

## ساخت، اعتبارسنجی و استانداردسازی مقیاس در ارزیابی ترجیح به سکونت در ساکنین مجتمع‌های مسکونی شیراز<sup>۱</sup>

فرزانه حسینی

پژوهشگر دکتری گروه معماری، دانشکده معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، اردستان، ایران

هوتن ایروانی<sup>۲</sup>

استادیار گروه معماری، دانشکده معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، اردستان، ایران

محمد پروا

استادیار گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران

### چکیده

ارزیابی عملکرد ساختمان در سال‌های اخیر مورد توجه بسیاری قرار گرفته است. سیستم‌های ارزیابی در مرحله طراحی هستند و ساختمان‌ها تنها براساس یک سری ضوابط کالبدی بدون توجه به سایر نیازهای ساکنان طراحی می‌شوند. از این رو، ارزیابی پس از سکونت به عنوان شاخص مهمی که عملکرد واقعی ساختمان را مورد سنجش قرار دهد و به این بررسی پردازد که آیا ساختمان‌ها به صورتی طراحی شده‌اند تا بتوانند پاسخ‌گوی نیازهای ساکنان باشند یا خیر از اهمیت بالایی برخوردار است چرا که این امر می‌تواند زمینه شکل‌گیری رضایتمندی را در ساکنین ایجاد نماید. در این پژوهش، حجم نمونه مطالعاتی ۳۷۹ نفر می‌باشد که با نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی انتخاب گردید. روش‌های آماری به کار برده شده روایی محتوا و روایی سازه (تحلیل عاملی)، تحلیل گویه‌ها (ضریب تمیز و روش لوپ) و اعتباریابی (محاسبه ضریب آلفای کرونباخ پرسشنامه) می‌باشند که با ۴۲ گویه نهایی در پرسشنامه انجام شد. در نتایج تحلیل عاملی، چهار عامل محیط داخلی، زیبایی، عملکردی و اجتماعی شناسایی شدند. پس از محاسبه آلفای کرونباخ، میزان اعتبار پرسشنامه نیز ۰.۹۳۳ به دست آمد. با در نظر گرفتن این یافته‌ها، می‌توان مطرح کرد که پرسشنامه طراحی شده از اعتبار و روایی مناسبی برخوردار بوده و عوامل مستخرج از تحلیل عاملی می‌توانند به ارزیابی پس از سکونت در مجتمع‌های مسکونی در شیراز پردازند که بیشترین میزان تاثیرگذاری به ترتیب بعد اجتماعی، بعد عملکردی، بعد زیبایی و بعد محیط داخلی به خود اختصاص دادند.

کلیدواژه‌گان: ارزیابی پس از سکونت، مجتمع مسکونی، اعتبارسنجی، شیراز.

<sup>۱</sup> مقاله فوق مستخرج از رساله دکتری نگارنده اول و به راهنمایی نگارنده دوم (نویسنده مسئول) و مشاوره نگارنده سوم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردستان در حال انجام است.

