

الري وأداره الموارد المائية في العراق القديم خلال الالف الثالث قبل الميلاد

م.م سمر حيدر جبار

الجامعة المستنصرية / كلية التربية / قسم التاريخ

الملخص :

اهتم سكان بلاد الرافدين منذ القدم بنظم الري والإنتاج الزراعي، لما لهما من أهمية في استقرار المجتمع وتطور الاقتصاد في العراق القديم. وقد أسهمت خصوبة الأراضي ووفرة المياه في تطوير وسائل الري وإنشاء شبكات مائية متنوعة، اختلفت طرائقها بحسب طبيعة المناطق. كما عمل الحكام والملوك على إنشاء مشاريع الري وصيانتها وتطويرها، إلى جانب إصدار القوانين والإصلاحات التي نظمت استغلال المياه والأراضي والجباية، مما ساعد على زيادة المساحات المزروعة وتحسين الإنتاج الزراعي. لذلك يركز البحث على دراسة نظم الري ووسائلها، وبيان دور الحكام والملوك في تطويرها وتنظيمها، وأثرها في ازدهار الزراعي والاقتصادي في بلاد الرافدين.

الكلمات المفتاحية: الري ، أداره الموارد المائية في العراق القديم، خلال الالف الثالث قبل الميلاد

Irrigation projects in ancient Iraq as a model

A.L. Samar Haider Jabbar Ghaleb

Abstract:

Since ancient times, the inhabitants of Mesopotamia have relied on irrigation systems to support agricultural production, which formed a major part of the Mesopotamian economy. The inhabitants and rulers developed irrigation networks, cared for agricultural lands, and introduced reforms and laws that contributed to expanding cultivated areas and improving agricultural production. Irrigation systems varied across Mesopotamian regions in their methods and uses. This research focuses on the irrigation system, its methods and means, and the role of rulers and kings in developing it and establishing legislation that contributed to agricultural prosperity.

Keywords: Irrigation, Water Resources Management in Ancient Iraq, during the third millennium BC.

المقدمة :

كان العراق القديم خلال الالف السنين موطن الري الدائم إذ نشأت حضارات بلاد الرافدين على ضفاف نهري دجلة والفرات اللذين وفرا مصدراً رئيسياً للمياه. ونظراً لعدم انتظام سقوط الأمطار وطبيعة المناخ الجاف وشبه الجاف، أدرك سكان العراق القديم ضرورة استغلال مياه الأنهار وتنظيمها لضمان استمرارية النشاط الزراعي.

لذلك عمل السومريون ومن بعدهم الأكديون والبابليون والآشوريون على إنشاء شبكة واسعة من القنوات والجداول والسدود والخزانات المائية، بهدف نقل المياه إلى الأراضي الزراعية والتحكم بالفيضانات وتوفير المياه خلال فترات الجفاف. وقد أسهمت هذه المشروعات في زيادة الإنتاج الزراعي وتحقيق الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي، ويُعد نظام الري في العراق القديم من أقدم الأنظمة المائية المنظمة في تاريخ البشرية وهذا ما نشاهد اليوم في سهول العراق الجنوبية دلالة واضحة على مقدار الجهد الذي كان يبذله سكان العراق القدماء والحكام لاستغلال الأراضي وعنايتهم بإنشاء الري المنظم، إذ اعتمد على جهود جماعية وإدارة مركزية أشرفت على حفر القنوات وصيانتها وتنظيم توزيع المياه بين المزارعين، الأمر الذي جعل الزراعة الركيزة الأساسية للحياة الاقتصادية والحضارية في العراق القديم.

اولاً : جغرافية العراق القديم

يقع العراق في الجزء الجنوبي الغربي من قارة اسيا، يتوسط بحرين عظيمين كان لهما شأن كبير في نشوء وازدهار الحضارات القديمة ، وهما البحر الاسفل (الخليج العربي) والبحر الاعلى (البحر المتوسط) ، فموقع العراق الاستراتيجي المهم فهو يتوسط المشرق والمغرب فأصبح العراق حلقة وصل

بينهما ، (العاني ، جغرافية العراق ، ص ٤٠) ، إذ أصبح مشرقا على الجزء الجنوبي الشرقي وملتقى الطرق التجارية في الشرق الأدنى القديم (الدباغ، البيئة ، ج ١ ، ص ١٦).

