



## Exploring the Status of Dredging Endowed Qanats of Gonabad during from Safavid to Qajar Periods using the Documents of Astan Quds Razavi

Zahra Fatemi Moghaddam<sup>1</sup>, Jamshid Noroozi<sup>2</sup>, Narges Khazaei<sup>3</sup>

### Abstract

Among the reasons of historical fame of Gonabad is its long history in constructing qanats and endeavors to keep and exploit them for agriculture and horticulture in this desert region. Taking a descriptive-analytical approach and relying on the documents of Astan Quds Razavi, this study examined the taken measures for keeping the fruitfulness of a number of endowed qanats of Gonabad from Safavid to Qajar period. This study sought to answer the questions: How much did the trustees of Astan Quds Razavi pay attention to dredging as a significant act to maintain the endowed qanats of Gonabad? What measures and factors were required for and optimal dredging? The results showed that despite the ups and downs over the past centuries, Astan Quds Razavi as the trustee of a number of qanats of Gonabad had considered and done dredging the qanats to maintain the agriculture of the region and make the ground for providing the locals' livelihoods. Moreover, by accepting the dredging operation of qanats as a specialization, the organization has considered providing financial capital, sufficient time, employing specialized manpower, and providing needed tools and equipment. However, some factors have been affecting the level of dredging, the way of performing, and the outcomes, including the political situation of the region at that time, the way of performing the conventional work structure for dredging qanats by skilled and experienced well diggers, the level of providing necessary expenses for wages and materials, and the quality and number of needed instruments and facilities.

**Keywords:** Gonabad, Qanat Dredging, Astan Quds Razavi Documents, Safavid, Afsharid, Qajar

1. PhD Candidate in Iranian Islamic History, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran, fatemi7638@gmail.com
2. Associate Professor in History, Faculty of Literature, Alzahra University Tehran, Tehran, Iran, J.noroozi@alzahra.ac.ir
3. PhD Candidate in Iranian Islamic History, Alzahra University Tehran, Tehran, Iran, nargeskhazaei1374@gmail.com



## وضعیت لایروبی قنات‌های موقوفه گناباد در دوران صفویه تا قاجاریه (با تکیه بر اسناد آستان قدس رضوی)

زهره فاطمی مقدم<sup>۱</sup>، جمشید نوروزی<sup>۲</sup>، نرگس خزاعی<sup>۳</sup>

### چکیده

از دلایل شهرت تاریخی منطقه گناباد، پیشینه طولانی این دیار در زمینه احداث قنات‌ها و اهتمام در نگهداری و بهره‌برداری از آن‌ها به منظور دایر نگه داشتن کشاورزی و باغداری در این سرزمین کویری است. پژوهش حاضر، با رویکرد توصیفی-تحلیلی و با تکیه بر مندرجات اسناد موجود در آرشیو آستان قدس رضوی، به بررسی اقدامات به عمل آمده برای حفظ ثمردهی شماری از قناتهای موقوفه گناباد در دوران صفویه تا قاجاریه می‌پردازد. مقاله، این پرسش‌ها را مورد توجه قرار داده که متولیان آستان قدس رضوی در مقطع زمانی مذکور چقدر به امر لایروبی به عنوان اقدام مهم برای حفظ و نگهداری قنات‌های موقوفه گناباد، توجه داشته‌اند؟ و انجام بهینه عملیات لایروبی، مستلزم تمهید چه موارد و به‌کارگیری چه عواملی بوده است؟ دستاوردهای این پژوهش، گویای آن است که با وجود فراز و نشیب‌های قرون گذشته، آستان قدس رضوی به عنوان متولی تعدادی از قنات‌های گناباد، برای حفظ کشاورزی منطقه و برقراری بستر اصلی تأمین معیشت مردم، رویه جاافتاده لایروبی قنات‌ها را مورد توجه نسبی قرار داد. همچنین، با پذیرش عملیات لایروبی قنات‌ها به عنوان یک کار تخصصی، افزون بر تأمین سرمایه مالی و مدنظر داشتن زمان کافی، از به‌کارگیری نیروی انسانی متناسب و مهیا ساختن ابزارها و وسایل مرتبط غفلت نمی‌شد. با این همه، عواملی همچون اوضاع سیاسی منطقه در آن ایام، چگونگی اجرای ساختار کاری مرسوم برای انجام لایروبی قنات‌ها با محوریت چاهخویان مجرب، میزان اهتمام در تأمین هزینه‌های لازم جهت دستمزدها و تهیه مصالح مختلف و نحوه تدارک کمی و کیفی ابزارها و امکانات مورد نیاز لایروبی، در میزان توجه به لایروبی و چگونگی پیشبرد آن و نیز نتایج آن‌ها مؤثر بود.

واژگان کلیدی: گناباد، لایروبی قنات، اسناد آستان قدس رضوی، صفویه، افشاریه، قاجاریه

۱. دانشجوی دکتری، گروه تاریخ، دانشکده ادبیات، دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران (نویسنده مسئول).
۲. دانشیار، گروه تاریخ، دانشکده ادبیات، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.
۳. دانشجوی دکتری، گروه تاریخ، دانشکده ادبیات، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.

## مقدمه

یکی از قدیمی‌ترین شهرهای ایران، گناباد است که با قدمت چند هزارساله، در جنوب استان خراسان رضوی قرار دارد. در شمار قابل‌توجهی از منابع قرون گذشته، از گناباد به نام‌های یُنابُد، کُنابُد، جنابُد و جن‌آباد نام برده شده است. (ابن حوقل، ۱۳۴۵: ۱۸۰؛ مقدسی، ۱۳۶۱: ۷۲؛ فردوسی، ۱۳۶۹: ۸۸۷؛ مستوفی، ۱۳۶۶: ۱۷۶) نام این شهر در اسناد آستان قدس رضوی در دوره زمانی این مقاله (برای نمونه، نک: ساکماق، ۲۹۰۹۲: ۲؛ ۱۲۴۱۱: ۱) و نیز برخی کتب تاریخی این مقطع، «گناباد» ذکر شده است. از محدوده جغرافیایی این شهر و توابع آن در دوره زمانی صفویه تا قاجاریه، اطلاع دقیقی در دست نیست. بااین‌حال شهرستان مذکور در دهه‌های اخیر، ۹۷۱۵ کیلومترمربع وسعت داشت که افزون بر شهر گناباد، شامل بخش‌های بیدخت، کاخک و بجستان<sup>۱</sup> بود. (پورابراهیم، ۱۳۷۱: ۵۵) گناباد، از شمال غربی به کاشمر، از جنوب غربی به فردوس و از جنوب شرقی به قاین محدود است. (زمانی، ۱۳۹۹: ۲۱) این شهر به دلیل قرارگیری در حاشیه کویر و دوری از دریا، آب و هوای بیابانی و گرم و خشک دارد. (پورابراهیم، ۱۳۷۱: ۲۱) تنها رود جاری در پیرامون گناباد، رود کالِ شور، در شمال غربی گناباد به سمت کویر نمک جریان دارد، آب این رود مناسب کشاورزی نیست و فقط برای تهیه نمک مفید است. (اللهوردیان، ۱۳۸۴: ۲۳۰) با توجه به وضعیت آب و هوایی این شهرستان و میزان اندک بارندگی، ماندگاری کشاورزی به عنوان حرفه اصلی مردم گناباد، به سیستم قنات<sup>۲</sup> به عنوان مهم‌ترین منبع تأمین آب در فلات مرکزی ایران متکی بوده است. (Bonine, ۱۹۸۹: ۳۵) گفته می‌شود که عمر برخی از قنات‌های گناباد مانند قنات قصبه به دو هزار سال نیز می‌رسد. (پاپلی‌یزدی و همکاران، ۱۳۷۹: ۵۸) ناصر خسرو (۳۹۴-۴۸۱ق)، عمق یکی از قنات این شهر را هفتصد گز<sup>۳</sup> نوشته است. (قبادیانی، ۱۳۴۴: ۱۲۵)

با توجه به وجود ۵۹۶ رشته قنات در گناباد در دهه‌های اخیر (پاپلی‌یزدی و همکاران، ۱۳۷۹: ۴۲)، بررسی وضعیت آن‌ها در بستر تاریخ از حیث کمک به شفاف‌سازی برخی مجهولات قنات‌های این منطقه حائز اهمیت است. در این راستا، افزون بر بررسی اطلاعات اندک و پراکنده پیرامون قنات‌های گناباد در کتاب‌ها و سفرنامه‌ها، مراجعه به اسناد آرشیوی یک ضرورت محسوب می‌شود. با توجه به ساختار مذهبی این شهرستان و پیشینه قابل‌توجه

۱. بر اساس تقسیمات کشوری در ۱۳۸۷ش، بجستان از گناباد مجزا و به شهر مستقل تبدیل شد. (زمانی، ۱۳۹۹: ۱۰۷)

۲. «قنات، تکنیکی است دارای ویژگی‌های استخراج معادن و عبارت است از بهره‌برداری از سفره آب‌های زیرزمینی به کمک دهلیزهای زهکشی آب». (گوبلو، ۱۳۸۹: ۲۵)

۳. گز، تقریباً ۱۰۴ سانتیمتر است. (دهخدا، ۱۳۷۷: ۱۹۱۳۳)

وقف در این دیار، برخی از قنات‌های گناباد وقف بر حرم امام رضا (ع) شده است. به همین جهت در میان مراکز اسنادی، اسناد آستان قدس رضوی به دلیل ارائه آگاهی‌های قابل توجه از وضعیت قنات‌های این شهرستان، از اهمیت خاصی برخوردار هستند. با توجه به محتوای این اسناد، این سؤالات مطرح می‌گردد که قنات‌های موقوفه آستان قدس در منطقه گناباد در دوران صفویه تا قاجاریه، شامل کدام قنات‌ها است؟ متولیان آستان قدس رضوی در مقطع زمانی مذکور، تا چه میزان به امر لایروبی به عنوان اقدام مهم برای حفظ و نگهداری این قنات‌های موقوفه توجه داشته‌اند؟ و انجام بهینه عملیات لایروبی این قنات‌ها، مستلزم تمهید چه موارد و به‌کارگیری چه عواملی بوده و این امور چگونه صورت گرفته است؟ برای پاسخ به این سؤالات، اسناد ۱۳ قنات گناباد که تمام یا بخشی از آن‌ها موقوفه آستان قدس رضوی هستند، مورد بررسی قرار گرفت.

