

سیستم آبی بخارا به عنوان زیرساخت منظرین شهر^۱ مروری بر ظهور و انحطاط یک شبکه منظرین درون شهر*

سید امیر منصوری**
 آیدا آل هاشمی***
 محمد جمشیدیان****

چکیده

در طی قرن‌ها شهرهای فلات ایران در پیوندی عمیق و متقابل با شبکه‌ها و منابع آبی شکل گرفته، پایدار شده و توسعه یافته بودند. امروز بازخوانی پیوند و رابطه چندوجهی و چندعملکردی این زیرساخت‌ها با شهر و استخراج اصول حاکم بر آن ما را در بازتعریف رابطه تک‌بعدی حاکم بر شبکه‌های انتقال آب، به‌عنوان گونه‌ای از شبکه‌های زیرساختی مدرن، با کلان‌شهرهایمان یاری می‌کند. یکی از پیشرفته‌ترین نمونه‌های پیوند همه‌جانبه شهر و سیستم آبی، در شمال شرق ایران (ازبکستان کنونی) و در شهر بخارا شکل گرفته است. سیستمی توسعه یافته براساس بهره‌گیری از آب‌های جاری که امروز نیز با وجود نابودی تقریباً ۹۰ درصدی، بازمانده‌های آن در بافت قدیم شهر، مهم‌ترین مؤلفه‌های منظر شهر بخارا به شمار می‌روند. اینکه چگونه این شبکه آبی به زیرساختی منظرین^۲ برای شهر تبدیل شده و نقشی چندوجهی در شهر و زندگی شهروندان داشته است و اینکه چگونه این شبکه در طول ۱۰ قرن گذشته به صورتی پایدار در شهر حضور داشته و سیستم‌وار با توسعه شهر توسعه یافته است، سؤالاتی هستند که این نوشتار با پژوهش در مکتوبات و مستندات موجود در باب بخارا از قرن ۱۰ تا ۲۱ میلادی در پاسخ به آنها می‌کوشد و تلاش می‌کند با یافتن جنبه‌های مختلف پیوند این شبکه با ساختارهای فضایی - کالبدی و فعالیتی شهر از یک سو و ساختارهای ذهنی مردم بخارا از سوی دیگر، اصول حاکم بر شکل‌گیری و توسعه شبکه آبی بخارا را بیابد. نتایج این بررسی دو نکته مهم و مرتبط با هم را در مورد شبکه آبی شهر بخارا نشان می‌دهد: نخست اینکه شبکه آبی شهر بخارا در لایه‌های مختلف، ارتباط تنگاتنگ و عمیقی را با ساختار فضایی و اجتماعی شهر (زندگی عینی و ذهنی شهر و شهروندان و حوزه‌های شخصی و عمومی زندگی) برقرار ساخته و همین مسئله موجب شده بوده است که این شبکه نقشی کلیدی را در درک شهر بخارا بازی کند و از یک شبکه زیرساختی با نقش معیشتی و خدماتی صرف به شبکه‌ای منظرین با نقش سمبولیک برای شهر بخارا ارتقا یابد. دوم اینکه نیاز کارکردی به این شبکه، شرط لازم در پیوند و حضور مؤلفه‌های شبکه آبی در فضاهای شهری و زندگی مردم بخارا بوده است و نه شرط کافی. پیوند ذهنی این شبکه و مؤلفه‌های آن با مردم و زندگی آنها نحوه و کیفیت حضور پایدار مؤلفه‌های شبکه را در شهر بخارا تضمین می‌کرده است.

واژگان کلیدی

بخارا، سیستم آبی، زیرساخت منظرین، ساختار فضایی شهر، پایداری شهر.

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری آیدا آل هاشمی با عنوان "رویکرد منظرین در توسعه زیرساخت‌های طبیعی درون شهر؛ تعریف و گسترش شبکه‌های طبیعی - آبی تهران به‌عنوان زیرساخت منظرین شهر تهران" است که به راهنمایی دکتر سید امیر منصوری در دانشگاه تهران در دست انجام است.

** استادیار دانشکده معماری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران. amansoor@ut.ac.ir

*** پژوهشگر دکتری معماری، دانشگاه تهران، نویسنده مسئول ۰۹۱۵۱۵۸۱۶۳۳ ayda_alehashemi@yahoo.com

**** کارشناس ارشد معماری منظر، دانشگاه تهران. Mohammad.jamshidyand@gmail.com

مقدمه

با توجه به مستندات موجود در اوایل قرن ۲۰ با تسلط حکومت سوسیالیست بخش‌های عظیمی از آن نابود شده و از میان رفت، تا اینکه در بازسازی و احیاء مرکز تاریخی شهر بخارا (که از سال ۱۹۷۰ آغاز شده بود و در ۱۹۹۰ با برنامه‌ای ویژه توسعه یافت) به گونه‌ای حداقلی نقش منظرین خود را در درک گردشگران از بخارا بازیافت. این نوشتار تلاش می‌کند با تمرکز بر شبکه آبی شهر بخارا و بازخوانی رابطه‌ای که این شبکه با ساختار فضایی، اجتماعی و فرهنگی شهر در لایه‌های مختلف برقرار می‌ساخته است اصول حاکم و دستورالعمل‌های مشابهی که طی ۱۰ قرن این شبکه را به زیرساختی منظرین و پایدار برای شهر بخارا تبدیل کرده بود مورد کاوش و شناسایی قرار دهد.

فرضیه

رابطه چندبعدی شبکه آبی شهر بخارا با ساختار شهر، این شبکه را از یک شبکه زیرساختی بانقش خدماتی و کارکردی صرف به شبکه‌ای منظرین با نقش چندوجهی و سمبولیک در شهر تبدیل کرده است، که بخش قابل توجهی از منظر شهری و فرهنگی شهر بخارا در پیوستگی با این سیستم شکل گرفته و تکامل یافته بوده است. پیوند هم‌زمان و متقابل این شبکه با دو بعد کالبدی-فضایی و اجتماعی-ذهنی ساختار شهر موجب پایداری این شبکه در طی بیش از ۱۰ قرن در شهر و زندگی شهروندان بوده است.

شیوه پژوهش، پرسش‌های اصلی و اهداف پژوهش

این پژوهش با طرح چند سؤال اساسی و با بهره‌گیری از شیوه پژوهش تاریخی-تفسیری، با جمع‌آوری و سنتز مستندات تصویری و نوشتاری دوره‌های مختلف تاریخی به رمزگشایی از وجوه مختلف رابطه چندسویه و چندبعدی شبکه‌های آبی از زمان ظهور تا انحطاط با ساختار شهر بخارا می‌پردازد. در نهایت با تفسیر این دستاوردها، اصول حاکم بر شکل‌گیری این رابطه و تبدیل شبکه آبی به عنوان زیرساختی چندبعدی در شهر بخارا را مورد شناسایی قرار می‌دهد:

- آیا رابطه‌ای مستقیم و دوطرفه میان شکل‌گیری و توسعه شهر با سیستم آبی بخارا وجود داشته است؟

- شبکه‌های آبی و مؤلفه‌های وابسته به آن در چه جوهی از ساختار شهر بخارا ظهور یافته و در چه نقاط، پیوند میان شبکه و ساختار شهر بروز می‌یافته است؟

در نهایت، این نوشتار تلاش می‌کند تا وجوه مختلف پیوند شبکه آبی بخارا با شهر و زندگی شهروندان را مورد پژوهش قرار دهد و نهایتاً اصول حاکم و دستورالعمل‌های مشابهی که طی ۱۰ قرن این شبکه را به زیرساختی منظرین و پایدار برای شهر بخارا تبدیل کرده بود را کاوش و شناسایی کند. در این مسیر دو بعد فیزیکی (عینی) و فرافیزیکی (ذهنی) شکل‌دهنده به این رابطه

از اوایل قرن بیستم و با تکیه بر تکنولوژی مدرن، شهرهای دوران صنعت بر پایه زیرساخت‌های صنعتی و مدرن، زیرساخت‌هایی تک‌بعدی و تحت تسلط مهندسی و تکنولوژی، توسعه یافته و پایدار شدند و برخلاف دوران سنت، رابطه متقابل شبکه‌های آبی با ساختارهای فضایی-فیزیکی و فرهنگی-اجتماعی شهرها از بین رفت. در این زمان شبکه‌های تأمین و انتقال آب، به عنوان جایگزین شبکه‌های سنتی آبی، در کنار سایر زیرساخت‌های شهری مدرن مانند شبکه‌های بزرگراهی، برق، گاز، تلفن و فاضلاب، زیرساخت‌های مدرن شهرهای صنعتی را شکل دادند. بحران‌های شهری و اکولوژیکی در کنار توجهات زیست‌محیطی دهه‌های اخیر و خرابی‌ها در زیرساخت‌های شهری که ریشه در عدم ایمنی و توانایی این زیرساخت‌های بیش‌ازحد صنعتی و تک‌بعدی دارد، متخصصین شهر را در حوزه‌های مختلف متوجه نیاز به بازتعریف زیرساخت‌های دوران صنعت، فراتر از تعریف مهندسی رایج از این شبکه‌ها در قرن گذشته کرد.

در حوزه فلات ایران با توجه به تغییرات آب‌وهوایی و بحران رو به افزایش آب در این منطقه نسبتاً خشک، همچنین با توجه به نقش تاریخی شبکه‌های آبی در شکل دادن به ساختارهای شهری و اجتماعی، شبکه‌های آبی شهرها می‌تواند به عنوان ظرفیتی بالقوه در شکل دادن به زیرساخت‌های چندبعدی و نوین شهرها مورد توجه قرار گیرد. زیرساختی که با تغییر از زیرساخت تک‌بعدی دوران صنعت و مطابق با خواست‌های متنوع و رو به رشد جامعه پس از صنعت و چالش‌های اکولوژیکی دهه‌های اخیر به زیرساختی چندبعدی برای شهر تبدیل شود.

سؤال اساسی این است که چگونه می‌توان رابطه‌ای چندسویه میان این سیستم طبیعی-تکنولوژیک با ساخت‌های طبیعی، اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و فیزیکی-فضایی شهرهای پس از صنعت به وجود آورد؟ اینجاست که مطالعه تاریخی در شبکه‌های آبی پیش از صنعت در شهرهای فلات ایران سرخ‌های قابل توجهی را در شناخت وجوه و ظرفیت‌های مختلف رابطه میان شهر و شبکه‌های آبی به دست می‌دهد.

در یک تقسیم‌بندی کلی سه گروه سیستم آبی در شهرهای ایران حضور داشته‌اند: سیستم‌های مبتنی بر آب‌های زیرزمینی (میبد، اردستان، یزد، ...)، سیستم‌های مبتنی بر آب‌های جاری (بخارا، اصفهان، سمنان، ...)، سیستم‌های مبتنی بر آب‌های سطحی (لار، ...) و البته سیستم‌های ترکیبی. در میان نمونه‌های مختلف شبکه‌های آبی مبتنی بر آب‌های جاری در شهرهای فلات ایران، شبکه آبی شهر بخارا نمونه‌ای قابل توجه است^۳. سیستم آبی شهر بخارا با سابقه‌ای از دوران پیش از اسلام در طول اعصار مختلف از ساسانیان تا تیموری‌ها و دوران خان‌های ازبک، دستورالعمل سیر توسعه‌ای را همگام با توسعه شهر بخارا طی کرد و نهایتاً

به صورت ویژه مورد توجه قرار گرفت. پژوهش در دو بخش عمده به شناخت ساختار و سیستم شبکه آبی بخارا و دسته‌بندی و تفسیر وجوه مختلف پیوند این شبکه با ساختار شهر می‌پردازد.

