

مقاله پژوهشی

آب محور توسعه پایدار دارالخلافة باهره، تهران عصری

سعیده پورعابدینی^۱، محمد اسماعیل جلودار^{۲*}

۱- دانشجوی دکتری، گرایش دوران اسلامی، گروه باستان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

۲- دانشیار گروه باستان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

توسعه پایدار در مفهوم عام خود، تنها رفاه و بهزیستی نیست بلکه همساز با زیست بوم (اقلیم)، رهنمای رشد یا بهبود حیات جوامع انسانی است. در این نگاه توسعه همچون شریانی حیاتی است که در استقرارگاه‌های انسانی همچون شهرها جاری و ساری‌اند و به دنبال خود بایستگی و پایداری را برای شهرها به ارمغان آورده‌اند. در این مفهوم، آینده، تنها در استمرار رفتار گذشتان با محیط، هستی می‌یابد. بدین معنا، گذشتگان آموختن تا در ذیل مفهوم توسعه پایدار، بقا و هستی خود را ضمانت کنند. جستار پیشرو، با بهره‌گیری از نظریه نحو فضا، به بازخوانی هویت مکانی آب در ذیل هویت تاریخی آن پرداخته‌است. در این پژوهش ساختار فضایی دارالخلافة تهران عصر ناصری، با تحلیل نقش آب در شهر، به وساطت حافظه تاریخی آن، مورد بازخوانی دوباره قرار گرفته است. پژوهش حاضر، از نظر هدف در زمره تحقیقات بنیادین و از نظر ماهیت و روش توصیفی-تحلیلی است. بر مبنای هدف یاد شده، پرسش پژوهش عبارتست از اینکه؛ متغیر آب (قنات)، به مثابه محرک توسعه پایدار، چه تأثیری و نقشی در تکوین و انبساط مدنیت شهری بافت تاریخی تهران عصر ناصری داشته است؟ نتایج منتج از جستار حاضر حاکی از آن است، گشایش حصار کهن و برپایی حصار نو هم‌راستا با بافت کهن و درآمیزش با سه مؤلفه محیط طبیعی، سازه‌های آبی انسان‌ساخت و فضاهای شهری همراه بوده است. همچنین، افزایش شاخص هم‌پیوندی فزونی (اقتصاد حرکت)، برگرفته از پیکره‌بندی فضا (مسیر قنات‌ها) در تهران عصر ناصری در نظم نوین خیابان‌های شهر، راهبردی برای هم‌رنگ و هم‌سو شدن با مفهوم جدید شهرسازی (مدرنیته) در جوار بافت کهن که بر پایه توسعه پایدار بوده، شکل گرفته است. این راهبرد، بستر لازم را از برای پذیرش ماهیت محلات جدید فراهم آورده و در کنار آن اصل سازگاری محلات جدید را با ساختار محلات قدیم مبتنی بر الگو و نحوه پراکنش کاربری ارضی و هستی محلات را نیز به همراه داشته‌است.

تاریخ دریافت:

۲۰ اردیبهشت ۱۴۰۴

تاریخ پذیرش:

۳۰ شهریور ۱۴۰۴

کلیدواژه‌ها:

تهران

قاجار

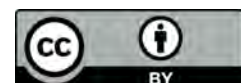
نحو فضا

توسعه پایدار

آب

doi : 10.22034/AHDC.2025.23109.1861

E-ISSN: 2645-372X /© 2023. Published by Yazd University This is an open access article under the CC BY 4.0 License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



۱- مقدمه

بی‌شک آب اصلی‌ترین عنصر حیات و محور پیدایش فرهنگ‌ها و بقای تمدن‌ها از سپیده‌دم تاریخ تاکنون بوده است. این عنصر حیاتی با دخالت انسان در منابع آبی باعث تجمع جوامع بشری در یک مکان شده و با شناخت نقش و تأثیر آن، می‌توان به بازنمایی الگوهای مکان‌گزینی استقرارگاه‌های انسانی، در درازنای تاریخ پرداخت. در این میان شهر، به‌مثابه محیطی انسان‌ساخت تنها تاریخ حضور و حرکت شهروندان در کالبد مکان نیست بلکه سایه‌ای از پندار، انگاشت و ایدئولوژی ساکنان آن است که هم‌ساز و هماهنگ با نیازهای انسانی در گذر زمان پدیدار شده است. به بیان دیگر، شهر دارای کالبدی ذی‌روح است که به تمامیت ابعاد وجودی انسان در گذر از زمان، نام و نشانی در ذیل فرهنگ، فرهنگ‌پذیری، هویت و شخصیت شهر به دست آورده است. توسعه اساساً کنشی انسانی و روندی متشکل از سیستم‌ها، مکان، موضوع و انسان است که از وضعیتی به وضعیت دیگر تغییر می‌یابد؛ این روند بر دوره‌ای دلالت دارد که ضمن تغییر، در جهت رشد یا بهبود [زیست انسان] تداوم پیدا می‌کند (درآیک و هواتمر، ۲۱:۱۳۸۳)، از این‌رو از منظر توسعه، اقتصاد یکی از ارکان توسعه شهر است که همواره رفاه و بهزیستی را برای زیست آدمی در آن به ارمغان داشته است. این مقوله به‌تنهایی لازم و ملزوم مفهوم توسعه نیست. به عبارتی، آنچه سبب پایداری و بقاء استقرارگاه‌های انسانی همچون روستاها و شهرها شده، منحصرراً عملکرد اقتصاد نیست، بلکه رابطه متقابل میان بوم‌شناسی^۱ و انسان است، بنابراین گذشتگان آموختن، آینده تنها در استمرار گذشته، حیات و هستی می‌یابد. به عبارتی، طبیعت به آنها آموخت توازن میان نیازهای گوناگون عامل رشد، توسعه و تداوم جامعه‌ی آنها بوده است؛ بدین‌سان، بر مبنای گفتمان دنیای امروز، مردمان دیروز در ذیل مفهوم توسعه پایدار^۲ بقا و هستی جامعه خود را ضمانت کرده‌اند. آنها نه تنها توسعه کالبدی (فیزیکی) شهر را ملاک عمل قرار داده‌اند؛ بلکه در ذیل پاسداشت زیست‌بوم، کنش و رفتار فضایی را در شهر به فعلیت رسانده‌اند. درواقع توسعه شهری فرایندی ماهوی و پویا است. پس توسعه فیزیکی شهر از منظر کمی و کیفی در جهات افقی و عمودی، در بستر زمان، هم‌راستا با پایداری زیست‌محیطی صورت پذیرفته است. با این مقدمه، مردمان تهران به‌عنوان قریه‌ای نام‌آشنا، در جنوبی‌ترین نقطه شهرستان قصران و در شمال شهر تاریخی ری، از آغاز حیات خود، پیوندی ناگسستنی با آن داشته است. به عبارتی، هویتی در ذیل ری، این شهر را از صدر اسلام که روستایی کوچک و کم‌اهمیت بوده تا زمان رسیدن به ساختار شهری و به‌ویژه مقام دارالخلافه باهره ناصری^۳، همراهی کرده است.

پرسش‌های پژوهش

جستار پیشرو در تلاش است، با بهره‌گیری از نظریه نحو فضا، به بازخوانی هویت مکانی آب در ذیل هویت تاریخی تهران عصر ناصری بپردازد. پژوهش حاضر در پی پاسخ به این پرسش است که متغیر آب که عمده آن از قنات تأمین می‌شده است، به‌مثابه محرک توسعه پایدار چه تأثیری و نقشی در تکوین و انبساط مدینت شهری بافت تاریخی تهران در عصر ناصری داشته است. در این پژوهش واکاوی نقش آب در کالبد قنات در تبیین پیکره‌بندی فضای دارالخلافه باهره ناصری مورد تحلیل و سنجش قرار گرفته و آنچه را که باعث ایجاد هویت شهری در ساختار فضاهای شهری شده و موجبات پایداری، ماندگاری و توسعه نظام شهری (ارتباطی و پراکنش کاربری ارضی) تهران از صدر اسلام تا عصر ناصری شده است را ارزیابی کرده است. قنات در تبیین پیکره‌بندی فضای دارالخلافه باهره ناصری مورد تحلیل و سنجش قرار گرفته و آنچه را که باعث ایجاد هویت شهری در ساختار فضاهای شهری شده و موجبات پایداری، ماندگاری و توسعه نظام شهری (ارتباطی و پراکنش کاربری ارضی) تهران از صدر اسلام تا عصر ناصری شده است را ارزیابی کرده است.

۲- پیشینه پژوهش

پیشینه پژوهش حاضر از دو منظر قابل‌بررسی است نخست پژوهش‌هایی، کلی پیرامون نقش آب در توسعه شهری و نحوه حضور آب و سازه‌های آبی در ساختار فضایی شهرهای ایران که به‌اختصار در جدول ۱ به آنها اشاره شده است. گروه

دوم، دیگر پژوهش‌هایی است که در خصوص مبحث ارتباط بین آب و زیرساخت‌های شهری، شبکه‌های سنتی آب‌رسانی و نقش آن‌ها در پیدایش سکونتگاه تهران در ذیل یک تحقیق کلی‌تر، انجام گرفته و مشتمل بر کتاب‌ها و مقالات دست اولی همچون (اعتمادالسلطنه، ۱۳۶۳)، (ویشارد، ۱۳۶۳)، (بنجامین، ۱۳۶۳)، (اولیویه، ۱۳۷۱)، (صنیع الدوله، ۱۳۸۰) از دوره قاجار و سایر منابع از عصر پهلوی تا به امروز از قبیل زوارش (۱۳۷۰)، شهری‌باف (۱۳۷۱)، معتمدی (۱۳۸۱)، نوربخش (۱۳۸۱)، مالکی و خرسندی‌آقایی (۱۳۸۴)، عباسی (۱۳۸۷)، نخعی و ودیعتی (۱۳۹۱)، لقایی، عتابی و فرجام بوئینی (۱۳۹۱)، جعفری اول و همکاران (۱۳۹۶)، آبادیان، اقبالی و خان‌لو (۱۳۹۶)، شهریوری و یوسفی‌فر (۱۳۹۶) و تکمیل همایون (۱۳۸۷) و (۱۴۰۰) است.

جدول ۱: پیشینه پژوهش (مأخذ: نگارندگان)

پژوهشگر	عنوان
(نجار نجفی و لطفیان اصفهانی، ۱۳۹۲)	ارتباط ساختار شهر تاریخی شیراز با شبکه آب مطالعه موردی: نهر قنات خیرات در سده هفتم تا چهاردهم
(منشی‌زاده و صالحیان، ۱۳۹۳)	منابع آب و نقش آن در توسعه پایدار منطقه‌ای (مورد مطالعه منطقه بادرود اصفهان)
(بیگلری و پاکزاد، ۱۳۹۴)	آب، اقتصاد و توسعه: اهمیت اقتصادی بخش آب و نقش آن در برنامه‌های توسعه پایدار
(قدسی، نسترن و ایزدی، ۱۳۹۴)	نقش شبکه‌های آب و فاضلاب در توسعه میان‌افزا (مطالعه موردی: منطقه یک اصفهان)
(حبیبی، یوسفی نوید و محمدی، ۱۳۹۴)	نقش قنات در هویت بخشی به شهرهای ایرانی-اسلامی؛ مورد مطالعه شهر همدان
(پرتویی و قادری آل‌هاشم، ۱۳۹۵)	مدیریت یکپارچه منابع آبی در برنامه‌ریزی شهری با رویکرد توسعه پایدار (مطالعه موردی: تهران)
(سلطانی محمدی، ۱۳۹۶)	مطالعه‌ی تأثیرات قنات بر ساختار کالبدی بافت محمدیه‌ی نائین
(سمسار یزدی و کریمیان، ۱۳۹۶)	بازنمایی قنات وقف‌آباد یزد در منظر شهری سده‌های هشتم و چهاردهم هجری شمسی
(نژاد ابراهیمی، کی نژاد و حیدری، ۱۴۰۰)	تحلیلی بر نقش قنات سرچشمه در تحولات ساختار فضایی شهر زنجان در عصر قاجار
(ایران‌منش و همکاران، ۱۴۰۰)	نقش آب در ریخت‌شناسی شهر تاریخی قزوین (دوره قاجار)
(مدنی اصفهانی و نژاد ابراهیمی، ۱۴۰۱)	نقش عنصر آب در شکل‌گیری و ایجاد مکان پایدار در شهر اصفهان صفوی
(شهری، ۱۴۰۱)	منطق چیدمان فضایی سکونتگاه‌های یزد بر اساس قنات
(محمدی ده‌چشمه و گنخکی، ۱۴۰۱)	چالش‌های حکمروایی و مدیریت یکپارچه منابع آب شهرها مطالعه شهرهای استان بوشهر
(دارویی، کشانی همدانی، ۱۴۰۱)	بازشناسی نقش قنات بر زیست‌پذیری سکونت‌گاه‌های شهری و روستایی با استفاده از روش فراترکیب
(طاهری دمنه، کاظمی و صفری غریبوند، ۱۴۰۱)	آینده‌نگاری مسئله‌ی آب در شهر اصفهان
(میرزا حسینی، ۱۴۰۲)	نقش احداث شبکه آب‌رسانی شهری در تهران بر چیدمان فضایی عرصه‌ی مسکونی (با بررسی چند نمونه موردی)

۳- روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر، از منظر هدف بنیادی و از نظر ماهیت و روش توصیفی-تحلیلی است. این تحقیق با اتکا به رویکرد تئوری نحو فضا که مشتمل بر مجموعه‌ای از داده‌های کمی، کیفی و ابزارهای توصیفی است، انجام گرفته است. همچنین، بخشی از اطلاعات نظری و گردآوری داده‌های از شیوه مطالعات کتابخانه‌ای، اسنادی و بهره‌گیری از مستندات قنات‌های تهران، نقشه دارالخلافه باهره ناصری^۴ در سال‌های ۱۲۶۸، ۱۲۷۵ و ۱۳۰۹ هجری قمری جمع‌آوری گردیده است. در راستای پرسش پژوهش که در ذیل واکاوی و سنجش نقش آب در هویت مکانی^۵ و خوانش پیکره‌بندی فضایی دارالخلافه ناصری تهران و تلاش شده است تا با استفاده از نرم‌افزار (یوسی‌ال دیز مپ)^۶، اقدام به بازتولید نقشه خطی (شبکه ارتباطی)

تهران عصر ناصری بر مبنای نظام ارتباطی درون شهری و خوانش آن بر اساس متغیرنحو پایه هم‌پیوندی (جدول ۲)، بهره گرفته و تحلیل دقیق‌تری انجام پذیرد.

