طرق الكشف عن مياه الآبار ومعالجتها عند العرب قبل الاسلام

م.د. حيدر عامر هاشم السلطاني

جامعة القاسم الخضراء/ رئاسة الجامعة

Methods of detection and treatment of well water by Arabs before Islam

Dr. Haider Amer Hashim

Al Qasim Green University / University Presidency

opfd.soom@yahoo.com

Abstract

Well water is the predominant Arab waters of the Arabian Peninsula before Islam because of the scarcity of rain. In this paper we discussed methods of detection

And treatment of water wells in the Arabs before Islam.The research is based on the introduction, two chapters, a conclusion and a list of sources and references. In the introduction I addressed the importance of wells in the life of Arabs before Islam. In the first chapter I studied the methods of detection of well water, including the method of listening and looking, dependence on plants, animals and insects, and the method of smelling and tasting the soil and dependence on dew, inference with ants and inference with vision.The second chapter dealt with the time of digging wells and methods of treatment of water salinity and severity, including: the time of digging wells, and rely on wool and the method of drilling multiple, and the way of mixing water with raisins and dates in the desalination of water. Then a conclusion and a list of sources and references.

Key words: water wells, arabs before Islam, wells, listening, looking, smell soil, tasting soil, dew, ants, vision.

الملخص:

تعد مياه الآبار هي الغالبة على مياه العرب شبه الجزيرة العربية قبل الاسلام. بسبب شحة الامطار وفي هذا البحث تناولنا طرق الكشف عن مياه الابار ومعالجتها عند العرب قبل الاسلام. وبني البحث على توطئة ومبحثين وخاتمة وقائمة بالمصادر والمراجع. تناولت في التوطئة اهمية الابار في حياة العرب قبل الاسلام وتناولت في المبحث الأول طرق الكشف عن مياه الآبار: ومنها طريقة الإنصات والنظر، والاعتماد على النباتات والحيوانات والحشرات، وطريقة شم التربة وتذوقها، والاعتماد على الندى، والاستدلال بالنمل، والاستدلال بالرؤيا. وأما المبحث الثاني فقد تناولت فيه وقت حفر الآبار وطرق معالجة ملوحة المياه وكدرتها وفيه: وقت حفر الابار، والاعتماد على الصوف وطريقة الحفر المتعددة، وطريقة مزج المياه بالزبيب والتمر في تحلية الماء. ثم خاتمة وقائمة بالمصادر والمراجع.

الكلمات المفتاحية: مياه الابار، العرب قبل الاسلام، الابار، الانصات، النظر، شم التربة، تذوق التربة، الندى، النمل، الرؤيا.

المقدمة:

إن المياه تعد عماد حياة الانسان اليومية؛ لذلك فإن أول شيء يجب توافره في قيام المجتمعات هو وجود هذا العنصر وهذا الحال انطبق على حياة العرب في شبه الجزيرة العربية قبل الاسلام التي تميز مناخها بأنه شبه قاري تغلب عليه قلة المياه الصالحة للشرب وري الأرض والحيوانات بسبب وقوعها في المنطقة الجافة وشبه الجافة من الكرة الأرضية. ولا تقتصر مشكلة المياه في المنطقة العربية على الندرة بل تمتد الى نوعية المياه التي تتدنى وتتحول الى مياه غير صالحة للاستخدام لأسباب متعددة.

وتعد مياه الآبار والعيون هي الغالبة على مياه العرب في هذه المنطقة آنذاك. وفي أحيان كثيرة كانت مياه الامطار لا تهطل فتؤدي الى شحة في موارد الطبيعة ولا سيما المياه والكلأ فتظهر الحاجة الشديدة لها.

لقد تنوعت أساليب حصول العرب قبل الإسلام على المياه لتشمل الأنهار والعيون والآبار والأمطار، وتختلف مواضع هذه المصادر قرباً وبعداً، باستثناء المطر الذي اختلفت مواعيد سقوطه وكمياته، وفي كل مدينة لا بد من توافر مجموعة من الخدمات تساعد على نجاح

قيام المدينة وديمومتها واستمرار الحياة فيها. والماء أكثر هذه الخدمات أهيمه، لأنه أصل الحياة ومن دونه لا توجد حياة قال تعالى:﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴾. سورة الأنبياء، آية٣٠. وفي البلاد العربية عُدّ وجود الماء من أهم ضروريات قيام المدن الإسلامية والحياة

وفي هذا البحث سوف نتناول طرق الكشف عن مياه الابار ومعالجتها عند العرب قبل الاسلام. واعتمدنا في الدراسة على طريقة جمع المادة الأولية من مصادرها وتحليل بعض النصوص ومقارنتها. وبني البحث على مقدمة وتوطئة ومبحثين وخاتمة ثم قائمة المصادر والمراجع. تناولت في التوطئة اهمية الابار في حياة العرب قبل الاسلام وتناولت في المبحث الأول طرق الكشف عن مياه الآبار. وأما المبحث الثاني فقد تناولت فيه وقت حفر الآبار وطرق معالجة ملوحة المياه وكدرتها، ثم ختمت بخاتمة حملت أهم النتائج التي توصلنا إليها. ثم تلتها قائمة بالمصادر والمراجع.

توطئة– اهمية الابار في حياة العرب قبل الاسلام:

تمثل المياه الجوفية أنواع المياه الأرضية كلها التي تتكون من الدورة المائية في الطبيعة، وتتواجد في جوف الأرض تحت ضغط يساوي الضغط الجوي أو يفوقه(١). وتُصنف المياه الجوفية حسب طبيعتها إلى مياه: ثقيلة، أو خفيفة، أو رقيقة، أو سخينة، أو عذبة، أو كريهة(٢)، وقد حملت المياه الجوفية صفات بعض الصخور الحاوية عليها فمنها المياه ذات الطعم العذب والمر والمالح والقابض العفص(٣)، وهناك مياه غلب عليها طعم بعض المعادن مثل المياه الحديدية والكبريتية والنحاسية(٤)، وأفضل أنواع المياه الجوفية للسقي هو الماء العذب؛ لكونه يجمع بين العذوبة واللطافة وخفة الوزن، لذلك فهو يصلح لجميع أنواع المزروعات من دون استثناء(٥). وقد عرف العرب قبل الاسلام بأن أول ما ينبغي أن ينظروا إليه عند اختيار الأرض لينزلوا فيها هو توفر المياه والقدرة على استنباطها لأنها أساس العمل(٦).

ونتيجة للبيئة القاسية في شبه الجزيرة العربية أصبح التمييز بين أنواع المياه الجوفية والكشف عن أماكن الصالح منها مهمة لها مكانة كبيرة في حياتهم، وهذا انعكس على نواحي معيشتهم وصلاتهم السياسية وقيام النزاعات بينهم، وخير مثال على أثر المياه الكبير في حياة العرب قبل الإسلام جعله أحد المحاور الكبرى لثمانية عشر يوما من أيامهم فقد ارتبطت أسماء المعارك ارتباطا وثيقا بأسماء مواضع المياه أو نسبت إليها بسبب إصرار كل قبيلة للاستئثار بمنبع الماء أو الاحتماء به قبل المعركة(٧). ووصل الأمر الى قيام تحالفات بين القبائل هدفها السيطرة على منابع المياه او اغتصابها من أصحابها أو استرجاعه من غريم قوي(٨). وبلغ من شدة النزاعات على الماء والكلأ في نهاية عصر ما قبل الإسلام وبدأ البعثة المباركة أن تطلب تشريعا اسلاميا لتنظيم أمور الماء والكلأ والحد من التقاتل عليهما، ومنها قول الرسول المصطفى(ص وآله)(٩): ((الناس شركاء في ثلاث: الماء، والكلأ، والنار)). وذكر ابن الربيع(١٠): وتعتبر في إنشاء المدن ستة شروط وهي: سعة المياه المستعذبة وإمكان الميرة المستمدة، واعتدال المكان وجودة الهواء، والقرب من المرعى والاحتطاب، وتحصين منازل الناس من الأعداء والذعار، وان يحيط بها سواد يعين أهلها.

(١) علي، مقداد حسين وآخرون، علوم المياه، ص٥٨٣ .
(٢) الكرخي، انباط المياه الخفية، ص١٧٠.
(٣) أبن العوام، كتاب الفلاحة،١/ ١٣٤؛ النابلسي، علم الملاحة، ص٢٤ .
(٤) أبن العوام، كتاب الفلاحة،١ /١٣٧؛ النابلسي، علم الملاحة، ص٢٥؛ وقد أضاف لها الكرخي الماء النفطي والزيبقي والزرنيخي وما خالطه طعم القير والشب والزاج، ينظر: انباط المياه الخفية، ص١٧.
(٥) ابن البصال، الفلاحة، ص٤٠؛ النابلسي، علم الملاحة، ص٢٤.
(٦) ابن الحجاج، المقنع في الفلاحة، ص٣.
(٧) ابن عبد ربه، العقد الفريد٦/٨ وما بعدها؛ ابن الاثير، الكامل في التاريخ ٤٥٤/١ وما بعدها.
(٨) علي، المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام، ٤٠٦/١.
(٩) الشافعي، كتاب الأم ، ٣/٤ ؛ أبي عاصم، كتاب الديات، ص ص٦٠-٦٢؛ السرخسي، المبسوط، ٢١٢/٢؛ النراقي، مستند الشريعة في أحكام الشيعة، ٣٠٧/١٤.
(١٠) ابن الربيع، سلوك المالك في تدبير الممالك، ص١٠٦.

