

بررسی تأثیر تقارن، مرکزیت و اقلیم بر سازمان فضایی و تجربه کاربران در باغ ایرانی (مطالعه موردی: شازده کرمان، ارم شیراز، فین کاشان)*

فروغ کربول**، محمد بهزادپور***، میترا کلانتری****، سیامک پناهی*****

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۱/۱۶

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۳/۳

چکیده

باغ‌های ایرانی، به‌عنوان یکی از برجسته‌ترین نمونه‌های طراحی منظر سنتی، در طول تاریخ، با حفظ اصول تقارن^۱، مرکزیت^۲، و سازگاری اقلیمی^۳ شکل گرفته‌اند. این باغ‌ها علاوه بر بازتاب جهان‌بینی فرهنگی و مذهبی ایرانیان، متناسب با شرایط اقلیمی ایران، از اقلیم گرم و خشک فلات مرکزی تا نواحی معتدل و مرطوب شمالی، تطبیق یافته‌اند. پژوهش حاضر به بررسی تأثیر تقارن، مرکزیت و اقلیم بر سازمان فضایی باغ‌های ایرانی و تأثیر آن بر تجربه فضایی و روان‌شناختی کاربران پرداخته است. همچنین، تدوین اصول در طراحی معاصر و امکان بهره‌گیری از آن‌ها در فضاهای عمومی و خصوصی بررسی شده است. این پژوهش از روش توصیفی-تحلیلی و ترکیبی (کمی و کیفی) بهره برده است. در بخش کیفی، مطالعات تاریخی، بررسی متون تخصصی، و مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته با ۱۰ متخصص معماری منظر و اقلیم‌شناسی انجام شد. در بخش کمی، داده‌های حاصل از پرسشنامه استاندارد میان ۴۰۰ بازدیدکننده از باغ‌های ایرانی (باغ شازده ماهان کرمان، باغ ارم شیراز، و باغ فین کاشان) با استفاده از روش‌های تحلیل واریانس (ANOVA)، آزمون t مستقل، و ضریب همبستگی پیرسون تحلیل شد. تحلیل داده‌های کیفی با روش تحلیل مضمون انجام گرفت که میزان توافق میان ارزیابان ۸۷٪ بود. تأییدکننده اعتبار نتایج است. نتایج پژوهش نشان داد که ادراک فضایی و میزان رضایت کاربران از محیط، به‌طور معناداری با عناصر اقلیمی، تقارن، و مرکزیت در باغ‌های ایرانی مرتبط است ($p < 0.001$ و $r = 0.73$). همچنین، یافته‌ها نشان داد که عناصر طراحی باغ‌ها در اقلیم‌های مختلف ایران تغییر یافته‌اند اما همچنان تابع اصول ثابت هندسی و فرهنگی هستند. بررسی تاریخی نیز نشان داد که باغ‌های ایرانی در دوران صفوی و قاجار، بیشترین هماهنگی را میان طراحی فضایی و شرایط اقلیمی داشته‌اند. در تحلیل کیفی مصاحبه‌ها، ۸۰٪ از متخصصان تأکید داشتند که اصول باغ ایرانی می‌تواند در طراحی معاصر مورد استفاده قرار گیرند. یافته‌های پژوهش نشان داد که تلفیق اصول سنتی باغ ایرانی با ملاحظات اقلیمی می‌تواند نقش کلیدی در بهبود کیفیت فضاهای سبز و افزایش تعامل انسان با محیط داشته باشد. از این‌رو، پیشنهاد می‌شود که در طراحی این فضاها از روش‌های مدیریت منابع آبی^۴، انتخاب پوشش گیاهی متناسب با اقلیم، و طراحی مسیرهای حرکتی سازگار با الگوهای باد و تابش خورشید استفاده شود. این پژوهش نشان داد که اصول مرکزیت و تقارن در باغ‌های ایرانی، فراتر از یک عنصر زیبایی‌شناختی، ابزاری کارآمد برای بهبود تجربه روان‌شناختی کاربران و انسجام فضایی است. در نهایت، پیشنهاد می‌شود که مطالعات آتی به بررسی دقیق‌تر تأثیر اقلیم بر طراحی باغ‌های ایرانی در دوره‌های مختلف تاریخی و شناسایی راهکارهای نوین برای ادغام این اصول در معماری معاصر بپردازند.

واژگان کلیدی

باغ ایرانی، تقارن، مرکزیت، اقلیم، تجربه فضایی، آرامش، رضایت.

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول با عنوان «تبیین مدل مفهومی نقش اقلیم در شکل‌گیری باغ ایرانی» به راهنمایی نگارنده دوم و نگارنده سوم و مشاوره نگارنده چهارم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تفرش است.

froogh.karbool@iau.ac.ir

mohammad.behzadpour@iau.ac.ir

mitra.kalantari@iau.ac.ir

siamak.panahi@iau.ac.ir

** گروه معماری، واحد تفرش؛ دانشگاه آزاد اسلامی، تفرش، ایران.

*** گروه معماری؛ واحد هشتگرد، دانشگاه آزاد اسلامی، هشتگرد، ایران. (نویسنده مسئول)

**** گروه معماری، واحد تفرش؛ دانشگاه آزاد اسلامی، تفرش، ایران.

***** گروه معماری؛ واحد کرج؛ دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران.

مقدمه

باغ‌های ایرانی به عنوان نمونه‌های برجسته‌ای از معماری منظر، تجلی‌گر پیوند عمیق میان فرهنگ، اقلیم و باورهای مذهبی ایرانیان در طول تاریخ بوده‌اند. این فضاها نه تنها در پاسخ به نیازهای محیطی و اقلیمی توسعه یافته‌اند، بلکه به لحاظ ساختاری از اصولی همچون تقارن، مرکزیت و سازمان‌دهی فضایی دقیق بهره برده‌اند. باغ‌های ایرانی با انعطاف‌پذیری بالا، توانسته‌اند خود را با شرایط مختلف زمانی و مکانی تطبیق دهند و همچنان به عنوان الگویی الهام‌بخش در طراحی فضاهای سبز معاصر مورد استفاده قرار گیرند (فاطمی، ۱۴۰۱، ص ۶). وجود الگوهای نسبتاً مشابه در دوره‌های مختلف تاریخی، از دوران هخامنشی تا پهلوی، نشان دهنده نظم، استمرار و پایداری اصول طراحی باغ ایرانی است. سازمان فضایی در باغ‌های ایرانی نقشی کلیدی در ادراک و تجربه کاربران دارد (ویدا، ۱۳۹۶، ص ۳۸۱). تقارن و مرکزیت نه تنها به نظم‌بخشی فضا کمک می‌کنند، بلکه موجب افزایش خوانایی، هدایت فضایی و حس تعلق کاربران به محیط می‌شوند (Soto-Velásquez et al., 2023). مطالعات اخیر نشان داده‌اند که طراحی فضاهای معماری بر اساس اصول زیبایی‌شناختی و روان‌شناسی محیطی، تأثیر مثبتی بر تجربه کاربران دارد و احساس آرامش، رضایت و انسجام فضایی را در آن‌ها تقویت می‌کند (Gifford et al., 2011). مطالعات پیشین تأکید داشته‌اند که تقارن در باغ‌های ایرانی به ایجاد محیط‌هایی منسجم و آرامش‌بخش منجر شده است (حنایی و همکاران، ۱۴۰۰، ص ۷). همچنین، مرکزیت، از طریق جانمایی عناصر محوری نظیر حوض‌های مرکزی و کوشک‌ها، نه تنها به هدایت فضایی کاربران کمک می‌کند، بلکه تأثیر مستقیمی بر تجربه روان‌شناختی آن‌ها دارد (حمزه‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۳، ص ۵۷). همچنین، سازمان فضایی این باغ‌ها، فراتر از یک الگوی کالبدی، به عنوان یک راهبرد روان‌شناختی و اقلیمی مطرح شده است که موجب افزایش حس امنیت و نظم در تجربه کاربران می‌شود (Soto-Velásquez et al., 2023). از سوی دیگر، تأثیر اقلیم بر سازمان‌دهی فضایی باغ‌های ایرانی نیز حائز اهمیت است. هرچند این باغ‌ها در اقلیم‌های مختلف، از فلات مرکزی ایران با آب‌وهوای گرم و خشک تا نواحی مرطوب شمالی، گسترش یافته‌اند، اما الگوی کلی فضایی آن‌ها حفظ شده است. بررسی‌ها نشان داده است که طراحی مسیرهای حرکتی، پوشش گیاهی و آب‌نماها متناسب با شرایط اقلیمی تنظیم شده است، اما اصول بنیادین مانند مرکزیت و تقارن پایدار باقی مانده‌اند (فدایی تمیجانی و همکاران، ۱۳۹۷، ص ۳۳). این سازگاری اقلیمی موجب کاهش مصرف انرژی و افزایش حس راحتی کاربران در محیط شده است (غلامپور و شاهچراغی، ۱۴۰۱، ص ۱۲). برخی تحقیقات، از جمله پژوهش فلامکی، به اقلیم به عنوان عاملی جانبی در طراحی این فضاها اشاره کرده‌اند، اما مطالعات محدودی در سال‌های اخیر به طور جامع و نظام‌مند به تحلیل ارتباط میان شرایط اقلیمی، فرم، عملکرد و الگوی فضایی باغ‌های ایرانی در دوره‌های تاریخی مختلف پرداخته‌اند (فلامکی، ۱۳۹۱، ص ۶). پژوهش حاضر با هدف پر کردن این خلأ علمی، به بررسی تأثیر عوامل محیطی بر ساختار فضایی باغ‌های ایرانی می‌پردازد و تداوم اصول طراحی را در اقلیم‌های متفاوت تحلیل می‌کند. در حالی که تحقیقات گذشته عمدتاً بر اصول هندسی، نمادشناسی و ویژگی‌های کالبدی این باغ‌ها متمرکز بوده‌اند، نقش اقلیم و تأثیر آن بر سازمان فضایی این فضاها کمتر به صورت نظام‌مند مورد بررسی قرار گرفته است. این مطالعه، علاوه بر تحلیل تأثیر شرایط اقلیمی بر طراحی باغ‌های ایرانی، میزان انطباق این اصول در دوره‌های تاریخی مختلف را ارزیابی کرده و راهکارهایی برای به کارگیری این اصول در طراحی معاصر فضاهای سبز ارائه می‌دهد. مسئله‌ای که این پژوهش بدان می‌پردازد، چرایی و چگونگی حضور یک الگوی فضایی نسبتاً یکسان در باغ‌های ایرانی، در اقلیم‌های متنوع و متضاد است. درحالی که خاستگاه باغ ایرانی در فلات مرکزی ایران با اقلیم گرم و خشک بوده است، نمونه‌های موفق و باشکوهی از آن در مناطق کوهستانی (مانند باغ ایل‌گلی تبریز) و نواحی مرطوب (مانند باغ عباس‌آباد بهشهر) مشاهده می‌شود (جواهریان و جوادی، ۱۳۸۳، ص ۸۳). این تناقض ظاهری در پراکنش باغ‌های ایرانی پرسش‌های کلیدی‌ای را مطرح می‌سازد: که چگونه باغ ایرانی توانسته است در اقلیم‌های گوناگون ایران، ضمن حفظ ساختار کلی، با شرایط محیطی سازگار شود؟ در روند این پژوهش اینطور به نظر می‌رسد که ساختار فضایی باغ‌های ایرانی، فارغ از اقلیم، از اصول طراحی ثابت شامل تقارن، مرکزیت و سازمان‌دهی محوری تبعیت می‌کند، اما نحوه اجرا و ترکیب عناصر فضایی آن تحت تأثیر شرایط محیطی تغییر کرده است.

