المشاريع الاروائية و الخزنية في حوض نهر الفرات و آثارها في الواقع الزراعيّ

أ.د. سعدية عاكول منخي أ.د. ندى شاكر جودت
أ.م. انفال سعيد داود
جامعة بغداد / كلية الآداب - قسم الجغرافية

الملخص:

للزراعة اهمية كبيرة؛ لأنَّ منتوجاتها مصدر رئيسٌ للمواد الغذائية والصناعية، و الزراعة حرفة رئيسة، يشتغل بها اعداد كبيرة من سكان بلاد الرافدين، هي مصدر معيشتهم، و منبع ثروة الملاكين. وكانت الضرائب التي تفرضها الحكومة قديماً وحديثاً على الزراعة مصدراً رئيساً لازدهار البلاد و تنميتها، و توافر وسائل ازدهار القاطع الزراعي و تقدمه من واجبات الحكومة، و يعد ديوان الخراج قديماً ما ينهض بمهمة جباية الضرائب المفروضة على الزراعة من الفلاحين من أهم دواوين الحكومة و أكثرها تعقيداً.

The irrigation and reservoir projects in the Euphrates river basin And their effects in agricultural reality

Prof. Dr. Saadia Aakoul Mankhi Prof. Dr. Nada Shaker Goodt
Assistant Prof. Anfal Said Dawood
University of Baghdad / college of Arts - Department of Geography

Abstract:

Agriculture is of great importance because its products are a major source of food and industrial materials. Agriculture is a main craft, employing large numbers of the people of Mesopotamia, the source of their livelihood, and the source of the wealth of the owners. The taxes imposed by the government in the past and recently on agriculture are a major source of prosperity and development of the country, and the availability of means to flourish the agricultural sector and its duties from the government, and the Office of the abscess is the old task of collecting taxes on agriculture from the peasants of the most important government offices and the most complex.

المقدمة:

إنَّ اعتماد الزراعة على الري دفع الانسان للاهتمام بالمشاريع الاروائية والخزنية والنواظم و الكواظم وفتح مجاري الانهار، وحفر الابار قديماً منذ استقرار الانسان، ونشوء المستقرات البشرية المرتبطة بوجود المياه.

التحدث عن الاهتمام بالمشاريع الاروائية و الخزنية قبل نشوء الدولة الاشورية و البابلية و حتى في زمنهما، حيث الاهتمام كبير و الدليل على ذلك المشاريع العملاقة التي اقامتها، والتي تنبى عن اهتمام الانسان بهذا المورد الذي له علاقة بالمياه و بوجود الزراعة، واقامة التنمية الاقتصادية لذا اقيمت الكثير من المشاريع على مجاري الانهار، فضلاً عن فتح القنوات والجداول لإيصال الماء الى المناطق الزراعية التي هي بحاجة اليها، وتحقيق الرفاهية للبلدان.

و برز الاهتمام بمشاريع الخزن و الارواء في زمن الرسول الاعظم الكريم (صلى الله عليه وسلم) حيث وضع بنود و مواثيق تنظم استثمار المورد بشكل عقلاني، يضمن حقوق كل الناس المتشاطئة في المجاري المائية حول تقسيم الحصص المائية للإنهار، و استصلاح الأراضي الأموات، واستعمال المياه في الاراضي الزراعية المتجاورة، والتي يجري بها النهر فضلاً عن حفر الآبار، وايصال المياه الزائدة من مناطق الى اخرى بحاجة لها في مواسم شحة المياه، و خزن المياه في خزانات؛ لغرض استغلالها في المناطق الصحراوية، ولاسيما هذا النهج يتبلور حالياً في المعاهدات و الاتفاقيات الدولية حول تقسيم المياه للأنهار المتشاطئة.

و يبرز الاهتمام بالمشاريع الاروائية و الخزنية على يد الخلفاء الراشدين، فهم ساروا على نهج الرسول الاعظم الكريم في العناية بالموارد المائية والاهتمام بحفر الآبار، وشق الانهار، واحياء الاراضي الاموات، وتوزيع الحصص المائية، وانفاق المبالغ الطائلة لأحياء الاراضي، وتطوير البلدان اقتصادياً.

واستمر الاهتمام بهذا الجانب بإقامة المشاريع العملاقة، وصرف المبالغ الطائلة حول حفر الآبار و الأنهار، وكذلك احياء الاراضي، و توافر المياه في المناطق الصحراوية في زمن خلفاء الدولة الاموية و العباسية. ونستدل من هذا العرض على أهمية هذا المورد بالنسبة الفيما يخصى الانسان قديماً وحديثاً، مما دفع إلى الاهتمام به، وفي الاونة الاخيرة، ونتيجة للتغيرات المناخية،

وتأثيرها في الايرادات المائية في بلاد الرافدين تتطلب إقامة العديد من السدود، والخزانات الحديثة، و شق الجداول، والترع ما بين المجاري المائية لإيصالها الى كل شبر في العراق لأحياء الاراضي، وإحياء الناس الذين يسكنون حولها.

الري واساليبه:

الري كمصطلح في مجال ري الأراضي الزراعية يطلق على جميع المشاريع التي تقع ضمن اطار سقي الاراضي الزراعية، ومنها حفر الانهار، والآبار، واستخراج العيون، وكذلك يشمل إقامة السدود، والقناطر، والنواظم، وحتى كري الأنهار.[١]

أساليب الري:

تميزت اساليب و وسائل الري بالتنوع و التعدد، و منها:

١. أساليب الري التي لا تحتاج الى تكلفة مالية و مجهود كبير، و هي:

أ. **الري السيحي:** و يعني الماء الجاري في النهر أو العين على الاراضي مباشرة، وكذلك تعني به ري الفيضانات او الغمر السطحي، فالماء في هذه الحالة يجري على السطح العلوي للحقل ثم ينفذ الماء إلى داخل التربة ببطء، و هذا النوع من الري استعمل كثيراً لأرواء الكثير من المحاصيل الزراعية.[٢]

ب. **الري البعلي:** و هو ما يشربه عروق الاشجار و النباتات من رطوبة الأرض أو ماسقته السماء.[٣]

ت. **الري العثري:** هو الماء الجاري كالانهار و العيون و الماء المتغلغل بين الشجر.[٤]

ث. **الكظائم:** جمع كظيمة و هي بئران متقاربان بينهما مجرى، وإذا كان المجرى مغطى تحت الارض تسمى القناة جمعها قنى او قنا.[٥]

ج. **الفلج:** هو مثل الغيل و انما هي فتحة تشقق في الاراضي، وتأخذ المياه من ام الفلج المصدر الاول للمياه، ثم تستمر على طول خط وجود المياه الجوفية لتنقل المياه، و توزعها بين الاراضي الزراعية التي تمر بها، وتحافظ على المياه من التبخر.[٦]

٢. **الري بالمروز:** ينساب الماء على وفق هذه الطريقة في اقنية صغيرة تفصل بعضها عن بعض مسافات صغيرة ثانية، و كلمة مروز تعني إعداد الاراضي باستعمال الالات اليدوية.[٧]

و قد استعملت اساليب الري هذه بكثرة في العراق، وهناك طريقة ري تميزت بها اراضي البصرة، وتعرف بالمد و الجزر، فالمد يعني وصول مياه البحر على الاراضي المجاورة، و الجزر يعني خروج المياه او انسحابها من هذه الاراضي، و يحدث كلَّ هذا من غير تكلف. و قال المقدسي (المد اعجوبة اهل البصرة و نعمه، يزورهم الماء في كل يوم مرتين، و يدخل الانهار، و يسقي البساتين، و يحمل السفن الى الخليج العربي.[٨]

اساليب الري التي تحتاج الى تكلفة مالية و جهد:

نظراً لقدم حرفة الزراعة في العراق، فقد استعملوا العراقيين الآلآت المتعددة والوسائل الكثيرة لسقي اراضيهم، وقد تطورت هذه الآلآت على مرِّ السنين؛ لكثرة الحاجة اليها، و من اهم هذه الوسائل ما يأتي:

١. **النواعير:** و هي وسيلة تستعمل لرفع مياه الانهار الى مستوى الاراضي المزروعة. و هي آلة مصنوعة من الخشب في شكل دائري، وتستند الى مستويين، ترفع امام مجرى الماء، و توجد النواعير في عدة مناطق من العراق، ولاسيما في المناطق الكائنة شمال الرمادي في هيت و حديثة على نهر الفرات.[٩] صورة (١)

صورة (١) الناعور من الوسائل القديمة و التي لازالت تعمل لوقتنا الحاضر

٢. **الدالية:** عبارة عن جذع طويل، يركب تركيب مداف، و في رأسه مغرفة عظيمة من خوص (وسعف النخيل) او يوازي (القصب او البرادي) تأخذ ماء كثيراً، و يجعل مّما يلي المغرفة من الجذع اقصر، وهو هادية ومقدمة

تقدر ما يبلغ الماء اذ الخط، و يجعل مؤخرة اطول، فيركبه الرجال مشياً عليه، فاذا صاروا الى مؤخرة الجذع ارتفع مقدمة ازى بالازاء، وهو مهراف المغرفة، كفاها رجل قائم على الازاء انصب الماء في الجدول الى المزرعة، ونزل الرجال عن الجذع، فأنحط هاديه الى الماء الا انه اثقل من مؤخرة، ثم يعود الرجال الى ركوب الجذع، فهذا منوالهم، وبهذا الشكل تروي مساحات غير قليلة من الاراضي.(١٠)

٣. **الساقية:** و هي من الآلات التي استعملت للإرواء و تسمى ايضاً (المنافح)، و قد يقصد بها الناقة، اي دابة اخرى يربط بها المرشا (الحبل) وعندما تجره الناقة يخرج القرب مملوء بالماء، فيسقي به.(١١)

و**هناك الري بالرشات و التنقيط:** الري بالرش من الطرق الحديثة، ويتم بواسطتها رش الماء المضغوط بالأنابيب، تنتهي بالمرشات التي توزع الماء على شكل رذاذ شبيه بالمطر، تناسب هذه الطريقة ري جميع انواع المزروعات من الحبوب الى بساتين الفواكه والخضار، ويتميز الري بالرش بامكانية خلق جو محلي شبيه بجو الامطار، وامكانية استعماله على مساحات واسعة، وعلى جميع اشكال السطح، وفي ظل جميع انواع المناخ كما يتميز بالمقدرة التامة على السيطرة على نظام توزيع الماء، والتحكم في كمياتها، وعند اللجوء الى هذه الطريقة يمكن الاستغناء عن تسوية الارض، ومن صفات هذه الطريقة امكانية استعمالها على جميع انواع الترب، وبامكانية نقل التجهيزات المستعملة بسهولة، بواسطة الجرارات، ويحد عادة من استعمالها تواجد الرياح القوية. صورة (٢).

