

بررسی علل سرزندگی در باغ های شیراز

رزا وثوقی جهرمی

رزا وثوقی جهرمی، دانشجوی کارشناسی ارشد معماری اسلامی، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه قم، قم، بلوار الغدیر،

rosavosooghi@gmail.com

خلاصه

این پژوهش باهدف تحلیل و تبیین عوامل محیطی، معماری و حسی مؤثر بر سرزندگی در باغ های تاریخی شیراز انجام شده است. در مطالعات حاضر، باغ های تاریخی شیراز به عنوان بخشی از میراث فرهنگی و زیست محیطی، نقش مهمی در ارتقاء کیفیت فضاهای شهری و تعاملات اجتماعی ایفا می کنند. با این حال، امروزه چالش هایی چون کاهش کیفیت محیطی، از بین رفتن انسجام فضایی و ضعف در پاسخ گویی به نیازهای حسی کاربران، سرزندگی این فضاها را با تهدید مواجه کرده است. سرزندگی به عنوان مفهومی چندبعدی، حاصل تعامل مؤلفه های محیطی، معماری و ادراکات حسی است که در کنار هم تجربه ای زنده و پویا برای کاربران خلق می کنند. در این زمینه، عواملی چون نور طبیعی، شفافیت فضایی، تناسبات بصری و انعطاف پذیری عملکردی، تأثیر مستقیم بر میزان سرزندگی درک شده دارند. با توجه به اهمیت حفظ و بازآفرینی حیات در فضاهای عمومی تاریخی، بررسی دقیق عوامل مؤثر بر سرزندگی در باغ های شیراز، ضرورتی انکارناپذیر در راستای ارتقاء کیفیت زندگی شهری به شمار می رود.

کلمات کلیدی: سرزندگی، شیراز، انعطاف پذیری، تناسبات بصری

مقدمه:

یکی از چالش های بشر امروزه بشری ارتباط با محیط طبیعی است که در شیوه ی ساخت و ساز او نیز نمود یافته است. در گذشته بشر صمیمانه با محیط اطراف و مکان زندگی خود پیوند داشت و احساس تعلق و هویت می کرد و فضا تأمین کننده نیاز مخاطبان و وسیله ای ضروری برای دست یافتنی تر نمودن جهان بود. (نوروز برازجانی، ۱۳۹۳) انسان در پی یافتن نشاط، شادکامی، خوشبختی و سعادت است و با نیافتن آنچه خواست اوست، احساس سعادت و خوشبختی نمی کند. (بلاغی اینالو & خرم، ۱۳۹۹) طبیعت در فرهنگ ایرانی جایگاهی ویژه دارد و باغ های ایرانی به عنوان نماد این پیوند، شاهکارهایی هنری و فلسفی محسوب می شوند. باغ های ایرانی از دیرباز تجلی گاه روح فرهنگی و زیباشناختی مردم ایران بوده اند. این باغ ها نه تنها فضایی برای تفریح و استراحت، بلکه بستری برای پرورش اندیشه و تقویت ارتباطات اجتماعی

محسوب می شدند. وجود باغ های ایرانی به درک بهتری از فضا کمک کرده و ویژگی فضاها را درون باغ و محیط اطراف خود را تعیین می کند. به سیمای شهر سرزندگی و شادابی می بخشد و با دعوت مردم به درون خود تحرک و نشاط را به کاربران می بخشد. کمک می کند تا کاربران با عبور از نیازهای اولیه خود تا جهت رفع نیازهای ثانویه قدم بردارد و در نهایت به نیازهای اجتماعی (علاقه و دوستی)، عزت نفس (احساس افتخار و موفقیت) و خودشکوفایی خود پاسخ دهد.

باغ ایرانی، با احترام به انسان به عنوان جزئی از طبیعت و مخاطب اصلی خود، نگاه ویژه ای به اصالت عناصر طبیعی دارد. این باغ ها نظم و ترتیب فضا و منظره خود را از ذهنیت انسان می گیرد ولی اصالت طبیعت را حفظ می کند. فضاها با ترکیبی از هنر، معماری و طبیعت، مکانی برای تأمل، آرامش و ارتباط عمیق با جهان پیرامون ایجاد می کنند. شیراز به عنوان یکی از شهرهای فرهنگی و تاریخی ایران، نمونه های برجسته ای از باغ های ایرانی را در خود جای داده است که بازتابی از هنر، معماری و تعامل انسان با طبیعت است. این فضاها سبز با بهره گیری از اصول طراحی و انسجام میان بنا و محیط زیست، به ایجاد فضایی آرامش بخش و متعادل در شهرنشینی کمک کرده و ارزش های فرهنگی و تاریخی را منعکس می کنند و موجب پویایی محیط های شهری نیز هستند.

ارزیابی دقیق عوامل سرزندگی در این باغ ها موجب می شود تا از منظر فرهنگی و اجتماعی، ارزش های اصیل ایرانی در معماری نوین احیا گردد؛ به گونه ای که ساختارهای مدرن نه تنها جنبه های فنی و زیست محیطی را در برگیرند بلکه دریچه ای برای ارتباط عمیق تر انسان با فرهنگ و طبیعت ایجاد کنند. در نهایت، الهام گرفتن از باغ های شیراز می تواند مسیر تحول در طراحی معماری معاصر را هموار کند و به تبیین راهکارهایی برای ارتقای کیفیت زندگی شهری منجر شود.

به منظور بررسی عوامل سرزندگی در باغ ها و آشنایی با عوامل سرزندگی در باغ های شیراز، ۴ مورد از باغ های شیراز که مورد توجه کاربران بیشتری قرار گرفته اند را به عنوان مورد مطالعاتی برای بررسی کیفیت عوامل سرزندگی در باغ های شیراز انتخاب شده اند. این پژوهش با رویکرد میدانی و مرور کتابخانه ای بر روی چهارباغ شاخص شیراز، سعی بر آن دارد تا از طریق تحلیل عوامل محیطی، معماری و اجتماعی پس از شناخت نیاز، اهداف و انتظارات کاربران، با استناد بر مطالعات کتابخانه ای و بررسی تحقیق بروی پژوهش ها و مطالعات پیشین و مشاهدات میدانی، ابعاد مختلف سرزندگی این فضاها شناسایی و تبیین گردد.