<sup>۲</sup> نویسنده مسئول: houtaniravani@yahoo.com

## مقدمه

ارزیابی عملکرد ساختمان در سال‌های اخیر به ویژه در حیطه ساختمان‌های مسکونی و اداری مورد توجه بسیاری قرار گرفته است. ولیکن بیشتر تاکیدها بر ارزیابی در مرحله طراحی و یا در تحقق اهداف عملکرد ساختمان بر بهینه سازی انرژی و بهره‌وری منابع بوده است (Li et al., 2018:4). این در حالی است که ساختمان‌ها می‌بایست از سلامتی و رفاه ساکنان خویش نیز حمایت کنند تا نه تنها "نیروی انسانی" بتواند به پایداری ساختمان کمک کند، بلکه بتواند زمینه آرامش، آسایش روانی و فیزیکی را برای ساکنان فراهم آورد (Yaman et al., 2017: 3130, Safdari and Farhadi, 2019: 2). از این رو، ارزیابی پس از سکونت به عنوان یکی از مهم‌ترین مولفه‌های سنجش کیفیت محیطی، ابزاری ضروری برای سنجش عملکرد ساختمان‌ها در راستای درک جنبه‌های رفتاری ادراک انسان، مناسب بودن طراحی ساختمان‌ها، تهیه راه حل‌های مکانی بهتر برای ساکنان و تعیین اثربخشی تصمیمات گرفته شده در مورد استفاده از منابع در هنگام طراحی ساختمان و ساخت و ساز می‌باشد (Lee, 2007: 5; Jagan, 2019: 3). به عبارتی دیگر، بررسی مداوم بازخوردهای یک مجتمع مسکونی به واسطه ارزیابی پس از سکونت از یک سو منجر به واکنش سریع‌تر و پرهیز از تکرار اشتباهات مجدد در فرایند طراحی و ساخت و ساز می‌گردد (Ghafourian et al., 2016: 45; Aghaei et al., 2021: 37). از سوی دیگر، این نوع ارزیابی سبب کاهش مشکلات آتی می‌گردد که این امر موجبات موفقیت هر چه بیشتر پروژه‌های مسکونی و رضایتمندی بیشتر ساکنان را در دراز مدت فراهم می‌آورد (فرج پور و همکاران، ۱۴۰۰: ۸؛ سلیمی راد و همکاران، ۱۴۰۰: ۲۳۲؛ میکائیلی هاچه سو، ۱۳۹۶: ۲۷۱؛ احمدی و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۱۴۹).

تا کنون پژوهش‌های متعددی در اقصی نقاط جهان به منظور شناسایی مولفه‌های موثر در ارزیابی پس از سکونت صورت گرفته است. خلیل و همکارانش (۲۰۰۹) در مقاله‌ای ضمن فراهم آوردن مدل مفروض شده ارزیابی پس از سکونت، نشان دادند که در حدود ۷۴٪ جنبه عملکردی ساختمان دارای همبستگی بالا با رضایتمندی کاربران از سکونت است. از این رو، وی مولفه عملکرد را به عنوان مولفه قابل توجه در سنجش ارزیابی پس از سکونت مطرح نمود (Khalil et al., 2009). در این خصوص همچنین البرز و براردی در سال ۲۰۱۳ در یک تحقیق کیفی در قالب ایجاد یک فریم ورک برای سنجش ارزیابی پس از سکونت نشان دادند که مولفه‌های ارزیابی پس از سکونت با توجه به تحقیقات گذشته مولفه‌های محیط ساخته شده (شامل عملکرد، زیبایی و مولفه‌های ارزیابی محیط داخلی)، به همراه مولفه‌های سنجش انرژی (شامل انواع انرژی موجود در ساختمان) می‌باشد (Alborz & Berardi, 2013). در پژوهشی دیگر، وون و همکارانش در سال ۲۰۱۵، به طراحی پرسشنامه ارزیابی پس از سکونت پرداختند. خروجی این پرسشنامه حاکی از آن بود که مولفه محیط داخلی با در نظر گرفتن عواملی همچون میزان تهویه، نور مصنوعی و سر و صدا به عنوان مولفه اصلی سنجش ارزیابی پس از سکونت می‌باشند (Woon et al., 2015). همچنین در سال ۲۰۱۵ در مقاله‌ای توسط البرز و براردی به این نتیجه دست یافته شد که مولفه‌های محیط ساخته شده و انرژی در سنجش ارزیابی پس از سکونت از اهمیت والایی برخوردار هستند چراکه این عوامل ممکن است بر رفتار ساکنان و فیدبک آنها تاثیر داشته باشد (Alborz & Berardi, 2015:22). در سال ۲۰۱۶ هنگ و همکارانش به معرفی مولفه‌های ارزیابی پس از سکونت پرداختند. در این پژوهش نشان داده شد که عوامل محیط داخلی و زیبایی و حتی وجود/عدم وجود مبلمان فضای مشاع به عنوان مولفه‌های اصلی سنجش ارزیابی پس از سکونت می‌باشند (Hong