مجموعه اسنادی که در این مقاله به آن پرداخته خواهد شد، از مجموعه حدود ۷۰۰ هزار صفحه‌ای اسناد تشکیلات اداری آستان قدس در دوره صفویه، افشاریه و قاجاریه است که سال‌های ۱۱۴۸-۱۳۴۴ ق را شامل می‌شود و از ارزش‌های اطلاعاتی زیادی در زمینه‌های مختلف سیاسی، اجتماعی، اقتصادی، اداری، مالی برخوردار است. این اسناد شامل ۱۱۵ صفحه سند است که روی کاغذهای فرنگی و یا کشمیری نوشته شده‌اند. کلیه اسناد دارای قطع خشتی هستند که اصطلاحاً به آن فرد محاسباتی گفته می‌شود. خط کلیه اسناد دیوانی (تعلیق) بوده و در بسیاری از آن‌ها از نگارش سیاقی استفاده شده است. عمده این اسناد در ذیل دفاتر توجیهات<sup>۱</sup> که از جمله سندهای ثبت هزینه‌ها محسوب می‌شدند، نگارش یافته است. این اسناد، به‌واقع گزارش‌های ثبت شده در دفاتر مالی به منظور پرداخت هزینه‌های صورت گرفته هستند.

### پیشینه پژوهش

به دلیل اهمیت موضوع قنات، پژوهش‌های متعددی در قالب مقاله و کتاب و نیز رساله دانشگاهی درباره قنات‌های ایران انجام شده که تعدادی به قنات‌های گناباد اختصاص دارد. در این تحقیقات، عمدتاً به قنات از جهت جغرافیایی، تاریخی، دانش بومی، جنبه‌های مهندسی و یا مدیریتی توجه شده است. از جمله مقاله‌ها، می‌توان به «قنات، منشا نام و موجب دوام گناباد و قهستان» از رجبعلی لباف خانیکی (۱۳۸۸)، «واکاوی شاخص‌های

۱. برای اطلاع بیشتر در مورد دفتر توجیهات، مراجعه کنید به: (خسرو بیگی و محبوب، ۱۳۹۴: ۳۳-۵۰).

حکمرانی خوب در دانش بومی قنات قصبه گناباد» از شهرزاد صادقی و همکاران (۱۳۹۹)، «تأثیر قنات قصبه گناباد بر روند شکل‌گیری ساختار شکل شهر از گذشته تاکنون و ارائه بهترین جهت توسعه شهر در آینده با استفاده از تکنیک سوات و روش وزن دهی AHP» از رضا عربشاهی و حسام حق‌پرست (۱۳۹۶)، «نقش قنات قصبه در اقتصاد شهرستان گناباد» از منیژه مهدی‌زاده (۱۳۹۲)، «چالش‌های حمایت‌کیفری از قنات (مطالعه موردی قنات قصبه گناباد)» از سید حسین حسینی و زهیر جهان‌دیده (۱۳۹۵) نام برد. از رساله‌ها و پایان‌نامه‌های دانشگاهی، رساله «ارزیابی هیدروژئولوژی، هیدروژئوشیمی و ایزوتوپی قنات‌های مهم دشت گناباد جنوب خراسان رضوی» از حجت‌میرانی مقدم بهابادی (۱۳۹۸) و پایان‌نامه‌های «اثرات فضایی قنات در نواحی خشک و نیمه‌خشک (مطالعه موردی قنات شهرستان گناباد)» از سمیه معتمدی (۱۳۹۷)، «بررسی تأثیرات ثبت جهانی میراث فرهنگی تاریخی بر توسعه اکوتوریسم (مطالعه موردی قنات قصبه گناباد)» از عطار تکلو (۱۳۹۷)، «مورفولوژی بافت تاریخی گناباد بر اساس قنات قصبه با تأکید بر بازسازی و احیا آسیاب پایین» از سعیده وفایی‌ظهوری (۱۳۹۶) را می‌توان نام برد که بیشتر حوزه جغرافیایی، حقوقی و دانش بومی، قنات‌های منطقه گناباد را مدنظر داشته‌اند. در بین کتاب‌های که درباره شهرستان گناباد نوشته شده است و ضمن آن اشاره‌های اندک و کلی به برخی قنات این سرزمین داشته‌اند، می‌توان به «قنات قصبه گناباد؛ یک اسطوره» از محمدحسین پاپلی‌یزدی و همکاران (۱۳۷۹)، «نقش مخروطه افکنه‌ها در شکل‌گیری قنات گناباد» (۱۳۹۶)، «جغرافیای گناباد» (۱۳۷۱) از حسین پورابراهیم، «تاریخ و جغرافیای گناباد» از حسین تابنده (۱۳۴۸)، «گناباد از فرود تا فردا» (۱۳۸۶) از محمدحسن هجرتی، «جغرافیای تاریخی گناباد» (۱۳۸۹) از سید حسین مجتبوی، «گناباد پیر تاریخ» از عباس زمانی (۱۳۹۹) اشاره کرد. با توجه به عناوین و محتوای پژوهش‌های فوق‌الذکر، به نظر می‌رسد پژوهشی مستقل که به بررسی تاریخی اقدامات انجام‌شده در زمینه لایروبی و حفظ و احیاء قنات‌های گناباد، آن‌هم با تکیه بر اسناد آرشیوی بپردازد، وجود ندارد.

## روش پژوهش

گردآوری اطلاعات پژوهش حاضر بر اساس بررسی آرشیوی است. این مقاله بر آن است تا با رویکرد توصیفی-تحلیلی مبنی بر مندرجات اسناد دوره‌های صفویه، افشاریه و قاجاریه،

موجود در مرکز اسناد آستان قدس رضوی، آگاهی‌های جدیدی پیرامون وضعیت لایروبی و نگهداری قنات‌های گناباد در این مقطع تاریخی ارائه نماید. شناخت این امر عمده‌ترین مسئله‌ای است که در کانون توجه این پژوهش قرار دارد. ضمناً با استفاده از کتاب‌ها و مقالات سعی شده است تا برخی ابهامات موجود در اسناد برطرف گردد.

## بازتاب لایروبی قنات‌های گناباد در اسناد آستان قدس

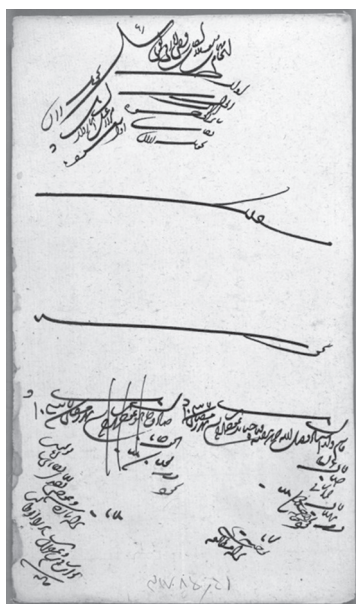
وقف به عنوان یک سنت حسنه، پیامدها و تأثیرات مختلفی بر جوامع داشته است. یکی از اصلی‌ترین این پیامدها، تداوم امکانات ادامه حیات و نیز حفظ و آبادانی مورد وقف است. در دوره صفویه با رسمی شدن مذهب تشیع و نیز شکل‌گیری تشکیلات اداری آستان قدس رضوی، موقوفات حرم امام رضا (ع) رشد قابل توجهی یافت. درآمد این موقوفات، تأمین‌کننده هزینه‌های آستان در ادوار مختلف بوده و هست. از جمله موقوفات حرم امام رضا (ع)، برخی قنات‌های منطقه گناباد است که به صورت کامل و یا بخشی از آن بر حرم امام هشتم وقف شده است. تعدادی از آن‌ها مانند مزرعه جعفرآباد و بویمرغ به همراه قنات‌های آن در دوره صفویه و توسط «ابوالفتح علی الحسینی» و در ۹۵۷ ق وقف بر حرم امام رضا (ع) شده‌اند. (احتشام‌کاوایان، ۱۳۵۴: ۵۰۷؛ همدانی‌مستوفی، ۱۳۱۷: ۲۸۵-۲۸۶) تعدادی نیز در ادوار بعد وقف گردیده‌اند، چنانکه مزرعه نوده پشنگ از جمله این موارد است که در ۱۲۹۵ ق وقف بر حرم امام رضا (ع) شده است. (همان: ۲۸۴)

یکی از مهم‌ترین اقدامات برای حفظ و نگهداری و احیاء قنات‌ها، لایروبی<sup>۱</sup> است. به دلیل اهمیت این اقدام، مسئولان و متولیان آستان قدس رضوی در ادوار مختلف از توجه به این مقوله غافل نبوده‌اند. به همین دلیل، اسناد متعددی در مورد لایروبی قنات‌های موقوفه آستان باقی مانده است. این اسناد که درواقع، صورت هزینه‌های انجام‌شده از سوی آستان قدس رضوی در این خصوص است که شامل صورت هزینه ابزارهای تهیه‌شده و دستمزد نیروی انسانی مشارکت‌کننده در این اقدام می‌شود. در حقیقت، علت ذکر نام برخی قنات‌ها در اسناد آستان قدس، طی گردش کاری و مالی توسط مسئولان آستان برای درج و ثبت هزینه‌ها و اقدامات انجام‌شده در ادوار مختلف برای این قنات‌ها است.