صورة (٢) الري بالرش من الوسائل الحديثة للري

أما الري بالتنقيط؛ فهي من الطرق الحديثة ايضاً، واقلها كلفة، وأكثرها امكانية في استعمال التقنية، ويمكن اللجوء اليها في زراعة الخضار والاشجار المثمرة. و يتم توزيع الماء بواسطة شبكة تدار مركزياً، متصلة بمراكز التوزيع بواسطة انابيب، تخرج منها ترابيش صغيرة موزعة على عدد الاشجار في الحقل، أما المياه؛ فإنها تتحرك في الانابيب تحت ضغط يتراوح بين (١،٠– ٠،٢٣ملبار) ويتم ترطيب مكان الشتلات بشكل دائري حول مكان التنقيط.

افضلية هذه الطريقة اقتصادها بالماء، وامكانية المحافظة على نسبة رطوبة دائمة، وعدم تسببها بتملح التربة ولاسيما في منطقة التنقيط ادخال امكانية استعمال مياه بئر نظيفة، وامكانية إضافة السماد الى مياه الري، وتستعمل هذه الطريقة في المناطق المنحدرة و السهلية على السواء.

الوضع المائي في العهد البابلي و الرسول الاعظم و الخلفاء الراشدين والدولة الاموية و العباسية:

بقيت دلتا الرافدين معرضة لخطر الفيضان، فأصابها المحن و الكوارث لذا بذل سكانها بعد نشوء الحضارات منذ بداية الالف الثالث قبل الميلاد جهودا جباراً في سبيل دفع هذا الخطر، والانتفاع بمياه الرافدين في اغراض الري و ذلك بالسيطرة على الانهر، وانشاء السدود الواقية و فتح الجداول والمصارف الواسعة الى المنخفضات والاهوار، وماتزال آثار الانهر والجداول القديمة شاخصة و تنطق بعظمة المشاريع الاروائية التي انشأت في تلك العصور، والدليل على اهتمام البابلين القدماء بشؤون الري ما جاء بشريعة حمورابي من انظمة صارمة فيما يتعلق بشؤون الري، حين ادرك حمورابي مدى الضرر الذي ينجم من اهمال شؤون الري فوضع في شريعته على كلّ فلاح مهما كانت سعة ارضه ان يطهر الترعة المارة في مزرعته ويحافظ على سدودها، و ان يقوم بما يلزم من الاصلاحات فيها، فاذا انكسرت السدة الملاصقة لأرضه، والمسؤول هو عنها، فاغرقت المياه اراضي جاره، كان عليه ان يؤدي الاضرار الناجمة عن ذلك كافة.(١٢)

و قد تمكن البابلين من ضبط نهر الفرات وصيانة اراضيه من اخطار الفيضان، فشيدوا نتيجة ذلك رخا بابل المعروف، و قد ساعدتهم اوضاع الفرات الطبيعية على تحقيق مشاريع عمرانية، فاستخدموا منخفض الحبانية و ابي دبس، لتصرف اليهم مياه الفرات الطاغية في مواسم الفيضان، كما استعملوا

هـذين المنخفضـين كخزانـات يمـدوا فيهـا نهـر الفـرات بالميـاه فـي زمـن الشـحة، و مـنخفض الحبانيـة، وابـو دبـس، وبحـر النجـف هـم عبـارة عـن انكسـار حـدث نتيجـة لتطـور قشـرة الارض، ونتيجـة الحركـات التكتونيـة ادت الـى تجزئـه هـذا الـوادي الـى اجـزاء هـي الحبانيـة، وابـو دبـس، وبحـر النجـف، ثـم تبعهـا عوامـل التعريـة و الإذابة.(١٣)

واعظـم المشـاريع السـد العظـيم الـذي يرجـع تاريخـه الـى العهـد الكلـدانيّ، والـذي انشـئ بـين النهـرين دجلـة و الفـرات فـي جـوار منطقـة بغـداد، حـين يقتـرب دجلـة مـن الفـرات يبلـغ طـول هـذا السـد (٥٠ كـم) و قـد احـدث امـام خـزان واسـع يسـتمد المـاء مـن الفـرات، ويشـمل منطقـة عكركـوف المنخفضـة، ومـا يجاورهـا مـن الاراضـي الواطئـة، وكـان يسـتعمل هـذا المشـروع كخـط دفـاعيّ مـن المـاء ضـد الاعـداء مـن جهـة. و مـذخر للميـاه الزائـدة بقصـد اسـتعمالها فـي الـري مـن جهـة أخـرى. يُلاحـظ جدول (١).

وكـان لـدى البـابلين عـدا هـذه الخزانـات جـداول واسـعة، تسـتعمل عنـد الحاجـة بوصـفها مصـارف لصـرف الميـاه الزائـدة مثـل مجـرى الصـقلاوية القـديم، ومجـرى (بالاكوبـاس) و شـط الهنديـة الحـالي، وغيرهـا، وفـي زمـن الاسـكندر اهـتم بمشـاريع الـري و اصـلح مسـاحة واسـعة مـن الاراضـي فـي منطقـة الاهـوار فـي بابـل، كمـا انـه انشـأ كثيـر مـن السـدود، وعمـر عـدداً مـن الجـداول القديمـة، و قـد روى سـترابون ان الاسـكندر كـان يسـتغل سـفينة يقودهـا بنفسـه مـع رجـال جيشـه؛ لتفتـيش صـدور الجـداول المتفرعـة مـن الانهـر، الواحـد بعـد الاخـر، لسـدّ بعضـها، وفـتح بعضـها، حسبما تقتضيه الحاجة.

وقـد كتـب سـير ويلـيم ويكلـوكس أنَّ اول مشـروع قـام بـه الاسـكندر فـي بابـل حفـر صـدر جديـد لجـداول (بالاكوبـاس) الـذي سـمي قبـل بضـع سـنوات (فـرع الهنديـة)، وهـو المجـرى الـرئيس اليـوم لنهـر الفـرات، و فـتح فـرع لمعالجـة الفيضـانات العاليـة؛ لتسـريح فضـلات ميـاه الفـرات، ثـم سـده فـوراً بعـد الفيضـان لجعـل المجـرى الـرئيس مملـوء بالمـاء بعـد بابـل، وبعـد ضـبط ميـاه صـدر بالاكوبـاس مباشـرة اتجـه الاسـكندر نحـو أسـفل النهـر، فانشـاء سـداداً ضـخمة بـين فرع بابل و مستنقعات شمال الشنافية؛ تمهيداً لأحياء مساحة واسعة.

مـن يتبـع آثـار تلـك السـدود، والوقـوف علـى تخطيطهـا الـذي يـدعو الـى الدهشـة و الاعجـاب؛ لتكـون شـاهد علـى ذلـك العصـر، و مـا كـاد ينتهـي مـن ذلـك

حتى التفت الاسكندر الى بزل مياه الاراضي، فأظهر في هذا المضمار كفاية تدلَّ على عقلية مهندس ري قدير، في حين كان منهمكا في اصلاح هذه المستنقعات و احيائها اصابته حمى، توفى على أثرها.

و على أثر وفاة الاسكندر حصلت اضطرابات سياسية حرمت البلاد من الاستقرار الداخليّ الذي يعدُّ العامل الاساسي في ازدهار انظمة الري، وساد النظام العشائري حتى جاء الدور الساسانيّ، حيث قامت سلطة موحدة وضعت الركن المتين لنهضة عمرانية جديدة شملت طول البلاد، و لعل اعظم رفاه شاهدته دلتا العراق كان في ايام ملوك الفرس الساسانين في اول العهد المسيحي، حيث تفرع من نهر الفرات الجداول الاربعة التي ذكرها زينفون، كما كانت هناك جداول اخرى تستمد مياهها من الفرع البابلي لقربها من مدينة بابل، فتروي المنطقة التي تمتد إلى حدِّ مجرى دجلة القديم او فرع الحي الحالي.

و بعد أن دبّ الضعف في الدولة الساسانية؛ بسبب الحروب الداخلية والخارجية، اهملت مشاريع الري و السداد، و تخربت أكثر الجداول بتأثير الفيضانات سنة بعد أخرى، وكان من نتاج هذا الانحلال حصول تطور مهم في مجاري الانهر، أدى الى تحولُ مراكز المدن من مواقعها الاصلية الى مواقع جديدة (٦٢٨-٦٢٩) ومن أهم الاسباب، انهدام السدود، ومشاريع الري الرئيسة تحول الانهار من مجاريها الاصلية، وانقلبت المناطق الجنوبية الى مستنقعات و أهوار (تعرف بالبطائح) و في سنة (٢٩٠ هـ-٩٠٣م) تحول مجرى نهر الفرات صوب بابل الى جهة شط الهندية الحالي وبقي على هذا الحال حتى جاء العرب فشيدوا على ضفافه مدينة الكوفة، وسمي الفرات من ذلك الوقت نهر الكوفة.

وفي زمن الرسول الاعظم الكريم (عليه الصلاة و السلام) وضع نهجاً كفيلاً بحلِّ جميع الاشكالات التي قد تحصل بين المزارعين؛ نتيجة الاختلاف في وجهات نظرهم، بخصوص الاسبقية في السقي، وكمية الماء المسقى به، وفي التشريعات الاخرى التي وصفها النهج الاقتصاديّ العربيّ الاسلامّي ما يخصُّ كري الانهار، واصلاح التشققات، والبثوق تكون على حساب المال للأنهار الكبيرة، أما الانهار الصغيرة على حساب المزارعين التي تشق اراضيهم. ومنع تغيير مجرى النهر لمرور باراضي اشخاص معنين، وتحديد

منفعة النهر، او على الطريق العامة، او على منازل القوم، فاذا كان اكثر منفعة يبقى، و اذا اقل منفعة خرباه، و يطم و تتم تسويته.(١٤)

والنهج الاقتصاديّ العربيّ الاسلامّي يهدف لتحقيق العدالة بين المزارعين في اخذ زكاة الانتاج الزراعي، واضعاً في الحسبان طريقة الري المستعملة لسقي الزرع، وما تتطلبه بعض تلك الوسائل من جهد و كلفة، فقد فرقّ بين الاراضي التي تروى سيحاً او بالمطر، و بين الاراضي التي تروى بالسقي.

