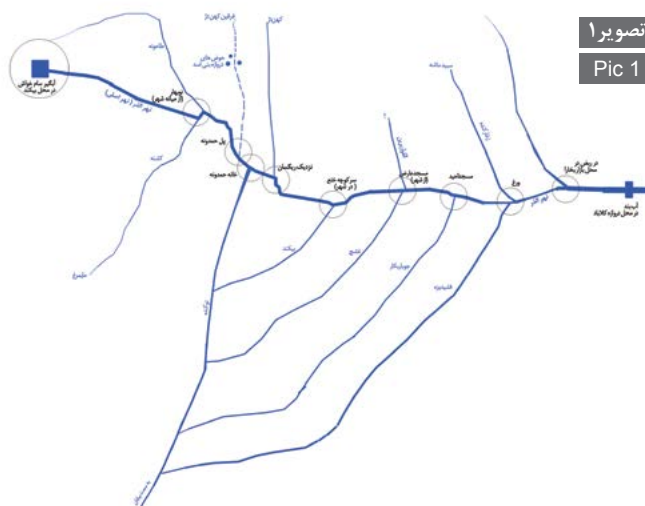


تصویر ۱
Pic 1



تصویر ۱ : طرح مفهومی جریان آب در سیستم آبی شهر بخارا بر اساس نوشته‌های ابن حوقل و اصطخری در قرن دهم میلادی. مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۲.

Pic1: Conceptual plan of Bukhara water system based on Ebn e Houghel and Estakhri's posts in 10th century AD. Source: Authors, 2013.

تصویر ۳
Pic 3



تصویر ۳ : شیوه پخش شبکه آبی بخارا در درون شهر. مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۲. Pic3: Pervade method Bukhara water system inside the city. Source: Authors, 2013.

تصویر ۴
Pic 4



تصویر ۴ : انطباق ساختار مسیرها و مراکز شهری بخارا با ساختار شبکه آبی بخارا متشکل از نهرها و حوض‌ها. مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۲. Pic4: Compliance between directions and urban centers of Bukhara and Bukhara water system including streams and ponds. Source: Authors, 2013.

تصویر ۵
Pic 5



تصویر ۵: نقشه پخشایش مساجد و مدارس سطح شهر بخارا در ارتباط با شبکه آبی بخارا قرن ۱۶ برگرفته از نقشه ۱۸۷۲. مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۲. Pic5: Plan pervades of mosques and school in Bukhara in association with Bukhara water system 16th century AD from plan of 1872. Source: Authors, 2013.

فرضیه

حاکمیت دو اصل "پیوند سیستم آبی با کاربری‌های مهم شهر بخارا" و "تکرار زیباشناسی بصری - کالبدی خاص در عناصر سیستم آبی این شهر" سبب شده مرمت بناها در بافت تاریخی، علاوه بر احیاء ضمنی آثار باقی مانده از سیستم آبی، آنها را به مؤلفه‌های مهمی در شکل دادن به منظر شهری و احیاء منظر فرهنگی بخارا مبدل سازد.

تحولات ساختار شبکه آبی در تاریخ بخارا

برای شناخت و بازترسیم شبکه آبی بخارا به چند دسته منابع رجوع شد: منابع مکتوب تاریخی قرن ۱۰ میلادی (۵ و ۶ ه.ق)، تحقیقات و ترسیمات محققین روس در نیمه نخست قرن بیستم، نوشته‌های سیاحان اروپایی در قرون ۱۹ و ۲۰ و تحقیقات و نوشته‌های تحلیلی محققان اروپایی و آمریکایی در اواخر قرن ۲۰ و اوایل قرن ۲۱ که به جمع‌بندی و تحلیل مستندات قبل و یافته‌های باستان‌شناسی نوین از بخارا می‌پردازند.

در گام نخست براساس مکتوبات تاریخی به ویژه کتاب‌های «مسالک و ممالک» نوشته «اصطخری» و «صوره‌الأرض» نوشته «ابن حوقل»، تصویری تقریبی از این شبکه به دست آمد. این توصیفات که شامل نام، مسیر، محل‌های عبور، انشعابات و مقصد هر کانال می‌شود نشان‌دهنده چگونگی حرکت آب و شکل‌گیری شبکه آبی در قرن‌های ۵ و ۶ ه.ق است که در تصویر ۱ نشان داده شده است (اصطخری، ۱۳۷۴ و ابن حوقل، ۱۳۴۵).

