

The Historical Place of Qanat in Khorasan and its Role in Socio-cultural Productions

Milad Parniyani *



Ph.D. History of Iran after Islam, Islamic Azad University, Shebatar branch, Shabastar, Iran.

Jamshid Ghashang



Former Assistant, Department of History, Faculty of Literature, Ferdowsi University of Mashhad.

1. Introduction

The Qanats of Khorasan were the driving force of two important socio-cultural indicators: 1- Knowledge, 2- Lifestyle. The knowledge of Qanat included sciences that were based on engineering and geology and were inherited from one generation to the next. This transfer was mainly carried out by the Moqanian dynasty (Those who dig Qanat), who were the owners of the guild. On the other hand, around the Qanat, a culture emerged that promoted adaptation to drought, contentment in water consumption, and the benefit of collective work, and became the lifestyle of the people of Khorasan. This culture was alive and dynamic until the beginning of the contemporary period, but with the entry into the modern era and the decline of the Qanatic civilization, over time, the socio-cultural productions of the Qanat were also forgotten. Focusing on the geography of Khorasan, this article examines this decline in more detail. In this regard, the historical developments of the Qanat in one of the Qanat-rich regions of Iran are investigated in order to obtain a better understanding of the whole issue.

2. Methodology

As a scientific method, historical research method uses different levels of generalization to describe and explain historical data. Typically, some historical knowledge is found in books, articles, and other printed documents. At the same time, considering that the main part of the article is related to the contemporary period and recent decades, it is necessary to talk with people related to the subject (experts and managers in the water field and academic professors) through "oral history". Also, due to the existence of archival documents, "documentary research" and "journalistic research" have also been considered as complementary methods. Finally, the content of the research is formed by putting together and comparing data and expert opinions and their criticism and analysis.

Corresponding Author: parniyani@gmail.com

How to Cite: Parniyani, M; Ghashang, J. (2023). The historical place of Qanat in Khorasan and its role in socio-cultural productions, *Semiannual Journal of Indigenous Knowledge Iran*, 10(19), 119-173.

3. Discuss

Digging the Qanat has been the most optimal method of extracting water in arid and semi-arid areas such as Khorasan. In the history of Khorasan, the Qanat has played an important role in overcoming water crises without harming the environment. Perhaps, in the course of history, there have been many water crises and natural droughts in the Khorasan area, but we have not received their reports. Because probably the people of this region have easily overcome those crises by using the water resources properly, including the development of the Qanat. Although the knowledge of Qanat was the same almost everywhere in Iran, its surrounding culture was more or less defined by local coordinates and varied in different regions of the country. With the entry into the modern era and the decline of the Qanatic civilization, no better culture replaced the Qanat culture and this was considered a historical and civilizational loss. In addition to disrupting the water supply of the Qanat, this caused disruptions in the way people manage water. This event was one of the turning points in the history of Khorasan because it had great consequences such as false development (industrial agriculture without support) and the crisis of the plains (reduction of underground water) and governmental management (diminishing the role of the people). In the decades after the Qanatic civilization, tools improved, lifestyles changed, deep and semi-deep wells took the place of Qanats, and traditional values were sacrificed.

Therefore, this article intends to answer the question, what events can be considered as the factors of this deterioration? Is it possible to provide an answer to this question by studying the history of the Qanat in Khorasan? In the following article, by examining the historical position of the qanat in Khorasan and relying on historical data, an insight has emerged. To answer the question, first the history of the Qanat in Khorasan and then its nature will be examined and an effort will be made to emphasize the surrounding culture of the Qanat in the evolution of Khorasan. Khorasanians considered the Qanat as their lifeline and their cultural, economic and social life was dependent on the Qanat. Therefore, in the present research, the Qanat will be placed in the scale of the city and the village to measure its efficiency and analyze its role in keeping Khorasan society alive and dynamic. On the other hand, the logic behind the time and cost of digging a Qanat is revealed, and with a glance at traditional sources, it will be clear that digging a Qanat is the most important profession in the history of Khorasan. The fact that the Qanats of Khorasan were exemplary in terms of length, depth and age in the whole of Iran is proof of this importance. Among the other socio-cultural productions of Qanat was the legal knowledge of water or the creation of frameworks for the fair distribution of water. The disputes that formed around the water of the qanat caused this knowledge to be codified in Khorasan (the period of Taherian and the compilation of Qani book), which was a pioneer. Adaptation to drought had also become a general culture through Qanats and traditional cultivation patterns and from this point of view, it was also related to the "Saving Water" "index.

4. Conclusion

Considering the historical position of Qanat in Khorasan and its socio-cultural productions, it can be seen that most of the water traditions in this geography, which had the necessary efficiency, have been neglected due to the emergence of modernity. This event happened with the beginning of the indiscriminate digging of deep wells and the end of the Qanatic civilization and unintentionally changed the lifestyle of the people. Because everything was looked at through the lens of economy, some development took place, but this development was superficial, false and unbalanced, and not only destroyed the underground water, but also took the spirit of contentment. No better cultural alternative that leads to a better lifestyle was offered, and this situation intensified with the increase in population, and finally, consumerism became the general culture, and in the agricultural sector, public administration practically deprived the people of initiative. The generation of Moqanian was destroyed and the culture that flourished around the Qanat went into decline.

Keywords: Qanat, Khorasan, History, Drought, Culture



دو فصلنامه علمی دانش‌های بومی ایران
دوره نهم، شماره ۱۹، بهار و تابستان ۱۴۰۲، ۱۷۳-۱۱۹
qjik.atu.ac.ir
DOI: doi.org/10.22054/qjik.2023.74074.1372

جایگاه تاریخی کاریز در خراسان و نقش آن در تولیدات فرهنگی-اجتماعی

دکتری تاریخ ایران پس از اسلام؛ دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر، ایران.

میلاد پرنیانی * ID

کارشناس ارشد تاریخ و مربی سابق گروه تاریخ دانشکده ادبیات دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.

جمشید قشنگ ID

چکیده

کاریزهای خراسان محرک دو شاخصه مهم فرهنگی-اجتماعی بودند: دانش و سبک زندگی. دانش کاریز شامل علوم می‌شد که مبتنی بر مهندسی و زمین‌شناسی بود و به‌طور موروثی از نسلی به نسل بعد انتقال می‌یافت. از طرفی پیرامون کاریز، فرهنگی نیز نشو و نما یافت که سازگاری با خشکسالی، قناعت در مصرف آب و بهره‌مندی از کار جمعی را ترویج می‌کرد و تبدیل به سبک زندگی مردم خراسان شد. این فرهنگ تا آغاز دوره معاصر زنده و پویا بود اما با ورود به دوران مدرن و زوال تمدن کاریزی، به مرور تولیدات فرهنگی-اجتماعی کاریز نیز به فراموشی سپرده شد. این مقاله با تمرکز بر جغرافیای خراسان، به بررسی جزئیات بیشتری از این زوال می‌پردازد. در این راستا تحولات تاریخی کاریز در یکی از مناطق کاریزخیز خاک ایران بررسی می‌شود تا درک بهتری از کلیت موضوع حاصل گردد. پرسش اصلی این خواهد بود که کاریز چه پیشینه‌ای در خراسان داشته و مولد چه فرهنگی بوده که فقدان آن امروز احساس می‌شود؟ بنا بر ماهیت موضوع از روش توصیفی و تحلیلی در ارزیابی داده‌های تاریخی و جغرافیایی استفاده خواهد شد.

واژه‌های کلیدی: کاریز، خراسان، تاریخ، خشکسالی، فرهنگ

* نویسنده مسئول: m.parniyani@gmail.com

مقدمه

حفر کاریز، بهینه‌ترین شیوه استحصال آب در مناطق خشک و نیمه‌خشک نظیر خراسان بوده است. کاریز در تاریخ خراسان، نقش مهمی در عبور از بحران‌های آبی بدون آسیب رساندن به محیط‌زیست ایفا کرده است. چه‌بسا در گذر تاریخ، بحران‌های آبی و خشکسالی‌های طبیعی فراوانی در پهنه خراسان روی داده که گزارش آنها به ما نرسیده است؛ چراکه احتمالاً اهالی این خطه با به‌کارگیری درست منابع آبی و از جمله توسعه کاریز، به راحتی از آن بحران‌ها عبور کرده‌اند. البته این مختص خراسان نبود بلکه کاریز یک پدیده سرزمینی توسعه بخش بود که برخی محققین را وادار کرده ایران را «تمدن کاریزی» بنامند.

کاریزهای خراسان محرک دو شاخصه مهم فرهنگی-اجتماعی مهم بودند: دانش و سبک زندگی. دانش کاریز شامل علوم می‌شد که مبتنی بر مهندسی و زمین‌شناسی بود و به‌طور موروثی از نسلی به نسل بعد انتقال می‌یافت. از طرفی پیرامون کاریز، فرهنگی نیز نشو و نما یافت که سازگاری با خشکسالی، پرهیز از مصرف‌زدگی و تقویت کار گروهی را ترویج می‌کرد و تبدیل به سبک زندگی مردم خراسان شد. با اینکه دانش کاریز تقریباً در همه جای ایران یکسان بود ولی فرهنگ پیرامونی آن کم و بیش با مختصات بومی تعریف می‌شد و در نواحی مختلف کشور، متغیر بود. این فرهنگ تا آغاز دوره معاصر زنده و پویا بود.

با ورود به دوران مدرن و زوال تمدن کاریزی، هیچ فرهنگ بهتری، جایگزین فرهنگ کاریزی نشد و این یک خسران تاریخی و تمدنی به حساب می‌آید. فرهنگ پیرامونی کاریز در پی مدرنیزاسیون و گسترش چاه‌های عمیق بود که رو به نابودی گذاشت. حفر چاه‌های عمیق مصادف بود با ورود تکنولوژی ماشینی جهت دریل کردن زمین با عمق زیاد و مکش آب به بالا جهت مصرف شرب و کشاورزی. این امر علاوه بر اختلال در آبرسانی کاریز اختلالاتی در نحوه مدیریت مردمی آب به وجود آورد. این رویداد یکی از نقاط عطف تاریخ خراسان بود زیرا پیامدهای بزرگی چون توسعه کاذب (کشاورزی صنعتی و بدون

پشتوانه) و بحران دشت‌ها (کاهش آب زیرزمینی) و دولتی شدن (کمرنگ شدن نقش مردم) را در پی داشت.

در دهه‌های پس از تمدن کاریزی، ابزارها پیشرفت کردند، سبک زندگی عوض شد، چاه‌های عمیق و نیمه عمیق جای کاریزها را گرفتند و ارزش‌های سنتی قربانی شدند. چه رویدادهایی را می‌توان به عنوان عوامل این زوال در نظر گرفت؟ آیا با مطالعه تاریخ کاریز در خراسان می‌توان پاسخی به این پرسش ارائه کرد؟ در مقاله پیش رو با بررسی جایگاه تاریخی کاریز در خراسان و با اتکا به داده‌های تاریخی، سعی شده بینشی در این باب حاصل گردد.

روش تحقیق

روش پژوهش تاریخی به عنوان یک روش علمی، سطوح متفاوت تعمیم را برای توصیف و تبیین داده‌های تاریخی به کار می‌گیرد. به‌طور معمول برخی از آگاهی‌های تاریخی در کتاب‌ها، مقالات و دیگر اسناد چاپی یافت می‌شوند. در عین حال با توجه به اینکه بخش اصلی کار به دوره معاصر و دهه‌های اخیر مربوط است، گفت‌وگو با افراد مرتبط با موضوع (کارشناسان و مدیران حوزه آب) و صاحب‌نظران دانشگاهی در چارچوب شیوه «تاریخ شفاهی» ضرورت یافته است. همچنین با توجه به وجود اسناد آرشیوی، «سندپژوهی» و «روزنامه‌پژوهی» نیز به عنوان شیوه‌ای تکمیلی مورد توجه قرار گرفته است. در نهایت محتوای پژوهش از کنار هم قرار دادن و مقایسه داده‌ها و نظرات کارشناسی و نقد و تحلیل آنها شکل گرفته است.

کاریز و دانش

هرگونه حفاری برای رسیدن به آب، نیاز به بصیرت و دانش کافی داشت. این ضرورت، زمانی شکل گرفت که کشاورزان، چاه‌های زیادی حفر می‌کردند که فاقد آب بود

(اسمعیلی و عادل فر، ۱۳۸۷: ۱۶). به مرور و بر پایه تجربه، قواعدی برای گزینش محل چاه به کار گرفته شد. بعد نوبت به کاریز رسید. در حقیقت، زمانی بهره‌برداری انسان از کاریز آغاز شد که توانست به دانش‌های اولیه آن پی ببرد. او توانست فراز و نشیب زمین‌ها را بسنجد، تراز بکشد و مشکل شیب دادن به کف کاریز را حل کند و برای این منظور از وسایل و ابزارهای گوناگون هرچند ساده بهره ببرد. شاغول و تراز، ابزارهای پیشرفته‌ای بودند که بعدها اختراع شدند (برشان، ۱۳۹۲: ۱۰-۸). دانش کاریز به قدری گران‌بها بود که از همان آغاز، نیاز به آموزش مهندسين^۱ کانال ساز و مقنیان کارآموده‌ای که این فن را به ارث ببرند و به نسل‌های بعدی منتقل کنند احساس شد (فاضلی پور، ۱۳۸۰: ۱۴۸).

پیدا کردن چشمه‌ها، ایجاد نهر و مجراهای مناسب و حفر کاریزها شغل خاص ایرانیان بوده است که متصدیان آنها را مقنی می‌گفتند. این متخصصان که صاحب صنف نیز بودند با استفاده از تجارب کاری و سنتی زمین و همچنین با توجه به پوشش گیاهی پی به وجود یک چشمه یا منبع آب زیرزمینی می‌بردند. (باقری زنوز، ۱۳۸۲: ۷۳). حتی تا چند دهه گذشته، مقنیان بر اساس این علوم قدیمی عمل می‌کردند (الفتی، ۱۳۷۴: ۱۵۱). مقنیان در شمار زحمت‌کش‌ترین اقشار جامعه، با مزدهای کم، یکی از عالی‌ترین خدمات ممکن را در زمینه پیشرفت فعالیت‌های کشاورزی بهینه انجام می‌دادند. آن‌ها فقط کارگر معمولی نبودند. در صدر مقنی‌ها یک نفر استاد مقنی قرار داشت که همان مهندس بود و به وسیله تراز و شمشه محاسبه می‌کرد که با توجه به شیب زمین، عمق چاه بعدی چقدر با کف کوره کاریز فاصله دارد و در داخل کوره با تراز آب و سرعت آن، کف کاریز را کنترل می‌کرد (برشان، ۱۳۹۲: ۳۹-۳۷). اگر قرار بود این کار توسط شخصی کم‌سواد و بی‌تجربه انجام شود ممکن بود کاریز در جهت رگه آب پیش نرود و پس از مدتی و به خصوص در برخورد با خشکسالی، آب کاریز خشک شود (کردوانی، ۱۳۷۴: ۳۴۳). بنابراین مقنی باید

^۱ - واژه مهندس از هندسه گرفته شده و هندسه معرب واژه «اندازه» است که از فارسی به عربی منتقل شده است. مهندس کسی است که نقشه مجرای کاریز و بستر کاریز را بر اساس اندازه‌های معین، طراحی می‌کند. (صفی نژاد،

کار آزموده می‌بود و در وهله نخست، توانایی تشخیص آب زیرزمینی را کسب می‌کرد. کرجی^۱ درباره اهمیت کار مقنی گفته است:

«مقنی‌ای که نشانه‌های آب پنهانی را بر سطح زمین شناسد در کار خود ناقص است.» (کرجی، ۱۳۴۵: ۲۰).

در رأس سازمان کار مقنیان، استاد کار مقنی (سرمقنی) قرار داشت که زیر نظر رئیس آبیاری (میرآب) انجام وظیفه می‌کرد و قرارداد لازم را در مورد لایروبی و تعمیر کاریز با نامبرده می‌بستند (صفی نژاد، ۱۳۶۸: ج ۲: ۱۰۰). علوم مربوط به کاریز با اینکه باستانی بودند، به صورت شفاهی از طریق همین مقنی‌ها و میرآب‌ها به دوره پس از اسلام نیز منتقل شدند. پس از اسلام، اعراب به واسطه فتوحات خود با سازه‌های آبی ایرانیان آشنا شدند. خراسان به دست عبدالله بن عامر در سال ۳۱-۳۰ ه.ق گشوده شد و او موفق شد تا مرو، پیش برود. احتمالاً سازه‌های آبی خراسان، او را خیلی تحت تأثیر قرار داد زیرا او اولین شخصی بود که بعدها از این سازه‌ها در عرفات الگوبرداری کرد. واقدی در این رابطه می‌نویسد:

«{وی} نخستین کسی است که در عرفات حوض و استخر ساخت و آب کاریز را در آنها جاری ساخت و برای مردم آب آماده ساخت که تا امروز همچنان روان است.» (کاتب واقدی، ۱۳۷۴: ج ۵: ۱۶۸).

همیشه وقتی تکنیک‌های علمی، فراگیر می‌شد، مسائل حقوقی پیرامون آن نیز به وجود می‌آمد. پیشینه این نیاز به دوره حکومت‌های محلی ایران باز می‌گردد. در قرن سوم هجری عبدالله بن طاهر^۲ (۲۳۰-۱۸۲ ه.ق) از علمای خراسان دعوت کرد که کتابی پیرامون قوانین تقسیم آب کاریز بنویسند. گردیزی این اقدام را معلول زلزله‌ای می‌داند که در سال

^۱ از دانشمندان قرن ۴ ه.ق ابوبکر محمد بن حسن کرجی است. او ریاضی‌دان، آب‌شناس، مخترع استقرای ریاضی، نویسنده کتاب «استخراج آب‌های پنهانی» و از اعضای دارالحکمه بغداد بود. او هم‌دوره ابوریحان بیرونی، زکریای رازی و بوعلی سینا بوده است و کارهای او در تخصص خودش همپای آثار نامبردگان حائز اهمیت است.

^۲ فرزند طاهر ذوالیمینین بنیان‌گذار سلسله طاهریان.

