

## بازخوانی نقشه تاریخی نهر انتقال آب کرج

ذات الله نیکزاد\*

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۶/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۲۸

### چکیده

پس از اینکه تهران برای پایتختی برگزیده شد، با افزایش جمعیت، تأمین آب یکی از اقدامات ضروری بود. علاوه بر کشیدن قنواتی که به آب شرب ساکنان اختصاص داشت، راه‌های دیگری مانند انتقال آب از کوهپایه‌های البرز می‌توانست کمبود آب شرب شهر را تأمین کند. نقشه‌هایی که مبنای این تحقیق قرار گرفته، سندی است که دلالت بر همین اقدام مهندسی دارد؛ یعنی انتقال آب با کشیدن نهر از رودخانه کرج به شهر تهران. نقشه‌ها که در کاخ گلستان و وزارت خارجه نگهداری می‌شود، رنگی است و بر روی آن اطلاعاتی درباره نحوه احداث نهر درج شده است، اما بدون ذکر عنوان، تاریخ، نام نقشه‌نگار و موضع دقیق است. پرسش پژوهش این است که در بازخوانی نقشه‌ها چه نکات تاریخی و مهندسی قابل عرضه وجود دارد و دیگر اینکه اسناد مذکور به چه مناسبتی تهیه شده و کدام رویداد معماری و شهری تاریخی را بیان می‌دارد؟ روش این پژوهش توصیفی تاریخی است؛ از این روی که تأکید بر یک سند تاریخی است و اقدامی در گذشته (روزگار قاجاریه) را روایت می‌کند. علاوه بر این، سند پژوهی محسوب می‌شود؛ زیرا بازخوانی سندی تصویری اساس کار پژوهش قرار گرفته است. هدف از پژوهش، بازخوانی و نمایاندن نقشه یادشده به‌عنوان سند تاریخ مهندسی و روشن کردن گوشه‌ای از تاریخ تهران روزگار قاجاری است. نتیجه پژوهش نشان داد به‌سبب کم شدن مقدار آب‌دهی، تعمیر نهر در دستور کار قرار گرفت و احتمالاً نقشه‌هایی برای مرمت نهر کرج در حدود ۱۲۶۷ق به دست یکی از مهندسان دربار قاجار، در اوایل پادشاهی ناصرالدین‌شاه، هم‌زمان با صدارت امیرکبیر تهیه شد. انتقال آب کرج به تهران، شش سال پیش‌تر، به دستور محمدشاه و در روزگار صدارت حاج میرزا آقاسی عملی شده بود.

### کلیدواژه‌ها:

نقشه تاریخی، قاجاریه، انتقال آب کرج، تعمیر نهر، کاخ گلستان.

\* عضو هیئت علمی پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، n.nikzad@richt.ir

## پرسش‌های پژوهش

۱. چه نکات تاریخی و مهندسی در نقشه‌های تاریخی انتقال آب کرج به تهران قابل بازخوانی است؟
۲. نقشه‌ها به چه مناسبت تهیه و ترسیم شده‌اند؟

## مقدمه

موضوع محوری این پژوهش، سه فقره نقشه رنگی دست‌نگار است که در کاخ گلستان نگهداری می‌شود و در آن مشخصات فنی نهر انتقال آب ترسیم شده است. با توجه به اینکه تا به حال این اسناد منتشر نشده، در قدم نخست، معرفی و بازخوانی نقشه‌ها در زمره اسناد تاریخی مهندسی ایران مورد نظر است. هرچند نقشه‌ها به‌طور کلی به نهر کرج مربوط می‌شود، فاقد شناسنامه، تاریخ و نام نقشه‌نگار و از این قبیل اطلاعات است؛ بنابراین روشن کردن این دست اطلاعات در قدم بعدی پیگیری می‌شود. پژوهش به‌روش توصیفی تاریخی انجام می‌شود؛ زیرا اسناد تاریخی‌ای مورد نظر است که رویدادی در گذشته را روایت می‌کند. در پیشبرد تحقیق، علاوه بر بازخوانی زوایای آشکار و پنهان سند، به کتب تاریخی و تحقیقات جدید مراجعه می‌شود. تأمین آب تهران همچون دیگر شهرها، به طرق گوناگونی مانند حفر قنوت و کشیدن جوی و نهر از چشمه‌سارها و سرشاخه رودها در طول روزگار قاجاریه مورد توجه دولت‌ها بوده است. با وجود این اشارات مکتوب، کمتر اسناد تصویری و به‌ویژه نقشه در دست است که به‌طور فنی بتوان از این اقدامات عمران و آبادانی تاریخی آگاهی حاصل کرد. با این وصف، هدف از این پژوهش، بازخوانی سندی دست اول در حوزه تاریخ مهندسی ایران و روشن کردن ماهیت آن است.

## ۱. پیشینه پژوهش

این نقشه‌ها برای نخستین بار منتشر می‌شود؛ بنابراین به‌طور اختصاصی، مطلبی درباره سند مذکور وجود ندارد. چاپ نقشه‌های تاریخی‌ای که در بایگانی‌ها نگهداری می‌شود، در دهه‌های اخیر صورت جدی‌تری به خود گرفته است. مجموعه نقشه‌های چاپ‌شده تهران قدیم در مؤسسه سحاب (مؤسسه جغرافیایی و کارتوگرافی سحاب ۱۳۶۳)، اسناد تصویری شهرهای ایران همراه با توضیح و مکان‌نگاری اماکن هر شهر (مهریار و دیگران ۱۳۷۸)، نقشه‌های کلات نادری (نظراهای و دیگران ۱۳۹۱) و تهران‌نگاری مختص مجموعه نقشه‌های تاریخی تهران (شیرازیان ۱۳۹۶) نمونه‌هایی است که می‌توان اشاره کرد. مقاله‌های مستقلی نیز با موضوع نقشه‌های تاریخی شهرها و سرزمین ایران، عمدتاً در مجله اثر چاپ شده است، اما آنچه به آب مربوط می‌شود، یکی نقشه‌های منابع آب کلات نادری و کتابچه منضم بدان است که به تفصیل سرچشمه و شاخه‌های رودها و اراضی و آبادی‌های سر راه را نشان می‌دهد (حمیدی‌نیا ۱۳۹۵، ۷۴-۶۱) و دیگری، نقشه آب کارون را می‌توان نام برد که شاخه‌های رودخانه و اراضی مشروب از رودخانه در آن معلوم شده است (کریمیان سردشتی ۱۳۹۶، ۸۲-۶۹).

## ۲. یافته‌های پژوهش

### ۱. ۲. توصیف صوری برگه نقشه‌ها

دو برگ از نقشه‌ها رنگی دست‌نگار است که اصل آن در مرکز اسناد کاخ گلستان نگهداری می‌شود. نقشه اول به شماره جدید ۴۰۵، شماره قدیم ۴۰ ثبت شده و اندازه آن ۱۹×۱۰۵ سانتی‌متر است. نقشه دوم به شماره جدید ۴۰۶، شماره قدیم ۴۰ ثبت شده و اندازه آن ۱۹×۱۰۰ سانتی‌متر است (مرکز اسناد کاخ گلستان). نقشه سوم که در آرشیو وزارت امور خارجه نگهداری می‌شود، به شماره C,R-669 ثبت شده و اندازه آن ۱۸/۵×۱۰۲/۵ سانتی‌متر است. این نقشه در مجموعه نقشه‌های وزارت خارجه در اندازه کوچک و بدون توضیحی چاپ شده است (دامن‌پاک جامی و دیگران ۱۳۹۵، ۲۱۵). زمینه نقشه‌ها به‌رنگ نخودی و بر روی پارچه است. خطوط با رنگ‌های سیاه و خاکستری،

آبی، سرخ، زرد و برخی طیف‌های کم‌رنگ دیگر رنگ‌آمیزی شده است. نوشته‌ها به خط نستعلیق و شکسته تحریر شده است. دورتادور نقشه‌ها با دو خط، یکی نازک و یکی کلفت، قاب شده است. هر نقشه دو تکه است که در میانه از عرض به هم چسبانیده شده‌اند. ابتدای سمت چپ، میان و انتهای سمت راست پایین نقشه دویم را با مهر آبی رنگ با نقش دو دایره متحد‌المرکز مهور کرده‌اند. در مرکز مهر سمت راست، نشان شیر و خورشید و زیر آن واژه «وزارت [...]» و دورتادور «[...] اسناد دولتی سنه ۱۳۲۸» نوشته شده است. نوشته‌های مهر سمت چپ خوانا نیست. جهت‌نما در گوشه پایین سمت چپ نقشه اول به شکل تیر پیکان به این نحو که جنوب بالا و شمال پایین قرار دارد، با زاویه حدود ۴۵ درجه کشیده شده است. خط مقیاس در موضع سمت راست جهت‌نما به ذرع<sup>۱</sup> کشیده شده است. اما نقشه سوم مشخصات ویژه‌ای ندارد جز اینکه نوشته‌هایی در ابتدا و انتها و حاشیه پایین خطوط و عوارض درج کرده‌اند.

## ۲.۲. بازخوانی نقشه‌ها

نقشه‌ها امتداد یک نهر را نشان می‌دهد که با اتصال به هم کامل می‌شود. نهر مصنوع مذکور از جایی در گوشه بالای سمت راست رودخانه به‌سان شاخه‌ای جدا می‌شود و لاینقطع تا انتهای نقشه دوم امتداد می‌یابد.

### ۱.۲.۲. شرح و بازخوانی نقشه اول

رودخانه در گوشه راست نقشه اول با زاویه کمتر از ۴۵ درجه به پایین رفته و در محل رسیدن به کادر پایین بریده می‌شود. قله‌سنگ‌های میان آب و خطوط غیرهندسی معلوم می‌کند که مسیر رود کج در نقشه طبیعی است. اما مسیر ساخته با خطوط پررنگ و نرم ممتد و بیشتر به موازات درازای نقشه در جهت جنوب غرب به شمال شرق مشخص می‌شود. از روی عوارض و پستی و بلندی‌های زمین، سنگ‌های عظیم‌الجثه، بیچاپیچ شدن نهر و اطلاعات نوشتاری درج‌شده، معلوم می‌شود محیط کوهستانی است.