در مرحله بعد برای درک بهتر ساختار این سیستم و نحوه حضور آن در شهر، تصویر فوق با توضیحات «ملازاده» در کتاب «ذکر مزارات بخارا» و همچنین «نرشخی» در کتاب «تاریخ بخارا» از بخارای قرن ۱۰ انطباق داده شد و با تکیه بر نقشه‌های پیشنهادی «رمپل» (Rempel) در ۱۹۴۹ و «بلشاکف» (O. G. Bolshakov) در ۱۹۷۳ از بخارای قرن ۱۰ تا ۱۹ و تطابق با نقشه ترسیمی «پارفنوف فنین» (Parfenov Fenin) از بخارا در ۱۸۷۲ و همچنین توصیفات سیاحان اروپایی از بخارای قرن ۱۹ و اوایل قرن ۲۰، ساختار احتمالی شبکه در قرن ۱۰ میلادی ترسیم شد^۲ (تصویر ۲).

در گام سوم براساس نقشه ۱۹۵۷ «کوچدامف» (Kouchedamov) که خود براساس نقشه پارفنوف فنین (۱۸۷۲) و تحقیقات انستیتو سمرقند در دهه ۴۰ میلادی ترسیم شده بود، ساختار سیستم آبی بخارا در دوران شکوفایی آن بازسازی تصویری شد. در نقشه کوچدامف،

مقدمه

آبرسانی در نقاط مختلف ایران زمین با روش‌های متفاوتی مانند قنات، مادی، حوض، آبگیر، آب‌انبار و بهره‌گیری از آب‌های جاری، سطحی و زیرزمینی انجام می‌گرفته است. غلبه هریک از این روش‌ها در شکل‌گیری شهر، مکان‌یابی و ساماندهی عناصر شهری مؤثر بوده است. در این میان شبکه آبی بخارا نمونه‌ای مبتنی بر آب‌های جاری است که با سابقه‌های طولانی از عصر ساسانیان تا تیموریان و خان‌های ازبک، سیری توسعه‌ای را در این شهر طی و با شهر و زندگی شهروندان پیوندی ناگسستنی پیدا کرده است. در دوره حکومت سوسیالیست شوروی این شبکه پیوستگی خود را با توسعه شهر از دست داد و بخش‌های عظیمی از آن نابود شد. در بازسازی و احیاء مرکز تاریخی شهر بخارا، که از ۱۹۷۰ آغاز شد و در ۱۹۹۰ با برنامه‌ای ویژه توسعه پیدا کرد، به گونه‌ای حداقلی نقش منظرین خود را در درک گردشگران از منظر شهری بخارا باز یافت. این نوشتار سعی دارد با بررسی ابعاد مختلف پیوند شبکه آبی با شهر و تحولات آن در تاریخ بخارا، نقش‌های مختلف این شبکه را در ساختار شهر مشخص کند. روشن است پیوند فیزیکی شبکه آبی با ساختار شهر بخارا تنها جنبه فیزیکی و عینی ندارد و پشتوانه‌های ذهنی و فرهنگی نیز در تکوین به این پیوند مؤثرند.

تصویر ۲: تکمیل سیستم آبی توصیفی ابن حوقل با تکیه بر سایر مکتوبات قرن ۱۰ میلادی. و انطباق نقشه مفهومی شماره ۱ با ساختار شهر بخارا براساس اطلاعات برگرفته از مکتوبات و مستندات قرون ۱۰، ۱۹ و ۲۰ میلادی و مورد بخارای قرن ۱۰ میلادی و نقشه ۱۸۷۲، ۱۹۴۹ و نقشه‌های پیشنهادی ۱۹۴۹ و ۱۹۷۳ از ساختار احتمالی بخارای قرن دهم. مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۲.

Pic2: 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.