جایگاه تاریخی کاریز در خراسان و نقش آن در ... ، پرنیانی و قشنگ | ۱۲۷

۲۲۴ ه.ق در فرغانه به وقوع پیوست و موجب خرابی کاریزهای زیادی گردید. مردم نیشابور و خراسان، دعاوی خود پیرامون کاریزها را نزد عبدالله طاهر بردند و او بود که دستور نوشتن کتابی با نام «قنی» (القانی، قونیه، الفنیه) را صادر کرد (گردیزی، ۱۳۱۵: ۳) و شاید بخش‌هایی از کتاب کرجی که راجع به حریم کاریز است از کتاب مزبور اقتباس شده باشد (الفتی، ۱۳۷۴: ۱۵۳). این نشان می‌دهد کتاب قنی تا ۲۰۰ سال بعد از او همچنان مورد استفاده بوده است (اکبری، ۱۳۸۴: ۲۹۲).

اصولاً در قرن ۴ ه.ق است که فن کاریز به صورت یک علم مکتوب مطرح می‌شود که در آن مهندسی، اقتصاد و حقوق آمیخته می‌گردد (غازی و کاوه‌زاده، ۱۳۸۴: ۱۲۴). در مقایسه با کتاب کرجی، اگر کتاب قنی قبل از هر چیز رساله‌ای حقوقی می‌نماید، رساله آب‌های زیرزمینی کرجی به مسائل تکنیکی پرداخته است (گوبلو، ۱۳۸۹: ۸۴). نگارش کتابی حقوقی گواه آن است که در خراسان بر سر آب کاریز اختلاف بوده است. تلاش عبدالله در ارائه قوانین آب و آبیاری بسیار مناسب و مورد پذیرش جامعه خراسان قرار گرفت و برای سالیان دراز مورد استفاده واقع شد. با توجه به این تجربه طولانی، برخی محققین، قوانین آب در اروپا را اقتباسی از نظامات شرقی دانسته‌اند (اکبری، ۱۳۸۴: ۲۹۳). مسلماً این نظامات شرقی صرفاً اشاره به دوره اسلامی ندارد چراکه بخش ارزنده‌ای از همین قواعد اسلامی پیرامون آب که به نظر می‌رسد فقه اسلامی مولد آن باشد از علوم ساسانی اقتباس شده است (عنایت‌الله، ۱۳۵۰: ۲۷۶).

تاریخچه

شاهنامه و برخی تواریخ، به رویدادهای پس از درگذشت منوچهرشاه اشاره کرده و به ورود افراسیاب به داخل مرزهای ایران از سمت خراسان می‌پردازند که در ضمن آن، آبادی‌ها ویران و کاریزها از بین رفت. از پنجمین سال فرمانروایی افراسیاب تا هنگامی که ایران را ترک کرد، مردم دچار کمیابی و خشکسالی بودند تا این که «زو» پسر طهماسب به پادشاهی رسید (ابن اثیر، ۱۳۷۱: ج ۲: ۲۸۰). زو یا زاب، شهرها و دژهایی را که افراسیاب ویران

کرده بود بازسازی کرد و کاریزها و جوی‌هایی را که او کور و خشک کرده بود دوباره به جریان انداخت (دینوری، ۱۳۷۱: ۳۵).

در هجوم افراسیاب، لشکر دشمن به کور کردن جوی‌ها و کاریزهای ایرانی پرداخت چراکه ویرانی سازه‌های آبی برای مهاجمینی که کوچ گرد و گله‌دار بودند (نه یکجانشین و کشاورز) این مزیت را داشت که دشت‌ها را سرشار از سبزه‌های خودرو می‌کرد و این بزرگ‌ترین آرزوی یک گله‌دار برای تغذیه دام‌هایش بود (جواهری، ۱۳۷۸: ۶). انطباق داده‌های تاریخی بر داده‌های اساطیری نشان می‌دهد تاریخ خراسان با یک کهن‌الگو مواجه بوده است که بارها در تاریخ ایران تکرار شده است. یک پایه این کهن‌الگوی خشکسالی، ترک تازی‌های اقوام آسیای میانه بود که در اولین گام، کاریزها و چاه‌ها را مسدود می‌کردند (عنایت‌الله، ۱۳۵۰: ۱۵۰). می‌توان به فهرست نمونه‌های ذکرشده در دوره اسلامی، نمونه اواخر دوران ساسانی را نیز اضافه کرد که طی هجوم ترکان به خراسان، روند آبرسانی و کاریزها دچار اختلال شد و بدین جهت فشارهای سختی بر مردم وارد آمد و معیشت آنان را در تنگنا قرار داد (اسمعیلی و عادل فر، ۱۳۸۷: ۱۴).

پس از عبور از اسطوره و ورود به دنیای تاریخ، این پرسش مطرح می‌شود که اولین کاریز کجا ساخته شد؟ پاسخ دقیق مشخص نیست اما به نظر می‌رسد حفر کاریز ابتدا توسط بومیان فلات ایران انجام شده است، زیرا طی یکی از هجوم‌های پادشاه آشور (سارگون دوم) در ۷۱۴ ق.م در شمال دریاچه ارومیه، چیزی شبیه یک رشته کاریز رؤیت شده که در کتیبه آشور ثبت است (کریمی و بنی‌اسدی، ۱۳۸۴: ۱۳۶). از این رو محققان، حفر اولین کاریز را به اقوام آریایی نسبت می‌دهند (کریمیان بجستانی، ۱۳۷۹: ۱۲). با مهاجرت این اقوام به فلات ایران، شهرهای بزرگی مانند اکباتان و پاسارگاد و ری احداث شده بود که آب شرب و بهداشت این شهرها از طریق کاریزها تأمین می‌گردید (مهدوی فر، ۱۳۹۳: ۵۴). در ایران قبل از اختراع کاریز، از آب رودخانه‌ها برای آبیاری اراضی استفاده می‌شد. در گام بعد حفر چاه‌های مجهز به چرخ مخصوص در دستور کار قرار گرفت (روحانی، ۱۳۴۵: ۴۸۸). در واقع حفر چاه‌های دستی (منفرد) قبل از حفر کاریز معمول بوده (اکبری،

جایگاه تاریخی کاریز در خراسان و نقش آن در ...، پرنیانی و قشنگ | ۱۲۹

(۱۳۸۱: ۲۰۹) و دستکم از دوره ایلام و ماد با روش و فن ساده رواج داشته است (مهدوی‌فر، ۱۳۹۳: ۴۷). به نظر می‌رسد اطلاعات اولیه در مورد حرکت آب در زیر زمین از همین چاه‌ها و چشمه‌ها حاصل گشته و بعدها منجر به احداث اولین کاریزها شده است (ولایتی، ۱۳۶۶: ۹۶). برخی عقیده دارند مهارت‌های مهندسی کاریز ابتدا در خراسان و به ویژه دشت گناباد توسعه یافت و سپس به مناطق دیگر راه پیدا کرد (Mirani et al. 2021: 3).

با استقرار دولت هخامنشی، شاهان این سلسله در نواحی کم آب به حفر کاریز مبادرت ورزیدند که یکی از این نواحی، خراسان بود (فاضلی پور، ۱۳۸۰: ۱۱؛ نقی‌زاده اصل، ۱۳۹۴: ۲۰). کاریز زیربنای تکنیکی، اقتصادی، جمعیتی و پایگاهی برای استقرار و توسعه شاهنشاهی هخامنشی بود (مهدی پور و دیگران، ۱۳۸۴: ۱۵۴). هرکس خودش کاریزی حفر می‌کرد مالیات ۵ نسل بر او بخشیده می‌شد (بارتولد، ۱۳۵۰: ۶؛ برشان، ۱۳۹۲: ۲۲). شاهان هخامنشی بیشتر وقت خود را صرف حل مشکل آب و آبیاری می‌نمودند و کاریز می‌ساختند (مهدوی‌فر، ۱۳۹۳: ۵۴). در دوران هخامنشی، کاریز به عنوان یک تکنولوژی پیشرفته در اقتصاد ایران نقش تعیین‌کننده‌ای داشت و از این رو کاریزهای متعددی در بسیاری از نقاط کشور حفر گردید (مجتبوی، ۱۳۷۴: ۷۵).

اشکانیان نیز که موطن اصلی‌شان پارتیا یا همان خراسان بود یکی از ارکان نظام اقتصادی خود را بر پایه درآمدهای کشاورزی استوار ساختند. مدارک تاریخ و یافته‌های باستان‌شناسی، بهره‌برداری از کاریزها را در این نواحی نشان می‌دهد (فاضلی پور، ۱۳۸۰: ۵۹). این اسناد نشان می‌دهند که در دوران اشکانی، شمار روستاها، گسترش آن‌ها و وسعت سرزمین‌هایی که با سیستم آبیاری کشت می‌شدند نسبت به زمان‌های پیشین پیشرفت کرده و حفر کاریز بیش از روش‌های دیگر رایج بوده است (شایسته فر و کوهستانی، ۱۳۹۹: ۷۸۷). طی توسعه روابط ایران و چین در دوره اشکانی، کاریز به چین نیز راه پیدا کرد (کریمی و بنی‌اسدی، ۱۳۸۴: ۱۳۹).

در دوره ساسانی این مسئله فقط اقتصادی نبود بلکه جنبه مذهبی نیز داشت. زرتشتیان حفر کاریز را ثواب بزرگی می‌دانستند (باقری زنوز، ۱۳۸۲: ۲۵). پادشاهان ساسانی خاصه

اردشیر بابکان و خسرو انوشیروان توجه خاصی به توسعه آبیاری داشتند و افرادی را مشخصاً به عنوان "کاریزکار" استخدام کرده و برای نگهداری و شرایط استفاده از کاریزها، احکام و قوانین خاصی وضع نموده بودند (اکبری، ۱۳۸۱: ۲۰۹-۲۰۷). امام محمد غزالی در یکی از آثار خود در ستایش انوشیروان آورده که آثار آبادانی او که شامل کاریزهاست تا امروز هویداست (رجب‌زاده و دیگران، ۲۰۱۹: ۸). یکی از شهرهایی که ساسانیان در آن کاریزهای زیادی ساخته بودند نیشابور بود. آب این شهر که توسط شاپور اول ساخته شده بود از آب کاریز تأمین می‌شد و زیر آن کاریزهای زیادی جریان داشت (مهدی پور و دیگران، ۱۳۸۴: ۱۵۴).

این توجه در طی دوره اسلامی از بین نرفت. از سرتاسر ایران برای هارون‌الرشید نامه می‌نوشتند و او را به ساخت کاریز ترغیب می‌کردند (اکبری، ۱۳۸۴: ۲۹۱). در دستگاه هارون‌الرشید، خاندان ایرانی برمکی قدرت داشتند که اصالتاً از اهالی خراسان بودند؛ یعنی یکی از نواحی ایران که بیش از همه کاریز داشت. سران این خاندان در پی خشم هارون، قتل‌عام شدند و حکم تبعید فرزندان و وابستگان آنها به غرب الجزایر صادر شد. در میان این تبعیدی‌ها افرادی بودند که در فن احداث کاریز خبره بودند و در مسکن جدید خود اقدام به ساخت کاریز کردند و این یکی از اولین صادرات کاریز به خارج، پس از اسلام بود. از آن پس هر کس می‌خواست کاریز بسازد به جستجوی برامکه برمی‌خاست (گوبلو، ۱۳۸۹: ۱۹۳-۱۹۲). این شگرد پایدار و کم‌هزینه برای بهره‌برداری از آب‌های ناپیدا که به جهانیان عرضه شد می‌توانست آستانه مقاومت انسان‌ها را در روزها و فصول بی‌آبی و خشکسالی افزایش دهد (کوچ‌پیده و کیخسروی، ۱۳۸۶: ۴۹).

خاندان طاهریان نیز که مثل برامکه خراسانی بودند، چشم خود را بر روی این سرمایه ملی و پیشرفته بستند و عبدالله طاهر از خاندان طاهریان، همه علمای خراسان را گرد آورد تا کتابی در احکام کاریز بنویسند (گردیزی، ۱۳۱۵: ۳؛ بارتولد، ۱۳۵۰: ۲۷). علاوه بر این او یک میلیون درهم برای ایجاد یک کاریز هزینه کرد که در زمان خودش رقم قابل توجهی بود. به‌طور کلی توجه طاهریان به آبیاری و احداث کاریزهای مختلف سبب شد تا

جایگاه تاریخی کاریز در خراسان و نقش آن در ...، پرنیانی و قشنگ | ۱۳۱

کاریزهای کهن خراسان با نام کاریزهای طاهری شناخته شوند و حتی در برخی موارد، حفر اولین کاریز پس از اسلام را منسوب به «طاهر آب شناس»^۱ کنند (اکبری، ۱۳۸۴: ۲۹۲). بعد از طاهریان، سامانیان این فعالیت‌ها را ادامه دادند و اسماعیل بن احمد سامانی در نیشابور کاریز ساخت (گوبلو، ۱۳۸۹: ۸۸). صفاریان نیز از این رویکرد غافل نبودند. عمرولیث صفاری علاقه زیادی به کاریزکشی داشت و در خراسان کاریزهای زیاد حفر نمود:

شنیدم ز گوینده‌ای یاد گیر / که چون عمرو شد بر خراسان امیر
به کاریز کردن هوس داشتی / بدان کارها دسترس داشتی
به هر جا که رفتی روان کردی آب / چنین بود آیین آن کامیاب
فزون‌تر ز اندازه کاریز کرد / سرافراز تیغ هنر تیز کرد
بدان تا شدی خاک ره آبرگیر- / بدی هفتصد چرخ در خیل میر
(زجاجی، ۱۳۸۳: ج ۲: ۸۰۶).

اصول کار کاریز نیاز به مهندس و ریاضی‌دان داشت که در این زمینه ابوبکر کرجی ریاضی‌دان و آب شناس ایرانی اواخر قرن ۴ ه. ق قبل از مهندسان بزرگی که بعد از او آمدند (نظیر خواجه نصیرالدین طوسی و شیخ بهایی که هر دو در زمینه مهندسی آب نیز خبره بودند) در علم حساب و جبر و نقشه‌برداری، صاحب اطلاعات، کشفیات و اختراعات بود (الفتی، ۱۳۷۴: ۱۴۳).^۲ او که به جمع‌آوری علوم کاریز در سرتاسر ایران پرداخته بود در شیوه احداث کاریز گفته است:

^۱ - مقنیان معتقدند که در زمان‌های بسیار قدیم شخصی بود به نام طاهر آب شناس که با مشاهده زمین‌های مرطوب پی به وجود آب در آنها برد و با نقب زدن توانست به آب جاری دست پیدا کند و آب را از منطقه بالادست به منطقه زبردست که ساکنان آن نیاز به آب داشتند رساند. (صفی نژاد، ۱۳۵۹: ۱۲). دکتر باستانی پاریزی عقیده دارد طاهر آب شناس همان عبدالله طاهر است. (باستانی پاریزی، ۱۳۷۰: ج ۱: ۵۴).

^۲ - برای مشاهده اختراعات او مراجعه کنید به (کرجی، ۱۳۴۵: ۷۱).

«هرگاه محل مناسبی پیدا کردی از موضعی که می‌خواهی آنجا را دهانه یا مظهر کاریز قرار دهی از پایین به بالا تراز می‌گیری تا به محلی که می‌خواهی گمانه چاه را در آنجا حفر کنی برسی. سپس گمانه چاه را حفر می‌کنی و چون به آب رسیدی، اگر ارتفاع سطح آب درون گمانه چاه از ارتفاع مظهر یا دهانه کاریز بلندتر بود، آن محل را برای احداث کاریز اساس و مبدأ قرار می‌دهی. اما اگر گمانه چاه در ارتفاعی هم‌سطح دهانه کاریز به آب نرسید، برای حفر، گمانه چاه دیگر را با ترازگیری مجدد انتخاب می‌کنی و تا فاصله دورتری جلو می‌روی تا به نتیجه مطلوبی که وصف کردم برسی.» (کرجی، ۱۳۴۵: ۱۰۷).

«هرگاه کاریزی نادرست حفر شده باشد، آبش در یک نقطه راکد می‌ماند و در نقطه دیگر به سرعت جریان پیدا می‌کند. مخصوصاً اگر خاکش سست باشد سرانجام ریزش می‌کند و کاریز ویران می‌شود. در صورتی که ممکن نشود که نقب‌های کاریز بر یک خط مستقیم و راستای معلوم حفر شود، باید سعی شود که بستر نقب‌ها بر یک تراز حفر شود و آسمانه نقب تقریباً با سطح افق موازی درآید و ارتفاع آب در سرتاسر کاریز به یک اندازه باشد.» (کرجی، ۱۳۴۵: ۱۲۵).

هجوم مغولان بزرگ‌ترین ضربه را به کاریزها وارد آورد ولی این باعث نشد فرهنگ کاریزی از بین برود. بعد از سپری شدن این دوره و با ظهور صفویان، جهشی در کاریزکشی به وجود آمد و تبدیل به رسمی مبارک شد که در دوره‌های بعد نیز تداوم یافت. پس از صفویان نادرشاه افشار در اوایل سال ۱۱۴۵ ه. ق در خراسان، آبادی کاریزها و رودها را در دستور کار قرار داد و روستاها و مزارع ویران‌شده و بایر مانده از ستم مهاجمان را زیر کشت برد (شعبانی، ۱۳۵۹: ۴۱۲). دوره قاجار نیز دارای یک نقطه عطف در بازسازی کاریز است تا جایی که اکثر قنات‌های کشور در این دوره و مشخصاً در دوره صدراعظمی حاج میرزا آقاسی و پادشاهی محمدشاه صورت گرفت. آقاسی هرچند اقتداری در اداره مملکت نداشت اما آب شناس بود و در این راه کوشید (برشان، ۱۳۹۲: ۲۳). تا اواخر دوره قاجار، خراسان دارای کاریزهای زیادی بود (قاجار، ۱۳۶۴: ۳۸۸).

