

## خوانش بیوفیلیایی بر منظر زیست‌پذیر در گذر از حیاط خانه‌های بافت قدیم قزوین\*

حسنا ورمقانی\*\*

گروه معماری، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۲۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸ تاریخ قرارگیری روی سایت: ۱۴۰۴/۱۰/۰۱

**چکیده** حیاط در ساختار فضایی مسکن به‌عنوان مرکز فعالیت‌های مشترک جایگاه و ضرورت ویژه‌ای دارد و بخش زیادی از عملکردهای خانه متأثر از آن است. حیاط در خانه ایرانی به‌عنوان مکان زندگی و منظری زیست‌پذیر، جهان صغیری در دل جهان کبیر جلوه می‌کند. طرح‌اندازی مسکن نیز از حیاط آغاز و مقام و مرتبه فضاهای بسته پیرامونی از نحوه ارتباطشان با حیاط معین می‌شود. این مقاله، منظر زیست‌پذیر حیاط خانه ایرانی را با دیدگاه بیوفیلیایی خوانش می‌کند و در این راه به ارزیابی و تطبیق زیست‌پذیری حیاط‌ها در خانه‌های بافت قدیم شهر قزوین می‌پردازد. روش پژوهش استدلال منطقی و قیاسی است که با شبیه‌سازی نمونه‌های منتخب خانه‌ها در نرم‌افزار دپت‌مپ، ارزیابی و تحلیل و درنهایت خوانش تطبیقی نمونه‌ها با تکیه بر شاخص‌های توأمان منظر زیست‌پذیر و بیوفیلیک در سه بُعد محیطی، کالبدی و عملکردی انجام شده است. نتایج نشان می‌دهد هندسه حیاط و پس از آن جانمایی با توجه به تأثیر بر سطح چشم‌انداز داخلی در مقادیر خروجی نرم‌افزار، مهم‌ترین عامل در این خوانش است. تعداد فضاهای باز تأثیر بیش‌تری بر شاخص انسجام فضایی دارد و مساحت، کم‌اهمیت‌ترین عامل در این ارزیابی شناخته می‌شود؛ زیرا اثرگذاری آن به وضعیت دیگر عوامل (هندسه - جانمایی - تعداد) وابسته است.

**واژگان کلیدی** | منظر زیست‌پذیر، بیوفیلیک، حیاط، خانه، قزوین.

مدارانه پنداشته می‌شود که به‌مثابه مکان سکونت انسان، چیزی فراتر از کالبد عینیت یافته در آن است» (Varmaghani, 2022, 176). حیاط خانه ایرانی با طراحی درونگرا، استفاده از عناصر طبیعی نظیر آب و گیاه، نور و تهویه طبیعی، همواره نقش محوری در زندگی خانوادگی، تعاملات اجتماعی، ایجاد فضاهای چندحسی و درمانگر داشته است و کیفیت زندگی و سلامت روانی را برای ساکنان خود فراهم می‌کرد. حیاط که فضایی نیمه‌باز را در قلب خانه ایجاد می‌کرد، ارتباط مستقیمی با طبیعت دارد و به‌دلیل نوع خاصی از تجربه‌های عاطفی و اجتماعی در این نقطه اتصال و تعامل، بخشی از هویت ساکنان و خاطرات جمعی آن‌ها می‌شود و پناهگاهی برای فرار از هیاهوی بیرون، تفکر و آرامش پدید می‌آورد. واژه «منظر» در این پژوهش به حیاط و فضاهای نیمه‌باز پیوسته به آن مانند ایوان و اتاق‌ها و تالارهای دارای چشم‌انداز به آن اطلاق می‌شود. درحقیقت حیاط و چشم‌اندازهای موجود به‌سوی آن از فضاهای باز و نیمه‌باز و سرپوشیده بررسی می‌شود. این پژوهش به‌دنبال تبیین و اولویت‌بندی شاخص‌های مشترک نظریه زیست‌پذیری و بیوفیلیک در مقیاس فضای حیاط با تکیه بر خوانش تطبیقی عناصر فضایی و کالبدی خانه‌های تاریخی است و بر این بخش از دانش اتکا دارد که نظریه زیست‌پذیری به‌ویژه از بُعد محیطی دارای جنبه‌های مشترک متعدد با نظریه بیوفیلیک (زیست‌دوستی)

**مقدمه** | کمی‌نگری و بی‌توجهی به هم‌زیستی مسالمت‌آمیز انسان، مسکن و طبیعت سبب حذف کیفیت محیط‌های انسان‌ساخت و عدم پاسخگویی به نیازهای روحی و روانی انسان شهرنشین امروزی است. رشد فزاینده تقاضای مسکن در اثر افزایش جمعیت شهرنشین در دهه‌های معاصر موجب بیشینه حجم ساخت‌وساز و تغییر الگوی مسکن و ازسویی استقرار فضای سکونت در ارتفاع سبب جدایی هرچه بیشتر انسان از زمین و طبیعت شده است که به‌دنبال آن، روابط انسانی و نشاط اجتماعی کاهش می‌یابد و زیست‌پذیری مسکن مختل می‌شود. در این شرایط، طراحی بیوفیلیک که می‌تواند به کاهش استرس، بهبود کیفیت زندگی و صرفه‌جویی انرژی منجر شود، با رشد شهرنشینی اعتبار فزاینده‌ای یافته و هدف آن، توانمندسازی هر کاربر برای دسترسی به مسکن مطلوب و باکیفیت متناسب با نیازهای انسانی است. در شرایطی که کاهش کیفی و تقلیل مساحت منظر در مسکن معاصر، به پنداشت عدم ضرورت آن در حال رخ‌دادن است، فضاهای منظرگونه در خانه‌های تاریخی و امتزاج منظر و مسکن، پناهگاهی زیست‌پذیر فراهم کرده است که مؤلفه‌های معرف منظر و معماری بیوفیلیک را همچون کالبدی ارگانیک دربردارد. «خانه تاریخی بنابر تضمین احساس امنیت، محصوریت و محاط‌بودن، موجودی جاندار با کارکرد نمادین

\*\* نویسنده مسئول: ۰۰۲۸-۳۳۶۶۵۲۷۵ hosna.varmaghani@iau.ac.ir

و ارتباط غیربصری با طبیعت کم‌اثرترین عامل بوده است. موضوع زیست‌پذیری شهری و مؤلفه‌های آن در بسترهای مطالعاتی متعدد بررسی شده است اما در حوزه معماری، پژوهش‌ها اندک است. ردایی و همکاران (Radaei et al., 2022) دو رویکرد اکولوژیک و زیست‌پذیری را در خانه‌های بومی بافت تاریخی شهر یزد بررسی کرده‌اند و بیان می‌کنند که بازآفرینی اصول عقلائیات اکولوژیک در مقیاس‌های متعدد می‌تواند زمینه‌ساز ارتقای زیست‌پذیری بافت‌های شهری معاصر باشد. پاداشی و همکاران (Padashi Amlashi et al., 2021) به بررسی معماری بومی در راستای ارائه شاخص‌های زیست‌پذیری در شهر املش پرداخته‌اند و با روش تحلیل آماری نتیجه می‌گیرند که برای بسترسازی زیست‌پذیری مسکن با الگوهای معماری بومی شهر املش است. این پژوهش با روی آورد به نظریه زیست‌پذیری و بیوفیلیک و عطف به جنبه‌های اشتراک این دو حوزه، فضاهای منظرین در مقیاس مسکن را هدف مطالعه قرار داده است و به‌طور دقیق، حیاط را به‌عنوان منظر زیست‌پذیر در خانه‌های بافت قدیم شهر قزوین تحلیل می‌کند و به روش نحو فضا را در این ارزیابی تکیه می‌کند.

### روش پژوهش

روش انجام پژوهش شامل سه مرحله عمده به‌صورت مطالعات کتابخانه‌ای، مطالعات میدانی و تجزیه و تحلیل کمی و کیفی داده‌ها است. در مرحله اول، گردآوری اطلاعات در حوزه ادبیات پژوهش با هدف تبیین و دسته‌بندی شاخص‌های عینی و ذهنی رویکرد بیوفیلیک در طراحی معماری و نیز تعاریف و مفاهیم زیست‌پذیری و نظریات مرتبط به روش کتابخانه‌ای انجام شد. در این مرحله، ارتباط متقابل شاخص‌های بیوفیلیک و زیست‌پذیری و اهداف و جنبه‌های مورد تأکید این دو رویکرد بررسی شد. در مرحله دوم، مطالعات میدانی با هدف شناخت الگوهای فضای باز در خانه‌های تاریخی محدوده مورد مطالعه (بافت قدیم شهر قزوین) انجام شد. در مرحله سوم، تجزیه و تحلیل کمی و کیفی داده‌ها در قالب خوانش تطبیقی عناصر منظر و فضاهای باز و میانی خانه‌ها از طریق تحلیل رابطه انسان و طبیعت، رابطه فضاهای باز و بسته و بررسی الگوهای اجتماعی در پلان‌های معماری و منظر با استفاده از نرم‌افزار شبیه‌سازی دیتامپ بر مبنای مؤلفه‌های پژوهش انجام شد که به خوانش منظر زیست‌پذیر در عرصه‌های میانی خانه‌های تاریخی براساس اصول طراحی بیوفیلیک خواهد انجامید. روش نمونه‌گیری هدفمند است؛ به‌طوری که سازمان فضایی و تنوع شکلی فضاهای باز در خانه‌های تاریخی منتخب بتواند با جامعیت بیش‌تری، شاخص‌های منتج از ادبیات زیست‌پذیری و مدل منظر بیوفیلیک را کاوش و تحلیل کند. از آنجاکه نرم‌افزار دیتامپ، معانی و سازمان اجتماعی فضا را براساس سازمان فضایی و شکلی پلان‌های معماری و شهری بررسی می‌کند، لذا تنوع در عناصر و شکل هندسی حیاط‌ها و فضاهای میانی در