پیشینه پژوهش

تعریف مفاهیم کلیدی در پژوهش: این پژوهش به بررسی مفاهیم کلیدی مانند تقارن، مرکزیت، الگوی آبیاری و سازگاری اقلیمی و نقش آنها در سازمان‌دهی فضایی و تجربه فضایی کاربران می‌پردازد. با بررسی نمونه‌های متعدد از باغ‌ها که در جدول ۱ قابل مشاهده است و با توجه به مطالعات انجام شده جمع بندی حاصل نشان دهنده اهمیت اقلیم، تقارن و مرکزیت در شکل‌گیری باغ‌های ایرانی بوده است.

جدول ۱- مقایسه تطبیقی ویژگی‌های طراحی، پوشش گیاهی و سازماندهی فضایی

ویژگی‌ها	باغ‌های ایرانی	باغ‌های اسلامی	باغ‌های فرانسوی	باغ‌های ژاپنی
نظم هندسی	چهارباغ، تقارن دقیق	تقارن، تأثیر اقلیم	محورهای باز، تقارن کامل	عدم تقارن، الهام از طبیعت
آب و آبیاری	فناط، استخر مرکزی	جوی‌ها و فواره‌ها	حوض‌های تزئینی وسیع	جریان‌های کوچک طبیعی
پوشش گیاهی	درختان مقاوم به خشکی	ترکیبی از بومی و زینتی	هرس شده و منظم	گیاهان وحشی، بامبو، درختان همیشه‌سبز
سازماندهی فضایی	محصور، ورودی‌های خاص	نیمه‌محصور، تراس‌بندی	باغ‌های باز، دیدهای گسترده	پیوند با مناظر طبیعی

الف. نقش تقارن و مرکزیت در سازماندهی فضایی باغ‌های ایرانی: تقارن و مرکزیت به عنوان دو اصل بنیادین در طراحی باغ‌های ایرانی شناخته می‌شوند که بر ادراک فضایی، جهت‌یابی و حس تعلق به مکان تأثیر دارند (امید شفیع، ۱۳۹۹، ص ۱۶۱). تقارن با ایجاد توازن بصری، نظم و خوانایی فضا، حس امنیت و آسایش ادراکی کاربران را افزایش می‌دهد. همچنین، پژوهش‌ها نشان داده‌اند که فضاهای متقارن، ذهن کاربران را کمتر خسته می‌کند و موجب افزایش تمرکز و آرامش در آن‌ها می‌شوند (Soto-Velásquez et al., 2023). مرکزیت، که به جایگاه عناصر کلیدی مانند حوض مرکزی و کوشک در سازماندهی فضا اشاره دارد، باعث ایجاد نقطه کانونی فضایی و بهبود خوانایی محیط می‌شود. این ویژگی به کاربران امکان می‌دهد که به راحتی در فضا جهت‌یابی کنند و احساس تسلط بر محیط داشته باشند، که این امر به افزایش رضایت و آرامش آن‌ها منجر می‌شود.

ب. الگوی آبیاری در باغ‌های ایرانی: الگوی آبیاری در باغ‌های ایرانی به عنوان یکی از عناصر کلیدی سازماندهی فضایی، تحت تأثیر اقلیم و شرایط محیطی هر منطقه تنظیم شده است تا مصرف بهینه آب را تضمین کند و تأمین رطوبت پایدار برای پوشش گیاهی را فراهم آورد. در مناطق گرم و خشک، فناط‌ها و جوی‌های زیرزمینی برای کاهش تبخیر و تأمین آب مورد نیاز گیاهان به کار می‌روند. مقابل، در مناطق مرطوب، جوی‌های سطحی و مخازن ذخیره آب به توزیع یکنواخت و هدایت آب کمک می‌کنند (Mirsafa & Pourali, 2021). علاوه بر تأمین آب، سیستم‌های آبیاری سنتی در باغ‌های ایرانی نقش مهمی در بهبود میکروکلیم و ایجاد حس آرامش دارند. حوض‌ها، آب‌نماها و جوی‌های متقارن، ضمن خنک‌سازی فضا، به ایجاد طراوت و آرامش کاربران کمک می‌کنند (امید شفیع، ۱۳۹۹، ص ۱۶۰).

ج. سازگاری اقلیمی در باغ‌های ایرانی: سازگاری اقلیمی شامل شیوه‌هایی است که باغ‌های ایرانی با شرایط محیطی همچون دما، رطوبت و جریان باد هماهنگ می‌شوند. این ویژگی باعث افزایش پایداری محیطی و کاهش مصرف انرژی شده و تجربه فضایی مطلوبی را برای کاربران فراهم می‌کند (Rahbar, 2024). در مناطق خشک، باغ‌ها معمولاً با دیوارهای بلند و پوشش متراکم درختان طراحی می‌شوند تا سایه ایجاد کرده و از تبخیر آب جلوگیری کنند. در مقابل، در مناطق مرطوب، فضای بازتر و مسیرهای تهویه طبیعی برای کاهش رشد بیش از حد رطوبت در نظر گرفته می‌شوند (Fallahi et al., 2018).

د. اهمیت نظم، آرامش و رضایت کاربران در تجربه فضایی: نظم در فضاهای معماری به کاربران کمک می‌کند تا محیط را بهتر درک کنند و با آن ارتباط برقرار کنند. وجود مسیرهای متقارن و خوانا، باعث بهبود جهت‌یابی و ایجاد حس کنترل و امنیت ذهنی در کاربران می‌شود (Mirsafa & Pourali, 2021). فضاهای متقارن و سازمان‌یافته، با کاهش آشفتگی بصری و ایجاد الگوهای قابل پیش‌بینی، استرس و اضطراب کاربران را کاهش داده و حس آرامش را افزایش می‌دهند (Soto-Velásquez et al., 2023). تجربه فضایی مثبت که از ترکیب نظم، تقارن و مرکزیت ناشی می‌شود، به افزایش رضایت کلی کاربران از فضا منجر می‌شود. این رضایت تأثیر مستقیمی بر سلامت روانی و کیفیت زندگی افراد دارد (Kheirollahi et al., 2022).

تأثیر دوره‌های تاریخی بر باغ‌های ایرانی: باغ‌های ایرانی، به عنوان یکی از برجسته‌ترین نمونه‌های معماری منظر، در طول تاریخ دستخوش تغییرات بسیاری شده‌اند. با این حال، اصول بنیادین طراحی آن‌ها همچنان حفظ شده است. دوره‌های تاریخی مختلف، با توجه به شرایط سیاسی، فرهنگی، اقتصادی و اقلیمی، بر نحوه شکل‌گیری، سازماندهی فضایی و عناصر طراحی باغ‌های ایرانی تأثیر گذاشته‌اند (Mahmoudi Farahani et al., 2019). بررسی تطبیقی باغ‌های ایرانی در ادوار مختلف نشان می‌دهد که علی‌رغم تغییرات جزئی، الگوی کلی مبتنی بر تقارن، مرکزیت، و ارتباط مستقیم با طبیعت پایدار مانده است (Fallahi et al., 2018). ویژگی‌های باغ‌های ایرانی در دوره‌های مختلف تاریخی در جدول ۲ مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

جدول ۲- ویژگی‌های باغ‌های ایرانی در دوره‌های مختلف تاریخی

دوره تاریخی	ویژگی‌های فضایی	عناصر طراحی
ساسانی	باغ‌های چهارگوش، محوره‌های متقارن، تاکید بر ساختار هندسی	حوض‌های مستطیلی، کوشک مرکزی، درختکاری گسترده
سلجوقی	باغ‌های با محور طولی، ترکیب معماری و طبیعت	مسیرهای خطی، تاکید بر آب‌نماها
تیموری	ساختار منظم، فضاهای باز وسیع، پوشش گیاهی متراکم	پوشش گیاهی متراکم، آبراه‌های روان
صفوی	تقارن محوری، مرکزیت قوی، کوشک‌های بزرگ	آبراه‌های متقاطع، کوشک‌های مرکزی، ترکیب فضاهای باز و بسته
قاجار	باغ‌های شهری، ترکیب معماری سنتی و اروپایی	مسیرهای سنگفرش، تزئینات مدرن، ترکیب سبک‌ها
معاصر	کاهش تقارن سنتی، افزایش فضاهای عمومی، تلفیق با معماری مدرن	طراحی انعطاف‌پذیر، افزایش تعامل اجتماعی در فضاهای سبز

این جدول نشان می‌دهد که چگونه اصول طراحی باغ‌های ایرانی از دوره ساسانی تا دوران معاصر تغییر کرده است. عناصر کلیدی مانند تقارن، مرکزیت، آب‌نماها، و پوشش گیاهی در هر دوره تاریخی به‌گونه‌ای متفاوت اجرا شده است.

