

قنات در ایران

توجه به سرمایه دانش‌های بومی

مطالعه موردی:

قنات گوهرریز جوپار (کرمان)

● دکتر هادی ویسی

عضو هیئت علمی و دانشیار

گروه جغرافیا، دانشگاه پیام‌نور

● چکیده

بخش اعظم

سرزمین ایران در

منطقه خشک و نیمه‌خشک

و در محدوده کمربند بیابانی

دنیا قرار گرفته است. براین اساس،

خشکی و کم‌آبی از ویژگی‌های ذاتی

فلات مرکزی ایران است و دسترسی

به منابع آب پایدار، مهم‌ترین چالش

ساکنان این ناحیه بوده است. ایرانیان

باستان با اختراع قنات، شیوه مناسبی

از دسترسی به آب را بر اساس اصل

احترام به محیط و سازگاری با طبیعت به

وجود آوردند که منشأ تمدنی درخشانی

در فلات مرکزی ایران شد. آنچه را

که امروزه توسعه پایدار می‌نامند، در

ساختار و سیستم قنات به‌خوبی رعایت

شده و بر همین اساس، قنات بیش از

سه هزار سال کارآمد بوده است. این

پژوهش ضمن بررسی ویژگی‌های

قنات و ساختار آن در حیات اقتصادی

و اجتماعی ایران به دانش بومی قنات

توجه کرده و با مطالعه موردی قنات

گوهرریز جوپار در جنوب شهر کرمان

به این نتیجه رسیده است که احیای

قنات و اتکا به دانش بومی مدیریت آب

همچنان می‌تواند راهگشای بسیاری از

مسائل و بحران‌های زیست‌محیطی و

آبی در فلات مرکزی ایران باشد.

کلیدواژه‌ها: قنات، دانش بومی، توسعه

پایدار، قنات گوهرریز جوپار

● مقدمه

خشکی و کم‌بارشی ویژگی ذاتی فلات مرکزی

ایران بوده و هست و براین اساس، دسترسی به آب

پایدار همواره مهم‌ترین دغدغه ساکنان این ناحیه در طول

تاریخ بوده است. ایرانیان باستان با ابداع سیستم قنات تا حدود

بسیار زیادی بر این مشکل طبیعی فائق آمدند و بر پایه آن، خاستگاه

تمدن‌های باشکوه و شهرهای مهمی در بخش فلات مرکزی ایران شدند

که در برخی منابع از آن به «تمدن کاریزی» یاد می‌شود (رحمانیان و

میرزایی، ۱۳۹۱). در این زمینه، پاپلی یزدی و لباف خانیکی معتقدند

که حیات اجتماعی و اقتصادی اجتماعات شهری و روستایی فلات

مرکزی ایران بر محور قنات است و بدون قنات اساساً تمدن در این

بخش از سرزمین ایران شکل نمی‌گرفت (پاپلی یزدی و لباف خانیکی،

۱۳۷۹: ۷). قنات به‌عنوان سیستم آبیاری مطمئن و سازگار با طبیعت

برای سالیان متمادی مهم‌ترین رکن زندگی اجتماعی و توسعه در ایران

بوده است به‌گونه‌ای که تا دهه ۱۹۶۰ اکثر مناطق واقع در نواحی

مرکزی ایران نیازهای آبی خود را از قنات تأمین می‌کردند (جمعه‌پور،

۱۳۸۵: ۴۰). اما با ورود مدرنیته به ایران و شدت تحولات تکنولوژیکی

در دهه‌های اخیر، اگرچه در بسیاری از زمینه‌ها باعث پیشرفت‌های

زیادی در ایران شد، اما در زمینه مسائل زیست‌محیطی و دسترسی به

منابع پایدار آب، مشکلات و مسائل زیادی ایجاد کرده است. به دیگر

سخن، در این زمینه و به‌طور خاص در بخش فلات مرکزی ایران نه‌تنها

پیشرفتی حاصل نشده، بلکه فناوری‌ها و دانش نوین خود ایجادکننده

بسیاری از معضلات زیست‌محیطی و به‌مخاطره افتادن منابع آب،

خشک شدن قنات و پایین رفتن سفره‌های آب‌های زیرزمینی شده

است. فناوری‌های حفر چاه‌های عمیق، پمپ‌های برقی مکندۀ آب،

موتورهای دیزلی چرخندۀ پمپ، لوله‌های چاه‌های عمیق، جدار چاه

و لوازم مرتبط با سیستم چاه تلمبه برای استحصال آب، اگرچه در

کوتاه و میان‌مدت باعث توسعه کشاورزی و ترویج آب‌رسانی به شهرها

و روستاها در بخش فلات مرکزی ایران شد، اما به دلیل عدم سازگاری

و تناسب با محیط خشک و کم‌بارش ایران، معضلات زیست‌محیطی و

اجتماعی پایداری برای ایران به ارمغان آورد که جبران آن بسیار سخت

و حتی غیرممکن است.