نخستین گزارش موجود در اسناد آستان قدس رضوی در مورد لایروبی قنات، مربوط به

۱. «روبرداری یا به عبارت دیگر بیرون آوردن گل و لای و رسوبات جمع شده در کوره قنات لایروبی گفته می‌شود. لایروبی به روش سنتی هم مدت زیادی به طول می‌انجامد و هم هزینه آن زیاد می‌شود». (بهنیا، ۱۳۴۶: ۱۱۶)

۱۰۰۳ق است. این سند به لایروبی و یا به اصطلاح «چاه خویی» یکی از قنات‌های اطراف مشهد اشاره دارد. (ساکماق، ۲۱۱۵۹۲: ۱؛ ۳۱۷۸۵۱: ۵۱) چاه‌خو که در اصطلاحات عامیانه «چاخو» نیز گفته می‌شود، فردی بود که پیشه‌اش کندن چاه یا لایروبی کاریز یا قنات است. (دهخدا، ۱۳۷۷: ۷۹۶۰) با وجود تداول و کاربرد زیاد واژه چاه‌خویی در اسناد آستان، گاه برای لایروبی قنات از واژه «تنقیه قنات» نیز استفاده می‌شده است. (ساکماق، ۳۵۳۹۹: ۲؛ ۳۱۷۸۵: ۵۱) (تصویر ۱) همچنین گاه هزینه‌های انجام‌شده برای لایروبی و نگهداری قنات‌ها، در قالب «نفقه القنات»<sup>۱</sup> تأمین و نوشته می‌شده است. (ساکماق، ۴۲۲۸۴: ۱) نفقه قنات، در اراضی وقفی دوره صفویه، بر عهده مالک بوده و مستأجر مسئولیت مالی در این خصوص نداشته است. (ساکماق، ۴۲۲۸۴: ۱) حتی در شروط اجاره برخی قنات‌ها در این دوره، به‌طور صریح ذکر گردیده که هزینه لایروبی قنات بر عهده مالک است و چنانچه این مبلغ از جانب مستأجر پرداخت شود، به همان میزان از مقدار اجاره پرداختی او کم می‌شود. (ساکماق، ۳۳۰۶۴: ۱؛ ۳۴۹۴۵: ۴۵) با توجه به این رویه جافتاده، در دوره افشاریه نیز به مستأجر قناتی که به دلیل بند آمدن قنات دچار ضرر مالی می‌شد، تخفیف می‌دادند. (ساکماق، ۱۷۵۴۸۰: ۱)



تصویر ۱: پرداخت هزینه‌های تنقیه (لایروبی) قنات گناباد به استاد قاسم در ۱۰۳۷ق (ساکماق، ۳۱۷۸۵: ۵۱)

اطلاعات اسناد آستان قدس رضوی درباره لایروبی قنات‌های موقوفه در منطقه گناباد،

۱. برای اطلاع بیشتر در مورد نفقه قنات، مراجعه کنید به: (سالمی قمصری و همکاران، ۱۳۹۸: ۶۶۵-۶۹۷)

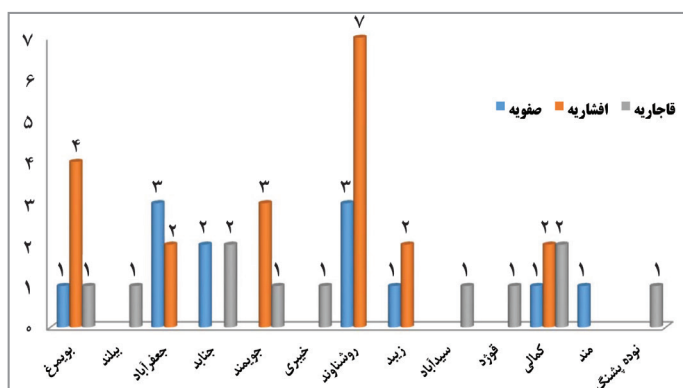


مشمول بر اسناد ۱۳ قنات است. البته برخی از این قنات‌ها، به تمامی وقف آستان قدس نبوده‌اند و تنها درصدی از آن موقوفه آستان بوده و مابقی متعلق به برخی رعایای همان منطقه یا خالصه بوده است. (ساکماق، ۳۶۵۲۷: ۵؛ ۳۶۴۶۳: ۲۹) تعداد قنات‌هایی که در طی سه دوره صفویه، افشاریه و قاجاریه لایروبی شده‌اند، متغیر است، به گونه‌ای که گاه در یک دوره، نامی از برخی قنات‌ها دیده نمی‌شود. بیشترین اشاره به لایروبی قنات‌ها در اسناد آستان، مربوط به دوره افشاریه (۱۱۴۸-۱۲۱۰ ق) و سپس صفویه (۹۰۷-۱۱۴۸ ق) است. کمترین تعداد اسناد، در دوره قاجاریه (۱۲۱۰-۱۳۴۴ ق) است. در اسناد دوره قاجاریه، تنها به ذکر مبلغ هزینه انجام‌شده بسنده کرده‌اند و اطلاعات دیگری ارائه نشده است.

قنات‌های موقوفه‌ای که در اسناد سه دوره صفویه، افشاریه و قاجاریه به آن‌ها اشاره شده، عبارت‌اند از: «بویمرغ» (ساکماق، ۳۶۴۶۳: ۲۹)، «قوژده‌بیلند» (ساکماق، ۴۲۷۶۹: ۲)، «جعفرآباد» (ساکماق، ۳۵۳۶۴: ۲۴)، «گناباد» (ساکماق، ۳۷۹۳۳: ۱)، «جویمند» (ساکماق، ۴۳۹۷۸: ۱)، «خیبری» (ساکماق، ۴۲۷۶۹: ۲)، «روشناوند» (ساکماق، ۱۷۵۴۸۰: ۱)، «زبید» (ساکماق، ۳۶۶۵۹: ۱)، «صیدآباد» (ساکماق، ۴۲۷۶۹: ۲)، «کمالی» (ساکماق، ۴۲۴۳۳: ۲)، «نوده‌پشنگ» (ساکماق، ۴۲۷۶۹: ۲) و «مند» (ساکماق، ۴۲۲۸۴: ۱). احتمالاً این قنات‌ها، در مزارع و یا روستاهایی به همین نام‌ها قرار داشتند. تعداد اسناد مربوط به هر قنات و میزان آگاهی‌های ارائه‌شده در خصوص این قنات‌ها، متأثر از تعداد دفعات لایروبی آن‌ها است. برخی قنات‌ها، مانند قنات بویمرغ که در اسناد بویمرغ نیز ذکر گردیده، در هر ۳ دوره لایروبی شدند (ساکماق، ۴۲۷۶۹: ۲؛ ۳۶۴۶۳: ۲۹؛ ۳۲۷۴۳: ۴)، اما برخی مانند قنات گناباد که در اسناد دوره صفویه ذکر شده، در اسناد دوره افشاریه اثری از آن نیست، ولی یک سند از دوره قاجاریه از این قنات در دست است. همچنین، قنات صیدآباد تنها در اسناد دوره قاجاریه دیده می‌شود و نامی از آن در اسناد دوران صفویه و افشاریه نیست. ممکن است علت عدم ذکر نام برخی قنات‌ها در اسناد دوره‌های قبلی، وقف آن در دوره متأخر یا احداث بعدی قنات باشد. نمونه دیگر، قنات روشناوند است که بیشترین هزینه مصرفی برای لایروبی را در دوره‌های صفویه و افشاریه به خود اختصاص داده، اما در اسناد دوره قاجاریه خبری از آن نیست. از حیث تعداد اسناد در سه دوره، شمار کمتری سند از دوره قاجاریه وجود دارد. (نمودار ۱) در جستجوی دلایل احتمالی این امر و چرایی توجه کمتر حکومت قاجاریه به قنات‌های موقوفه، می‌توان به مواردی همچون گرفتاری قابل‌توجه قاجارها در جنگ‌های ایران



و روس، مسئله هرات و منازعه با افغانان و انگلستان، معضل مهاجران و ناآرامی‌ها در خراسان (دانشیار، ۱۳۹۴: ۱۲-۱۳) و نیز اولویت کمتر خراسان برای قاجاریه در مقایسه با ایالاتی چون مازندران و تهران، اشاره کرد.



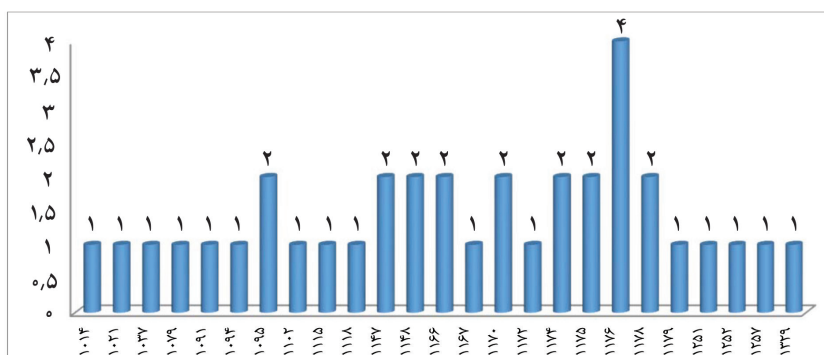
نمودار ۱: نمودار فروانی تعداد اسناد مربوط به قنات‌ها در هر سه دوره (مأخذ: نگارندگان)

در اسناد دوره صفویه، به نام ۷ قنات اشاره می‌شود که عبارت‌اند از: زبید، گناباد، مند، کمالی، روشناوند، جعفرآباد و بومرغ. البته درباره قنات مند، تنها اسناد اجاره آن موجود است و اشاره‌ای به لایروبی آن نمی‌شود. قدیمی‌ترین قنات موقوفه گناباد که نامش در اسناد آستان قدس ذکر گردیده، «قنات جعفرآباد» است که مربوط به ۱۰۱۴ق است. (ساکماق، ۱۳۹۲: ۱) در بررسی دلایل احتمالی عدم ذکر اسامی قنات‌ها در اسناد دهه‌های پیشتر صفویه، باید شرایط خراسان و گناباد را در زمان شاهان نخست این حکومت مدنظر قرار داد که اغلب وضعیت ناآرامی داشت و بعضاً بین ازبک‌ها و صفویان دست‌به‌دست می‌شد. (منجم، ۱۳۶۶: ۱۸۴) افزایش نسبی اسناد قنات‌ها در فاصله زمان سلطنت شاه‌عباس اول (۹۹۶-۱۰۳۸ق) تا پایان دوره صفویه، نشان از برقراری امنیت پایدار در خراسان و نیز رسیدگی به وضعیت قنات‌ها دارد. مطابق اطلاعات اسناد موجود، در دوره افشاریه و پس از به حکومت رسیدن نادرشاه (۱۱۴۸-۱۱۶۱ق)، تنها به وضعیت ۲ قنات موقوفه گناباد رسیدگی شده است. این موضوع می‌تواند متأثر از سیاست نادرشاه در تصرف موقوفات و اختصاص درآمد موقوفات به امور نظامی باشد.<sup>۱</sup> در زمان جانشینان نادر، اوضاع سیاسی خراسان و گناباد به واسطه منازعات علیمردان خان و دیگر سلاطین افشاریه با احمدخان ابدالی، نابسامان شد و بعضاً گناباد

۱. برای اطلاع بیشتر در مورد تأثیر سیاست‌های وقفی نادر بر موقوفات آستان قدس رضوی، رجوع کنید به: (فاطمی مقدم، ۱۳۹۱: ۳۷-۶۱)

برای مدتی تحت سلطه افغان‌ها درآمد. (میرزا، ۱۳۶۵: ۳۴-۴۱) با این وجود، مندرجات اسناد نشان از عقب‌نشینی جانشینان نادرشاه از سیاست تصاحب موقوفات و اهتمام نسبی آنان به لایروبی شماری از قنات‌ها دارد. همان‌گونه که پیشتر اشاره شد، تعداد اسناد مربوط به قنات‌های موقوفه گناباد در زمان قاجاریه، اندک است. در بررسی چرایی این امر، باید به وضع سیاسی گناباد و افتادن حکومت آن به دست ایل شیبانی و منازعه آنان با قاجاریه (هدایت، ۱۳۳۸: ۱۰/۶۶۶) و از بین رفتن احتمالی اسناد به دلیل آشفته‌گی‌های سیاسی و منطقه‌ای نیز توجه داشت.