جدول ۲: تفسیر پارامتر هم‌پیوندی (مأخذ: Hillier & Hanson, 1998: 99-98)

پارامتر	تفسیر
هم‌پیوندی: (Integration)	- اساسی‌ترین مفهوم در نظریه چیدمان فضا - مفهومی ارتباطی، نه فاصله‌ای متریک دارد. - ارزش میزان هم‌پیوندی هر خط (فضا)، میانگین تعداد خطوط (فضاهای) واسطی است که بتوان از آن به تمام فضاهای شهر رسید. - مبین میزان عمق متوسط یک فضا نسبت به دیگر فضاها. - بازگفت معیار پتانسیل حرکت. - رابطه دوسویه با مفهوم انسجام فضایی

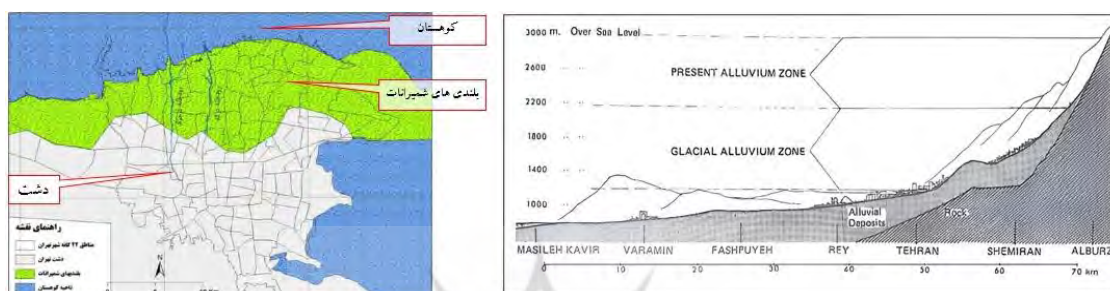
۴- مبانی نظری پژوهش

نحو فضا پارادایمی است که از منظر متفاوت به مقوله فضا و مکان نگریسته و آنان را مورد بازخوانی قرار می‌دهد. گفتنی است، این نظریه روشی است که با یک ساماندهی منطقی به واکاوی پیکره‌بندی فضا^۷ در ذیل دو دیدگاه شکل‌گرایی و زمینه‌گرایی می‌پردازد. به عبارتی نحو فضا در راستای قرائت نظام‌های نامرئی موجود در ساختار فضایی که خود برگرفته از منطق اجتماع فضاست، گام برداشته و روابط میان نهاد انسانی و جامعه را که به مثابه زمینه رویدادهای کالبدی، تاریخی، اجتماعی و فرهنگی زیست‌کنندگان در یک جامعه است، تفسیر می‌کند. این نگره، مدولی است در جهت بازخوانی، رمزگشایی روابط بینا متنی لایه‌های بی‌شمار صورت و معنا آثار معماری در متن شهر که به مثابه یک گفتمان از پیوستگی و هم‌جواری فضاهای معماری با یکدیگر، انشا فضاهای نو و روابط اجتماعی میان فضاها سامان یافته را انجام می‌دهد. بدین معنا، این نظریه در پی خوانش روابط و پیوندهای میان الگوی زیستی پنهان فرم (روابط اجتماعی فضا)، گونه‌شناسی فضا (کالبد یک بنا) و رفتار بصری-حرکتی باشندگان و مصرف‌کنندگان فضاها است (پورعابدینی و همکاران، ۱۴۰۱). ادراک ساختار فضایی شهر در این نظریه بر مبنای حرکت جهت‌دار انسان در فضای شهر است. به عبارتی، فهم و خوانش شهر تنها بر مبنای نگاه انسانی است و نه بر مبنای دید پرنده، زیرا شهر یک سیستم گسسته از عناصر فضایی است که به واسطه نظام رفتاری حرکتی انسان در ذهن شهروندان تجسم می‌یابد (Hillier & Vaughan, 2007)؛ بنابراین، شکل شهر یک خودانگاره ذهنی میان فضای شهری و الگوهای اجتماعی فرهنگی حاکم بر فضای آن است که در خاطره‌ها و اذهان مخاطبان فضای شهر پیوسته جاری و ساری است. در اینجا ذکر این نکته ضروری است؛ پیکره‌بندی فضایی مبین نحوه ارتباط و هم‌جواری میان فضاها است (Hillier et al, 1993) و راهگشای خوانش منطق اجتماعی فضا است که در سایه تعاملات اجتماعی و الگوهای رفتاری پیچیده انسانی سامان می‌گیرد (Hillier, 2004). بیل هیلیر، بر مبنای نظریه «حرکت طبیعی»^۸ که در ذیل تئوری نحو فضا عنوان داشته، معتقد است؛ انگیزه اصلی هدایت و حرکت عابر پیاده در فضای شهری (Hillier, 2005) تنها پیکره‌بندی فضایی است و عوامل دیگر همچون جاذب‌های فضایی^۹ و کاربری اراضی در اولویت‌های پایین‌تری قرار دارند (Hillier et al, 1993). بدین معنا، پیکره‌بندی فضا نه تنها عامل اصلی حرکت پیاده است، بلکه بر روی الگوی و نحوه پراکنش کاربری ارضی در چهارچوب ویژگی‌های نفوذپذیری و دسترسی اثرگذار است؛ بنابراین، نخست هدایت الگوی حرکت به وسیله پیکره‌بندی فضایی محقق می‌گردد و آنگاه جاذب‌های فضایی و کاربری اراضی، هم‌عرض با آنها مکان‌یابی و جانمایی می‌شوند و سرانجام این رفتار منتج به فزونی حرکت در شهر (اقتصاد حرکتی) می‌شود (Hillier, 2007). پیکره‌بندی فضایی بر حرکت و جاذب‌ها فضایی اثرگذار است اما از آنها نمی‌تواند اثر پذیرد؛ اما وجود ارتباطات میان حرکت و جاذب‌های فضایی دوسویه است (Hillier et al, 1993). با این توضیح، در ادامه بر اساس نظریه نحو فضا، تلاش

خواهیم کرد تا به بازخوانی نقش آب در پیکره‌بندی فضای شهری تهران در عصر ناصری و حتی پی آن از زمانی که به شکل روستایی کوچک در صدر اسلام بوده است، بپردازیم.

۵- محدوده مورد مطالعه

شهر تهران از منظر جغرافیایی در ۵۱ درجه و ۱۷ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۳۳ دقیقه طول شرقی و ۳۵ درجه و ۲۶ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۴۴ دقیقه عرض شمال و از نظر الگوی زیستی، در گستره میان کوه و کویر در دامنه جنوبی البرز، در دشت تهران با اختلاف ارتفاع متجاوز بر ۷۵۰ متر واقع شده است. به عبارتی ارتفاع آن در جنوب کمتر از ۱۰۵۰ متر، در نواحی مرکزی ۱۲۰۰ متر و در شمال شهر تا بیش از ۱۸۰۰ متر از سطح دریا است (گزارش‌های مطالعات شناسایی قنوات شهر تهران، ۱۳۹۳: ۲)، بنابراین این وجه متمایز تفاوت‌های اقلیم‌شناسی^{۱۰} را برای این دشت به ارمغان داشته است (تصویر ۱).



تصویر ۱: تهران از منظر جغرافیا: (مأخذ: مسعودی آشتیانی و شرافتی، ۱۴۰۰: ۱۵؛ Bahram begui, 1997:3).

دشت تهران از منظر آب‌شناسی^{۱۱}، مشتمل بر رودخانه‌های کن و کرج در بخش غربی و جنوبی، رودخانه جاجرود در شرق و رودخانه محلی همچون: وردیج (وردآورد)، کن-سولقان، حصارک (کن)، فرحزاد، مسیل عبدل‌آباد، درکه، ولنجک، دربند (تجربش)، گلاب دره، حصارک (جماران)، مسیل منظریه و دارآباد؛ دارای حوضه آبریز بسیار کوچک که به‌طور فصلی دارای آب و در غیر این صورت به‌صورت مسیلی خشک‌اند و از دامنه‌های جنوبی رشته‌کوه توجال سرچشمه می‌گیرند (محمودیان و همکاران، ۱۳۸۴: ۱۰۵). بعلاوه، رود سرخه‌حصار که از دامنه‌های شمالی کوه‌های کم‌ارتفاع شرق تهران سرچشمه می‌گیرد (بهرام غفاری، ۱۳۹۱: ۷۵).

گفتنی است، سفره اصلی آب زیرزمینی^{۱۲} دشت تهران، در گستره تهران-ری واقع شده است، مرز شمالی آن بلندی‌های طرشت-عباس‌آباد، مرز جنوبی ارتفاعات جنوب کهریزک که مشتمل بر چهار بخش بنام‌های دشت تهران، فرونشست ری، فرونشست جنوب ری و فرونشست کهریزک است که به‌وسیله گسل‌های شمال ری، جنوب ری و کهریزک از یکدیگر تفکیک شده‌اند. همچنین مجموعه شرایط زمین‌ساختی^{۱۳} (جدول ۳)، زمین‌شناسی^{۱۴}، آب‌زمین‌شناسی^{۱۵} (نفوذپذیری و تغذیه) دشت تهران موجب گشته تا آبخوان (سفره آب زیرزمینی) این دشت به دو ناحیه نسبتاً مجزا تفکیک گردد. لایه‌های آبدار نواحی شمالی که میان کوهپایه‌های البرز و آبخوان آبرفتی با مساحت ۴۰۰ کیلومترمربع نواحی مرکزی و جنوبی این دشت جای گرفته‌اند. لازم به ذکر است، آبخوان آبرفتی متضمن سفره آب اصلی و آبخوان اصلی دشت تهران است که شامل آبرفت‌های قدیمی (MPR) است؛ این رسوبات نفوذپذیری ناچیزی داشته و عملاً سنگ کف آبخوان‌های دشت را تشکیل داده است. منشأ ایجاد آنها یک رودخانه بزرگ شرقی-غربی و یک دریاچه قدیمی بوده است. آبرفت‌های جدید (PLQ، C و D)، سازند کهریزک (PLQ) هم حاصل فعالیت رودخانه‌ایی (احتمالاً رودخانه کرج) بوده است. این آبرفت فشرده‌سازی شده هزاره دره (A) را نداشته و در بعضی نواحی دارای نفوذپذیری است که در این مناطق سفره‌های محلی و کوچکی در آنها شکل گرفته است. این آبرفت در شمال دشت دانه‌درشت و دارای قشرهای آهکی، در انتهای دشت ریزدانه که گاهی گچ در آن دیده می‌شود. سری (C)، دانه‌درشت بوده و قابلیت نفوذ و ذخیره آب‌های زیرزمینی به‌ویژه در مخروط افکنه‌های رودخانه‌های بزرگ کرج، کن و جاجرود داشته است که دربردارنده بخش اصلی آبخوان دشت تهران است. سری (D)،

جدیدترین آبرفت دشت در بستر رودخانه‌های سیلابی و آبراه‌ها تشکیل شده است. این آبرفت در شمال دشت دانه‌درشت و قابلیت نفوذ خوبی دارد، اما در جنوب دشت دانه ریزند بوده‌اند (تصویر ۲).



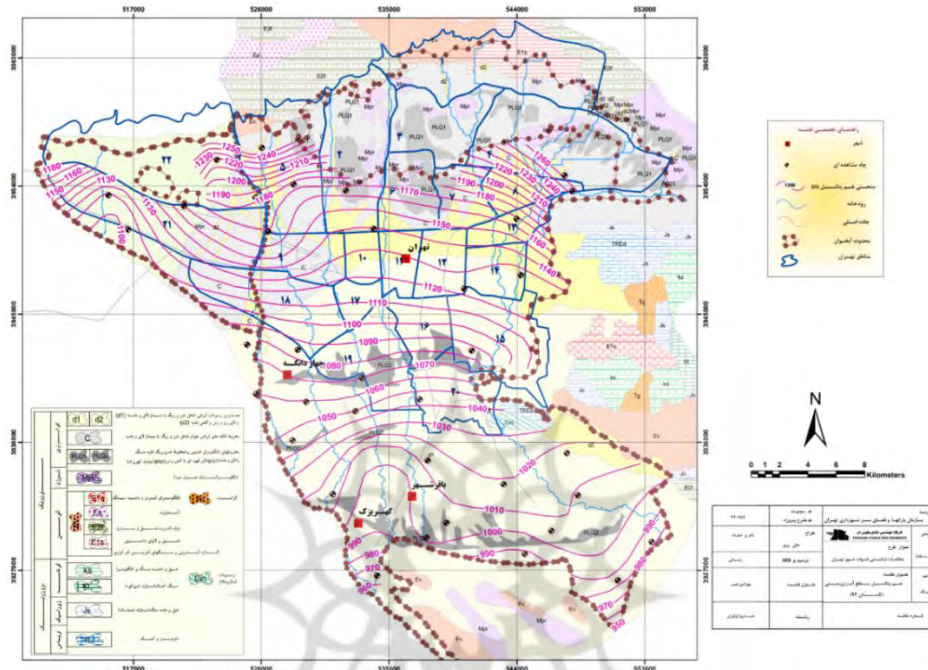
تصویر ۲: نقش سازندهای زمین‌شناسی در شرایط هیدرولیکی آبخوان دشت تهران (مأخذ: دیری، ۱۴۰۱: ۵).

بنابراین شرایط هیدرولیکی آبخوان مبین آن است که محل‌های تغذیه آبخوان مخروط‌افکنه‌های شمال دشت و محل تخلیه آن خروجی دشت و در جنوب شرقی آن است، به عبارتی آب‌های زیرزمینی از این ناحیه به دشت ورامین هدایت می‌شوند. عمق آب‌های زیرزمینی در دشت تهران متفاوت، بدین‌سان مخروط افکنه‌های شمال دشت بالاترین عمق، به طرف جنوب شرق دشت از میزان عمق آب‌های زیرزمینی بسیار کاسته شده است، مرکز شهر در حد میانه و در جنوب شهر ری عمق سطحی آن کاهش‌یافته اما به‌طرف خروجی دشت این میزان دگربرار بیشتر تنزل داشته است (گزارش هیدروژئولوژی مطالعات شناسایی قنات تهران، ۱۳۹۰: ۹-۱۲) (تصویر ۳).

جدول ۳: گسل‌های اصلی و فرعی تهران (مأخذ: (بربریان، ۱۳۷۱: ۳۲-۵۸)

نام گسل	حدود
مشاء (فشم)	شمال ابعلی تا شمال تهران و بخش‌هایی از جنوب مازندران، امتداد دارد. همچنین از بالای سد لتیان به گسل شمال تهران راه دارد.
شمال تهران	از یک سمت در جنوب رشته‌کوه البرز و از سمت دیگر به شمال تهران، منتهی می‌شود. گسل شمال تهران، لشکرک و سوهانک را به فرحزاد و حصارک وصل می‌کند و تا غرب شهر امتداد می‌یابد. همچنین مناطقی چون: نیاوران، تجریش، زعفرانیه، الهیه، فرمانیه، سعادت‌آباد و دره پونک را در بر می‌گیرد.
پارچین	از مسگرآباد تا خاور ایوانکی، امتداد دارد.
کهریزک	شمال سلطان‌آباد در غرب تهران را به کهریزک وصل می‌کند. این گسل طویل‌ترین گسل پیوسته در جنوب تهران است.
ری (شمالی-جنوبی)	از مسیر شمالی، جاده خاوران را به چهاردانگه، وصل می‌کند. در مسیر جنوبی، از غرب اسلام‌شهر تا شمال مقبره شاه عبدالعظیم، امتداد می‌یابد.
شرق	از اراضی سرخه حصار تا سیدخندان، امتداد دارد.
ملاصدرا	از خیابان شریعتی تا شهرک غرب امتداد دارد.
نارمک	تقاطع بزرگراه‌های همت و امام علی (ع) را به خیابان هنگام وصل می‌کند. همچنین بزرگراه شهید زین‌الدین، شمیران نو، ده‌نارمک و خیابان استاد حسن بنا را نیز در برمی‌گیرد.
داوودیه	از غرب میدان صنعت تا میدان مادر امتداد دارد. همچنین مناطقی چون: میدان ونک، حقانی، ملاصدرا، چمران و ایران‌زمین در غرب تهران را متأثر می‌کند.
لویزان	منطقه ۱، ۳، ۴ شهر تهران را تحت پوشش دارد.
نیاوران	از غرب سعادت‌آباد به شمال اقدسیه، امتداد دارد. مناطق سعادت‌آباد، شمیران و دزاشیب را به سمت فرونشست اوین-تجریش می‌راند.
باغ فیض	از شرق محله باغ فیض تا جلال آل احمد ادامه دارد. مناطق اشرفی اصفهانی، پارک نهج‌البلاغه، پارک پردیسان، یادگار امام، حکیم، مرزداران، شهرک ژاندارمری و شیخ فضل‌الله عبور می‌کند.

