



تحقیقات آب و خاک ایران | دوره ۵۲ | شماره ۱۰ | دی ۱۴۰۰ (ص ۲۶۶۴-۲۶۵۱)

<https://dx.doi.org/10.22059/ijswr.2021.330534.669075>

(مشار علمی- پژوهشی)

Phenomenological Explanation of Water Behavior in the Formation of Birjand Horticultural System Using Qualitative Models

MOHAMMAD SHABANI¹, REZA MIRZAEI^{2*}, FARHAD KHOSRAVI BIZHAEM³, SEYED MOHAMMADREZA KHALILNEZHAD⁴

1. Department of Architecture, Faculty of Art and Architecture, Birjand Branch, Islamic Azad University, Birjand, Iran.

2. Faculty of Arts, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

3. Faculty of Handicrafts, Art University of Isfahan, Isfahan, Iran

(Received: Sep. 30, 2021- Revised: Oct. 25, 2021- Accepted: Oct. 30, 2021)

ABSTRACT

Throughout history, architects have always invited water into buildings. The element of water has entered into the construction of the building so that it cannot be separated from architecture in practice, and without it, the spaces will look lifeless and dry. This lofty meaning needs to be honored, manifested, and reflected in our culture and architecture today to remove the dust of antiquity and to belong to the past from its face; But achieving it requires reflection and research. In addition, due to the lack of water in Iran and especially in Birjand, it is necessary to pay special and artistic attention to this vital element and introduce its value to everyone more than before. The purpose of this study is to explain the behavior of water in the formation of the Birjand horticultural system using a qualitative method and with a phenomenological approach and answer these questions: Has water been important in the view of architects in the Birjand horticultural system? Can water, in terms of process, functional and environmental dimensions, make the audience rise and enjoy the horticultural system? For this purpose, the required data by purposeful sampling and in-depth interviews with five experts and skilled people in the field of research (architecture and cultural heritage) who have more than 15 years of experience in the Birjand horticultural system was collected. To determine the reliability of the questionnaires, a pre-test was performed. The Cronbach's alpha value for the water behavior questionnaire was 0.82, and the horticulture system questionnaire was 0.86, which indicates the reliability of the questionnaires. software. The results of data analysis showed ($P < 0.05$) that Then data analysis was performed using Maxqda not only water is important in the view of architects in the Birjand horticultural system but water in terms of process, functional and environmental dimensions can lead to the audience's psychological enjoyment of the horticultural system. According to the obtained results, it is suggested that the traditional system of water supply and circulation in historical gardens be preserved, water functions in the garden be restored, including the agricultural landscape, and now that the agricultural landscape is not as important as it used to be, try to find water for its original functions in the gardens.

Keywords: Water and Architecture, Water Distribution System, Water Civilizations, Traditional Systems.

* Corresponding Author's Email: rezamirzaee2021@yahoo.com

تبیین پدیدارشناسانه رفتار آب در شکل‌گیری نظام باغ‌سازی بیرجند با استفاده از مدل کیفی

محمد شبانی^۱، رضا میرزایی^{۱*}، فرهاد خسروی بیژانم^۲، سید محمدرضا خلیل‌نژاد^۳

۱. گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران.

۲. دانشکده هنر، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

۳. دانشکده صنایع دستی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران

(تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۷/۸ - تاریخ بازنگری: ۱۴۰۰/۸/۳ - تاریخ تصویب: ۱۴۰۰/۸/۸)

چکیده

در طول تاریخ، معماران همواره آب را به درون بناها دعوت کرده‌اند. عنصر آب، چنان در ساخت ترکیب بناها وارد شده که عملاً نمی‌توان آن را از معماری جدا دانست و بدون آن فضاها بی‌جان و خشک جلوه می‌کنند. این معنای بلند، نیازمند ارج نهادن، بروز و جلوه‌گری در فرهنگ و معماری امروز ما دارد تا غبار کهنگی و تعلق به گذشته از چهره آن زدوده شود؛ اما چگونگی تحقق آن نیازمند تأمل و تحقیق است. افزون بر آن، با توجه به کمبود آب در ایران و به‌ویژه در بیرجند، لازم است توجه ویژه و هنرمندانه‌ای به این عنصر حیاتی شود و قدر و ارزش آن بیش‌ازپیش برای همگان معرفی شود. هدف از این پژوهش، تبیین رفتار آب در شکل‌گیری نظام باغ‌سازی بیرجند با بهره‌گیری از روش کیفی و با رویکرد پدیدارشناسانه و پاسخگویی به این پرسش‌ها است: آیا آب در نگاه معماران در نظام باغ‌سازی بیرجند از اهمیتی برخوردار بوده است؟ آیا آب به لحاظ ابعاد فرآیندی، عملکردی و محیطی می‌تواند مخاطبان را به خیزش و لذت روحی و روانی در نظام باغ‌سازی وادار سازد؟ بدین منظور، داده‌های مورد نیاز با نمونه‌گیری هدفمند و مصاحبه ژرف با پنج نفر از متخصصان، خبرگان و افراد ماهر در حوزه مورد پژوهش (معماری و میراث فرهنگی) که در نظام باغ‌سازی بیرجند تجربه بالای ۱۵ سال داشته و با نظام باغ‌سازی بیرجند آشنایی کامل داشتند، جمع‌آوری شد. برای تعیین پایایی پرسشنامه‌ها، پیش‌آزمون انجام گرفت که مقدار آلفای کرونباخ برای پرسشنامه رفتار آب ۰/۸۲ و پرسشنامه نظام باغ‌سازی ۰/۸۶ محاسبه شد که نشان از پایایی پرسشنامه‌ها دارد. سپس تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Maxqda صورت گرفت. نتایج تحلیل داده‌ها نشان داد (۰/۵ < P) که نه تنها آب در نگاه معماران در نظام باغ‌سازی بیرجند از اهمیت برخوردار است بلکه آب به لحاظ ابعاد فرآیندی، عملکردی و محیطی می‌تواند مخاطبان را به خیزش و لذت روحی روانی در نظام باغ‌سازی وادار سازد. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، پیشنهاد می‌شود که نظام سنتی تأمین و گردش آب در باغ‌های تاریخی حفظ شود، کارکردهای آب در باغ شامل منظر کشاورزی احیا شود و سعی بر این نباشد حال که منظر کشاورزی اهمیت گذشته را ندارد، آب کارکردهای غیر اصیلی در باغ‌ها پیدا کند.

واژه‌های کلیدی: آب و معماری، نظام توزیع آب، تمدن‌های آب، نظام‌های سنتی.

مقدمه

خانه‌ها، بیش از هر چیز باید معلول محیط گرم و خشک بخش عمده‌ای از ایران دانست. این علاقه در سراسر تاریخ مدون این سرزمین به چشم می‌خورد (Rajabi, 2019; Mehrabani, 2020). بسیاری از باغ‌های ایرانی، خصوصی و متعلق به افراد حکومتی بوده است اما در نگاه عمیق‌تر، این نتیجه حاصل می‌شود که این باغ‌ها ریشه در فرهنگ و اعتقادات ملت‌ها دارند. از سوی دیگر کارکرد باغ‌های ایرانی متنوع بوده و هدف از ایجاد آن‌ها نیز متفاوت است (Fatemi, 2019). باغ و باغ‌سازی ایرانی نه تنها نماد فرهنگی کشور ایران است بلکه توانسته الگوی باغ-سازی برای سایر حکومت‌ها طی قرون متمادی باشد. برخی از این

باغ‌سازی ایرانی با پیشینه‌ای کهن، نمودی از فرهنگ و تجربه زیست در این سرزمین است. البته به شرطی که پذیرفته شود باغ‌سازی ایرانی، هنر تعین بخشیدن به آرمان بهشت بوده که ریشه در آیین‌های ایرانی و اسلامی دارد (Farhadi & Taghizadeh, 2020; Etezadi & Golestani, 2019). باغ ایرانی به‌عنوان یکی از برجسته‌ترین باغ‌های جهان، دارای پیشینه‌ای درخشان در طول تاریخ بوده و همواره الهام‌بخش تمدن‌های مختلف برای سامان‌مند کردن فضای سبز مصنوع خود بوده و هست. علاقه ایرانیان را به احداث باغ‌های بزرگ در داخل یا خارج شهرها و نیز باغچه در

شده است. یکی از ویژگی‌های مهم نظام آب در باغ ایرانی تمایل زیاد به نمایش آن است چون معمولا آب خیلی کم و بسیار ارزشمند بود، معمار باغ‌ساز بازی غریبی با آن می‌کرد و با حالت وصف‌ناپذیری، بارها آب را به درون زمین برده و بیرون می‌آورد (Pirnia & Memarian, 2019). پس با تمام کاستی‌های اقلیمی که بسیاری از مناطق کشور از جمله شهر بیرجند را با کمبود مسئله‌ی آب رو به رو کرده است (Janntifar, 2018). حضور باغ‌ها با کیفیت‌های فضایی مختلف در نقاط مختلف ایران و شهرها حتی در کویری‌ترین بخش‌های اقلیمی این سرزمین بیانگر نقش مهم باغ در معماری ایران بوده است و حضور رودها و جویبارها در میان این باغ‌ها با تمام کاستی‌هایی که اقلیم در مناطقی کویری القا می‌کرده است، بیانگر حضور مؤثر نقش آب بر معماری باغ‌های ایرانی، حتی در مناطق گرم و خشک کویری بوده است (Zare & Surmanabad, 2018; Farhadi & Taghizadeh, 2020).