در این زمینه، تجربه و دانش محلی نیاکان و پیشینیان ما می‌تواند

راهگشای بحران‌های زیست‌محیطی و آبی ایران کنونی باشد. راه‌حل

مطمئن و پایدار که حاصل تجربه هزاران ساله و سازگار با اقلیم و

محیط خشک ایران است به ما نشان می‌دهد که ساختار و سیستم

قنات همچنان می‌تواند زمینه‌ساز توسعه پایدار ایران باشد. قنات،

سازگارترین، مطمئن‌ترین، پایدارترین و به‌صرفه‌ترین روش برای

بهربرداری از سفره‌های آب زیرزمینی در فلات مرکزی ایران بوده و

هست.

در میان رشته قنات‌های متعدد در پهنه سرزمینی ایران، قنات

گوهرریز جوپار، نمونه‌ای منحصر به فرد از سیستم هیدرولیک اجتماعی

و همساز با اقلیم و طبیعت خشک استان کرمان است که با گذشت

هزاران سال از احداث آن همچنان پرآب، پایدار و سرزنده است.

ویژگی‌های ممتاز و منحصر به فرد قنات گوهرریز باعث شده است تا

این شاهکار ایرانی در سال ۲۰۱۶ به ثبت جهانی یونسکو برسد.

این پژوهش با مطالعه دانش بومی سیستم قنات به دنبال معرفی و تبیین ویژگی‌های قنات گورهریز جویبار به عنوان نمونه‌ای از الگوی توسعه پایدار در فلات مرکزی ایران است.

پیشینه تحقیق

پژوهش‌های بسیار زیادی در خصوص قنات در داخل و خارج از ایران انجام شده است. گوبلو (۱۳۷۱) قنات رافن و اختراعی مهم و پایدار از سوی ایرانیان باستان برای دستیابی به آب در بخش خشک و نیمه‌خشک فلات مرکزی ایران می‌داند. در این زمینه وولف در مطالعه قنات‌های ایران معتقد است قنات‌های ایران باعث شده‌اند تا بسیاری از مناطق ایران که به دلیل خشکی زیاد غیرقابل سکونت بوده‌اند، به باغ‌های سرسبز، زمین‌های زراعی و شهرها و روستاهای زیاد تبدیل شوند (Wulff, ۱۹۶۸). مهدوی و اندرسون سیستم ذخیره آب در منطقه دشت کویر و ایران مرکزی را مطالعه کرده‌اند (Mahdavi & Anderson, ۱۹۸۳) و لایتفوت در مطالعه قنات‌های تمدن شرقی به بررسی فناوری هیدرولیک در مناطق پیرامونی امپراتوری‌های نخستین پرداخته است (Lightfoot ۱۹۹۷). بیومونت در مطالعه حدود ۲۵۰ رشته قنات در دشت ورامین به اهمیت قنات در حیات اقتصادی و اجتماعی روستاها و آبادی‌های دشت ورامین پرداخته است (Beaumont, ۱۹۶۸).

حائری (۱۳۸۶)، پاپلی یزدی (۱۳۷۹)، سمسار یزدی (۱۳۷۹) بهنیا (۱۳۶۷) در خصوص قنات‌های ایران و ویژگی‌های آن مطالعه کرده‌اند. فداکار داورانی (۱۳۸۸) معتقد است که قنات یک سرمایه اجتماعی بزرگ و قوی برای ایرانیان است و زیاری (۱۳۷۹) بیان می‌کند که هدف از قنات، ایجاد سکونتگاه، اجتماعات پایدار، توسعه کشاورزی و رونق اقتصادی بوده است.