تأثیر اقلیم بر سازمان فضایی باغ‌های ایرانی: باغ‌های ایرانی به‌عنوان یکی از نمونه‌های برجسته معماری منظر، تحت تأثیر شرایط اقلیمی متنوع ایران شکل گرفته‌اند. علی‌رغم حفظ اصول هندسی و سازمان‌دهی فضایی ثابت، نحوه طراحی عناصر باغ همچون محورها، آب‌نماها، پوشش گیاهی، و کوشک‌ها در اقلیم‌های مختلف، با شرایط محیطی سازگار شده است. این انعطاف‌پذیری، باغ‌های ایرانی را به یکی از پایدارترین الگوهای طراحی منظر در جهان تبدیل کرده است (فدایی تمیجانی، ۱۴۰۳، ص ۵۷). ویژگی‌ها و الگوهای باغ‌های ایرانی در اقلیم‌های مختلف در جدول ۳ بررسی شده‌اند.

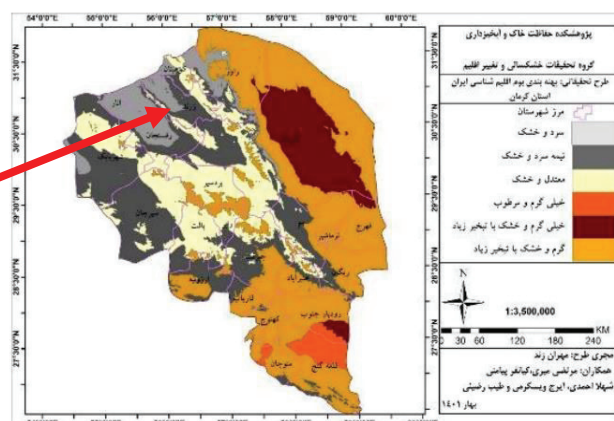
جدول ۳- ویژگی‌ها و الگوهای باغ‌های ایرانی در اقلیم‌های مختلف

اقلیم	ویژگی‌های فضایی	عناصر شاخص
خشک و بیابانی	استفاده از دیوارهای بلند برای ایجاد سایه، آب‌نماهای کوچک، تمرکز بر فضای سبز مرکزی	آب‌نماهای عمیق، کوشک‌های سایه‌دار، درختان مقاوم به خشکی
معتدل و مرطوب	افزایش پوشش گیاهی، استفاده از درختان بلند برای کاهش تبخیر، بهره‌گیری از آب‌نماهای روان	جوی‌های سطحی، حوض‌های بزرگ، ترکیب فضاهای باز و بسته
کوهستانی	باغ‌های پلکانی، استفاده از مسیرهای سنگفرش، تاکید بر آب‌نماهای متوالی	باغ‌های دارای دیوارهای محافظ، مسیرهای پلکانی، چشمه‌های طبیعی

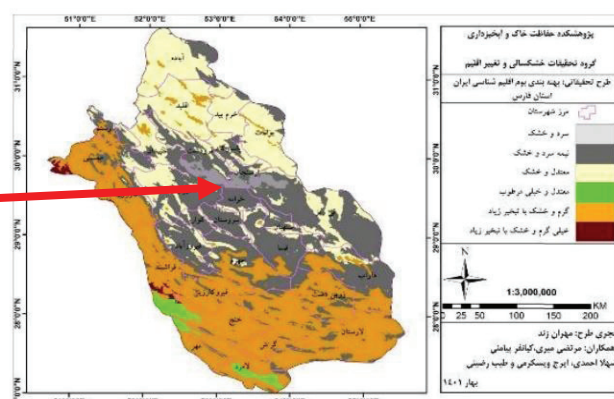
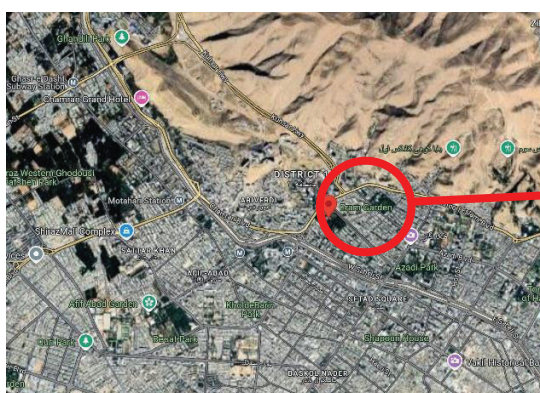
این جدول نشان می‌دهد که چگونه اقلیم‌های مختلف (خشک، مرطوب، کوهستانی و نیمه‌خشک) بر طراحی باغ‌های ایرانی تأثیر گذاشته‌اند. تفاوت‌های قابل توجه در نحوه جانمایی کوشک، طراحی مسیرها، انتخاب پوشش گیاهی، و نحوه استفاده از آب در هر اقلیم مشخص شده است. پژوهش حاضر نه تنها در پی شناخت ریشه‌های تاریخی و اقلیمی باغ ایرانی است، بلکه تلاش دارد تا نتایج خود را به معماری معاصر و طراحی پایدار فضاهای سبز شهری تعمیم دهد. با توجه به تغییرات اقلیمی و ضرورت توسعه پایدار محیط‌های شهری، بررسی الگوی تاریخی سازگاری باغ ایرانی با شرایط اقلیمی می‌تواند راهگشای طراحی فضاهای سبز معاصر باشد. از این رو، پژوهش حاضر می‌تواند نه تنها در حوزه تاریخ معماری، بلکه در زمینه طراحی شهری و برنامه‌ریزی محیطی نیز کاربرد داشته باشد.

نمونه‌های مطالعاتی

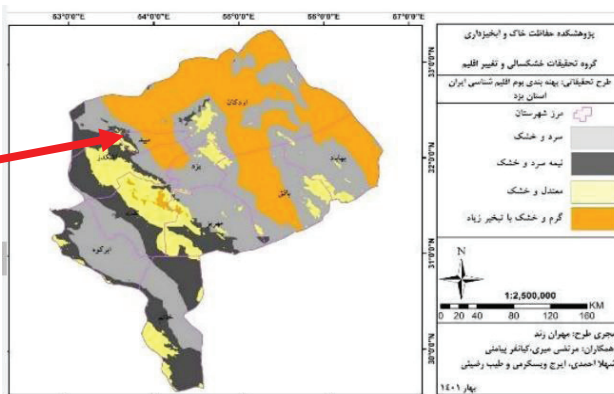
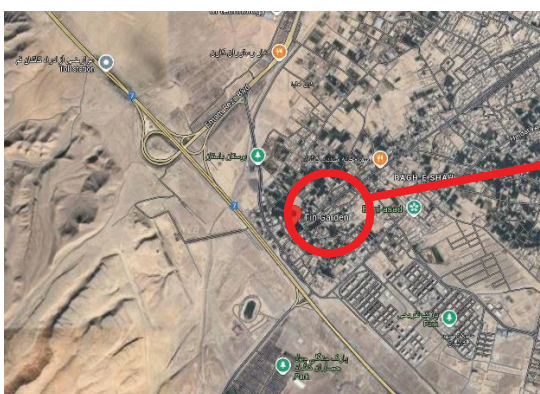
موقعیت‌های مکانی باغ شازده ماهان، باغ ارم شیراز و باغ فین کاشان به ترتیب در تصاویر ۱، ۲ و ۳ قابل مشاهده است.



تصویر ۱- عکس هوایی و اقلیمی باغ شازده ماهان کرمان (کسمایی، ۱۳۹۲)



تصویر ۲- عکس هوایی و اقلیمی باغ ارم شیراز (کسمایی، ۱۳۹۲)



تصویر ۳- عکس هوایی و اقلیمی باغ فین کاشان (کسمایی، ۱۳۹۲)

همچنین مشخصات این باغ ها از حیث پلان ها و نماها در جدول ۴، از حیث مشخصات محوطه سازی در جدول ۵، از حیث محل قرارگیری کوشک یا عمارت در جدول ۶ و از حیث المان ها در جدول ۷ بررسی شده اند.