جایگاه تاریخی کاریز در خراسان و نقش آن در ...، پرنیانی و قشنگ | ۱۳۳

اما در دوره پهلوی و با ورود تکنولوژی به ایران این روند معکوس شد چنانچه از اوایل دهه ۱۳۳۰ ه.ش حفر بی‌رویه و غیرمجاز چاه‌ها موجب خشک شدن بسیاری از کاریزهای خراسان گردید (ولایتی، ۱۳۶۶: ۹۶). این روند از سال ۱۳۴۱ ه.ش و مصادف با اصلاحات ارضی تشدید شد (برشان، ۱۳۹۲: ۲۳). به‌طور کلی در سال‌های قبل از ۱۳۵۰ ه.ش متوسط مقدار آبدهی هر کاریز حدود ۲ سنگ (هر سنگ ۱۲ تا ۱۴ لیتر در ثانیه) بود که این آبدهی در سال‌های بعد از ۱۳۵۰ ه.ش از یک سنگ تجاوز نمی‌کرد. این از آثار حفر بی‌رویه چاه‌های عمیق و نیمه عمیق در کشور بود (صفی نژاد، ۱۳۵۹: ۳۴). در گناباد چون آب‌های زیرزمینی محدود بود، زودتر از دیگر مناطق پی برده شد که با کندن چاه‌های عمیق و نیمه عمیق تنها آبدهی سایر چاه‌ها و کاریزها کاهش می‌یابد^۱ (مجتبوی، ۱۳۷۴: ۷۴). جدی نگرفتن این توصیه‌ها باعث شد گناباد و بیدخت که به کاریزهای خود، شهره بودند، در سال ۱۳۵۰ ه.ش نه تنها در بخش کشاورزی بلکه حتی از نظر آب آشامیدنی نیز دچار مشکل شوند (ماکمش، ۱۳۵۲: ۲۹۳/۱۳۲۲۴۷/۷۸). این روند بعد از انقلاب اسلامی نیز ادامه یافت که مصداقاً می‌توان از کاریزهای متعدد سهل آباد زاوه در دهه ۱۳۶۰ یاد کرد که همگی خشک شدند.

یکی از این کاریزها، کاریز سعدآباد بود که به نفع مکانیزه شدن استحصال آب، به جمع کاریزهای متروک پیوست (خسروی، ۱۳۶۶: ۳۳۵). آن دسته از کاریزهای خراسان که جان سالم به در بردند طبق آمار سال ۱۳۷۸ ه.ش در اثر خشکسالی به میزان ۵۵٪ از آبدهی آن‌ها کاسته شد (رسولی، ۱۳۸۲: ۳). روستای گناباد در ۴۰ کیلومتری شمال غربی مشهد (جاده قدیم مشهد-قوچان) کاریزی به طول ۱۵ کیلومتر و مادر چاه ۱۰۰ متر داشت. این کاریز تا سال ۱۳۴۲ تنها منبع آب دهی روستا بود اما از سال ۱۳۴۵ به بعد به مرور آب کاریز رو به نقصان رفت و در سال ۱۳۵۱ کاملاً خشک شد ولی با اقدام به لایروبی و تعمیرات لازم، احیا گردید اما چون آب کافی نداشت در سال ۱۳۵۶ زارعان با اقدامات

^۱ - بهره‌برداری بی‌رویه از چاه‌های عمیق موجب می‌شود چاه‌های اطراف آن، کم آب و یا اصولاً خشک شوند (باقری زنوز، ۱۳۸۲: ۱۲۵).

مصنوعی اقدام به احیا کردند؛ یعنی آب چاه عمیق را وارد آن می‌کردند (صفی نژاد، ۱۳۶۸: ۹۶). امروزه هم‌زمان با وجود هزاران چاه عمیق و نیمه عمیق، اغلب کاریزها به عنوان آثار تاریخی نگریسته می‌شوند. از آن جمله می‌توان به کاریزهای شهرستان جوین اشاره کرد که بیش از ۸۰٪ آن‌ها نیاز به مرمت دارد و به حال خود رها شده است (جمشیدی و دیگران، ۱۳۹۷).

ماهیت کاریز و کاریزکنی

کاریزکنی یکی از شیوه‌های قدیمی هنر آبیاری ایرانیان و نمونه کامل کنکاش مردم این سرزمین در جنگ با طبیعت نامستعد بوده است (رجب‌زاده و دیگران، ۲۰۱۹: ۱۰؛ کریمیان سردشتی، ۱۳۸۲: ۱۲۰). واژه قنات، عربی شده واژه کنات پارسی است که از ریشه کندن گرفته شده است. در فارسی همچنین به آن کاریز و یا کهریز نیز می‌گویند که از کلمه ریختن مشتق می‌شود (فرشاد، ۱۳۸۹: ۲۲۳؛ فاضلی پور، ۱۳۸۰: ۱۵۰). کهریز همان کاهریز است که اشاره به ریختن گاه برای امتحان جریان آب دارد (برشان، ۱۳۹۲: ۱۶) و یا کنایه از آبی است که از کوهستان بیرون می‌آید (کوه‌ریز) (عنایت‌الله، ۱۳۵۰: ۱۶۴).

از حدود ۳۰۰۰ سال پیش، مردم ایران با ابداع کاریز، از خشکسالی‌های زیادی عبور کردند و جان‌های زیادی را نجات دادند (محجوری، ۱۳۷۸: ۳۹). به نظر می‌رسد ایرانیان برای حفر کاریز، از چشمه‌های طبیعی^۱ که اولین شریان‌های حیاتی سکنه فلات ایران بودند الهام گرفته باشند (عنایت‌الله، ۱۳۵۰: ۱۴۴). فارابی گفته است:

«پس نسبت کاریزها بچاهها مانند نسبت چشمه‌های جاریست بچشمه‌های راکد»
(فارابی، ۱۳۳۰: ۷۲).

واژه کاریز عمدتاً در شرق ایران استعمال می‌شده است و در خراسان به همین نام موسوم است (دهقانی، ۱۳۸۸: ۴۲؛ محمدی، ۱۳۸۱: ۲۹۳). نام برخی روستاهای استان از

^۱ - کاریزها ارتباطی هم با چشمه‌ها داشتند زیرا هر دو از یک آبشخور سیراب می‌شدند و از این رو چشمه‌ها خواهران، کاریزها به حساب می‌آمدند. (سرلک، ۱۳۸۴: ۱۸۵).

جایگاه تاریخی کاریز در خراسان و نقش آن در ... ، پرنیانی و قشنگ | ۱۳۵

قدیم کاریز، کاریزک، کاریزنو و... بوده است (رک زجاجی، ۱۳۸۳: ۱۵۳؛ نامی، ۱۳۹۳: ۱۳۰). بزرگان خراسان نیز از کاریز نام برده‌اند. مولانا و ناصر خسرو که خاستگاه خراسانی دارند از آن جمله‌اند.

از چشمه جان ره شد در خانه هر مسکین / مانده کاریزی، بی تیشه و بی میتین

(مولانا، ۱۳۷۴: ۹۵۹)

معنای «میتین» تیشه یا کلنگ است و این بیت به طبیعت کاریز اشاره می‌کند که در ادامه به آن پرداخته خواهد شد. یک مثل قدیمی وجود دارد که می‌گوید چاه از کوه آب می‌خورد. با توجه به اینکه عمده شهرهای ایران در دامنه کوه‌ها قرار داشتند به دنبال فناوری کاریز، رشد کرده و بالیدند (برشان، ۱۳۹۲: ۷). فلات ایران که بین کوه‌های مرتفع زاگرس و البرز محدود شده است دارای شیبی از پای این کوهستان به داخل فلات می‌باشد. در داخل فلات نیز ناهمواری و کوه‌های محلی فراوانی وجود دارد که دارای چنین شیب‌هایی است. ساکنین اولیه فلات ایران در واکنش به خشکسالی و یا کمبود باران‌های موسمی، پی بردند بخشی از آب باران و برف به داخل زمین فرو می‌رود و در امتداد شیب این کوه‌ها جاری می‌شود (صفی نژاد، ۱۳۵۹: ۱۰). بنابراین اگر بتوان با شیبی کمتر از شیب زیرسطحی، تونلی در لایه‌های آبدار حفر کرد، می‌توان آب‌های زیرزمینی را بدون نیاز به ابزار پیچیده و تنها با استفاده از گرانش زمین از طریق حفاری افقی به سطح آورد (نقی‌زاده اصل، ۱۳۹۴: ۱۹؛ آزاده و احمدیان، ۱۳۷۲: ۲۲). برای این کار عموماً در پای یک شیب یا دره، سه چاه اولیه به نام «گمانه» کنده می‌شد تا از وجود آب مورد نیاز اطمینان حاصل شود و اگر نتیجه مثبت بود حفاری آغاز می‌گردید (عنایت‌الله، ۱۳۵۰: ۱۵۱).

مادر چاه، نام یکی از همین گمانه‌ها بود که عمق بیشتری داشت و در واقع آخرین چاه حفر شده و نزدیک‌ترین چاه به سرچشمه بود. خروجی کاریز، یک روزنه یا دهانه شیب چشمه روی سطح زمین بود که به آن مظهر کاریز (دهنه، هرنج، آبنا، اشکفت یا شکافته) می‌گفتند (دهقانی، ۱۳۸۸: ۴۱؛ نقی‌زاده اصل، ۱۳۹۴: ۲۳؛ کردوانی، ۱۳۸۸: ۲۴۸). گاهی مظهر کاریز را برای جلوگیری از هدررفت آب، پوشش می‌دادند و محدود می‌کردند

(بهنیا، ۱۳۶۷: ۶۷). این کار معمولاً در فصل زمستان و توسط آجر و تخته‌سنگ صورت می‌گرفت (رجب‌زاده و دیگران، ۲۰۱۹: ۱۱).

معمولاً مسیر حفاری از مظهر به سمت مادر چاه انجام می‌گرفت (مهدوی‌فر، ۱۳۹۳: ۵۷). در امتداد این مسیر، چاه‌هایی با فاصله ۱۵ تا ۳۰ متر از یکدیگر حفر می‌گردید که به آنها «میله» گفته می‌شد (برشان، ۱۳۹۲: ۳۸؛ دهقانی، ۱۳۸۸: ۴۱). در برخی دهات خراسان نظیر سلوگرد (نزدیک گلبهار). این فاصله به ۱۰۰ تا ۱۲۰ متر نیز می‌رسیده است (عزیزی، ۱۳۴۴: ۸۵). محیط داخلی کاریز را دهلیز (کوره، راهرو یا مجرای کاریز) می‌نامیدند. در امتداد دهلیز به سمت مظهر، از عمق میله‌ها کاسته می‌شد (مهدوی‌فر، ۱۳۹۳: ۵۸). طبیعتاً عمیق‌ترین میله، نزدیک‌ترین میله به مادر چاه بود. در امتداد این میله، آخرین راهروی کاریز وجود داشت که به آن پیشکار می‌گفتند (کردوانی، ۱۳۸۸: ۲۵۰). از بالای هر کدام از میله‌ها، آب جاری که از دهلیز می‌گذشت قابل دسترسی بود. میله‌ها در پروسه ساخت کاریز، کاربردهایی مثل آسان‌تر شدن حفر تونل و تأمین جریان هوا (تهویه) و نور را داشت (دبلیو میز، ۱۳۹۵: ۱۷) و به قول شاردن به منزله بادکش بود (شاردن، ۱۳۷۲: ج ۲، ۸۶۰). علاوه بر این به تخلیه خاک کمک می‌کرد و مهم‌تر اینکه زمان مورد نیاز برای ساخت و ساز و تعمیر کاریز را کاهش می‌داد. مثلاً روستایان زبید (از توابع گناباد) در سال‌های خشکسالی اقدام به لایروبی کاریز زبید جهت افزایش دبی آب می‌کردند و از طریق میله‌ها، محل بسته شدن جریان آب را می‌یافتند (محمدی، ۱۳۹۶: ۱۱۳).



عکس ۱- کاریز کنی در تربت جام (ساکماق، ۱۳۸۹: ۳۱۲۳۹).

کمیات

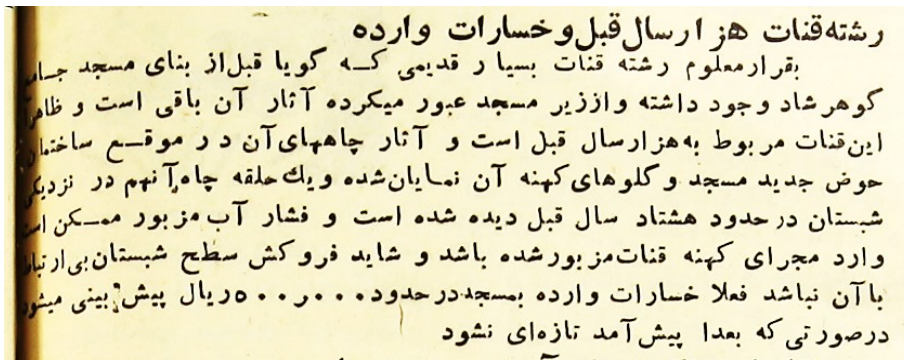
گاهی میله‌های موجود در طول یک کاریز بسیار زیاد بود. در «سفرنامه از خراسان تا بختیاری» آمده است:

«پس از خروج از نیشابور در ناحیه‌ای راه می‌پیمودیم که پر از چاه‌های کاریز بود
میرزا بما گفت که در اینجا ۱۲ هزار چاه است.» (دالمانی، ۱۳۳۵: ۶۷۸).

این رقم هر چند اغراق‌آمیز به نظر می‌رسد گواه تعدد زیاد میله‌های بین راهی است. طبق آمار و بررسی‌های امروزی، کاریز بیدخت و جعفرآباد و علی‌آباد در شهرستان گناباد به ترتیب دارای ۱۷۰۰ و ۱۰۰۰ و ۸۰۰ میله هستند (وبگاه). «فهرست کاریزهای شهرستان گناباد»، (۱۳۹۱). در این بین بیدخت که بیشترین میله را دارد احتمالاً دارای بیشترین قدمت نیز هست؛ چنانچه دکتر باستانی پاریزی در کتاب «حماسه کویر» در این باره می‌نویسد:

«اگر قبول کنیم که کلمه «بیدخت» منتسب به فرشته آناهیتا و مربوط به روزگار ناهیدپرستی در ایران، یعنی پیش از زمان زرتشت یا لااقل پیش از اسلام باشد، و گمان کنیم که کاریز بیدخت را به احترام این فرشته آب و باران نام گذاشته باشند، حداقل دو سه هزار سال از عمر آن می‌گذرد» (باستانی پاریزی، ۱۳۷۰: ج ۱، ۳۵۶-۳۵۵).

بررسی قدمت کاریزهای خراسان نیاز به اقدامات برنامه‌ریزی شده دارد اما بر اساس برخی مطالعات باستان‌شناسانه قدمت بیشتر کاریزهای دشت گناباد به ۲۷۰۰ سال پیش باز می‌گردد (Mirani et al. 2021: 2). در مسیر کاریز قصبه گناباد در دره خانیک نیز قطعه سفال‌های پراکنده‌ای یافت شده که مربوط به دوره هخامنشی است (مجتبوی، ۱۳۷۴: ۸۱؛ الله‌وردیان طوسی، ۱۳۷۱: ۲۰۳). این فقط مختص گناباد نیست؛ کاریزی در ناحیه ششتمد سبزوار کشف شده که آثار درختان تنومندی در مجاری آن پیداست و گمان می‌رود مربوط به دوره هخامنشی باشد (محمدی، ۱۳۸۱: ۲۹۳). با توجه به اینکه در حال حاضر مطالعه جامعی درباره قدمت این کاریزها وجود ندارد می‌توان با جستجو در تاریخ، داده‌های مرتبطی یافت که به شناسایی کف قدمت این کاریزها کمک کند. مثلاً از کاریز ششتمد در تاریخ بیهق سخن به میان آمده و بنابراین می‌توان قدمت آن را به پیش از قرن ششم هجری رساند (بیهقی، ۱۳۶۱: ۴۴). بدون رجوع به منابع، به سخن اهالی نیز نمی‌توان اطمینان نمود اما می‌توان با احتیاط نقل و قول کرد. مثلاً سرخسی‌ها بر این باور هستند که کاریز «کال باغ بیشه» که بزرگ‌ترین و پرآب‌ترین کاریز شهرستان سرخس است به دوران حاکمیت ترکمانان باز می‌گردد و بعد به تملک شخصی شاهزاده قاجار «شجاع‌السلطنه قهرمان» در آمده است (نامی، ۱۳۹۳: ۱۴۱).



عکس روزنامه ۱- گزارش روزنامه خراسان در سال ۱۳۳۳ ه.ش پیرامون کشف قناتی قدیمی تر از مسجد گوهرشاد (روزنامه خراسان، «رشته قنات...»، ۱۳۳۳: ۴).

برخی مآخذ در بیان قدمت کاریزها به اسطوره‌ها تکیه دارند (امامی، ۱۳۸۷: ۱۸۱). از نظرگاه اسطوره، اولین کاریز توسط جمشید شاه ساخته شد زیرا بارها شنیده شده که دیرینه‌ترین کف یک کاریز، کف جمشیدی نام دارد (جواهری، ۱۳۷۸: ۳). حفر نخستین کاریز به پادشاهان اسطوره‌ای دیگری نظیر کیقباد، منوچهر، همای، بهمن و داراب نیز نسبت داده شده است. مثلاً درباره بهمن پسر اسفندیار که شاه ایران بود گفته‌اند وی گناهی مرتکب شد که برای کفاره آن با مشورت موبدان قرار شد در یک جای خشک برای استفاده عموم، کاریز حفر کند و بهمن کاریزهای بسیار زیادی در گناباد ساخت و آن محل را «گناه آباد» نامیدند (مجتبوی، ۱۳۷۴: ۷۹-۷۵). شاید از این بابت باشد که درباره کاریزهای گناباد، عمر چند هزارساله در نظر گرفته‌اند؛ که نمونه آن کاریز روشناوند گناباد است (امامی، ۱۳۸۷: ۱۸۱). قنات قصبه گناباد که نام دیگر آن «کاریز کیخسرو» است یک نمونه دیگر است که از نام آن پیداست توسط کیخسرو ساخته شده؛ البته برخی گفته‌اند قدمت آن به ۳۰۰ سال قبل از میلاد مسیح (یعنی اوایل دوران سلوکی) باز می‌گردد (ولایتی، ۱۳۶۶: ۱۹۷). ناصر خسرو در سفرنامه خود درباره این کاریز می‌نویسد:

«آبی عظیم در این کاریز روان است و آن کاریز چهار فرسنگ می‌رود و آن را

گفتند کیخسرو فرموده است کردن.» (ناصر خسرو، ۱۳۹۷: ۳۵۲).