مبانی نظری

۱. دانش بومی

با آشکار شدن بسیاری از رویه‌ها و روش‌های زندگی بشر امروزی که خارج از توان زیست‌محیطی است و نمی‌تواند پایدار باشد، تکنیک‌ها، روش‌ها و فنونی که با قانون‌های بوم‌شناختی هماهنگ و سازگار هستند، مورد توجه قرار گرفته است. بخش مهمی از این روش‌ها و فنون، تجربه دانشی است که مردم بومی پس از چند هزار سال در سازگاری با محیط و شناخت سرزمین زیستگاهی خود به دست آورده‌اند (جمعه‌پور، ۱۳۸۵: ۲۸-۲۷). این بینش و تجربه گران‌بها را «دانش بومی» نام نهاده‌اند. دیالا دانش بومی را دانشی می‌داند که ویژه جامعه و فرهنگی خاص است و مبنایی اطلاعاتی برای تصمیم‌گیری به شمار می‌آید (Dialla, ۱۹۹۱: ۱۰). به نقل از جمعه‌پور، لیونبرگر و گوین دانش بومی را دانشی تعریف کرده‌اند که کشاورزان آن را به کمک تجربه خود آموخته‌اند و از نسلی به نسل دیگر منتقل می‌کنند. این دانش رفته‌رفته رشد کرده، در طول زمان مورد آزمایش قرار گرفته و با محیط سازگار شده است (عمادی و عباسی، ۱۳۸۳: ۱۶). فرهادی معتقد است که دانش مردم بومی بخشی از فرهنگ و معارف عوام است که به صورت عینی و آرموده شده، شکل گرفته و مجموعه تجربیات نانوشته و شفاهی اجتماعات بومی در خصوص محیط طبیعی و اجتماعی خاص خود است (فرهادی، ۱۳۸۱: ۱۳). هزار جریبی

و صفری تعریف کامل‌تری از دانش بومی را ارائه کرده‌اند. آنان معتقدند که دانش بومی به مجموعه‌ای از داشته‌ها، مهارت‌ها، ارزش‌ها، باورها، ابزارها و روش‌های یک گروه اجتماعی یا ملتی گفته می‌شود که در زمینه‌های گوناگون زندگی از طریق تجارب و تأیید نسل‌های متمادی به ارث رسیده است و کاربرد صحیح آن می‌تواند باعث توسعه درون‌زا باشد که در واقع توسعه منطبق با فرهنگ مردم و محیط آن جامعه است (هزار جریبی و صفری، ۱۳۹۴: ۳۷).

دانش بومی در هر زمینه یگانه و دارای پیوندهای نزدیک با محیطی است که در آن آشکار شده و بنابراین هزاران دانش بومی به تعداد سرزمین‌ها و مردم بومی وجود دارد. دانش بومی شیوه‌های یادگیری، فهم و نگرش به جهان است که پیامد سال‌ها تجربه و مسئله‌گشایی بر اساس آزمون و خطا به وسیله گروه‌هایی از مردم در حال فعالیت است که منابع در دسترسشان را در محیط خود به کار برده و تجربه کرده‌اند (امیری، ۱۳۸۲: ۳۹). بارزترین وجوه دانش بومی سرزمین ما میزان شگفت‌انگیز تلاش نسل‌های گذشته در نوآوری است. فن دستیابی به آب در ایران با ساختن قنات و نظام‌های وابسته به آن به عنوان دانش بومی، بیانگر نوعی فناوری پایدار است که نه تنها با شرایط طبیعی سرزمین ایران بلکه با تمامی گستره اجتماعی و فرهنگی هماهنگی دارد و نشان می‌دهد که این دانش بومی ایرانیان از لحاظ اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و زیست‌محیطی با تفکر نوین توسعه کاملاً سازگار است (عمادی و عباسی، ۱۳۸۳: ۱۰۶).