پیشینه پژوهش

در مورد سیستم آبی شهر بخارا به‌عنوان بخش قابل‌توجهی از ساختار شهر در مکتوبات و ترسیمات مختلف از قرن ۵ ه.ق می‌توان نشان یافت: نخست، مکتوبات تاریخی به زبان عربی مربوط به قرن ۱۰ میلادی (۵ و ۶ ه.ق)، از جمله در کتاب‌های مسالک الممالک و صورالارض که توصیف سیستم آبی بخش قابل‌توجهی از توصیفات این کتب در باب بخارا را به خود اختصاص می‌دهد. دوم، تحقیقات و ترسیمات محققین روس در نیمه نخست قرن بیستم، که پس از الحاق بخارا به شوروی مورد توجه پژوهشگران روس زبان قرار گرفت، از جمله Rempel و Sukhareva و نهایتاً تحقیقات و نگارش‌های تحلیلی محققان اروپایی و آمریکایی در اواخر قرن ۲۰ و اوایل قرن ۲۱ که به نوعی تحلیل مستندات پیشین و یافته‌های باستان‌شناسی از بخارا است. در این مسیر نوشته‌های قرن ۱۰ تصویری کلی از ساختار سیستم، اجزای شکل‌دهنده به آن و رابطه بین این اجزا را در قرن ۱۰ م. به دست می‌دهد و بعد مستندات و نوشته‌های قرون ۱۹ و ۲۰ م. وضعیت نسبتاً دقیق و توسعه‌یافته سیستم را در قرن ۱۹ به دست می‌دهد. در این زمینه متأسفانه تحقیقات مستقل به زبان فارسی صورت نپذیرفته و تنها ترجمه تعدادی از منابع انگلیسی و عربی به‌صورت کتاب یا مقاله قابل‌دسترسی است.

در تمام این نوشتارها ترسیم ساختار و بافت شهر بخارا و معماری آن مطرح است و ساختار و کالبد سیستم آبی به‌عنوان بخشی از ساختار شهر مورد توجه است. در هیچ‌یک از این تحقیقات خود سیستم آبی و نحوه پیوند و توسعه آن به‌تنهایی مورد پژوهش قرار نگرفته است.

شناخت سیستم آبی بخارا

براساس منابع موجود ساختار شبکه آبی بخارا در دو دوره تاریخی قابل‌بازنمایی و شناسایی است (قرن ۱۰ م. و قرون ۱۹-۲۰ م.) که البته تناقضاتی نیز با یکدیگر دارند.

– سیستم آبی بخارا در قرن دهم میلادی

در کتاب‌های «مسالک و ممالک» اصطخری و «صوره‌الأرض» ابن‌حوقل ذکر مفصلی از چگونگی حرکت رود و آب‌های جاری شهر بخارا رفته است و به مواضع ورود، خروج و محلات انشعاب نهرهای جاری از نهر اصلی شهر اشارات دقیقی شده است.

براساس این نوشته‌ها رود سغد از شرق وارد شهر می‌شود. قبل از ورود، آب‌بند یا سدی خارج از حصار شهر در محل دروازه کلاباد، آب ورودی را کنترل کرده و بعد از ورود، "در ریض و بازار بخارا رود سغد به دو صنف شکافته و آنجا آخر رود سغد است ... و آنچه

فاضل می‌ماند در آبیگری می‌افند برابر بیکند به نزدیک فربر که به سام خواش معروف است" (اصطخری، ۱۳۷۴: ۳۲۹). پس از آن به ذکر ۱۲ نهر فرعی که از نهر ذر (نهر اصلی شهر) انشعاب می‌یابند می‌پردازند. از میان این ۱۲ نهر یکی در زیرزمین جریان دارد و یکی به نام نوکنده نقش جمع‌کننده آب چهار نهر (فشیدیزه، جویبار بکار، غشج و بیکند) را بر عهده دارد (اصطخری ۱۳۷۴: ۳۳۰-۳۲۸ و ابن‌حوقل، ۱۳۴۵: ۲۱۲-۲۱۵)؛ (تصویر ۱).

در گام بعد برای درک بهتر پیوند سیستم با شهر و ساختار آن، این سیستم مفهومی با توضیحات ملازاده در کتاب ذکر مزارات بخارا و همچنین نرشی در کتاب تاریخ بخارا مقایسه و تکمیل شد. پس‌از آن با بهره‌گیری از اطلاعات برگرفته از نقشه‌های پیشنهادی rempel در سال ۱۹۴۹ و Bolshakov در سال ۱۹۷۳ از بخارای قرن ۱۰ تا ۱۹ و در انطباق با نقشه ترسیمی Parfenov fenin از بخارا در سال ۱۸۷۲ و همچنین تکیه بر توصیفات سیاحان اروپایی از بخارای قرن ۱۹ و اوایل قرن بیستم، با ساختار شهر بخارا در قرن دهم انطباق داده شد (تصویر ۲).

نکته‌ای که در نگاه نخست توجه را جلب می‌کند اینکه شبکه آبی بخارا به شارسطان و کهندژ وارد نمی‌شود، دلیل آن را نیز می‌توان براساس مستندات موجود، در قرار گرفتن این دو قسمت بر اراضی بلندتر از ریض دانست (ابن‌حوقل، ۱۳۴۵) و (Ashraf, 1994: 71)

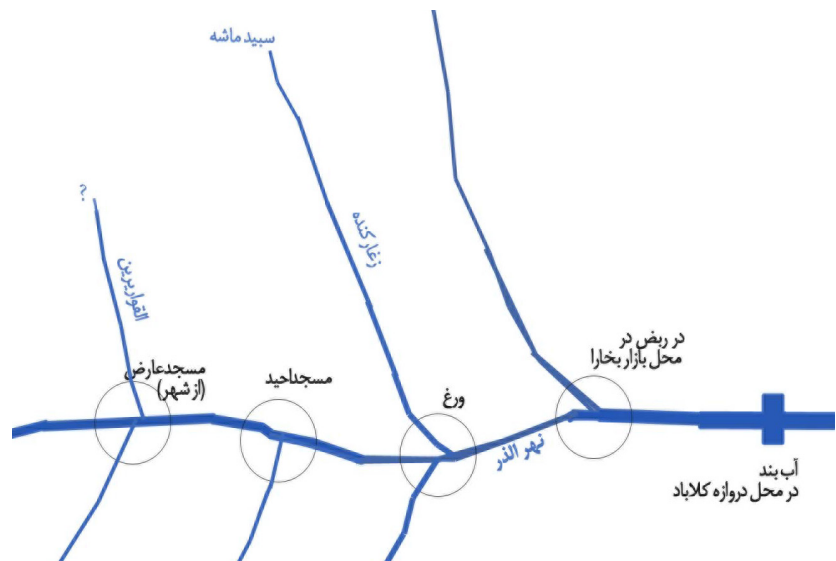
– سیستم آبی بخارا در اوایل قرن بیستم

در سال ۱۹۵۷ کوچه‌داموف (Kouchedomov) نقشه‌ای از کانال‌های اصلی و حوض‌های شهر منتشر کرد که پایه آن بر نقشه Parfenov fenin (مربوط به سال ۱۸۷۲) و تحقیقات انستیتوی سمرقند در دهه ۴۰ متکی بود. در این نقشه ۱۱۳ حوض آب مشخص شده است، از جمله ۲۰ حوض در ناحیه شمال شرقی داخل دیوار شهر که در نقشه پارفونوفین خالی و سفید بود. وی با تکیه به تحقیقات و این اصل که نهرها باید به همه حوض‌ها برسند مسیر نهرهای اصلی و فرعی را بر روی نقشه مشخص کرده است، در واقع این نقشه تصویری نسبتاً دقیق از سیستم آبی بخارا در آخرین مراحل توسعه و تکمیل به دست می‌دهد (تصویر ۳).

آن‌چنان‌که در این نقشه مشخص است در این دوره حصار بخش غربی، به‌واسطه گسترش شهر در محله جویبار به عقب رانده شده است. از این نقشه و همین‌طور از نوشته‌ها مشخص می‌شود که شبکه آبی شهر نیز همگام با این توسعه فضایی شهر توسعه یافته است: "از ۱۵۷۴ قسمت غربی بیرون دیوار به سمت چهار بکر توسط جویباری‌ها خریداری ... و در سال‌های بعد با کاربری مسکونی توسعه یافت. همین باعث شد تا عبدالله خان دیوار سمت غربی را ۶۰۰ متر توسعه داده تا این محدوده درون دیوار قرار گیرد ... متحداتی از جمله مدرسه مادرخان و مدرسه عبدالله‌خان و حمامی در بین ریگستان و دروازه جدید احداث کرد تا به آن محدوده رونق بخشد ..." (همان، ۱۳۴۵) در این دوران،

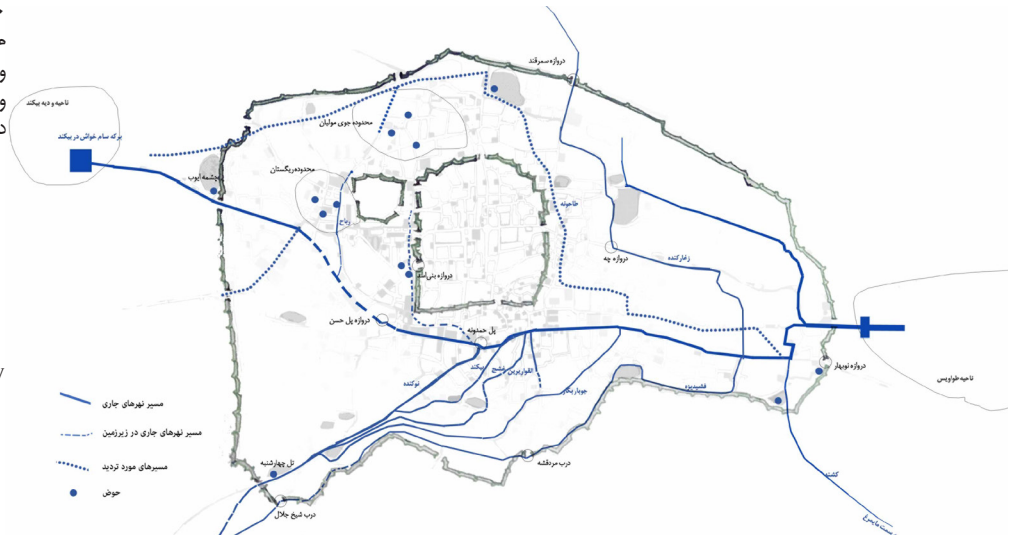
تصویر ۱. طرح مفهومی جریان آب در سیستم آبی شهر بخارا براساس نوشته‌های ابن حوقل و اصطخری در قرن دهم میلادی. مأخذ: نگارندگان.

