



International Journal of Multidisciplinary Research and Growth Evaluation.

The Geomorphological Mechanism of Historical Irrigation Canals in Iraq

Dr. Fawaz Hamid Hamwalneesh, MD Sanaa Abdul Shahd Al-Tamimi

¹ Professor, College of Education for Humanities, University of Mosul, Iraq

² College of Education for Humanities, Dhi Qar University, Iraq

* Corresponding Author: **Dr. Fawaz Hamid Hamwalneesh**

Article Info

ISSN (Online): 2582-7138

Impact Factor (RSIF): 7.98

Volume: 06

Issue: 06

November - December 2025

Received: 07-09-2025

Accepted: 08-10-2025

Published: 20-11-2025

Page No: 718-723

Abstract

Iraq's territory overlaps with neighboring countries in rocks, minerals and water, due to the close time period of the structure, which is reflected in the masses rising to them from a distance. The entire region included a large water depression separating two continental masses, one northern called (Eurasia) and the other southern called (Gondwana), they were separated by a now-defunct sea called (Tethys Ocean). This landscape began to change little by little, coinciding with the alpine movement that occurred in the Miocene era of the third geological time, which is estimated to be between (27-30 million years) old. Where the areas known today on the land of Iraq appeared to us as the highlands, then this was followed by the filling low areas that are known as the floodplain.

The current research is divided into an introduction, three sections, and a conclusion. The first section included the global structure and its impact on the structure of Iraq, while the second section represented the geomorphological process of ancient irrigation canals supported by field evidence. Finally, the third section included the mechanism of formation of the ancient irrigation channels within the rivers of Iraq and enhancing this using technology and satellite visuals.

The characteristic of vertical drilling appeared at the upstream direction of Iraqi rivers and the deposition load at the mouth of the rivers, this thing is considered as a part of the natural diffusion movement of any river according to Davidian theory, which is reflected in the field vice versa to the old irrigation channels remained visible on the banks of the rivers, in other meaning they remained visible and were not buried, and this is what called for the rivers to leave their irrigation canals outside the course of the rivers at the source of it, while they were buried and dissolved in the areas of the mouth of the rivers that were running level. One with the surface drainage network to become outside the course of the river, which is usually at its banks likewise. The result of the research indicated that the rivers of Iraq do not complete the beginning of their deltas, which begin near Samarra on the Tigris River and Fallujah on the Euphrates River, and all of this is due to the structure and stratification of the lands of Iraq arise.

Keywords: Iraq Geomorphology, Tethys Ocean, Alpine Orogeny, Miocene Uplift, Ancient Irrigation Canals, River Avulsion, Incomplete Deltas

Introduction

البنية تعني آلية تكوين وبناء سطح الكرة الأرضية سواءً لمنطقة منها أو لجميعها منذ نشأتها إلى يومنا هذا وخير مصدر ممكن الاعتماد عليه هو الكتب السماوية والله سبحانه وتعالى خير ما يوصف بها خلقه و هو خالقها والاكثر تفصيلاً في هذا المضمار جاء عن طريق القرآن الكريم^(١)

قال تعالى

بسم الله الرحمن الرحيم

وهو الذي مَدَ الأرضَ وجعل فيها رُؤاسِي وأَنْهَاراً [الرعد] هنا جاءت الآية الكريمة بتفصيل ما لحركة الأرض والمعروف اليوم ضمن نظريات نشوء الأرض الشافية الأكثر شيوعاً بالحركة الافقية (نظريَّة زحرة القارات) و(نظريَّة ديلي)⁽²⁾ والحركة العمودية ضمن نظرية التيارات الصاعدة لهولمز⁽³⁾ (ووالجبال ذكرت علمياً بالحركات الثلاثة (الهرسنيَّة والكاليدونيَّة والألبية) حيث حدثت الأولىين منها في الزمن الجيولوجي الأول بينما بينما حدثت الحركة الثالثة ضمن الزمن الجيولوجي الثالث⁽⁴⁾، كما وإن الآية الكريمة أعلاه تذكر أيضاً الانهيار والمحاري المائية وأالية عمل الانهيار جيومورفولوجي والتي هي موضوع بحثنا هذا. كما وذكر خلق الأرض في القرآن الكريم بسورة فصلت بخلق الأرض أولاً ثم جعل فيها الله سبحانه وتعالى الجبال أو الرواسي مما يدل ذلك أن العلم قد أخذ المعلومة من القرآن الكريم لأنَّه كان سابقاً له ، بكون أقدم نظريات نشوء الأرض لا تتجاوز 150 سنة ق.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
لَقَدْ أَنْشَأْتُمْ أَنْقَافَكُورَنْ بِالَّذِي خَلَقَ الْأَرْضَ فِي يَوْمَيْنِ وَتَجْعَلُونَ لَهُ أَنْدَاداً ذَلِكَ رَبُّ الْعَالَمِينَ {٩٢} وَجَعَلَ فِيهَا رُؤَسِيَّ مِنْ قُوَّقَهَا وَبَارَكَ فِيهَا وَقَدَرَ فِيهَا أَقْوَاتَهَا فِي أَرْبَعَةِ أَيَّامٍ سَوَاءَ لِلْسَّالَيْنَ {١٠} فَصَلَّتْ
بعد ان تم التحقق من الآية حركة الأرض في القرآن الكريم و العلم نستدل هنا أن جميع سطح الأرض لم يتكون في وقت واحد بل في فترات زمنية تقاد تكون لملفين السنتين ولكن نعلم الشيء الكثير عن العراق لا بد أن نعلم مدى تأثر العراق بهذه البنية الحركية. الكل يعلم ان موقع العراق كان ضمن بحر منذر يعرف ببحر كبير أو (Tethys Ocean) الاخري جنوبية تعرف جندونا(Eurasia) المحصور بين كتلتين قفيتين احداهما شمالية تعرف بـ (اوراسيا) (Asia) محظي يعرف بـ (Tethys Ocean). لذا فإن موقع العراق الحالي كان تحت تأثير البحر المتقد عندما عملت عوامل الرفع. وتدري (Gonodwana) التي تناولت حركة الصفائح الصخرية وتوضيع قياع البحار والمحيطات والتشوهات التي Plate tectonics تنظرية زحرة الفارات ذلك ان الصفائح التكتونية تعرضت لها الأرض هذه النظرية ترى ايضا ان طبقية السياں قد تجزأت ايضا الى نحو 12 صفيحة رئيسية كل منها تزحزح او انسلاخ فوق طبقة السيلان وان كل من هذه الصفائح يمكن ان تتوحد على قشرة ارضية بحرية وقارية ، كما يعتقد ان القشرة الارضية كانت قبل 200 مليون سنة متصلة معاً وتشكل قارة عظمى والتي انشطرت بدورها الى صفائح في حين توسيع قاع المحيط والتي نشأ عنها في منطقة السلاسل الجبلية كالهملايا في آسيا و Pangaea يطلق عليها اسم بنجاشا الالب في أوروبا⁽⁵⁾. تاهيك عن امتداداتها في بعض المناطق الأخرى ، أما في منطقة الدراسة فقد ظهر فيها كل من جبال طوروس وجبال زاجروس التي هما جزء من الحركة الألبية نفسها. والتي رفعت نتيجة لرفع صفيحتين أو ما نطلق عليهما كتلتين قاريتين وهما الكتلة الهندية (الدرع الهندي ، وكان لانفات

المبحث الثاني : العمليات الجيومورفولوجية المعلقة والمطمورة لقوات الري القديمة
الرافدان كلمة اصلها عربي والذي سمي العراق باسميهما هما الفرات ونهر و المشتقة من الرفرد ، أي العطاء لما كان لهذين النهرين من العطاء الوفير لأهالي هذه البقعة من العالم ، شأنهما كما يطلق على مصر عطيَّة النيل وهديته⁽⁶⁾.
تشغل أخبار شق الجداول والانهار مكاناً بارزاً في كتابات الملوك والحكام منذ نشوء نظام الحكم في العراق أذ بدأ التدوين في مطلع الآلف الثالث قبل الميلاد . وكثيراً ما أشاروا ملوك العراق القديم بحادية خفر نهر او كرية وتطهيره واعتبروها منحوتات المشهورة في حضارة وادي الرافدين . وعلى سبيل المثال خصصت شريعة حمورابي (1750 ق.م) أحكاماً كثيرة لتنظيم شؤون الري والزراعة . تاهيك عن الكتابات المسماة الكثيرة والتي دلت على مشاريع الري الملازمة لنظام الري من شمال العراق وحتى جنوبه مثل إقامة السدود والاسكار وخرارات المياه والمرجع فيها انهم استفادوا من المنخفضات الطبيعية القريبة من ضفاف الانهار⁽⁷⁾.