جدول ۴- بررسی پلان ها و نماها

باغ	پلان ها	نماها
باغ فین کاشان	تقارن محوری با آبراه ها، کوشک در محور اصلی، هندسه ی چهارگانه	کوشک در مرکز، محور طولی و تناسبات کلاسیک
باغ شازده ماهان	محورهای طولی و پلکانی با آب نماها و استخرها	کوشک در انتهای فوقانی باغ، تراس های پله ای
باغ ارم شیراز	محورهای متقارن با ترکیب معماری و گیاهان	بنای کوشک سه طبقه، ایوان ها و ستون ها

جدول ۵- مشخصات محوطه‌سازی

باغ	عناصر محوطه‌سازی	ویژگی‌ها
باغ فین کاشان	حوض‌ها، جوی‌ها، درختان سرو	استفاده از آب برای تعادل محیط
باغ شازده ماهان	استخرهای پله‌ای، گل‌کاری‌های متقارن	سازگاری با اقلیم خشک
باغ ارم شیراز	حوض‌های متقارن، درختان مرکبات و گل‌کاری‌ها	فضای باز و سرسبز برای تهویه طبیعی

جدول ۶- بررسی محل قرارگیری کوشتک یا عمارت

باغ	محل کوشتک	توضیحات
باغ فین کاشان	در مرکز محور اصلی	مرکزیت با معماری کلاسیک ایرانی
باغ شازده ماهان	انتهای فوقانی باغ	به‌عنوان نقطه کانونی و پایان‌بخش
باغ ارم شیراز	در مرکز محور اصلی	معماری سه‌طبقه و متقارن

جدول ۷- مقایسه المان‌ها

المان	باغ فین	باغ شازده ماهان	باغ ارم
تقارن	محور مرکزی و آبراه‌ها	پلکان‌ها و محور طولی	محورهای طولی و گیاهان
آب	حوض‌ها و جوی‌ها	فواره‌ها و استخرها	حوض‌ها و مسیرهای آب
کوشتک	در مرکز	انتهای فوقانی	مرکز محور
گیاهان	درختان سرو و گل‌کاری	درختان متنوع و پوشش گیاهی	مرکبات و گل‌های زینتی
بادگیر	ندارد	ندارد	ندارد

روش تحقیق

این پژوهش با هدف تحلیل تأثیر ویژگی‌های اقلیمی بر سازمان فضایی باغ‌های ایرانی و واکاوی ارتباط این ویژگی‌ها با اصول طراحی و تجربه فضایی کاربران، با رویکردی داده‌محور به انجام پذیرفته است. پژوهش حاضر از روش توصیفی-تحلیلی و ترکیبی (کمی و کیفی) بهره برده و به تحلیل داده‌های حاصل از پرسشنامه‌ها و مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته پرداخته است. انتخاب این روش به منظور تحلیل هم‌زمان ابعاد کالبدی، اقلیمی و ادراکی باغ‌های ایرانی صورت پذیرفته است. جامعه آماری پژوهش شامل دو گروه اصلی است: گروه اول شامل ۴۰۰ نفر از بازدیدکنندگان سه باغ تاریخی ایرانی (باغ شازده ماهان کرمان، باغ ارم شیراز، و باغ فین کاشان) است که از طریق روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای انتخاب شده‌اند. این باغ‌ها به دلیل تنوع اقلیمی (خشک، نیمه‌خشک و مرطوب) به عنوان نمونه‌های مهم برای مطالعه تأثیر اقلیم بر طراحی باغ ایرانی انتخاب گردیده‌اند. گروه دوم شامل ۱۰ نفر از متخصصان در حوزه‌های معماری منظر، اقلیم‌شناسی و روان‌شناسی محیط است که از طریق نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شده‌اند. داده‌های کمی پژوهش از طریق پرسشنامه استاندارد با مقیاس لیکرت پنج‌گزینه‌ای گردآوری شده، که شامل ۵ متغیر اصلی پژوهش است و هر یک از این متغیرها در ۵ بعد مستقل مورد بررسی قرار گرفته‌اند. داده‌های کیفی نیز از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با متخصصان جمع‌آوری شده و با استفاده از روش تحلیل محتوای مضمون محور مورد تحلیل قرار گرفته‌اند. جهت بررسی اعتبار داده‌های کیفی، پیش از انجام مصاحبه‌ها، یک آزمون پایلوت با ۲ متخصص انجام و میزان توافق بین تحلیلگران با استفاده از روش توافق بین ارزیابان^۵ سنجیده شده است که نشان‌دهنده اعتبار بالای یافته‌ها به میزان ۸۷٪ بوده است. یافته‌های پژوهش با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) و تحلیل چند متغیره پیشرفته (MANOVA) تحلیل و تفسیر شده‌اند. جدول ۸ همبستگی بین ادراک مرکزیت، تقارن و میزان رضایت کاربران را نشان داده است.

جدول ۸- همبستگی بین ادراک مرکزیت، تقارن و میزان رضایت کاربران

متغیر	تعداد نمونه (n)	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
ادراک تقارن	۱۰۰	۲/۸۸	۱/۱۹	۱/۰۲	۴/۹۸
ادراک مرکزیت	۱۰۰	۲/۹۹	۱/۱۷	۱/۰۲	۵/۰۰
رضایت کاربران	۱۰۰	۳/۰۷	۱/۱۷	۱/۰۲	۴/۹۹
سازگاری اقلیمی	۱۰۰	۲/۹۶	۱/۱۷	۱/۰۵	۵/۰۰
اثربخشی آبیاری	۱۰۰	۳/۰۶	۱/۲۷	۱/۰۴	۵/۰۰

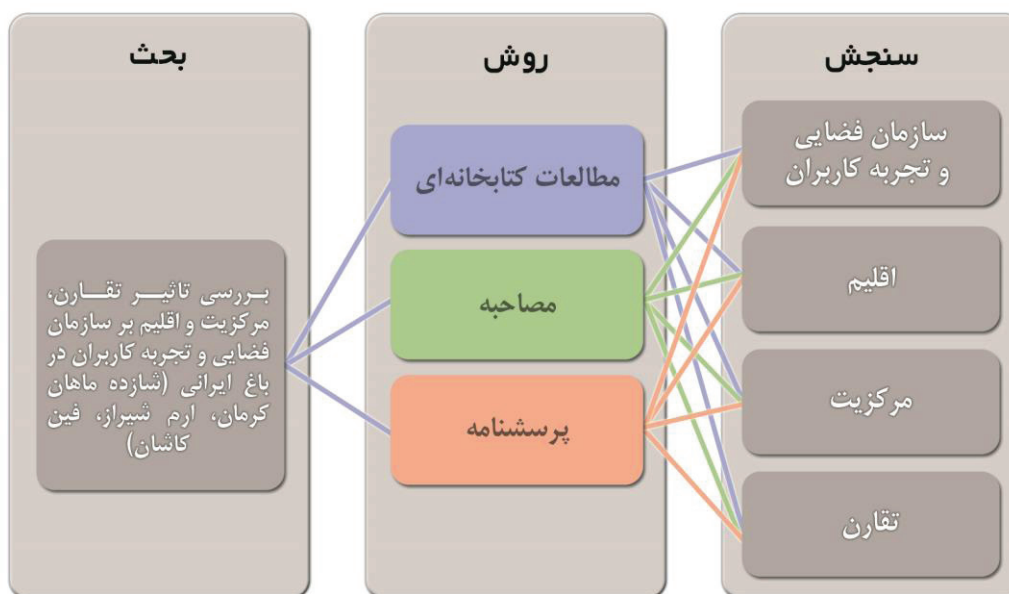
این جدول نشان می‌دهد که بین میزان درک مرکزیت و رضایت کاربران همبستگی مثبت و معناداری وجود دارد ($p < 0.001$ و $r = 0.73$). همچنین، درک تقارن نیز تأثیر بالایی بر میزان رضایت کاربران داشته است ($p < 0.001$ و $r = 0.69$). مشخصات روش شناسی این پژوهش در جدول ۹ قابل مشاهده است.

جدول ۹ - مشخصات روش شناسی پژوهش

روش کیفی			روش تحقیق
پارادایم تحقیق	رابطه بین محقق و تحقیق	محقق جزیی از تحقیق	
	اهداف تحقیق	فهم، توصیف، کشف	
	کاربرد اصلی	خلق تئوری از داده ها	
	داده های مورد مطالعه	تعداد محدود	
	اعتبارسنجی	آزمون فرضیه	
روش شناسی پژوهش	بررسی از نظر هدف	نظری - کاربردی	
	بررسی از نظر رویکرد	تطبیقی - تاریخی	
	بررسی از نظر روش	تبیینی	
	بررسی از نظر کنترل متغیر ها	روش قیاس	
گردآوری داده ها	روش کتابخانه‌ای: اطلاعات و مدارک موجود		
	روش‌های میدانی: ارتباط با واحد تحلیل و مشاهده		
تحلیل محتوا و نظریه‌سازی			
تحلیل و تجزیه داده‌ها	نگرش به مساله	جز نگر	
	خط راهنمای تحقیق	برداشت محقق از تحقیق	
	منطق تحلیل	توصیفی تحلیلی پدیدار شناسی	
	کارکرد	کشف الگو	

تصویر ۴ فرآیند روش شناسی این پژوهش را نشان می‌دهد.

با استفاده از مدل سازی ساختاری (SEM) و تحلیل چند متغیره پیشرفته (MANOVA)



تصویر ۴- فرآیند روش شناسی پژوهش

متغیرهای پژوهش و نحوه سنجش آن‌ها: در این پژوهش، پنج متغیر اصلی مورد بررسی قرار گرفته‌اند که شامل «ادراک تقارن»، «ادراک مرکزیت»، «سازگاری اقلیمی»، «اثربخشی آبیاری» و «میزان رضایت کاربران» است. این متغیرها با استفاده از پرسشنامه ای مبتنی بر مقیاس لیکرت پنج‌گزینه‌ای (۱= کاملاً مخالف، ۵= کاملاً موافق) ارزیابی شده‌اند. در ادامه، تعاریف هر یک از این متغیرها ارائه شده است:

الف. ادراک تقارن: میزان درک کاربران از نظم فضایی، توازن و هماهنگی بصری در طراحی باغ‌های ایرانی را نشان می‌دهد. تقارن یکی از اصول بنیادین معماری ایرانی است که موجب افزایش خوانایی فضا، بهبود هدایت بصری و ایجاد حس انسجام در کاربران می‌شود. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که فضاهای متقارن با کاهش آشفتگی بصری، تمرکز کاربران را افزایش داده و تجربه فضایی منسجم‌تری ایجاد می‌کنند (السادات نورانی یزدی، ۱۳۹۷).