پیشینه تحقیق

کیفیت محیطی باغ های شیراز با طراحی منحصر به فردشان در طول تاریخ باغ وجود داشته است؛ اما در دوران اسلامی، باغ های ایرانی با افزودن عناصر فرهنگی و دینی، به نمادی از بهشت قرآنی تبدیل شدند. استفاده از چهارباغ، استخرهای آب و مسیرهای سایه دار در این دوره رایج شد. پرداختن به مسئله چرایی سرزندگی باغ های شیراز، ماندگاری این سرزندگی و در معماری کنونی به دلیل فقدان استفاده از فاکتورهای موجود برای ایجاد سرزندگی از سمت معماران و طراحان در سال های اخیر دنبال می شود. (زارع مهدیه، حیدری، & شاه چراغی، ۱۳۹۸)

سرزندگی به عنوان یکی از اصول اساسی طراحی فضاها سبز و باغ های شهری، نقش مهمی در افزایش کیفیت زندگی انسان ها و بهبود شرایط زیست محیطی دارد. باغ های ایرانی به عنوان یکی از نمونه های برجسته معماری منظر سنتی،

ویژگی های خاصی دارند که می تواند سرزندگی را در فضاهای شهری ایجاد کند. سرزندگی در تعریف به معنای وجود نشاط و انرژی مثبت در فضا است که باعث ایجاد حس خوب و رضایت در افراد می شود. این مفهوم شامل عواملی همچون استفاده بهینه از آب، پوشش گیاهی متنوع، تهویه طبیعی، خوانایی فضا، انعطاف پذیری، نفوذپذیری، رعایت تناسبات بصری و فضاهای اجتماعی و تعاملات انسانی است.

پژوهشگران داخلی در سال های متمادی به موضوع پرداخته اند و مسئله سرزندگی در باغ های ایرانی را مطرح و به بررسی آن پرداخته اند. برای نمونه، هانی فدایی و وحید پرهوده در سال (۱۳۹۶) به بررسی ویژگی های پایداری و سرزندگی در باغ های ایرانی و پارک های معاصر ایران پرداخته و نتایج این پژوهش نشان می دهد که استفاده از شبکه های تولیدی و مواد محلی قابل تجدید در باغ های ایرانی می تواند به ایجاد فضاهای سبز پایدار و سرزنده کمک کند. (fadaie & parhoodeh, 2018) در برخی منابع مانند زهرا رضایی و محمدعلی پور (۲۰۱۵) تأثیر عناصر طراحی هندسی باغ های ایرانی بر ایجاد سرزندگی بررسی شده نتایج نشان می دهد که طراحی هندسی منظم و استفاده از محورهای مرکزی در باغ های ایرانی باعث افزایش احساس سرزندگی و آرامش در فضا می شود. (rezaei & alipour, 2015) عمده پژوهش های صورت گرفته بر کالبد باغ ایرانی ابعاد معنایی عناصر استفاده شده در باغ را مشخص می نماید. این در حالی است که زهرا ابراهیمی و حسن کریمی (۱۳۹۸) در پژوهشی، با بررسی نقش تنوع گیاهی در افزایش سرزندگی باغ های ایرانی همانند دیگر پژوهشگران معتقدند که استفاده از گونه های گیاهی مختلف و تنوع در کاشت گیاهان باعث افزایش جذابیت و سرزندگی باغ ها می شود. (ابراهیمی & کریمی, ۱۳۹۸) مهتاب نادری و حمید حسینی (۱۳۹۹) در پژوهشی با موضوع تأثیر معماری سنتی بر سرزندگی باغ های ایرانی استفاده از عناصر معماری سنتی و هنرهای دستی در باغ های ایرانی را باعث افزایش جذابیت و سرزندگی دانستند. همچنین مریم رضایی و سعید موسوی (۱۳۹۵) معتقدند استفاده از مواد طبیعی و محلی در طراحی باغ های ایرانی باعث ایجاد حس تعلق و سرزندگی بیشتر در فضای سبز می شود. قبل از آن سارا صادقی و محمد تهرانی (۱۳۹۷) به بررسی نقش استفاده از مواد محلی و بومی در ایجاد سرزندگی در باغ های ایرانی پرداخته و نتایج نشان می داد که استفاده از مواد محلی باعث ایجاد حس تعلق و سرزندگی بیشتر در فضاهای سبز می شود. (صادقی & تهرانی, ۱۳۹۷) مطالعه احمد همتی و مریم رضوی (۱۳۹۴) نقش استفاده از آب را در ایجاد سرزندگی در باغ های ایرانی مشخص می کند و نشان می دهد که وجود جویبارها، حوض ها و فواره ها در باغ های ایرانی به افزایش احساس آرامش و سرزندگی کمک می کند. (همتی & همتی, ۱۳۹۴) پژوهش نیما کریمی و فرناز صالحی (۱۴۰۰) به بررسی تأثیر موسیقی و صدای آب در ایجاد سرزندگی در باغ های ایرانی پرداخته است. وجود موسیقی آرام بخش و صدای آب در باغ ها افزایش حس آرامش و سرزندگی در فضای باغ ها را با درگیر کردن حواس و ایجاد خاطره انگیزی برای افراد ایجاد کند.

علی قاسمی و مهسا یزدان دوست (۱۳۹۲) به بررسی نقش تعاملات اجتماعی در ایجاد سرزندگی در باغ های ایرانی پرداخته اند. فضاهای اجتماعی مانند محوطه های باز و مکان های استراحت، تعاملات انسانی را افزایش داده و باعث ایجاد سرزندگی در فضا می شود. (قاسمی & یزدان دوست, ۱۳۹۲) ناهید حسینی و محمدرحیمی (۱۴۰۰) تأثیر عناصر معمارانه مانند آلاچیق ها و محوطه های باز در افزایش سرزندگی باغ های ایرانی را مؤثر می دانند و طبق تحقیقات وجود این عناصر در ایجاد مکان های اجتماع لازم و این عناصر را باعث ایجاد تعاملات اجتماعی بیشتر می دانند. (حسینی & رحیمی, ۱۴۰۰) پژوهش علیرضا مرادی و فاطمه صادقی (۱۴۰۰) در بررسی تأثیر نورپردازی و روشنایی و ایجاد سرزندگی در باغ های ایرانی نشان می دهد که استفاده مناسب از نورپردازی در شب باعث افزایش امنیت و خوانایی روان تر باغ و سرزندگی در باغ ها می شود (مرادی & صادقی, ۱۴۰۰) همچنین در پژوهشی که توسط مریم علیزاده و سحر قاسمی (۱۳۹۹) انجام شد،

مشخص گردید که استفاده از رنگ ها و نورپردازی در باغ های ایرانی بر احساس سرزندگی تأثیر دارد و می تواند باعث ایجاد حس شادی و سرزندگی در فضای باغ ها شود. (علیزاده & قاسمی، ۱۳۹۹) مطالعه سارا احمدی و علی تقوی (۱۳۹۹) در همین راستا به بررسی نقش نور و سایه در ایجاد سرزندگی در باغ های ایرانی پرداخته است و بازی نور و سایه باعث ایجاد فضایی پویا و سرزنده در باغ ها می شود.