است. سؤال پژوهش آن است که حیاط به‌عنوان منظر زیست‌پذیر در خانه‌های بافت قدیم شهر قزوین از دیدگاه شاخص‌های بیوفیلیک چگونه خوانش و ارزیابی می‌شود؟ و عوامل مؤثر بر این خوانش کدام‌اند؟ رویکرد پژوهش شامل دو وجه کمی و کیفی است که با ترکیبی از روش‌های توصیفی تحلیلی و استدلال منطقی و قیاسی انجام می‌شود که در سه گام اصلی شامل مطالعات نظری مسکن، انطباق ادبیات زیست‌پذیری و مؤلفه‌های نظریه بیوفیلیک و تحلیل شاخص‌های نظری و نحوی پژوهش معطوف به نظریه نحو فضا در خوانش تطبیقی نمونه‌های منتخب از خانه‌های بافت قدیم شهر قزوین انجام خواهد شد.

### پیشینه پژوهش

سابقه پژوهش‌های انجام‌شده درخصوص رویکرد بیوفیلیک و به‌ویژه زیست‌پذیری عمدتاً به موضوعات شهری مربوط می‌شود و کمتر به منظر و فضاهای باز در محیط کالبدی معماری توجه شده است. در میان پژوهش‌های مرتبط که منظر موجود در فضاهای معماری را مطالعه کرده‌اند، دمی و اسماعیل‌دخت (Dami & Esmaeldokht, 2023a) از طریق منظرسازی در محوطه باز مرکز خیریه اوتیسم استان فارس، به‌دنبال ارائه الگوهای منظر بیوفیلیک برای کودکان مبتلا بوده‌اند و نشان می‌دهند که به‌دلیل اثربخشی متفاوت محرک‌های حسی بر کودکان مبتلا به اوتیسم، الگوهای مناسب انسان‌های عادی از جمله الگوهای منظر بیوفیلیک عیناً به الگوهای منظر درمانی کودکان مبتلا قابل تعمیم نیست. یزدانی رستم و همکاران (Yazdaniroostam et al., 2023) به مدل‌یابی نظری ارتباط مؤلفه‌های بیوفیلیک با کارایی فضاهای بینابین مجموعه‌های مسکونی پرداختند و معتقدند که این فضاها، ویژگی‌های بهینه‌ای را به مجموعه‌های مسکونی اضافه می‌کند. بیطرف و همکاران (Bitaraf et al., 2018) نگرش بیوفیلیک را به‌عنوان رویکردی در ارتقای سطح کیفی محیط زندگی ساکنان مجتمع‌های مسکونی بررسی کرده‌اند و نشان می‌دهند که با ایجاد ارتباط انسان و طبیعت می‌توان به فضایی با کیفیت مطلوب دست یافت و ارتقای کیفی محیط زندگی نیز به‌معنای عرضه پاسخ‌های مناسب و متنوع از طریق محیط به نیازهای متفاوت فیزیولوژیکی و روان‌شناختی کاربران این فضاها است. دمی و اسماعیل‌دخت (Dami & Esmaeldokht, 2023b) به شیوه کمی و کیفی با رویکرد اکتشافی به بررسی منظر درمانی بیوفیلیک برای فضاهای آموزشی کودکان اوتیسم و آزمون راهکارهای پیشنهادی پرداخته‌اند. تندرو صالح و همکاران (Tondrosaleh et al., 2023) در بازشناسی مؤلفه‌های تأثیرگذار معماری بیوفیلیک بر کاهش استرس زنان خانه‌دار در مجتمع‌های مسکونی شهر شیراز، به اولویت‌بندی این مؤلفه‌ها پرداخته‌اند و با روش تحلیل آماری نتیجه می‌گیرند که عامل پناهگاه و حضور آب و محرک‌های حسی غیرریتیمیک بیش‌ترین اثربخشی را در کاهش استرس زنان در مجتمع‌های مسکونی داشته

و فرایندهای طبیعی از قبیل آب‌وهوا، نور خورشید، گیاهان، مناظر و چشم‌اندازها و نماهای سبز بارزترین عناصر طراحی بیوفیلیک هستند (Zhong et al., 2022, 122). برای مثال حداکثر نور روز در طراحی فضاها (ویژگی‌های محیطی)، شبیه‌سازی و تقلید از فرم‌های طبیعی در نمای ساختمان‌ها و فضاهای داخلی (اشکال و فرم‌های طبیعی)، تداعی تنوع و جذابیت حضور در محیط طبیعی، فضا‌سازی و نورپردازی از طریق درهم‌تنیدگی نور، فضا و ماده (نور و فضا) و طراحی ارتباط بین ساختمان و ویژگی‌های جغرافیایی، اکولوژیکی، تاریخی و فرهنگی مکان ساخت بنا (روابط مبتنی بر مکان) از جمله راهبردهای طراحی طبیعت‌دوست و زیست‌پذیر به شمار می‌آید (Yazdaniroostam et al., 2023).

### • زیست‌پذیری

اپلیارد (Appleyard, 1981, 65) نخستین کسی است که واژه زیست‌پذیری را حول مفهوم Livability در قلمروهای منحصراً فضایی به کار برده است و تأکید دارد خصوصیات فیزیکی قلمروهای فضایی به صورت مداوم باعث بهبود زیست‌پذیری مکان‌ها می‌شود. همچنین معتقد است مکان‌های زیست‌پذیر، امن و خصوصی و فارغ از آلودگی و ازدحام هستند. این مفهوم در بیانیه جیکوبز و اپلیارد، امکان زندگی راحت در شهر تعریف شده است (Carmona, 2019, 53). فرهنگ وبستر نیز زیست‌پذیری را مناسب بودن مکان برای زیست انسان تعریف می‌کند (Merriam-Webster, 1993). زیست‌پذیری در نظر وینهوون (Veenhoven, 1988, 254) همان قضاوت افراد از درجه یا میزان مطلوبیت کیفیت زندگی است؛ با این حال کاملاً روشن نیست دقیقاً چه اجتماعی زیست‌پذیرتر است؛ اما مسلم است مردم در اجتماعاتی شادتر و راضی‌تر هستند که نیازهایشان بهتر برآورده شود. کوین لینچ (Lynch, 1981) بر پنج عنصر زیست‌پذیری یعنی سرزندگی، معنی، سازگاری، دسترسی و نظارت تأکید دارد. مکان زیست‌پذیر به عقیده یان گل (Gehl, 2006) جایی است که برای درنگ، ماندن و ملاقات و نه گذر سریع از آن انتخاب می‌شود. لی (Ley, 1996, 475) در مباحث جغرافیای شهری نشان می‌دهد زیست‌پذیری مبحثی چندجانبه است؛ به طوری که شرایط زیست‌پذیری برای ساکنان شهرهای متوسط‌اندام، مفهومی کاملاً متفاوت از الزامات شهرهای کوچک‌اندام دارد. زیست‌پذیری، دیدگاهی انسان‌محور و شامل مجموعه ویژگی‌های عینی و ذهنی است که موجب جذابیت و مطلوبیت مکان‌ها شده و در مقیاس‌های مختلف با نماگرهای بسیار متنوعی قابل ارزیابی است. به عقیده نیومن (Newman, 1999, 222)، زیست‌پذیری محیط‌های انسانی را نمی‌توان جدا از محیط طبیعی آن‌ها دانست. لنارد و لنارد (Lennard & Lennard, 1987) شاخص‌های محیط زیست‌پذیر را حس محصوریت، وجود فضای سبز، پیچیدگی و تنوع معرفی کرده‌اند. چارلز لاندری (Landry, 2000) معیارهای زیست‌پذیری را تراکم مفید افراد، تنوع، دسترسی، ایمنی و امنیت، هویت و تمایز، خلاقیت، ارتباط و تعامل بر می‌شمرد. زیست‌پذیری مفهومی است که بر قابلیت سکونت‌پذیری مکان تمرکز داشته و به

نظر گرفته شده است. به‌منظور بررسی نقش حیات در پیکره‌بندی، از میان شش خانه انتخاب‌شده، یک مورد (خانه‌آمینی) دارای چهار حیاط، یک مورد (خانه‌بهشتی) دارای سه حیاط، یک مورد (خانه‌بهریزی) دارای دو حیاط و سه مورد (خانه‌نبوی - خانه‌یزدی - خانه‌زعیم) دارای یک حیاط است. دلیل این گزینش، بیش‌تر بودن تعداد خانه‌های یک‌حیاطه در بافت قدیم است. حیاط‌ها در سه مورد اخیر، موقعیت‌های متفاوتی نسبت به هم در سازمان‌دهی پلان دارد. همچنین نقوش و تزیینات گیاهی در این خانه‌ها از ویژگی‌های بارز آن‌ها محسوب می‌شود.