يقسم سطح العراق إلى عدة أقسام مختلفة يختلف بعضها عن الآخر بفوارق واضحة بفعل التغيرات الجيولوجية التي تباينت على اجزائه (الحمداي، لمحات في تطور الري في العراق القديم وحديثا، ص ٣٠).
اول هذه الأقاليم، السهل الرسوبي، الذي يعد من اهم الأقاليم الطبيعية ، يتوسط سطح بلاد الرافدين ويضم المنطقة المحيطة بصفاف نهري دجلة والفرات (الطائي ، تحديد اقسام سطح العراق ، ص ٢٧ ؛ Frankfort, H., the Birth of Civilization in the Near East, p78)، اهم صفة يتصفح بها هو الانبساط وانحداره التدريجي نحو الجنوب الشرقي ، تكون هذا السهل نتيجة الرواسب التي تحملها نهري دجلة والفرات ، والسيول المنحدرة من وديان الهضبة الصحراوية في الغرب والتي تختلف من مكان لآخر (لويد ، اثار بلاد الرافدين ، ص ٢٠).

اما المنطقة الثانية الجبلية والشبة الجبلية ، يشمل الجهات الشمالية والشمالية الشرقية من بلاد الرافدين، (الدباغ ، البيئة، ص ٧)، يمتاز هذا الإقليم بارتفاع ارضة ووعورتها ، اذا تكون مرتفعاته على شكل سلاسل متوازية يتخللها سهول واسعة ومتوجة، كانت من اهم المصادر المهمة للموارد الطبيعية والمائية. (خصباك، العراق ، ص ١٠٠)

اما فيما يخص المنطقة الثالثة إقليم الهضبة الصحراوية، تشغل القسم الغربي من البلاد تمتد حدودها الشرقية غرب الفرات حتى هور حمار لتصل إلى شط العرب جنوبا (العاني ، جغرافية ، ص ٢٤ ؛ Basmachi & Edzard, 1958, p. 11) تشكل مساحه ٦٠% من مساحه العراق وتقسم إلى هضبة السماوة وهضبة الجزيرة.

ثانيا : اهمية نهري دجلة والفرات

سبب ظهور الحضارات العراقية القديمة يرجع بالأساس للوفرة المائية التي حضي بها العراق ، لقد كان للنهرين العظيمين (دجلة والفرات) دورا كبيرا في الري والمواصلات والتجارة والنقل، وقد اضفى سكان بلاد الرافدين طابع التقديس كما كان لهما الى كبير على امن البلاد (الدباغ ، البيئة، ص ٤٧) مما زاد أهمية هذين النهرين في حياة السكان ان العهد القديم ذكرهما من ضمن الأنهار الاربعة التي كانت تنبع من جنه عدن ، لولا وجودهما لغدت اكثر من ثلثي ارض بلاد الرافدين صحراء قاحلة ولانتقت مقومات الحياة فيها (الخطيب، المياه ، ص ٢٣)

أ: نهر الفرات : يحتل نهر الفرات مكانة تاريخيه ودينية كبيرة كونه من أعظم الأنهار واشهرها في العالم (سوسه، وادي الفرات ، ص ١)، منابعه تقع خارج حدود بلاد الرافدين وتحديدا جنوب تركيا يبلغ طوله (١٧٨٠ كم) ثم يمر مدينة كركميش ثم يتجه نحو الأراضي السورية متجه نحو بلاد الرافدين حتى مدينة هيت، ونتيجة للترسبات الغرينية الكبيرة التي يصاحبها معه بسبب انخفاض سرعته بعد هيت ، فان معظم مدن بلاد الرافدين تقع على ضفاف نهر الفرات ويجتمع جداوله الصغيرة في فرعين هما فرات صو ومراد صو وبعدها يستمر النهر بالجريان ليلتقي بنهر دجلة مكون شط العرب ليصب في منطقة الخليج العربي (رشيد، التدابير ، ص ٢٨ ؛ Postgate, 1992, p. 34)

ب: نهر دجلة: تقع منابع نهر دجلة في مرتفعات تركيا الجنوبية الشرقية يبلغ طوله (١٧١٨) منها (١٤٨١) داخل الحدود العراقية، ينبع من رافدين ثم يلتقيان فيكون نهر دجلة تغذية خمس روافد هما نهر الخابور ثم الزابان الأعلى والأسفل ونهر العظيم الذي يصب في دجلة قرب مدينة بلد ويلتقي بنهر ديالى بالقرب من السهل الرسوبي عند مدينة بلد وبعدها يدخل بغداد عند مدينة واسط يتفرع نهر الغراف، ويتابع الجريان الى مدينة ميسان وعند كرامة علي يلتقي نهر دجلة بالفرات ثم يصبان في شط العرب (رشيد ، التدابير، ص ٣١).