۱۱۳ حوض آب مشخص شده است. وی با تکیه بر این اصل که نهرها باید به همه حوض‌ها برسند مسیر نهرهای اصلی و فرعی را روی نقشه مشخص کرده بود. اگرچه مسیرهای مشخص شده با برخی توصیفات قرون قبل مطابقت ندارد، اما تصویری نسبتاً دقیق از آخرین مرحله توسعه این سیستم به دست می‌دهد. تصویر ۳ بازسازی تصویری این سیستم بر روی نقشه پارفنو فنین است.

مؤلفه‌های شکل‌دهنده به سیستم و پیوند آنها با ساختار شهر

آنچنان که در نقشه‌ها می‌بینیم سیستم آبی شهر بخارا در انتهای مسیر زرافشان با ایجاد آب‌بندی شکل می‌گیرد و به وسیله کانال، نهر، جوی‌ها و شبکه حوض‌ها در شهر حضور پیدا می‌کند. باقی‌مانده آب به آبیگری در خارج دیوار غربی ریز می‌ریخته و مقداری نیز به بیابان می‌رفته است. از مقایسه نقشه شبکه آبی و شهر در سه دوره مختلف، توسعه و گسترش شبکه همگام با توسعه شهر در طی ۱۰ قرن قابل مشاهده است. همان‌طور که نشان داده شده شبکه آبی تنها در ریز شهر جاری بوده^۴ و با توسعه شهر در درون ریز با ساختار آن پیوند خورده است.

در سیستم آبی بخارا، آب توسط نهرها وارد شهر شده و پخش می‌شود. آب این نهرها به حوض‌هایی می‌ریزد که فضاهای مرکزی را شکل می‌دهد. به این ترتیب شبکه آبی از مجموعه‌ای از نهرها (عناصر خطی) و حوض‌ها (عناصر نقطه‌ای) تشکیل شده است. از سویی ساختار شهر نیز به صورت ویژه‌ای به مسیرها و در گام بعد به مراکز شهری

متکی است. انطباق دو نقشه ساختار شهر و ساختار شبکه آبی (تصویر ۴) نشان می‌دهد ارتباط بین این دو در هر دو گروه این مؤلفه‌های خطی و نقطه‌ای به صورتی ویژه ایجاد شده است. نخست شکل‌گیری مسیرها: در تصویری که "المقدسی" از این پیوند ارائه می‌کند کانال اصلی از سمت شرق وارد شهر می‌شود، کانال‌های فرعی از آن شاخه جدا می‌شوند، مسیر خیابان‌ها را طی می‌کنند، در کنار خیابان‌ها حرکت می‌کنند و آب را به حوض‌های روباز و بزرگ ذخیره آب می‌ریزند (المقدسی، ۱۲۹۸: ۵۱). دوم پیوند حوض‌ها به عنوان عنصری با مراکز محلات و میدان‌های بزرگ و کوچک شهر: ساختار شهر بخارا متکی بر مجموعه‌ای از مسیرها به علاوه مجموعه‌ای از خرده مراکز شهری و محله‌ای و چندین مرکز اصلی شهری بوده است (رجوع کنید به ملازاده، ۱۳۳۹ و ابن حوقل، ۱۳۴۳). توسعه متقابل شبکه آبی با این عناصر خطی و نقطه‌ای در طی چند قرن شبکه آبی را به جزئی جداناپذیر از سازمان فضایی شهر تبدیل کرده است.

اصول حاکم در شکل‌گیری شبکه آبی (الف) دستورالعمل مکان‌یابی مؤلفه‌ها

در بررسی نقشه‌های شبکه آبی آنچه بیش از همه به چشم می‌آید پیوند مؤلفه‌های این سیستم با کاربری‌های ویژه، مهم و مقدس در شهر است (تصویر ۵). نرخی و ملازاده در توصیفات خود از بخارای قرن ۱۰، به وجود حوض‌های مختلف در مقابل یا کنار مزارات و دروازه‌های شهر اشاره می‌کنند. در نوشته‌ها و مستندات مربوط به بخارا در قرون ۱۶ و ۱۷ میلادی حوض‌ها در ارتباطی

قوی با مساجد، مدارس و خانقاه‌ها در مراکز و میادین شهر بیان می‌شوند. گویا شکل‌گیری مجموعه مسجد - خانقاه و مدرسه و حوض به صورت سه‌گانه‌ای جداناپذیر در شهر بخارا بوده است. چنانچه در ایجاد دو مرکز شهری "گاوکشان" و "لب‌حوض دیوان‌بیگی" که به ترتیب در ۱۵۷۹ و ۱۶۲۹ میلادی احداث شده‌اند، عنصر حوض همزمان با احداث میدان‌ها، جانمایی شده است (Gan- gler, Gaube and Petruccioli, 2004: 94-96).