قنات‌های که در حوزه گناباد حفر می‌شدند چنان اعجاب‌انگیز بوده‌اند که مادر چاه بعضی از آنها حدود ۴۰۰ متر عمق داشته است (صفی نژاد، ۱۳۵۹: ۱۱)؛ کریمیان بجستانی، ۱۳۷۹: ۱۳؛ باقری زنوز، ۱۳۸۲: ۱۲۳). البته برخی محققان نظیر پطروشفسکی چنین عمقی را غیرواقعی دانسته و اعتقاد داشت که تجاوز از حد ۱۰۰ متر امکان‌پذیر نبوده و درباره آن افسانه‌پردازی شده است (پطروشفسکی، ۱۳۴۴: ۲۱۵). این نظر کاملاً درست نبود زیرا در اندازه‌گیری سال ۱۳۶۰ ه.ش عمق مادر چاه بزرگ‌ترین کاریز گناباد یعنی قصبه، ۲۷۴ متر گزارش شد (مجتبوی، ۱۳۷۴: ۸۰) و در اندازه‌گیری‌های یک دهه گذشته، عمق مادر چاه کاریز رهن گناباد ۳۶۰ متر و قصبه ۳۰۰ متر گزارش شده است (وبگاه. «فهرست کاریزهای شهرستان گناباد»، ۱۳۹۱).

با توجه به بزرگی کار این کاریزها مشخص می‌شود متخصص و مهندس خبره داشته و دست‌اندرکاران این کار، هیچ ناامیدی به دل راه نداده‌اند چراکه پس از حفر ۱۰۰ متر نه تنها دست از کار نکشیدند بلکه در این نقطه، محوطه بازی ساختند و چرخ و طناب و همه ابزار لازم را به آنجا (یعنی به عمق ۱۰۰ متری) منتقل کردند. این محوطه، محلی برای شروع حفاری‌های جدید بود (گوبلو، ۱۳۸۹: ۳۶).

دلیل این بود که وقتی طول ریسمان زیاد می‌شد به همان نسبت به سنگینی بار می‌افزود و دیگر قابل حمل نبود. همان‌طور که اشاره شد آن محوطه یا اتاقک، خود مجهز به یک چرخ چاه بود و بنابراین از این مرحله، خاک توسط دو چرخ چاه بالا کشیده می‌شد (علایی، ج ۱، ۱۴۰۱: یادداشت ۳).

به این ترتیب خاک‌هایی که از چاه دوم تخلیه می‌شد توسط مقنی‌هایی که در چاه اول کار می‌کردند به خارج فرستاده می‌شد. وقتی ۱۰۰ متر دیگر حفر می‌کردند و به نتیجه نمی‌رسیدند، به همین ترتیب چاه سوم را می‌کنند (گوبلو، ۱۳۸۹: ۳۶-۳۷).

البته گاهی در هر ۶۰ متر یک محوطه ساخته می‌شد که در این صورت برای کشیدن یک بار ۳۰ کیلوگرمی از خاک، گاه نیاز به ۵ چرخ چاه در دل زمین بود (علایی، ج ۱، ۱۴۰۱: یادداشت ۴).

جایگاه تاریخی کاریز در خراسان و نقش آن در ... ، پرنیانی و قشنگ | ۱۴۱

با این تلاش حیرت‌انگیز، نهایتاً در عمق حدود ۳۰۰ متری به آب می‌رسیدند و از اینجا به بعد کار مهندسی آغاز می‌شد که خود داستان مفصلی داشت.

«روزی که می‌خواهد زمین را ترازو نماید باید باد شدید نوزد که شاقولین را حرکت دهد پست و بلندی زمین معلوم نشود.» (نوری، ۱۳۸۱: ج ۱، ۳۰۷).

تراز بندی نشان می‌داد که باید مظهر کاریز مثلاً در حدود ۳۰ کیلومتری حفر شود. سپس در فواصل ۵۰ متری چاه‌های پی‌درپی با عمق ۲۰۰ متری و کمتر حفر می‌شد تا سرانجام به مظهر می‌رسید و کاریز ساخته می‌شد (گوبلو، ۱۳۸۹: ۳۷).

البته خود حفر کوره نیز داستانی پردرد داشت زیرا خاک‌برداری از آن در حالت خمیده صورت می‌گرفت و معمولاً باعث اصابت سر به ریگ‌های سقف می‌شد و زخم‌های زیادی ایجاد می‌کرد (علایی، ج ۱، ۱۴۰۱: یادداشت ۸).



عکس روزنامه ۲- خطرات کار یک مقنی کاریزکن (روزنامه خراسان، «معنی...»، ۱۳۴۷، ۹).

دلیل این پشتکار و انگیزه، علاوه بر ناچاری، این بود که در اصول اعتقادی ایرانیان، بدون تردید در زیر زمین (همه جای آن) آب وجود دارد (میرشکرایی، ۱۳۸۰: ۳۳). بنابراین مقنی اصلاً به دل راه نمی‌داد که ممکن است به آب نرسد زیرا کار او به باور او گره خورده بود. از این روست که مولانا در تشویق مداومت در کارها گفته است:

چون ز چاهی می‌کنی هر روز خاک- / عاقبت اندر رسی در آب پاک

(مولانا، ۱۳۷۳: ۶۳۲).

این احتمال هم مطرح است که این حفاری‌های عمیق طی زمان‌های مختلف انجام می‌شده است و هر بار که خشکسالی بروز می‌کند و شدت آن باعث خشک شدن کاریز می‌شد اهالی تصمیم می‌گرفتند به اعماق پایین‌تری نفوذ کنند. شاید هیچ کاریزی در بادی امر، به عمق و طول کاریز قصبه گناباد یا مشابه آن احداث نمی‌شد (سیاه‌پوش، ۱۳۵۲: ۶۹). در هر صورت نمی‌توان منکر همت کاریزکاران شد و به قول دکتر باستانی پاریزی اگر مجبور شویم کاریزها را احیاء کنیم از عهده برنخواهیم آمد زیرا اگر پول آن را داشته باشیم آن همت دیرپای گذشتگان را نداریم (باستانی پاریزی، ۱۳۷۰: ج ۱، ۳۴۷).

این نکته را نیز باید در نظر داشت که کاریزهای عمیق، خاص گناباد نبود و مثلاً در مزرعه ریاب واقع در کلات، کاریزی به عمق ۳۷۴ متر وجود داشته است (نقدی، ۱۳۹۰: ۳۶۳). کاریزهای سرتاسر خراسان علاوه بر عمق، در طول نیز شهره بودند. این یک اصل است که هرچقدر باران سالیانه مناطق کمتر باشد طول کاریزها بیشتر خواهد بود (کریمیان بجستانی، ۱۳۷۹: ۱۵). به همین دلیل است که طولی‌ترین کاریزها در مناطق خشک خراسان ایجاد شده‌اند. ایرانیان باستان از این موضوع مطلع بودند و کاریز را تابعی از شرایط اقلیمی می‌دانستند (فاضلی پور، ۱۳۸۰: ۱۴۶). کاریزهای طولانی‌تر نیاز به مراقبت بیشتر داشتند. طولانی‌ترین کاریز خراسان در گناباد، کاریز قصبه بود که ۷۰ کیلومتر درازا داشت (الفتی، ۱۳۷۴: ۱۴۶؛ دهقانی، ۱۳۸۸: ۴۳-۴۲) درحالی‌که مثلاً طولانی‌ترین کاریز سبزوار یعنی کاریز حارث آباد ۴۲ کیلومتر (محمدی، ۱۳۸۱: ۲۹۶) و طولانی‌ترین کاریز کاشمر یعنی کاریز فروتقه ۳۰ کیلومتر طول داشت (هاشمی و دیگران، ۱۳۸۴: ۳۲).

علاوه بر عمق و طول، کاریزهای خراسان در آبدهی نیز قابل توجه بودند. دو کاریز فیض آباد به نام‌های کاریز شوراب و کاریز فیض آباد هر کدام با حدود ۳۰ کیلومتر طول یکی از معمورترین بلوکات خراسان را با ۷۰۰ خانوار و ۶۰ باب دکان سیراب می‌کردند (خسروی، ۱۳۷۷: ۲۳۵). کاریز بیدخت گناباد همچون قصبه به عمق زیاد مادر چاه خود مشهور بود و آب آن می‌توانست در حدود ۱۵۰ هکتار زمین را مشروب سازد (صفی نژاد، ۱۳۵۹: ۱۲؛ بهنیا، ۱۳۶۷: ۱۶؛ آزاده و احمدیان، ۱۳۷۲: ۲۴). البته این آمار متعلق به دهه

جایگاه تاریخی کاریز در خراسان و نقش آن در ... ، پرنیانی و قشنگ | ۱۴۳

۱۳۶۰ می‌باشد و طبق آخرین داده‌ها، این کاریز تنها ۴۰ هکتار زمین را زیر کشت می‌برد. برای سنجش توان آبی یک کاریز بهتر است از معیار دیگری به نام دبی استفاده کرد که میزان آبدهی را بر مبنای لیتر در ثانیه نشان می‌دهد.

در گناباد بیشترین دبی متعلق به کاریز قصبه با دبی ۱۵۰ لیتر بر ثانیه بوده است (وبگاه. «فهرست کاریزهای شهرستان گناباد»، ۱۳۹۱). نکته جالب در مورد کاریز قصبه این بود که آب این کاریز به قدری زیاد می‌شد که شب‌ها نمی‌توانستند آن را کنترل کنند؛ در نتیجه آب کاریز را هنگام شب وارد چاهی در نزدیک جاده گناباد-قاین می‌کردند و از این آب صبح روز بعد در روستای روشناوند در ۳۴ کیلومتری شمال شرق گناباد برای کشاورزی و شرب استفاده می‌شد (مجتبوی، ۱۳۷۴: ۸۲).

کاریزهایی نظیر «کرات» در تایباد و «دهراز» در سبزوار وجود داشتند که دبی آنها بین ۱۰۰ تا ۱۲۰ لیتر در ثانیه بود (محمدی، ۱۳۸۱: ۲۹۳؛ ولایتی، ۱۳۶۶: ۹۵). کاریز رزق آباد نیز پرآب‌ترین کاریز کاشمر بود که بیش از ۹۰ لیتر در ثانیه آبدهی داشته است (هاشمی و دیگران، ۱۳۸۴: ۳۲). پرآب‌ترین کاریز شهرستان سرخس نیز «کال باغ بیشه» نام داشت (در ۲ کیلومتری بزنگان) و ۵۰۰ هکتار از اراضی تا یک دهه گذشته از طریق همین کاریز آبیاری می‌شدند (نامی، ۱۳۹۳: ۱۴۱).

کاریزهای خراسان در تعداد نیز ممتاز بودند و تعداد کاریزها در شهرها و حومه آنها زیاد بود (الفتی، ۱۳۷۴: ۱۴۰). در این بین نیشابور جایگاه بالاتری داشت تا جایی که کدکن نیشابور را به دلیل فراوانی قنات‌هایش می‌شد دارالقنوت نامید (خسروی، ۱۳۶۶: ۲۱۰). بیشتر آب‌های نیشابور به صورت کاریز در زیر زمین جاری بود که در آبیاری باغ‌ها و مزارع درون و بیرون شهر مورد استفاده قرار می‌گرفت (ناجی، ۱۳۸۶: ۳۴۱). در محلات نیشابور، کاریزهای قدیمی نظیر حیره، باب معمر، ابی عمر، خفاف، شادیاخ، سوار و ... وجود داشت (کهزاد، ۱۳۲۵: ۶۹۹). تا سال ۳۸۸ ه.ق بین شرق و غرب ولایت نیشابور ۴۰۰۰ کاریز وجود داشت (صفی نژاد، ۱۳۹۶: ۲۴۹) که بعد این تعداد با شمارش تمام کاریزهای

دشت نیشابور به ۱۲۰۰۰ رشته رسید که آن دسته که به شهر می‌آمد از زیر خانه‌ها می‌گذشت و آب مورد نیاز سکنه را تأمین می‌کرد (برشان، ۱۳۹۲: ۳۱).

این کاریزها شامل دو دسته می‌شدند؛ دسته اول از کوهستان تغذیه می‌شدند و دسته دوم از رودخانه‌ها (برشان، ۱۳۹۲: ۱۷). در خود نیشابور نه‌ری بزرگ به نام سغاور، بخشی از شهر و نواحی بسیاری را مشروب و کاریزهایی را تغذیه می‌کرد (ناجی، ۱۳۸۶: ۳۴۱). به گفته لسترنج، کاریزهایی که از این نهر بزرگ نیشابور تغذیه می‌شد، در زیر خانه‌ها جاری بودند (لسترنج، ۱۳۳۷: ۴۱۱). به دلیل اهمیت تغذیه کاریز، کسانی به عنوان مأمور مراقبت از این نهر گماشته شده بودند (ناجی، ۱۳۸۶: ۳۴۱).

شاید علت زیاد بودن تعداد این کاریزها این بوده باشد که کاریزهای نیشابور اصولاً از جمله کاریزهایی بوده‌اند که در طول مسیر خود شور می‌شده‌اند (بهنیا، ۱۳۶۷: ۶۷) و احتمالاً برای زهکشی^۱ و کاستن از شوری بیشتر بود که تعدد داشتند. از طرفی عمق این کاریزها کم بود زیرا یکی از خواص کاریزهای کم‌عمق، شیرین شدن آب‌های شور بود زیرا در نسبت با خاک، مقدار نمک داخل آب به حالت تعادل می‌رسید (غازی و کاوه‌زاده، ۱۳۸۴: ۱۲۵؛ نقی‌زاده اصل، ۱۳۹۴: ۳۱). سفرنامه نویسان اروپایی در نیمه اول قرن ۱۳ هجری، این کاریزها را درخور تحسین دانسته بودند (گوبلو، ۱۳۸۹: ۹۸).

^۱- زهکشی روشی است که آب را از بهترین مکان‌ها عبور می‌دهد به طوری که کمترین حد شوری بر آب مترتب شود. خود کاریز در مناطقی با توپولوژی خاص، نقش زهکش را ایفا می‌کند. (غازی و کاوه‌زاده، ۱۳۸۴: ۱۲۵). کاریز می‌تواند باعث شستشوی زمینی‌های شور و قلیایی شود (محمدی، ۱۳۹۶: ۱۰۲). معمولاً این عملکرد در کاریزهای لبه کویر بیشتر مشاهده شده است زیرا سرچشمه این کاریزها دورتر، بالاتر و شیرین‌تر بود و وقتی از طریق کاریز جاری می‌شد بعد از چند سال، شوری زمین را می‌گرفت و آب تقریباً شیرین می‌شد. (کردوانی، ۱۳۷۴: ۳۵۷-۳۵۸).



عکس ۱- نمایی از مظهر کاریز قصبه گناباد (ساکماق، بی تا: ۱۰۱۲۷۲).

کاریز در شهر

مکان‌های نیمه‌خشک نظیر بخش‌های بزرگی از خراسان، به واسطه آب کاریز در طول تاریخ، جمعیت‌پذیر شدند. (برشان، ۱۳۹۲: ۳۴). با شروع ساخت کاریزها بود که روستاهای کم‌جمعیت تبدیل به شهرهای پرجمعیت شدند (مهدی‌پور و دیگران، ۱۳۸۴: ۱۵۳). بسیاری از فاتحان در طول تاریخ برای تسلیم شهرها، اول کاری که کرده‌اند بستن و خراب کردن منابع آب آن شهر بوده است. این روش در تاریخ ایران به کرات به کار گرفته شده است (برشان، ۱۳۹۲: ۱۹). علی بن زید بیهقی از وقوع جنگ‌های متوالی و به تبع آنها از بروز قحطی‌های پی‌درپی در ناحیه بیهق در اواسط قرن ششم هجری یاد می‌کند و می‌نویسد که از ابتدای سال ۵۴۸ تا ۵۴۹ ه.ق (مصادف با شکست سلطان سنجر از غزان و سرازیر شدن غزان به خراسان) در این مناطق قحطی روی داد و در یکی از روستاها که ۱۰۰۰ نفر جمعیت داشت بیش از ۱۷ نفر باقی‌نماند (بیهقی به نقل از کتابی، ۱۳۸۴: ۶۸). این

در حالی است که صاحب تاریخ بیهق نوشته است اگر آب ۱۰ کاریز بین سبزوار (بیهق) و خسروجرد (در فاصله ۸ کیلومتری از یکدیگر) را روی هم بریزند کشتی می‌تواند روی آن حرکت کند (بیهقی، ۱۳۶۱: ۳۵). این نشان می‌دهد در این زمان خراسان با خشکسالی‌های متعدد با عاملیت انسانی مواجه بوده است.

اوج این خشکسالی‌ها در زمان هجوم مغولان، خود را نشان داد. نیشابور در این زمان از آبادترین نقاط خراسان بود و از عمده دلایل خشکسالی در این خطه، یکی جنگ‌ها و دیگری افزایش جمعیت ذکر شده است و نه تغییرات جوی. یکی از پیامدهای لشکرکشی مغولان نبود شدن تأسیسات آبیاری بود که در نتیجه آن، کاریزها خشک و زمین‌ها بایر شد (تقوی، ۱۳۶۲: ۶۸؛ زنوز، ۱۳۸۲: ۴۶؛ برشان، ۱۳۹۲: ۲۳). مردم نیشابور در جنگ‌ها به کاریزها پناه می‌بردند و شاید دلیل دیگری که مغولان به کاریزها رحم نمی‌کردند همین بوده باشد (الفتی، ۱۳۷۴: ۱۴۷؛ کردوانی، ۱۳۸۸: ۲۷۵). این رویداد در وضع کشاورزی بازتاب یافت و خراسان بیشتر و زودتر از دیگر نواحی ایران زیان دید (پطروشفسکی، ۱۳۴۴: ۱۱۳).

