

التراث المائي الإسلامي بين الحكم الفقهي والتطبيق الهندسي
(كتاب القسمة وأصول الأرضين (ق ٥٠٥ هـ / ١١ م) أنموذجا)

أ.د جمال عناق

جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي - تبسة - الجزائر

annak.djamel@univ-tebessa.dz

تاريخ النشر : ٢٠٢٥/٦/٣٠

تاريخ القبول : ٢٠٢٥/٢/١٢

تاريخ الاستلام : ٢٠٢٤/١١/٢٤

DOI: 10.54721/jrashc.1.special issue.1361

الملخص :

أدرك المسلمون منذ القدم أهمية الماء كمصدر للحياة، مما جعلهم يولون له عناية خاصة في مختلف تصنيفاتهم الجغرافية والتاريخية والفقهية، ومراعاة لعنصر الماء فقد تنوعت أحكام الفقهاء حسب مضامينها الوظيفية الدنيوية أو الدينية. فراح هؤلاء يجمعون أحكاما متنوعة للمياه في أبواب وأجزاء متكاملة تعكس مدى ما وصل إليه المسلمون من تقدم في حل اشكالية الندرة والخصومة التي تنتج عنها خاصة بين المزارعين والفلاحين. ولعل أبرز هؤلاء الفقهاء نجد "أبا العباس الفرسطائي" الذي عاش في القرن الخامس الهجري الحادي عشر الميلادي والذي أفرد ابوابا في كتابه: "القسمة وأصول الارضين" ليتناول الحلول المناسبة لمختلف مسائل المياه. الكلمات المفتاحية : المياه، الفرسطائي، قسمة الارضين، الأودية، العيون، الجسور.

The Islamic water heritage between jurisprudence and
engineering practice

The Book of Partition and the Origins of Land (Q05 AH/11 AD)
(as an example))

Prof. Dr. Jamal Anak

Martyr Cheikh Larbi Tibsi University - Tebessa, Algeria

Abstract:

Muslims were interested in water resources and the way to benefit from them, and This appear in the geographic , historical, and religious, classifiers, because water which is the heart of life was given a great Imports mullah people then documents about water. water were developed in their writing and that's why we find mullah and water expertness gather some documents for water in integral parts that reflect the achievement of Muslims in solving water problems, and the book "**kisma-wa osol al aradin**" was the ;most popular book on that period.

Key words: Water resources, irrigation system, river, springs, Drains wells, el kisma,forostay .

المقدمة:

من المعروف أن الكتابات الأولى في التراث النوازلي اتجهت نحو توثيق و تسجيل كل ما تعلق بموضوع و مجال المياه والري نظرا لأهميته الفردية و الجماعية وقد نتج عن هذا التسجيل إرث غني ضخم. ثم ان المتأمل في قواعد تشريع المياه بالمغرب الإسلامي يقف على ثلاثة أسس جوهرية مفادها " التشارك و "نفي الضرر و العرف" فالمبدأ الأول هو العدالة الاجتماعية، المستمدة من منطوق الآية الكريمة ﴿ ونبئهم أن الماء قسمة بينهم كل شرب محتضر ﴾¹ كما أنه منصوص عليه في قول الرسول صلى الله عليه وسلم ((لا يمنع فضل الماء ليمنع به الكلاً²)) (وإذا كان أحد الباحثين يرى أن ذلك يعود إلى الطبيعة الجغرافية الجافة للعالم الإسلامي عموماً، فإنه يعتقد على العكس من ذلك، لان الأمر يعزى إلى مقاصد الفقه المالكي و الاباضي في المغرب الإسلامي من وراء إقرار القاعدة المذكورة ارتباطاً بتعدد وظائف الماء ((فالناس شركاء... في الماء لشفائهم، و منافعهم من الاغتسال و غيره مما يرتفق فيه، و يسقي دوابهم³)) (و ما يترتب على ذلك المبدأ من إباحة و مساواة في الانتفاع⁴ وإذا كان هذا هو حال الماء في نظر الشريعة الإسلامية فإننا نتساءل عن اهم المبادئ والقواعد المتبعة في أحكام المياه عند ابو العباس الفرستائي؟. ثم ما هي اهم الحلول التي اوجدها هذا العالم لفك النزاع بين الجماعة الزراعية، للنهوض بالملكية الفلاحية لتحقيق الاكتفاء الغذائي رغم كل الظروف البيئية المناخية؟.

أولاً:- حياة المؤلف: يحسن بنا قبل تناول الاحكام المائية التي جاء ذكرها في كتاب القسمة وأصول الأرضين، أن نعرف بمؤلفه الذي يعتبر احد العلماء البارزين في الفكر العمراني الإسلامي بصفة عامة فأبو العباس بن محمد بن بكر الفرستائي⁽⁵⁾ النفوسي وصاحب كتاب القسمة وأصول الارضين⁽⁶⁾، هو من علماء الطبقة العاشرة الاباضية هو وأخوه ابو يعقوب يوسف⁽⁷⁾ نشأ في أسرة علمية واشتهر معظم أفرادها بالعلم. ويأتي في طليعتهم والد المؤلف الفقيه ابو عبد الله محمد بن بكر بن أبي بكر والذي يضعه الدرجيني ضمن علماء الطبقة التاسعة (ت ٤٤٠هـ) و يعتبر هو وابنه ابو العباس واضعين لأسس وقواعد نظام العزابة الذي لا يزال العمل به كمؤسسة مجتمعية قائما حتى اليوم.⁽⁸⁾ و تتفق الكثير من المراجع التي تناولت تاريخ حياة ابي العباس الفرستائي⁽⁹⁾ على انه عاش بين سنتي (٤٢٠هـ - ٥٠٤هـ) (١٠٢٩ م - ١١١٠ م).⁽¹⁰⁾ ولئن اختلف البعض حول تاريخ مولده و نشأته، فالثابت أن ابا العباس أحمد قضى فترة هامة من حياته في تمولست قرب تطاوين بجنوب افريقية والتي درس فيها، ثم أُلّف فيها بعد رجوعه اليها حوالي عشرين مصنفاً ثم كان انتقاله إلى أريغ. و ظل متنقلاً بين واحات ورجالان واريغ⁽¹¹⁾ الى ان توفي بتصوّناً بأريغ بعد أخيه أبي يعقوب يوسف الزاهد وذلك يوم الخميس في ضحوة عرفة من شهر ذي الحجة من عام ٥٠٤هـ/١١١١م.

ثانياً:-المبادئ والأسس المعتمدة في أحكام المياه:

يستوجب في عملنا هذا أولاً تحديد الاسس والمبادئ العامة لأحكام المياه ومن ثمة الفعل الهندسي على تفكيك بنية النص الفقهي الى الفاظ ومفردات باعتبارها انها الفاظ مفتاحية دلالية لمجمل فقرات احكام ومسائل المياه التي وردت وتكررت في الكتاب والتي ستعكس فعليا حالة الظاهرة المائية في القرن الخامس الهجري. إن محاولتي هذه كانت باتجاه اكتشاف وتفكيك بنية هذه النصوص واستخراج كل مكنوناتها وخاماتها اللغوية وهذه المحاولة في الحقيقة الامر والقصد من ورائها احياء للكلمة وتحريكها وظيفيا. لان هذه القراءة النقدية لهذا النص هي إحدى القراءات الممكنة له، كطريق اخر لفهم هذا التراث وأبعاده الدلالية للأسماء. ⁽¹²⁾ فقراءتنا لهذه النصوص وبنيتها اللفظية سيمكننا من تحديد مجال النزاع في ذلك العهد وسيمكننا ايضا من معرفة السبل والحلول والمبادئ التي اعتمدها صاحب القسمة للحد من هذه النزاعات. فمشكل النزاع هنا والذي تفردت به البيئة الواحاتية كان مشكلته الرئيسية كما هو معروف التنازع على الماء لذا كرس ابو العباس الفرستائي جهده ووقته لاستنباط الاحكام والقواعد المائية حيث راعى فيها مصلحة اصحاب ذوي الحقوق حتى انه وقف مع صاحب حق الماء اذا اراد احدهم أن يسرق ماءه، واذا استنفذ جميع السبل بأن جوز له ان يقاتله (وإن لم يجد دفعه إلا بقتاله، فليقاتله) ⁽¹³⁾ لأنه لا قيمة للأرض دون الماء وتجليات قيمة هذا الماء في الموروث الاجتماعي في بلاد مغرب القرون الوسطى ترتبط ملكيته للعرش -كمفهوم يمثل التجمع القبلي- لا يجوز تملكه، حيث أن كل فرد إذا وصل إلى سن البلوغ يصبح له الحق في الماء والأرض أما إذا مات هذا الشخص أو غاب تأخذ قسمته من الأرض و الماء ⁽¹⁴⁾ ان رؤيتنا هذه أمكنتنا من اعادة صياغة لكل الاحكام المائية الواردة والتي اعتمدها ابو العباس الفرستائي في كتابه(فالتشارك و قسمة الماء بين الجماعة، هو اتفاق شائع وما جرت عليه العادة بينهم لجلب منفعة ودرأ لمفسدة، ومن اضر بغيره هو ضامن برفع هذا الضرر ومن ملك ماءه وحازه في بئرهِ او بستانه فله حريمه ويجوز له حق التصرف فيه كما يشاء ما ان ترك حقوق الشرب وفضل الماء. ولا يجوز التعدي عليه او الادعاء) ⁽¹⁵⁾ فهذه الفقرة الصغيرة لخصت كل الاحكام النظرية التي ارتكزت عليها جل مسائل المياه. والتي قمت بتفكيكها وتحليلها في هذه الجداول حسب موضوعاتها مما يلي:

أ-الكلمات المعبرة عن الحكم الفقهي في موضوع التشارك لقسمة المياه:

الكلمة	عدد مفرداتها	عدد مسائلها	الموضوع الفقهي
ملك، يملك، مالك	20	15	ملكية ماء المطر
القسمة	51	26	اغلبها حول قسمة الماء
التشارك المشاركة	65	46	اغلبها في الجسور
الاتفاق جرت عليه العادة	27	25	مسائلها مشتتة
المشاع	26	05	ماء المطر وقسمته

جدول رقم (٠١)

وردت مجموعة من المفردات التي تعبر عن الحكم الفقهي، والذي ارتكز عليه صاحب القسمة لتقنين الاستغلال المائي بين الجماعة المنتفعة عند الجسور وفق ضوابط شرعية خاصة في موسم الندرة ، ونلاحظ ان مفردة الشراكة او التشارك والقسمة قد استحوذت على غالبية المفردات ١١٦ مفردة والمسائل مسألة (الجدول ٠١) .

لان الشراكة في الماء الغير متملك هو مرتبط بقسمته بين هؤلاء الشركاء حسب ما اتفقوا وتعودوا عليه. ويبدو أن هذا المبدأ (التشارك وقسمة المياه بين المنتفعين) كان مهما إلى الدرجة التي تجاوبت فيها اللغة مع الاحكام التي صاغها ابو العباس و عبرت عن البعد الديني والوظيفي بما يوافق عادات واتفاق الجماعات الزراعية مع الجهد المبذول وما يرافقه من أدوات وإجراءات هندسية لازمة.

ب-الكلمات المعبرة عن الحكم الفقهي في موضوع الانتفاع ودفع الضرر:

الكلمة	عدد مفرداتها	عدد مسائلها	الموضوع الفقهي
ضرر، ضرر، مضرة، مضار	47	35	اغلبها حول الجسور الاشجار والغلة
افسد، يفسد، مفسدة	40	24	اغلبها في الجسور
ضمن، يضمن، ضامن	16	12	اغلبها في الجسور
ادعى ادعاء	16	08	اغلبها في الجسور

(الجدول: ٠٢)

ينطوي تحت المضرة افساد كبير على اصحاب الحقوق لذلك اوجب على من تسبب في مضرة غيره، وألحق فسادا كبيرا على جسور الناس ضمانا التعويض وإرجاع الحقوق لأصحابها. ويبقى الادعاء باطل ما لم تثبت دعواه ببينة او يمين غليظة. (الجدول ٠٢)

ج-الكلمات المعبرة تصريحاً عن الحكم الفقهي بالجواز او من عدمه:

الكلمة	عدد مفرداتها	عدد مسائلها	الموضوع الفقهي
عدم الجواز	35	25	اغلبها في ماء المطر والعمارة به
الجواز	68	21	اغلبها في المساعي
الحريم	62	21	حريم الاودية والآبار و الموائل

(الجدول رقم: ٠٣)

باستخدام صاحب القسمة لمصطلح الجواز وعدم الجواز وكذا الحريم يظهر انه في حالات كان يمثل فيها دور المفتي والقاضي بين الناس الذين احتكموا اليه في مسائل المياه والتصريح في هذه الحالة لايحتاج من القاضي كثير تفكير لان المسائل المطروحة اغلبها جاء في ماء المطر فهو يمثل مصدر كل المياه لذلك لا تثبت ملكيته إلا وفق شروط دقيقة حددها ابو العباس. ما جعله يمتنع عن التصريح العام بجواز استغلال مياه الامطار التي ما ان تسقط على الارض حتى تسيل او تتجمع او تتسرب الى الارض ويصبح من الضروري ان تكون لهذه المياه حريم وشروط للتصرف فيه. ثالثا- القواعد والأسس الفنية والهندسية المعتمدة في كتاب القسمة:

١- الشروط البيئية والاجتماعية لأحكام المياه: وهي تركز على اربعة شروط وهي:
أ- التربة ولأن التربة تمثل الوسط المسامي الذي تتم به حركة الماء. لذلك رأينا ان ابو العباس قد تناول بالذکر لهذه المادة في عشرة مسائل في مواضيع مختلفة بين فيها وظائفها (يرد الماء ويمنعه، ينشف الارض من الماء، يحدد به حريم الساقية، دفن المقاسم، يتم به بناء الجسور).

ب-الواقع المناخي: مرتبط بكمية التساقط والجريان المائي السطحي، ومستجمعات المياه السطحية والجوفية.

ج-الواقع الطبوغرافي: راعى فيها ميول واستواء الأرض المرتبطة بإقامة مختلف المنشآت المائية.⁽¹⁶⁾

د-الواقع الاقتصادي والاجتماعي و تضمن حالة الوضع الاجتماعي ومعارفه المائية والزراعية ومدى تقبله لهذه الحلول لمختلف النزاعات. وانعكاس وتأثير ذلك على المنشأة المنفذة، وعلى المردود الاقتصادي العام والاحتياجات المستقبلية على الجماعات الفلاحية.

وقد أمكن في هذا البحث من استغلال الذخيرة اللفظية في الكتاب وبالرغم من بساطتها احيانا إلا انها قد تهمنا في معرفة جانب من تاريخ علم المياه في تلك الفترة والمرتبطة بحالة المناخ وأنواع النبات والأشجار ومعرفة الوضع الاجتماعي في ذلك العهد. وبذلك سيتحتم علينا تكيف الهندسة الهيدرولوجية و الروابط الاجتماعية القروية مع هذه المتواليات المناخية.⁽⁷¹⁾ ذلك أن اللغة هي التعبير الفكري للمعرفة ، و هي وليدة ظروف حضارية عميقة .