آنچه که هدف این پژوهش است، ادراک وسیع معماران ما از عنصر سیالیت و برانگیختگی طبیعت می‌باشد که آن را بر بستری از توجیحات اقتصادی، اعتقادی و اقلیمی ارائه می‌داده‌اند؛ که افزون بر توجه به متغیر مستقل و وابسته به متغیر مداخله‌گر نیز توجه شده است. در فرآیند پژوهش آن چیزی که در بطن تحقیق مستتر است، هوشمندی ویژه معماران باغ‌ساز در شهر بیرجند و به‌ویژه باغ اکبری و شوکت‌آباد می‌باشد. این نظام معماری و معنایی مرتبط با نقش و اصالت آب باوجود کاستی‌ها و خساست‌های اقلیمی محیط، تا حدی پر معنا و مؤثر در شیوه‌های باغ‌سازی بوده است که پژوهشگر آن را در خلال تحقیق مشاهده و جستجو کرده است و مهم‌تر از نظام باغ‌سازی، اندیشه پشیمانی-کننده آن است. این پژوهش به دنبال نظریه‌پردازی در این راستا می‌باشد و وجه نوآورانه این پژوهش، نمایش رادیویی نقش آب در فضای ادراکی انسان با رسالت برانگیختگی طبیعت با ابزار آب و پر رنگ نشان دادن نقش معماران است که اهل بعثت فضایی هستند.

پیشینه پژوهش

در رابطه با موضوع پژوهش، مطالعاتی انجام شده که به مهم‌ترین آن‌ها اشاره می‌شود. Zarei & Soltanmoradi (2018) در پژوهشی، آب در باغ ایرانی از منظر معماری آب و ساختار آب‌رسانی در باغ چهلستون اصفهان را مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که معماران صفوی چرخش آب را به دو شیوه به نمایش درآوردند؛ آب ایستا در حوض‌های بزرگ شرقی و غربی عمارت، حوض‌های مرمرین ایوان و حوض جبهه جنوبی، و آب جاری در کانال‌های اطراف عمارت که عرض‌های

حاکمان ضمن پیروی از الگوی باغ‌سازی ایرانی، آن را متناسب با فرهنگ خویش زینت داده و بر شکوه آن افزودند (Hosseini & Mohammadzadeh, 2014; Akhavan & Maghouly, 2020).

طراحی باغ ایرانی یکی از راهکارهای ورود آب به فضا در معماری ایران بوده است. در تعریف واژه باغ در دایره‌المعارف اسلامی آمده است: «محوطه‌ای غالباً محصور، ساخته‌ی انسان با بهره‌گیری از گل و گیاه و درخت و آب و بناهای ویژه که بر قواعد هندسی و باورها مبتنی است». همان‌طور که از تعریف باغ برمی‌آید، آب یکی از چند عنصر اصلی تشکیل‌دهنده کلیت باغ ایرانی است. بنابراین توجه به چرخش و فرم نمایش آب در فضا، کاملاً مورد توجه معمار باغ‌ساز بوده است (Taghipour & Tahmasebi, 2010; Zarei & Soltanmoradi, 2018). همچنان که آب به عنوان عامل اصلی و وجودی باغ تضمین‌کننده ادامه حیات آن است، در موضوعات زیبایی‌شناسی منظر که خود با مبعث ادراک ارتباط دارند، موضوعی قابل توجه است. آب را می‌توان از معدود عناصر طبیعت دانست که تمام حواس ادراکی انسان را درگیر و از خود متأثر می‌کند (Falahat et al., 2017; Monshizadeh, 2017).

باغ ایرانی تجسم و تجسد معانی ژرف در فرهنگ ایران و گویای شیوه‌گفتار انسان ایرانی با موطن خویش است. همین موضوع موجب زنده‌ماندن آن در طول تاریخ تمدن این سرزمین شده است؛ به‌طوری که در هر دوره و با ظهور پارادایم‌های فرهنگی-عقیدتی در هر مقطع از تاریخ ایران، بازآفرینی شده است (Ashraf Ganjuei, 2019). باغ در واقع همان ترسیم بهشت گمشده یا ترسیم‌شده در متون دینی ادیان مختلف است که در دوره‌های زمانی مختلف این سرزمین و در میان ادیان‌های گوناگون به تفضیل از آن سخن به میان آمده است (Pouya et al., 2015; Rajabi, 2019; Ahmadvani et al., 2019). آب زاینده باغ است و در سرزمین ایران که دو سوم آن را مناطق گرم و خشک تشکیل می‌دهد، ارزش والایی دارد. تأمین آب، استخراج آب، هدایت آب، تقسیم آب و استفاده از آب با دقت و حساسیت کم‌نظیر و نیز با به کارگیری علوم و فنون مخصوص میسر است (Mansouri, 2019; Mohammadi et al., 2021).

هر یک از عناصر طبیعت چون آب، درخت، کوه، باد، خورشید، ماه و غیره، پیوندی قوی با روح و روان انسان دارند. صخره‌ها، گیاهان و آب عنصری ابتدایی هستند و به تعبیر الیاده مکان را معنادار یا مقدس می‌سازند و این عناصر در دوره‌های مختلفی از تاریخ، مورد احترام و تقدس بوده‌اند (Taghipour & Tahmasebi, 2010; Okhovvat et al., 2019). برای مثال ایزد بانوی آب، آن‌اهیتا بوده که بناها و معابدی در تقدس آن ساخته

در فضا و به دلیل ابعاد انسانی، دچار احساس ترس و وحشت شود. در واقع درختان، گل‌ها، پرچین‌ها و آب‌نماها در باغ ایرانی به گونه‌ای به کار گرفته شده‌اند که بتوانند حریم و محصوریت مناسب و در مقیاس انسانی را فراهم کند که این ویژگی‌های منظرسازی به خصوص در محورهای اصلی و فرعی که دارای عرض بیشتری هستند، کاملاً مشهود است. همچنین معمار ایرانی به شدت طبیعت‌گراست. معمار ایرانی مسلمان خصوصاً در باغ و به صورت ظریف‌تر در حیاط بناهای مسکونی، سعی کرده تمامی ویژگی‌هایی که قرآن درباره بهشت مطرح می‌کند و فرهنگ ایرانی را درباره ارتباط با طبیعت توصیه کرده است، تجسم بخشد و باغ و حیاط ایرانی را به عنوان تمثیلی از بهشت اخروی طراحی و اجرا کند. Shekari Nayerrri (2019) به بررسی جایگاه چشمه عمارت در باغ‌سازی ایرانی و گستره آن پرداختند و آن را به عنوان یکی از عناصر و ره‌آورد باغ‌سازی ایرانی و ریشه‌یابی آن در تاریخ و فرهنگ باغ‌سازی ایران دانستند. بر اساس مطالب بیان شده که به نقش و اهمیت آب در شکل‌گیری و رواج باغ‌های ایرانی اشاره داشته‌اند، ویژگی‌های مختلف آب از رویکردهای مختلفی قابل بررسی است که خلاصه آن در جدول (۱) تهیه شده است.

متفاوتی داشته‌اند. تعبیه فواره‌ها در مسیر و استفاده از سامانه دقیق شترگلوها برای پمپاژ و تقسیم آب نیز از دیگر راهکارهای پیش‌بینی شده برای بهره‌کاربردی و زیبایی‌شناختی از آب در این باغ است. تأمین آب باغ از سه منبع مختلف، دقت بالای ساختار تقسیم آب در این دوره را نشان می‌دهد که برگرفته از طومار تقسیم آب شیخ بهایی است. این منابع، خصوصاً دو نهر فدن و جوی‌شاه، از مهم‌ترین شاخصه‌های تعیین‌الگوی ساختاری باغ نیز بوده‌اند. از دیگر نکات چشمگیر، تفکیک آب کاربردی از آب تزئینی است که میراثی از باغ‌سازی ایران پیش از اسلام است. Monshizadeh (2017) نظام آوایی-ادراکی آب در فضای باغ ایرانی را مورد بررسی قرار داد. نتایج تحقیق به صورت استقرایی به استخراج قابلیت‌های صوتی آب در ساختار فضایی باغ به انضمام فهرستی از افکت‌های صوتی منتج از آن برای استفاده در حوزه منظر و معماری می‌پردازد. Haghghatbin (2017) در پژوهشی با عنوان جایگاه نشانه‌ها در تقویت حس مکان در باغ ایرانی نشان داد که در باغ ایرانی تمامی ابعاد و فضاها متناسب و در مقیاس طراحی شده‌اند که به همراه درختان و سایر عناصر گیاهی و عناصری مانند آب‌نماها و غیره، فضایی متناسب و دارای محصوریت مناسب ایجاد کنند. این ویژگی باعث می‌شود که فرد

جدول ۱- ویژگی‌ها و نقش اصلی آب در باغ‌های ایرانی

نمادین	کالبدی	کارکردی	منظری
انعکاس آب، جلوه‌گاه عمق بی-کرائگی آسمان در روی زمین است. مسیر حرکت انسان از در باغ تا کوشک و جوشش‌گاه بر خلاف جریان آب است که نماد حرکت انسان به سمت سرچشمه پاکی-هاست. چهار باغ و چهار نهر نماد بهشت الهی است. جوشش‌گاه نماد تجلی‌گاه بعد پنهان حق است. ایجاد موج ظریف در آب، نماد طواف مسلمانان به دور خانه کعبه است.	قرار دادن حوض و یا استخر در مرکز فضا، باعث تشدید اهمیت مرکزگرایی می‌شود. تقسیم‌بندی‌های هندسی (باغچه‌ها و محورهای اصلی و فرعی) بر اساس گذر آب به وجود می‌آید. وسعت باغ در رابطه با میزان آب قرار داشته است. آب در فضای حوض‌خانه، پیونددهنده معماری و طبیعت است. آب با حضور مداوم و با صورت‌های گوناگون در جای‌جای باغ در نقش ستون فقرات باغ، وحدت‌دهنده تمامی عناصر کالبدی باغ می‌باشد.	در ایجاد سلسله‌مراتب حرکتی در باغ، آب ساکن مکث کردن را القا می‌کند و آب در حال حرکت حس حرکت را القا می‌کند. احداث جوی‌ها و حرکت آب، محیطی آرام و خنک و پرسایه ایجاد می‌کند. حرکت آب در محورهای اصلی باغ، حرکت و نشاط را به فضا می‌بخشد. بی‌مرزی آب در فضای درون و برون کوشک، نوعی سیالیت، وحدانیت و یکپارچگی را در باغ ایرانی تداعی می‌کند.	سطح آب‌بنه‌ای، آب ساکن محیط اطراف را می‌پذیرد، سپس منعکس می‌کند و تصاویر مناظر و بناها در آب، فضا را بسط می‌دهد. برای نمایش جریان روان آب از نهرها و جوی‌ها استفاده می‌شود و از آبشار و آبشره و سینه کبکی و غیره نیز می‌توان بهره برد. وحدت در باغ با حضور آب‌نمایی در میان دو مسیر متقاطع آب نمود می‌یابد و به منصف ظهور می‌رسد.