ونتيجة لذلك طور العرب طرائق معرفة مكامن المياه وغزارتها وأنواعها وتنقيتها وإزالة كدرتها وتحليتها[١]. وقد رزق العرب منذ قديم الدهر فراسة حاذقة يتعرفون بها على مكامن الماء في باطن الأرض وتنقيته وتحليته عن طريق خبراتهم وتجاربهم وذلك باستعمال وسائل حسية أو الاستعانة بالحيوانات او النباتات او التضاريس الأرضية.

وطور العرب معرفتهم بالريافة[٢]وهي كلمة مشتقة من الريف، الذي يعني ما قارب الماء من الأرض، والجمع أرياف وهي من فروع الفراسة عند العرب قبل الاسلام وتعني معرفة استنباط الماء من الأرض بواسطة بعض الأمارات الدالة على وجوده، وقيل إن أكثر من تميز بذلك من العرب هم أهل نجد في الحجاز[٣]، ولا بد لصاحبه من ان يمتلك حساً كاملاً وتخيلاً شاملاً، وقيل إن الريافة هي: هندسة الآبار وطرق الحفر ومعرفة وجود الماء وإخراجه إلى وجه الأرض[٤]. ولمّا كانت أدوات الكشف عن المياه محدودة، لجأ المهتمّون بالمياه إلى الفراسة، مثل شم التراب، أو السماع بالأذن، ، كذلك لجؤوا إلى استخدام الوسائل الهندسيّة لرفع الماء إلى سطح الأرض.

ويسمى من له معرفة بذلك بالنَصّاثْ وكذلك يسمى بالقنقن وجمعه بالفتح القناقن. وهو البصير بالماء تحت الأرض والبصير بحفر الماء واستخراجها الذي يسمع فيعرف مقدار الماء في البئر قريباً أو بعيداً ويقال لمن يقوم بالحفر وأنباط الماء القنَاء. وورد لفظ القناقن في شعر للطرماح فقال:[٥].

يخافتن بعض المضغ من خشية الردى وينصت للسمع انتصات القناقن

وبلغ من أهمية الآبار ان قامت عليها مستوطنات تعيش على مائها، ولهذا فلا غرابة إذا ما وجدنا القدماء يقدسون الآبار ويعتبرونها من مصادر الحياة بالنسبة إليهم؛ لأنها تمدهم وتمد حيواناتهم بالماء [٦]. بذلك فإن حفر الآبار واختيار الأماكن التي يحفر فيها لم يكن عشوائياً بل عن معرفة تكاد تكون شبه تامة بوجود الماء في هذا الموضع أو ذاك.

وتعد الآبار من مصادر المياه المهمة عند العرب قبل الإسلام والتي اعتمدوا عليها كمصدر من مصادر المياه لا سيما إذا قل أو ندر وصعب الحصول عليه من المصادر الأخرى، وبصورة عامة فإن هناك آباراَ عامة لتزويد المرافق العامة في المدن أو محطات القوافل التجارية وهناك أيضا آبار خاصة قد يحفرونها في مساكنهم وحدائق بيوتهم ومن هنا انتشرت ظاهرة حفر الآبار وتطورت أساليب حفرها وبنائها وأخذ هذا الجانب يتطور حتى أصبح للعرب خبرة كبيرة فيه[٧].

وتعد الآبار من مصادر الحضارة والتحضر في جزيرة العرب، فلولاها وموارد الماء الأخرى، لما ظهرت المستوطنات، ولما ظهر زرع، ولما عاش ضرع[٨] ولهذا صارت البوادي أرضين قفرًا لا يسكنها ساكن إلا إذا استنبط ماء فيها، أو سقط غيث عليها. ولأهمية الماء، كانوا يتقربون إلى آلهتهم بالقرابين وبالأدعية والتوسلات، كي تمنحهم المطر، وتسقي أرضهم على أحسن وجه، وقد كان من واجب رجال الدين الاستسقاء، والأغلب أن الكهنة كانوا هم الذين يقومون بالاستسقاء وذلك بأن يتوسلوا إلى آلهتهم بأن تمنَّ على عبيدها بالمطر، ويقومون به بإجراء طقوس دينية خاصة، وربما استعانوا بالسحر في هذا الاستسقاء[٩]. ومن سادت العرب وأشرافهم الموحدين من استسقى، ومنهم أبو طالب(رض) عندما خرج يستسقي لقومه بالرسول المصطفى محمد(ﷺ) فأنشد[١٠]:

(١) الالوسي، بلوغ الإرب في معرفة أحوال العرب، ٣٣٩/١.
(٢) عثمان، المدينة الإسلامية، ص٢٧٨.
(٣) الالوسي، بلوغ الارب في معرفة احوال العرب، ٣٨٧/١.
(٤) حاجي خليفة، كشف الظنون عن أسامي الكتب والفنون، ٢٥/١؛ القنوجي، أبجد العلوم الوشي المرقوم في بيان أحوال العلوم ، ٣٠٩/٢.
(٥) ابن منظور، لسان العرب، ٩٨/٢.
(٦) علي، جواد، المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام، ٥٦/١٥.
(٧) النابلسي، كتاب الملاحة في علم الفلاحة، ص٢٢-٢٤.
(٨) الضَّرْعُ لكل ذات ظِلْف أو خُفّ ، وضَرْعُ الشاةِ والناقةِ: مَدَرُّ لبنها، والجمع ضُرُوعٌ. وأَضْرَعَتِ الشاةُ والناقة وهي مُضْرِعٌ: نَبَتَ ضَرْعُها أَو عَظُم. والضَّرِيعةُ والضَّرْعاءُ جميعاً: العظيمة الضَّرْعِ من الشاءِ والإبل ويعني بالضرع الشاة والناقة. ينظر: ابن منظور، لسان العرب، ٢٢٣/٢.
(٩) علي، المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام، ٥٧/١٥.
(١٠) ينظر: ابن سعد، الطبقات الكبرى، ١٨٩/٣؛ ابن طيفور، بلاغات النساء، ص٤٧؛ ابن البطريق، عمدة عيون صحاح الأخبار في مناقب إمام الأبرار، ص٢٨؛ المقريزي، إمتاع الأسماع بما للنبي صلى الله عليه وآله وسلم من الأحوال والأموال والحفدة والمتاع، ١٢٦/٥.

وأبيض يستسقى الغمام بوجهه ثمال اليتامى عصمةً للأراملِ

تلوذ به الهلاك من آل هاشم فهل عنده في نعمة وفواضل

ويطلق على استخراج المياه من باطن الأرض بالإنباط او الاستنباط، وكل شيء أظهرته بعد إخفائه فقد أنبطته واستنبطته، والنبط أول ما يظهر من ماء البئر إذا حفرتها[١]، وعملية الاستنباط تعد علماً يعرف منه كيفية استخراج المياه الكامنة في الأرض وإظهارها ومنفعته أحياء الأرض وإفلاحها[٢].

وقد تفنن العرب في طرق استخدام مياه الآبار وإقامة مدن عامرة على أساسها وفاقوا بذلك أي حضارة إنسانية أخرى، وهذا ما فرضته الطبيعة الجغرافية لبعض مدنهم، ولا سيما المقدسة منها مثل مكة المكرمة، فالمعروف أن مكة كانت في أرض ليس فيها زراعة فجاء في القرآن الكريم[٣]: ﴿رَبَّنَا إِنِّي أَسْكَنْتُ مِنْ ذُرِّيَّتِي بِوَادٍ غَيْرِ ذِي زَرْعٍ عِنْدَ بَيْتِكَ الْمُحَرَّمِ رَبَّنَا لِيُقِيمُوا الصَّلَاةَ فَاجْعَلْ أَفْئِدَةً مِنَ النَّاسِ تَهْوِي إِلَيْهِمْ وَارْزُقْهُمْ مِنَ الثَّمَرَاتِ لَعَلَّهُمْ يَشْكُرُونَ﴾.

ولما عرفت منطقة الحجاز بقلة المياه وكثرة الحجيج إلى بيت الله الحرام وتعدد منازلهم لذلك كان لزاما على أهل مكة وتلك المنازل توفير المياه إلى هؤلاء الزوار، وكانت تلك المنازل على طريق مكة خاصة تحتاج الى كميات كبيرة من الماء. وكشفت التنقيبات الأثرية على وجود مصافٍ وبرك وصهاريج في إحدى تلك المنازل وهي مدينة الربذة[٤] الذي تبعد ما يقرب الثلاثة أميال من المدينة المنورة[٥].

وكانت طرق استخدام مياه الآبار في الغالب تتم بطريقتين إما برفع الماء من البئر مباشرةً أو عن طريق توصيل هذه المياه من هذا البئر او مجموعة من الآبار عن طريق قنوات إلى المنشآت العمرانية في المدينة وهذه الطريقة كانت شائعة في المشرق والمغرب، وكانت هذه المجاري المائية أي القنوات تسمى (الكاظمة) و(الفقير) و(المجرى) و(الفقارة) و(الحضارة)[٦]. أما من حيث ملكية الآبار فكانت اما ملكية فردية لشخص او مجموعة اشخاص او ملكية عامة[٧].