٢-الهندسة الاجرائية الإنشائية: لقد استطعنا من خلال القائنا لنظرة فاحصة على كتاب القسمة، ان نتوصل الى مجمل القواعد المرتبطة بالأشغال المائية، والهندسية في القرن الخامس الهجري. و مدى امتلاك تلك المرحلة التاريخية لمختلف وسائل التخطيط الهندسي الكافية لإنجاز مشروعاتهم المائية، لتتناسب مع محيطهم الطبيعي الصعب. فتطلب الامر منا اعادة تصنيف الافكار الهندسية التخطيطية وجعلها في شكل مراحل تتوافق مع العمل الهندسي الإنشائي الوارد ذكره في مسائل المياه. فأبو العباس الفرستاني قد اعطى الاولوية في حله النظرية والتطبيقية لموضوع الجسور على اعتبار وكما قلنا سابقا ان معظم النزاعات كانت تدور حول هذا الموضوع لذلك وجدنا

ابو العباس الفرستائي يرجح بين الحلول النظرية والحلول الهندسية، ويفضل توظيف الحكم الشرعي مع الحل الهندسي مثنى في الاخير الناتج الاقتصادي، وما سيحققه من اكتفاء واستقرار للجماعة الزراعية. ولا بد من أن أذكر أن إعادة تصنيف الأفكار الهندسية في كتاب القسمة بهذا الشكل أتاح لي اكتشاف أمر له خاصيته الحضارية- الإنسانية، وهو اهتمامه بحياة النبات والأشجار وعدم تعريضهم للعطش والجفاف دون سقيهم وذلك من خلال تقديمه لبعض النصائح لكي لا تبقى هذه الاشجار دون ماء فإنه إن كانت الأشجار في الفدان، فلا ينزع لها حياتها ويتركها تموت بالعطش، ولكن يعمر على بعض ويترك لها بعضا ولا بأس ولو كانت تنقص حتى لا تكون لها الغلة. وإن أراد أن يرفع عنها ماءه، فإنه يقطعها أو يقلعها، ويفعل بمائه ما شاء".⁽¹⁸⁾ وأما عن اهم هذه المراحل التي رأيت ان ابو العباس الفرستائي قد اعتمدها كمنهجية انشائية فتمثلت في:

أ- المرحلة النظرية: تتضمن معرفة و إحاطة بأوضاع المياه النازلة والجارية والجوفية و حركتها و مستوياتها فيذكر الماء النازل المطر قبضه - توجيهه - جمعه - قسمته.

الماء الجاري: مساكيه -مصبه-تفرعاته-ضفافه-حمولته-تصرفه-قيمتة-مواصفاته.
الماء الراكد شروط قسمته، وحريمه كماء العيون والآبار والغدران.
ب- المرحلة التجريبية: وهي المرحلة التي يتم من خلالها تعيين وتحديد مناطق التجهيز المائي وتقسيم مياهها من خلال:
-معرفة مناطق الصوب المائي .
-معرفة الأرضين التي فيها ماء.
-الأرض التي على وجهها مسایل السيول والمساقى.
-الأرض التي تقام عليها الجسور.
-المناطق المنخفضة التي تقام عليها مستجمعات المياه وتوجيهها لاستغلالها في العمارة.

-معرفة مناسيب الماء الجاري.
-معرفة مستوى انحدار الارض وانبساطها لإقامة المصارف والمقاسم وتقسيم مياهها
ج- مرحلة التنفيذ: يناقش صاحب القسمة الحلول الهندسية الممكن تنفيذها لإيصال الماء مع تحمل مشاق ذلك مناقشا طبيعة التربة والوضع الطبوغرافي للأرض والمسافة -الطول-والمساحة-النواحي مستندا في ذلك إلى قاعدته الاقتصادية:
"الجسر لمن يحرثه ويعمره، لا من رد إليه الماء". اي ان المنفعة تكون لمن تحمل كل مشقة وتعب الحرث والتعمير لا من لم يتعدى جهده فقط رد الماء وقد قالت العرب في الامثال "انت تزرع وغيرك يحصد ففي حالة التربة المتماسكة بعض الشيء من الطين و الرمل يكون مناسبا تنفيذ قناة مكشوفة، و يصار إلى تدعيم جوانبها بالحجارة وتبطينها بالجبس والجير على أن يكون مقطع القناة على شكل شبه منحرف وفي حالة بناء الجسر فليبنونه بالحجارة".⁽¹⁹⁾ إن كان بنيانه بها قبل

ذلك، ويجعلون عليه الزرب.⁽²⁰⁾ أو الاغصان إن شاؤوا وإن أراد أن يجعل له وسادة، وهي الصدر الذي يجعله الناس للجسور، يشترط أن تكون القناة في مستوى ميلان بحيث يجري الماء من الصدر الى القناة ثم يوجه الى العمارة، كذلك لا يحفر الرجل غارا أو بئرا أو يعمل ماجلا إلا في أرضه بشرط أن لا تكون مادة بنائه بالتراب والطين لكي لا يكون سببا في انهدامها وانجرافها بفعل النداءة الكثيرة ويكون بذلك سببا في الاضرار بغيره.⁽²¹⁾

د- مرحلة الإنشاء في مرحلة الإنشاء تكون المواد المستخدمة و تصنيعها و نسبها عملية مهمة و أساسيه فحسب إشارات ابو العباس فقد استخدمت في ذلك الوقت مواد بناء عديدة في المنشآت المائية كالآجر و الحجارة و الطين، و استخدمت خلاط النورة بكافة أنواعها كرابط، و قد المح احيانا الى طريقة تصنيعها واستخدامها في المشاريع المائية. ولقد حللنا مسائل الكتاب ووجدنا ان صاحب القسمة قد حوصل كل الاشكال الاجرائية و الإنشائية الهندسية في سبعة اجراءات متسلسلة ومرتبة وهي كالآتي:
*-التعمير: او العمارة ولا يكون ذلك إلا بالماء الذي ذكر كمفردة اكثر من ٣٨٠ لفظة بقصد الانتفاع لا المضرة، وهذا برفع الماء او الجسور.

*- صرف مياه المطر و لا يكون ذلك الا باستخدام المصارف.

*- التسابق وهو مرتبط بأولوية الانتفاع وأصحاب ذوي الحقوق.

*- تحديد أسهم المشتركين حسب بذل الجهد.

*- تحديد المجال لإقامة مختلف الاشغال.

*- الاعمال والأشغال المائية بما فيها من بناء و سقي و حفر وكنس ونزع وتضييق وتوسعة و تصليح وكلها مرتبطة بمجالاتها سواء اكانت سفلية او فوقية او على الناحيتين.

*- الاعمال المرتبطة باعادة تشغيل المنشآت المائية:

بردها الى حالتها الطبيعية في حالة الكسر او الانخراق. ⁽²²⁾ يظهر ان اهم اجراء اعطاه الشيخ ابو العباس الأولوية الإجرائية هو للأشغال وأعمال البناء والرفع المرتبطة بمجالاتها السفلانية او الفوقانية او في ناحيتي مجاري المياه والسيول بما يترافق معه من توسعة للمصارف او المقاسم او تضييق او كنس او حفر او تصليح للجسور حسب اسهم المشاركين، وبلغ مجموع هذه المسائل اكثر من ١١١ مسألة وهي مرتبطة بعملية الاعمار وتصريف المياه والسقي للبساتين وبلغ عدد المسائل الاجرائية اكثر من ٦٦ مسألة يليها كل مايتعلق ببرد المنشأة المائية الى وضعها الاول في حالة انجرافها او انكسارها او انخرأقها او نزعها وبلغ عددها ٤٠ مسألة ونلاحظ ان كل هذه الاعمال التي خصص لها ابو العباس حصة الأسد في كتابه تناولت موضوع الجسور باعتبارها منشآت مائية لعبت دورا محوريا بينها، وبين المساقى من جهة وبينها وبين المصارف والمقاسم من جهة اخرى. لذلك خصص لها ابو العباس الكم الكبير من الأحكام وقدر بما نسبته ١٥ بالمئة وهذا دليل اخر يثبت ان معظم الخلافات والنزاعات التي كانت تحدث بين المتشاركين كانت حول انشاء الجسور.