مبانی نظری

دست‌ساز بشر است. طبیعتی برخاسته از ذهن و پرداخته به دست انسان؛ انعکاس فرهنگ و تخیل انسان در پرداختن به طبیعت، آب، خاک، نور، گیاه، فناوری و ذوق احساس است. همچنین فضای خرم و نگین، آراسته و پیراسته و تابع شرایط محیط که در شکل‌یابی آن ذوق، سلیقه، مهارت، فرهنگ و تصمیم انسان نقش اساسی دارد (Heidamattaj, 2017). باغ جایگاهی است برای استفاده انسان که حامل ترکیب عناصر معماری، درخت‌کاری، گل‌کاری‌های تزئینی و جلوه آب بوده و در رابطه با سلیقه و

باغ‌سازی هنر ترکیب عناصر معماری، عناصر گیاهی و نمایش آب با یکدیگر است؛ به گونه‌ای که نتیجه کار با توجه به شرایط اقلیمی، پاسخگوی انتظارات و آرزوهای مردم یک فرهنگ خاص در مورد باغ باشد (Daneshdoust, 2017). باغ و باغ‌سازی از دیرینه‌ترین روزگار در میان تمدن‌های گوناگون وجود داشته و نزد ایرانیان از جایگاه و مرتبه ویژه‌ای برخوردار بوده است؛ به گونه‌ای که ایرانیان پایه‌گذار سبکی از باغ آرابی در جهان هستند. باغ، طبیعت

رعایت اصول طراحی باغ ایرانی می‌تواند در شکل باغ تأثیرگذار باشد (Heidarnattaj, 2017). بنابراین آب یکی از اصلی‌ترین و حیاتی‌ترین عناصر در شکل‌گیری باغ است که شیوه حضور و حرکت آن در باغ، دارای نظام خاصی بود و در گونه‌های متفاوت باغ ایرانی، اشکال مختلف به خود می‌گیرد. در زیر به نقش‌های مختلف آب در باغ اشاره می‌گردد:

۱. نقش نمادین آب در باغ

آب در باغ ایرانی به صورت مختلف حضور پیدا می‌کند. در ابتدا قسمتی از باغ از زیر کوشک بیرون می‌جوشد و سپس آب جاری شده در نهرهایی به جریان می‌افتد و در قسمتی دیگر پهنه وسیعی از آب را به نمایش می‌گذارد که هر یک از این جلوه‌ها، مبین جنبه‌های نمادینی از آب است (Taghipour & Tahmasebi, 2010; Mansouri, 2019).

۲. نقش کارکردی آب در باغ

باغ‌سازی ایرانی از زمان حضور آب به استقبال بی‌نظیر از آن می‌پردازد؛ آنجا که حتی بنای با شکوهی به عنوان مظهر خانه، ورود آن را به باغ ندا کرده و مقدمش را چنان درخور پاس می‌دارد که شایسته است و از آن جاست که آب با شیوه‌های سنجیده و هوشمندانه، در مسیرها جاری می‌گردد، در حوض‌ها و آبنماها حضور می‌یابد و در آبشارها و فواره‌ها فریاد بر می‌آورد و با حرکت و صدا و نما و طراوت خود جلوه‌گری می‌کند (Rajabi, 2019). شکل و شیوه حضور و حرکت آب در باغ دارای نظامی خاص و هماهنگ با هندسه و ساختار معماری آن بوده و در گونه‌های متفاوت باغ ایرانی اشکال مختلف به خود می‌گیرد (Heidari & Irani Behbahani, 2011).

۳. نقش کالبدی آب در باغ ایرانی

آب در شکل‌گیری باغ ایرانی، نقش اصلی و درختان، گیاهان و گل‌ها بعد از آب مهم‌ترین نقش را دارند که جریان حضور آن‌ها خود ریشه در آب دارد. آب در باغ شکل‌دهنده شخصیت محیط اطراف است. جاذبه زمین نمود خود را در گویشی از نهرها و آب-نماها یافته و جریان آب، راهنمای انسان در فضای باغ است. باغ‌های ایرانی محشون از کاربردهای آب در قالب چشمه‌ها و انهار، حوض‌ها، فواره‌ها و آبشارهایی است که زیبایی باغ‌های ایرانی را صد چندان می‌کند (Farhadi & Taghizadeh, 2020; Fatemi, 2019). عناصر اصلی یا چهارگانه باغ‌های ایرانی، عناصر ساختمانی (مانند سردر، کوشک، تالار، کلاه‌فرنگی، تحت، عمارت، ایوان و غیره)، عناصر روشنایی، عناصر گیاهی و عناصر آبی هستند. عناصر آبی شامل استخر، حوض، آب‌نما و آبشار، جوی آب، فواره، مظهر قنات و دریاچه مصنوعی است. وجود آب‌نما و استخر در باغ‌های

فرهنگ مردم و شرایط اقلیمی هر سرزمین شکل گرفته است (Daneshdoust, 2017; Rajabi, 2019). باغ محوطه‌ای است محصور که در آن گل و ریاحین و اشجار مثمر و سبزی‌جات و جز آن‌ها غرس و زراعت می‌کنند. باغ همیشه بهترین الگوی فضایی برای زیست و محیطی آرمانی و رؤیایی برای سکونت انسان بوده است (Shah Mansouri, 2008).

باغ‌سازی در ایران، پیشینه‌ای بس کهن دارد و تنها اندکی بیش از نیم قرن است که تغییر شیوه زندگی موجب شده باغ‌سازی به سیاق پیشین، در ایران کم رنگ شود اما هنوز خاطره جمعی باغ ایرانی زنده است و برخی مصادیق به جای مانده، خاطره آن را زنده نگاه داشته است (Zare Surmanabad, 2018). به همین دلیل در دهه‌های اخیر معماران، شهرسازان و معماران منظر به احیای باغ ایرانی علاقه‌مند شده‌اند اما بعضاً شاهد ظهور تقلیدهای خالی از محتوا در طرح‌های معماری و شهرسازی هستیم که در مقیاس‌های نادرست یا بسترهای نامناسب و برای فعالیت‌ها و کارکردهایی متفاوت و بعضاً مغایر با ماهیت ذاتی باغ ایرانی اجرا می‌شوند (Pirnia, 2014; Fatemi, 2019). باغ ایرانی به‌عنوان گونه‌ای از معماری برون‌گرای ایرانی، در منطق و اصول شکل‌گیری فضا، ارتباطی نزدیک با معماری درون‌گرا (حیاط‌دار) دارد (Ansari & Mostafazadeh, 2015). در هنر باغ‌سازی ایرانی، شکل‌گیری فضا بدون آب محقق نمی‌شود. برخی معتقدند که حضور آب نتیجه تجسم بخشیدن به وصف قرآن از بهشت توسط مسلمانان است. بی‌آنکه بتوان تأثیر این امر بر سلیقه زیباشناسی ایرانیان را کم اهمیت انگاشت، باید به وجود نمونه‌های تاریخی پیش از اسلام از باغ‌سازی اشاره کرد که حاکی از وجود و اهمیت آب و منظرآرایی آن در ساخت باغ است (Falihat et al., 2017; Zarei & Soltanmoradi, 2018). نقش نمادین آب نیز در باغ ایرانی بسیار پررنگ است. آب در فرهنگ ایرانی همیشه نماد روشنی و پاکی به شمار رفته است؛ لذا حضور و حرکت آب در باغ، اصیل‌ترین و مطبوع‌ترین خصوصیت مشترک باغ‌های ایرانی است. برخی از پژوهشگران معتقدند که در ایجاد باغ‌ها، مفهومی نیایشی نهفته است که شکلی از بازآفرینی خیالی از بهشت و مجموعه‌ای از موجودات ملکوتی است (Mehrabani Golzar, 2020). به رغم عناصر انسان‌ساخت در باغ‌ها، این عناصر طبیعی هستند که وجودشان باغ را تعریف کرده و به آن هویت می‌بخشد. گیاه و آب مهم‌ترین عناصر طبیعی هستند که در شکل‌گیری باغ‌ها نقش اساسی ایفا می‌کنند. به طوری که بسیاری از گونه‌های کالبدی باغ ایرانی به‌طور مثال باغ آبی، باغ میوه، باغ تزئینی، باغ بیشه و غیره، به نحوه و میزان استفاده از عناصر طبیعی در باغ وابسته است. فرم بستر طبیعی و جانمایی عناصر اصلی آن، ضمن الزام به

در نهاد انسان‌ها وجود دارد (Mehrabani Golzar, 2020). زندگی شهرنشینی انسان را از طبیعت جدا می‌کند. باغ‌سازی دعوتی است از طبیعت به درون شهر و جامعه، منتهی در این حرکت، طبیعت در رابطه با خواسته انسان‌ها و فرهنگ آن‌ها به گونه‌های مختلف به نظم کشیده می‌شود و به صورتی در می‌آید که نه طبیعت کامل است و نه معماری تنها. بلکه حاصل کنار آمدن و تلفیق هر یک از عناصر تشکیل‌دهنده باغ است با عناصر دیگر (Daneshdoust, 2017; Fatemi, 2019).