شكل هذان النهران عصب الحياة النابضة وركيزة البناء الحضاري، من خلالهما عرفت بلاد الرافدين قيام المستوطنات الزراعية كما هيأ شروط الامن للبلاد اذا ساعد على تماسك المدن بعضها لبعض من خلال الاتصالات المكانية بينهما (رشيد ، التدابير ، ص ٣٢ (James, 1961, p. 63)

ثالثا: مشاريع الري

ان حضارة بلاد الرافدين حضارة زراعية بدأت بتعلم الزراعة الديمية وتدجين الحيوانات ، ثم تطورت الى السيطرة على مياه نهري دجلة والفرات من خلال انشاء السدود والخزانات وحفر القنوات وإنشاء منظمات للسيطرة على المياه والتحكم بها كما ان انشاء مثل هذه المشاريع للقضاء والسيطرة على الفيضانات المتكررة و مخاطرها خصوصا في القسم الجنوبي من بلاد الرافدين لان طبيعة تربتها رخوة وارضها السهلية المنخفضة ، فالري في لغة العراقيين القدماء (شيقيتو) وهي لفظة تكشف عن الخلفية التاريخية لللفظة السقي العربية

لذلك اخذ الملوك والحكام على عاتقهم الاهتمام بهذا الموضوع باعتبارهم نوابا للاله على الأرض ، فقد وردت إشارات في النصوص تبين مدى اهتمامهم بأعمال السقي وتفاخرهم في القيام بها (الهاشمي ، الزراعة والري ، ص ٦٨) ، ان اولى بوادر انشاء مشاريع الري تعود الى دور سامراء وتحديدًا في موقع تل الصوان وكذلك جوخه مامي واقدم المشاريع في الجنوب خصوصا يعود تاريخها الى عصر العبيد حيث وجدت آثار لقنوات مائية ، واستمر العمل على مر العصور التاريخية الا انه من الصعوبة التعرف بشكل مباشر على جميع تلك القنوات لأسباب تتعلق اولا ، بتغير مجاري الأنهار ومن ثم تغير الجداول المتفرعة عنها ، وثانيا بسبب كثرة الترسبات الغرينية التي طمرت قيعان تلك المجاري والقنوات (رشيد ، نظم الارواء ، ص ٩٣) (Walker & Dick, 2001, p. 79)

ان من ابرز الأمور المهمة في الري هو عملية التنظيم والسيطرة على مياه الارواء ، وذلك لحدوث العديد من المشاكل والخلافات بين المزارعين حول مياه السقي ومنها تحديد كميات المياه وتنظيم دورات السقي والاطار الناجمة عن زيادتها او نقصانها ، لأنها في الحالتين تسبب اضرار للزراعة ، ومن اكثر المشاكل التي كانت تحصل هي مشكلة السقي من قناة او نهر مشترك بين دولتي لجش واوما ، فالري يعني التنظيم وعلى هذا الأساس اهتم الملوك والحكام بالري وعدوها من المنجزات العظيمة التي توازي انتصاراتهم العسكرية او بنائهم للمعابد . (الهاشمي، الزراعة، ص ٦٩؛ Frankfort, 1939, p. 33)

الآبار :

كانت مياه الآبار من الموارد المائية المهمة التي يعتمد عليها سكان بلاد الرافدين ، وتظهر أهميته بشكل واضح في فترات الحصار او الجفاف التي كانت تتعرض لها المدن احيانا او في حالات تلوث مياه الأنهار او فيضاناتها (الجميلي ، العواصم الاشورية ، ص ٤٣١) ، ونتيجة لاهمية المياه في المجتمع وتحسبا لأي طارئ فقد بات من الضروري الاهتمام بحفر الآبار وخصوصا في أماكن العبادة او المقرات التابعة للملك وحاشيته ، ويتوضح هذا الاهتمام بحفر الآبار في المراكز الدينية بما نقرأ من النص الاتي ال (اياناتم) حاكم مدينة لكش جاء فيه " اياناتم انسي لكش الذي منح القوة من قبل انليل في ذلك الوقت حفر بئرا وشيد جدرانها مفخورة لننكرسو (اله مدينة لكش) في باحة معبدة الواسعة " (كريمر ، السومريون ، ص ٢٥) .

تعد الابار من الوسائل الاصطناعية للافادة من المياه يتم في العادة حفرها وبناءها على اسس وخبرات واسعه في شؤون المياه الجوفية ومستوى الماء الجوفي وانحدار الأرض وكمية المياه ونوعيته ، فالابار في المناطق الشمالية والجبالية اكثر عمقا من السهول الفيضية التي لا تتجاوز عمقها مترين الى ثلاث امتار في حين ان الابار في الأقسام الشمالية تتراوح ما بين (٥ _ ٣٠) مترا (الخطيب ، المياه ، ص ٣٤ ؛ Russell, 1956, p. 80)