وهناك ملاحظة مهمة فيبدو من خلال تعداد المسائل والأحكام المتعلقة بأصحاب الجسور السفلايين و والفوقانيين وجدنا ان اغلبها قد جاء من قبل اصحاب الجسور السفلايين كطرف مدعي، وقدر تعدادها بحوالي ٥٨ مسألة في شتى المسائل بمقابل ٣٨ مسألة جاءت من قبل الاعالي. ما يجعلنا نتساءل حول هذا الكم الكبير من المسائل التي رافقت الاسافل؟ ولما نتبين الامر نجد ان اغلب الضرر كانت تتعرض له جماعة السفلائية من قبل جماعة الاعالي وهذا من حبس ومنع للماء في وقت الندرة وسرقة حقوق السفلائية وأسهمهم المائية، وتسريحا له في وقت الوفرة والذي يؤدي في كثير من الاحيان الى كسر جسورهم فيأتي على زرعهم وحرثهم لذلك اولى لهم ابو العباس وأعطاهم الاولوية باعتبارهم اصحاب حقوق بسبب تعرضهم للضرر الكبير فكانت احكامه متكيفة انشائيا مع وضعهم المجالي والطبوغرافي للأرض. رابعا:- المياه النازلة واهم الاعمال الانشائية المرافقة لها:

إن دراسة هذا الكتاب في اجزائه وأبوابه المائية تفيد في تحليل آلية التطور الذي أخذته عمليات الانجاز والانشاء و التسيير ومن ثمة استثمار المورد المائي التهاطلاي، الى اقصى حد ممكن. وسيظهر لنا المستوى الذي وصلت إليه الهندسة المائية في القرن الخامس الهجري. فعدد ما تلفظ به صاحب الكتاب للمطر احصيته بحوالي ستة عشرة لفظة متدرجة ما نسبته ٥٠ بالمئة وحددت من خلالها خمسة عشرة مسألة تناولت حالات احكام استغلال هذا الماء الهائل سواء اكان للشرب الإنساني او للطهارة البدنية ، او الاستعمال المنزلي او حتى للاستخدام الزراعي. منها اربعة مسائل قدرتها كمسائل للفعل الاجرائي الهندسي للتساقط. لقد كانت دراستنا لهذه التفاصيل التطبيقية- الهندسية الواردة في الكتاب ترتبط عمليا بجمع المياه النازلة التي تخضع لشروط العمارة الاسلامية عموما حيث تأخذ المنازل و الدور الشكل المربع والمستطيل حتى تتمكن الاسطح وهي في حالة نظيفة من الاستفادة قدر الامكان من التهاطل المطري الذي يتم جمعه في المواجيين والاجباب. (23) و التي تستعمل للشرب. (24) والطهارة او للاستعمالات المنزلية وهذه ظاهرة عامة عرفتها المدن الاسلامية فمن خلال ما ذكره المقدسي عن مدينة برقة و المهدية فشرب سكانهما: "من ابار وما يحونه من امطار في جباب" وعن مواجين القيروان "الماء مخزون في مواجين... وصهاريج...يجتمع فيها ماء المطر. (25) أو كما ذكر ابن العوام انه كان "يخصص لها ابارا مستطيلة ودائرية لتجتمع فيها مياه الامطار (26) ثم يتخذ لها موازيب مصنوعة على الارجح من الخزف، وتكون مزودة احيانا بمجرى مائي (27) او قناة صغيرة تجري فيها مياه المطر (28) الى المواجل التي تتموضع بالطابق الارضي (29) او حتى الى الاواني لكي تدخل في الاستعمالات والاحتياجات اليومية لاهل الدار ان تحويل مياه المطر وهو في مرحلة تشكله كقطرات مائية واستخدام مصطلح القبض من طرف مؤلف كتاب القسمة دليل على انه هناك بذل للجهد واستخدام لبعض الحلول الهندسية الانشائية على بساطتها لتحويل هذه القطرات الى مياه متجمعة في المواجل او الاواني بعد مرحلتين تبدأ بجمعها في سطح الدار ثم تصريفها عبر الميازيب (30) او جمعه في المساقى

والأحواض أو الابار⁽³¹⁾ وما شابهها ومن ثمة قسمتها بين المستقيدين. فقد رافق هذا الترابط إيجاد زراعة بعلية في المناطق محدودة المياه وهذا بالحرص على الاستفادة من كل قطرة تنزل من السماء، بإيجاد وسائل كالقنوات والتي يتم توجيهها الى الأجنة كي تستغل مياهها ولا تضيع⁽³²⁾ ومن خلال هذا التحليل تتضح خصائص ماء المطر التي يمكن تبيينها وتطبيقات تجميعه من خلال جريانه السطحي او تسربه الى جوف الأرض وذلك ما يختلف حسب طبيعة الطبقات التي يجري عليها وانحدار سطح الارض، وكذلك شدة التساقط ومدة استمراره⁽³³⁾ ومن هذا المنطلق فان ماء المطر قابل للاستعمال بقدر مايمكن التحكم في سيلانه بواسطة مختلف الاعمال الانشائية السطحية الكبيرة من خلال تصميم دقيق يستوعب كل كميات مياه المطر⁽³⁴⁾ مهما بلغ حجمها كبناء المدرجات الزراعية في بطون الأودية وعلى سفوح الجبال لكي تقوم بمهمة استقبال مياه المطر. والذي يتسرب إلى بطن التربة. وتسمى هذه المدرجات محليا باسم السد أو السدود، ويسمى بطن الوادي بصحن الوادي، وفي هذه التسميات إشارة إلى أن الهدف من بناء المدرجات الزراعية في المقام الأول تجميع مياه المطر في التربة الزراعية مباشرة.. وهذه المدرجات الزراعية المبنية من الحجارة الصلدة تصمم في شكلين: الاول يمثل المسقى وأما الشكل الثاني: فيتم بناءه وتنفيذه على سفوح الجبال.. على شكل خطوط كنتورية وهي مساطب أو مدرجات زراعية ضيقة العرض بعضها يقل عرضها عن المتر الواحد وتعتمد زراعتها على مياه الأمطار فقط.. ولها أنواع منتخبة من الحبوب التي يمكن جني محصولها من مطره واحدة فقط. ولهذه الهياكل والأنظمة المائية والزراعية نظام حماية.. لتجنب انهيارها أو انجراف تربتها.. نتيجة لزيادة كميات الأمطار عن الحد المألوف.. ووظيفة نظام الحماية هذا في نهاية المطاف نقل المياه الزائدة خارج هذه الهياكل⁽³⁵⁾ كما تحتاج مياه الامطار لخزانات تبنى تحت الارض بحيث تكون كتيمة الجدران والارضية ولا تسمح بالرشح وبعيدة عن مصادر التلوث. ويفضل ان تمر المياه قبل استعمالها على مرشح رملي لاحتجاز الشوائب العالقة بالمياه اثناء جريانها وتجميعها من السطوح⁽³⁶⁾ وفي هذا السياق تاخذ منشآت التحكم في مياه السيول اهمية متميزة باعتبارها طريقة للتحكم في مورد طبيعي على درجة كبيرة من الاهمية للأفراد وللمجموعة. وعلى هذا المورد تقوم الكثير من العلاقات الاقتصادية والاجتماعية في هذه البيئة الجافة. وهذه المنشآت ما هي إلا جانب من التهيئة البيئية التي تمكن الانسان من التلاؤم مع معطيات وضعه والاستفادة منها، اذ عن طريقها تتوفر متطلبات الاستقرار والعيش وتتحدد مفاهيم الملكية والمنفعة.⁽³⁷⁾

