المنشآت المائية

لا يوجد تعريف بأهمية الماء ودوره في الحياة أبلغ من قوله تعالى ﴿وجعلنا من الماء كل شيء حي﴾ (الأنبياء: ٣٠). فإذا انعدم وجوده في بقعة ما انعدمت فيها الحياة بكل صورها تبعاً لذلك. وقد لجأ الإنسان في المناطق الجافة منذ عصوره الأولى إلى مختلف الوسائل للحصول على الماء. فحفر الآبار والعيون وأنشأ البرك والخزانات وبنى السدود واخترع نظام القنوات.

ونظراً لعدم وجود الأنهار والبحيرات الدائمة في الجزيرة العربية، اعتمد الناس على مياه السيول والأمطار والمياه الجوفية للاستفادة منها في الشرب والري. واستفاد السكان في مناطق متفرقة من الجزيرة العربية، خاصة في الحجاز ونجد، من المواقع التي تتجمع فيها الأمطار والسيول. فحيثما وجدت مياه جارية زرعوا بقربها، ومن ثم تظهر مناطق الاستيطان في مواقع المياه. ولذلك نجد مستوطنات كثيرة نشأت في الواحات المنخفضة بين المرتفعات الجبلية والحرار لأنها أوفر وأعذب مياهاً من غيرها من المناطق.

القنوات والعيون

أثرت القنوات والعيون تأثيراً بالغاً في استقرار الناس وظهور المدن والقرى والواحات الزراعية في الجزيرة العربية وغيرها من المناطق الجافة في الشرق الأدنى القديم. ويتمثل هذا النظام في الحصول على الماء من بحيرة المياه الجوفية المخزونة في باطن الأرض، وذلك بشق طريق يخرج الماء من خلاله ليجري على سطح الأرض بصفة دائمة، فيشرب الإنسان والحيوان والنبات عن طريق قناة أفقية تحفر تحت سطح الأرض مع انحراف بسيط يسمح بجريان الماء وتخرج القناة

من قاع البئر، التي تحفر في منطقة المياه الجوفية، إلى سطح الأرض في منطقة منخفضة عن مستوى سطح الماء في تلك البئر. وتمتد القناة على بعد مسافة تطول وتقصر بمقدار نسبة الانحدار في سطح الأرض. فإن كان الانحدار متدرجاً كانت القناة طويلة، وإن كان الانحدار سريعاً جُعلت القناة قصيرة.

ويجمع الباحثون تقريباً على أن ابتكار هذه الطريقة للحصول على المياه الجوفية عرفته بلاد فارس منذ أكثر من ٢٧٠٠ سنة. فقد ادعى الملك الأشوري سرجون الثاني ٧٢٢-٧٠٥ق.م أنه، أثناء حملته ضد أورارتو، بلد المناجم القديمة حول بحيرة أورمية في شمال غرب فارس، اكتشف طريقة الحصول على الماء الباطني. كما أن ابنه الملك سنحريب (٧٠٥-٦٨١ق.م) أنشأ قناة لتزويد مدينة إربيل بالماء حسب الطريقة التي أوضحناها. وفي العصر الأخميني (٥٥٠-٣٣١ق.م) انتشر نظام القنوات في مناطق كثيرة من العالم القديم، فانتشر في بلاد الشام ومصر غرباً، وفي عمان وعدة مناطق من الجزيرة العربية جنوباً، وفي باكستان وأفغانستان وتركستان وغرب الصين في أواسط آسيا شرقاً. وفي العصر الإسلامي أخذت الحضارة الإسلامية هذا النظام واهتمت بتنظيمه وتقنينه فانتشر في أماكن أخرى من العالم حيث حمله العرب إلى شمال أفريقيا وعبروا به البحر المتوسط إلى الأندلس وإلى جزر قبرص وصقلية والكناري. وأخيراً نقله الأسبان إلى أمريكا الجنوبية.

وقد اهتم العلماء العرب القدامى بعلم خصائص الماء وطريقة استنباطه، فمن ذلك ما ذكره الكرخي المتوفى في بداية القرن الخامس الهجري، في مقدمة كتابه إنباط المياه الخفية من أنه لا يعرف صناعة أعظم فائدة وأكثر منفعة من إنباط المياه الخفية التي بها عمارة الأرض وحياة أهلها. وقد ناقش الكرخي في هذا الكتاب الأمور المتعلقة بطريقة إنشاء القناة وتبطينها، بالإضافة إلى الدراسة الجيولوجية والهيدرولوجية. ومن الأماكن التي يرجع إنشاء القنوات فيها إلى فترة العصور القديمة دومة الجندل ومنطقة العلا في شمال المملكة، والأفلاج والخرج في وسط المملكة، والقطيف في شرقها.

واللفظ المستخدم في المملكة للتعبير عن هذا النظام للحصول على الماء بالقنوات الجوفية هو عين، وهو لفظ يعني في العربية الماء الجاري على وجه الأرض بدون انقطاع، إلا أنه لا يعبر حقيقة عن

هذا النظام. فكلمة عين وعيون تطلق أيضاً على النبع والينابيع الطبيعية التي لابد للإنسان منها مثل عيون خيبر والأحساء. أما في الأقطار العربية الأخرى فقد استخدمت مصطلحات مختلفة للدلالة على هذا النظام، ففي سلطنة عمان في الركن الجنوبي الشرقي من الجزيرة العربية مثلاً تستخدم كلمة فَلَج وأفلاج. ولعل لإطلاق اسم الأفلاج قديماً على المنطقة التي قاعدتها مدينة ليلى جنوب الرياض صلة بالقنوات الجوفية التي تشتمل عليها المنطقة، إذ إن من معاني الفَلَج الماء الذي يجري على وجه الأرض من دون انقطاع أو النهر الصغير، وجمعه أفلاج.

وفي العراق تستخدم كلمة كهريز، أو الكواظم وفي بلاد الشام والجزائر تستعمل كلمة فقارة وجمعها فقر، التي تعني سلسلة الآبار المتصل بعضها ببعض من أسفلها. وقد استعملت هذه الكلمة في المدينة المنورة للدلالة على هذا المعنى فقط، أما نظام القناة بأكمله من بئر ومياه جوفية وأنفاق رأسيه (فقر) فتعرف باسم عين، كما تسمى الأرض التي تسقيها ضيف. وقد تنصرف هذه الكلمة أيضاً للدلالة على القناة والأرض التي تسقيها معاً، وليس ذلك في المدينة وحدها بل في ينبع وما إليها من القرى، خاصة الواقعة ما بين المدينة وجدة.

ونظام إنشاء القنوات من المهن التي يزاولها أفراد متخصصون في فارس وغيرها، وعادة يتوارثها الأبناء عن الآباء. ويعرف العامل الذي حفر القناة باسم مُقنّي، فإذا أريد إنشاء قناة جديدة يستدعى المساح، ويكون غالباً مقنياً سابقاً له خبرة ميدانية واسعة بحيث يكون قادراً على اختيار المناطق الغنية بالمياه الجوفية، خاصة خلال فصل الخريف لتكون مصدراً مائياً مستديماً. وتكون النباتات عادة وسيلته للتعرف على أماكن توافر المياه. بعد ذلك يقوم الفريق المكلف بالعمل، وعلى رأسهم المقني، بحفر بئر تجريبية حتى إذا خرج الماء استمروا في الحفر حتى يصلوا إلى قاع الطبقة الحاملة للماء. وهذه الطبقة من طين صلصالي لا ينفذ منه الماء، أو من المداميك الرسوبية الكلسية. وبعد بضعة أيام ينزح الماء الذي تجمع خلال هذه الأيام القليلة، وتترك البئر بعد ذلك لمدة يوم واحدٍ ليختبر المساح مدى غزارة الماء فيها. فإذا تأكد من وفرة المخزون المائي في المنطقة عدّت هذه البئر هي البئر الأم، وإلا حفرت آبار أخرى غيرها للعثور على مصدر مائي غزير. وتوصل هذه الآبار غالباً بعضها ببعض بنفق لتكون