Fig. 1. Conceptual plan of Bukhara water system based on Ebn e Houghel and Estakhri's posts in 10th century AD. Source: authors, 2014.



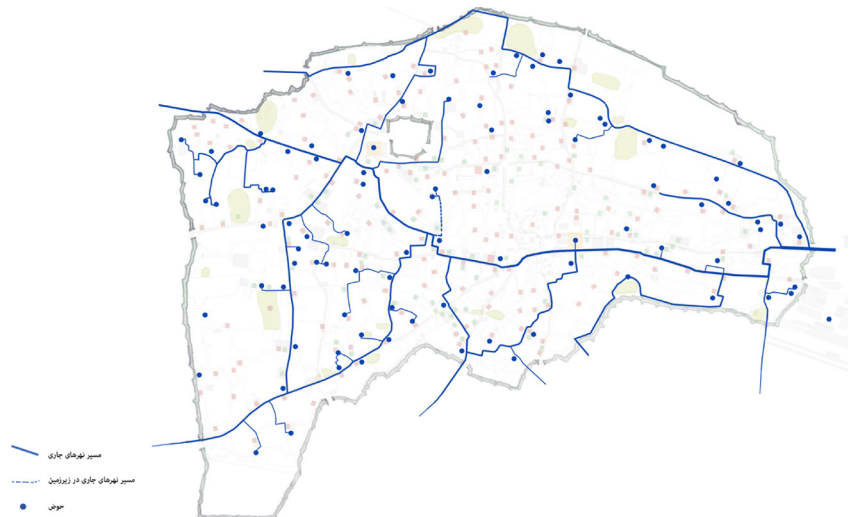
تصویر ۲. تکمیل سیستم آبی توصیفی ابن حوقل با تکیه بر سایر مکتوبات قرن ۱۰ م. و انطباق نقشه مفهومی شماره ۱ با ساختار شهر بخارا براساس اطلاعات برگرفته از مکتوبات و مستندات قرون ۱۰، ۱۹، ۲۰ م. در مورد بخارای قرن ۱۰ م. و نقشه بخارا در سال ۱۸۷۲، ۱۹۴۹ م. و همچنین نقشه‌های پیشنهادی ۱۹۴۹ و ۱۹۷۳ از ساختار احتمالی بخارای قرن دهم. مأخذ: نگارندگان.

Fig 2 . Completion water system that description by Ebn e Houghel based on other written in 10th century AD and adaptation between Pic1 and city structure based on information from written and document of 10th, 19th and 20th century AD about 10th century AD` Bukhara, map from 1872 and 1949 and proposed maps of 1949 and 1973 from city structure of Bukhara in 10th century. Source: Authors, 2014.



تصویر ۳. نقشه سیستم آبی شهر بخارا در اواخر قرن ۱۹ براساس نقشه parfenov fenin و kouchedamov. ترسیم: نگارندگان.

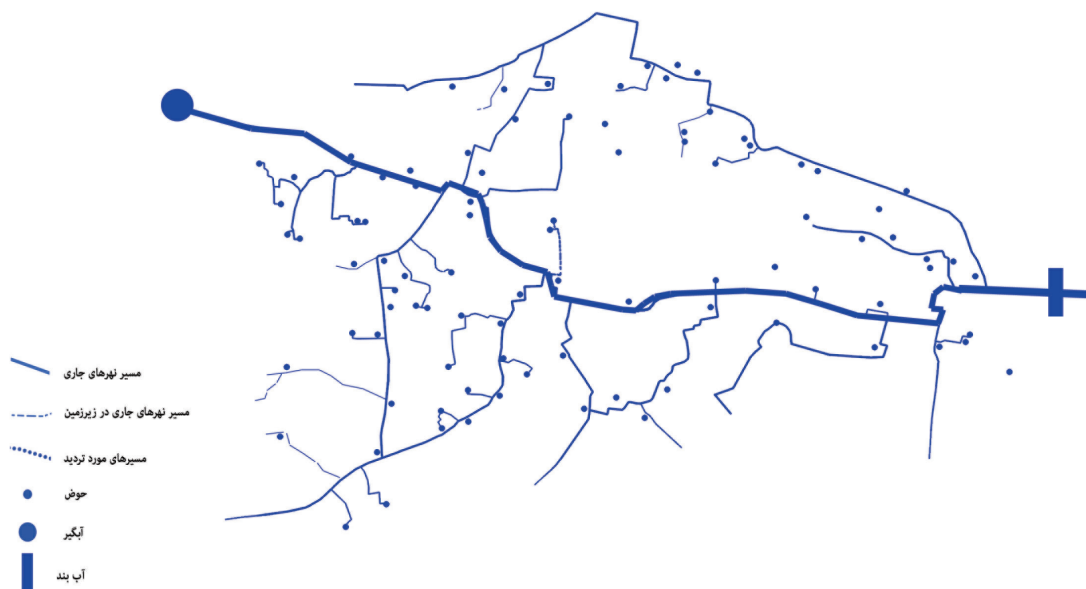
Fig. 3 . The plan of Bukhara water system in late 20th century based on Fenin parfenov and Kouchedamov's plan. Source: Authors, 2014.



مجموعه عناصر شکل‌دهنده به سیستم، عبارتند از: رود (سغد)، آب‌بند ورودی، نهر اصلی (شهررود یا رود ذر)، نهرهای فرعی (۱۲ نهر که از رود ذر جدا می‌شوند)، جوی‌ها (از نهرهای فرعی جدا می‌شوند و آب را به حوض‌ها در محلات می‌رسانند) و حوض‌ها (براساس نقشه kouchedamov، ۱۱۳ حوض در آخرین دوران زندگی سیستم آبی در سطح شهر بخارا حضور داشته است).

شبکه آبی بخارا به عنوان زیرساخت منظرین درون شهر بخارا
 زیرساخت منظرین، زیرساختی شهری است که با رویکردی منظرین مورد برنامه‌ریزی و توسعه قرار می‌گیرد و جایی است که زیرساخت طبیعی با زیرساخت اجتماعی منطبق می‌شود. در واقع علاوه بر نقش زیرساختی، نقشی منظرین در شهر دارد. بخش مهمی از کیفیت منظرین شهر وابسته به قوام و دوام این زیرساخت در شهر و ساختار آن است و نهایتاً پایداری و مانایی این زیرساخت، نه در طبیعی بودن صرف آنها بلکه در پیوند و انطباقی است که با ساختارهای اجتماعی و فرهنگی و سمبولیک شهر برقرار می‌سازند و رابطه‌ای چندوجهی میان شهر و شبکه زیرساختی شکل می‌گیرد. در شهر بخارا نیز آنچه شبکه آبی بخارا را از شبکه طبیعی صرف فراتر می‌برد و آن را به صورت شبکه‌ای مانا در طول ۹ قرن (۱۰-۱۹) و به عنوان یکی از اصلی‌ترین مؤلفه‌های شکل‌دهنده به منظر شهر بخارا تبدیل می‌کند، رابطه شبکه آبی با شهر بخارا در دو بعد فیزیکی - کالبدی و فرهنگی - ذهنی مورد تحلیل و بررسی قرار می‌گیرد:

سایر عناصر شهری و محلات مسکونی نیز در ادامه این روند شکل گرفته، شهر گسترش یافته و سیستم آبی نیز به همراه آنها توسعه یافته است. به طور مثال دو مرکز شهری بزرگ گاوکشان و لب حوض دیوان‌بیگی که به ترتیب در سال‌های ۱۵۶۲ و ۱۶۲۰-۱۶۲۳ به صورت مراکز جدید شهری به صورت مجموعه سه‌گانه‌ای از مدرسه، مسجد (در مورد لب حوض خانقاه) و حوض احداث شد (Gangler, Gaube and Petruccioli, 2004). در مقایسه سیستم آبی قرن ۱۹ و قرن ۱۰ تفاوت مهمی به چشم می‌خورد و آن این که کانال نوکنده که نقش مهمی در سیستم آبی قرن ۱۰ ایفا می‌کند در سیستم پیشنهادی kouchedamov برای قرن ۱۹ حضور ندارد. دغدغه این نوشتار ترسیم و تعیین دقیق محل عبور نهرها نیست، چنانکه با وجود تلاش‌های فراوان صورت گرفته توسط محققین روسی و غربی در یک قرن اخیر، کاری نسبتاً غیرممکن نیز به نظر می‌رسد، به همین دلیل نقشه ترسیمی kouchedamov با وجود عدم انطباقات دقیق تاریخی مورد استناد قرار می‌گیرد. انطباق حدودی این نقشه با نقشه ۲ تصویری نسبتاً کامل از سیستم آبی شهر بخارا به دست می‌دهد (تصویر ۴). نهایت این که در سیستم آبی بخارا، آب توسط نهرهای اصلی و فرعی روباز (و معدودی سرپوشیده) وارد شهر شده و پخش می‌شود. بیشتر این کانال‌ها در امتداد و لبه خیابان‌ها و کوچه‌ها جریان دارند. آب این نهرها به حوض‌های روبازی (به جزء حوض مسجد حضرت Halfa-Kudait باقی حوض‌ها روباز هستند) می‌ریزد که فضاهای مرکزی نواحی خصوصی شهر را شکل می‌دهد. به این ترتیب



تصویر ۴. شیوه پخشایش شبکه آبی بخارا در درون شهر. مأخذ: نگارندگان.

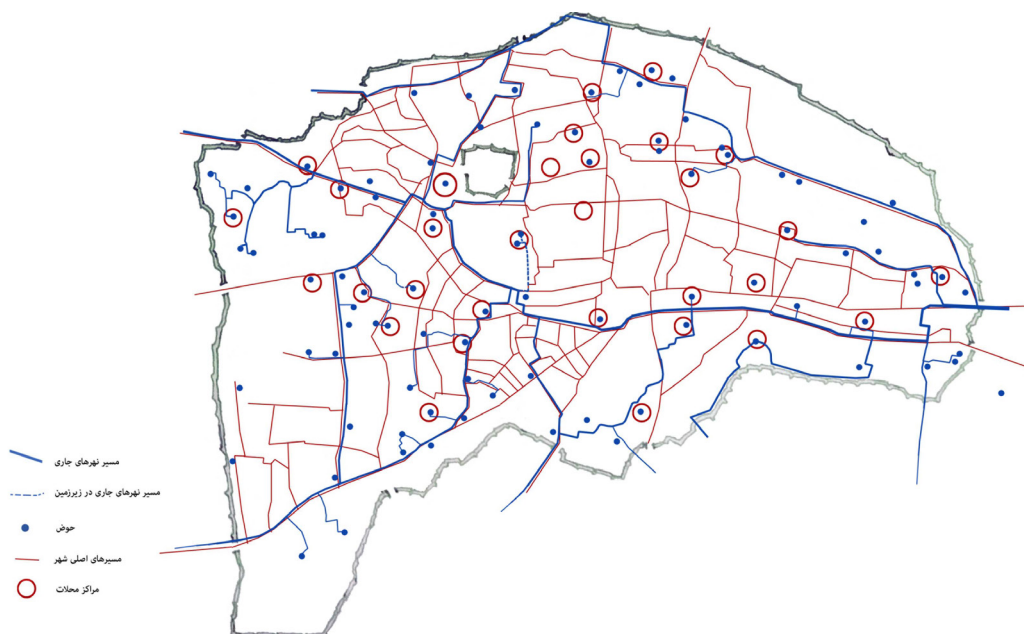
Fig. 4 . Pervade method Bukhara water system inside the city. Source: authors, 2014.