از دیگر مواردی که از باغ ایرانی بررسی و تحسین می شود شبکه سازی عالی و اغلب متقارن باغ ها است همان طور که یاسمین نوری و سعید رضایی (۱۳۹۸) تأثیر طراحی محوری و متقارن در باغ های ایرانی را به عنوان یک طراحی محوری و استفاده از محورهای مرکزی را موجب افزایش نظم و سرزندگی در باغ ها می دانند. (نوری & رضایی، ۱۳۹۸). اگرچه پژوهشگران به طور جامع به بررسی چالش های عوامل مؤثر بر سرزندگی باغ های شهری را به دقت بررسی کرده اند اما شیراز به دلیل وجود تعداد بی شمار باغ های تاریخی و سرسبز که به طور چشمگیری به تقویت روح شهری و بهبود کیفیت زندگی کمک می کنند، شایسته ی بررسی ویژه است. تمرکز بر ویژگی های منحصر به فرد این باغ ها می تواند به عنوان الگویی نوین در طراحی فضاهای سبز پایدار، مسیر تحول در حوزه شهرسازی معاصر را هموار ساخته و ارزش های فرهنگی ایرانی را احیا کند. لزوم انجام تحقیق در این حوزه اجتناب ناپذیر است. پژوهش در این زمینه می تواند خلأ موجود در ادبیات علمی را پر کرده و الگوی نوینی برای طراحی فضاهای سبز پایدار و ارتقای کیفیت زندگی شهری ارائه دهد.

مبانی نظری

سرزندگی در لغت به معنای حالت و چگونگی بانشاط بودن و همچنین داشتن انرژی روحی و جسمی است. سرزندگی مفهومی روان شناختی است که از ترکیب دو هیجان مثبت، یعنی احساس لذت و رغبت، شکل می گیرد و نقشی کلیدی در بهزیستی روانی افراد ایفا می کند. این حالت ذهنی با افزایش انرژی روانی، بهبود توانایی تمرکز، ارتقاء عملکرد شناختی و تقویت روابط اجتماعی همراه است. از سوی دیگر، سرزندگی می تواند با کاهش هیجانات منفی، فرد را در مواجهه با چالش های جدید توانمند سازد. (Ryan & Frederick, 2000)؛ (Ryan & Deci, 2000).

علاوه بر این، نظریه گسترده سازی و ساخت مثبت عواطف (Broaden-and-Build Theory) تأکید می کند که هیجانات مثبت، با گسترش دامنه افکار و رفتارها، منجر به ساخت منابع پایدار روانی، اجتماعی و جسمانی می شوند (Fredrickson, 2001). در این چارچوب، سرزندگی به عنوان نیرویی محرک عمل می کند که به رشد فردی، افزایش مقاومت در برابر استرس و بهبود عملکرد کلی فرد منجر می شود. در مجموع، سرزندگی نه تنها تأثیر مستقیمی بر سلامت روان و کیفیت زندگی دارد، بلکه به عنوان نیرویی محرک در فرآیند رشد و پیشرفت فردی نیز عمل می کند. افزایش سطح سرزندگی می تواند به بهبود عملکرد شناختی، ارتقاء تعاملات اجتماعی و افزایش توان مقابله با فشارهای روانی منجر شود.

از سوی دیگر در دهه ۳۰ میلادی روانشناسان واژه ی نیاز را مطرح کردند. درواقع، نیاز همانند یک کاتالیزور در درون فرد عمل می کند که زمینه ساز بروز رفتارهای خاص می شود (اختیاری، ۱۳۹۱). به عبارت دیگر، نیاز منعکس کننده خواسته های درونی انسان است که به واسطه آن، فرد به فعالیت و اقدام می پردازد (رابینز، ۱۳۸۹). درنهایت، هر منبعی که موجب بروز نیاز شود، تنش ایجاد می کند؛ به همین دلیل، ارگانیزم ها در تلاش هستند تا در اولین فرصت ممکن به آن پاسخ دهند و تنش ناشی از آن را برطرف کنند (شولتز، ۱۳۸۴). در این تحقیق برآنیم تا با بررسی باغ های شیراز عوامل متعددی که بر

سرزندگی آن ها تأثیرگذارند و همچنین چگونگی رفع نیاز به عوامل نامبرده را در باغ های ایرانی خصوصاً شیراز را بررسی کنیم.

جدول ۱ سرزندگی فعالیتی و نیازهای انسانی در کالبد مکان. مأخذ: بررسی مفهوم حس سرزندگی و ارتباط آن با معماری باغ ایرانی، ۱۳۹۹

عوامل ایجادکننده سرزندگی فعالیتی	نیازهای انسانی
دسته اول: ایجادکننده آسایش اقلیمی	تأمین نور و سایه، محافظت در برابر باد، دمای مناسب
دسته دوم: ایجادکننده ایمنی و امنیت	تأمین ایمنی کالبدی و امنیت اجتماعی
دسته سوم: تأمین کننده حس زیبایی شناسانه	تأمین کننده بودن در محیط مطلوب با معیارهای زیبایی شناسانه

سرزندگی با فاکتورهای دیگری همچون خوانایی، انعطاف پذیری، ایمنی، غنای حسی، تناسبات بصری، نفوذپذیری، گوناگونی، رنگ و ... همراه است. تمامی عوامل در کنار هم ارتقا حس سرزندگی یک فضا را در پی دارند. یان بنتلی و همکارانش در کتاب محیط های پاسخ ده هفت معیار مؤثر بر ارتقا سرزندگی را با توجه به زیست محیط بیان می کند. در ادامه به بررسی جزئی تر عوامل سرزندگی در باغ های شهر شیراز به خصوص نمونه موردی های در نظر گرفته شده می پردازیم.

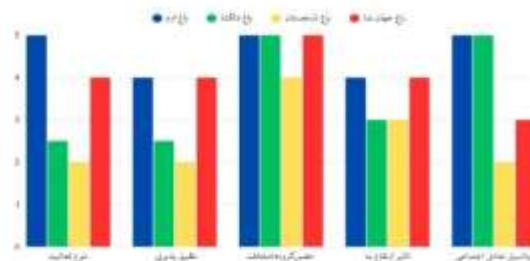
فاکتورهای ایجاد سرزندگی در باغ های شیراز

فضای سرزنده با حضور بیشتر افراد در محیط و ایجاد فضایی برای برقراری تعاملات اجتماعی، تبادل اطلاعات افراد و کاربران آن ها ساخته می شود؛ بنابراین وجود یک فضای سرزنده و پویا باعث افزایش انگیزه و علاقه به حضور افراد در محیط را افزایش می دهد و بر رشد فردی و تکامل شخصیت افراد در محیط کمک کند. یک فضای باکیفیت می تواند باعث ایجاد انگیزه حضور افراد شود و ارتباطات را تسهیل بخشد. (پاکزاد، راهنمای طراحی فضاهای شهری، ۱۳۸۶) باغ ایرانی به عنوان یک ساختار کامل، بیانگر رابطه تنگاتنگ میان بستر فرهنگی و طبیعی است و نشانه ای از سازگار نمودن محیط با نیازهای انسان است. خالق باغ به صورت تجربی با در نظر گرفتن توان های بالقوه ی باغ آن ها را به بالفعل کرده و موجب پویایی، نشاط، بقا و آسایش زیست محیطی می کرد (حیدری & ایرانی بهبهانی، ۱۳۸۷). در این پژوهش به فاکتورهای مؤثر بر سرزندگی باغ های شیراز و تأثیر آن ها بر کاربران پردازیم.