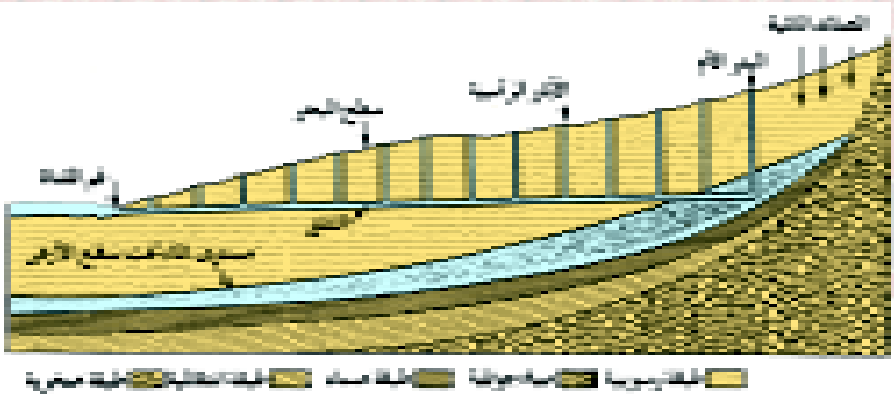
مصادر أخرى لـزيادة ماء القناة. وبعـد الاطمئنان على وفرة كمية الماء في البئر تأتي مهمة المساح مرة أخرى ليتولى عملية قياس نسبة الانحدار في الأرض من قاع البئر إلـى المنطقة التي يراد وصـول الماء إليها، ولابد أن يكون مستوى قاع البئر أعلى من مستوى المنـطقة التي سيجري الماء إليها. فإن لم يكن الأمر كذلك فلابد من حفـر بئر أخرى في مـكان أعلى. ويعدّ قياس نسبة الانحدار هذه من أصعب الأمور الهندسية في عملية إنشاء القناة، فإذا تم التوصل إليـها فإن المشروع جارٍ في مرحلة التنفيذ. وتجرى هذه العملية على النحو التالي:

يدلي المساح حبلاً في البئر الأم حتى يصل إلى الماء ثم يضع علامة أو يعقد عقدة في الحبل توضح بُعْد سطح الماء عن سطح الأرض ويغرز عصا عند فم هذه البئر. وبعد ذلك يحدد موقع حفر البئر الثانية على بعد ٢٠-٤٠م من البئر الأم إلى جهة الأرض المطلوب سقيها ويغرز فيه عصـا أخرى، ثم يمد حبلاً من أسفل العصا التي عنـد فتحة البئر الأم إلى العصا الثـانية في موقع حفر البئر الثانية، ويحرك الحبل على العصا الثانية إلى أعلى وإلى أسفل حتى يكون امتداده أفقياً، وربما وضع إناءً فيه قليل من الماء عـلى الحبل. وباستـقرار الماء وسط الإنـاء يكون التـأكد من أفـقية الحبل، ثم يـقيس المسافة بين مـوضع الحبل على هذه العصا ووجه الأرض. وتكون هذه المسافة هي الفرق بين سطح الأرض في موضع البئر الأم وسطحها في موقع البئر الثانية. ومثل هذه العملية تطبق لتحديد أعمـاق الآبار الأخرى، وهي بتعبير أصح أنفاق رأسية أو هي فُقُر، ومفردها فقير. وتقل أعماق هذه الفُقُر تدريجياً حـتى يتساوى قاع البئر الأم مع سـطح الأرض، وعـند هذه النقطـة يكون مخرج القناة إلـى النور حيـث يجـري الماء هـنا عـلى وجـه الأرض. وهذا المـاء هو المخـزون في باطن الأرض في المنطقة الـتي حفرت في أدناها البئر الأم.

وبعد انتهاء المساح من هذه العملية تبدأ مهمة حفر النفق. وكانت الأدوات المستـخدمة في الحـفر بسيـطة، وهي مسحاة ومجرفة ومسرجة زيت صغيرة. ويبدأ الحفر عادة من نقطة مخرج القناة إلى سطح الأرض باتجاه البئر الأم، وربما يبدأ الحفر من الوسط فريقان يسير كل منهما فـي اتجاه معاكس للآخر. وقد يبدأ الحفر بالعكس، أي من جهة البئر الأم، ولكن ليس من البئر الأم نفسها،

لأن ذلك يؤدي إلى امتلاء النفق بالماء، بل من منطقة لا تنتج ماءً كثيراً. ويستخدم الماء القليل المنساب وسيلة طبيعية لتحديد نسبة الانحدار المطلوبة في النفق، وهو انحدار قليل جداً يسمح للماء بالجريان بسرعة كافية تتراوح بين كيلومتر إلى ثلاثة كيلومترات في الساعة. ذلك أنّ سرعة جريان المياه الزائدة تجرف أرضية النفق وتؤدي إلى هدمه وتخريبه. كما يلاحظ أن عمق الماء في النفق يتراوح بين ١٥-٣٠سم وتكون نسبة الانحدار في النفق عادة ما بين ١ في ١٠٠٠ إلى ١ في ١٥٠٠ وذلك في القنوات القصيرة التي تتراوح أطوالها من ٨-١٥ كم. وتزيد هذه النسبة في قنوات أقصر، فقد لوحظ في بعض قنوات العلا التي لم يزد طولها عن ثلاثة كيلومترات أن نسبة الانحدار فيها بلغت ٥٤,٠٪، بينما تقل هذه النسبة كثيراً في القنوات الطويلة حيث يبدو امتداد النفق فيها أفقياً تقريباً. ويشير الكرخي (ت٤٠٧هـ) إلى أن نسبة الانحدار في القناة تكون ذراعاً واحداً لكل فرسخ والذراع من المرفق إلى رأس الأصبع الوسطى، وأشهرها الذراع الهاشمية، وتبلغ نحواً من ٦٤سم، والفرسخ ثلاثة أميال وهذا على أية حال يبدو أقل مما هو ملاحظ.

وبعد أن يحفر النفق يعود المقني إلى النقطة التي بدأ منها ويُتم حفر النفق نحو البئر الأم. وعلى طول امتداد النفق تحفر سلسلة من الفقر في حدود مسافات كافية، كل عشرة أمتار أو عشرين أو ثلاثين حسب الحاجة، لإخراج التربة



رسم يوضح طريقة حفر القنوات المائية تحت الأرض

المحفورة وللتهوية. وقد تحفر هذه الفقر أولاً ثم توصل قيعانها بعضها ببعض بالنفق. وتستخدم هذه الفقر للنزول إلى القناة مستقبلاً من أجل صيانتها وتنظيفها من أية عوائق قد تطرأ فتعيق جريان الماء كلياً أو نسبياً. ويستخدم المقني غالباً مصباحين يوقدان بزيت الخروع أو الشحم لتحديد استقامة النفق، كما تقوم هذه المصابيح بمهمة التنبيه على نقص كمية الأوكسجين. فإذا انطفأ المصباح كان ذلك بمثابة إنذار للمقني ومن يساعده لكي ينتبهوا فلا يتعرضوا للاختناق. ويتطلب الأمر في هذه الحالة حفر فقير جديد. وهذا يدل على أن المصابيح تساعد على تحديد المسافة بين كل فقير رأسي جديد وآخر. وتتراوح سعة النفق غالباً ما بين ٦٠سم-١م وارتفاعه ما بين ١م-١,٢١م. ويبطن النفق عادة بإطارات أو أنابيب قصيرة مصنوعة من الطين، عندما يمر النفق بمنطقة تربتها رخوة، وربما تبنى جوانبه وتسقف بالحجارة كما هو الحال في قنوات العلا. وترفع التربة المحفورة من النفق باستخدام الدولاب، وهي أداة رفع خشبية، بعد أن تعبأ هذه التربة في زنابيل من الجلد. أما إذا كان النفق على عمق أكثر من مائة متر تحت سطح الأرض، فتحفر في هذه الحالة كوة كبيرة في منتصف الفقير ويوضع فيها دولاب آخر لرفع التربة المحفورة على مرحلتين. وقد يلزم أحياناً حفر قناتين متجاورتين في وقت واحد، حيث ينتقل المقني من هذا النفق إلى الآخر من دون حاجة لأن يصعد إلى سطح الأرض لينزل إلى نفق القناة الثانية.

ولا يخلو العمل في إنشاء القنوات من أخطار عديدة، فبالإضافة إلى ما يتعرض له المقني من خطر الاختناق أو انهيار النفق على رأسه أو انسداد الطريق أمامه ومنعه من الخروج إلى سطح الأرض، فهو يواجه مصاعب كثيرة عندما يدخل النفق في المنطقة الحاملة للماء. ففي هذه المنطقة يمر النفق تحت بحيرة، فتنبع المياه حينئذ من فوق النفق ومن تحته وعن جوانبه وربما امتلأ كله بالماء. ثم تأتي المشكلة الرئيسية عندما ينفذ النفق إلى قاع البئر الأم حيث يواجه المقني خطر اندفاع المياه الشديد، ولذا عليه أخذ الحيطة والحذر قبل الإقدام على إزالة الحاجز الأخير بين النفق والبئر الأم. ويفقد في كل عام العديد من أرواح العاملين في إنشاء القنوات بسبب الغرق أو الاختناق حتى أصبح نعت القناة بالقاتل أمراً معروفاً في فارس.

