



## ارائه و تدوین اصلاحات فنی-مدیریتی بهره‌برداری از قنات شهرستان سرایان

فرشته بهرامی\*<sup>۱</sup>، عباس خاشعی سیوکی<sup>۲</sup>

۱- علوم و مهندسی آب، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

۲- دانشیار، علوم و مهندسی آب، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

\* نویسنده مسئول: fbemad@chmail.ir

### چکیده

قنات یکی از مهمترین ابداعات ایرانیان، نمونه کاملی از سازگاری انسان با محیط پیرامونش و نشانه‌ای از پایداری شهرهای کویری محسوب می‌شود. اختراعی که باعث شده است تا در حاشیه کویر زندگی و تمدن انسانی جریان داشته باشد. این سامانه‌های پایدار طبیعی و سازگار با محیط‌زیست امروزه مورد توجه کشورهای پیشرفته دنیا قرار گرفته و از موضوعات جذاب علمی و آموزشی در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی می‌باشد. بر طبق اسناد و مدارک روش سنتی حفر قنات توسط مقنیان، بهترین و پاک‌ترین راهی است تا آب را از دل زمین به روی سطح راه یابد و در دسترس مداوم باشد. در پس هر واژه از واژگان محلی دنیایی از اطلاعات، باورها، سنت‌ها، دانش‌ها، فرهنگ‌ها و اسطوره‌ها و تاریخ یک قوم یا ملت نهفته است و با مرگ این واژه یک حجم عظیمی از میراث ماندگار و ارزشمند فرهنگ و دانش بومی از بین می‌رود. مهم‌ترین هدف از این پژوهش جمع‌آوری اصطلاحات فنی-مدیریتی قنات‌های منطقه سرایان با محوریت دانش بومی و گویش محلی می‌باشد. این اصطلاحات به صورت جداگانه در دو بخش فنی و مدیریتی از طریق مصاحبه با خبرگان دانش و فن قنات و قنات‌داری و مقنیان جمع‌آوری گردیده است. از واژگان با گویش محلی سرایان می‌توان به حَلْقُفَنَه، چَعخویی، دَعشی، سَنگَعَجی، کِنک، کَلاک، کَلْخِ اَشکِه و ... اشاره نمود.

واژه‌های کلیدی: مقنیان، معماری قنات، کاریز، معماری بومی

## ۱- مقدمه

(Keivanlou shahrestanaki, 2011) مدیریت سنتی

عرضه و تقاضای آب در قنات بلده فردوس را مورد بررسی قرارداد. نتایج نشان داد مدیریت سنتی این قنات با اعمال روشهای مختلف موفق شده طی یک دوره طولانی دو هزار ساله علاوه بر مدیریت عرضه در زمینه مدیریت تقاضا نیز گامهای موثری بردارد. از جمله اقدامات در خصوص مدیریت عرضه به طراحی نظام مراتب مشاغل مقنی‌گری، پیش‌بینی سازوکارهای لازم در زمینه حفاظت و اقدامات مرمتی، کاهش تلفات آب، پیش‌بینی روشهای تامین هزینه‌های قنات اشاره می‌کند.

از بین رفتن قنات، نابود شدن شیوه استحصال آب و یا یک نوع از انواع بهره‌برداری از آن نیست بلکه محو یک فرهنگ و یک میراث گرانبهای تاریخی است چرا که قدمت قنات‌ها این سازه‌های ساخته دست ایرانیان بخشی از هویت فرهنگی و تمدن کشور است و این موارث مادی ساخته ایرانیان علاوه بر تامین آب، ریشه‌های فرهنگی جامعه را نیز سیراب می‌کند، پس باید با نگهداری و احیا، باز زنده‌سازی و لایروبی از این ظرفیت و میراث باارزش برای کاهش اثرات کم‌آبی ناشی از خشکسالی بهره بگیریم. مهندسی مدیریت آب در کالبد قنات موجب شده تا ایران کهن‌ترین مدل مهندسی مدیریت آب را در جهان دارا باشد چرا که قنات‌ها بدون آن که سفره‌های زیرزمینی آب را تخریب کند، بخش زیادی از نیازهای آبی کشاورزان را تامین می‌کند، پس باید برای عبور از خشکسالی و بحران آب بار دیگر به تجربه نیاکانمان بازگردیم و از این مزیت و تجربیات برای کاهش معضلات فعلی کم‌آبی بهره ببریم.

درست است که زندگی دگرگون شده و دنیا به سرعت پیشرفت کرده است ولی دور افتادن از معماری سنتی می‌تواند بسیار زیان آور باشد. این‌گونه بناها نوعی از زندگی در درازای تاریخ را ارایه می‌دهد و شکل‌گیری آنها حاصل نوعی دانش بومی است که نباید آن را نادیده گرفت. در دنیایی که همه چیز را از دریچه دانش می‌بینیم بایستی این دانش بومی را نیز گردآوری کرد، ساختارها و لوازمش را شناخت و به آموزش آن پرداخت تا پس از آن بتوان به ساخته شدن دوباره بناهای دارای روح زیبای امید بست.

