

## تحلیلی بر انعطاف‌پذیری فضاهای باز مسکونی با تأکید بر عناصر منظر پرداز

(نمونه موردی: خانه اراکی)

لیلا فتاحی<sup>۱</sup>، محمدرضا بمانیان\*<sup>۲</sup>، حمیدرضا صارمی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری گروه معماری، واحد بروجرد، دانشگاه آزاد اسلامی، بروجرد، ایران

<sup>۲</sup> نویسنده مسؤل، استاد گروه معماری، دانشکده هنر و معماری دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

<sup>۳</sup> دانشیار گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

### چکیده

حیات در خانه‌های سنتی عنصری با چند کاربری بوده است، وظیفه وحدت چند عنصر دیگر، ارتباط فضایی سازمان دهنده و تنوع‌پذیری، ایجاد فضای باز و اجتماعی در مقیاس خانوادگی، ارتباط با طبیعت و توازن، شفافیت، سیالیت و غیره را بر عهده داشته است. امروزه رشد سریع و شتابان شهرهای ایران در چند دهه اخیر به لحاظ کمی، باعث غافل ماندن آنها از جنبه‌های کیفی حیات و فضای باز شده است، این وضعیت آسایش و کیفیت رادر خانه‌ها به حداقل رسانده است، امروزه با توجه به پیشرفت‌های ایجاد شده در زمینه تکنولوژی امکان ایجاد نوعی معماری انعطاف‌پذیر که خود را با تغییرات ایجاد شده تطبیق دهد، بیش از پیش احساس می‌شود، معماری که با توجه به نیازهای متغیر ساکنین خود را تطبیق دهد. روش تحقیق در این پژوهش به صورت توصیفی تحلیلی می‌باشد که به مطالعه و تحلیل خانه‌های ساخته شده در دوره‌های قاجار و پهلوی در شهر اراک و پیداکردن ویژگی‌های مشترک مربوط به گونه‌های گیاهی، آب و ساختار کالبدی بدنه و عناصر منظر پرداز در حیات به منظور ایجاد انعطاف‌پذیری در فضای باز می‌پردازد. در خانه‌های سنتی ایرانی، پیوند حوزه‌هایی چون صرفه جویی در مصرف انرژی، منظرپردازی و انعطاف‌پذیری و... انجام شده که در دهه‌های اخیر به عنوان دغدغه دانشمندان و معماران به عنوان مسئله اساسی و بحرانی در جهان حاضر مطرح گردیده شده است. نتایج نشان می‌دهد که حیات‌های خانه‌های کهن اراک دارای یک الگوی واحد ساختاری و همچنین عناصر منظر پرداز و پوشش گیاهی مربوط به خود است. این پژوهش تلاش می‌کند تا کارایی مولفه‌های سازنده منظر را در فضای باز خانه‌ها مورد آزمون قرار داده و با تکیه بر الگوشناسی و بازیابی اصول و عوامل منظر پرداز راه‌حل مناسبی جهت ارتقای انعطاف‌پذیری فضای باز معماری امروز به دست آورد.

کلید واژه‌ها: عناصر منظر پرداز، خانه‌های سنتی، انعطاف‌پذیری

## مقدمه

از میان طیف وسیع نیازهای خانواده ایرانی، آنچه به وضوح دیده می‌شود، نیازهایی است که در طول زمان دستخوش تغییر شده و خانواده را در صدد انطباق با شرایط جدید قرار می‌دهد. به‌منظور بالا بردن کیفیت‌های طراحی مسکن، انعطاف‌پذیری و تطبیق‌پذیری فضای داخلی آن به‌عنوان قابلیت برای پاسخ‌گویی به نیازهای متغیر در خانواده مطرح می‌شود. حیاط در خانه‌های سنتی عنصری با چند کاربری بوده است. فضای باز دارای هویت‌های عملکردی، کالبدی، محیطی و فرهنگی و معنایی ویژه‌ای بوده است. امروزه فضای باز مجتمع‌های مسکونی فاقد ویژگی‌های فوق می‌باشد و صرفاً به لحاظ قوانین وضع شده سطح اشغال تعیین می‌گردد و برخلاف معماری سنتی الگوی ماندگار در طراحی ساخت و ساز نمی‌باشد.

از دیرباز فضاهای باز در معماری و شهرسازی ایران مورد توجه بوده و می‌توان گفت هیچ بنایی احداث نمی‌شد، مگر آنکه سازماندهی و شکل‌گیری صحیح فضاها باز آن نیز مدنظر معیار بوده است. اصول پایداری معماری گذشته ایران در فضاهای باز نیز مشاهده می‌شود. از آن جمله می‌توان بر احترام به طبیعت، توجه به تناسب، وحدت میان کل و جزء، پایداری و هماهنگی با اقلیم، ایجاد حس مکان و هویت فضایی اشاره نمود. محیط‌های سنتی بر فضای بین ساختمان‌ها تأکید دارند و معمولاً حاصل آنها یک کل جذاب و ارگانیک همراه با تنوع مفیدی از مناطق متناسب و با مقیاس انسانی است.

طرح‌های ساختمانی جدید به‌عنوان فضای پر، باید ارتباط روشن و مثبتی با تیپولوژی معماری بومی داشته باشند. آنها باید به‌عنوان جزئی از کل، در تعامل با طبیعت، فضای باز و بسته با آن طراحی شوند. فضای باز تبلور جمعی ساکنان و مکانی برای تعاملات انسانی است و باید پاسخگوی نیاز زندگی اجتماعی و جمعی آنها باشد. معماران امروز باید بر درک روشنی از فضاهای باز و خالی برسند، به‌نحوی که مکان یابی و طراحی حیاط خانه را در اولویتی هم‌ارزش با طراحی فضای بسته خانه قرار دهند.

می‌توان گفت حیاط مرکزی در معماری گذشته تمامی معیارهای محیط کارآمد و پاسخ‌دهنده را داشته است. نفوذپذیری بالای بصری و حرکتی، گوناگونی و تنوع، تناسب بصری، غنای حسی و رنگ تعلق از کیفیات فضایی این عنصر مهم تلقی می‌شود. معماران معاصر امروز باید به این باور برسند که حضور حیاط برای زندگی پر دغدغه امروز حتی ضروری‌تر از گذشته است. احیای فضای با معنادر در آپارتمان‌های امروزی مسئله مهمی است که راه‌حل‌های متعددی را در مورد آن باید بررسی نمود. کشاندن حیاط از کف به ارتفاع برای استفاده بهینه از زمین، حیاط‌های پیش‌آمده و پله‌ای، حیاط‌های فرورفته در بنا، تجمع فضاهای باز جمعی (تبدیل خرد حیاط‌ها به کلان حیاط در طرح) برخی از راه‌کارهای قابل‌ارائه در جهت حل این مسئله است. هرچند دستیابی به راه‌کارهای واقعی و اجرایی، موضوع مهمی است که می‌تواند موضوع پروژه‌های بعدی باشد. لذا هدف از انجام این پژوهش دستیابی مؤلفه‌های مؤثر در انعطاف‌پذیری فضای باز مسکونی و شناخت ویژگی‌های عناصر منظر پرداز که بر انعطاف‌پذیری تأثیر دارند بررسی خواهد شد. به این پژوهش در جستجوی راه‌حلی است که در طراحی فضای باز باهدف انعطاف‌پذیری لازم در فضا را ایجاد نموده و برنامه‌ریزی روشنی جهت اصول طراحی عناصر منظر پرداز در مسکن

انعطاف‌پذیر مطرح کند. برای دستیابی به این هدف با روش تحقیق کیفی و کمی، در ابتدا با جمع‌آوری منابع و تجزیه تحلیل آن و سپس با ابزار مصاحبه و پرسشنامه، مراحل تحقیق و آزمون‌های لازم انجام خواهد شد.

طراحی محیط و منظر در وهله اول به‌صورت ایجاد هماهنگی میان عوامل بوم‌شناختی، فن‌شناختی و فرهنگی دیده خواهد شد. این عامل، خود مدام در حال تغییرند و هر عنصر جدیدی که توسط طراح وارد محیط و منظر شود، موجب تغییر آن خواهد شد. بنابراین، طراحی موفق محیط و منظر، با پیوند عوامل بوم‌شناختی و انسانی، بخشی از تکوین پویای محیط و منظر فرهنگی را تشکیل خواهد داد.

معماری منظر پدیده‌ای است عینی ذهنی که هم در محیط خارج شکل می‌گیرد و هم در ذهن انسان پدیدار می‌گردد و در بیانی دیگر محصول فصل مشترک عینیت و ذهنیت است. بنابراین معماری منظر صرفاً در پی آراستن محیط‌زیست نیست؛ زیرا هم با ذهن سروکار دارد و هم‌بسته به جریانات زمانه بر اعتقادات مردمان در حال دگرگونی است. بدیهی است شرایط مذکور تکثر را در معماری منظر در همگامی با وحدتی ارزشمند بیان می‌دارد.

هدف از معماری منظر انسانی کردن محیط (تبلور ذهنیت) و سامان دادن به محیط (تبلور عینیت) است. در بیانی دیگر هدف اصلی معماری منظر طراحی فضاهای بیرونی است که در آن مفاهیم کلان در قیاس یا توده ساختمانی نمودی بیشتر دارد. لذا همان‌گونه که در معماری ساختمان باید زیبا باشد در معماری منظر نیز بایستی محیط پیرامون زیبا باشد. معماری که هنر طراحی توده ساختمان است، همواره در بیان فضا، فضای داخلی توده ساختمانی را مدنظر داشته و در بیان فضای خارج طراحی را به معماری منظر وامی‌گذارد. برای مثال در یک فضای نیمه‌بسته خانه سنتی ایرانی فضای باز، محصور در میان توده ساختمانی اطراف و در غالب حیاط مرکزی بیان می‌گردد که بیش از این موضوع کار معماری نیست. آمارگونه که در معماری ساختمان می‌بایست، ارتباط کامل با فرهنگ، محیط و جامعه خود داشته باشد، معماری منظر نیز می‌بایست با محیط، فرهنگ و نیازهای کاربرهای خود طراحی گردد در نتیجه معماری منظر حرفه‌ای است از جنس هنر که موضوع آن طراحی فضاهای بیرونی است. (بقایی، ۱۳۹۳)

سؤالات پژوهش

۱ مؤلفه‌های مؤثر در انعطاف‌پذیری فضای باز کدام‌اند؟

۲ چه ویژگی‌های عناصر منظر پرداز باعث افزایش انعطاف‌پذیری می‌شود؟

### مبانی نظری پژوهش

اصطلاح انعطاف‌پذیری حدود اوایل دهه ۱۹۵۰ وارد حیطه اصطلاحات معماری گردید. والتر گروپیوس به یکی از اولین فرض‌های انعطاف‌پذیری در سال ۱۹۵۴ اشاره نمود:

- ۱) معماران باید یک ساختمان را به‌عنوان یک اثر تاریخی بلکه به‌عنوان منبعی برای جریان زندگی تلقی نمایند.
- ۲) اینکه ادراک او باید از چنین انعطاف‌پذیری برخوردار باشد که پیش‌زمینه‌ای را ایجاد نماید که مشخصه‌های دینامیک زندگی مدرن ما را جذب نماید (Cairns, 2004)

بنابراین می‌توانیم فرض کنیم که انعطاف‌پذیری اجتماعی مطابق با مدرنیته است. اختلاف‌نظرهای انتقادی در رابطه با انعطاف‌پذیری در دهه ۱۹۶۰، تبدیل به بحث‌های تفرقه‌افکن در این رابطه شد که آیا معمار باید کار خود را