كلُّ هذه الأولويات التي اتجهت اليها عناية الرسول الأكرم و اهتمامه، وحتى الخلفاء الراشدين فيما بعد، وقد بدأ الاصلاح لمشاريع الري بعد ما شهد اواخر العهد الساسانيّ تدهور الكثير من المشاريع الاروائية؛ بسبب الاهمال والفيضانات الكثير التي اجتاحت البلاد، فانكسرت السدود، ودمرت الانهار والترع، واغرقت الكثير من الاراضي، وحولتها إلى مستنقعات و بطائح، وبعد طرد الفرس من أرض السود في زمن الخليفة عمر بن الخطاب أكد ضرورة بقاء الأراضي بيد الدولة؛ لأهميتها في الزراعة. وتبرز بشكل جلي أهمية مشاريع الري و التي بسببها تقوم الزراعة.

لذلك أمر الخليفة باستصلاح الاراضي، واقامة المسننات، وشق الأنهار، و حفر آبار جديدة لأراضي لا تصل اليها المياه، وكذلك معرفة ما يمكن اصلاحه من مشاريع الري ككري الانهار، واصلاح القنوات، وبعد عملية مسح اراضي السواد حفر نهر الايلة في البصرة بأمر الخليفة عمر بن الخطاب (رض الله عنه) ثم أمر بحفر نهر المعقل، ولم يقف الحد عند انشاء مشاريع الري، وانما صيانة هذه المشاريع، و وضع نفقه اصلاح السدود، وكلَّ نهر عظيم على بيت المال، و أوصى المسلمين جميعاً بأنهُ لا يحق لأحد أن يحبس الماء عن أحد.(١٥)

و شجع الخليفة عمر بن الخطاب على احياء الاراضي الاموات، والهدف عدم ترك الارض بوراً، ويرافق عملية الاحياء انشاء مشاريع كبيرة ومختلفة، لذلك كثر الخراج، وعمَّ الرفاه في الدولة، و كذلك أهتم الخليفة عثمان بن عفان بالري، واستصلاح الأراضي، و من أهم مشاريع الري التي انجزت في عهده و يعود الفضل الى الوالي عبد الله بن عامر بن كريز، فكان دوره مميزاً في اقامة مشاريع الري، وحفر الانهار، واستصلاح الاراضي الاموات، ولاسيما في

البصرة، واهتم ايضاً الخليفة بحفر الآبار، و جعلها مشاعاً بين الناس، و جرى في عهده اقامة جسر منيج في الجزيرة الفراتية.(١٦)

أما الخليفة الرابع؛ (الإمام علي بن أبي طالب) (رضى الله عنه)؛ فقد ابدى اهتماماً كبيراً بالري، على الرغم من قصر مدة خلافته، وكثرة الاضطرابات فيها فأنه شجع على احياء الاراضي، وزرعها، وكان يوصي عماله باصلاح أي نهر يصيبه الاهمال و الخراب، و كان الخليفة يأخذ بالحسبان طريقة الري عند فرض التبعات المالية على مستثمر الارض الزراعية ففرق بين الاراضي التي تروي بالآلات و بين التي تروى بنوع آخر من السقي لا تحتاج الى كلفة مالية كبيرة.

وشجع الإمام علي (عليه السلام) على حفر الآبار، وكان يأمر بالحفاظ على حقوق اصحاب الري، وهو بهذا حذا حذو الرسول الأعظم الكريم (عليه الصلاة والسلام) و هكذا بذل الخلفاء الراشدين و ولاتهم جهوداً كبيرة في تطوير الزراعة و تقدمها، ورقيها، و ذلك باقامة مشاريع الري العديدة و المنظمة في سهول وادي الرافدين، فأرسو الأسس، و وضعوا القواعد المتينة، والمناهج الملائمة لمن أتى بعدهم من الخلفاء والولاة؛ لتطوير إقامة مشاريع الري على وفق تلك الأسس.(١٧)

أما في العصر الأمويّ (٤١-١٣٢ هـ) (٦٦٢-٧٥٠م)؛ فأهتم الخلفاء الأمويون بمشاريع الري، وأكثروا من الانفاق مهما بلغت إقامة هذه المشاريع، لذا استصلحوا اراضي واسعة من البطائح، وحفرت الكثير من الأنهار والآبار، وكذلك بناء القناطر و السدود، وأقاموا الخزانات كخزن مياه الأمطار، ومياه الانهار، ونصبوا الوسائل الاروائية المنظمة لري الأراضي الواسعة، إذ انشأت العديد من المشاريع الاروائية في زمن الخليفة معاوية بن ابي سفيان، إذ حفرت العديد من الانهار كنهر دبيس، و نهر مرة، والنبات، وانسان، وشيطان، ومسلم، وابن شداد، و جدد ابن زياد ابن ابي سفيان حفر نهر شيلي في الانبار و بناء قنطرة الكوفة على نهر الفرات و الهدف من انشاءها تنظيم عملية ري الاراضي الزراعة، و تخفيف أثر الفيضان الذي قد يحصل في نهر الفرات.(١٨)

و في خلافة عبد الملك بن مروان (٦٥-٨٦هـ) (٦٨٤-٧٠٥م) بدأت حركة واسعة لإقامة مشاريع ري، و لاسيما في ولاية الحجاج بن يوسف الثقفيّ، إذ أولى للمشاريع الاروائية اهتماماً كبيراً، فحفر نهر الصين، و النيل، الزابي،

ونهر بشار، واقام الجسور على الانهار، وأمر بحفر الآبار في المناطق القليلة المياه، والاهتمام بمياه الامطار، فقد بنى عدة صهاريج لخزن المياه، وأهتم الحجاج بالري، ومتابعة كميات الامطار الساقطة.[١٩]

و قد اهتم أيضاً الخليفة عبد الملك بن مروان باستصلاح الاراضي الاموات، أما الوليد بن عبد الملك (٨٦-٩٦هـ) (٧٠٥-٧١٥م)، فقام باستصلاح الأراضي التي غمرها الماء، و قدر نفقات استصلاحها، واقام السدود، و من الاعمال في عهد الوليد قيام أخيه مسلم بن عبد الملك بإنشاء الخزان المائي الكبير الذي يعدّ أعظم مشروع اروائي في الجزيرة الفراتية.[٢٠]

أما في عهد الخليفة العادل عمر بن عبد العزيز (رض الله عنه) (٩٩ – ١٠١هـ) (٧١١-٧١٩م)؛ فقد كانت له مواقف مشهورة باتجاه الري والزراعة، وشهد عهد حفر الابار و نهر (عدي) بالبصرة الذي حفره و اليه عدي، وأيضاً تحديد حريم الابار تمشيا مع نهج الرسول. و قد اولى الاهتمام بالري في زمنه الى نتائج مثمرة و مجدية، و زاد خراج البلاد. أما خلافه يزيد بن عبد الملك (١٠-١٠٥هـ) (٧١٩-٧٢٣م)؛ فشهدت مسحاً لأراضي السواد، والعناية بالخراج يعني الاهتمام بالاراضي و احيائها.[٢١]

وفي خلافة هشام بن عبد الملك (١٠٥-١٢٥هـ) (٧٢٣-٧٤٢م) نشطت حركة انشاء المشاريع نشاطاً كبيراً؛ لطول مدة حكمه و عنايته بالزراعة و الري من خلال حفر العديد من الآبار، و حفر النهر الجامع، واصلاح قنطرة التي بنيت على نهر الفرات قبل الاسلام، و كان عهد زاخر باعمال الري، وايضاً كان للناس دوراً مهماً في حفر الانهار و اقامة السدود والقناطر، ففي البصرة قام بشير بن عبد الله ابي بكرة المرغاب بحفر نهر و سماه المرغاب.[٢٢] اما الخليفة يزيد بن الوليد (١٢٦- ١٢٧ هـ) (٧٤٣ – ٧٤٤م)، فأمر بن عمر بحفر نهر إلى أهل البصرة يسمى (نهر ابن عمر) وهناك أنهار أخرى تم حفرها منها نهر جيران، و نهر خلفان.[٢٣]

أما بالنسبة لأعمال الري في زمن الدولة العباسية، فيبدأ العصر العباسي من (١٤٥-٦٥٦هـ) (٧٦٢-١٢٥٨م) واتخذ الخليفة العباسي الاول ابو عبد الله السفاح على الضفة اليسرى لنهر الفرات جنوب قرية الصقلاوية، وعلى بعد ٦ كيلومترات في جنوب صدور الصقلاوية عاصمة له، وكان نهر عيسى يسحب الماء من جنوب هذه المدينة مباشرة، أما نهر صرصر، فكان يسير في

اتجاه جدول ابي غريب.[٢٤] ونهر عيسى و نهر صرصر، ونهر الملك، ونهر النيل تأخذ مياهها من نهر الفرات بين الرمادي و الحلة، كما تشعب من الفرات عدة فروع تروي الاراضي التي تقع في منطقة الكوفة.[٢٥]

أما في زمن ابي جعفر المنصور حفر عدة انهار في منطقة بغداد لتوفير مياه الشرب و مياه للجوامع و الحمامات فضلاً عن مياه المزروعات داخل مدينة بغداد، فأوصى الخليفة هارون الرشيد بحفر القسم الاعلى من (النهروان) كما اوصى الخليفة المتوكل بحفر عدد من الانهار، و لما جاء البويهيون اهتموا بشؤون الري، و طهروا عدداً من الانهار و الترع التي جفت في منطقة بغداد، و شقوا انهاراً في منطقة الكوفة، ان وسائل الري التي استعملت في كل الأزمنة قديماً و حديثاً لم تختلف كثيراً عن الوسائل التي ماتزال ضمن الاساليب المستعملة في الوقت الحاضر.[٢٦]