انقلاب	کانون اصلی گسل مجموعه ورزشی انقلاب است. همچنین این گسل از مناطقی چون باغ ونک، بزرگراه نیایش و خیابان سئول عبور می‌کند.
تنباکو	ارتفاعات مسگرآباد را به ارتفاعات بی‌بی شهربانو، وصل می‌کند.
ونک پارک	از میرزای شیرازی تا میدان اسدآبادی را پوشش می‌دهد.
تلویزیون	از منطقه مصلی تا خیابان وزرا و حوالی خیابان شیراز شمالی، امتداد می‌یابد.
پردیسان	بزرگراه آیت‌الله حکیم و شهید همت را در برمی‌گیرد.
جنت‌آباد شمالی	از شرق میدان استاد شهریار تا محله حصارک را در برمی‌گیرد.



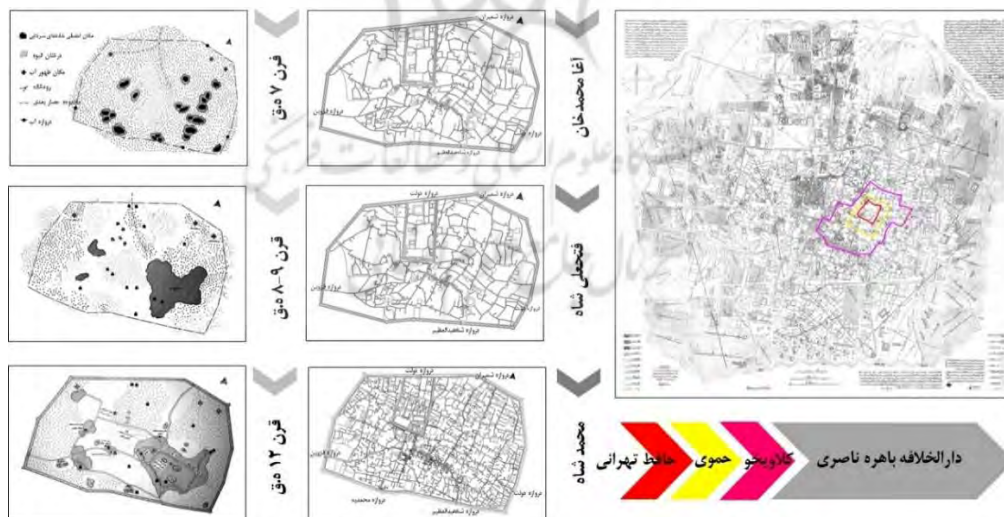
تصویر ۳: محدوده آبخوان دشت تهران و پتانسیل عمق آب‌های زیرزمینی (مأخذ: گزارش نهایی مطالعات شناسایی قنات‌های شهر تهران، ۱۳۹۳: ۱۶).

۵-۱- پیشینه تاریخی تهران در دوران اسلامی

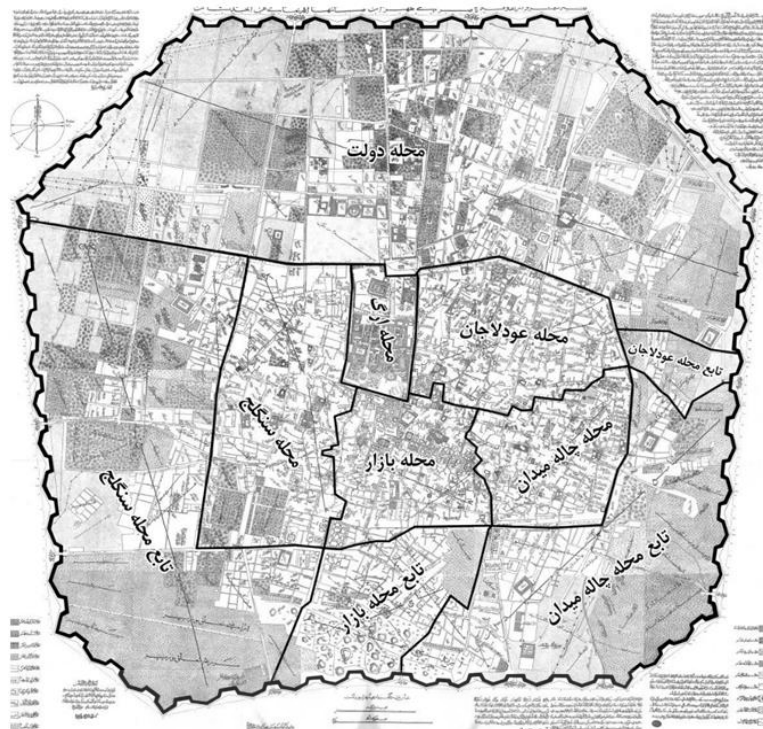
با استناد به منابع تاریخی آوازه تهران؛ تنها به گونه‌ای نام یک ده گمنام، در شمال شهر تاریخی ری و نیز دهی کوچک در جنوبی‌ترین نقاط شهرستان قصران تبیین شده است که از آغاز پیوند ناگسستنی در روابط اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و حکومتی، با ری باستان داشته است. از این جهت نام تهران نخستین بار در ذیل احوال محمد بن حماد تهرانی (محدث و رجل نامدار سده ۳ ه‍.ق) که نسب او، همراه بانام وی در منابع قرون اولیه و میانی اسلام همچون (تمیمی حنظلی رازی، ۱۲۷۱: ۲۴۰)، (خطیب بغدادی، ۱۴۰۷: ۳۷)، (تمیمی سمعی مروزی، ۱۳۸۲: ۱۰۶)، (ابن جوزی، ۱۴۱۳: ۱۷۱)، (یاقوت حموی، ۱۴۱۵: ۸۳) آمده است. بعلاوه در منابع قرون میانی و متأخر، علاوه بر احوال رجال آن توصیفاتی در ذیل قریه تهران به عنوان کانون، مرکز چپاول، غارت و طغیان علیه سلاطین (یاقوت حموی، ۱۴۱۵: ۵۶۴) و خانه‌های سردابی، قریه‌ای محصور در باغات (قزوینی، ۱۳۷۳: ۳۴۰) با محصولات شایسته همچون انار (ابن بلخی، ۱۳۸۵: ۱۳۴)، رخدادهای و مصائب گوناگون چون نقل مکان و اقامت حاکمان (نیشابوری، ۱۳۳۲: ۷۹)، (راوندی، ۱۳۸۶: ۲۹۳)، لشکرکشی و تملک پهنه ری، تهران توسط خاندان‌های پادوسپانیان (آملی، ۱۳۴۸: ۱۸) آقوینلوا، (قزوینی، ۱۳۱۴: ۲۲۲) و تهاجم مغولان بر ری موجب هزیمت ساکنان ری در پناهگاه‌های کوهستانی قصران (جوزجانی، ۱۳۶۳: ۱۰۸) شده است، این امر مسبب تغییر موازنه قدرت توسعه شهری، میان ری و تهران و پذیرش نقشی جدید برای آن شده است که (مستوفی قزوینی، ۱۳۶۳: ۵۵). چنانچه کلاویخو به هنگام عزیمت میان شمال غربی و شمال شرقی ایران در حین عبور از تهران چنین اذعان داشته است،

مکان استقرار تهران را در ناحیه‌ای به نام ری معرفی کرده است که فوق‌العاده پهن‌آور و حاصلخیز است و همچنین شهر هنوز فاقد برج و بارو است (کلاویخو، ۱۳۴۲: ۱۷۶-۱۷۹).

اضمحلال شهری برای بسط و انبساط استقرارگاه‌های اقماری آن، همچون تهران بوده است. هرچند، آهنگ آغزین رشد تهران هم‌زمان با دوره صفوی سرعت بیشتری به خود گرفته بود. اگرچه احداث بارو توسط شاه‌طهماسب به حدود سال ۹۶۱ ه.ق، تنها زمینه‌ساز تغییر ماهوی تهران (از ده به شهر) را فراهم ساخته بود (اولیویه، ۱۳۷۱: ۴۵)، لیکن از منظر سیاسی-نظامی در ساختار تهران کارساز نبود. بعلاوه تعیین بیگلربیگی برای تهران و بلوکات آن تا فیروزکوه (اعتمادالسلطنه، ۱۳۶۸: ۸۲۸-۸۲۹) و مرمت راه مازندران به تهران توسط شاه‌عباس (اسکندربیک منشی، ۱۳۵۰: ۱۲۸) و دگرگونی موقعیت تهران در دوره نادر (اعتمادالسلطنه، ۱۳۶۸: ۱۰۱۵) و فرار افغانه از آن (استرآبادی ۱۳۶۸: ۱۳۴). همچنین بینش و آگاهی کریم‌خان، نسبت به موقعیت راهبردی تهران، وی را بر آن داشت تا مقدمات انتقال پایتخت خود به تهران را فراهم سازد (شاردن، ۱۳۶۵: ۲۶). دگر بار تهران به دست آغامحمدخان در سال ۱۲۰۰ ه.ق دارالملک ایران شد و لقب دارالسلطنه را بر دوش کشید (اعتمادالسلطنه، ۱۳۶۸: ۶۰۸). از آنجائی که بیشتر اهتمام آغامحمدخان به صرف جنگ‌وگریز، سرکوب دشمنان و مخالفان معطوف گشت، تنها سیاست بازسازی و مرمت حصار را در برنامه کار خویش قرارداد و از توجه به توسعه آن بازماند. در زمان سلطنت فتحعلی شاه اولین توسعه تهران خارج از حصار طهماسبی روی داد (فلاندن، ۱۳۷۵: ۹۵)، محمدشاه در امر توسعه و ساخت‌وسازها نیز مداومت کرد (اعتمادالسلطنه، ۱۳۶۸: ۶۷۷)، در هنگام جلوس ناصرالدین‌شاه به تخت سلطنت (در ۲۲ ذی‌القعدة ۱۲۶۴ ه.ق)، از منظر ظاهر، شهر کماکان محاط در دیوار، خندق، درب‌های صفوی، دو دروازه نوین‌یاد عصر قاجری با محیط چهار هزار کلافت (۳۰) (پولاک، ۱۳۶۱: ۶۱) سامان گرفته بود؛ اما دوره گذار حکومت‌داری (سنتی-مدرن) سلطان صاحبقران چرخشگاه مهمی در بروز تحولات سریع شهرسازی در چنارستان تهران به‌ویژه در بیست سال اول حکومت او بوده است. چنانچه ناصرالدین‌شاه در سال ۱۲۸۴ ه.ق محدود دارالسلطنه را «دارالخلافه باهره ناصری» نامید. در آن هنگام تهران شامل ۵ محله و تابع؛ ارگ-دولت، سنگلج، بازار، چاله‌میدان، عودلاجان و ۱۳ دروازه (یوسف‌آباد، دولت، شمیران، دوشان‌تپه، دولاب، مشهد، راه‌آهن، شاه عبدالعظیم حسنی، غار، خانی‌آباد، گمرک و قزوین) بوده است (بروکش، ۱۳۶۸: ۱۹۱) و (اعتمادالسلطنه، ۱۳۶۸: ۱۵۵۶). (تصویر ۴ و ۵).



تصویر ۴: جانمایی سیر ساختار فضایی شهر تهران در نرم‌افزار اتوکد (مأخذ: معتمدی، ۱۳۸۱؛ محمودیان و همکاران، ۱۳۸۴).

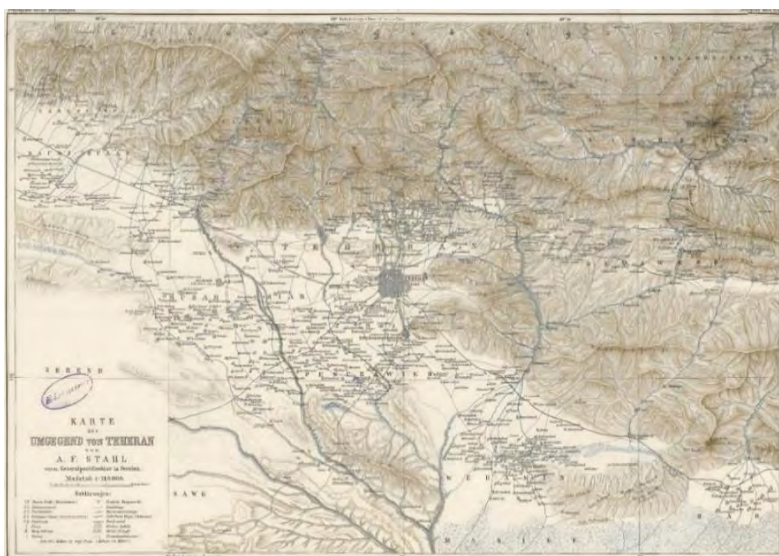


تصویر ۵: جانمایی محلات تهران در نقشه نجم الملک از دارالخلافه باهره ناصری در سال ۱۳۰۹ ه.ق، (مأخذ: معتمدی، ۱۳۸۱: ۴۵).

۵-۲- نظام آب، آبرسانی و آبیاری دارالخلافه ناصری

نظام شبکه آبی، تهران بیشتر بر پایه منابع آبهای زیرزمینی استوار گشته تا منابع سطحی آن. منابع آبی سطحی تهران که پیش‌تر به آنها اشاره شد و اینک از برخی از آنها با نام رود دره‌های تهران یاد می‌شود، نقش مهمی در ساختار شهرسازی تهران ندارند. بدین معنا این رودها در پیدایش پیکره‌بندی شهر و معادله پیدایی شهر تهران (مکان‌گزینی هسته بافت کهن) به شکل مستقیم بی‌نقش، اما به عنوان شاخص طبیعی، نقش مهمی در ساختار بوم‌شناسی شهر داشته‌اند. براین اساس رود دره‌ها، از یک‌سو توازن میان شهر و طبیعت‌اند، بستری برای مسیر سیلاب‌ها، آبشخور آبهای زیرزمینی تهران بوده‌اند و از دگر سو محرک تعامل انسان و پدیده شهر هستند و همچنین حضورشان در منظر شهری پیوسته در معرض دید و قضاوت ناظران قرار دارند، به عبارتی، خالق خاطره ماندگار و پندار زیبا در اذهان مردمان شهر در طول تاریخ بوده‌اند (تصویر ۶). منابع آبهای زیرزمینی شامل چشمه‌ها، قنات و چاه‌هایی بوده که از آب آن‌ها برای مصارف روزانه و کشاورزی استفاده می‌کردند. چنانچه معروف‌ترین چشمه‌های تهران، آبعلی، آب البرز، چشمه‌علی، چشمه اعلی و دو چشمه‌ای، در شمال شرق تهران از دل زمین می‌جوشید، به نام سرچشمه بالا و سرچشمه پایین (معتمدی، ۱۳۸۱: ۲۸).