۱- انعطاف پذیر

انعطاف پذیری در دسترسی به قسمت های مختلف باغ، امکان ایجاد تجربه ای متنوع را برای کاربران فراهم می کند. دسترسی به قسمت های مختلف بنا و یا منظر آن به معنای نرمش، خمیدگی و سهولت در حرکت است؛ و به طور کلی به توانایی تغییر شکل در راه ها را انعطاف پذیری در دسترسی گویند. ویژگی انعطاف در یک فضا شرایط را به گونه ای هماهنگ می کند تا به نیازهای متنوع تری پاسخ دهد (۱۳۹۶، برزویی، امیر؛ علیرضا رحیمی) این ویژگی شامل مسیرهای متغیر، امکان حرکت آزادانه و تنوع در نقاط دسترسی، ارتفاع و ارتقا سطح تعاملات اجتماعی است. ارتفاع انعطاف پذیری یک ساختمان را نقض نمی کند. ساختمان های سنتی به گونه ای طراحی شده که به جای ایجاد محدودیت، انعطاف پذیری سازه را تقویت کند. این انعطاف پذیری به دلایلی عمده همچون مصالح طبیعی و سبک، توزیع ارتفاع و وزن متناسب است.

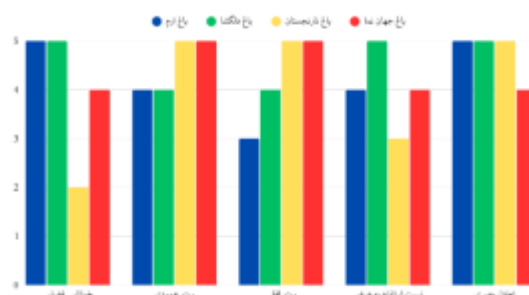
انعطاف پذیری در دسترسی به قسمت های متفاوت باغ و ایجاد گره بجای مسیر نقش مهمی در بهبود تعاملات اجتماعی و افزایش بهره‌وری افراد دارد. این انعطاف پذیری به معنای ایجاد فضایی است که بتواند نیازهای مختلف مخاطبان را تأمین کرده و به آن‌ها اجازه دهد با آزادی و راحتی بیشتری در محیط حضور یابند. همان‌طور که در نمودار شماره یک نشان داده می‌شود، در باغ دلگشا و باغ ارم جانمایی مناسب و ایجاد فضاهای تفاوت تعاملات را به راحتی می‌توان دید. این در حالی است که در باغ جهان‌نما و باغ ارم، تغییر کیفیت فضایی و مسیرهای دسترسی متنوع به وضوح دیده می‌شود. ارتفاع بناهای باغ‌ها معمولاً کمتر از سه طبقه است تا ارتباط بصری با طبیعت حفظ شود و انعطاف پذیری فضاها دچار محدودیت نشود.



نمودار ۱ انعطاف پذیری در باغ های منتخب شیراز_ مأخذ: نگارنده

۲- تناسبات بصری

تناسبات بصری در معماری نقشی کلیدی در سازمان دهی فضا، پرورش خلاقیت و بیان احساسات معماران ایفا می‌کنند. از آنجاکه تناسبات به خلق زیبایی بصری کمک می‌کنند، کاربرد آن‌ها در هنرهای تجسمی و معماری اهمیت ویژه‌ای دارد و می‌توان گفت که تقریباً معماری بر پایه نوعی تناسب شکل گرفته‌اند. آگاهی از اصول هندسی و تناسبات و بهره‌گیری از آن‌ها، همراه با شناخت مفاهیم دیگر، می‌تواند در احیای هویت اصیل ایرانی در معماری مؤثر باشد. (عابدی & لعل قشنگ، ۱۳۹۷) از این جهت تناسبات بصری یکی از عناصر کلیدی در طراحی باغ‌های ایرانی است. تکرار منظم عناصر معماری همچون دیوارها، مسیرهای عبوری، پوشش گیاهی و حرکت آب، خطوط آسمان و هماهنگی میان ارتفاع بنا و فضای باز باغ به ایجاد هماهنگی و هویت بصری کمک می‌کند. ریتم عمودی و افقی در باغ‌های مشهوری مانند باغ جهان‌نما و نارنجستان قوام به وضوح دیده می‌شود و این دو باغ نمونه‌ی بارز این اصل هستند. (نمودار شماره ۲) خوانایی فضا که شامل نشانه‌ها، راه‌ها، گره‌ها و حوزه‌هاست، به مخاطب کمک می‌کند تا مسیر خود را به راحتی بیابد و ارتباطی معنادار با محیط برقرار کند. (نبی میبدی & خاکی قصر، ۱۳۹۴) در نتیجه تناسبات بصری در باغ‌های ایرانی یکی از اصلی‌ترین عناصر تأثیرگذار بر درک فضا و ایجاد حس نظم و هماهنگی در محیط است. در باغ‌های شیراز، استفاده از هندسه منظم، مسیرهای عبوری متقارن و ترکیب عناصر طبیعی با معماری، باعث ایجاد حس خوانایی و قابل فهم بودن فضا برای کاربران شده است. به عنوان نمونه: در باغ ارم این مورد با مسیرهای مستقیم و قرینه سازی در طراحی درختان و آب‌نماها، الگویی از خوانایی فضا را به نمایش گذاشته شده است. همچنین در باغ نارنجستان قوام: استفاده از تقارن در طراحی حوض مرکزی و ورودی‌های باغ، باعث افزایش وضوح و ادراک بصری فضا شده است.