اتُبع هذا الأسلوب في إنشاء القنوات في أنحاء مختلفة من الجزيرة العربية، سواء في عصور ما قبل الإسلام أو خلال العصر الإسلامي. ويرد عن كيفية حفر القنوات في المدينة المنورة بالأسلوب القديم ما ذكره السيد علي حافظ في كتابه فصول من تاريخ المدينة المنورة، ما يلي:

> يأتون لعلو الأودية يحفرون أباراً غير مطوية ويسمونها (الفُقَر) بضم الفاء وفتح القاف وهو جمع فقرة بضم فسكون ويسلطونها-أعني الآبار-على بعض بقناة (دبل) تشق تحت الأرض وتبعد كل بئر عن الأخرى بنحو عشرين ذراعاً (١٥) متراً. والفقر بضم الفاء والقاف، الآبار المتناسقة التي ينفذ بعضها على بعض. ويحددون استقامة الحفر لفتح الدبول على الآبار (الفقر) بصوت العتلة وتتصل الآبار ببعض فتشكل شبه سلسلة أو شبكة من الآبار والدبول تنبع ماء يدفع بعضه بعضاً ويمشي منحدراً حتى يصل الماء إلى فم الخيف فيفيض الماء سائحاً على وجه أرض الخيف في القرية (١٣٨٨: ٢٧٢).

وتحدث علي حافظ أيضاً عن الأنفاق الرأسية التي تصل القناة الجوفية بسطح الأرض، وهي الفقر في لغة أهل المدينة، وقال إنها منابع العيون. ولعله وهم في هذا الأمر لأن منابع القناة عادةً لا تزيد عن بضعة آبار إلا في حالة إيجاد فروع أخرى في منطقة النبع، وهي المنطقة الحاملة للماء بهدف زيادة المصادر المائية للقناة. وهذا الأسلوب معروف في فارس، وقد ظهر أيضاً في بعض قنوات العلا في المملكة. ويضيف السيد علي حافظ:

> وتتكون منابع الخيوف من ٢٠٠ فقرة، وبعضها من ٥٠٠، وبعضها من ١٠٠٠ فقرة حسب بُعد المنبع وزيادة الماء، ويشتغلون في حفر الدبول على نور الشموع ويقدر سعة فم البئر (الفقرة) بمتر مربع، وعرض الدبل الذي يربط بين الآبار بمتر إلا ربعاً، وارتفاعه متر وربع تقريباً، ثم يسدون الفقر بأغطية من الحجارة يسمونها طبوقاً ولا يفتحونها إلا عند الصيانة وتنظيف دبل الخيف، ولا يبلطون الدبول لأنها في مستوى الآبار تقريباً، وتساعد الآبار بالتغذية المائية (١٣٨٨: ٢٧٢).

والمقصود بكلمة الخيوف في النص القنوات لأن كلمة خيف في المدينة وما يليها جنوباً من مدن وقرى الحجاز، مثل

ينبع النخل وبدر والواسطة ووادي فاطمة، تطلق هي أو كلمة عين على القناة والأرض التي تسقيها، وقد أشار علي حافظ إلى ذلك فذكر أن العين والخيف اسم يطلق عند أهل المدينة على وحدة متماسكة هي مصب العين ومنابعها وقناتها (دبلها) المشقوق تحت الأرض والأرض التي تروى بماء العين.

أما ما ذُكر عن حفر الدبول على نور الشموع فمن الواضح أن المقصود بالدبل هو القناة الجوفية، وأنّ الشموع لا تقوم بوظيفة الإضاءة فقط وإنما تقوم بمهمة التنبيه على نقص الأوكسجين في النفق، فإذا انطفأت شمعة كان ذلك دلالة واضحة على الحاجة لحفر نفق رأسي جديد لزيادة التهوية، كما تساعد الشموع المضاءة أيضاً على استقامة حفر النفق وربما تسهم في المحافظة على نسبة الانحدار المطلوبة.

ويلاحظ أن قنوات المياه الجوفية لا تخدم الحقول الزراعية فقط وإنما تزود البلدة أيضاً بالماء المنزلي. ولدينا أمثلة كثيرة على ذلك، منها قناة تدعل في العلا، وقناة خذمة في دومة الجندل، وقناة الشنية في القطيف، وقناة فرزان بالخرج، فضلاً عن قناتي زبيدة والزرقاء

قناة تَدْعُل – العلا

بمكة والمدينة، غير أن هاتين القناتين ترجعان إلى العصور الإسلامية.

وفي ختام الحديث عن القنوات نشير إلى بعض التقنيات الموجودة في قنوات العلا وفي قنوات ينبع النخل حيث لم يشر الباحثون إلى ما يماثلها في قنوات فارس. فمن هذه التقنيات التي وجدت في قنوات العلا نصب حجر مسطح على جزء من مداخل القناة الجوفية عند التقائها بأنفاق القناة الرأسية، وهذا الحجر لا يسد مدخل القناة لأن في أسفله فتحة منحوتة مثل فتحة الباب في الجدار، وهو باب صغير على مستوى حجم الحجر يسمح بمرور الماء ولكن بكميات قليلة. كما أن الحجر لا يصل في ارتفاعه إلى مستوى سقف القناة حتى يسمح للعامل بأن يثب إلى داخل القناة. والهدف من هذا الحجر لا يعرفه أهل القنوات في العلا ولكنه في أغلب الاحتمالات لحماية القناة الجوفية من الانهيار إن نزلت مياه السيول إلى القناة من خلال النفق الرأسي. ويعرف هذا الحجر في العلا باسم قُرّاعة، كما لوحظ في أنفاق القنوات هناك وجود نقاط ضيقة في بعض الأماكن يسمونها محاصر غير أنه لا يعرف الغرض منها. والتفسير الوحيد الذي يُحتمل لذلك هو أن هذه المحاصر هي الخطوط الدفاعية الخلفية للحد من تدفق المياه إن نزلت مياه السيول في القناة.

ولذلك نجد أن فتحات الأنفاق الرأسية (الفقر) في القنوات تكون غالباً محمية من السيول وغيرها بطريقة أو بأخرى. فهي إما محمية بجدارين متوازيين من الأتربة، كما يذكر علي حافظ -رحمه الله- عن قنوات المدينة، أو بجدار ترابي مستدير حول الفتحة، كما في بعض قنوات العلا، أو بجدار مبني حول الفتحة، كما في بعض قنوات الأفلاج وقنوات القطيف التي تقع وسط الرمال. ومن الملاحظ أن قنوات العلا المعروفة كلها تقريباً مبنية جوانب أنفاقها الجوفية ومسقوفة بالحجارة. ولما كان أغلب العاملين في تنظيف القناة وتسليك مجراها الجوفي من الصبيان الذين يزحفون فيها على ركبهم وأكفهم، فإنهم يلجأون إلى الزحف على جنوبهم للنفاذ من تلك المحاصر. وعند تقاطع القناة مع قناة أخرى قريبة من مستواها تمر القناة العلوية من فوق جسر حجري منحوت.

وتحفر في قنوات المدينة مغاطس على طول القناة ليتجمع فيها ما يعوق الماء

ويمنعه من المرور. وكلما امتلأت المغاطس وشعر أهل الخيف بأن القناة تحتاج إلى التنظيف والتسليك نظفوها. وفي قنوات ينبع النخل، التي يرجع تاريخها فيما يبدو إلى الفترة الإسلامية المبكرة، هناك ما يعرف باسم الغطاسة وهي تختلف عن مغاطس قنوات المدينة. فهذه الغطاسة تقنية مهمة لحماية القناة عندما تكون قريبة من سطح الأرض وذلك عند تقاطعها مع مجرى السيل، حيث تنزل فجأة إلى مستوى منخفض ثم تعود إلى مستواها السابق بعد عبور المجرى. وهذه الطريقة مشابهة لما يعرف باسم بفلاج غرق في قنوات عُمان جنوب شرق الجزيرة العربية وذلك حسبما ذكره ولكنسون الذي سماها السيفون.

ومن أهم العيون وأشهرها في العصر الإسلامي عين زبيدة بمكة المكرمة، وقد أجرتها زبيدة زوج الخليفة العباسي هارون الرشيد من الجبال الشاهقة جنوب شرقي مكة على طريق الطائف. وتسمى هذه العين عين حنين، كما أجرت معها عيوناً أخرى، منها: عين وادي نعمان، عين مشاش، عين ميمون، عين الزعفران، عين البرود، عين الطارقي، عين ثقبة، والخرميات. وكانت جميع هذه العيون تصب في عين حنين حسب كمية الأمطار الساقطة على البئر الأم لكل عين، وقد

جانب من مجرى عين زبيدة بمكة المكرمة

امتدت عين زبيدة إلى عرفات ومنى ومكة المكرمة.