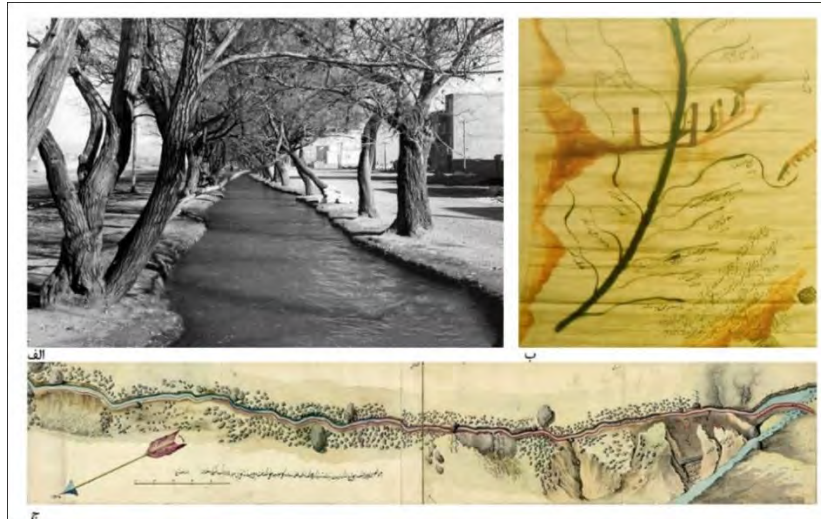
در حال حاضر تهران دارای ۵۱۳ رشته قنات کوچک و بزرگ است که زیرمجموعه‌ای از منابع زیرزمینی دشت تهران است و از این تعداد کمتر از ۱۵۰ رشته از آنها، همچنان فعال است (دیری، ۱۴۰۱: ۲۱). این قنات‌ها از منظر مالکیت شامل «قنات دولتی» همچون قنات مسجدآباد و قنات‌های مخصوص باغ‌ها و قصرها که جزء اموال دولتی بوده‌اند و «قنات خصوصی» مثل قنات فرمانفرما، «قنات وقفی» مانند قنات شاه (ناصری) (گزارش نهایی مطالعات شناسایی قنات شهر تهران، ۱۳۹۳: ۶) و قنات حسینه تهران (مرتضوی، ۱۳۹۲) و «قنات سفارت‌ها» همچون انگلیس، روسیه و آمریکا می‌باشند.



تصویر ۶: نقشه مسیر راه‌ها و رودخانه‌های تهران و حومه ترسیم الکساندر فردریش اشتال ۱۳۱۸ ه.ق (مأخذ: شیرازیان، ۱۳۹۵: ۲۱).

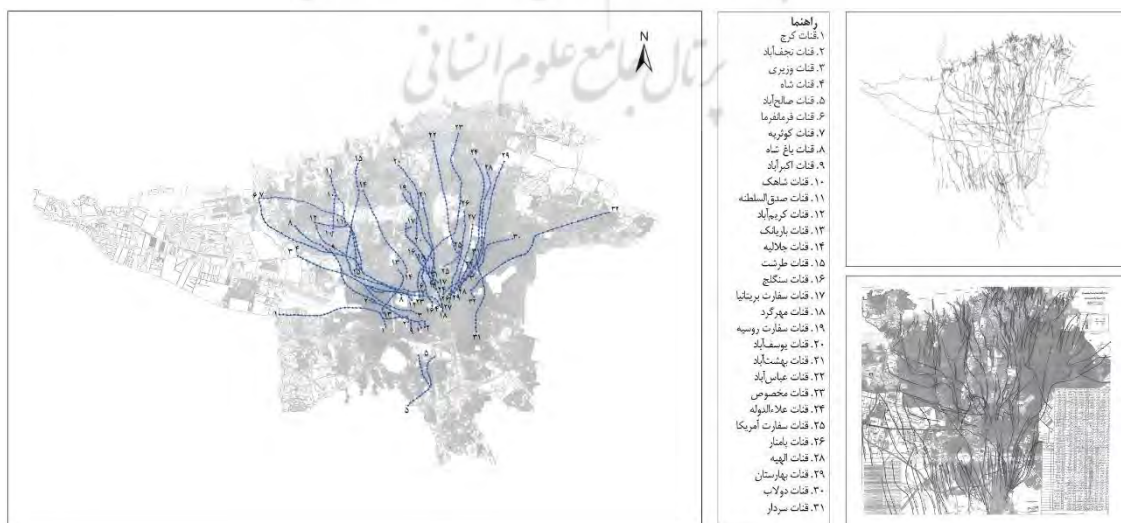
خان خانان^{۱۶} در رساله با عنوان «در اصلاح امور» در ذیل وضعیت آب پایتخت در عصر قاجار به‌ویژه عصر ناصری و اوایل مظفری، چنین نگاشته است: «از امور مهمه، حفظ صحت اصلاح آب مشروب است. در امتیاز آب محلات، اهل دقت، بعضی را آب لجن آلود و بعضی را لجن آب آلود دانسته‌اند. ماده‌ای از مواد ضاره و کثیفه که در آب‌های شهری نباشد نیست. بیرون خانه مردم در آب جاری هزار چیز می‌شورند و در خانه همان آب را می‌خورند. امروز به‌قدر کفایت آب وارد تهران می‌شود که اگر آن را اداره کنند و از روی حساب درست به شهر برسانند، همه را کافی خواهد بود ... امروز قریب سی سنگ آب داخل تهران می‌شود. ده سنگ از آن وقف خواهد بود و بیست سنگ متعلق به صاحبان قنوات است» (زرگری نژاد، ۱۳۸۰: ۵۵۸). گفتنی است، در ذیل راستی‌آزمایی گفتار خان خانان در باب وضعیت آب شرب تهران، سفرنامه‌نویسان اروپایی و آمریکایی چنین یادداشت‌هایی نوشته‌اند. اولیویه در سال ۱۰۲۸ ه.ق / آغا محمدخان منشأ آب تهران را از جانب کوه البرز، میزان آن را فراوان و طعم آن را همچون آب مرداب، از باب اهمال در تنقیه قنوات و مجاری آب‌ها که درست پاک نمی‌کنند عنوان داشته است (اولیویه، ۱۳۷۱: ۷۰).

ساموئل گرین بنجامین نخستین سفیر آمریکا در ایران، این نکته را یادآوری کرده است که از منظر آب و چوب سرزمین ایران دچار کمبود و مورد بی‌مهری طبیعت قرار گرفته است؛ اما آنچه بیش از همه برای او تعجب‌برانگیز است، وجود حوض‌ها و استخرها پر از آب در تهران است که بر مبنای، میزان بارش کم و تأمین خوراک اهالی تهران توسط غله ورامین برای او چنین رفتاری عجیب بوده است. وی منابع آب شرب و سایر مصارف دیگر شهر را از قنات‌هایی زیرزمینی دانسته که منشأ آنها آب چشمه‌ها و منابع زیرزمینی است که در اعماق دامنه کوه‌های تهران بوده است که به‌وسیله چاه‌هایی در مسیر قنات‌ها آب را به شهر هدایت می‌کردند. همچنین اظهار داشته، اکنون تهران سی‌وچهار رشته قنات دارد که چنین آبی گران است و شهرنشینان تهران هر ماه مبلغی بابت آن پرداخت می‌کنند (بنجامین، ۱۳۶۳: ۶۱). دکتر جان ویشارد در ذیل سفرش به ایران در سال ۱۸۹۱ م نیز از آلودگی و عدم بهداشت حوضچه‌های تهیه یخ این شهر یاد می‌کند (ویشارد، ۱۳۶۳: ۱۰۴). اعتمادالسلطنه هم در ذیل قنات‌های دارالخلافه ناصری چنین نگاشته، به‌تدریج تعداد قنات‌های خصوصی و وقفی در تهران به بیش از چهل‌وهشت رشته قنات رسید. البته تعدادی از قنات‌ها در گذر زمان خشک و یا به جهت زراعت، منحرف و تغییر کاربری داده شد، در حالی که در اواخر قاجار آب شرب شهر تنها به‌وسیله بیست‌وشش رشته قنات فراهم شده است (اعتمادالسلطنه، ۱۳۶۳: ۱۲۴). بعلاوه امیرکبیر نهر کرج را، سال‌های قبل در زمان محمدشاه، وزارت حاج میرزا آقاسی احداث گشته را مرمت، آبگیری و به تنظیم تقسیم‌نامه در زمینه انتقال آب رودخانه کرج به تهران در نهر شاهی مبادرت نمود (همان، ۴۰-۴۱)، (تصویر ۷).



شکل ۷: (الف) قرار تقسیم آب رودخانه کرج برحسب امر اولیای دولت به دست محمدتقی خان فراهانی در سده ۱۲۶۷ هجری قمری، (ب) نمایی از نهر آب منشعب از رودخانه کرج به تهران (آب کرج) و (ج) نقشه مرمت نهر کرج در حدود سال ۱۲۶۷ ه.ق، (مأخذ: مرکز اسناد خطی کاخ گلستان).

همین‌طور در وقایع‌اتفاقیه به مبحث آب تهران در عصر ناصری اشاره شده است. در باب حق آب تهران عصر ناصری؛ «جمعه بیست‌وسوم رجب، پنج‌شنبه سوم رمضان ۱۲۶۷ ه.ق، حق آب دارالخلافه متغیر از چند نهر و رود مثل رود دربند، تجریش، درکه، اوین، کرج به نهرهای شاهی، حکیم‌آباد بر پایه عدم خسارت و بی‌آبی زراعت و باغات دیگر آبادی‌ها. در خصوص تقسیم آب محلات دارالخلافه؛ جمعه هفتم، چهاردهم، بیست‌ویکم و بیست‌وهفتم رجب ۱۲۶۷ ه.ق، بنا بر پیمان‌نامه امنای دولت فجری در بازه زمانی ده روز به ده روز آب در تمام محلات شهر جاری تا آب‌انبارها، حوض‌ها و ... پر و اهالی شهر به جهت آب دچار تنگی و سختی نباشند. در مورد تأثیر آب بر روی آب‌وهوای دارالخلافه، پنج‌شنبه بیست‌وسوم، بیست‌وششم شعبان ۱۲۶۷ ه.ق، آب‌وهوای این شهر نسبت به سابق بسیار متفاوت کرده است، به مرتبه‌ای که سبب درست معلوم نمی‌شود. بعضی می‌گویند که به سبب زیاد شدن باغات و اشجار و زراعت است و بعضی می‌گویند به سبب زیادی آب جاری است ... و به سبب ساختن قراول‌خانه‌ها و آوردن آب جاری به کل کوچه‌ها و محلات شهر تهران که در این تابستان که حرارت کمال شدت را داشت، آب را به‌طوری فراوان جاری کردند که هیچ‌کس تا این ایام چنین آب فراوان در تهران یاد ندارد» (اعتمادالسلطنه، ۱۳۷۳: ۶۷-۱۴۳)، (جدول ۴ و تصویر ۸).



شکل ۸: مسیر قنات‌های شهر تهران (مأخذ: معتمدی، ۱۳۸۱؛ مالکی و خرسندی‌آقایی، ۱۳۸۴).

جدول ۴: قنات‌های شهر تهران قبل از لوله‌کشی شهر تهران در سال ۱۳۲۴ (مأخذ: معتمدی، ۱۳۸۱؛ مالکی و خورشیدی‌آقایی، ۱۳۸۴؛ صفی‌نژاد، ۱۳۹۵)

شماره	نام قنات	مادر چاه	مظهر قنات	نام مالک
۱	کرج (امین‌الملکی)	اسماعیل‌آباد	بریانک، خیابان مولوی (خیابان گمرک)	خازن حضور، اتحادیه و ...
۲	نجف‌آباد	جنوب اراضی طرشت	میدان قزوین، میدان محمدیه (پشت باغ مشیر السلطنه)	سید حبیب‌الله
۳	وزیری	باغ ارم	قلعه وزیر (باغ انتظام‌السلطنه)	خرده‌مالک
۴	شاه	باغ ارم	کاخ گلستان	-
۵	صالح‌آباد	بعثت	صالح‌آباد	-
۶	فرمانفرما	دهکده المپیک	تقاطع ۱۲ فروردین و خیابان پاستور (باغ فرمانفرما)	فرمانفرما
۷	کوثریه	اراضی کن	خیابان پاستور	-
۸	باغشاه	اراضی کن	باغشاه	تولیت اعلیحضرت همایونی
۹	اکبر‌آباد	اراضی کن	بریانک	
۱۰	شاهک	شمال غرب تهران	طرشت (پشت باغ نصرت‌الملک)	نجم‌السلطنه حسین آقا
۱۱	صدق‌السلطنه	فرحزاد	اراضی طرشت (خیابان جمشیدآباد)	صدق‌السلطنه
۱۲	کریم‌آباد	کریم‌آباد	دانشکده افسری	-
۱۳	بریانک	جنوب امیرآباد و جمشیدیه	باغ حسام‌الدوله (هفت‌چنار)	-
۱۴	جلالیه	شمال غرب تهران	دانشگاه تهران	-
۱۵	طرشت	شهرک کیهان	باغات طرشت	-
۱۶	سنگلج	پارک لاله	پارک شهر (تکیه سنگلج)	وقفی
۱۷	سفارت انگلیس	اراضی قزل‌قلعه	سفارت انگلیس	-
۱۸	مهرگرد	آب کرج (خیابان ولیعصر)، استخر بهجت‌آباد	کاخ گلستان (شمس‌العماره)، محدوده بازار	تولیت اعلیحضرت همایونی
۱۹	سفارت روسیه	اراضی آبشار، امیرآباد	سفارت روسیه	-
۲۰	یوسف‌آباد	اراضی اوین	خیابان اسدآبادی (پشت باغ ظهیرالدوله)	وقفی
۲۱	بهجت‌آباد	شمال تهران	باغ پرویتوا و باغ مقصور شریف و باغ سپهسالار	-
۲۲	عباس‌آباد	شمال تهران	پادگان عباس‌آباد	-
۲۳	مخصوص	اراضی داوودیه	خیابان پاستور (قصر سلطنتی)	-
۲۴	علا‌الدوله	شمال‌شرق تهران	خیابان استانبول	-
۲۵	سفارت آمریکا	عباس‌آباد	سفارت آمریکا	-
۲۶	پامنار	میدان تیراندازی عباس‌آباد	پامنار	-
۲۷	حاج علیرضا	اراضی شمالی عشرت‌آباد	سرچشمه، پامنار	وقف، حاج علیرضا
۲۸	الهیه	اراضی حشمیه	خیابان مازندران (پارک امین‌الدوله)	-
۲۹	نظامیه	شمال‌شرق تهران	میدان بهارستان (یوسفیه)	وقف، نظام‌الملک
۳۰	بهارستان	اراضی حشمیه	نبش خیابان شهدا	وقفی
۳۱	دولاب	اراضی حشمیه	دولاب	-
۳۲	سردار	اراضی نارمک	اکبر‌آباد	وقفی

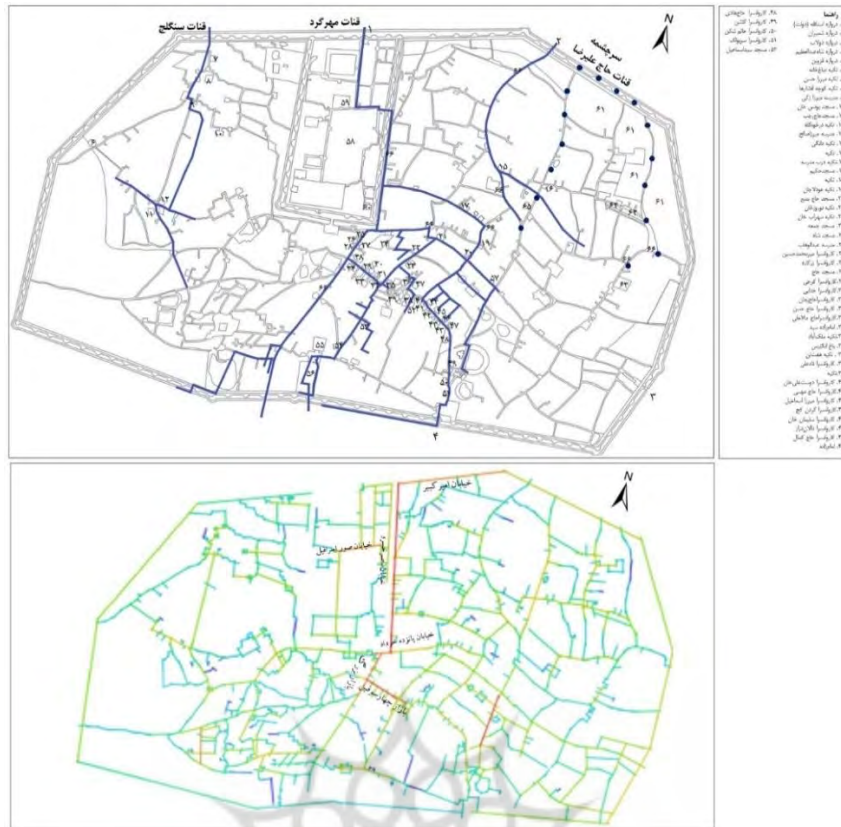
۶- یافته‌ها

همان گونه که می‌دانیم حیات شهر؛ بازتابی از حیات انسانی است و به مثابه شبکه‌ای پیچیده از پیوندهای آشکار، پنهان میان انسان و محیط است که در چارچوب گفتمان دیالکتیک از حضور مردم مشروعیتی در ذیل تعاملات و روابط آنها با بستر فضای شهر، پیدا کرده است. بدین معنا، ساختار فضایی شهر که خود برگرفته از پیکره‌بندی فضایی شهر است، هم‌سو با حیات شهر پیوسته خود را بازتولید می‌کند. شایان ذکر است، پیکره‌بندی فضایی شهر به معنای خوانش و جریان منطق اجتماع فضا است که برگرفته از رفتار فاعل انسانی است که هم‌سو با زیست‌بوم به فعلیت رسیده است. به عبارتی، پیکره‌بندی فضایی شهر الگویی است از نحوه ارتباط و هم‌جواری فضاهای شهر و نمودی از قصد حرکت بین مبدأ - مقصد و ادراک روابط میان من انسانی و فضاهای شهر است.