در این مطالعه علاوه بر روش تحقیق میدانی و اسنادی، با عده‌ای از خبرگان دانش و فن قنات و قنات‌داری، مقنیان، میراب‌ها با سابقه نیز مصاحبه و از تجربیات گرانبهای آنان

به‌کار گرفتن قنات یا کاریز جهت استفاده از منابع آب زیرزمینی را می‌توان به بیش از ۳۰۰۰ سال پیش نسبت داد (Seifollahy Fakhr et al., 2013). طبق یافته‌های باستان‌شناسی، در مناطق کویری ایران، تمدنی کاملاً متمایز توسعه یافت که می‌توان آنرا تمدن قناتی نامگذاری کرد و دارای مشخصات منحصر به فرد فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، معماری و سیاسی است که به واسطه آنها از نقاط دیگر متمایز می‌گردد. اصطلاح قنات از کلمه‌ای باستانی سامی به معنای "برای حفاری" استخراج شده است و برای توصیف کانال‌های آب زیرزمینی بکار می‌رود. در واقع، قنات منبعی برای تامین آب در مناطق روستایی و شهری است (Stiros, 2006).

آب درگذر تاریخ همیشه و همه جایکسان بدست نیامده است. در این میان بسیاری از شهرهای کویری موجودیت و مدنیت خود را در طول تاریخ دراز و دیرینه خویش، مدیون سازه‌های به‌ظاهر ساده، اما بسیار ارزشمند و کاملاً بومی هستند. آن سازه چیزی نیست جز قنات. قنات برخوردار از گونه‌ای نظام مهندسی دیرپا و تکوین یافته در سده‌های طولانی بوده است (Ebyzadeh, 2010).

(Ganeh kiya, 2016) در پژوهشی، قنات مغان از توابع کاشمر را از دیدگاه فرهنگ و معماری ایرانی مورد بررسی قرار داد. وی نشان داد با گذشت زمان، بدلیل عدم آموزش‌ها و فرهنگ سازی های لازم، بسیاری از نظام‌های مدیریت سنتی از هم گسیخته شده، جای خود را به نظام‌های مدرن داده‌اند و مساله قنات نیز در این میان مستثنی نبوده و به سبب ضعف آموزش و فرهنگ‌سازی بهینه، به تدریج دچار فروپاشی شیوه‌های مدیریتی گذشته شده است که مسائل و مشکلات زیادی را ایجاد کرده است.

(Piri Ardakani, 2011) در پژوهشی نظام مدیریت سنتی آب قنات در شهرستان اردکان را مورد بررسی قرارداد. نتایج نشان داد که چنانچه اصول و قوانین حاکم بر نظام‌های سنتی بخوبی بررسی و مورد توجه و استفاده قرار گیرد، می‌تواند راهگشای بسیاری از مشکلات و مسائل زیست‌محیطی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی جامعه امروزی باشد.

و ۳۱ دقیقه طول شرقی و ۳۳ درجه و ۵۱ دقیقه عرض شمالی قرار داشته و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۴۸۴ متر است.

شهر سرایان در ۱۶۰ کیلومتری مرکز استان (شهر بیرجند) در فاصله ۴۰ کیلومتری شرق شهر فردوس و در دشتی هموار در حاشیه کویر، در دامنه جنوب غربی رشته کوه زابری معروف به شتران واقع شده است (شکل ۱).

نیز بهره برداری شده است. پس از معرفی منطقه و ساختار قنات به بررسی واژه‌ها و اصطلاحات فنی و مدیریتی بکارگرفته در معماری قنات‌های شهرستان سرایان پرداخته می‌شود.

## مواد و روش‌ها

### الف) موقعیت منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد تحقیق شهرستان سرایان در شمال غربی استان خراسان جنوبی، در محدوده جغرافیایی ۵۸ درجه



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد تحقیق (شهرستان سرایان)

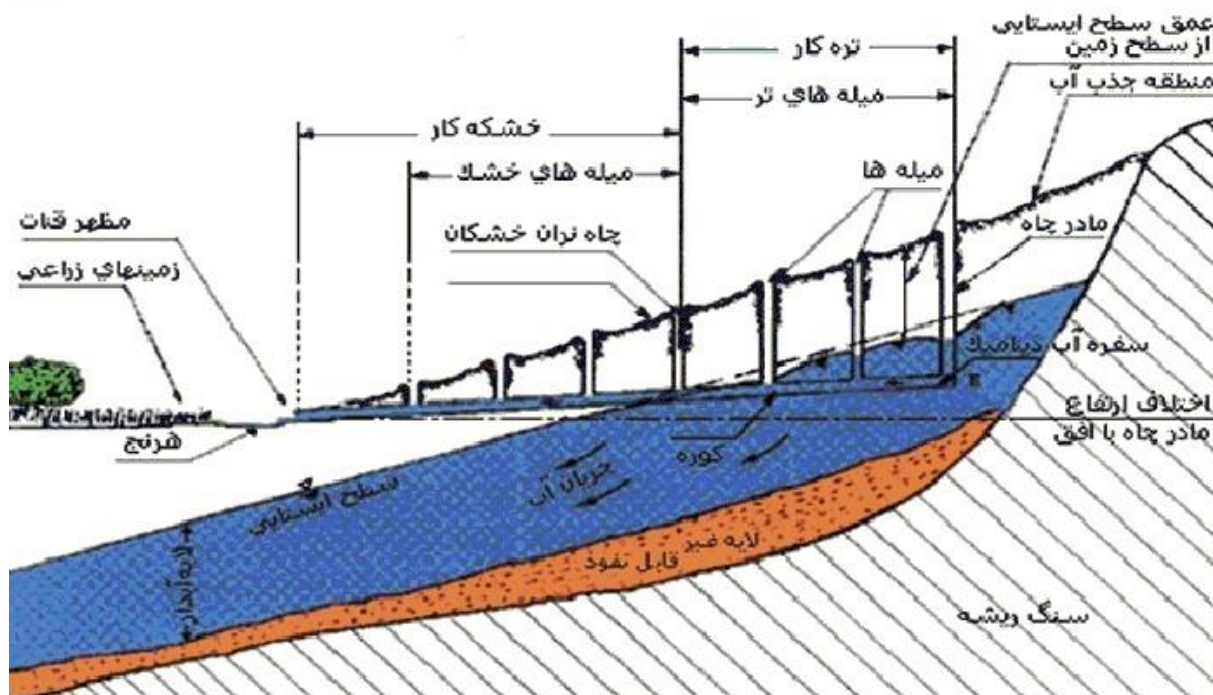
Figure 1: Location of the research area (Sarayan city)

