومات الطبيعية والبشرية في محافظة واسط ،رسالة ماجستير (غير منشورة) ، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد، بغداد ن العراق .

25- الحديثي،اكرم ، والدليمي ، احمد ،(2012)،"دور مياه مجاري الفلوجة في التلوث الكيميائي لمياه الفرات" ،مجلة العلوم الزراعية ، العدد 34،ص92.

26- القيم ،باسم ،(2007)،"موفوتكتونية نهر ديالى في العراق "، مجلة كلية الاداب ،العدد 87،ص 231.

27- البرازي ،نوري خليل، (1962)، "التربة واثرها في التطور الزراعي في سهل العراق الرسوبي "،مجلة الجمعية الجغرافية ،المجلد الاول ،ص14.

28- نجيلة عجيل محمد ،(2017)، "دراسة بعض الغصائص الفيزيائية والكيميائية لمياه نعر دجلة مؤخر سدة الكوت"، مجلة كلية الاداب،الجامعة المستنصرية ،العدد 121،ص208.

29- سحر نافع شاكر ،(1989)، "جيومورفولوجية العراق في العصر الرباعي "،مجلة الجمعية الجغرافية العراقية ، العدد 23، ص 233 – 234.

30– البصيراوي، نصير حسن ،(2008)،هيدرولوجية وهيدروكيميائية محافظة واسط، وزارة الصناعة والمعادن ، الشركة العام للمسح الجيولوجي والتعدين ،قسم التحري المعدني ،شعبة المياه الجوفية ، تقرير (غير منشور)،رقم التقرير 3069،العراق ،بغداد.

31– بروادي ،انور مصطفى ،وصباح يوسف يعقوب ،"تقرير عن جولوجية لوحة الكوت "،الهيئة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين ،رقم التقرير (2256 – 1992)، ص 13 .

32 – هيئة البحوث التطبيقية الزراعية ،فريق مشروع الدلمج جامعة بغداد ،دراسة تقييمية لمشرع الدلمج ،مزرعة الدولة ،تقرير رقم (1/1 / 1977)، ص 21 – 22 .

33 – المؤسسة العامة للتربة والاستصلاح الاراضي ،المنشأة العامة لدراسات التربة والتصميم ،مديرية تحريات التربة وتصنيف الاراضي ،تقرير مسح التربة الشبه المفصل ن التحديات الهيدرولوجية لمشروع كصيبة الرائد ، المرحلة الثالثة ، كانون الاول ، 1997، ص 25.

34 – وزارة الموارد المائية ، مركز بحوث الموارد المائية ، قسم تحريات التربة ، مسح التربة شبه المفصل والتحريات الهيدرولوجية لموقع حقل الكثبان شيخ سعد ، 1992، ص 25.

35– Charles Cotton Geomorphology Witcombe and Tomps limied,L , London ,1964,p.21.

36– Glenn T.Trewarha and others , Fundaments of physical Geography– Hill . NewYork , 1966 , p.210 .

37– Buring , Soiland Soil Conditions in Iraq , Ministry of Agriculture, directorate general agricultural research and projects Baghdad ,Iraq , 1960 , p.279 .

38– Ali. H . AL – Shalash , The climate of Iraq , Amman , 1966 , p.53.

39 – Shalheret .j.j. kamburov , Irrigtion, and salinity ,india , 1979 , p.80.