بر مبنای اسناد آستان و همان‌گونه که پیشتر اشاره شد، لایروبی قنات‌های گناباد در همه سال‌های حکومت سه سلسله صفویه و افشاریه و قاجاریه، به شکل پیوسته مورد توجه نبوده است. حتی از لایروبی برخی قنات‌ها در برخی ادوار، هیچ سندی وجود ندارد. تنها از قنات‌های بومیرغ و کمالی، در هر سه دوره، اسناد و آگاهی‌هایی در دسترس است. (نمودار ۲) نبود اسناد درباره لایروبی قنات‌های گناباد در برخی سال‌ها، الزاماً به معنی خشک شدن و یا از بین رفتن این قنات‌ها نیست، زیرا نام برخی از قنات‌ها، مانند قنات زبید، در اسناد دوره پهلوی وجود دارد. (ساکماق، ۱۳۰۲۶: ۱؛ ۴۷۳۵۴: ۱۶۶) در مجموع، بر مبنای تعداد اسناد موجود و پراکندگی زمانی آن‌ها به نظر می‌رسد در دوره کوتاه افشاریه و باوجود آشفته‌گی سیاسی قابل توجه ایام این حکومت، بیشترین درصد توجه به لایروبی قنات‌های موقوفه گناباد صورت گرفته است. بیشترین تعداد سند قنات در دوره افشاریه، مربوط به ۱۱۷۶ ق است. همچنین، آخرین سند قنات‌های موقوفه گناباد در دوره قاجاریه که در مرکز اسناد آستان قدس موجود است، در ۱۳۲۹ ق تنظیم شده است.



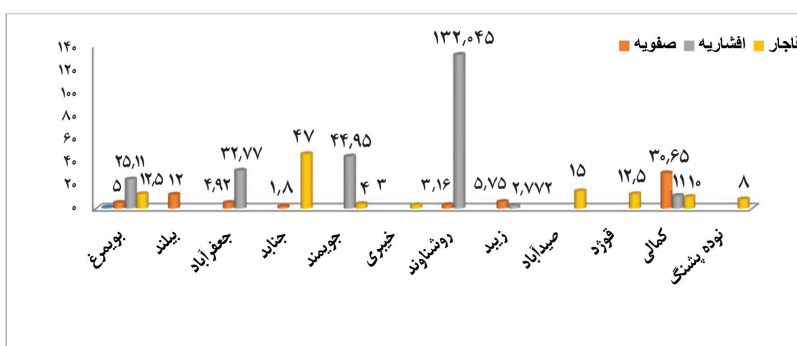
نمودار ۲: سال‌شمار لایروبی قنات‌ها (مأخذ: نگارندگان)

برای گردش کاری لایروبی قنات‌ها و اسناد مالی آن‌ها، برخی رویه‌ها و اقدامات اداری و مالی وجود داشته است. به‌طورمعمول، درخواست لایروبی از جانب زارعان منطقه مطرح می‌شد. این درخواست، در قالب «عریضه» (ساکماق، ۴۳۹۷۸: ۱) و «استشهادنامه» به مهر اهالی و زارعان (ساکماق، ۳۷۵۰۴: ۳؛ ۲۹۳۶۴۶: ۳) و نیز تأیید «کدخدایان و معتبرین محال» گناباد می‌رسید. (ساکماق، ۱۷۵۴۸۰: ۱) پس از تأیید این عریضه از جانب نمایندگان آستان قدس رضوی، این درخواست به مرحله «تعلیقه»<sup>۱</sup> متولی می‌رسید. (ساکماق، ۳۶۶۹۴: ۷) گاهی نیز این تأییدیه، از سوی دیگر صاحب‌منصبان آستان مانند «نایب‌التولیه» (ساکماق، ۳۶۶۵۹: ۱) انجام‌شده و سپس اسناد هزینه‌ها توسط مستوفیان ثبت و نگهداری می‌شد. (ساکماق، ۴۳۹۷۸: ۱؛ ۳۶۶۵۹: ۱) برخی اسناد صورت هزینه‌های انجام‌شده، به تأیید «کلانتر گناباد و مستأجر محال گناباد» (ساکماق، ۳۶۳۸۱: ۱) رسیده است. به علت عدم درج اطلاعات کافی در اسناد، چندان مشخص نیست که علت درخواست زارعان برای لایروبی قنات‌ها چه بوده است. تنها در یک سند در دوره افشاریه، اشاره‌شده که «باریدن تگرگ و آمدن سیلاب» باعث بند آمدن قنات جعفرآباد شده که لایروبی قنات با کار فشرده در طی ۹ شبانه‌روز به اتمام می‌رسد. (ساکماق، ۳۶۵۲۷: ۵؛ ۳۶۶۲۳: ۱) با توجه به این‌که در سند مذکور هیچ اشاره‌ای به درخواست زارعان و یا سایر اقداماتی اداری برای لایروبی نشده، احتمال می‌رود اقدام برای لایروبی در شرایط اضطراری، به شکل مستقیم و از سوی نمایندگان آستان در منطقه انجام می‌شده است.

### هزینه‌های صرف شده برای لایروبی قنات‌ها

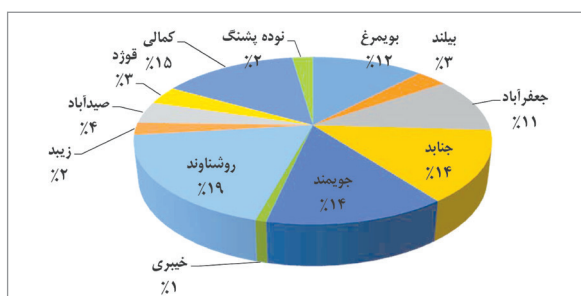
لایروبی هرکدام از قنات‌های مورد اشاره، نیازمند صرف هزینه بود. بررسی مندرجات اسناد نشان می‌دهد که این هزینه‌ها برای پرداخت دستمزد نیروی انسانی و نیز خرید ابزار و وسایل لایروبی قنات صرف می‌شد. تفاوت هزینه‌های صرف شده برای قنات‌ها در ادوار مختلف، متأثر از میزان نیاز و وضعیت لایروبی هر قنات و نیز تغییر دستمزدها و قیمت اجناس در گذر زمان بود. نمودارهای ذیل، به‌منظور مقایسه هزینه‌های لایروبی قنات‌ها بر مبنای واحد پولی تومان و دینار در سه دوره صفویه، افشاریه و قاجاریه و به تفکیک هر قنات تنظیم شده است.

۱. نوعی یادداشت متولی بود که به‌عنوان تأیید و موافقت با درخواست‌ها نوشته می‌شد.



نمودار ۳: هزینه صرف شده به تومان برای هر قنات به تفکیک هر دوره (مأخذ: نگارندگان)

بر اساس نمودار ۳، در دوره افشاریه هزینه بیشتری برای لایروبی قنات‌ها صرف شده است. شاید این هزینه بیشتر، متأثر از جایگاه خراسان در عهد افشاریه به عنوان خاستگاه قدرت و محل استقرار تختگاه این سلسله باشد. از حیث مقایسه میزان هزینه‌های صرف شده برای هر یک از قنات‌ها در دوره افشاریه، بیشترین هزینه لایروبی برای قنات روشنآوند صورت گرفته است. بر اساس مندرجات اسناد دوره افشاریه، برای سه نوبت لایروبی این قنات، در مجموع مبلغ ۱۳۲ تومان و ۴۵۰ دینار هزینه شده است. در دوره صفویه نیز، بیشترین هزینه پرداختی برای لایروبی یک قنات، مربوط به قنات کمالی است که برای دو بار لایروبی آن در مجموع، ۳۰ تومان و ۶۵۰ دینار پرداخت شده است. همچنین در دوره قاجاریه، بیشترین هزینه برای یک قنات، مبلغ ۴ تومان بوده که برای قنات جویمند صرف شده است. برای لایروبی قنات‌های دیگر در طی سه دوره تاریخی، از جمله قنات‌های بویمرغ و روشنآوند، هزینه‌های متفاوتی ذکر شده است. بیشترین هزینه لایروبی، ابتدا برای قنات روشنآوند و سپس برای قنات کمالی و کمترین هزینه نیز، برای قنات خیری پرداخت شده است. (نمودار ۴)



نمودار ۴: درصد هزینه‌های مصرفی جهت لایروبی قنات‌ها در کل سه دوره (مأخذ: نگارندگان)

وضعیت لایروبی قنات‌های موقوفه گناباد در دوران صفویه تا قاجاریه

بیشترین بخش از پرداختی‌هایی که در اسناد برای لایروبی قنات‌ها ذکر شده، مربوط به حقوق و یا همان «مرسوم» چاه‌خویان و کارگران است. (ساکماق، ۱:۳۴۳۰۸؛ ۱:۲۹۰۹۲؛ ۱:۳۶۶۵۹) این پرداخت‌ها، بیشتر به شکل نقدی (ساکماق، ۳۵۳۶۴:۲۴؛ ۳۲۴۳۸:۲) و گاه به صورت نقدی و جنسی (شامل گندم و جو) بوده است. (ساکماق، ۱:۳۴۳۰۸؛ ۱:۳۴۹۴۵:۴۵) میزان دستمزد پرداختی در دوره صفویه، برای هر استاد ۱۰۰ دینار و هر عمله ۵۰ دینار بود. (ساکماق، ۳:۳۲۴۳۸) این مبلغ در دوره افشاریه، افزایش دو برابری یافت و دستمزد هر استاد، ۲۰۰ دینار و دستمزد هر عمله، ۵۰ دینار است. (ساکماق، ۳۶۵۲۷:۵؛ ۱:۳۶۶۲۳) از افزایش یا کاهش میزان دستمزد‌ها در دوره قاجاریه، گزارشی در اسناد وجود ندارد. اطلاعات درباره پرداخت‌های همزمان جنسی و نقدی به نیروی انسانی، تنها در اسناد دوره صفویه مشاهده می‌شود. به عنوان نمونه، در ۱۱۰۲ق برای یک استاد به همراه ۴ نفر عمله که در مدت زمان نامشخص به لایروبی قنات روشن‌وند مشغول بودند، مبلغ یک تومان و ۷۰۰۰ دینار نقد و نیز ۲۳ خروار و ۶۶ من و ۳۳ استار گندم به همراه ۴ خروار و ۳۳ من و ۱۳ استار جو پرداخت شده است. (ساکماق، ۱:۳۲۴۳۸) به علت عدم ذکر تفکیکی سهم هر یک از افراد، مشخص نیست که از این مقدار چه میزان سهم استاد و چه میزان سهم عمله بوده است. در خصوص برخی قنات‌ها که به تمامی وقف آستان قدس رضوی نبوده‌اند و درصدی از مالکیت آن متعلق به برخی «رعایا» همان منطقه (ساکماق، ۵:۳۶۵۲۷) و یا «خالصه» بوده‌اند (ساکماق، ۵:۳۶۴۶۳؛ ۲۹:۳۶۴۶۳)، هزینه‌ها برحسب سهم هر یک از شرکاء تعیین می‌شد. (ساکماق، ۵:۳۶۴۹۲) در این قبیل موارد، در اسناد ابتدا تمامی هزینه ثبت و سپس سهم آستان مشخص می‌شد.