ابتدای مسیر نهر با عارضه‌ای ساخته شده که «سربند» نام گرفته و از نهر طبیعی جدا شده است. سربند، دیوار منحنی سنگ‌چین بر روی رود است. جمله‌ای به این مضمون در حاشیه نهر به چشم می‌خورد: «این گل سیاه است که تراشیدن او مشکل است.» از همین ابتدا، دو جداره نهر با خط سرخ‌رنگ کشیده شده است؛ این خطوط نشان‌دهنده این است که ابتدا نهر را در دل بستر سنگی تراشیده و کنده و سپس با سنگ جداره‌سازی کرده‌اند. از اواسط نقشه به بعد، جداره بالایی نهر بدون خط سرخ‌رنگ کشیده شده و به همان علامت گل سیاه‌رنگ اکتفا شده است. در همان پیچ نخست بر حاشیه بالایی نوشته شده: «این چشمه است در پشت دیوار نهر که اذیت او به نهر می‌رسد.» در ادامه در همان حاشیه بالایی چسبیده به نهر، یک کوره آهک‌پزی و یک کوره گچ‌پزی نقاشی شده است.

از اینجا تا انتهای نقشه در دو جانب نهر قله‌سنگ یا پاره‌سنگ‌هایی نقاشی شده است. در روبه‌رو سه سطح نسبتاً وسیع، که به نهر طبیعی وصل می‌شود، به رنگ روشن با این توضیح که «و این پارچه‌های گل سیاه ریخته شده» دیده می‌شود. یادآوری «این همچنین و این همچنین است» دو بار در مکانی مشابه تکرار می‌شود. مابین این سطوح، که معلوم می‌شود احتمالاً مانند شکاف و دره‌ای کوچک باشد، در تراز زیرین، دیواری سنگ‌چین کشیده شده و در زیر آن تأکید شده است: «از جهت علافی می‌خواستند این دیوار سنگی را بسازند من نگزاردم. در عوض دیوار گفتم پل بسازند» و سپس روی دیوار تا محل رسیدن به نهر ساخته‌شده نقشه نمای پلی سه‌دهانه که پایه‌های بلند و قوس نیم‌گرد دارد، با خطوط نازک سرخ کشیده شده است. بر روی پایه پل نوشته شده: «این است نقشه پل» و بالای آن متصل به نهر وضعیت ظاهری زمین با مضمون «این گل سیاه بسیار سرازیر است» درج شده است.

پس از پل، در امتداد نهر به فاصله بیشتر از ۶۰ ذرع، که با خط عرضی بر روی نهر مشخص شده، داخل آن نوشته شده است: «از اینجا تا سربند باید طاق بزنند که حال مشغول به طاق زدن‌اند.» این فاصله تا ابتدای سربند، حدود ۱۶۰ ذرع برآورد شده که باید طاق زده می‌شد. در ادامه، دو جانب نهر قله‌سنگ یا پاره‌سنگ‌های درشت و سنگ‌های عظیم قرار دارد. در حاشیه بالایی جایی نوشته شده: «اینجا سنگ را تراشیده‌اند.» در حدود میانه نهر در نقشه اول جایی در جدار پایین خط سرخ‌رنگ به اندازه نیم ذرع دیوار نهر قطع شده و در زیر آن یادداشت شده است: «اینجا را از جهت زیادتی آب واز گذاردند. در وقت بسیاری آب از اینجا جاری بشود و اذیت به دیوار نهر نرساند.» در ادامه، نهر به جایی می‌رسد که

سنگ بزرگی روی آن افتاده است؛ در زیر سنگ نوشته شده: «سنگ بزرگ روی نهر افتاده، در زیرش آب می‌گذرد.» بستر مسیر نهر از اینجا تا انتهای نقشه اول وضعیت نسبتاً یکسانی دارد. جز یک‌جا که توضیح داده شده: «اینجا بسیار سنگ تراشیده‌اند» و در انتهای بالاترین گوشه که نوشته شده: «این سنگ بزرگ است که سابق تاریخ کنده‌اند.» تغییر اساسی ۲۶۰ ذرع انتهایی نهر در نقشه، حذف خط سرخ بالای نهر، که به معنی ساخته نشدن دیوار سنگی جداره جنوبی در این فاصله است و دو دیگر، نازک شدن خط سرخ زیرین است که این هم به احتمال می‌تواند به معنی نازک شدن جداره شمالی تصور شود.

در ذیل نقشه اول نوشته شده: «جای مشکل<sup>۳</sup> این نهر همین هشتصد و چهل ذرع است که اخراجات زیاد شده تا سریند، که همه‌جا سنگ تراشیده و طاق زده‌اند و گل سیاه بود مثل سنگ سخت و پل می‌سازند. کل این دیوارها از سنگ و آهک [و] گچ ساخته‌اند» (تصویر ۱).



تصویر ۱: نقشه اول (مرکز اسناد کاخ گلستان)

## ۲.۲.۲. شرح و بازخوانی نقشه دوم

نقشه دوم همچون نقشه اول پرداخته و مفصل نیست؛ بنابراین حاوی اطلاعات کمتری است. ظاهراً دلیل آن را باید در کم‌چالش بودن بستر انتقال آب و کندن نهر جست. همان طور که انتهای نقشه اول نیز تقریباً از چنین وضعیتی برخوردار است. گویی پستی و بلندی زیاد کوهستانی به اتمام رسیده و از دشواری ساخت نهر کاسته شده است.

نهر در همه مسیر درج شده بر روی این نقشه، فقط در دل زمین کنده شده و خطوط نشان می‌دهد سازندگان در هیچ جا مجبور به دیوارسازی یا استفاده از سنگ و آهک و گچ نبوده‌اند. امتداد مسیر نهر از سمت راست نقشه، جز چند قطعه سنگ چیزی دیده نمی‌شود و در ادامه نیز سنگ‌های قلوه در چند جا کشیده شده تا موضعی که در حدود یک‌سوم انتهایی سنگ عظیمی در بالای نهر بر جای است و در زیر پای آن سنگ‌های کوچک به‌وفور دیده می‌شود. پس از این سنگ، در حاشیه بالای نهر توضیحی مبنی بر اینکه «اینجا سنگ تراشیده‌اند بسیار» درج شده است. و در آخر، نهر پس از گذشتن از کنار یک سنگ بزرگ دیگری در این نقشه پایان می‌یابد. در مجموع، نهر در ابتدای نقشه از بالا آغاز می‌شود و در میانه نقشه به پایین می‌رسد و با پیچ‌وتاب‌هایی که می‌خورد، در انتها به بالای نقشه سوق داده می‌شود. اینکه در پایان نهر به کجا می‌رسد معلوم نیست. در ذیل نقشه دوم نوشته شده است: «این هشتصد ذرع احتیاج به دیوار نداشت و چندان سرازیر هم نبود، کندان اما سنگ‌های بزرگ و بسیار از وسط نهر برون آوردند» (تصویر ۲).

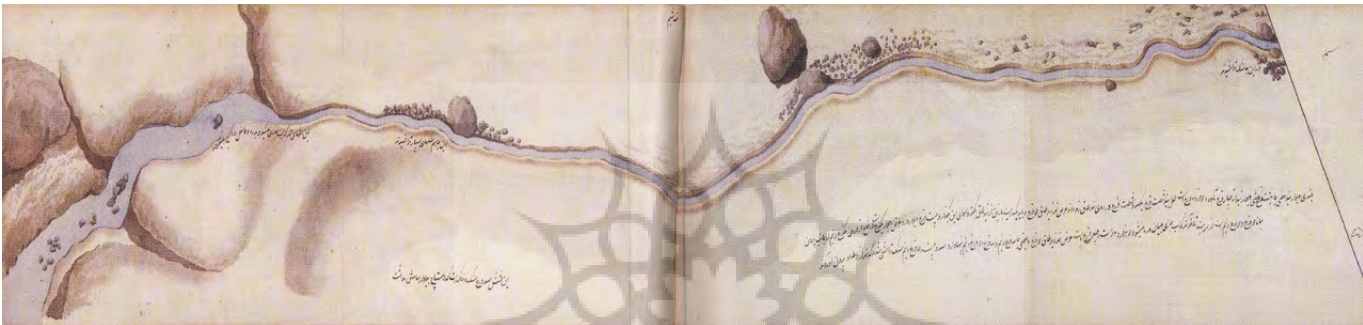
## ۲.۲.۳. شرح و بازخوانی نقشه سوم

دنباله مسیر نهر در نقشه سوم به طول ششصد ذرع (حدود ۶۲۴ متر) تفاوت چشمگیری نسبت به نقشه دوم ندارد. زمین از نظر پستی و بلندی، چندان چالش‌برانگیز نیست. نهر از جایی عبور می‌کند که در سنگ تراشیده شده و مسیر نهر با پیچ‌وتاب از میان سنگ‌های درشت و ریز می‌گذرد. در همان ابتدا نوشته شده: «در اینجا سنگ تراشیده‌اند.» نهر در ادامه انحناهای نرمی دارد و عموماً سنگ‌های ریز و گاه درشت نمایانده شده است. تا اینکه پس از میانه راه سنگی بزرگ پیش آمده و در زیر آن نوشته شده است: «اینجا هم سنگ‌های بسیار تراشیده‌اند.» در آخر این نقشه نهر به انتها می‌رسد و به





تصویر ۲: نقشهٔ دوم (مرکز اسناد کاخ گلستان)



تصویر ۳: نقشهٔ سوم (دامن‌پاک و دیگران ۱۳۹۵، ۲۱۵).