ناتمام رها کند تا این فرصت فراهم گردد که در آینده طرح کاملی ارائه دهد یا اینکه آیا طرح بنا باید کامل و درعین حال انعطاف‌پذیر باشد؟ جان ویکسز معمار انگلیسی یکی از کسانی بود که راه حل (ناتمام) را بر این اساس مورد دفاع قرارداد که همگی نهادهای بزرگ مانند فرودگاه‌ها یا بیمارستان‌ها قادر به پیش‌بینی تغییراتی نیستند که بنا ممکن است پس از بهره‌برداری، نیاز داشته باشد. (Cairns, 2004)

آدریان فورتنی، استاد تاریخ معماری در کتاب کلمات و بناها، انعطاف‌پذیری را به‌عنوان موضوعی تلقی می‌کند که مستلزم تفکر درازمدت در طراحی معماری است. او این‌گونه استدلال می‌کند که زمانی که معماران با این وضعیت دشوار مواجه می‌گردند که مداخله آنان در یک بنا، در لحظه‌ای که اسکان در آن آغاز گردیده است متوقف می‌شود، انعطاف‌پذیری به بخشی از یک رژیم کنترل گسترده‌تر تبدیل می‌گردد. (Mwatt, 2007) تلفیق (انعطاف‌پذیری) در طرح به معماران این امکان را داد که پیش‌بینی کنترل خود بر بنا در آینده را در سطحی فراتر از دوره مسئولیت عملی خود در آن ساختمان، تصور نمایند. (Smith, 2010)

لو کوربوزیه برجسته‌ترین مهندس معماری بود که در جنبش مدرن نقش داشت و Villa Savoye او در ۱۹۳۰ را می‌توان به‌عنوان نمادی از این جنبش تلقی نمود. بنا، محصول مفهوم معمار برای ایجاد محیط زندگی بهتر برای مردم است و ریشه در سیستم ساختار او dminin از سال ۱۹۱۴ دارد. پیوستگی‌های محل‌های زندگی ساختمان، از طریق تلفیق فضاهایی از طریق توالی شیب‌ها و حجم‌ها ایجاد می‌گردد و می‌تولند به‌عنوان ارکان ضروری فضای انعطاف‌پذیر تلقی گردد. یکی از بارزترین نمونه‌های جنبش مدرن که عقیده انعطاف‌پذیری را ترویج داد، متابولیسیم‌ها بودند. سبک متابولیسیم در سال ۱۹۶۰ از سوی منتقد معماری، نوبور و کاوازو و پنج معمار با نام‌های کیوشی آوازو، کیونوری کیکوتاکه، کیشوکوروکاوا، فومنی هیکوماکی و ماساتو اوتاکا تأسیس گردید (Lynn, 2000)

آنها این ایده پیش‌گام خود را بازنمایی نمودند که ساختمان‌ها و شهرها باید به‌صورت ارگانیک توسعه یابند و مطابق با نیازهای ساکنان خود رشد یابند. تجسم آنها برای یک جهت‌گیری جدید برای معماری ژاپنی و شهرنشینی منجر به ایجاد پروژه‌های معماری مختلف و طرح‌های شهری با ساختمان‌های بزرگ، انعطاف‌پذیر و قابل انبساط گردید. کوروکادا، عصری را که در آن زندگی می‌کردند (عصر زندگی نامید): معماری من نمایانگر روح عصر زندگی است و هدف آن همکاری میان تجرید معماری مدرن و هویت فرهنگی بود. می‌توان عنوان کرد که ایده طراحی انعطاف‌پذیر واحدهای مسکونی از ابتدای قرن ۲۰ به‌عنوان بخشی از جنبش مدرن به‌وسیله معمارانی مانند لوکوربوزیه، میس وندر روهه و سپس هابراکن و هرترس برگر مطرح گردید؛ این ایده ناشی از تحولات رخدادها در فناوری بود که جداسازی ساختارهای ثابت بنا را از عناصر آن ممکن می‌ساخت، با رایج شدن روش‌ها و راهکارهای مختلفی مانند مبلمان تاشو، پارتیشن‌های متحرک و ... امکان هم‌پوشانی کارکردی فضاها در ترکیب‌بندی داخلی بنا نیز فراهم شد (هاشم نژاد و سلیمانی، ۱۳۸۶).

در ادبیات معانی متفاوتی از معماری تطبیق‌پذیر عنوان شده است که هر یک به سطح متفاوتی از تطبیق‌پذیری دلالت دارد (دکر، ۲۰۰۶) عنوان کرده که تأثیر متقابل به طور اخص می‌تواند به‌عنوان یک شاخصه تغییر در یک محیط یا تأسیسات محسوب شود که یک شخص می‌تواند مفاهیم مکانیکی، فیزیکی و روان‌شناسی را وارد این حوزه کند.

بر طبق گفته الدر (۲۰۰۶) معماری دینامیک یا ساختارهای تطبیق‌پذیر با نیازهای متفاوت کاربران به منظور تغییر شرایط محیطی یا درخواست و ایده‌پردازی طراحان شکل گرفته است (Mulaii, Purjafar & Bemanian, 2015:3)

تعریف دیگری توسط رونبرگ مطرح شده است (۲۰۰۲) که می‌گوید نهایت فضای داخلی منعطف می‌تواند چیزی باشد که به طور کامل بی‌شکل و قابل انتقال، قابلیت تغییر در شکل، رنگ، نورپردازی، آکوستیک داشته باشد به طوریکه سطوری که آن می‌توانند در سطوح افقی رها و در سطوح متمایز سخت و نرم، گرم و سرد، تر و خشک، آزادانه به حرکت در بیایند. این طور به نظر می‌آید که در تعریف جنبه‌های تطبیق‌پذیری، اصطلاحات فنی متعددی درگیر هستند (Mwatt, k.J. 2007)

در این زمینه تاکنون پژوهش‌های مختلفی انجام شده که از آن جمله می‌توان به پایان‌نامه و مقالات زیر اشاره کرد: در مورد بررسی‌های انعطاف‌پذیری می‌توان به تایل اشنایدر و جرمی تپل در کتاب خود، مسکن منعطف (۲۰۰۷) و همین‌طور دو مقاله به‌عنوان «مسکن انعطاف‌پذیر به معنی پلایان» (۲۰۰۵) و «مسکن انعطاف‌پذیر: فرصت‌ها و محدودیت‌ها» (۲۰۰۵) به‌طور جامع و مبسوطی علاوه بر تعریف این واژه و واژگان مرتبط با آن، به بیان رویکردهای طراحانه و ایده‌های عملیاتی برای دستیابی به انعطاف‌پذیری در مسکن می‌پردازند و مقاله جان هابراکن با عنوان «طراحی برای انعطاف‌پذیری» (۲۰۰۸) اشاره کرد، در ایران نیز به این مقوله پرداخته شده است، به‌طور مثال مقاله الگویی برای تحلیل انعطاف‌پذیری در مسکن سنتی ایران نوشته دکتر علیرضا عینی فر که مستخرج از طرح پژوهشی با همین نام در دانشگاه تهران نام برد که به‌گونه‌ها و عوامل انعطاف‌پذیری «تنوع‌پذیری، تطبیق‌پذیری و تغییرپذیری» را در سه مقیاس خرد، میانی و کلان مسکن سنتی می‌پردازد و با استفاده از این الگو، انعطاف‌پذیری در مقیاس‌های مختلف خانه را تحلیل می‌کند. پژوهش‌های جلیل اولیا و ... در تمام این منابع انعطاف‌پذیری در انطباق با تغییرات مسکن با توجه به نیازهای فعلی و آینده کاربران است. به‌عبارت‌دیگر «تفکر بلندمدت» در فرایند طراحی مدنظر است.

مفهوم انعطاف‌پذیری

ریشه لغوی انعطاف‌پذیری از واژه «عطف» به معنای «مایل شدن به‌به چیزی و مجدداً به حالت اول برگشتن» برگرفته شده است. این مفهوم معادل واژه Flexibility به معنای قابلیت تغییر در راستای انطباق با شرایط جدید» ذکر شده است (آریان‌پور کاشانی و دلگشایی، ۱۳۸۴).

لذا آنچه از معنای لغوی این مفهوم برمی‌آید، قابلیت تغییر در یک پدیده در شرایط مختلف و بازگشت به حالت اولیه به‌منظور انطباق با آن شرایط است. به بیانی دیگر چیزی انعطاف‌پذیر است که در شرایط مختلف بتواند خود را به حالت اولیه محیط وفق داده و در صورت لزوم مجدداً بازگردد. این مفهوم در معماری به‌طور عام در قالب چند عملکردی بودن فضا بدون نیاز به سازماندهی مجدد در آن شناخته می‌شود و از آن به‌عنوان رویکردی در جهت پاسخ به نیازهای مختلف کاربران یاد می‌شود. (توسلی، ۱۳۷۶:۸). بعضی از فضاها بدون نیاز به سازماندهی مجدد، بسیاری از فعالیت‌ها را تأمین می‌کنند و بعضی دیگر از فضاها برای پاسخ به نیازهای مختلف قابل تغییر هستند. بنابراین انعطاف‌پذیری در یک فضا در دو حالت شامل «تغییر عملکردهای جاری در آن» و «تغییر در ساختار فضا» جهت پاسخ به نیازهای کاربران به وجود می‌آید. در ادبیات مربوطه، تنوع‌پذیری تغییرپذیری به‌عنوان نموده‌های مختلف

انعطاف‌پذیری، با بهره‌گیری از قابلیت‌های کالبدی فضا، امکان تغییر در نظام فضایی و فعالیتی خلنه را به نمایش می‌گذارند.

انعطاف‌پذیری به ایده سازگاری و تغییر در طول زمان اشاره می‌کند. بنابراین، مسکن انعطاف‌پذیر می‌تواند به نیازهای متغیر کاربران در مسکن جواب دهد (تایل و اشنایدر ۲۰۰۷، ۲۸۷). انعطاف‌پذیری مستلزم سازماندهی است و بدون آن می‌تواند منجر به آشفتگی و هرج و مرج گردد. هرچند انعطاف‌پذیری کامل امکان‌پذیر نیست، زیرا مرزهایی در این میان حاکم است که باید کل نظام و ساختار اصلی را حفظ کند. یکی از پیش‌شرط‌های انعطاف‌پذیری عملکرد مجزای عناصر نگهدارنده و جداکننده بناست، از این رو تاریخچه انعطاف‌پذیری در ارتباط تنگاتنگی با تحولات و شکوفایی بناهای اسکلتی در عصر جدید دارد (گروتز ۱۳۹۰، ۱۰۸).