## تعداد روزهای لایروبی قنات‌ها

تعداد روزهایی که صرف لایروبی قنات شده، بسته به وضعیت قنات‌ها و محدوده وسعت آن‌ها، متفاوت و متغیر است. برخی مواقع که قنات به کلی «مسدود و کلی بند» می‌شد، مانند قنات جعفرآباد در ۱۱۷۶ق، لایروبی با جدیت و سرعت بیشتری انجام می‌گرفت، به گونه‌ای که از روزی که «شروع به وانمودن سرچاه‌ها شده، شب و روز کار نموده‌اند» و کار لایروبی قنات در ۹ روز به اتمام رسید (ساکماق، ۱:۳۶۶۲۳)، اما این روند در سایر اوقات، متفاوت بود. برای نمونه، کار لایروبی همان قنات جعفرآباد در ۱۱۴۷ق، ۴۳ روز به طول انجامید. البته با احتساب

۱. وزنی معادل چهار مثقال یا چهار مثقال و نیم. (دهخدا، ۱۳۷۷:۲۱۰۲)

عدم انجام کار در برخی روزها و نیز جمعه‌ها، در مجموع، ۳۴ روز کاری زمان برای لایروبی قنات جعفرآباد در این سال صرف شده است. (ساکماق، ۳۵۳۶۴: ۲۴) نکته جالب توجه این‌که لایروبی این قنات در ۱۰۱۴ق، ۸۶ روز طول کشیده که از این مدت، ۵۰ روز در فصل تابستان و ۳۶ روز در زمان «نسق زراعت» بوده است. (ساکماق، ۲۹۰۹۲: ۱) در مورد قنات زیبد که زمانی در دوره افشاریه «فرسوده و خراب» بوده (ساکماق، ۳۶۶۵۹: ۱)، ۴۷ روز زمان صرف شده تا لایروبی و احیاء قنات به سرانجام برسد. همچنین برای لایروبی قنات روشناوند در ۱۱۰۲ق، ۳۷ روز زمان اختصاص داده شده است، البته از این مدت، ۵ روز به دلیل مصادف شدن با جمعه، کار تعطیل بوده است. (ساکماق، ۳۲۴۳۸: ۳)

### نیروی انسانی لایروبی قنات‌ها

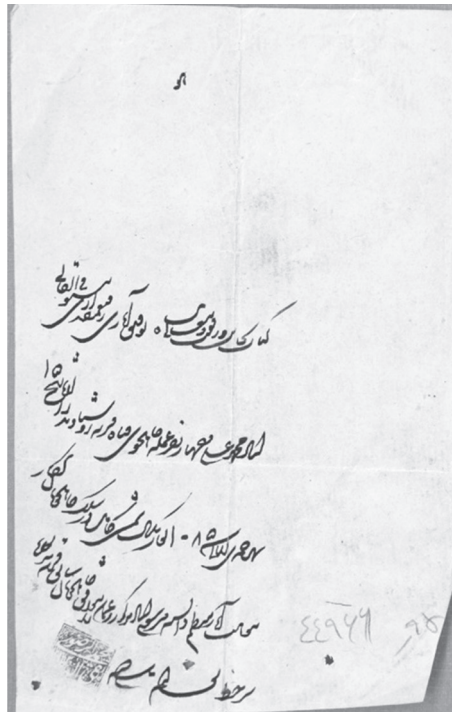
انجام لایروبی، منوط به استفاده از نیروی انسانی متخصص بود. در اسناد آستان قدس رضوی، از کلمه «چاهخو» برای افرادی که به لایروبی قنات‌ها می‌پرداختند، استفاده شده است. (ساکماق، ۳۴۳۰۸: ۱؛ ۳۴۹۴۵: ۴۵) استفاده از واژه «استاد» برای چاه‌خویان در برخی اسناد دوره صفویه و افشاریه، مؤید آن است که کار بر روی قنات امری تخصصی و نیازمند نیروی ماهر تلقی شده است. (ساکماق، ۳۵۳۶۴: ۲۴؛ ۳۵۴۳۸: ۳) حتی در یک مورد، برای خطاب قرار دادن «استاد عبدالحی چاهخو» از لقب «نادرالعصری» استفاده شده است. (ساکماق، ۳۴۹۴۵: ۴۵) ظاهراً به کار بردن القاب و یا خطاب‌هایی مانند استاد و یا نادرالعصری برای افراد در دوره‌های صفویه و افشاریه، در موارد خاص صورت گرفته و محدود به افراد سرآمد در حرفه خود بوده است.<sup>۲</sup>

چگونگی انتخاب چاه‌خویان و نحوه به‌کارگیری آنان دقیقاً مشخص نیست. تنها در یک سند مربوط به دوره صفویه، متولی آستان قدس رضوی دستور می‌دهد «استاد محمدعلی و چهار نفر عمله چاه‌خوی قنات قریه روشناوند را از تاریخ ۱۵ شهر جمادی‌الثانی ۱۰۸۵ لغایت یک سال شمسی کامل در سلک چاه‌خویان» آستان قدس دانسته و حقوق آنان را مطابق چاه‌خویان سابق پرداخت نمایند. (ساکماق، ۴۴۹۶۶: ۹۵) (تصویر ۲) در سندی دیگر، استاد عبدالحی چاه‌خوی، اقرار می‌کند که «همراه با چهار نفر عمله [...] مرسوم چاه‌خویی سنه ایت‌ئیل قنات روشناوند را نقدی و جنسی» دریافت کرده است. (ساکماق، ۳۴۹۴۵: ۴۵) با

۱. در متن اسناد، مقابل روزهای جمعه، واژه «تعطیل» نوشته شده است.

۲. برای اطلاع بیشتر در مورد کاربرد القاب در آستان قدس رضوی، رجوع شود به: (سوزنچی‌کاشانی، ۱۳۹۳: ۶-۳۹)

توجه به این اسناد، به نظر می‌رسد در دوره صفویه بعضاً قرارداد کاری یک‌ساله با چاه‌خویان قنات بسته می‌شد و آنگاه چاه‌خویان به همراه کارگران به لایروبی می‌پرداختند. همچنین با توجه به این‌که در عمده اسناد، لایروبی در روزهای جمعه و برخی مناسبت‌ها مانند اول شوال تعطیل بود (ساکماق، ۳: ۳۲۴۳۸؛ ۲۴: ۳۵۳۶۴؛ ۵: ۳۷۵۰۴)، احتمال دارد که گاه استادان و کارگران مستخدم آستان بوده‌اند و همواره کار به صورت پروژه‌ای انجام نمی‌شد.



تصویر ۲: دستور متولی به مستوفی برای قرار دادن نام استاد محمدعلی به همراه چهار نفر عمده چاه‌خو در فهرست چاه‌خویان آستان قدس رضوی در ۱۰۸۵ق (ساکماق، ۹۵: ۴۴۹۶۶)

در اسناد مورد بررسی، بعضاً به اسامی چاه‌خویان اشاره شده است. از چاه‌خویان منطقه گناباد در دوره صفویه، نام استاد قاسم فرزند استاد فضل‌الله ذکر شده که در ۱۰۳۷ق به لایروبی قنات گناباد اشتغال داشته است. (ساکماق، ۵۱: ۳۱۷۸۵) همچنین، «استاد محمدعلی» چاه‌خوی قنات روشن‌اند در ۱۰۸۵ق (ساکماق، ۹۵: ۴۴۹۶۶) و «استاد سلطان‌علی گنابادی» چاه‌خوی همین قنات در ۱۱۰۲ق بوده است. (ساکماق، ۳: ۳۲۴۳۸) افزون بر این، «استاد عبدالحی چاه‌خو» که با لقب نادرالعصری یاد شده، در ۱۱۱۸ق به لایروبی قنات روشن‌اند اشتغال داشت. از دیگر چاه‌خویان دوره صفویه، «استاد فخرالدین» است که به لایروبی قنات



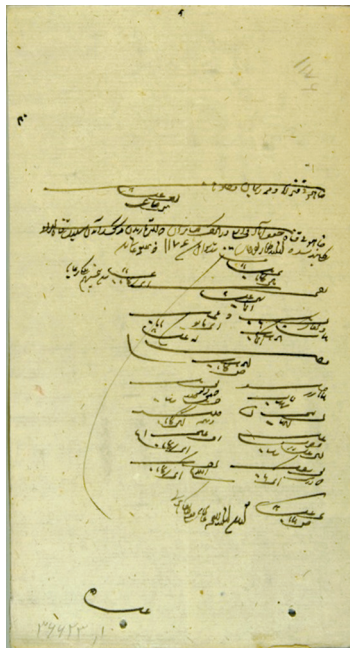
جعفرآباد در ۱۱۴۷ ق پرداخته است. (ساکماق، ۲۴:۳۵۳۶۴) از چاه‌خویان دوره افشاریه، از افرادی چون استاد عظیم، قربان‌علی، رضا، مشهدی علی، امام علی و میرحاج روشناوندی یاد شده که در لایروبی قنات روشناوند مشارکت داشتند. (ساکماق، ۴:۳۶۳۶۱) باوجود ابهام در چرایی ذکر چند نفر برای لایروبی یک قنات، احتمال دارد که این امر متأثر از وسعت قنات و یا زمان بر بودن کار آن باشد. همچنین، احتمال ذکر اسامی کارگران در کنار استادان چاه‌خوی این قنات، دور از ذهن نیست.