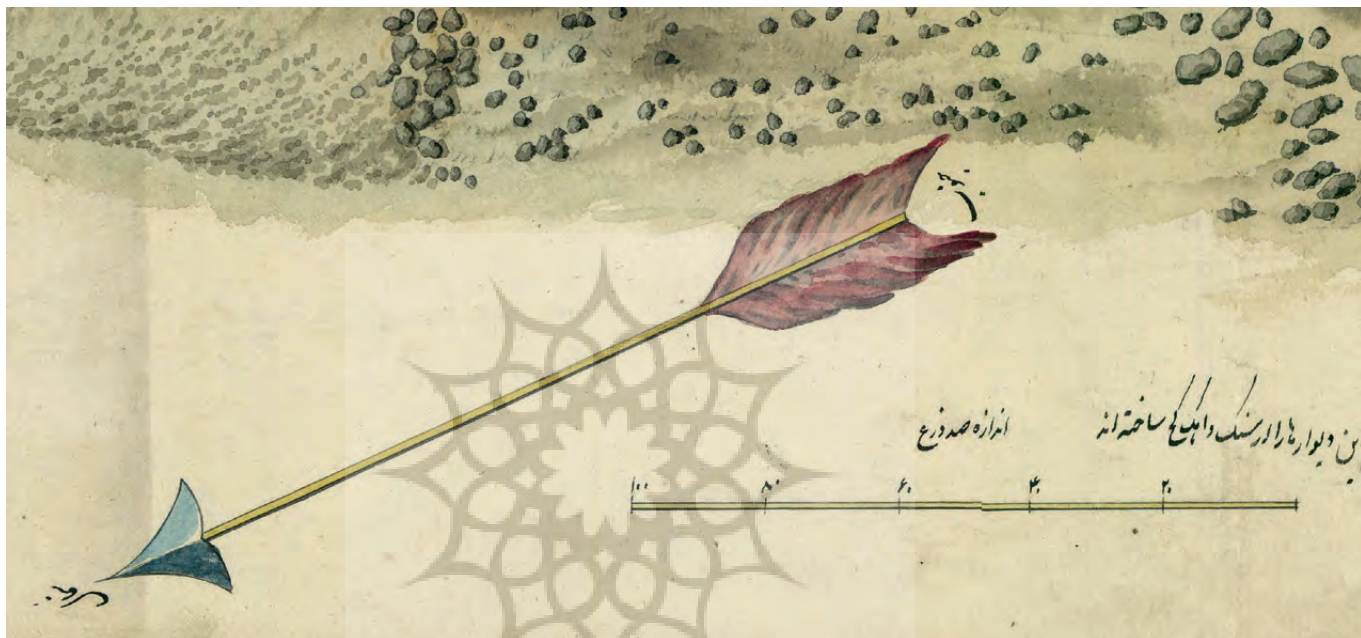
رود وصل می‌شود. در محل اتصال نهر به رود نوشته شده: «این انتهای نهر که آب جاری می‌شود و به دره و داخل رود کرج می‌گردد.» سراسر این مسیر را در خاک و سنگ کنده و تراشیده‌اند. در انتهای زیر نقشه نوشته شده: «این ششصد ذرع سنگ و خاک است که احتیاج به دیوار ساختن نداشت» (تصویر ۳).

### ۳.۲. نکات ترسیمی نقشه‌ها

نقشه فاقد علائم راهنماست، اما به‌جای آن داده‌های نوشتاری قابل توجهی در جای جای نقشه درج شده که تا حدودی این نقیصه را برطرف می‌سازد. عوارض مصنوع و طبیعی در نقشه‌ها گاه به‌صورت دوبعدی و تخت و گاه به‌صورت سه‌بعدی و حجمی ترسیم شده‌اند. بنابراین نقشه از شکل و صورت مرسوم و فنی آن خارج شده و چیزی مابین نقشه، نقاشی و کارتوگرافی است. عوارض طبیعی مانند سنگ‌های مجرد بزرگ و کوچک و نمای دیواره‌ها و پستی بلندی‌های زمین سه‌بعدی طراحی شده، عوارض مصنوع مانند بند، دیواره‌سازی و کوره‌های آهک و گچ، سه‌بعدی است و خطوط دوبعدی تخت آن‌ها در سطح و تراز بالایی حفظ شده است. نقشهٔ پل به‌صورت نمای تخت کشیده شده و نقطهٔ پرگار نیم‌دایرهٔ دهانه‌ها پیداست. مسیر نهر به‌صورت تخت کشیده شده و در همان حال تلاش شده بدنه‌ها، که تراشیده یا ساخته شده، سه‌بعدی نشان داده شود.

هرچند علائم راهنما به دست داده نشده، خطوطی که به اشکال و رنگ‌های گوناگون ترسیم شده، هریک معنی خاصی دارد. مثلاً رنگ سرخ ضخیم به معنی دیوارهٔ ساخته‌شدهٔ نهر با سنگ و به کلفتی یک ذرع است و خط سرخ نازک احتمالاً دیوار نازک‌تر را نشان می‌دهد. رنگ خاکستری و قهوه‌ای حاشیهٔ نهر نشانهٔ بدنهٔ تراشیده یا کنده‌شده است که مقداری در نقشهٔ اول دیده می‌شود و در سراسر مسیر نهر در نقشهٔ دوم و سوم، همین علامت را دارد. آب جاری در رودخانه و نهر در تمام نقشه با رنگ آبی کم‌رنگ نشان داده شده است. سنگ‌ها و صخره‌ها با دید انسانی و دورگیری سیاه و رنگ خاکستری نقاشی شده است.

هرچند خط مقیاس و علامت شمال در حدود گوشهٔ پایین سمت چپ نقشهٔ اول آمده (تصویر ۴)، از مشخصات شناسنامه‌ای در این نقشه و نقشه‌های دیگر خبری نیست. با دقت در نقشه‌ها می‌توان فهمید که نقشه‌نگار ابتدا به‌طور عمومی خطوط مورد نظر نقشه، به‌ویژه عوارض مصنوع از جمله بند و مسیر نهر را با ابزاری شبیه به مداد کم‌رنگ کشیده، سپس با قلم‌مو رنگ‌آمیزی کرده است. برای تعیین مسیر نهر، امتداد مورد نظر ابتدا خط مقیاس و راهنما به اندازهٔ ۲۰ گز، ۲۰ کشیده شد و سپس مسیر پریپیچ‌وخم نهر پیاده شد (تصویر ۵).

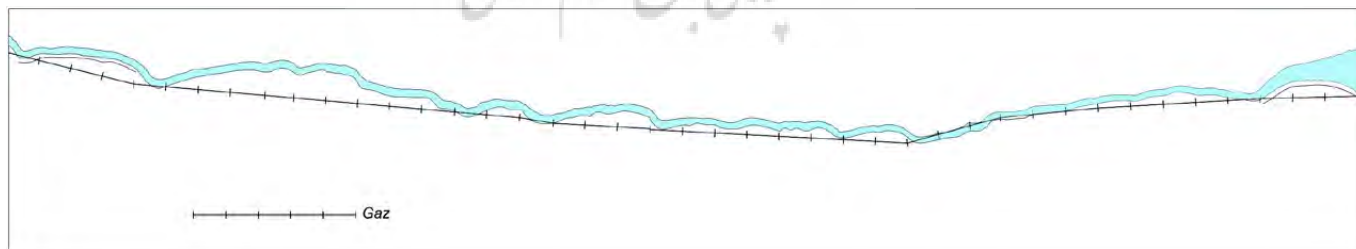


تصویر ۴: علامت شمال و خط مقیاس که سمت چپ پایین نقشهٔ اول کشیده شده است (مرکز اسناد کاخ گلستان).

مطالعات معماری ایران

دو فصلنامه معماری ایرانی  
شماره ۱۸ - پاییز و زمستان ۹۹

۲۲۰



تصویر ۵: انطباق خط پیچ‌پیچ نهر و خط راهنمای مقیاس‌دار. خط پرنگ خط مقیاس و راهنماست (ترسیم: نگارنده).

## ۴.۲. ابعاد و اندازه‌ها

جز ابعاد و اندازه‌هایی که در گوشه‌کنار نقشه‌ها یادداشت شده، در نیمه اول نقشه سوم، در فضای خالی زیر نهر جمع‌بندی و برآوردی از ابعاد و اندازه‌های نهر و عناصر آن نوشته شده است (جدول ۱): «بلندی دیوار بند بعضی جا هفت ذرع، کلفتی دیوار بند از چهار ذرع تا ده و دوازده ذرع است. طول بند شصت ذرع، یکصدوشصت ذرع در روی نهر طاق زده‌اند. عرض نهر زیر طاق دو ذرع و باید یک اسب [با] باربن از زیر طاق بگذرد و سوای این یک‌هزاروبیست ذرع دیوار دارد عرض دیوار یک ذرع است ارتفاع از درون یک ذرع و نیم از جانب بیرون جایی دو ذرع و دو ذرع و نیم است. از سریند تا آخر نهر که آب جاری به میان دره می‌شود، دوهزارودویست و چهل ذرع است. عرض نهر زیر طاق دو ذرع و بعضی جا سه ذرع و نیم پهنا دارد. صدویست و دو ذرع و نیم سنگ‌تراشی شده که نهر از وسط او بیرون آورند.»