فنهر عيسى بداية في الجانب الشرقيّ لنهر الفرات، بالقرب من مدينة الانبار، وعلى قنطرة تسمى قنطرة دحماً. و للنهر أهمية من خلال القرى الكثيرة التي نشأت على ضفتيه، ومياه تستعمل في سقي الاراضي الزراعية وأهم تفرعات نهر (الصراة)[٢٧] و هو فرع مقطوع من نهر الفرات، ويجري هذا الفرع نحو الشرق موازي لمجرى عيسى، ويستمر حتى يصب في الجانب الايمن بالقرب من بغداد، واصبحت قناطره عديدة على هذا النهر، وكان هذا سبباً مما جعل النهر غير صالح لسير السفن متخذة منه طريقاً لنقل التجارة من الشام فيه، و يكون مصب النهر في دجلة، وتكونت على ضفافه الكثير من البساتين و المتنزهات.[٢٨]

أما نهر صرصر ايضاً من (نهر الفرات) و هو تحت مخرج نهر عيسى ويسير في سواد العراق الذي بين بغداد و الكوفة و انشئت على ضفته مدن عامرة و منها مدينة صرصر[٢٩] و ما زاد من أهميته كبره و سعته، فأصبح طريقاً لمرور السفن فيه، وبعد خروج من المنطقة المحصورة بين بغداد والكوفة يكون مصبه في نهر دجلة في موضع بين بغداد و المدائن في الجانب الغربي[٣٠] أما نهر الملك؛ فهو اسفل نهر صرصر بخمسة فراسخ وهو نهر كبير من حيث حجمه، وغزارة الماء المجاري فيه، و تعد الاراضي المجاورة له من أكثر المناطق الزراعية المنتجة، فتنتج محاصيل زراعية متنوعة، و نهر

الملك يربط الفرات بدجلة، لتأمين المواصلات النهرية، لذلك فان التجار كانوا يسكنون اراضي نهر الملك للتجارة.[٣١]

نهر كوثر رابع نهر يخرج من الفرات، و يقع أسفل الملك، وتقيم على النهر قرى كثيرة، وكذلك تكونت ايضاً البساتين الكثيرة، وتقع مياهه جنوب نهر صرصر، ثم يصب في دجلة جنوب مصب نهر الملك، ويستمر الصرف على هذه الانهار من بيت المال.[٣٢]

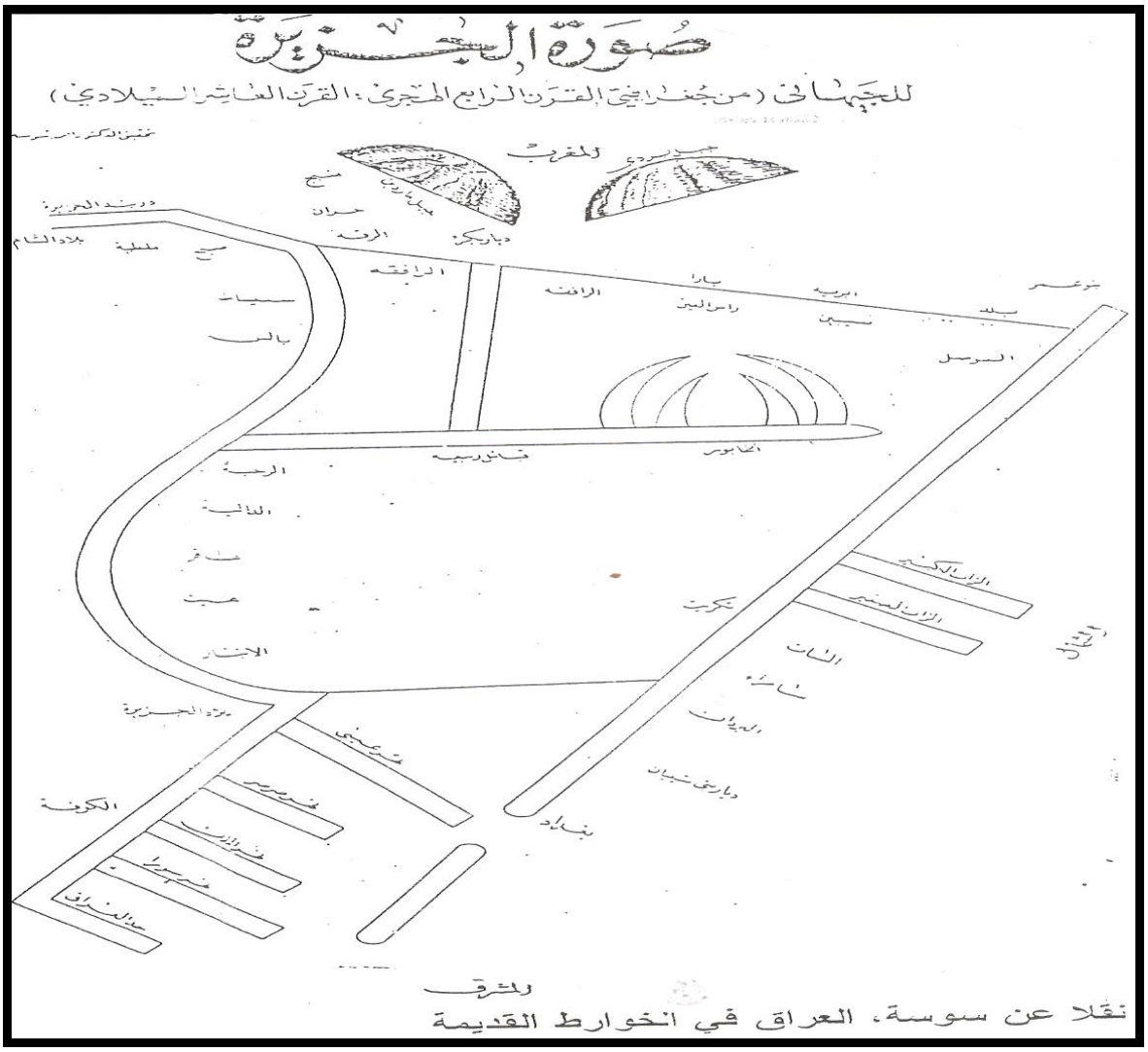
أما نهر سعد بن عمرو بن خرام؛ فهو أول المشاريع المقامة على نهر الفرات خلال العصر الراشدي و الاموي، حيث حفر في زمن سعد بن ابي وقاص، واستمرار في زمن الحجاج بن يوسف الثقفي. أما نهر النيل؛ فقد حفر ايضاً في زمن الحجاج بن يوسف الثقفي، [٣٣] و سمي بالنيل نسبة الى نهر النيل في مصر، يأخذ النهر مياهه من الضفة اليسرى لنهر الفرات (اي في الجهة الشرقية) ويمتد في الاراضي الواقعة بين دجلة و الفرات و عرضه ثلاثين متراً، وقد استصلح اراضي واسعة زراعية واقعة على جانبي هذا النهر و بين مدينة سميت مدينة النيل، وهي أجمل المدن الواقعة بين بغداد والكوفة، فضلاً عن قرى أخرى و يصب هذا النهر الذي عرف جزئه الاول بنهر النيل، وجزئه الآخر يتجه نحو دجلة.

ونهر الجامع يستمد مياهه من نهر الفرات، وتستفيد منه لأحياء الاراضي القريب منه و ايضاً نهر البراق، و نهر سعيد لأحياء الاراضي الزراعية المعرضة للهلاك[٣٤] و أهتم المسؤولون باصلاح القناطر على الانهار، ومن هذه القناطر قنطرة الكوفة، واصلاح القناطر يدل على حرص المسؤولين على تنظيم المياه، فبعد ان يجاوز كوثر نسبة فراسخ ينقسم على قسمين الغربي و هو عمود الفرات (اي اصل الفرات) فيمر هذا النهر قنطرة الكوفة، ويماشي مدينة الكوفة، ويتجاوزها، ثم ينتهي الى البطائح.[٣٥]

وفي زمن النظام السابق عمل على تجفيف الاهوار الجنوبية، وقام بانشاء سدود ترابية لمنع تدفق المياه في الانهر التي تغذي الاهوار، ومن ثم توجيهها لتصب في نهر الفرات عند القرنة و تحويل مجرى الفرات من موقعه الحالي شرق الناصرية الى مجرى المصب العام، الذي كان في الاصل بزلاً للمياه المالحة الى خور الزبير فالخليج العربي، فضلاً عن انشاء سداد ترابية بين قضاء المدينة و الناصرية لمنع وصول مياه نهر الفرات الى هور الحمار