در کنار کاربری‌های اصلی، به کاربری‌های تجاری و بازارهای مکاره در کنار حوض‌ها اشاره شده است. چنانچه اولفسن (Olufsen) در اواخر قرن ۱۹ بیان می‌کند: "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 و در آنها مجموعه متنوع و خیلی زیادی از میوه‌های خشک و تازه را عرضه می‌کنند..." (Olufsen, 1911: 537). همچنین از قرارگیری 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).

به علاوه فضای اطراف حوض‌ها محلی برای تفریح، استراحت، سرگرمی و اجتماع مردم بوده است، چنانچه در مورد لب‌حوض دیوان‌بیگی چنین آمده است: "لب حوض دیوان‌بیگی مانند ریگستان فضای بسیار شلوغ و سرزنده‌ای است. مردم یکدیگر را هل می‌دهند، فریاد می‌کشند، گریه‌واری می‌کنند و تراس‌های سنگی زمین بازی مورد علاقه بچه‌ها و صحنه نمایشی برای دلقک‌ها و



تصویر ۶
Pic 6

شعبده‌بازها است" (Olufsen, 1911: 542). در توصیفات دیگری از سیاحان غربی به زندگی اجتماعی اطراف حوض اشاره شده است: "مردان پیر با عبا و یا کلاهان از یکی روی تخت‌های چوبی نشستند، چای می‌نوشند، تخته بازی می‌کنند، در حینی که دود از شیشلیک‌ها و اردک‌های در حال کباب شدن در حاشیه حوض بلند است" (Chuvin & Degeorge: 2003).

ب) زیبایی‌شناسی عناصر شبکه آبی

آب‌بند، کانال اصلی، نهرها، جوی‌ها و در نهایت حوض‌های واقع در سطح شهر عناصر شبکه آبی بخارا را تشکیل می‌داده‌اند. در این میان آنچه‌ها که از نوشته‌ها برمی‌آید جوی‌ها و نهرها عموماً در مسیر خیابان‌ها و به صورت سرپوشیده بوده و تنها در یچه‌هایی به خیابان داشته‌اند. کانال اصلی که عمق و عرض قابل توجهی داشته، روباز بوده و به طور دایم آب نداشته است^۵. اما در میان مؤلفه‌های شبکه آبی، حوض‌ها به عنوان سرشاخه شبکه در نقاط خاصی از شهر حضور فیزیکی و از همه مهم‌تر حضور بصری ویژه‌ای دارند. در بررسی حوض‌های آب در شهر بخارا مشخص می‌شود در ساخت، مصالح، فضاسازی و تزئین این عناصر در طی چندین قرن اصولی ثابت حاکم بوده است. در واقع طی ۱۰ قرن، فرم، شکل و مؤلفه‌های زیبایی‌شناسی در این حوض‌ها به صورت مشخصی تکرار می‌شده و زیباشناسی فرمی و فضایی یکسانی را بر حوض‌ها حاکم می‌کرده است. این حوض‌ها با فرم هشت‌ضلعی و به صورت پلکانی با سنگ و در ابعاد مختلف اجرا شده‌اند. در چهار طرف آنها عموماً درخت‌های توت (شاه‌توت) و نارون کاشت می‌شده است.

اهمیت این کاشت در حدی است که در مورد لب حوض دیوان‌بیگی گفته‌اند درختان را حاکم با دست‌ان خود کاشته است (Ibid: 67). محل ورود آب از نهر نیز عموماً با تزئینات به فرم سر شیر به همراه نوشته‌هایی در مورد زمان وقف و ساخت حوض منقوش بوده است (در مورد سه حوض از هشت حوض باقی‌مانده در بخارا این مورد همچنان مشاهده می‌شود)؛ (تصاویر ۶ و ۷).