خامسا:- الحلول الهندسية المرتبطة بالمياه الجارية:

١-التفسير الهيدروليكي المعبر عن الكلمات: لقد جاءت المفردات المعبرة عن كلمة الوادي في حوالي اربعة وثمانون مرة. كإشارة لأهمية الوادي كمصدر مائي جاري تجمعت فيه السيول الفرعية من مياه المطر، حيث تقوم عليه جميع الاشغال المائية كمرحلة أولى. ووجدت ان كتاب القسمة في عنصر مياه الاودية قد احتوى على الكثير

من المفاهيم الهيدروليكية الحديثة، فقد قمت بجمعها وشرحها ثم مقارنتها وهذا من خلال :

٢- الدراسة الهيدروليكية لكتاب القسمة: حيث لاحظنا ان هناك الكثير من المصطلحات المائية التي يزخر بها كتاب القسمة، و ركزنا على اهم المفاهيم الهيدروليكية ذات الدلالات الهندسية، والتي كررها الكتاب كثيرا. فمثلا فان عدد المفردات التي عبرت عن ميزات وخصائص الوادي والذي تقوم عليه مختلف اشكال العمارة فهي تسعة. لقد عبر عن هذا المعنى (الهيدروليكي) بكلمات كبير، فحل، يجري مائه الى السباخ، ناحيته حريمه، حمولته، مصارفه، مقاسمه، مسيله. وهي تعبيرات عن حالات مختلفة، فيها تنوع، و فيها تدرج، ولكيفية الاستغلال من المستوى المائي القريب جدا إلى المتوسط، ثم الى البعيد جدا و الذي يرافقه صعوبات في الوصول إليه. ومن ثم صعوبات في تقسيم المياه. و يبدو أن التعامل مع الماء السطحي والجاري كالسيول والأودية، كان كبيرا ومتنوعا إلى الدرجة التي تجاوزت فيها اللغة مع الاحتياجات الزراعية و التي عبرت عن مستويات الاستغلال المائي بما يوازي الجهد المطلوب للوصول إليها، و ربما الأدوات و الإجراءات الهندسية اللازمة لتحقيق العدل بين المتنفعين.

٣- حركة وجريان المياه:

-الجران: هو مصطلح يعبر عن حالة فيزيائية تخص الماء بالذات، و تتعلق بحركته، فالجران السطحي وهو جزء من التساقط الكلي على المستجمعات سبتخذ طريقه إلى مجرى الوادي في صورة جريان سطحي متأثرا بعوامل كثيرة، منها مدة التساقط و كثافته، و شكل المستجمع الطبوغرافي و الجيولوجي⁽³⁸⁾ ولعل التعبير « يجري مائه، ولو جرى مائه الى المروج» كان أدق في التعبير عن الحالة التي كان فيها سبقا، وهو هطول مطري من السماء الى الارض ذات مستوى مائل ليتحول الى حادثة مائية او حركية مائية، وهو في حالة سريعة وإلى مكان جديد غير الذي كان فيه بدءا، ليتخذ طريقه إلى الوادي في صورة جريان سطحي بمعامل جريان يساوي ٣,٥٪ سنويا نحو مرصد و منشآت تحويله كالجسور والمصارف والمقاسم. ثم جمعه في الاحواض و الموائل والغيران. لينتهي جريانه بعد ان يفقد حوالي ١٤,٥ م³/م من المياه في السبخة في متوسط الظروف الطبيعية.⁽³⁹⁾

-يحدد اجزاء الوادي: راس الوادي- وسط الوادي-مسيل الوادي-بقعة الوادي-

-يحدد اسماء و صفات الأدوات الملحقة بالوادي: كالمساقى-المصارف-المقاسم-الجسور-السواقي.

-يحدد صفات و أشكال جريان الاودية في أحوالها المختلفة (الشكل-الغزارة-الحمولة-السيولة-المساكب) .

4-الحلول الهندسية: اعطى لنا صاحب كتاب القسمة كثيرا من الحلول الهندسية لمختلف العوائق التي تعوق السير الحسن للشبكة المائية المرتبطة عضويا بالماء الهائل والجاري وأيضا لمختلف النزاعات الطارئة التي كانت تقوم بين المستفيدين

الزراعيين. ولعل اول هذه الحلول الهندسية التي تظهر النظرة الثاقبة لشخص ابو العباس احمد الفرستائي و هي: -كيفية تحديد الخمس: وترتكز هذه القيمة على مبدأ مجالي او طبوغرافي مستوي. رغم انه بين صعوبة قسمة الماء بين الشركاء اذا لم يحصل ذلك بإنشاء المصارف وقسمته بالاعتماد على المقاسم كحل لهذه القسمة مع الاستعانة ببنائها بالحجارة والجص والآجر والجير حسب حقوق ونصيب كل مستفيد باتفاقهم من حيث سعتها وضيقها.⁽⁴⁰⁾ لكن ومع ذلك لم يشرح لنا الكيفية التي من خلالها تمكن من حساب هذا الخمس وأيضا زمان المرتين في صرف مياه الوادي الى العمارة⁽⁴¹⁾ ما استوجب علينا البحث في المصادر والخروج والنزول عديد المرات لتجريب الكيفية لحساب هذا الخمس والذي بدا لنا ان تحديده لا يكون إلا بتقسيم خنق الوادي او الساقية عرضا بخشبة ممتدة بين ضفتيه وتقسيمها الى خمسة أجزاء ويجعل لها ثقب مقدرة للحقوق المائية، وفي كل ثقب منها قدر ما استحق صاحبها أو ما تستحقها الواحة حسب الدور، وبذلك يكون نصيب كل مستفيد الخمس، ومن خلالها تؤخذ هذه القيمة.⁽⁴²⁾ لكن العنصر الهندسي لهذه الخشبة بقي مجهولا؟؟. فهل توضع هذه الخشبة قبل الحفر للتقدير والقياس وبعد ذلك تزال وتبقى الفجوات التي استحدثت؟. ام ان الخشبة المقسمة تبقى مغروسة عرض الماء ؟. هندسيا الاجراء الاول يبدو هو الاصح لان بقاء الخشبة فترة طويلة سيؤدي الى اهترائها بسرعة ويتطلب دائما تغييرها بخشبة جديدة، وهذا التغيير يتطلب جهدا وتكرارا وحتى الى مصاريف. لكن ما يهم في كلام ابو العباس الفرستائي هو الحفر المقدرة، اي ان التقسيم ليس عشوائيا ولكنه تقسيم مضبوط بأبعاد محددة قابلة هي نفسها للتقسيم⁽⁴³⁾. و اما عن الحل الاخر والذي اعتبرناه كأحد الحلول المناسبة فهو ان يجعل كل واحد من الشركاء في ارضه عدة احواض او صهاريج يتساوون كلهم في عددها⁽⁴⁴⁾ ثم يتم صب المياه بأعداد متساوية بواسطة الدلاء⁽⁴⁵⁾ و لنفترض ان يتفقوا على ان تكون خمسة صهاريج في عمارة كل واحد منهم، ثم يتفقوا بعدها على بيع او شراء اسهمهم من فضل حاجتهم لمن له عمارة وبستان صغير الى من له عمارة وبستان اكبر بثمن متفق عليه وهكذا⁽⁴⁶⁾ وبذلك سيزول هذا اللبس حول القيمة المائية التي حددها صاحب القسمة وهي الخمس.

٥-كيفية تمييز الوادي الفحل: ميز صاحب قسمة الأرضين الوادي الفحل عن غيره من الاودية بشروط وخصائص هندسية محددة :

-الوادي الفحل او الكبير نميزه عن غيره من الاودية بمكان مصبه سواء كان هذا المصب في البحر أو السباخ أو الارض الشاسعة، أو حسب الحجم الكبير أو الطول.
-ونعتبر الأودية الفرعية او الثانوية التي تصب في الوادي الفحل فحولا. على اعتبار ما تصبه في هذا الوادي من حمولة سائلة وصلبة.