جدول ۱- مفهوم مسکن منعطف از دیدگاه اندیشمندان حوزه معماری (مأخذ: نگارنده)

منبع	تعریف	مؤلفه
حسینی و شریف‌زاده، ۱۳۹۴	انعطاف‌پذیری در مسکن با امکان ایجاد سازگاری و یا تغییر در کالبد و فضا جهت استفاده‌های گوناگون از آن، یکی از اساسی‌ترین مفاهیم بهبود کیفیت در فضای سکونت می‌باشد.	ایجاد سازگاری و یا تغییر در کالبد و فضا
عینی فر، ۱۳۸۲	در معماری و طراحی محیط و به طور خاص طراحی مسکن، منظور از واژه «انعطاف‌پذیری» «انعطاف‌پذیری فضایی و ساماندهی فضای انسان‌ساخت و تغییر در آن برای دستیابی به شرایط، نیازها و کاربست‌های جدید است.	ساماندهی فضا
اقبال و حصاری، ۹۱	مسکن انعطاف‌پذیر می‌تواند به سهولت در برابر تغییرات دوره زندگی پاسخگو باشد	پاسخگویی به تغییرات زندگی
زندیه و دیگران، ۹۰	مسکن انعطاف‌پذیر مسکنی است که می‌تواند با تغییر نیازهای کاربران سازگار گردد و به درک نیازهای کاربران درک نیازهای مورد انتظار کاربران با مشارکت آنها منجر شود.	درک نیازهای کاربران
Carll 1999	مسکن انعطاف‌پذیر، سازگار در جهت تغییر نیازهای فیزیکی کاربران می‌باشد به طور مثال با سازگاری با نیازهای فیزیکی افزایش سن کاربران یا ازدست‌دادن تحرکشان، به نیازهای افراد پاسخ مناسب دهد.	سازگاری با نیازهای فیزیکی

Till Schneider 2005	تغییر در طول زندگی طراحی شده است. بر اساس این تعریف اگر از نظر اقتصادی، اجتماعی و محیطی مناسب باشد، از ارزش مهمی در طراحی مسکن برخوردار است.	تغییر در طول زندگی
Till Schneider 2005	انعطاف‌پذیری در مسکن به قابلیت سازگاری بنا به تغییرات نیاز کاربران می‌باشد که شامل توانایی انتخاب طرح‌ها و حالت‌های مختلف در بنا توسط ساکنانش در زمان‌های مختلف است.	سازگاری بنا با تغییر نیاز کاربران

جدول ۲- تعریف انعطاف‌پذیری از دیدگاه صاحب‌نظران (ماخذ: نگارنده)

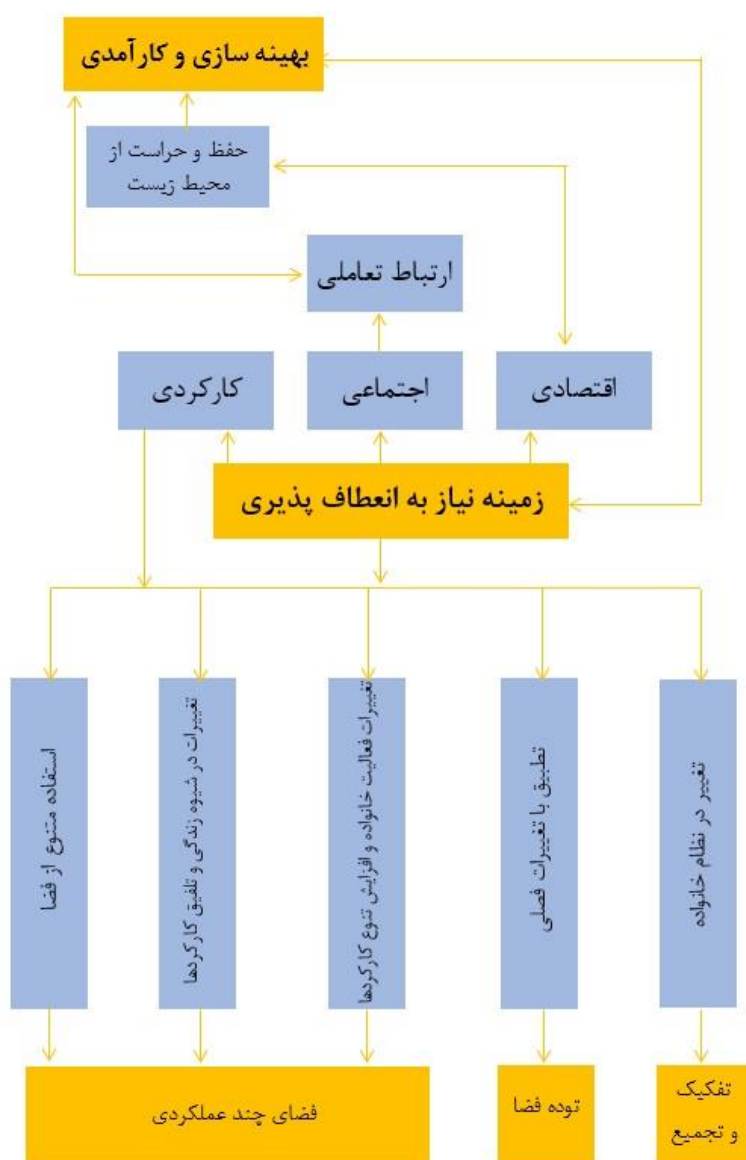
صاحب‌نظران	سال	تعریف
تایل اشنایدر	۲۰۰۷	انعطاف‌پذیری در اصطلاح عام لغوی قابلیت خم شدن تغییرپذیری حساس نبودن به اصلاح یا تغییر آمادگی و ظرفیت داشتن برای سازگاری با مقاصد و شرایط مختلف و آزادی از خشکی یا سفتی تعریف می‌گردد. یکی از اصول اساسی طراحی انعطاف‌پذیر جلوگیری از عدم انعطاف است.
چارلسون	۲۰۰۷	در طراحی فضا و عملکرد فضای انسان‌ساخت هر چه آزادی از محدودیت‌های سازه‌ای بیشتر باشد میزان انعطاف‌پذیری نیز بیشتر خواهد بود.
رابرت گرونبرگ	۲۰۰۲	انعطاف‌پذیری به صورت عام به قابلیت تغییر گفته می‌شود. در برخی آثار معماری فضاها قابلیت چند عملکردی دارند و بدون نیاز به سازماندهی مجدد و یا تغییرات کالبدی محدوده‌ای از فعالیت‌ها را در زمان واحد یا در طی زمان پاسخگو هستند.
فریدمن	۲۰۰۲ انعطاف	انعطاف‌پذیری را فریدمن در دو شکل توسعه درونی و توسعه بیرونی مطرح می‌کند. در شرایطی که بتوان قسمتی از فضای داخلی را به سایر اجزاء فضایی افزود توسعه درونی بوده و در شرایط افزودن فضای بیرونی بنا مانند فضای نیمه‌باز توسعه بیرونی است.
بلاک استد	۲۰۰۱	ویژگی انعطاف‌پذیری را بلاک استد امتداد افقی یا عمودی فضا تلقی کرده و شرایط گسترش به صورت عمودی را از زاویه‌ای جدید معرفی می‌کند. دسترسی به چنین قابلیت فضایی با امکان در دسترس بودن فضا و ظرفیت سازه موجود بنا ارتباط خواهد داشت.
آلن پاپیل	۲۰۰۱	می‌توان چنین تعریف کرد که انعطاف‌پذیری به قابلیت تغییر در اشیا و اجسام گفته می‌شود در معماری و طراحی محیط منظر لغوی از این واژه ساماندهی فضای انسان‌ساخت و تغییر در آن برای دستیابی به شرایط نیازها و کاربست‌های جدید است. همچنین انعطاف‌پذیری به صورت واژه لغوی عام به قابلیت تغییر گفته می‌شود.

بتلی برای تبیین مفهوم انعطاف‌پذیری به مکان‌هایی اشاره می‌کند که بتواند برای منظورهای متنوعی استفاده شوند و حق انتخاب بیشتری به کاربران عرضه دارند.	۱۹۹۹	بتلی
به تعبیر گال حتی امکانات توکاری که قابلیت جابه‌جایی یا چیدمان مجدد به صورت افزوده شده به وضع موجود سازه را دارا باشند عناصر قابل انعطافی هستند که فضایی انعطاف‌پذیر را به واسطه اجزاء و مبلمان ایجاد می‌کنند.	۱۹۹۷	گال فتی
بعضی از محیط‌ها برای تمامی فعالیت‌های مختلف به‌آسانی قابل تغییرند که انعطاف‌پذیر نامیده می‌شوند سازه برای پاسخ به نیازهای مختلف به راحتی تغییر می‌کند در این گونه موارد تغییر در حریم فضا و یا سازه داخلی بنا ایجاد می‌شود.	۱۹۳۸	لنگ
انعطاف‌پذیری شامل ویژگی‌های چند عملکردی معماری، تغییرپذیری در فضاهای داخلی و گسترش‌پذیری بیرونی آن است و هرکدام از ای مفاهیم به تنهایی نمی‌توانند جایگزین مفهوم انعطاف‌پذیری شوند.	۱۹۵۹	پنا و پارشال
معماری یا سازه‌های پویا با نیازهای گوناگون کاربران، شرایط محیطی در حال تغییر یا خیالات و آرزوهای کاربران تطبیق داده می‌شوند.	۱۸۴۴	ادلر
انعطاف‌پذیری "نوع جدیدی از به چالش کشیدن معماری" است.	۱۹۶۱	هابراکن

### ضرورت انعطاف‌پذیری در محیط‌های انسان‌ساخت

مفهوم انعطاف‌پذیری جدید نبوده و باکیفیت مطلوب در مسکن سنتی شهری و روستایی همه کشورها از جمله ایران از گذشته‌های دور مورد استفاده بوده است. در معماری سنتی ایران انعطاف‌پذیری از مفاهیم کلیدی در الفبای عوامل و عناصر اجتماعی فضایی است که در صورت مطالعه عمیق می‌تواند اصولی را جهت استفاده در طراحی مسکن جدید به دست دهد. از سویی دیگر رواج ساخت مسکن انبوه و تجمیع شده در شهرها به جای واحدهای مسکونی منطبق با نیازهای فردی و خانوادگی، عدم انعطاف مجموعه‌ها را موجب شده است. یکی از دلایل ایجاد چنین مشکلی این است که در طراحی و ساخت مسکن انبوه به ندرت بین طراح و بهره‌بردار مسکن ارتباط مستقیم وجود دارد. سفارش‌دهنده یا کارفرمای مسکن که معمولاً معمار با او در تماس است، در موارد کمی استفاده‌کننده اصلی بنا است. نبود این ارتباط، تفاوت گذاری میان نیازهای متفاوت و نیازهای واقعی مردم را پیچیده می‌سازد. با توجه به اینکه نیازهای انسانی زیادی وجود دارد که تنها با مطالعات خاص و موردی قابل تبیین هستند و در موارد زیادی این نیازهای غیر متعارف و تغییر پذیرند.





شکل ۱- زمینه‌های نیاز به انعطاف‌پذیری، منبع: نگارنده

## روش پژوهش

اگر چه ماهیت این پژوهش کیفی است، اما به دلیل استخراج معیارهای خاص و قابل اندازه‌گیری و کمی شدن، تلفیقی از راهبردهای کمی و کیفی در قالب شیوه ترکیبی مورد استفاده قرار می‌گیرد. به دلیل استفاده مرکب از دو روش کیفی و کمی، اصول «روش تحقیق ترکیبی» مورد استفاده قرار خواهد گرفت. روش‌شناسی ترکیبی گرچه به طور ضمنی از دهه ۱۹۶۰ با عناوین متفاوت به‌کاررفته است، اما استفاده از آن به طور رسمی در یک دهه اخیر آغاز شده و در طول چند سال گذشته بسط و گسترش یافته است. این نوع تحقیق دارای واژگان جدید، اصول، مراحل و طرح‌های خاصی است که با طرح‌های کمی و کیفی متعارف متفاوت می‌باشد. در یک دسته‌بندی کلی، تحقیق با روش‌های ترکیبی در

دودسته هم‌زمان و متوالی قرار می‌گیرند. طرح ترکیبی هم‌زمان، طرحی است که در آن دو رهیافت کمی و کیفی به طور هم‌زمان طراحی و اجرا می‌شوند. بدین معنی که در یک پروژه تحقیقی می‌توان از هر دو روش کمی برای (مثال پیمایش پرسش‌نامه‌ای) و روش کیفی (برای مثال مردم‌نگاری میدانی) به طور هم‌زمان استفاده نمود. در مقابل طرح ترکیبی متوالی به طرحی اطلاق می‌شود که در آن یکی از رهیافت‌ها به دنبال رهیافت دیگر طراحی و اجرا می‌شود. برای مثال، می‌توان ابتدا روش کمی را اجرا کرد سپس روش کیفی و یا برعکس آن عمل نمود (تدلی، ۲۰۰۳، کرسول، ۲۰۰۳، کرسول و پلانوکلاک، ۲۰۰۷، برگمن، ۲۰۰۸).