جدول ۱: ابعاد و اندازه‌های عناصر و ساختارهای نهر بر اساس مشخصات مذکور در نقشه

عناصر / ساختار	اندازه به ذرع	اندازه به متر
طول نهر	۲۲۴۰	۲۳۳۹/۶
طول نهر دیواردار	۱۰۲۰	۱۰۶۰/۸
عرض (کلفتی) دیوار نهر	۱	۱/۰۴
بلندای نهر روباز در داخل	۱/۵	۱/۵۶
بلندای نهر روباز در بیرون	۲/۵	۲/۶
طول نهر طاق‌پوش	۱۶۰	۱۶۶/۴
عرض نهر طاق‌پوش	۳/۵۲	۳/۶۴۲/۰۸
بلندای نهر طاق‌پوش	حدود ۲	حدود ۲/۰۸
طول نهر سنگ‌تراشی شده	۱۲۲/۵	۱۲۷/۴
طول بند	۶۰	۶۲/۴
بلندای بند	تا ۷	۷/۲۸
کلفتی دیواربند	۴-۱۲	۱۲/۴۸۴/۱۶

## ۵.۲. مسائل فنی و مهندسی

### ۵.۲.۱. وضع بستر

بستری که نهر از آن عبور داده شده کوهستانی است، اما باید در نظر داشت که وضع یکسانی از نظر پستی و بلندی و جنس زمین ندارد. حدود یک‌سوم ابتدا سخت‌ترین مسیر نهر را تشکیل می‌دهد. مطابق یادداشت‌های روی نقشه و مشخصات تصویری ثبت‌شده، بستر مذکور از چنین مشخصه‌هایی برخوردار بوده است: دارای پستی و بلندی و شکاف دره‌وار که نیاز به احداث پل داشته، پرتگاه که دیواره‌سازی می‌خواسته، وجود سنگ‌های بسیار درشت که نیاز به تراشیده شدن و برداشتن از مسیر نهر داشته، جنس زمینی به نام گل‌سیاه که خود به سختی سنگ است و باید تراشیده شود، سرایشی‌های تندی که موجب سقوط سنگ به داخل نهر می‌شد؛ بنابراین روی نهر باید طاق زده می‌شد، چشمه‌سازی در پشت دیوار قرار دارد که صدمه به دیوار نهر می‌رسانده، معلوم نیست چه راه‌حلی برای خلاصی از صدمات آن اندیشیده شده بود.

### ۵.۲.۲. بند

پروژه انتقال آب با ساختن بند بر روی رودخانه آغاز شده است. بند دیواره‌ای است قطور با سنگ کوه و گچ و آهک به طول شصت ذرع (۶۲/۴ متر) و بلندای هفت ذرع (۷/۲۸ متر). کلفتی آن چهار تا دوازده ذرع (۴/۱۶ تا ۱۲/۴۸ متر) ذکر شده است. ظاهراً در تراز پایین کلفت‌تر از تراز بالایی است. بند که از دو سو به کوه تکیه دارد، شکل آن قوس‌دار و به‌گونه‌ای ساخته شده که آب پشت آن جمع شود. این بند از یک طرف آب را به داخل نهر هدایت می‌کند و از طرف دیگر از زیر آن، آب مسیر طبیعی خود را پی می‌گیرد (تصویر ۶ و ۷). ساخت بند در همان ابتدا راه‌حلی بوده برای



جمع‌آوری و هدایت آب به داخل نهر مصنوع، به طوری که جریان طبیعی رود مختل نشود. ادامه دیواره بند به آرامی به نهر وصل می‌شود.

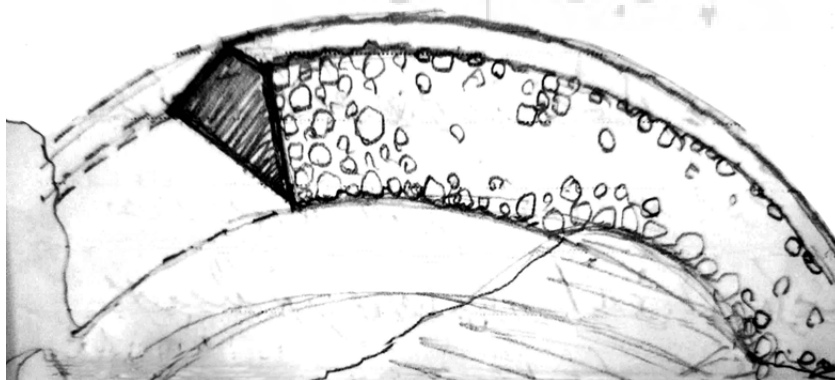


تصویر ۶: نقشه بند که محل انشعاب نهر از رودخانه است (مرکز اسناد کاخ گلستان).

## مطالعات معماری ایران

دو فصلنامه معماری ایرانی  
شماره ۱۸ - پاییز و زمستان ۹۹

۲۲۲

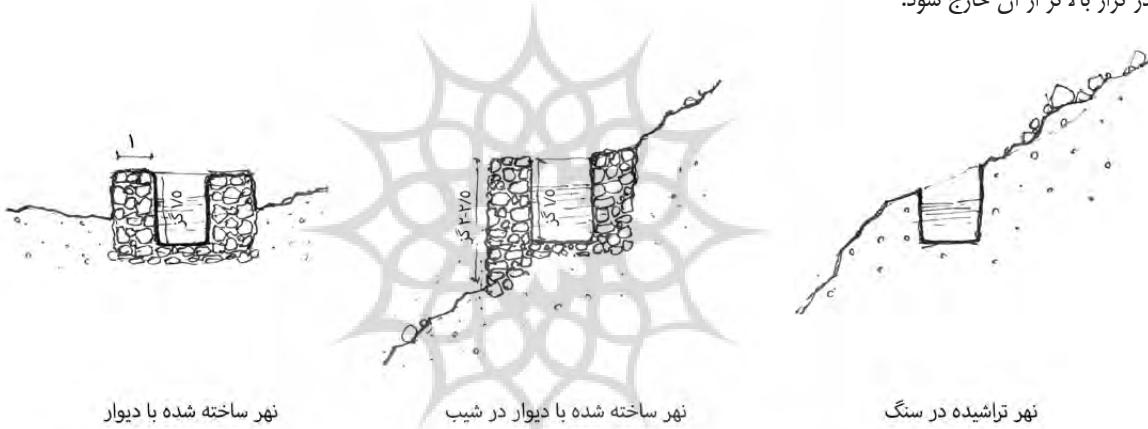


تصویر ۷: کروکی مقطع سه‌بعدی از بند که فرضی است (ترسیم: نگارنده).



### ۲.۵.۳. نهر

کار اصلی نهر انتقال آب است و با توجه به پستی و بلندی و بستر کوهستانی که در آن قرار گرفته است، آن را با پیچ و تاب طرح‌ریزی کرده‌اند. طول نهر از سرپند (ابتدا) تا محل سرازیر شدن به دره (انتها) ۲۲۴۰ ذرع، معادل ۲۳۳۹ متر است. طول نهر در نقشه اول ۸۴۰ ذرع، در نقشه دوم ۸۰۰ ذرع و در نقشه سوم ۶۰۰ ذرع است. فناوری ساخت نهر را بنا به وضعیت و جنس زمین متفاوت برگزیده، به اجرا درآوردند. هر جا که زمین سخت و سنگی یا خاکی بود و تراز آب دچار مشکلی نمی‌شد، نهر را با تراشیدن و کندن سنگ و زمین ایجاد کردند و هر جا از دیواره‌های تراشیده و کنده شده امکان نفوذ آب وجود داشت، دست به دیواره‌سازی به عرض یک ذرع (۱۰۴ سانتی‌متر) با سنگ و گچ و آهک زدند. بلندای دیواره‌سازی‌ها عموماً یک و نیم ذرع و رو به پرتگاه به دو تا دو و نیم ذرع می‌رسد (تصویر ۸). طول نهر دیواره‌سازی شده ۱۰۲۰ ذرع (۱۰۶۰/۸ متر) ذکر شده است. شروع نهر را به طول ۱۶۰ ذرع (۱۶۶/۴ متر) طاق زده بودند. عرض این بخش از نهر دو تا سه و نیم ذرع (۲/۸ تا ۳/۶۴ متر) و بلندای آن به اندازه‌ای بوده که یک اسب با باروبنه بتواند از آن عبور کند؛ یعنی حدود دو و نیم ذرع (تصویر ۹). جایی از نهر بریده شده که در صورت زیادتی آب، برای پرهیز از خرابی دیوار نهر، آب در تراز بالاتر از آن خارج شود.



نهر ساخته شده با دیوار

نهر ساخته شده با دیوار در شیب

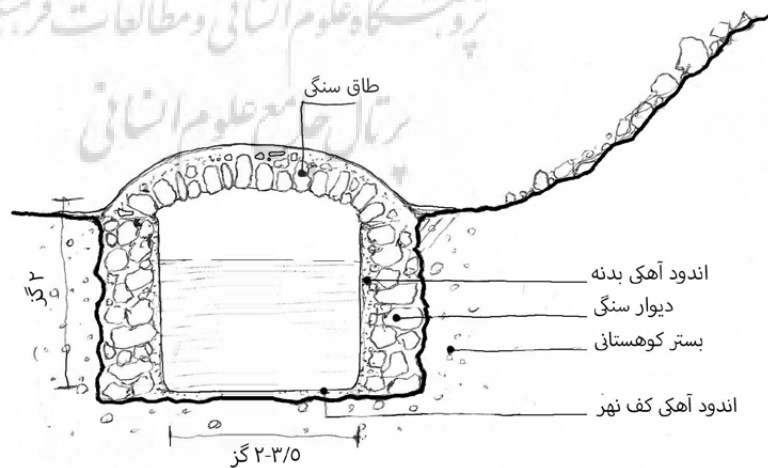
نهر تراشیده در سنگ

تصویر ۸: کروکی تصویری از گونه‌های مختلف نهر که در نقشه ذکر شده (ترسیم: نگارنده).

### مطالعات معماری ایران

دو فصلنامه معماری ایرانی  
شماره ۱۸ - پاییز و زمستان ۹۹

۲۲۳



### کروکی نهر طاق پوش

تصویر ۹: کروکی تصویری از نهر سرپوشیده با طاق (ترسیم: نگارنده).

## ۲. ۵. ۴. پُل

در همان ابتدای نهر، به فاصله تقریبی ۴۰ گز از بندی که بسته شده، مطابق عوارض ترسیم شده روی نقشه، بین صخره‌ها اختلاف تراز دره‌مانندی است که به‌طور معمول، امکان کندن و تراشیدن مسیر یا ساختن نهر وجود ندارد. بر اساس آنچه نقشه‌نگار در پایین این محدوده نوشته، «از جهت علافی می‌خواستند این دیوار سنگی را بسازند من نگزاردم. در عوض دیوار گفتم پل بسازند.» اگر درستی مقیاس عناصر ترسیم شده را بپذیریم، نقشه پل به طول کمتر از ۶۰ گز با سه دهانه ترسیم کرده که هر دهانه به قطر ۱۲ گز است. دو پایه سوی غرب و پایه آخری بر روی صخره‌ها نهاده شده و یک پایه بلند و امال شده به بلندی ۳۰ گز در میان آن ساخته می‌شود که از کف دره آغاز شده تا زیر پا کار طاق‌های پل می‌رسد. روی این پایه نوشته شده: «این است نقشه پل» (تصویر ۱۰). طاق پل قوس نیم‌دایره دارد و بر روی سرپایه پیش‌داده به اجرا درمی‌آید. بر بالای طاق‌های پل سطحی به وجود می‌آید که مسیر نهر را می‌توان ساخت و به دو سو متصل کرد. بدین سان پل مذکور آباره (آب‌باره) یا پل آب‌بر است (تصویر ۱۱).