لایروبی قنات، افزون بر مقنی<sup>۱</sup>، نیازمند نیروهایی مانند چرخ‌کش<sup>۲</sup>، دلوگیر<sup>۳</sup>، گل‌بند<sup>۴</sup>، لاشه‌کش<sup>۵</sup> و کلنگ‌دار<sup>۶</sup> بود (بهنیا، ۱۳۶۷: ۴۶-۴۷)، اما در اسناد آستان، چندان ذکری از این افراد و مشاغل مشاهده نمی‌شود. عمده تفکیکی که در مورد نیروی انسانی لایروبی قنات‌ها در اسناد هر سه دوره وجود دارد، تقسیم نیروها به «استاد» و «عمله» است. (ساکماق، ۴:۳۶۳۶۱؛ ۳:۳۲۴۳۸) همچنین به ندرت، از حضور شخصی به عنوان «یاور» در لایروبی قنات‌ها یاد شده است. (ساکماق، ۱:۳۷۳۴۳) احتمالاً «یاور»، نیروی کمکی یا دستیار چاه‌خوی و از توانمندی بیشتر از عمده برخوردار بوده است. استادان، درواقع همان چاه‌خویان بودند که وظیفه اصلی لایروبی بر عهده آنان بود و عمده، کارگرانی محسوب می‌شدند که زیر نظر استادان فعالیت داشتند. با توجه به مندرجات اسناد صورت هزینه اقدامات انجام شده قنات‌ها، ظاهراً مبالغ پرداختی به نیروهایی مانند دلوکش و یا چرخ‌کش همانند دیگر کارگران لایروبی قنات‌ها بوده و در قالب عمده ثبت می‌شده است.

۱. «به کسی که قنات را حفر و تعمیر می‌کند. به نظر می‌رسد که مقنی و کلنگ‌دار اسامی معادل همدیگر هستند». (بهنیا، ۱۳۶۷: ۴۶-۴۷)
۲. «کارگری که در دهانه میله در کنار چرخ‌چاه می‌ایستد و با گرداندن چرخ، طنابی را که به چرخ متصل و به انتهای آن دلو متصل است به ته میله می‌فرستد و پس از تعویض دلو و تکان دادن طناب توسط لاشه‌کش دلو را بالا می‌کشد». (حائری، ۱۳۸۶: ۵۸)
۳. «کارگری که دلو پر از گل و خاک را به سطح زمین رسیده را می‌گیرد و آن را خالی می‌کند و مجدداً به چنگ سر طناب وصل می‌کند دلوگیر نام دارد. دلوگیر در کنار چرخ‌کش قرار می‌گیرد. دلوگیری و چرخ‌کشی توسط یک نفر انجام می‌گیرد». (بهنیا، ۱۳۶۷: ۴۶)
۴. «کارگری که خاک و گل کنده شده از کوره مرطوب و گلی را با بیلچه جمع‌آوری می‌کند». (حائری، ۱۳۸۶: ۵۸)
۵. «کارگری که یک دلو خالی را در اختیار گل‌بند قرار می‌دهد و دلو پر شده از گل و خاک را از او می‌گیرد و از طریق کوره قنات به ته میله برای انتقال به سطح زمین توسط چرخ‌کش می‌آورد و سپس دلو خالی دیگری را از چنگ سر طناب می‌گیرد». (بهنیا، ۱۳۴۶: ۴۷)
۶. «کارگری که کوره و میله حفر می‌کند و ابعاد میله را میزان می‌کند و همچنین جهت کار را تشخیص می‌دهد». (همان: ۴۶)

مطالعه مندرجات اسناد نشان می‌دهد که تناسب تعداد استادان و عمده‌های شاغل در لایروبی‌ها در سه دوره صفویه و افشاریه و قاجاریه، با توجه به وضعیت قنات‌ها متغیر بوده است. در دوره صفویه، معمولاً برای لایروبی هر قنات از یک استاد به همراه سه یا چهار نفر عمده استفاده می‌شد (ساکماق، ۳:۳۲۴۳۸؛ ۱:۳۴۳۰۸)، اگرچه این تعداد در دوره افشاریه بسیار بیشتر بود، اما از آنجاکه اسناد به تفکیک روزها نوشته نشدند، نمی‌توان به آمار دقیقی در مورد تعداد استادان و عمده‌های همراه آنان در یک روز دست یافت. باین‌حال، می‌توان میانگین تعداد نیروها را برآورد نمود. برای نمونه، در لایروبی قنات بویمرغ که ظرف ۴۱ روز کاری در ۱۱۷۶ اق انجام پذیرفته، ۱۲۶ نفر استاد به همراه ۱۷۶۲ نفر عمده فعالیت داشته‌اند، یعنی به‌طور متوسط، روزانه ۳ استاد به همراه ۴۳ عمده بر سرکار حاضر بودند. در لایروبی قنات روشناوند که ظرف ۷۰ روز کاری در ۱۱۶۶ اق انجام شد، به ۳۸۰ نفر استاد و ۲۱۰۰ نفر عمده حقوق پرداخت شده است، یعنی به‌طور متوسط هرروز، ۵ یا ۶ نفر استاد بر لایروبی این قنات نظارت داشته‌اند و در کنار این استادان، هرروز ۳۰ عمده بر سرکار حاضر بوده‌اند. (ساکماق، ۴:۳۶۳۶۱) در لایروبی قنات جعفرآباد که در ۱۱۷۶ اق به دلیل بارش تگرگ و آمدن سیل «بند» شده بود (تصویر ۳)، طی ۹ روز کاری، روزانه ۴۰ نفر استاد به همراه ۲۳۰ عمده فعالیت داشته‌اند. (ساکماق، ۱:۳۶۶۲۳) در این مورد، احتمالاً ضرورت و سرعت انجام کار در کنار وسعت قنات، عامل تأثیرگذار در به‌کارگیری این حجم از نیروی انسانی ظرف زمان کوتاه بوده است.

مندرجات اسناد دوره قاجاریه، اطلاعات کافی برای محاسبه تعداد نیروی انسانی لایروبی قنات‌ها در اختیار قرار نمی‌دهند. بررسی تعداد نیروی انسانی شاغل در لایروبی قنات‌ها در دوران صفویه و افشاریه، نشان از تعداد زیاد نیروی ماهر در این حوزه در منطقه گناباد در آن ایام است. افزون بر این، مبین اهمیت شغل لایروبی قنات برای اشتغال شمار قابل‌توجهی از افراد است. اگر توجه شود که آمار و ارقام مورد اشاره در سطور پیشین، تنها به ۱۳ قنات موقوفه اشاره دارد و نه صدها قنات غیرموقوفه گناباد، آنگاه مقوله اشتغال‌زایی از طریق لایروبی قنات از اهمیت بیشتری برخوردار می‌گردد.



تصویر ۳: ریز هزینه‌های لایروبی قنات جعفرآباد در ۱۱۷۶ ق (ساکماق ۱۳۶۶/۲۳: ۱)

## ابزارهای مورد نیاز لایروبی قنات‌ها

لایروبی قنات‌ها، علاوه بر نیروی انسانی، نیاز به برخی ابزار و ادوات مرتبط دارد که اطلاع از آن‌ها و چگونگی تأمینشان در قرون گذشته حائز اهمیت است. کیفیت کافی این ابزارهای کم‌شمار، به دلیل ضرورت داشتن استحکام لازم برای پیشبرد لایروبی و نیز به خطر نیفتادن جان مقنیان، از حساسیت خاصی برخوردار بوده است. (پاپلی یزدی و همکاران، ۱۳۷۹: ۱۲۲)

ابزار مورد استفاده لایروبی، به پنج دسته تقسیم می‌شوند: ۱. وسایل حفر (بیلچه، کلنگ، قلم و چکش). ۲. وسایل حمل (چرخ چاه، ریسمان، دلو و قرقره چوبی). ۳. وسایل اندازه‌گیری (تراز، پایه تراز، شمشه، شاغول و قطب‌نما). ۴. وسایل ایمنی (سپر و کلاه). ۵. وسایل روشنایی (چراغ که برای روغن چراغ از پیه گاو، گوسفند و یا روغن مندو استفاده می‌شد). (بهنیا، ۱۳۶۷: ۶۹-۷۱؛ پاپلی یزدی و همکاران، ۱۳۷۹: ۱۳۷)

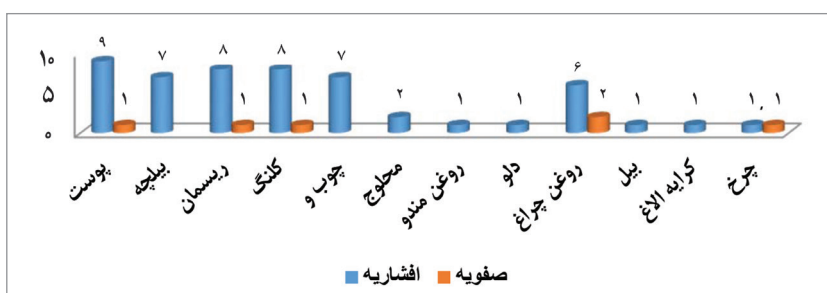
با توجه به مندرجات اسناد مورد بررسی، در لایروبی قنات‌های منطقه گناباد، از برخی از این ابزارها و وسایل استفاده می‌شد. در این اسناد که مدارک صورت هزینه هستند و تنها به پرداخت‌ها اشاره دارند، زمانی از ابزارها نام برده شده که برای لایروبی خریداری شده‌اند. این قبیل اطلاعات، تنها در اسناد دوره صفویه و افشاریه ارائه

شده‌اند و اسناد دوره قاجاریه به دلیل اطلاعات کلی و اندک درباره لایروبی قنات‌ها، آگاهی قابل توجهی در مورد ابزار و وسایل لایروبی ارائه نمی‌کنند.