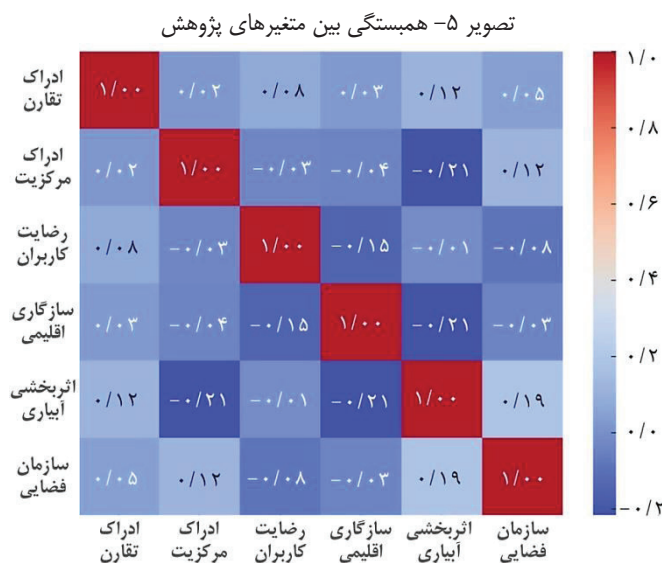
ب. ادراک مرکزیت: میزان درک کاربران از وجود نقاط کانونی در باغ‌های ایرانی، از جمله کوشک، حوض مرکزی و مسیرهای منتهی به آن‌ها را ارزیابی می‌کند. مرکزیت در سازمان‌دهی فضایی باغ‌های ایرانی نقشی اساسی داشته و به بهبود جهت‌یابی کاربران و افزایش حس انسجام در فضا کمک می‌کند. مطالعات نشان داده‌اند که وجود نقاط کانونی در باغ، موجب تقویت خوانایی فضا و بهبود تجربه فضایی کاربران می‌شود (پرهوده و پرهوده، ۱۴۰۱).

ج. سازگاری اقلیمی: میزان هماهنگی طراحی باغ‌های ایرانی با شرایط آب‌وهوایی محیط را نشان می‌دهد. در باغ‌های سنتی ایران، عواملی مانند انتخاب پوشش گیاهی مناسب، جانمایی سایه‌اندازها و طراحی مسیرهای آبیاری موجب ایجاد تعادل حرارتی و افزایش آسایش محیطی شده است. پژوهش‌ها حاکی از آن است که باغ‌های ایرانی با بهره‌گیری از این عناصر، دما را تنظیم کرده و اثرات نامطلوب اقلیمی را کاهش می‌دهند (آقابزرگ، ۱۴۰۲).

د. اثربخشی آبیاری: به میزان درک کاربران از نقش سیستم‌های آبیاری سنتی در پایداری و عملکرد محیطی باغ‌های ایرانی اشاره دارد. این سیستم‌ها شامل فئات‌ها، جوی‌های سطحی و مخازن ذخیره آب هستند که با هدف مدیریت پایدار منابع آب و کاهش تبخیر طراحی شده‌اند. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که علاوه بر کارکرد زیست‌محیطی، سیستم‌های آبیاری سنتی تأثیر مثبتی بر تجربه روان‌شناختی کاربران داشته و موجب احساس آرامش و رضایت در محیط باغ می‌شوند (یاراحمدی و همکاران، ۱۴۰۱).

ه. میزان رضایت کاربران: میزان احساس مثبت آن‌ها از فضا، شامل آسایش حرارتی، خوانایی محیط و تجربه بصری را نشان می‌دهد. مطالعات پیشین نشان داده‌اند که طراحی اصولی باغ‌های ایرانی تأثیر مستقیمی بر رضایت کاربران و ایجاد تجربه فضایی مطلوب دارد (گودرزی و همکاران، ۱۳۹۵).

در همین راستا تصویر ۵ همبستگی بین متغیرهای پژوهش را نشان می‌دهد.

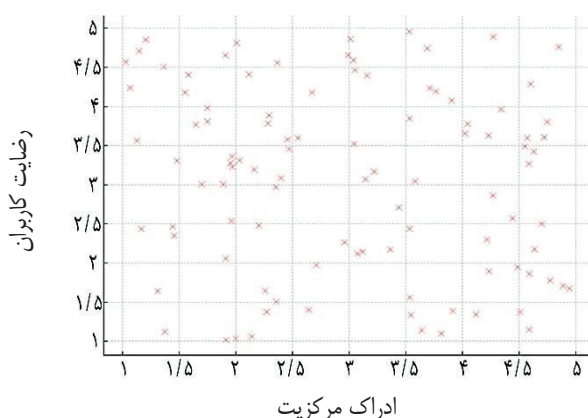


نمودار همبستگی بین متغیرهای پژوهش نشان داد که ارتباط مثبت و معناداری بین متغیرهای طراحی باغ‌های ایرانی و میزان رضایت کاربران وجود دارد.

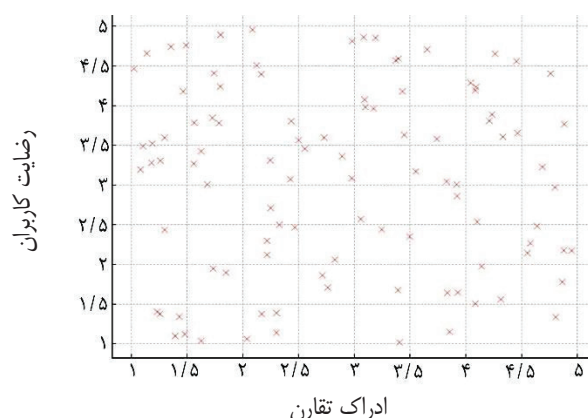
روند انجام پژوهش: شامل چهار مرحله بود: طراحی پژوهش، گردآوری داده‌ها، تحلیل داده‌ها و ارائه نتایج. در مرحله نخست، چارچوب نظری پژوهش تدوین شد و فرضیات تحقیق مشخص گردید. همچنین، ابزارهای گردآوری داده‌ها، شامل پرسشنامه استاندارد و سؤالات مصاحبه‌های تخصصی، طراحی و اعتبارسنجی شد. در مرحله دوم، داده‌های کمی از طریق توزیع و تکمیل پرسشنامه و داده‌های کیفی از طریق انجام مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با متخصصان گردآوری گردید. در مرحله سوم، داده‌های کمی با استفاده از روش‌های آماری پیشرفته، از جمله مدل سازی معادلات ساختاری (SEM) و تحلیل چندمتغیره (MANOVA)، بررسی شدند. همچنین، داده‌های کیفی از طریق روش تحلیل مضمون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. در مرحله چهارم، یافته‌های پژوهش با مطالعات پیشین مقایسه شده و پیشنهادهایی برای استفاده از اصول طراحی باغ ایرانی در معماری معاصر ارائه گردید.

انتخاب روش تحقیق ترکیبی در این پژوهش، امکان بررسی جامع تأثیرات اقلیم بر طراحی باغ‌های ایرانی را فراهم ساخت و نتایج حاصل از آن، علاوه بر تحلیل دقیق اصول فضا سازی در باغ‌های سنتی، قابلیت تعمیم به طراحی‌های معاصر را نیز فراهم می‌آورد.

تحلیل داده‌های کمی: داده‌های کمی با استفاده از نرم‌افزار SPSS تحلیل شدند و از آزمون‌های آماری شامل t مستقل، تحلیل واریانس (ANOVA) و ضریب همبستگی پیرسون برای بررسی ارتباط بین متغیرها استفاده شد. نتایج تحلیل آماری نشان داد که میانگین رضایت کاربران از باغ‌هایی که دارای تقارن و مرکزیت مشخص بودند، به‌طور معناداری بیشتر از سایر فضاها بود ($p < 0.001$ و $r = 0.73$). این یافته نشان می‌دهد که وجود الگوهای متقارن و نقاط کانونی در باغ‌های ایرانی، تأثیر مثبتی بر تجربه فضایی و میزان رضایت کاربران دارد. این ارتباط در تصویر ۶ قابل مشاهده است.



تصویر ۷- رابطه بین ادراک مرکزیت و میزان رضایت کاربران



تصویر ۶- پراکندگی رابطه بین ادراک تقارن و میزان رضایت کاربران

تصویر پراکندگی ادراک تقارن و میزان رضایت کاربران نشان داد که کاربرانی که تقارن فضا را بهتر درک کرده‌اند، رضایت بیشتری از باغ ایرانی دارند.

تصویر ۷ پراکندگی ادراک مرکزیت و میزان رضایت کاربران را نشان داده است.

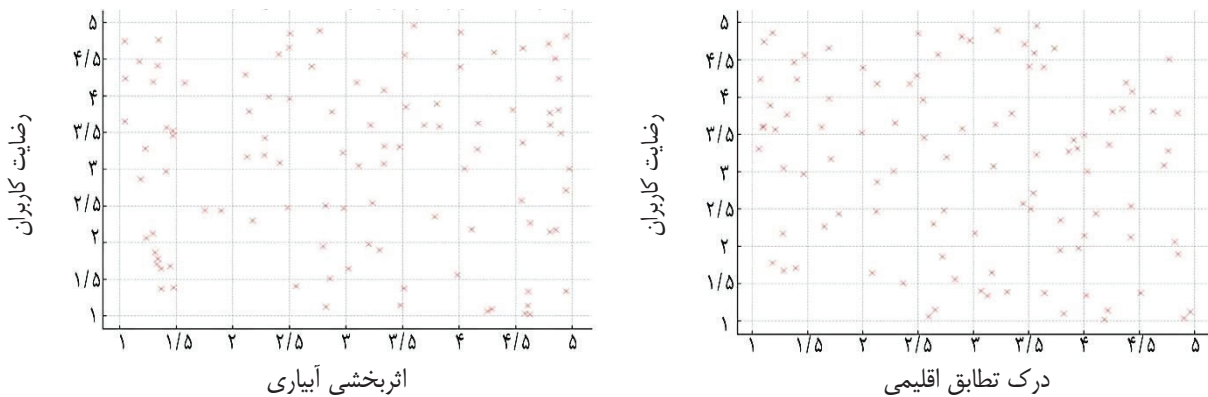
نمودار پراکندگی ادراک مرکزیت و میزان رضایت کاربران تأیید کرد که وجود عناصر مرکزی مانند حوض و کوشک باعث جهت‌یابی بهتر و افزایش احساس انسجام فضایی شده است.