ساختمان قنات دارای تاسیسات پیچیده‌ای است: که تاسیسات بیرونی شامل مظهر، استخر، نهرها و مقسم-ها و تاسیسات درون خاک شامل مادرچاه، چاه گمانه، تران، تره کار، خشکه کار، میله قنات می‌باشد (شکل ۲). بقا و دوام قنات به شدت تحت تاثیر چگونگی نگهداری آن است.

### ب) قنات‌های شهرستان سرایان

شهرستان سرایان دارای ۱۴۸ رشته قنات (براساس آمار وزارت جهاد کشاورزی، ۱۳۹۰) است.

### ج) ساختار قنات



شکل ۲- ساختار و تاسیسات قنات

Figure 2: Structure, Sections and Elements of the Qanat

شهرسازی و معماری قلمداد می‌گردد (Kalantari khalil abad et al., 2017).

استحصال آب که ناشی از شناخت تکنیک ساخت قنات در بسترزمین و در اقلیمی سخت بوده است، حیاتی عالمانه به فضا در معماری و شهرسازی بومی ایران داده که با شناخت از فنون و مهارتی کم‌نظیر از استادان و مقنیان، تکامل و توسعه زیرساخت‌های فضایی و ابنیه عام‌المنفعه را هوشمندانه طرح‌ریزی نموده است و همساز با نیازهای زمان، الگویی خلاقانه را ارائه کرده است (Kalantari khalil abad et al., 2017).

جنبه فنی دارد بلکه ارزش فرهنگی و تاریخی دارد. قنات میراثی به‌جا مانده از نیاکان ماست که در ایران زاده

شده در ایران توسعه یافته و از این سرزمین به سایر سرزمین‌ها راه یافته است و حفظ این میراث مستند کمک بزرگی به حفظ فرهنگ‌ها و تمدن خواهد کرد و این میراث مستند، ما را به تأمل و تفکر در مسیر زندگی و ما

دارد و به ما می‌آموزد که گذشته، چراغ راه آینده است.

این پژوهش با استفاده مطالعات میدانی و به روش توصیف و تحلیل انجام شده است. به‌گونه‌ای که پژوهشگر نسبت به شناسایی قنات شهرستان سرایان و بالخصوص قنات رودهن و اله‌آباد روستای کریمو، قنات عباس‌آباد روستای مصعبی، قنات تیربری و زابری سرایان، قنات اصلی روستای چرمه،

#### د) بررسی ابعاد تاریخی و فرهنگی قنات

قنات که ساده‌ترین مفهوم آن، فنی برای دستیابی به آب است، نه تنها به‌عنوان یک فن‌آوری جدید، بلکه رخداد و پدیده‌ای فرهنگی- باستانی است که صدها سال نقش موثری در عمران، آبادی و احیای اراضی مناطق خشک و نیمه‌خشک داشته و حفر آن یکی از برجسته‌ترین کارهای مهندسی در جهان قدیم و معاصر محسوب می‌شود (Mehdipour et al., 2005). که با حفر آن و متحمل شدن زحمت‌های جان‌فرسا ده‌ها ساله و گردآوری قطره قطره آب و با شیب ملایم و با بهره‌برداری از نیروی ثقل جاذبه‌زمین، آب را در مظهر قنات، قابل دسترسی می‌سازد. قنات‌ها بر خلاف چشمه و چاه تقریباً در تمام طول سال دارای آب گوارا و سالم هستند (Kalantari khalil abad et al., 2017).

#### ذ) قنات و معماری بومی

در دوره‌های متمادی و بویژه دوران اسلامی، نقش آب و قنات در معماری حالت کاربردی پیدا می‌کند. علاوه بر آن معماران این دوره کاملاً آگاهانه سعی کردند تا بر طبیعت تسلط یافته و آن را به‌نظم درآورند. آن‌ها به کمک منطق و ابداع قنات، به آب و طبیعت حیاتی عارفانه بخشیده و با بهره‌گیری از جلوه‌های حضور آب در فضا بر غنای آن افزودند. قنات منشا و ابزاری تحول‌آفرین و حیات‌بخش در

جهت جمع‌آوری اصطلاحات فنی و مدیریتی بهره‌برداری از قنات در منطقه سرایان، با یکی از مقلیان زبده شهرستان سرایان با نام محمدعلی زارعی مصاحبه شد و از نامبرده خواسته شد هر واژه را به صورت مجزا و در قالب جمله بیان نماید، این واژگان نوشته شد سپس با کمک کارشناسان آب و خاک مدیریت جهادکشاورزی شهرستان سرایان توضیحات کامل‌تر ارائه شد (شکل ۳ و ۴).