۲. چیستی قنات

آب، مهم‌ترین رکن حیات است و از دیرباز، مهم‌ترین عامل عمران و توسعه در جهان بوده است. توجه به وضعیت خاص منابع آب و توزیع نامتوازن بارندگی و منابع آب، خشک‌سالی‌های پی‌درپی، رعایت نشدن اصول مربوط به نگهداری و حفاظت منابع آب، در طول تاریخ، ذهن خلاق بشر را به خود مشغول داشته، تا به شیوه‌های گوناگون به کشف راه‌حل‌های بدیع و خلاقانه برای رفع این مسئله بپردازد و به فکر استفاده بهینه از فنون بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی و ترویج آموزش بیشتر در این زمینه باشد (ابی‌زاده، ۱۳۸۹: ۱). یکی از منحصربه‌فردترین و بی‌نظیرترین آن‌ها قنات است. قنات مجموعه‌ای شامل چندین چاه و یک تونل زیرزمینی است که آب را از مادر چاه _ چاه نخست که به سفره آب‌های زیرزمینی متصل است) به مظهر قنات (جایی که آب در سطح زمین ظاهر می‌شود) منتقل می‌کند. قنات‌ها از سطوح شیب‌داری برخوردارند که با پیمودن مسیر، آب موجود در لایه‌های زیرزمینی را به زمین‌های بالاتر هدایت می‌کنند. جریان آب بدون استفاده از هیچ نوع انرژی به صورت طبیعی از زیرزمین به بیرون هدایت می‌شود (سمسارزاده یزدی، ۱۳۷۹). فداکار داورانی معتقد است که قنات از نظر فیزیکی و مادی یک کانال زیرزمینی سراسیب است که آب را از مناطق بالادست و از زیر زمین به سطح هم‌طراز یا مزارع کشاورزی هدایت می‌کند (فداکار داورانی، ۱۳۸۸: ۱۵۰). معمولاً سیستم قنات در مناطقی یافت می‌شود که متوسط بارندگی آن بین ۱۰۰ تا ۳۰۰ میلی‌متر است (Abudanh & Twaiissi, ۱۹۶۸).

پژوهشگران زیادی در خصوص منشأ و خاستگاه قنات مطالعه کرده‌اند که همه آن‌ها معتقدند این شاهکار انسانی توسط ایرانیان باستان و در حدود ۳۰۰۰ سال پیش (سده هشتم پیش از میلاد) اختراع شده است

کردوانی؛ ۱۳۷۱، گوبلو؛ Porath، ۲۰۱۶، Hodge، ۱۹۹۲؛ Eng، ۱۳۷۷، Wulff؛ ۱۹۶۸ و ۱۹۶۸) نخستین رشته قنات در شمال غربی ایران و در حوالی ارمستان امروزی حفاری شده است (Beaumont، ۱۹۷۱). یکی از مهم‌ترین و قدیمی‌ترین منابع در خصوص سابقه تاریخی قنات در ایران مربوط به کتیبه سارگون دوم، پادشاه آشور (۷۰۵ - ۷۲۲ ق.م) است که در آن در شرح حمله به امپراتوری اورارتو ۲ در سال ۷۱۴ قبل از میلاد به وجود قنات در شمال غربی ایران و محدوده آذربایجان اشاره کرده است (حائری، ۱۳۷۹: ۳۴؛ کردوانی، ۱۳۷۷: ۱۱). بر اساس منابع متقن و متعدد تردیدی باقی نمی‌ماند که قنات توسط ایرانیان ابداع و در جهان ترویج یافت، به طوری که ابتدا به سرزمین‌های پیرامون ایران و سپس به سایر مناطق جهان صادر شد. در دوره اسلامی در بسیاری از ممالک اسلامی و متأثر از ایرانیان، سیستم قنات گسترش یافت. حتی قنات به سرزمین‌های بسیار دورتر از ایران و در چین، ژاپن و مکزیک و آمریکای لاتین و شبه‌جزیره ایبری نیز گسترش یافت (۱۹۹۷: ۴۳۳، Lightfoot).

طبعاً ایران به‌عنوان خاستگاه قنات، بیشترین رشته قنات را در جهان دارد و بیش از ۵۰ درصد کل قنات‌های جهان در ایران است به طوری که ۳۲۱۶۴ رشته قنات فعال با ۹ میلیون مترمکعب دبی آب در ایران وجود دارد (Salih، ۲۰۰۶). وولف در سال ۱۹۶۸ بیان می‌کند که ۷۵ درصد آب‌های مورد استفاده ایرانیان از قنات تأمین می‌شود (۱۹۶۸: ۹۴، Wulff). اما امروزه بر اثر ورود فناوری حفر چاه‌های عمیق و استحصال آب از طریق پمپ‌های موتوری و برقی، سطح سفره‌های آب‌های زیرزمینی پایین رفته و باعث خشک شدن بسیاری از قنات‌های در ایران شده به گونه‌ای که حدود ۱۰ درصد از منابع آب مصرفی ایرانیان مربوط به قنات است.

نمونه موردی: قنات گوهرریز جوپار

یکی از بی‌نظیرترین قنات‌های ایران، قنات گوهرریز جوپار کرمان است. این قنات در جنوب شهر جوپار و در دامنه‌های کوه جوپار و در فاصله ۲۸ کیلومتری جنوب شهر کرمان قرار دارد. فاصله کم بین دامنه تند کوه جوپار مخروطه‌افکنه جوپار که شهر کنونی جوپار و باغ‌هایش روی آن احداث شده، باعث شده است تا قنات گوهرریز از نظر طول و بعد مسافت کوتاه باشد. به عبارت دیگر، فاصله بین مادرچاه و مظهر قنات نسبت به بسیاری از قنات‌های ایران کوتاه است، اما این مسیر کوتاه از پیچیدگی بسیار زیادی برخوردار است.