ان من أبرز الأمور الهمامة في الري هو عملية التنظيم والسيطرة على مياه الإرواء . وكثيراً ما اهتمت المشاكل الكبيرة بين المزارعين بسبب الخلافات حول مياه السقي ومنها تنظيم دورات السقي ، وتحديد كميات مياه السقي ، والأخطار الناجمة عن زيادتها او نقصانها لأنها في الحالتين تسبب أضراراً فادحة للزراعة . وقد كانت واحدة من أقدم المشاكل في دولات المدن السومرية في فترة عصر فجر السلالات⁽⁸⁾ هي مشكلة السقي من قناة او نهر مشترك بين دولتين هما لجش واواماً ، فبنكك كانت أول أشاره الى حفر قناة اصطناعية لأغراض الري في تاريخ العراق القديم⁽⁹⁾.
فالري يعني التنظيم ، وهو أساس التطور المبكر الذي حققه العراقيون في مجالات التنظيم السياسي والإداري⁽¹⁰⁾ ويبدو أن جماع الباحثين على علاقة الري بالتنظيم السياسي المبكر في العراق القديم ، جاء مصيباً تماماً ولكنه متاخر جداً فقد استنتج العراقيون القمامات ذلك نظرياً وعلمياً ، وكانت حكمتهم المشهورة ((الناس بدون حاكم مثل الماء بدون مرأب القناة))⁽¹¹⁾ وكانت مؤسساتهم الإدارية والسياسية المبكرة منذ بدايات الآلف الثالث ق.م. خير مثل على التطبيق العملي لتجارب الحياة التي أملأها الواقع المادي على تربية العراق.
المعروف عن العملية الجيومورفولوجية النهرية أن النهر يعمل على الحفر العمودي عن اعليه مما يحفر المجرى المائي له مع زيادة الانحدار ، ومع أن نهر دجلة والفرات تقع منابعهما ضمن دول المنيع فان دخولهما في العراق يكون فيه شيء من التعري والآخر من ترسيب ويكون ذروة الترسيب لا تحدث عند دخول الانهار الحدود الدولية بل يكون الترسيب في وسط العراق تقريراً عن مدينة بغداد لنهر الفرات مما يجعل نهر الفرات أعلى منسوبياً من نهر دجلة بنفس دوائر العرض تقريباً بينما نهر دجلة تستمرة ترسيبة إلى ما دون هذا الموقف باتجاه المصب ، وبالتحديد عن مدينة الكوت ، وعلىه فإن مجلل العمليه ليصبح نهر دجلة هنا أعلى منسوبياً من نهر الفرات مما تتجه المشاريع الإلاروائية القديمة والحديثة هنا من نهر دجلة صوب نهر الفرات كما سير تفصيل ذلك لاحقاً ، ولكن مخلص القول هنا ان عملية التعري تكون هي السائدة لحين مناطق ذروة الترسيب التي تم تحديدها رغم ان من البديهي أن النهر يعمل على طول مجراه العمليين معاً التعري والتربص والدليل على ذلك ان مناسب قوات الري هنا تكون غير مطمورة وظاهرة للعيان وعادة ما تكون حول ضفاف الانهار بمسافة تحددها طبيعية المنطقة ن كما وان القواعد التي تسير بموجات الانهار كانت هي لغرض سقي اكتاف النهار التي تسير باتجاه النهر.
صورة تمثل جانبى القناة الاثرية في منطقة حاوي الكنيسة على الضفة اليمنى لمدينة الموصل

²- بهي محمد علي الصحف (1982) جغرافية البحار والمحيطات ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، الدار الكتب والنشر ، الجامعة المستنصرية نـ بغداد ، العراق، ص 25

³- جودة حسنين جودة (1981)، جغرافية البحار والمحيطات ، دار النهضة العربية للطباعة والنشر ، بيروت ، لبنان ، ص 98-91

⁴- ماشن خضير الخطاibi (1987) ، جغرافية أوراسيا / دراسة في الجغرافية العامة والإقليمية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، كلية التربية ، جامعة الموصل ، مطبعة جامعة الموصل ص 19

⁵- صلاح محمد الجنابي و سعدي علي (1992) ، أصول الجيومورفولوجيا ، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية ، مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، الموصل العراق ، ص 32

⁶- حسن رمضان سلامه (2004) ، العرق قديماً وحديثاً مطبعة دار الكتاب ، بيروت ، لبنان ، ص 64

⁷- السيد عبدالرازاق الحسني (1980) ، العرق قديماً وحديثاً مطبعة دار الكتاب ، بيروت ، لبنان ، ص 63

⁸- طه باقر ، " مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة "، العزيز في تاريخ حضارة وادي الرافدين ، الجزء الاول ، طباعة دار الشؤون الثقافية العامة ، أفاق عربية ، الطبعة الثانية ، بغداد ، العراق ، 1986 ، 36-35

⁹- تعارف الباحثون في تاريخ وحضارة العراق القديمة على اعتقاد تسمية (عصر فجر السلالات) التي وضعها عالم الآثار هنري فرانكفورت لأول مرة للدلالة على حقبة تاريخية وحضارية هامة من تاريخ العراق القديم تتحصّن مابين الأعوام 3000-2350 ق.م. وتمثل هذه الفترة مرحلة التكوين الحضاري لبلاد وادي الرافدين ومن ابرز المميزات لهذه المرحلة ظهور أولى التنظيمات السياسية في شكل دوليات

مدن مستقلة عن بعضها البعض وظهور زعماء محلية في صيغة امراء يتوارثون الحكم في حدود دولة المدينة ويسحب هذه الخاصية وضع مصطلح (عصر فجر السلالات)، وهذه المرحلة ويسحب التطورات الملموسة التي حققها العراقيون خلال القرون التسعة من عمر هذه الفترة فقسمها الباحثون الى ثلاثة ادوار هي عصر فجر السلالات الأولى، والثانية، والثالثة، وكانت نهايةه بظهور اول سلطة موحدة في تاريخ العراق السياسي ممثلة بقيام الدولة الاكيدية بحدود 2350 ق.م. (انظر طه باقر : مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة. القسم الاول ص 80 فما بعد . بغداد).

¹⁰- من الواضح سومر المصدر ص 99 فما بعد

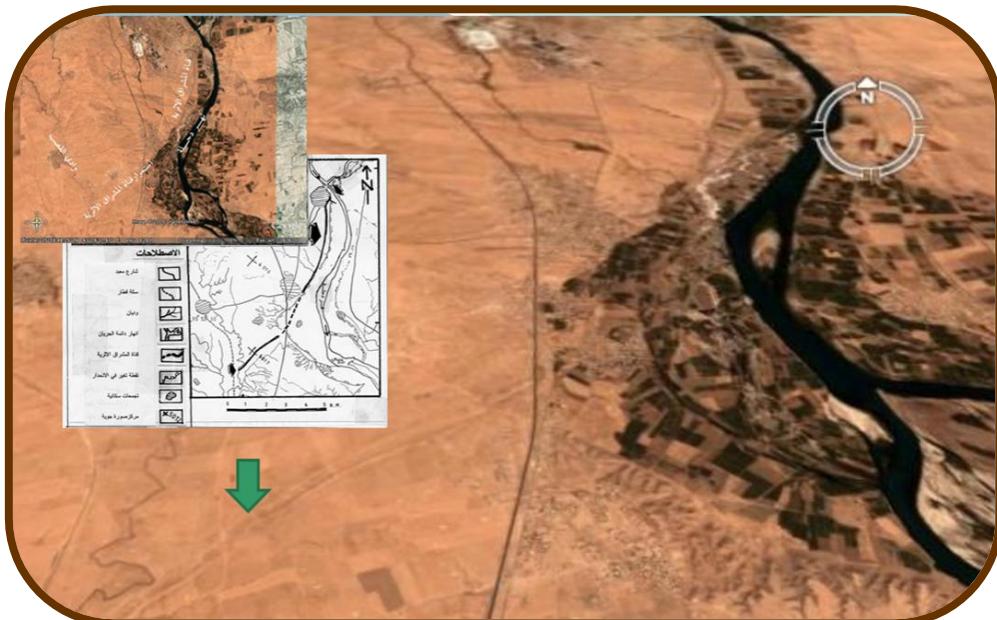
¹¹- عن دور الري في حياة المجتمع راجع: هنري فرانكفورت: فجر الحضارة في الشرق الادنى. ص 41. ترجمة ميخائيل خوري منشورات فرنكلين - بيروت - نيويورك

¹²- Guhiu and Guggulu (1996), Published by. Department of Oriental Studies, University of Vienna, pp. 292-305.