المبحث الاول: طرق الكشف عن مياه الآبار:

طور العرب عدد من الوسائل للاستدلال والكشف عن أماكن تواجد المياه الجوفية وتعدى الأمر في بعض الأحيان الى معرفة قربها أو بعدها عن سطح الأرض وهل المياه عذبة أو غير ذلك، ويمكن تقسيم وسائل الاستدلال على وجود المياه إلى وسائل حسية وأخرى عملية فاستخدموا حواس السمع واللمس والنظر والشم والتذوق أو الاعتماد على الندى والحيوانات والحشرات والنباتات في معرفة وجود المياه في باطن الأرض من عدمه وإمكانية معرفة قربه أو بعده من سطح الأرض[٨] وأشهر هذه الوسائل هي:

أولاً – عن طريق الانصات والنظر:

بلغ من أهمية الآبار ان قامت عليها مستوطنات تعتمد على ماءها. ولهذا فلا غرابة إذا ما وجدنا القدماء يقدسون الآبار ويعدونها من مصادر الحياة بالنسبة إليهم؛ لأنها تمدهم وتمد حيواناتهم بالماء. لذلك طور بعضهم فراسته حتى يكون قادرا على الكشف عن المياه الجوفية عن طريق السمع ويطلق على هذا الشخص بالنَصّات فكان يعمد الى وضع أُذنه على الأرض فيخبر بما يتبين له

(١) ابن سيده، المخصص،١٠/ ٤٠-٤١ .
(٢) طاش كبرى زادة ، مفتاح السعادة،٢ /٣٥٠.
(٣) سورة إبراهيم، آية(٣٧).
(٤) عثمان، المدينة الإسلامية، ص٢٧٠.
(٥) ياقوت الحموي، معجم البلدان، ٣٨٨/٤.
(٦) عثمان، المدينة الإسلامية، ص٢٧٣-٢٧٤.
(٧) الأنصاري، أثار المدينة المنورة، ص٢٤١-٢٤٣.
(٨) ينظر: الشيخلي، المياه ووسائل استنباطها في مؤلفات الفلاحة الأندلسية، ص١٤٧-١٥٠ .

من وجود الماء من عدمه وقربه وبعده وكمياته ، فإذا حفروا وجدوا الأمر كما قال[١]، وكان يعتمد في ذلك على الإنصات إلى سمع دوي في باطنها فإن سمعه فثمَّ ماء[٢].

وتستخدم طريقة السمع والإنصات عادة في الجبال والوديان بالاستعانة بوجود النباتات وكمية الندى وذلك بوضع الآذان قريباً من الأرض فإذا سمع في باطنها دوي فذلك دليل على وجود الماء[٣]، فإذا كان على سطح الأرض ندى أو عشب كان المسموع دوي الريح لأن الأرض الخالية من الماء ويخرقها صوت الهواء يسمع منها الصوت فقط[٤].

وهذا يشير الى أن بعض المختصين قد يلجؤون الى الاستعانة بأكثر من حاسة وخبرة لمعرفة وجود الماء تحت سطح الأرض من عدمه.

وطور العرب من خبراتهم في معرفة وجود المياه الجوفية بالنظر الى سطح الأرض فعرف المختصون منهم بأن كل منطقة منخفضة من الأرض ذات طين أسود فهي ذات ماء[٥]، وان للون الجبل علاقة بوجود المياه الجوفية وكمياتها فإذا كان الجبل أسود وحجارته رخوة فذلك دليل على كثرة المياه في داخله أكثر من المياه الموجودة في الجبل الأحمر والأصفر والأخضر أما إذا كان لون الجبل أبيض فإن الماء يكون فيه قليل جدا[٦] وكذلك إذا كانت الجبال كثيرة الأنداء فإن ذلك دليل على وجود الماء وإن وجود البخار أو الضباب أو النداوة على وجه الأرض فإنه دليل على وجود الماء[٧]، وتكون الجبال المتصلة التي تكون عواليها عريضة وتحتضن فيما بينها شعاب أكثر ماءاً من الجبال المنفردة[٨]، وإن وجود الحجر الأبيض المتفرق الناشئ دليل على وجود الماء كذلك[٩].

ثانيا- الاعتماد على النباتات والحيوانات والحشرات:

إنَّ تجارب العرب الطويلة قبل الإسلام مع بيئتهم وما ينبت فيها جعلهم يعرفون انواعاً معيّنة من النباتات أينما وجدت يكون تحتها الماء، وفي الغالب هناك شروط يجب أن تصاحب هذه النباتات وهي: أن يكون نباتا طبيعيا لا دخل للإنسان في إنباته وأن يكون غضاً؛ لأن هذه النباتات تتميز بأن لها جذوراً طويلة تتبع مصدر الماء، ومن هذه النباتات ما تمتد جذورها لتصل إلى خمسة عشر ذراعاً، وبعضها يصل امتداد جذوره إلى خمسين ذراعاً[١٠]. وكان القناقن من العرب وغيرهم الكثير يعرفون مدى توفر الماء والأماكن التي تصلح لحفر الآبار وصلاحيتها عن طريق بعض أنواع النباتات وصفاتها[١١]. ومن ذلك مثلاً أن الماء يكون قريبا من وجه الأرض السهلية[١٢] التي ينبت فيها البطم[١٣]، والصعتر[١٤]، والسرو[١٥] والسماق[١٦]، والحمض[١].

---

(١) علي، المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام، ٥٦/١٥.

(٢) النابلسي، كتاب الملاحة في علم الفلاحة، ص٢٣-٢٤. يرى الباحث أن هذا ممكنا في ذلك الوقت نتيجة للطبيعة القاسية ولصفائها وهدوئها ومعايشتهم لها مدة طويلة من الزمن فأصبح بإمكان بعضهم منهم تمييز أي حركة أو صوت حتى وإن كان ضعيفا منها.

(٣) الكرخي، أنباط المياه، ص١٣؛ ابن العوام، كتاب الفلاحة، ٢ /١٣٨؛ النابلسي، علم الملاحة، ص٢٣.

(٤) الكرخي، أنباط المياه، ص١٣.

(٥) الكرخي، انباط المياه ، ص١٣.

(٦) ابن العوام، كتاب الفلاحة، ص١٣٩-١٤.

(٧) ابن العوام، كتاب الفلاحة، ص١٢.

(٨) ابن العوام، كتاب الفلاحة، ص١٣.

(٩) ابن العوام، كتاب الفلاحة، ص١٢.

(١٠) عثمان، المدينة الإسلامية، ص٢٧٨.

(١١) ابن الحجاج ، المقنع ، ص٥؛ ابن البصال، الفلاحة، ص٧٥؛ ابن العوام، كتاب الفلاحة، ١ /١٣٩-١٤٠؛ الطغنري، زهرة البستان، ص١١٢.

(١٢) ابن البصال، الفلاحة ، ص١٧٥؛ الكرخي، انباط المياه ، ص١٤؛ النابلسي، علم الملاحة، ص٢٤.

(١٣) البطم: شجرات تنبت في الأرض التي لا تحوي على سبخة يستخرج منها الصمغ وتستعمل في العلاج، وتسمى كذلك باسم الحبة الخضراء، وهي شجرة معروفة في بلدان كثيرة حبها مفرطح في عناقيد كالفلفل، عليه قشر أخضر، وداخله لب كالفستق. ينظر: ابن سينا، القانون في الطب، ٢ /٣٢٣؛ الإسرائيلي، كتاب الأغذية والأدوية، ص٣٢٦.

(١٤) الصعتر او السعتر: نبات طيب الرائحة له بزر قريب من بزر الريحان استعمله العرب في العلاج وكان أمير المؤمنين علي(عليه السلام) قد وصفه لبعض المرضى. ينظر: الجواهري، جواهر الكلام في شرح شرائع الإسلام، ٤٩٩/٣٦.

(١٥) السرو: واحدته سروة، وهو جنس شجر حرجي من الفصيلة الصنوبرية وله أوراق دقيقة يستخرج منه العلكة وتستخدم في العلاج. للمزيد من التفاصيل ينظر: الإسرائيلي، كتاب الأغذية والأدوية، ص٣٢٦؛ ابن ميمون القرطبي، شرح أسماء العقار، ص٢ ؛ الدمياطي، معجم أسماء النباتات، ص٧١ ؛ الشهابي، معجم الألفاظ الزراعية ، ص٢٠٤.

(١٦) السماق: واحدته سماقه وله ثمر حامض وعناقيد فيها حب صغار يطبخ وهو شديد الحمرة، ويأتي وقت العنب ويستخدم كعلاج لوجع البطن. للمزيد من التفاصيل ينظر: ابن سهل الطبري، فردوس الحكمة في الطب، ص٢٥٠؛ الدمياطي، معجم أسماء النباتات، ص٧٥.