نمودار ۲ تناسبات بصری_منبع نگارنده

۳-نفوذپذیری و دسترسی

باغ های ایرانی نمونه ای از معماری درون گرا هستند که در عین ایجاد حریم، پیوستگی فضایی را حفظ می کنند. جایگاه مثبت فضا و فضا محوری در برابر حجم انگاری، از مواردی است که معماری ایرانی به آن می پردازد، در این راستا، شفافیت از اصول و مبانی ساختار فضایی معماری ایرانی به حساب می آید به عبارتی اصل مورد توجه، فضا است و پوسته و پیکره موجب محدود شدن این فضا می شود و کوشش معماران در بازه های متفاوت بر ارتقای شفافیت، سبکی و تداوم فضایی از راه کاهش جرم و افزایش فضا است. (ورمقانی، ۱۴۰۱) بناهای باغ های شیراز به گونه ای طراحی شده اند که نفوذپذیری و امکان دسترسی به بخش های مختلف باغ، یکی از عوامل کلیدی در ایجاد سرزندگی و تعامل اجتماعی است. در طراحی باغ ها، جانمایی مناسب مسیرهای حرکتی، امکان تعامل بیشتر کاربران را فراهم می کنند و انعطاف پذیری در دسترسی به بخش های مختلف باغ، با ایجاد مسیرهای متنوع و امکان تغییر مسیر در نقاط مشخص، تجربه ای پویاتر برای بازدیدکنندگان ایجاد می کند. مبنای جدول شماره ۲ تعدد ورودی و امکان دسترسی از مسیرهای مختلف به باغ، ادغام شدن باغ در بافت شهری، هدایت گری کاربران به صورت طبیعی، منطقی و قابل فهم که حس حضور و راحتی را القا کند و در آخر دید و دسترسی افراد درون معابر به درون باغ و بالعکس در نظر گرفته شده است. داده های جدول شماره ۲ نشان می دهد باغ ارم با ارتباط گیری بیشتر با درون و بیرون باغ، مسیرهای باز و طراحی ارگانیک و همچنین اتصال مناسب به بافت شهری بالاترین امتیاز نفوذپذیری را در شفافیت فضایی و دعوت کنندگی دارد. به عنوان مثال: باغ دلگشا با مسیرهای سنگ فرش شده کاربر را به سمت عمارت مرکزی و قسمت های مختلف باغ هدایت می کند و حس سیالیت فضایی را افزایش می دهند. دسترسی و نفوذپذیری کاربران در باغ جهان نما، به کمک طراحی مسیرهای متقاطع که از نقاط مرکزی به سایر قسمت های باغ منشعب می شوند، صورت گرفته و امکان کشف فضاهای مختلف را برای بازدیدکنندگان فراهم می کند اما به رغم زیبایی بصری، مسیرهایی بدون فضا سازی و پوشش گیاهی مناسب را در اختیار گرفته است.

جدول ۲ مقایسه نفوذپذیری در باغ های منتخب شیراز_مأخذ: نگارنده

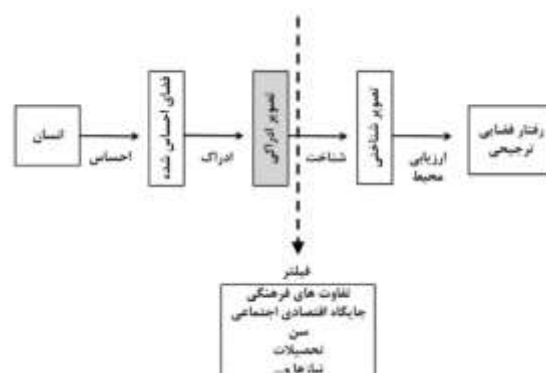
ردیف	نام باغ	تعداد ورودی ها	اتصال به بافت شهری	وضوح مسیرهای حرکتی	شفافیت فضایی
۱	باغ ارم	در حال حاضر یک ^۱	بسیار خوب	نسبتاً واضح	نیمه پیوسته
۲	باغ دلگشا	در حال حاضر یک	بسیار خوب	روشن، پیوسته و خوانا	پیوسته و باز

^۱ - یک درب ورودی برای کارکنان و ماشین ها وجود دارد.

۳	باغ نارنجستان	در حال حاضر یک	متوسط (محدود و محصور)	رسمی و خطی	بسته به داخل عمارت
۴	باغ جهان نما	در حال حاضر یک	متوسط (محدود و محصور)	رسمی و شبکه ای	گسسته

۴- خوانایی فضا

اندیشمندان باور دارند که فرآیند ادراک محیط به میزان زیادی بر اساس نظریه کنش متقابل ادراک شکل می گیرد. در این نظریه، تداعی معانی در قالب ارزش های تاریخی و فرهنگی نقشی کلیدی ایفا می کند. همچنین، افراد با توجه به تجربیات گذشته خود، نیازهایشان را در موقعیت های پیش رو باز می شناسند. در تقسیم بندی های انجام شده توسط دانشمندان، مباحث مرتبط با تصویر ذهنی و کیفیت خوانایی به رابطه استنباطی میان انسان و محیط اشاره دارند. (معماریان & زمانی، ۱۳۹۷) این رابطه، نحوه درک و برداشت انسان از محیط پیرامون را تحت تأثیر قرار داده و در شفافیت و تفسیر فضاها نقش مهمی ایفا می کند. یکی از ویژگی های مهم در سرزندگی فضاها، کیفیت خوانایی است. خوانایی به عنوان مفهومی کلیدی با ایجاد نشانه ها و مسیرهای مشخص، تأثیر بسزایی در درک یکسان افراد از محیط دارد. شخصیت بخشی به فضا، محصوریت و شاخص سازی مسیرها از عناصر مهمی هستند که تجربه کاربر را در تعامل با فضا ارتقا می دهند همچنین، اتصال دهنده ها مانند فضاهای مکث و سازمان دهی دسترسی ها نقش کلیدی در هدایت جریان حرکت دارند. در این میان، لبه ها نیز از طریق چشم انداز، هویت بخشی و افزایش جذابیت بصری، به خوانایی و ادراک بهتر محیط کمک می کنند در شکل ۱ مراحل ادراک تا عمل کاربران در فضا به خوبی نشان داده شده است. در ادامه به بررسی جزئی



شکل ۱ فرآیند روان شناختی انسان در تصویرسازی ذهنی_منبع: مقاله تدوین چارچوب طراحی شهری برای مرکز شهر قم با رویکرد افزایش خوانایی و تصور پذیری

مسیریابی نه تنها یک فعالیت دینامیک است بلکه ارتباط مستقیمی با خصوصیات فردی و مکان دارد. این فرآیند از عوامل مختلفی مانند محیط کالبدی، میزان آشنایی فرد با فضا و حتی نیازهای رفتاری تأثیر می پذیرد. (دهقان، ۹۷) برای توصیف ساختار کالبدی یک بنا، دو نوع مقرر رفتاری به نام های متصل کننده و بنا معرفی شده اند. این متصل کننده ها شامل مسیرها و گره هایی هستند که نقش اصلی را در ایجاد جریان حرکت و تعامل میان افراد و فضاها ایفا می کنند، در حالی که بناها به عنوان مقاصد یا نقاط تمرکز در این ارتباطات ایفای نقش می کنند. (مطلبی، ۱۳۸۰)