كان يجلب النهران مع فيضانهما السنوي كميات هائلة من الغرين تبدأ بالترسب مع انخفاض درجة انحدار الأرض فضلاً عن قلة سرعة جريان الماء مما يحدث ان الماء لا يقدر من حمل العوالق النهرية فتتم بذلك عملية الترسيب ، والتي تبدو قليلة جداً بحدود مدينة بغداد⁽³⁾ . وكان النهر يكتشف لنفسه في مواسم الفيضانات الكبرى مجرى جديداً فيبيل بذلك مجراه القديم او يقسم مياهه بين القديم والجديد، وكان ذلك يترك أثراً كبيراً على حياة العراقيين ومتناهم، مما دفعهم إلى تنشيط أعمال الري الاصطناعية لتنقيل فرص تبديل النهر لمجرى. كما نلاحظ انه احد الصور النادرة ضمن الحضارة الاشورية التي تأخذ المياه من نهر دجلة لتوسيع رقعة الزراعة اولاً ثم لغرض التقليل من تأثير الفيضانات لكل من نهري الزاب الاعلى ونهر دجلة والقريبة من نقطة التقاءهما.

صورة مدمجة بين تفسير لصور جوية ومرئية فضائية تربينا سحب مياه من نهر دجلة الى احد الوديان



اختلاف الرأي حول تاريخ الري في العراق لأسباب يمكن تكون طبيعية أو لربما سياسية أو تاريخية والتي أوعزّ قسم من الباحثين إلى أن جملة من الخصائص الطبيعية في أرض العراق الوسطى والجنوبية والمتمثلة في حضارة وادي الرافدين والتي هيأت ظروف النشاطات الزراعية من أقدم شكلاتها وإلى مراحل تطورها الكاملة. أي منذ مراحل الري الحوضي الطبيعي وإلى مراحل الري الاصطناعي السنوي المنظم وعلى الرغم من عدم توفر الأدلة الكافية لبقاء الري الحوضي.¹⁴ ولوجود العملية الجيومورفولوجية التي عملت على الحفر الحوضي في بعض المناطق والترسيب في مناطق أخرى مما أدى ذلك إلى الجفاف والبداوة صنوان لا يفترقان وكذلك الحال بالنسبة للزراعة والمدنية. وعليه فقد كان سبب الجفاف الحافز الأول في قيام الهجرات المتواصلة من جربة العرب إلى بلاد الرافدين الخصبة لكي يتمتهنون الزراعة وسوق القنوات ومن ثمة الاستقرار والمدنية.

كان على حكام وادي الرافدين ان يأخذون على عاتقهم مسؤولية حفر انهر جديدة من جهة واصلاح الانهر المطمورة من جهة اخرى للحفاظ على رفاهيتهم ورفاهية

رضًا جواد الهاشمي (1983) "تاريخ الري في العراق القديم، وزارة الاعلام، مديرية الآثار العامة، بغداد، ص 65⁽³⁾)

رضًا جواد الهاشمي (1983) "تاريخ الري في العراق القديم، مصدر اعلاه، ص 71¹⁴

شعبهم، كما كان عليهم مراقبة صلاحية الانهار وتوسيع شبكاتها. كما وان تداعي الانهار واهماها يعني لبلاد بابل على الدوام البدء فترة من التدهور السياسي والاقتصادي⁽¹⁵⁾. حق الإنسان خلال رحلته الطويلة الكثير من المنجزات والاختراعات ولكن أهم هذه المنجزات على الإطلاق تتمثل في اكتشاف الزراعة وتطوير مستلزماتها وتهيئة شروطها بحيث أصبحت في تناقضها الحد الفاصل ما بين عهود البربرية وعهود الحضارة في تاريخ الإنسان⁽¹⁶⁾

كان الري منذ الاف السنين وفي عهود أقدم الحضارات في العراق ينتمى جنبا إلى جنب مع تطور حضارته ، فكانت المدن الزاهدة في أيام السومريين والبابليين قائمة على شواطئ الانهار والجداول والتي كانت تتقطّع في الجزء الاوسط والاسفل من اراضي السهل الرسوبي⁽¹⁷⁾ . وكذلك الحال في شمال العراق حيث المدن الاشورية الاربعة والتي تقع ثلاثة منها على دجلة والرابعة على أحد فروعه وهو نهر الخورص . بحيث تواصلت المدن مع بعضها البعض وعلى الامتداد الطولى بالنهرين حتى وصفت لكثرة المزارع بارض السواد ، وحتى أنها وصفت بأن الديك الذي يصبح في القاف يسمع اهالي زاخو ، لأن هذا الحيوان يصبح في الصباح البكار وفي فترة محددة ومن عادته ايضا عندما يصبح يسمع الذي يليه فيصبح هو الآخر ، وتستمر الصيحة حتى تكاد تكون صيحة واحدة . ذكر عن السير ويليم ويكلوكس الذي عمل في مشاريع الري في العراق في اوائل القرن الماضي، أن العراق كان يوما ما في التاريخ، أرضًا خصبة كحديقة عامرة ولكن كما نعلم تحولت بعدها إلى أرض متلاخة جراءه بسبب سوء الادارة الصحيحة لمشاريع الري. كما وكان لانتشار المشاريع الزراعية بسبب التملح عاملاً اساسياً في سقوط حضارات العراق القديمة⁽¹⁸⁾. فضلاً عن عوامل طبيعية أخرى منها كمية الرسوبيات التي حالت دون وصول المياه إلى غاياتها في الري وخاصة في سنوات شحة المياه

لقد عبر السير ويليم ويكلوكس عن ذلك أحسن تعبير حين قال ((إن الري هو الذي دفع الناس إلى اقتباس القوانين والرطوبة للعادات الاجتماعية، ولعل هذا هو السر في أن جميع المدن القديمة في العالم إنما انشأت أول مرة في الأودية التي تربويا الانهار التاريخية الكبيرة، إذ كان يامكان الإنسان غير المتحضر أن يعيش في الواحات الصحراوية ، ولكن الإنسان الذي يعيش في أرض يتوقف نظام الحياة فيها على الري يتحتم عليه أن يخضع للنظام والقانون ويكون مسؤولاً عنها. ولذا لم تظهر المدينة الحقيقة إلى الوجود إلا بعد أن أرغم الآلاف من الناس على تعلم قوانين الطبيعة ومراجعة تطبيقها بحيث يتضمن الأفراد فيما بينهم فيعيش كل مع الآخر في آمن ونظام حسب ما يقتضي نظام الري وواجباته المختلفة التي تقتضيها صياغة الأرضي الزراعية من الطوارئ والمحفظة على خصوبتها⁽¹⁹⁾ .))