٦-الكمية الواجب استغلالها من هذا الوادي:

ويتمثل في الحل الذي أوجده صاحب كتاب القسمة بين جميع المستغلين لمياه الوادي وهم الذين في الأعلى او في الاسفل او الذين هم في الوسط وهو حلا تقنيا كميا وعدديا.

أي إذا أراد أحدا استغلال مياهه فيجوز أن يصرف منه مقدار عشره أو ثمنه أو خمسة يتساوى في ذلك الجميع⁽⁴⁷⁾ ولا يتجاوز المرتين في صرف مياهه من الوادي أو حتى واديين نحو العمارة الواحدة.

٧- كيفية تحديد الوادي الفحل: اعطى لنا ابو العباس حلا عمليا ويتمثل في استخدام الصوت بالصياح لمعرفة هذا الوادي بحيث: "إذا وقف رجل في مسقاه، ووقف اخر في مجرى الوادي ووقف الاخر فيما بينهما. فصاح كل واحد منهم الى صاحبه فلم يسمعه فاذا كان على هذه الصفة كان فحلا" و بالتجربة فانه يمكن لصوت الإنسان العادي أن يصل في الطقس الهادئ إلى مسافة ١٨٠ متر، وإذا ضربنا هذه المسافة في ٠٣ على اساس مواقع تركز ٠٣ رجال فسنحصل على: $١٨٠ = ٠٣ \times ٥٤٠$ متر اي حوالي نصف كلم وهي المسافة التي تتحدد من خلالها فحولة الوادي. وليس كما يحددها بعض الباحثين⁽⁴⁸⁾ بانها تتجاوز عشرة كيلومتر! فالعبرة هنا بما تصبه هذه الاودية من حمولة سائلة وصلبة وايضا بعمق سريرها اي بمدى الفعل المائي في التربة، لا في امتدادها فقط. فهذه هي اذن بعض الحلول الهندسية المرتبطة بالماء الجاري وهي كثيرة.

الخاتمة:

يمكننا القول في الأخير أن عناصر التجهيزات المائية في مثل هذه الظروف هي حيلة خبرات شاركت الأجيال في تجميعها وتحسينها، ومن ثمة الاستفادة منها لتجاوز عقبة الندرة المائية والنهوض بالإنتاج الزراعي وفق معطيات طبوغرافية خاصة. وكمثال على ذلك وجدنا ابو العباس الفرستائي يعطي لها الحلول المناسبة لضبط عمليات الدفق المائي وتوزيعه بالعدل بين مختلف الشركاء، او المتنازعين حول مصدر او مورد مائي بضوابط شرعية، او اجتهدات شخصية. ولعل حرصه الشديد على تحديد القيمة المائية للماء الجاري، و التي قدرها بالخمس، لدليل على نظريته الثاقبة والحكمة لإيجاد الحلول وإرضاء كافة الشركاء بما يتناسب و المجالات الزراعية التي هي في الحقيقة شاهد على تجارب انسانية متوارثة جيلا بعد جيل سواء اكانت هذه التجارب من منظور فقهي او كممارسة فعلية ارتبطت حتى بالدلالات اللفظية المعروفة بطوبونيميا الممارسات.

Conclusion:

To summarize, the elements of water infrastructure developed under such conditions are the result of cumulative expertise shaped and refined by the contributions of successive generations. These elements have been deployed to address the challenges of water scarcity and to support agricultural development within specific topographical constraints. An apt example of this is the work of Abu al-‘Abbas al-Farastāʾī, who proposed appropriate solutions to regulate the flow of water and ensure fair distribution among the various stakeholders or parties in dispute over water sources or supplies — whether through established legal frameworks or personal considerations. His meticulous determination of the value of flowing water — estimated at one-fifth — reflects his empathetic and prudent vision for resolving conflicts and satisfying stakeholders, consistent with their agricultural contexts. Indeed, these practices are an enduring testament to the ancestral human experience.

الهوامش:

١. الآية: ٢٨ من سورة القمر
٢. البخاري. (١٩٨٤). الجامع الصحيح. ج ٣. القاهرة: المطبعة العربية الحديثة، ص. ٢٠٠.
٣. الداودي. (د.ت.). كتاب الأموال. (تحقيق رضا محمد شحادة). الرباط: مركز إحياء التراث العربي، ص. ٥٦.
٤. بنحمادة، سعيد. (د.ت.). الماء والإنسان في الأندلس. ط ١. بيروت: دار الطليعة للطباعة والنشر، ص. ١٩.
٥. الجعبري، فرحات. (١٩٧٥). نظام العزابة عند الاباضية. المكتبة التاريخية، العدد الأول، تونس، ص. ١٣.
٦. بكير، بن ناصر، محمد. (١٩٩٧). مقدمة تحقيق كتاب القسمة وأصول الأرضين للفرسطائي. (ط ٢). غرداية: نشر جمعية التراث.
٧. الدرجيني، أحمد بن سعيد. (د.ت.). طبقات المشائخ بالمغرب. (تحقيق إبراهيم طلاي). ج ٢. قسنطينة: مطبعة البعث، ص. ٤٤٢.
٨. الدرجيني، أحمد بن سعيد. (د.ت.). طبقات المشائخ بالمغرب. (تحقيق إبراهيم طلاي). ج ٢. قسنطينة: مطبعة البعث، ص. ٤٤٢.
٩. ليفيتيسكي، تادايوش. (٢٠٠٧). المؤرخون الاباضيون. (ترجمة ماهر جرار وريما جرار). منشورات مؤسسة تالنت الثقافية، ص. ٢٣-٢٤.
١٠. بن قرية، صالح يوسف. (٢٠١١). أبحاث ودراسات في تاريخ وآثار المغرب الاسلامي وحضارته. عين مليلة: دار الهدى، ص. ٤٣٥.
١١. بن وزدو وآخرون. (١٩٩٩). قانون المياه والتهيئة المائية بجنوب افريقية. تونس: مركز النشر الجامعي، ص. ١٤-١٥.
١٢. مالدونادو، باسيلييو. (٢٠٠٨). العمارة الاندلسية: عمارة المياه. (ترجمة منوفي إبراهيم). ط ١. القاهرة: مكتبة زهراء الشرق، ص. ٢٥٠.
١٣. الفرسطائي، أبو العباس. (١٩٩٩). القسمة وأصول الأرضين. (تحقيق بكير بن محمد الشيخ بلحاج، محمد صالح ناصر). ط ٢. غرداية: نشر جمعية التراث.
١٤. Capot-Rey, R. (1953). Le Sahara Français. T. 02. Paris, p. 345. ()
١٥. الفرسطائي، أبو العباس. (١٩٩٩). القسمة وأصول الأرضين، المصدر السابق، ص. ٣٢٢-٣٢٣.
١٦. الفرسطائي، أبو العباس. (١٩٩٩). المصدر السابق، ص. ٢٩٠-٢٩٧.
١٧. بنحمادة، سعيد. (د.ت.). المرجع السابق، ص. ٧٦.
١٨. الفرسطائي، أبو العباس. (١٩٩٩). القسمة وأصول الأرضين، المصدر السابق، ص. ٣٢٢-٣٢٣.
١٩. عبد الله، شمس ماجد. (١٩٨٩). الإرواء عند العرب. بغداد: مركز إحياء التراث العربي، جامعة بغداد، ص. ١٦٠-١٦١.
٢٠. الفرسطائي، أبو العباس. (١٩٩٩). القسمة وأصول الأرضين المصدر السابق. ص. ٣٠٦.
٢١. المصدر نفسه، ص. ٥٤٣.
٢٢. المصدر نفسه، ص. ٢٩٠-٢٩٧.
٢٣. مالدونادو، باسيلييو. (٢٠٠٨). المرجع السابق. ص. ٠٩.
٢٤. BRUFFAERT, J-C. (1984). Le Point sur La Construction De Citernes. Dossier-(2) N04, GRET. Paris, pp. 3-4