وقد أنفقت زبيدة يرحمها الله مبالغ طائلة على هذه العين، واستمر الاهتمام بها من قبل الخلفاء والسلاطين والأمراء في عصور لاحقة حتى أبطلت بعد فترة من حكم الملك عبدالعزيز عندما حلَّت الآبار الارتوازية، وما صاحب ذلك من تقنيات حديثة لتوفير مصادر مياه الشرب النقية.

وما تزال آثار هـذه العين تمتد لعدة كيلو مترات، إذ يمـكن مشاهدة مجرى العين الرئيسي على سفوح الجبال وآثـار القناطر التي كانت تمر فوقها العين عند اجتـيازها للأوديـة. وقد زودت العـين بفتحات تصريف لمياه السيول تحت مجرى العين فـي المناطق الجبلـية لوقايتهـا من الانجراف، كمـا حُميت فتـحات العين بإقامة بـناء محكم دائري الشـكل لكل

خرزة من خرزات عين زبيدة – مكة المكرمة

خرزة من خرزات عين زبيدة – مكة المكرمة

واحدة منهـا يرتفع عن مسـتوى سطح الأرض.

الآبار

تأتي الآبار في الدرجـة الأولى من الأهمية لاعتماد الناس عليـها في الري والزراعة، لذلك انتشرت الآبار في المدن وبطون الأودية وعلى امتداد طرق التجارة والحـج. وازداد عدد الآبـار في مـكة والمدينة بعد الإسلام نظـراً لازدياد عدد السـكان وكثـرة زوار المدينتـين للحـج والعمـرة وزيارة مسجـد الرسول ﷺ. وكانت الآبار –التي عمت فائدتها أنحاء

الجزيرة كافة- على أنماط مختلفة، فمنها ما كان يملكه الأفراد، فهو يؤجر ويباع ماؤه، ومنها ما كان مشاعاً للناس كافة، ومنها ما كانت الدولة تملكه، ومنها ما تبرع به الأفراد. وكانت الآبار في مكة المكرمة تستخدم بالدرجة الأولى للشرب، واعتمدت المدينة على الآبار للشرب والزراعة، وكانت أثمان المياه مرتفعة. فكان صاحب بئر رومة، على سبيل المثال، يبيع القربة منها بمد. وفي عهد عمر بن الخطاب # باع رجل من غسان بئر جشم في رانوناء بثلاثين ألف درهم. واشترى عثمان بن عفان # بئر رومة بمبلغ عشرين إلى أربعين ألف درهم. ونظراً لارتفاع أسعار حفر وبيع الآبار فقد كان بعض أغنياء الصحابة يتبرعون بالآبار التي يمتلكونها ويجعلونها صدقة. وللبئر أسماء عديدة، فهناك القلبان، والأحسية، والركايا، والثمايل، ونحوها.

وكشفت الدراسات والمسوحات الآثارية عن وجود مئات الآبار القديمة على امتداد طرق الحج وفي المواقع الأثرية وفي القلاع والحصون. وذكرت المصادر أن بعض هذه الآبار لم يكن يستخدم للشرب فقط بل كان يستخدم كذلك للزراعة. وتحفر الآبار لأعماق مختلفة في باطن الأرض يصل بعضها إلى أكثر من خمسين متراً، وتكون إما دائرية أو مربعة أو مستطيلة. ويختلف قطر البئر

بئر قديمة في المسلح بدرب زبيدة

بئر قديمة بحيالة المنصورية – الرياض

من مكان لآخر. وبعض الآبار تطوى بالحجارة من القمة حتى القاع، إذا كانت جوانبها هشة ورخوة. وبعضها تكون جوانبها صخرية صلبة، وبعضها تحفر على شكل مجاميع كبيرة في بطن وادٍ أو في أرض منخفضة بحيث تتجمع فيها أكبر كمية من مياه السيول للاستفادة منها لقوافل الحجيج والمسافرين. فعلى سبيل المثال بلغ مجموع القلبان في موقع زبالة شمال المملكة، في القرن الثالث للهجرة ثلاثمائة وخمسين بئراً، وقد حصر ما يزيد على مائة بئر ما تزال صالحة للاستعمال في الموقع نفسه.

ومن الآبار الباقية على طريق الحج (درب زبيدة) بئر زرود، وبئر العمق، وبئر البرود. وعلى طريق الحج المصري والشامي نجد أن القلاع كانت تزود بآبار في داخلها وبالقرب منها. ويمكن ملاحظة ذلك في عدد من القلاع التي أنشئت في العصرين المملوكي

بئر قديمة بمحطة رامة على درب البصرة

بئر وسبيل من عهد الملك عبدالعزيز بين بحرة والشميسي على طريق جدة – مكة

والعثماني. ومن هذه القلاع قلعة المويلح والزريب وتبوك والأخضر والمعظم والحجْر والصورة.

السدود

لم يقتصر اهتمام الحضارات القديمة على إنشاء القنوات للحصول على الماء، بل حاول أهلها الحصول على الماء بطرق شتى؛ فحفروا الآبار، وأنشأوا البرك والأحواض، وبنوا السدود على الوديان لحجز مياه السيول والاستفادة منها في الري، وأشهر السدود في الجزيرة العربية، كما هو معروف، سد مأرب. وقد وجدت السدود القديمة في المملكة في مناطق متعددة، غير أن معظمها زال بفعل عوامل الزمن ولم يبق منها إلاَّ آثار بسيطة تدل عليها. ففي نجران أشارت الأبحاث الأثرية التي قامت بها الإدارة العامة للآثار والمتاحف إلى سد المضيق المقام قرب ممر ضيق بوادي نجران، وهو يحتوي على مجموعة من المجاري الطويلة المنحوتة في الصخر لتحويل مياه السيول لتصب في الحقول المجاورة للمنطقة. ويلاحظ أن عمق هذه المجاري يصل إلى مترين وعرضها يبلغ أحياناً ٩٠سم، كما يصل طولها إلى ١٢٥م. كما يلاحظ في بعض المواضع وجود طبقة جصية على جدران هذه المجاري مما يدل على أن المجموعة بأكملها كانت جوانبها مبطنة بالجص. ويوجد عند الطرف الجنوبي لهذه المجاري

قطوعات أخرى في الصخر يعتقد أنها تمثل مخارج المياه. وطبقاً لتوزيعات المياه في المنطقة حالياً يبدو أن السد الرئيسي كان على الجانب الآخر من المضيق الطبيعي، وأنه في الوقت الحاضر إما أن يكون قد تآكل بفعل المياه، أو غمرته ترسبات الغرين في الوادي.

كما وجدت في منطقة العلا، وهي إحدى مراكز الحضارات القديمة، عدة سدود منها سد أقيم على مدخل وادي المعتدل بجوار أنقاض العاصمة اللحيانية إلا أن بوابات التحكم في تصريف المياه تهدمت ولا أثر لها. وهذا الأمر يدعو إلى الشك في أن هذا السد لم يكن سوى سور بني كجزء من التحصينات حول العاصمة المذكورة. وهناك آثار لثلاثة سدود أخرى مكتشفة، أحدها يتصل بسفح جبل معلق الحمادي إلى الشمال من مدخل وادي دنن، والثاني لصد المياه المنحدرة من جبل عكمة وما يليه إلى الشمال، والثالث في موقع أبي عود. وقد لا تكون هذه السدود سوى جدران دفاعية.

وفي موقع قُرَيّة، المدينة القديمة المندثرة في منطقة تبوك، يشير فيلبي Philby إلى وجود سد طويل لحجز مياه السيول يبلغ طوله ١٢٥٧ ياردة (١١٥٠م) بناه الأقدمون هناك لري محاصيلهم الزراعية، وكان لهذا السد طابع مميز على الرغم من أنه كما يقول فيلبي بُني من حجارة كبيرة غير مشذبة. ومرة أخرى لا نستطيع الجزم بوظيفة هذا الجدار الحقيقية، ولكن المسوحات الأثرية لقريّة تؤكد الاهتمام بالمنشآت المائية فيها، وأنه كان يوجد بها شبكة ري متقنة.

كما نجد سدوداً أخرى ترابية ربما كان يقيمها المزارعون القدماء على مجاري السيول الصغيرة للاستفادة من مياهها في ري حقولهم الزراعية بواسطة قنوات مكشوفة، ومثل هذه السدود كانت منتشرة فيما يعتقد في مناطق مختلفة، خاصة في منطقة عسير.