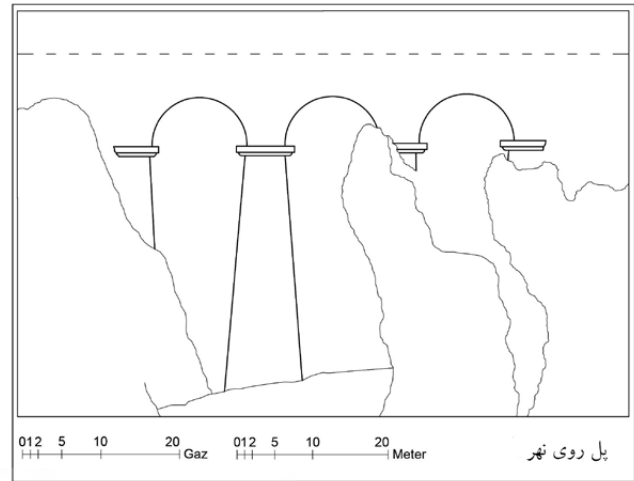
این نوع پل‌های آب‌بر در تاریخ معماری ایران نظایری دارد. پل خرقان که آجری و با چهار دهانه است و با نهری که بر تراز بالایی ساخته شده، آب کشاورزی را از این سوی رودخانه به آن سو می‌برد (تصویر ۱۲) (افشار ۱۳۴۸، ج. ۱). پل آب‌بر بالا در جهرم، پل ترناو در بشرویه و پل قلعه حاتم بروجرد نمونه‌های دیگر این سازه آبی هستند.



تصویر ۱۰: موضع پل و مشخصات آن روی نقشه (مرکز اسناد کاخ گلستان).



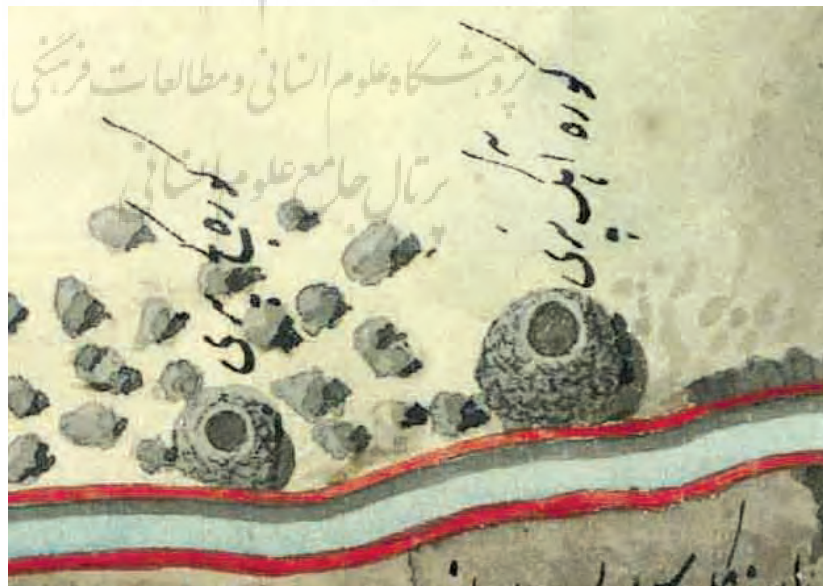
تصویر ۱۲: پل آب‌بر خرائق. نمونه‌ای از سازه پل که به منظور انتقال آب ساخته شده است.



تصویر ۱۱: نقشه پل، مطابق آنچه روی نقشه کشیده شده است.

## ۲. ۵. ۵. نحوه ساخت و مصالح

با استناد به پرداخت صورت گرفته در نقشه و توضیحات ذیل و لابه‌لای آن، باید گفت همه ساخت‌مایه مورد نیاز از همان مکان کوهستانی فراهم آمده بود. ساخت‌مایه اساسی شامل سنگ، آهک و گچ بوده است. سنگ‌های لاشه و شکسته حاصل تراشیدن کوه بوده و آهک و گچ که در ساخت ملات لابه‌لای بند، نهر و پل و پرداخت اندود دیواره‌ها کاربرد داشته، همان‌جا پخته می‌شد. در همان ابتدای نقشه، در حدود ۸۰ گزی بند، شکل سه‌بعدی دو کوره نقاشی شده که کوره بزرگ‌تر برای پخت آهک و کوره کوچک‌تر برای پخت گچ برپا شده بود (تصویر ۱۳). معمولاً کوره در جایی ساخته می‌شد که سنگ آهک و سنگ گچ در همان نزدیکی قابل استحصال باشد. پس از پخت، بنا به نیازی که وجود داشته، سنگ‌های پخته‌شده را کوبیده، از گچ و آهک نیم‌کوب، برای ملات تا گرد، برای اندودکاری آماده می‌کردند.



تصویر ۱۳: سه‌بعدی کوره‌های آهک‌پزی و گچ‌پزی (مرکز اسناد کاخ گلستان).

### ۳. بحث و بررسی: جست‌وجوی ماهیت نقشه

#### ۳.۱. چرایی تهیه نقشه و مکان‌یابی

علاوه بر خطوط و اشکال و رنگ‌ها، نوشته‌هایی حاوی اطلاعات ضروری در جای جای نقشه درج شده که به آن وضوح بیشتری می‌بخشد. با این حال مهم‌ترین کمبود نقشه‌ها را باید اطلاعات شناسنامه‌ای از قبیل نام، موضوع (سبب تهیه نقشه) و موضع آن، تاریخ، بانی و سفارش‌دهنده، نقشه‌نگار یا نقشه‌نویس دانست. بنابراین از همین جا سر درآوردن از هویت نقشه، دچار ابهام و دشواری می‌شود. ابتدا چاره‌ای جز دقت در اطلاعات مندرج در خود نقشه‌ها نیست. از آنچه نقشه‌نگار لابه‌لای خطوط و عوارض و علائم نقشه‌ای یادداشت کرده، سه مطالب استنباط می‌شود:

۱. کارهایی که پیش از زمان تهیه نقشه در احداث نهر صورت گرفته بود؛ یکی مربوط به گذشته دور فهمیده می‌شود. مثلاً در انتهای نقشه اول، در حاشیه نهر، اشاره به اینکه «این سنگ بزرگ است که سابق ایام کنده‌اند» می‌تواند ارجاع به همین مطلب داشته باشد. همچنین بیان و نشان دادن اینکه سنگی بزرگ بر روی نهر افتاده و از زیر آن آب می‌گذرد؛ که معلوم است پیش از اقدامات در حال انجام، نهر ساخته شده و جاری بوده و سنگ بر روی آن افتاده است، اما چون مزاحمتی برای حرکت آب نداشته، نیاز به برداشتن آن نیز نبوده است.

موارد بسیاری وجود دارد که به اقدامات گذشته نزدیک، یعنی پروژه در حال اجرا اشاره دارد. ساخت دیوار نهر، کندن نهر در دل سنگ یا خاک و تراشیدن سنگ اصلی‌ترین کارهای اینچنینی را شامل می‌شود. مواردی مانند سربند احداث شده و تراشیدن سنگ برای عبور دادن نهر را نمی‌توان فهمید که در گذشته دور انجام شده یا گذشته نزدیک.

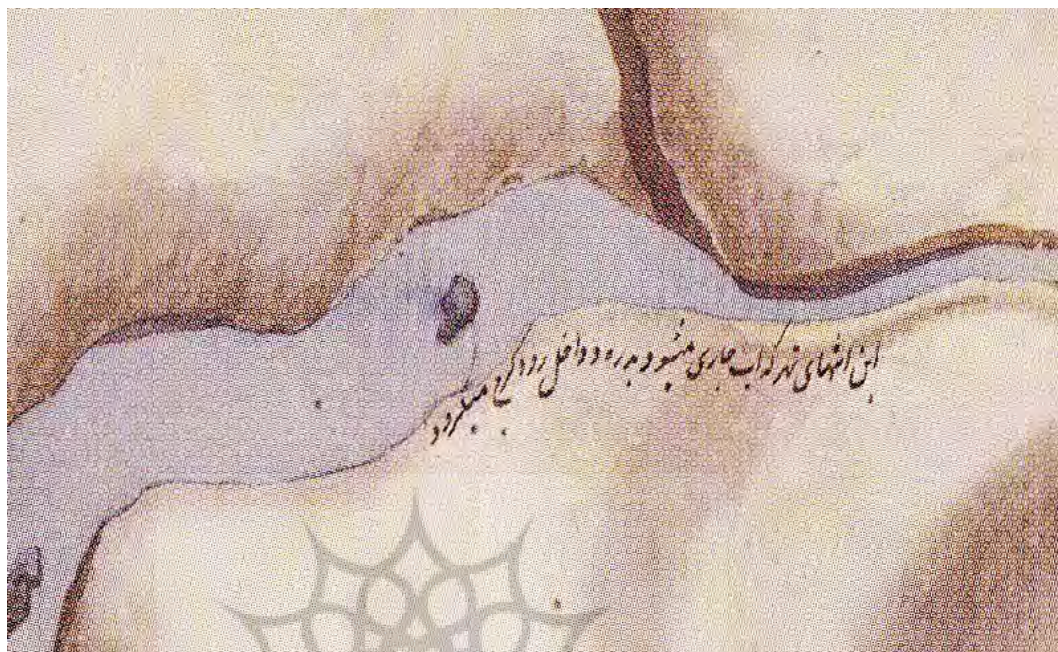
۲. کارهایی که در همان هنگام در حال انجام بوده است؛ این اقدامات بیشتر همچون دستور کار بر روی نقشه نوشته یا نشان داده شده است. مواردی نظیر کوره آهک‌پزی و گچ‌پزی، پیشگیری از ساخت دیوار و به‌جای آن پیشنهاد ساخت پل، کار در حال اجرای طاق‌زنی بر روی نهر، مؤید این نتیجه است.