طراحان و مهندسان این قنات برای استحصال حداکثر آب و افزایش دبی و با توجه به فاصله کم و محدود کوه و دشت به جای یک مادرچاه، شش مادرچاه در فواصل مختلف در دامنه کوه جوپار حفر کرده‌اند این شش رشته قنات مجزا در بالادست، به تدریج در پایین‌دست به یکدیگر نزدیک و متصل می‌شوند و در یک رشته قنات اصلی جریان می‌یابند. به نظر می‌رسد این طراحی کاملاً برگرفته از الگوی هیدروگرافی سطحی از دامنه کوه به مخروطه‌افکنه است که در عمق خاک و در زیر سطح اجرا شده است. به عبارت دیگر، الگوی آب‌های جاری سطحی که از جویبارهای متعدد تشکیل شده‌اند و در پایین‌دست تشکیل رودخانه می‌دهند، الهام‌بخش طراحی و ایجاد قنات گوهرریز جوپار بوده است. قنات گوهرریز جوپار قدمتی طولانی دارد و در مجموع با ۳۵۵۶ متر

طول و ۱۲۹ حلقه چاه و در شش رشته با دبی آب ۲۴۰ لیتر در ثانیه اصلی‌ترین شاه‌رگ حیاتی این منطقه به حساب می‌آید. عمیق‌ترین مادر چاه در رشته تل سفید به عمق بیش از ۵۰ متر است (کامیاب مقدس و همکاران، ۱۳۸۴: ۷۰۸). این قنات حدود ۳۳۰ هکتار اراضی باغ شهر جوپار را آبیاری می‌کند و یکی از مزیت‌های آن، تأمین آب از گسل است و زیستگاهی برای ماهی سفید کور به شمار می‌رود. رضایی تواب و آذرناوند هفت گونه ماهی مختلف را در این قنات شناسایی کرده‌اند و بررسی‌های آنان نشان می‌دهد که این قنات از نظر گونه‌های موجودات زنده آبرزی بیشترین آبریزان را در میان قنات‌های مختلف کرمان دارد (Rezaei Tavabe & Azarnivand، ۲۰۱۳: ۱۰۱).

آب گوارا و فراوان قنات گوهرریز در منطقه خشک دشت کرمان باعث شده است تا پیشینیان و بومیان منطقه برای آن تقدس قائل باشند. در حدود ۹۰ متری بالا مظهر قنات، مسجد صاحب‌الزمان روی چاه شماره ۳۶ قنات ساخته شده و این چاه در وسط صحن مسجد قرار گرفته است. عمق این چاه حدود ۵/۵ متر و عمق آب برابر ۶/۵ متر است. در داخل چاه لامپ و نور سبزرنگی تعبیه کرده و یک دریچه شیشه‌ای روی چاه در کف مسجد قرار داده و فضای روحانی و مقدس گونه‌ای را ایجاد کرده‌اند (کامیاب مقدس و همکاران، ۱۳۸۴: ۷۰۹). همان‌طور که پیش‌تر آمد، قنات گوهرریز، شش رشته یا شاخه دارد که مشخصات آن‌ها به شرح زیر است:

۱. **شاخه دروازه چاه گاوگرد:** این شاخه ۲۵ حلقه چاه دارد و طول آن ۸۹۱ متر است. عمق مادرچاه آن برابر ۴۱/۶۰ متر و عمق چاه انتهایی آنکه به رشته اصلی متصل می‌شود ۱۴/۶۰ متر است.

۲. **شاخه روباه:** این شاخه ۱۴ حلقه چاه ۳۱۱ متر طول دارد و عمق مادرچاه برابر ۳۲ متر و عمق چاه انتهایی و متصل به شاخه اصلی برابر با ۱۹/۵ متر است.

۳. **شاخه نخ تل سفید:** این شاخه ۱۶ حلقه چاه و ۴۰۹ متر طول دارد و عمق مادرچاه ۴۵ متر و عمق چاه انتهایی متصل به شاخه اصلی ۱۹ متر است.