همچنین جدول ۱۰ مقایسه میانگین نمرات رضایت کاربران بر اساس درک مرکزیت و تقارن را نشان داده است.

جدول ۱۰- مقایسه میانگین نمرات رضایت کاربران بر اساس درک مرکزیت و تقارن

گروه کاربران	میانگین رضایت (M)	انحراف معیار (SD)	اندازه نمونه (N)
درک بالا از مرکزیت و تقارن	۴/۵	۰/۸	۱۷۵
درک پایین از مرکزیت و تقارن	۳/۲	۱/۱	۱۷۵

یافته‌ها نشان می‌دهد که کاربرانی که مرکزیت و تقارن باغ‌های ایرانی را بهتر درک کرده‌اند، رضایت بالاتری از فضا داشته‌اند ($M = 4/5$) در برابر ($M = 3/2$). تصویر ۸ رابطه بین ادراک تطابق اقلیم و میزان رضایت کاربران را نشان داده است.



تصویر ۸- رابطه بین ادراک تطابق اقلیم و میزان رضایت کاربران

تصویر ۹- رابطه بین اثربخشی آبیاری و میزان رضایت کاربران

نمودار پراکندگی سازگاری اقلیمی و میزان رضایت کاربران نشان داد که کاربران باغ‌هایی را که شرایط اقلیمی را در نظر گرفته‌اند، بیشتر ترجیح می‌دهند.

تصویر ۹ رابطه بین اثربخشی آبیاری و میزان رضایت کاربران را نشان می‌دهد.

نمودار پراکندگی اثربخشی آبیاری و میزان رضایت کاربران نشان داد که سیستم‌های آبیاری سنتی باغ‌های ایرانی علاوه بر کارکرد زیست‌محیطی، تأثیر روان‌شناختی مثبتی بر تجربه کاربران داشته‌اند. همچنین جدول ۱۱ نشان دهنده ی مقایسه میانگین رضایت کاربران بر اساس اقلیم‌های مختلف است.

جدول ۱۱- مقایسه میانگین رضایت کاربران بر اساس اقلیم‌های مختلف

اقلیم	میانگین رضایت (M)	انحراف معیار (SD)	اندازه نمونه (N)
گرم و خشک	۴/۳	۰/۷	۱۰۰
معتدل و مرطوب	۴/۱	۰/۸	۱۰۰
سرد کوهستانی	۳/۹	۰/۹	۱۰۰
گرم و مرطوب	۳/۷	۱/۰	۱۰۰

نتایج نشان داد که میانگین رضایت کاربران در اقلیم‌های گرم و خشک و معتدل و مرطوب بالاتر از سایر اقلیم‌ها بوده است. در نهایت جدول ۱۲ مقایسه یافته‌های کمی و کیفی پژوهش را انجام داده است.

جدول ۱۲- مقایسه یافته‌های کمی و کیفی پژوهش

محور پژوهش	یافته‌های کمی	یافته‌های کیفی
ادراک تقارن و مرکزیت	همبستگی مثبت با میزان رضایت کاربران ($r = 0/73$ و $p < 0/001$)	مصاحبه‌شونده‌ها تأکید کردند که مرکزیت و تقارن درک فضایی را بهبود می‌بخشد.
تأثیر اقلیم بر طراحی	تفاوت معنادار در میزان رضایت بین اقلیم‌ها ($p < 0/01$)	متخصصان باور دارند که الگوهای باغ ایرانی تطبیق‌پذیر با اقلیم‌های مختلف هستند.
تجربه فضایی کاربران	کاربران با درک بالاتر از تقارن، تجربه فضایی بهتری گزارش کردند.	متخصصان تأکید کردند که طراحی متقارن حس آرامش و جهت‌یابی بهتری ایجاد می‌کند.
کاربرد در طراحی معاصر	میزان پذیرش اصول باغ ایرانی در طراحی‌های معاصر ۸۰٪	بیشتر متخصصان پیشنهاد کردند که این اصول در فضاهای شهری امروزی به کار رود.

این مقایسه نشان می‌دهد که یافته‌های کمی و کیفی در جهت تأیید فرضیات پژوهش همسو هستند.

تحلیل داده‌های کیفی: تحلیل داده‌های کیفی با استفاده از روش تحلیل مضمون انجام شد. در مرحله نخست، متن مصاحبه‌های تخصصی پیاده‌سازی و کدگذاری باز صورت گرفت. سپس، کدهای اولیه در قالب دسته‌های مفهومی سازمان‌دهی شده و تحلیل مضامین سطح بالاتر انجام شد. برای افزایش اعتبار این تحلیل، دو پژوهشگر مستقل فرایند کدگذاری را انجام داده و میزان توافق بین ارزیابان ۸۷٪ محاسبه شد. به‌منظور مدیریت داده‌های کیفی و افزایش دقت تحلیل، از نرم‌افزار NVivo استفاده گردید.

پرسشنامه پژوهش شامل ۲۰ سؤال بسته بود که محورهای مرتبط با ادراک تقارن و مرکزیت در طراحی باغ‌های ایرانی، حس نظم، آرامش و تأثیر شرایط اقلیمی بر تجربه کاربران را بررسی می‌کرد. روایی این ابزار از طریق بررسی محتوایی توسط ۵ متخصص در حوزه معماری و روان‌شناسی محیط تأیید شد. همچنین، پایایی پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ($\alpha = 0.89$) محاسبه گردید که نشان‌دهنده انسجام بالای سؤالات است.

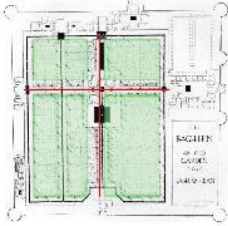
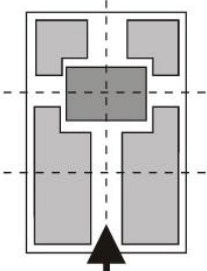
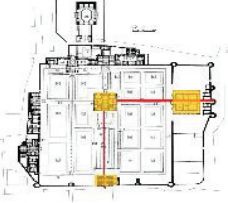
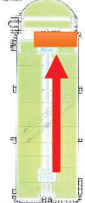
یافته‌های تحقیق

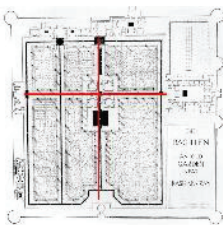
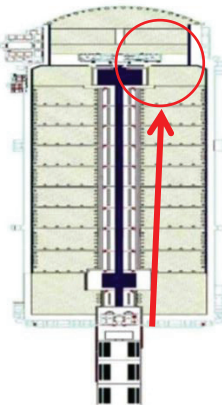
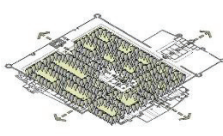
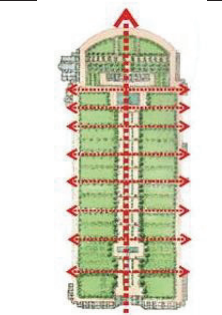
این پژوهش با هدف بررسی تأثیر اقلیم، مرکزیت و تقارن در باغ‌های ایرانی بر تجربه فضایی کاربران انجام شد. داده‌های حاصل از پرسشنامه‌های استاندارد و مصاحبه‌های تخصصی تحلیل شد تا میزان تأثیر این متغیرها بر رضایت کاربران و درک فضایی آن‌ها مشخص شود. نتایج نشان داد که ادراک مرکزیت و تقارن، تأثیر معناداری بر تجربه فضایی و میزان رضایت کاربران دارد. همچنین، نقش اقلیم در سازمان‌دهی فضایی باغ‌های ایرانی تأیید شد و مشخص گردید که در اقلیم‌های مختلف، اصول طراحی باغ ایرانی با تطبیق بر شرایط محیطی حفظ شده است. داده‌های آماری نشان می‌دهند که میانگین ادراک تقارن، مرکزیت، سازگاری اقلیمی و اثربخشی آبیاری در محدوده متوسط قرار دارد. مقدار انحراف معیار نسبتاً بالا نشان‌دهنده وجود تفاوت‌های فردی قابل‌توجه در پاسخ‌های شرکت‌کنندگان است، که می‌تواند ناشی از تفاوت‌های تجربی، فرهنگی یا محیطی درک فضای باغ‌های ایرانی باشد.

همچنین بررسی‌ها نشان می‌دهد که عوامل طراحی فضایی مانند تقارن و مرکزیت تأثیر مستقیمی بر میزان رضایت کاربران دارند. علاوه بر این، سازگاری اقلیمی و سیستم‌های سنتی آبیاری نیز درک کاربران از کیفیت فضا را افزایش داده‌اند. این یافته‌ها نشان می‌دهد که طراحی اصولی باغ‌های ایرانی می‌تواند در بهبود کیفیت فضاهای سبز شهری مدرن نیز مورد استفاده قرار گیرد.

بررسی تاریخی نشان داد که باغ‌های ایرانی در دوران صفوی و قاجار، بیشترین هماهنگی را میان طراحی فضایی و شرایط اقلیمی داشته‌اند. در این دوره‌ها، اصول هندسی و ساختاری باغ‌های ایرانی با در نظر گرفتن اقلیم منطقه تطبیق یافته‌اند، اما الگوی کلی طراحی فضاها همچنان بر پایه تقارن و مرکزیت باقی مانده است. یافته‌های پژوهش تأیید می‌کند که عناصر طراحی همچون محورهای اصلی، آب‌نماها، پوشش گیاهی، و کوشک‌ها بسته به شرایط اقلیمی تغییر یافته‌اند، اما همچنان تابع اصول ثابت هندسی و فرهنگی باغ‌های ایرانی هستند. در نهایت بر اساس نتایج تحلیل‌ها، مدل مفهومی نقش اقلیم در شکل‌گیری باغ‌های ایرانی در جدول ۱۳ ارائه شده است.