روش پژوهش

ماهیت پژوهش حاضر، کیفی است و فلسفه زیر بنایی آن در روش کیفی پراگماتیسم و استراتژی آن پدیدارشناسی و رویکرد آن استقرایی است. جامعه آماری این پژوهش را کلیه متخصصان، خبرگان و افراد ماهر در حوزه مورد پژوهش (معماری و میراث فرهنگی) تشکیل می‌دهد. داده‌ها با نمونه‌گیری هدفمند از ۸۰ کارشناس و مصاحبه عمیق با پنج نفر از متخصصان، خبرگان و افراد ماهر در حوزه مورد پژوهش (معماری و میراث فرهنگی) که در نظام باغ‌سازی بیرجند تجربه بالای ۱۵ سال داشته و همچنین با نظام باغ‌سازی باغ تاریخی اکبری، شوکت‌آباد، رحیم‌آباد، بهلگرد، قلعه باغ مود و امیرآباد آشنایی کامل داشتند، جمع‌آوری شد. برای برآورد و تعیین پایایی این ابزار، اصول و قواعدی به کار گرفته و به موانعی توجه شد که باعث خدشه‌دار شدن پایایی می‌شود و کنترل پایایی را دچار اشکال می‌کند. برای تعیین پایایی، پیش-آزمون انجام گرفت که مقدار آلفای کرونباخ محاسبه شده برای پرسشنامه رفتار آب ۰/۸۲ و پرسشنامه نظام باغ‌سازی ۰/۸۶ به دست آمد. بنابراین ساختار مطالعه به گونه‌ای مطلوب پایایی دارند. سپس تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Maxqda نسخه ۲۰۲۰ صورت گرفت. به جهت آشنایی و تفهیم بهتر موارد مطرح شده، فلوجرتهی از نظام جریان آب در باغ‌های ایرانی در شکل (۱) ارائه شده است.

پس از آنکه فلسفه تحقیق مشخص شد، رویکرد تحقیق نیز باید بیان شود. در این راستا، رویکرد این پژوهش به صورت استقرایی در نظر گرفته شد. بدین ترتیب که در روش‌های استقرایی، پژوهشگر ابتدا بر اساس مشاهدات به فرضیه‌سازی پرداخته و بر اساس آزمون فرضیه‌ها در نهایت به نظریه‌پردازی می‌پردازد. سپس بر اساس فرضیه تحقیق و آزمون فرض به نتایج تحقیق دست پیدا می‌کند. استراتژی پژوهش حاضر نیز در روش کیفی، پدیدارشناسی است (جدول ۲).

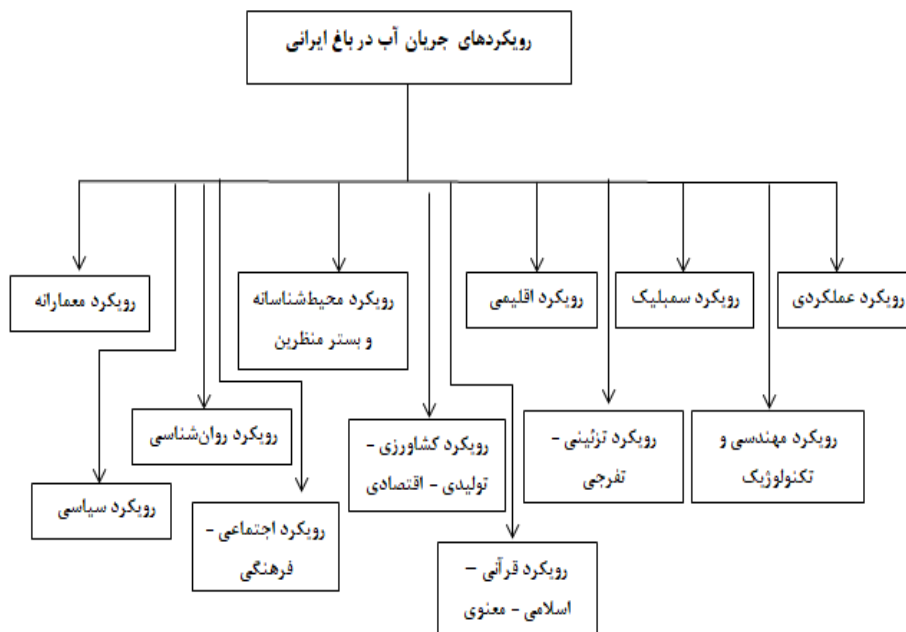
قدیمی ایران یکی از ضروری‌ترین عناصر ایجاد باغ بوده و استخر غالباً عمیق و دارای چندین فواره بوده است (Naeima, 2016).

۴. نقش زیبایی‌شناسانه آب در باغ ایرانی

کمبود آب، میل ایرانی را به تماشای بیشتر آن می‌افزاید و در نتیجه طراحان باغ ایرانی همواره با ابتکارهای گوناگون کوشش نموده‌اند تا آب را هر چه بیشتر در باغ نگه داشته و با گردش و حرکت دادن بیشتر به آن، هر چه بیشتر آن را به تماشا بگذارند (Farhadi & Taghizadeh, 2020). برای این کار از آب‌نماها، حوض‌ها، استخرها، جویبارها، آبشارها، آبگردان‌ها و فواره‌های گوناگون با طرح‌ها، اندازه‌ها و میزان جهش آب متفاوت استفاده نموده‌اند و نتایج درخشانی برای زیباتر نمودن باغ و ایجاد صداهای متنوعی از آب در باغ و نمایش پر حجم‌تر آب حاصل شده است. صدای فواره‌های گوناگون باغ‌های ایرانی ضمن این که طرح و حجم آن‌ها فضای باغ را شکل می‌دهند، شنیدنی است. به‌ویژه آنکه در هر حرکت آب در جوی‌ها، فواره‌ها و آبشارها زمزمه خاصی از صدای آب به گوش انسان می‌رسد (Mansouri, 2019).

حرکت آب در جوی‌ها نیز روشی برای نمایش بیشتر آب در باغ ایرانی است. در این مورد کوشش می‌شود که مسیره‌های طولانی‌تری برای آب انتخاب شود. زمانی که آب از جوی‌ها از سطح بالاتر به سطح پایین‌تر می‌ریزد، طبیعی است که آبشار به وجود می‌آید ولی چون میزان آب بسیار کم است، ریزش آبشارگونه آب جالب توجه نخواهد بود. برای حل این مساله به جای ریزش فرودی آب، آن را در سطح شیب‌داری به جریان می‌اندازند اما به جای سطح صاف جوی‌ها که با سنگ ساخته شده است، در این شیب‌ها تراش‌هایی در سنگ می‌دهند که به سینه کبوتری معروف است. آب بسیار کم با جریان یافتن در این سطوح، بسیار پر حجم به نظر می‌آید و به علاوه صدای زیادی نیز ایجاد می‌کند (Taghipour & Tahmasebi, 2010; Naeima, 2015). بنابراین می‌توان گفت که استفاده از آب در باغ ایرانی دارای ویژگی‌های منظره‌ای است اما جدای از آنچه در مورد پتانسیل‌های آب گفته شده، شیوه‌های نمایش آب در داخل باغ نیز کیفیت دیگری را ایجاد می‌کند که به‌طور ویژه در باغ مورد استفاده قرار می‌گرفته است.

ممکن است اهداف متفاوتی برای ایجاد باغ وجود داشته باشد؛ مانند باغی که پیرامون قصری را شکل داده است و یا باغی که برگرد آرامگاهی ایجاد شده باشد و یا باغی که برای استفاده همگانی طراحی و ساخته شده باشد، ولی همواره یکی از اهداف کل باغ، وصول هم‌نشینی با طبیعت است که به صورت کششی



شکل ۱- نظام جریان آب در باغ‌های ایرانی

جدول ۲- روش پژوهش حاضر

کمی	کیفی	تحلیل محتوا
اثباتی‌گرا	پراگماتیسم	جهت‌گیری پژوهش
قیاسی	استقرایی	رویکرد پژوهش
پیمایشی	پدیدارشناسی	استراتژی پژوهش

کرمان، از شرق به افغانستان و از غرب به شهرستان‌های فردوس و طبس محدود می‌شود (Zafar Sedaghat, 2011).

باغ‌های بیرجند

واژه باغ در بیرجند به معنی عام خود به هر زمین محصوری که در آن درخت کاشته باشند یا زراعت کنند، اطلاق می‌شود. از این لحاظ، باغ‌های بیرجند، دو گونه هستند: یک نوع باغ‌های مشجر و پردرخت و نوعی دیگر، باغ‌های بی‌درخت یا بسیار کم درخت. علاوه بر این باغ‌ها، تعدادی باغ (بزرگ و کوچک) در خارج از شهر نیز هستند که همه آن‌ها به دو خانواده حکومتی «علم» و «خزیمه» تعلق دارد (Rezaei & Rafiei, 2012). بیرجند به‌عنوان شهری که رونق و شکوفایی خود را در دوره صفویه به‌دست آورده است، در دوره قاجار به اوج شکوفایی خود می‌رسد. مطالعه ویژگی‌ها و شاخص‌های باغ‌های بیرجند در مقایسه با دیگر باغ‌های ایران، نشان از شیوه متفاوتی در طراحی دارد. ویژگی‌هایی مانند اتصال به بافت روستایی، محور اصلی درخت کاج، گسترش و ایجاد عمارت اصلی چهار باغ از پنج باغ مورد مطالعه در جهت شرقی-غربی، شیوه باغ‌سازی بیرجند را از دیگر نقاط ایران متمایز می‌کند (Mazrouei, 2014). عمده باغ‌های بیرجند و به‌ویژه باغ‌های مورد مطالعه در این پژوهش در زمان امیر علم خان سوم، حشمت‌الملک

معرفی منطقه مورد مطالعه

سرآغاز شناخت هویت هر شهر، ارزیابی موقعیتی است که آن شهر در محدوده جغرافیایی ناحیه‌ای و محلی می‌تواند داشته باشد. شهرستان زیبای بیرجند با وسعت ۳۴۲۶۹ کیلومتر مربع در استان خراسان جنوبی واقع شده است (Zafar Sedaghat, 2011). شهر بیرجند به‌عنوان مرکز استان خراسان جنوبی دارای حداقل عرض شمالی ۳۰ درجه و ۳۲ دقیقه و حداکثر عرض شمالی ۳۴ درجه و ۵۰ دقیقه و حداقل درازای خاوری ۵۷ درجه و ۵۷ دقیقه و حداکثر درازای خاوری ۶۰ درجه و ۵۷ دقیقه نسبت به نیم‌روز (نصف‌النهار) گرینویچ قرار دارد. شهر بیرجند بر فراز و شیب و دامنه‌های یک رشته از تپه‌ها و ماهورها و پشته‌های خاکی به هم پیوسته واقع است. در شمال و شمال شرقی بیرجند، رشته‌کوه مومن آباد به ارتفاع ۲۷۸۰ متر و در جنوب آن رشته‌کوه باقران به ارتفاع ۲۷۳۰ متر از سطح دریا وجود دارد. این رشته‌کوه‌ها به‌گونه‌ای، موازی یکدیگر کشیده شده‌اند (Hosseiniani, 2015). ارتفاع بیرجند از سطح دریا ۱۴۸۰ متر، فاصله زمینی آن تا مشهد ۴۸۶ کیلومتر، تا زاهدان ۴۵۸ کیلومتر، فاصله زمینی آن تا تهران ۱۲۴۶ کیلومتر و به‌صورت هوایی ۷۹۱ کیلومتر می‌باشد. این شهر از شمال به شهرستان قائنات، از جنوب به شهرستان نهبندان و

بر ابعاد پیامدی (روحی-روانی) رفتار آب در نظام باغ‌سازی بیرجند دارد". با توجه به سطح معنی‌داری‌ها، ابعاد فرآیندی و عملکردی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر ابعاد پیامدی (روحی-روانی) دارد، زیرا از ۰/۰۵ کمتر بوده و مقدار آماره t در این رابطه‌ها خارج از بازه ۱/۹۶- تا ۱/۹۶ است؛ بنابراین فرض دوم نیز تأیید می‌شود (جدول ۴).