خراسان همیشه در تاریخ خود دارای شهرهای پرجمعیتی بوده اما در دوره معاصر پرجمعیت‌ترین شهر آن مشهد بوده است. دشت مشهد در سطحی هموار بین ۲ رشته‌کوه هزار مسجد (در شمال) و بینالود (در جنوب) قرار دارد که تأثیر مهمی بر شیوه آبیاری آن یعنی شیوه آبیاری بر اساس کاریز داشته است. وضعیت خاک این دشت و شیب ملایم آن به سوی شرق، زمینه حفر کاریزهای متعدد را فراهم ساخته بود که از چناران تا سرجام^۱ پراکنده بودند (نجف‌زاده و قصابی، ۱۴۰۱: ج ۱، ۱۶۲). از قدیم، محلات مشهد بر اساس آب نام‌گذاری می‌شد: محله سراب^۲، فلکه آب، باغ منبع و کوچه آب میرزا از آن جمله‌اند

^۱ - سرجام، دهستانی است از توابع بخش احمدآباد مشهد در استان خراسان رضوی.

^۲ - محله سراب از اراضی روستای سناباد بوده است که به همراه نوغان، هسته اصلی شهر مشهد را در گذشته تشکیل می‌دادند. آب کاریز سناباد در محدوده خیابان سعدی امروزی از زمین بیرون می‌آمد و از آنجا به بعد مورد استفاده مردم شهر قرار می‌گرفت و سپس از طریق بازارچه سراب به سمت حرم جریان می‌یافت. از این رو این قسمت از شهر که در ابتدای مسیر آب کاریز سناباد بود به سراب (سرآب) معروف شد.

جایگاه تاریخی کاریز در خراسان و نقش آن در ... ، پرنیانی و قشنگ | ۱۴۷

(آذری خاکستر، ۱۳۹۵: ۲۲۴). این مکان‌ها دارای کاریزهای متعددی بودند با عمری دراز؛ مثلاً کاریز سناباد عمری ۱۲۰۰ ساله داشته و حتی گفته‌اند قدمت آن به قبل از اسلام باز می‌گردد (صفی نژاد، ۱۳۵۹: ۱۲؛ بهنیا، ۱۳۶۷: ۱۶).

دیگر کاریزهای مشهد عبارت بودند از کاریز قلج خانی (قلیچ خان)، کاریز ممیش خانی، کاریز محمدولی خان سردار، کاریز رکن آباد، کاریز سلسبیل (امام، ۱۳۴۸: ۱۶۱)، کاریز شیخ مؤمن، کاریز آب منبع، کاریز آب مستشاری، کاریز دستجرد، کاریز آب میرزا، کاریز پایین ده، کاریز آب ممش خان، کاریز آب درویش بیک نوقان (مدرس رضوی، ۱۳۸۶: ۷۸-۸۰)، کاریز چهنو بین ارگ و عیدگاه و... (نجف‌زاده و قصابی، ۱۴۰۱: ج ۱، ۵۸). این‌ها تنها قسمتی از کاریزهای مشهد بوده است. مشهد در گذشته دارای کاریزهای زیادی بوده که به دلیل خشکسالی‌های متوالی و همچنین گسترش شهر و حفر چاه‌های عمیق جهت تأمین آب، خشک و بایر شدند. فقط در محدوده‌ای به شعاع ۱۰ کیلومتر از حرم مطهر، حدود ۷۸ رشته قنات وجود داشته است (گوهری، ۱۳۸۷: ۴۵).

آب کاریزهای شهری نظیر کاریز سناباد را «پیین او» یا «پیین آب» می‌گفتند زیرا آن عده از شهروندان مشهدی که منازل آنها در مسیر کاریز قرار داشت داخل حیاط خود چاله‌هایی بر روی کاریز ایجاد می‌کردند تا دسترسی آسان‌تری به آب آن داشته باشند. در قدیم، درب تمامی حیاط‌ها بر روی اهالی کوچه باز بود و مردم برای مصرف آب خوردن به حیاط‌های دارای پیین او می‌رفتند. پیین اوها مثل میله‌های کاریز بودند که البته در نزدیکی مظهر کاریز کنده می‌شدند. در واقع کل شهر روی خروجی کاریز قرار داشت و بنابراین کم‌عمق‌ترین میله‌ها را در شهر می‌شد حفر کرد. این میله‌های کوچک که به پیین او معروف بود آخرینشان فقط نیم متر از سطح زمین فاصله داشت و در منزل میرزا علی اکبر سالاری قرار داشت. در فواصل دورتر، پیین اوها عمیق‌تر می‌شد و هر چه این عمق بیشتر می‌شد آب گواراتری داشت و مردم با بستن سطل به طناب می‌توانستند به آن آب دسترسی پیدا کنند (دشتبان، ۱۳۹۷: ۲۴۲-۲۴۱).

از دوره صفوی با شدت گرفتن کم آبی، طرح آبرسانی مشهد از طریق چشمه گیلاس^۱ عملی شد (آذری خاکستر، ۱۳۹۵: ۲۲۴). مسلماً کاریز هم در دستور کار بود. شاه‌عباس وقتی در سال ۱۰۰۹ ه.ق وارد مشهد شد چون ساکنان از خشکسالی در زحمت بودند دستور ایجاد کاریز داد (مدرس رضوی، ۱۳۷۸: ۹۰). در سال ۱۰۲۷ ه.ق نیز به دلیل ازدیاد زائرین، آب مشهد کم شد و مهدی قلی بیگ (میرآخور باشی شاه‌عباس) کاریز ویژه‌ای دایر و آب آن را وقف حمام وقفی خود و مسجد گوهرشاد کرد. گویا این کاریز تا ۳۰۰ سال بعد، آب مسجد گوهرشاد را تأمین می‌کرده است (آذری خاکستر، ۱۳۹۵: ۲۲۵). ساخت کاریزهای خاص زوار مشهد در دوره قاجار ادامه یافت تا جایی که در ده مزینان (غربی‌ترین نقطه خراسان) دو کاریز حفر کرده بودند که از آن دو، یکی بیرون قلعه بود و به زراعت و مصرف زوار اختصاص داشت تا مسافران راه مشهد نیازهای خود را از این طریق مرتفع کنند (افضل‌الملک، بی تا: ۳۹).

تا قبل از شهریور ۱۳۲۰ آب خوردن مردم از سه چهار کاریز که از زیر بعضی منازل می‌گذشت تأمین می‌شد. در این زمان عده‌ای هم شغلشان سقایی بود و دارای گاری و راویه و بشکه چوبی^۲ شیردار بودند. سقاها از کاریزهای بیرون شهر که آب آنها گواراتر و بهداشتی‌تر و سالم‌تر بود بشکه‌ها را پر می‌کردند و از مسیر منازل مشتریان دائمی خود می‌گذشتند و سطل سطل به آنها آب تحویل می‌دادند (بقیعی، ۱۳۷۳: ۴۸). دوره پهلوی دوم با اینکه پایان تمدن کاریزی است اما بنا به ضرورت، کاریزهای دیگری در مشهد ساخته می‌شود. کاریز عسکریه از آن جمله است که در دهه ۱۳۳۰ و ۱۳۴۰ چند ماه مورد استفاده آبیاری زمین‌ها قرار می‌گرفت. این کاریز متعلق به آستان قدس رضوی بود و

^۱ این چشمه در اصل گلسب نام داشته و گفته شده در محل همین چشمه بوده است که یزدگرد اول، چهاردهمین پادشاه از سلسله ساسانی مشهور به بزه‌کار در اثر لگد اسبی جان داد. واژه گلسب به همین رویداد اشاره دارد (بیت، ۱۳۶۵: ۲۲۸).

^۲ استفاده از بشکه‌های چوبی حمل آب، ابتدا توسط روس‌ها به اهالی خراسان آموزش داده شد (نجف‌زاده و قصابی گزکوه، ۱۴۰۱: ج ۱، ۷۰). قبل از آن سقاها از مشک چرمی برای این کار استفاده می‌کردند. (بقیعی، ۱۳۷۳: ۴۹-۴۸).

جایگاه تاریخی کاریز در خراسان و نقش آن در ...، پرنیانی و قشنگ | ۱۴۹

در اجاره مرکز کشاورزی طرق قرار داشت و از دهه آخر اردیبهشت تا مرداد، آب آن به کشتزارها می‌رسید (سالنامه مرکز آموزش کشاورزی خراسان، ۱۳۴۰: ۱۰).

پایان تمدن کاریزی حداقل در فضای شهری چندان آرام و ناآگاهانه انجام نگرفت. در دهه ۱۳۲۰ ه.ش دو جبهه فکری در مشهد به وجود آمد که یکی معتقد به کاریز بود و دیگری به چاه عمیق باور داشت. به عنوان نمونه اسدالله قهرمان شهردار مشهد در سال ۱۳۲۸ ه.ش از طرفداران کاریز بود که باعث شد اجرای طرح لوله‌کشی مشهد به تأخیر بیفتد. هیأت مؤسس شرکت لوله‌کشی آب مشهد شامل ۲۱ نفر در ۱۸ تیر ۱۳۲۹ ه.ش تشکیل شد تا مقدمات تشکیل شرکت لوله‌کشی را فراهم نماید. علت تشکیل شرکت لوله‌کشی در مشهد این بود که سازمان برنامه، کمک ۶ میلیون تومانی کمک خود را منوط به تشکیل شرکت کرده بود. بر این اساس مقرر شد شرکتی با سرمایه موقت ۳ میلیون تومان (یک سوم متعلق به شهرداری، یک سوم متعلق به اهالی شهر و یک سوم متعلق به آستان قدس) تشکیل گردد. این شرکت در سال ۱۳۳۳ ه.ش ثبت شد ولی به دلیل اختلافات داخلی خیلی زود از هم پاشید (نجف‌زاده و قصابی، ۱۴۰۱: ج ۱، ۷۳-۷۲).

نتیجه این کشمکش‌ها غلبه چاه عمیق به کاریز بود. لوله‌کشی مشهد با تکیه بر چاه‌های عمیق، چون با اصول علمی و فنی پیش‌بینی نشد موجب خشکیدن ۲۲ رشته کاریز آستان قدس رضوی و شهرداری و مردم شد (نجف‌زاده و قصابی، ۱۴۰۱: ج ۱، ۷۵). اداره آبیاری استان خراسان در گزارش فعالیت‌های خود از سال ۱۳۴۱ تا ۱۳۴۸ آمار جالبی در مورد آب‌های استخراجی به وسیله پمپاژ از چاه‌ها انتشار داد که به‌روشنی نمایانگر رقابت کاریز و چاه در دشت مشهد بود (بهنیا، ۱۳۶۷: ۱۰۴). این آمار در جدول زیر نمایان است:

جدول ۱- حجم استخراج شده از کاریز در مقایسه با حجم استخراج شده از چاه در دشت مشهد

سال	حجم استخراج شده توسط کاریز	حجم استخراج شده توسط چاه
۱۳۴۱	۲۴۰	۹۵
۱۳۴۲	۲۱۵	۱۳۵
۱۳۴۳	۲۰۰	۱۸۵
۱۳۴۴	۱۷۰	۳۱۰
۱۳۴۵	۱۳۰	۴۸۵
۱۳۴۶	۱۰۰	۶۴۰
۱۳۴۷	۹۷٫۵	۶۵۵
۱۳۴۸	۹۵	۶۶۵

آمارهای مربوط به گوشه و کنار خراسان طی دهه‌های بعد نشان از بازگشت‌ناپذیر بودن تمدن کاریزی داشت. در دهه ۱۳۴۰ ه.ش، حفر چاه‌های عمیق در نزدیکی مظهر کاریز سناباد، به تدریج باعث کم‌آبی و سپس خشکی آن شد و این کاریز قدیمی از بین رفت (دشتبان، ۱۳۹۷: ۲۴۱). در فریمان نیز که از سال ۱۳۳۴ ه.ش اولین چاه نیمه عمیق در آن حفر شده بود، در سال ۱۳۴۷ ه.ش تعداد کاریزهای آن به ۱۵۳ رشته با آبدهی ۷۹ هزار مترمکعب رسید که نسبت به قبل افت چشمگیری داشت. تقریباً به ازای حفر هر ۴۰ حلقه چاه عمیق، ۹ رشته کاریز خشک شد (مرادی بیدختی، ۱۳۷۸: ۳۶). در کاشمر اولین آمار برداری در سال ۱۳۴۷ ه.ش در قالب مطالعات شناسایی منطقه صورت گرفت. تعداد چاه‌ها در شهرستان کاشمر از سال ۱۳۴۷ ه.ش به تدریج افزایش یافت به طوری که سالیانه ۲۲

جایگاه تاریخی کاریز در خراسان و نقش آن در ...، پرنیانی و قشنگ | ۱۵۱

حلقه چاه در دشت حفاری می‌شد. در نتیجه، تعدادی از کاریزهای منطقه بر اثر پایین افتادن سطح آب‌های زیرزمینی و کاهش بارش‌های جوی خشک شدند (هاشمی و دیگران، ۱۳۸۴: ۳۱).

بعد از انقلاب نیز افزایش بی‌رویه حفر چاه عمیق و زوال کاریزها ادامه یافت. از وقتی حفر چاه‌های عمیق مرسوم شد اکثر کاریزهای سبزوار خشک شد (بیهقی، ۱۳۷۰: ۲۲۴). در رشته‌خوار تربت‌حیدریه، ۲۲ کاریز وجود داشت که ۷ تای آن قدیمی بود و در دهه ۱۳۶۰ فقط ۲ رشته آن باقی و بقیه متروک بود (به نام‌های کاریزک و گلپوک) دلیل این متروکی، حفر ۶۰ حلقه چاه عمیق و نیمه عمیق و جذب جمعیت‌های مهاجر و همچنین کشت روزافزون چغندر قند تا اواخر دهه ۱۳۷۰ بود (خسروی، ۱۳۶۶: ۳۲۱ و ۲۲۰).

در دهه ۱۳۶۰ تعداد چاه‌های عمیق مورد بهره‌برداری سبزوار ۶۸۵ حلقه و چاه نیمه عمیق ۱۶۴ حلقه بود که هر دو مورد از آمار مشهد نیز بیشتر بود و مقام نخست را در استان داشت. در این زمان کسی به فکر کاریزهای سبزوار نبود و همه به این فکر می‌کردند که سبزوار با توجه به کشت زیاد پنبه در حال توسعه است. پنبه محصولی پراشتها (به لحاظ مصرف آب) بود که بعد از نابودی کاریزها به‌طور پنهان در حال نابودی آبخوان‌ها نیز بود (بیهقی، ۱۳۷۰: ۲۲۴).

از میان ۲۵۰۰ کاریزی که در گذشته تربت‌جام وجود داشت به خاطر حفر بی‌رویه چاه‌های عمیق تنها ۵۰۰ کاریز تا دهه ۱۳۷۰ ه.ش باقی مانده بود و بقیه خشکیدند (الله‌وردیان طوسی، ۱۳۷۱: ۱۹۳). این آمار در مقابل آمار شهر قنات‌خیز نیشابور ناچیز بود. تا قبل از پایان تمدن کاریزی، تعداد کل کاریزهای نیشابور بالغ بر ۱۲ هزار رشته بود (برشان، ۱۳۹۲: ۳۱)، حال آنکه طبق آمار سال ۱۳۸۹ ه.ش آمار همه کاریزهای استان خراسان رضوی حدود ۶ هزار (یعنی نصف کاریزهای نیشابور) تخمین زده شد (عارف‌زاده و دیگران، ۱۳۸۹: ۸۵).

تعاون و همکاری

کاریزها باعث به وجود آمدن و توسعه علوم مرتبط با «آب‌سنجی» شدند. پیرامون آب‌سنجی بود که مدارهای گردش آب به وجود آمد. فاصله زمانی دو نوبت حقایق را در آبیاری، مدار گردش آب می‌نامند که گاهی اسامی محلی دیگری نیز دارد. در خراسان در مواقع کمبود آب به شیوه‌ای خاص بر طول مدار گردش آب اضافه می‌کردند که به آن «فرخیز» می‌گفتند. فرخیز یک رسم عام‌المنفعه، یک استراتژی جبرانی و یک تصمیم جمعی بود که با وجود کمبود آب قنوات، تقسیم عادلانه آب را امکان‌پذیر می‌کرد. بدیهی است که برای کشاورزان مناطق خشک و نیمه‌خشک که با خطر خشکسالی مواجه بودند این روش حیاتی بود (لباف خانیکی، ۱۳۸۵: ۶۴). هر نقطه از خراسان به روش‌های بومی خود، گردش‌های مدار آب را تنظیم و یا رسم فرخیز را اجرا می‌کردند. مثلاً در کدکن نیشابور سال‌هایی که بارندگی کم و آب رود یا کال ده و یا کاریزهایی مثل گلپو، زروند، سیدآباد، امیرآباد و... کفاف باغ‌ها و زمین‌های واقع در محدوده خود را نمی‌داد، آب کاریز اصلی ده به صورت فرخیز، آن باغات و مزارع را سیراب می‌کرد (لباف خانیکی، ۱۳۸۵: ۶۷).

رسم مهم دیگر، نگهداری و لایروبی کاریز بود. یکی از مشکلات کاریز که همیشگی بود، رسوب تدریجی گل‌ولای در داخل آن بود و از این جهت کاریزها را می‌بایست هر از چند گاهی لایروبی می‌کردند در غیر این صورت کاریز کارایی خود را از دست می‌داد (برشان، ۱۳۹۲: ۲۰ و ۲۶). به بیان دیگر چون خاک دیواره‌های مجرا و میله‌ها به مرور دچار ریزش می‌شدند (خصوصاً در قسمت‌های بدون تنبوشه^۱ و آجرپست) به

^۱ - تنبوشه از ابزارهای کانال‌کشی زیرزمینی و مجموعه‌ای از حلقه‌های سفالی به هم پیوسته بود که راهرویی برای انتقال آب ایجاد می‌کرد. تنبوشه‌ها در کاریزکشی اهمیت زیادی داشتند زیرا اگر کاریزها بدون پوشش حفر می‌شدند پس از مدتی دیواره‌های کاریز ریزش می‌کرد (عنایت‌الله، ۱۳۵۰: ۱۵۹). قدیمی‌ترین تنبوشه‌ها در ترشیز (کاشمر) استفاده می‌شده و نام سلسله طاهری روی آن نقش بسته است (اکبری، ۱۳۸۴: ۲۹۲). تنبوشه در کارایی و حتی شیوه اتصال، شبیه لوله‌های امروزی بود و آب را بدون آلودگی به ذخیره گاه‌های یک آبادی انتقال می‌داد (رک کرچی، ۱۳۴۵: ۶۰). جنس تنبوشه‌ها علاوه بر سفال، بسته به موقعیت می‌توانست سنگی یا چوبی نیز باشد. مثلاً در دوران نادرشاه افشار در قصر خورشید کلات از تنبوشه‌های سنگی استفاده می‌شد (بامداد، ۱۳۳۳: ۱۹) و در سبزوار تنبوشه‌های چوبی از خالی کردن درختان قطور ساخته می‌شد (صفی‌نژاد، ۱۳۹۶: ۲۵۳).