۴. **شاخه ختمی:** این شاخه ۱۸ حلقه چاه و ۳۶۲ متر طول دارد و عمق مادرچاه آن ۳۵ متر عمق و چاه انتهایی متصل به شاخه اصلی برابر با ۲۰/۵ متر است.

۵. **شاخه حاج محمد نوش:** این شاخه ۱۸ حلقه چاه و ۵۴۱ متر طول دارد و عمق مادرچاه آن ۳۰/۴۰ متر و عمق چاه انتهایی متصل به شاخه اصلی ۱۸ متر است.

۶. **شاخه تل سفید:** این شاخه ۳۷ حلقه چاه و ۱۳۳۳ متر طول دارد و مادرچاه آن دارای عمق ۵۰/۲۰ متر و چاه انتهایی متصل به شاخه اصلی دارای عمق ۴/۵ متر است که مظهر قنات گوهرریز به فاصله یک چاه پایین‌تر از آن قرار دارد (کامیاب مقدس و همکاران، ۱۳۸۴: ۷۱۰-۷۰۹).

شکل ۱ جهت، پلان و ساختار قنات گوهرریز جوپار شکل ۲ عکس هوایی این قنات و نحوه آرایش فضایی میله‌های قنات (چاه‌ها) و

جوپار را نشان می‌دهد که بر مبنای میزان مالکیت زمین و باغ و نیاز آبی مالکان طراحی و اجرا شده است. تناسب سهم زمین و آب مانع تنش‌های اجتماعی و رقابت بر سر آب شده است. میزان زمین‌های کشاورزی و باغات متناسب با میزان آبدهی و دبی قنات است و کشاورزان و مالکان از افزایش واحد سطح کشاورزی بیش از توان آبدهی قنات پرهیز کرده‌اند. به نظر می‌رسد قنات گوهرریز محور وحدت، همدلی، هویت، اشتراک منافع و به‌طور کلی عامل هم‌بستگی اجتماعی در جوپار بوده است.

نتیجه‌گیری

قنات نقش انکارناپذیر در شکل‌گیری، حفظ و گسترش تمدن در فلات مرکزی ایران را داشته است به‌گونه‌ای که بسیاری از شهرهای مهم فلات مرکزی ایران (کرمان، یزد، کاشان، طبس و ...) و بسیاری از روستاها در پیرامون مظهر قنات‌ها شکل گرفتند و سپس توسعه یافتند. از استمرار تاریخی و پایداری قنات در امتداد زندگی ایرانیان می‌توان دریافت که قنات تنها یک سیستم آبیاری نیست، بلکه بخش مهمی از هویت، تاریخ و فرهنگ ایرانیان است که در قالب تجربه، دانش و میراث گران‌بهایی از همزیستی و سازگاری ایرانیان با تنگناها و محدودیت‌های محیطی در پهنه سرزمینی ایران به یادگار مانده است.

ورود فناوری‌های نوین در بخش استحصال آب‌های زیرزمینی از نیمه دوم سده بیستم، تهدید بزرگی برای قنات و سیستم و ساختار اجتماعی قنات در فلات مرکزی ایران بود و تمام دستاوردهای چندین هزارساله ایران در حوزه آب و مدیریت آب را مضمحل کرد.

بسیاری از فناوری‌های نوین برخلاف دانش بومی و تجربه نیاکان ایران با اقلیم و خشکی ایران سازگار نیست و باعث معضلات زیادی در حوزه منابع آب در بخش مرکزی ایران شده است. بر مبنای دانش بومی، احیای قنات می‌تواند به‌عنوان یک نظام آبیاری، تولیدی و اجتماعی و اقتصادی در بخش وسیعی از سرزمین ایران در خدمت توسعه پایدار قرار گیرد.

نمونه کامل و منحصر به فردی از الگوی توسعه پایدار و احترام به طبیعت و همزیستی با محیط در قنات گوهرریز جوپار مشاهده می‌شود که پس از گذشت صدها سال، این قنات همچنان فعال و پایدار است و نقش مهمی در ساختار اجتماعی و اقتصادی جوپار ایفا می‌کند. تناسب مالکیت زمین و آب و نظام مهندسی دقیق توزیع آب باعث

شاخه‌های

آن را به خوبی نشان می‌دهند.

مدیریت توزیع و تقسیم

آب قنات گوهرریز نیز از ویژگی

منحصربه‌فردی برخوردار است.