أما الأراضي التي تحتوي على ماء قليل في المناطق الرطبة فعرف العرب ان هناك انواعاً من النباتات تنبت فيها مثل لسان الثور[٢]، وهو نبات يتطلب وجوده ماء مستمراً يلامس جذوره[٣]، والبابونج[٤]، والخطمي وكزبرة البير، وإكليل الملك، والخروع[٥]، والخبازي[٦]، والحندوق[٧]، وعن طريق قوة أغصان هذه النباتات وورقها وعروقها يمكن الاستدلال أكثر عن مدى كميات المياه التي يمكن أن تتوافر من ذلك البئر إن حفر في تلك الأرض، كذلك فان وجود نبات القصب[٨] لا سيما في وقت الصيف يشير الى وجود الماء وبكثرة في باطن الأرض[٩]. وكذلك الثيل[١٠] لاسيما إذا صادف وجودها في فصلي الصيف والخريف[١١]، وذُكر ان نبات العوسج[١٢] المستوي القضبان لا يوجد إلا في أرض ذات ماء [١٣]

كذلك استدلوا على وجود المياه الجوفية في بيئتهم عن طريق الحيوانات فمن حركة حيوان معين في منطقة معينة استدلوا على وجود المياه في هذه القطعة، وقيل إن أكثر من تميز بذلك من العرب هم أهل نجد في الحجاز[١٤]. ومن الحيوانات التي استعان بها العرب للاستدلال على وجود المياه الجوفية هي الجمال وذكر بأنهم كانوا يتعبون الناقة في تحديد الماء وقد تميزت الجمال بقدرتها على شم رائحة التربة التي يوجد تحتها ماء[١٥].

ثالثاً- طريقة شم التربة وتذوقها:

من طرق الكشف عن المياه الجوفية التي استخدمها العرب قبل الاسلام هي طريقة تذوق التربة الممزوجة بالماء، إذ كان يحفر حفرة بقدر ذراع ويؤخذ التراب من أسفلها فينقع في ماء عذب في إناء نظيف ويترك الى الغد ثم يتذوق ذلك الماء فإن كان في طعمه مرارة فإن هذا يعني أن هذه الأرض لا تحوي المياه، وان كان طعمها يميل الى الملوحة الحادة فهذا يعني ان هذه الأرض عديمة الماء أيضا، وان كان طعمها يميل إلى الملوحة الخفيفة فإن المياه فيها على قرب متوسط من سطح الأرض، وإن كانت التربة الممزوجة بالماء لا طعم لها فهذا يعني أن الماء في هذه البقعة قريب من وجه الأرض[١٦]. ولمعرفة عذوبة الماء الذي يحويه المكان الذي يتم اختياره قبل حفر البئر استخدموا تجربة تقوم على حفر حفرة صغيرة قدر ذراع[١٧]، ثم يؤخذ من تراب أسفل الحفرة ويوضع في صحيفة

---

(١) ابن العوام، كتاب الفلاحة، ١ /١٤١.

(٢) لسان الثور: اشتق له هذا الاسم لشبهه بلسان الثور في شكله وخشونته ولونه وهو نبات ربيعي، غليظ الورق، خشن، يميل لونه إلى السواد، وساقه مزغبة بين خضرة وصفرة، وأصول فروعه دقاق بيض؛ وفى وجه الورق نقط بيض أيضا كبقايا شوك أو زغب ترتفع من وسطه ساق نحو ذراع فيها زهر لازورديّ ويخلف بزرا مستديرا لعابيا يبلغ بحزيران، وتبقى قوته سبع سنين؛ وجذره مستطيل، مسودّ من الظاهر، وأبيض من الباطن؛ وساقه تعلو من قدم إلى قدمين، أدخله المختصون في وله وردة حسنة المنظر لا ترعاها الحيوانات. للمزيد من التفاصيل ينظر: الإسرائيلي، الأغذية والأدوية، ص ٣٩٢؛ ابن ميمون القرطبي، شرح أسماء العقار، ص٢٤؛ النويري، نهاية الإرب، ١٢/ ص١٦٢؛ الشهابي، معجم الألفاظ الزراعية، ص١٣٢.

(٣) ينظر: رويحة، التداوي بالأعشاب، ص٣٦٠.

(٤) البابونج: ويقال له بابونك وبابونق وهو حبق البقر ولبعضه نوار أصفر أو أبيض. ينظر: ابن ميمون القرطبي، شرح أسماء العقار، ص٧-٨ .

(٥) الخروع: قيل سمي بالخروع لرخاوته، وهي شجرة تحمل حباً كأنه بيض العصافير. ينظر: ابن ميمون القرطبي، شرح اسماء العقار، ص٤١؛ الدمياطي، معجم أسماء النباتات، ص٥١.

(٦) الخبازي: وهي بقلة عريضة الورق لها ثمرة مستديرة. ينظر: الدمياطي، شرح أسماء النبات، ص٤٣.

(٧) الحندقوق: يسمى النغل والزرق والكركمان وهي حشيشة ذات ورق هلالي الشكل فيه صلابة، رائحته كرائحة ورق التين، أخضر غض في طرف كل غصن منه أكليل كنصف الدائرة وأغصانه دقاق جداً منه أبيض وأصفر ينظر: ابن البيطار، الجامع لمفردات الأدوية والأغذية ،١ /٥٠؛ ابن ميمون القرطبي، شرح أسماء العقار، ص٤.

(٨) القصب: كل نبات ذو أنابيب الواحدة منه قصبة وكل نبات كانت ساقه أنابيب وكعوباً فهو قصب، وهو نبات مشهور. ينظر: الدمياطي ، معجم أسماء النباتات، ص١٢٦.

(٩) عثمان، المدينة الإسلامية، ص٢٧٨.

(١٠) الثيل: نبات يغرس على شطوط الأنهار يذهب ذهاباً بعيداً ويشتبك حتى يصير على الأرض كاللبدة، وله عقد كثيرة وأنابيب قصار ولا يكاد ينبت إلا على أدمى موضع تحته ماء ويقال له النجم والعكرش، ينظر: ابن ميمون القرطبي، شرح أسماء العقار، ص٢٨؛ الدمياطي، معجم أسماء النباتات، ص٣٣. وهو نبات معروف مشهور في وقتنا الحاضر.

(١١) ابن العوام، كتاب الفلاحة ،١ /١٤٠.

(١٢) العوسج: شجر كثير الشوك له ثمر أحمر فيه حموضة. ينظر: الدمياطي، شرح أسماء النبات، ص١٠٩.

(١٣) الكرخي، أنباط المياه، ص١٥.

(١٤) الآلوسي، بلوغ الإرب في معرفة أحوال العرب، ٣٨٧/١.

(١٥) الأزرقي، أخبار مكة، ١٠٢/٢.

(١٦) عثمان، المدينة الإسلامية، ص٢٧٧.

(١٧) ابن وحشية، الفلاحة النبطية، ١ /٦٢؛ ابن العوام ، كتاب الفلاحة، ١ /١٤١ ؛ النابلسي، علم الملاحة، ص٢٤.

تحتوي ماء عذباً الى الغد ثم يتم تذوق ذلك الماء فإن كان عذباً فماء ذلك الموضع عذب وإن كان غير عذب فيكون طعم الماء على حسب الطعم الموجود(١).

ويتبين من هذه التجربة إن طعم المياه التي تحتوي عليها التربة يمكن التعرف عليها قبل حفر البئر والوصول للمياه. ومن الطرق المستعملة في الكشف عن الماء استعمال حاسة الشم، وذلك بشم رائحة التراب بعد غسله بالماء العذب فإن كانت رائحته بعد غسله كرائحة التراب المستخرج من السواقي والأنهار دائمة الماء فذلك يوحي بأن الماء عذب وقريب من وجه الأرض بأذرع يسيرة، وإن كانت له رائحة شبيهة بالعفونة فهذا أيضا يدل على قرب الماء من وجه الأرض، وإن كانت له رائحة كرائحة الطحلب(٢) فهو دليل على كونه قريباً من وجه الأرض وإن الماء عذب(٣).

رابعاً- الاعتماد على الندى:

إن تنوع طرق الكشف عن المياه الجوفية عند العرب قبل الاسلام جاء بسبب الطبيعة القاسية وعدم توفر الماء في بيئتهم فطوروا خبراتهم بالتجارب المستمرة وكذلك الفطرة وقوة الفراسة التي تميز بها العربي.

ومن طرقهم تلك الاستعانة بظاهرة الندى الطبيعية، فعن طريق الندى يمكنهم معرفة كميات المياه ومدى عذوبتها فالمختصون منهم كانوا يقومون بمراقبة سطح الأرض سواء المستوي منها أو الجبال وعلموا بأن الجبال والأراضي التي فيها مياه كثيرة محتبسة قريبة من وجه الأرض يظهر على سطوحها نداوة ظاهرة تحس باللمس وترى باللعين، ولا سيما في أول ساعة من النهار وفي اخر ساعة منه ومتى أرادوا التيقن لجؤوا الى استعمال الخبرات التي طوروها بالممارسة من ذلك أنهم كانوا يأخذون شيئاً من التراب السحيق فيغيروا به وجه حجارة تلك الجبال وسطح الأرض وانتظروا المساء، فإن وجدوا ذلك التراب قد تندى ففيه ماء قريب من وجه الأرض، وبقدر كثرة النداوة وقلتها تكون كثرة الماء وقلته، وقربه أيضا وبعده، وكذا إذا عجنوا شيئاً من ترابها ووجدوا فيه صمغية فهي ريانة فيها ماء كثير، وإذا وجدوا المدار الذي على وجهها يابساً فهذا يعني أن لا ماء فيه(٤).