۴-۱-۱- محصوریت و مرزبندی فضا

محصوریت یکی از عناصر اساسی در تعریف مکان و ایجاد حس هویت است که حضور انسان را در فضای مشخص و تعریف شده ملموس می سازد (حاتمی & ضیایی، ۱۳۹۷). ایجاد محصوریت در باغ های ایرانی، علاوه بر تقویت احساس امنیت، باعث کنترل شرایط اقلیمی و ایجاد جذابیت فضایی می شود. حس محصوریت و امنیت باعث تمرکز بیشتر کاربران بر فضای داخلی باغ و تجربه آرامش بیشتر می شود. در باغ های شیراز، درختان بلند و دیوارهای جانبی، به عنوان عناصر محصور کننده، به هدایت دید و تحریک حس کنجکاوی مخاطب کمک می کنند. علاوه بر این، در معماری باغ ها، محصوریت داخلی ساختمان ها نیز با استفاده از الگوهای خاصی از پنجره ها و ایوان ها تقویت شده است. این ویژگی نه تنها ارتباط میان درون و بیرون را تعیین می کند، بلکه نقش مهمی در طراحی مناظر شهری دارد. (فاطمی، ۱۴۰۱) محصوریت در باغ ها نیز به خوبی نمایان است، جایی که پوشش گیاهی متراکم، مانع از نفوذ صداهای بیرونی و فضای داخلی را به محیطی آرامش بخش تبدیل می کند. در باغ دلگشا، ترکیب معماری دیوارهای پیرامونی با درختان بلند، این حس محصوریت را تقویت کرده و در عین حال، امکان ارتباط بصری با آسمان را حفظ می نماید.

۴-۱-۲- هویت و جذابیت فضا

هویت فضا یکی از ویژگی های اساسی باغ های ایرانی است که موجب ماندگاری و خاطره انگیزی آن ها در ذهن کاربران می شود. این هویت از طریق عناصری مانند الگوی کاشت، برگه های معماری، ترکیب بندی اجزای باغ و عناصر سنتی و فرهنگی تقویت می شود و حس تعلق و خاطره انگیزی را در کاربران تقویت می کنند. همچنین، جذابیت فضا با استفاده از عناصر بصری همچون دیوارهای نیمه شفاف، اختلاف ارتفاع و مناظر چشم نواز افزایش می یابد. هرچند باغ های شیراز به طور عمده درون گرا هستند، اما گوشه های مرکزی و محوطه های سبز پیرامون آن ها حس تداوم و انسجام را در محیط القا می کنند. هویت فضا در باغ های ایرانی از طریق تلفیق طبیعت، معماری و تاریخ شکل می گیرد. در باغ ارم: وجود درختان کهن سال، معماری فاخر عمارت اصلی و پوشش گیاهی متنوع، باعث افزایش هویت و جذابیت این باغ شده است؛ و در نارنجستان قوام، تزئینات کاشی کاری و نقاشی های سنتی در گوشه مرکزی، حس اصالت و هویت فرهنگی را در فضا تقویت کرده است.

۴-۲-۲- گره

گره‌ها علاوه بر ایفای نقش به عنوان مراکز اتصال دهنده، به عنوان عناصر سازمان دهنده کل ساختار محیطی عمل می‌کنند. آن‌ها با فراهم آوردن فضاهای مکث و نقاط مرجع بصری، نقش تعیین کننده‌ای در تقویت هویت، جذب بصری و هماهنگی کلی در فضا دارند که در نهایت به بهبود خوانایی و تجربه کاربری می‌انجامد. (مطلبی، ۱۳۸۰) آن‌ها به عنوان نقاط کانونی در چارچوب فضایی، گره‌ها محلی هستند که چندین اتصال دهنده به هم می‌پیوندند و شبکه‌ای یکپارچه و هماهنگ از مسیرها و ارتباطات را به وجود می‌آورند. این ساختار مرکزی امکان توزیع بهینه جریان حرکت و ارتباط بین بخش‌های مختلف را فراهم می‌کند. این عناصر خرد معماری، به گونه‌ای طراحی می‌شوند که فضاهای کوچک یا موقت را به مسیرهای اصلی متصل کرده و نقش واسطه‌ای میان اجزای مختلف ساختاری فضا را ایفا می‌کنند. این عناصر با ایجاد پیوندهای معنادار، به تسهیل درک و تجربه کلی از محیط معماری کمک می‌کنند (نصر اصفهانی، ۱۳۹۰).

۴-۲-۱- فضاهای مکث و تعاملات اجتماعی

فضای باغ‌ها نه تنها محیطی برای استراحت، بلکه بستری برای تعاملات اجتماعی است. ایجاد گره‌های فضایی به جای مسیرهای مستقیم، سبب افزایش تعاملات میان کاربران می‌شود. فضاهای مکث یا همان گره‌ها، نقاطی هستند که کاربران در آنجا توقف کرده و تعاملات اجتماعی شکل می‌گیرد. (مطلبی، ۱۳۸۰) این فضاها معمولاً در نقاط برخورد دو یا چند مسیر ارتباطی طراحی شده‌اند و شامل نشیمن گاه‌ها، آب‌نماها، آلاچیق‌ها و فضاهای تجمع می‌شوند. در باغ‌های شیراز، مانند باغ دلگشا، این فضاها با طراحی مناسب، مکانی برای استراحت و گفت‌وگو فراهم می‌کنند. باغ جهان‌نما و دلگشا با وجود حوض مرکزی به عنوان نقطه تجمع، نیمکت‌های چوبی در زیر درختان سایه‌دار محل مناسبی برای گفتگو، استراحت بازدیدکنندگان و تعاملات اجتماعی فراهم کرده‌اند.

۴-۲-۲- نقش آب و پوشش گیاهی در سرزندگی فضا

آب و پوشش گیاهی از عناصر اصلی باغ‌های ایرانی هستند که تأثیر مستقیمی بر کیفیت محیط و سرزندگی فضا دارند. آب به عنوان یکی از مهم‌ترین عناصر باغ ایرانی، در ایجاد حس آرامش و طراوت محیط نقش بسزایی دارد. (گودرزی سروش & هاشمی) در باغ‌های شیراز، جریان آب به صورت روان و طبیعی در مسیرهای خطی، حوضچه‌ها و آبشارهای

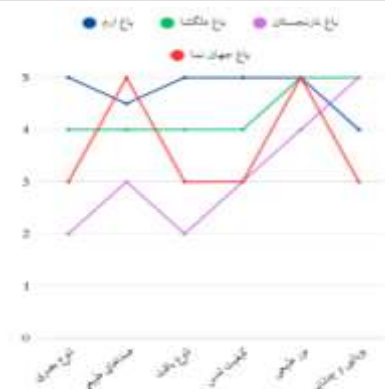
کوچک طراحی شده است که موجب افزایش کیفیت محیط و رضایتمندی کاربران می شود. همچنین، تنوع پوشش گیاهی با استفاده از درختان سایه انداز، گل های معطر و بوته های رنگارنگ، باعث تقویت حس سرزندگی در فضا می شود. طراحی آب نماها و نهادهای کوچک در باغ ارم، حس طراوت و نشاط را در فضا ایجاد کرده است. استفاده از درختان مرکبات و گیاهان معطر، علاوه بر افزایش زیبایی بصری باغ نارنجستان قوام، باعث ایجاد تجربه ای لذت بخش از طریق حس بویایی شده است.