### مبانی نظری • بیوفیلیک

براساس نظریه بیوفیلیک افراد انسانی به‌طور طبیعی به سمت ارگانیسم‌های زنده و گیاهان و جانوران جذب می‌شوند و بشر نیازمند و مشتاق برای برقراری ارتباط با دنیای طبیعی است. به‌عبارتی دیگر، بین انسان و سایر سیستم‌های زنده کشش و پیوندی فطری وجود دارد (Kellert, 2012, 35). بیوفیلیا در محیط‌های انسان‌ساخت برای ارتباط انسان‌ها با طبیعت به کار گرفته می‌شود و عینیت می‌یابد. گستردگی این رویکرد حوزه‌های مختلف طبیعت اعم از مورفولوژی، ماهیت، معنا، احساس و استعارات محیط را در بر می‌گیرد و هدف از آن در محیط ساخته‌شده، برقراری مجدد روابط مثبت بین مردم و محیط طبیعی و به‌طور خاص در معماری، ارتباط بهره‌برداران ساختمان با طبیعت است (Kellert et al., 2011). طراحی بیوفیلیک دو رویکرد اصلی را در بر می‌گیرد که شامل استفاده مستقیم و غیرمستقیم از طبیعت است (Ryan et al., 2014). در رویکرد اول، حضور بی‌واسطه عناصر طبیعت در فضای انسان‌ساخت شامل گیاهان، نور طبیعی و تهویه طبیعی، جایگزینی مصالح طبیعی در اجرای ساختمان و تصاویری از مناظر طبیعت، نمادها و نشانه‌های آن در معماری داخلی و آرایه‌های نما و فضاها استفاده می‌شود (Bitaraf et al., 2018, 337). رویکرد دوم ابتدا به پژوهش روی الگوی هندسی و پیچیده عناصر طبیعی می‌پردازد و سپس در جهت طراحی معماری یا سازه از آن استفاده می‌کند که درک آن به شکل غیرمستقیم و ذهنی است (Tardast et al., 2020, 127). بنابراین، معماری بیوفیلیک به دو شکل مستقیم (عناصر طبیعی) و غیرمستقیم (عناصر مصنوع) از طبیعت الگوبرداری می‌کند (Varmaghani, 2023b, 5). کِلرت (Kellert, 2012, 74) شش شاخصه در رویه اجرایی طراحی بیوفیلیک متذکر می‌شود که عبارت‌اند از ویژگی‌های محیطی، اشکال و فرم‌های طبیعی، الگوهای و فرایندهای طبیعی، نور و فضا، روابط مبتنی بر مکان و روابط تکامل‌یافته انسان و طبیعت، الگوها و فرایندهای طبیعی به‌عنوان مؤلفه طراحی بیوفیلیک، از طریق نظم در عین پیچیدگی، ایجاد محیط رازآلود و قابل مکاشفه، جذابیت و زیبایی و ارتباط با بستر جغرافیایی و تاریخی شکل می‌گیرند. شاخص‌های بیوفیلیک کلرت نشان می‌دهند که ویژگی‌ها، فرم‌ها

است (Varmaghani, 2023a, 204). در روش نحو فضا با استفاده از سه شاخص اتصال، عمق و هم‌پیوندی به بررسی ویژگی‌های کالبدی و اجتماعی نمونه‌ها پرداخته می‌شود (Karbasi, 2023, 6). عمق به معنای جدایی یک فضا از کلیت پیکربندی و جدایی‌گزینی حریم عمومی از خصوصی بوده و علاوه بر آن موجب افزایش درجه حریمیت فضایی است (Griffiths & Vaughan, 2020, 492). شاخص اتصال بیانگر تعداد دسترسی‌های مستقیم منتهی به فضا است و تعداد خطوط متصل به هر فضا را شمارش می‌کند یا به عبارتی تعداد همسایگان بلافاصله که مستقیماً به یک فضا راه پیدا می‌کنند را محاسبه می‌کند. هم‌پیوندی یک نقطه، نشانگر میزان ارتباط آن نقطه با ساختار کلی مجموعه یا زیرمجموعه‌های آن است. فضای هم‌پیوند با کم‌ترین تغییر مسیر به بیش‌ترین تعداد فضا دست می‌یابد. درمقابل، بیش‌ترین شکستگی یا تغییر جهت موجب مقدار پایین هم‌پیوندی خواهد شد (Vaitkeviciute, 2019, 13). میدان دید (ایزوویست) به مفهوم مقدار مساحت دیدی است که یک فرد درحالی‌که در یک مرحله فضایی قرار دارد، از کل فضا دریافت می‌کند. این شاخص به‌صورت مرحله‌ای اندازه‌گیری می‌شود؛ به‌طوری‌که در هر مرحله، محدوده دقیق دید انسان معمولی مشخص شود و می‌توان مساحت فضایی را که توسط ناظر در هر مرحله قابل دید است، بررسی شود. به‌این ترتیب، مقدار بالاتر ایزوویست، گشودگی بصری و ادغام فضایی را به همراه دارد (Hillier, 2007, 108). شاخص گردش ناظر به معنای الگوی حرکت در فضا و احتمال گذر از هر دروازه فضایی است. فضای محدب نیز فضایی است که هیچ مانعی در آن وجود ندارد و از هر نقطه در آن می‌توان تمام کلیت آن را مشاهده کرد (Hillier & Hanson, 1984, 104). ارتباط میان متغیرهای منظر زیست‌پذیر و بیوفیلیک و نحوه کاربرد نظریه نحو فضا در تحلیل زیست‌پذیری منظر در تصویر ۲ ارائه شده است.

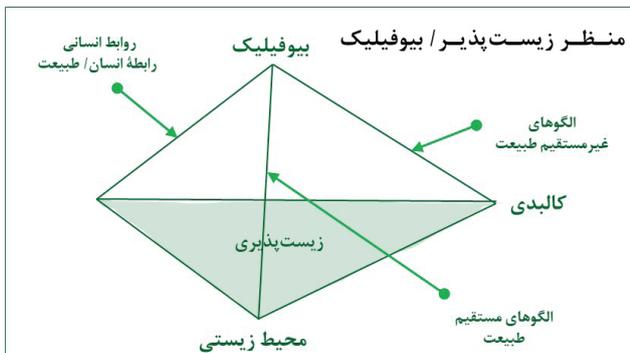
### معرفی نمونه‌های مطالعه‌شده

جامعه مطالعه‌شده، خانه‌های بافت قدیم قزوین در بخش جنوبی شهر است. تعداد شش خانه از میان خانه‌های اعیانی قزوین در دوره قاجار انتخاب شد که در حالت‌های چهارحیاطه، سه‌حیاطه،

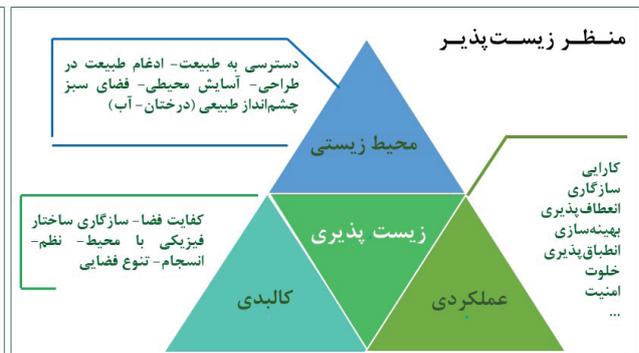
معنای توان و قابلیت یک مکان برای تأمین نیاز زیستی ساکنان اعم از مادی و غیرمادی در جهت ارتقای کیفیت زندگی است. بنابراین، مترادف با «شرایط زندگی» تفسیر می‌شود که قابلیت‌های زیستی موجود در محیط را تبیین می‌کند. معیارهایی که انجمن معماران امریکا برای زیست‌پذیری مکان‌ها مشخص کرده، عبارت از طراحی در مقیاس انسانی، ایجاد قدرت انتخاب، ایجاد هویت، حفاظت از چشم‌اندازها، ایجاد فضاهای تعامل و فضاهای منعطف با تنوع عملکردی است. چهار شرط اساسی سازمان بهداشت جهانی برای زیست‌پذیری شامل ایمنی، سلامتی، راحتی و آسایش است (Liu et al., 2021). بریتانیا معنای دقیق‌تری از زیست‌پذیری را در قالب پاکیزگی، ایمنی و وجود گیاهان در محیط محلی ارائه می‌دهد (Hahlweg, 1997). زیست‌پذیری بر کیفیت زندگی در سطح محلی متمرکز بوده و نمایان‌گر راحتی، سلامت، کیفیت فضا، دسترسی، محیط‌زیست و کیفیت زیباشناسی است. رابرت کوان (Cowan, 2005, 44) مکان زیست‌پذیر را مکان مناسب برای زندگی و کاسیلتی (Casellati, 1997, 225) آن را تجربه فرد از محیط زندگی خود می‌داند. به‌این ترتیب، زیست‌پذیری با میزان رضایت ساکنان از ابعاد عینی و ذهنی مسکن مرتبط است (تصویر ۱).