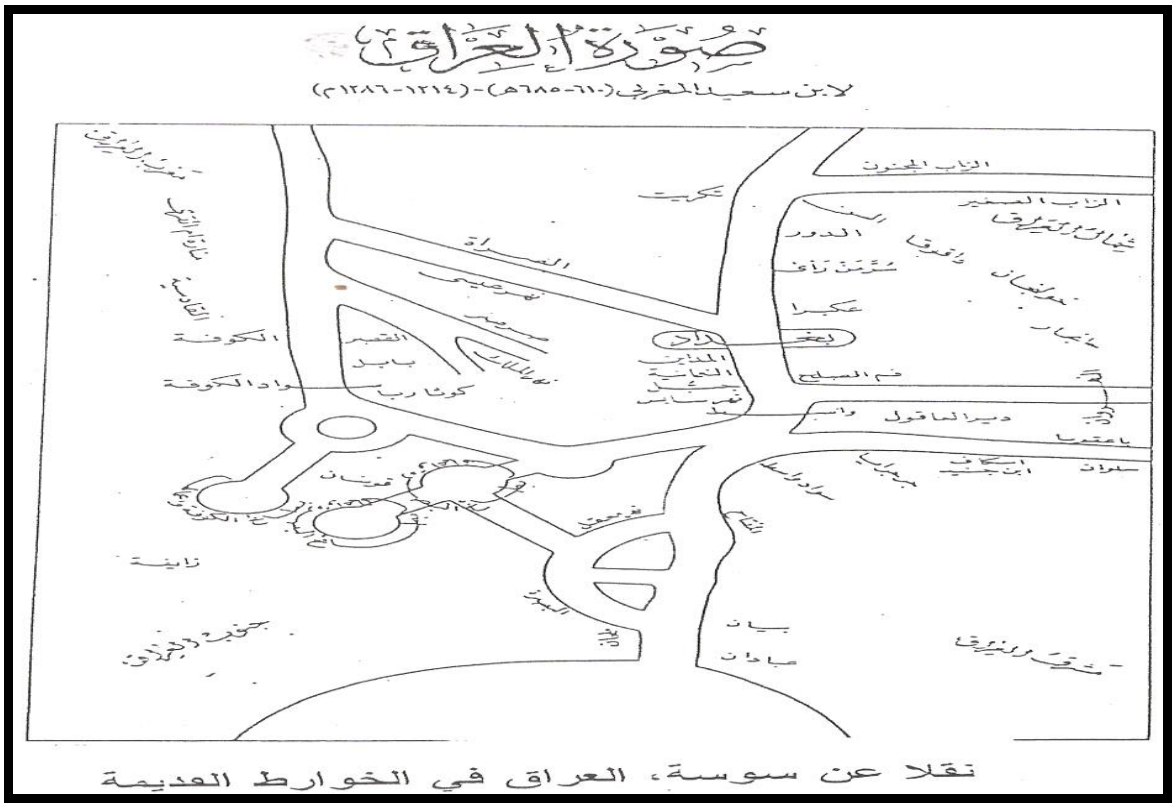
بواسطة الروافد مع سدود ترابية داخل الاهوار نفسها؛ لتسهيل تجفيفها بسرعة هذه العملية ادت الى تحطيم نظام مياه استمرت اكثر من (٥٠٠٠ سنة) ، وتقلصت مساحة الاهوار التي كانت تمتد الى (١٥٠٠٠كم^2-٢٠٠٠٠ كم^2) الى اقل من (٨٠٠٠ كم^2) و تدمير الاهوار.[٣٦] و من خلال الاطلاع على الخرائط القديمة والحديثة لمواقع مجاري الانهار و القنوات المتفرغة منه نجد ان هناك تطابق في مواقع الكثير من مشاريع الري القديم مع الحديثة او ربما الحديثة هي احياء للمشاريع اللقديمة التي اقامها اجدادنا و ابائنا لغرض استصلاح الاراضي الزراعية و احياء الاموات منها و عند مطابقة الخريطتين القديمة و الحديثة يلاحظ القارئ هذا التطابق في المشاريع الاروائية و مشاريع السيطرة و الخزن والقنوات والمبازل. يُلاحظ خرائط (١، ٢، ٣) للمشاريع القديمة و خريطة (٤) للمشاريع الحديثة.

خريطة (١)



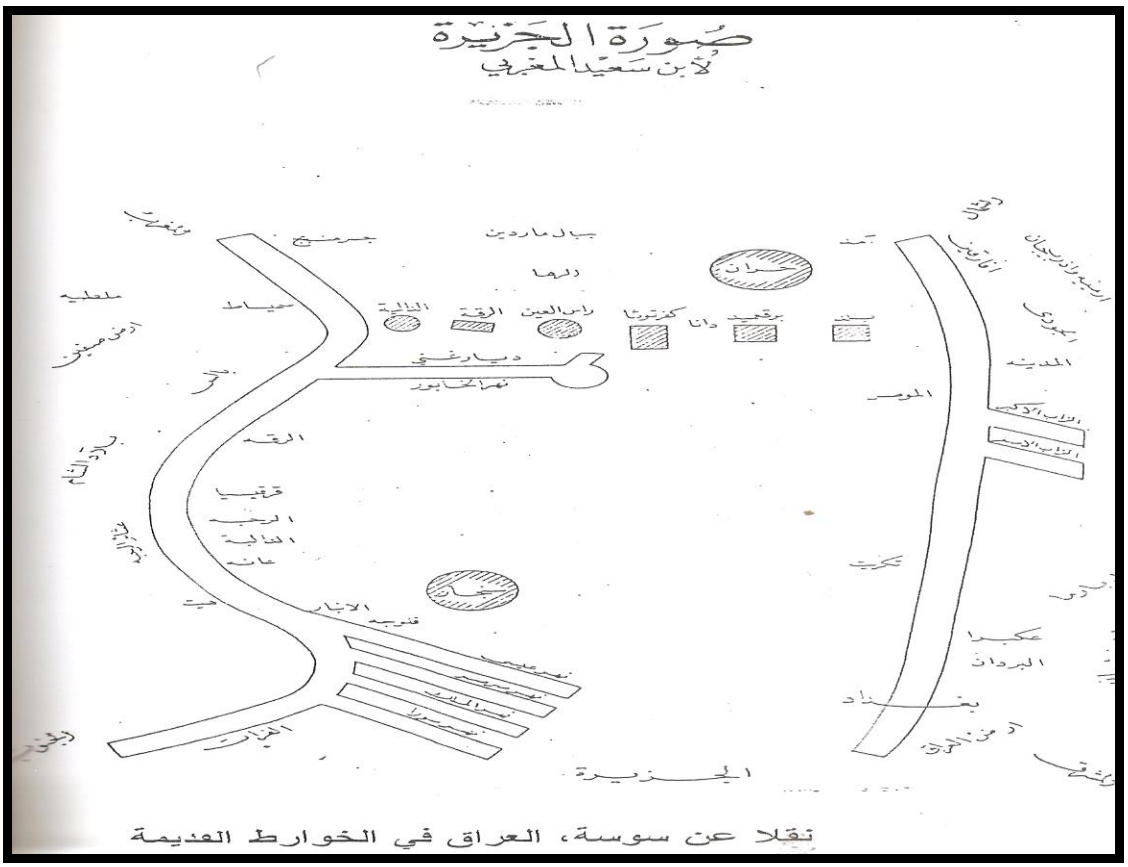
نقلا عن سوسة، العراق في الخوارط القديمة

خريطة (٢)



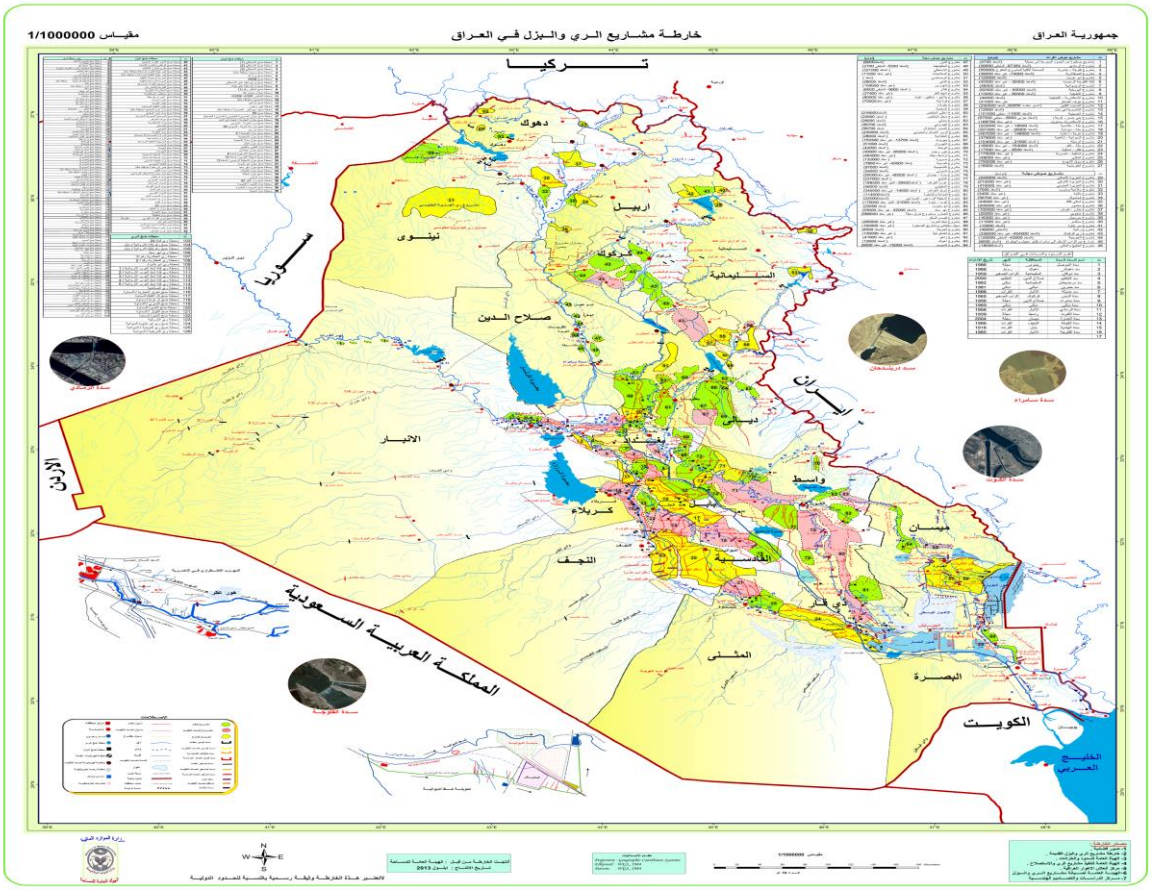
نقلا عن سوسة، العراق في الخوارط القديمة

خريطة (٣)



نقلا عن سوسة، العراق في الخوارط القديمة

خريطة (٤)



المصدر:. وزارة النقل، الهيئة العامة للمساحة، بالاعتماد على بيانات وزارة الموارد المائية، تاريخ انتاج الخريطة ايلول ٢٠١٣.