وقد تطور بناء السدود في مختلف أنحاء الحجاز منذ عصر صدر الإسلام، إذ كانت السدود تبنى في مضايق الأودية ومساقط السيول لحجز المياه للزراعة والري أو للحد من الفيضانات التي تهدد حياة الناس ومساكنهم. وكان لبني أمية أعمال كثيرة للحد من مخاطر السيول التي كانت تجتاح مكة، فعلى سبيل المثال أمر عبدالملك بن مروان سنة ٨٠هـ أبان بن عثمان، عامله على مكة، ببناء ضفائر على الدور الشارعة على الأودية وردم أفواه السكك لحماية الدور من السيول، ونقلت الصخور الضخمة على عجلات

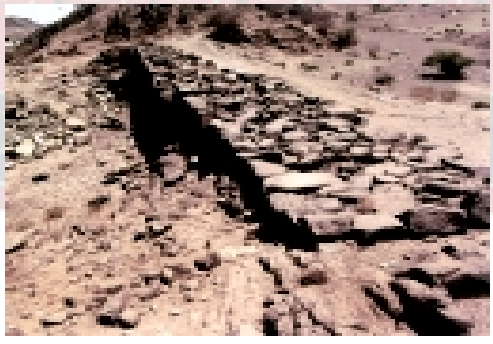
لبناء تلك الضفائـر لحجز مياه السيول. وظلت السيول تشكـل خطراً على مكة والمسجد الحرام، وكان الخلفاء بين الحين والآخر يقومون بإنشاء الحواجز والسدود للحد من مخاطر السيول.

غير أن السدود في مـعظمها كانت تشيد لتوفير مياه الزراعة وللمساعدة على زيادة المياه الجوفية لـلآبار والإعانة على حفر العيون في المناطق السهلية المنخفضة. وما تـزال تشاهد حـتى اليوم عـشرات السدود الباقيـة على حالها وقد أنشئت في القرن الأول للهجرة.

كانـت السدود بصـفة عامـة تبنـى بالحجارة الضخمة غير المنتظمة، وتشيد بشكل هرمي بحيث تكـون قاعدة السد أعرض من قـمته. كما تكـون واجهته مدرجة وجداره مما يلي حجز المياه قائماً. ويغطى السد بطبقة جصية قوية وسميكة. والسدود ذات الارتفاعات الشاهقة تشكل جدرانها بالحجر الدبش ثم تضاف الحجارة الكبيرة على واجهاتها وفوق قممها.

وبعض السدود لها فتحات تصريف وقنوات لنقل الميـاه للأراضي الزراعية، ويتفاوت حجم هذه السدود في الطـول والارتفاع والسماكة حسب طبيعة المنطقة التي تبنـى فيها. فبعض السـدود تحجز خلفها بحيرات كبيرة واسعة، أما الأخرى فتكون كميـة المياه التي تحجزها قليلـة. ويمكن إعطاء أمثلة لبعض السدود القائمة على النحو التالي:

سدود الحَجَّاج بمكة المكرمة. استغلت الواحات وبطون الأودية القريبة من مكة للزراعة، وكانت تروى عن طريق حفر الآبار وبناء السدود منـذ فترة مبكرة في بداية الإسلام. ومن السدود الباقية بالقرب من مـكة، السدود الـثلاثة الـتي بناهـا الحجاج بن يوسف الثقفي سنة ٧٣-٧٤هـ في شـمال المُعَيـصِمْ على طـريق وادي العسيلة. وكانت هذه السدود تساعد أيضاً على تخفيـف أثر السيول بالإضافة إلى استخـدامها للـزراعة. وقد بنـيت هذه السدود من الحجارة النارية، وأكبرها سد أُثال الذي يصل طوله إلى حوالي ١٤٠م وارتفاعه الحالي حوالي ٦م وعرضه عند القمة ٦م، وواجهته مدرجة، وجدار السد مقسم إلى خمس طبقات.



صورة علوية لسد أُثال بالمعيصم

سد أُثال بالمعيصم

ويشاهد على واجهات السدَّين الآخرين، على يسار القادم إلى مكة، كتابات إسلامية منقوشة على صخور السدين تعود للعصر الأموي. وبالقرب من مكة أيضاً يمكن مشاهدة الأساسات الصخرية للسد الذي بناه خالد بن عبدالله القسري في شعيب (الثقبة) المعروف اليوم بالغسّالة.

سدود الطائف. اشتهرت الطائف بالزراعة منذ فترة سابقة للإسلام، غير أن الزراعة بها تطورت في العصر الإسلامي، وكان خلفاء بني أمية والأمراء يمتلكون أراضي زراعية كبيرة بالطائف تزرع فيها شتى أنواع الثمار. ويروى أن عمرو بن العاص كان يمتلك الوهط على بعد ٥كم من الطائف، وفيه كرم يعرِّش على ألف خشبة شرى كل خشبة بدرهم. وعندما حج سليمان بن عبدالله بن عبدالملك مرَّ بالوهط وأحب أن ينظر إليه، فلما رآه قال:

> هذا أكرم مال وأحسنه ما رأيت لأحد مثله لولا أن هذه الحرّة في وسطه. فقيل له: ليست بحرّة ولكنها مسطاح زبيب.

وكان زبيبه جمع في وسطه فلما رآه من بُعد ظنه حرة سوداء. وفي هذا الخبر دلالة على توافر المياه في الطائف وتطور الزراعة.

وعرفت في الطائف سدود كثيرة، ويعتقد أنه كان بها ما يربو على ثمانين

سد عكرمة الجديد – الطائف

سداً غير أن معظمها تعرض للخراب. وتم حصر ما يقارب من خمسة عشر سداً، منها: سد عين العقرب، سد ثلبة، سد السملَّقى، سد سيْسَد، سد القصيبة، سد السلامة، سد السداد، سد أم بقرة، سد داما، وسد عكرمة.

ويأتي سد سيْسَد من حيث الأهمية في مقدمة السدود على الرغم من صغر حجمه، إذ يبلغ طوله ٥٨م وعرضه ٤م تقريباً وارتفاعه حوالي ٨,٥م. ويقع هذا السد إلى الشرق من الطائف بحوالي ٨كم. وأهمية هذا السد أن بناءه كان بأمر من الخليفة معاوية بن أبي سفيان سنة ٥٨هـ / ٦٧٧م ويوجد نقش يتكون من ستة أسطر يوضح تاريخ البناء. ومن السدود الأخرى المهمة في الطائف سد السملّقي جنوب الطائف بحوالي ١٨كم ويصل طوله إلى حوالي ٢٢٠م وعرض جدار السد ١٠م عند القمة، والارتفاع المتبقي من السد حوالي ١٠م. وقد انهار جزء من السد في الجهة الغربية. والواجهة الأمامية للسد مدرَّجة. وتوجد كتابات إسلامية مبكّرة على صخوره ولكنها غير مؤرخة. ويعتقد أن بحيرة السد كانت تحجز ما يقرب من ٥٠٠,٠٠٠م٣ من المياه.

سدود المدينة المنورة. أقام الخلفاء بالمدينة المنورة حواجز حجرية لحماية المدينة من السيول الجارفة، كما كان لبعض الخلفاء والصحابة والتابعين مزارع وأملاك خاصة، أقاموا عليها سدوداً لحجز مياه السيول للري والزراعة. ويروى أن

سد سيسد – الطائف

الخليفة عثمان بن عفان # أقام خليجاً من وادي العقيق يسمى بنات نائل لسقي الأرض التي امتلكتها بناته من زوجته نائلة، وقد شارك في بنائه كثير من الأعاجم.

كما أن الخليفة الأموي معاوية بن أبي سفيان # بنى سداً بين المدينة والرحْضيّة في أحد الشعاب التي يتوافر فيها ماء كثير، ويعرف هذا السد اليوم باسم سد الخنق. وقد عثر في قمته على حجر تأسيسي يشير إلى أن معاوية بن أبي سفيان هو الذي بناه. ومن السدود التي عرفت في زمن معاوية بن أبي سفيان سد الصهباء.

ومن السدود المبكرة، التي ما تزال آثارها باقية، سد عاصم بن عمرو بن عمر بن عثمان بن عفان، وقد بناه بالقرب من قصره في الجهة الشرقية من جمعاء تضارع ويصل طول السد حوالي ٣٦م وعرضه ٢,٥م.