جایگاه تاریخی کاریز در خراسان و نقش آن در ... ، پرنیانی و قشنگ | ۱۵۳

تدریج مقدار گل ولای در کف مجرا زیاد می‌شد و مانع از جریان کامل آب می‌گردید. با جمع و انباشته شدن بیشتر این مواد، خاک دیواره بیشتر خیس می‌خورد و امکان ریزش بیشتر و در نتیجه ضعیف‌تر شدن جریان آب وجود داشت (کردوانی، ۱۳۸۸: ۲۶۴-۲۶۳). لایروبی می‌توانست تا سه برابر، آبدهی را بیشتر کند (ماهنامه نامه کشاورزی، س ۹، ش ۱، ۱۳۲۰: ۳۵).

بنابراین اهالی خراسان هر سال کاریزها را لایروبی می‌کردند و حتی ضرب‌المثلی داشتند که می‌گفت: «تا چرخ چاه روی قنات هست قنات آب دارد.» (علایی، ج ۱، ۱۴۰۱: یادداشت ۱).

حتی اگر ظاهراً کاریز مشکل خاصی نداشت به منظور جلوگیری از تلفات آب، لازم بود به‌طور منظم لایروبی و کول‌گذاری^۱ شوند (سیدی، ۱۳۷۳: ۱۵۷). کرجی در باب مرمت و مراقبت از کاریزها گفته است:

«نگاهداری کاریز به این است که لایروبی شود و پاک بماند، مخصوصاً توجه به مظهر کاریز لازم‌تر است، چه در آن گل بیشتر جمع می‌شود و بر بستر آن خزه بیشتر می‌روید. کار دیگری که برای حفظ کاریز لازم است این است که در فصل زمستان دهانه چاه‌ها را با آجر و تخته‌سنگ مسدود کنند؛ اگر این وسایل بدست نیامد، باید بر دهانه چاه با خشت طاق ضربی بزنند؛ دیگر آنکه در هنگام حفر باید دهانه چاه‌ها را با سنگ یا آجر یا گل رس بالا آورند و گل‌های بیرون آمده از نقب و چاه راه در پشت دیواره‌ای که بر گرد دهانه چاه بنا شده بریزند تا از ورود آب در چاه جلوگیری شود. دیواره اطراف دهانه چاه باید مرتفع باشد و کاملاً روی دهانه چاه قرار گرفته باشد. این شیوه برای مصون ماندن کاریز از ویرانی بهترین وسیله است و مالکان را از مسدود کردن دهانه چاه‌ها بی‌نیاز می‌کند و آبادی کاریز را پایدار می‌سازد، زیرا بیشتر فساد کاریز بر اثر خرابی دهانه چاه‌ها ایجاد می‌شود. دیگر از ضروریات حفظ کاریز این است که نگرهبانی تعیین شود تا

^۱- در برخی نقاط خراسان نظیر گناباد به تنبوشه، کول می‌گفتند و برای ساخت آن از سیمان نیز استفاده می‌کردند (محمدی، ۱۳۹۶: ۱۱۰).

در هر ماه یک مرتبه به درون آن رود و اطراف و جوانبش را به دقت بررسی کند تا اگر در محلی مقداری گل ریزش کرده، بلافاصله براشته شود. دیگر اینکه در آغاز هر سال کاریز را از رسوبات لارویی و تنقیه کنند.» (کرجی، ۱۳۴۵: ۱۲۱-۱۲۰).



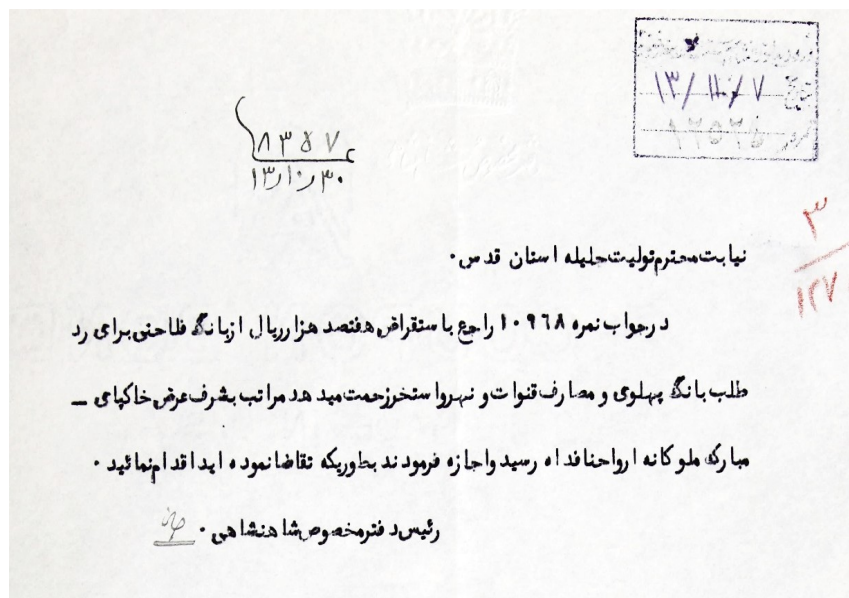
عکس ۳- لارویی و حفر کاریز در جنوب خراسان (ساکماق، ۱۳۸۹: ۳۱۲۶۵).

کاریزها بسته به شرایط سالیانه، نیاز به لایروبی داشتند که معمولاً از نیمه‌های بهار به بعد آغاز می‌شد. لایروبی بسته به شرایط و مالکیت، مدیریت می‌شد. تا چند دهه پیش لایروبی و مرمت کاریزها توسط کاریزکاران یا چاهخویان و یا همان مقنیان و صاحبکاران زیر نظر شورای معتمدان و طبق قراری که می‌گذاشتند انجام می‌شد (کریمیان بجستانی، ۱۳۷۹: ۵۶-۵۵). در رادکان چناران^۱ کاریزها به وسیله مالکین کاریزها که دارای سهم بودند اداره می‌شد و در لایروبی و حفظ و نگهداری کاریز، همه شرکا نسبت به سهم خود کمک می‌کردند. مثلاً اگر کسی یک شبانه‌روز در ۱۲ روز از آب کاریز استفاده می‌کرد در رابطه با مخارج لایروبی و خرابی به همان نسبت کمک می‌کرد (رجائیان، ۱۳۹۰: ۲۷).

گاهی بر اثر پیشامدهای طبیعی، مجرای زمینی کاریز تخریب می‌شد و چون کشاورزان امکان احیای آن را نداشتند دست به دامان قدرتمندان محلی می‌شدند و زیر چتر حمایت آنها با شرایطی، احیای کاریز میسر می‌شد (صفی نژاد، ۱۳۶۸: ج ۱، ۲۸). مثلاً در روستای به آباد مشهد، همه گروه‌ها زیر نظر داروغه انجام وظیفه می‌کردند که خود نماینده مالک (ارباب) بود و تقریباً مستقلاً اربابی در ده بود (صفی نژاد، ۱۳۶۸: ج ۲، ۱۰۱).

در شهرهای بزرگ‌تر وضع کمی متفاوت بود. در جایی مثل مشهد که کاریزها وقفی و در مالکیت آستان قدس بود، حفظ و مرمت آنها توسط آستان قدس انجام می‌گرفت و در مقابل این کار، از منازل، مزارع و باغ‌ها حق‌الشرب دریافت می‌کرد که بعد از سال ۱۳۲۰ ه.ش در اختیار شهرداری قرار گرفت (دشتیان، ۱۳۹۷: ۲۴۱). خود آستان قدس گاه برای تعمیر و مرمت از دولت استقراض می‌کرد که نمونه‌ای از آن در سند زیر موجود است:

^۱ - رادکان نام قدیم چناران بوده است که از سال ۱۳۳۸ ه.ش به چناران تغییر نام داد. صفاری، ۱۳۹۱: ۶.



سند ۱: پاسخ به نامه آستان قدس در خصوص استقراض از بانک فلاحی جهت تعمیر قنات‌ها و... که با موافقت دربار تأیید شده است (ساکماق، ۱۳۱۳: ۱۰۱۶۲۸).

عملیات مختلفی برای محافظت از کاریز وجود داشت که می‌توان به پوشش گذاری کوره‌ها و میله‌ها به منظور جلوگیری از ریزش آنها، بغل بری^۱، بغل تراشی، ته زنی، آب‌بندی، کنترل تبخیر و جلوگیری از نشت اشاره کرد (غازی و کاوه‌زاده، ۱۳۸۴: ۱۲۹). کوچک‌ترین غفلت در امر لایروبی، موجب پر شدن کف می‌شد (روحانی، ۱۳۴۵: ۴۹۰). گاهی زلزله باعث مسدود شدن کاریز و یا تغییر وضعیت منبع اصلی آب کاریز می‌شد به طوری که ممکن بود آب یک کاریز زیاد شود و کاریز دیگری در همان اطراف بخشکد. در روستای سلوگرد (نزدیک گلبهار). چنین اتفاقی در پی یک زلزله شدید رخ داد (عزیزی، ۱۳۴۴: ۸۵).

^۱ در مواردی مثل سیل که منجر به بسته شدن مجرای می‌شد و به آن آب‌بند می‌گفتند و یا سقف و دیواره فرومی‌ریخت که به آن پشته کردن می‌گفتند، اگر مقنی می‌خواست مستقیم وارد کاریز شده و اقدام کند، خفه شدن او در ته چاه حتمی بود؛ بنابراین از ابتکاری به نام بغل بر کردن استفاده می‌کرد؛ یعنی مسیر کاریز با حفر یک رشته فرعی از کناره باز می‌شد (کردوانی، ۱۳۸۸: ۲۶۵-۲۶۴؛ عنایت‌الله، ۱۳۵۰: ۱۵۹؛ برشان، ۱۳۹۲: ۲۰ و ۲۶).

تحقیقاتی به خراسان و شهرستان
گناباد، مشخص شد که قنات
جایگاه بسیار خوبی در کاهش
تبعات خشکسالی و انتقال آب دارد.
ولی زلزله های چند سال اخیر و
رسوب لای در برخی قنات آنها
را بلااستفاده ساخته که نیاز به
مرمت و بازسازی دارند.

عکس روزنامه ۳- زلزله های دهه ۱۳۷۰ عامل خرابی کاریزهای خراسان. (روزنامه
خراسان، «مصیبت خشکسالی...»، ۱۳۷۹: ۵).

جریان سیل نیز از علل طبیعی تخریب کاریز بود. اصولاً سیل در مناطق خشک و
نیمه خشک نظیر خراسان بیشتر به وقوع می پیوندد (محجوری، ۱۳۷۸: ۲۴). در سال ۱۰۰۷
ه.ق آب کاریز مزرعه جنابد به واسطه سیل، بند آمده بود و اهالی برای تعمیر آن از دولت
تقاضای کمک کردند (طلایی و سمیعی، ۱۳۹۶: ۲۴۸). در اولین سال های قرن ۱۴ ه.ق
محمود خان ناصرالملک (فرمانفرما) والی وقت ایالت خراسان در گزارشی می نویسد:
«امسال دو ماه بهار را متوالیاً در مشهد و سایر ولایات خراسان بارندگی شده و
باینجهت خرابی زیاد وارد آمده است در این باب جداگانه شرحی راجع بخرابی
قنات ها و غیره بطور اختصار...» (ماکمش، ۲۹۵/۷۶۶۹، ۲۰۰).
در زیر تصویر یکی دیگر از گزارش های محمود خان که در آن از نبود بودجه برای
تعمیر کاریزهای سبزوار گلایه می کند ملاحظه می شود:

۱۲۱
بهر روز و سه روز در آن گویان همه روزه جمعند زین سفیدان در غایت خالصه در عی
اعلاک غیر و در باره عرض حال سید سید نظم نماینده در سید قنات آنها را
خراب کرده در زحمت آنها هم چه بواسطه سید زحمت فکله و چه
خراب قنات در آب آنها خنک و آب زحمت زبده و غیره
کنز کرده و کسر در درجه جهت در دستور العود و یوان چهار صد گانه
باسم صفت قنات خالصه منظور شده است و این صفت فایده
زیادتی که از قنات خالصه دارد و چنانچه نواب میرزا محمد قزوینی
قریب هفت خالصه را فرستاده باز دیده کرده اند هزار و یکصد گانه و کسری
اصورت با این صفت و تصدیق موجود است در باره صفت
این قنات کتیف را مرقوم دلان
این در باب نظم رعایا در عمر زحمت آنها کسر و کسر کردن است در باره
غیر از خالصه هر طریقی تا بر وجه صحت موم و لا در خصوص
انچه عمده بنظر میرسد که از این جهت تا بر رفتار شود باید بر آن
باید

سند ۲- گزارش محمود خان ناصرالملک (فرمانفرما). والی ایالت خراسان به نیرالدوله متولی آستان قدس درباره سیل در سبزواری که منجر به تخریب قنات‌ها شده و با مبلغ پس انداز شده قادر به ترمیم آن نیست. (ماکمش، ۲۹۵/۷۶۶۹، ۱۶۶).

جایگاه تاریخی کاریز در خراسان و نقش آن در ...، پرنیانی و قشنگ | ۱۵۹

سیل در شهرها خسارت بیشتری به تأسیسات آبی و کاریزها وارد می‌کرد. در جریان سیل مهیب سال ۱۳۲۸ ه.ش یا ۱۳۲۹ ه.ش که در مناطق کوه سنگی و آبکوه مشهد خرابی زیادی وارد ساخت، کاریز سناباد مسدود شد که البته با اقدام شهرداری، مرمت و دوباره احیا گردید (دشتبان، ۱۳۹۷: ۲۴۱؛ نجف‌زاده و قصابی، ۱۴۰۱: ج ۱، ۶۷). بنابراین حتی‌المقدور سعی می‌شد که از ایجاد کاریز در مناطق سیل‌خیز خودداری شود و در مواردی که می‌رفت تا سیل، همه‌جا را فرا بگیرد کاریزها را می‌بستند (مجتبوی، ۱۳۷۴: ۸۲). معدود مواردی بودند که قبل از حادثه، پیشگیری به عمل می‌آمد که نمونه آن مسیل آب خیابان تهران در سال ۱۳۱۴ ه.ش بود. این سیل گیر کوچک که توسط بلدیة (شهرداری) احداث شد مانع از سیل دامنه‌های قله معجونی (از نزدیک‌ترین کوه‌ها به شهر) می‌شد اما فقط قسمتی از نیاز شهر را برطرف می‌کرد (روزنامه آزادی، ۱۳۱۴: ۱). یکی از اقدامات خوب شهرداری مشهد در دهه ۱۳۱۰ ه.ش این بود که کاریزهای شهر را از آستان قدس اجاره کرد و لایروبی نمود. مثلاً کاریز بایر درویش بیگ را برای آبیاری نوغان اجاره کرد و بدین وسیله آب‌انبارهای شهر را برای استفاده عمومی آنگیزی نمود. این کار پس از شهریور ۱۳۲۰ ه.ش نیز ادامه یافت (نجف‌زاده و قصابی، ۱۴۰۱: ج ۱، ۶۷ و ۶۹).

هفده رشته قنات در شهرستان گناباد لایروبی و مورد بهره‌برداری قرار گرفت

× مشهد - خبرگزاری پارس - به گزارش خبرگزاری پارس عملیات لایروبی هفده رشته قنات بخش کاخک و روستاهای تابع آن که در اردی‌بهشت ماه امسال بر اثر جاری شدن سیل به کلی مسدود شده بود توسط کمیته کشاورزی جهاد سازندگی این شهر و همیاری بیدریغ اهالی با صرف هزینه معادل یازده میلیون ریال به اتمام رسید و این قنات مجدداً مورد بهره‌برداری قرار گرفت.

عکس روزنامه ۴- در سال ۱۳۶۰ کاریزهای گناباد که بر اثر سیل مسدود شده بودند مورد

لایروبی و بهره‌برداری قرار گرفتند (روزنامه خراسان، «هفده رشته...»، ۱۳۶۰: ۴).

مزایا و معایب کاریز نسبت به چاه

به‌طور کلی کاریزها ۲ هدف عمده را تأمین می‌کردند: ۱- روان ساختن آب‌های جاری زیرزمینی و صرفه‌جویی در نیروی انسانی. ۲- جلوگیری از تبخیر و هدر رفتن آب (فاضلی پور، ۱۳۸۰: ۱۴۸). این دو مورد یکی مربوط به صرفه‌جویی است و دیگری بی‌نیازی از سیستم پمپاژ (برشان، ۱۳۹۲: ۳۵). اما باید در نظر داشت که کاریز در زمستان، هدررفت آب داشت در صورتی که چاه چنین مشکلی نداشت. البته این نکته نیز اهمیت دارد که با سیستم کاریز کمتر می‌شد آب را غارت کرد در صورتی که با چاه این امکان فراهم بود (محمدی، ۱۳۹۶: ۱۰۲).

مثلاً قبل از نصب کنتورهای چاه، اگر کسی پروانه داشت و مجاز به برداشت ۲۰ لیتر بود بدون آنکه کسی متوجه شود می‌توانست ۵۰ لیتر برداشت کند (کریمیان، ۱۴۰۱: یادداشت ۶).