فرضیه سوم: "ابعاد محیطی، تأثیر معنی‌داری بر ابعاد پیامدی (روحی-روانی) رفتار آب در نظام باغ‌سازی بیرجند دارد". با توجه به سطح معنی‌داری جدول (۵)، ابعاد محیطی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر ابعاد پیامدی (روحی-روانی) دارد، زیرا از ۰/۰۵ کمتر بوده و مقدار آماره t در این رابطه‌ها خارج از بازه ۱/۹۶- تا ۱/۹۶ است؛ بنابراین فرض سوم تأیید می‌شود (جدول ۵).

و فرزندان وی از حاکمان آن زمان بیرجند شکل گرفته است که تمامی باغ‌های مورد مطالعه در حال حاضر در محدوده شهر بیرجند واقع شده و تنها باغ بهلگرد و قلعه باغ مورد به ترتیب به فاصله ۲۰ و ۳۸ کیلومتری از شهر بیرجند واقع شده است.

بررسی صحت فرضیه‌ها

فرضیه اول: "آب در نگاه معماران در نظام باغ‌سازی بیرجند از اهمیت برخوردار است". آزمون t تک نمونه‌ای نشان داد که وضعیت همه متغیرها مطلوب است زیرا سطح معنی‌داری آن‌ها از ۰/۰۵ کمتر و میانگین از حد وسط بالاتر است؛ بنابراین فرض اول تأیید می‌شود؛ یعنی آب در نگاه معماران در نظام باغ‌سازی بیرجند از اهمیت برخوردار است (جدول ۳).

فرضیه دوم: "ابعاد فرآیندی و عملکردی، تأثیر معنی‌داری

جدول ۳- آزمون t تک نمونه‌ای برای بررسی فرضیه ی اول

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	آماره t	درجه آزادی	سطح معنی‌داری	عدد آزمون
فرآیندی	۴/۱۲	۰/۷۰	۱۹/۴۹	۱۴۹	۰/۰۰۰	۳
عملکردی	۳/۸۷	۰/۶۶	۱۶/۰۹	۱۴۹	۰/۰۰۰	۳
محیطی	۳/۱۹۸	۰/۶۶	۱۸/۰۸	۱۴۹	۰/۰۰۰	۳

جدول ۴- معادلات ساختاری برای بررسی فرضیه دوم

مسیر	ضریب مسیر استاندارد	ضریب مسیر غیر استاندارد	آماره t	سطح معنی‌داری
فرآیندی ← پیامدها	۰/۱۵	۰/۲۸	۳/۳۸	۰/۰۱
عملکردی ← پیامدها	۰/۱۱	۰/۲۳	۲/۲۱	۰/۰۲

جدول ۵- معادلات ساختاری برای بررسی فرضیه سوم

مسیر	ضریب مسیر استاندارد	ضریب مسیر غیر استاندارد	آماره t	سطح معنی‌داری
محیطی ← پیامدها	۰/۸۹	۲/۱۴	۹/۴۵	۰/۰۰۱

اساسی برای کدگذاری و تحلیل داده‌های کیفی است اما معایب روش دستی این است که فرآیند کار و زمان لازم برای انجام کار را طولانی می‌کند. همچنین روش دستی، دسترسی همزمان به کدها، قطعات کدگذاری شده و مصاحبه‌ها را فراهم نمی‌کند. خصوصاً زمانی تعداد اسناد و کدها زیاده باشد، این مشکل بیشتر خود را نشان می‌دهد. بنابراین در پاسخ با این چالش‌ها، شرکت‌هایی اقدام به ساخت نرم‌افزارهای کامپیوتری برای کمک به پژوهشگران کردند. نرم‌افزارهایی مانند نرم‌افزار Maxqda سال‌به‌سال به‌روز شده و خود را با نیازهای کدگذاری و تحلیل داده‌های کیفی سازگار می‌کنند (Franzosi et al., 2013).

نتایج

طبق آنچه گفته شد، نمونه مورد بررسی جهت گردآوری داده‌های بخش اول، از مصاحبه‌های فردی از نخبگان حوزه معماری به دست آمد. روش تحلیل داده‌ها در این پژوهش مبتنی بر تحلیل

نرم‌افزار Maxqda

نرم‌افزار Maxqda برنامه‌ای کاربردی ویژه تحقیق کیفی است که محیط مناسبی را برای تحلیل محتوای متن فراهم می‌کند. این نرم‌افزار برای تحقیقات کیفی و آینده‌پژوهی مناسب است. این نرم‌افزار به عنوان یک برنامه جهانی برای تحلیل داده‌های ساختارنیافته مانند مصاحبه‌ها، مقالات، رسانه‌ها، نظرسنجی، مطالعات کیفی و غیره است. انواع داده‌های مربوط به مصاحبه‌ها، گروه‌های تمرکز، نظرسنجی آنلاین، صفحات وب، تصاویر، فایل‌های صوتی و تصویری، صفحات گسترده، داده‌های کتاب‌شناسی و حتی توییت توییت و غیره را می‌توان وارد کرد (Kuckartz & Rädiker, 2019). از امکاناتی نظیر سازمان‌دهی این داده‌ها در گروه‌های مختلف، ارتباط داده آن‌ها به یکدیگر، به اشتراک‌گذاری و همچنین مقایسه کارهای صورت گرفته با دیگر اعضای تیم کاری استفاده نمود. روش دستی یکی از راه‌های

خروجی مذکور در جدول (۶) ارائه شده است. در گام دوم بر مبنای تحلیل محتوای کیفی، اقدام به ثبت، مدیریت، کدگذاری و استخراج مفاهیم^۱، مقولات^۲ و درون‌مایه‌ها (تم)^۳ شد. بر مبنای پیشینه پژوهش و چارچوب مفهومی، درون‌مایه‌ها در پنج حوزه عملکرد فرهنگی، کالبد فیزیکی، محیطی، پیامد روحی و پیامد اجتماعی از هم تفکیک شدند (جدول ۷). هر کدام از این عملکردها، خود دارای اجزای مختلفی بوده که به شیوه خود، توجه کارشناسان به بخش‌های مختلف را نشان می‌دهد. تعداد فراوانی عملکردها و زیر بخش‌های آن، بیانگر توجه بیشتر به همان بخش مربوطه است.

محتوای کیفی می‌باشد. قبل از آن که به این سبک از تحلیل پرداخته شود، سعی شده است که به روش تحلیل محتوای واژگان کلیدی، بررسی اولیه‌ای از واژگان کلیدی مطرح شده در مصاحبه‌های فردی و گروهی و نیز یادداشت‌های حاصل از مشاهدات و مشارکت پژوهشگر، انجام شود. این تحلیل اولیه با نرم‌افزار Maxqda نسخه ۲۰۲۰ انجام پذیرفت. به این صورت که تمامی داده‌ها به صورت متنی در نرم‌افزار وارد شده و به دو صورت خروجی گرفته شد. خروجی اول، شامل ۴۹ واژه کلیدی با بیشترین فراوانی (فارغ از بار مثبت یا منفی مد نظر مصاحبه‌شوندگان) می‌باشد که به صورت ابر واژگان ارائه شده است.

جدول ۶- فراوانی واژگان کلیدی مورد استفاده

فراوانی واژگان	درصد فراوانی	فراوانی ابر واژگان	فراوانی واژگان	درصد فراوانی
آب	۱۴/۶۷	مرکزی	۱/۲۸	۱۴/۶۷
باغ	۱۴/۱۸	معماری	۱/۲۸	۱۴/۱۸
باغ‌های	۴/۸۹	وجود	۱/۱۹	۴/۸۹
بیرجند	۳/۲۱	استخر	۱/۱۴	۳/۲۱
عمارت	۳/۲۱	ایرانی	۱/۱۴	۳/۲۱
حوض	۲/۹۲	منظر	۱/۱۴	۲/۹۲
بحث	۲/۸۷	ساختار	۱/۰۹	۲/۸۷
حرکت	۲/۶۷	فضای	۱/۰۹	۲/۶۷
اکبریه	۲/۵۷	مسیر	۱/۰۹	۲/۵۷
نظام	۲/۵۷	آبیاری	۱/۰۴	۲/۵۷
پژوهشگر	۲/۵۲	توسعه	۰/۹۹	۲/۵۲
کارکرد	۲/۳۲	کشاورزی	۰/۹۹	۲/۳۲
اصلی	۲/۲۷	تغذیه	۰/۸۹	۲/۲۷
ایجاد	۲/۲۷	درختان	۰/۸۹	۲/۲۷
قنات	۲/۲۷	کم	۰/۸۹	۲/۲۷
داخل	۲/۰۳	منبع	۰/۸۹	۲/۰۳
باغ‌ها	۱/۹۳	نمایش	۰/۸۹	۱/۹۳
باغ‌سازی	۱/۷۸	بخش	۰/۸۴	۱/۷۸
تاریخی	۱/۶۸	جزیره	۰/۸۴	۱/۶۸
خراسان	۱/۳۸	حوضی	۰/۸۴	۱/۳۸
خیابان	۱/۳۸	خشک	۰/۸۴	۱/۳۸
جلوی	۱/۳۳	مظهر	۰/۸۴	۱/۳۳
جنوبی	۱/۳۳	دوره	۰/۷۹	۱/۳۳
حالا	۱/۳۳	کرت‌ها	۰/۷۹	۱/۳۳
حضور	۱/۲۸			۱/۲۸