كما أقام عبدالله بن عمرو بن عمر بن عثمان بن عفان سداً في وادي رانوناء يسمى سد عنتر، وموضعه أسفل جبل عير من الناحية الشمالية وجنوب حي الهجرة. وهذا السد ثلاثة سدود تمتد من الشرق إلى الغرب. ويقوم السد الأصلي في الجهة الغربية وطوله ٦٥م وسماكته ٩م، ويليه سد آخر بطول ٤٩م وعرض ٢م، أما السد الأقصى فيبلغ طوله حوالي ٨٥م وبعرض متر ونصف تقريباً. وبناء السد من ثلاثة جدران متتابعة تفصلها أكمات مرتفعة، لأن المياه

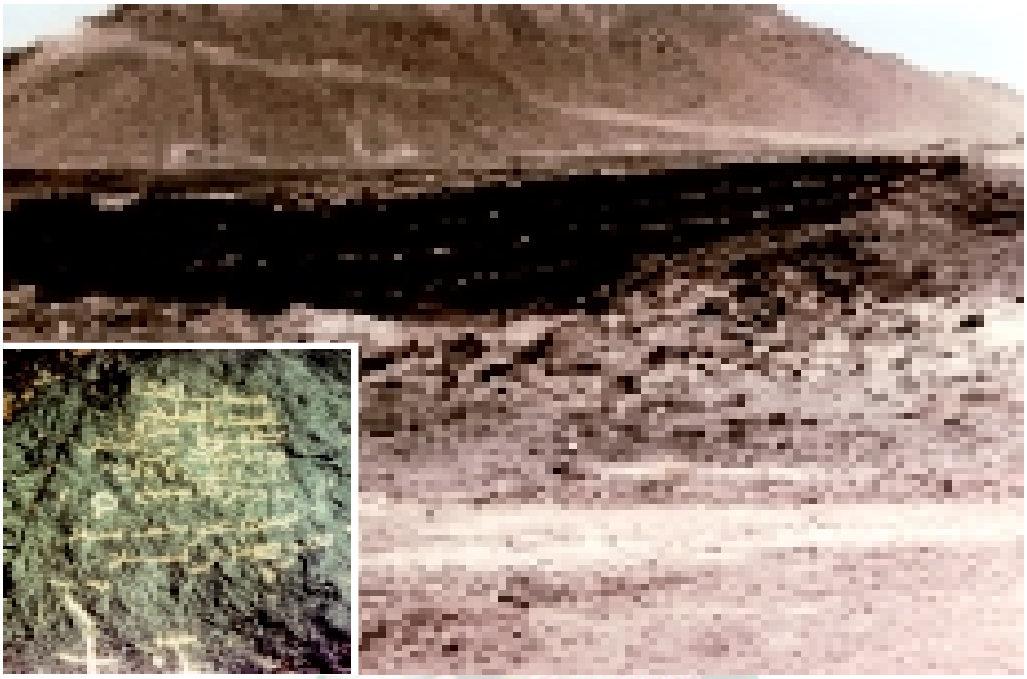
سـد الخَنق – المدينة المنورة

تندفع من الوادي فيحجزها السد الكبير، فإذا امتلأ السـدّ فاضت المياه بالتنـاوب منه للسدين الآخرين. وزود السد الأكبر بفتحة تصريف مـياه السيول إلى الجهة الشمـالية متجـهة إلى المنطـقة المسماة الصفـاصف، ثم ينـزل إلى العصبـة. وبالـقرب من السـد نقش من ثـمانية أسطر، وهـو من الشعـر، وربما يعود تاريخ كـتابة النقـش إلى القرن الثانـي الهجري. وهناك نقش آخر على واجهة صخرية خـلف السد يشير إلـى تجديد السد سنة ١٢٨٩هـ.

سدود خيبر. حرة خيبـر من المناطق الزراعية المهمة حـيث يخترقها عدد من الوديان وفيـها واحات تتوافر فيـها المياه والينابـيع. واشتهرت خيـبر بأنها ريف الحجاز: طعاماً وودكاً وأموالاً، واشتهر الصيحاني بأنه أجود تمور الحجاز. وبلغ خرص تمور خـيبر -أي قدر ما أنـتجته الأرض- في عهد الخليفة عمر بن الخطاب # أربعين ألف وسـق، والوسق يساوي حمل بعير ويعادل ٦٠ صاعاً.

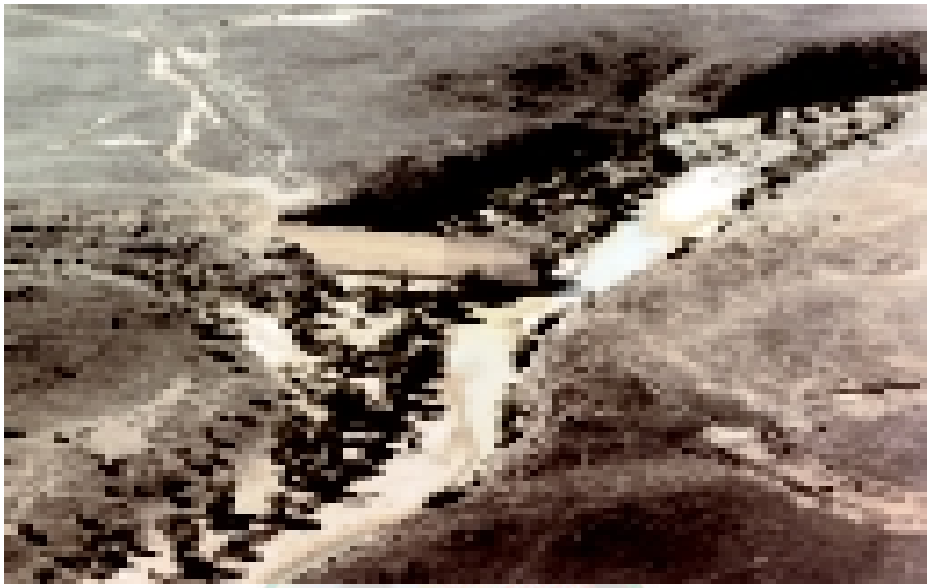
وقد توافرت المياه فـي العيون والآبار في خيبر بسبب السدود التي أقيمت على الأودية التي تتجه من الحرَّة شرقاً إلى الشمال الغربي لتصب فيما بعد في البحر الأحمر.

وتكاد منطقة خيبر تكون هي الوحيدة بين مناطق المملكة التـي احتفظت بسدود قديمة تـعود لفترة ما قـبل الإسلام، وما زالت منشآتهـا باقية ومحتفظة بكثيـر من



سد عبدالله بن عمرو بوادي رانوناء، وأبيات شعرية منقوشة على السد – المدينة المنورة

تفاصيلها المعمارية، وقد أقيمت هذه السدود بطريقة منتظمة ومتتابعة من الجهة الجنوبية الشرقية، حتى منطقة خيبر نفسها من الناحية الشرقية. ومن هذه السدود أربعة معروفة، أكبرها سد القصيبة، ويسمى سد البنت، ويقع جنوب خيبر بحوالي ٣٠ كم في وادي الغرس أو وادي السلسلة. ولعل هذا السد من أكبر السدود القديمة في الجزيرة العربية. ويعتقد أنه ربما يعود إلى العصر الأموي، فهو أضخم من سد الحصيد ويبلغ طوله نحواً من ٣٠٠م، غير أن جزءه الشرقي تهدم ولم يبق منه سوى ١٧٠م ويثير ارتفاعه العجب إذ يصل إلى ٣٠م تقريباً. وقد بني السد بشكل هرمي لأنه مدرج من الجهتين، وفي أعلاه من جهة تصريف المياه ممر واسع يمتد بامتداد جدار أقيم على الجانب المطل على حوض المياه بارتفاع متر تقريباً. ويلاحظ أن واجهة الجدار المقابلة للماء كسيت بملاط، ويبدو أن الجهة الأخرى كانت واجهتها مكسوة أيضاً ولكنها لا تظهر بعد أن بُنيت جدران أخرى إضافية لتقوية السد. ويبلغ طول السد في الأصل ٣٠٠م بقي منه ١٧٠م. ويرتفع السد من قاع الوادي حتى تتساوى قمته عند سطح الحرة لمسافة تصل إلى ٣٠م، ويبلغ عرضه عند القاعدة ١٠م.



سـدّ البنت – حرّة خيبر

ويبدو أنه كان بالغ التعقيد عندما كان في حالة جيدة. حيث توجد آثار لمرافق أخرى للسد وعلامات يستدل بها على تصريف المياه.