البته در بدو امر، کسی به این مسائل فکر نمی‌کرد. پس از شهریور ۱۳۲۰ دو تفکر در مشهد با هم چالش داشتند. طرفداران چاه عمیق و طرفداران کاریز. از دلایلی که چاه عمیق در این رقابت پیروز شد ثبات آب چاه و کم‌توانی در مدیریت آب کاریزها بود (نجف‌زاده و قصابی، ۱۴۰۱: ج ۱، ۷۷).

یکی از مهم‌ترین مزیت‌های کاریز حفظ تعادل بیلان آبی در سفره‌های آب زیرزمینی بود. کاریزها با اینکه بخش عمده‌ای از نیازهای آبی مردمان فلات ایران را تأمین می‌کردند هیچ‌گاه موازنه آبی را بر هم نزدند. در حقیقت نوسانات آبدهی کاریزها در دوره‌های ترسالی و خشکسالی عامل اصلی حفظ این توازن بوده است (غازی و کاوه‌زاده، ۱۳۸۴: ۱۲۱). به‌بیان‌دیگر، کاریزها به عنوان تنظیم‌کننده تخلیه و زهکشی آب‌های زیرزمینی با حفظ شرایط طبیعی آبخوان‌ها، در مواقع پرآبی به عنوان سرریز و در مواقع کم‌آبی به عنوان تنظیم‌کننده خروج آب و سوپاپ تنظیم عمل می‌کردند (نقی‌زاده اصل، ۱۳۹۴: ۳۱). در واقع کاریز، ذخایر آبی لایه‌های آبدار را متعادل نگه می‌داشت و از تخلیه کامل ذخایر آب زیرزمینی جلوگیری می‌کرد تا جایی که موجودیت این ذخایر را در خشکسالی‌ها

جایگاه تاریخی کاریز در خراسان و نقش آن در ...، پرنیانی و قشنگ | ۱۶۱

تضمین می‌کرد. دقیقاً برعکس چاه‌های عمیق که برداشت بی‌رویه از آنها، باعث تخلیه آبخوان می‌شد (بهنیا، ۱۳۶۷: ۵۰).

کاریز در واقع مجرای زیرزمینی است که آب‌ها را از آبخوان، زهکشی نموده و به سطح می‌آورد اما در این کار افراط نمی‌کند. اما بهره‌برداری بی‌رویه از آب دشت‌ها یا چاه‌های عمیق موجب افت سطح و کیفیت آب آبخوان و کاهش عمر مفید قنات‌ها می‌شود (برشان، ۱۳۹۲: ۲۳-۲۴). افزایش تعداد و عمق چاه‌ها، باعث کاهش آبدهی و نابودی آبخوان‌ها می‌شود که این خود از عوامل فرونشست، ایجاد شکاف در سطح زمین و شور شدن آب می‌شود (ناوی و ثابتی مقدم، ۱۴۰۰).

با ورود به عصر جدید و متداول شدن چاه عمیق، به مرور حفر کاریز رو به کاهش گذاشت. احیای قنات‌های بزرگ و قدیمی نیز عملاً غیرممکن شده و مقرون به‌صرفه نبود. باید توجه داشت که یکی از دلایل روی آوردن مردم به چاه‌های عمیق به مسئله خشکسالی بازمی‌گشت چراکه از معایب کاریزها این بود که تنها سفره سطحی آب را زهکشی می‌کرد و به نزولات جوی هم، چشم داشت و بنابراین در خشکسالی‌ها از آب آن کاسته می‌شد در صورتی که میزان آبدهی چاه در فصول مختلف سال ثابت بوده و در خشکسالی‌ها بیشتر به داد مردم می‌رسید (ولایتی، ۱۳۶۶: ۹۵؛ کردوانی، ۱۳۷۴: ۳۷۴). به عنوان نمونه در سال ۱۳۷۹ بارندگی کاشمر از ۲۲۰ میلی‌متر به ۷۸ میلی‌متر کاهش پیدا کرد و باعث کاهش حجم قنات شد و تأمین آب شرب کاشمر را با مشکل مواجه کرد (روزنامه خراسان، «خشکسالی بی‌سابقه...»، ۱۳۷۹: ۶).

اگر چاه‌های عمیق تنها برای عبور از خشکسالی‌ها و یا بحران آب شرب یا آبیاری درختان با قدمت زیاد و یا حتی کشاورزی‌های خُرد کاربرد داشت بسیار مفید بود. چاه‌های عمیق گرچه قدم بزرگی در دسترسی به آب‌های زیرزمینی، نجات از خشکسالی و توسعه کشاورزی در کوتاه مدت بود، اما گسترش آنها موجب غفلت از منابع و تجربیات تاریخی

ایرانیان و از جمله، نادیده گرفتن کاریزها بود.^۱ کاریزها در محیط‌های مسکونی ایران به ویژه روستاها نقش متعادل‌کننده زیستی را ایفا می‌کردند. به عبارت دیگر حذف کاریز و جایگزینی آن با چاه، تعادل هیدرولوژیکی و اکولوژی منطقه را به هم زد (غازی و کاوه‌زاده، ۱۳۸۴: ۱۲۶). به دلیل برداشت‌های بی‌رویه، توازن بین تغذیه و تخلیه به هم خورد و به مرور زمان، کسری مخازن در اغلب دشت‌های استان خراسان جلوه‌گر شد (ولایتی، ۱۳۶۶: ۹۷).

برخی از محققین نظیر دکتر حسین ثنایی نژاد استاد دانشگاه فردوسی مشهد، این پدیده را آغاز نوع جدیدی از خشکسالی به نام خشکسالی «اقتصادی و اجتماعی» دانسته است که توسط انسان به وجود می‌آید و نظام آبی را در یک جغرافیا بر هم می‌زند (ثنایی نژاد، ۱۴۰۲: یادداشت ۲).

کی دیگر از حسن‌های کاریز نسبت به چاه عمیق، بحث اجتماعی آن است؛ یعنی کاریز همبستگی جمعی ایجاد می‌کرد و در نتیجه لایروبی و حفاظت به بهترین شکل صورت می‌گرفت و پیوند بین اهالی تقویت می‌شد؛ اما چاه عمیق همه چیز را بسیار شخصی

^۱ - نظام‌های اجتماعی در ایران در پیوند با آب و مبارزه با خشکسالی شکل می‌گرفت. به عنوان نمونه وجود کاریز در یک جامعه روستایی و استفاده همگان از آن، فعالیت‌های گروهی را تشدید می‌کرد. حفاظت، نگهداری، تعمیر کاریزها و... همگی مهم‌ترین دارایی یک تمدن پایدار را تشکیل می‌دادند که همانا مشارکت، همیاری و تعاون بود (غازی و کاوه‌زاده، ۱۳۸۴: ۱۲۶). این مشارکت باعث بزرگ شدن روستا و تبدیل آن به شهر می‌شد و بنابراین علاوه بر کشاورزی، آب آشامیدنی شهرها نیز از کاریزها تأمین می‌گشت (خسروی، ۱۳۷۷: ۹). از این رو ایران را تمدن کاریزی نام نهادند (باستانی پاریزی، ۱۳۷۰: ج ۱، ۳۴۶؛ آزاده و احمدیان، ۱۳۷۲: ۲۲). تمدن کاریزی، بردبار و پایدار بود و به واسطه کاریز، از جنگ و تجاوز گریزان؛ چراکه برای حفظ موجودیت خود نیازی به هجوم نداشت (برشان، ۱۳۹۲: ۶). تمدن کاریزی چارچوب اخلاقی داشت که آن اخلاق، تمدن را زنده نگه داشته بود (علایی، ج ۱، ۱۴۰۱: یادداشت ۵). در عصر جدید و پس از ظهور چاه عمیق، این اخلاق از بین رفت زیرا انسان طمع را بر قناعت ترجیح داد. در نتیجه یکی از معانی خشکسالی، از بین رفتن قناعت است و این خصلت برای گذشتگان یک ارزش بود. آن‌ها خود را تابع شرایط قرار می‌دادند و قناعت را پیشه می‌کردند تا خشکسالی به سراغ آنها نیاید (تقی‌زاده، ج ۱، ۱۴۰۱: یادداشت ۹). امروز این اخلاق‌مداری از بین رفته است (پاپلی یزدی، ۱۴۰۲: یادداشت ۳).

جایگاه تاریخی کاریز در خراسان و نقش آن در ...، پرنیانی و قشنگ | ۱۶۳

و انفرادی کرد و آن شکل سنتی همبستگی را از بین برد و منافع شخصی، جای خود را به منافع مشترک داد (تقی‌زاده، ج ۱، ۱۴۰۱: یادداشت ۷).

بنابراین یکی از پدیده‌هایی که مدیریت مردمی را از بین برد چاه عمیق بود چنانچه یکی از اهالی سرخس می‌گوید:

«عده‌ای در زمین‌ها، چاه حفر کردند و دارای آب شدند. انهار سنتی رها شد. دیگر لازم نبود که انهار، تعمیر شود. وقتی از رودخانه آب برمی‌داشتیم، مردم دهات مجبور بودیم با یکدیگر همکاری کنیم و رعایت حال هم را بکنیم. حساب‌وکتاب، سهم آب، مدار آب و غیره داشتیم. با حفر چاه، مدیریت‌های سنتی و به‌هم‌پیوسته رها شد. در چاه، هرکسی و هر گروه، ساز خودش را می‌زند. این‌طور شد که ما مردم متفرق شدیم. البته می‌خواستند که ما متفرق شویم.» (پاپلی یزدی، ۱۴۰۰: ۱۰۸).

نتیجه‌گیری

در این مقاله برای پاسخ به پرسش اصلی، ابتدا تاریخچه کاریز در خراسان و سپس ماهیت آن مورد بررسی قرار گرفت و تلاش شد در لابه‌لای سطور، فرهنگ پیرامونی کاریز نیز در سیر تحولات خراسان برجسته شود. خراسانیان، کاریز را رگ حیات خود می‌دانستند و زندگی فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی آنها به کاریز وابسته بود. از این‌رو در پژوهش حاضر، کاریز در ترازوی شهر و روستا قرار گرفت تا کارایی آن سنجیده شود و نقش آن در زنده و پویا نگه داشتن جامعه خراسان و اکاوی گردد. در خلال بحث، سعی شد منطق پشت‌زمان و هزینه کاریزکنی آشکار گردد و با نیم‌نگاهی به منابع سنتی مشخص شد می‌توان کاریزکنی را با اهمیت‌ترین پیشه در تاریخ خراسان به حساب آورد. اینکه کاریزهای خراسان از نظر طول و عمق و قدمت در کل ایران نمونه بودند گواه همین اهمیت است.

در پایان به همکاری‌های گروهی (فرخیز و لایروبی کاریز) و سپس مقایسه چاه عمیق با کاریز پرداخته شد که درکی کلی از شرایط قبل با امروز حاصل گردد. آن‌طور که

هدف مقاله بود بیشتر سعی شد بحث پیرامون فرهنگ حاکم بر تمدن کاریزی که شامل مشخصه‌های متعددی چون دانش موروثی، سازگاری با خشکسالی، قناعت در مصرف آب و بهره‌مندی از کار جمعی بود متمرکز گردد. دانش کاریز آن طور که در پژوهش حاضر ذکر شد نیاز به علوم مهندسی، ریاضیات، جغرافیا و... داشت که نسل به نسل منتقل می‌شد اما پس از پایان تمدن کاریزی به تاریخ پیوست. از دیگر تولیدات فرهنگی-اجتماعی کاریز، دانش حقوقی آب یا ایجاد چارچوب‌هایی برای تقسیم عادلانه آب بود. نزاع‌هایی که پیرامون آب کاریز شکل می‌گرفت باعث شد این دانش در خراسان به صورت مدون شکل بگیرد (دوره طاهریان و تدوین کتاب قنی) که پیشگام بود. سازگاری با خشکسالی نیز از طریق کاریز و الگوهای کشت سنتی (میزان آب در دسترس را ملاک کشت هر ساله قرار می‌داد) تبدیل به یک فرهنگ عمومی شده بود و از این منظر ارتباطی هم با شاخص «قناعت در مصرف آب» پیدا می‌کرد.

با توجه به جایگاه تاریخی کاریز در خراسان و تولیدات فرهنگی-اجتماعی آن، می‌توان پی برد که اغلب سنت‌های آبی در این جغرافیا که کارایی لازم را داشته، در پی ظهور مدرنیته مورد بی‌اعتنایی قرار گرفته است. این رویداد با آغاز حفر بی‌رویه چاه‌های عمیق و پایان تمدن کاریزی اتفاق افتاد و ناخواسته سبک زندگی مردم را تغییر داد. چون به همه چیز از دریچه اقتصاد نگریسته می‌شد یک چند توسعه‌ای رخ داد ولی این توسعه ظاهری، کاذب و ناموزون بود و نه تنها آب‌های زیرزمینی را از بین برد بلکه روحیه قناعت و تعاون را نیز از نسل‌های بعدی گرفت. هیچ جایگزین فرهنگی بهتری که منجر به سبک زندگی بهتری شود عرضه نشد و این وضعیت با افزایش جمعیت تشدید شد و بالأخره مصرف‌گرایی تبدیل به فرهنگ عمومی گردید و در بخش کشاورزی، مدیریت دولتی، عملاً ابتکار عمل را از مردم سلب کرد.

نسل مقنی‌ها و کاریزکاران از بین رفت و فرهنگی که پیرامون کاریز بالیده بود به انحطاط کشیده شد. تمام این شاخص‌ها امروز به حسرتی برای متولیان آب استان تبدیل شده است. علت آن است که این آگاهی حاصل نشده بود که مدرنیزاسیون

جایگاه تاریخی کاریز در خراسان و نقش آن در ... ، پرنیانی و قشنگ | ۱۶۵

(تکنولوژی) بدون مدرنیته (فرهنگ مدرن) ممکن است همان فرهنگ سنتی را که بومی و کارآمد است به ورطه نابودی بکشاند و همچنین این درک حاصل نشده بود که خودکفایی بدون طرحی جامع بر مبنای آمایش سرزمینی ممکن نیست.

در پایان از دکتر جواد عباسی که با همفکری و همکاری خود، به بهبود کیفیت این مقاله کمک کردند، صمیمانه سپاسگزاری می‌کنیم.

تعارض منافع

تعارض منافع ندارد.

ORCID

Milad Parniyani



<http://orcid.org/0000-0001-9540-1226>

Jamshid Ghashang



<http://orcid.org/>

منابع

کتاب‌ها

- آذری خاکستر، غلامرضا. (۱۳۹۵)، شناسایی و معرفی اولین‌های شهر مشهد، مشهد، شورای اسلامی شهر مشهد؛ مرکز پژوهش‌ها.
- آزاده، فریدون و احمدیان، صادق. (۱۳۷۲)، سیر تاریخ کشاورزی در ایران، ویراسته ف.ارجمند اقدم، تهران: مؤسسه خدمات فرهنگی چهره.
- ابن اثیر، عزالدین علی. (۱۳۷۱)، کامل؛ تاریخ بزرگ اسلام و ایران، ترجمه ابوالقاسم حالت و عباس خلیلی، تهران: مؤسسه مطبوعاتی علمی.
- افضل‌الملک، غلامحسین. (بی تا)، سفرنامه خراسان و کرمان، تهران: توس.
- اکبری، امیر. (۱۳۸۱)، تاریخ اجتماعی ایران در عصر ساسانیان، مشهد: محقق.
- اکبری، امیر. (۱۳۸۴)، تاریخ حکومت طاهریان از آغاز تا انجام، مشهد: بنیاد پژوهش‌های اسلامی.
- الفتی، هادی. (۱۳۷۴)، تاریخ کشاورزی و دامپروری در ایران، تهران: امیرکبیر.
- الله‌وردیان طوسی، حسن. (۱۳۷۱)، سفر به خراسان، مشهد: انتشارات کتابکده.
- امام، محمد کاظم. (۱۳۴۸)، مشهد طوس (یک فصل از تاریخ و جغرافیای تاریخی خراسان)، تهران: کتابخانه ملی ملک.
- امامی، محمود. (۱۳۸۷)، تاریخ و جغرافیای روشناوند گناباد (مروری بر مسائل تاریخی، جغرافیایی، فرهنگی، اجتماعی و... روستای روشناوند)، گناباد: پشنگ.
- بارتولد، و.و. (۱۳۵۰)، آبیاری در ترکستان، ترجمه کریم کشاورز، تهران: انتشارات مؤسسه مطالعات و تحقیقات اجتماعی.
- باستانی پاریزی، محمد ابراهیم. (۱۳۷۰)، حماسه کویر، قم: نشر خرم.
- باقری زنوز، ابراهیم. (۱۳۸۲)، تاریخ تحولات علوم کشاورزی ایران (از دوره باستان تا عصر حاضر)، تهران: دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات و چاپ، با همکاری مؤسسه علمی-فرهنگی دانش گستر سودآور.
- بامداد، مهدی. (۱۳۳۳)، آثار تاریخی کلات و سرخس، تهران، نشریه انجمن آثار ملی.