ان المخلفات المادية التي استظهارها لنا جهود المنقبين الآثاريين في اقدم طبقات الاستيطان في أريحا ، تكشف لنا عن مجتمع زراعي في هذه المنطقة ، حقق تطوراً في جوانب الحياة المادية والفنية ، وكان ذلك بحدود 4000 سنة ق.م⁽²⁰⁾ . وكذلك الحال في الأدوار المختلفة التي مرت بها هذه الحضارة مثل حسونة وحلف والعبيد⁽²¹⁾ . اهم الواقع الاثارية التي ظهرت للوجود في جنوبى وادي الرافدين ضمن الحضارة السامية هي موضع حسونة وسامراء وخفجي وتل اسرم على نهر دجلة والعبيد واريحا والوركاء وجدة نصر على نهر الفرات⁽²²⁾ .

يربط الحديث عن الري بالزراعة بشكل مباشر وتفيد لبيان أحد ما في تصوير وضعية الآخر ونحن عندما نشير إلى هذه البديهية إنما نقصد من ورائها الاستفادة أحياناً من المصادر التي تؤشر أوجه النشاط الزراعي في الدلالة على اتساع أعمال الري وتطورها.

أن المشكلة التي يواجهها الباحث عن بعض جوانب الحضارة العراقية القديمة تمثل في نقص المصادر المباشرة عن الموضوع.

ويصدق هذا الأمر على الري في العراق القديم. فبسبب الأولياء الطبيعية والجغرافية لوسط وجنوبى العراق . وتوصل فعل الفوضى الكبيرة في هذه الأقسام وسبب طبيعة المواد الأولية التي استخدمت في إقامه متطابقات مشاريع الري من سدود وبوابات وقنوات وإشعاعات أخرى. فإن الأمل في اكتشاف أثارها اليوم ضعيف جداً لذلك يتوجب علينا استقراء الواقع الجغرافي والطبيعي القديم لجنوبى العراق وما تركه من أثر في الري. مثلاً يتوجب علينا عقد مقابلات مع بعض أسلوب ووسائل السقى التقليدية المعتمدة في عراق اليوم قبل اشتراك الآلة الحديثة فيها.

وعلى العموم فهي من نوع المصادر غير المباشرة التي تتفاوت صحة معلوماتها والنتائج المستخلصة منها مع درجة صحة البيانات المجتمعية عنها.

ان مصادر شق الجداول والانهار تقسم إلى نوعين:

1- المصادر المادية: وتمثل في بقايا الانهار والقنوات التي شقت قديما لأغراض الري ومعرفة سعتها وأبعادها لتقدير الجهود الكبيرة التي بذلت من أجل إنجازها. مثلاً تؤشر المساحات من الأرض التي استفادت من اروانها، لقد أنجزت في هذا المضمار عدد من الدراسات الحقانية فتعقبت بقايا الانهار الكبيرة والصغرى وفروعها ومناطق ريها.

واساعد في تعقب ذلك بقايا ضفاف الأنهار العالية التي تكونت بفعل أعمال الكري المستمرة فيها، كذلك ساعدت الصور الجوية في الكشف عن منات السواعي والجداول والقنوات التي تشكل شبكات متداخلة تملأ كثيراً من مناطق وسط وجنوبى العراق، هذا مع الأخذ بنظر الاعتبار التغيرات الطبيعية التي تعرضت لها ارض جنوبى العراق وتغيير النهرين الكبيرين لمحاجهما مما تسبب في إزالة كثير من مشاريع الارواء القديمة . ومع أهمية هذه الدراسات فإنها غير شاملة وقليلة أولاً كما أنها تسعى بالدرجة الأولى لتنبیع مستوطنات الإنسان وانتشارها خلال الأدوار الحضارية المختلفة للعراق القديم ولم تستهدف من عملها دراسة الري في جوانبه الفنية والإنسانية . وتتصل بالمصادر المادية بعض المشاهد النادرة المصورة او المنحوتة التي تكشف عن بعض وسائل السقى في العراق القديم.

2- المصادر المدونة القديمة : وتشتمل على التراث اللغوي الكبير الذي خلفته لنا حضارة وادي الرافدين وبسبب مادة الطين الخالدة التي اعتمدت في الكتابات المسماوية فإن الألواح الطينية المدونة بالخط المسماوي تعد من أهم الآثار الكندية والكبيرة التي حفظتها لنا يد الزمن سالمة وتكشف لنا الكتابات القديمة جواب مختلفة من حياة المجتمع العراقي القديم وتمكننا معلوماتها الثرية من رصد الجهات الكبيرة والمستمرة التي تواصلت في تاريخ العراق القديم بخصوص الري كما تحفظ لنا بعض التسجيلات والجوانب اللغوية المتعلقة بهذا النشاط الإنساني الهام . ونستطيع في ضوء دلالاتها ان نتابع الجانب الفنية والتلقائية والإدارية والتنظيمية وما الى ذلك من أمور الري في العراق القديم . وبسبب النقص الكبير الذي يلازم دراسة الموضوع بالاعتماد على المصادر المادية كما توضح لنا من قبل.

اما الدراسات الحديثة، فهي الأخرى قليلة وغير مباشرة وكثيراً ما تتعامل مع البيانات التارikhية العامة وتجتهد في رسم صور السقى وإجراءات أعمال الري في ضوء تقاليد الأعمال نفسها في العراق الحديث وعلى الرغم من ان هذه الدراسات توجه الانظار الى قدم وأهمية الري في تاريخ العراق القديم لكنها تعجز عن رسم الجوانب التفصيلية لجهود الإنسان في هذا المضمار وتشكل دراسات الدكتور احمد سوسة وأبرزها كتابه الري والحضارة مثلاً جيداً على ذلك.

المبحث الثالث : آلية تكوين قنوات الري القديم ضمن أنهار العراق

(مكميليان شترريك 1986) "خطط بغداد وانهار العراق القديمة " ترجمة خالد اسماعيل علي ، مطبعة المجمع العلمي العراقي ، بغداد ، العراق ، ص45¹⁵
جورن جايلد: مادا حدث في التاريخ. ترجمة الدكتور جورج حداد. الشركة العربية للطباعة والنشر. مصر، ص65¹⁶

(الدكتور احمد سوسة "تطور الري في العراق " مطبعة المعارف، بغداد، 1946، من 1729¹⁷

(رياض وصفي الصوفي (1982) "مبدأ بزل الأرضي "، الدار العربية للموسوعات، بيروت، لبنان، ص14¹⁸

(الدكتور احمد سوسة (1946) ، تطور الري في العراق ، مطبعة المعارف ، بغداد ، العراق ، ص30¹⁹

(رضا جواد اليامي " تاريخ الري في العراق القديم " مصدر سابق، ص66²⁰

(لمزيد من المعلومات راجع :-²¹

جورج رو " العراق القديم " ترجمة حسين علوان حسين ، دار الحرية للطباعة بغداد ، توزيع دار الوطنية للتوزيع والاعلان ، 1984 ، ص 88-102

(أحمد سوسة "حضارة وادي الرافدين بين الساميين والسموريين " ، الدار الوطنية للنشر ، بغداد ، العراق ، ص 83-122²²

اما الذي حدد اتجاه الانهار والجداول الواقعة ضمن منطقة الدراسة سابقاً وحالياً هو العملية الجيومورفولوجية النهرية الرئيسية في الماضي القريب أي بعد ان كان يطلق عليه ارض السواد لكثره انتاجه الزراعي⁽³⁾. تلاحظ اهمية الانهار الواقعة ما بين نهر دجلة والفرات في منطقة الدراسة شيئاً فشيئاً الى ان قامت اليوم مشاريع تسخير تلك الانهار رغم ان المشاريع الحديثة قد سارت بالقرب او على طبعة مجرى الانهار والجداول القديمة في منطقة الدراسة لذا وجب على الباحث من ذكر القديم منها والحديث أي ما هو معروف حالياً.