جدول ۷- کدگذاری، خروجی مقولات و مفاهیم مستخرج از داده‌ها

فراوانی	مقولات و مفاهیم
۰	۱- عملکرد فرهنگی
۳	قداست آب
۱	پاکی و طهارت آب
۱	اهمیت آب در آیات و روایات
۱	اهمیت آب در ادبیات و فرهنگ
۱۷	نقش آب در معماری
۳	نقش آب در هویت اسلامی ایرانی
۲	اهمیت آب در شکل‌گیری و تداوم سنت
۱۰	نقش آب در باغ
۰	۲- کالبد فیزیکی
۱۱	حوض سازی
۱۱	هماهنگی معماری و تداوم فضایی در به‌کارگیری آب
۱۱	نقش آب در عرصه‌های منحصربه‌فرد در ساختار معماری باغ ساز
۴	پیدایش و تداوم ساختار کالبدی
۵	مسیر حرکت آب از قنات تا باغ
۶	نظام آبیاری در توسعه و شکل‌گیری ساختار کالبدی باغ‌سازی
۴	هم‌نشینی آب و گیاه در باغ‌سازی
۱۳	اثرات عوامل جغرافیایی در نظام باغ‌سازی
۲۰	نقش دانش بومی در بهینه‌سازی و بهره‌وری از منابع آب
۳	نظام شکل‌دهی گونه‌های گیاهی از منظر هندسه فضایی
۸	نقش هنر معماری در بازیگری آب و کنش متقابل
۱۵	ساختار معماری تاریخی از ترکیبی با آب و گیاه در باغ‌سازی
۱۲	هارمونی کالبدی- فضایی بین آب، فضای سبز و نوع معماری نورپردازی آب در هماهنگ‌سازی
۰	۳- محیطی
۶	محوریت آب در سلسله‌مراتب وجودی در نظام باغ‌سازی
۳	خوانایی و گویایی نظام کالبدی و هندسه فضایی باغ‌سازی
۵	تأثیر روستا در استقرار مکانی باغ‌سازی
۹	تأثیر میزان آب دهی قنات بر شکل‌گیری نظام آبیاری
۱	تأثیر ساختار وجودی باغ در زندگی افراد
۱	بهره‌وری و دستیابی به حبابه از نظر طبقات اجتماعی
۱	تأثیر طبقه اجتماعی حاکم در بهینه‌سازی توسعه و نگهداری منابع آب
۳	میزان آسایش و لذت روحی روانی فردی در باغ‌های بیرجند
۰	۴- پیامدی روحی
۱	خلوت فرد با خود
۱	ارتقای انگیزه
۱	کاهش فشارهای روحی و روانی
۱	خلق یک خاطره زیبا و ماندگار
۱	تأمل و تفکر در خلقت و زیبایی طبیعت
۱	بهبود کیفیت تفکر در امور زندگی و کسب‌وکار
۱	تقویت قوه خلاقیت و نوآوری
۲	ارتقای شادابی و سرزندگی
۶	القای آرامش روحی و روانی
۱	بهبود تندرستی جسمی و روانی
۴	ارتقای سلامت روحی و روانی فرد
۱	بهبود عملکرد قلبی-عروقی
۱	بهبود بیماری‌های جسمی و روانی
۲	تحریک حواس پنج‌گانه
۱	کاهش استرس
۰	۵- پیامدی اجتماعی
۳	تداوم پیوندها و وابستگی‌های اجتماعی
۱	افزایش رضایت از زندگی
۱	کاستن کینه و خشم
۱	حس خوب دوست داشتن
۱	تعلق خاطر به باغ
۲	رضایت از زندگی
۱	لذت از حضور خانواده
۱	اعتماد به نفس و خودباوری

زندگی، لذت از حضور خانواده، اعتماد به نفس و خودباوری) (مصاحبه با مهندس نصرآبادی، مدیر پایگاه بافت تاریخی، زمستان ۱۳۹۹) است.

هر چند مفاهیم یادشده از مصاحبه با نخبگان استخراج شد اما مطرح کردن یک مفهوم یا مقوله به معنی قوی یا ضعیف بودن آن مفهوم در بین کنش‌گران نیست چرا که ممکن است مفهوم یا مقوله‌ای از داده‌ها مستخرج شده باشد و مربوط به رفتار تعداد کمی از کنش‌گران باشد؛ اما برای تشخیص رویکردهای کنش‌گران در هر کدام از این مفاهیم، باید به عوامل غالب در هر مفهوم توجه نمود. برای درک بهتر عوامل موجود در هر مفهوم، تلاش شد تا مقولات استخراج‌شده در نرم‌افزار Maxqda با ارائه حیطه‌های موجود در رفتار آب در شکل‌گیری نظام باغ‌سازی بیرجند در شکل (۲) نشان داده شود.