(تصویر ۵) نشان می‌دهد ارتباط بین ساختار فضایی شهر و شبکه آبی بخارا در هر دو گروه این مؤلفه‌های خطی و نقطه‌ای (مسیرها و مراکز) به صورتی ویژه شکل گرفته است: نخست، شکل‌گیری مسیرهای شهر (شامل خیابان، کوی و کوچه) همگام و مطابق با شبکه آبی، نهر اصلی یا نهرهای فرعی است. مقدسی تصویری جالب از این پیوند را بیان می‌کند: «کانال اصلی از سمت شرق وارد شهر می‌شود، کانال‌های فرعی از آن به صورتی شاخه‌وار جدا می‌شوند، مسیر خیابان‌ها را طی می‌کنند... در کنار خیابان‌ها حرکت می‌کند... و آب را به حوض‌های روباز و بزرگ ذخیره آب می‌ریزند» (المقدسی، ۱۳۹۸: ۱۵). در مورد این ارتباط یا انطباق حتی می‌توان به توصیفات تاریخی که از شهر در همان قرون ۵ و ۶ هجری (دهم

الف) شبکه آبی بخارا و سازمان فضایی شهر شبکه آبی بخارا از مجموعه نهرها (عناصر خطی) و حوض‌ها (عناصر نقطه‌ای) تشکیل شده است. از سوی دیگر ساختار شهری بخارا نیز به صورت ویژه‌ای بر مسیرها (که در بخش مرکزی اکثراً به بازار تبدیل شده‌اند) و در گام بعد به مراکز شهری بزرگ و کوچک متکی است. در واقع تنوع فرهنگی، اجتماعی و طبقاتی شهر در دوران مختلف این سازمان فضایی را توجیه و تقویت کرده است. از جمله در سال‌های ۱۵۶۲-۱۵۷۹ عبدالله‌خان به منظور ایجاد مرکز مذهبی جدید در شهر دستور ساخت مجموعه گاوکشان و مسجد جمعه آن را می‌دهد (Gangler, Gaube and Petruccioli, 2004:94). انطباق دو نقشه ساختار شهر و ساختار و مسیر جریان شبکه آبی

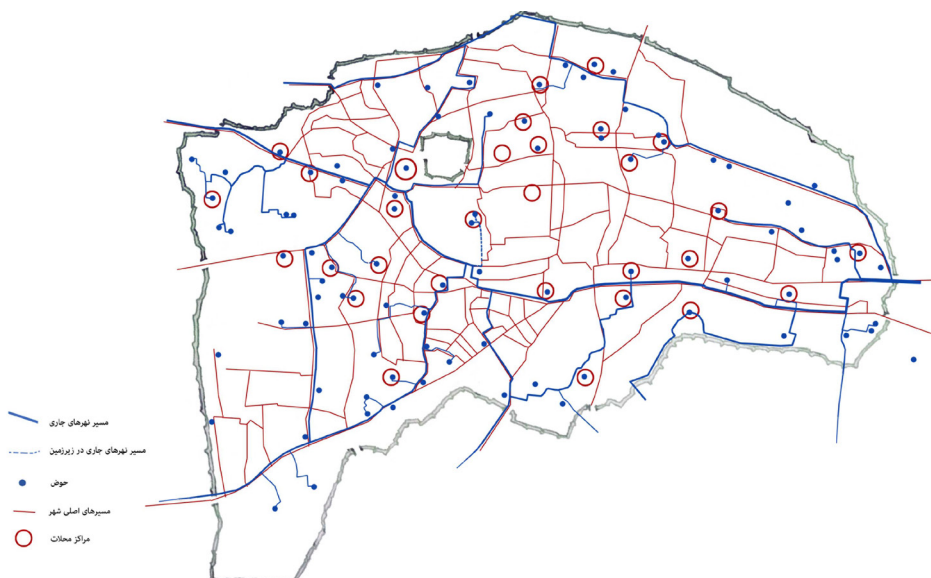
تصویر ۵. انطباق ساختار مسیرها و مراکز شهری بخارا با ساختار شبکه آبی بخارا متشکل از نهرها و حوض‌ها. مأخذ: نگارندگان.

Fig 5 . Compliance between directions and urban centers of Bukhara and Bukhara water system including streams and ponds. Source: authors, 2014.



تصویر ۶ حضور حوض در مجاورت آرامگاه‌ها؛ مقبره امیر اسماعیل سامانی در قسمت شمال غربی شهر در میان گورستان. مأخذ: Timur and ankovskaja, 1991.

Fig. 6 . Being pond next to the tombs, Amir Esmail e Samani's tomb in west north of city inside cemetery. Source: Timur and Mankovskaja, 1991.



و خانقاه‌ها در مراکز و میادین شهر نشان می‌دهند (تصاویر ۶ و ۷). شکل‌گیری مجموعه مسجد، مدرسه و حوض به صورت سه‌گانه‌ای جداناپذیر به نظر می‌رسد ... چنانچه این عناصر به طور همزمان و در کنار هم در مجموعه‌ها بنا می‌شده است. دو مجموعه و مرکز شهری باقی‌مانده گاوکشان و لب حوض نمونه‌ای بارز از این ارتباط قوی به شمار می‌روند (Gangler, Gaube and Petruccioli, 2004: 94-96). در کنار این کاربری‌های اصلی، فعالیت‌ها و کاربری‌های دیگری نیز در ارتباط نزدیک با حوض‌ها و نه‌های آب در نوشتارهای مختلف بیان شده است، نخست شکل‌گیری فعالیت‌های تجاری و بازارهای مکاره در کنار این حوض‌ها: "تعداد زیادی از بازارهای بزرگ و کوچک داخل میدان‌ها در مقابل مساجد و مدرسه‌ها و یا اطراف حوض‌ها زیر سایه‌بان‌های چادری یا حصیری قرار دارد... در داخل حوض‌ها کیف‌های چرمی (مَشک) برای انتقال آب به خانه‌ها و ... وجود دارد." (Olufsen, 1911: 537). همچنین از کاربری‌های مربوط به شستشو و نظافت نام برده می‌شود: "در شهر حوض‌هایی وسیع و روباز وجود دارد. در کنار آنها محل‌های چوبی برای غسل و وضو ساخته شده است" (بارتولد، ۱۳۵۰: ۱۶۵). این تأسیسات تا قرن ۱۹ نیز وجود داشته، "در کنار حوض‌ها و کانال‌ها کلبه‌های چوبی (تأسیسات) با در وجود دارد که برای شستشو استفاده می‌شود. این آب کثیف است و آشغال زیادی در آن ریخته می‌شود" (Gangler, Gaube and Petruccioli, 2004: 94-96). به نقل از مقدسی: (۵۱).

• شبکه آبی بخارا و زندگی اجتماعی

شاید از مهم‌ترین نقش‌های حوض‌ها در ساختار اجتماعی شهر بخارا شکل‌گیری زندگی اجتماعی و خاطرات جمعی شهر در کنار آنها بوده است که در دوران مختلف به آنها اشاراتی شده است. لب

میلادی) شده است نیز رجوع کرد که به کشیده‌شدن کوی‌ها و خیابان‌ها در مسیر نه‌ها اشاره دارند و شکل‌گیری خانه‌های شهر را در دو طرف نه‌های منشعب از نه‌ اصلی می‌دانند (همان). دوم، پیوند حوض‌ها به عنوان عناصری جدایی‌ناپذیر، در کنار عناصر شاخصی چون مسجد، مدرسه، خانقاه و در مواردی حمام، با مراکز محلات و میدان‌های بزرگ و کوچک شهر است (مراکز که در خارج از شارسستان و در طول توسعه شهر شکل گرفته‌اند). در تعریف ساختار شهر بخارا می‌توان چنین گفت که بخارا مجموعه‌ای از مسیرها (که در اکثر آنها نه‌ جاری بوده) به علاوه مجموعه‌ای از مراکز و خرده‌مراکز شهری است (که مرکز اکثر آنها به جز آنها که درون شارسستان قرار گرفته‌اند با حوض مشخص بوده است). در کنار این، حضور شبکه آبی به صورت حوض در مقابل گورستان‌ها و مزارات درون حصار شهر به عنوان یکی از عناصر تعیین‌کننده ساختار شهر نیز قابل توجه است (رجوع کنید به ملازاده، ۱۳۳۹).

ب) شبکه آبی بخارا و سازمان اجتماعی و فرهنگی شهر در شناخت نحوه پیوند سیستم آبی بخارا با ساختار فراقبزیکی شهر (اجتماعی- فرهنگی)، این سیستم در ۳ حوزه ارتباط و پیوستگی با کاربری‌ها و فعالیت‌ها، پیوستگی با زندگی اجتماعی و پیوستگی با ذهنیات، مراسم و عادات فرهنگی، اجتماعی، سمبولیک و آیینی مردم بخارا مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت.^۷

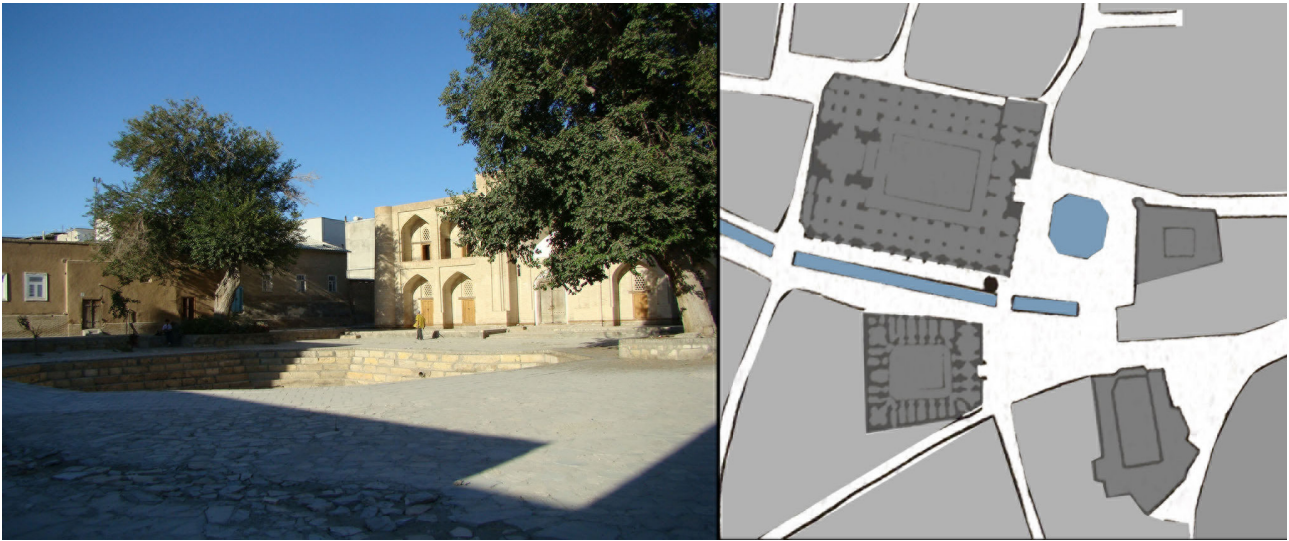
• شبکه آبی و کاربری‌ها و فعالیت‌های شهری

نرخشی و ملازاده در توصیفات خود از بخارای قرن ۱۰، به بیان و ذکر حوض‌های مختلف در مقابل و یا کنار مزارات و دروازه‌های شهر اشاره دارند. در نوشته‌ها و مستندات مربوط به بخارا در قرون ۱۶ و ۱۷ میلادی حوض‌ها را در ارتباطی قوی با مساجد، مدارس



تصویر ۷-۱. حضور حوض به عنوان عنصری جداناپذیر از مراکز شهری؛ مجموعه لب حوض دیوان‌بیگی، شامل حوض، مدرسه و خانقاه دیوان‌بیگی. عکس: آیدا آل‌هاشمی، ۱۳۸۸.