عادةً ما يعرف بان الخط الفاصل بين أي حوضين مائيين بخط تقسيم المياه، وهو عبارة عن خط وهما يتكون من عدة نقاط متباينة مع بعضها البعض بحث تفصل ما بين الحوضين ويكون ذلك عندما تسقط امطارها تناسب باتجاهين مختلفين ابتداءً من خط تقسيم المياه، والذي يرجع كفة الاتجاه وسرعته جريان الماء صوب أي من الحوضين، هو الاختصار الذي يعمل على تحديد اتجاه جريان الماء ويقترب الفرات من دجلة اسفل الفلاحة بقليل حتى تبلغ المسافة ما بين النهرين في منطقة بغداد نحو (20) ميلاً أي ما يقرب من (31.6) كيلومتراً ويسبب ارتفاع وادي نهر الفرات عن دجلة سارت المشاريع القديمة والحديثة بشكل يكاد يكون بهيئة متوازية الى بعضها البعض فضلاً عن انتباعها فوق نفس المجاري القديمة تقريباً⁽²⁴⁾. ان المشاريع القديمة التي كانت تسير بين الراffenin دجلة والفرات في هذه المنطقة هي كل من :-

نهر عيسى :

المرجح انه النهر البابلي القديم المعنى ((باتي-الليل)).⁽²⁵⁾ يأخذ مياهه من الفرات من عند قنطرة (دمما) ويمر بالمحول والياسرة و هما من عمله الاداري و هو متعدد الاعمال و متصلة فروعه الكثيرة⁽²⁶⁾. أي أنه كان غربي دجلة نهران باسم عيسى الاول هو نهر عيسى الرئيسي و سماه بعض المؤرخين باسم نهر عيسى الاعظم كان يأخذ مياهه من الفرات و ينتهي عند دجلة جنوب بغداد بمسافة (12) كم و كانت لوسائل تنقل تجارات الشام ومصر و تسخير طريق هذا النهر حتى تدخل نهر دجلة لم تتصعد به حتى مدينة بغداد هذا يدل على ان نهر عيسى الاعظم من الانهار الواسعة التي يتصرف اليه قسم كبير من مياه الفرات اما النهر الثاني فهو نهر عيسى الفرع الذي يتفرع من نهر عيسى الرئيسي يمتد شرقاً بموازاة نهر الصراط العظيم من الجنوب حتى ينتهي الى دجلة جنوب بغداد⁽²⁷⁾.

و كان على طرفي نهر عيسى بساتين و منتزهات كثيرة جميلة و روبي ان لم يكن في بغداد منظر ولا ائزه منها، هواء طيب و ماءها عذب حتى قال الجنان يحكى بحسنهما وقد بلغ الجغرافيين في وصفه فقال: ((انه يسقي من الضياع الشهور)), وهذا اقيمت على ضفافه قرى و مزارع كان عددها في أوائل القرن 7 - 13 م (70) قرية و مزرعة كان يدعى طريقاً رئيساً للتجارة النهرية و ساهم كثيراً في تمويل خزينة الدولة بموارد اقتصادية و نهر عيسى قبل أن يدخل بغداد كان يمر بقنطرة عديدة كانت قائمة عليه لم يبقى منها في او اوائل القرن 7 - 13 م إلا ان القنطرة الجديدة و بسبب تراكم الترسيبات في مدخل الترسيبات في الميلادي⁽²⁸⁾ نهر صرصر:-

هو ثالث الانهار الكبيرة التي تأخذ مياهها من الفرات بعد نهر عيسى في منطقة تقع أسفل قرية ((دمما)) بـ 18كم ، كان يجري بموازاة نهر عيسى بدجلة بين بغداد والمدائن بـ 24كم في الجانب الغربي لنهر دجلة و كان عليه جسر وضياع و قرى و أنهاراً ((قرية صرصر)) المسماة باسمه او لعل النهر سمى بها و هما قريتان من أسوار بغداد يقال لأحداها صرصر العليا و للثانية صرصر السفلية يقعان على ضفة نهر عيسى وكانت صرصر السفلى اعظم و سميت بـ صرصر الدير بينما و بين بغداد حوالي 18كم وكانت صرصر تتمتع بخصائص عديدة منها جمال المنظر و اضطراد الحياة، كانت قائمة فيها الزارات، ولعل هذا جعل الادريسي يصفها بأنها مدينة و قال ليس لها سور و هذا يدل على استمرار العمران و الحياة فيها و كان لموقعها اثر كبير على رقانها و ازدهارها و كانت مركز تخرج اليه المواكب لاستقبال كبار المسؤولين في الدولة⁽²⁹⁾.

نهر ملكاً او (الملك) :
هذا النهر مياهه غزيرة نسبة لنهر عيسى في سنته عدد أيام الشهور أي (12) مرة، و لسعنته عده البعض عمود للفرات و عده القسم الذي كان الاقدونيون يدعون نهر الفرات الرئيسي منتهياً في دجلة على مسافة قليلة من جنوب بغداد سبب سعة النهر هذا و مخرج نهر الملك في الفرات يحد نهر صرصر بـ 30كم و هو سعي ما عليه من سواد العراق و كان نهر قرني و دخل كثيرة كانت تعد من أعظم كور بغداد يقال أنها على مسافة (360) أي تقارب من عدد أيام السنة، كان نهرها كبيراً و مياهه غزيرة و كان عاماً مؤثراً و مساعدًا على نشأة القرى عليه و كثرة عددها⁽¹⁾.

نهر كوثي
تحول نهر دجلة من مجراه الاصلي باتجاه بلدة العمارة الى جهة الغراف الحالي وهو مجرى النهر الذي حفره الملك انتمنيا من نهر دجلة لإيصال الماء الى منطقة لكش مما ادى الى حرمان بعض المدن من المياه و غمر مدن اخرى و تدميرها. وهذا صار ينقى دجلة بالفترات في مدينة اور حيث قامت تجربة مياهها الموحدة من هناك مارة بمدينة التigris الحالية ثم تتصل بخور عبد الله في جدول مدخل جزيرة بوبيان وذلك بعد ان كان نهر دجلة يصب في الخليج العربي على انفراط. الواقع ان تحول نهر الفرات من مجراه الشرقي القديم باتجاه كوثي الى جهة فرع بابل كان العامل المباشر في انتقال الحضارة وال عمران من مدن الجنوبية الواقعة على مجرى نهر كوثي الى جهة بابل اي الى المجرى الجديد. وكانت مدينة بابل في الطور الاول من مجرى الفرات، اي عندما كان مجرى الفرات الرئيس يسير في اتجاه نهر كوثي الشرقي، تقع على الضفة اليمنى من نهر بابل حين كان هذا النهر فرعاً من مجرى الفرات الرئيس، فلما غير الفرات مجراه واحتل فرع بابل اصبحت المدينة المذكورة في الصفة السيسري منه⁽³⁰⁾.

بينما المشاريع الإروائية الحديثة او الانهار في المنطقة نفسها فقد عانت هي الاخرى تبلاً في مجريها للأسباب سابقة الذكر وأهمها هي :-⁽³¹⁾
(الصلاوية ، ابو غريب ، اليوسفية ، الطافية ، والمسيبة الكبير ، الدجيل ، الغراف)

الخاتمة
تمثلت خاتمة هذه الدراسة بالنقاط التالية :-

- ان العملية الجيومورفولوجية لقنوات الري القديمة بشكل عام لانهار العراق بقيت ظاهرة للعيان الى يومنا باتجاه اعلى الانهار (أي مناطق الشباب)
بسبيب الفقر العمودي لانهار مما جعل قنوات الري القديمة على اكتاف شفاف الانهار.
- العملية الجيومورفولوجية لقنوات الري القديمة ترسيسية عند مصبات انهار العراق الرئيسية مما جعلها ان تكون مطمورة وتحتاج الى التنقيب عنها.
- أن معظم القنوات الري الحديث يسير موازي او قد قام على انقاض المشاريع الإروائية القديمة.
- تنتجه مشاريع الارواء القديمة منها والحديثة ضمن الانهار العراقية الرئيسية ضمن السهل الفيضي من نهر الفرات الى نهر دجلة بينما تتجه المشاريع الإروائية جنوب السهل الفيضي العراقي من نهر دجلة صوب نهر الفرات ضمن اكبر مشروعين هما الدجيل والغراف.