باز بایی نقش منظرین شبکه در بافت تاریخی شهر

برنامه مرمت بناهای تاریخی شهر بخارا از دهه ۳۰ میلادی در شوروی سابق به دست روس‌ها آغاز شد و از اوایل ۱۹۷۰ مرمت بافت تاریخی مرکز شهر در دستور کار قرار گرفت. در این زمان تقریباً ۹۰ درصد شبکه آبی نابود شده بود. با استقلال کشور ازبکستان از ۱۹۹۰ برنامه احیاء بخش تاریخی بخارا سرعت بیشتری گرفت (Al-Radi, 1995). در این برنامه‌ها که بدون توجه به شبکه آبی شهر و عناصر وابسته به آن آغاز شد، تمرکز برنامه احیاء و مرمت شهری با تکیه بر مرمت تک‌بناها و زدودن ابنیه اضافه شده بود نه احیاء ساختار شهر. به دنبال ارتباط عناصر این سامانه مانند حوض‌ها، در ضمن مرمت کالبدی مجموعه‌های مرتبط به واسطه ارتباط عناصری مانند حوض‌ها با این سامانه آنها نیز احیاء شده و به نقاطی شاخص در شهر تبدیل می‌شوند. در واقع همین هشت حوض باقی‌مانده از مجموعه شبکه آبی بخارا به واسطه قرارگیری و ارتباط مستقیمی که با بناهای شاخص و مذهبی شهر داشتند فرم، شکل و فضاسازی هماهنگ و شاخصشان و فضای اجتماعی‌ای

که با برنامه‌ریزی مجدد در اطراف آنها شکل گرفته است، دوباره به نقاط عطف مهم منظر شهری بافت قدیم بخارا تبدیل شده‌اند. مجموعه لب حوض دیوان‌بیگی، بهترین نمونه احیاء مجموعه تاریخی بخارا است که در آن حوض مجموعه، بار دیگر محلی برای فعالیت‌های جمعی و شهری و حضور گردشگران شده است (تصویر ۸). عدم مرمت بسیاری از حوض‌های دیگر که امروز اثری از آنها در دست نیست، تخریب بناهای وابسته به آنها بوده است که در دستور کار مرمت قرار نگرفتند. در نتیجه حوض‌ها نیز به عنوان اندام‌های وابسته به این مجموعه‌های شهری رها شدند.

نتیجه‌گیری

با بازسازی تصویری سیستم آبی بخارا براساس اطلاعات موجود و مکتوبات تاریخی و همچنین تحلیل ارتباط کالبدی و عملکردی آن با شهر، پیوند کالبدی میان آنها در بعد ساختاری و عملکردی قابل مشاهده است. پیوند ساختاری شبکه که در واقع ارتباط بین عناصر تشکیل‌دهنده آن با استخوان‌بندی شهر را شامل می‌شود با کاربری‌های مهم و ویژه شهری مانند مقابر، مدارس، مساجد و میادین شهری از یک‌سو و ارتباط کالبدی این شبکه با زندگی اجتماعی و فعالیت‌های شهری مانند سرگرمی و تجارت از سوی دیگر از علل ماندگاری آنها در طول حیات شهر است. این مسئله موجب شده حضور فیزیکی این عناصر در فضاهای شاخص و نقاط عطف شهری و همراهی آنها با ساختار فضایی شهر به صورت ناخودآگاه نقشی اساسی در

تصویر ۶: بهره‌گیری از سمبل شیر در ورودی آب به حوض‌ها، نمونه‌ای از بهره‌گیری از سمبل‌ها و عناصر هویت بخش و مرتبط با زندگی اجتماعی مردم است.
مأخذ: Timur & Mankovskaja, 1991

Pic6: Take advantage of "lion head" in water entering too ponds are an example of the use symbols and elements related to identity and social life of the people.
Source: Timur & Mankovskaja, 1991

تصویر ۸: لب حوض دیوان‌بئیگی (بالا) و میدان گاوکشان (پایین) از میدان عمومی تاریخی بخارا است که طی مرمت های اخیر بازسازی شده‌اند و اکنون به عنوان عناصری از شبکه آبی بخارا ناخودآگاه حضور فعالی در خوانایی فضا و شکل‌دهی به منظر شهر برای گردشگران و همین‌طور ساکنین دارند.