قنات تخ‌آیسک و قنات سه‌قلعه اقدام و با استفاده از نظر مقلیان، میرآب‌ها و خبرگان دانش فن‌قنات و قنات‌داری، واژه‌های مدیریتی و فنی قنات در منطقه سرایان با محوریت دانش‌بومی جمع‌آوری گردیده است.

بیان مفاهیم  
روش تحقیق



شکل ۳-مصاحبه با مقلی قنات محمدعلی زارعی

Figure 3. Interview with Qanat Qatan Mohammad Ali Zraie



شکل ۴-مقلی محمدعلی زارعی

Figure 4-Magnitude Mohammad Ali Zraie

نداشته باشد مسیر انحرافی از پائین‌دست محل خرابی ایجاد و در بالادست محل خرابی به مسیر اولیه هدایت می‌شود این راهرو جدید را بربر یا بغل‌بر می‌گویند. برق: ورودی آب به محل کُرت را برق می‌گویند و این ورودی توسط خاک و سنگ مسدود می‌گردد و در زمان

#### اصطلاحات فنی

اَوْخُونَه: به مکانی از قنات گفته می‌شود که آب از آن بیرون می‌آید.  
بَرَبْرُی: (بغل‌بری) در اثر عوامل مختلف که راه عبور آب در قنات مسدود می‌شود و امکان باز نمودن مسیر قبلی وجود

تیغَل: کلنگ و تیغه‌های آهنی که برای کندن و حفر در قنات از آن استفاده می‌گردد اطلاق می‌شود. پُشت: حد فاصل بین دو میله چاه متوالی را گویند. پشت اوزار: به ناحیه پشتی کول در محل‌هایی که خالی است اطلاق می‌گردد.

پیشکار: امتداد کوره قنات را پس از مادرچاه در داخل آبخوان می‌گویند. پیشکار قنات را جهت استحصال بیشتر آب زیرزمینی حفر نموده و سازه‌ای متغیر در ساختمان قنات است در واقع قسمت انتهایی قنات، پیشکار قنات است.

پوستین: به لباس کار مخصوص مقنن در داخل قنات که ضد آب بوده و از پوست بز و گوساله تهیه شده است اطلاق می‌گردد.

حَلْقُفَنَه: نوعی گره محکم که بازکردن آن بسیار ساده و برای اتصال بیرم و کلنگ به طناب از این گره استفاده و زمانی که هسته مرکزی آن خارج می‌شود گره باز می‌گردد.

چراغ کارپیت: چراغی است دارای دو مخزن یک مخزن سنگ کارپیت و مخزن دیگر آب است. با ریختن آب روی سنگ کارپیت تولید شعله و نور می‌شود و در قرون معاصر از چراغ کارپیت در قنات استفاده شده است.

چراغ مندوسوز: چراغ روغن‌مندو (نوعی چراغ‌موشی) اولین چراغ‌هایی بوده که در دوران باستان استفاده، با مندو (روغن گیاه کنتو) روشن و بعدها از چراغ پیه‌سوز استفاده شده اما پی سوز در عمق زیاد خاموش می‌شود.

چرخ دوسر: چرخ چاه اصلی‌ترین ابزار برای حفر قنات و لایروبی قنات است زیرا بدون آن امکان کشیدن بار از دل قنات وجود ندارد. چرخ چاه به ظاهر ابزاری ساده است اما از نظر فنی پیچیدگی‌های مهمی دارد. چرخ‌چاه در قدیم تماماً از چوب ساخته می‌شد اما امروزه بعضی از عناصر آن به‌خصوص محور میانی لوله‌ای آهنی است. چرخ چاه دوسر، در این نوع چرخ‌چاه‌ها فشار کمتری به افرادی که دول را بالا می‌کشند وارد می‌شود و از همان قاعده‌ی جرثقیل استفاده شده است.

چَعْخُو: به فردی که داخل قنات عملیات تخلیه گل و لای را برعهده داشته اطلاق می‌گردد.

چَعْخُوبی: به عملیات تخلیه گل و لای و ریزش‌های درون کوره قنات اطلاق می‌گردد.

آبیاری توسط زارع با بیل برداشته می‌شود تا آب وارد کرت شود و در منطقه مصطلح است برای کسی که هیچ کاری از وی ساخته نیست "فلانی به درد دم برق هم نخورد".

بَخْشُو: (بخش آب) این سازه معمولاً بالاتر از محل کیل‌گیری آب احداث می‌شود و با مسدود نمودن قسمتی از بستر جوی آب با سنگ باعث می‌گردد تا در محل کِنک ارتفاع آب بر اساس چوب نشان ثابت بماند و این محل شامل چند جوی آب که هر کدام دارای کِنک مخصوص به خود است.

بِغْل تَرَعْشِي: به عمل افزایش عرض راهرو قنات گویند. بَندش: محلی از قنات که به هر دلیلی مثل ریزش و سایر عوامل دیگر مسدود گردد اطلاق می‌گردد.

بَیرم: میله آهنی که برای حفر و کندن قنات از آن استفاده می‌شود.