Fig. 7-1 . Pond as a basic element of city centers, complex Lab e Houz e Divanbeygi included pond, school and Khaneghah Divanbeygi. Photo: Ayda Alehashemi, 2009.



تصویر ۲-۷. حضور حوض به عنوان عنصری جداناپذیر از مراکز شهری؛ مجموعه گاوکشان، شامل حوض، مدرسه و مسجد. عکس: آیدا آل هاشمی، ۱۳۸۸.

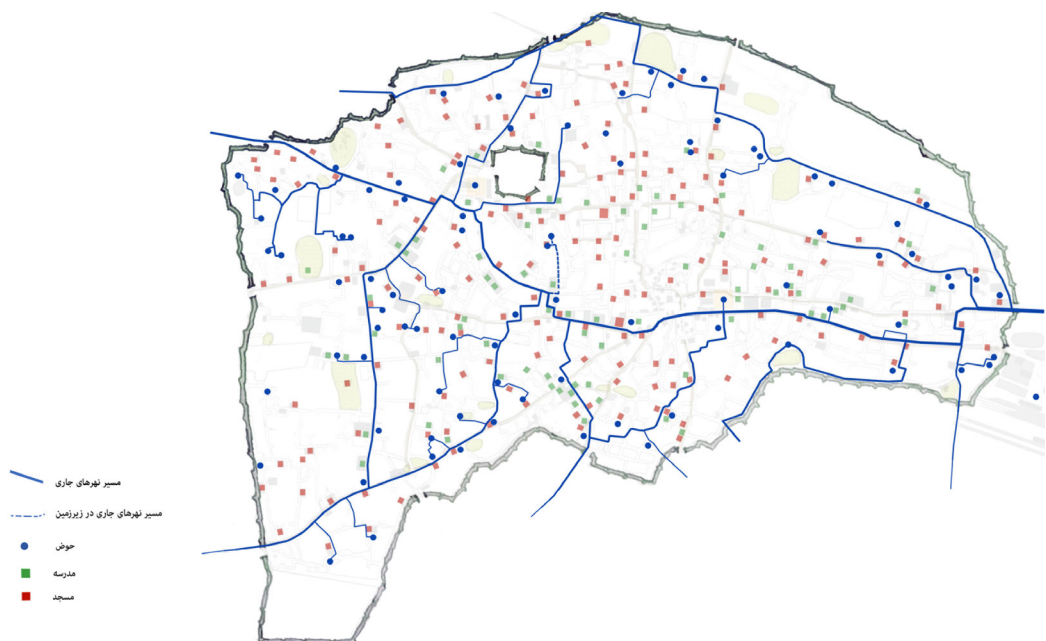
Fig 7-2. Pond as a basic element of city centers, complex Gavkoshan included pond, school and masque. Photo: Ayda Alehashemi, 2009.

برای دلکها و شعبده‌بازها است" (Olufsen, 1911:542). "حوض استخر مانند جلوی دیوان‌بیگی بخارا از آب جوی مولیان پر می‌شود و گویند امیرعالم‌خان، حاکم بخارا جماعتی بالغ بر ۱۷۲ تن ترک‌بچگان حرم‌سرای خویش را در آن به آب‌بازی وامی‌داشت که این امر از جمله تفریحات او به شمار می‌آمد" (بقایی، ۱۳۷۸ : ۴۹). در توصیفاتی دیگر که از سیاحان غربی زندگی اجتماعی اطراف حوض‌ها را به تصویر می‌شود: "مردان پیر با عبا و یا کلاهان از یکی

حوض دیوان‌بیگی از مراکز مهم اجتماعی و فضاهای مهم شهری در بخارای قدیم نیز بوده است. "لب حوض دیوان‌بیگی مانند ریگستان فضای بسیار شلوغ و سرزنده‌ای است. مردم یکدیگر را هل می‌دهند، فریاد می‌کشند، گریه و زاری می‌کنند، بخار سماورها، دود قلیان‌ها و بوی نامطبوع بشقاب‌های در حال جوشیدن و سرخ‌شدن از ابر بالای توده عمامه‌های سفید، قرمز و آبی، بر بالای حوض و تراس‌های سنگی که زمین‌بازی موردعلاقه بچه‌ها و صحنه نمایشی

تصویر ۸ نقشه پخشایش مساجد و مدارس در سطح شهر بخارا در ارتباط با شبکه آبی بخارا برگرفته از نقشه ۱۸۷۲. ترسیم: نگارندگان.

Fig 8 . Plan pervades of mosques and schools in Bukhara in association with Bukhara water system 16th century AD from plan of 1872. Source: authors, 2014.



حضرت ایوب نبی بوده است^۹ (تصویر ۹). در حین ذکر مزارات، ملازاده از حوض‌هایی که در نزدیکی دروازه‌های شهر احداث شده‌اند نیز نام می‌برد، از آن جمله است: "در جانب شرقی این تل (تل صور)، به کناره در، مقابل حوض دروازه کلاباد که به جانب فتح‌آباد می‌روند حظیره امام ابوشعیب صالح بن محمد صالح سنجاری است. بر سر تربت او جای اجابت دعاهاست... و در جهت شمال فتح‌آباد مقبره تل غازیان است" (همان، ۱۳۳۹: ۶۷). "در جانب شمال شهر بر لب حوض کمرگران تربت امام‌العلامه مولانا بدرالدین ورسکی است... در اندرون شهر نزدیک به دروازه کمرگران مزاری است که آن را به امام سفیان ثوری نسبت دهند" (همان، ۱۳۳۹: ۶۹). این مکان‌های مورد احترام و گاه مقدس علاوه بر حوض‌ها در کنار جوی‌ها نیز ایجاد می‌شده‌اند، "از فتح‌آباد به سمت شهر روند در میان ۳ جوی مزار مولانا جلال‌الدین است. و چون از این راه به شهر رسند برکنار شهر مسجدی است" (همان، ۱۳۳۹: ۷۸). درواقع حوض‌ها و جوی‌ها نام خود را از این مکان‌های مقدس می‌گرفته‌اند. تقدس مکان قرارگیری حوض‌ها گاه آب آنها را تا درجه شفا بخشی مورد احترام می‌ساخت: "در مقابل مسجد حلقاکودیت، حوضی سرپوشیده بوده که به واسطه تقدس مکان، برای مصارف دارویی و درمانی مورد استعمال قرار می‌گرفته است"

بر روی تخت‌های چوبی نشسته‌اند، چای می‌نوشند، تخته‌بازی می‌کنند، در حینی که دود از ششلیک‌ها و اردک‌هایی که در حاشیه حوض کباب می‌شوند، بلند است. (Chuvin & Degeorg, 2003). حضور حوض‌ها (آب) به‌عنوان محور مراکز جمعی، پیوند ناگسستنی آنها با این فضاها و حضور مردم برای تفریح و استراحت و ... در کنار آن، تنها جنبه کالبدی ندارد و نشان از ذهنیت و الگوهای ذهنی حاکم بر مردم است که این حضور آب را در ارتباط با فعالیت‌هایی که نیاز کالبدی به آب ندارند نیز، می‌طلبیده است. نمود کالبدی و عینی این ذهنیت در ساختار شهر فضایی بازتاب یافته و در مرحله بعد پیوندی دوگانه و غیرقابل تفکیک را میان ذهنیت و کالبد شهر ایجاد کرده است.

• شبکه آبی بخارا و ذهنیات، باورها، اعتقادات فرهنگی، اجتماعی، آیینی و سمبولیک مردم

از مهم‌ترین مؤلفه‌های هویت‌ساز که به‌نوعی احترام و باور و اعتقاد را برای عناصر شبکه آبی به همراه داشته است پیوند عمیقی بوده که این عناصر با مکان‌ها و بناهای محترم و مقدس برقرار ساخته بوده‌اند. از جمله این مکان‌ها، مزارات یا گورستان‌های عمومی، دروازه‌های مهم شهر، مساجد و مدرسه‌ها و نیز خانقاه‌های شهر هستند، از جمله «چشمه ایوب» که به باور بخاراییان محل دفن



تصویر ۹: نقاشی دیواری از چشمه ایوب در بخارا. مکان تصویربرداری: بخارا. عکس: حمیدرضا صالحی، ۱۳۸۸.

Fig 9 . Mural from Cheshme Ayyob in Bukhara. Photo: Hamidreza Salehi, 2009.

و یکسان در تزیین و ساخت این مکان‌هاست. نمونه بارز آنها استفاده از تمثال شیر در ورودی آب به حوض‌هاست، تصویری که مشخصاً به دنبال برقراری ارتباط با ذهنیت تاریخی مخاطب بوده و نوعی ارزش و قرب را برای این فضا قایل می‌شود. اشعار روی سرشیرها حاوی مادّه تاریخ ساخت یا تعمیر آن یا نام واقف، سازنده یا سرمایه‌گذار ساخت است (تصویر ۱۰). در یک جمع‌بندی کلی، پیوند ذهنی‌ای که در توسعه هماهنگ شهر و سیستم آبی مؤثر بوده است را می‌توان در دو حوزه اثرات فیزیکی-کالبدی و روانی-ذهنی تقسیم کرد. به این ترتیب که در گروه نخست به واسطه باور و ذهنیت موجود، ساختار و ارتباط فیزیکی میان شبکه آبی و کالبد شهر شکل می‌گیرد. در حوزه دوم توجه، احترام و پیوند غیرفیزیکی با شبکه حاصل شده است (نمودار ۱).