عکس: آیدا آل‌هاشمی، ۱۳۸۸.
Pic8: Labe hauz Divan-beygi (top) and Gavkoshan square are from public squares of Bukhara that repair in recent restoration and now as ingredients from Bukhara water system have an active role in legibility of space and shape the urban landscape from tourists and residents.

Photo: Ayda Alehashemi, 2009.

پیوند چندلایه شبکه آبی شهر بخارا با سازمان فضایی، عملکردی و فعالیتی شهر در مقیاس‌های مختلف در کنار به کارگیری زبان مشترک زیباشناسی بصری و کالبدی در شکل‌گیری مؤلفه‌های آن موجب تبدیل شدن این شبکه به مؤلفه‌ای مؤثر در شکل‌دهی به منظر شهر تاریخی بخارا، حتی در زمان حال و با از بین رفتن ۹۰ درصدی سیستم شده است.

مانند دروازه بنی‌اسد، محله جویباره، محله ریگستان، چشمه ایوب و مزارت پراکنده شمال شهر نام برده‌اند با استناد به این مدارک تعیین و جانمایی شد. با توجه به ساختار خیابان‌ها در نقشه ۱۸۷۲ و اسامی محل‌های جداسدن نهرها از نهر الذر و همچنین محل‌هایی که این نهرها به آن می‌رسند و نیز تعیین محل‌هایی که از آنها عبور می‌کنند، مسیر و ساختار احتمالی شبکه آبی ترسیم شد.

۴. شبکه آبی بخارا به شارستان و کهندژ وارد نمی‌شود، دلیل آن را نیز می‌توان براساس نوشته‌ها و توصیفات موجود از قرن ۱۰ میلادی. تا اکنون، در قرار گرفتن این دو قسمت بر اراضی بلندتر از ریض دانست (این حوقل، ۱۳۴۵)؛ (Ashraf, 1998: 71) دانست.

۵. کانال اصلی روباز است و در قسمت‌هایی دهنه‌های عمیقی دارد و در کنارش درختان نارون و سپیدار کاشته شده اما کانال‌های فرعی با تیرها و تخته‌ها و ساقه‌های برنج و گل رس پوشیده می‌شود و معمولاً دیده نمی‌شدند" (Gangler, Gaube & Petruccioli, 2004: 65).

فهرست منابع

- ابن حوقل، محمدبن حوقل. (۱۳۴۵). صورة الأرض. ترجمه: جعفر شعار. تهران: انتشارات بنیاد فرهنگ ایران.
- اصطخری، ابواسحق ابراهیم. (۱۳۷۳). مسالك و ممالک. ترجمه: محمدبن عبدالله تستری. به کوشش ایرج افشار. تهران: مجموعه انتشارات موقوفات دکتر محمود افشار ایزدی.
- النرشخی، ابوبکر محمدبن جعفر. (۱۳۵۱). تاریخ بخارا (۸۹۹ - ۹۵۹ م). ترجمه: ابونصر احمدبن نصرالقبای. تصحیح مدرس رضوی. تهران: انتشارات بنیاد فرهنگ ایران.
- بارتولد، واسیلی ولادیمیروویچ. (۱۳۵۰). آبیاری در ترکستان. ترجمه: کریم کشاورز. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- فرای، ریچاردنلسون. (۱۳۶۵). بخارا، دستاورد قرون وسطی. ترجمه: محمود محمودی. تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.
- معین‌الفرقا، احمدبن محمودالمدعوب. (۱۳۳۹). تاریخ ملازاده در ذکر مزارت بخارا (نیمه اول قرن نهم میلادی). به اهتمام احمد گلچین معانی. تهران: نشر کتابخانه سینا.
- المقدسی، مطهربن طاهر. (۱۲۹۸). البدء و التاریخ. بی‌جا: بی‌نا.