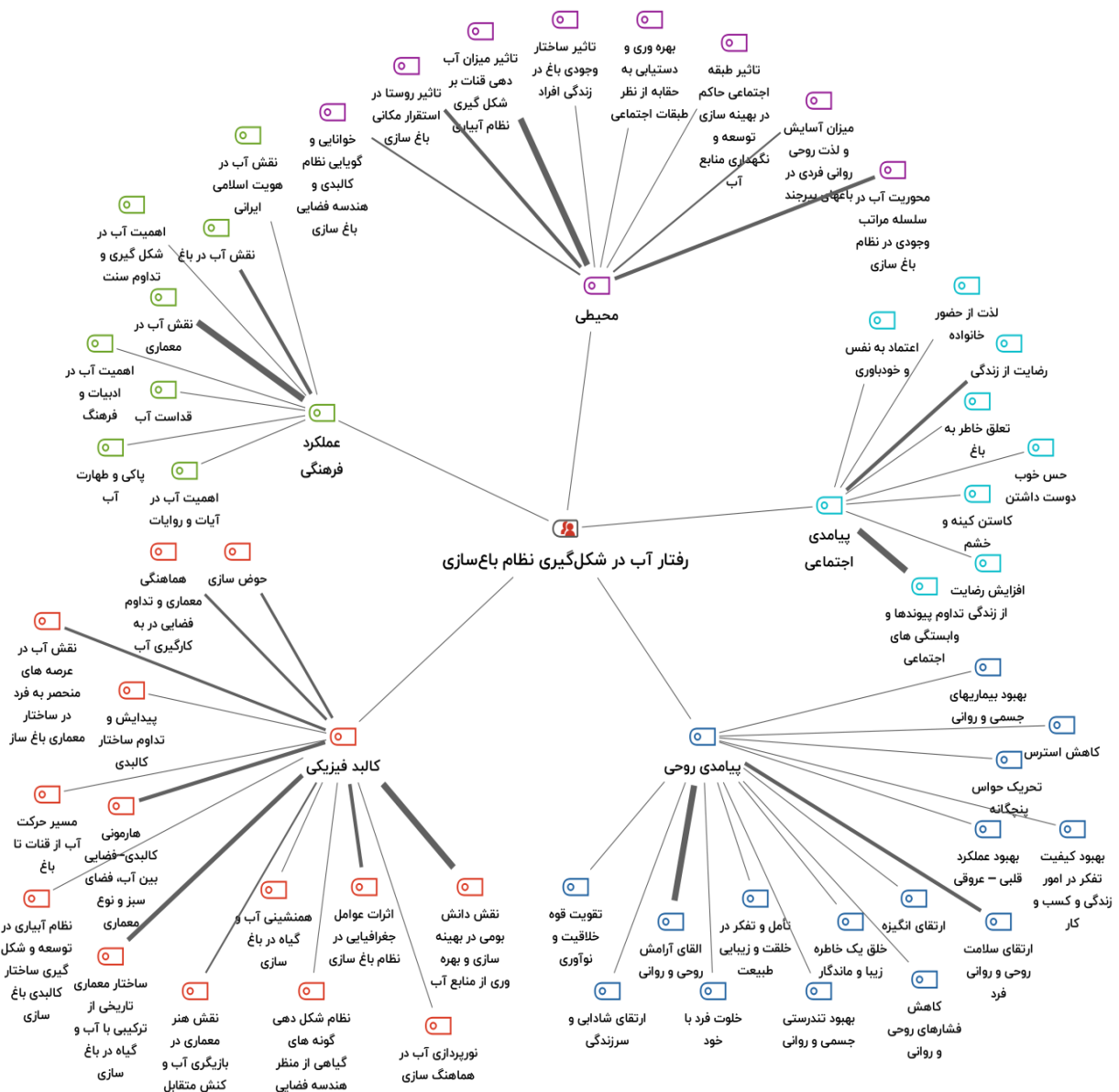
بحث و نتیجه‌گیری

آب یکی از اصلی‌ترین عناصر شکل‌گیری باغ ایرانی و بی‌اغراق، شاید مهم‌ترین و حیاتی‌ترین عنصر آن است. استفاده از آب در باغ‌سازی ایرانی بسیار زیرکانه و هنرمندانه صورت گرفته است؛ زیرا در باغ ایرانی آب نه تنها به منظور آبیاری و تغذیه گیاهان باغ به کار رفته، بلکه استفاده مفهومی، شاعرانه و هنرمندانه از آن زینت‌بخش فضای باغ بوده و با حضور خود طراوت، نشاط، حرکت و زیبایی در باغ می‌آفریند. نحوه ظهور و حضور آب در باغ بر اساس مفاهیم خاصی صورت پذیرفته و توزیع آن نیز پیرو نظم و قاعده‌ای است که از یک سو به ویژگی‌های فیزیکی و فنی آبیاری توجه دارد و از سوی دیگر مفهوم‌واری، زیبایی‌شناسی، منظرسازی و معماری را مورد توجه قرار داده است. (Okhovvat et al., 2019; Farhadi, 2020). در باغ ایرانی، معماری باغ، معماری آب است و در هم آمیختگی آب و بنا پدیدآورنده حماسه‌ای بی‌نظیر از شعر و شکوه و موسیقی در خلوت درختان است. باغ‌سازی ایرانی از زمان حضور آب به استقبال بی‌نظیر از آن می‌پردازد. آنجا که حتی بنای باشکوهی به عنوان مظهر خانه، ورود آن را به باغ ندا کرده و مقدمش را چنان درخور پاس می‌دارد که شایسته است و از آن رو آب با شیوه‌ای سنجیده و هوشمندانه در مسیرها جاری می‌گردد، در حوض‌ها و آب‌نماها حضور می‌یابد و در آبشارها و فواره‌ها فریاد بر می‌آورد و با حرکت و صدا و نما و طراوت خود جلوه‌گری می‌کند. شکل و شیوه حضور و حرکت آب در باغ دارای نظامی خاص و هماهنگ با هندسه و ساختار معماری آن بوده و در گونه‌های متفاوت باغ ایرانی اشکال مختلف به خود می‌گیرد (Mansouri, 2019; Shekari Nayerri, 2019; Akhavan & Maghouly, 2020). اهمیت آب در باغ‌سازی ایرانی با توجه به

در مجموع، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که رفتار آب در شکل‌گیری نظام باغ‌سازی بیرجند در پنج حیطه عملکرد فرهنگی (مقولات استخراج‌شده این عملکرد شامل: قداست آب، پاکی و طهارت آب، اهمیت آب در آیات و روایات، اهمیت آب در ادبیات و فرهنگ، نقش آب در معماری، نقش آب در هویت ایرانی-اسلامی، اهمیت آب در شکل‌گیری و تداوم سنت و نقش آب در باغ می‌باشند) (مصاحبه با مهندس جنتی در مدیریت پایگاه باغ ایرانی بیرجند، پاییز ۱۳۹۹)، کالبد فیزیکی (حوض‌سازی، هماهنگی معماری و تداوم فضایی در به‌کارگیری آب، نقش آب در عرصه‌های منحصربه‌فرد در ساختار معماری باغ‌ساز، پیدایش و تداوم ساختار کالبدی، مسیر حرکت آب از قنات تا آب، نظام آبیاری در توسعه و شکل‌گیری ساختار کالبدی باغ‌سازی، هم‌نشینی آب و گیاه در باغ‌سازی، اثرات عوامل جغرافیایی در نظام باغ‌سازی، نقش دانش بومی در بهینه‌سازی و بهره‌وری از منابع آب، نظام شکل‌دهی گونه‌های گیاهی از منظر هندسه فضایی، نقش هنر معماری در بازیگری آب و کنش متقابل، ساختار معماری تاریخی از ترکیبی با آب و گیاه در باغ‌سازی، هارمونی کالبدی-فضایی بین آب، فضای سبز و نوع معماری و نورپردازی آب در هماهنگ‌سازی) (مصاحبه با مهندس جنتی در مدیریت پایگاه باغ ایرانی بیرجند، زمستان ۱۳۹۹)، کالبد محیطی (محوریت آب در سلسله‌مراتب وجودی در نظام باغ‌سازی، خوانایی و گویایی نظام کالبدی و هندسه فضایی باغ‌سازی، تأثیر روستا در استقرار مکانی باغ‌سازی، تأثیر میزان آبدی قنات بر شکل‌گیری نظام آبیاری، تأثیر ساختار وجودی باغ در زندگی افراد، بهره‌وری و دستیابی به حبابه از نظر طبقات اجتماعی، تأثیر طبقه اجتماعی حاکم در بهینه‌سازی توسعه و نگهداری منابع آب، میزان آسایش و لذت روحی روانی فردی در باغ‌های بیرجند) (مصاحبه با مهندس بزرگمهر، کارشناس ارشد مرمت بناها و بافت‌های تاریخی، پاییز ۱۳۹۹)، پیامدهای روحی (خلوت فرد با خود، ارتقای انگیزه، کاهش فشارهای روحی و روانی، خلق یک خاطره زیبا و ماندگار، تأمل و تفکر در خلقت و زیبایی طبیعت، بهبود کیفیت تفکر در امور زندگی و کسب‌وکار، تقویت قوه خلاقیت و نوآوری، ارتقای شادابی و سرزندگی، القای آرامش روحی و روانی، بهبود تندرستی جسمی و روانی، ارتقای سلامت روحی و روانی فرد، بهبود عملکرد قلبی-روقی، بهبود بیماری‌های جسمی و روانی، تحریک حواس پنج‌گانه، کاهش استرس) (مصاحبه با مهندس نداف، کارشناس ارشد معماری، بهار ۱۴۰۰) و پیامد اجتماعی (تداوم پیوندها و وابستگی‌های اجتماعی، افزایش رضایت از زندگی، کاستن کینه و خشم، حس خوب دوست داشتن، تعلق خاطر به باغ، رضایت از

باغ‌سازی بیرجند از اهمیت زیادی برخوردار بوده است. نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر، همسو با یافته‌های پژوهش (2020) Farhadi & Taghizadeh، (2020) Mehrabani Golzar Falahat et.، (2018) Zarei & Soltanmoradi، (2019) Rouhani al.، (2017) Litkoohi & Litkoohi، (2011) Litkoohi & Litkoohi و (2019) Rouhani است. نتایج پژوهش (2011) Khoshnevis حاکی از اهمیت آب در نگاه معماران در نظام باغ‌سازی بود. نقش آب را در نگاه معماران مورد بررسی و تأیید قرار دادند. Litkoohi & Litkoohi (2011) نیز در پژوهشی به اهمیت آب در نگاه معماران اشاره کرده است.

وضعیت اقلیمی گرم و خشک بخش عمده‌ای از سرزمین ایران پررنگ‌تر به نظر می‌رسد. ایرانیان هنرمند حتی در بیابان‌های سوزان اقلیم گرم و خشک، عاشقانه به شیوه‌های بی‌نظیر و طاقت-فرسا به استحصال آب و انتقال آن دست یافته و از آن طریق باغ‌ها و کشت‌زارهای خود را برافراشته‌اند، چون باور ایرانیان بر آن است که آدمی در باغ عدن، حیات و هستی خود را باز یافته است و خداوند بر همین اساس او را جهت باغبانی این باغ مأمور نموده است. باغی که جوی‌هایی بزرگ چون پیشون (نیل)، جیحون، حیدقیل و پرات (فرات) در آن روان هستند اما انسان با خطای خود از آن باغ بیرون رانده شد. در بررسی اهمیت آب در نگاه معماران در نظام باغ‌سازی بیرجند، همان‌طور که شواهد پژوهشی نیز نشان می‌دهد می‌توان گفت که آب در نگاه معماران در نظام



شکل ۲- حیطه‌های موجود در رفتار آب در شکل‌گیری نظام باغ‌سازی بیرجند

آبشار به وجود می‌آید ولی چنانچه میزان این آب بسیار کم باشد، ریزش آبشار گونه آن جالب توجه نخواهد بود. برای حل این مسئله، معماران به جای ریزش فرودی آب، آن را در سطح شیب-داری به جریان می‌اندازند که به جای سطح صاف جوی‌ها که با سنگ ساخته شده است، در شیب‌ها، تراش‌هایی در سنگ می‌دهند؛ در نتیجه، آب بسیار کم با جریان یافتن در این سطوح بسیار پرحجم به نظر می‌آید و به علاوه صدای زیادی نیز ایجاد می‌کند. همچنین معماران در نحوه ظهور و نمایش آب در باغ‌های بیرجند، به دلیل شرایط جوی و کمبود آب از جوی‌هایی استفاده می‌کردند که در دو طرف درختانی که در دو طرف خیابان اصلی به صورت زمینی کشیده می‌شدند، توسط درختان فصلی استتار می‌شدند مانند انار. به طوری که حداکثر سایه‌اندازی را روی جوی داشته باشند تا از تبخیر و هدر رفتن آب جلوگیری کنند. این امر را نیز می‌توان از اهمیت و قداست آب در نگاه معماران در نظام باغ‌سازی بیرجند به شمار آورد. در مجموع می‌توان گفت که آب یک عنصر طبیعی است و با وجود اینکه توسط جاذبه و قوانین طبیعی کنترل می‌شود اما می‌توان آن را فریفته و به آن شکل داد. با توجه به اهمیت آب در نگاه معماران و نقشی که آب (به لحاظ ابعاد فرآیندی، عملکردی و محیطی) در خیزش، تحرک و لذت روحی روانی مخاطبان در نظام باغ‌سازی دارد؛ لذا نتایج حاصل از این پژوهش، می‌تواند اطلاعات مفیدی را به استادان، دانشجویان، پژوهشگران و مدیران عرصه‌های معماری، هنر، روان-شناسی محیطی، جامعه‌شناسی توسعه، شهرسازان، مهندسان معماری و برنامه ریزان عرصه‌های فرهنگی و رسانه‌ای ارائه دهد.