ومن الخبرات التي طورها العرب للكشف عن المياه الجوفية بالاستعانة بظاهرة الندى لتحديد مواقع المياه الجوفية وكميته في باطن الأرض هي أن المختصين منهم كانوا يحفرون في الأرض التي ينبت فيها النبات حفرة بعمق ثلاثة أذرع ويؤخذ إناء أو قدر من نحاس أو نحوه شبه الطست أو السطل الكبير سعة عشرة أرطال وقيل من فخار، وتؤخذ قطعة صوف أبيض وتغسل حتى لا يبقى فيها طعم، وتنشف وتنفش وتربط بخيط وتلصق بقير في وسط الإناء وعلى جوانبه من الداخل بحيث لا تمس الأرض إذا انكفأ على وجهه، ويدهن جوف الإناء بقير مذاب أو شحم أو دهن، ولا سيما إن كان القدر من فخار، فإذا حان وقت غروب الشمس كفأ ذلك الإناء على وجهه في أسفل الحفرة وغطي بالحشيش أو بالتراب قدر ذراع، وقيل حتى تملأ الحفرة، وينتظرونه حتى الغد قبل طلوع الشمس فيزال ما غطى به ذلك الإناء ثم يقلب وينظر الى الصوف، فإذا كان قد استنقع في النداوة فإن هذا يدل على أن في ذلك الموضع ماء كثيراً قريباً من وجه الأرض، وإذا كان قد ترطب وتندى الصوف فالماء وسط، وإن لم يكن كذلك فالماء في غاية البعد، وإن كان جافاً فليس فيه ماء أصلا أو حالة دونه طبقة من حجر صلد، ويتم تذوق تلك النداوة المتعلقة بالصوف إن وجدت فعلى قدر طعمها يكون طعم الماء وكانت هذه الطريقة قد جربت كثيرا وكانت نسبة نجاحها عالية جداً(٥). وبطبيعة الحال فأن كثرة النداوة على التراب دليل على كثرة وجود الماء الجوفي وقربه والعكس صحيح.

نلاحظ هنا اعتمادهم على حواسهم وخبراتهم معا في اكتشاف وجود المياه الجوفية وهي استخدام الندى والنظر واللمس.

(١) ابن البصال، علم الملاحة، ص١٧٦؛ ابن العوام، كتاب الفلاحة ، ١ /١٤١-١٤٢؛ النابلسي، علم الملاحة، ص٢٤.
(٢) الطحلب: نوع من النبات ينمو اغلبه فوق سطح الماء. للمزيد من التفاصيل ينظر: الزبيدي، تاج العروس من جواهر القاموس، ١٥/٤٣٠.
(٣) ابن العوام، كتاب الفلاحة، ١ /١٣٩؛ النابلسي، علم الملاحة، ص٢٤.
(٤) النابلسي، علم الفلاحة، ص٢٣-٢٤.
(٥) ابن الحجاج ، المقنع، ص٦٠؛ ابن البصال، الفلاحة، ص١٧٦؛ الكرخي، أنباط المياه، ص٢١ ؛ ابن العوام ، كتاب الفلاحة، ١/١٤٠-١٤١؛ عثمان، المدينة الإسلامية، ص٢٧٧؛ الطغنري، زهرة البستان، ص١١١-١١٢ ؛ النابلسي، علم الملاحة، ص٢٣

خامسا- الاستدلال بالنمل:

إن معرفة الطبيعة التي عاش فيها العرب قبل الاسلام ساعد المختصون منهم بالكشف عن المياه الجوفية بأن هناك علاقة بين أنواع النمل وسرعة مشيه بوجود المياه تحت سطح التربة. فكان ظهور النمل الأسود الغليظ يدل على وجود الماء(١)، أما إذا كان دبيب النمل سريعا جدا فان في هذا دلالة على قلة المياه او بعدها عن سطح الأرض(٢).

سادسا- الاستدلال بالرؤيا:

هي طريقة خاصة عند العرب قبل الإسلام في الاستدلال على المياه الجوفية كما فعل عبد المطلب(رض) مع رؤياه في بئر زمزم وهذه الحادثة مسطورة في الكتب فذكر ان(٣): "زمزم سقيا من الله أتي في المنام مرات فأمر[عبد المطلب] بحفرها ووصف له موضعها فقيل له: أحفر طيبة. قال: وما طيبة؟ فلما كان الغد أتاه، فقال: أحفر برة، قال: وما برة؟ فلما كان الغد أتاه وهو نائم في مضجعه ذلك، فقال: أحفر المضنونة، قال: وما المضنونة؟ فلما كان الغد أتاه، فقال أحفر زمزم، قال: وما زمزم؟ قال لا تنزح ولا تذم تسقي الحجيج الأعظم وهي بين الفرث والدم عند نقرة الغراب الأعصم. قال: وكان غراب أعصم لا يبرح عند الذبائح مكان الفرث والدم، وهي شرب لك ولولدك من بعدك قال: فغدا عبد المطلب بمعوله ومسحاته معه ابنه الحارث بن عبد المطلب وليس له يومئذ ولد غيره فجعل عبد المطلب يحفر بالمعول ويغرف بالمسحاة في المكتل فيحمله الحارث فيلقيه خارجا فحفر ثلاثة أيام ثم بدا له الطوي فكبر وقال هذا طوي إسماعيل فعرفت قريش أنه قد أدرك الماء".

المبحث الثاني- وقت حفر الآبار وطرق معالجة ملوحة المياه وكدرتها:

أولا- وقت حفر الآبار وزيادة المياه فيها:

إن اختيار المواضع التي تحفر فيها الآبار كان يتم بعناية، فقد تحرى العرب اختيار الأوقات المناسبة للبدء بالعمل في حفر البئر وأختلف المختصون في تحديد الوقت الأنسب لحفر الآبار بدقة، ففي الوقت الذي ذكر فيه الدينوري(٤) بأن شهر أكتوبر (تشرين الأول) هو الوقت المناسب، نجد أن ابن البصال(٥) يشير الى أن شهر أغسطس (آب) يكون مناسباً أكثر لحفر الآبار معللاً ذلك بقوله: " إن الشمس إذا سامتت الأرض جففت رطوبتها فانجذبت الى أسفل وتقرب من وجه الأرض ولا تزال الرطوبة تنتقل كذلك الى أشهر أغشت [أغسطس] وهو آخر الحر، يتناهي بعد الماء من وجه الأرض وهذا معروف بالعيان موجود بالحس"، فيصبح بالإمكان حفر بئر عميقة، أما ابن العوام(٦): فيذهب الى تفضيل أشهر آب وأيلول وتشرين الأول كأوقات ملائمة لحفر الآبار، ونعتقد أن أشهر الحر هي الأنسب لحفر الآبار؛ إذ لو توفر الماء في اشهر الحر فمن المؤكد استمراره في الأشهر الاقل حرا أو في فصل الشتاء.

أما بالنسبة إلى العمل اليومي في حفر الآبار فكان يفضل أن يعمل الحفار في البئر قبل طلوع الشمس بساعة الى ما قبل قيام الشمس في وسط السماء بربع ساعة، وذلك لأن الحرارة ترتفع مما يعرض الحفارين للإصابة بالمرض والإجهاد من الحرارة العالية، ثم يعودون الى العمل بعد نصف ساعة من زوال الشمس، اذ تبدأ حرارة الشمس بالانخفاض التدريجي، وينبغي على كل من ينزل للآبار أن يتجنب شرب الخمر أو أكل الفجل والثوم والبصل والكراث أو السمك أو كل ما له رائحة كريهة أو حادة(٧).

ولزيادة كمية المياه في الآبار وتقليل عمق البئر يتم حفر بئر أخرى الى جانبه غير متصلة به ويكون عمق أقل من عمق البئر الأولى بمسافة ذراع ونصف ثم يحفرون بئراً ثالثة غير متصلة بالثانية ويكون عمق أقل من البئر الثانية بمقدار ذراع واحد، ثم يحفر بئر

(١) ابن سيدة، المخصص، ٢٤/٣.
(٢) المسعودي، مروج الذهب ومعادن الجوهر، ٨٩/١.
(٣) للمزيد من التفاصيل عن رواية الاستدلال عن موقع بئر زمزم وحفره من قبل عبد المطلب (رض) عن طريق الرؤيا. ينظر: ابن إسحاق، السيرة النبوية، ص ٣؛ ابن هشام، السيرة النبوية، ٩٢/١؛ ابن سعد الطبقات الكبرى، ٨٣/١؛ الازرقي، اخبار مكة، ٤٤/٢؛ ابن الأثير، الكامل في التاريخ، ١٢/٢؛ النويري، نهاية الإرب في فنون الأدب، ٤٣/١٦؛ ابن كثير، السيرة النبوية، ١٦٨/١.
(٤) كتاب الأنواء في مواسم العرب، ص١٥٣.
(٥) الفلاحة، ص١٧٥ .
(٦) كتاب الفلاحة، ١٤٤/١ .
(٧) أبن وحشية، الفلاحة النبطية، ٧٢/١. يبدو أن هذه الروائح الكريهة تؤثر سلباً في مقدرة العامل على الاستمرار في حفر البئر كذلك قد تؤثر على منبع الماء فيكون ذا رائحة كريهة.