٢٥. المقدسي، محمد بن أحمد. (١٩٩١). أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم. ط٣. القاهرة: مكتبة مدبولي، ص. ٢٢٤-٢٢٥
٢٦. الجعافرة، بلال. (٢٠٠٥). الفلاحة في الفكر العربي الإسلامي (رسالة ماجستير). جامعة مؤتة، الأردن، ص. ٩٠
٢٧. الهنتاتي، نجم الدين. (٢٠٠٩). مياه الأمطار في المدينة في الغرب الإسلامي الوسيط. الندوة الدولية الثالثة: الماء والتعمير ببلاد المغرب. تونس، ص. ١٠٣
٢٨. ابن الرامي، أبو عبد الله محمد بن إبراهيم اللخمي. (١٩٩٩). الإعلان بأحكام البنين. (تحقيق فريد بن سليمان). تونس: مركز النشر الجامعي، ص. ١٣٩-١٤٥
٢٩. بن حمو، محمد. (٢٠٠٤/٢٠٠٥). العمران والعمارة من خلال نوازل الونشريسي (رسالة ماجستير). معهد الآثار، جامعة الجزائر، ص. ٦١
٣٠. الشريدة، أحمد محمود جبر. (١٩٨٥). مصادر المياه وأنظمتها في حوض وادي أبو زياد وعلاقتها بالاستيطان البشري (رسالة ماجستير). قسم الآثار، جامعة اليرموك، الأردن، ص. ١٧-٢٤
٣١. ولد ايده، أحمد مولود. (٢٠٠٩). الصحراء الكبرى. ج٢. الجزائر: دار المعرفة، ص. ١٢٢
٣٢. بن بكير، الحاج سعيد يوسف. (٢٠٠٦). تاريخ بني ميزاب. ط٢. غرداية: المطبعة العربية، ص. ٤٣
٣٣. عبد المنعم، بغداد. (د.ت.). هندسة الموارد المائية في التراث العلمي العربي (رسالة دكتوراه). جامعة حلب، معهد التراث العلمي العربي، سوريا، ص. ٣٦
٣٤. الشريدة، أحمد محمود جبر (١٩٨٥)، المرجع السابق ص. ٣٣
٣٥. الغامدي، م. (د.ت.). ص. ١٢-١٣.
٣٦. الشبلي، ش. وهبة، هند. (١٩٩٢). الهندسة البيئية. ج١. دمشق: منشورات جامعة دمشق، ص. ٨
٣٧. بن وزدو وآخرون. (١٩٩٩). المرجع السابق. ص. ١٧٤-١٧٦
٣٨. عبد المنعم، بغداد. (د.ت.). المرجع السابق ص. ٨٩.
٣٩. Yadh ZAHAR. (2010). OPTIMISATION DE LA GESTION DES EAUX. Faculté de La Manouba, département de Géographie. Tunisie, p. 125. ...
٤٠. الفرستائي، أبو العباس، المصدر السابق، ص ٢٩٠-٢٩٧.
٤١. المصدر نفسه، ص ٢٨٥.
٤٢. الماوردي. المصدر السابق، ٢٣٧-٢٣٨.
٤٣. ملولي إدريسي، عبد الرحمان. (١٩٩٧/١٩٩٨). النسق المائي بمدينة فاس. دبلوم الدراسات العليا في التاريخ (غير منشورة). كلية الآداب والعلوم الانسانية، جامعة ظهر المهرز، فاس، المغرب، ص. ٢٨٨.
٤٤. الظفيري، مريم. (٢٠٠٨). موقف الشريعة الاسلامية من مشكلة ندرة المياه. ط١. دبي: مركز جمعة الماجد للثقافة والعلوم، ص. ٢٧٦.
٤٥. العبد اللاوي، شافية. (١٩٩٩/٢٠٠٠). تاريخ التنظيمات الاجتماعية والدينية الميزابية في العصر الوسيط (٥٥-٥٧) (رسالة ماجستير). قسم التاريخ، جامعة الجزائر، ص. ١٦٧
٤٦. الفرستائي، أبو العباس. (١٩٩٩). القسمة وأصول الأرضين... ص. ٢٨٨
٤٧. الفرستائي، أبو العباس. (١٩٩٩). المصدر السابق، ص. ٢٨٥
٤٨. محمد، حسن. (٢٠٠٤). الجغرافيا التاريخية لإفريقية. ط١. طرابلس: دار الكتاب الجديد، ص. ٢٦٢

أولاً: المصادر:

- ١- ابن الرامي ابي عبد الله محمد بن ابراهيم اللخمي، ١٩٩٩. الاعلان بأحكام البنيان، ت فريد بن سليمان، تونس. مركز النشر الجامعي.
 - ٢- الفرستائي ابو العباس، ١٩٩٩، القسمة وأصول الارضين، ت بكير بن محمد الشيخ بلحاج، محمد صالح ناصر، ط٢، غرداية، نشر جمعية التراث.
 - ٣- البخاري: (د.ت)، الجامع الصحيح، ج٣، القاهرة. المطبعة العربية الحديثة.
 - ٤- الدرجيني(احمد بن سعيد)، د.ت، طبقات المشائخ بالمغرب، ت ابراهيم طلاي، ج٢، قسنطينة. مطبعة البعث.
 - ٥- الداودي، (د.ت) كتاب الأموال، ت رضا محمد شحادة، الرباط، مركز إحياء التراث العربي.
 - ٦- المقدسي(محمد بن أحمد)، ١٩٩٠، أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم، ط٣، القاهرة، مكتبة مدبولي.
 - ٧- الماوردي، (علي بن محمد)، ١٩٨٩، الأحكام السلطانية والولايات الدينية. ت احمد مبارك البغدادي، ط١، الكويت. مكتبة دار ابن قتيبة.
- ثانياً:-المراجع العربية:
- ١- بن بكير الحاج سعيد يوسف، ٢٠٠٦، تاريخ بني ميزاب، ط٢، غرداية، المطبعة العربية،
 - ٢- بنحمادة سعيد، ٢٠٠٧. الماء والانسان في الاندلس، ط١، دار الطليعة للطباعة والنشر، بيروت،
 - ٣- بن قربة صالح يوسف، ٢٠١١. أبحاث ودراسات في تاريخ واثار المغرب الاسلامي وحضارته، عين مليلة، دار الهدى.
 - ٤- بن وزدو واخرون، ١٩٩٩، قانون المياه والتهئية المائية بجنوب افريقية، تونس مركز النشر الجامعي.
 - ٥- تادايوش ليفيتيسكي، ٢٠٠٧، المؤرخون الاباضيون، ت ماهر جرار وريما جرار، منشورات مؤسسة تاولت الثقافية.
 - ٦- الجعيري فرحات، ١٩٧٥. نظام العزابة عند الاباضية، العدد الاول، تونس المكتبة التاريخية.
 - ٧- الظفيري مريم، ٢٠٠٨، موقف الشريعة الاسلامية من مشكلة ندرة المياه، ط١، دبي. مركز جمعة الماجد للثقافة والعلوم.
 - ٨- عبد الله الشمس ماجد، ١٩٨٩، الارواء عند العرب، مركز احياء التراث العربي، بغداد، جامعة بغداد.
 - ٩- مالدونادو باسيلييو، ٢٠٠٨، العمارة الاندلسية عمارة المياه، ت منوفي ابراهيم، ط١، القاهرة. مكتبة زهراء الشرق.
 - ١٠- محمد حسن، ٢٠٠٤، الجغرافيا التاريخية لإفريقية، ط١، طرابلس. دار الكتاب الجديد