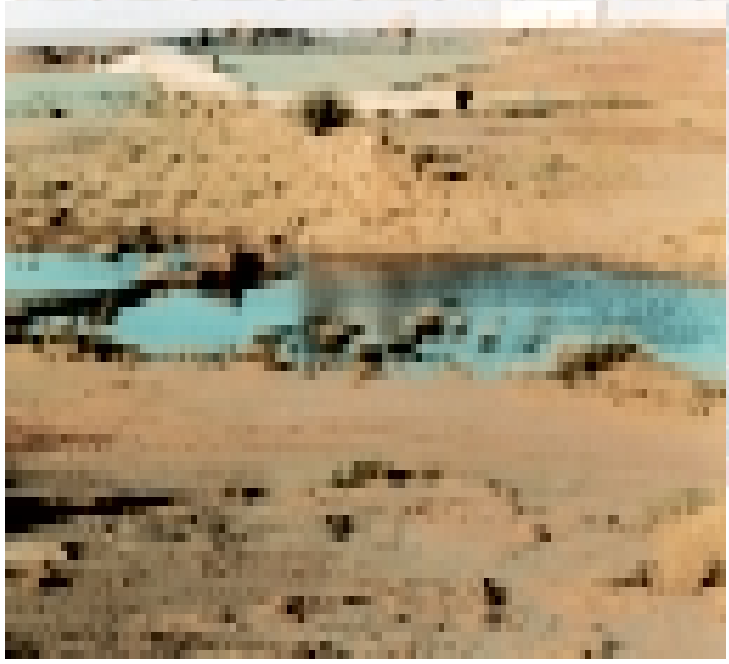
أما سد الحصيد الذي يقع جنوب خيبر بـحوالي ١٤ كم فسعة حوضـه تبلغ نحواً من ٧٥٠ فداناً، وطول السد ٦٠م وارتفاعه ١٠م تقريباً، وقد بني من صـخور مـشذبـة، وجدد سـنة ١٣٩٤هـ/ ٧٤-١٩٧٥م. وقد رمّم في سنوات مضت. وسد المشقوق، وسد الزايدية وهو صغير الحجم يصل طوله إلى ٢٥م وعرض جـداره ٨م. وعند طرف السد من الناحية الجنوبية بعض الكتابات الإسلامية التـي يمكن تحديد تاريخها بأنها مـن أواخر القرن الأول الهجري.

سد الحصيد – جنوب خيبر

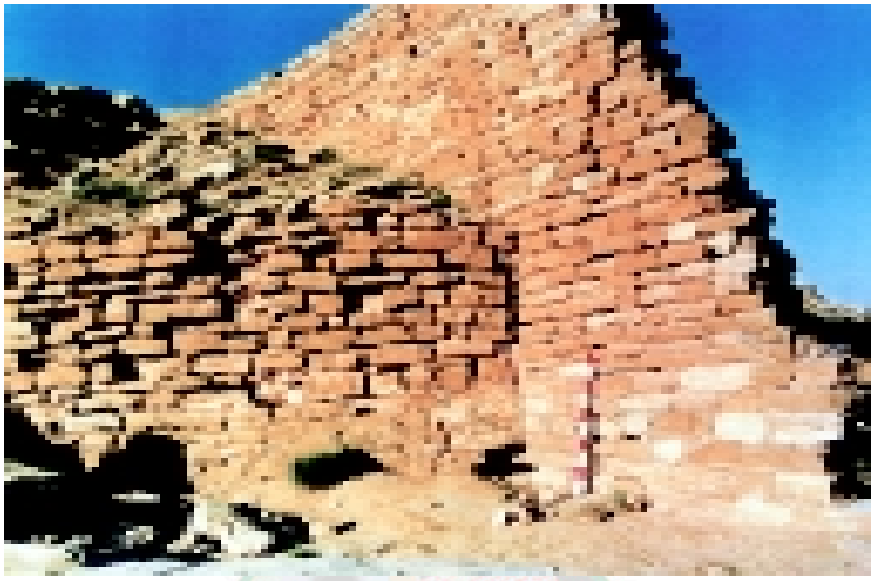
سدود أخرى. هناك سدود أخرى كثيرة في الواحات المنتشرة في الحرار المحيطة بالمدينة المنورة، مثل حرة رهاط وفدك. ومن هذه الواحات: السوارقية وصفينة وحاذة والحائط والحويط. وتشاهد آثار السدود بشكل واضح في السوارقية التي أشار إليها عرام بن الأصبغ في كتابه أسماء جبال تهامة وسكانها وما فيها من القرى السلمي بأنها قرية جامعة كثيرة الحصون وبها بساتين ومزارع، كثيرة المواشي، كثيرة الأهل، فيها مبنى ومسجد جامع وسوق، ولهم مزارع كثيرة من موز ونخيل وتين وعنب ورمان وسفرجل وخوخ.

وكانت السدود في هذه المناطق تساعد على حفر الآبار والعيون والزراعة، ومن السدود الباقية آثارها في السوارقية سد الجصَّة. كذلك تشاهد بعض السدود على امتداد طريق الحج من العراق إلى مكة، ومن ذلك سد العقبة أو سد البطن وسد الماوان.

كما عرفت سدود أخرى كثيرة في اليمامة ولكن اندثرت كلها مع الزمن، ولم يبق منها سوى أمثلة قليلة، منها سد ضرية وسد النباج في عيون ابن فهيد بالأسياح. كذلك كشف عن عدد من السدود المبكرة التي شيدت في مواضع مختلفة من وادي حنيفة بين سدوس والحائر.



بقايا سد النباج بالأسياح (القصيم)، ويظهر خلفه السد الحديث



سد نمار على وادي حنيفة – الرياض

البِرَك

عُرفت البرك في عصر ما قبل الإسلام في مختلف أنحاء الجزيرة العربية وفي بلاد الشام. وكانت تشيد على امتداد طرق التجارة وبالقرب من المدن الكبيرة، كما هو الحال في بلاد اليمن وفي بعض مدن الشام، مثل القدس وجرش.

وفي العصر الإسلامي انتشرت البرك في المدن التي ليس فيها أنهار أو بحيرات، كما تعددت أشكالها وأحجامها على امتداد طرق الحج. وقد حظيت مكة المكرمة منذ عصر صدر الإسلام باهتمام الخلفاء بإقامة وسائل حفظ المياه، وقد زاد هذا الاهتمام بوجه خاص في عصر الدولة الأموية. وتحتوي المصادر التاريخية على معلومات عن بعض المنشآت المائية، ومنها البرك التي أقامها والي مكة في عصر الوليد وهشام ابني عبدالملك، خالد بن عبدالله القسري، إذ أنشأ البركة التي تسمى بركة القسري. وزاد عدد البرك في العصر العباسي بما بناه الخلفاء وما أقامته السيدة زبيدة زوج الخليفة هارون الرشيد.

وكان بالمدينة المنورة بعض البرك، ويذكر أنه كان بها في عصر المهدي بركة كبيرة لها مدخلان، أحدهما للرجال وآخر للنساء.

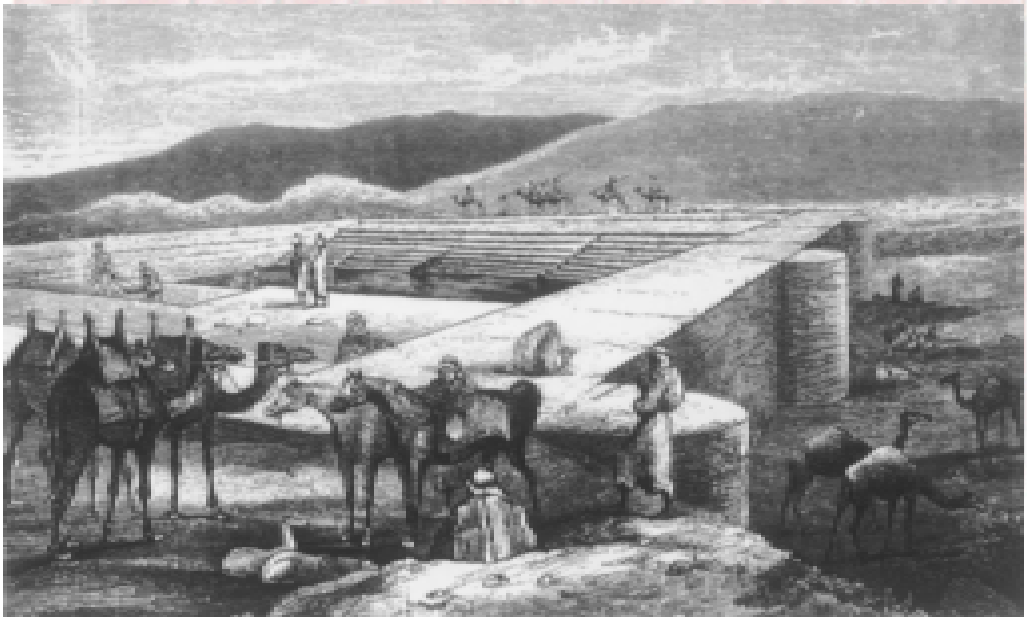
تبنى البرك بأحجار تحت مستوى سطح الأرض، وتغطى أرضياتها

وجدرانهـا الداخلية بطـبقة من الملاط القوي وتزود من الداخل بأكتاف نصف دائرية أو نصف مربعة، وتدعم أركانها الخارجية بأبراج شبه دائرية. وفي بعض الأحيان تبـقى من غير أكتاف داخـلية حسـب طبـيعـة الأرض والتـصمـيم المعماري. كما تزود بسلالم في منتصف أحد أضلاعها أو في إحدى زواياها إذا كانت مربعـة أو مستطيلة، مع وجـود مصب يهبـط إلى أرضيتها من إحدى الزوايا بشكل منحدر. وللبرك الدائرية مصب منحدر يمنة أو يسرة عند التقائه بأرضية البركة، وذلك لتخفيف ضغط مياه السيول عند انحدارها إلى الداخل.