در تحقیق حاضر در مرحله اول تلاش برای تهیه و تنظیم الگویی واحد از مطالب و مفاهیم در عناصر منظر پرداز انجام می‌گیرد. ابتدا داده‌های کمی گردآوری و پس از تحلیل آنها الگو و برنامه جامعی با در نظر گرفتن جوانب تحقیق تدوین خواهد شد در مرحله بعدی نحوه تأثیر عناصر منظر پرداز و انعطاف‌پذیری در فضای باز به صورت کیفی بررسی خواهد شد. توالی اجرای دو برنامه بررسی عناصر منظر پرداز در قالب انعطاف‌پذیری فضای باز مسکونی در میان استفاده‌کنندگان، تداعی‌کننده رهیافت کیفی و کمی به طور متوالی می‌باشد. بنابراین روش «ترکیب متوالی» در این تحقیق اجرا شده است. به طور کلی در بخش اول تحقیق حاضر، نمایش و خلاصه و خلاصه نویسی داده‌ها به منظور تمرکز و توجه به داده‌های جمع‌آوری شده صورت می‌گیرد و جزئیات غیر ضروری کنار گذاشته خواهند شد. در بخش دوم استخراج نکات کلی و استنباط‌هایی در مورد موضوع تحت مطالعه و پیاده کردن الگوی مذکور به کار گرفته می‌شود. بنابراین اطلاعات جمع‌آوری شده کیفی است و استنباط و تحلیل اطلاعات و تبیین الگوی نهایی کمی است. خلاصه نویسی، تفسیر، نمایش گرافیکی اطلاعات و دسته بندی به منظور تحلیل آمار و استنباط آنها در مرحله دوم انجام می‌گیرد. متغیرهای مورد بررسی در این تحقیق به دو شکل «متغیر مستقل» و «متغیر وابسته» شناخته می‌شوند. عناصر منظر پرداز متغیر مستقل و میزان انعطاف‌پذیری متغیر وابسته معرفی می‌شود.

جامعه آماری این پژوهش از فضای باز حیاط‌های خانه‌های سنتی شهر اراک خواهد بود. روش نمونه‌گیری به روش نمونه‌گیری احتمالی و از نوع نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی خواهد بود. برای تعیین حجم نمونه از جدول مورگان‌کرجسی استفاده خواهد شد. متغیر مستقل این پژوهش عناصر و عوامل منظر پرداز و متغیر وابسته انعطاف‌پذیری می‌باشد. مطالعات موردی بخش اعظمی از کار را در بر می‌گیرد. تبیین متغیرهای اصلی انعطاف‌پذیری به روش "الگوی معادلات ساختاری" صورت خواهد گرفت. هدف از آن ایجاد ساختار یا الگویی کلی میان متغیرها است. با استفاده از تحلیل عامل، این امکان به وجود می‌آید که عوامل موثر بر انعطاف‌پذیری در فضاهای باز مسکونی مشخص گردند. هر عامل بسته به وسعت و اهمیت خود متشکل از چند و یا چندین متغیر مستقل دیگر است. به کمک روش بار عاملی، سنجه‌های سازنده بر متغیر وابسته مشخص و سهم آنان در تعریف متغیر پنهان تعیین می‌گردد.

دامنه این پژوهش خانه‌های سنتی در شهر اراک می‌باشد. بر این اساس عناصر منظر پرداز در این حیاط‌ها شناخته و تأثیر آنها بر تنوع‌پذیری و کارکردهای مختلف حیاط بررسی می‌شود و در نتیجه با استخراج الگوی نظری روش‌هایی جهت استفاده بهینه عناصر منظر پرداز و انعطاف‌پذیری فضای باز مجتمع‌های مسکونی امروزی تبیین می‌گردد.

مصاحبه: مصاحبه با برخی از متخصصین و اساتید پیشکسوت طراحی معماری و منظر.

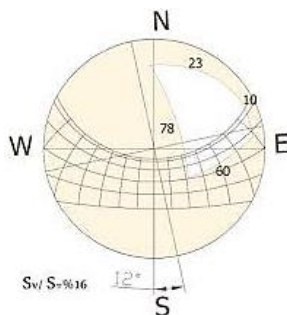
## محدوده مورد مطالعه

حیاط در خانه‌های سنتی اراک همواره طی یک سری اصول و قواعد کالبدی، اقلیمی و زیبایی‌شناسی شکل گرفته است؛ که به‌وسیله مبلمان و جداره‌ها، کاشت گیاه و حوض آب و سرداب و سایر عوامل سعی می‌شده سازگاری حیاط را با کاربری‌های مختلف بالا ببرد و همین‌طور در ماه‌های سرد سال هوای خانه را از شرایط نامناسب بیرون در امان نگه دارد و همچنین با استفاده از کاشت گیاهان و بقیه عوامل منظر پرداز تعاملات اجتماعی و کیفیت بصری خانه‌ها را افزایش دهد. تمامی این خانه‌ها را دارای اصول مشترکی می‌باشند که می‌بایست برای به‌وجود آوردن بهترین شرایط، این اصول رعایت شود؛ همچنین شکل خانه‌ها و نحوه جهت‌گیری آنها نیز با توجه به اقلیم و همین‌طور نحوه معیشت بوده و سعی می‌شده تا با استفاده از این‌گونه‌های گیاهی و استفاده از حداقل آب، آسایش حرارتی و کارایی به حداکثر ممکن برسد که این گیاهان به بهترین شکل ممکن از جمله ایجاد سایه، جلوگیری از عبور باد مزاحم و استفاده از سایر عوامل محیطی شرایط بسیار مناسبی را برای زندگی به وجود می‌آورده‌اند.

جدول ۳- معرفی جغرافیای شهر اراک منبع: نگارنده

شهر اراک						
منابع آب			متوسط بارندگی	جهت وزش باد	درجه حرارت نسبی	ارتفاع از سطح دریا
چاه‌های عمیق و نیمه‌عمیق	قنات‌ها	رودها	۳۵ میلی‌متر	شرقی‌غربی	حداکثر در مرداد	۱۷۰۸ متر
					حداقل در بهمن	

جدول ۴- مشخصات اقلیمی شهر اراک منبع: نگارنده

ویژگی‌های اقلیمی شهر اراک			
تصاویر	توضیحات	عناصر	
	<p>در این اقلیم بهتر است ساختمان به‌منظور دریافت حداکثر انرژی در طول زمستان، در جهتی قرارگیری که بادهای سرد زمستانی تأثیر کمتری بر روی ساختمان داشته باشند و به‌منظور دریافت انرژی خورشیدی جهت‌های مابین جنوب و ۱۰ درجه شرقی مناسب است.</p>	نسبت به شمال و جنوب	عناصر اقلیمی جهت‌گیری بنا

	<p>بادهای عمومی منطقه عمدتاً از جنوب غربی و غرب می‌وزند که منشأ آن‌ها اقیانوس اطلس و دریای مدیترانه می‌باشد شدت این بادهای ۹۰ کیلومتر در ساعت می‌رسد و مدت زمان شدت آن کم است و باین وجود گاهی باعث کنده شدن درختان می‌گردد.</p>	<p>انواع باد</p>		
<p>جهت وزش باد غالب در فصول زمستان و بهار غربی است و در فصل تابستان سرعت بادهای اصولاً کم و جهت وزش باد غالب در دو ماه اول فصل (تیر و مرداد) شمال شرقی و شرق و در شهریور ماه غربی است.</p>	<p>جهت وزش</p>	<p>جهت وزش</p>		
	<p>در فصل پاییز بادهای نسبتاً شدید از سمت جنوب غربی و غرب می‌وزد که سرعت آن‌ها به ۶۰ تا ۸۰ کیلومتر در ساعت می‌رسد.</p>	<p>مطلوب یا غیر مطلوب بودن</p>	<p>۳.</p>	
	<p>میانگین سالانه سرعت باد غالب در اراک ۴/۶ متر بر ثانیه است و سرعت بادهای غالب در این شهر به طور نسبی در ماه‌های سرد بیش‌تر از ماه‌های گرم است و در ماه فروردین سرعت باد غالب بیش‌تر از ماه‌های دیگر است.</p>	<p>سرعت میانگین</p>		
	<p>میانگین بارندگی سالیانه در حدود ۷۰ تا ۷۰ میلیمتر است. حداکثر و حداقل روزهای بارندگی به ترتیب در اول اسفند و اول شهریور اتفاق می‌افتد.</p>	<p>میزان بارندگی متوسط حداکثر و حداقل روزهای بارندگی</p>	<p>بارندگی</p>	
<p>شهرستان اراک بین طول جغرافیایی ۴۲ و عرض جغرافیایی ۳۴ قرار گرفته است.</p>	<p>جهت تابش</p>	<p>جهت تابش</p>		
<p>در اراک تقریباً ۵۵ روز از سال آسمان به طور کامل پوشیده از ابر می‌باشد. بیش‌ترین ساعات آفتابی ماهانه مربوط به تیرماه است که مقدار آن ۳۴۸/۹ ساعت است و کم‌ترین ساعات آفتابی ماهانه نیز در دی‌ماه به مدت ۱۵۰/۲ ساعت می‌باشد.</p>	<p>انواع نورها (مطلوب یا غیر مطلوب)</p>	<p>انواع نورها (مطلوب یا غیر مطلوب)</p>	<p>۴.</p>	

<p>رطوبت نسبی بر حسب درصد</p>	فصل	<p>شهر اراک در ارتفاع ۱۷۰۸ متری از سطح دریای آزاد قرار دارد. میانگین سالانه نم نسبی هوا ۴۶/۵۸ درصد است که نشان‌دهنده خشکی هوا می‌باشد.</p>	<p>میزان رطوبت</p>									
	بهار			۳۹								
	تابستان			۲۷.۶۶								
	پاییز			۵۵.۳۳								
	زمستان			۶۴.۳۳								
<table border="1"> <tr> <td>حداکثر مطلق دما</td> <td>۴۴ درجه</td> </tr> <tr> <td>معدل حداکثر دما</td> <td>۲۰.۷ درجه</td> </tr> <tr> <td>معدل حداقل دما</td> <td>۷ درجه</td> </tr> <tr> <td>حداقل مطلق دما</td> <td>۳۰.۵ درجه</td> </tr> </table>		حداکثر مطلق دما	۴۴ درجه	معدل حداکثر دما	۲۰.۷ درجه	معدل حداقل دما	۷ درجه	حداقل مطلق دما	۳۰.۵ درجه	<p>کم‌ترین فشار در تیرماه و ۸۱۹ میلی بار و بیشترین مقدار آن در مهرماه ۸۲۷ میلی بار می‌باشد</p> <p>میانگین سالانه دمای هوا در یک دوره ۴۰ ساله در اراک ۱۳/۸ درجه سانتی گراد است.</p>	<p>حداکثر و حداقل دما در سال</p> <p>نوسان دما در تابستان و زمستان</p>	<p>دمای هوا</p>
حداکثر مطلق دما	۴۴ درجه											
معدل حداکثر دما	۲۰.۷ درجه											
معدل حداقل دما	۷ درجه											
حداقل مطلق دما	۳۰.۵ درجه											
<p>میانگین غلظت فلوراید محلول در نمونه‌های خاک ۴/۲ و حداکثر ۲۶/۵ میلی گرم بر کیلوگرم است. بیشترین غلظت فلوراید محلول در خاک‌های حوالی کارخانه‌ها آلومینیوم‌سازی و مراکز صنعتی حومه می‌باشد. این مقادیر تفاوت معنی‌داری در سطح ۱ درصد با غلظت فلوراید محلول نمونه‌های خاک اراضی کشاورزی و بایر دارد. میزان فلوراید محلول در خاک با میزان آهک همبستگی منفی و با pH همبستگی مثبت و معنی‌دار در سطح ۱ درصد دارد.</p>		<p>میزان</p>										