۳. اقداماتی که در ادامه اقدامات در حال اجرا باید انجام شود و بر روی نقشه مشخص شده است؛ مهم‌ترین آن پیشنهاد ساخت پل آبرو به‌جای احداث دیوار سنگی است.

نتیجه نخست اینکه هر سه نقشه در زمره نقشه‌های اجرایی است؛ یعنی به این مقصود کشیده شده که نهر و تأسیسات وابسته به آن در محل مورد نظر ساخته شود؛ چنان‌که محتویات روی نقشه بیان می‌دارد که در حین ساخت نهر بوده که نقشه تهیه می‌شد. نتیجه دیگر اینکه گمان می‌رود پیش از سلسله اقدامات اجرایی در حال انجام، نهری در کار بوده، اما به‌سبب اینکه با مشکلات و محدودیت‌هایی در کار آبرسانی مواجه گردیده، نهر پیشین نیازمند اصلاح و تعمیر شده و این نقشه‌ها و تمهیدات ذکرشده در آن، به همین مقصود به دست یک مهندس تدارک دیده شده است. انتهای نقشه سوم تنها جایی است که اشاره به نام مکان، یعنی «رود کرج» دارد (تصویر ۱۴)، اما روشن نیست منظور کجای رود کرج است. نهر از جایی با احداث یک بند روی رود آغاز می‌شود و در جهت غرب به شرق تا امتداد می‌یابد و تا جایی پیش می‌رود که به رود کرج می‌ریزد. طول آن ۲۲۴۰ متر است، اما مکان‌یابی دقیق‌تری ندارد. رود کرج در جنوب کوهستان البرز مرکزی، سرچشمه می‌گیرد و با پیوستن شاخه ولایت‌رود پرآب می‌شود و با گذشتن از آبادی‌های گوناگونی، که امروزه در حاشیه جاده کوهستانی چالوس قرار دارند، از شرق شهر کرج عبور می‌کند. در ادامه، به‌سوی زمین‌های شهریار می‌رود و از آن پس رودخانه جاجرود در جنوب تهران به آن می‌پیوندد و در پایان به دریاچه نمک می‌ریزد. آیا مقصود از رود کرج در نقشه، همین رودخانه پرآب کرج است؟

مکان مورد نظر نقشه جایی در حدود منطقه کوهستانی است. از یک‌سو به‌دقت روشن نیست نهر از چه رودی منشعب شده است. از دیگر سو این پرسش پیش می‌آید که آب به‌زحمت جاری شده در نهر چرا باید به رود پرآب کرج بریزد. نحوه ترسیم نقشه و ساختار و سازمان‌دهی نوشته‌ها و برخی علائم، شباهت آن را با نقشه‌های دوره قاجار به برقرار می‌سازد. برای مثال، سه نقشه‌ای که عبدالرحیم مهندس در ۱۳۲۱ق از آب‌های کلات کشیده و کتابچه‌ای منضم بدان است (حمیدی‌نیا ۱۳۹۵)، و آن از نظر آوردن نوشته‌های تفصیلی روی نقشه، بی‌شباهت به نقشه‌های نهر موصوف در این پژوهش نیست. اطلاعات محدود مندرج بر روی نقشه، ذهن را به این سو می‌کشاند که شاید این اسناد با اقدام انتقال





تصویر ۱۴: در انتهای نهر، نام رود کرج نوشته شده است. بخشی از نقشه سوم (دامن پاک و دیگران ۱۳۹۵: ۲۱۵).

آب رودخانه کرج به تهران در دوره قاجاریه پیوند داشته باشد. نتیجه جست‌وجو در متون این دوره برای بررسی گمان گفته‌شده در پی می‌آید.

### ۲.۳. انتقال آب کرج به تهران در روزگار قاجاریه

پس از گزینش تهران به پایتختی و افزایش جمعیت چشمگیری که ناشی از این موقعیت از روزگار حکومت فتحعلی‌شاه به وجود آمده بود (تکمیل همایون ۱۳۷۷، ۳۹)، همواره تأمین آب این شهر از جمله دغدغه‌های مهم به شمار می‌رفت. عرصه تهران در ۱۲۸۴ق از حصار شاه‌طهماسبی فراتر رفته، به دارالخلافه ناصری بدل شد (اعتمادالسلطنه ۱۳۶۷ب، ج. ۲: ۱۲۴۲)، اما پیش از آن نیز شهر به سبب روند رو به تزاید جمعیت، دچار تنگی آب شرب شده بود (همان، ۱۰۵۲). تا دوره محمدشاه، آب شرب از راه چشمه و چند رشته قنات به دست می‌آمد (معمدی ۱۳۶۹، ۴۹-۵۰). برای غلبه بر این مشکل بود که چند مرتبه طرح آب‌رسانی از کوهپایه البرز به شهر اجرا شد. یکی طرح انتقال آب از کوهپایه شمال تهران به پایین دست و دیگری با فاصله بیشتر، آوردن آب از رود کرج به تهران بود. دومی که از دوره محمدشاه آغاز شد، چند مرتبه تا دوره معاصر تکرار شد و توسعه یافت. با اینکه پایتخت با انفجار جمعیت روبه‌رو شده و منابع متعددی برای تأمین آب در اختیار دارد، امروز سد و رودخانه کرج در جایگاه مهم‌ترین منبع تأمین‌کننده آب شرب تهران است (مرادیان و دانشگر ۱۳۹۶، ۸).

مطابق گزارش‌های تاریخی در روزگار قاجاریه، چند نهر از رود کرج به تهران کشیده شد؛ نهرهایی که از بالای تهران داخل حصار یا از پایین آن می‌گذشت. نخستین اقدام به دست حاجی میرزا آقاسی انجام پذیرفت. او در کتابچه املاکش، که در ۱۲۶۲ق نوشته شده، به شرح اقدام آب‌رسانی اشاره داشته است: «نهر دیگر از رودخانه کرج برداشتم و به بالای تهران جاری ساختم. به قدر سی چهل سنگ آب می‌کشد. تهران و حوالی آن آباد شد و نجف‌آباد معمور و دایر گشت» (افشار ۱۳۴۳، ۲۳۵). در *المآثر والاثار* این اقدام در ذیل رویدادهای ۱۲۶۰ق تأیید شده است: «هم در این سال به امر همایون اعلیحضرت محمدشاه از رود کرج تا شهر تهران، که هفت فرسنگ مسافت است، نهری بزرگ با مخارج گزاف به طرف شهر جاری کرده، از بالای باغ نگارستان گذرانیدند که از دروازه شمیران به شهر می‌نشسته و بر سر نهر تیمناً

جسنی ملوکانه گرفتند» (اعتمادالسلطنه ۱۳۶۷ ب، ج. ۱: ۹۳۹).

در منتظم ناصری، در ذیل رویدادهای سال ۱۲۶۰ ق، مفصل تر به این رویداد پرداخته شده است. محمدشاه در ضمن سفر به شکارگاه کرج و سلیمانیه، از رود کرج عبور کرد و در همان جا فکر کشیدن نهر آبی از این رود به تهران را اظهار کرد. حاجی، که خود شوقی در جاری کردن قنوات و انهار و آبادان کردن داشت، چند نفری برای تحقیق به سرچشمه رود فرستاد و قرار شد نهری بریده به مسافت هفت فرسنگ، تا آب به دارالخلافه برسانند. شانزده هزار تومان خرج این کار شد، اما نتیجه‌ای حاصل نشد. سپس، از شاخه‌ی وسفناد که شاخه‌ای از رود کرج است، نهری به شهر کشیدند، اما این آب وسعتی نداشت. حاجی دست از کار نکشید و برای بار سوم، مطابق قراردادی، «معمارباشی و جمعی مأمور شدند از اصل رودخانه‌ی کرج نهری جدا کرده، از خاک و سنگ و معابر تنگ گذرانیده، به شهر تهران برسانند؛ این بار بر قصدی که داشتند فائز گشتند و دو سال در کار بودند و دوازده هزار تومان خرج شد (اعتمادالسلطنه ۱۳۶۷ الف، ج. ۳: ۱۶۷۳).

همین گزارش در روضة‌الصفای ناصری تأیید شده و با افزوده‌هایی همراه است. از جمله اینکه به دستور حاجی میرزا آقاسی، عباس‌قلی خان ایروانی و معمارباشی مأمور رساندن آب از اصل رودخانه‌ی کرج به شهر شدند. ایشان با تلاش و مشقت دوساله، نهری بزرگ از بالای باغ نگارستان گذرانیدند که از دروازه‌ی شمیران به شهر می‌نشتست و برای قرای خارج از شهر سودمند بود (هدایت ۱۳۸۵، ج. ۱۰: ۲۹۱-۲۹۲).

اما نهری که میرزا آقاسی کشیده بود، از نظر آب‌دهی دوام چندانی نیاورد. سیف‌الدوله (۱۲۲۴-۱۲۹۹ ق) در سفرنامه‌اش نوشته: «حاجی میرزا آقاسی از رود کرج نهری به شهر آورد. بسیار کار خوبی بود، چون همه‌ی کارهای آن مرحوم نقش بر آب بود، با اینکه این عمل بزرگ و بجایی بود، دوام نکرد و بعد از چندی متروک شد» (سیف‌الدوله ۱۳۶۴، ۲۳). اعتمادالسلطنه در گزارش دقیق‌تری در ذیل رویدادهای ۱۲۶۷ ق، چنین نوشته است: «چون اهل دارالخلافه از آب تنگی داشتند، مجرای بزرگی که از بالای نگارستان حفر شده بود که آب از رودخانه‌ی کرج به شهر بیاورند و قریب ده سنگ آب‌گیری دارد و در این وقت مرمت می‌خواست، مبلغی دیوان اعلی‌خرج تعمیرات کرده، نهر لبالب از آب [شد] و ده شبانه‌روز اهالی شهر را به‌طور فراوانی سیراب کرد و آب‌انبارها و حوض‌های خانه‌ها از آب مملو گردید» (اعتمادالسلطنه ۱۳۶۷ ب، ج. ۲: ۱۰۵۲).