"هیچ‌گونه تعارض منافع بین نویسندگان وجود ندارد"

REFERENCES

- Ahmadkhani, B., Aslani, S., & Ismaeli, F. (2019). Evaluation of Iranian-Islamic gardens based on Quranic allegories. Sixth National Congress of Civil Engineering, Architecture and Urban Development, Iran University of Science and Technology, Tehran. (In Farsi)
- Akhavan, S., & Maghouly, N. (2020). Studying the Effectiveness of the Mental Patterns of the Timurid Rulers on the Timurid landscaping with the Cultural History Approach (Cases: Noe, Shomal and Meidan Gardens in Samarkand). *The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar*, 17(83), 31-40. (In Farsi)
- Ansari, M., & Mostafazadeh, M. (2015). *Pari de Aza (Research in the Iranian Tradition of Gardening and Landscaping)*. First Edition, Tehran, Gostardev Publications, 254 pp. (In Farsi)
- Ashraf Ganjuei, Sh. (2019). A Study of the Identifying Elements of the Iranian Garden and the Reflection of the Iranian Garden in the Iranian Carpet Garden. *3rd International Conference on Architecture, Civil Engineering, Agriculture and Environment, Sofia, Bulgaria*. (In Farsi)
- Daneshdoust, J. (2017). Reconstruction and reconstruction of Khorshid Kalat. Garden and Palace. Summary of the articles of the first Iranian Garden Conference, Cultural Heritage and Tourism Organization of Iran. (In Farsi)
- Etezadi L., & Golestani, S. (2019). Reconstruction and Re-interpretation of Lesser-known Gardens of Iran Case study: Bagh-i Nishat in Nishabour. *Journal of Iranian Architecture Studies*, 7(14), 21-46. (In Farsi)
- Falahat, M., Kamali, L., & Shahidi, S. (2017). The Role of the "Sense of Place" Concept in Improving Architectural Conservation Quality. *The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar*, 14(46), 15-22. (In Farsi)
- Farhadi, K., & Taghizadeh, M. (2020). The Role of Water Supply in the Architecture of Safavid Royal Mansions (Chehelsotoon Mansion) Architecture with an Emphasis on the Role of Water and Nature. *Indigenous Knowledge*, 6(12), 411-478. (In Farsi)
- Fatemi, M. (2019). Behlgard Garden, Prototype of

کمبود آب در شهرستان بیرجند، موجب شده است که به آن به عنوان عنصری بسیار مقدس و حیاتی نگریسته شود. این عنصر، نقش اصلی در پیدایش و شکل‌گیری انواع باغ‌ها در این شهرستان دارد و به همین سبب افزون بر جنبه‌های کارکردی، معماران آن را به صورت‌های گوناگون در باغ‌ها به نمایش می‌گذارند و در مواردی انرژی و سرمایه قابل‌توجهی برای نشان دادن آن صرف می‌کردند. حوض یکی از این عناصر نمایشی آب به شمار می‌آید که کارکردها و شکل‌های بسیار متنوعی داشته است. در بسیاری از موارد، شکل و موقعیت حوض به خوبی نمایانگر کارکرد، مفهوم و نقش نمادپردازانه یا زیبایی‌شناسانه حوض بوده و در کارکردی‌ترین حالت به‌عنوان منبع ذخیره و تقسیم آب، مورد استفاده قرار می‌گرفته است. همچنین بررسی ویژگی‌ها و شاخصه‌های باغ‌های بیرجند نشان می‌دهد که در این نقطه از ایران، شکلی دیگر از باغ ایرانی با شیوه‌های متفاوت ظهور پیدا می‌کند. ویژگی‌هایی مانند عدم حضور آب در محور اصلی باغ و وجود درختان کاج و سرو در دو طرف محور عملکردی و اصلی، شکل‌گیری عمارت و کوشک اصلی در جهت شرقی-غربی به-صورت کشیده در لبه شمالی (مانند باغ رحیم‌آباد) یا جنوبی (مانند باغ اکبریه و شوکت‌آباد)، استفاده از درختان کاج و اتصال به بافت روستایی از شاخصه‌های و ویژگی‌هایی است که شیوه خاص این نقطه از ایران را در باغ‌سازی نشان می‌دهد.

معماران در بیرجند در طراحی باغ‌ها همواره در پی یافتن راه‌حلهایی بوده‌اند تا بتوانند از حداقل آب و امکانات موجود، بیشترین استفاده لازم را ببرند. به عنوان مثال، زمانی که آب جوی‌ها از سطح بالاتر به سطح پایین‌تر می‌ریزد، طبیعی است که

- Birjand Gardens. *MANZAR, the Scientific Journal of landscape*, 11(47), 6-13. (In Farsi)
- Franzosi, R., Doyle, S., McClelland, L. E., Rankin, C. P., & Vicari, S. (2013). Quantitative narrative analysis software options compared: PC-ACE and CAQDAS (ATLAS. ti, MAXqda, and NVivo). *Quality & Quantity*, 47(6), 3219-3247.
- Haghighatbin, M. (2017). The Role of Signs in Intensifying the Sense of Place in Persian Garden. *MANZAR, the Scientific Journal of landscape*, 9(40), 6-15. (In Farsi)
- Heidari, F., & Irani Behbahani, H. (2011). *Persian Garden*. Second Edition, Tehran, Hamshahri Publications, 42 pp. (In Farsi)
- Heidarnattaj, V. (2017). The Role of Landscape Elements (Water and Geographic Context) in the Configuration of Bahrol-eram Garden. *The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar*, 14(54), 5-20. (In Farsi)
- Hosseini, A., & Mohammadzadeh, A. (2014). Investigating how to use the Iranian garden model as a public urban space a solution to revive the Iranian garden using the technique of hierarchical analysis process (AHP). *Naghsh-e Jahan Quarterly*, 3(4), 32-45. (In Farsi)
- Hosseini, M. (2015). Study and evaluation of quality of life in medium cities: Comparison of neighborhoods of Birjand. Master Thesis in Urban Planning, Yazd University. (In Farsi)
- Janntifar, M. A. (2018). *Typology of Birjand Historical Gardens with Local Conservation Approach*. Master Thesis in Architecture, University of Isfahan. (In Farsi)
- Kuckartz, U., & Rädiker, S. (2019). *Analyzing qualitative data with MAXQDA*. Switzerland: Springer International Publishing.
- Litkoohi, S., & Litkoohi, S. (2011). Water, Holy and Transparent Presence (Study of the place of water in Iranian-Islamic architecture). *Journal of Religious Literature and Art*, 4(2), 151-167. (In Farsi)
- Mansouri, M. S. (2019). Water, as the Origin of Beauty in Persian Garden. *MANZAR, the Scientific Journal of landscape*, 11(48), 32-43. (In Farsi)
- Mazrouei, M. (2014). *Revitalization of Shaukatatabad Garden and Mansion with a Look at the Formal Typology of Birjand Gardens*. Master Thesis in Architecture, Islamic Azad University, Central Tehran Branch (IAUCTB - Hashemi Rafsanjani Complex). (In Farsi)
- Mehrabani Golzar, M. (2020). The Heritage of Persian Garden, In Quest of Persian Garden's Footmark from East to West. *MANZAR, the Scientific Journal of landscape*, 12(50), 6-15. (In Farsi)
- Mirza Kouchak Khoshnevis, A. (2011). Symbolic Landscape in Iranian Garden; The function of the main water basin facing the pavilion, based on Mehr Worshipping beliefs. *MANZAR, the Scientific Journal of landscape*, 3(15), 7-11. (In Farsi)
- Mohammadi, Z., Ahmadvand, M., Sharifzadeh, M., & Shahbazi, I. (2021). The lived-experience of land-use among Northern Iranian farmers in land risk areas: A phenomenology study. *Land Use Policy*, 108, 105534.
- Monshizadeh, A. (2017). Sound-perception System of Water in the Persian Garden Case studies: Fin and Shazdeh Gardens. *Journal of Architecture and Urban Planning*, 9(18), 81-98. (In Farsi)
- Naeima, Gh. R. (2016). *Gardens of Iran: that Iran is a garden of Khorram Bahar*. Third Edition, Tehran, Payam Publications, 304 pp. (In Farsi)
- Okhovvat, H. S., Bghaei, P., Lillian, M. R. & Taghvaei, A. A. (2019). *Water Expression in Landscape Architecture*. Second Edition, Tehran, Tahal Publications, 360 pp. (In Farsi)
- Pirnia, M. K. (2014). Iranian Gardens. *Abadi Journal, Urban Planning & Architecture Research Center of Iran*, 15(4), 28-37. (In Farsi)
- Pirnia, M. K., & Memarian, Gh. H. (2019). *Introduction to Iranian Islamic Architecture*. Twenty-fifth Edition, Tehran, Soroush Danesh Publications, 372 pp. (In Farsi)
- Pouya, S., Demirel, Ö., Çiçek Kurdoğlu, B., & Pouya, S. (2015). An examination of Tabriz gardens in Iranian garden art. *Landscape Research*, 40(2), 247-260.
- Rajabi, Sh. (2019). *Utilizing the Iranian garden model in designing a linear park on a regional scale in Gorgan*. Master Thesis in Architecture, Lamei Gorgani Institute of Higher Education. (In Farsi)
- Rezaei, J., & Rafiei, M. (2012). *Birjandnameh*. First Edition, Tehran, Helmand Publications, 824 pp. (In Farsi)
- Rouhani, Gh. (2019). *Garden design and green space construction*. Sixth Edition, Tehran, Farhang-e Jame Publications, 194 pp. (In Farsi)
- Shah Mansouri, A. (2008). Study and explanation of the principles and criteria of Iranian garden design based on cultural metaphors. Master Thesis in Architecture, Tarbiat Modares University. (In Farsi)
- Shekari Nayerri, J. (2019). The position of the mansion fountain in Iranian gardening and its distribution. *Journal of Architectural Thought*, 3(5), 190-213. (In Farsi)
- Taghipour, M., & Tahmasebi, E. (2010). Persian Garden - Japanese Garden; Meaning and Architecture. *Journal of Architecture and Building*, 25(4): 23-35. (In Farsi)
- Zafar Sedaghat, S. (2011). *Study and evaluation of bioclimatic indicators affecting human comfort Case study: Birjand city*. Master Thesis, Department of Water, Meteorology and Geomorphology, Faculty of Geography and Environmental Sciences, Hakim Sabzevari University. (In Farsi)
- Zare Surmanabad, M. (2018). Revitalization project of Behlgard Birjand historical garden based on the concept of originality. Master Thesis in Architecture, University of Isfahan. (In Farsi)
- Zarei, M. E. & Soltanmoradi, Z. (2018). Water in Persian garden; A survey on architecture of water and water supply structure in Chehel-sotoun garden of Isfahan. *Journal of Studies on Iranian - Islamic City*, 8(30), 43-56. (In Farsi)