جدول ۵- بررسی سازمان فضایی خانه‌های مورد مطالعه منبع: حسینی، ۱۳۹۵

<p>گونه A: گونه کوهستانی</p>	
<p>خانه ستوده</p>	<p>نمونه مورد مطالعه</p>
<p>این خانه در سه سمت حیاط قرار دارد. پنجره‌های شمالی سه‌دری و هلالی شکل است؛ ولی در ساختمان شرقی از قوس استفاده نشده و احتمالاً این بخش بعداً به خانه افزوده شده است. نمای خانه از ترکیب آجر و گچ می‌باشد. در نمای اصلی نمای شمالی آنچه بارز است، رعایت تقارن می‌باشد که یک قوس بزرگ بر محور تقارن تأکید می‌نماید. در هر بخش بر تقارن و محور تقارن تأکید شده است.</p>	<p>مشخصات بنا</p>
<p>سه طرف ساختمان اتاق در طرفین و ایوان در وسط ایوان ستون‌دار</p>	<p>نوع ترکیب‌بندی فضاها</p>
	
<p>تصویر پلان و بنا</p>	

خانه راستین	نمونه مورد مطالعه
<p>بنا در سمت شمال حیاط رو به جنوب ساخته شده و ورودی آن دالان است. نقشه خانه قرینه است و دو ایوان ۸ ضلعی متقارن تأکید زیادی بر تقارن خانه دارد. این پلان شاید اولین قدم از معماری سنتی به سوی معماری مدرن باشد. نمای این خانه از آجر و گچ است و تزیینات آجری اروپایی در نمای آن مشاهده می‌شود.</p>	مشخصات بنا
<p>یک طرف ساختمان پلان بسته و ارتباط عمودی بین طبقات</p>	<p>نوع ترکیب بندی فضاها</p>
 	تصویر پلان و بنا
خانه عماد	نمونه مورد مطالعه
<p>این ساختمان که در خیابان محسنی قرار دارد دوطبقه است و ارتباط دوطبقه آن از طریق پلکان داخلی تأمین می‌شود. طبقه همکف نشیمن و آشپزخانه و طبقه اول پذیرایی است. یک باریکه سازی در شرق حیاط ساخته شده است که انباری و دستشویی را شامل می‌شود.</p>	مشخصات بنا
<p>یک طرف ساختمان پلان بسته و ارتباط عمودی بین طبقات</p>	<p>نوع ترکیب بندی فضاها</p>
 	تصویر پلان و بنا
خانه حسن پور	نمونه مورد مطالعه
<p>استفاده از مهتابی مسقف و دارای قوس که فضای مهتابی را در استفاده از اشعه خورشید محدود می‌کند و نیز وجود پنجره‌های دارای قوس و جرزهای مثلثی و دوزنقه شکل در میان پنجره‌ها شخصیتی متفاوت با سایر قسمت‌ها به این بخش بخشیده است. این بنا دارای تزیینات کاشی نیز می‌باشد.</p>	مشخصات بنا
<p>حیاط مرکزی ارتباط تودرتو فضاها</p>	<p>نوع ترکیب بندی فضاها</p>

		تصویر پلان و بنا
<p style="text-align: center;">خانه ابراهیمی</p>		نمونه مورد مطالعه
<p>معمار جبهه جنوبی را با احداث یک پله از بین برده و در دو سمت شرق و غرب به احداث بنا اقدام کرده است این بنای دوطبقه با سقف مسطح و نمای آجری دارای تزیینات آجری بوده و پنجره‌های آن فاقد سایبان می‌باشد و در آن‌ها از قوس استفاده نشده است.</p>		مشخصات بنا
<p style="text-align: center;">حیاط مرکزی اتاق در طرفین و ایوان در وسط ارتباط تودرتو فضاها</p>		نوع ترکیب بندی فضاها
		تصویر پلان و بنا
<p style="text-align: center;">خانه اراکی</p>		نمونه مورد مطالعه
<p>این خانه شامل دوطبقه و یک زیرزمین است. نمای اصلی آن متقارن و منظم است و بر محور تقارن با یک قوس بزرگ در وسط و دو قوس کوچک‌تر در کنار آن تأکید شده است. قوس‌ها بر دو ستون گرد آجری در وسط و دو ستون نیم‌گرد در کنار تکیه دارند و دارای تزیینات آجری هستند. این ساختمان و حیاط مقابل آن بعداً به وسیله یک دیوار دو قسمت شده است. یک ایوان سه فضای قسمت اصلی خانه را به هم ارتباط می‌دهد. این نمونه به خانه آقای ستوده شباهت زیادی دارد.</p>		مشخصات بنا
<p style="text-align: center;">ایوان و سه اتاق در طرفین ایوان ستون‌دار</p>		نوع ترکیب بندی فضاها
		تصویر پلان و بنا
<p style="text-align: center;">خانه حاج وکیل</p>		نمونه مورد مطالعه



<p>قلعه حاج وکیل مدتی ساختمان اداری سازمان میراث‌فرهنگی و گردشگری استان مرکزی بوده است و تا مدتی به‌عنوان دانشگاه صنایع‌دستی استفاده می‌شده است. این ساختمان یک طبقه دارای زیرزمین است. ترکیب فضاها در این خانه به منزل خاک‌باز شباهت دارد.</p>	<p>مشخصات بنا</p>
<p>دارای شکل مرکزی و برون‌گرا پلان بسته و ارتباط عمودی بین طبقات از هاله مرکزی ارتباط تودرتو فضاها</p>	<p>نوع ترکیب‌بندی فضاها</p>
	<p>تصویر پلان و بنا</p>
<p>خانه محسنی</p>	<p>نمونه مورد مطالعه</p>
<p>این نمونه عمارتی چهار طرف باز است که در وسط حیاط ساخته شده است. تودرتو بودن اتاق‌ها و وجود ایوان وجه سستی آن و متمرکز بودن و داشتن پلکان داخلی که ارتباط دوطبقه را تأمین می‌کند و هال به‌عنوان جعبه تقسیم و ورودی عمارت از سمت حیاط (غرب) نشانه‌های نقشه مدرن است. فضاهای این خانه‌بی توجه به جهات چهارگانه قرار گرفته‌اند سقف این ساختمان نیز مسطح و نمای آن آجری است.</p>	<p>مشخصات بنا</p>
<p>پلان و نمای متقارن دارای ایوان بیرونی</p>	<p>نوع ترکیب‌بندی فضاها</p>
	<p>تصویر پلان و بنا</p>
<p>خانه خاکباز</p>	<p>نمونه مورد مطالعه</p>
<p>ساختمان دوطبقه این خانه در وسط حیاط واقع است و از چهار سمت رو به حیاط دارد. جهت اصلی بنا روبه‌قبله و ورودی اصلی آن از سمت خیابان عباس‌آباد (شهید بهشتی) است که چهار پله از کف حیاط بلندتر است. دو باریکه سازی در شمال و غرب بنا شده که گلخانه و سایر فضاهای خدماتی را در بر می‌گیرد. نمای این ساختمان کلاه‌فرنگی آجری است و تزیینات زیبایی در آن مشاهده می‌شود. این ساختمان در اوایل دوران پهلوی ساخته شده است.</p>	<p>مشخصات بنا</p>
<p>دارای شکل مرکزی و برون‌گرا پلان بسته و ارتباط عمودی بین طبقات از هالچه مرکزی</p>	<p>نوع ترکیب‌بندی فضاها</p>





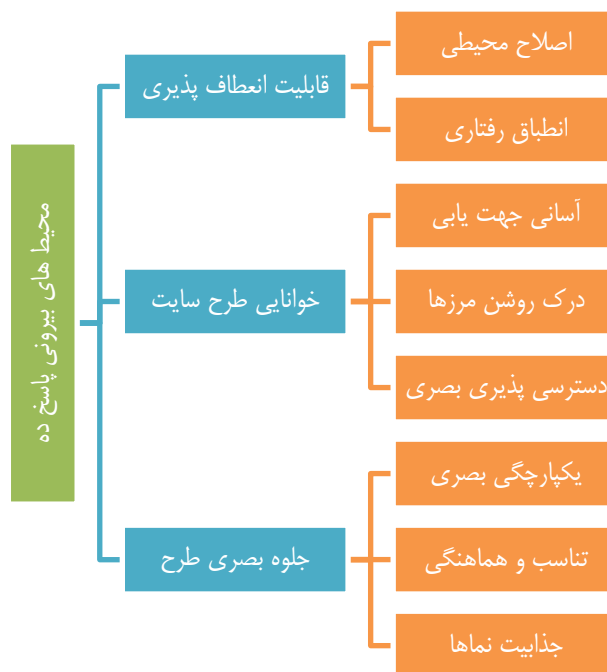
### نتیجه گیری

در خانه‌های سنتی، حیاط فضایی طراحی شده، منظم و هندسی است که در اقلیم شهر اراک به صورت حیاط مرکزی و دارای اهمیت زیادی است؛ زیرا با به کارگیری مناسب از درخت و گیاهان و آب به عنوان عناصر منظر پرداز، به صورت بهینه از انرژی‌های تجدیدپذیر جهت ایجاد آسایش و آرامش برای ساکنین استفاده شده است. این عناصر منظر پرداز به بهترین نحو، پاسخگوی شرایط اقلیمی و مطبوعیت فضایی است و کمترین تأثیرات مخرب را بر محیط‌های ساخته شده طبیعی مجاور خود می‌گذارد و این به مفهوم پایداری می‌باشد. وجود حیاط مرکزی و دیگر عناصر موجود در آن مانند بافت سبز گیاهان در باغچه‌ها برای تعدیل هوا و ایجاد سایه در منطقه و قراردادن حوض آب برای مطبوع کردن و ایجاد رطوبت در هوای خشک کمک فراوانی می‌نماید. با بررسی و مشاهداتی که بر روی خانه‌های سنتی شهر اراک انجام شده است می‌توان مشاهده کرد؛ در شهر اراک خانه‌ها به دو صورت درون‌گرا و برون‌گرا مشاهده می‌شوند که اکثراً به صورت درون‌گرا می‌باشند و دارای یک یا چند حیاط می‌باشند که تعداد کثیری از آنها به صورت یک حیاط می‌باشند که در حیاط خانه‌ها باغچه و حوض آب مشاهده می‌شوند که معمولاً دارای اشکال هندسی منظم و به صورت متقارن و با ترتیبی خاص قرار گرفته‌اند. مصالح به کاررفته در حیاط بیشتر آجر می‌باشد که جداره دیواره‌ها به صورت آجرکاری‌های بسیار زیبایی می‌باشند که با توجه به اقلیم اراک که سرد و خشک می‌باشد. بسیار مناسب بوده و موجب سایه‌روشن زیبایی نیز می‌شود. گیاهانی که در باغچه‌هایی حیاط خانه‌ها کاشته می‌شوند یا از نظر سایه اندازی و یا از نظر میوه دهی با توجه به اقلیم منطقه کاشته می‌شدند و گل‌ها نیز به منظور زیبایی کاشته می‌شدند که اکثراً گل رز که هم خوش بو و هم بسیار زیبا هستند و دارای رنگ‌های متنوعی نیز می‌باشند و با اقلیم منطقه نیز هماهنگ می‌باشد، کاشته می‌شدند. علاوه بر گیاهان خاص منطقه از عنصر آب نیز به صورت حوض آب، سرداب، قنات و آب انبار نیز استفاده شده است که عنصر منظر پرداز آب به شکل حوض‌هایی به شکل‌های مختلف ایرانی دیده می‌شود. در طراحی حیاط، باغچه و حوض آب از هندسه و تناسبات ایرانی استفاده شده است.