بیلچک: بیل کوچکی که برای حفر قنات از آن استفاده می‌شود.

تره‌کار: فاصله بین مادر چاه تا محل تقاطع کف کوره‌ی قنات با سطح ایستابی، تره‌کار نامیده می‌شود. تره‌کار شامل کوره‌ی قنات و میله‌هایی که در این مسیر قرار گرفته‌اند. کف کوره‌ی قنات در قسمت تره‌کار زیر سطح ایستابی قرار گرفته است به همین علت آب از زمین‌های اطراف به دلیل اختلاف ارتفاع، در کوره قنات نشت می‌کند. در اصل تره‌کار قسمت آبدۀ قنات است از این رو طول کوره و همچنین ضخامت لایه آبدار در این قسمت از قنات نقش بسیار مهمی در میزان دبی دارند. در این قسمت آب از دیواره‌ها تراوش می‌کند.

تَنگِگَه: به محل‌هایی از قنات که تنگ و باریک است اطلاق می‌گردد.

تَنیل: سُوْق، به مسیرهای افقی قنات اطلاق می‌گردد و در واقع همان گالری قنات است.

تربار مویی یا پنبه ای: به ریسمان متصل به چرخ دوسر بسته به جنس آن که از مو یا پنبه باشد اطلاق می‌گردد.

تَه‌بند: در پاره‌ای موارد به منظور حفظ میله چاه و قنات در برابر ریزش و تخریب و خطرات احتمالی، لازم است حد فاصل کوره قنات تا سطح زمین در مقطعی از میله چاه مسدود گردد اگر عملیات انسداد توسط درپوش در ته‌چاه صورت گیرد به آن ته‌بند می‌گویند.

سطح آب پائین نیفتد و یا اینکه در سطحی بالاتر از قنات سفره‌های مجزائی وجود داشته باشد که در هر صورت حفر چاه را تا سطح راهرو قنات دچار مشکل نماید، پس از حفر چاه تا عمق ممکن از داخل قنات از پائین به بالا دقیقاً در زیر چاه کنده شده اقدام به حفر می‌کنند تا به چاه حفر شده برخورد نمایند این عمل یا حفر چاه برعکس را دبیل یا دویل گویند.

راسته: به میله چاههای قنات، راسته گویند.

سَرانداز: به تخته‌سنگ‌های بزرگی که در مظهر قنات روی سنگ چینها قرار می‌گیرد گفته می‌شود.

سَریند: در پاره‌ای موارد به منظور حفظ میله‌چاه و قنات در برابر ریزش و تخریب و خطرات احتمالی، لازم است حد فاصل کوره قنات تا سطح زمین در مقطعی از میله‌چاه مسدود گردد اگر عملیات انسداد توسط درپوش در سرچاه صورت گیرد به آن سربند می‌گویند.

سرشکاف: خاکبرداری روی مسیر کوره قنات، جهت دسترسی به مجرا و یا کوره قنات برای انجام پاره‌ای از تعمیرات سرشکاف گویند که این عمل امروزه توسط بیل مکانیکی صورت می‌پذیرد.

سَعْدَگی: (سادگی) در داخل قنات به مکانهایی که دیواره قنات بسیار محکم و دارای استقامت است و به دلیل همین استقامت فاقد هرگونه کول و یا سنگ‌چینی است اطلاق می‌گردد و بنا به اظهارات مقنیان اثر کلنگ مقنیان که در ابتدا قنات را حفر کرده‌اند و مربوط به چندین هزار سال قبل می‌شود در این مکانها به راحتی دیده می‌شود.

سنگ‌دَم‌دار: به سنگی که برای عملیات سنگ‌چینی قنات استفاده می‌شود سنگ دم‌دار می‌گویند.

سنگ‌عَجی: عملیات بنایی با سنگ به صورت خشکه‌چین و یا با ملات ماسه و سیمان در کوره و یا میله‌چاه قنات در جهت حفاظت کوره و یا میله‌چاه را می‌گویند. این عملیات ممکن است جهت حفاظت از کوره و جلوگیری از ریزش سقف کوره نیز استفاده شود.

سُوق: به مسیرهای افقی قنات یا مجرای قنات که به گالری نیز معروف است اطلاق می‌گردد.

عَهْدَه: حلقه‌های گرد که کلاک یا همان چنگ به آن وصل می‌شود عهده گویند که جنس آن معمولاً از چوب است.

کارگیر: به کارهای خیلی مشکل و دشوار اطلاق می‌گردد. کاسکول کردن: به عمل افزایش ارتفاع راهرو قنات از طریق تراشیدن سقف قنات اطلاق می‌گردد.

چَه‌أَوْقُلُنْک: زمانی که به هر دلیلی یکی از میله چاه‌های قنات پر شود سطح آب در چاه بالادست بالا می‌آید که در این زمان به آن چاه‌اوقلنک یعنی چاه در حال قل‌قل کردن گفته می‌شود.

چَه‌بِچَه: در قسمت پایین همه میله‌چاه‌ها، چاههای کوچکی وجود دارد که معمولاً سر این چاهها را خیلی محکم مسدود می‌نمایند و وظیفه آن جلوگیری از تخریب قنات است.

چَه کَنی: کندن یا حفر چاه را گویند.