سال ۱۲۶۷ ق، برابر با سال سوم پادشاهی ناصرالدین‌شاه و هم‌زمان با صدارت میرزا تقی‌خان امیرکبیر است. در روزنامه‌ی وقایع/تفاهیه نیز تأیید شده نهری که چند سال پیش از رود کرج به تهران کنده بودند، در این سال تکمیل گردید و به‌واسطه‌ی این اقدام آب در شهر جاری شد و مردم که هیچ‌گاه چنین آب جاری ندیده بودند، حوض‌ها و گودی‌ها در خانه‌هایشان ساخته و پرآب کردند (آدمیت ۱۳۴۸، ۳۲۹). پس از این رویداد است که امیرکبیر تقسیم‌نامه‌ی آب کرج را تنظیم کرد، به‌طوری که آب رودخانه به ۸۴ سهم تقسیم شد که نه سهم آن با نهر موسوم به شاه به تهران اختصاص دارد (همان‌جا). این تقسیم‌نامه که نقشه‌ای به تاریخ ۱۲۶۷ ق است، با مهر و توشیح امیرکبیر در کاخ گلستان نگهداری می‌شود (نقشه‌ی ۱۵).

حاجی میرزا آقاسی بانی کشیدن نهر دیگری هم از کرج بوده که از پایین تهران عبور داده شد. عبدالله مستوفی یکی از کارهای مهم فلاحتی حاجی را کشیدن نهری از رودخانه‌ی کرج برای یافت‌آباد و وسفناورد دانسته و آورده که به موجب آن، آبادی کلاک و گرم‌دره و میان‌جوب و دهات دیگر نیز مشروب شدند. برای کندن این نهر از سربازهای فوج خلج استفاده شد (مستوفی ۱۳۸۴، ج. ۱: ۵۱). مطابق اشاره‌ی منتظم ناصری، ظاهراً زمان کشیدن این نهر پیش از نهر بالای بوده است. جز حاجی میرزا آقاسی، کسان دیگر چون میرزا یوسف مستوفی‌الممالک نیز به آوردن رود کرج به تهران همت گماشتند (معیرالممالک ۱۳۳۴، ۴۶۲). در المآثر والآثار ذکر شده، میرزا یوسف مستوفی‌الممالک در ۱۲۸۸ ق، برای آباد کردن بخشی از زمین‌های توسعه‌ی تهران ناصری، نهری عظیم از رودخانه‌ی کرج تا بهجت‌آباد و از آنجا تا دارالخلافه کشید (اعتمادالسلطنه ۱۳۶۷ ب، ج. ۱، ۱۲۲). علاوه بر این، نهر دیگری هم در ۱۲۹۹ ق از رود کرج به تهران کشیده شد که ۵۳ کیلومتر طول داشت. این نهر از سوی غرب وارد زمین جلالیه و سپس به خط مستقیم از سوی غرب به شرق از محل کنونی آب کرج (بلوار کشاورز) گذشته، به حدود میدان ولیعصر امروز می‌رسید (معمتمدی ۱۳۶۹، ۶۱).



## مطالعات معماری ایران

دو فصلنامه معماری ایرانی  
شماره ۱۸ - پاییز و زمستان ۹۹

۲۲۹



تصویر ۱۵: نقشه قرار تقسیم آب رودخانه کرج با مُهر و شرح میرزا تقی‌خان امیرکبیر که هر شاخه با سهم آن‌ها مشخص شده است: ۱. نهر شاه تهران؛ ۲. نهر وسفناد و عبدالآباد؛ ۳. محل تلاقی دو شاخه رود. اصل نقشه در کاخ گلستان نگهداری می‌شود (شیرازیان ۱۳۹۶، ۸).



تصویر ۱۶: بخشی از نقشه قرار تقسیم آب رودخانه کرج به تاریخ ۱۲۶۷ق. ۱. نهر شاه با انشعاب در محل پل «نهر شاه که مختص تهران است نه سنگ است»؛ ۲. پل کرج (شیرازیان ۱۳۹۶، ۸).

### ۳.۳. مرمت نهر انتقال آب کرج

آن گونه که پیش از این گفته شد، مندرجات نقشه نشان از اقدام تکمیلی، اصلاحی و تعمیراتی نهر آب در حدود منطقه کوهستانی کرج دارد. همچنین به گزارش تاریخی مرمت شاخه نهر کرج، که در ابتدای حکومت ناصرالدین شاه برای پرآب کردن نهر پیشین انجام شده بود، اشاره شده است. نهر یادشده در زمان محمدشاه کشیده شده و از بالای باغ نگارستان به داخل حصار تهران می‌رسید. هرچند سند و اشاره مکتوب متقن و دقیقی در دست نیست، به گمان و به‌طور اولیه می‌توان این نقشه‌ها را به مرمت نهر کرج در ۱۲۶۷ق، که در اوایل سلطنت ناصرالدین شاه، هم‌زمان با صدارت میرزا تقی‌خان امیرکبیر به انجام رسید، نسبت داد. اگر چنین باشد، از این نقشه‌ها می‌توان تصویری از نحوه عمل مهندسی و اقدامات مرمتی را که زیر نظر امیرکبیر برای پرآب کردن نهر انجام می‌شد، بازخوانی کرد. در نقشه ۱۲۶۷ق، جایی که شاخه نهر شاه منشعب می‌شود، درست در محل پل شاه‌عباسی کرج است. شکل پل با سه دهانه تصویر شده است. در زیر نهر نوشته شده: «نهر شاه که مختص تهران است، نه سنگ است» (تصویر ۱۶). شاید این همان مکانی باشد که نقشه‌های سه‌گانه با احداث بند آغاز می‌شود. مطلب دیگری که این گمان را پررنگ‌تر می‌کند، عوارض طبیعی این منطقه است. مانند چیزی که در نقشه اول کشیده شده، در واقعیت، در حدود پل شاه‌عباسی اختلاف سطح زیاد وجود دارد. در دهه‌های اخیر برای احداث جاده و پل‌های جدید، دور و اطراف پل تغییر زیادی به وجود آوردند و عوارض و توپوگرافی اساساً تغییر چهره داده است (تصویر ۱۷). این تغییرات بنیادی، انطباق نقشه با شواهد احتمالی را دچار مشکل می‌کند. از اقدام نخست انتقال آب کرج در زمان محمدشاه، که حاجی میرزا آقاسی صدراعظم بانی آن بوده، اطلاعاتی از قبیل نام عباس‌قلی خان ابروانی و معماری‌اشی به‌عنوان مجریان این طرح در دست است، اما از اقدام دوم مربوط به تکمیل و مرمت نهر در زمان ناصرالدین شاه، مطلب روشنی به ثبت نرسیده است. بانی این اقدام به دو دلیل میرزا تقی‌خان امیرکبیر





تصویر ۱۷: محدوده پل شاه عباسی کرج. تغییر شدید ریخت زمین در محدوده احتمالی انشعاب نهر کرج به تهران که در اثر اقدامات عمرانی صورت گرفته است (نقشه پایه: گوگل ارث، تاریخ دسترسی: ۱۳۹۹/۱۱/۱۵).

بوده است: یکی اینکه مسئول تأمین آب پایتخت دولت بوده و صدراعظم زمان کسی نبود جز امیرکبیر. دیگر اینکه تقسیم‌نامه آب کرج را امیرکبیر تهیه کرد و به مهر خویش ممه‌ور ساخت تا حقایق آبی که در زمان او به حد کفایت به شهر رسیده، حیفت و میل نشود. اما اینکه در اسناد مکتوب و نوشته‌های رجال، از این کار مهم به درستی نام برده نشده، به پوشیده نگه داشتن نام میرزا تقی‌خان به سبب مغضوب و مقتول واقع شدن او بازمی‌گردد. شاید در آینده اسنادی به دست آید که به طور دقیق تاریخ، نام بانی، نام مهندس و موضع نقشه‌ها روشن شود.

### ۳.۴. نقشه‌نویس (نقشه‌کش)

تا پیش از روزگار ناصرالدین‌شاه قاجار، ثبت اقدامات عمران و آبادانی از راه تهیه نقشه‌های تفصیلی چندان مرسوم نبود. اعزام دانشجویان به خارج از کشور برای یادگیری فنون و دانش‌ها و راه‌اندازی مدرسه دارالفنون سبب پرورش مهندسان و نقشه‌نگارانی شد که توانایی تهیه اسناد تصویری و فنی را داشتند و بنا به نیاز، از سوی دربار به مناطق ایران مأمور می‌شدند تا نقشه‌ها و گزارش‌هایی تهیه کنند. عبدالغفار نجم‌الدوله، عبدالرزاق مهندس باغی، ذوالفقارخان کرمانی، عبدالرحیم مهندس، میرزا مهدی مهندس، محمدعلی مهندس، احمد مهندس قاجار دولو، که دانش‌آموخته دارالفنون بودند، چند تن از ایشان‌اند. اغلب نقشه‌های ترسیم‌شده را در بایگانی سلطنتی کاخ گلستان نگهداری می‌کردند. این نقشه‌های سه‌گانه نیز در زمره همین اسناد در مرکز استاد کاخ گلستان و آرشیو وزارت خارجه نگهداری می‌شود.

از توضیحات داده‌شده در نقشه، به‌ویژه آنجا که نوشته شده «از جهت علافی می‌خواستند این دیوار سنگی را بسازند من نگزاردم. در عوض دیوار گفتم پل بسازند»، معلوم می‌شود نقشه‌نگار خودش مهندس بوده و با تأسیسات و سازه‌های آبی سروکار داشته است. با نقشه‌ای که پیشنهاد داده در همان محل بسازند نیز می‌توان اینطور استنباط کرد که اجازه صدور دستور کار در محل را داشته و به قصد اصلاح مسیر نهر، دست به تهیه نقشه زده است. بنابراین مهندس ناظر بوده و به همین سبب نقشه‌هایی که تهیه کرده، حکم نقشه وضع موجود و طرح پیشنهادی توأمان را دارد. نام نقشه‌نگار بر روی نقشه نوشته نشده و نشانه‌ای در دست نیست که بتوان آن را معلوم کرد.