پس از تحلیل مفهوم انعطاف‌پذیری در الگوی خانه‌های سنتی شهر اراک به عنوان نماینده ای از خانه‌های ساخته شده در دوره قاجار و پهلوی، نتایج تحقیق حاکی از آن بود که از میان الگوهای مورد بررسی در این پژوهش، در خانه‌های سنتی (با الگوی حیاط مرکزی)، نظام فضایی و عناصر ثابت نقش بسیار پررنگی در ایجاد انعطاف‌پذیری دارند. حال آنکه این نقش مهم، به مرور زمان کمرنگ شده و چنانکه نتایج نشان می‌دهد، کارآمدی نظام فضایی در ایجاد انعطاف‌پذیری خانه‌های سنتی به مرور کمتر شده است؛ به طوری که در خانه‌های سنتی، این نقش به عناصر

نیمه ثابت فضا از جمله مبلمان واگذار شده است. البته در این خصوص، نقش نظام فعالیتی در شکل‌گیری انعطاف‌پذیری را نباید نادیده گرفت؛ به عبارت دیگر نظام فضایی و عناصر ثابت خانه‌های سنتی نقش بسیار مهمی در ایجاد انعطاف‌پذیری داشته‌اند. بر همین اساس می‌توان چنین نتیجه گرفت که کالبد و نظام فضایی خانه‌های سنتی، شکل دهندهٔ نموده‌های گوناگون انعطاف‌پذیری (تنوع‌پذیری، تطبیق‌پذیری و تغییرپذیری) و عناصر نیمه ثابت نظیر مبلمان‌ها، عناصر غیرثابت) نظام فعالیتی (تنظیم‌کننده آنها در این دوره هستند. بدین ترتیب خانه‌ها به فراخور نیازهای زمان خود در برابر تغییرات بُعد خانوار و برخی جابه‌جایی‌های عناصر نیمه ثابت و ثابت خانه انعطاف‌پذیر هستند. در واقع می‌توان گفت، محیطی که تنها متناسب با یک فعالیت طراحی شود به سختی می‌تواند پاسخگوی فعالیت‌های دیگر باشد با توجه به اینکه هم کاربری و هم کاربر در طول زمان تغییر می‌کنند، طراحان بایستی به دنبال طراحی ساختارهایی در محیط باشند، که برای کاربری‌های مختلف مناسب بوده و اجازه تفسیرهای متفاوت و مداخلات موردی را فراهم سازد.

در قرن بیستم رویکرد به طراحی بنای انعطاف‌پذیر جهت رسیدن به پویایی اجتماعی فنی و اقتصادی مورد بحث قرار گرفته است. با توجه به دو سیستم نرم و سخت برای معرفی انعطاف‌پذیری، راه‌حل‌های استاندارد غیرقطعی طراحی با نام سیستم‌های نرم و راه‌حل‌های معین طراحی به نام سیستم‌های سخت ارائه می‌شود. از طرف دیگر انعطاف‌پذیری به‌عنوان یک راه‌حل مناسب برای ترتیب فیزیکی متفاوت که نه تنها برای تنظیم داخلی بلکه برای سازگاری خارجی بخ‌شهای خودش می‌باشد؛ به طوری که انعطاف‌پذیری با تغییر فیزیکی ساختمان به دست می‌آید. در این صورت «انعطاف‌پذیری دائم» در بنا تعریف می‌گردد.



شکل ۲- مولفه‌های محیط‌های پاسخ ده

منبع: طلپسچی، ۱۳۹۲

انعطاف‌پذیری اشاره به راهی بی پایان در طراحی دارد که اجازه می‌دهد تغییرات بی پایان باشند. می‌توان اظهار داشت که تمام این پروژه‌های طراحی شده برای ایجاد فضای بی پایان است که اجازه می‌دهد معماران، طراحی انواع انتخاب در واحد مسکونی و نیز کاربران، امکان انطباق واحدهای خود با توجه به نیازهای در حال تغییر را داشته باشند. در طول فرآیند طراحی این ساختمان‌ها، معماران با طراحی فضای اصلی و با ارائه راه‌ها به وجود «انعطاف‌پذیری اولیه» گزینه‌های مختلف به کاربران می‌آورند که تبدیل فضاهای بالقوه به بالفعل انعطاف‌پذیری دائمی را شامل می‌شوند. اطلاعات و بحث ارائه شده در این پژوهش می‌تواند به‌عنوان پیش زمینه ای برای تحقیقات بیشتر در مورد مسئله انعطاف‌پذیری در طراحی مسکن مورد استفاده قرار گیرد. علاوه بر این، پایداری را می‌توان در بحث برآوردن نیازهای در حال تغییر کاربران با شیوه زندگی متنوع گنجانده که در روش طراحی قابل انعطاف به وجود می‌آید. بنابراین، مطالعات بیشتر مربوط به انعطاف‌پذیری و پایداری می‌تواند از اطلاعات و بحث ارائه شده توسط این پژوهش منتج گردد.

انعطاف‌پذیری از دیر باز در خانه‌ها و دیگر اماکن سنتی ایرانی، نقش اصلی ارتباطات فضایی را به عهده داشته است. آنچه امروز از آن معماری پایدار نام برده می‌شود در واقع همان رویکرد انعطاف‌پذیری سنت‌های ایران است. با استفاده درست و بجا از رویکرد انعطاف‌پذیری می‌توان روح خسته ساختمان‌های امروزی را التیام بخشیده و دوباره معنی اصلی خانه را وارد آپارتمان‌ها کرد. کاهش فضای سبز در ساختمان‌های بلند و در نتیجه از بین رفتن پیوند انسان با طبیعت باعث بروز مشکلات از لحاظ روحی و روانی برای ساکنین مجتمع‌های مسکونی بلند مرتبه

می‌باشد. معماری ایران سرشار از مفاهیم و رویکردهای انسان محوری می‌باشد که توجه به آن‌ها می‌تواند سرزندگی را بار دیگر به معماری معاصر این کشور بازگرداند. از جمله این رویکردها انعطاف‌پذیری در ساختمان‌ها می‌باشد و همانگونه که توضیح داده شد انعطاف‌پذیری می‌تواند بر اساس تنوع‌پذیری، تطبیق‌پذیری و تغییرپذیری باشد. طراحی محیط و منظر، فرایند آگاهانه سازماندهی، برنامه ریزی و ایجاد تغییرات فیزیکی در محیط و منظر است. طراحی محیط و منظر، خلق محیط و منظرهای برانگیزاننده، پرمعنی و پایدار است. طراحی محیط و منظر، در وهله اول به صورت ایجاد هماهنگی میان عوامل بوم‌شناختی، فن‌شناختی و فرهنگی دیده خواهد شد. این عامل، خود مدام در حال تغییرند و هر عنصر جدیدی که توسط طراح وارد محیط و منظر شود، موجب تغییر آن خواهد شد. بنابراین، طراحی موفق محیط و منظر، با پیوند عوامل بوم‌شناختی و انسانی، بخشی از تکوین پویای محیط و منظر فرهنگی را تشکیل خواهد داد (ماتلاک، ۱۳۷۹). در طول تاریخ، انسان ادراکات مختلفی از منظر داشته است. ادراکات او در ابتدا مختص به فعالیت چشم‌گیر او در شکار و جمع‌آوری ریشه گیاهان بود (بل، ۱۳۸۴) اما این ادراک با تکامل جسمی و فکری او گسترده‌تر و پیچیده‌تر شد. او با اختراعات خود به تدریج بر بخشی از منظر تسلط یافت (روحانی، ۱۳۷۱) و این خود سبب بروز ادراکاتی جدید از منظر جهان‌زندگی او گشت. این روند تاریخی در طول هزاران سال زندگی انسان بر روی کره زمین ادامه داشته و رو به تکامل بوده است (رستنده، ۱۳۸۶).

در این پژوهش روشی برای مطالعه نظری انعطاف‌پذیری در فضای باز مسکن سنتی و استخراج مبانی آن برای فضای باز مسکن امروز انجام شده است.

به نظر می‌رسد انعطاف‌پذیری فضای باز مسکونی ناشی از عناصر تشکیل‌دهنده منظر پرداز (عناصر ثابت، نیمه ثابت و غیرثابت) بوده اما چیزی بیشتر از مجموع عناصر است.

عناصر ثابت (زیرساخت‌ها و ساختمان‌ها)، نیمه ثابت (خارج از ساختمان: درختان، عناصر مرزی، نشانه‌ها، بیلبردهای تبلیغاتی، عناصر روشنایی، نیمکت و غیره) و غیر ثابت (مانند کاربران، اقدامات کاربران و وسایل نقلیه) تشکیل شده است.