شکل‌دهی به منظر شهر و درک شهروندان از آن بازی کند. در عین حال حاکمیت زیباشناسی کالبدی شاخص و هماهنگ با حوض‌ها به عنوان مهم‌ترین نوع حضور مؤلفه‌های شبکه آبی در شهر نقشی ویژه را برای این مؤلفه‌ها در منظر شهری بخارا مهیا ساخته است. این حاکمیت موجب شده تا بعد از مرمت و احیا آنها به یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های منظرساز شهر تاریخی بخارا تبدیل شوند. ■

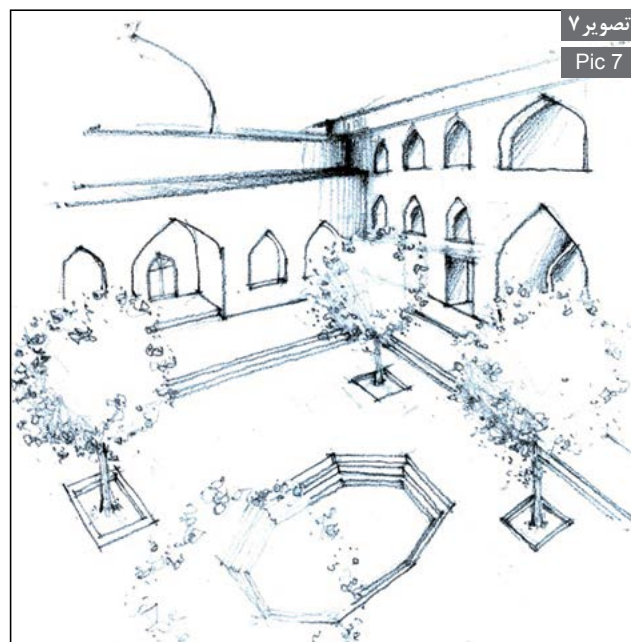
پی‌نوشت

۱. این مقاله برگرفته از رساله دکتری «آیدا آل‌هاشمی» با موضوع "رویکرد منظرین در توسعه زیرساخت‌های طبیعی درون شهر، تعریف و گسترش شبکه‌های طبیعی - آبی به عنوان زیرساخت منظرین شهر تهران" که به راهنمایی دکتر «سیدامیر منصوری» در دانشگاه تهران در دست انجام است.

۱. "در ریض و بازار بخارا رود سغد به دو صنف شکافته و آنجا آخر رود سغد است. و از آنجا به قدر حاجت به مزارع و ضیاء و آسیاب به خرج می‌رود و آنچه فاضل می‌ماند در آبیگری می‌افتد برابر میکند به نزدیک فربر که به سام خواش معروف است." (اصطخری، ۱۳۷۴: ۳۲۹). پس از آن هم اصطخری و هم ابن حوقل به ذکر ۱۲ نهر فرعی که از نهر ذر (الذر) معروف به نهر اصلی شهر انشعاب پیدا می‌کند می‌پردازند و به دقت محل انشعاب و مقصد هر نهر را بازگو می‌کنند.

۲. از مهم‌ترین نقشه‌های مربوط به قبل از بخارای کمونیستی، نقشه‌ای است که توسط پارفنو فنین ترسیم شده است و منبع تمام کارهای انجام شده در مورد بخارا است. نسخه اولیه این نقشه مربوط به ۱۸۷۲ میلادی است و در 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, 10: 1976). نگارندگان از نسخه رنگی این نقشه چاپ شده در کتاب "Bukhara: the eastern dome of Islam" استفاده کرده‌اند.

۳. در این نقشه محل گورستان‌ها و حوض‌هایی که در نقاط مختلف



تصویر ۷: ساختار حاکم بر ساماندهی حوض، درختان و بناهای اطراف حوض‌ها که آنها را به یک الگو یا دستورالعمل در طراحی مراکز شهری تبدیل کرده است. مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۲.