وتزود البركة بقناة أو مجرى يلتقي مع سد أو ضفيرة يعتـرض مياه السيول والأمطار الجاريـة في الأودية والشعاب القريبة من البركة. ولبعض البرك حوض ترسيب أو مـصفاة تتجمع فـيها المياه، ويكون مستوى أرضيتها أعلى من مستوى قاع الـبركة لـغرض تصـفية المـياه من الرواسب الطينية والشوائب.

وقد تمتاز بعض الـبرك عن بعض، خاصة في العصر العباسي، بأنها مدرّجة من أعلاها إلى أسفلها.

وتتراوح أعماق البرك من ٥ إلى ٦م، ومتوسط أبعاد البرك المربعة ما بين ٢٥م و٣٠م. ويصل قـطر البرك الدائريـة ما



رسم لبركة الشيحيات بدرب زبيدة، عمل الرحالة الليدي آن بلنت

بين ٣٠ إلى ٥٠م، ويبلغ متوسط سعة البركة الواحدة من المياه حوالي ٥٤٠٠م٣.

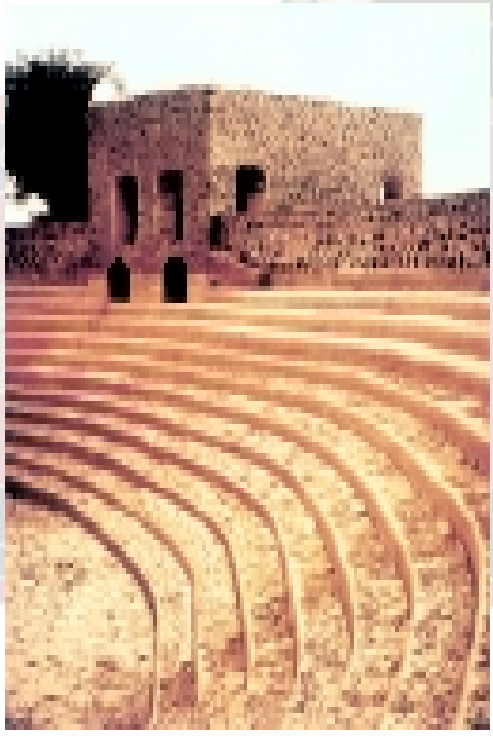
وقد أوضحت المسوحات والدراسات الأثرية وجود عشرات من البرك التي يتركز انتشارها على امتداد طرق الحج القادمة من العراق والشام ومصر. وكثير من هذه البرك غطتها الرمال والركامات الطينية على مرّ العصور، وقد أمكن حصر ما يقرب من تسعين بركة داخل أراضي المملكة العربية السعودية على امتداد درب زبيدة. وتختلف أحجام هذه البرك وأشكالها، ويمتاز بعضها عن بعض في التصميم المعماري. وربما يعزى اختلاف التصاميم المعمارية إلى تنوع المهارات لدى المهندسين الذين أنشأوها في العصور الإسلامية المبكرة، أو ربما يعزى إلى اختلاف مواقع منازل الطريق ومحطاتها، أو لطبيعة المواقع الجغرافية ونوعية التربة وكمية الأمطار المتوقع نزولها في المنطقة.

ومن أبرز البرك الأثرية على طريق درب زبيدة: بركة القاع والعمياء والجميمة والشيحيات، وبركة البدع والحويض، وبركة الرَّبَذة وضليع الشق والمسلح، وبركة العقيق، وبركة البرود.

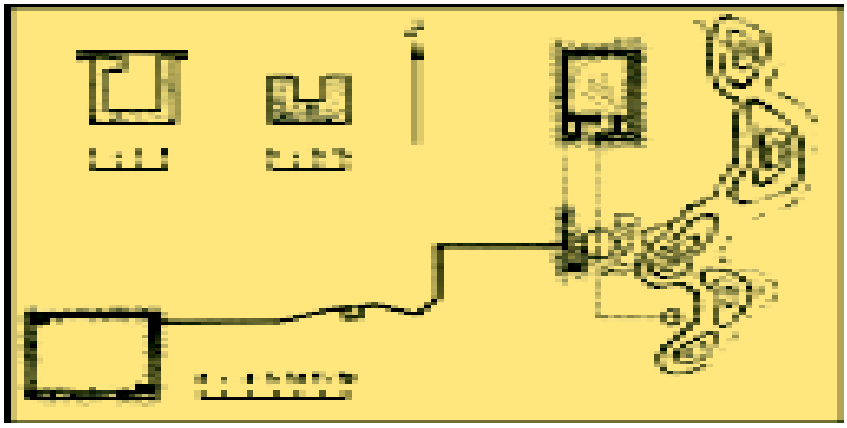
ويوجد على طريق البصرة كذلك عدد من البرك، منها بركة الخرابة الدائرية ومصفاتها القريبتان من موضع بركة العقيق.

وعلى طريقي الحج الشامي والمصري وفروعهما تعرف المهتمون على أكثر من ثلاثين بركة معظمها من الفترة المملوكية والعثمانية، وقليل جداً من هذه البرك يرجع إلى عصور أقدم. وقد بنيت هذه البرك بجوار القلاع التي أقيمت في المحطات القديمة أو بالقرب منها.

ومما يلفت النظر أن معظم هذه البرك رباعية الزوايا، ومن أشهرها بركة تبوك



جانب من بركة الخرابة بدرب البصرة



مسقط أفقي لبئر السعيدني بالبدع والبركة القريبة منه

والمعظم والحجر ومغاير شعيب وبركة عنتر والزريب والجموم وبركة شعيب النَّورة، شمال العيص وعباثر شمال ينبع النخل، وبئر السعيدني بالبدع.

وكانت هذه البرك تشكل مصدراً مهماً لتجميع مياه السيول والأمطار، وكانت معلماً من المعالم البارزة في كل محطة من محطات طرق الحج. وتوضح كتب الجغرافيين والرحالة المسلمين أهمية هذه البرك في العصور الإسلامية المبكرة والمتأخرة. وقد أورد بعضهم معلومات تفصيلية عن كميات المياه في هذه البرك وسعة كل بركة، وأثر توافر المياه على الحجاج عندما يصلون إلى أي منها، وكيف كان الحجاج يصابون بخيبة أمل عندما يصلون إلى البرك الخالية من المياه.

وقد كانت هناك مصادر أخرى للمياه استفاد منها سكان الجزيرة العربية في العصور الإسلامية في الشرب والزراعة، مثل الغدران التي تتجمع فيها مياه الأمطار والسيول. وقد ذكرت المصادر المبكرة أسماء عدد من الغدران، منها: غدير خم دون الجحفة، وغدير الأشطاط بالقرب من عسفان، وغدير السِّدرة بالقرب من السوارقية، وغدير روارة في حمى النقيع.

كما استفادوا كذلك من الأوشال، وهي الماء القليل الذي يقطر من جبل أو صخرة، وبعضها يسيل من أعراض الجبال فتجتمع ثم تساق إلى المزارع. كما استفادوا من البثور وهي المياه التي تجري تحت الحصى على مقدار ذراع أو ذراعين ودون الذراع، وربما أثارته الدواب

بحوافرهـا. وكذلك من المسك، وهي المواضع التي تمسك الماء، والأحباس وهي مواد من حجر أو خشب تسد بها مجاري الأودية والأنهار والمصانع، والمصنع يشبه الحوض أو الصهريج يجمع فيه ماء المطر. كما استفاد الناس من الحياض وغيرها.