رابعة الى جانب البئر الثالثة وغير متصل به ويكون عمق أقل من البئر الثالثة بمقدار ذراع واحد ويتم ربط تلك الآبار بفتح ممر في القاع يسمح بمرور الماء من البئر الرابع الى البئر الثالث ومنه الى البئر الثاني ومنه الى البئر الأول أو (البئر الأم) فتزداد مياهه[١].

وذكرانهم قد علموا بان مما يزيد في كمية ماء الآبار وماء العيون الظاهرة على الأرض "أن يلقى فيها مجموعة من السرطانات، فأنها تحفر بأرجلها في جوانب البئر ومنابع الماء حفائر يكون فيها تنقية للمجاري وتوسيع للعيون، وهي أيضاً تأكل العلق[٢] المتكون في الماء، الذي يحدث منه لزوجة وخطمية ما يمكن الماء من النفوذ بسهولة"[٣] ويؤكد الطغنري[٤] أن سبب إلقاء السلاحف والحيتان في البئر "لتأكل ما يتولد فيه من الدود.

وتستخرج المياه من الآبار إما بالحبل والدلو أو بوساطة السانية[٥]، إذ يربط في حبل السانية (الغرب)[٦] وإن كانت البئر عميقة تربط في حبل السانية خمسة قواديس[٧]، وتثقب من الأسفل للحيلولة دون تكسرها عندما تنزل الى الماء[٨]، ويستعمل لإدارة السانية ثور أو حصان أو حمار[٩]، ويبنى الى جانب البئر صهريج يملأ من ماء البئر يسمى حياضاً[١٠] تأخذ الساقية الماء منه الى المزرعة[١١].

ثانيا- طرق معالجة المياه الجوفية وإزالة كدرتها:

كان العرب قد علموا عن طريق الخبرة بأن جميع ماء الأرض في أصله عذب لكن الذي يجعله مالحا او مرا هو طبقات الأرض التي يخرج فيها من أصله في صخور القشرة الأرضية لذلك ونتيجة لصعوبة الحصول على الماء العذب في الكثير من الأحيان فقد لجؤوا إلى التحايل في استصلاح الماء الأجاج أو الكدر، للإفادة منه في الشرب، فذكر إذا كانت بهم حاجة ماسة إلى الماء، ولم يجدوا إلا ماء البحر أو الماء الأجاج الملح لجؤوا الى عدة طرق لتحلية المياه أو إزالة كدرتها لجعلها صالحة للشرب ومن أشهر هذه الطرق:

١- الاعتماد على الصوف في تحلية الماء:

كان لهم عدد من الطرق لمعالجة ملوحة ماء البحر او ماء البئر المالح اذا اضطر أحدهم الى شربه وهذه الطريقة تقوم بالأساس على وضع الماء المالح في قدر، ثم وضع القصب فوق هذا القدر وعلى القصبات يوضع صوف منفوش، ثم يوقد تحت القدر نار، حتى يرتفع البخار، فيدخل مسامات الصوف، ويمتلئ به. فإذا كثر عصر في إناء نظيف، وبتكرار هذه العملية مرات عديدة تتجمع كمية من الماء العذب وتترسب الأملاح في القدر، وفكرة ذلك ان الماء المتجمع من البخار يكون عذبا ويبقى في قعر القدر الملح[١٢].

٢- طريقة الحفر المتعددة:

لقد كانوا يعالجون ملوحة ماء البحر عن طريق قيامهم بحفر حفرة واسعة على الشاطئ ، ليترشح إليها ماء البحر، ثم إلى جانبها وقريب منها حفرة أخرى يترشح إليها الماء من الثانية، ثم تحفر حفرة ثالثة، وهكذا حتى يعذب الماء[١٣].

---

(١) أبن وحشية، الفلاحة النبطية، ٧٦/١.
(٢) عَلَق: دويبة في الماء تمصُّ الدم. ينظر: الفيروزآبادي، القاموس المحيط، ص٨٣٩.
(٣) أبن العوام ، كتاب الفلاحة،١ /١٤٣؛ النابلسي، علم الملاحة، ص٢١.

(٤)ابن وحشية، الفلاحة النبطية، ١ /٧٧؛ الطغنري، زهرة البستان، ص١١٦.
(٥) السانية: البعير أو الثور أو الحمار يربط بها الرشاء يجره فيخرج الغرب، والسقي عليها يسمى سناوة. ينظر: ابن سيدة، المخصص، ٩ /١٦١؛ ابن منظور، لسان العرب، ٢ /٢٢٥.
(٦) الغرب ، وجمعها غروب، وهي الدلو العظيمة من مسك ثور يسنو بها البعير. ينظر: ابن سيده، المخصص، ١٦٤/٩.
(٧) القادوس: وعاء فخاري يربط بدولاب الساقية لإخراج الماء. وله استخدامات اخرى. ينظر: ابن العوام ، كتاب الفلاحة، ١ /١٤٧؛ الزجالي، أمثال العوام، ٢٣٥/٢.
(٨) ابن العوام، كتاب الفلاحة،١ /١٤٧.
(٩) ابن سيده، المخصص،٩ /٤٦.
(١٠) حياض: جمع حوض وهو عبارة عن حوض كبير يكون الى جانب البئر ينقل منه الماء بواسطة الدلو فيجتمع الماء ثم ينساب منه الماء في السواقي. ينظر: الفراهيدي، العين،٤ /١٠٦.
(١١) ابن العوام، كتاب الفلاحة،١ /١٤٧.
(١٢) الآلوسي، بلوغ الارب في معرفة احوال العرب، ٣٨٦/١-٣٨٧.
(١٣)الآلوسي، بلوغ الارب في معرفة احوال العرب، ٣٨٦/١-٣٨٧؛ علي، المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام، ٥٥/١٥.

٣- طريقة مزج المياه بالزبيب والتمر:

كان أهل مكة وعبد المطلب يقومون بإضافة الزبيب الى الماء وجعله في أحواض مغطاة بالآدم وتقديمه للحجيج في موسم الحج فعلى الرغم من عدم توفر الأنهار في مكة إلا أن أهلها كانوا يوفرون مياه الشرب للآلاف من الحجيج وكذلك دوابهم في موسم الحج وعلى طول أيام السنة، وتفننت قريش في ذلك، حتى صار من أكبر مفاخرها حفر الآبار وتوفير المياه للحجيج فحفر قصي كلاب سيد قريش بئراً بمكة يقال لها العجول، كان العرب يردونها عندما يقدمون الى مكة[١]، وكذا فعل عبد المطلب(رض) عندما حفر بئر زمزم[٢]. وكان سادة قريش ومنهم قصي وهاشم بن عبد مناف وعبد المطلب(رض) يخرجون الماء من الآبار ويجمعونه في حياض من الادم، ويخلطون معه الزبيب فيشرب منه الحجاج في مكة[٣]. وقيل: "كانت لعبد المطلب إبل كثيرة إذا كان يوم الموسم جمعها ثم سقى لبنها بالعسل في حوض من أدم عند زمزم، ويشتري الزبيب فينبذه بماء زمزم ويسقيه الحاج ؛ ليكسر غلظ ماء زمزم وكانت إذ ذاك غليظة جداً، وكان الناس إذ ذاك لهم في بيوتهم أسقفة فيها الماء من هذه الآبار ثم ينبذون فيها القبضات من الزبيب والتمر؛ لتكسر عنهم ماء آبار مكة، وكان الماء العذب بمكة عزيزاً لا يوجد إلا لإنسان يستعذب له من بئر ميمون خارج مكة، فلبث عبد المطلب يسقي الناس حتى توفي.

٤- ازالة كدرة الماء:

أما الماء الكدر، فقد كانوا يتخلصون من كدرته بإلقاء مواد فيه لتعلق الكدرة بها، فإذا رسبت، رسبت الكدرة معها، وبذلك يتنقى الماء ومن المواد التي استعملوها في ذلك الجمر الملتهب، فيلقى به في الماء، فإذا انطفأ وتحول إلى فحم، أخذ معه ما يجده من الكدرة، فيصفو بذلك الماء، واستعملوا نوعًا من الطين وسويق الحنطة[٤].

وللتمييز في جودة مائين لا يمكن معرفة أفضلهما بالحواس يمكن وزن مقدارين متساويين في الكيل فما خف فهو أصح وأرفق[٥]، وإذا أخذنا جرتين جديدتين متساويتين في المساحة وفي سمك الخزف المصنوعتين منه ولونه، وملأناهما ماء من مكانين مختلفين ووضعناهما على محمل ووضعنا تحت كل واحد منهما زجاجة في وقت واحد وتركناهما ساعة واحدة أو أكثر، ثم رفعنا ما قر من كل واحد منهما فما كان قطرهُ أكثر فهو أخف وهو الأصلح[٦]، ذلك أن الماء أنواع، والماء العذب أخفها وزناً وأوفقها لاستعمال الناس والنبات[٧].

وأوردوا تجارب أخرى لمعرفة صلاحية المياه، وهو أن نأخذ أناءين من جنس واحد متساويين متشابهين في الشكل ونضع فيهما مقدارين متساويين من نوعين مختلفين من الماء ونكدر[٨] كل واحد منهما بقدر من التراب المدقوق والمنخول، بكمية متساوية وبوقت واحد ويتركان بعدها، فالماء الذي يصفى أسرع منهما فهو أصح[٩].