ابزار و وسایلی لایروبی قنات‌ها که در اسناد بعضاً با عنوان کلی «مصلح» یاد شده‌اند (ساکماق، ۳۵۳۶۴: ۲۴؛ ۳۶۵۲۷: ۵)، تنها شامل تعداد محدودی از ابزارهای فوق‌الذکر هستند؛ شاید دسترسی بیشتر استادان چاهخو به برخی از این ابزارها و عدم ضرورت خرید چندباره آن‌ها، از دلایل عدم ذکر تفصیلی و تکراری ابزارها در اسناد باشد. برای نمونه، داشتن چرخ چاه که برای کار لایروبی بسیار واجب است، تنها در یک سند دوره صفویه و یک سند دوره افشاریه به خرید آن اشاره شده است. (ساکماق، ۳۲۴۳۸: ۳؛ ساکماق، ۳۶۳۶۱: ۴) از ابزارهای اندازه‌گیری و وسایل ایمنی که در منابع غیر سندی به عنوان ملزومات لایروبی معرفی شده‌اند، اثری در اسناد موردبررسی دیده نمی‌شود. تعداد ابزارهای مورد استفاده، در اسناد افشاریه بیشتر از اسناد دوره صفویه است. عمده ابزار یا مصالحی که برای لایروبی قنات‌ها خریداری شده‌اند، شامل وسایل حفر مانند کلنگ، بیل و بیلچه است. (ساکماق، ۳۷۳۴۳: ۱؛ ۳۶۴۹۲: ۵؛ ۳۶۴۶۳: ۲۹) در اسناد لایروبی‌ها، افزون بر خرید گاهگاه کلنگ، بعضاً هزینه‌ای بابت «سرانداختن کلنگ» یا «تیز کردن کلنگ» ثبت شده است. (ساکماق، ۳۵۶۴: ۲۴؛ ۳۶۴۹۲: ۵؛ ۳۷۵۰۴: ۵) از دیگر موارد هزینه‌ای لایروبی که در اسناد ذکر شده، وسایل مربوط به حمل خاک است؛ از جمله این موارد، خرید «پوست گوسفند» جهت ساختن «دلو» (ساکماق، ۳۶۴۹۲: ۵؛ ۳۶۳۶۱: ۴؛ ۳۶۶۴۱: ۲۸)، «ریسمان مویی» (ساکماق، ۳۶۴۶۳: ۲۹؛ ۳۷۵۰۴: ۵) و «کرایه الاغ» (ساکماق، ۳۶۶۲۳: ۱) برای حمل خاک بوده است. درحالی که برخی اسناد بر استفاده از ریسمان مویی در لایروبی قنات‌ها تصریح دارند (ساکماق، ۳۲۴۳۸: ۳، ۳۶۴۹۲: ۵)، بعضی کتب تحقیقی حوزه قنات، بر عدم استفاده از ریسمان مویی یا پشمی و استفاده از ریسمان پنبه‌ای یا ریسمان سازو (از الیاف نخل خرما) تأکید دارند. (پاپلی یزدی و همکاران، ۱۳۷۹: ۱۳۳؛ پاپلی و خانیکی، ۱۳۸۸: ۱۳۸)

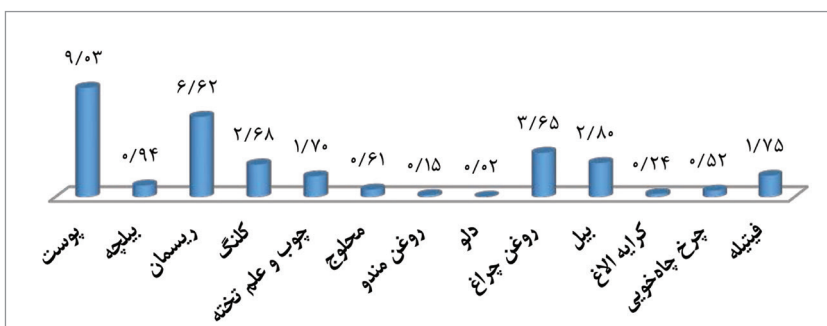
از دیگر مصالح پرمصرف در لایروبی، روغن‌های موردنیاز روشنایی بود. در بسیاری از اسناد، به استفاده از «روغن چراغ» (ساکماق، ۳۲۴۳۸: ۳؛ ۳۶۶۲۳: ۱) اشاره شده است. افزون بر روغن چراغ، دیگر ابزار ضروری و کاربردی برای روشنایی چراغ، «محلوج» و «فیتيله» بود که حداقل در اسناد هزینه‌ای ۱۱۷۲-۱۱۷۵ ق ثبت شده‌اند. (ساکماق، ۳۶۴۹۲: ۵؛ ۳۷۳۴۳: ۱) «روغن مندو» که به عنوان جزئی دیگر از ابزار روشنایی یاد شده، فقط در سند ۱۱۷۶ ق مورد

اشاره قرار گرفته است. (ساکماق، ۲۹:۳۶۴۶۳) علاوه بر این، «تخته» و «علم و چوب» نیز مورد استفاده قرار می‌گرفته است. (ساکماق، ۲۹:۳۶۴۶۳؛ ۵:۳۶۵۲۱؛ ۵:۳۶۵۲۷) از تخته، جهت «سراند از روی چاه» و از علم و چوب برای «سرچاه» بهره گرفته می‌شد. (ساکماق، ۴:۳۶۳۶۱) همچنین از «چرخ چاه‌خویی» به عنوان مهم‌ترین وسیله مورد استفاده برای لایروبی قنات‌ها نیز در اسناد نام‌برده شده است. (ساکماق، ۴:۳۶۳۶۱؛ ۳:۳۲۴۳۸) در زمره هزینه‌ها برای لایروبی، ندرتاً به ذبح گوسفند نیز اشاره می‌شود.<sup>۱</sup> (ساکماق، ۵:۳۶۵۲۷؛ ۱:۳۶۶۲۳)



نمودار ۵: فراوانی نام ابزارها به تفکیک هر دوره (به تعداد اسناد) (مأخذ: نگارندگان)

میزان استفاده از این ابزارها در ادوار مورد بررسی و نیز برای قنات‌های مختلف، متغیر و متفاوت بوده است. با این حال، ابزارهای مورد استفاده در اسناد دوره افشاریه، بسیار بیشتر از اسناد دوره صفویه است. بر اساس نمودار ۶، بیشترین مصرف و هزینه پرداختی در لایروبی قنات‌ها، مربوط به تهیه پوست و ریسمان و سپس روغن چراغ است.



نمودار ۶: هزینه پرداختی برای هر یک از ابزارها در دو دوره صفویه و افشاریه (به تومان) (مأخذ: نگارندگان)

۱. با توجه به مشخص نبودن زمان و جرایمی این عمل، احتمال می‌رود که قربانی جهت چشم‌زخم یا تأمین غذای کارکنان لایروبی صورت گرفته است.

دیگر نکته مورد اشاره در اسناد مقطع زمانی این پژوهش، قیمت ابزارهای مورد استفاده در لایروبی و چرای تفات قیمتی برخی از این اقلام است. قیمت ابزارهایی همچون پوست در یک دوره تاریخی مانند افشاریه، متفاوت بوده است. به عنوان نمونه، قیمت پوست گوسفند در ۱۱۷۵ق، ۱۵۰ دینار (ساکماق، ۳۶۴۹۲؛ ۵:۳۶۴۶۳؛ ۲۹:۳۶۴۶۳) و در ۱۱۷۶ق، ۳۰۰ دینار ذکر شده است. (ساکماق، ۳۶۴۶۳؛ ۲۹:۳۶۴۶۳) این تفاوت قابل توجه در خرید پوست، احتمالاً به دلایلی چون فصل خرید، خرید از مکان‌های مختلف، اندازه و کیفیت متفاوت، کمبود پوست به خاطر خشکسالی، یا سوءاستفاده احتمالی کارپردازان خرید بوده است. در نمونه‌ای دیگر، مربوط به ۱۱۴۷ق در ضمن لایروبی قنات جعفرآباد، ریسمان یک مرتبه به قیمت ۵۰۰ دینار و بار دیگر به قیمت ۶۰۰ دینار خریداری شده است. (ساکماق، ۳۵۳۶۴؛ ۲۴:۳۵۳۶۴) این تفاوت قیمت ریسمان، ممکن است به دلیل خرید توسط دو نفر، تفاوت در اندازه و کیفیت و یا افزایش قیمت این ابزار در طی یک سال بوده باشد. مورد دیگر، تفاوت اجرت تیز کردن کلنگ یا سر انداختن کلنگ است. این مورد در قنات بیمرغ مربوط به ۱۱۷۴ق، مبلغ ۲۵۰۰ دینار (ساکماق، ۳۷۵۰۴؛ ۵:۳۷۵۰۴) و در قنات جویمند مربوط به ۱۱۷۵ق، مبلغ ۲۷۰۰ دینار (ساکماق، ۳۶۴۹۲؛ ۵:۳۶۴۹۲) ذکر شده است. البته برخی مبالغ هزینه شده برای خرید ابزارها و وسایل، منفرد و به گونه‌ای است که امکان مقایسه تفاوت قیمتی را مقدور نمی‌سازد. از جمله این قبیل هزینه‌ها می‌توان به خرید چرخ‌گردان برای قنات جعفرآباد در ۱۰۱۴ق به مبلغ ۳۰۰ دینار (ساکماق، ۲۹۰۹۲؛ ۱:۲۹۰۹۲)، هزینه خرید ۴ عدد تخته جهت سراندازه روی چاه قنات روشنوند در ۱۱۶۶ق به مبلغ ۲۰۰۰ دینار (ساکماق، ۳۶۳۶۱؛ ۴:۳۶۳۶۱)، هزینه کرایه الاغ به مبلغ ۲۴۰۰ دینار در ۱۱۷۶ق در قنات جعفرآباد (ساکماق، ۳۶۶۲۳؛ ۱:۳۶۶۲۳)، قیمت خرید ۳۰۰ عدد خربزه به مبلغ ۱ تومان و ۸۰۰۰ دینار در هنگام لایروبی قنات جعفرآباد در ۱۱۷۶ق، اشاره نمود. (ساکماق، ۳۶۵۲۷؛ ۵:۳۶۵۲۷) با وجود عدم اطلاعات کافی برای بررسی چرای تفات قیمت‌ها، به نظر می‌رسد که قیمت هر ابزار بسته به نوع و کیفیت آن و نیز زمان خریداری‌اش، متفاوت بوده است. اطلاعات پیرامون خرید این ابزارها و قیمت آن‌ها، محدود به دوران صفویه و افشاریه است و در اسناد دوره قاجاریه، این قبیل اطلاعات وجود ندارد.