نهر الفرات في العصر الحديث:

ينبع نهر الفرات من الجبال الشاهقة في تركيا شمال ارضروم في المنطقة المحصورة بين بحيرات وان، والبحر الاسود، ويتكون من فرعين مراد صو وفرات صو (يمنى قره صو) النهر الاسود. يدخل الحدود السورية من جرابلس، ثم يدخل الحدود العراقية من الحصيبة مركز ناحية القائم الحالية التابعة لقضاء عنه بعد مرور بمدينة البو كمال، ثم يستمر في اتجاهه نحو الجنوب الشرقي، وهو يقطع ارضية صحراوية في واد عميق بعد مدينة الرمادي يدخل السهل الرسوبي، فتبدأ السداد على ضفتي النهر؛ للوقاية من الفيضان في نقطة تقع على مسافة (٢٠ كم) شمال الرمادي، و في الجنوب الغربي من الرمادي تقع بحيرة الحبانية فتستخدم بوصفها خزان تخزن فيه المياه في موسم الفيضان ثم تعاد الى النهر عند الشحة للإفادة منها في اغراض الري، وقد

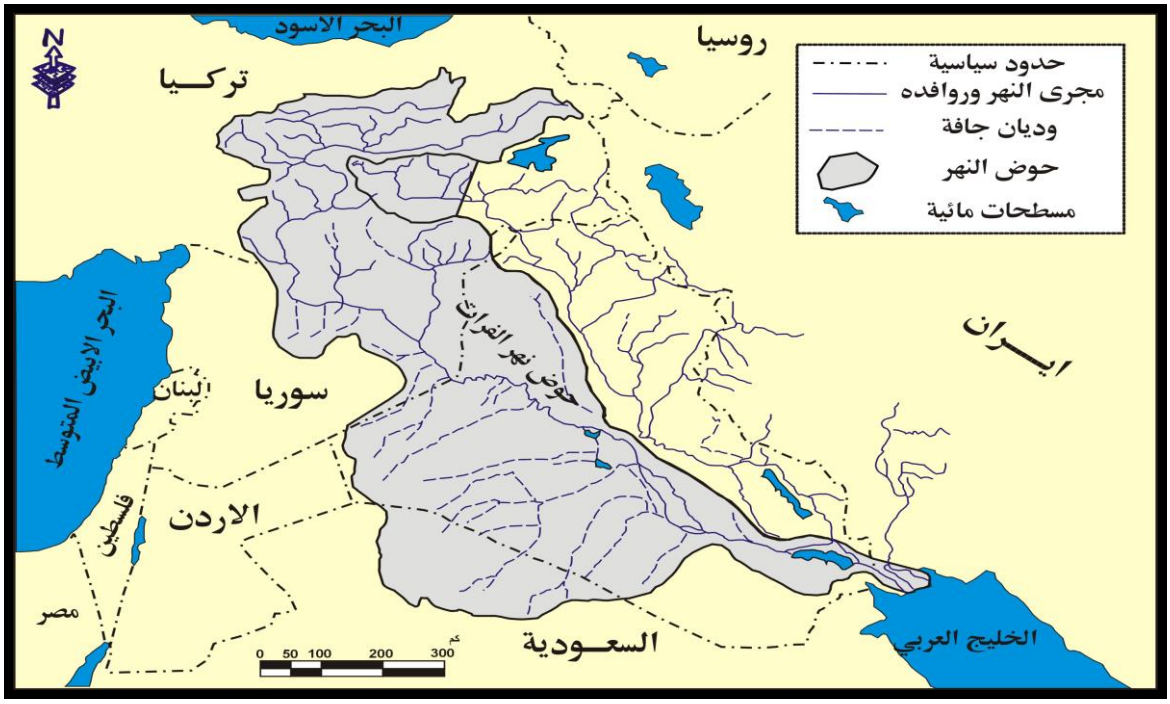
أنشئت سدة الرمادي لتحويل المياه الى البحيرة، ثم يمر النهر بمدينة الفلوجة، حين يقترب من دجلة، ويكون مستوى اعلى من دجلة بنحو سبعة امتار، وقد استغل هذه الانحدار، فشق جداول تاخذ من ضفة نهر الفرات اليسرى لإرواء الاراضي التي تمتد بين الفرات و دجلة، وهي الصقلاوية، وابو غريب، واليوسفية، واللطيفية، والاسكندرية، والمسيب، وتجري هذه الجداول اليوم بين الفرات و دجلة بصورة موازية، و بهذا الاتجاه نفسه كانت تسير الجداول القديمة في العصر الاموي و العباسي كنهر عيسى، وصرصر، والملك، وغيرها التي كانت تسقي اخصب الاراضي من اعالي الدلتا. و في جنوب المسيب تقع سدة الهندية على مجرى نهر الفرات، فتعمل على حجز المياه و تحويلها بقدر الحاجة الى جداول الري المتفرعة من امامها على جانبي النهر، وهي جداول الحلة، والكفل، والمسيب، والاسكندرية في الجانب الايسر، وجداول الحسينية، وبني حسن في الجانب الايمن، والفرات قبل انشاء سدة الهندية ينشطر الى فرعين هما: نهر الحلة ونهر الهندية، وكان هذان الفرعان يتناوبان بالاهمية خلال العصور القديمة.

أما الآن؛ فقد أصبح مجرى نهر الحلة جدولاً منتظماً بكميات وافية من المياه، في حين اصبح نهر الهندية المجرى الرئيس لنهر الفرات، جداول الحلة الحالية هي اكبر الجداول الذي يأخذ المياه من امام سدة الهندية، وبعد اجتياز النهر سدة الهندية يمر ببلدة الهندية (طويريج) و الكفل ثم ينشطر على مسافة كيلومتر واحد من بلدة الكفل جنوباً الى فرعين هما شط الكوفة من الجهة الغربية و شط الشامية من الجهة الشرقية، يمر شط الشامية بالعباسية والصلاحية و الشامية و الغماس حيث ينتهي بناظم و تلاله ذنائب شط الشامية و ناظمي الخمس و النغيشية و بعدها يلتقي بفرع الكوفة. أما شط الكوفة فيمر ببلدة الكوفة ثم ابو صخير حيث يتفرع من الجهة اليمنى من ذلك الموقع شط حجات الذي ترفع منه جداول بحر النجف الاربعة ويتلاشى شط مجات في المزارع دون ان يصب ثانية في نهر الفرات.

ويستمر شط الكوفة بأسم شط المشخاب يمر ببلدة المشخاب و يتجه نحو القادسية حيث ينتهي في ناظمي المشخاب و البحو ثم يلتقي الفرعان جنوب الناظمين المذكورين و يشكلان ثانية نهر الفرات الرئيس الذي يستمر حتى بلدة الشنافية ثم بعد ان يقطع النهر مسافة زهاء (٢٥كم) جنوب الشنافية ينشطر

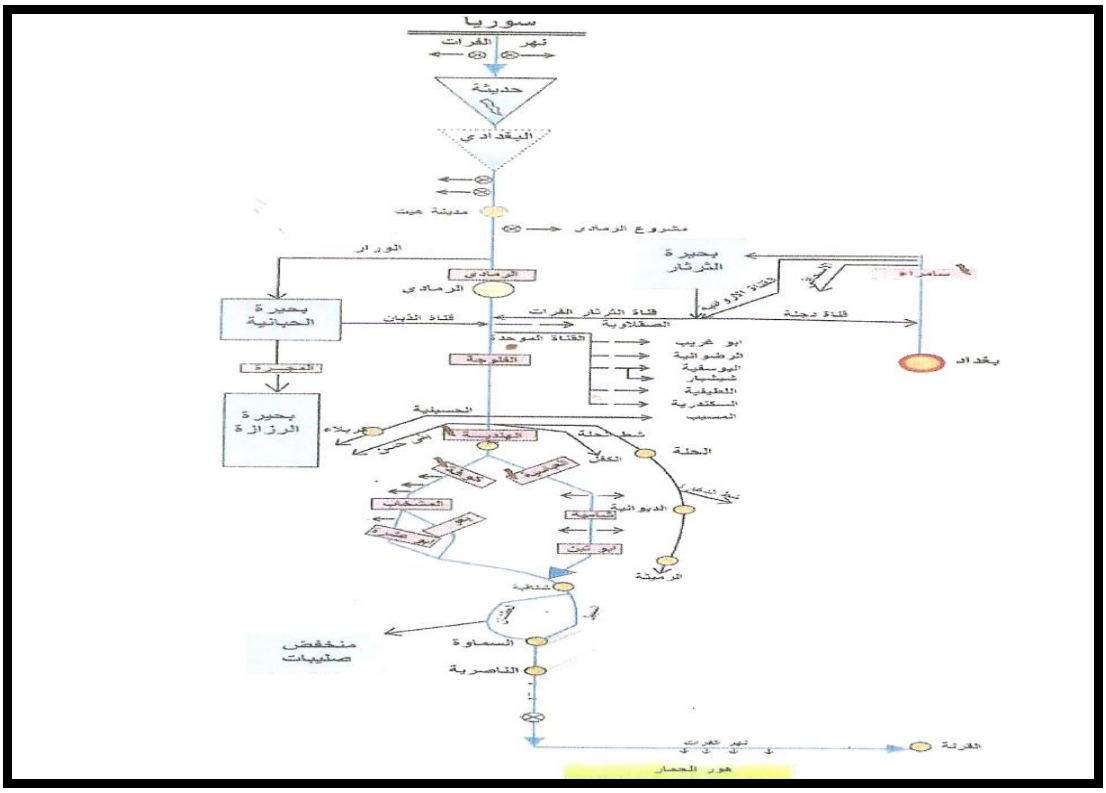
الى شطرين (الدغفلية) (ابو رفوش) الى الشرق و هو المجرى الرئيس و شط العطشان الى الغرب، و لكن هذين الفرعين يعودان فيلتقيان على بعد ٤ كم من شمال بلدة السماوة حيث يؤلفان مجرى موحداً لنهر الفرات من جديد في مدينة السماوة و على بعد (٨ كم) من شمال الملتقى الاخير تتفرع من الجانب الايسر من فرع الدغفلية شعبة تعرف بأسم (فرع السوير) تمتد الى الشرق من شط السماوة الموحد و موازيه له حتى تلتقي بشط السماوة في نقطة تقع مقابل الخضوء على مسافة (٥١ كم) من جنوب السماوة لم يسير النهر موحداً حتى يصل الى الناصرية و في بلدة الناصرية يتجه الفرات الى سوق الشيوخ قاطعاً (٢٤ كم) و قبل وصوله الى الناصرية يتشعب النهر الى فرعين، الغربي و هو ذنائب الفرات و ينتهي عند سوق الشيوخ جداول بني سعيد و الحفار و ام نخلة، و قد انشأت مؤخر نواظم في صدور هذه الجداول لتنظيم و توزيعها فيما بينها بمقادير معينة، و الفرع الشرقي و هو شط السفحة و ينتهي بجدولي العكيلة و كرمة حسن و تصب مجموعة هذه الجداول في هور الحمار فتنتشر في داخل الهور باتجاه الجنوب الشرقي حتى تخرج منه لتصب في نهر دجلة عند كرمة علي على مسافة (١٠ كم) شمال مدينة البصرة ثم يلتقيان دجلة و الفرات عند كرمة علي ليكون شط العرب الذي ينتهي بالخليج العربي قرب مدينة الفاو. يلحظ خريطة (٥) و مخطط (١).