### • نحو فضا

کاربرد نظریه نحو فضا در آشکارسازی و درک منطق اجتماعی شکل‌گرفته در بطن پیکره‌بندی معماری است (Hillier, 2007, 77). این نظریه حرکت عابر در فضا را به‌عنوان مفهوم اصلی و واسطی مهم در پیکره‌بندی فضایی می‌داند. هیلیر مجموعه فضاهای را فارغ از میزان پیچیدگی در قالب سلسله‌مراتب فضایی قابل تعریف می‌داند که براساس حرکت بنابر میزان نفوذپذیری و جذابیت فضا و نوع کاربری شکل می‌گیرد (Farshidi et al., 2023, 113). در این نظریه، پیکره‌بندی فضایی به‌عنوان عامل اصلی پیش‌بینی گذر عابر پیاده در نظر گرفته می‌شود و براساس حرکت افراد به نحوه ارتباط بین عناصر محیطی و به‌طور کلی پیکره‌بندی فضا می‌پردازد (Behmanesh et al., 2023, 51). اساساً این نظریه، فضاهای و مسیرها را از هم متمایز کرده و آن‌ها را از یکپارچه‌ترین تا منفک‌ترین رتبه‌بندی می‌کند؛ به‌طوری‌که هر چه فضا یا مسیر یکپارچه‌تر باشد، دسترسی به آن آسان‌تر



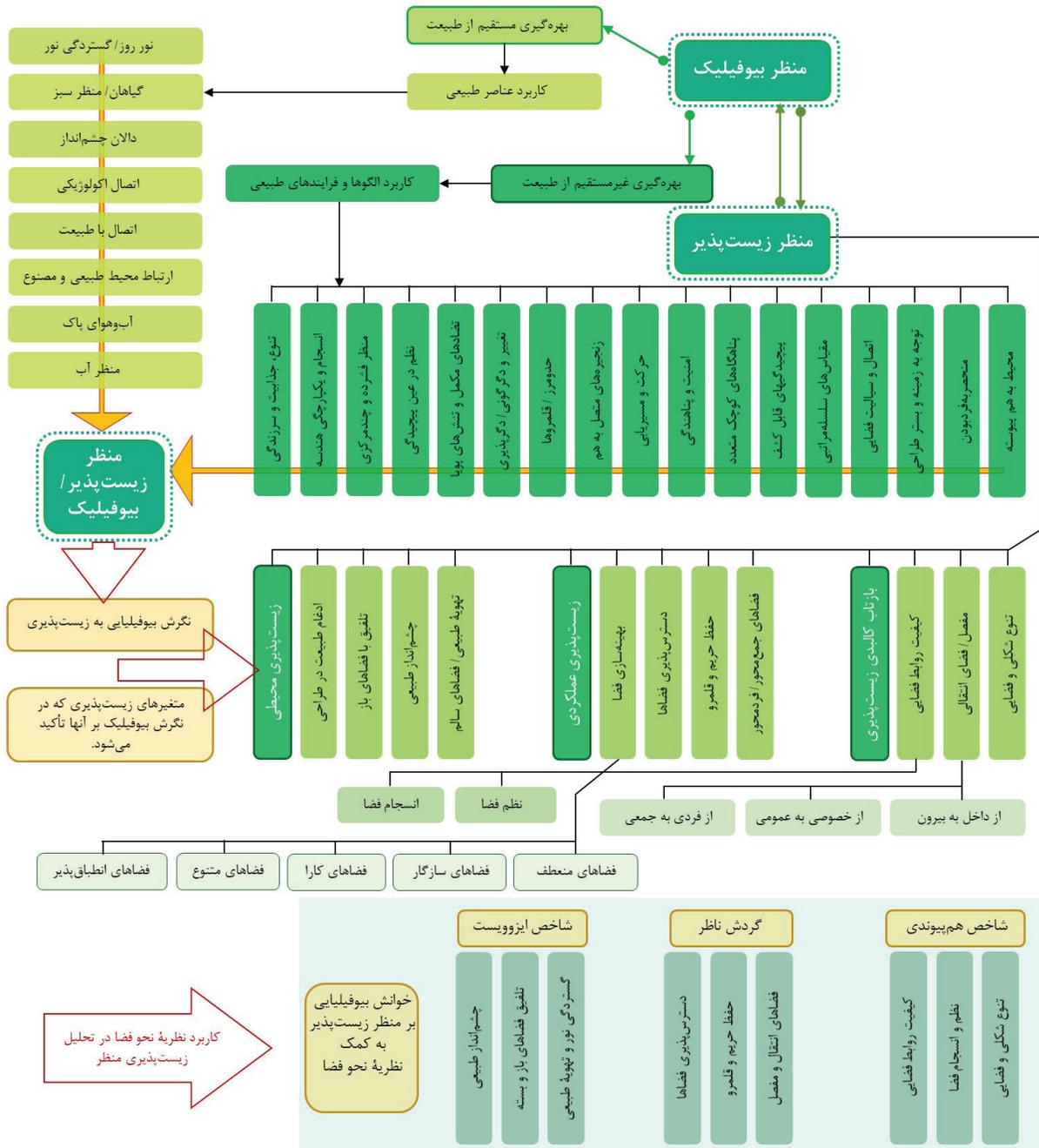
ب



الف

تصویر ۱. الف: ابعاد و شاخص‌های منظر زیست‌پذیر ب: منظر توأمان زیست‌پذیر/بیوفیلیک. مأخذ: نگارنده.

## خوانش بیوفیلیایی بر منظر زیست پذیر در گذر از حیاط خانه‌های بافت قدیم قزوین



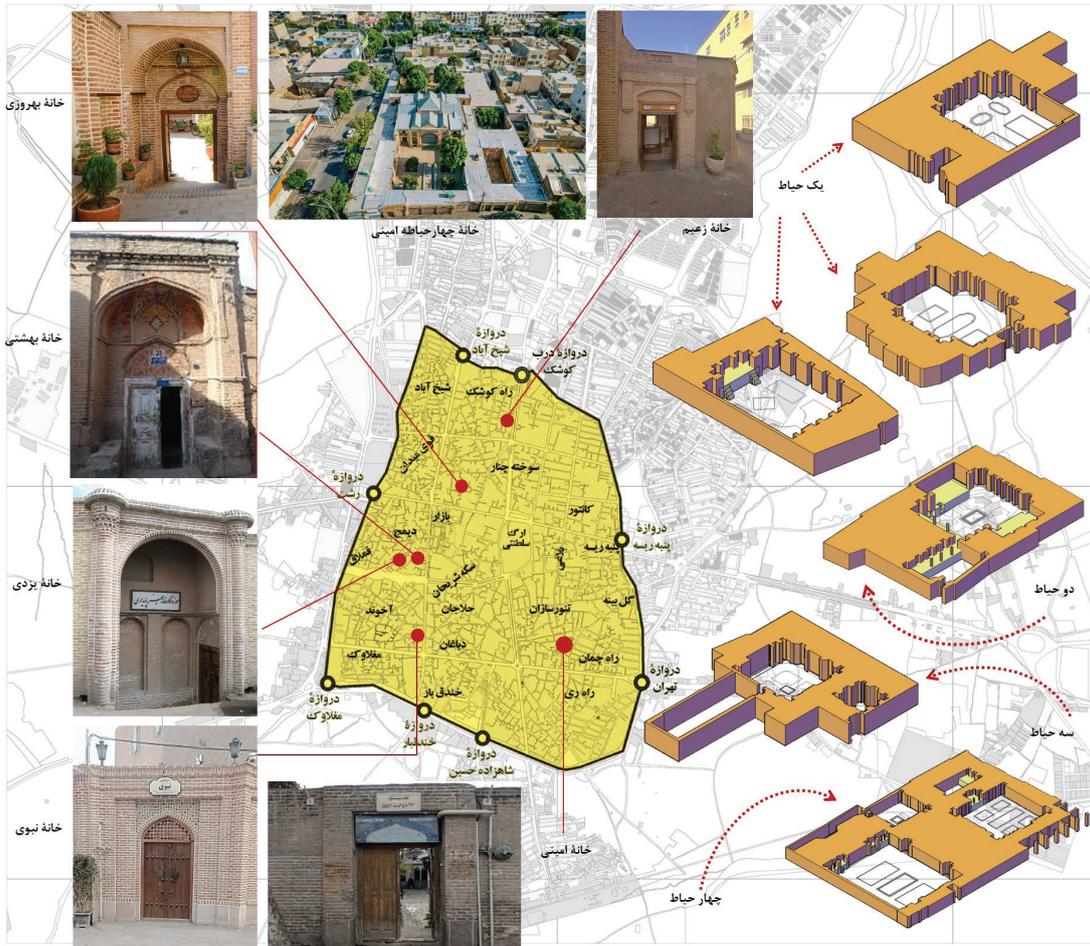
تصویر ۲. ارتباط میان متغیرها در مدل مفهومی پژوهش. مأخذ: نگارنده.