حدود ۱۰۰ متر پایین‌تر از مظهر قنات،

سازه مهندسی آبی ساخته شده است که به

«شش مقسم»

معروف است. در

اینجا آب قنات به ۶

قسمت تقسیم می‌شود که

آب کشاورزی شهر جوپار را تأمین

می‌کند. مقسم‌ها، آب مظهر شده را

به نسبت مالکیت در بین مالکین از

طریق انتقال به جوی مربوطه تقسیم

می‌کنند. نام این مقسم‌ها عبارت‌اند

از ۱- باج، ۲ و ۳- دیوانی، ۴- ملائی،

۵- جوپاری اربابی جهر، ۶- جوپاری

اربابی برز. عرض مقسم‌ها متغیر و بین

۲۸ و ۸۴ سانتی‌متر است که با توجه

به مالکیت‌های مختلف متغیر است.

در زمان حاضر نیز، نسبت مالکیت

آب و کارکرد مقسم‌ها به خوبی حفظ و باغ‌های کشاورزی جوپار بر همین

اساس آبیاری می‌شوند.

مطالعه قنات گوهرریز نشان می‌دهد که گنجینه گران‌بهایی از دانش

بومی در آن نهفته است به‌گونه‌ای که طراحان آن از فاصله اندک کوه

جوپار با دشت جوپار استفاده کرده

و به‌جای یک رشته قنات خطی از

رشته‌های شاخه‌ای و جریان‌های زیر

سطح خوشه‌ای برای استحصال بیشتر

آب بهره گرفته‌اند. خشکی و بارش

اندک دشت کرمان باعث شده است تا

پیشینیان برای آب قنات گوهرریز وجه

قدسی نیز قائل باشند. وجود چاه و

مسجد صاحب‌الزمان در بخش انتهایی

قنات باعث شده است تا مردم برای

حفاظت از قنات، مصرف بهینه آب و

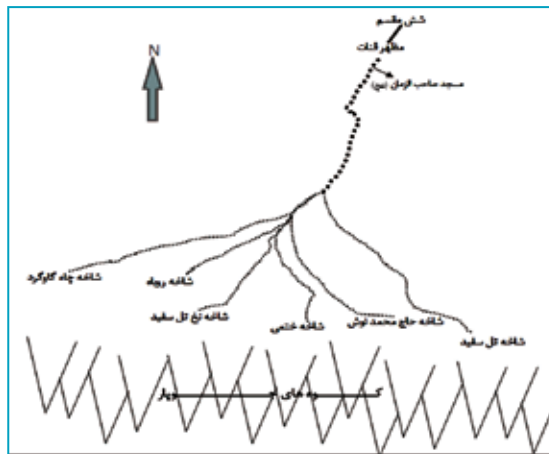
آلوده نکردن آب، حداکثر مشارکت و

نظارت را داشته باشند. انتقال آب از

میان باغ‌ها و خانه‌های علیا جوپار علاوه بر ایجاد حس سرزندگی و نشاط

و محیط فرح‌بخش، نوعی فضای اجتماعی ایجاد کرده است. حوضچه

شش مقسمی و خروجی‌های آن، نظام توزیع آب و مدیریت دقیق آب در



شکل ۱: نقشه قنات گوهرریز جوپار (ترسیم از نگارنده)



شکل ۲: عکس هوایی قنات گوهرریز جوپار

شده است تا در منطقه نه تنها تنش های اجتماعی بر سر منابع آب قنات گوهرریز نباشد، بلکه این قنات عامل وحدت و همبستگی اجتماعی و سرمایه بزرگ اجتماعی برای ساکنان شهر جوپار باشد.