زوال و انحطاط شبکه آبی بخارا

نگاهی به نحوه انحطاط سیستم آبی بخارا، جنبه‌های قابل توجهی از پیوند این شبکه با ساختارهای عینی و ذهنی شهر را در طول تاریخ پرفراز و نشیب شهر بخارا از دوران شکوفایی و مرکزیت حکومت امرای سامانی و مغول تا دوران استعماری شکل‌های متفاوتی از حضور کالبدی این ساختار می‌نمایاند. در توصیفات قرن‌های ۴ و ۵ ه.ق، از این عناصر با اصطلاح «سر حوض‌های نیکو» نام برده شده و حضور جوی‌ها و آب‌های روان را موجب هرچه مفرح و دل‌نشین شدن فضاهای شهری می‌بینیم: "دیگر از ریگستان تا دشتک به تمام خانه‌های موزون و ... و چهارباغ‌های خوش و سر حوض‌های نیکو و درخت‌های کجج خرگاهی بوده، به‌نوعی که ذره‌ای آفتاب از جانب

(Gangler, Gaube and Petruccioli, 2004:66).

نکته قابل توجه، تلاشی است که در تداوم ایجاد تقدس احترام با این شبکه حیاتی شهر رخ می‌دهد: از آن جمله یکی نام‌گذاری‌ها و دیگری انتساب احداث حوض یا جویی به افراد بزرگ و محترم در تاریخ است. چنان‌که در مورد احداث نهر «شافری‌کام»، آن را منسوب به یک شاهزاده ساسانی می‌دانند و کتب تاریخی به روایت آن اشاره شده است: "... رود شاپورکام است و ... آورده‌اند اندر حکایت که یکی از فرزندان آل کسری از آل ساسان از پدر خویش خشم گرفت و بدین ولایت آمد... این شاپور رود عظیم برکند و به نام خود کرد. یعنی شاپورکام..." (نرشخی، ۱۳۵۱: ۴۴). همچنین برخی از نام‌گذاری‌های نهرها براساس نام بزرگان محل یا نام محلات براساس نام نهر انجام گرفته است. در کتاب مزارات ملازاده در مورد حوض حیان می‌خوانیم: "در ناحیت رباط سرهنگ در دیه‌ی که آن را کاخ می‌خوانند ... حوض حیان را به نام وی باز می‌خوانند." (ملازاده، ۱۳۳۹: ۸۲) و یا به‌عنوان مثال محله جویباره که نام خود را از حوض‌های مراکز محل گرفته است. نکته دیگر احترام و اهمیت دوسویه‌ای است که این مکان‌ها برای شهر و بزرگان شهر پیدا کرده بوده است "... برای لب حوض، درختان شاتوت را خود الغ بیک با دستان خود کاشت" (Gangler, Gaube and Petruccioli, 2004: 66). حاکم از اتصال به حوض احترام یافته و از سوی دیگر حوض نیز از منسوب شدن به بزرگ احترام می‌یافته و از گزند بی‌توجهی در امان می‌مانده است. نکته قابل توجه دیگر حضور المان‌های آیینی و سمبولیک مشابه



نمودار ۱. نمودهای پیوند ذهنی سیستم آبی بخارا با شهروندان و شهر. مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۳.

Diagram 1. Appearances of mental connection between Bukhara water system and citizenry and city. Source: authors, 2014.

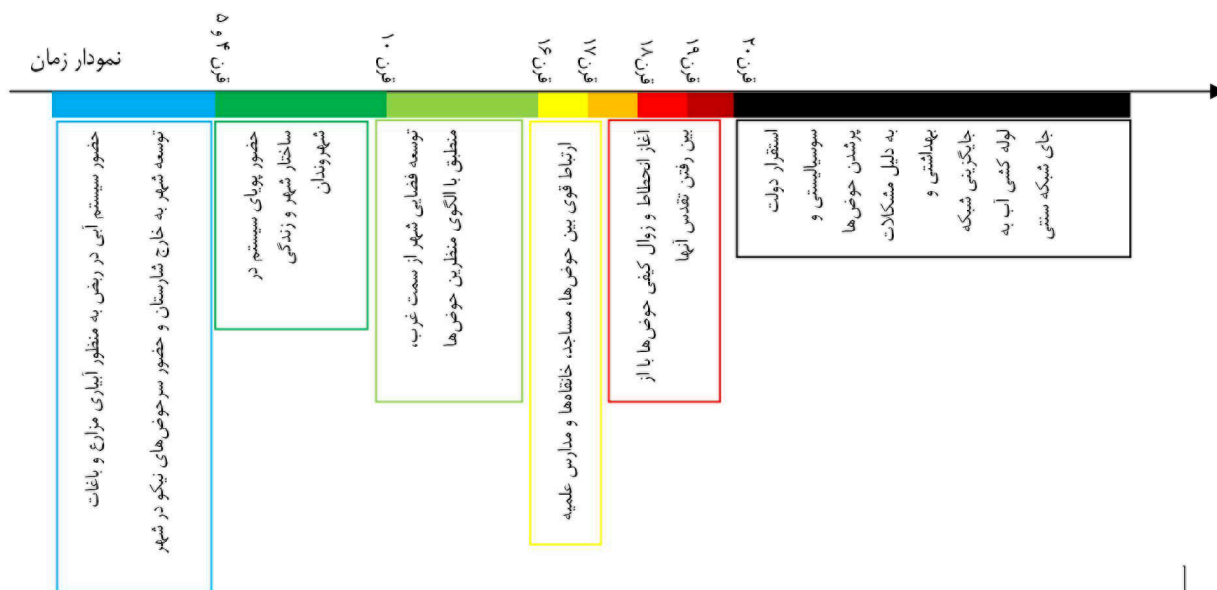
ذهنی و قدسی با این سیستم قرار می‌داده است. چنانکه این در زمانی است که مردم همچنان از این آب برای آشامیدن و آشپزی استفاده می‌کنند: "... در داخل حوض‌ها کیف‌های چرمی (مَشک) برای انتقال آب به خانه‌ها و ... وجود دارد ... " (Olufsen, 1911:542). نهایتاً با استقرار دولت سوسیالیست در اوایل قرن بیستم، تعداد زیادی از حوض‌ها (تقریباً ۱۰۰ حوض از ۱۱۴ حوض شناخته‌شده) و کانال‌های آب به خاطر مسایل بهداشتی پرشده و از سطح شهر ناپدید شد (Chuvin & Degroge, 2003:67). در واقع آلودگی بیش از حد و تبدیل شدن به بستری برای بیماری‌ها این سیستم را از عنصری حیات‌بخش به مؤلفه‌ای محل حیات تبدیل کرده بود، و همین امر موجب شد تا نهایتاً با استقرار دولت سوسیالیستی و تأمین آب‌لوله‌کشی برای شهر و قطع نیاز کارکردی به سیستم، این سیستم آبی به‌طور کامل از سطح شهر رخت بر بندد. در واقع، با وجود نیاز کارکردی به سیستم در اواخر قرن ۱۹، نکته قابل توجه آلوده شدن آب سیستم است که به نظر می‌رسد مهم‌ترین عامل آن از میان رفتن احترام و تقدس آب و این سیستم آبی در میان مردم است، عاملی که خود از مهم‌ترین اثرات غیر فیزیکی پیوند ذهنی سیستم با شهروندان بخارا به شمار می‌رفته است. به این ترتیب با سست شدن پیوند ذهنی میان سیستم و مردم بخارا نخستین گام‌ها در از میان رفتن پایداری سیستم برداشته می‌شود و پس از ناپایداری سیستم و معضلات ناشی از آلودگی آن، با عدم نیاز کارکردی به سیستم، که مهم‌ترین عامل در ایجاد آن نیز به شمار می‌رفته است، سیستم آبی بخارا به‌طور کامل مدفون شده و از بین می‌رود (نمودار ۲).

شرقی و غربی به نشست‌گاه سر حوض نمی‌افتاده. ... و دیگر سرای پادشاهان به جوی مولیان بوده است ... که بهتر از مقام نفیس بهشت آیین مثل جوی مولیان در بخارا جای و منزلی نبوده است، چراکه همه‌جاها را او سراها و ... و آب‌های روان علی‌الدوام در مرغزارهای او درهم‌پیچیده از میان همدیگر جوی‌ها می‌گذشته‌اند. و به هر جانب به طرف مرغزارها و گلزارها می‌رفته‌اند ... و هر کس که تماشای آب‌های روان می‌کرد به حیرت می‌شد که از کجا می‌آمد و به کجا می‌شد» (نرشخی، ۱۳۵۱: ۳۸ و ۳۹). در همین زمان المقدسی به جنبه دیگری اشاره می‌کند که برای شستشو استفاده می‌شده است. "این آب کثیف است و آشغال زیادی در آن ریخته می‌شود" (المقدسی به نقل از Gangler Gaube and Petruccioli, 2004: 66). در توضیحات قرن ۱۶ چنین آمده است: "... اما کانال‌های فرعی با تیرها و تخته‌ها و ساقه‌های برنج و گل رس پوشیده می‌شود و معمولاً دیده نمی‌شدند. مگر اینکه ... درپچه‌هایی را که به سمت آب باز می‌شده با هدف اینکه ساکنین بتوانند مشک‌های خود را از آب گلی و زرد آنها پر کنند تعبیه می‌شده است" (همان، ۲۰۰۶: ۶۵). در سال ۱۸۹۰ «ولفسن» سیاح دانمارکی می‌نویسد: "... ولی زیبایی این فضای شاعرانه وقتی ساکنین را در حال شستن دست‌ها و پاها و لباس‌هایشان و انداختن اضافات میوه‌ها و هندوانه‌ها و غیره ... در آنها می‌بینی از بین می‌رود ... آب با بوی نامطبوع و رنگ نامشخص ... " (Olufsen, 1911). تمام توصیفات حاکی از بی‌توجهی به پاکی و تمیزی این سیستم نه به لحاظ عدم نیاز کارکردی به این آب بلکه بیشتر نشانگر از میان رفتن احترام و تقدسی است که زمانی شهروندان را در رابطه تنگاتنگ



تصویر ۱۰. بهره‌گیری از سمبل شیر در ورودی آب به حوض‌ها، نمونه‌ای از بهره‌گیری از سمبل‌ها و مؤلفه‌های منظر در هویت و تقدس بخشی به شبکه حیاتی آبی درون شهر بخارا. مأخذ: Timur & Mankovskaja, 1991.

Fig. 10. Take advantage of "lion head" in water entering too ponds are an example of the use symbols and landscape elements in identity and holiness up to water system inside Bukhara city. Source: Timur & Mankovskaja, 1991.



نمودار ۲. نمودار زمانی تغییرات شبکه آبی بخارا از شکل گیری تا انحطاط. مأخذ : نگارندگان، ۱۳۹۳.

Diagram 2. Bukhara timeline changes of formation water networks to decline. Source: authors, 2014.

جمع‌بندی

این پژوهش با بهره‌گیری از تحقیقات ۱۰ قرن اخیر در باب ساختار سیستم آبی شهر بخارا، وجوه مختلفی را که این شبکه آبی را به شهر و زندگی شهروندان پیوند زده بوده است و موجبات پایداری آن را در طی بیش از ۱۰ قرن مهیا ساخته بوده است، مورد سؤال قرار داد. آن‌چنان‌که در بخش‌های مختلف اشاره شد، سیستم آبی شهر بخارا - شامل رود، نهر و حوض‌ها- در گام نخست محدود به ربض شهر و دیه‌های آن بوده و باغات، مزارع، کوی و کوشک‌های ربض را مشروب می‌کرده است.