یک حیاط در گذر صالحیه بنا شده است. تصویر ۳ موقعیت خانه‌ها را در بافت قدیم شهر نشان می‌دهد و تصویر ۴ ساختار فضایی آن‌ها را معرفی می‌کند. نکته قابل توجه در تزیینات این خانه‌ها کاربرد گسترده نقوش گیاهی است که در کنار حضور واقعی آب و گیاه در حیاط‌ها، اهمیت هم‌نشینی با طبیعت و بهره‌گیری مستقیم و غیرمستقیم از آن را به وضوح آشکار می‌کند (تصویر ۵).

### یافته‌های پژوهش

ادبیات پژوهش نشان می‌دهد که مفهوم زیست‌پذیری در سه بُعد محیطی، عملکردی و کالبدی دارای شاخص‌های متعدد و

دو حیاطه و یک حیاطه جای دارند. خانه آمینی یا حسینی آمینی‌ها از خانه‌های اعیانی قزوین است که در نقشه کنونی چهار حیاط اصلی و یک حیاط خلوت کم‌عرض برای دسترسی به حمام دارد. خانه محمود بهشتی با سه حیاط اندرونی، بیرونی و خدمه در خیابان مولوی واقع است. خانه دو حیاطه بهروزی در گذر زرگر کوچه و در خیابان امام قرار دارد. حیاط اندرونی دارای بهار خواب‌هایی روباز و وسیع در ضلع شرقی و غربی است. خانه نبوی (سعدالسلطان) با یک حیاط و ورودی با عقب‌رفتگی نسبت به گذر اصلی، دارای عرصه واضح و تعریف شده است. خانه زعیم دو بخش سرپوشیده شمالی و جنوبی دارد که در دو سوی حیاط قرار گرفته‌اند. خانه یزدی نیز با



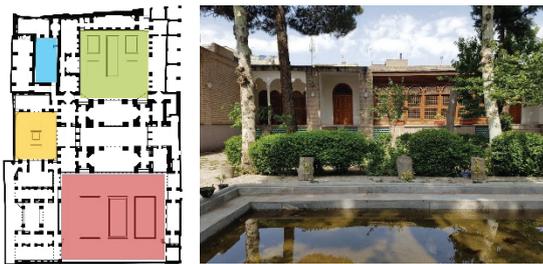
تصویر ۱. الف: ابعاد و شاخص‌های منظر زیست‌پذیر ب: منظر توأمان زیست‌پذیر/بیوفیلیک. مأخذ: نگارنده.

بیرونی، چشم‌اندازهای درونی (بدون احتساب حیاط) در هر دو فضا تقریباً یکسان است. دلیل این امر، موقعیت میانی حیاط اندرونی با وجود مساحت کمتر و موقعیت جانبی حیاط بیرونی با وجود مساحت بیشتر است. به عبارتی مکان‌یابی بیش از مساحت در شکل‌دهی به چشم‌اندازهای منظرین نقش دارد. موقعیت کانونی تالار دقیقاً در مرکز خانه و نقش آن در هم‌پوشانی چشم‌اندازهای طبیعی حیاط‌ها، دلیل دیگری بر نقش مهم جانمایی عناصر منظرساز در سازمان فضایی خانه است. عملکرد حیاط‌های خانه بهشتی، ارتباط مستقیم با میزان بهره‌مندی فضاهای بسته پیرامونی از چشم‌اندازهای طبیعی دارد. مقدار ایزووویست حیاط اندرونی (قلمروی خصوصی خانه) با گشایش‌های متعدد به فضاهای سرپوشیده (بدون احتساب سطح حیاط‌ها) بسیار بیش از ایزووویست حیاط بیرونی است. همچنین اتاق سهدری مابین حیاط اندرونی و بیرونی به‌عنوان حائل فضایی برای ایجاد حریم، حدومرز و قلمرو و نه پیوند چشم‌اندازهای طبیعی عرصه‌های منظرین نقش ایفا می‌کند. شکل هندسی حیاط اندرونی خانه بهروزی عامل دیگری است که در کنار مکان‌یابی، به افزایش میزان مساحت فضاهای داخلی که از چشم‌اندازهای طبیعی بهره‌مندند، می‌انجامد. هندسه چلیپایی حیاط به‌علت وجود بهارخواب‌های وسیع شرقی و غربی و ایوان عمیق ضلع جنوبی، نفوذ

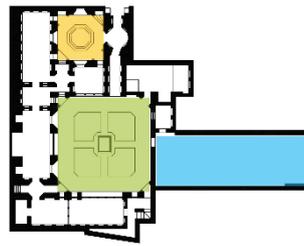
جنبه‌های پیچیده‌ای است. ملموس‌ترین وجه اشتراک دو رویکرد زیست‌پذیری و بیوفیلیک در بُعد محیطی (دسترسی به طبیعت - چشم‌انداز طبیعی)، در بُعد کالبدی (نظم و انسجام و تنوع فضایی) و در بُعد عملکردی (امنیت فضایی از طریق محصوریت و حفظ حریم و قلمرو) است. بُعد محیطی با شبیه‌سازی شاخص ایزووویست در نمونه‌های منتخب از حیاط‌خانه‌ها (جدول ۱) بررسی شده است. تفاوت رنگی نقشه‌ها به‌منظور نمایش واضح سطح میدان دید در هر یک از حیاط‌ها است که مقادیر عددی آن‌ها برحسب مترمربع در نرم‌افزار اندازه‌گیری شده است. به‌منظور مقایسه صحیح نمونه‌ها و کنترل اثر تفاوت مساحت خانه‌ها، درصد سطح میدان دید هر حیاط از سطح کل آن خانه اندازه‌گیری شده و ملاک ارزیابی است. برای مقایسه مساحت چشم‌اندازهای درونی به حیاط‌ها (چشم‌انداز از درون اتاق‌ها به حیاط) بایستی مساحت حیاط از مقدار کل ایزووویست کسر شود. مقدار باقیمانده و درصد آن نسبت به مساحت کل برای هر نمونه محاسبه و در جدول ۱ ذکر شده که تحلیل آن‌ها در ادامه آمده است.

گراف ایزووویست خانه امینی، هم‌پوشانی چشم‌اندازهای منظرین حیاط‌های سه‌گانه به‌دلیل وجود تالار گشوده مرکزی را آشکار می‌کند. هم‌چنین، علی‌رغم تفاوت در مساحت حیاط‌های اندرونی و

خوانش بیوفیلیایی بر منظر زیست پذیر در گذر از حیاط خانه‌های بافت قدیم قزوین



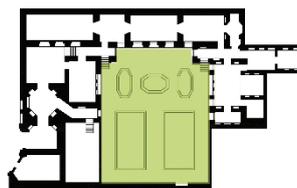
خانه امینی (مساحت ۳۴۰۰ مترمربع)



خانه بهشتی (مساحت ۷۰۰ مترمربع)



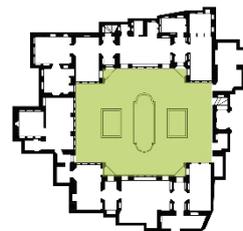
خانه بهروزی (مساحت ۱۳۰۰ مترمربع)



خانه نبوی (مساحت ۷۴۰ مترمربع)



خانه زعیم (مساحت ۵۸۰ مترمربع)



خانه یزدی (مساحت ۹۵۰ مترمربع)

تصویر ۴. معرفی پلان، موقعیت حیاط‌ها و تصاویر نمونه‌های منتخب. مأخذ: نگارنده.

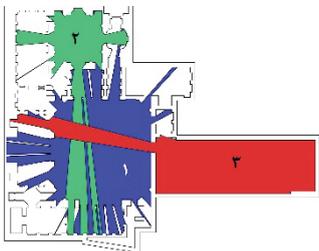
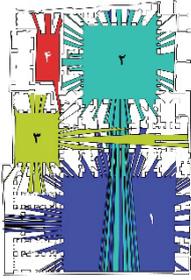
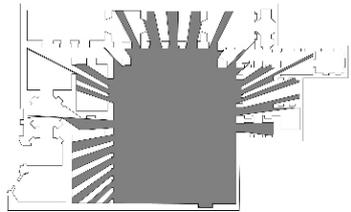
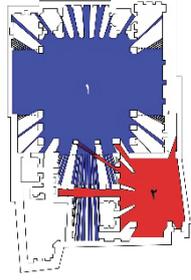
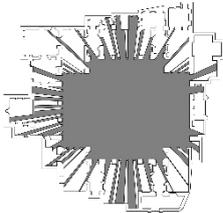
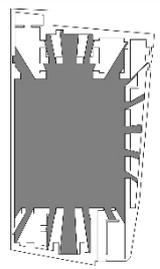


تصویر ۵. برخی الگوهای تزیینی نقوش گیاهی در خانه‌های مطالعه شده. مأخذ: نگارنده.

ایزوویست حیاط خانه یزدی نیز مشخص می‌شود؛ چراکه هندسه چلیپایی این حیاط حداکثر نفوذ بصری و رؤیت پذیری منظر طبیعی (۱۳/۸ درصد از مساحت کل خانه) را در میان سایر نمونه‌ها داراست. مقایسه ایزوویست‌ها نشان می‌دهد فضاهای داخلی خانه‌های

بیش‌تری به درون فضاهای بسته داشته و به تداخل هرچه بیشتر درون/ بیرون انجامیده است. در مقابل، حیاط بیرونی بنا بر نوع فعالیت و جانمایی جانبی تنها به عرصه‌های نیمه‌باز جبهه غربی (ایوان و دالان) نفوذ بصری دارد. اهمیت دو عامل هندسه و جانمایی در بررسی

جدول ۱. شبیه‌سازی شکلی مخروط دید (ایزوویست) حیاط‌ها و مقادیر عددی این شاخص با احتساب و بدون احتساب مساحت حیاط‌ها، مأخذ: نگارنده.