خشکه‌کار: فاصله بین محل تقاطع کف کوره قنات با سطح ایستایی تا مظهر خشکه‌کار نام دارد و شامل تمام میله‌ها و طول کوره در این فاصله است. در برخی از منابع خشکه‌کار را قسمتی از قنات در نظر گرفته‌اند که در هنگام حفر خاک آن خشک است. در این قسمت آبی از دیواره‌ها تراوش نمی‌کند.

دَاو کَنَدن: برای افزایش میزان آبدهی قنات نسبت به حفر و کندن قسمت آبده اقدام می‌نمایند که در این زمان اصطلاح مذکور گفته می‌شود. (یعنی کندن و حفر قنات در آب)

دَرشو بالا: به قسمت پایین میله چاه اطلاق می‌گردد و درواقع همان ورودی سوق یا گالری میباشد که به سمت بالا امتداد می‌یابد.

درشو پَعیین: به قسمت پایینی میله چاه گفته می‌شود و در واقع همان ورودی سوق یا گالری است که به سمت پایین امتداد دارد.

دَعْشی: به نای سفالی اطلاق می‌گردد.

دَم کَعْرز: محل ظاهر شدن آب زیرزمینی قنات در سطح زمین را می‌گویند.

سَر دوسوقی یا سَر سه‌سوقی: به محل‌هایی که قنات ۲ رشته یا ۳ رشته می‌شود سر دوسوقی یا سه‌سوقی می‌گویند.

دول: دلو که در قدیم از پوست گوساله یا بز و یا الاغ ساخته می‌شد ولی امروزه از جنس لاستیک است که نقش آن در نقل و انتقال خاک، گل، غذا و چای مقنیان است.

دول کِش: به فردی که داخل قنات کار می‌کند و وظیفه حمل دلو را به عهده دارد گویند.

دَویل: حفر چاه برعکس از پایین به بالا، هرگاه سطح آب زیرزمینی در قسمت پیشکار قنات مقدار قابل توجهی (بیش از ۳ متر) بالاتر از کف قنات باشد و جنس تشکیلات لایه آبدار به نحوی باشد که در اثر کندن پیشکار

نیاز به آب با توجه به اینکه پشت کوزه حجم آب زیادی با ارتفاع زیاد جمع می‌گردد امکان ورود به داخل قنات وجود نداشته بنابراین کوزه داخل قنات با یک چوب بلند شکسته شده تا مسیر آب باز گردد.

گول کشیدن : معبر خروجی آب در داخل استخر بوسیله یک چوب بلند مسدود می‌گردد که از لبه استخر قابلیت جاگذاری و برداشتن را دارد که با برداشتن گول آب از استخر خارج می‌شود به این عمل گول کشیدن می‌گویند. گازکوب کردن: در هنگام سنگ‌چینی قنات برای ثابت و محکم کردن سنگ‌های بزرگ از سنگ‌های کوچکتر استفاده می‌کردند و آنرا در بین سنگ‌های بزرگتر قرار می‌دادند که به اصطلاح گازکوب کردن اطلاق می‌شود. گُشَعْدِیْ گَه: به جایی از قنات که خیلی گشاد است گفته می‌شود.

گولو : گول سفالی، این حلقه سفالین جزء اصلی و لاینفک قنات‌های با عمر طولانی است چرا که بدون آن امکان دوام و بقای قنات وجود نداشته است. وجه تسمیه گولو یا گلو به خاطر شکل هندسی آن و شباهتش به گلوی انسان ( حنجره ) هم به لحاظ شکل و هم از نظر کارایی است. گولو را در واژه نامه قنات کبل یا گول گفته‌اند که در گذشته از گل پخته یا سفال تهیه می‌شد و اخیراً از بتن و در صورت نیاز به‌طور مسلح ساخته می‌شود. مقطع آن تخم مرغی شکل، کف پهن، نیم‌بیضی (نعلی شکل) و دایره‌ای است.

لای: اغلب دیواره مجرای قنات فاقد پوشش حفاظتی است، لذا در طول زمان دیواره‌ها و سقف آن ریزش کرده و گل و لای رسوب‌گذاری شده که به آن لای و عمل تخلیه گل، لای و ریزش‌های درون کوره قنات را لایروبی گویند. مخروبه: به جایی از قنات که خراب و ریزش کرده است مخروبه گویند.

مردبند: مقنی قبل از ورود به میله‌چاه، طناب را به کمک کمربند ایمنی مخصوص به خود بسته که به این کمربند مردبند اطلاق می‌گردد.

میون‌بُر: زمانیکه قنات اصلی ریزش می‌کند و امکان تعمیر و مرمت وجود ندارد از کنار آن یک رشته جدید احداث می‌نمایند که به آن میانبر یا معبر می‌گویند.

نَتراز: در محل‌هایی که قنات تراز نیست و آب از بالا به پایین ریزش دارد آبشار یا نتراز می‌گویند.

نَخ: به رشته‌های فرعی قنات نخ قنات اطلاق می‌گردد.

کِشو : ابزاری است جهت مسدود نمودن مسیر آب در داخل جوی آب و جنس آن از فلز است و به صورت کشویی از بالا به پایین قرار گرفته می‌شود.

کَعْرَز: کاریز، قنات

کلاک : به چنگی که دلو به کمک آن به طناب وصل می‌شود گویند که معمولاً جنس آن چوبی است.

کَلَعْتَه : به ده کوچک دارای قنات‌های کم‌آب و بدون سکنه کلاته گویند.