جدول ۱۳- مدل مفهومی نقش اقلیم در شکل‌گیری باغ‌های ایرانی

اصل	توضیحات	باغ فین کاشان	ارم شیراز	شازده ماهان کرمان
تقارن	ایجاد تأکید بر کوشک از طریق قرینه‌سازی در محور اصلی، تضاد رنگی و قرارگیری در تقاطع محورهای اصلی			
سلسله مراتب	سلسله مراتب در عرصه‌بندی فضای باغ: عمارت سردر، کوشک، اندرون			

اصل	توضیحات	باغ فین کاشان	ارم شیراز	شازده ماهان کرمان
مرکزیت در تقاطع محورهای اصلی شمالی- جنوبی و شرقی- غربی: مکان قرارگیری کوشک	مرکزیت در طرح چهار باغ در تقاطع محورهای اصلی شمالی- جنوبی و شرقی- غربی: مکان قرارگیری کوشک			
تزئین جولوی کوشک جهت زیبایی و بهره گیری از خاصیت آنها	استفاده از گل ها و گیاهان زیبایی در پای درختان و جولوی کوشک جهت زیبایی و بهره گیری از خاصیت آنها			

بررسی صحت فرضیات پژوهش: نتایج پژوهش تأیید کرد که ساختار کلی باغ های ایرانی، فارغ از اقلیم، از اصول طراحی ثابت شامل تقارن، مرکزیت و سازمان دهی محوری پیروی می کند. این الگو، بدون وابستگی به شرایط محیطی، در تمامی اقلیم ها پایدار بوده و تغییرات جزئی در نحوه اجرا، تأثیری بر اصول کلی آن نداشته است. همچنین، تحلیل داده ها نشان داد که نقش اقلیم در شکل گیری باغ های ایرانی پررنگ تر از آن است که در مطالعات پیشین مطرح شده است. تفاوت های معنادار در میزان رضایت کاربران از باغ ها در اقلیم های مختلف، بیانگر تأثیر مستقیم شرایط محیطی بر سازمان دهی فضایی باغ های ایرانی است. این تأثیر به صورت تطبیق در انتخاب پوشش گیاهی، مسیرهای حرکتی، میزان استفاده از آب نماها و نحوه جانمایی کوشک ها مشاهده شده است. علاوه بر این، یافته های کیفی و کمی پژوهش تأیید کردند که تفاوت های مشاهده شده در باغ های مناطق مختلف ایران، ناشی از تطبیق ویژگی های اقلیمی با اصول ثابت باغ ایرانی است. در حالی که الگوی فضایی این باغ ها در تمامی اقلیم ها ثابت باقی مانده است، عناصر محیطی و طراحی جزئیات باغ بسته به شرایط اقلیمی تغییر یافته اند تا با محیط پیرامونی هماهنگ شوند. این سازگاری اقلیمی در دوره های تاریخی مختلف نیز تداوم داشته و نقشی کلیدی در پایداری الگوی باغ ایرانی ایفا کرده است.

بحث و نتیجه گیری

یافته های این پژوهش نشان داد که اصول تقارن و مرکزیت در باغ های ایرانی تأثیر مستقیمی بر ادراک کاربران و تجربه روان شناختی آن ها دارد. این نتایج با برخی مطالعات پیشین همخوانی دارد، اما در برخی موارد نیز تفاوت هایی مشاهده شد که نیاز به بررسی بیشتر دارد. پژوهش حاضر تأیید می کند که تقارن در طراحی معماری نقش مهمی در ایجاد حس نظم، هماهنگی و آرامش دارد. علاوه بر این، عناصر مرکزیت در باغ های ایرانی، مانند حوض های مرکزی و کوشک ها، به تقویت حس تعلق و تمرکز در کاربران کمک می کنند. این یافته ها با مطالعات سوتوولاسکوز و همکاران (۲۰۲۳) و شرقی و همکاران (۱۳۹۹) که بر نقش عناصر کانونی در هدایت فضایی و افزایش آرامش تأکید داشته اند، همسو است. همبستگی مثبت و معنادار بین ادراک این اصول و میزان رضایت کاربران ($r = 0.73$ و $p < 0.01$) یافته های پژوهش های قبلی را تقویت می کند. با این حال، برخی از یافته های این مطالعه با نتایج تحقیقات گذشته تفاوت هایی دارد. در حالی که برخی پژوهش ها مانند آهن پنجه و همکاران (۱۴۰۱) و یاراحمدی و همکاران (۱۴۰۱) بر نقش پوشش گیاهی و جریان آب به عنوان مهم ترین عناصر تأثیرگذار بر تجربه کاربران تأکید داشتند، پژوهش حاضر نشان داد که ادراک نظم، مرکزیت و سازمان دهی فضایی به همان اندازه در افزایش رضایت کاربران اهمیت دارد. این

تفاوت‌ها ممکن است به روش نمونه‌گیری، میزان آشنایی افراد با اصول طراحی باغ‌های ایرانی، یا ویژگی‌های اقلیمی مناطق مورد مطالعه مرتبط باشد. یافته‌های این پژوهش با بررسی‌های تاریخی همسو است، به گونه‌ای که طراحی باغ‌های ایرانی در دوران صفوی و قاجار بیشترین هماهنگی را میان سازمان فضایی و شرایط اقلیمی نشان داده است. علی‌رغم تفاوت‌های اقلیمی در مناطق مختلف ایران، اصول طراحی باغ‌های ایرانی، به‌ویژه در مورد تقارن، مرکزیت، و سازمان‌دهی فضایی، همچنان ثابت باقی مانده‌اند. بررسی‌ها نشان داد که عناصر طراحی همچون محورهای اصلی، آب‌نماها، پوشش گیاهی و کوشک‌ها بسته به اقلیم منطقه تغییر کرده‌اند، اما این تغییرات در راستای حفظ الگوی کلی طراحی فضایی باغ ایرانی بوده است. یکی از یافته‌های جالب این پژوهش، تفاوت ادراک فضایی میان گروه‌های سنی مختلف بود. افراد ۵۰ سال به بالا بیشترین میزان آرامش را در باغ‌هایی که دارای تقارن قوی و مسیرهای مشخص بودند، تجربه کردند، درحالی‌که گروه‌های جوان‌تر (۲۰ تا ۳۰ سال) تمایل بیشتری به طراحی‌های متنوع و غیرمتقارن نشان دادند. این یافته نشان می‌دهد که الگوهای طراحی ممکن است بسته به تجربه و ادراک کاربران متفاوت عمل کنند. این موضوع می‌تواند یکی از زمینه‌های مهم برای مطالعات آتی باشد.

همچنین، تحلیل‌های آماری نشان داد که میزان تأثیر تقارن و مرکزیت در باغ‌های تاریخی، به‌طور معناداری بیشتر از فضاهای عمومی مدرن مشاهده شد. این نتیجه بیانگر آن است که در طراحی فضاهای معاصر، برای دستیابی به نتایج مشابه، لازم است این اصول به‌صورت هوشمندانه بازطراحی و در ترکیب با سایر عوامل محیطی بهینه‌سازی شوند. روش تحقیق ترکیبی (کمی و کیفی) به دلیل انعطاف‌پذیری بالا و امکان بررسی دقیق ابعاد مختلف پژوهش انتخاب شده است. بهره‌گیری از داده‌های تجربی (پرسشنامه) در کنار تحلیل‌های عمیق کیفی (مصاحبه‌های تخصصی و بررسی متون) این امکان را فراهم کرده است که نتایج پژوهش، تصویری جامع از تأثیر تقارن و مرکزیت در باغ‌های ایرانی بر ادراک و تجربه کاربران ارائه دهد. علاوه بر این، یافته‌های پژوهش امکان کاربرد این اصول را در طراحی فضاهای عمومی و خصوصی معاصر مورد ارزیابی قرار داده و بینشی علمی در اختیار معماران و طراحان منظر قرار می‌دهد که می‌تواند به بهبود کیفیت فضاهای سبز شهری و افزایش تجربه فضایی کاربران کمک کند. این پژوهش نشان داد که اصول طراحی سنتی باغ‌های ایرانی، به‌ویژه تقارن و مرکزیت، نقش مهمی در افزایش حس نظم، آرامش و رضایت کاربران دارد. همبستگی مثبت بین درک این ویژگی‌ها و تجربه فضایی کاربران، تأییدی بر کارایی این اصول در ارتقای کیفیت محیط‌های طراحی شده است. یافته‌های این تحقیق همچنین نشان می‌دهد که الگوهای طراحی سنتی، در صورت بازطراحی و تطبیق با نیازهای معاصر و رویکردهای پایدار شهری، می‌توانند در معماری معاصر مورد استفاده قرار گرفته و تجربه فضایی کاربران را بهبود بخشند.

در نهایت، این پژوهش تأکید می‌کند که اصول مرکزیت و تقارن در باغ‌های ایرانی، فراتر از یک عنصر زیبایی‌شناختی، به‌عنوان ابزارهای فضایی مؤثر برای افزایش حس آرامش، هدایت فضایی و انسجام محیطی عمل می‌کنند. با ادغام این اصول در طراحی فضاهای عمومی و خصوصی مدرن، می‌توان فضاهای سبز کارآمدتر، پایدارتر و دلپذیرتری برای کاربران امروزی ایجاد کرد.