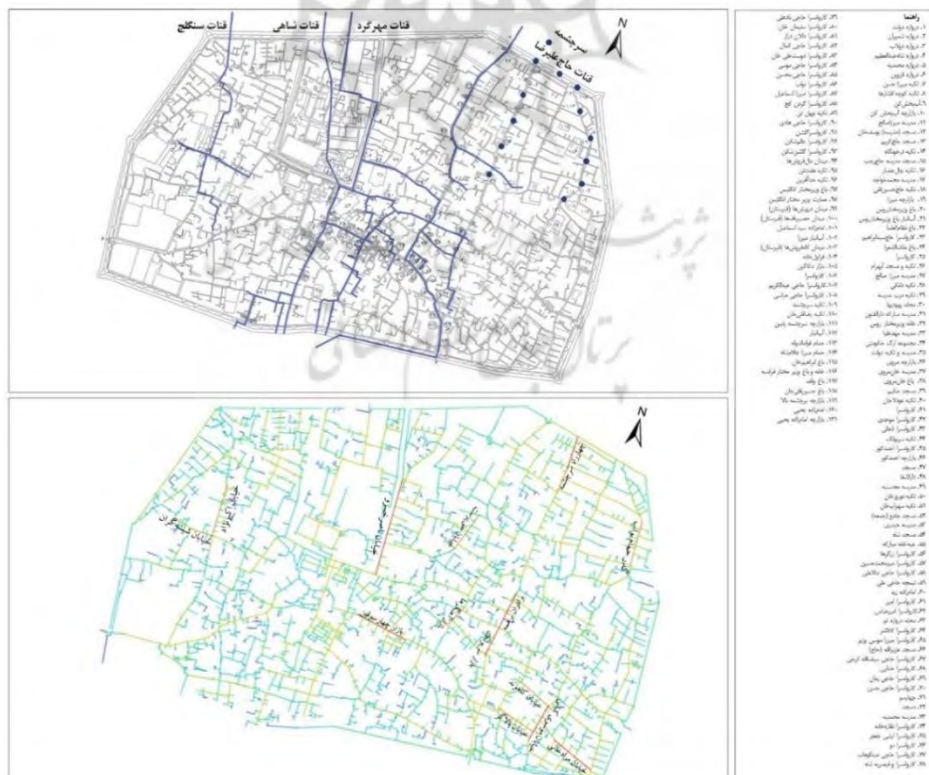
از این رو، در راستای بازیابی لایه‌های منطق اجتماعی فضا که در پس ویژگی‌های حرکتی - بصری شهروندان تهران عصر ناصری به ظهور رسید و پاسخ به پرسمان پژوهش از رهیافت نحو فضا بهره‌گرفته شده است. لازم به ذکر، در گام اول با بهره‌جویی از نرم‌افزار اتوکد نقشه شهر را در ادوار تاریخی ترسیم و سپس نقشه‌ها تهیه‌شده را با انتقال به نرم‌افزار دپس مپ از آنها، نقشه‌ها محوری تهیه شده است. در گام دوم نقشه‌های محوری را بر مبنای مفهوم پتانسیل حرکتی (شاخص هم‌پیوندی)، در دو انگاره کمی و کیفی آن خواش شده است و در گام آخر، موقعیت قنوت تهران را بر روی نقشه‌های حاصل منطبق شده است. ذکر این نکته ضروری است، تحلیل گرافیکی بر پایه ارزش‌گذاری رنگی؛ بدین صورت شاخص هم‌پیوندی؛ بر اساس تونالیته رنگی از (قرمز به آبی) توسط نرم‌افزار خوانش می‌شوند، در این میان رنگ قرمز بالاترین ارزش و رنگ آبی تیره پایین‌ترین ارزش را به خود اختصاص داده‌اند. افزون بر این، به دلیل فزونی داده‌های عددی تنها از میزان حداقل، میانگین و حداکثر داده‌ها در شاخص هم‌پیوندی استفاده شده است.



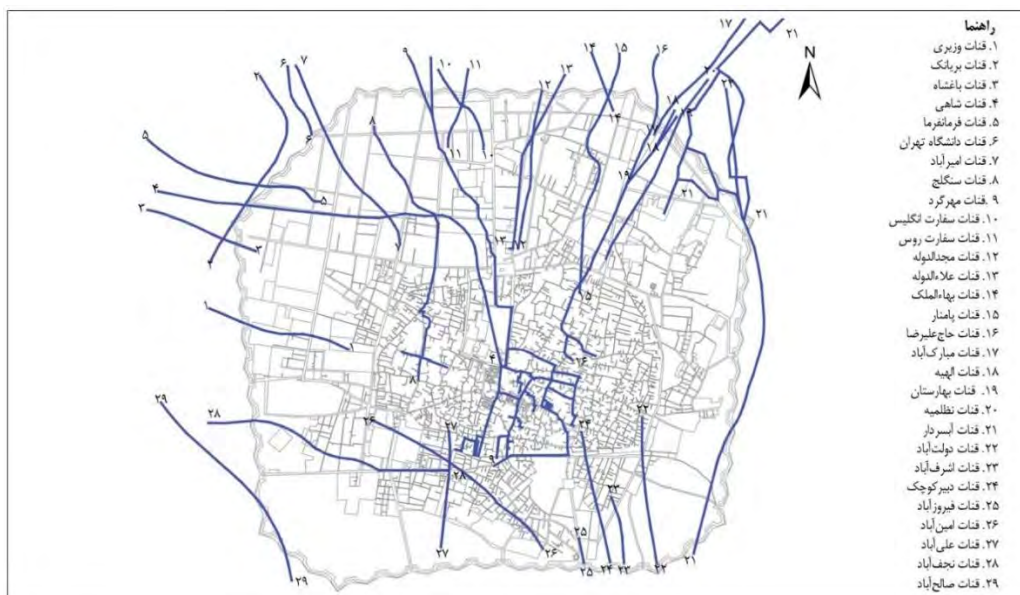
تصویر ۹: هم‌پوشانی متغیر آب در کالبد معابر و گذرهای تهران سال ۱۲۷۵ ه.ق (۱۷) (مأخذ: نگارندگان).



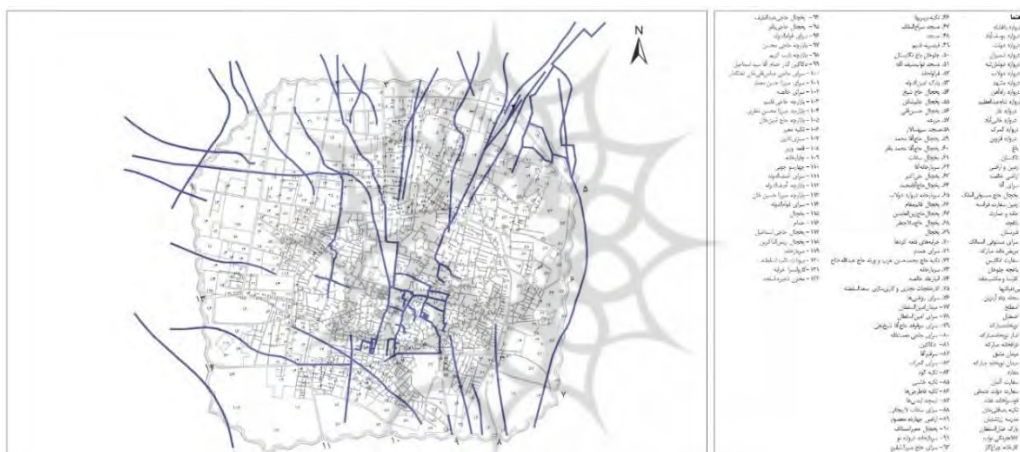
شکل ۱۰: کاربست متغیر هم‌پیوندی به‌منظور بازخوانی نقش متغیر آب در ساختار پیکره‌بندی فضای تهران سال ۱۳۶۸ ه.ق (مأخذ: نگارندگان).



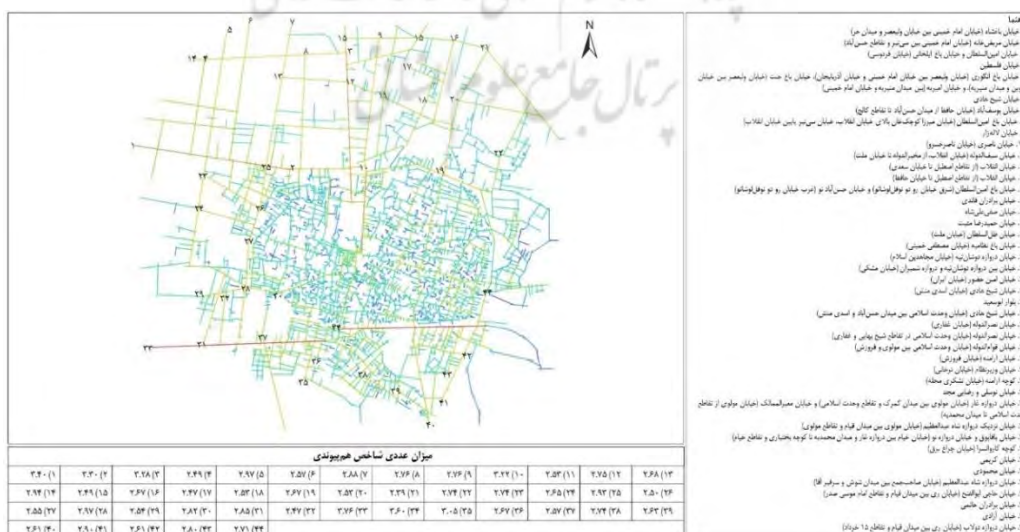
شکل ۱۱: کاربست متغیر هم‌پیوندی به‌منظور بازخوانی نقش متغیر آب در ساختار پیکره‌بندی فضای تهران سال ۱۳۷۵ ه.ق (مأخذ: نگارندگان).



شکل ۱۲: کاربست مسیر قنات در نقشه دارالخلافة باهره ناصری ۱۳۰۹ ه.ق (مأخذ: نگارندگان).



شکل ۱۳: هم‌پوشانی مسیر قنات و پیکره‌بندی فضای تهران سال ۱۳۰۹ ه.ق (مأخذ: نگارندگان).



شکل ۱۴: کاربست متغیر هم‌پیوندی به‌منظور بازخوانی نقش متغیر آب در ساختار پیکره‌بندی فضای تهران سال ۱۳۰۹ ه.ق (مأخذ: نگارندگان).

جدول ۵: مقادیر عددی ارزش هم‌پیوندی در نقشه‌های تاریخی دارالخلافه تهران (مأخذ: نگارندگان)

شاخص هم‌پیوندی	حداقل	متوسط	حداکثر	تفاضل میان حداکثر و حداقل
سال ۱۲۶۸ ه.ق	۰.۲	۱.۲۲	۲.۸	۱,۵۸
سال ۱۲۷۵ ه.ق	۰.۲	۱.۱۶	۳.۷	۲,۵۶
سال ۱۳۰۹ ه.ق	۰.۳	۱.۳۳	۳.۷	۲,۳۷

۷- تحلیل داده‌ها

تهران؛ در درازنای تاریخ از یک رستاق بی‌نشان تا یک شهر نام‌آشنا راهی بس پرفرازونشیب را طی کرده است، آنچه او، در این راه رهنمون داشته ابقا هویت مکانی در ذیل پاسداشت حافظه تاریخی آن که مشتمل بر حراست از زیست‌بوم و درآمیزش با سه مؤلفه محیط طبیعی، سازه‌های آبی انسان‌ساخت و انسان بوده است. به عبارتی، گذشتگان به پشتوانه آگاهی و بینش چگونگی اثربخشی پارادایم محیطی و جغرافیایی بسان یکی از بایستگی‌های اولیه برای مکان‌گزینی و توسعه فضای شهر از آن بهره گرفته‌اند. بدین معنا، پیشینیان این شهر خودنگاره‌ای از هویت مکانی را در ذیل جغرافیا تبیین کرده‌اند. آنان مکان (هسته کهن) شهر را در متن جغرافیا بازنویسی کرده‌اند. از این رو، مؤلفه زمین‌ساختی را به مثابه فاعل بازدارنده زمینه‌پدایی و گزینش آن نهاده‌اند و هسته کهن شهر را به‌دوراز گسل‌های فعال برگزیدن و همچنین مؤلفه آب‌زمین‌شناسی را به مثابه فاعل پیش‌رونده؛ در گزینش گستره مخروط‌افکنه‌ها آبرفتی (آبخوان اصلی دشت تهران) به عنوان بستر پیدایش هسته تهران (اسلام) به کار بسته‌اند که بر روی ساختار نظام آب، آبرسانی و آبیاری شهری نیز اثرگذار بوده است. به عبارتی بر مبنای تصویر ۲ و ۳ بستر مکان هسته شهر، سازند آبرفتی (D) دانه‌درشت با قابلیت نفوذپذیری مطلوب آب و سازند آبرفتی (C) که بخش اصلی آبخوان دشت تهران است که همراه با رخنمون سازندهای سنگ‌شناسی، دارای بالاترین پتانسیل ذخیره آب‌های زیرزمینی و به انضمام شیب دامنه کوهستان شمیرانات تا مرکز شهر، نه تنها بستری برای حفر قنات به منظور تأمین آب موردنیاز اهالی گشته، بلکه بر روی ویژگی‌های بصری و ریخت‌شناسی شهر نیز تأثیر داشته است. گفتنی است، چالش کم‌آبی، خشکی و گرمی هوا در ایران زمین، به‌ویژه در ساحت شهرها و آبادی‌های نجد مرکزی، مردمان این گستره را همواره بر آن داشته تا هم‌سو و همساز با محیط (جغرافیا)، به‌همراه سازه‌های آبی انسان‌ساخت به تقابل آن برخیزند. بدین‌سان بروز، ظهور و توسعه تهران^{۱۹} نیز منوط بر همین نظام بوده است؛ بنابراین فقدان رودخانه دائم به معنای عدم پیدایش استقرارگاه انسانی نیست؛ بلکه عاملیت در شکل‌دهی به رفتار انسانی است برای بهره‌مندی از آب در کالبدی دیگر است. نظام شبکه آبی سطحی‌الارضی فصلی، به عنوان مؤلفه طبیعی نقش مهمی در ساختار بوم‌شناسی شهر داشته‌اند.