کَلْخِ اَشْکَه: به جاهایی از قنات که دچار ریزش یا خرابی شده و قطعات خیلی بزرگ به مرور زمان جدا می‌شود اطلاق می‌گردد.

کَلْخِ خُشْکَه: به رسوبات گچی در کف قنات اطلاق می‌گردد.

کِنک : این وسیله برای کیل‌گیری یا کیل نمودن مایعات استفاده می‌شود. و عبارتست از قطعه چوبی که داخل ظرف یا جوی آب به صورت عمودی قرار داده می‌شد و محل داغاب یا اصطلاحاً رنگ آب آن مشخص می‌گردید و در حوزه تقسیم آب و اندازه‌گیری معمولاً در قسمتی از جوی به‌کار برده می‌شد که جوی آب ابعاد آن ثابت و دچار تخریب نگردد.

کَنه‌چَه: چاه کهنه یا قدیمی

کوچه‌گی یا بارکش: میله چاه‌ها رو گالری قنات حفر می‌شوند ولی در بعضی مواقع به خاطر جنس بد خاک (ریزشی بودن) و یا محافظت از سیلاب محل احداث میله‌چاه را جابجا و آنرا با فاصله حفر می‌کنند که به فاصله چاه تا گالری کوچه‌گی یا بارکش اطلاق می‌شود.

گوکردن : در صورتی که به هر علتی دهانه یکی از چاه‌های قنات از روی زمین پر شود و دهانه چاه ناپدید گردد از درون مسیر قنات و با ضربه‌زدن اقدام به پیدا کردن چاه از زیر می‌نمایند که به این عمل گوکردن می‌گویند.

گُورَه : به محلی از قنات که ریزش نموده و تخریب شده است اطلاق می‌گردد.

کوزه‌گذاری: به منظور مسدود نمودن مسیر حرکت آب قنات در زمستان که آب جهت کشاورزی مورد استفاده قرار نمی‌گرفته است در آخرین میله چاه قنات و محل خروج آب، مسیر قنات توسط کوزه‌ای سفالی مسدود می‌گردد که این کوزه به اندازه دهانه قنات بوده است و سپس اطراف آن با گل ساروج پوشیده شده و در موقع



کلنگ‌انداز: واحد اندازه‌گیری برای تعیین حریم چاه و قنات است. و روش تعیین آن بدین است که مقنی داخل چاه یا بالای چاه مستقر شده و با دست چپ کلنگ مقنی‌گری را به بیرون پرتاب می‌کند به این فاصله حریم چاه یا کلنگ‌انداز گفته می‌شود. در قانون حریم چاه و قنات به متر مشخص شده است که از وسط میله چاه به هر طرف چهار و نیم متر است.

مدارآو: (مدارآب) عبارت است از دوره گردش آب که ۲۴ ساعت است.

نشوبند: یا نشان‌بند به منظور مشخص نمودن زمان آبیگری هر یک از زارعین در شبانه روز کاربرد داشته است. نشان‌بند در محل اصلی جوی آب و به‌طور عمومی با فاصله کمی از مظهر قنات احداث می‌گردد. برای نصب نشان‌بند در ابتدا محلی را به این منظور مسطح نموده و یک قالب خشتی پخته بزرگ در داخل زمین ثابت می‌شد و سایه انداز آن در ساعت مشخصی مثلاً ۴ بعداز ظهر بوسیله خشت دیگری که در داخل زمین و با ارتفاع کمتر قرار داده می‌شد مشخص می‌گردید وقتی سایه خشت بزرگتر به خشک کوچکتر می‌رسید زمان آبیگری نفر بعدی فرا رسید. در واقع نشان‌بند کار ساعت آفتابی را انجام می‌داده است.

#### نتیجه‌گیری

مهم‌ترین هدف از این پژوهش جمع‌آوری اصطلاحات فنی-مدیریتی قنات‌های منطقه سرایان با محوریت دانش بومی و گویش محلی است. این اصطلاحات به‌صورت جداگانه در دو بخش فنی و مدیریتی از طریق مصاحبه با خبرگان دانش و فن قنات و قنات‌داری و مقنیان جمع‌آوری گردیده است. برق، پشت‌آوزار، تنگیگه، چرخوبی، چه‌أوقلنک، داؤکندن، دغشی، کینک، سنگجی، عهده، کاسکول‌کردن، گازکوب‌کردن، نزلو، هومتبیدن از اصطلاحات مخصوص منطقه سرایان است که حفظ این واژه‌های بومی حفظ هویت فرهنگی و تاریخی یک سرزمین است.

#### منابع

Ebyzadeh, E., 2010. An Attitude to Qanats, Focusing on Education and Restoration of Indigenous Technology, Iranian Culture and Architecture. Armanshahr. 5, 1-22. [in Persian]

نخ‌بار: زمانی که دو کارگر داخل قنات کار می‌نمایند به کارگری که مسیر بیشتری را با دلو می‌پیماید نخ‌بار می‌گویند.

نزلو: به مکانهایی از قنات که خیلی سست است گفته می‌شود.

نوبر: به اتصال یک چاه به چاه دیگر نوبر اطلاق می‌شود که هر نوبر طول آن بین ۱۵ تا ۲۰ متر می‌باشد و به این عملیات نوبری گفته می‌شود.