## نتیجه

با توجه به پرسش نخست مبنی بر بازخوانی و تبیین نکات فنی و مهندسی به کاررفته در نقشه‌ها، در این پژوهش همه داده‌های تصویری و نوشتاری نقشه‌ها بازخوانی و ارائه شد. بسیاری از داده‌ها مربوط به نکات فنی و مهندسی بوده است که به ویژگی بستر، مصالح کارشده، عناصر سازه‌ای آبی مانند بند سنگی و پل آب گذر، دیواره‌سازی، طاق‌زنی و کندن نهر می‌توان اشاره کرد. همچنین به نحوه ترسیم نقشه‌ها و علائم و نشانه‌ها اشاره شد که نشان می‌دهد نقشه‌ها گاه سه‌بعدی و گاه دوبعدی ترسیم شده و مقیاس آن بر اساس ذرع است. سه فقره نقشه‌ای که معرفی و بازخوانی شده، مربوط به پروژه انتقال آب کرج از طریق نهری است که کار کردن و ساختن آن پیش می‌رفت. در پاسخ به پرسش که فهم مناسب ترسیم نقشه‌ها بوده، اسناد و شواهد تاریخی پی‌جویی شد. برخی شواهد و قراین بازخوانی شده در نقشه‌ها مبین تکمیل و تعمیر نهر در همان زمان تهیه نقشه‌هاست. هرچند نقطه دقیق مکانی آن معلوم نیست، مربوط به انتقال آب کرج به تهران است. برای به دست آوردن هویت اسناد تحقیق، در متون تاریخی دوره قاجاریه جست‌وجو شد و معلوم گردید در ۱۲۶۷ق و بنا به دستور امیرکبیر، نهر کرج برای پرآب شدن آن تعمیر شد. در ادامه، اسناد تصویری دیگری همچون نقشه تقسیم‌نامه آب رودخانه کرج، که در همان سال تهیه شده، نشان می‌دهد «نهر شاه» یکی از شاخه‌های اصلی انتقال آب کرج به تهران بوده است و با توجه به اطلاعات مندرج بر نقشه‌ها، احتمال اینکه این اسناد مربوط به مرمت «نهر شاه» برای انتقال آب رودخانه کرج به تهران باشد، پُررنگ‌تر می‌شود. مهم‌ترین کمبود این اسناد را می‌توان نبود شناسنامه در ذیل نقشه‌ها دانست تا بر آن اساس بتوان به ماهیت دقیق آن‌ها پی برد و به حدس و گمان پناه نیاورد. با این حال معرفی نقشه‌ها با وجود همین ابهامات می‌تواند اسناد تازه‌ای تلقی شود و این تحقیق آغازی بر شناخت آن‌ها به شمار آید، چون مقصود اصلی پژوهش بازخوانی نقشه‌ها و به دست دادن جزئیات فنی و عمومی و اهمیتشان بوده است.

در صورتی که نقشه‌ها مربوط به نهری باشد که برای انتقال آب کرج به تهران کشیده شده بود، می‌توان از دو جنبه برای آن‌ها اهمیت قائل شد. یکی از این روی که سندی برای بازگویی توسعه تاریخی تهران و تأمین منابع زیرساختی آن، یعنی رساندن آب شرب کافی به اهالی است؛ که سندی در حوزه تاریخ معماری و شهر محسوب می‌شود. دیگر اینکه از معدود اسناد فنی تاریخی برای تعمیر و تنقیح سازه‌های آبی در ایران است. بنابراین این نقشه‌ها را باید جزء کم‌شمار اسناد تصویری تاریخی در دو حوزه مهندسی و مرمت ایران به شمار آورد.

همان طور که گفته شد، در روزگار قاجاریه، نهرهای گوناگونی در زمان‌های متوالی از رودخانه کرج به تهران کشیده شد تا بخشی از مشکل کم‌آبی تهران حل شود. پژوهش میدانی برای شناسایی و مستندسازی مسیر و شواهد و آثار نهرهای کرج و عناصر وابسته به آن‌ها موضوعی است که می‌تواند در آینده دنبال شود. دنباله تحقیق از این رو ضرورت دارد که به سبب توسعه اقدامات عمرانی بین تهران و کرج، شواهد تاریخی نهرها و سازه‌های وابسته بدان‌ها مخدوش و محو می‌شود.

## سپاسگزاری

مطالعه این نقشه‌ها بنا به اشاره و تأکید و پیگیری استاد گرامی دکتر فرهاد تهرانی به انجام رسید و با مرحمت و محبت مدیریت مجموعه کاخ گلستان و همکاری سرکار خانم نسرین خلیلی، مسئول مرکز اسناد این مجموعه، رؤیت و دریافت شد. در اینجا از همه این عزیزان سپاسگزاری می‌شود.

## پی‌نوشت‌ها

۱. هر ذرع معادل ۱۰۴ سانتی‌متر (دهخدا: ذیل «ذرع»).
۲. در اصل، «کل» نوشته شده است.
۳. در اصل، «مشکلی» نوشته شده است.

## منابع

- آدمیت، فریدون. ۱۳۴۸. *امیرکبیر و ایران*. ج ۳. تهران: شرکت سهامی انتشارات خوارزمی.
- اعتمادالسلطنه، محمدحسن خان صنایع‌الدوله. ۱۳۶۷. *منتظم ناصری*. تصحیح محمداسماعیل رضوانی. ج ۳. تهران: دنیای کتاب.
- \_\_\_\_\_ . ۱۳۶۷. *مرآت البلدان*. به کوشش عبدالحسین نوایی و میرهاشم محدث. ج ۱ و ۲. تهران: دانشگاه تهران.
- افشار، ایرج. ۱۳۴۸. *یادگارهای یزد*. تهران: انجمن آثار ملی ایران.
- \_\_\_\_\_ . ۱۳۴۳. *کتابچهٔ املاک حاجی میرزا آقاسی*. مجلهٔ *یغما*، ش. ۱۹۳: ۲۲۹-۲۳۶.
- تکمیل‌همایون، ناصر. ۱۳۷۷. *نخستین احصائیهٔ اماکن در ایران (تهران)*. فصلنامهٔ *جمعیت*، ش. ۲۳ و ۲۴ (۱ و ۲): ۳۷-۵۷.
- حمیدی‌نیا، حسین. ۱۳۹۵. *اسناد تصویری (نقشه) و نوشتاری (کتابچه) منابع آب کلات نادری در دورهٔ قاجاریه*. فصلنامهٔ *اثر*، ش. ۷۴: ۶۱-۷۴.
- دامن‌پاک جامی، مرتضی، فرهاد تهرانی، بهزاد خاکپور، و سعید زاهدی. ۱۳۹۵. *اطلس نقشه‌های منتخب دورهٔ قاجار*. تهران: ادارهٔ اسناد و تاریخ دیپلماسی وزارت خارجه و مؤسسهٔ بین‌المللی مطالعات آسیای مرکزی (ایکاس).
- دهخدا، علی‌اکبر. *لغت‌نامه*. وبگاه مؤسسهٔ لغت‌نامه، به نشانی: [www.dehkhoda.ut.ac.ir/fa/dictionary](http://www.dehkhoda.ut.ac.ir/fa/dictionary)
- سیف‌الدوله، میرزا محمد. ۱۳۶۴. *سفرنامهٔ سیف‌الدوله*. تصحیح و تحشیهٔ علی‌اکبر خدایرست. تهران: نی.
- شیرازیان، رضا. ۱۳۹۶. *تهران‌نگاری: بانک نقشه‌ها و عناوین مکانی تهران قدیم*. تهران: دستان.
- کریمیان سردشتی، نادر. ۱۳۹۶. *نقشهٔ تاریخی رود کارون و اراضی و نواحی خوزستان*. فصلنامهٔ *اثر*، ش. ۷۷: ۶۹-۸۲.
- مرادیان، محسن و مهدی دانشگر. ۱۳۹۶. *عوامل ایجاد آلودگی منابع تأمین‌کنندهٔ آب شرب شهر تهران*. مطالعهٔ موردی: رودخانهٔ کرج. مجلهٔ *پدافند غیرعامل و امنیت*. ش. ۱۹ (۲): ۵-۳۰.
- مستوفی، عبدالله. ۱۳۸۴. *شرح زندگانی من*. ج ۲. تهران: زوار.
- معتمدی، محسن. ۱۳۶۹. *آب تهران: تاریخچه، مشکلات و راه‌حل‌ها*. مجلهٔ *باستان‌شناسی و تاریخ* ۴ (۷): ۴۹-۶۳.
- معیرالممالک، دوستعلی. ۱۳۳۴. *رجال عصر ناصری*. مجلهٔ *یغما*، ش. ۹۰: ۴۶۱-۴۶۴.
- مؤسسهٔ جغرافیایی و کارتوگرافی سحاب. ۱۳۶۳. *مجموعه نقشه‌های تهران (۱۳۷۵-۱۳۰۹-۱۳۲۸)*. تهران.
- مهریار، محمد، شامیل فتح‌الله‌یف، فرهاد تهرانی، و بهرام قدیری. ۱۳۷۸. *اسناد تصویری شهرهای ایرانی*. تهران: دانشگاه شهید بهشتی و سازمان میراث فرهنگی.
- نظرآهاری، رضا، فرهاد تهرانی، غلامرضا سحاب، رجبعلی لباف خانیکی، و میثم لباف خانیکی. ۱۳۹۱. *اسناد تصویری کلات نادری و سرخس*. تهران: دنیای جغرافیایی سحاب.
- هدایت، رضاقلی خان. ۱۳۸۵. *روضهٔ الصفاى ناصری*. تهران: اساطیر.