## منابع

- بحرینی، سیدحسین و طبیبیان، منوچهر مدل ارزیابی کیفیت محیط زیست شهریمجله محیط‌شناسی شماره ۲۲ و ۱۳۷۷ صفحه ۵۶۴۱
- براتی، ناصر و کاکاوند، الهامارزیابی تطبیقی کیفیت محیط سکونت شهری با تاکید بر تصویر ذهنی شهروندان نشریه هنرهای زیباشماره ۳ پاییز ۱۳۹۲ صفحه ۳۲۲۵
- بقایی، پرهامبرهم کنش عوامل منظرپرداز در تحلیل شرایط حرارتی مسکن سنتی ایرانپایان نامه دکتری معماریدانشگاه تربیت مدرس ۱۳۹۳
- بهزادفر، مصطفی و قاضی زاده، سیده ندا حس رضایت از فضای باز مسکونی (نمونه مورد مطالعه: مجتمع مسکونی شهر تهران) نشریه هنرهای زیباشماره ۴۵ بهار ۱۳۹۰ صفحه ۲۴۱۵
- اکزاد، جهان‌شاه و بزرگ، حمیده ۱۳۹۳ الفبای روانشناسی محیط برای معمارانتهران انتشارات آرمانشهر

- پوردی‌هیمی، شهرام ۱۳۹۴ منظر انسانی در محیط مسکونی تهران انتشارات آرمان شهر
- قوایی، علی اکبر و رفیعیان، مجتبی و سلمانی، حسنسنجش و بررسی کیفیت زندگی ذهنی بر اساس ادراک ساکنان (نمونه موردی: محله هاشمی در منطقه ۱۰ تهران) نشریه علمی پژوهشی جغرافیا و برنامه ریزی شماره ۵۰ زمستان ۱۳۹۳ صص ۱۰۵۸۹
- حاجی نژاد، علی و رفیعیان، مجتبی و زمانی، حسین بررسی و رتبه بندی عوامل موثر بر میزان رضایتمندی شهروندان از کیفیت محیط زندگی (مطالعه موردی: مقایسه ی بافت قدیم و جدید شهر شیراز) فصلنامه پژوهش های جغرافیای انسانی شماره ۷۷ پاییز ۱۳۹۰ صص ۱۴۳۱۲۹
- ابوالقاسمی، لطیفه‌نجا شکل یابی معماری ایرانی، در کتاب معماری ایرانی، دوره اسلامی، گردآوری یوسف کیانی، تهران، انتشارات جهاد دانشگاهی صفحه ۳۵۸۳۵۹
- احمدی، زهرا. مطالعه نقش فضای باز در معماری سنتی ایران جهت بهبود و ارتقاء معماری معاصر. نشریه آبادی شماره ۶۸۱۳۸۸ صفحه ۵۸۵۲
- احمدی، فرهاد ۱۳۸۴ شهر — مسکن حیاط مرکزی (شهر مسکن پایدار، شهر مسکن آیینی) نشریه علمی پژوهشی صغه، شماره ۴۱
- احمدی، فرهاد ۱۳۸۴ شهر . خانه حیاط مرکزی، نشریه علمی پژوهشی معماری و شهرسازی. صغه، شماره ۴۱
- افشاری آزاد، سمیه ، مفیدی شمیرانی سید مجید، (۱۳۹۳) پژوهش های شهری هفت حصار، ش ۵۹
- اقبالی، رحمان و حصاری، پدرام، رویکرد مدولار و پیش ساختگی در مسکن انعطاف پذیر، مسکن و محیط روستا، شماره ۱۴۳، صص. ۶۸۵۳.
- اقبالی، رحمان و حصاری، پدرام، رویکرد مدولار و پیش ساختگی در مسکن انعطاف پذیر، مسکن و محیط روستا، شماره ۱۴۳، صص. ۶۸۵۳.
- ای یں بتلی و آلن الکک، پال مورین، سومیک گلینو گراهام اسمیت (۱۳۸۲) محیطهای پاسخده، ترجمه دکتر مصطفی بهزادفر، مرکز انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، شماره ۳۷۳.
- آصفی مازیار ، فرخی شهین، نثارنوبری مهسا، ارزیابی روشهای اعمال انعطاف پذیری در فضاها ی مسکونی با زیربنای محدود، (۱۳۹۵) نشریه علمی - پژوهشی انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران، ش ۹۱
- برهانی، فرناز ، انعطاف پذیری در مسکن حداقل، فصلنامه آبادی. شماره ۲۰، ۱۳۸۶، صص. ۳۸۵۰.
- بقایی، پرهام برهم کنش عوامل منظر پرداز در تحلیل شرایط حرارتی مسکن سنتی ایران پایان نامه دکتری معماری دانشگاه تربیت مدرس ۱۳۹۳
- بل، سایمون (۱۳۸۲) منظر، الگو، ادراک و فرآیند، ترجمه بهناز امین زاده، چاپ اول، انتشارات دانشگاه تهران.
- بمانیان محمدرضا (۱۳۸۹) عناصر هویت ساز در معماری سنتی خانه های ایرانی: نمونه موردی خانه رسولیان یزد، دو فصلنامه مطالعات هنر اسلام، ش ۱۳
- بیتی، حامد (۱۳۸۹) بررسی نقش حیاط در ساماندهی، مطالعه موردی خانه های تاریخی دوره قاجار در تبریز، کتاب ماه هنر، ش ۱۴۹

- پاکزاد، جهان‌شاه. مبانی نظری و فرآیند طراحی شهری (۱۳۸۵) وزارت مسکن و شهرسازی، دبیرخانه، شورای عالی شهرسازی و معماری ایران، انتشارات شهیدی، تهران
- پوردیهیمی، شهرام (۱۳۸۲) فضاهای باز در مجموعه های مسکونی، صدف بهار و تابستان شماره ۱۳، ۵۶، صص ۱۳
- پیرنیا، آشنایی با معماری اسلامی ایرانی (۱۳۷۱) تدوین و گردآوری توسط غلامحسین معاریان، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران.
- تقوایی سید حسن (۱۳۸۵) پایداری، منظر و بوم در مناطق گرم و خشک و کویری ایران، همایش علمی منطقه ای معماری کویر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردستان.
- حائری (۱۳۸۸) محمدرضا. خانه، فرهنگ، طبیعت (بررسی معماری خانه های تاریخی و معاصر به منظور تدوین فرآیند و معیارهای طراحی خانه). نشر مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری، تهران.
- حبیب فرح، طراحی منظر شهر در گذر تاریخ، فصلنامه معماری و شهرسازی آبادی، شماره ۱۸
- حسینی علی، فروتن منوچهر، صالحی سعید، گونه شناسی خانه های سنتی اراک (۱۳۹۵)، معماری و شهرسازی آرمان شهر، ش ۳۸، ص ۲۵
- حسینی، اکرم و شریف زاده سمیه، واکاوی آسیب‌ها و محدودیت‌های انعطاف‌پذیری در مسکن معاصر ایران، مسکن و محیط روستا، شماره 1932، ص ۱۵۰
- حیدری، تیمور، آریان مهر علیرضا، کریمیان شمس آبادی میلاد، (۱۳۹۷) برنامه ریزی مجتمع های مسکونی انعطاف پذیر در ایران با تاکید بر تطبیق پذیری مسکن، ش ۵۰
- راپاپورت، آموس ۱۳۹۲ معنی محیط ساخته شده، رویکردی در ارتباط غیر کلامی، فرحتهران انتشارات سازمان فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرداری تهران
- رستنده، امین (۱۳۸۶) تحلیل معیارهای طراحی منظر در حاشیه مسیل‌های درون شهری، پایان نامه کارشناسی ارشد معماری منظر، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران
- رضایی راد، هادی و رفیعیان، مجتبی سنجش فضایی کیفیت مسکن در شهر سبزوار، با استفاده از روش تحلیل عاملینشریه نامه معماری و شهرسازی شماره ۸ بهار و تابستان ۱۳۹۱ ص ۱۰۹۹۵
- رضایی راد، هادی و رفیعیان، مجتبی سنجش فضایی کیفیت مسکن در شهر سبزوار، با استفاده از روش تحلیل عاملینشریه نامه معماری و شهرسازی شماره ۸ بهار و تابستان ۱۳۹۱ ص ۱۰۹۹۵
- رفیعی، امیررضا و رضوانی، ایمان و کریمی مشاور، مهرداد بررسی عوامل موثر بر ارتقاء کیفیت فضایی میدین با رویکرد طراحی شهریمركز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهرانخرداد ۱۳۹۲
- رفیعیان، مجتبی و امین صالحی، فرزین و تقوایی، علی اکبر سنجش کیفیت محیط سکونت در شهرک اکباتان تهرانفصلنامه مدرس علوم انسانی (برنامه ریزی و آمایش فضا) شماره ۴ زمستان ۱۳۸۹ صفحه ۸۵۶۳
- رفیعیان، مجتبی و خدایی، زهرابرسی شاخص ها و معیارهای موثر بر رضایتمندی شهروندان از فضاهای عمومی شهرفصلنامه راهبرد شماره ۵۳ زمستان ۱۳۸۸ صص ۲۴۸۲۲۷
- رفیعیان، مجتبی و سیفایی، مهسا فضاهای عمومی شهری؛ بازنگری و ارزیابی کیفیتنشریه هنرهای زیباشماره ۲۳ پاییز ۱۳۸۴ صص ۴۲۳۵

- رفیعیان، مجتبی و عسگری زاده، زهرا و امین صالحی، فرزینمقایسه تطبیقی و سنجش کیفیت محیط سکونتی نواب و اکباتان با استفاده از روش های HMR و EFA فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست شماره ۹۳ زمستان ۱۳۹۳ صص ۲۳۲ تا ۲۲۱
- زندیه، مهدی؛ اقبالی، رحمان و حصاری، پدram، روش های طراحی مسکن انعطاف پذیر، نقش جهان، شماره ۱، ۱۳۹۰، صص. ۱۰۵۹۵.
- سالاری سردری، فرضعلی و حیدری مقدم، مصطفی و سبحانی، نوبخت و عارفی، اعظم بررسی مولفه های کیفیت زندگی در فضاهای شهری (مطالعه موردی: شهر لامرد) دو فصلنامه پژوهش های مناظر شهر شماره ۲ پاییز و زمستان ۱۳۹۳ صص ۶۲۵ تا ۶۲۳
- سلطان زاده حسین (۱۳۹۰) نقش جغرافیا در شکل گیری انواع حیات در خلنه های سنتی ایران، نشریه پژوهش های جغرافیایی، ش ۴۳
- شاهچراغی، آزاده و بندرآباد، علی رضا ۱۳۹۴ محاط در محیط: روان شناسی محیطی در معماری و شهرسازی تهران انتشارات سازمان جهاد دانشگاهی تهران
- شرقی، علی تأثیر کیفیت معماری منظر پردیس دانشگاهی بر کاربرد آموزشی آن (تحلیل کارکردی نظریه بازسازی تمرکز ذهنی و مطالعه دانشجویان در فضای باز) فصلنامه باغ نظر شماره هجدهم پاییز ۱۳۹۰
- شیعه اسماعیل (۱۳۷۷) هنر شهرسازی در بافت قدیمی شهر اراک، فصلنامه تحقیقات فرهنگی و هنری استان مرکزی، راه و دانش، ش
- ضرغامی، اسماعیل و عظمتی، سعید بررسی مطلوبیت فضاهای باز محیط های دانشگاهی نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش جلد ۷، شماره ۴، تابستان ۱۳۹۲
- طغیانی سمیه، شبانی امیر حسین، بازنگری انعطاف پذیری حیات های ایرانی در طراحی مجموعه های بلند مرتبه مسکونی، (۱۳۹۴) پنجمین کنفرانس بین المللی توسعه پایدار و عمران شهری مؤسسه آموزش عالی دانش پژوهان، اصفهان، ایران
- علی الحسابی، مهران و برهانی داریان، فرناز (۱۳۸۵). مسکن انعطاف پذیر، نشریه مسکن و انقالب، شماره ۱۱۷، نمایه دفتر پژوهش های اسلامی آستان قدس رضوی.
- عینی فر، علیرضا؛ شایان، حمیدرضا؛ قاری پور، محمد (۱۳۸۶). بررسی و مقایسه انعطاف پذیری در معماری مسکونی ایران. شماره ۵۵، صص ۱۲۱
- غروی الخوانساری، مریم (۱۳۸۸) انعطاف پذیری اثر معماری: ریشه ها و آسیبها در دوران معاصر، هنرهای زیبا، شماره ۴۰.
- غفوریان، میترا، (۱۳۹۵) شناسایی گونه های انعطاف پذیری در طراحی مسکن آپارتمانی ایران، نشریه علمی پژوهشی معماری و شهرسازی ایران، ش ۶۳
- فرخ زاد، محمد و مدیری دوم، ایمان کنکاشی در اصول طراحی فضاهای باز با توجه به پیشینه معماری و شهرسازی ایران شماره ۱۶ صص ۹۵۸۱
- فروزانفر، فرید، جاوید نژاد مهرداد، پورزرگر محمد رضا، (۱۳۹۷) سنجش شاخص های خالقیت در فرآیند طراحی معماری در مرحله قبل و بعد آموزش پژوهش محور (سیالی، بسط، ابتکار و انعطاف پذیری) مدیریت شهر شماره ۵۰