مطالعات این پژوهش نشان می‌دهد که از قرن ۱۰ م. (۵ ه.ق)، که شهر در جهت جنوب، شمال و غرب به آن سوی دیوار شارستان گسترش می‌یابد، رابطه‌ای چندبعدی و متقابل میان ساختارهای شهر و شبکه آبی در لایه‌ها و مقیاس‌های مختلف، فراتر از نقش خدماتی و کارکردی شبکه، شکل گرفته و در طول زمان تکامل می‌یابد:

۱. نحوه توسعه شهر (استقرار کوی‌ها، مسیرها و مراکز محلات) منطبق با مؤلفه‌های شکل‌دهنده به سیستم آبی است.
 ۲. هم‌زمان با توسعه شهر، الگوی حاکم بر سیستم آبی شهر (نهر و جوی و حوض) نیز منطبق با فضاها و مجموعه‌های شهری و مسیرها و مراکز محلات نوساخت گسترش می‌یابد. با شکل‌گیری محلات جدید، از جمله محله جویباری و جوی مولیان، نهرها و جوی‌ها نیز توسعه می‌یابند و حوض‌های جدید با همان الگوهای کهن در مراکز محلات حاضر می‌شوند.
- مؤلفه‌های شبکه آبی در ارتباط تنگاتنگ با کاربری‌ها و نقاط عطف استراتژیک شهر شکل می‌گیرند. به‌ویژه در مجموعه‌های شهری از جمله لب حوض دیوان‌بیگی و گاوکشان.

- حضور سمبولیک مؤلفه‌های شبکه آبی در زندگی و جریانات فرهنگی، آیینی و اجتماعی زندگی شهر و شهروندان، پیوندی ناگسستنی میان شبکه آبی با روابط، جریان‌ها، کاربری‌های اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و همچنین ادراکات ذهنی مردم از شهر را شکل داده است. در یک جمع‌بندی کلی اصول حاکم بر شکل‌گیری، توسعه و تداوم سیستم آبی بخارا در طی ۱۰ قرن در دو حوزه کالبدی- فضایی و اجتماعی- ذهنی، برآمده از این پژوهش را می‌توان در جدول ۱ خلاصه کرد.

نتیجه گیری

تأمل در شکل گیری، توسعه و انحطاط شبکه آبی بخارا پیوند چندبعدی این شبکه با لایه های مختلف فیزیکی و فرافیزیکی ساختار شهر بخارا و چگونگی ارتقای آن را از شبکه ای کارکردی و معیشتی صرف به شبکه ای حیاتی و چندبعدی در زندگی اهالی بخارا نشان می دهد. در این میان، روند انحطاط سیستم آبی بخارا در اوایل قرن بیستم نکته قابل توجهی را در شکل گیری پیوند چندلایه و هم زمان سیستم آبی با وجوه مختلف شهر نشان می دهد و آن اینکه اگرچه نیاز عملکردی سیستم آبی عامل اصلی به وجود آمدن شبکه آبی در شهر به شمار می رفته ولی پیوند دوجانبه ذهنی، فیزیکی و سمبولیک سیستم با شهر و شهروندان حضور چندلایه و چندجانبه این سیستم را در شهر مهیا می کرده است. به این ترتیب، پیوند شبکه آبی با شهر در دو بعد عینی و ذهنی و در لایه های مختلف فیزیکی - کالبدی و ذهنی - فرهنگی با ساختار فضایی - کالبدی شهر (در مقیاس های مختلف شهری، منطقه ای و محله ای) از یک سو و از سوی دیگر حضور سمبولیک آن در ذهنیات، باورها و اعتقادات مردم شهر رخ داده بود. دو عاملی که با وجود پیوند متقابلشان، نبود هر کدام پایداری سیستم را از میان می برد و زمینه انحطاط آن را مهیا می سازد.

تأثیر این پیوندها در بیشتر موارد غیر قابل تفکیک از یکدیگر است آن چنان که به واسطه ذهنیت مردم، حضور فیزیکی سیستم در بیشتر موارد، در ساختار شهر معنا و دوام می یافته است.

نهایت آنکه، شبکه آبی شهر بخارا هم در پیوندی قوی با ساختار فضایی شهر قرار داشته است و هم در پیوندی قوی با ساختار اجتماعی و ذهنی شهروندان. این پیوند چندوجهی و متقابل آن را از یک شبکه زیرساختی تک بعدی به شبکه زیرساختی چندبعدی برای شهر تبدیل کرده بوده است. در واقع این شبکه از شبکه ای طبیعی به شبکه منظرین در شهر ارتقا یافته و همین امر موجب شده تا این زیرساخت به نوعی حضور خود را در طی قرن ها در سطح شهر و زندگی شهروندان پایدار کند. در اینجا شبکه آبی در عین داشتن نقش زیرساختی در شهر به عنوان تأمین کننده آب مورد نیاز که شکل گیری و توسعه شهر وابسته به آن بوده است، دارای نقش منظرین و چندوجهی عینی - ذهنی در شهر است.

جدول ۱. اصول حاکم بر شکل گیری، توسعه و تداوم شبکه آبی در پیوند با ساختارهای فیزیکی و فرا فیزیکی شهر بخارا. مأخذ: نگارندگان.

Table 1. Principles govern of formation, development and sustainability of water system in collect with physical and metaphysical structures in Bukhara city. Source: authors, 2014.

اصل ۱	استخراج و طبقه بندی مستندات ساخت منظرین شبکه آبی بخارا	استنباط اصول حاکم بر ساخت منظرین شبکه آبی بخارا وجوه مختلف پیوند شبکه آبی و شهر بخارا
اصل ۱	هدایت و بهره برداری از آب رود زرافشان در انتهای مسیرش در انطباق با شیب و توپوگرافی زمین آبگیر بخارا (مهیار آب، بخشایش و جریان رودها درون شهر و خروج آب به سمت آبگیر انتهایی یا به سمت بیابان...)	پیوند شبکه با توپوگرافی و بستر طبیعی شهر
اصل ۲	انطباق مسیرهای خیابان ها و کوچه های شهر با مسیرهای جوی ها و نهرها و همین طور حضور حوض های آب در مراکز شهری و میدان ها	پیوند متقابل سازمان فضایی شهر و شبکه آبی (در طی دوران مختلف توسعه شهر)
اصل ۳	قرار گیری و مکان یابی حوض ها در مقابل فضاهای آرامگاهی و همین طور حضور حوض ها در مقابل مجموعه مساجد، مدارس و خانقاه ها به عنوان عضوی جدانشدنی از یک مجموعه	پیوند شبکه آبی با کاربری های مهم و مقدس (آرامگاه، مجموعه مساجد و مدارس و خانقاه ها)
اصل ۴	حضور درختان توت و شاه توت و نارون در اطراف حوض ها/ تبعیت فرم تمام حوض ها از فرم ۸ وجهی / استفاده از تزئینات و موتیوهای سمبولیک در اطراف تمام حوض ها	تبعیت مولفه های شبکه آبی از زیباشناسی سمبولیک، طبیعت گرایانه و فرمیک هماهنگ و آشنا
اصل ۵	حضور فعالیت های تجاری در کنار حوض ها در میداین مختلف شهر به ویژه در میداین قرار گرفته در انتهای مسیرهای تجاری	پیوند شبکه آبی با فعالیت های تجاری شهر (داد و ستدهای خرد و کلان)
اصل ۶	برگزاری و شکل گیری فعالیت های سرگرمی و تفریحی در کنار حوض ها به ویژه در مراکز بزرگتر شهری مانند میدان لب حوض دیوان بیگی	پیوند شبکه آبی با فعالیت های اجتماعی و سرگرمی
اصل ۷	حضور مولفه های خاطره ساز و اعتقادی در ارتباط نزدیک با حوض ها/ تلاش حکام در تشخیص بخشی و تشخص گیری از سیستم و مولفه های آن/ اعتقادات در ارتباط با بعضی حوض ها و آب آنها	پیوند سمبولیک شبکه آبی با اعتقادات و باورهای آئینی مردم
اصل ۸	حضور مردم و فعالیت های مختلف سرگرمی و مراسم در مقابل حوض ها در برخی میداین شاخص / حضور مولفه های سیستم در توصیفات از شهر در ادبیات و تاریخ/	پیوند شبکه آبی با ذهنیات تاریخی مردم