(عباس فاضل السعدي "جغرافية العراق " وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، بغداد ، 2009 ص 37²³

(طه باقر (1986) ، المصدر نفسه ، ص 49²⁴ ، المقدمة في تاريخ الحضارات القديمة ، الجزء الاول ، الطبعة الثانية ، دار الشؤون الثقافية العامة. افاق عربية ، بغداد ، 1986 ، ص 49

(ناجية عبدالله ابراهيم، ريف بغداد ((دراسة تاريخية لتنظيماته الادارية و احواله الاقتصادية))، طبع في مطبع دار الشؤون للثقافة العامة، بغداد، 1988، ص 46 و 47 و 50 و 52 و 132²⁵)
(مصطفى جواد و احمد سوسة ((ليل خارطة بغداد المفصل في خطط بغداد قديماً و حديثاً)), مطبعة المجمع العلمي العراقي، بغداد، 1958، ص 68.²⁶

(ناجية عبدالله ابراهيم مصدر اعلاه ، ص 48 و 49 و 50 و 51 و 52 و 53 و 54 و 55 و 56 و 57 و 58 و 59 و 60 و 61 و 62 و 63 و 64 و 65 و 66 و 67 و 68 و 69 و 70 و 71 و 72 و 73 و 74 و 75 و 76 و 77 و 78 و 79 و 80 و 81 و 82 و 83 و 84 و 85 و 86 و 87 و 88 و 89 و 90 و 91 و 92 و 93 و 94 و 95 و 96 و 97 و 98 و 99 و 100 و 101 و 102 و 103 و 104 و 105 و 106 و 107 و 108 و 109 و 110 و 111 و 112 و 113 و 114 و 115 و 116 و 117 و 118 و 119 و 120 و 121 و 122 و 123 و 124 و 125 و 126 و 127 و 128 و 129 و 130 و 131 و 132 و 133 و 134 و 135 و 136 و 137 و 138 و 139 و 140 و 141 و 142 و 143 و 144 و 145 و 146 و 147 و 148 و 149 و 150 و 151 و 152 و 153 و 154 و 155 و 156 و 157 و 158 و 159 و 160 و 161 و 162 و 163 و 164 و 165 و 166 و 167 و 168 و 169 و 170 و 171 و 172 و 173 و 174 و 175 و 176 و 177 و 178 و 179 و 180 و 181 و 182 و 183 و 184 و 185 و 186 و 187 و 188 و 189 و 190 و 191 و 192 و 193 و 194 و 195 و 196 و 197 و 198 و 199 و 200 و 201 و 202 و 203 و 204 و 205 و 206 و 207 و 208 و 209 و 210 و 211 و 212 و 213 و 214 و 215 و 216 و 217 و 218 و 219 و 220 و 221 و 222 و 223 و 224 و 225 و 226 و 227 و 228 و 229 و 230 و 231 و 232 و 233 و 234 و 235 و 236 و 237 و 238 و 239 و 240 و 241 و 242 و 243 و 244 و 245 و 246 و 247 و 248 و 249 و 250 و 251 و 252 و 253 و 254 و 255 و 256 و 257 و 258 و 259 و 260 و 261 و 262 و 263 و 264 و 265 و 266 و 267 و 268 و 269 و 270 و 271 و 272 و 273 و 274 و 275 و 276 و 277 و 278 و 279 و 280 و 281 و 282 و 283 و 284 و 285 و 286 و 287 و 288 و 289 و 290 و 291 و 292 و 293 و 294 و 295 و 296 و 297 و 298 و 299 و 300 و 301 و 302 و 303 و 304 و 305 و 306 و 307 و 308 و 309 و 310 و 311 و 312 و 313 و 314 و 315 و 316 و 317 و 318 و 319 و 320 و 321 و 322 و 323 و 324 و 325 و 326 و 327 و 328 و 329 و 330 و 331 و 332 و 333 و 334 و 335 و 336 و 337 و 338 و 339 و 340 و 341 و 342 و 343 و 344 و 345 و 346 و 347 و 348 و 349 و 350 و 351 و 352 و 353 و 354 و 355 و 356 و 357 و 358 و 359 و 360 و 361 و 362 و 363 و 364 و 365 و 366 و 367 و 368 و 369 و 370 و 371 و 372 و 373 و 374 و 375 و 376 و 377 و 378 و 379 و 380 و 381 و 382 و 383 و 384 و 385 و 386 و 387 و 388 و 389 و 390 و 391 و 392 و 393 و 394 و 395 و 396 و 397 و 398 و 399 و 400 و 401 و 402 و 403 و 404 و 405 و 406 و 407 و 408 و 409 و 410 و 411 و 412 و 413 و 414 و 415 و 416 و 417 و 418 و 419 و 420 و 421 و 422 و 423 و 424 و 425 و 426 و 427 و 428 و 429 و 430 و 431 و 432 و 433 و 434 و 435 و 436 و 437 و 438 و 439 و 440 و 441 و 442 و 443 و 444 و 445 و 446 و 447 و 448 و 449 و 450 و 451 و 452 و 453 و 454 و 455 و 456 و 457 و 458 و 459 و 460 و 461 و 462 و 463 و 464 و 465 و 466 و 467 و 468 و 469 و 470 و 471 و 472 و 473 و 474 و 475 و 476 و 477 و 478 و 479 و 480 و 481 و 482 و 483 و 484 و 485 و 486 و 487 و 488 و 489 و 490 و 491 و 492 و 493 و 494 و 495 و 496 و 497 و 498 و 499 و 500 و 501 و 502 و 503 و 504 و 505 و 506 و 507 و 508 و 509 و 510 و 511 و 512 و 513 و 514 و 515 و 516 و 517 و 518 و 519 و 520 و 521 و 522 و 523 و 524 و 525 و 526 و 527 و 528 و 529 و 530 و 531 و 532 و 533 و 534 و 535 و 536 و 537 و 538 و 539 و 540 و 541 و 542 و 543 و 544 و 545 و 546 و 547 و 548 و 549 و 550 و 551 و 552 و 553 و 554 و 555 و 556 و 557 و 558 و 559 و 560 و 561 و 562 و 563 و 564 و 565 و 566 و 567 و 568 و 569 و 570 و 571 و 572 و 573 و 574 و 575 و 576 و 577 و 578 و 579 و 580 و 581 و 582 و 583 و 584 و 585 و 586 و 587 و 588 و 589 و 590 و 591 و 592 و 593 و 594 و 595 و 596 و 597 و 598 و 599 و 600 و 601 و 602 و 603 و 604 و 605 و 606 و 607 و 608 و 609 و 610 و 611 و 612 و 613 و 614 و 615 و 616 و 617 و 618 و 619 و 620 و 621 و 622 و 623 و 624 و 625 و 626 و 627 و 628 و 629 و 630 و 631 و 632 و 633 و 634 و 635 و 636 و 637 و 638 و 639 و 640 و 641 و 642 و 643 و 644 و 645 و 646 و 647 و 648 و 649 و 650 و 651 و 652 و 653 و 654 و 655 و 656 و 657 و 658 و 659 و 660 و 661 و 662 و 663 و 664 و 665 و 666 و 667 و 668 و 669 و 670 و 671 و 672 و 673 و 674 و 675 و 676 و 677 و 678 و 679 و 680 و 681 و 682 و 683 و 684 و 685 و 686 و 687 و 688 و 689 و 690 و 691 و 692 و 693 و 694 و 695 و 696 و 697 و 698 و 699 و 700 و 701 و 702 و 703 و 704 و 705 و 706 و 707 و 708 و 709 و 710 و 711 و 712 و 713 و 714 و 715 و 716 و 717 و 718 و 719 و 720 و 721 و 722 و 723 و 724 و 725 و 726 و 727 و 728 و 729 و 730 و 731 و 732 و 733 و 734 و 735 و 736 و 737 و 738 و 739 و 740 و 741 و 742 و 743 و 744 و 745 و 746 و 747 و 748 و 749 و 750 و 751 و 752 و 753 و 754 و 755 و 756 و 757 و 758 و 759 و 760 و 761 و 762 و 763 و 764 و 765 و 766 و 767 و 768 و 769 و 770 و 771 و 772 و 773 و 774 و 775 و 776 و 777 و 778 و 779 و 780 و 781 و 782 و 783 و 784 و 785 و 786 و 787 و 788 و 789 و 790 و 791 و 792 و 793 و 794 و 795 و 796 و 797 و 798 و 799 و 800 و 801 و 802 و 803 و 