وتشير التحريات والتنقيبات الاثرية الى ان قسما من تلك الآبار كان يصل عمقها الى ٣٠ مترا وهذا ما وجدت في مدينة كالح (نمرود) ، كانت الآبار المصدر الأساس لتجهيز الحدايق والبساتين بما تحتاجه من المياه كما في النص الاتي (دخل ثعلب مدينة اشور ، وسقط في بئر حديقة الاله اشور) (الهاشمي ، تاريخ الري ، ص ٧٤)

كما وجدت العديد من الآبار في القصور الملكية والمعابد والبيوت السكنية اشهرها التي تم اكتشافها في مدينة نمرود في قصر الملك اشور ناصر ابلي الثاني حيث عثر على بئرين تم بناؤها بدقه عالية ا يمثل المصدر الرئيسي للجناح الملكي ، وفي قصر الملك نبو_ كدر اصر الثاني في بابل عثر على بئر مائي يعد من اهم المصادر الرئيسية لتجهيز القصر بالمياه (الخطيب ، المياه ، ص ٥٥) .

ان الابار تختلف بطبيعته مياهها فالاولى ذات مياه عذبة وصالحة للشرب والنوع الاخر يستخدم فقط لاغراض سقي المزروعات والحدايق والحقول الصغيرة ، وان قله المياه الصالحة للشرب كانت من

الأسباب الرئيسية التي دفعت سكان بلاد الرافدين الى حفر الابار في البيوت السكنية فقد كان يشترط في صلاحية البيت للسكن هو وجود بئر للمياه الصالحة للشرب وهذا واضح من خلال هذا النص " الرجلان اللذان ابقيتهما يجب ان يحفر الابار ويجب ان تكون الابار وفيرة للسحب وبذلك يكون البيت صالح للسكن" (الهاشمي، تاريخ الري، ص ٧٤).

فقد اطلق على الرجل الذي يقوم بحفر الآبار (حفاروا الابار) الان الذي يقوم بهذه العملية يحتاج الى خبرة واسعة ومهارة في الحفر وكذلك خبرة في تحديد مواقع التي توجد فيه المياه ، كان هؤلاء الحفارون يقومون بالحفر للوصول الى المياه الجوفية، ثم تبدأ بعدها عملية بناء البئر من الداخل بالاجر المفخور كما كانوا يستخدمون القار في تشييد الابار وهي مادة مقاومة للرطوبة وذات مسامات دقيقة تساعد في ترشيح المياه داخل البئر (الهاشمي ، تاريخ الري ، ص ٧٤)

مما تقدم يتضح ان مياه الآبار لها اهمية كبيرة في حياة السكان بحيث كانت جزء من مصادر تجهيز المدن بالمياه، وان اهتمام الحكام والملوك كان يعبر عن رغبتهم في تأمين المياه للسكان فضلا عن تخليد تلك الأعمال وتفاخرهم امام الالهة والاجيال المتعاقبة عبر العصور (الخطيب، المياه ، ص ٥٦ ؛ (Stone, 2000, p. 49)

قنوات المياه:

ان حفر قنوات الري من اولى أعمال الري التي تعود الى الالف السادس قبل الميلاد في مدينة الوركاء (ساكر، عظمة بابل، ص ١٨٤)، وبما ان الزراعة في بلاد الرافدين وخصوصا في القسم الجنوبي يعتمد على نهر دجلة والفرات بسبب قلة الأمطار لذلك اعتمدوا على حفر القنوات المائية وشقوا الترع والجداول (الجبوري، عصور، ص ٢٦) وهذا ما نجده في النصوص الواردة التي تعرف باسم تعاليم الفلاح حول ذلك "يجب ان تكون ادواتك جاهزة، ويجب غلق الأرض باحكام ويجب تنظيف القنوات المائية" (بدر ، الشجرة ، ص ٤٩٢)

لقد حرص السومريون على انشاء مشاريع الري والاهتمام بها بشكل كبير مما دفعهم الى معاقبة من يهمل امر هذه القنوات او يتسبب في تحطيمها (ابو المحاسن، معالم، ص ٢٢٩)، فضلا عن إيجاد وظيفة مفتش القنوات الذي سمي ب(كوكالو) والتي تعني مراقب القناة او مسؤول القناة (ساكر، عظمة بابل ، ص ١٨٥)

ففي العصر السومري القديم أشارت المصادر الى اهتمام الملوك والحكام بهذا الجانب وذلك لان اغلب المدن تقع على ضفاف الأنهار وكذلك من أجل الحصول على اكبر قدر ممكن من المياه ولاتساع المدن فقد ازدادت الحاجة الى استعمال المياه (ديلا بورت، الحضارتان، ص ٧٠)
يعد الملك اور ننشة اول من اهتم بحفر القنوات المائية لإيصال المياه الى مدينة لكش (علي ، التفاخر، ص ٤٧٥) ، اما الملك ايناتم (٢٤٥٠ _ ٢٢٣٠) ق.م الذي حرص على تأمين المياه بصورة مستمرة لاسيما في مواسم الصيف والجفاف وكذلك الملك اورانيميكيا (٢٤٨٠ _ ٢٣٨٥) ق.م الذي تقدم على حفر قناة مائية ايضاً (كريم ، السومريون ، ص ٤٥٩)