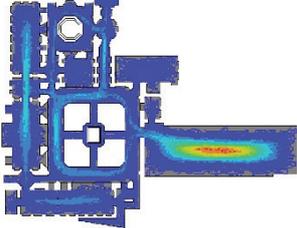
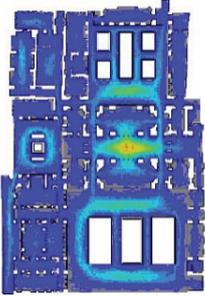
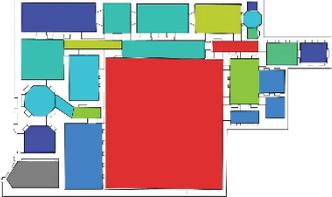
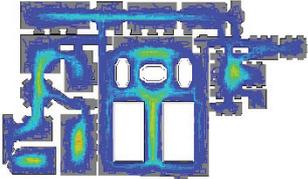
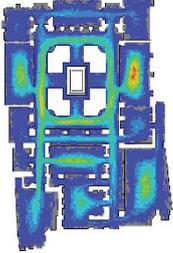
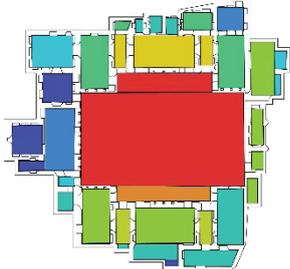
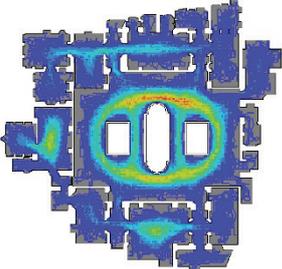
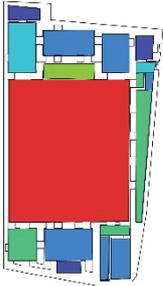
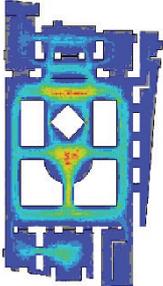
خانه	تصویر	حیاط	با احتساب مساحت	بدون احتساب مساحت
بهشتی		۱	۲۶۶/۷۴ (درصد ۳۸)	۱۲۹/۰۴ (درصد ۱۸/۴)
		۲	۹۶/۱۷ (درصد ۳۱/۷)	۶۲/۸۵ (درصد ۸/۹)
		۳	۱۵۲/۶۶ (درصد ۱۲/۸)	۲۷/۵۷ (درصد ۳/۹)
امینی		۱	۱۱۱۷/۶۶ (درصد ۲۳/۶)	۳۷۹/۷۷ (درصد ۱۱/۱)
		۲	۷۱۸/۶۹ (درصد ۱۲/۱)	۳۴۰/۱۶ (درصد ۱۰)
		۳	۳۰۶/۲۸ (درصد ۸/۹)	۱۵۵/۳۵ (درصد ۴/۵)
		۴	۱۰۱/۱۶ (درصد ۲/۸۹)	۲۳/۸۲ (درصد ۰/۶)
نبوی		-	۳۳۳/۲۹ (درصد ۵۴)	۱۰۳/۷۲ (درصد ۱۴)
بهریزی		۱	۵۱۴/۸۲ (درصد ۸۳/۸)	۱۳۷/۲۳ (درصد ۱۰/۳)
		۲	۱۵۵/۲۳ (درصد ۱۱/۷)	۵۵/۱۱ (درصد ۴/۱)
یزدی		-	۴۵۰/۵۹ (درصد ۷۴)	۱۳۲/۶۸ (درصد ۱۳/۸)
زعیم		-	۳۶۳/۰۹ (درصد ۱۶/۵)	۸۱/۲۹ (درصد ۳۱/۸)

این مقایسه نیز اهمیت مضاعف عامل موقعیت آشکار است. نقشه شبیه‌سازی فضای محدب و گراف گردش ناظر (جدول ۲) و مقادیر عددی شبیه‌سازی (جدول ۳) به جهت خوانش شاخص‌های نظم

یک حیاطه نسبت به سایر نمونه‌ها بهره بیشتری از چشم‌اندازهای طبیعی دارا هستند. هرچند مجموع مقادیر چشم‌انداز نمونه‌های چندحیاطه وضعیت مطلوب‌تری برای آن‌ها فراهم خواهد کرد.

## خوانش بیوفیلیایی بر منظر زیست پذیر در گذر از حیاط خانه های بافت قدیم قزوین

جدول ۲. نقشه شبیه سازی فضای محدب و گراف گردش ناظر و مقادیر عددی اتصال و هم پیوندی حیاطها بر روی نقشه محدب (C): عدد اتصال حیاطها، (i): مقدار هم پیوندی حیاطها). مأخذ: نگارنده.

خانه	نقشه محدب	گراف گردش ناظر	مقادیر عددی اتصال و هم پیوندی
بهشتی			$C1=6, C2=2, C3=2/$ $i1=1/66, i2=0/81, i3=1/04$
امینی			$C1=4, C2=4, C3=3, C4=3/$ $i1=1/09, i2=1/37, i3=1/34, i4=1/1$
نبوی			$C=4/$ $i=1/67$
بهروزی			$C1=6, C2=2/$ $i1=1/78, i2=0/84$
یزدی			$C=5/$ $i=2/09$
زعیم			$C=5/$ $i=2/09$

جدول ۳. مقادیر عددی شاخص‌های گردش ناظر، هم‌پیوندی، اتصال و عمق در پیکره‌بندی کلی خانه‌ها. مأخذ: نگارنده.

خانه	گردش ناظر	هم‌پیوندی	اتصال	عمق
بهشتی	۲۱/۷۱۶	۰/۹۸۱	۲/۳۳۳	۳/۴۱
امینی	۱۶/۱۰۳	۱/۰۲۵	۲/۵۹۲	۳/۵۸۴
نبوی	۸/۶۴۸	۰/۹۵۳	۲/۱۶	۳/۰۹۳
بهروزی	۱۸/۸۸۷	۱/۱۲۷	۲/۴۸۲	۳/۲۲۶
یزدی	۱۴/۰۷۶	۰/۸۸۸	۲/۰۵۵	۳/۳۹۹
زعیم	۳۰/۳۷۲	۰/۹۶۴	۲	۳/۰۷۸

و انسجام فضا، تنوع فضایی و نیز محصوریت، ترسیم و تحلیل شده است. تفاوت رنگی در نقشه‌های محدب به معنای تفاوت مقدار هم‌پیوندی فضاها است. رنگ‌های گرم‌تر، هم‌پیوندی بیش‌تر و رنگ‌های سرد، هم‌پیوندی پایین‌تر را نشان می‌دهند. به همین ترتیب رنگ‌های گرم و سرد در گراف گردش ناظر، احتمال بیش‌تر و کم‌تر گذر از هر دروازه فضایی را نشان می‌دهد.

گشایش فضایی تالار اصلی خانه امینی و دسترسی‌های مستقیم به حیاط‌های بزرگ شمالی و جنوبی (حیاط اندرونی و حیاط حسینیه) منجر به حداکثر گردش ناظر شده است. علی‌رغم فضاها با متعدد موجود در خانه امینی، موقعیت و هندسه برخی از این فضاها از قبیل حیاط آتش‌خیزخانه و حیاط گرمابه موجب کاهش نقش فضاها با در دسترس‌پذیری منظر و چشم‌انداز طبیعی شده است. به‌طور کلی در هر شش خانه، محصوریت فیزیکی منظر طبیعی بیش از دسترس‌پذیری منظر مشاهده می‌شود که این مسئله موجب شده است در گراف‌های گردش فضایی حتی جزء فضاها با بلافصل حیاط هم در لایه‌های عمیق سلسله‌مراتب حرکتی قرار داشته باشند. حیاط‌های خانه امینی اگرچه دارای مقادیر گردش فضایی نسبتاً بالا هستند اما موقعیت‌های جانبی آن‌ها موجب کاهش رؤیت‌پذیری و کارکرد مطلوب آن‌ها شده است. همین وضعیت به نحو واضح‌تری در خانه بهشتی قابل مشاهده است؛ چنان‌که مقدار بسیار بالای گردش ناظر در حیاط جانبی که کاملاً منفصل از هندسه کلی خانه است، تأثیری در رؤیت‌پذیری این فضا ندارد و منظر زیست‌پذیری را برای ساکنان خانه فراهم نمی‌کند. در مقابل، حیاط‌های خانه بهروزی علاوه بر مقدار مطلوب گردش فضایی، دسترسی مناسبی برای فضاها با پیرامونی خود (به‌ویژه در ایوان حیاط بیرونی و بهار خواب‌های شرقی و غربی حیاط اندرونی) فراهم می‌کنند. گراف گردش فضایی، اتصال‌پذیری بالای حیاط‌ها به عرصه‌های درونی را به سبب وجود دالان‌های مستقیم‌الخط مابین فضاها بسته و باز آشکار می‌کند. در میان خانه‌های یک حیاط، هندسه چلیپایی حیاط خانه یزدی و چیدمان پویای لایه‌های نرم حیاط (باغچه و آبنا) در حیاط خانه زعیم، مقدار گردش فضایی را به نحو چشمگیر افزایش داده و کارکرد آن را به دلیل فراهم‌شدن فضاها مکتب متعدد در این نوع سازماندهی بالا برده است.