- ١١- ولد ايده احمد مولود، ٢٠٠٩ ، الصحراء الكبرى، ج٢، الجزائر. دار المعرفة.
- ١٢- شبلي الشامي، هند وهبة، ١٩٩٢، الهندسة البيئية، ج١، دمشق، منشورات جامعة دمشق.
- ١٣- الهنتاتي نجم الدين، ٢٠٠٩، مياه الامطار في المدينة في الغرب الاسلامي الوسيط، الندوة الدولية الثالثة: الماء والتعمير ببلاد المغرب. تونس.
- ١٤- بن حمو محمد، ٢٠٠٤/٢٠٠٥، العمران والعمارة من خلال نوازل الونشريسي، (رسالة ماجستير)، اثار اسلامية معهد الآثار، جامعة الجزائر.
- ١٥- الجعافرة بلال، ٢٠٠٥، الفلاحة في الفكر العربي الإسلامي (رسالة ماجستير)، جامعة مؤتة. الاردن.
- ١٦- الشريدة احمد محمود جبر ١٩٨٥ ، مصادر المياه وأنظمتها في حوض وادي ابو زياد وعلاقتها بالاستيطان البشري (رسالة ماجستير)، قسم الآثار جامعة اليرموك الاردن.
- ١٧- عبد المنعم بغداد ، د.ت. هندسة الموارد المائية في التراث العلمي العربي (رسالة دكتوراه)، جامعة حلب، معهد التراث العلمي العربي سوريا.
- ١٨- ملولي ادريسي عبد الرحمان، النسق المائي بمدينة فاس، ١٩٩٧/١٩٩٨. دبلوم الدراسات العليا في التاريخ (غير منشورة) كلية الآداب والعلوم الانسانية، جامعة ظهر المهرز فاس. المغرب.
- ١٩- العبد اللاوي شافية، ١٩٩٩/٢٠٠٠. تاريخ التنظيمات الاجتماعية والدينية الميزابية في العصر الوسيط (٥٥هـ-٧هـ) (رسالة ماجستير) قسم التاريخ جامعة الجزائر.
- ٢٠- ملولي إدريسي، عبد الرحمان. (١٩٩٧/١٩٩٨). النسق المائي بمدينة فاس. دبلوم الدراسات العليا في التاريخ (غير منشورة). كلية الآداب والعلوم الانسانية، جامعة ظهر المهرز، فاس، المغرب ص ٢٨٨.

Sources:

- 1- Ibn al-Rami Abu Abdullah Muhammad Ibn Ibrahim al-Lakhmi, 1999. The Declaration of the Rulings of the Buildings, by Farid Ben Sliman, Tunisia. University Publishing Center.
- 2- Al-Farasta'i Abu al-Abbas, 1999, Al-Qusama and the Origins of the Land, by Bakir bin Muhammad al-Sheikh Belhaj, Muhammad Saleh Nasser, 2nd edition, Ghardaia, published by the Heritage Society.
- 3- Al-Bukhari: (D.T.), Al-Jami al-Sahih, C3, Cairo. Modern Arabic Press.
- 4-Darjini (Ahmed bin Said), D.T., Layers of the Mashaikhs of Morocco, T. Ibrahim Talay, C2, Constantine. Al-Baath Press.
- 5- Al-Daoudi, (D.T.) Book of Money, T. Reda Mohammed Shehada, Rabat, Center for the Revival of Arab Heritage.

- 6- Al-Maqdisi (Muhammad ibn Ahmad) 1990, Ahsan al-Taqaṣim in the knowledge of the regions, 3rd edition, Cairo, Madbouli Library.
- 7- Al-Mawardi, Ali ibn Muhammad, 1989, Al-Aḥkam al-Sultaniyah wa al-Wilayat al-Diniyah, T. Ahmed Mubarak al-Baghdadi, 1st edition, Kuwait, Dar Ibn Qutaiba Library.

Second: Arabic references:

- 1- Ben Bakir Hajj Said Youssef, 2006, History of Beni Mizab, 2nd edition, Ghardaia, Arabic Press.
- 2- Benhamada Said, 2007. Water and Humanity in Andalusia, Vol. 1, Dar al-Tala'ia for Printing and Publishing, Beirut.
- 3- Ben Guerba Saleh Youssef, 2011. Research and studies in the history and archaeology of the Islamic Maghreb and its civilization, Ain Mellila, Dar Al-Huda.
- 4- Ben Wazdou et al. 1999, Water Law and Hydraulics in South Africa, Tunis, University Publishing Center.
- 5- Tadeusz Levitski, 2007, The Abyssinian Historians, edited by Maher Jarrar and Rima Jarrar, published by Tawalt Cultural Foundation.
- 6- Al-Jaabiri Farhat, 1975. The Izaba system among the Ibadis, first issue, Tunis, Historical Library.
- 7- Al-Dhafiri Mariam 2008, The position of Islamic law on the issue of water scarcity, Volume 1, Dubai, Juma Al-Majid Center for Culture and Science.
- 8- Abdullah Al-Shams Majid 1989, The Irrigation of the Arabs, Center for the Revival of Arab Heritage, Baghdad, University of Baghdad.
- 9- Maldonado Basilio 2008, Andalusian Architecture Water Architecture, edited by Menoufi Ibrahim, 1st edition, Cairo, Zahraa Al-Sharq Library.
- 10- Mohamed Hassan 2004, Historical Geography of Africa, 1st edition, Tripoli. New Book House
- 11- Ould Edeh Ahmed Mouloud, 2009, The Sahara Desert, Volume 2, Algeria, Dar Al Maarifa.
- 12- Shibli Al-Shami, Hind Wahba, 1992, Environmental Engineering, Volume 1, Damascus, Damascus University Publications.
- 13- Hantati, Najmeldin, 2009, Rainwater in the City in the Mediterranean Islamic West, Third International Symposium on

Water and Urbanization in the Maghreb: Water and Urbanization in the Maghreb, Tunisia.

14- Ben Hammou Mohamed, 2004/2005, Urbanization and Architecture through the Nawazel of Alonchrisi, (Master's thesis), Islamic Archaeology, Institute of Archaeology, University of Algiers.

15- Al-Jaafra Bilal 2005, Al-Falahahah in Arab-Islamic Thought (Master's thesis), Mu'tah University, Jordan.

16- Al-Sharida Ahmed Mahmoud Jabr, 1985, Water sources and systems in the Wadi Abu Ziyad basin and its relation to human settlement (Master's thesis), Department of Archaeology, Yarmouk University, Jordan.

17- Abdel Moneim Baghdad, D.T. Water Resources Engineering in the Arab Scientific Heritage (PhD thesis), University of Aleppo, Institute of Arab Scientific Heritage, Syria.

18- Mellouli Idrissi Abdel Rahman, The water pattern of the city of Fez, 1997/1998. Postgraduate Diploma in History (unpublished), Faculty of Arts and Humanities, Dahr Al-Mahraz University, Fez, Morocco.

19- Abdellawi Shafia, 1999/2000. History of Mesabi social and religious organizations in the Middle Ages (5H-7H) (Master's thesis), Department of History, University of Algiers.

20- Mellouli Idrissi, Abdel Rahman (1997/1998). The water pattern of the city of Fez. Postgraduate Diploma in History (Unpublished). Faculty of Arts and Humanities, Dahr al-Mahraz University, Fez, Morocco, p. 288.

المصادر الانكليزية :

1. BRUFFAERT)J-C.(1984. Le Point sur La Construction De Citernes. Dossier-(2) N04,GRET.Paris..
2. Capot-Rey.(R),1953 Le Sahara Français,T, 02, Paris,.
3. Yadh Zahar. .2010. OPTIMISATION DE LA GESTION Des Eaux Faculté de La Manouba, département de Géographie.Tunissie