## نتیجه

بخش قابل توجهی از مساحت ایران زمین را مناطق کویری و نیمه بیابانی تشکیل می‌دهد و

زندگی ساکنان این مناطق، همواره درگیر با مقوله دسترسی به آب کافی و مناسب بوده است. از مهم‌ترین روش‌های بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی در مناطق کویری، سیستم قدیمی قنات است که حفر نتیجه‌بخش و حفظ آب‌دهی آن از طریق توجه مستمر و صحیح به لایروبی، به پیدایی دانش و تجربه تخصصی در این زمینه انجامیده است. ازجمله شهرستان‌های واقع در منطقه آب و هوایی کویری و خشک ایران که با مشکل آب مواجه بوده و زندگی اکثریت جامعه آن به کشاورزی وابسته بوده، گناباد است که به واسطه قنات‌های قدیمی و فراوانش شهرت دارد. از بین قریب به ششصد قنات گناباد، مالکیت تمام یا بخشی از ۱۳ قنات، حداقل تا پایان دوره قاجار، متعلق به آستان قدس رضوی بوده است. در این پژوهش، وضعیت لایروبی این قنات‌های موقوفه در دوران صفویه، افشاریه و قاجاریه با تکیه بر اسناد آستان قدس رضوی بررسی شد. اطلاعات اسناد آستان درباره لایروبی ۱۳ قنات در طی این سه دوره، پراکنده و ناقص است، به گونه‌ای که گاه در یک دوره از قناتی نام برده شده و در دوره بعدتر خبری از آن در اسناد نیست. عدم اطلاعات مستمر و کافی در اسناد لایروبی قنات‌ها، متأثر از عواملی همچون اوضاع سیاسی و نظامی خراسان و جنگ‌هایی است که بعضاً به از دست رفتن سلطه مقطعی حکام ایران بر برخی مناطق این ایالت انجامیده است. از حیث چگونگی پراکندگی اسناد در مقطع زمانی پژوهش، قدیمی‌ترین سند موجود در مرکز اسناد آستان قدس رضوی درباره قنات‌های گناباد، مربوط به ۱۰۱۴ق و متأخرترین سند مربوط به ۱۳۲۹ق است. با وجود اوضاع سیاسی نسبتاً متزلزل و آشفته گناباد در طی دوره افشاریه، اسناد آستان قدس رضوی پیرامون قنات‌های موقوفه این دوره بیشتر از دوره صفویه و قاجاریه است. همچنین از حیث مقایسه تعداد اسناد آستان و کیفیت محتوایی آن‌ها در سه دوره، کمیت و کیفیت محتوایی اسناد دوره قاجاریه به حدی ضعیف و ناقص است که تعقیب محورهای پژوهش در این دوره را با مشکل روبرو می‌نماید.

همان‌گونه که اشاره شد، حجم عمده اطلاعات اسناد آستان قدس رضوی درباره ۱۳ قنات گناباد، محدود به اسناد صورت هزینه و مبالغ صرف شده برای پرداخت دستمزد و یا خرید ابزار به منظور لایروبی است. این ارقام و هزینه‌ها در مقطع زمان تحقیق و حتی در طی یک دوره، یکسان نبوده و مبالغ متفاوتی برای پیشبرد لایروبی پرداخت شده است. همچنین تعداد نیروی انسانی به کار گرفته شده در لایروبی و نیز ترکیب این نیروها از حیث استادکار و عمله، در طی سه دوره مذکور، متغیر است. افزون بر این، تعداد روزهایی که استاد و عمله برای



لایروبی قنات‌ها مشغول بوده‌اند نیز متفاوت است. انجام لایروبی، مستلزم در اختیار داشتن ابزارهایی همچون پوست، بیلچه، ریسمان، کلنگ، چوب و علم تخته، محلولج، روغن مندو و چرخ چاه‌خویی بود. میزان سفارش خرید این ابزارها و نیز چرایی تفاوت ارقام هزینه شده برای خرید این وسایل در مقطع زمانی پژوهش، متأثر از عواملی همچون وسعت قنات‌ها، حجم لایروبی، وضعیت اقتصادی منطقه در گذر زمان و ثبات یا عدم ثبات قیمت‌ها، کیفیت ابزار و مصالح و چگونگی عملکرد کارگزاران خرید بوده است. با وجود اطلاعات ناقص و پراکنده اسناد مورد اشاره و وجود برخی ابهام‌ها درباره برخی جوانب امر لایروبی قنات‌ها، آشکار شدن مواردی همچون تأثیر اوضاع سیاسی قرون گذشته بر وضعیت اقتصادی گناباد، جایگاه مهم قنات‌ها در اقتصاد و کشاورزی این شهرستان در دوران صفویه و افشاریه و قاجاریه، آسیب‌دیدگی گاه‌گاه قنات‌ها از عواملی طبیعی و انسانی نظیر سیل و جنگ، وجود تعداد قابل توجهی نیروی انسانی متخصص و مجرب در امر قنات در منطقه گناباد، اشتغال گروهی از متخصصان قنات و جمعی درخور از کارگران در لایروبی قنات‌ها، تصمیم داوطلبانه یا اجباری مسئولان برای به‌کارگیری درصد معتناهی از سرمایه مالی در زمینه لایروبی قنات‌ها، جهت زنده نگه داشتن کشاورزی منطقه و اهتمام متولیان آستان قدس رضوی برای حفظ و نگهداری قنات‌های موقوفه، از جمله دستاوردهای این پژوهش است.

## منابع

- ابن حوقل، محمد. (۱۳۴۵). *صورة الارض*. ترجمه جعفر شعار. تهران: بنیاد فرهنگ ایران.
- احتشام کاویانیان، محمد. (۱۳۵۴). *شمس الشمس تاریخ آستان قدس*. مشهد: بی‌نا.
- بهنیا، عبدالکریم. (۱۳۶۷). *قنات‌سازی و قنات‌داری*. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- پاپلی‌یزدی، محمدحسین، و همکاران. (۱۳۷۹). *قنات قصبه گناباد یک اسطوره*. مشهد: شرکت سهامی آب منطقه‌ای خراسان.
- پاپلی‌یزدی، محمدحسین، و مجید لباف‌خانیکی. (۱۳۸۸). *قنات‌های تفت*. مشهد: پاپلی.
- پورابراهیم، حسین. (۱۳۷۱). *جغرافیای گناباد*. گناباد: مرن‌دیز.
- حائری، محمدرضا. (۱۳۸۶). *قنات در ایران*. تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- خسروبیگی، هوشنگ و الهه محبوب. (۱۳۹۴). «بررسی ساختار و اجزای دفتر توجیهات در عصر صفوی». *پژوهش‌های ایران‌شناسی*. (شماره ۲)، ۳۳-۵۰.
- دانشیار، مرتضی. (۱۳۹۴). *تحولات سیاسی و اقتصادی-اجتماعی خراسان در دوره قاجاریه (۱۲۶۶-۱۳۳۲ ق/ ۱۸۵۰-۱۹۱۴ م)*. تهران: دانشگاه تهران.

دهخدا، علی اکبر. (۱۳۷۷). لغت نامه دهخدا. تهران: موسسه لغت نامه دهخدا.  
 زمانی، عباس. (۱۳۹۹). گناباد پیر تاریخ. مشهد: مرندیز.  
 سالمی قمصری، مرتضی، و همکاران. (۱۳۹۸). «نفقه قنات (کاریز) شیوه‌های تأمین هزینه در نظام آبیاری سنتی». دانش‌های بومی ایران. (شماره ۱۲)، ۶۴۷-۶۶۵.  
 سوزنچی کاشانی، علی. (۱۳۹۳). «عناوین و خطاب‌های به‌کاررفته در اسناد آستان قدس رضوی در دوره صفویه». مطالعات اسنادی و آرشیوی. (شماره ۲)، ۳۹-۶.  
 علیقلی میرزا. (۱۳۶۵). تاریخ وقایع و سوانح افغانستان. تصحیح میرهاشم محدث. تهران: امیرکبیر.  
 فاطمی مقدم، زهرا. (۱۳۹۱). «سیاست‌های وقفی نادر و موقوفات آستان قدس رضوی». پژوهش‌نامه مطالعات اسنادی و آرشیوی. (شماره ۱)، ۳۷-۶۱.  
 فردوسی، ابوالقاسم. (۱۳۶۹). شاهنامه. تصحیح ژول مل. تهران: سخن.  
 قبادیانی، ناصر خسرو. (۱۳۴۴). سفرنامه ناصر خسرو. به‌کوشش محمد دبیرسیاقی. بی‌جا: کتابخانه طهوری.  
 گوبلو، هانری. (۱۳۸۹). قنات‌ها: فنی برای دستیابی به آب. ترجمه محمدحسین پاپلی‌یزدی و ابوالحسن سروقدمقدم. مشهد: پاپلی.  
 الله‌وردیان، حسن. (۱۳۸۴). سفر به خراسان، مشهد. بی‌جا: سخن‌گستر.  
 مستوفی، حمدالله. (۱۳۶۶). نزه القلوب. به اهتمام محمد دبیرسیاقی. تهران: کتابخانه طهموری.  
 معین، محمد. (۱۳۸۴). فرهنگ فارسی معین. تهران: گلی.  
 مقدسی، ابوعبدالله محمد بن احمد. (۱۳۶۱). احسن التقاسیم فی معرفه الاقالیم. ترجمه علینقی منزوی. تهران: شرکت مؤلفان و مترجمان ایران.  
 منجم، ملا جلال الدین. (۱۳۶۶). تاریخ عباسی. به‌کوشش سیف‌الله وحیدنیا. تهران: وحید.  
 هدایت، رضاقلی خان. (۱۳۳۸). تاریخ روضه الصفای ناصری. ج ۱۰. تهران: بی‌نا.

## اسناد

ساکماق (سازمان کتابخانه‌ها، موزه‌ها و مرکز اسناد آستان قدس رضوی)  
 ۱۲۴۱۱، ۲۱۱۵۹۲، ۳۱۷۸۵، ۳۵۳۹۹، ۴۲۲۸۴، ۳۴۹۴۵، ۳۳۰۶۴، ۱۷۵۴۸۰، ۳۶۵۲۷، ۳۶۴۶۳،  
 ۳۶۶۲۳، ۴۴۹۶۶، ۳۶۳۶۱، ۳۷۳۴۳، ۳۱۷۸۵، ۱۷۵۴۸۰، ۱۷۵۴۸۰، ۴۲۷۶۹، ۴۳۹۷۸،  
 ۳۷۹۳۳، ۴۲۷۶۹، ۳۶۵۲۷، ۳۵۳۶۴، ۳۶۵۲۱، ۳۶۴۹۲، ۳۲۴۸۳، ۳۷۵۰۴، ۳۶۴۹۲، ۳۵۶۴،  
 ۳۳۷۶۹، ۴۲۴۳۳، ۴۲۷۶۹، ۳۶۶۵۹، ۳۲۷۴۳، ۴۲۷۶۹، ۴۲۲۸۴، ۲۹۳۶۴۶، ۴۷۳۵۴، ۱۲۰۲۶،  
 ۳۴۳۰۸، ۳۶۶۹۴، ۳۶۳۸۱، ۲۹۰۹۲، ۳۲۴۳۸.

Bonine M. E. (1982). From Qanat, Field Systems and Morphology: Rectangularity on the Iranin Plateau. Qanat, Kariz and Khattara: Traditional Water Systems in the Middle East and North Africa, Edited by Peter Beaumont, Micheal Bonine, Keith Mclachlan, Landon: The Miidle East Center, School of Oriental and Africa Studies, University of Londen.