ان اهمال صيانة مشاريع الري وعدم متابعتها قد يجلب الدمار لبس على الأرض الزراعية فحسب وإنما على مجمل الوضع الاقتصادي للبلاد. (Reade, 1978, p52)

اما في العصر الاكدي (٢٣٧١ _ ٢٢٣٠ ق.م) عمل ملوك هذا العصر على تأمين المياه من نهر الفرات الى الأراضي الزراعية فالملك الاكدي سرجون (٢٣٧١ _ ٢٢١٦) ق.م خلد اسمه بحفر العديد من القنوات المائية سميت بعضها باسمه (علي ، جوانب، ص ٣١)، كما قام الملك نرام _ سين (٢٢٩١ _ ٢٢٥٣) ق.م بشق العديد من القنوات المائية فضلا عن ادامتها بصورة مستمرة ومن هذه القنوات (مديتواوما) وارش إحدى سنوات حكمه بها "السنة التي فتح فيها قناة لكاهن لاوما" (الماجدي، الملك نرام _ سين ، ص ٧٣)

اما في عهد سلالة اور الثالثة (٢٠١٢ _ ٢٠٠٤) ق.م قام الملك اورنمو بتأمين المياه الى المدينة وإصلاح المشاريع فقد حفر العديد من القنوات وهذا ما نراه في هذا النص " ارنمو ملك اور حفر قناة وعمقها لالة نثار وحفر قناة كوابي في اريدو وحفر قناة كو نكرسو " (السلطان، كتابه التاريخ، ص ١٧٤).
ثالثاً: أدوات الري وتقنيات رفع المياه

لم يكن الإفادة من مياه الأنهار والآبار دون ان تكون هناك وسائل لتجهيز المياه لذلك استخدم العراقيون القدماء تقنيات عدة لرفع المياه لري الأراضي الزراعية ومنها :

الدالية: من اقدم الوسائل التي استخدمت في بلاد الرافدين ويرجع تاريخها الى الالف الثالث ق.م ، حيث وجدت منقوشة بصورة مبسطة على ختم اسطواني يعود الى العصر الاكدي، عمل الدالية يمثل احد الاساليب المهمة لرفع المياه من مناسيبها الواطئة قرب الأنهار او من داخل الآبار الى الاعلى، (الخطيب ، المياه، ص ٥٨). تشبه جذع الشجرة وضع بشكل عامودي ووضع بشكل عامود شجرة يحمل في احد اطرافه وعاء وتتحكم في حركته عتلة وضعت عند مركز التقاء الغصن بالعامود بحيث يمكن بسهولة خفض الوعاء للتزود بالمياه ثم رفعه الى الأعلى ، ثم تفرغ في أحواض وخزانات معدة لهذا الغرض ومنها يتم تجهيز القنوات والجداول بما تحتاجه من المياه لسقي الحقول والمزارع (كونتينو، الحياة ، ص ٨١)

الناعور : من الوسائل المهمة لرفع المياه التي استخدمت في بلاد الرافدين القديمة في حدود الالف الثامن ق.م ولا تزال تستخدم الى يومنا هذا في مناطق متعددة من مدن العراق ومنها بالأخص هيت وعانة الواقعتين على نهر الفرات ، هناك نوعين من النواعير المستخدمة الاول الذي يعمل بقوة دفع المياه الذي يستند الى دعامتين من الطابوق امام مجرى النهر ويحتوي على عدد من جرار الفخارية موزعة بشكل منتظم يعمل بقوة النهر اذا يتوقف سرعته على سرعته مجرى النهر او الساقية ، وضل استخدام هذا النوع الى يومنا هذا ولا يمكن التفريط به او اهماله بوصفه جزء من الموروث الحضاري. (كاظم ، الآلات ، ص ٣٦٥)

اما النوع الثاني الذي يستخدم الحيوانات لرفع المياه يصب على الآبار او الاحواض يتألف من دولابين كبيرين من الخشب احدهما أفقي والاخر عامودي يثبت عند دوران الدولاب بسبب حركة الحيوان فإنه يملأ السطول او جرار بالمياه التي تفرغ الماء في أحواض عالية معدة لهذا الغرض (الخطيب، المياه، ص ٦١).