804 و 805 و 806 و 807 و 808 و 809 و 810 و 811 و 812 و 813 و 814 و 815 و 816 و 817 و 818 و 819 و 820 و 821 و 822 و 823 و 824 و 825 و 826 و 827 و 828 و 829 و 830 و 831 و 832 و 833 و 834 و 835 و 836 و 837 و 838 و 839 و 840 و 841 و 842 و 843 و 844 و 845 و 846 و 847 و 848 و 849 و 850 و 851 و 852 و 853 و 854 و 855 و 856 و 857 و 858 و 859 و 860 و 861 و 862 و 863 و 864 و 865 و 866 و 867 و 868 و 869 و 870 و 871 و 872 و 873 و 874 و 875 و 876 و 877 و 878 و 879 و 880 و 881 و 882 و 883 و 884 و 885 و 886 و 887 و 888 و 889 و 890 و 891 و 892 و 893 و 894 و 895 و 896 و 897 و 898 و 899 و 900 و 901 و 902 و 903 و 904 و 905 و 906 و 907 و 908 و 909 و 910 و 911 و 912 و 913 و 914 و 915 و 916 و 917 و 918 و 919 و 920 و 921 و 922 و 923 و 924 و 925 و 926 و 927 و 928 و 929 و 930 و 931 و 932 و 933 و 934 و 935 و 936 و 937 و 938 و 939 و 940 و 941 و 942 و 943 و 944 و 945 و 946 و 947 و 948 و 949 و 950 و 951 و 952 و 953 و 954 و 955 و 956 و 957 و 958 و 959 و 960 و 961 و 962 و 963 و 964 و 965 و 966 و 967 و 968 و 969 و 970 و 971 و 972 و 973 و 974 و 975 و 976 و 977 و 978 و 979 و 980 و 981 و 982 و 983 و 984 و 985 و 986 و 987 و 988 و 989 و 990 و 991 و 992 و 993 و 994 و 995 و 996 و 997 و 998 و 999 و 1000 و 1001 و 1002 و 1003 و 1004 و 1005 و 1006 و 1007 و 1008 و 1009 و 1010 و 1011 و 1012 و 1013 و 1014 و 1015 و 1016 و 1017 و 1018 و 1019 و 1020 و 1021 و 1022 و 1023 و 1024 و 1025 و 1026 و 1027 و 1028 و 1029 و 1030 و 1031 و 1032 و 1033 و 1034 و 1035 و 1036 و 1037 و 1038 و 1039 و 1040 و 1041 و 1042 و 1043 و 1044 و 1045 و 1046 و 1047 و 1048 و 1049 و 1050 و 1051 و 1052 و 1053 و 1054 و 1055 و 1056 و 1057 و 1058 و 1059 و 1060 و 1061 و 1062 و 1063 و 1064 و 1065 و 1066 و 1067 و 1068 و 1069 و 1070 و 1071 و 1072 و 1073 و 1074 و 1075 و 1076 و 1077 و 1078 و 1079 و 1080 و 1081 و 1082 و 1083 و 1084 و 1085 و 1086 و 1087 و 1088 و 1089 و 1090 و 1091 و 1092 و 1093 و 1094 و 1095 و 1096 و 1097 و 1098 و 1099 و 1100 و 1101 و 1102 و 1103 و 1104 و 1105 و 1106 و 1107 و 1108 و 1109 و 1110 و 1111 و 1112 و 1113 و 1114 و 1115 و 1116 و 1117 و 1118 و 1119 و 1120 و 1121 و 1122 و 1123 و 1124 و 1125 و 1126 و 1127 و 1128 و 1129 و 1130 و 1131 و 1132 و 1133 و 1134 و 1135 و 1136 و 1137 و 1138 و 1139 و 1140 و 1141 و 1142 و 1143 و 1144 و 1145 و 1146 و 1147 و 1148 و 1149 و 1150 و 1151 و 1152 و 1153 و 1154 و 1155 و 1156 و 1157 و 1158 و 1159 و 1160 و 1161 و 1162 و 1163 و 1164 و 1165 و 1166 و 1167 و 1168 و 1169 و 1170 و 1171 و 1172 و 1173 و 1174 و 1175 و 1176 و 1177 و 1178 و 1179 و 1180 و 1181 و 1182 و 1183 و 1184 و 1185 و 1186 و 1187 و 1188 و 1189 و 1190 و 1191 و 1192 و 1193 و 1194 و 1195 و 1196 و 1197 و 1198 و 1199 و 1200 و 1201 و 1202 و 1203 و 1204 و 1205 و 1206 و 1207 و 1208 و 1209 و 1210 و 1211 و 1212 و 1213 و 1214 و 1215 و 1216 و 1217 و 1218 و 1219 و 1220 و 1221 و 1222 و 1223 و 1224 و 1225 و 1226 و 1227 و 1228 و 1229 و 1230 و 1231 و 1232 و 1233 و 1234 و 1235 و 1236 و 1237 و 1238 و 1239 و 1240 و 1241 و 1242 و 1243 و 1244 و 1245 و 1246 و 1247 و 1248 و 1249 و 1250 و 1251 و 1252 و 1253 و 1254 و 1255 و 1256 و 1257 و 1258 و 1259 و 1260 و 1261 و 1262 و 1263 و 1264 و 1265 و 1266 و 1267 و 1268 و 1269 و 1270 و 1271 و 1272 و 1273 و 1274 و 1275 و 1276 و 1277 و 1278 و 1279 و 1280 و 1281 و 1282 و 1283 و 1284 و 1285 و 1286 و 1287 و 1288 و 1289 و 1290 و 1291 و 1292 و 1293 و 1294 و 1295 و 1296 و 1297 و 1298 و 1299 و 1300 و 1301 و 1302 و 1303 و 1304 و 1305 و 1306 و 1307 و 1308 و 1309 و 1310 و 1311 و 1312 و 1313 و 1314 و 1315 و 1316 و 1317 و 1318 و 1319 و 1320 و 1321 و 1322 و 1323 و 1324 و 1325 و 1326 و 1327 و 1328 و 1329 و 1330 و 1331 و 1332 و 1333 و 1334 و 1335 و 1336 و 1337 و 1338 و 1339 و 1340 و 1341 و 1342 و 1343 و 1344 و 1345 و 1346 و 1347 و 1348 و 1349 و 1350 و 1351 و 1352 و 1353 و 1354 و 1355 و 1356 و 1357 و 1358 و 1359 و 1360 و 1361 و 1362 و 1363 و 1364 و 1365 و 1366 و 1367 و 1368 و 1369 و 1370 و 1371 و 1372 و 1373 و 1374 و 1375 و 1376 و 1377 و 1378 و 1379 و 1380 و 1381 و 1382 و 1383 و 1384 و 1385 و 1386 و 1387 و 1388 و 1389 و 1390 و 1391 و 1392 و 1393 و 1394 و 1395 و 1396 و 1397 و 1398 و 1399 و 1400 و 1401 و 1402 و 1403 و 1404 و 1405 و 1406 و 1407 و 1408 و 1409 و 1410 و 1411 و 1412 و 1413 و 1414 و 1415 و 1416 و 1417 و 1418 و 1419 و 1420 و 1421 و 1422 و 1423 و 1424 و 1425 و 1426 و 1427 و 1428 و 1429 و 1430 و 1431 و 1432 و 1433 و 1434 و 1435 و 1436 و 1437 و 1438 و 1439 و 1440 و 1441 و 1442 و 1443 و 1444 و 1445 و 1446 و 1447 و 1448 و 1449 و 1450 و 1451 و 1452 و 1453 و 1454 و 1455 و 1456 و 1457 و 1458 و 1459 و 1460 و 1461 و 1462 و 1463 و 1464 و 1465 و 1466 و 1467 و 1468 و 1469 و 1470 و 1471 و 1472 و 1473 و 1474 و 1475 و 1476 و 1477 و 1478 و 1479 و 1480 و 1481 و 1482 و 1483 و 1484 و 1485 و 1486 و 1487 و 1488 و 1489 و 1490 و 1491 و 1492 و 1493 و 1494 و 1495 و 1496 و 1497 و 1498 و 1499 و 1500 و 1501 و 1502 و 1503 و 1504 و 1505 و 1506 و 1507 و 1508 و 1509 و 1510 و 1511 و 1512 و 1513 و 1514 و 1515 و 1516 و 1517 و 1518 و 1519 و 1520 و 1521 و 1522 و 1523 و 1524 و 1525 و 1526 و 1527 و 1528 و 1529 و 1530 و 1531 و 1532 و 1533 و 1534 و 1535 و 1536 و 1537 و 1538 و 1539 و 1540 و 1541 و 1542 و 1543 و 1544 و 1545 و 1546 و 1547 و 1548 و 1549 و 1550 و 1551 و 1552 و 1553 و 1554 و 1555 و 1556 و 1557 و 1558 و 1559 و 1560 و 1561 و