پی‌نوشت‌ها

۱. این نوشتار برگرفته از پایان‌نامه دکتری نگارنده با عنوان: «رویکرد منظرین در توسعه زیرساخت‌های طبیعی درون شهر؛ تعریف و گسترش شبکه‌های طبیعی- آبی تهران به عنوان زیرساخت منظرین شهر تهران» است. که باراهنمایی دکتر سید امیر منصوری، دکتر اریک دانیل لاکوند و مشاوره دکتر ناصر براتی در دانشگاه تهران در دست انجام است. در حقیقت شبکه منظرین شبکه‌ای طبیعی است که متناسب با درک مردم از آن در پیروی از این درک در شهرها توسعه می‌یابد.
۲. زیرساخت منظرین واژه ابداعی رساله دکتری نگارنده است که با تکیه بر ادبیات موضوع منظر، زیرساخت طبیعی و زیرساخت‌های شهری تبیین شده و با تکیه بر آن نمونه‌های موردی ایران، از جمله شهر بخارا مورد بررسی قرار گرفته است. زیرساخت منظرین زیرساخت طبیعی درون شهر است که با رویکرد منظرین در جهات مختلف با زندگی شهر و شهروندان پیوند می‌خورد و سه هدف (کارکردی، زیباشناسانه و هویتی منظر) را به‌طور همزمان برآورده می‌سازد. در واقع بخش مهمی از کیفیت منظرین شهر وابسته به قوام و دوام این زیرساخت در شهر و ساختار آن است. در این اینجا پسوند «منظرین» قید حالت است که به زیرساخت افزوده شده و بیانگر حالت و رویکرد حاکم بر زیرساخت است. نگارنده به‌جای به‌کارگیری اسم «منظر» و واژه زیرساخت منظر یا صفت «منظری» و واژه زیرساخت منظری، که در هر دو «منظر» و «منظری» به مصداق منظر می‌پردازند و جزی و سطحی‌نگر هستند واژه «زیرساخت منظرین» که به حالت حاکم می‌پردازد و کل‌نگر است بهره می‌گیرد. در همین حوزه مثال واژگان آهن (اسم)، آهنی (صفت) و آهنین (قید) قابل اشاره است و در دو مورد نخست به جنس فلز آهن اشاره می‌شود ولی قید آهنین بر حالت حاکم که برگرفته از حالت آهن است اشاره دارد و تأکیدی بر جنسیت فلزی آهن ندارد.
۳. بخارا در جنوب مسیر رودخانه زرافشان قرار دارد: این موضع که بخارا است، آبگیر بوده است (نرشخی، ۱۳۵۱: ۸). رود زرخشان تا آن حد کفاف آب مورد نیاز واحه بخارا را می‌داد که کمترین مقداری از آن زائد بر مصرف باقی نمی‌ماند و کلا از طریق شبکه مجاری و نهرهایی که آب رودخانه را به مزارع می‌رساند به مصرف می‌رسید (فرای، ۱۳۶۵: ۵۵).
۴. ملازاده در کتاب ذکر مزارات به بیان نام و محل تعدادی از حوض‌ها می‌پردازد که در مقابل و در محل مزارات واقع‌اند از آن جمله: حوض مقدم (تل خواجه چهارشنبه) نزدیک درب میدان (مزارات ...)، حوض کاکامارلولی حوضی در جانب شمال مقبره خواجه پاره‌دوز، حوض دروازه کلاباد، لب حوضی در جانب شرقی چشمه ایوب ... (ملازاده، ۱۳۳۹: ۳۴، ۳۹، ۶۹) و همچنین نرشخی در بیان تاریخ بخارا به سر حوض‌هایی اشاره دارد، از آن جمله: ریگستان تا دشتک ... سر حوض‌های نیکو... (نرشخی، ۱۳: ۳۸)، این توضیحات به عنوان تکمیل‌کننده سیستم توصیفی ابن‌حوقل در قرن ۱۰، به صورت لکه‌هایی حدودی از محل حوض‌ها به نقشه افزوده شد.
۵. از مهم‌ترین نقشه‌های مربوط به قبل از بخارای - کمونیستی، نقشه‌ای است که توسط Parfenov Fenin ترسیم شده است و منبع تمام کارهای انجام شده در مورد بخارا است. نسخه اولیه این نقشه مربوط به سال ۱۸۷۲ میلادی است و در سال ۱۹۱۰ نسخه پیش از چاپ آن آماده شد و در ۱۹۱۱ راهنمای آن با بیش از ۵۳۰ عنوان به پایان رسید. (به نقل از sukharova, ۱۹۷۶: ۱۰، در کتاب اصل: ۶۸). نگارندگان از نسخه رنگی این نقشه چاپ شده در کتاب Boukara: the eastern dome of Islam استفاده کردند.
۶. در این نقشه محل گورستان‌ها و حوض‌هایی که در نقاط مختلف مانند دروازه بنی اسد، محل جویبار، محله ریگستان، چشمه ایوب و مزارات پراکنده شمال شهر در مستندات نوشتاری به زبان عربی نام‌برده شده بوده‌اند جانمایی شد و با توجه به ساختار خیابان‌ها در نقشه ۱۸۷۲ و اسامی محل‌های جدا شدن نهرها از نهر الذر و همچنین محل‌هایی که این نهرها به آن می‌رسند و یا از آنها عبور می‌کنند، مسیر و ساختار احتمالی شبکه آبی در قرن دهم در این نقشه ترسیم شد. در این نقشه سیستم آبی متشکل از آب‌بند ورودی (سد مقابل رود به‌نوعی کنترل آب محدود واحه بخارا را بر عهده داشته و دریچه آن هرما متناسب با نیاز حوض‌ها و مزارع ۲ تا ۳ بار می‌شده است (Gangler, Gaube and Petruccioli, 2004)، رود، نهر اصلی، نهرهای فرعی، حوض‌های پراکنده در محلات، مقابل دروازه‌ها و مزارت و آبگیر به‌عنوان جمع‌کننده نهایی آب نشان می‌دهد. موقعیت این مؤلفه‌ها در ارتباط با شارسطان، کهندژ و رضی که در این زمان توسعه شهر خارج از شارسطان (در سمت جنوب، شمال و غرب) را در خود جای‌داده بوده است قابل‌شناسایی است.
۷. منابعی که برای این بخش مورد استفاده قرار گرفتند، عبارت‌اند از نوشته‌های فارسی و عربی قدیمی که شامل سفرنامه‌ها و کتب تاریخی می‌شوند، تصاویر و نقاشی‌های قدیمی، توصیفات گردشگران اروپایی قرون معاصر و همچنین عکس‌های شهر بخارا از ۵۰ سال پیش (اکثراً از کتب روسی زبان) تا اکنون که در دسترس بوده است.
۸. «... و آبادان تر جایی در این شهر، این جایگاهی است که سر طاق گویند و جوی از زیر بر سر آن است... در پایان شهر در کناره رود تربت مولانا بدرالدین میدانی ... مزار مولانا شمس‌الدین محبوبی، فرزند مولانا جمال‌الدین محبوبی ... در جانب شرقی چشمه ایوب ... بربل حوض که در آن مزار است...» (ملازاده، ۱۳۳۹: ۲ و ۳۴).

فهرست منابع

- ابن‌حوقل، محمد. ۱۳۴۵. *صورة الأرض*. ت: جعفر شعار. تهران: انتشارات بنیاد فرهنگ ایران.
- اصطخری، ابواسحق ابراهیم. ۱۳۷۳. *مسالك و ممالک*. ت: محمد بن عبدالله تستری. به کوشش ایرج افشار. تهران: مجموعه انتشارات موقوفات دکتر محمود افشار ایزدی.
- النرشخی، ابوبکر محمدبن جعفر. ۱۳۵۱. *تاریخ بخارا (۸۹۹-۹۵۹ م)*. ت: ابونصر احمدبن نصر القباوی، تصحیح مدرس رضوی. تهران: انتشارات بنیاد فرهنگ ایران.
- بارتولد، و. و. ۱۳۵۰. *آبیاری در ترکستان*. ت: کریم کشاورز. تهران: دانشگاه تهران.
- فرای، ریچارد. ۱۳۶۵. *بخارا، دستاورد قرون وسطی*. ت: محمود محمودی. تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.
- معین‌القرآ، احمدبن محمود المدعوب. ۱۳۳۹. *تاریخ ملازاده در ذکر مزارات بخارا (نیمه اول قرن نهم میلادی)*. به اهتمام احمد گلچین معانی. تهران: نشر کتابخانه سینا.
- المقدسی، مطهر بن طاهر. ۱۲۹۸. *البدء والتاریخ*. ت: محمدرضا شفیعی کدکنی. تهران: الاسدی.

Reference List

- Ashraf, F. (1999). Between conservation and innovation: the central plan of Bukhara. In *Bukhara the myth and the architecture edited by Attilio Petruccioli*. Massachusetts: The Agha khan program for Islamic architecture.
- Chuvin, P & Degeorge, G. (2003). *Samarkand*. Bukhara, Khiva. : EDITIONS FLAMMARION.
- Gangler, A., Gaube, H., & Petruccioli, A. (2004). *Bukhara, the eastern dome of Islam : urban development, urban space, architecture and population*. Stuttgart: Menges.
- Naymark, A. (1999). The size of Samanid Bukhara: a note on settlement patterns in early Islamic mawarannahr. In *Bukhara the myth and the architecture*. Edited by Attilio Petruccioli. Massachusetts: The agha khan program for Islamic architecture.
- Olufsen, O. (1911). *The emir of Bukhara and his country*. Copenhagen: Gyldendal : Nordisk forlag.
- Timur and Mankovskaja, L Y Pulatov. (1991). *Bukhara: Muzei pod Otkrytym Nebom* (Bukhara the museum in the open). Tashkent: Gafer Gulyam Art and Literature Publishers.
- Al-Radi, S.(1995). *Restoration of Bukhara old city, technical review summary*. Massachusetts: the Agha khan program for Islamic architecture.
- Ebn- e houghel, M. (1967). *Sourato-l-arz*. Translated from Arabic by: Ja'far Sho'ar. Tehran: Iranian Cultural Foundation publications.
- Estakhri, A.A. (1995). *Masalek & mamalek*. Translated from Arabic by: Mohammad ebn e Abdollah Tostari & Iraj Afshar. Tehran: Dr Mahmoud Afshar Izadi's publications.
- Narshakhi, A. (1973). *Histori of Bukhara. (899-959 AD)*. Translated from Arabic by: Abou Nasr Ahmad ebn- e Nasrolghobavi. Edited by: Modarres Razavi. Tehran: Iranian Cultural Foundation publications.
- Bartold. V.V. (1972). *Irrigation in Turkestan*. Translated from English by: Karom Keshavarz. Tehran: University of Tehran publication.
- Fry. R.N. (1987). *Bukhara, won the Middle Ages*. Translated from English by: Mahmoud Mahmoudi. Tehran: Elmi farhani publication.
- Mo'in- ol- foghara, A. (1961). *Mollazade's history in list grave of Bukhara*. Try by: Ahmad Golchin Ma'ani. Tehran: Sina Library publication.
- Moghaddasi. M. (1920). *Fine and history*. Tehran: Al- asadi.

Boukhara water network as the landscape infrastructure of the city The rise and fall of an urban landscape infrastructure*

Seyed Amir Mansouri**

Ayda Alehashemi***

Mohammad Jamshidian****

Abstract

Throughout the centuries, cities of the Iranian plateau shaped, developed and sustained with deep and mutual connection with the water resources and networks. today, readout the multifaceted and multi functional connection of these infrastructures with the pre industrial cities and extract theirdominants principals help us in redefining the mono faceted relation between the water supplies networks, as one of the modern urban infrastructures, and our industrial cities.

One of the most advanced examples of the comprehensive relation between city and water system, was formed in the north east of Iran- today Uzbekistan- in the city of Boukahra. A developed water system based on surface water which, still in our time, it's remaining- in spite of the 90% demolition- demonstrate the considerable role in the urban landscape of Bukhara. "how this water network transform as the landscaping infrastructure for the city and had a multifaceted role in Bukhara and its citizens life?", "how this semi- natural network sustained in the city and developed systematically with the development of the city?" these are the questions that this article aime to reply by research in the historical and modern documents on Bukhara. this research attempt to refine the dominant principles of the formation and development of the water networks in the Bukhara considering the various facets of its connection with the the spatial- physical structure of the city and the subjective structure of the citizens.

the results of this inquiry revealed tow important and related points : firstly, the water network of Boukhara formed a deep relation in the various layers with spatial and social structure of the city (subjective and objective life of city and citizens) by which this network played a considerable role in the urban landscape of Boukhara and upgraded fromthe functional system with the mere Subsistence and servicerole to the landscaping network with the multi functional and symbolic role for the city. Secondly, the functional requirements to this network, was the prerequisite for the formation of the system but not the sufficient condition for this kind of development of the system. In the other word, subjective integration between the water network and its components with the citizens and their life guaranteed the condition and the quality of its sustainable existence among the city of Boukhara.

Keywords

Boukhara, Water networks, Landscape infrastructure, City spatial structure, Urban sustainability.

.....

*. This paper is derived from the studies of Ayda Alehashemi's Ph. D. Thesis entitled "landscape approach in developing the natural urban infrastructures : defining the water networks of Tehran as the landscape infrastructure for the city" carried out under the supervision of Dr. Seyed Amir Mansouri in University of Tehran.

** . Ph.D in Urban Studies with landscape proficiency, assistant professor, Faculty of Fine Art, University of Tehran. seyedamir.mansouri@gmail.com

***. Ph. D Candidate in Architecture, University of Tehran. ayda_alehashemi@yahoo.com

****. M. A in Landscape Architecture, University of Tehran. Mohammad.jamshidian@gmail.com