۸- ایجاد تنوع و انعطاف پذیری در کاربری ها

یکی از عواملی که به پویایی باغ های ایرانی کمک می کند، امکان استفاده چندمنظوره از فضاهای مختلف است. امکان تغییر کاربری فضاها و استفاده چندمنظوره از آنها، باعث افزایش انعطاف پذیری محیط و تطبیق آن با نیازهای کاربران شده است. در طول تاریخ، باغ های ایرانی علاوه بر کاربرد تفریحی، به عنوان محلی برای تجمعات فرهنگی، علمی و مذهبی نیز مورد استفاده قرار گرفته اند. این تنوع کاربری موجب افزایش تعاملات اجتماعی و ارتقای حس مشارکت شهروندان در حفظ و بهره برداری از باغ ها می شود. برخی باغ ها همانند باغ دلگشا علاوه بر کاربرد تفریحی، محل برگزاری رویدادهای فرهنگی و هنری است و برخی همچون باغ ارم: به عنوان یک فضای آموزشی و پژوهشی برای محققان و دانشجویان مورد استفاده قرار می گیرد.

۹- غنای حسی و تأثیرات محیطی

تجربه محیطی انسان از طریق کانال های حسی متعدد صورت می گیرد. تنوع بصری، شنوایی، بویایی و لامسه وسعت و عمق تجارب حاصله تحت عنوان غنای حسی عنوان می شود. (صداقت، ۱۳۹۶) تجربیات مکانی، با درگیری حواس و ایجاد احساسات مثبت منجر به دل بستگی مکانی در کاربران و در نتیجه افزایش پایداری فضا مکان می شوند. (مجتبوی، مطلبی، & قدوسی فر، ۱۴۰۱) باغ های ایرانی با ایجاد تجربه های حسی گوناگون، بر سرزندگی و نشاط کاربران تأثیر می گذارند. عناصر مختلفی مانند بازی نور و سایه، انعکاس تصاویر در آب، حضور پرندگان، صدای جریان آب و عطر گل ها و درختان، تجربه ای چندبعدی را برای مخاطب فراهم می آورند. این ویژگی ها در کنار منعکس نمودن تصاویر و ایجاد تضاد رنگی با استفاده از نور طبیعی و ترکیب متنوعی از پوشش های گیاهی، محیطی دل پذیر و خاطره انگیز ایجاد می کنند. در نمودار ۳ مشخص است که باغ ارم با داشتن تنوع بصری بسیار بالا، سیستم صوتی طبیعی و آرام، رایحه های جذاب و تنوع لمس از طریق مصالح سنتی و طبیعی، تجربه ای همه جانبه از حس و حال محیطی ارائه می دهد. همچنین، تغییرات حسی نرم و سازمان یافته، باغ ارم را به نقطه ای مرجعی برای تفکر در رابطه با طراحی فضاهای سرزنده تبدیل کرده است. این در حالی است که ساختار رسمی نارنجستان، همراه با استفاده ای کمتر از عناصر متفاوت و تغییرات ایجاد شده از قدیم تا کنون، موجب شده که تجربه ای حسی کلی در این فضا کمتر از سایر نمونه های مورد بررسی باشد.



نمودار ۳_ غنای حسی در باغ های منتخب شیراز_ منبع: نگارنده

نتیجه گیری

نتایج این پژوهش که با هدف تحلیل و ارزیابی عوامل مؤثر بر سرزندگی در باغ های تاریخی شهر شیراز صورت گرفت، نشان دهنده آن است که سرزندگی به عنوان مفهومی پویا و چندلایه، حاصل برهم کنش مؤلفه های کالبدی، ادراکی، زیباشناختی و اجتماعی در بستر فضاهای شهری است. باغ های ایرانی، به ویژه نمونه های مورد بررسی (باغ ارم، دلگشا، نارنجستان قوام و جهان نما)، دارای ویژگی های منحصربه فردی در ایجاد کیفیت فضایی مطلوب، تحریک حواس انسانی و ارتقای تجربه ی حضور در فضا هستند. در این میان، عواملی چون نفوذپذیری فضا از نظر بصری و حرکتی، انعطاف پذیری در پاسخ گویی به نیازهای متنوع کاربران، تناسب فضایی و مقیاس انسانی، خوانایی ساختار فضایی و سازمان فضایی منسجم، به همراه غنای حسی ناشی از عناصر طبیعی (نور، صدا، رایحه، بافت و تنوع دیدار) نقشی بنیادین در ارتقای حس سرزندگی ایفا می کنند. حضور عناصری چون ریتم های بصری (افقی و عمودی)، سایه روشن های طبیعی حاصل از پوشش گیاهی، جریان آب، صدای پرندگان و رایحه درختان معطر، سبب تحریک ادراک محیطی و افزایش تعامل انسان با فضا می گردد.

یافته ها نشان می دهد که باغ ایرانی نه تنها فضایی برای سکون و آرامش است، بلکه بستر شکل گیری تعاملات اجتماعی، تجربه ی مشارکت فضایی و خلق حس تعلق مکانی نیز می باشد. ساختار سلسله مراتبی فضاها، تداوم بصری در محورهای اصلی، امکان دید و حرکت در لایه های مختلف فضایی و حضور معنادار آب و گیاه در ترکیب با معماری، هویت فضایی غنی و زنده ای را شکل داده اند. با توجه به نتایج این تحقیق، می توان تأکید کرد که بازآفرینی شهری، طراحی فضاهای باز و برنامه ریزی محیطی می بایست بر پایه ی درک عمیق از اصول و مفاهیم حاکم بر باغ ایرانی بازتعریف شود. ادغام اصول سرزندگی با الگوهای سنتی می تواند منجر به طراحی فضاهایی شود که پاسخگوی نیازهای عملکردی، روان شناختی و اجتماعی شهروندان امروزی باشند. لذا، بهره گیری از این مبانی نظری و تجربی، مسیر توسعه ی پایدار فضاهای شهری با رویکرد انسان محور و فرهنگ مدار را هموار خواهد ساخت.