البكرة: يعد استخدام اله البكرة في بلاد الرافدين الى النصف الاول من القرن التاسع قبل الميلاد ساعدت على استخدام كميات كبيرة من المياه لسقي المدينة بالكامل ، حيث استخدمت البكرة لرفع الماء بواسطة زوجين من الحيوانات كل زوج خلف الزوج الاخر ويكون سحب الماء بحسب توفر الماء او بحسب كمية الماء المطلوبة (الدليمي ، الزراعة ، ص ٨٥) ، تستند البكرة على وجود عاموديين كبيرين يرتكزان على طرفي البئر لحمل مسند البكرة من الجانبين ويجب ان تكون البكرة في منتصف فوهة البئر ليتنسى تنزيل او عية الدلو المخصص لحمل المياه وتضعيدها بسهولة عن طريق حبل ربط طرفية وهو النازل الى جوف البئر بتلك الاوعية فيما كان يسيطر عليه من الطرف الآخر الخارج الشخص القائم على عملية السحب (ناهدة أصالة، ص ٢٤٠) ، او يشد الحبل من اطرافها الأخرى بحيوانات لسحبها ويتم عمل مصطبة ترابية للحيوانات وذلك لتسير حركتها عند سحب الوعاء وعند حركة الحيوانات ذهابا وايابا وتستمر عملية سحب الماء وهناك شخص يمشي خلف الحيوان لإنزال الوعاء من وإلى الساقية ولملاحظه حركة سير الحيوانات المرتبطة بالآلة (سوسة ، تاريخ ، ص ٤٨٥).

لقد وفرت هذه الطريقة جهد كبير في سحب المياه فضلا عن كونها اختصرت الزمن في توفير كميات كبيرة من مياه الآبار وبساعات اقل لسقي الحقول والبساتين التي كانت تعتمد في اروائها على مياه الآبار (الهاشمي ، تاريخ ، ص ٧٥).

الشادوف :- الشادوف هو من آلات الرفع الواطي، ويتكون من دواليب اسطواني الشكل مجوف مصنوع من المعدن والخشب ، وفي داخله لولب حلزوني يدور يدويا بواسطة عتلة، وهذه العتلة مثبتة من النهايتين على أعمدة احدهما في قعر المصدر المائي والاخر في الأعلى أو في القناة المؤدية إلى الموقع المراد رفع الماء اليه، ويكون وضع الدواليب بزاوية أقل من ٣٠ درجة مع الافق ونهايته السفلى مغمورة في الماء وعندما يتم تدوير العتلة باليد يتحرك الماء إلى الأعلى عن طريق الحلزون الداخلي حيث يصب في القناة المؤدية إلى الحقل ولزيادة كفاءة الرفع يجب أن تكون النهاية السفلى للدواليب نصف مغمورة في الماء أذ يقل الاحتكاك ومقاومة الماء وكذلك زيادة مساعدة ٣٥ الضغط الجوي لعملية الرفع ويحتاج الدلو عادة إلى أربعة رجال لتشغيله ويسقي أربعة ٣٦ أجربة في اليوم الواحد ويزرع عليه في الشتاء ٧٠ جريبا وفي الصيف ٣٠ جريبا (الدليمي ، الزراعة ، ص ٨٧)

ومما سبق نلاحظ ان الاله الواحد في الري تختلف في مقدار إنفاقها من الماء وذلك بحسب حجم الأراضي التي ترويه شتاء عنها صيفا يعود إلى طبيعة الأحوال الجوية المؤثرة على الحيوانات العاملة فالبقر مثلاً يعمل في فصل الشتاء نهاراً فقط، في حين نجده يعمل نهاراً ليلاً في الصيف (الدوري ، تاريخ، ص ٣٥) رابعاً: اساليب ادارة المياه في بلاد الرافدين