- لم تعرف انهار العراق بوجود دلتاوات لها كنهر النيل بسبب البنية الجيولوجية الهشة تحت سطحية ،البنية و الترسيب والجيولوجية و نوعية المعادن . 5.
- التي تعد نتيجة تأثر ببحر تيش المندثر
- تتجدد البيانات التاريخية العامة في رسم صور السقى وإجراءات أعمال الري في ضوء تقاليد الأعمال نفسها في العراق الحديث وعلى الرغم من ان 6.
- هذه الدراسات توجه الانظار إلى قدم وأهمية الري في تاريخ العراق القديم لكنها تعجز عن رسم الجوانب التفصيلية لجهود الإنسان في هذا المضمار.
- تقسم المصادر المادية في الري العراقي إلى مصادر تمثل في بقايا الآثار والقوافس القديمة وكذلك واقع القنوات والجداول الحالية . 7.
- بينما تمثل المصادر المعنوية بالمصادر المدونة القديمة والتراث اللغوي الكبير الذي خلفته لنا هذه الحضارة . 8.

المصادر :-

- القرآن الكريم (1) الصحف ، مهدي محمد علي (1980) جغرافية البحر والمحيطات ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، الجامعة المستنصرية ، دار الكتب النشر ببغداد ، 2)
- العراق ، ص 25 جودة ، حسنين جودة (1981) ، جغرافية البحر والمحيطات ، دار النهضة العربية للطباعة والنشر ، بيروت ، لبنان ، ص 91-98 (3)
- الجانبي ، هاشم خضرير (1987) ، جغرافية أوراسيا ، دراسة في الجغرافية العامة والإقليمية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل ، ص 19
- الجنبي ، صلاح حميد و غالب ، سعدى علي (1992) ، جغرافية العراق الإقليمية ، مطبعة دار الكتب للطباعة ، الموصل ، ص 32 (5)
- حسن رمضان سلامة (2004) ، أصول الجيومورفولوجيا ، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية ، قسم الجغرافيا ، عمان ، الجامعة الأردنية ، ص 64 (6)
- الحسني ، السيد عبد الرزاق (1980) ، العراق قديماً وحديثاً ، الطبعة السادسة ، مطبعة دار الكتب ، بيروت :لبنان، 1980 ، ص 35 (7)
- طه باقر(1986) ، " مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة " ، الوجيز في تاريخ حضارة وادي الرافدين ، الجزء الاول ، طباعة دار الشؤون الثقافية العامة ، 8)
- افق عربية ، الطبعة الثانية ، بغداد ، العراق ، ص 35-36
- تغافل الباحثون في تاريخ وحضارة العراق القديمة على اعتماد تسمية (عصر فجر السلالات) التي وضعها عالم الآثار هنري فرانكفورت لأول مرة للدلالة 9)
- على حقبة تاريخية وحضاروية هامة من تاريخ العراق القديم تتحصّن مابين الأعوام 2350-3000 ق.م. وتمثل هذه الفترة مرحلة التكوين الحضاري لبلاد وادي الرافدين ومن ابرز المميزات لهذه المرحلة ظهور أولى التنظيمات السياسية في شكل دويلات مدن مستقلة عن بعضها البعض وظهور زعامات محلية في صيغة امراء يتوارثون الحكم في حدود دولة المدينة وبسبب هذه الخاصية وضع مصطلح (عصر فجر السلالات)، لهذه المرحلة وبسبب التطورات الملحوظة التي حققها العراقون خلال القرون التسعة من عمر هذه الفترة فقسم قسمها الباحثون إلى ثلاثة ادوار هي عصر فجر السلالات الاولى، والثانية، وكانت نهاية بظهور اول سلطة موحدة في تاريخ العراق السياسي متمثلة بقيام الدولة الاكادية بحدود 2350 ق.م. (انظر طه باقر : مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة. القسم الاول ص 80 فما بعد .بغداد).
- من الواضح سومر. المصدر ص 99 فما بعد. 10)
- عن دور الري في حياة المجتمع راجع: (11)
- هنري فرانكفورت: فجر الحضارة في الشرق الاوسط. ص 41. ترجمة ميخائيل خوري منشورات فرنكلين، بيروت ، نيويورك.
- Guhiu and Guggulu (1996), Published by. Department of Oriental Studies, University of Vienna.. 12)
- الهاشمي ، رضا جواد (1983) ، "تاريخ الري في العراق القديم" ، وزارة الاعلام ، مديرية الاثار العامة ، بغداد ، ص 65. 13)
- الهاشمي ، رضا جواد (1983) ، "تاريخ الري في العراق القديم" ، وزارة الاعلام ، مديرية الاثار العامة ، بغداد ، ص 71 14)
- مسنطليان شترنر (1986) "خطط بغداد وانهار العراق القديمة" ترجمة خالد اسماعيل على ، مطبعة المجمع العلمي العراقي ، بغداد ، العراق ، ، ص 65 (15)
- جوردن جايلد: لماذا حدث في التاريخ. ترجمة الدكتور جورج حداد. الشركة العربية للطباعة والنشر. مصر. 16)
- الدكتور أحمد سوسة "تطور الري في العراق" مطبعة المعارف ، بغداد ، 1946 ، ص 29 (17)
- رياض وصفي الصوفي (1982) "مبادئ بزل الأرضي" ، الدار العربية للموسوعات ، بيروت ، لبنان، (18)
- الدكتور أحمد سوسة (1946) ، "تاريخ الري في العراق القديم" مصدر سابق ، 19)
- الهاشمي ، رضا جواد (1983) "تاريخ الري في العراق القديم" مصدر سابق. (20)
- لمزيد من المعلومات راجع :- جورج رو (1984) "العراق القديم" ترجمة حسين علوان حسين ، دار الحرية للطباعة بغداد ، توزيع دار الوطنية للتوزيع (21)
- والاعلان .
- أحمد سوسة "حضارة وادي الرافدين بين الساميين والسوبربيين" ، الدار الوطنية للنشر ، بغداد ، العراق ، 22)
- السعدي ، عباس فاضل (2009) "جغرافية العراق" وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، بغداد. (23)
- طه باقر (1986) " مقدمة في تاريخ الحضارات القديمة ، الجزء الاول ، الطبعة الثانية ، دار الشؤون الثقافية العامة. افاق عربية ، بغداد ، العراق ، . 24)
- طه باقر (1986) المصدر اعلاه. (25)
- ابراهيم ، ناجية عبدالله (1988) ، ريف بغداد ((دراسة تاريخية لتنظيماته الادارية و احواله الاقتصادية))،طبع في مطابع دار الشؤون للثقافة العامة، بغداد. (26)
- جواد ، مصطفى و سوسة ، أحمد (1958) ((دليل خارطة بغداد المفصل في خطط بغداد قديماً و حديثاً)), مطبعة المجمع العلمي العراقي، بغداد. (27)
- ابراهيم ، ناجية عبدالله (1986) ، مصدر سابق (28)
- ابراهيم ، ناجية عبدالله (1986) ، مصدر اعلاه (29)
- سوسة ، أحمد (1979) ، "حضارة العرب ومراحل تطورها عبر العصور" المكتبة الوطنية ، بغداد. (30)
- السيد عبدالرزاق الحسني (1980) "العراق قديماً وحديثاً" مطبعة دار الكتاب ، بيروت ، لبنان.