فهرست منابع و مآخذ

- ۱- ابراهیمی، ز. و & کریمی، ح. (۱۳۹۸). نقش تنوع گیاهی در افزایش سرزندگی باغ های ایرانی. *مجله باغبانی ایران*, ۱۲-۲۵.
- ۲- بلاغی اینالو، م. و & خرم، ا. (۱۳۹۹). بررسی مفهوم سرزندگی و ارتباط آن با معماری باغ ایرانی. *عمران، معماری و فناوری اطلاعات در زندگی شهری*.
- ۳- پاکزاد، ج. (۱۳۸۲). معیارهای کیفی سنجش فضا. *مجله آبادی*, ۹۸.
- ۴- پاکزاد، ج. (۱۳۸۶). *راهنمای طراحی فضاهای شهری*. تهران: انتشارات شهیدی.
- ۵- حاتمی، ر. و & ضیایی، ن. (۱۳۹۷). تبیین مفاهیم محصوریت در فضای معماری. *پنجمین همایش بین المللی معماری و شهرسازی پایدار در خاورمیانه و جنوب آسیا*. تهران: سیویلیکا.
- ۶- حسینی، ن. و & رحیمی، م. (۱۴۰۰). تأثیر عناصر معمارانه مانند آلاچیق ها و محوطه های باز بر سرزندگی باغ های ایرانی. *مجله معماری منظر*, ۳۳-۴۶.
- ۷- حیدری، ف. و & ایرانی بهبهانی، ه. (۱۳۸۷). *باغ ایرانی*. تهران: همشهری.
- ۸- دهقان، ن. (۹۷). *راهکارهای مسیریابی در فضای داخلی معماری*، مورد مطالعاتی: کتابخانه ملی ایران. *معماری و شهرسازی آرمان شهر*, ۸۱-۹۵.
- ۹- زارع مهدیه، آ. و حیدری، ش. و & شاه چراغی، آ. (۱۳۹۸). بررسی کیفیت محیطی داخلی خانه های قاجاری شیراز با تاکید بر آسایش حرارتی و نور روز. *اقلیم گرم و خشک*.
- ۱۰- صادقی، س. و & تهرانی، م. (۱۳۹۷). نقش استفاده از مواد محلی و بومی در ایجاد سرزندگی در باغ های ایرانی. *مجله محیط زیست و معماری*, ۳۵-۴۷.
- ۱۱- صداقت، ز. (۱۳۹۶). سنجش غنای حسی فضاهای شهری: معرفی یک چارچوب تحلیلی. *صفه*, ۲۷.
- ۱۲- عابدی، م. و & لعل قشنگ، آ. (۱۳۹۷). تناسبات در معماری ایرانی- اسلامی. *همایش ملی عمران، معماری و ادبیات*.
- ۱۳- علیزاده، م. و & قاسمی، س. (۱۳۹۹). نقش رنگ ها و نورپردازی در ایجاد سرزندگی در باغ های ایرانی. *مجله هنر و طراحی*, ۱۹-۳۲.
- ۱۴- فاطمی، م. (۱۴۰۱). انعطاف پذیری، ویژگی بارز باغ ایرانی برای بهره گیری از آن در دوره معاصر. *مجله نظر*, ۶-۱۹.
- ۱۵- قاسمی، ع. و & یزدان دوست، م. (۱۳۹۲). نقش تعاملات اجتماعی در ایجاد سرزندگی در باغ های ایرانی. *مجله مرکز تحقیقات معماری و شهرسازی*, ۸۸-۱۰۱.
- ۱۶- گودرزی سروش، م. و & هاشمی، س. (بدون تاریخ). *باغ ایرانی ارتقاء دهنده کیفیت فضایی و حس سرزندگی*. کنفرانس دو سالانه جامعه و معماری معاصر. اصفهان: SID.
- ۱۷- مجتبوی، م. و مطلبی، ق. و & قدوسی فر، ف. (۱۴۰۱). تأثیر مولفه های غنای حسی در ایجاد دلبستگی به مکان (مقایسه تطبیقی بازار های سنتی و مراکز تجاری مدرن). *منظر*, ۷۵-۶۰.
- ۱۸- مرادی، ع. و & صادقی، ف. (۱۴۰۰). تأثیر نورپردازی و روشنایی در ایجاد سرزندگی در باغ های ایرانی. *مجله شهرسازی و معماری*, ۳۶-۵۰.
- ۱۹- مطلبی، ق. (۱۳۸۰). روان شناسی محیطی دانشی نو در خدمت معماری و طراحی شهری. *هنرهای زیبا*, ۶۷-۵۲.
- ۲۰- معماریان، م. و & زمانی، ب. (۱۳۹۷). تدوین چارچوب طراحی شهری برای مرکز شهر قم با رویکرد افزایش خوانایی و تصویرپذیری. *معماری و شهرسازی آرمان شهر*, ۳۰۱-۳۱۷.

- ۲۱- موسوی، ب.، & کریمی، ع. (۱۳۹۵). تأثیر پوشش گیاهی متنوع در افزایش سرزندگی باغ های ایرانی. *مجله علوم باغبانی*. ۳۳-۲۱.
- ۲۲- نصر اصفهانی، ن. (۱۳۹۰). کنکاشی بر جایگاه فضای بینابینی در معماری مسکونی. *پژوهش های نوین در عمران، معماری و شهرسازی*. برلین_ آلمان: SID.
- ۲۳- نوروز برازجانی، و. (۱۳۹۳). گزیده ای از معماری: معنا و مکان. در ش. ک. نوربرگ، *معماری: معنا و مکان* (ص. ۲۸-۳۶). تهران: پرهام نقش.
- ۲۴- نوری، ی.، & رضایی، س. (۱۳۹۸). تأثیر طراحی محوری و متقارن در باغ های ایرانی بر احساس سرزندگی. *مجله هنر و معماری*. ۴۵-۵۸.
- ۲۵- همتی، ا.، & همتی، م. (۱۳۹۴). نقش استفاده از آب در ایجاد سرزندگی در باغ های ایرانی. *مجله معماری و شهرسازی*. ۵۲-۴۰.
- ۲۶- ورمقانی، ح. (۱۴۰۱). تحلیل نحوی نمودپذیری شفافیت فضایی در معماری معاصر ایران. *نشریه علمی معماری و شهرسازی ایران*. ۴۱-۵۷.
- 27- The Parameters of Sustainable Landscape in Persian Garden Design & , mofidi shemirani, s. m . fadaie, h. (۲۰۱۴) scientific. ۳۲۲-۳۲۰ ,
- 28-fadaie, h & ,parhoodeh, v. (۲۰۱۸) .exploration of sustainable landscape in iran: from persian garden to modern park .international journal of Engineering and technology. ۱۴۹-۱۴۵ ,
- 29-rezaei, z & ,alipour, m. (۲۰۱۵) .the impact of geometric design elements in iranian gardens . rchitecture and Urban planning. ۶۶-۵۳ ,