به عبارتی نفوذپذیری بالای رسوبات آبرفتی شمال دشت تهران (سازند آبرفتی (C))، محل تغذیه بخش اصلی آبخوان دشت تهران، محل تخلیه آب‌های زیرزمینی جنوب شرقی دشت تهران، ساخت سازگار با محیط را در تکوین کانون مدنیت و احداث سازه‌های آبی انسان‌ساخت فراهم آورده است. افزون‌براین، به گواه مکتوبات کتاب نگاهی به تهران از آغاز تاکنون^{۲۰}، در چند هزار سال پیش در جنوب شرقی «چهارراه سرچشمه کنونی» احتمالاً، چشمه‌ای وجود داشت که در لابه‌لای پشته‌ها و چاله‌ها سوی جنوب و جنوب غربی روان بود که در جنوب غربی چشمه و در فاصله ۸۰۰ متری آن در گودالی بزرگی که توسط یهودیانی که ۲۷۰۰ ق.م در زمان پادشاهان آشور به آنجا تبعید شده‌اند، به منظور استفاده از آب رودخانه تجریش (شمیران) و در مسیر خیابان‌های کنونی بهارستان و ری روان بود ایجاد شد که منتج به پیدایش آبادی کوچک در ناحیه قصران بیرونی (تهران امروز)، در سرزمین ری شده است و آبی را که به‌سوی جنوب روان، سرچشمه بالا و آبی که به‌سوی جنوب غربی روان، سرچشمه پایین نام نهادند (محمودیان و همکاران، ۱۳۸۴: ۱۰۶).

بر اساس تصاویر ۴ و ۱۰ قریه کوچک تهران در حدود قرن ۳ ه.ق، به تدریج هم‌راستا با جهت شیب زمین که مؤثر بر الگوی جریان آب توسعه یافت و ساکنان دیرینه کلیمی آن به همراه دیگر اهالی، شاید زرتشتی یا دیگر مذاهب اهل قصران (ری، شمیران) که بر اساس منشآت حموی و قزوینی علیه سلاطین روزگار خویش قیام کرده‌اند و در خانه‌های سردابی ساکن شدند، بر مبنای آبی که پیش‌تر از رودخانه تجریش به داخل قریه روان بود محله کوچک خود را «عودلاجان»^{۲۱}

نمیدند. چنانچه کریمان این واژه را هم‌ارز با گویش ده‌نشینان امروز شمیران دانسته و اذعان داشته، این واژه تعریف‌یافته «لودلاجان»؛ «ان» در آخر کلمه پسوند مکان، «او» تلفظ محلی «آب» و باقی مشتق از «دراجیدن» یا «دلاجین» به معنی پخش و تقسیم‌کردن آب نهر به رشته‌های کوچک است که همچنان در منطقه قصران شمیران اکنون این واژه در آبیاری معمول است (کریمان، ۱۳۵۵: ۱۳۷-۱۳۸). پس از گذر سدها از توسعه این آبادی و فزونی جمعیت، به‌راستی دیگر آب سرچشمه و نهر منشعب از رود شمیران پاسخگوی نیاز شهروندان نبوده است، لذا احداث قنات کارگشای معضل پیش‌آمده در این عصر بوده است. قنات مهرگرد^{۲۲} با قدمت بیش از هفت‌صد سال به دست یک بانوی زرتشتی (مالکی و خورسندی‌آقایی، ۱۳۸۴: ۹۰)، در کالبد این قریه روحی دوباره دمید. بدین معنا، قنات مهرگرد شریان حیاتی دیه تهران از یک‌سو، بنیانی بر پذیرش ماهیت نوین سده ۷ ه.ق را برای آن به همراه داشته است و از سوی دیگر مدولاری^{۲۳} بر پیکره فضایی این شهر بوده است.

چنانچه بر پایه تصویر ۴ و نمودار ۱ پیدایش و بسط محله سنگلج در بین قرن ۸ تا ۱۰ هم‌سو با جریان قنات سنگلج که به امر شاه طهماسب آب آن استحصال و وقف شهر گردید، (شهبازی، ۱۳۹۸) بوده است. کریمان به نقل از دیگران «سنگلج» را «سنگ‌رج» مربوط به محل رج‌بندی و تقسیم آب با پاره‌های سنگ عنوان داشته است (کریمان، ۱۳۵۵: ۱۳۹) و پیرنیا، در ذیل سنگلج می‌نویسد: واژه «سنگلج» استحال از واژه «سنگره یا یک مشت سنگریزه»، معیاری برای زمان‌بندی پخش آب بوده است (شهبازی، ۱۳۹۸: ۷۴) و حصار شاه‌طهماسبی مقدمه بر پذیرش هویت و ساحت دیگر برای این قریه بوده، گویی این آبادی هم‌نوا با طبیعت معادله‌ای نوینی را در ذیل ساختار فضایی برای شهر شدن نگاشته است.

بر مبنای تصاویر ۹، ۱۰ و ۱۱ گذر از حصار شاه‌طهماسبی تا سال‌های آغازین حکومت ناصر ۱۲۷۵ ه.ق، سازندگان شهر، پیکره را به پیروی از زیست‌بوم، به‌ویژه مسیر جریان قنات‌های پیشین و به‌همراه قنات حاج علیرضا که در زمان سلطنت فتح‌علی‌شاه قاجار حفر شد بود (تکمیل همایون، ۱۳۸۷: ۱۵۴) بازنویسی کرده‌اند.

بر اساس تصاویر فوق، حیات تهران وابسته به قنات‌هایی است که از نقاط بالادست شهر سرچشمه گرفته و در دل بافت شهر پخش شده‌اند، محرک پیدایش پیکره‌بندی فضایی، بسط ساختار فضایی آن و مکان‌گزینی فضاهای تهران بوده است. به عبارتی متغیر آب در تمثال پیکره‌بندی فضا به‌عنوان یک میانجی مبین هم‌نشست مکان‌ها و سیاق چگونگی پیوند میان فضاها در ساحت شهر بوده است؛ بنابراین همسانی سیالیت آب در معابر شهر مکاشفه‌ای از پیکره‌بندی فضای تهران در گذر زمان است که هم‌سو با عاملیت فزونی ردپای انسانی (هم‌پیوندی)، انگیز هدایت و تهییج جاذب‌های فضایی و کاربری ارضی در این شهر شده است.

مقایسه تطبیقی تصویر ۱۰ و ۱۱ چرایی استواری در پذیرش خویش کاری آب در انبساط شهر و ایجاد هویت در میان‌سال‌های ۱۲۶۸-۱۲۷۵ ه.ق است. بدین معنا، ساختار فضایی شهر هم‌آواز با متغیر آب (زیست‌بوم) و شاخص هم‌پیوندی (اقتصاد حرکتی)، مستمر در زمان منتج به پیدایی مکان‌های نو شده است که از یک‌سو همسان با بایستگی زیست و زندگانی شهر و مردمان آن بوده و از دگر سو الگوریتمی برای توسعه فضای شهر در آینده بوده است^{۲۴}. ناظران اروپایی تهران ناصر را چنین وصف کرده‌اند: تهران شهری است زاده و بالیده در شرق اما اکنون به کسوتی دیگر درآمده و بدان آغازیده که تن‌پوش خود را به محصول خیاطخانه‌های محله «پوست اند»^(۲۵) لندن همانند سازد. تهران اروپایی بی‌گمان پدیدار گشته، یا آن‌که در حال برآمدن است؛ اما اگر هنوز بتوان تمایزی بین تهرانی شرقی و اروپایی حس کرد، می‌بایست گفت که تهران شهری است در مسیر اروپایی شدن، بر بستری آسیایی (اتحادیه، ۱۳۷۷: ۵۵-۵۶).

بنابراین، بر پایه تصویر ۱۲ و قیاس با تصویر ۹، به‌درستی پذیرش کسوت نو در ساختار فضایی معابر شهر آشکار و مبرهن است؛ اما آنچه سبب صیانت و پاسداری هسته تاریخی شهر شده است حفظ تقابل میان بوم‌شناسی شهر و افعال انسانی آن بوده است. از این‌رو، ابقاء شهر تنها در التزام توسعه پایدار که هم‌سو با پایداری زیست‌محیطی در کالبد سازه‌های آبی انسان ساخت بوده است. بر اساس تصویر ۱۳، بسط و پیشرفت شهر از منظر کمی و کیفی در جهات افقی و عمودی در همانندی و تمامیت با پویا و حرکت جریان آب‌های زیرزمینی زیر پوسته زیرین شهر بوده است و مکان‌گزینی فضاها در

محلات تابعه (تصویر ۵)، با نگرش به مسیر قنات صورت پذیرفته است. بنا بر آنچه پیش‌تر در مورد نظریه حرکت طبیعی در ذیل مفهوم نحو فضا بیان شده است.

تصویر ۱۴ تبیین‌گر آن است که شاخص هم‌پیوندی محرک بنیادین هدایت و حرکت حاضران در فضای شهری تهران، نگاره‌ای از ساختار پیکره‌بندی فضای شهر است که هم‌ارز با مسیر قنات‌های دارالخلافه به‌مثابه عاملیت بالفعل بن‌مایه فزونی میزان این شاخص بوده است. بدان سبب، نه‌تنها اقتصاد حرکتی معیار از پیکره‌بندی فضا است بلکه مبین وجود رابطه دوسویه آن با جاذب‌های فضایی و کاربری ارضی است. گفتنی است، با استناد به تصویر ۱۲ گشوده شدن حصار طهماسبی و پدیدارشدن حدود حصار ناصری و افزون‌بر آن، انشاء قنات‌های نو و درآمدن آنها به درون چارچوب فضایی دارالخلافه تهران غالباً در تسلسل و پایایی قنات‌ها گذشته خصوصاً مسیر قنات مهرگرد با روند شمالی-جنوبی و شرقی-غربی بوده است. به عبارتی بیشترین انبساط شهر همسان و در امتداد سیالیت حضور آب در ساحت ساختار فضایی شهر حادث شده است. قابل‌ذکر است، پیکره‌بندی فضا در گام نخست محرک الگوی حرکت رهگذران و آنگاه بر روی مکان‌یابی و جانمایی سایر کاربری‌ها و جاذب‌های فضایی کارآمد است که سرانجام این کنش فضایی سبب جذب بیشتر حرکت عابران، بهره‌وری مطلوب‌تر از محیط شهری و مفهوم «اقتصاد حرکت» در شهر شده است (پورعابدینی و اسماعیلی‌جلودار، ۱۴۰۳).

به دیگر سخن؛ پدیدآورندگان دارالخلافه ناصری همساز و هم‌سو با گذشته شهر (پیکره‌بندی فضایی)، شهر را بسط دادن. بدین معنا، آنان در ذیل مفهوم توسعه پایدار پایداری شهر را متعهد و پذیرا شدند، اما آنچه اهمیت دارد بر پایه هم‌سنجی تصویر ۹ و ۱۳، دارالخلافه ناصری دگربار و بانظم‌نوین که برآمده از پذیرش دگردیسی در ساختار حکومت‌داری عصر ناصری و به تعبیری دوره گذار (سنت به مدرنیته)، پنداره‌ها فضاهای شهر را همچون خیابان بازنویسی کردند. ساختار معابر شهری متشابه با مسیر جریان آب‌های زیرزمینی یا همان نظم اندام‌وار^{۲۶} نبوده است، بلکه بر پایه نظم ساختاری و چارچوب‌مند در ابعاد و جهات مستقیم ایجاد شده، بوده است. براین‌اساس و بر مبنای تصویر ۱۴ اغلب معابر تازه احداث‌شده، به‌موازات مسیر قنات (فردوسی، ملت، امام خمینی و...) و حتی گاهی در انطباق با مسیر قنات (خیابان مولوی) بالاترین میزان ارزش هم‌پیوندی را دارا می‌باشند.

خاستگاه پیکره‌بندی فضای دارالخلافه، برآمده از شارش آب در بعد ماهوی آن است که میان‌دار حفظ الگوریتم حرکت در شهر نیز بوده است که به‌مانند ره‌نگاشته‌ای از پیش تبیین گشته، از یک‌سو موجبات مکان‌گزینی فضایی و از سوی دیگر دستور کار پراکنش کاربری‌ها و جاذب‌های فضایی را در متن خویش نگاشته است؛ لذا برای نمونه، برابر با سنجش تصاویر ۱۳ و ۱۴ ظهور و تکوین محله دولت در ذیل خودنگاره آب زمینه‌ساز برگزیدن فضاهای جدید شهر؛ هم‌راستا با پیکره‌بندی فضای شده که نمودی از ماهیت عملکرد آن محله نیز بوده است. لذا، بالاترین حجم از کاربری همچون خانه و عمارت (اعیان و بزرگان)، سفارت، باغات، املاک خالصه و پارک در این خیابان‌ها جا گرفته‌اند در حالی محلات تابعه دیگر شهر، در ذیل هویت مکانی و در عرض هستی و چیستی ساحت محله‌ها، ساختار فضایی و چینش کاربری‌های ناهمسان در آنها تدوین شده‌اند. بدین ترتیب بیشترین گنجایش کاروان‌سراها (تیمچه‌ها)، بازارچه‌ها، مزارع، باغ‌ها و یخچال‌ها در این محلات بوده است.

هم‌سنجی داده‌های عددی جدول ۵ حاکی از آن است، تقریباً میزان ارزش هم‌پیوندی در میان این سال‌ها سیر صعودی داشته است. این بدان معنی است، حرکت عابران پیاده در سطح دارالخلافه، از یک الگوی اجتماعی فرهنگی پایدار تبعیت کرده است. به عبارتی تکوین و توسعه معابر شهر (حصار ناصری) موجب اتصال و پیوستگی افزون‌تر فضاهای شهر با یکدیگر شده است. براین‌اساس نسبت و میزان رفتار اجتماعی در خیابان‌ها مقبول‌تر، به عبارتی رفتارهای اجتماعی به‌موجب عادات انسانی منتج به سامان‌دادن الگوی شهر دارالخلافه ناصری (۱۳۰۹ه.ق) شده است (پورعابدینی و اسماعیلی‌جلودار، ۱۴۰۳).

لازم به یادآوری است؛ برای مطالعه سنجش انسجام، هماهنگی و هم‌بستگی در ساختار فضایی شهر باید میزان پراکندگی و نه میزان افزایش و کاهش هم‌پیوندی مورد تحلیل قرار گیرد (پورعابدینی، ۱۴۰۱)؛ بنابراین برای تبیین میزان یکپارچگی فضایی و ادراک ساختار فضای شهر تهران از تفاضل میان حداکثر و حداقل ارزش هم‌پیوندی بهره گرفته شده است. بدین

معنا، هرچه تفاضل میان بیشینه و کمینه این شاخص بیشتر باشد ساختار شهر دچار انزوای فضایی شده است، از این رو بر پایه داده‌های عددی، بسط و انبساط شهر در سال ۱۳۰۹ ه.ق در راستا و تمامیت هسته کهن سامان گرفته است به عبارتی سازندگان پایستگی شهر را ذیل ادراک مفهوم توسعه پایدار پاس داشته‌اند.

۸- نتیجه‌گیری

پایستگی و دوام دارالخلافه ناصری در آموختن، صیانت و کاربست هویت مکانی (آب) آن بوده است که توسط ساکنین شهر سینه‌به‌سینه در طول تاریخ نقل و در چارچوب نیاز مردمان خود در هر عصری مورد بهره‌وری قرار گرفته شده است. به عبارتی پیشینیان ساحت شهر را تنها از منظر توسعه انسانی نگاه نکرده‌اند، بلکه آنان همگام با جغرافیای محیط، حافظ تاریخی شهر را در ذیل مفهوم توسعه پایدار که در توازن با ابعاد متغیر موجود انسان بوده را مورد بازخوانی قرار داده‌اند. از این رو، پیکره‌بندی فضای شهر (شاخص هم‌پیوندی) که اساس و بنیان ساختار فضایی، ارتباط و هم‌جواری فضاها است، هم‌راستا و هم‌سو با بستر آب در کالبد قنات‌های موجبات تکوین و توسعه تهران را به همراه داشته است.