پی نوشتها

1. Indigenous knowledge
2. Urartu

منابع

۱. ابی زاده، الناز (۱۳۸۹). «نگرشی بر قنات با محوریت آموزش و احیای فناوری بومی، فرهنگ و معماری ایرانی». معماری و شهرسازی آرمان شهر، دوره ۳، شماره ۵، صص ۲۲ - ۱.
۲. امیری اردکانی، محمد و عبدالرسول مرتضوی و منصور شاه ولی (۱۳۸۲). مبانی، مفاهیم و مطالعات دانش بومی کشاورزی. تهران: وزارت جهاد کشاورزی، مرکز تحقیقات و بررسی مسائل روستایی.
۳. بهنیا، عبدالکریم (۱۳۶۷). قنات سازی و قنات داری در ایران. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
۴. پاپلی یزدی، محمدحسین و مجید لبافی خانیکی (۱۳۷۹). «نقش قنات در شکل گیری تمدن ها، نظریه پایداری فرهنگ و تمدن کاریزی». مجموعه مقالات همایش بین المللی قنات، یزد.
۵. پاپلی یزدی، محمدحسین و همکاران (۱۳۷۹). قنات قصبه گناباد یک اسطوره. مشهد: شرکت سهامی آب منطقه ای خراسان.
۶. جمعه پور، محمود (۱۳۸۵). «کاریز، دستاورد دانش و فرهنگ بومی زیستگاه های کرانه های کویر و نظام های وابسته به آن در ایران و بهره برداری پایدار از آن (نمونه قنات های کاشان)». فصلنامه علوم اجتماعی، شماره ۳۳، صص ۶۴ - ۲۷.
۷. رحمانیان، داریوش و مهدی میرزایی (۱۳۹۱). «زوال تمدن کاریزی ایران به روایت سفرنامه های بیگانه روزگار قاجار». تحقیقات تاریخ اجتماعی، سال دوم، شماره دوم، صص ۷۵ - ۵۵.
۸. رحیمی، حسین و جواد مؤمنی (۱۳۸۳). «نقش قنات در توسعه نواحی خشک و نیمه خشک ایران». اطلاعات سیاسی اقتصادی، شماره ۲۰۱ و ۲۰۲، صص ۲۰۹ - ۲۰۲.
۹. زیاری، کرامت الله (۱۳۷۹). «تکنیک قنات و نقش آن در شکل گیری و توسعه اولیه سکونتگاه ایران». دانشور پزشکی، دوره ۷، شماره ۲۸، صص ۹۰ - ۸۱.
۱۰. عمادی، محمد حسین و اسفندیار عباسی (۱۳۷۷). «دانش بومی و توسعه پایدار روستاها: دیدگاهی دیرین در پهنه ای نوین». فصلنامه روستا و توسعه، شماره ۱، سال ۲.
۱۱. فداکار داورانی، محمد مهدی (۱۳۸۸). «قنات و سرمایه اجتماعی». برنامه ریزی رفاه و توسعه اجتماعی، دوره ۱، شماره ۱، صص ۱۷۹ - ۱۴۹.
۱۲. فرهادی، مرتضی (۱۳۸۱). «بحران محیط زیست در ایران و لزوم بازنگری به دانش های مردمی و راهکارهای فرهنگ ملی». نمایه پژوهش، شماره ۱۳ و ۱۴.
۱۳. کردوانی، پرویز (۱۳۷۷). «ایران، خاستگاه قنات (کاریز) و منشأ گسترش آن در جهان». پژوهش های جغرافیایی، شماره ۳۵، صص ۲۰ - ۷.
۱۴. گوبلور (۱۳۷۱). قنات، فنی برای دستیابی به آب. ترجمه سر و قدم مقدم و محمد حسین پاپلی یزدی. مشهد: آستان قدس رضوی.
۱۵. هزار جریبی، جعفر و رضا صفری شالی (۱۳۹۴). «دانش های بومی ایران». کاربست نظریه بنیانی در شناخت دانش بومی، دوره ۲ شماره ۳، صص ۶۵ - ۳۷.
16. Beaumont, P. (1968). Qanats On The Varamin Plain, Iran», Transactions Of The Institute Of British Geographers, No. 45 (Sep., 1968), Pp.169 - 179.
17. Beaumont, P. (1971). «Ganat Systems in Iran.» *Hydrological Sciences Journal*. 16:1, 39 - 50.
18. Dialla, P.e. (1991). «The Adoption Of Soli Conservation Practices In Burkina Faso». *Indigenous Knowledge And Development Monitor*, 2(1).
19. English, P.w. (1968). «The Origin And Spread Of Qanats In The Old World». *Proceeding Of The American Philosophical Society*, Vol. 112. No. pp. 170 - 181.
20. Lightfoot, D.I. (1997), «Qanats In The Levant: Hydraulic Technology At The Periphery Of Early Empires». *Technology And Culture* Vol. 38, No. 2 (Apr., 1997), pp. 432 - 451.
21. Mahdavi, M & Anderson, E.w. (1983). «The Water -Supply System In The Margin Of Dasht - e- Kawir (Central Iran)». *Bulletin (British Society For Middle Eastern Studies)*, Vol. 10, No. 2(1983), pp. 131 - 147.
22. Razaeei Tavabe, K. & Azarnivand, H. (2013). «Biodiversity In Qanats (The Case Study Of Kerman County, Iran)». *Desert*, Vol. 18, pp.99 - 104.