وهكذا يتضح لنا من هذه المعلومات والتجارب الدقيقة مدى تطور علم استنباط المياه وتقدمه لديهم، فنجد أنهم في الغالب لجأوا الى تأكيد ما تذهب إليه حواسهم بالتجربة العملية المباشرة وبأسلوب بسيط ليتمكن من خلاله الفلاح من القيام بهذه التجارب من دون تكاليف وبجهد بسيط اذ تمكن هذه التجارب الفلاح من معرفة مكامن المياه وكمياتها ونوعيتها وبعدها عن سطح الأرض قبل أن يحفرون الآبار.

(١) البلاذري، انساب الأشراف، ٥١/١ ؛ الازرقي ، أخبار مكة ، ١١٢/١-١١٣ .
(٢) ابن إسحاق، السيرة النبوية ١٠/١؛ ابن سعد، الطبقات الكبرى،٨٨/١.
(٣) الطبري، تاريخ الرسل والملوك، ٢٩٢/١. محمد المكي، تاريخ مكة المشرفة والمسجد الحرام والمدينة الشريفة والقبر الشريف، ص٦٧.
(٤) الالوسي، بلوغ الارب في معرفة احوال العرب، ٣٨٧/١؛ علي، المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام، ٥٦/١٥.
(٥) الكرخي، أنباط المياه ، ص١٧.
(٦) الكرخي، أنباط المياه، ص١٧.
(٧) ابن العوام ، كتاب الفلاحة ،١ /١٣٤؛ النابلسي، علم الملاحة، ص٢٤ .
(٨) الكدر: نقيض الصفو. ينظر: الفيروزآبادي، القاموس المحيط، ص٤٣٦.
(٩) الكرخي، أنباط المياه، ص١٨.

الخاتمة:

يعد الماء الصالح للشرب والري أساس للحياة في جميع المجتمعات والبيئات لهذا فقد طور العرب قبل الاسلام عدد من الطرق والوسائل لمعرفة مكامن المياه الجوفية وحفر الآبار ومعالجة غير الصالح منها وهذا نتيجة للبيئة القاسية في شبه الجزيرة العربية فأصبح التمييز بين أنواع المياه الجوفية والكشف عن أماكن الصالح وغزارتها وأنواعها وتنقيتها وإزالة كدرتها وتحليتها مكانة كبيرة في حياتهم، ساعدهم في ذلك صفاء الطبيعة إضافة الى امتلاكهم فراسة حاذقة يتعرفون بها على مكامن الماء في باطن الأرض وعن طريق خبراتهم وتجاربهم وباستعمال وسائل حسية أو الاستعانة بالحيوانات أو النباتات أو التضاريس الأرضية.

كما طور العرب معرفتهم بالريافة واكثر من تميز بذلك من العرب هم أهل نجد في الحجاز، ولمّا كانت أدوات الكشف عن المياه محدودة، لجأ المهتمّون بالمياه إلى الفراسة، مثل شم التراب، أو السماع بالأذن، ، كذلك لجؤوا إلى استخدام الوسائل الهندسيّة لرفع الماء إلى سطح الأرض. ولأهمية الماء، كانوا يتقربون إلى آلهتهم بالقرابين وبالأدعية والتوسلات، لأن تمنحهم المطر، وتسقي أرضهم على أحسن وجه، وقد كان من واجب رجال الدين الاستسقاء، والأغلب أن الكهنة كانوا هم الذين يقومون بالاستسقاء وذلك بأن يتوسلوا إلى آلهتهم بأن تمنَّ على عبيدها بالمطر، يقومون به بإجراء طقوس دينية خاصة، وربما استعانوا بالسحر في هذا الاستسقاء. ومن سادت العرب وأشرافهم الموحدين من استسقى ومنهم أبي طالب(رض) عندما خرج يستسقي لقومه بالرسول المصطفى محمد(ﷺ) في حادثة مشهورة. ويسمى من له معرفة بذلك بالنَصّاتْ وكذلك يسمى بالقنفن وهو البصير بالماء تحت الأرض والبصير بحفر الماء واستخراجها الذي يسمع فيعرف مقدار الماء في البئر قريباً أو بعيداً ويقال لمن يقوم بالحفر وأنباط الماء القنَاء. ويدعى استخراج المياه من باطن الأرض بالإنباط. بذلك فان حفر الآبار واختيار الأماكن التي يحفر فيها لم يكن عشوائياً بل عن معرفة تكاد تكود شبه تامة بوجود الماء في هذا الموضع او ذاك. ومن اشهر طرق الكشف عن مياه الابار التي استعملها العرب قبل الاسلام هي: عن طريق الانصات والنظر أو بالاستعانة ببعض أنواع النباتات والحيوانات والحشرات أو عن طريق تذوق وشم التربة أو الاستعانة ببعض الظاهر الطبيعية كالندى أو لون الجبال أو عن طريق أنواع من النمل ولونه، كذلك طوروا عدد من الطرق لمعالجة ملوحة المياه وزيادة كمياته منها استعمال الصوف وطريقة الحفر المتعددة والمتجاورة، أو اضافة الزبيب أو التمر للماء أو ازالة كدرة الماء بإضافة الجمر الملتهب اليه، كذلك كانت لهم خبرة في معرفة أي المياه العذبة اخف وزنا واصلح للاستعمال.

وكانت طرق استخدام مياه الآبار في الغالب تتم بطريقتين أما برفع الماء من البئر مباشرةً أو عن طريق توصيل هذه المياه من هذا البئر او مجموعة من الآبار عن طريق قنوات إلى المنشآت العمرانية في المدينة وهذه الطريقة كانت شائعة في المشرق والمغرب وكانت هذه المجاري المائية أي القنوات تسمى (الكاظمة) و(الفقير) و(المجرى) و(الفقارة) و(الحضارة).

نرجو من الله سبحانه وتعالى ان نكون قد قدمنا من خلال هذا البحث شيء لفائدة مجتمعنا والحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على اشرف الخلق اجمعين سيدنا وشفيعنا النبي الامين وعلى آل بيته الطيبين الطاهرين.

المصادر والمراجع:

-ابن الاثير، علي بن أبي الكرم محمد بن عبد الواحد الجزري، (ت: ٦٣٠هـ).

١. الكامل في التاريخ، دار صادر، (بيروت- ١٩٩٦).

-الازرقي، محمد بن عبد الله الأزرقي، (ت: ٢٥٠هـ).

٢. أخبار مكة وما جاء فيها من الآثار، تحقيق رشدي الصالح ملحس، مطبعة امير، (قم- ١٩٨١).

-ابن إسحاق، محمد بن إسحاق بن يسار، (ت:١٥١هـ).

٣. كتاب السير والمغازي المعروف بسيرة ابن إسحاق، تحقيق سهيل زكار، وزارة الثقافة والإرشاد القومي، (صنعاء- ١٩٦١).

-الإسرائيلي، إسحاق بن سليمان، (ت:٣٢٠هـ).

٤. كتاب الأغذية والأدوية، تحقيق محمد الصبح، مؤسسة عز الدين للطباعة والنشر، (بيروت- ١٩٩٢).

-ابن البصال، ابو عبد الله محمد بن ابراهيم (ت:٤٩٩هـ).
٥. كتاب الفلاحة، عني بنشره خوسيه ماريا بييكروسا ومحمد عزيمان، مطبعة كريماديمس، (تطوان- ١٩٥٥).
-البلاذري، احمد بن يحيى (ت:٢٧٩هـ).
٦. انساب الأشراف، تحقيق محمد حميد الله، دار المعارف، (القاهرة- ١٩٥٩).
-ابن البطريق، يحيى بن الحسن الأسدي الحلي، (ت:٦٠٠هـ).
٧. عمدة عيون صحاح الأخبار في مناقب إمام الأبرار، مؤسسة النشر الاسلامي، (قم-١٩٨٦).
-أبن البيطار، ابو محمد عبد الله بن أحمد ، ضياء الدين المالقي (ت:٦٤٦هـ).
٨. الجامع لمفردات الأدوية والأغذية، مكتبة المثنى (بغداد- د.ت).
-الجواهري، محمد حسن النجف، (ت:١٢٦٦هـ).
٩. جواهر الكلام في شرح شرائع الإسلام، تصحيح وتعليق وتحقيق، محمود القوجاني، دار الكتب الإسلامية، (قم- د.ت).
-ابن حجاج الاشبيلي، ابو عمر احمد بن محمد (ت:٤١٤هـ).
١٠. المقنع في الفلاحة، تحقيق صلاح جرار وجاسر ابو صفية، مجمع اللغة العربية الاردني، (عمان- ١٩٨٢).
-الدينوري، ابو محمد عبد الله بن مسلم ابن قتيبة الدينوري، (ت: ٢٧٦هـ).
١١. كتاب الانواء في مواسم العرب، د.مط، (د.مك- د.ت).
-ابن الربيع، شهاب الدين، أحمد بن الربيع(كان حيا في القرن الرابع الهجري).
١٢. سلوك المالك في تدبير الممالك، تحقيق عارف احمد عبد الغني، دار كنان، (المملكة العربية السعودية- ١٩٩٦).
-الزبيدي، محب الدين أبي الفيض السيد محمد مرتضى الحسيني الواسطي الزبيدي الحنفي، (ت:١٢٠٥هـ).
١٣. تاج العروس من جواهر القاموس، تحقيق علي شيري، دار الفكر، (بيروت-١٩٩٤).
-الزجالي، عبيد الله بن أحمد بن محمد أبو يحيى الزجالي القرطبي، (ت:٦٩٤هـ).
١٤. أمثال العوام في الأندلس، تحقيق د. محمد بن شريفة، مطبعة وزارة الدولة للشؤون الثقافية والتعليم، (فاس- ١٩٧٥).
-ابن سعد، محمد بن منيع الزهري، (ت:٢٣٠هـ).
١٥. الطبقات الكبرى، دار صادر، (بيروت-د.ت).
-ابن سهل الطبري، أبي الحسن علي بن سهل الطبري، (ت:٢٦٠هـ).
١٦. فردوس الحكمة في الطب، مطبعة اقتاب، (برلين- ١٩٣٨).
-ابن سينا، الشيخ الرئيس ابو علي(ت: ٤٢٨هـ).
١٧. القانون في الطب، دار صادر، (بيروت- د.ت).
-السرخسي: شمس الدين،(ت:٤٨٣هـ).
١٨. المبسوط، تحقيق محمد الشيباني وآخرون، دارالمعرفة، (بيروت- ١٩٨٥).
-ابن سيدة، ابي الحسن علي بن اسماعيل النحوي اللغوي الاندلسي، (ت:٤٥٨هـ).
١٩. المخصص، تحقيق لجنة إحياء التراث العربي، (بيروت-د.ت).
-الشافعي: محمد ابن إدريس، (ت:٢٠٤هـ).
٢٠. كتاب الام، ط٤، دار الفكر، (بيروت-١٩٨٣م).
-الطبري، محمد بن جرير، (ت:٣١٠هـ).
٢١. تاريخ الرسل والملوك، راجعه وصححه وضبطه نخبة من العلماء الأجلاء، مؤسسة الأعلمي، (بيروت-د.ت).