بدین سان، حیات تهران وابسته به قنات‌هایی است که از نقاط بالادست شهر سرچشمه گرفته و در دل بافت شهر پخش می‌شوند و از آنجایی که حضور آب در شهر به مثابه یکی از اساسی‌ترین ارکان توسعه شهری است. مردمان تهران ناصری (۱۳۰۹ ه.ق) در ذیل پایبندی به آب و در کسوت نو ساختار فضایی شهر را بازنویسی کرده‌اند؛ بنابراین دارالخلافه بر مبنای توسعه پایدار که برگرفته از هویت مکانی شهر (آب) به‌دور از انزوای فضایی و در امتداد گذشته شهر گسترش یافته است. به عبارتی گشایش حصار کهن و برپایی حصار نو هم‌راستا با بافت کهن و در آمیزش با سه مؤلفه محیط طبیعی، سازه‌های آبی انسان ساخت و انسان بوده است. لذا فزونی اقتصاد حرکت (شاخص هم‌پیوندی) که برگرفته از پیکره‌بندی فضا که در انطباق با مسیر قنات‌ها است، در تهران عصر ناصری راهبردی است در پیدایی نظم نوین خیابان‌های شهر، به عبارتی خیابان‌های جدید شهر که هم‌رنگ و هم‌سو با مفهوم شهرسازی (مدرنیته) جدید، در جوار بافت کهن و بر پایه توسعه پایدار، بایسته‌ها لازم را از یک‌سو برای پذیرش ماهیت محلات جدید فراهم آورده است و از دگر سو همراه و سازگار با ساختار محلات قدیم بر الگوی و نحوه پراکنش کاربری ارضی و هستی محلات اثرگذار است، بنابراین ساختار فضایی دارالخلافه ناصری ردپایی از پاسداشت آب در کسوت نو است که به وساطت حافظه تاریخی بار دیگر توسط شهروندان آن مورد خوانش قرار گرفته است. به عبارتی ساختار عملکردی محلات تابع را در تمامیت با پاسداشت آب سامان گرفته است.

پژوهش‌های آینده می‌توانند نقش قنات‌ها را در شکل‌گیری و توسعه شهرهای تاریخی ایران بررسی کنند و تأثیر آن‌ها بر تعادل بین محیط طبیعی و نیازهای انسانی را تحلیل نمایند. این مطالعات می‌توانند الگوهای نوینی برای برنامه‌ریزی شهری پایدار ارائه دهند و با بررسی تطبیقی عملکرد قنات‌ها در شهرهای مختلف، به درک بهتری از هماهنگی این سیستم‌ها با شرایط جغرافیایی، اقلیمی و اجتماعی دست یابند. این رویکرد می‌تواند الهام‌بخش طراحی شهرهای مدرن باشد که در آن‌ها توسعه پایدار، حفظ منابع طبیعی و ارتقاء کیفیت زندگی شهری در اولویت قرار دارند. همچنین، شناسایی استراتژی‌های سنتی مدیریت آب از طریق این پژوهش‌ها می‌تواند به احیای قنات‌ها و استفاده از آن‌ها در برنامه‌ریزی شهری مدرن کمک کند. درنهایت، این مطالعات به توسعه الگوهایی منجر می‌شوند که در آن‌ها سیستم‌های آبی سنتی به‌عنوان عناصر کلیدی در طراحی شهری پایدار و حفظ هویت فرهنگی شهرها مورد توجه قرار می‌گیرند.

سپاسگزاری

بدین‌وسیله نگارندگان از سرکار خانم دکتر مونا مسعودی آشتیانی، به‌منظور در اختیار گذاشتن اطلاعات در خصوص قنات‌های تهران کمال تشکر و قدردانی را دارند.

پی‌نوشت

1- Ecology

۲- توسعه پایدار (Sustainable development)؛ در گزارش کمیسیون برانتلند (Brundtland Commission) در سال ۱۹۸۷ به‌عنوان «توسعه‌ای که نیازهای زمان حال را برآورده می‌کند، بدون به خطر انداختن توانایی نسل‌های آینده برای برآوردن نیازهایشان» تعریف شده است (WCED, 1987).

۳- باهره لغتی است که به‌عنوان صفت برای شهر تهران تحت عنوان دارالخلافه باهره تهران در متون و نقشه‌های دوره قاجار به کار رفته است (سعدوندیان و اتحادیه، ۱۳۶۸). این واژه در معنی لغوی مطابق لغتنامه دهخدا به معنی پررونق، آبادان (وارد دارالخلافه باهره شد) است (دهخدا، ۳/ ۱۳۷۲: ۳۷۴۰).

۴- نقشه تهران، الیاس بره‌زین در سال ۱۲۶۸ ه.ق/ ۱۸۵۱ م (دوران محمدشاه) و نقشه تهران، آگوست گرشیش در سال ۱۲۷۵ ه.ق/ ۱۸۵۸ م (دوران ناصرالدین‌شاه). لازم به ذکر، نقشه‌های تاریخی تهران از دوران محمدشاه تا پایان عصر ناصری توسط نگارندگان به‌منظور بهره‌گیری از نرم‌افزار مجدداً ترسیم شده است.

۵- هویت مکانی (Space identity)؛ همان خصیصه‌ای که با حافظه تاریخی طبیعی مکان‌ها، به‌شدت در ارتباط است. به‌وجودآورنده متن جغرافیایی در فضا است (رامشت و همکاران، ۱۳۹۵).

6- UCL Depth map

7- Spatial configuration

8- Spatial configuration

9- Spatial adsorbents

10- Climatology

11- Hydrology

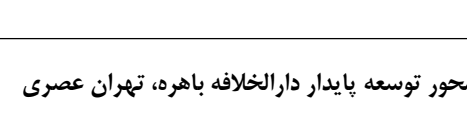
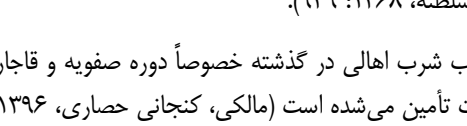
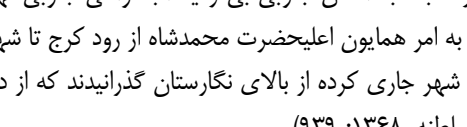
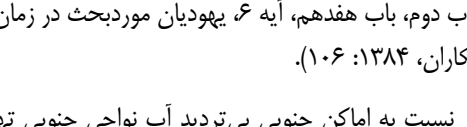
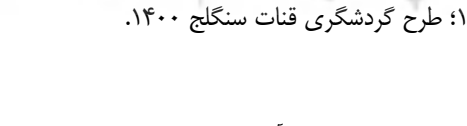
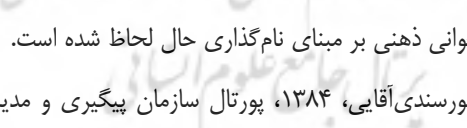
12- Aquifer

13- Tectonics

14- Geology

15- Hydrogeology

۱۶- مرتضی‌قلی‌خان صنیع‌الدوله پسر علی‌قلی‌خان مخبرالدوله و نواده رضاقلی‌خان هدایت، در ۱۵ صفر ۱۳۱۴ رساله‌ای در اصلاح امور کشور نگاشت، این رساله نیز به سیاست مدرن مشهور شده است.



۱۷- نام خیابان‌ها، کوچه‌ها در راستای بازخوانی ذهنی بر مبنای نام‌گذاری حال لحاظ شده است.

۱۸- مسیر قنات‌ها برگرفته از مالکی و خورسندی‌آقایی، ۱۳۸۴، پورتال سازمان پیگیری و مدیریت بحران تهران، گزارش نهایی مطالعات شناسایی قنات شهر تهران، ۱۳۹۳؛ طرح گردشگری قنات سنگلج ۱۴۰۰.

۱۹- به‌ویژه دوره اسلام

۲۰- بر مبنای کتاب مقدس عهد عتیق، کتاب دوم، باب هفدهم، آیه ۶، یهودیان موردبحث در زمان شلم نصر پنجم (۷۲۲-۷۱۷ پ.م) به رغه (ری) تبعید شدند (محمودیان و همکاران، ۱۳۸۴: ۱۰۶).

۲۱- محله عودلاجان به سبب ارتفاع بالاتر نسبت به اماکن جنوبی بی‌تردید آب نواحی جنوبی تهران از این مکان جاری شده است (کریمان، ۱۳۵۵: ۱۳۸). در سال ۱۲۰۶ ه.ق به امر همایون علیحضرت محمدشاه از رود کرج تا شهر تهران که هفت فرسنگ مسافت است. نهری بزرگ با مخارج گزاف به‌طرف شهر جاری کرده از بالای نگارستان گذرانیدند که از دروازه شمیران به شهر می‌نشسته و بر نهر تیمنا جشن ملوکانه گرفتند (اعتمادالسلطنه، ۱۳۶۸: ۹۳۹).

۲۲- قنات مهرگرد نقش اصلی در تأمین آب شرب اهالی در گذشته خصوصاً دوره صفویه و قاجار داشته است. بعلاوه حتی آب بازار تهران نیز تا دهه ۱۳۷۰ ه.ش از همین قنات تأمین می‌شده است (مالکی، کنجانی حصاری، ۱۳۹۶).

۲۳- مدولار (Modular) پدیده دارای مقیاس یا ابعاد تقسیم‌پذیر است.

۲۴- رجوع شود به مقاله نقش آب در هویت خیابان‌های دارالخلافه تهران عصرناصری (پورعابدینی و اسماعیلی جلودار، ۱۴۰۳).

۲۵- وست اند (West End of London)، ناحیه‌ای در مرکز لندن، در آن جاذبه‌های بزرگ توریستی، مغازه‌ها، ساختمان‌های حکومت و مراکز سرگرمی در آن قرارداد این اصطلاح به اوایل قرن نوزدهم بازمی‌گردد و امروز این منطقه قلمرو اصلی تئاتر بریتانیا است، یک منطقه بزرگ تجاری-هنری و از جاذبه‌های گردشگری محسوب می‌شود.

26- Organic

منابع و مآخذ

- آبادیان، نصرالله، اقبالی، ناصر، و خان لو، نسیم. (۱۳۹۶). منابع آب و نقش آن در جذب گردشگران، مطالعه موردی: قنات‌های شهر تهران. *اكو هیدرولوژی*. ۴(۳). ۹۴۱-۹۳۱. <https://doi.org/10.22059/ije.2017.62651>
- ابن بلخی. (۱۳۷۴). *فارسنامه*. مصحح: منصور رستگار فسایی. تهران: اساطیر.
- ابن جوزی، ابوالفرج عبدالرحمان. (۱۴۱۳). *المنتظم فی تاریخ الأمم و الملوك* جلد ۱۲. بیروت: دارالکتب علمیه.
- اتحادیه، منصوره. (۱۳۷۷). *اینجا طهران است ... مجموعه مقالاتی درباره طهران ۱۲۶۹-۱۳۴۴* م.ق. تهران: تاریخ ایران.
- استر آبادی، میرزا مهدی‌خان. (۱۳۶۸). *تاریخ جهانگشاه نادری*. تهران: دنیای کتاب.
- اسکندریگ منشی. (۱۳۵۰). *عالم‌آرای عباسی*. تهران: امیرکبیر.
- اعتمادالسلطنه، محمدحسن‌خان. (۱۳۶۳). *المآثر و الآثار چهل سال تاریخ ایران*. تهران: اساطیر.
- (۱۳۶۸). *مرآت البلدان ناصری جلد ۱*. به اهتمام عبدالحسین نوایی و میرهاشم محدث. تهران: دانشگاه تهران.
- (۱۳۷۳). *روزنامه وقایع‌التفاقیه جلد ۱*. تهران: کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران با همکاری مرکز مطالعات و تحقیقات رسانه‌ها.
- آملی، مولانا اولیاءالله. (۱۳۴۸). *تاریخ آمل*. مصحح: منوچهر ستوده. تهران: بنیاد فرهنگ.
- اولیویه. (۱۳۷۱). *سفرنامه اولیویه*. ترجمه محمدطاهر میرزایی به تصحیح غلامرضا ورهام. تهران: اطلاعات.
- ایران‌منش، نسیم، پورجعفر، محمدرضا، خطیبی، محمدرضا و زیاری، کرامت اله. (۱۴۰۰). نقش آب در ریخت‌شناسی شهر تاریخی قزوین (دوره قاجار). *باغ نظر*، ۱۸(۹). ۴۶-۳۱. <https://doi.org/10.22034/bagh.2020.226317.4513>
- بربریان، مانوئل. (۱۳۷۱). *پژوهش و بررسی ژرف نوزمین‌ساخت، لرزه‌زمین‌یاخت و خطر زمین‌لرزه-گسلش در گستره تهران و پیرامون*. تهران: وزارت معادن و فلزات.
- بروکش، هیزیتیش. (۱۳۶۸). *سفری به دربار سلطان صاحبقران*. ترجمه محمد کردبچه. تهران: اطلاعات تهران.
- بنجامین، ساموئل گرین ویلر بنجامین. (۱۳۶۳). *ایران و ایرانیان عصر ناصرالدین‌شاه*. ترجمه محمدحسین کردبچه. تهران: چاپخانه علمی.
- بهرام غفاری، احسان. (۱۳۹۱). *صدای پای آب؛ از قنات‌های دارالخلافه تا ابرهای باردار پایتخت*. تهران: نشر شهر.
- بیگلری، حسن، و پاکزاد، علی‌اصغر. (۱۳۹۴). آب، اقتصاد و توسعه: اهمیت اقتصادی بخش آب و نقش آن در برنامه‌های توسعه پایدار. *کنگره ملی آبیاری و زهکشی ایران*.
- پرتوی، پروین و قادری آل‌هاشم، سیده فخرالسادات. (۱۳۹۵). مدیریت یکپارچه منابع آبی در برنامه‌ریزی شهری با رویکرد توسعه پایدار (مطالعه موردی: تهران). *مطالعات جغرافیا، عمران و مدیریت شهری*. ۲(۲). ۲۴-۹.