ان الاهتمام بمشاريع الري وتوسيعها من الأسباب المهمة لتحقيق الرفاهية الاقتصادية للبلاد ، لكن في نفس الوقت اهمالها وعدم متابعتها وعدم كبرها وتنظيفها باستمرار تخلق نتائج عكسية واضحة على مستقبل الأراضي الزراعية على وجه الخصوص والوضع الاقتصادي بصورة عامة ، لذلك عمل الملوك والحكام على تنظيم المياه وذلك بتعيين موظفين متخصصين يتولون مهام الإشراف على تنظيم شؤون قنوات الري ومتابعتها (فون، مدخل، ص ٨١) وقد شكل هؤلاء الموظفين اشبه ما يعرف بهيئة مفتشي القنوات ومنهم من حمل لقب كوكالوم الذي كان مسؤول عن توزيع المياه للأراضي الزراعية والحقول وضبط كمياتها وكانت اجوره تؤخذ على شكل ضريبة من اصحاب الأراضي التي يراقب توزيع الماء عليها ، ومن الموظفين الآخرين هناك موظف يدعى (pann_me) مسؤول المياه وكذلك (makru) وهو المسؤول عن فتح المياه للسقي واسمة مشتق من لفظة (makaru) وتعني التقييض والغمر والسقي (الهاشمي، الزراعة، ص ٧١) وهذا نجده في إحدى النصوص العائدة الى الالف الثالث قبل الميلاد" فلان هو المسؤول عن فتح وغلق البثق لنهر الملك الذي يخص حقول سيدة الوركاء (عشتار) التي هي امرته كانت عملية السقي والإشراف عليها وتنظيفها وصيانتها في حدود السواقي والقنوات الصغيرة تقع على عاتق اصحاب الأراضي والحقول الزراعية وهذا ما توضحه إحدى النصوص الواردة "ادع اصحاب الحقول الى شواطئ القناة لتطهيرها خلال شهر" (سليمان، الحياة، ص ١٢٩) ولأهمية مشاريع الري في بلاد الرافدين فقد وضعوا مشرفين ذو خبرات متراكمة في حفر الانهار والجدول عرفوا ب(عمال الجدول او حفاري الجدول) وبعض النصوص تكشف لنا اشتراك الجيش في الأعمال المدنية مثل إصلاح الاسوار وصيانته القنوات وذلك في اوقات السلم ، وذلك لأهمية الري في حياة العراقيين القدماء فهو مسؤوليه يتحمل اعبائها الحكومة والمجتمع. (الهاشمي، الزراعة والري، ص ٧٢) (الخطيب ، المياه في بلاد الرافدين، ٧٧)

الخاتمة

كان لوجود نهري دجلة والفرات دور كبير في شق العديد من القنوات المائية لإرواء الأراضي الزراعية وتزويد المدن بلاد الرافدين بالمياه ، وقد شكل الري أهمية كبيرة واساسية للزراعة في حضارة بلاد الرافدين، فقد اهتم ملوك العراق القديم في مشاريع الري وشغلت حيز مهما في اهتماماتهم، لذلك يعتبر حفر القنوات وبناء السدود عملاً دينياً ومقدساً بمثابة قرابين يتقدمون بها الى الهتهم لذلك تفاخروا وتباهوا في كتاباتهم، كذلك لما لها أهمية في توسيع الأراضي الزراعية وزيادة الإنتاج، مما يعكس ذلك الاهتمام انهم ارحوا الكثير من سنوات حكمهم بأعمال تتعلق بحفر الآبار والقنوات ، ولأهمية مشاريع الري خصصت مواد قانونية لتنظيم شؤون استخدام المياه، والغاية من ذلك تنظيم استخدام تلك المياه والمستفيدين منها ، ومعاقبة المقصرين والمهملين والمتجاوزون على حقوق الآخرين.

قائمة المصادر والمراجع :

- بذار ، وفاء احمد السيد ، الشجرة في الفكر السومري، (مجلة الاتحاد العام للآثارين العرب ، مجلد ٢٠١٥ ، عدد ١٦ ، ٢٠١٥)
- الحمداني، محمود شوقي ،لمحات في تطور الري في العراق القديم وحديثا (مكتبة جامعة عمان الاهلية، ١٩٨٤م).
- الحمداني ، ياسر هاشم ، عبارات التباهي والتفاخر عند ملوك بلاد الرافدين (مجلة كلية الاداب جامعة بغداد ، مجلد ٢٠١٤ ، العدد ١٠٨ ، ٢٠١٤)
- خصبك، شاكر ، العراق الشمالي دراسة في النواحي الطبيعية والبشرية، (بغداد : مطبعة شفيق ، ١٩٧٣م).
- الخطيب، عبد الرحمن يونس، المياه في حضارة بلاد الرافدين ، (الموصل : جامعة الموصل ٢٠١٠م).