هرنج: به بخشی از مسیر قنات که به صورت کانال روباز است اطلاق می‌گردد و معمولاً از مظهر قنات تا استخر یا محل تقسیم آب به زمین‌های آبخور قنات است. هومتبیدن: جایی داخل قنات که خیلی ریزش کرده است گفته می‌شود.

#### اصطلاحات مدیریتی

برای جمع‌آوری اصطلاحات مدیریتی از مقنیان زبده و باتجربه خواسته شد، در ابتدا واژه مورد نظر را به صورت مجزا و در قالب جمله ادا کنند، سپس با استفاده از نظر کارشناسان خبره و با اتکا به منابع کتابخانه‌ای به شیوه توصیف و تحلیل نتایج آن تکمیل گردید.

تاس: از واحدهای تقسیم آب توسط میرآب در بین سهامداران است و هر تاس معادل ۹ یا ۱۲ دقیقه (بنا به مناطق مختلف) است.

دنگ: از واحدهای تقسیم آب در بین سهامداران است و هر دنگ معادل ۲ ساعت (هر شبانه روز ۱۲ دنگ) است. طعقه: (طاقه) به هر ۱۲ ساعت آب اطلاق می‌شود.

فنجان: از ابتدای اختراع قنات، تقسیم آب بین سهامداران توسط میرآب و با ساعت آبی یا فنجان انجام می‌شده است. منظور از فنجان در اینجا، عبارت است از یک کاسه کوچک با سوراخی در وسط آن، و چند درجه با علامت در بدنه داخلی آن که بر روی یک دیگ بزرگ پر از آب قرار می‌گیرد. طریقه کار فنجان یا ساعت بدین‌گونه بوده که میرآب با چشم دوختن به فنجان با هربار پرشدن و غرق شدن آن و خوردن کاسه به کف دیگ یک فنجان محاسبه و یک سنگ کوچک برای هر بار غرق شدن کاسه در یک کیسه یا یک ظرف سفالی می‌گذاشته است. تا تعداد فنجان‌ها و زمانی را که سهامدار قنات آب برای باغ خود یا زمین می‌برده را به‌طور دقیق حساب نماید. در شهرستان سرایان هر فنجان معادل ۹ دقیقه است.

- Ganeh kiya, G., 2016. An Attitude to the Recognition of the Qanat from the Viewpoint of Iranian Culture and Architecture Case Study of Moghan Qanat .The 2nd international congress on earth science & urban development.[in Persian]
- Kalantari Khalilabad, H., Kazemi, S.M., Haydari, A.K., 2017. Indigenous Qanat Technologies and Its Role in Sustainable Architecture. Naqshejahan. 2-7, 11-20. [in Persian]
- Keivanlou shahrestanaki, A.A., 2011. Traditional water supply and demand management in Qanat Bloodh Ferdows. International Conference on Traditional Knowledge for Water Resources Management. Yazd, Iran. [in Persian]
- Maleki, A., Khorsandi Aghayei, A., 2005. Qanat in Iran The Case Study Of Tehran Qanats. Urban processing and planning company. 185 P. [in Persian]
- Mehdipour, A., Mehdipour, S., Hajsedalikhani, N., 2005. International Conference on Qanat
- Piri ArdKni, N., 2011. The traditional water management system can be found in Ardakan. International Conference on Traditional Knowledge for Water Resources Management. Yazd, Iran. [in Persian]
- Seifollahy Fakhr, S., Larimian, T., Moazzezie Mir tehran, A.M., 2013. Qanat: a lasting sign of time. Architecture and Sustainable Urban Spaces Conference ..Mashhad, Iran. [in Persian]
- Stiros, S., 2006. Accurate measurement with primitive instruments: the "Paradox" in the qanat design. Journal of Archaeological Science 33, 1058-1064



## **Presentation and compilation of technical and managerial reforms in utilization of Qanat in Sarayan city**

**Fereshte Bahrami\*<sup>1</sup>, Abbas Khashei Siuki <sup>2</sup>**

1- Water Sciences and Engineering, Birjand University, Birjand, Iran

2- Associate Professor, Water Sciences and Engineering, Birjand University, Birjand, Iran

\*Corresponding author: fbemad@chmail.ir

### **Abstract**

Qanat, one of the most important Iranian innovations, is a perfect example of human adaptation to its surroundings and a sign of the sustainability of Iranian desert cities. Qanat is a sign of Iranian genius and invention; an invention that has led to the descent of human life and civilization. These sustainable and environmentally sustainable systems are now considered by the world's advanced countries, and are attractive scientific and educational issues in universities and research centers. According to the documentation of the traditional method of digging the qanats by magnets, the best and cleanest way is to get water from the ground to the surface and be available continuously. Behind each word, the local vocabulary is a world of information, beliefs, traditions, knowledge, cultures and myths, and the history of a nation or nation, and by the death of this term, a huge amount of the lasting and valuable inheritance of culture and indigenous knowledge of Goes away The most important goal of this research is to collect the technical-management terms of the Qanats in the Sarayan area, with a focus on indigenous knowledge and local dialects. These terms are collected separately in technical and managerial departments by interviewing experts in Qanat, From the vocabulary with the local dialect of the city of Sarayan you can refer to the Kalak, Halghofnah, Chah khoie, Dashi, Sangagi, Kenek, .Kalak and Kalokh eshkah

**Keywords:** Magnanian, Qanat architecture, Kariz, native architecture