- پورعابدینی، سعیده و اسماعیلی جلودار، اسماعیل. (۱۴۰۳). نقش آب در هویت خیابان‌های دارالخلافه تهران عصرناصری. سومین همایش بین‌المللی انجمن علمی باستان‌شناسی ایران؛ آب «حکمرانی آب» در فرهنگ و تمدن ایران و سرزمین‌های همجوار. نطنز.
- پورعابدینی، سعیده، تقوی، عابد، و هاشمی‌زرج‌آباد، حسن. (۱۴۰۱). تحلیل منطق اجتماعی حاکم بر کالبد فضای محلات بافت تاریخی-فرهنگی بشرویه در عصر قاجار با رویکرد نحو فضا. *مطالعات شهر ایرانی/اسلامی*، ۱۳(۴۸): ۷۸-۷۱.
<https://dorl.net/dor/20.1001.1.2228639.1401.12.48.2.6>
- تکمیل همایون، ناصر. (۱۳۸۷). *رویدادها و یادمان‌های تاریخ ایران* جلد ۱ و ۲. تهران: دفتر نشر فرهنگی.
- (۱۴۰۰). آب و نظام آب‌رسانی و آبیاری در تهران. تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- تمیمی حنظلی رازی، أبو محمد. (۱۳۷۱). *الجرح و التعديل* جلد ۷. بیروت: دار احیاء التراث العربی.
- تمیمی سمعانی مروزی، عبدالکریم. (۱۳۸۲). *الأنساب* جلد ۹. حیدرآباد: دائرة المعارف العثمانیة.
- جعفری اول، یاسمن، عبادتی، ناصر، یوسفی، حسن، کلانتری، بهرنگ، و میرزایی، محمد. (۱۳۹۶). پراکنش و پایش کیفی آب قنوات شرق تهران به‌منظور مدیریت منابع آب. *اکو هیدرولوژی*. ۴(۱): ۳۹-۵۲.
<https://doi.org/10.22059/ije.2017.60881>
- جمهوری اسلامی ایران، آبان (۱۳۹۰). گزارش هیدروژئولوژی مطالعات شناسایی قنوات تهران؛ ۴۹۸۰-۴۳۰۷۵۲. تهران: سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهرداری تهران.
- جمهوری اسلامی ایران، اسفند (۱۳۹۳). گزارش نهایی مطالعات شناسایی قنوات شهر تهران؛ ۶۲۴۲-۴۳۰۷۵۲. تهران: سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهرداری تهران.
- جمهوری اسلامی ایران، اسفند (۱۴۰۰). طرح گردشگری قنات سنگلج. تهران: شهرداری منطقه ۱۲.
- جوزجانی، قاضی‌منه‌اج‌سراج. (۱۳۴۲). *طبقات ناصری جلد دوم*. به تصحیح عبدالحی حبیبی قندهاری. کابل: پوهنی مطبعه.
- حبیبی، کیومرث، یوسفی نوید، مجید و محمدی، کمال. (۱۳۹۴). نقش قنوات در هویت بخشی به شهرهای ایرانی-اسلامی؛ مورد مطالعه شهر همدان. پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۶(۲۳): ۱۶۹-۱۸۴.
- خطیب بغدادی، ابی‌بکر. (۱۴۰۷). *تاریخ بغداد أو مدینه السلام* جلد ۱۱. بیروت: دارالکتب علمیة.
- داوری، پرستو و کشانی‌فراهانی، مینا. (۱۴۰۱). بازشناسی نقش قنات بر زیست‌پذیری سکونت‌گاه‌های شهری و روستایی با استفاده از روش فراترکیب. *پژوهش‌های مکانی فضایی*. (۲۴). ۲۱-۳۶.
<https://doi.org/10.22034/jspr.2023.707365.36-21>
- درآیک، توماس و هواتمر، جرال د جی. (۱۳۸۳). *مدیریت بحران: اصول و راهنمای عملی برای دولت‌های محلی*. ترجمه: رضا پورمختار. تهران: مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهری.
- دهخدا، علی‌اکبر. (۱۳۷۲). *لغت‌نامه دهخدا*. زیر نظر محمد معین، سید جعفر شهیدی و بقلم گروهی از نویسندگان. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- دیری، مجید. (۱۴۰۱). *طرح ساماندهی قنوات تهران به منظور مدیریت*. تهران: آبراه‌ها و قنوات اداره کل امور خدمات شهری.
- رامشت، محمدحسین، محمودی، طیب، انتظاری، مژگان، ولی، عباسعلی، و ربانی، علی. (۱۳۹۵). هویت مکانی و نقش آن در تبلور هسته مدنی ایران. پژوهش‌های ژئومورفولوژی کمی، انجمن ایرانی ژئومورفولوژی. ۴(۴): ۵۶-۷۱.
- راوندی، محمد بن علی. (۱۳۸۶). *راحه‌الصدور و آیه‌السرور در تاریخ آل سلجوق*. مصحح: عباس اقبال. تهران: اساطیر.
- زرگری نژاد، غلامحسین. (۱۳۸۰). *رسائل سیاسی عصر قاجار*. تهران: کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران.
- زوارش، حسین. (۱۳۷۰). *تهران در گذرگاه تاریخ ایران*. تهران: نشر اشاره.

- سعدوندیان، سعید و اتحادیه، منصوره. (۱۳۶۸). *آمار دارالخلافه تهران*. تهران: تاریخ ایران.
- سلطانی محمدی، مهدی. (۱۳۹۶). مطالعه‌ی تأثیرات قنات بر ساختار کالبدی بافت محمدیه‌ی نائین. *معماری اقلیم گرم و خشک*، ۵(۶): ۹۷-۱۱۵.
- سمسار یزدی، علی اصغر و کریمیان، آمنه. (۱۳۹۶). بازنمایی قنات وقف آباد یزد در منظر شهری سده‌های هشتم و چهاردهم هجری شمسی. *اثر*، ۳۸(۷۹): ۲۹-۴۶.
- شاردن، ژان. (۱۳۶۵). *سفرنامه شاردن* جلد ۳، تهران: توس.
- شهبازی، داریوش. (۱۳۸۹). *تهران‌نامه*. تهران: ماهریس.
- شهری، سمیه. (۱۴۰۱). منطق چیدمان فضایی سکونتگاه‌های یزد بر اساس قنات. *پژوهشی معماری اقلیم گرم و خشک*، ۱۰(۱۵): ۱۷۹-۱۹۶. <https://doi.org/10.22034/ahdc.2022.2786>
- شهری‌باف، جعفر. (۱۳۷۱). *تهران قدیم* ۵ جلد. تهران: انتشارات معین.
- شهریوری، نسرین، و یوسفی‌فر، شهرام. (۱۳۹۶). بررسی کارکردهای پنهان آب‌انبارهای وقفی تهران در دوره قاجار. *تحقیقات تاریخ اقتصادی*، ۱۶(۱): ۳۹-۵۵.
- شیرازیان، رضا. (۱۳۹۵). *تهران‌نگاری تهران*. تهران: دستان.
- صفی نژاد، جواد. (۱۳۹۵). کاریز در ایران و شیوه‌های سنتی بهره‌گیری از آن. یزد: شاهنده.
- صنیع‌الدوله، مرتضی قلی‌خان. (۱۳۸۰). *رسائل سیاسی عصر قاجار، به تصحیح غلام‌حسین زرگری*. تهران: کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران.
- طاهری دمنه، محسن، کاظمی، معصومه و صفری غریبوند، خسرو. (۱۴۰۱). مسئله‌ی آب در شهر اصفهان. *شهر پایدار*، ۵(۴): ۵۳-۷۱. <https://doi.org/10.22034/jsc.2021.236478.1265>
- عباسی، اسماعیل. (۱۳۸۷). *آب‌نامه تهران*. تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- فلاندن، اوژن. (۱۳۵۳). *سفرنامه اوژن فلاندن به ایران*. ترجمه حسین نورصادقی. تهران: شرقی.
- قدسی، نرگس، نسترن، مهین و ایزدی، اردلان. (۱۳۹۴). نقش شبکه‌های آب و فاضلاب در توسعه میان‌افزا (مطالعه موردی: منطقه یک اصفهان). آب و فاضلاب، ۲۶(۶): ۳۰-۴۱.
- قزوینی، زکریا. (۱۳۷۳). *آثارالبیاد و اخبارالعباد*. به تصحیح و تکمیل میرهاشم محدث. تهران: سپهر.
- قزوینی، یحیی. (۱۳۱۴). *لب‌التواریخ*. تهران: خاور.
- کریمان، حسین. (۱۳۵۵). *طهران در گذشته و حال*. تهران: دانشگاه ملی ایران.
- کلاویخو، رویگنزالس دو. (۱۳۴۲). *سفرنامه کلاویخو*. ترجمه مسعود رجب‌نیا. تهران: بنگاه ترجمه و نشر.
- لقایی، حسنعلی، عتابی، فریده، و فرجام بوئینی، زهره. (۱۳۹۱). تدوین استراتژی و برنامه‌ریزی برای استفاده از ظرفیت‌های سازه آبی قنات در بافت - شهری (مطالعه موردی: قنات سنگلج در تهران). *پژوهش آب ایران*، ۱۰(۶): ۱۳۱-۱۴۴.
- مالکی، احمد و خورسندی‌آقایی، احمد. (۱۳۸۴). *تاریخ قنات در ایران: مطالعه موردی قنات تهران*. تهران: شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری.
- مالکی، احمد، کنجانی حصاری، ملیحه. (۱۳۹۶). تأثیر متقابل قنات و شبکه آب شهری در محدوده خیابان ناصرخسرو تهران. *علوم مهندسی آب و فاضلاب*، ۳(۳): ۶۱-۶۵.

- محمدی ده‌چشمه، مصطفی و گنخکی، عقیل. (۱۴۰۱). چالش‌های حکمروایی و مدیریت یکپارچه منابع آب شهرها مطالعه شهرهای استان بوشهر. آب و توسعه پایدار. ۱۱(۱). ۱۱-۲۴. <https://doi.org/10.22067/jwsd.v9i1.2110.1089>
- محمودیان، علی‌اکبر، قاسمی، هوشنگ، هوشمند فیضی، غلام‌رضا و آرتی‌دار، رضا. (۱۳۸۴). نگاهی به تهران از آغاز تاکنون، تهران: موسسه جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی.
- مدنی اصفهانی، فروغ، نژاد ابراهیمی، احد. (۱۴۰۱). نقش عنصر آب در شکل‌گیری و ایجاد مکان پایدار در شهر اصفهان صفوی. پژوهش‌های مکانی فضایی، ۱۱۷ (پیاپی ۲۵). ۸۷-۱۰۸.
- مرتضوی، مرضیه. (۱۳۹۲). وقف نامه قنات حسینییه تهران. وقف میراث جاویدان. ۲۱(۴۸). ۱۳۶-۱۲۷.
- مرکز اسناد خطی کاخ گلستان <https://www.golestanpalace.ir/>
- مستوفی قزوینی، حمدالله. (۱۳۶۳). نزهه القلوب. مصحح: گای لیسترانج. تهران: دنیای کهن.
- مسعودی آشتیانی، مونا، شرافتی، احمد. (۱۴۰۰). پیش‌نویس طرح جامع قنات شهر تهران. تهران: مرکز مطالعات شهرداری تهران.
- معتمدی، محسن. (۱۳۸۱). جغرافیای تاریخی تهران، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- منشی‌زاده، رحمت اله و صالحیان، سعید. (۱۳۹۴). منابع آب و نقش آن در توسعه پایدار منطقه‌ای (مورد مطالعه منطقه بادرود اصفهان). آمایش جغرافیایی فضا. ۵(۱۷). ۵۵-۶۶.
- میرزا حسینی، مرتضی. (۱۴۰۲). نقش احداث شبکه آبرسانی شهری در تهران بر چیدمان فضایی عرصه‌ی مسکونی (با بررسی چند نمونه موردی). مطالعات فضا و مکان، ۱(۴). ۲۱-۳۶. https://sanad.iau.ir/img/doi_logo.png
- نجار نجفی، الناز و لطیفیان اصفهانی، طناز. (۱۳۹۲). ارتباط ساختار شهر تاریخی شیراز با شبکه آب مطالعه موردی: نهر قنات خیرات در سده هفتم تا چهاردهم. صفه، ۲۳(۱). ۱۰۵-۱۱۸.
- نخعی، محمد، و ودیعی، میثم. (۱۳۹۱). کاربرد مدل استنتاج فازی در ارزیابی کیفیت آب قنات جهت مصارف شرب و کشاورزی (مطالعه موردی: استان تهران). زمین‌شناسی کاربردی پیشرفته. ۶(۴). ۴۴-۵۲.
- نژاد ابراهیمی، احد، کی نژاد، محمدعلی و حیدری، محمدجواد. (۱۴۰۰). تحلیلی بر نقش قنات سرچشمه در تحولات ساختار فضایی شهر زنجان در عصر قاجار. آمایش جغرافیایی فضا. ۱۱(۴۰). ۱۰۴-۱۱۸.
- نوربخش، مسعود. (۱۳۸۱). تهران به روایت تاریخ جلد ۱، ۲ و ۴. تهران: نشر علم.
- نیشابوری، خواجه‌امام ظهیرالدین. (۱۳۳۲). سلجوقنامه. تهران: کاله خاور.
- ویشارد، جان. (۱۳۶۳). بیست سال در ایران، ترجمه علی پیرنیا. تهران: نوین.
- یاقوت حموی، یاقوت بن عبدالله. (۱۴۱۵). معجم‌البلدان جلد ۳. بیروت: دار صادر.
- Bahrambegui, H. (1997). *Tehran: An urban analysis*. sahand books .
- Hillier, B. & Hanson, H. (1998) *The social logic of space* Cambridge. Cambridge University Press.
- Hillier, B. & Sahbaz, O. (2008). *An Evidence Based Approach to Crime and Urban Design* Bartlett, School of Graduate Studies. University College London, 24(64), 1-28.
- Hillier, B. (2004), Can Streets Be Made Safe. *Urban Design International*, 9, 31-45. <http://dx.doi.org/10.1057/palgrave.udi.9000079>
- Hillier, B. (2005), the Art of Place and the Science of Space. *World Architecture*, 185: 96-102.
- Hillier, B., & Vaughan, L. (2007). The Spatial Syntax of Urban Segregation. *Progress in Planning*, 67, 205-294

- Hillier. B., Penn. A., Hanson. J., Grajewski. T., Xu. J. (1993). Natural Movement or Configuration and Attraction in Pedestrian Movement, *Environmental and Planning B: Environment and Design*, 20 (1), 29 -66. <http://dx.doi.org/10.1068/b200029>
- Pourabedini, S., Taghavi, A., & Hashemi Zarrajabad, H. (2022). The Perspective of the Urban Economy of Boshruyeh in the Qajar Era Based on the Theory of Space Syntax. *Iranian Journal of Archaeological Studies*, 12(2), 73-103.
- WCED 1987 Our Common Future. World Commission Om Environment and Development, Oxford University Press, Oxford/New York.



Original Research Article

Water-Centric Sustainable Development of Dar al-Khilafa Bāhereh in Tehran during the Naseri EraSaeede Pourabedini¹, Mohammad Esmail Esmail Jalodar^{2*}

- 1- Ph.D. Student, Islamic Period Branch, Department of Archaeology, Faculty of Literature and Humanities, University of Tehran, Tehran, Iran.
- 2- Associate Professor, Department of Archaeology, Faculty of Literature and Humanities, University of Tehran, Tehran, Iran.

 10.22034/AHDC.2025.23109.1861

Received:
May 10, 2025

Accepted:
September 21, 2025

Keywords:
Tehran, Qajar,
Space syntax,
Sustainable
development,
Water

Abstract

Sustainable development, in its broadest sense, encompasses not only welfare and well-being but also the harmonization with the ecosystem (climate) to guide the growth and improvement of human societies. From this perspective, development functions as a vital artery flowing through human settlements like cities, fostering stability and sustainability in their growth. Within this framework, the future emerges only through the continuity of past behaviors in harmony with the environment. This study employs spatial theory to re-examine the spatial identity of water within its historical context. It reinterprets the spatial structure of Dar al-Khilafa in Tehran during the Naseri era by analyzing the role of water in the city, as mediated by its historical memory. The research is fundamental in terms of purpose and descriptive-analytical in nature. The central question is ‘How did the water variable (qanat), as a driver of sustainable development, influence the formation and expansion of urban civility within the historical fabric of Tehran during the Naseri era?’ The findings reveal that the expansion of the old city walls and the establishment of new boundaries were aligned with the old urban fabric, integrating three key elements, namely the natural environment, human-made water structures, and urban spaces. Additionally, the increasing integration (movement economy) derived from the spatial configuration of qanats in the Naseri-era shaped the modern street network, serving as a strategy to align with new urbanization concepts (modernity) while maintaining harmony with the old fabric rooted in sustainable development. This strategy laid the groundwork for accommodating the new neighborhoods while ensuring their compatibility with the structure of the old neighborhoods, based on land-use distribution patterns and the essence of urban quarters.

E-ISSN: 2645-372X /© 2023. Published by Yazd University This is an open access article under the CC BY 4.0 License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