- فیضی محسن، اسدپور علی، (۱۳۹۳) فرآیند بازآفرینی منظر میادین شهر تهران با هدف ارتقای تعاملات اجتماعی شهروندان، فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات شهری، ش ۷
- قاسمی اصفهانی، مروارید (۱۳۸۴). تنظیم رابطه توده و فضا در بافت های مسکونی. به راهنمایی جهانشاه پاکزاد و علی غفاری، رساله کارشناسی ارشد طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی، تهران
- قاضی زاده، سیده ناداتاثر طراحی فضای باز مجتمع مسکونی در ایجاد حس دل بستگی به مکان پایان نامه دکتريدانشگاه تهران ۱۳۹۰
- قاضی زاده، سیده ناداتاثر طراحی فضای باز مجتمع مسکونی در ایجاد حس دل بستگی به مکان پایان نامه دکتريدانشگاه تهران ۱۳۹۰
- کیائی مهدخت، سلطان زاده حسین، حیدری علی اکبر، سنجش انعطاف پذیری نظام فضایی با استفاده از تکنیک چیدمان فضا، مطالعه موردی: خانه های شهر قزوین. (۱۳۹۸) مجله باغ نظر، ش ۷۱
- الکساندر، کر یستوفر چرمایف (۱۳۷۱)، عرصه های زندگی جمعی و زندگی خصوصی، مترجم منوچهر مزینی انتشارات تهران
- گروت، لیندا و وانگ، دیوید ۱۳۹۴ روش های تحقیق در معماری عینی فر، علیرضا تهراندانشگاه تهران
- گل، یان ۱۳۹۲ شهر انسان یغفاری، علی و غفاری، لیلای تهران موسسه علم معمار
- گلکار، کوروش مولفه های سازنده کیفیت طراحی شهرنشیره علمی پژوهشی صفه شماره ۳۲۱۳۷۹ صفحه ۶۵۳۸
- لشگری، الهام و خلج، مهرشاد سنجش کیفیت محیط شهری با رویکرد مکان محور ۱۳۹۳ تهران گنج هنر
- لطیفی، امین و سجاذزاده، حسنارزیابی تاثیر مولفه های کیفیت محیطی بر الگو های رفتاری در پارک های شهری، نمونه موردی: پارک مردم همدان فصلنامه علمی پژوهشی مطالعات شهریشماره ۱۱ تابستان ۱۳۹۳ صفحه ۱۹۵
- لنگ، جان ۱۳۹۳ آفرینش نظریه معماری (نقش علوم رفتاری در طراحی محیط) عینی فر، علیرضا تهران انتشارات دانشگاه تهران
- محمدزاده، رحمتبررسی کیفیت عوامل فضایی و کالبدی فضاهای باز مجتمع های مسکونی شهر جدید سهندنشیره هنرهای زیباشماره ۴۷ پاییز ۱۳۹۰ ص ۳۸۲۹
- محمودی، محمد مهدی (۱۳۹۰) طراحی آموزشی با رویکرد انعطاف پذیری، انتشارات دانشگاه تهران، موسسه دانشگاه تهران.
- منصوری امیر (۱۳۸۶) نشریه اینترنتی معماری منظر، شماره ۳
- مهدوی نژاد، محمد جواد، امیر فرج الهی راد، و علی کرم، ۱۳۹۰، معماری انعطاف پذیر، رویکردی به همسازی معماری و سازه، دومی کنفرانس بین المللی معماری و سازه، تهران، دانشگاه تهران، قطب علمی فناوری معماری پردیس هنرهای زیبا
- نظری، مرضیه، بمانیان، محمدرضا، حسین زاده، مجتبی، ۱۳۹۷ بررسی عوامل موثر بر طراحی پلان انعطاف پذیر در خانه های ایرانی دوره قاجار (نمونه مورد بررسی: خانه های کاشان در اواخر دوران قاجاری) سال دوم، شماره سوم، نشریه اندیشه معماری، ص ۵۶۲
- نوذری شعله و دیگران (۱۳۸۵) مبانی طراحی فضاهای باز محله های مسکونی، وزارت (مسکن و ساختمان تحقیقات م و مسکن گزارش) شهرسازی تحقیقاتی.
- وایت، ویلیام اچ ۱۳۹۱ زندگی اجتماعی در فضاهای شهری کوچک کبیبی، میترا و غیائی، هادی تهراندانشگاه هنر تهران



• یدقار، علی و پورروحانی، ماجده معیارهای ارزیابی کیفیت فضاها و سکونت های روستایی فصلنامه مسکن و محیط روستا شماره

۱۳۹ پاییز ۱۳۹۱ صفحه ۶۶۵۱

- Abu-Ghazze, T. M. (1999). Outdoor spaces at the university of Jordan communicating behavioral research to campus design: factors affecting the perception and use of outdoor spaces at the university of Jordan. *Journal of Environment and Behavior*, 31(6): 764:804.
- Berg, B. (2018). *Qualitative Research Methods for the Social Sciences*, New York: Allyn and Bacon.
- Bergman, M. M. (2016), *Advances in Mixed Methods Research: Theories and Applications*, London: Sage Publications Ltd.
- Biddulph, M. (1999). Bringing Vitality to a Campus Environment, *Urban Design International*, 4 (3&4), pp.153-166.
- Cowan, R., (2005). *The Dictionary of Urbanism*; Streetwise Press. Schneider T, Till J (2007). *Flexible Housing*, UK, Elsevier Press. -
- Di Nardo, Tony. (2009), *Architecture of Urban Spaces: A Proposal for Quality Urban Design*, Unpublished Master Thesis, Dalhousie University.
- Dicle Aydin and Ummugulsum Ter, 2008, *OUTDOOR SPACE QUALITY: CASE STUDY OF A UNIVERSITY CAMPUS PLAZA*, Archnet-IJAR, *International Journal of Architectural Research - Volume 2 - Issue 3 - November 2008*
- Edwards, B. (2000). *University architecture*. London: spon.
- Gehl, J. (1987). *Life Between Buildings*, Van Nostrand Reinhold, New York, USA.
- Glaser, B. (2015), *Theoretical Sensitivity*, Sociology Press.
- Glaser, B. and et al. (2018). *Discovery of Grounded Theory*, Transaction Publishers, U.S. Publisher.
- Glik, D.C., Parker, K., Muligande, G., & Hategikamana, B. (2017), "Integrating Qualitative and Quantitative Survey Techniques", *International Quarterly of Community Health Education*, 7.3.
- Glik, D.C., Parker, K., Muligande, G., & Hategikamana, B. (2017), "Integrating Qualitative and Quantitative Survey Techniques", *International Quarterly of Community Health Education*, 7.3.
- Greene, J. (2019), *Mixed Methods in Social Inquiry*, Jossey-Bass Publisher.
- Greene, J. C., V. J. Caracelli and W. F. Graham (2012). *Toward a Conceptual Framework for Mixed-Method Evaluation Designs*. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11, 255–274.
- Greene, J. C., V. J. Caracelli and W. F. Graham (2012). *Toward a Conceptual Framework for Mixed-Method Evaluation Designs*. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11, 255–274.
- Hugentobler M. K. Israel B. A. Schurman S. J. (2019), "An Action Research Approach to Workplace Health: Integrating Methods", *Health Education Quarterly*, v19 n1 p 76 55 .
- Hugentobler M. K. Israel B. A. Schurman S. J. (2019), "An Action Research Approach to Workplace Health: Integrating Methods", *Health Education Quarterly*, v19 n1 p 76 55 .
- Jhnsn, B. and L. Christensen (2018). *Educational Research: Quantitative, Qualitative and Mixed Approaches*. Needham Heights: Allyn and Bacon.
- Jhnsn, R. B. and A. J. Nwuegbuzie (2014), "Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come", *Educational Researcher*, Vol. 33, N. 7, pp. 14–26.

- Johnson, B. and L. Christensen (2018). Educational Research: Quantitative, Qualitative and Mixed Approaches. Needham Heights: Allyn and Bacon.
- Johnson, R. B., and L. A. Turner (2013). Data Collection Strategies in Mixed Methods Research. In A. Tashakkori, and C. Teddlie (Eds.), Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research (pp. 297–319). Thousand Oaks, CA: Sage
- Kamp I. Leidelmeijer K. Marsman G. Hollander A. (2003). Urban Environmental Quality and Human Well-Being towards a Conceptual Framework and Demarcation of Concepts; a Literature Study, Landscape and Urban Planning. 65, pp. 5-18.
- Mansuroglu, S. (2002). Akdeniz Üniversitesi Öğrencilerinin Serbest Zaman Özellikleri ve Dış Mekan Rekreasyon Eğilimlerinin Belirlenmesi, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Vol. 15(2), pp. 53-62.
- Marcus, C.C. and Wischemann T. (1990). Campus Outdoor Spaces. People Places, Design Guidelines for Urban Open Space. Edited by Clare Cooper Marcus and Carolyn Francis. Van Nostrand Reinhold, New York, USA. pp. 143-170.
- Mc Avoy, L. (2001). Outdoors for Everyone: Opportunities that Include People with Disabilities. Parks and Recreation, Vol. 36, Issue 8, pp. 24-36.
- Oxford Advanced Learners, (2009) Dictionary of Current English, 1233.
- Rybczynski, Witold., (1986). Home; A Short History of an Idea, London, Penguin.
- Wells, M. and T. Merriman. (2002). The Outdoors and the Classroom. Parks and Recreation. Vol. 37, Issue 3, pp. 94-100.

## An analysis of the flexibility of pen residential spaces with emphasis on landscape elements (Case study: Araki Huse)

Leila Fattahi<sup>1</sup> Mhamadreza Bemanian<sup>2</sup> Hamidreza Saremi<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Architecture, Islamic Azad University, Brujerd Branch, Brujerd, Iran

<sup>2</sup> Department of Architecture, Faculty of Art & Architecture, Tarbiat Mdares University

<sup>3</sup> Department of Urbanism, Faculty of Art & Architecture, Tarbiat Mdares University, Tehran, Iran

### Abstract

The yard in traditional houses has been a multipurpose element, responsible for uniting several other elements, organizing spatial connection and diversity, creating open and social space on a family scale, connecting with nature and balance, transparency, fluidity, etc. Today, the rapid growth of Iranian cities in recent decades has quantitatively neglected them in terms of the quality of the yard and open space, this situation has minimized the comfort and quality of homes, today due to the progress made in the field of technology, it is possible to create a flexible architecture that adapts to the changes, an architecture that adapts to the changing needs of its residents. The research method in this research is descriptive-analytical to study and analyze houses built in the Qajar and Pahlavi periods in Arak and find common features related to plant species, water and body structure and landscape elements in the yard in order to create flexibility. Pays utdrs. In traditional Iranian houses, the connection of areas such as energy saving, landscaping and flexibility, etc. has been done, which in recent decades has been raised as a concern of scientists and architects as a fundamental and critical issue in the present world. The results show that the courtyards of ancient houses in Arak have a single structural pattern as well as landscaping elements and vegetation. This study tries to test the efficiency of landscape components in the open space of houses and based on modeling and retrieving the principles and factors of landscaping to find a suitable solution to enhance the flexibility of today's open architecture.

**Keywords:** Landscape elements, traditional houses, flexibility