-أبي عاصم: أبي بكر بن أحمد بن عمرو(ت:٢٨٧هـ).
٢٢. كتاب الديات، تحقيق عادل حسن علي، مؤسسة المختار، (القاهرة- ٢٠٠٥).
-ابن طيفور، ابي الفضل بن أبي طاهر، (ت:٣٨٠هـ).
٢٣. بلاغات النساء، مكتبة بصيرتي، (قم- د.ت).
-ابن عبد ربه، شهاب الدين احمد بن محمد الاندلسي، (ت٣٢٨هـ).
٢٤. العقد الفريد، د.مط، (القاهرة -١٩٣١).
-ابن العوام، محمد بن زكريا بن محمد بن احمد، (ت:٥٨٠هـ).
٢٥. كتاب الفلاحة، تحقيق جوزفي انطونيو نيكودي، (مدريد - ١٨٠٢).
-الفراهيدي، أبي عبد الرحمن الخليل بن أحمد الفراهيدي، (ت:١٧٥ هـ).
٢٦. كتاب العين، ط٢، تحقيق الدكتور مهدي المخزومي والدكتور إبراهيم السامرائي مؤسسة دار الهجرة، (طهران- ١٩٨٨م).
-الفيروزآبادي، (ت: ٨١٧هـ).
٢٧. القاموس المحيط، دار الفكر، (بيروت- د.ت).
-ابن كثير، ابي الفداء اسماعيل بن عمر بن كثير البصروي الدمشقي، (ت:٧٧٤هـ).
٢٨. السيرة النبوية، تحقيق مصطفى عبد الواحد، دار المعرفة، (بيروت-١٩٧١م).
-الكرخي، أبو محمد بن الحسن الحاسب (كان حيا في القرن الخامس الهجري).
٢٩. أنباط المياه الخفية، (حيدر آباد الدكن، مطبعة دائرة المعارف العثمانية، (الدكن- ١٩٤٠م).
-المقريزي، تقي الدين احمد بن علي، (ت:٨٤٥هـ).
٣٠. إمتاع الأسماع بما للنبي صلى الله عليه وسلم من الأحوال والأموال والحفدة والمتاع،، تحقيق وتعليق محمد عبد الحميد النميسي، دار الكتب العلمية، (بيروت-١٩٩٩م).
-محمد بن أحمد المكي الحنفي،(ت:٨٥٤هـ).
٣١. تاريخ مكة المشرفة والمسجد الحرام والمدينة الشريفة والقبر الشريف، تحقيق علاء إبراهيم الأزهري وأيمن نصر الأزهري، دار الكتب العلمية، (بيروت -١٩٩٧).
-المسعودي، أبي الحسن علي بن الحسين بن علي، (ت:٣٤٦هـ).
٣٢. مروج الذهب ومعادن الجوهر، ط٢،دققها ووضعها وضبطها الأستاذ يوسف اسعد داغر، دار الهجرة، (قم المقدسة- ١٩٨٤م).
-ابن منظور، جمال الدين محمد بن مكرم،(ت:٧١١هـ).
٣٣. لسان العرب، أدب الحوزة، (قم- ١٩٨٢م).
-ابن ميمون القرطبي، ابو عبد الله موسى بن عمران (ت:٦٠١هـ) .
٣٤. شرح اسماء العقار، تحقيق ماكس مايروهوف، مطبعة المعهد الفرنسي للآثار الشرقية ، (القاهرة -١٩٤٠).
-النابلسي عبد الغني بن إسماعيل،(ت:١١٤٣هـ).
٣٥. كتاب الملاحة في علم الفلاحة، مطبعة المودة، (دمشق- د.ت).
-النويري، شهاب الدين أحمد بن عبد الوهاب، (ت:٧٣٣هـ).
٣٦. نهاية الأرب في فنون الأدب، مطابع گوستاتسوماس وشركاه، (القاهرة- د.ت).
-ابن هشام، أبو محمد عبد الملك بن هشام بن أيوب الحميري، (ت:٢١٨هـ).
١. السيرة النبوية، حقق أصلها وضبط غرائبها، وعلق عليها محمد محيي الدين عبد الحميد، مطبعة المدني، (القاهرة- ١٩٦٣م).

-ابن وحشية ،ابو بكر احمد بن علي بن قيس الكسدائي، (ت: بعد سنة ٣١٨هـ).
٢. الفلاحة النبطية، تحقيق توفيق فهد، (دمشق-١٩٩٥).
-ياقوت الحموي، شهاب الدين أبي عبد الله ياقوت بن عبد الله الرومي البغدادي، (ت: ٦٢٦هـ).
٣. معجم البلدان، دار احياء التراث العربي، (بيروت- ١٩٧٩م).

المراجع:

الآلوسي، محمود شكري.
٤. بلوغ الإرب في معرفة احوال العرب، تصحيح محمد بهجت الاثري، ط٣، دار الكالب العربي، (القاهرة- ١٩٩٨م).
-الأنصاري، عبد القدوس.
٥. أثار المدينة المنورة، ط٣، المكتبة السلفية، (المدينة المنورة- ١٩٧٣م).
-حاجي خليفة، شهاب الدين النجفي المرعشي.
٦. كشف الظنون عن أسامي الكتب والفنون، دار إحياء التراث العربي، (بيروت- د.ت).
-الدمياطي، احمد عيسى بك.
٧. معجم أسماء النباتات، مطبعة الآفاق، (القاهرة- د.ت).
-رويحة، امين.
٨. التداوي بالاعشاب، دار القلم،(بيروت- د.ت).
-طاش كبرى زاده، محمد تقي الخراساني النّقوي القايني.
٩. مفتاح السّعادة في شرح نهج البلاغة، د.مط، (د.ت- د.مك).
-الشهابي، مصطفى بن محمد سعيد بن جهجاه.
١٠. معجم الألفاظ الزراعية، تحقيق احمد شفيق الخطيب، مكتبة لبنان، (بيروت- د.ت).
-الطغنري، ابو عبد الله محمد بن مالك الغرناطي.
١١. زهرة البستان ونزهة الاذهان، دار الكتب الحديثة (القاهرة- د.ت).
-عثمان، محمد عبد الستار.
١٢. المدينة الإسلامية، مطبعة الآفاق العربية، (القاهرة- ١٩٩٩م).
-علي، جواد.
١٣. المفصل في تاريخ العرب قبل السلام، آوند دانش للطباعة والنشر، (د.مك.د.ت).
-علي، مقداد حسين وآخرون.
١٤. علوم المياه، دار الكتب للطباعة والنشر، (بغداد - ٢٠٠٠).
-القنوجي، صديق بن حسن.
١٥. أبجد العلوم الوشي المرقوم في بيان أحوال العلوم، تحقيق عبد الجبار زكار، دار الكتب العلمية (بيروت -١٩٧٨م).
-النراقي، أحمد بن محمد المهدي.
١٦. مستند الشريعة في أحكام الشيعة، تحقيق مؤسسة أهل البيت (عليهم السلام) لإحياء التراث، (مشهد-١٩٨٤).

المجلات:

-الشيخلي، صباح إبراهيم.
١٧. المياه ووسائل استنباطها في مؤلفات الفلاحة الأندلسية، مجلة آفاق الثقافة والتراث، عدد ٤٣، (دبي-٢٠٠٣).