Pic7: The structure predominant too organizing of streams and ponds, Trees and buildings surrounding ponds that have a pattern or instructions on design of urban center.
Source: Authors, 2013.

landscape Infrastructure

The role of Bukhara Water Networks in Urban Structure

Seyed Amir Mansouri, Ph.D in Urban Studies with Landscape Proficiency, Assistant Professor, Faculty of Fine Arts, University of Tehran, Iran. seyedamir.mansouri@gmail.com
 Ayda Alehashemi, Ph.D Candidate in Architecture, University of Tehran, Iran. ayda_alehashemi@yahoo.com
 Mohammad Jamshidian, M.A, in Landscape Architecture, University of Tehran, Iran. Mohammad.jamshidian@gmail.com

Abstract: The various cities in the table-land of Iran, considering their context and the natural and geographical conditions, benefited from the water resources in various ways. Among all these cities, Bukhara has owned one of the most advanced water systems which the physical remnant of its elements still role as one of the most important basis of urban landscape in the Bukhara old city.

The underlying objective of this essay is to independently recognize the various facets of the physical connection between the water system and the Bukhara city structure by deconstructing the structure of the city and its water system. Although, in the earlier times, the Bukhara water network adopted as the water system for irrigating the rabaz, but by expanding the city out of the sharestan it showed the complete interaction with the structure of the city. The main point that made the Bukhara water network different from the other cities in the table-land of Iran and maintained it as one of the most considerable elements of Bukhara urban landscape, is referred to the frame work that governed the existence of the water system in the city of Bukhara for over ten centuries. This framework considered in two domains; in visual and physical- spatial aesthetics rules in the components of the system and in their locating among the city, which caused the multilayered connection between the water system and the spatial, functional and activity structure of the Bukhara. This multilayered alliance between the water network and the spatial and functional structure of the city caused the implicit and unconscious rehabilitation of the water system during the restoration program of Bukhara old city, notably in the decades of 1990, considering its aesthetical common language in obtain the main role in the urban landscape of the city and common memories and perceptions of the citizens and the tourists, even though in the time only 8 hauze (among more than 100) remained and the restoration program only focused on the restoration of the monuments and important buildings.

Keywords: Bukhara, Water networks, Physical connection, Functional connection, Visual aesthetic, Urban restoration.

Endnote

*. This article has been taken from the doctoral dissertation of Ayda Alehashemi. It is presented in University of Tehran under the supervision of Dr. Seyed Amir Mansouri.



Reference list

- Al-Radi, S. (1995). *Restoration of Bukhara old city, technical review summary*. Massachusetts: the Agha Khan program for Islamic architecture.
- 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.
- Bartold, V.V. (1972). *Irrigation in Turkestan*. Translated from the English by Keshavarz, K. Tehran: University of Tehran publication.
- Chuvin, P. & Degeorge, G. (2003). *Samarkand, Bukhara*, Khiva: EDITIONS FLAMMARION.
- Ebn e houghel, M. (1967). *Sourato-I-arz*. Translated from the Arabic by Sho'ar, J. Tehran: Iranian Cultural Foundation publications.
- Estakhri, A.A. (1995). *Masalek & mamalek*. Translated from the Arabic by Tostari, M & Afshar, I. Tehran: Dr Mahmud Afshar Izadi's publications.
- Fry, R.N. (1987). *Bukhara, on the Middle Ages*. Trans-

lated from the English by Mahmoudi, M. Tehran: Elmi farhangi publication.

- Gangler, A., Gaube, H. & Petruccioli, A. (2004). *Bukhara: the eastern dome of Islam*.
- Moghaddasi, M. (1920). *Fine and history*. n.p.
- Mo'in-ol-foghara, A. (1961). *Mollazade's history in list grave of Bukhara*. Tehran: Sina Library publication.
- Narshakhi, A. (1973). *Histori of Bukhara. (899-959 AD)*. Translated from the Arabic by Abou Nasr Ahmad ebn e Nasrolghobavi. Tehran: Iranian Cultural Foundation publications.
- Naymark, A. (1999). *The size of Samanid Bukhara: a note on settlement patterns in early Islamic mawara on-nahr*. massachusetts: the Agha Khan program for Islamic architecture.
- Olufsen, O. (1911). *The emir of Bukhara and his country*. copenhagen: Gyldendal: Nordisk forlag.
- Timur & Mankovskaja. (1991). *Bukhara: Muzei pod Ot-krytytm Nebom (Bukhara the museum in the open)*. Tashkent: Gafer Gulyam Art and Literature Publishers.