تحلیل گراف گردش ناظر نشان می‌دهد شاخص‌های بیوفیلیایی در شکل‌دهی به منظر زیست‌پذیر از قبیل دسترس‌پذیری از فضاها درونی، اتصال‌پذیری و میزان محصوریت حیاط‌ها به موقعیت آن‌ها و تعداد زنجیره‌های فضایی متصل به آن‌ها و نیز چیدمان عناصر منظرین حیاط‌ها وابسته است و در این میان، نوع چیدمان عناصر و جانمایی در پیکره‌بندی نقش مؤثرتری بر عهده دارد. نقشه‌های محدب به وضوح تأثیر تعداد حیاط‌ها و جانمایی آن‌ها را در افزایش نظم و انسجام فضایی یا به عبارتی میزان هم‌پیوندی نشان می‌دهد. به‌طوری که توزیع همگن فضاها با خانه امینی در میان فضاها بسته و در نتیجه افزایش امکان اتصال‌پذیری موجب هم‌پیوندی بالا (رنگ‌های گرم) تقریباً در تمامی ریزفضاهای این خانه شده است. باین حال وجود تالار مرکزی با حداکثر اتصال (۸) در جهات چندگانه و نیز حداکثر هم‌پیوندی (رنگ قرمز: ۱/۵۷)، نقش مؤثرتری در انسجام کلی پیکره‌بندی از طریق ارتباط میان حیاط‌ها با یکدیگر داشته است. در خانه بهروزی با حداکثر مقدار هم‌پیوندی کلی نسبت به سایر نمونه‌ها (۱/۱۲۷) مشاهده می‌شود که فقط حیاط اندرونی با موقعیت میانی خود، افزایش مقدار این شاخص را بر عهده دارد و حیاط بیرونی با مقدار هم‌پیوندی پایین (رنگ آبی تیره: ۰/۸۴) نقشی در انسجام کلی پیکره‌بندی خانه ایفا نمی‌کند. نقشه محدب خانه یک حیاطه یزدی موضوع دیگری را در خصوص مؤلفه‌های زیست‌پذیری منظر روشن می‌کند. اتصال‌پذیری و نظم و یکپارچگی لزوماً از طریق قرارگیری حیاطی وسیع در مرکز خانه و محاط‌شدن آن توسط زنجیره فضاها پیرامونی حاصل نمی‌شود. چنان‌که در خانه یزدی به حداقل اتصال (۲/۰۵)، حداقل هم‌پیوندی (۰/۸۸۸) و افزایش عمق (۳/۳۹۹) انجامیده است. حتی حیاط خانه نبوی با دو جداره در جبهه خارجی خود، هم‌پیوندی و اتصال بالاتر و مقدار عمق بسیار کمتری فراهم کرده است. بنابراین مشاهده می‌شود دو شاخص مهم در شکل‌دهی به منظر زیست‌پذیر و بیوفیلیک (محصوریت/نظم و انسجام فضا) در تحلیل خانه‌ها نسبت عکس دارند؛ به‌طوری که افزایش هم‌پیوندی (یکپارچگی فضا)، کاهش عمق (حریم و سلسله‌مراتب) را به همراه دارد. تصویر ۶ شاخص‌های پژوهش را در نمونه‌های مطالعه‌شده با یکدیگر مقایسه می‌کند.

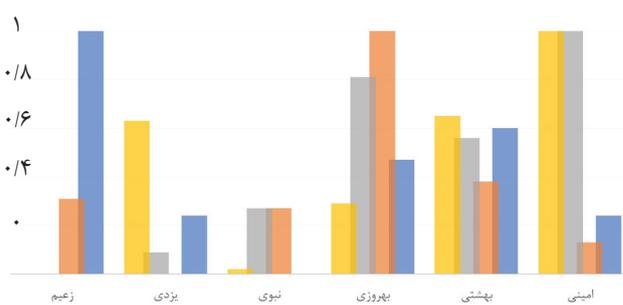
### نتیجه‌گیری

بررسی ادبیات و مقایسه متغیرهای دو رویکرد زیست‌پذیری و بیوفیلیک نشان داد که برای پاسخ به سؤال اول پژوهش بایستی سه بُعد محیطی، کالبدی و عملکردی جهت خوانش و ارزیابی حیاط به‌عنوان منظر زیست‌پذیر از دیدگاه شاخص‌های بیوفیلیک مبنای عمل قرار گیرد. بُعد محیطی در این پژوهش شامل دسترسی بصری به طبیعت و چشم‌اندازهای طبیعی است که برای خوانش آن، ابزار ایزووویست در نحو فضا به کار گرفته شده است. این ابزار با قرائت مساحت میدان دید از هر نقطه در فضا، ارزش بصری و میزان گشودگی و بهره‌مندی آن فضا از چشم‌اندازهای محیط

حیاط را در کاهش یا افزایش محصوریت/ دسترسی فیزیکی ارزیابی می‌کند. پاسخ سؤال دوم پژوهش در ارزیابی نمونه‌ها روشن شد. شاخص ایزووویست نشان داد هندسه حیاط، عامل مؤثر در میزان اتصال درون/ بیرون و بهره‌مندی از چشم‌انداز طبیعی است. الگوی چلیپایی حیاط خانه سنتی، قابلیت مضاعف در ارتقای شاخص‌های منظر زیست‌پذیر داراست. هم‌جواری و مکان‌یابی، دیگر عوامل مؤثر در خوانش این‌گونه منظر هستند؛ به‌طوری که موقعیت مرکزی یا جانبی حیاط، نقش‌نمایی در تغییر شاخص‌های رویکرد پژوهش دارد. نوع فضاهای پیرامونی، هندسه و موقعیت و میزان شفافیت آن‌ها (عامل همجواری) نمود بارزی در میزان موقعیت حیاط برای ایجاد محیط زیست‌پذیر خواهد داشت. نتایج نشان می‌دهد علی‌رغم این تصور که حیاط وسیع‌تر، محیط زیست‌پذیر مطلوب‌تری فراهم می‌کند، مکان‌یابی صحیح حتی در مساحت‌های کمتر، مؤثرتر خواهد بود. مقایسه مطلوبیت تعداد حیاط در خانه‌ها مشخص کرد که نقش محوری فضای باز در خانه‌های یک‌حیاطه برای ایجاد نور و تهویه طبیعی و دقت در نحوه همجواری فضاهای پیرامونی، قابلیت تک‌حیاط را در ایجاد منظر زیست‌پذیر افزوده است و نقش آن را به‌ویژه در حفظ حریم و قلمرو و ایجاد محصوریت دوچندان خواهد کرد اما نقش مستقل هر یک از فضاهای باز در خانه‌های چندحیاطه برای انسجام و یکپارچگی و تنوع فضایی عرصه‌ها به‌مراتب بیش‌تر است که به ایجاد منظر زیست‌پذیر در بُعد دیگر خواهد انجامید.

### اعلام عدم تعارض منافع

نویسنده اعلام می‌کند در انجام این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافی برای وی وجود نداشته است.



تصویر ۶. مقایسه مقادیر شاخص‌های نحوی در خانه‌های مطالعه‌شده. مأخذ: نگارنده.

را سنجش می‌کند. نظم و انسجام و تنوع فضایی در بُعد کالبدی و با کاربرد نقشه محدب ارزیابی شده است. این نقشه، نوعی از تقسیم‌بندی و چیدمان فضاهای محدب موجود در پلان است که به کمک شاخص هم‌پیوندی، میزان انسجام و یکپارچگی پلان را ارزیابی می‌کند. هم‌چنین میزان توزیع‌پذیری و عناصر فضایی نظم‌دهنده به پیکره‌بندی را شناسایی می‌کند. شاخص مذکور به منظور سنجش نقش حیاط در توزیع فضایی و انسجام پیکره‌بندی به کار گرفته شد. در بُعد عملکردی، مؤلفه‌های محصوریت، حریم و قلمرو به کمک شاخص گردش ناظر در نحو فضا بررسی شد. این شاخص با شمارش تعداد گذرهای احتمالی از هر فضا و سنجش میزان دسترسی فیزیکی، به ترتیب با شاخص‌های عمق و اتصال در نحو فضا دارای رابطه مستقیم و معکوس است. به عبارتی کاهش دسترسی فیزیکی به علت وجود فضاهای عمیق در پلان با تعداد اتصال اندک ایجاد می‌شود. شاخص مذکور در این پژوهش، نقش

### پی‌نوشت‌ها

\* این اثر تحت حمایت مادی بنیاد ملی علم ایران (INSF) برگرفته شده از طرح شماره «۴۰۳۶۲۶۷» انجام شده است.