جایگاه تاریخی کاریز در خراسان و نقش آن در ... ، پرنیانی و قشنگ | ۱۶۷

- برشان، محمد. (۱۳۹۲)، پیشینه قنات در ایران، تهران: نشر اوراق.
- بقیعی، غلامحسین. (۱۳۷۳)، مزار میرمراد (نمایی از مشهد قدیم)، تهران: گوتنبرگ.
- بهنیا، عبدالکریم. (۱۳۶۷)، قنات سازی و قنات داری، ویراسته محمدرضا داهی و مهرآذر فارسی، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- بیهقی، علی بن زید. (۱۳۶۱)، تاریخ بیهق، تهران: کتابفروشی فروغی.
- بیهقی، محمود. (۱۳۷۰)، سبزوار شهر دیرینه‌های پایدار، مشهد: کتابستان مشهد.
- پاپلی یزدی، محمدحسین. (۱۴۰۰)، سرخس در تکاپوی توسعه پایدار، مشهد: پاپلی.
- پطروشفسکی، ای. پ. (۱۳۴۴)، کشاورزی و مناسبات ارضی در ایران عهد مغول (قرن‌های ۱۳ و ۱۴ میلادی)، ترجمه کریم کشاورز، تهران: دانشگاه تهران (مؤسسه مطالعات و تحقیقات اجتماعی).
- جواهری، پرهام و جواهری، محسن. (۱۳۷۸)، چاره آب در تاریخ فارس، ج ۱، تهران: گنجینه ملی آب ایران.
- خسروی، محمدرضا. (۱۳۷۷)، جغرافیای تاریخی تربت‌حیدریه «زاوه باستان»، مشهد: آستان قدس رضوی.
- خسروی، محمدرضا. (۱۳۶۶)، جغرافیای تاریخی ولایت زاوه، مشهد: مؤسسه چاپ و انتشارات آستان قدس رضوی.
- دالمانی، هانری رنه. (۱۳۳۵)، سفرنامه از خراسان تا بختیاری، ترجمه علی‌محمد فره‌وشی، تهران: امیرکبیر.
- دلبیو میز، لری. (۱۳۹۵)، مهندسی آب در دوران باستان (آموزه‌هایی برای حفاظت و پایداری منابع آب در دوران معاصر)، ترجمه وحید حیدری و فاطمه ارژمند، سمنان: دانشگاه سمنان.
- دشتبان جنبدواز، علی‌اکبر. (۱۳۹۷)، روزی روزگاری آبکوه؛ نگاهی به زندگی و آداب و رسوم مردم آبکوه و سعدآباد، مشهد: اسپندگان.
- دهقانی، علیرضا. (۱۳۸۸)، آب در فلات ایران؛ قنات، آب‌انبار و یخچال، تهران: یزدا.
- دینوری، احمد بن داود. (۱۳۷۱)، اخبارالطوال، ترجمه محمود مهدوی دامغانی، تهران: نشر نی.
- رجائیان، عباس. (۱۳۹۰)، رادکان در گذر زمان: (با تاریخی چند هزارساله، دارای بزرگ‌ترین ساعت نجومی)، مشهد: رادکان.

- رجب‌زاده، هاشم؛ اورا، کینجی نه و موری موتو، کازوئو. (۲۰۱۹)، ۸۸ سند آب کشاورزی دوره قاجار (گنجینه اسناد فارسی ۶)، توکیو، مرکز پژوهش و اطلاع‌رسانی در مطالعات آسیایی، مؤسسه مطالعات پیشرفته آسیا، دانشگاه توکیو.
- زجاجی، حکیم. (۱۳۸۳)، همایون نامه (تاریخ منظوم حکیم زجاجی سراینده سده هفتم)، تهران: فرهنگستان زبان و ادب فارسی.
- سالنامه مرکز آموزش کشاورزی خراسان (دانشسرای کشاورزی مشهد). (۱۳۴۰)، تهران: وزارت کشاورزی.
- سیدی، مهدی. (۱۳۷۳)، زورآباد جام، مشهد: محقق.
- شاردن، ژان. (۱۳۷۲)، سفرنامه شاردن، ترجمه اقبال یغمائی، تهران: توس.
- شعبانی، رضا. (۱۳۵۹)، تاریخ اجتماعی ایران در عصر افشاریه، تهران: دانشگاه ملی ایران.
- صفی نژاد، جواد. (۱۳۵۹)، نظام‌های آبیاری سنتی در ایران، ج ۱، تهران: مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
- صفی نژاد، جواد. (۱۳۶۸)، نظام‌های آبیاری سنتی در ایران، ج ۲، مشهد: مؤسسه چاپ و انتشارات آستان قدس رضوی.
- صفی نژاد، جواد. (۱۳۹۶)، کاریز در ایران و شیوه‌های سنتی بهره‌گیری از آن، تهران: مؤسسه فرهنگی هنری پویه مهر اشراق.
- طلایی، زهرا و سمیعی، شکوه السادات. (۱۳۹۶)، نشانی از مشهد قدیم در گذر اسناد تاریخی، مشهد: سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی.
- عارف زاده، محمدامین؛ فرخی، حسن؛ نژاد عباسی، حسین؛ محمود زاده، عباس؛ خورشیدی، محمدتقی؛ عباس زاده، سهیلا؛ مرادیان، مهر علی و شادلو، مجتبی. (۱۳۸۹)، جغرافیای استان خراسان رضوی، تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران.
- عنایت‌الله، رضا. (۱۳۵۰)، آب و فن آبیاری در ایران باستان، تهران: وزارت آب و برق.
- فارابی. (۱۳۳۰)، کنز المسائل فی اربع رسائل، ترجمه ضیاءالدین دری، تهران: خیام.
- فاضلی پور، طوبی. (۱۳۸۰)، تاریخ کشاورزی در دوران ساسانیان، تهران: پژوهنده.
- فرشاد، مهدی. (۱۳۸۹)، تاریخ مهندسی در ایران، تهران: میرماه.
- قاجار، سلطان محمد میرزا. (۱۳۶۴)، سفرنامه سیف‌الدوله، تهران: نشر نی.

جایگاه تاریخی کاریز در خراسان و نقش آن در ...، پرنیانی و قشنگ | ۱۶۹

- کاتب واقدی، محمد بن سعد. (۱۳۷۴)، طبقات کبری، ترجمه محمود مهدوی دامغانی، تهران: انتشارات فرهنگ و اندیشه.
- کتابی، احمد. (۱۳۸۴)، قحطی‌های ایران، تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- کرجی، ابوبکر محمد بن الحسن الحاسب. (۱۳۴۵)، استخراج آب‌های پنهانی، ترجمه حسین خدیو جم، تهران: انتشارات بنیاد فرهنگ ایران.
- کردوانی، پرویز. (۱۳۸۸)، منابع و مسائل آب در ایران، ج ۱، تهران، دانشگاه تهران: مؤسسه انتشارات و چاپ، ج ۹.
- کردوانی، پرویز. (۱۳۷۴)، منابع و مسائل آب در ایران؛ آب‌های سطحی و زیرزمینی و مسائل بهره‌برداری از آنها، ج ۱، چ ۴، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- کریمیان سردشتی، نادر. (۱۳۸۲)، دانشنامه مشاهیر فنون آب و آبیاری و سازه‌های آبی، تهران: کمیته ملی آبیاری و زهکشی ایران.
- کوچ پیده، نورالله و کیخسروی، داریوش. (۱۳۸۶)، تاریخ تحول منابع طبیعی ایران، تهران: پونه.
- کهزاد، علی. (۱۳۲۵)، تاریخ افغانستان، کابل: انجمن تاریخ.
- گردیزی، عبدالحی بن ضحاک. (۱۳۱۵)، زین الأخبار، تهران: کتابخانه ادب.
- گوبلو، هانری. (۱۳۸۹)، قنات‌ها؛ فنی برای دستیابی به آب، ترجمه محمدحسین پاپلی یزدی و ابوالحسن سرو قد مقدم، مشهد: پاپلی.
- لباف خانیکی، مجید. (۱۳۸۵)، نظام‌های تقسیم آب در ایران، مشهد: نشر قدس رضوی.
- لسترنج. (۱۳۳۷)، جغرافیای تاریخی سرزمین‌های خلافت شرقی، ترجمه محمود عرفان، تهران: بنگاه ترجمه و نشر کتاب.
- مجتبوی، سید حسین. (۱۳۷۴)، جغرافیای تاریخی گناباد، مشهد: نشر مرنندیز.
- محمدی، محمدعلی. (۱۳۹۶)، نقش مخروطه افکنه‌ها در شکل‌گیری قنات‌ها گناباد، مشهد: پاپلی.
- محمدی، محمود. (۱۳۸۱)، فرهنگ اماکن و جغرافیای تاریخی بیهق (سبزوار). بر اساس معجم البلدان یاقوت و تاریخ بیهق، سبزوار: آژند.

- مدرس رضوی، محمد تقی. (۱۳۷۸)، سالشمار وقایع مشهد در قرن‌های پنجم تا سیزدهم، مشهد: آستان قدس رضوی و بنیاد پژوهش‌های اسلامی.
- مهدوی فر، حسن. (۱۳۹۳)، آب از منظر فرهنگ و اجتماع، تهران: جهان جام جم.
- میرشکرایی، محمد. (۱۳۸۰)، انسان و آب در ایران، تهران: گنجینه ملی آب ایران.
- ناصر خسرو. (۱۳۹۷)، سفرنامه ناصر خسرو؛ بر پایه کهن‌ترین نسخه موجود در کتابخانه لکهنو، تهران: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.
- نامی، علی اصغر. (۱۳۹۳)، سرزمین و مردم مرزداران و مزداوند (ناحیه تاریخی مزدوران سرخس)، مشهد: نی نگار.
- نجف‌زاده، علی و قصابی گزکوه، جلیل. (۱۴۰۱)، تاریخ اقتصادی مشهد (از دوره ناصری تا انقلاب اسلامی)، مشهد: معاونت اقتصادی شهرداری مشهد.
- نقدی، رضا. (۱۳۹۰)، جغرافیا و نفوس خراسان در عصر ناصری، ویراسته سید جلال قیامی میرحسینی، مشهد: بنیاد پژوهش‌های اسلامی.
- نقی‌زاده اصل، فاطمه. (۱۳۹۴)، سازه‌ها و شیوه‌های سنتی استحصال آب در ایران، تهران: علم کشاورزی.
- نوری، محمدیوسف. (۱۳۸۱)، مفاتیح الارزاق؛ یا کلید در گنج‌های گهر، تهران: انجمن آثار و مفاخر فرهنگی.
- هاشمی، حسن؛ عزیزی فروتقه، حسین؛ سالاری خیابانی، مریم و آقایی میبدی، مریم. (۱۳۸۴)، جغرافیای شهرستان کاشمر، مشهد: ضریح آفتاب.

مقالات

- Mirani Moghadam, Hojat; Karami, Gholam Hossein; Bagheri, Rahim; Barati, Reza". (۲۰۲۱). "Death time estimation of water heritages in Gonabad Plain, Iran", *Environmental Earth Sciences*, 80. (4).
- اسمعیلی، پوریا و عادل فر، باقر علی. (۱۳۸۷)، «نظام آبیاری ایران در روزگار ساسانیان»، فصلنامه تاریخ، شماره ۸
- تقوی، نعمت‌الله. (۱۳۶۲)، «آب و آبیاری در روستاهای ایران»، نشریه زبان و ادب فارسی، شماره ۱۲۸ و ۱۲۹.

جایگاه تاریخی کاریز در خراسان و نقش آن در ...، پرنیانی و قشنگ | ۱۷۱

- روحانی، منصور. (۱۳۴۵)، «منابع و تأسیسات آب در گذشته و حال»، نشریه وحید، شماره ۳۰.
- شایسته فر، ملیحه و کوهستانی، حسین. (۱۳۹۹)، «تقدس آب و زمین در متون اوستایی و تأثیر آن بر کشاورزی دوره اشکانی»، اولین همایش ملی آب، فرهنگ و پژوهش‌های علوم انسانی.
- غازی، ایران و کاوه‌زاده، ناهید. (۱۳۸۴)، «ایران سرزمین تمدن قنات‌ها»، کرمان، کنفرانس بین‌المللی قنات.
- کریمی، گیتا و بنی‌اسدی، محسن. (۱۳۸۴)، «تمدن قنات»، کرمان، کنفرانس بین‌المللی قنات.
- مهدی پور، آزاده؛ مهدی پور، سیمین و حاج سیدعلی‌خانی، نجمه. (۱۳۸۴)، «تاریخچه قنات و تأثیر آن بر تمدن ایرانیان»، کرمان، کنفرانس بین‌المللی قنات.
- ولایتی، سعدالله. (۱۳۶۶)، «نکاتی چند پیرامون منابع و مسائل آب استان خراسان»، تحقیقات جغرافیایی، شماره ۴.

پایان‌نامه‌ها

- عزیزی، حسین. (۱۳۴۴)، «جغرافیای محلی شاه آباد-سلوگرد»، پایان‌نامه رشته تاریخ و جغرافیا، استاد راهنما: عباس سعیدی، مشهد: دانشگاه فردوسی.
- کریمیان بجستانی، حسین. (۱۳۷۹)، «نظام آبیاری سنتی در بجستان»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، استاد راهنما: داریوش حیدری بیگوند، مشهد: دانشگاه فردوسی.
- گوهری، علی. (۱۳۸۷)، «بررسی ژئومورفولوژی حوضه آبریز کشف رود غربی و نقش آن در حل بحران آب دشت مشهد»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیای طبیعی، استاد راهنما: محمدجعفر زمردیان، مشهد: دانشگاه آزاد اسلامی.
- محجوری، حسینعلی. (۱۳۷۸)، «آبخیزداری و اثرات اقتصادی، اجتماعی آن در روند توسعه»، پایان‌نامه رشته علوم اجتماعی، استاد راهنما: منوچهر عسگری، مشهد: دانشگاه فردوسی.
- مرادی بیدختی، مرضیه. (۱۳۷۸)، «جغرافیای تاریخی تربت جام»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، استاد راهنما: حسین الهی، مشهد: دانشگاه آزاد اسلامی.

اسناد و تصاویر

- ۱- ساکماق (سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی)، عکس شماره ۱۰۱۲۷۲، «نمایی از مظهر قنات قصبه گناباد»، بی تا.
- ۲- _____، سند شماره ۱۰۱۶۲۸، «استقراض آستان قدس از بانک فلاحی جهت تعمیر نهرها و قنات‌ها، استخرها و پرداخت قرض بانک پهلوی با موافقت دربار»، ۱۳۱۵.
- ۳- _____، عکس شماره ۳۱۲۳۹، «حفر قنات در تربت جام»، ۱۳۸۹.
- ۴- _____، عکس شماره ۳۱۲۶۵، «لایروبی و حفر قنات در جنوب خراسان»، ۱۳۸۹.
- ۵- ماکمش (مرکز اسناد و کتابخانه ملی شمال شرق کشور)، سند شماره ۱۳۲۲۴۷/۲۹۳، «گزارش ماهانه اوضاع عمومی شهرهای خراسان به دربار»، ۱۳۵۲
- ۶- _____، سند شماره ۷۶۶۹/۲۹۵، «نامه‌ها و گزارشات محمود خان ناصرالملک (فرمانفرما) والی ایالت خراسان»، بی تا.

روزنامه‌ها

- روزنامه آزادی، سال ۱۰، شماره ۱۰۲۴، مشهد، ۱۳۱۴/۰۸/۲۰.
- روزنامه خراسان، «خشکسالی بی سابقه در خواف و دستور رییس جمهور برای حل مشکلات منطقه»، شماره ۱۴۶۷۶، مشهد، ۱۳۷۹/۰۱/۳۱.
- روزنامه خراسان، «رشته قنات هزار سال قبل و خسارات وارده»، شماره ۳۸۲، مشهد، ۱۳۳۳/۰۱/۲۹.
- روزنامه خراسان، «مصیبت خشکسالی، بوی حلوای قنات، وعده‌های ناممکن»، شماره ۱۴۷۰۱، مشهد، ۱۳۷۹/۰۲/۲۹.
- روزنامه خراسان، «مغنی در قنات مرد»، شماره ۵۴۷۴، مشهد، ۱۳۴۷/۰۳/۱۹.
- روزنامه خراسان، «هفده رشته قنات در شهرستان گناباد لایروبی و مورد بهره‌برداری قرار گرفت»، شماره ۹۳۷۶، مشهد، ۱۳۶۰/۰۹/۱۵.

جایگاه تاریخی کاریز در خراسان و نقش آن در ... ، پرنیانی و قشنگ | ۱۷۳

وبگاه‌ها

- جمشیدی، حسین؛ آبسالان، علی‌اصغر؛ رامشینی و ثابتی مقدم. «کاهش سالانه ۹۰ سانتی‌متری سطح آب‌های زیرزمینی در جوین»، وبگاه جمعیت ناجیان آب.
(<http://najianab.ir/new/an-annual-decline-of-90-centimeters-of-groundwater-level-in>), ۲ مهر ۱۳۹۷.
- ناوی، کوروش و ثابتی مقدم، محمد. «زخم کهنه فرونشست زمین در منطقه غرب خراسان رضوی»، وبگاه شرکت سهامی آب منطقه‌ای خراسان رضوی، (<https://www.khrw.ir>), ۲۵ آبان ۱۴۰۰.
- وبگاه. «فهرست کاریزهای شهرستان گناباد»، ویکی‌پدیا به نقل از بانک اطلاعاتی قنات‌های کشور، لینک کوتاه: (<https://b2n.ir/a83533>), ۱۳۹۱.

مصاحبه‌ها

- پاپلی‌یزدی، محمدحسین. گفت‌وگو با «محمدحسین پاپلی‌یزدی» عضو سابق هیأت علمی جغرافیای دانشگاه فردوسی مشهد و تربیت مدرس و رئیس پژوهشکده امیرکبیر، مشهد، ۱۴۰۲/۰۱/۲۷.
- تقی‌زاده، فرشته. گفت‌وگو با «فرشته تقی‌زاده» عضو هیئت‌مدیره شبکه سمن‌های محیط‌زیستی خراسان رضوی و مدیرعامل انجمن دیده‌بان آب هوا زمین، جلسه ۱، مشهد، ۱۴۰۱/۰۶/۲۸.
- ثنایی‌نژاد، حسین. گفت‌وگو با «حسین ثنایی‌نژاد» عضو هیأت علمی گروه علوم و مهندسی آب دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ۱۴۰۲/۰۱/۱۶.
- علایی، محمد. گفت‌وگو با «محمد علایی» مدیرعامل سابق شرکت آب منطقه‌ای خراسان رضوی، جلسه ۱، مشهد، ۱۴۰۱/۱۰/۱۲.
- کریمیان، حبیب‌الله. گفت‌وگو با «حبیب‌الله کریمیان» مدیر سابق آب و خاک جهاد کشاورزی خراسان، مشهد، ۱۴۰۱/۱۱/۰۵.

استناد به این مقاله: پرنیانی، میلاد و قشنگ، جمشید. (۱۴۰۲). جایگاه تاریخی کاریز در خراسان و نقش آن در تولیدات فرهنگی-اجتماعی، دو فصلنامه دانش‌های بومی ایران، ۱۰(۱۹)، ۱۷۳-۱۱۹.



Indigenous Knowledge Iran Semiannual Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.