- الدباغ ، تقي ، البيئة الطبيعية ، موسوعة حضارة العراق ، ج ١ ، (بغداد : ١٩٨٥)
- الدليمي ، محمد ، الزراعة في العراق (بغداد : مكتبة دليير ، ٢٠٢٠م).
- الدوري ، عبد العزيز ، تاريخ العراق الاقتصادي ، (بيروت : مركز دراسات الوحدة العربية ، ١٩٧٤)
- ديلا ، بورت ، الحضارتين البابلية والاشورية (مصر : الهيئة المصرية العامة للكتاب ، ١٩٧٧)
- رشيد ، محمد فوزي ، الآثار المرتبطة بنظم الارواء القديمة في العراق ، (الكويت : المجلس الوطني للثقافة ، ١٩٨٣م) ،
- سليمان ، عامر ، الحياة الاجتماعية والخدمات في المدن العراقية ، (بغداد : دار الحرية للطباعة ، ١٩٨٨م).
- سوسة ، احمد ، تاريخ حضارة بلاد الرافدين في ضوء مشاريع الري الزراعية والمكتشفات الاثرية والمصادر التاريخية ، ج ٢ ، عضو المجمع العلمي العراقي.
- سوسه ، احمد ، وادي الفرات ومشروع الحبانية ، ج ١ (بغداد : مطبعة الحكومة ، ١٩٤٤م).
- الطائي ، محمد حامد ، تحديد اقسام سطح العراق ، (بغداد : الجمعية الجغرافية العراقية ، ١٩٦٩م)
- العاني ، خطاب صكار ، جغرافية العراق ، (بغداد : مطبعة جامعة بغداد ، ١٩٧٩م).
- فون زودن ، ف ، مدخل إلى حضارات الشرق القديم ، ترجمة : فاروق اسماعيل ، مراجعة : احمد ارحيم ، ط ١ ، (دمشق : دار المدى للثقافة والنشر ، ٢٠٠٣م).
- كريم ، صموئيل نوح ، السومريون ، تاريخهم وحضارتهم وخصائصهم ، ترجمة : فيصل الوائلي (شيكاغو : مطبعة جامعة شيكاغو ، ١٩٦٣م).
- كونتينو ، جورج ، الحياة اليومية في بلاد بابل واشور ، ترجمة : سليم طه التكريتي ، (بغداد : دار الحرية للطباعة ، ١٩٧٨م).
- لويد ، سيتون ، اثار بلاد الرافدين من العصر الحجري القديم حتى الغزو الفارسي : ترجمة : محمد طلب ، (دمشق : دار دمشق شارع بور سعيد ، ١٩٩٢م).
- محمد ، فائق منصور ، واحمد كمال ، الآلات والأدوات الزراعية في بلاد الرافدين ، (جامعة بغداد : مجلة كلية الآداب ، ٢٠١٩م).
- أبو المحاسن ، محمد عصفور ، معالم تاريخ الشرق الأدنى القديم ، (بيروت : دار النهضة العربية ، ١٩٨٤)
- ناهدة ، أصالة نشوء علم المياه ، (بغداد : ١٩٨٢)
- هاري ، ساكر ، عظمة بابل ، تر : عامر سليمان (بغداد : دار الكتب للطباعة والنشر ١٩٧٩)
- الهاشمي ، رضا جواد ، تاريخ الري في العراق القديم (بغداد : وزارة الاعلام مديرية الآثار العامة ، ١٩٨٣م).
- الرسائل والاطاريح :
- الجميلي ، محمد عجاج ، نموذج تخطيط العواصم الاشورية ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، قسم التاريخ ، ٢٠٠٨م
- الدليمي ، كريم عزيز ، الزراعة في العراق القديم ، منذ عصر فجر السلاطات حتى نهاية العصر البابلي القديم (٣٠٠٠-١٥٩٥ ق.م) أطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية الآداب ، قسم الآثار ، ١٩٩٦م.
- رشيد ، محمد طالب ، التدابير الأمنية في بلاد الرافدين ، رساله ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية الآداب ، قسم التاريخ ، ٢٠٢١م)

المصادر الأجنبية :

- Basmachi, F., and D. O. Edzard. "Stature of the Son of Enannatum I in the Iraq Museum." Sumer 14 (1958).
- Postgate, J. N. Early Mesopotamia: Society and Economy at the Dawn of History. London, 1992.



- Frankfort, Henri. The Birth of Civilization in the Near East. Great Britain: William and Norgate Limited, 1951.
- Walker, Christopher, and Michael Dick. The Induction of the Cult Image in Ancient Mesopotamia: The Mesopotamian Mīs Pî Ritual. In State Archives of Assyria Literary Texts, Vol. 1. Finland, 2001.
- Eyre, Christopher J. "The Agricultural Cycle, Farming and Water Management in the Near East." In Civilizations of the Ancient Near East, edited by Jack M. Sasson, Vol. 1. New York, 2000.
- Read, John. "Studies in Assyrian Geography: Sennacherib and the Waters of Nineveh." Revue d'Assyriologie et d'Archéologie Orientale 72, no. 1 (1978).
- Russell, J. C. Aspects of Soil Salinity in Iraq. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, January 20, 1956.
- Stone, Elizabeth C. "The Development of Cities in Ancient Mesopotamia." In Civilizations of the Ancient Near East, edited by Jack M. Sasson, Vol. 1. New York, 2000.
- Frankfort, Henri. Cylinder Seals: A Documentary Essay on the Art and Religion of the Ancient Near East. London, 1939.
- James, E. O. "Water, Water God." In Encyclopedia of Religion and Ethics, Vol. 12. New York, 1961.