### فهرست منابع

- Appleyard, D. (1981). *Livable Streets*. University of California Press.
- Behmanesh, A., Khakzand, M., & Kamran Kasmaei, H. (2023). Analyzing the optimal pattern of the spatial syntax of the access network in exhibition stands based on a futurology approach. *Bagh-e Nazar*, 20(124), 49–66. <https://doi.org/10.22034/bagh.2023.367812.5281>
- Bitaraf, E., Farah, H., & Zabihi, H. (2018). Biophilic attitude toward improving the quality of the living environment of residential residences. *Journal of Urban and Rural Management*, 16(49), 331–349. <http://ijurm.imo.org.ir/article-1-2102-fa.html>
- Carmona, M. (2019). Principles for public space design, planning to do better. *Urban Design International*, 24(1), 47–59. <https://link.springer.com/article/10.1057/s41289-018-0070-3>
- Casellati, A. (1997). The Nature of Livability in Lennard, S.H., S von Ungern-Sternberg, H.L. Lennard (Eds.), *Making Cities Livable* (pp.219-233). Gondolier Press. <http://dx.doi.org/10.48308/gijs.2024.233760.1187>
- Cowan, R. (2005). *The dictionary of urbanism* (Vol. 67). Streetwise press.
- Dami, S., & Esmaeeldokht, M. (2023a). An evaluation of the effectiveness of biophilic landscape patterns on the sensory integration of autistic children. *MANZAR, The Scientific Journal of Landscape*, 16(66), 52–63. <https://doi.org/10.22034/manzar.2024.408003.2254>
- Dami, S., & Esmaeeldokht, M. (2023b). A comparative study of the effectiveness of the biophilic approach and therapeutic landscapes in developing the senses of autistic children. *MANZAR, The Scientific Journal of Landscape*, 15(64), 16–27. <https://doi.org/10.22034/manzar.2023.374015.2214>
- Farshidi, M., Mansouri, S. A., & Mirshahzadeh, S. (2022). Impact of mental components on the analysis of space syntax using a weighted graph (Case study: Iranian Artists' House–Tehran). *Bagh-e Nazar*, 19(113), 105–122. <https://doi.org/10.22034/bagh.2022.313613.5042>
- Gehl, J. (2006). Life, spaces, buildings. In M. Moor & J. Rowland (Eds.), *Urban design futures* (pp. 88–93). Routledge.
- Griffiths, S., & Vaughan, L. (2020). Mapping spatial cultures: Contributions of space syntax to research in the urban history of the nineteenth-century city.

- Urban History*; 47(3), 488–511. <https://doi.org/10.1017/S0963926820000206>
- Hahlweg, D. (1997). The city as a family. In S. H. Lennard, S. von Ungern-Sternberg, & H. L. Lennard (Eds.), *Making cities livable* (pp. 186–197). Gondolier Press.
  - Hillier, B. & Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511597237>
  - Hillier, B. (2007). *Space is the Machine: A Configurational Theory of Architecture*. Space Syntax Laboratory.
  - Karbasi, A. (2023). The Developmental History of Space Configuration in the Last Hundred Year Houses of Najafabad. *Bagh-e Nazar*; 20(118), 5–22. <https://doi.org/10.22034/bagh.2022.333782.5151>
  - Kellert, S. R. (2012). *Building for life: Designing and understanding the human-nature connection*. Island press. [https://www.researchgate.net/publication/40777405\\_Building\\_for\\_Life\\_Designing\\_and\\_Understanding\\_the\\_Human-Nature\\_Connection](https://www.researchgate.net/publication/40777405_Building_for_Life_Designing_and_Understanding_the_Human-Nature_Connection)
  - Kellert, S. R., Heerwagen, J., & Mador, M. (2011). *Biophilic design: the theory, science and practice of bringing buildings to life*. John Wiley & Sons. [https://www.researchgate.net/publication/269861461\\_Biophilic\\_Design\\_the\\_Theory\\_Science\\_and\\_Practice\\_of\\_Bringing\\_Buildings\\_to\\_Life](https://www.researchgate.net/publication/269861461_Biophilic_Design_the_Theory_Science_and_Practice_of_Bringing_Buildings_to_Life)
  - Landry, C. (2000). Urban vitality: A new source of urban competitiveness. *Archis*, (12), 8-13.
  - Lennard, S.H.C. & Lennard, H.L. (1987). *Livable Cities: People and Places: Social and Design Principles for the Future of the City*. Gondolier Press.
  - Ley, D. (1996). Urban geography and cultural studies. *Urban Geography*; 17(6), 475-477. <https://doi.org/10.2747/0272-3638.17.6.475>
  - Liu, J., Gatzweiler, F. W., & Kumar, M. (2021). An evolutionary complex systems perspective on urban health. *Socio-Economic Planning Sciences*, 75, 100815. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2020.100815>
  - Lynch, K. (1981). *Good city form*. MIT press.
  - Merriam-Webster, Inc. (1993). *Merriam-Webster's collegiate dictionary*. Merriam-Webster.
  - Newman, P. W. (1999). Sustainability and cities: extending the metabolism model. *Landscape and Urban Planning*, 44(4), 219–226. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(99\)00009-2](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(99)00009-2)
  - Padashi Amlashi, A., Irani Behbahani, H., Khakpour, M., & Bandarabad, A. (2021). Analytical study of native architecture in order to provide livability indicators (Study area: Amlash city). *Journal of Studies of Human Settlements Planning*, 16(4), 697–710. <https://sanad.iau.ir/en/Journal/jshsp/Article/1032174/FullText>
  - Radaei, M., Salehi, E., Faryadi, S., Masnavi, M. R., & Zebardast, L. (2022). An analysis on principles of ecological wisdom and sustainability of native houses in desert zones: Case study of monuments of historical texture in Yazd city. *Journal of Urban Ecology Researches*, 13(Vol. 3, Series 28), 115–134. <https://doi.org/10.30473/grup.2020.40540.2169>
  - Ryan, C. O., Browning, W. D., Clancy, J. O., Andrews, S. L., & Kallianpurkar, N. B. (2014). Biophilic design patterns: Emerging nature-based parameters for health and well-being in the built environment. *ArchNet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, 8(2), 62–76. <http://doi.org/10.26687/archnet-ijar.v8i2.436>
  - Tardast, Z., Rajabi, A., & Meshkini, A. (2020). Feasibility pattern of indigenous indicators of the biophilic city: Case study of 9th and 10th district of Tehran metropolitan. *Sustainable City*; 3(1), 123–146. <https://doi.org/10.22034/jsc.2020.188787.1032>
  - Tondrosaleh, N., Hojati, V., & Movahed, K. (2023). Recognizing the effective components of biophilic architecture to reduce the stress of housewives in residential complexes: Case study (Shiraz city). *Journal of Housing and Rural Environment*, 42(184), 75–88. <https://doi.org/10.22034/42.184.75>
  - Vaitkeviciute, V. (2019). Legibility of urban spaces in kaunas new town: Research, strategy, suggestions. *Rigas Tehniskas Universitates Zinatniskie Raksti*, 15(1), 13–21. <http://dx.doi.org/10.2478/aup-2019-0002>
  - Varmaghani, H. (2022). Searching for the concept of Iranian house based on the adaptation of historical descriptions and physical structure (Study of Yazd and Isfahan houses). *The Culture of Islamic Architecture & Urbanism*, 7(1), 173–191. <https://doi.org/10.52547/ciauj.7.1.173>
  - Varmaghani, H. (2023a). Re-interpreting the levels of enclosure in the labyrinth of historical houses in Kashan (Ameri house) based on the rhizomatic epistemology of Gilles Deleuze. *Journal of Iranian Architecture & Urbanism (JIAU)*, 14(2), 199–213. <https://doi.org/10.30475/isau.2023.337858.1907>
  - Varmaghani, H. (2023b). Evaluating of the placing pattern of green squares in the realization of the biophilic city (Savannah, USA and Hamedan, Iran). *International Journal of Architectural Engineering & Urban Planning*, 33(1), 1–22. <https://doi.org/10.22068/ijaup.724>
  - Veenhoven, R. (1988). The utility of happiness. *Social Indicators Research*, 20(4), 333-354. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00302332>
  - Yazdaniroostam, F., Zarabadi, Z. S., & Habib, F. (2023). Theoretical modeling of the relationship between biophilic components and the efficiency of spaces between residential complexes (In the context of previous researches). *Space and Place Studies*, 2(1), 31–48. <https://doi.org/10.30495/jsps.2023.1993094.1058>
  - Zhong, W., Schröder, T., & Bekkering, J. (2022). Biophilic design in architecture and its contributions to health, well-being, and sustainability: A critical review. *Frontiers of Architectural Research*, 11(1), 114–141. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2021.07.006>

## COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the authors with publication rights granted to Manzar journal. This is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



نحوه ارجاع به این مقاله  
ورمقانی، حسنا. (۱۴۰۴). خوانش بیوفیلیایی بر منظر زیست‌پذیر در گذر از حیات‌خانه‌های بافت قدیم قزوین.  
منظر، ۱۷ (۷۳)، ۱۲–۲۳.



DOI: [10.22034/manzar.2025.516151.2343](https://doi.org/10.22034/manzar.2025.516151.2343)

URL: [https://www.manzar-sj.com/article\\_227733.html](https://www.manzar-sj.com/article_227733.html)