محدودیت‌های پژوهش و پیشنهادهایی برای مطالعات آینده: یکی از محدودیت‌های این پژوهش، تمرکز بر باغ‌های تاریخی ایران و عدم بررسی طراحی‌های معاصر الهام‌گرفته از باغ‌های ایرانی است. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، امکان تطبیق اصول طراحی باغ‌های ایرانی در فضاهای مدرن، ازجمله پارک‌های شهری، محوطه‌های درمانی و فضاهای تجاری مورد بررسی قرار گیرد. همچنین، این پژوهش عمدتاً به تحلیل روان‌شناختی کاربران پرداخته است، درحالی‌که مطالعات آتی می‌توانند به بررسی اثرات فیزیولوژیکی محیط‌های متقارن بر کاهش استرس کاربران بپردازند. علاوه بر این، محدودیت‌هایی در دسترسی به جامعه آماری متنوع از لحاظ تجربه کاربری باغ‌های ایرانی، به‌ویژه در مناطق کمتر شناخته‌شده، وجود داشته است. باوجود آنکه پرسشنامه پژوهش از پایایی بالایی برخوردار بوده ($\alpha = 0.89$)، احتمال تأثیر سوگیری‌های فردی در پاسخ‌دهی همچنان مطرح است. همچنین، عوامل فصلی و شرایط جوی در زمان بازدید، می‌توانند بر تجربه کاربران تأثیرگذار باشند؛ این موضوع در تحلیل‌های پژوهش مورد توجه قرار گرفته است، اما پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی، تأثیر شرایط محیطی به‌صورت کنترل‌شده مورد بررسی دقیق‌تری قرار گیرد. علاوه بر این، پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های آینده، روش نمونه‌گیری به‌گونه‌ای تنظیم شود که گروه‌های متنوع‌تری از کاربران با پیشینه‌های فرهنگی و اجتماعی مختلف را شامل شود. این امر می‌تواند به درک جامع‌تری از تأثیر تقارن و مرکزیت بر تجربه فضایی کاربران منجر شود. همچنین، مطالعات آتی می‌توانند بررسی کنند که آیا درک این مفاهیم در فرهنگ‌های مختلف، تأثیر یکسانی بر تجربه کاربران دارد یا بسته به زمینه فرهنگی، تفاوت‌هایی در میزان اثرگذاری این اصول مشاهده می‌شود.

پی‌نوشت

1. Symmetry
2. Centrality
3. Spatial Organization
4. Water resource management
5. Inter-rater Reliability

منابع

- امید شفیع، سارا. (۱۳۹۹). تأثیر ویژگی‌های اقلیمی بر ایجاد باغ آبی در باغ‌سازی ایرانی (نمونه موردی: باغ ائل گلی تبریز و باغ فرح‌آباد اصفهان)، معماری‌شناسی.
- آقابرگ، نرگس. (۱۴۰۲). نقش عناصر معماری در باغ ایرانی. منظر، ۱۵(۶۵)، ۱۹-۶.
- پرهوده، الهام، و پرهوده، سبحان. (۱۴۰۱). نگاهی به پیشینه و عناصر شکل‌دهنده باغ ایرانی. کنفرانس ملی شهرسازی، معماری، عمران و محیط زیست.
- جواهریان، ف.، و جواد، م. (۱۳۸۳). باغ ایرانی حکمت کهن، منظر جدید، تهران: انتشارات موزه هنرهای معاصر.
- حمزه‌نژاد، مهدی، سعادت‌جو، پریا، و انصاری، مجتبی. (۱۳۹۳). بررسی تطبیقی باغ‌سازی ایران در دوران ساسانی و اسلامی بر اساس توصیف‌های بهشتی، دوفصلنامه معماری ایرانی، (۵۷).
- حنایی، غزاله، دیبا، داراب و عابدینی، حامد. (۱۴۰۰). ترجمان فضایی تسامح قدرت در اصفهان عصر صفوی (مطالعه موردی: پل الهوردی‌خان). باغ نظر، ۱۸(۹۸)، ۳۲-۲۱.
- السادات نورانی یزدی، ملیحه. (۱۳۹۷). درآمدی بر شناخت مفهوم تقارن، تعادل و جایگاه آن در معماری، معماری‌شناسی.
- غلامپور، سعید، منصوری، سید امیر، و شاهچراغی، آزاده. (۱۴۰۱). طراحی منظر راه و اخلاق زیست محیطی، اخلاق در علوم و فناوری، ۷-۱۴.
- فاطمی، مهدی. (۱۴۰۱). انعطاف‌پذیری، ویژگی بارز باغ ایرانی برای بهره‌گیری از آن در دوره معاصر. منظر، ۱۴(۵۸)، ۱۹-۶.
- فدایی تمیجانی، هانیه. (۱۴۰۳). اقلیم گرم و خشک خاستگاه باغ ایرانی: بازشناسی ریشه‌های کهن الگوی باغ ایرانی بر پایه راهبردهای اقلیمی، پژوهشنامه ایران باستان، ۴(۱۲)، ۵۹-۳۳.
- فدایی تمیجانی، هانیه، مفیدی شمیرانی، سید مجید، منصوری، سید امیر، و فیضی، محسن. (۱۳۹۷). بررسی تطبیقی باغ‌های ایرانی چهل ستون و هشت بهشت اصفهان با پارامترهای پایداری منظر در پاسخگویی به اهداف اقلیمی منطقه گرم و خشک، هویت شهر، (۳۱)، ۳۱-۴۲.
- فلامکی، محمدمنصور. (۱۳۹۱). ایرانیان و باغ؛ سرزمین‌های باغ ایرانی. منظر، ۴(۲۱)، ۹-۶.
- گودرزی سروش، محمد مهدی، و هاشمی، سیما. (۱۳۹۵). باغ ایرانی ارتقاء دهنده کیفیت فضایی و حس سرزندگی، کنفرانس دو سالانه جامعه و معماری معاصر، اصفهان.
- گودرزی، ویدا. (۱۳۹۶). تحلیلی بر باغ‌سازی ایران از آغاز دوران حکومت هخامنشی تا پایان عصر پهلوی. مدیریت شهری، ۱۶(۳) (پیاپی ۴۸)، ۳۹۴-۳۷۷.
- یاراحمدی، سمانه، انصاری، مجتبی، و مهدوی‌نژاد، محمدجواد. (۱۴۰۱). نقش نظام آب در ماندگاری باغ ایرانی، منظر، ۱۵-۶.
- Fallahi, E., Fallahi, P., & Mahdavi, S. (2020). Ancient urban gardens of Persia: Concept, history, and influence on other world gardens. HortTechnology, 30(1), 6-12.
- Gifford, R., Steg, L., & Reser, J. P. (2011). Environmental psychology. IAAP handbook of applied psychology, 440-470.
- Farahani, L. M., Motamed, B., & Jamei, E. (2016). Persian gardens: Meanings, symbolism, and design. Landscape Online, 46, 1-19.
- Mirsafa, S. A., & Pourali, M. (2021). Application of Persian garden Design Pattern in Gardens of Northern Iran. Bagh-e Nazar, 17(91).
- Rahbar, S. (2024). The trajectivity of Persian gardens. A study to rethink contemporary landscape design. Studies in the History of Gardens & Designed Landscapes, 44(1), 25-37.
- Soto-Velásquez, M. E., González-Acuña, V. H., García Ríos, C. A., & Barrios Lozano, O. F. (2023). The Impacts Of Symmetry In Architecture And Urbanism: Towards A New Trend. Journal of Namibian Studies.
- Kheirollahi, M., Rezaee, H., & Vafaei, F. (2022). Evaluating the impact of architectural space on human emotions using biometrics data. Creative City Design, 5(2), 65-80.

The impact of symmetry, centrality, and climate on spatial organization and user experience in persian gardens (Case studies: Shazdeh Mahan (Kerman), Eram (Shiraz), and Fin (Kashan))

Forough Karboul, *Department of Architecture, Taf.c., Islamic Azad University, Tafresh, Iran.*

Mohammad Behzadpour*, *Department of Architecture, Has.c., Islamic Azad University, Hashtgerd, Iran.*

Mitra Kalantari, *Department of Architecture, Taf.c., Islamic Azad University, Tafresh, Iran.*

Siamak Panahi, *Department of Architecture, Ka.c., Islamic Azad University, Karaj, Iran.*

Received: 2025/4/5

Accepted: 2025/5/24

Extended abstract

Introduction: Persian gardens, as one of the most prominent manifestations of traditional landscape design, have historically evolved based on the principles of symmetry, centrality, and climatic adaptability. These gardens reflect not only the cultural and philosophical worldview of Iranians but also demonstrate adaptive responses to diverse climatic conditions, ranging from the hot-arid central plateau to the temperate-humid northern regions. Considering the importance of spatial organization and user experience in landscape design, this study aims to investigate the influence of symmetry, centrality, and climate on the spatial structure of Persian gardens and their effects on users' spatial and psychological perceptions. Furthermore, the study explores the continuity of these principles in contemporary design and their applicability in modern public and private spaces.

Methodology: This research adopts a descriptive-analytical approach using a mixed-methods design (qualitative and quantitative). In the qualitative phase, historical analysis, literature review, and semi-structured interviews with 10 experts in landscape architecture and climatology were conducted. In the quantitative phase, data were collected through a standardized questionnaire administered to 400 visitors of three prominent Persian gardens—Shazdeh Mahan Garden, Eram Garden, and Fin Garden—and analyzed using ANOVA, independent t-tests, and Pearson correlation coefficient. Qualitative data were examined through thematic analysis, achieving an inter-rater agreement of 87%, which confirms the reliability of the findings.

Results: The results indicate a strong and significant relationship between users' spatial perception and satisfaction and the variables of climate, symmetry, and centrality in Persian gardens ($r = 0.73$, $p < 0.001$). Although garden design elements vary across different climatic zones in Iran, they consistently follow unified geometric and cultural principles. Historical analysis revealed that during the Safavid period and Qajar period, Persian gardens achieved the highest level of harmony between spatial organization and climatic conditions. Additionally, 80% of interviewed experts emphasized the applicability of Persian garden principles in contemporary design practices.

Conclusion: The findings indicate that integrating traditional Persian garden principles with climate-responsive design can enhance spatial quality and user experience. Symmetry and centrality function not only as aesthetic elements but also as key factors in improving psychological well-being and spatial coherence. It is therefore recommended that contemporary designs incorporate climate-adaptive strategies, including efficient water management and appropriate vegetation selection. Future studies should further explore the role of climate in different historical contexts and its application in modern design.

Keywords: Persian Garden, Symmetry, Centrality, Climate, Spatial Experience, Tranquility, Satisfaction.

* Corresponding Author's E-mail: Mohammad.behzadpour@iau.ac.ir