خريطة (٥) حوض نهر الفرات



المصدر: من عمل الباحثات بالاعتماد على: مهدي الصحاف، الموارد المائية في العراق و صيانتها من التلوث، منشورات وزارة الاعلام، ١٩٧٦، ص ٥٨.

مخطط (١) الخزانات ونواظم السيطرة المائية في حوض الفرات داخل العراق



كانت مياه الفرات قبل (١٠٠ عام) تلتقي بنهر دجلة عند القرنة عن طريق مجرى يسير مع حافة هور الحمار الشمالية في سوق الشيوخ و القرنة الا ان مياه الاهوار اخذت تصب بنهر دجلة و ايضا المجرى لم يعد يستوعب كل هذه المياه فطغت مياه على الاراضي المجاورة و شق الفرات لنفسه مجرى جديداً في هور الحمار و منه الى شط العرب فالخليج العربي.[٣٧]

جدول (١)

يمثل مقارنة في مواقع السدود و الخزانات و المشاريع الاروائية منذ الزمن البابلي الى العصر الحديث

زمن البابلين والكلدانين	١.منخفض الحبانية. ٢.هور ابو دبس. ٣.السد العظيم (قرب بغداد) في عكركوف. ٤. جداول الصقلاوية (القديم). ٥.مجرى بالاكوباس. ٦.شط الهندية. ٧.مشاريع الاسكندر حفر صدور جديدة لجداول بالاكوباس يسمى الهندية مجر الفرات الرئيس اليوم. ٨.فرع تصريف فضلات مياه الفرات. ٩.انشئ الاسكندر سداد بين بابل و مستنقعات شمال الشنافية.
الدور الساساني (ملوك الفرس)	١.فروع اربعة جداول لنهر الفرات هي الصقلاوية-اليوسفية-اللطيفية و الاسكندرية. ٢.جداول اخرى من الفرع البابلي قرب مدينة دجلة القديم او فرع الحي. ٣.تخريب السدود والخزانات وحدوث الفيضانات و تحويل جنوب العراق (بطائح) مع ضعف الدولة الساسانية. ٤.(٢٩٠ه-٩٠٣م) تحويل مجرى نهر الفرات صوب بابل الى شط الهندية الحالي. ٥.انشاء مدينة الكوفة على ضفاف الفرات و سمي نهر الكوفة (الفرات).
الخلفاء الراشدين	١.الاهتمام بمشاريع الري القديم. ٢.حفر الابار. ٣. اقامة السدود و الخزانات. ٤. اصلاح الاراضي الاموات. ٥.تحديد المشاريع الاروائية القديمة. ٦. الاهتمام بالانهار وكريها
العصر الاموي	١.استصلاح البطائح جنوب العراق. ٢.بناء القناطر والسدود و الخزانات (زمن معاوية).

	٣.انشاء نهر ديبس، نهر مرة، نهر انسان، نهر شيطان، نهر سلم، نهر ابن شداد. ٤.انشاء نهر شيلي (الانبار). ٥.قنطرة الكوفة (الفرات). ٦.فتح نهر الصين، النيل الترابي، نهر بشار في زمن عبد الملك بن مروان. ٧. انشاء نهر عدي زمن عمر بن عبد العزيز (البصرة). ٨. حفر الابار و انشاء السداد الترابية و اصلاح الاراضي الزراعية و حفر نهر المرغاب في زمن يزيد بن عبد الله بن هشام. ٩.انشاء أهم الانهار في زمن يزيد بن الوليد (نهر ابن عمر ، جيران، حلفان، طليق.
العصر العباسي	١.انشئ على الضفة اليسرى من نهر الفرات جنوب مدينة الصقلاوية، نهر عيسى، نهر صرصر، نهر الملك، نهر النيل، نهر كوش، نهر الجامع يأخذ مياهه من نهر الفرات بين (الرمادي – الحلة) زمن ابو عبد الله السفاح. ٢.حفر الانهر في زمن ابو جعفر المنصور في منطقة بغداد. ٣. في زمن هارون الرشيد حفر القسم الاعلى من النهروان. ٤.حفر عدد من الابار في زمن المتوكل.
العصر الحديث	١.سداد على ضفتي النهر للوقاية من أخطار الفيضانات (٢٠ كم) شمال الرمادي. ٢.جنوب غرب الرمادي بحيرة الحبانية خزان لمياه الفيضان. ٣. سدة الرمادي لتحويل المياه الى بحيرة الحبانية. ٤.تفرع جداول الصقلاوية ابو غريب – اليوسفية – اللطيفية – الاسكندرية – المسيب قرب الفلوجة بالفرات. ٥.يتفرع النهر الى فرعين الحلة والهندية. ٦.انشاء سدة الهندية جنوب المسيب لغرض حجز المياه. ٧.امام السدة توزيع المياه الى جداول الحلة و الكفل و المسيب و الاسكندرية من الجانب الايسر اما الجانب الايمن الى جداول الحسينية و بني حسن. ٨. يصبح نهر الحلة جدولا منظماً. ٩.الهندية يصبح المجرى الايمن للفرات. ١٠. بعد الكفل يتفرع النهر الى فرعين شط الكوفة في الغرب و شط الشامية في الشرق. ١١. يلتقي نهر الفرات بناظم و تلاله ذنائب شط الشامية و ناظم الخمس النغبشية و يلتقي بفرع الكوفة. ١٢. شط الكوفة يتفرع من جهتة اليمنى شط جحات الذي يرفع منه جداول النجف الاربع ونبلاش دون ان يصب في الفرات ثانية. ١٣.في القادسية ينتهي في ناظم المشخاب و البعو ثم يلتقي الفرعان جنوب الناظمين و يشكلان نهر الفرات. ١٤. جنوب الشنافية شطران هما فرع الدغفلية الى الشرق هو المجرى الرئيس و شط العطشان الى الغرب. ١٥. شمال السماوة يكون مجرى موحد. ١٦. يتفرع من الدغفلية (السوير). ١٧. يصل الناصرية يتفرع الى فرعين ذنائب الفرات فهي جداول بني سعيد و الحفار و ام نخلة و انشئت نواظم و صدور، هذه الجداول تنظم توزيع الماء (الفرع الغربي). ١٨. الفرع الشرقي يتفرع من شط السفحة فهي جداول العكيكة و كرمة حسن و تصب لمجموعة جداول في هور الحمار ثم يخرج و يصبان في دجلة عند كرمة علي.
الفترة الاخيرة	١. حديثة (١٩٨٦) نهر الفرات (الانبار)، (٨،٢٨ مليار م^{٣}). ٢. البغدادي نهر الفرات (الانبار)، (٠،٤٩٩مليار م^{٣}). ٣. الرطبة (١٩٨١) نهر الفرات (الانبار)، (٠،٠٣٢ مليارم^{٣}). ٤. الايلة (١٩٧٣) نهر الفرات (الانبار)، (٠،٠٠٤ مليار م^{٣}). ٥. الاغري (١٩٧٤) نهر الفرات (الانبار)، (٠،٠٠٦ مليار م^{٣}). ٦. الحسينية (١٩٧٦) نهر الفرات (الانبار)، (٠،٠٠٦ مليار م^{٣}). ٧. شبيجة (١٩٧٧) نهر الفرات (الانبار)، (٠،٠٠٨مليار م^{٣}). ٨. الرحالية (١٩٨٢) نهر الفرات (الانبار)، (٠،٠٠٤ مليار م^{٣}). ٩. ام الطرقات (١٩٨٢) نهر الفرات (الانبار)، (٠،٠٠٧ مليار م^{٣}). ١٠. سري (١٩٧٦) نهر الفرات (الانبار)، (٠،٠٠٣ مليار م^{٣}). ١١. الابيض (٢٠٠٢) نهر الفرات (الانبار)، (٠،٠٢٥ مليار م^{٣}). ١٢. حوران (٢٠٠٣) نهر الفرات (الانبار)، (٠،٠٠٥٣ مليار م^{٣}). ١٣. حسيب (٢٠٠٥) نهر الفرات (النجف)، (٠،٠٠٤٢ مليار م^{٣}). ١٤. حوران ٢ (٢٠٠٧) نهر الفرات (الانبار)، (٠،٠٠٤٩ مليار م^{٣}). ١٥. الماء (تحت التنفيذ) نهر الفرات (الانبار)، (٠،٠٠٦٨٢ مليار م^{٣}). ١٦.سدة الرمادي (١٩٥٦) نهر الفرات (الانبار)، (للسيطرة). ١٧. سدة الهندية (١٩١٣) نهر الفرات (كربلاء)، (للسيطرة). ١٨. سدة الفلوجة (١٩٨٥) نهر الفرات (الانبار)، (للسيطرة). ١٩. سدة الكوفة (١٩٨٦) نهر الفرات (النجف)، (للسيطرة). ٢٠. سدة العباسية (١٩٨٦) نهر الفرات (النجف)، (للسيطرة). ٢١. بحيرة الحبانية، طبيعية (الانبار)، (٣،٨). ٢٢. بحيرة الرزازة طبيعية (كربلاء)، (٢٦). ٢٣. ناظم الورار (١٩٥٦) نهر الفرات (الانبار)، (للسيطرة). ٢٤. ناظم الذبان (١٩٤٨) نهر الفرات (الانبار)، (للسيطرة). ٢٥. ناظم المجرة (١٩٤٢) نهر الفرات (الانبار)، (للسيطرة). ٢٦. ناظم مخرج الثرثار الرئيس (١٩٧٦) نهر الفرات (الانبار)، (للسيطرة). ٢٧. ناظم التقسيم (١٩٧٦) نهر الفرات (الانبار)، (للسيطرة). ٢٨. ناظم التقسيم٢ (١٩٨١) نهر الفرات (الانبار)، (للسيطرة).

الهوامش والمصادر:

[١] الري التصريف، الجوهري، اسماعيل بن محاد (ت ٣٩٣ هـ)، الصحاح في اللغة و العلوم، اعداد نديم مرعشلي، اسامة مرعشلي، دار الحضارة العربية، بيروت، ١٩٧٤، ج ٥٢٣

[٢] ابن منظور، لسان العرب، ج١٤، ص ٣٤٥، الفيروز آبادي، القاموس المحيط، ج٤، ص ٣٣٧، الراوي، ترتيب، ج٢، ص ٤١٨.

[٣] اساليب الري، الانصاري، المطر، ص ١١٣، ابو الفرج قدامه بن جعفر الكاتب (٣٣٧ هـ) الخراج و صناعة الكتابة، تحقيق محمد حسين الزبيدي، دار الرشيد للنشر، بغداد، ١٩٨١، ص ٢١٩

[٤] ابن أدم، الخراج، ص ١٢٣، ابو عبيد، الاموال، ص ٥٧٨، ابن زنجويه، حميد بن زنجويه (ت ٣٥١ هـ)، الاموال، تحقيق شاكر ذيب فياض، مركز الملك فيصل للبحوث و الدراسات الاسلامية، ط١، (الرياض، ١٩٨٦)، ج٣، ص ١٦٤، السيوطي، تنوير الحوالك، ج١، ص ٢٠٢

[٥] ابن ادم، الخراج، ص (١٢٢)، ابو عبيد، الاموال، ص ٥٧٨، الخوارزمي، ابو عبد الله محمد بن احمد (ت ٣٦٦هـ) مفاتيح العلوم، عني بتصحيحه و نشره ادارة المطبعة المنيرية، مطبعة الشرق، (القاهرة ١٣٤٢هـ) ص ٤٦، ابن سيدة، المخصص، م٢ ج٩، ص ١٥٢.

[٦] ابن أدم، الخراج، ص ١٢٢، أبو عبيد، الأموال، ص ٥٧٨، ابن زنجويه، الاموال، ج٣، ص ١٠٦٥، ابن سيدة، المخصص، م ٢، ج ٩ ص ١٥٢

[٧] ينظر، ياقوت الحموي، معجم البلدان ج٤ ص ٤٠١، الكرخي، انباط المياء الخفية، ص ٦٤، محفوظ حسين علي، القنوات في التراث، ندوة الري عند العرب، مركز أحياء التراث العلمي العربي، جامعة بغداد، ١٩٨٩، ص ١٨٥

[٨] معروف، ناجي، المدخل في تاريخ الحضارة العربية، ط١، العاني، بغداد، ١٩٦٠، ص ٦٥

[٩] ابن حوقل، ابو القاسم محمد بن علي (ت ٣٦٧هـ)، صورة الارض، ط٢، مطبعة بريل (ليدن ١٩٣٨) ق١، ص – ص ٢٣٦ – ٢٣٧، المقدسي، شمس الدين أبي عبد الله محمد بن محمد البشاري (ت ٣٧٥ هـ)، احسن التقاسيم في معرفة الاقاليم، ط٢، مطبعة بريل، (ليدن، ١٩٠٢م) ص – ص ١٢٤–١٢٥، ابو يعلي، الاحكام السلطانية، ص ٢١٥ ابن سيدة، المخصص، م٢، ج٩، ص ١٦٣

[١٠] الدلاء : و هي التي يغرف فيها الماء و لها عدة انواع ينظر، الميداني، السامي في الاسامي، ص ٣٨٨

[١١] أبو عبيد، الأموال، ص ٥٧٩، ابن زنجويه، الاموال، ج٣، ص ١٠٦٥، قدامة ، الخراج ص ٢٢٠، الخوارزمي، مفاتيح العلوم، ص ٤٦، ابن سيدة، المخصص، م٢، ج٩، ص ١٦١ السيوطي، شرح سنن النسائي، ط١، دار الفكر، بيروت ١٩٩٣، ج ٥، ص ٤١

[١٢] الخلفاء الراشدين، الشافعي، محمد بن ادريس، (ت ٢٠٤ هـ) الام، تحقيق محمد زهري التجار ط١، شركة الطباعة الفنية المحدودة (القاهرة ١٩٦١) ج٤/ ص٤١

[١٣] المرداوي، علاء الدين بن الحسن علي بن سليمان (ت ٨٨٥ هـ) الانصاف ، ص ٢٠٩ تحقيق محمد حامد الفقهي، مطبعة السنة المحمدية (القاهرة) ١٩٥٥م، ج ٦، ص ٣٥

[١٤] الشيخ الحسن بن علي العربي، ابو يوسف، الخراج، ص ١١٠، السمرقندي، تحفة الفقهاء، ج٣، ص ٥٤٦، لرجي الرتاج، ج٢، ص ٢٥

[١٥] الخلفاء الراشدين، البلاذري، احمد بن يحيى، (ت ٢٧٩هـ) فتوح البلدان تحقيق صلاح الدين المنجد، مطبعة عنه البيان العربي، القاهرة، ١٩٧٥، ص ٣٥٨، خدامة، الخراج، ص ١٦٨–١٦٩

[١٦] عمر بن الخطاب، السامرائي، عبد الجبار محسن عباس، احياء الاراضي و استصلاحها في شبه الجزيرة العربية و العراق حتى نهاية العصر الاموي، رسالة دكتوراه (غير منشورة) جامعة بغداد، كلية الآداب، ٢٠٠٠، ص ١٠٩ عن البلاذري، فتوح البلدان، ص٢١١

[١٧] علي بن ابي طالب، ابن أدم الخراج، ص ١١٨، بالمعنى نفسه ابو عبيد، الاموال، ص ٥٧٧، ابن زنجويه، الاموال، ج٣ ص ١٠٦١-١٠٦٢، ١، الرتاج، ج٢، ص ٣٧٥-٣٦٥

[١٨] العصر الاموي، البلاذري، فتوح البلدان، ص ٣٥٥، خدامه الخراج، ص ١٧٠

[١٩] ياقوت الحمودي، المشترك، ص ٣٨٩، البكري عادل، تاريخ الكوت، العاني، بغداد، ١٩٦٧، ص ٢٤

[٢٠] الحجاج، ابن قتيبة الدنيوري، ابو محمد عبد الله بن مسلم، ت(٢٧٦هـ) كتاب عيون الاخبار، مطبعة دار الكتب المعرفة (القاهرة، ١٩٣٠) ص ١٤٤

[٢١] ابن بدران، عبد القادر احمد بن مصطفى الدمشقي الحبلي، تهذيب ابن عساكر، ط١، مطبعة الشرقي، دمشق، بلا تاريخ، ج٧، ص١٥٢٠

[٢٢] ياقوت الحموي، معجم البلدان، ج٢، ص ٢٦٥، الاعظمي، عواد مجيد، الامير مسلم بن عبيد.

[٢٣] الملك، منشورات، اتحاد المؤرخين العرب، بغداد، ١٩٨٠، ص ١٢٦

[٢٤] الطبري، تاريخ الرسل، ج٢ ص ٤٣٧، ابن الاثير، عز الدين علي بن ابي الكرم محمد

[٢٥] محمد بن محمد عبد الكريم الشيباني (ت٥٦٣) الكامل في التاريخ، دار صادر، بيروت، ١٩٦٥، ج/ ٢٤٧.

[٢٦] نهر عيسى، اليعقوبي، البلدان، ص ٢٤٤، الخطيب البغدادي ج١، ص ١١١، الادريسي ابو عبد الله محمد بن محمد بن عبد الله (ت ٥٦٠ هـ) نزهة المشتاق في اتراب الافاق، عالم الكتب، بيروت، ١٩٨٩، ج٢، ص ٦٦٧، الدمشقي، لجنة الدمر، ص ٩٤

[٢٧] ياقوت الحموي، معجم البلدان، ج٥، ص ٣٢٤، الدمشقي، عن الدهر، ص ٩٤

[٢٨] ابو الفداء، تقويم البلدان، ص ٥٢، نهاية الارب، ج١، ص ١٦٧، ابن عبد الحق، مراصد الاطلاع، ج٣، ص ١٦٠٤، الذهبي سير اعلام النبلاء، ج٧، ص٣١٠

[٢٩] سوسة، احمد، فيضانات بغداد في التاريخ، مطبعة الاديب البغدادية، بغداد ١٩٦٣، ج٢، ص ٣٨٩، سوسة، احمد، تاريخ حضارة وادي الرافدين، ج٢، ص ٢٢٥، وهيب السياسة، ص ١٣٠، خروفه، تحولات آثار العراق، ص١٩، اسماعيل ري سواد بغداد، ص٦٣

[٣٠] نهر صرصر، الاصطخري، المسالك و الممالك، ص ٨٤، ابن حوقل، صورة الارض ق١، ص ٢٤٢، ابن سعيد المغربي، ابو الحسن علي بن موسى، ت (٦٠١هـ) كتابة الجغرافية، تحقيق اسماعيل العربي، ط١، المكتب البخاري للطباعة و النشر و التوزيع، (بيروت١٩٧٠)، ص ١٥٨

[٣١] نهر الملك، اليعقوبي، البلدان، ص ٣٢١، المقدسي احسن التقاسيم في معرفة الاقاليم، ص ١٣٣، ابو الفداء، تقويم البلدان، ص ٥٣، الادريسي، نزهة المشتاق، ج٢، ص ٦٦٨، العمري، مسالك الابصار، ج١، ص ٨٠

[٣٢] نهر كوش، ابن سيرايون، وصف بلاد مابين النهرين، ص١٥، ابو الفداء، تقويم البلدان، ص٥٣

[٣٣] نهر النيل، البلاذري، فتوح البلدان، ص ٣٣٦

[٣٤] نهر اي، ابن الفقيه، البلدان، ص ١٨٣

[٣٥] نهر النيل، البلاذري، فتوح البلدان، ص ٣٥١

[٣٦] فيضانات بغداد في التاريخ، بحث في تاريخ فيضانات انهار العراق و تأثيرها بالنسبة لمدينة بغداد و التدابير المتخذة للوقاية من خطر الفيضان، احمد سوسة، مطبعة اديب، بغداد، ١٩٦٣

[٣٧] فيضانات بغداد في التاريخ، احمد سوسة، مطبعة اديب، بغداد، ١٩٦٥، القسم الثالث.