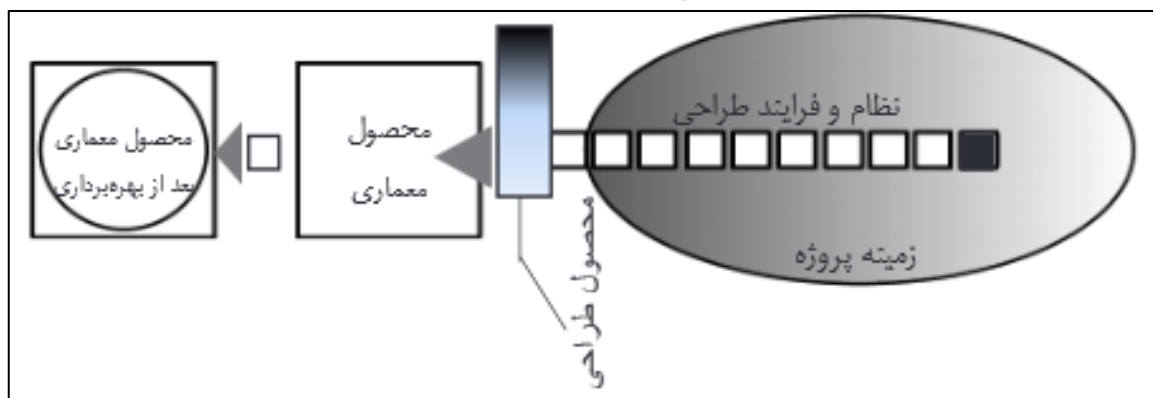
(et al., 2016:275). یمن و همکارانش نیز در پژوهشی در سال ۲۰۱۷ با در نظر گرفتن رویکرد خودآگاه محور یک مدل مفروض برای سنجش ارزیابی پس از سکونت مبتنی بر نظر متخصصان را در نظر گرفتند. سپس در مرحله بعد، این مدل را در میان ساکنان یک محله مسکونی در کشور مالزی مورد سنجش و بررسی قرار دادند. در این تحقیق سه مولفه عملکردی، زیبایی و اجتماعی برای سنجش ارزیابی پس از سکونت معرفی گردید. نتایج این مطالعه حاکی از آن بود اولویت های شناسایی شده توسط ساکنان محله مسکونی مورد بررسی نه تنها می تواند در کشور مالزی بلکه در سایر کشورها نیز تعمیم داده شود تا بتوان به وسیله آن زمینه توسعه هرچه بیشتر مسکن پایدار را ایجاد نمود (Yaman et al., 2017:3129). زیامی و لی در یکی از جدیدترین پژوهش های خود در سال ۲۰۱۸ با عنوان "ارزیابی پس از سکونت در مسکن اجتماعی لیبی" به بررسی قابلیت زیست پذیری در مسکن اجتماعی از رویکرد ساکنان با ارزیابی پس از سکونت پرداختند. در این پژوهش مولفه های مورد ارزیابی، مولفه های عملکردی و محیط داخلی مطرح شدند (Ziami & Li, 2018: 7). پژوهشی دیگر در سال ۲۰۱۹ توسط جاگان به چاپ رسیده است. در این مقاله ضمن در نظر گرفتن مولفه های عملکردی و اجتماعی به عنوان مولفه هایی که برای ارزیابی پس از سکونت ضروری هستند، مولفه های کیفیت، راحتی و ایمنی ساختمان نیز به عنوان یکی دیگر از مولفه هایی مطرح شدند که می توانند تاثیر مثبتی بر عملکرد اجتماعی ساکنان داشته باشد (Jagan, 2019). در نهایت در یکی از اخیرترین پژوهش های موجود در سال ۲۰۲۰، ایکدیاشی و همکارانش به معرفی مولفه های زیبایی، عملکردی و اجرایی به عنوان مولفه های مهم در ارزیابی پس از سکونت پرداخته اند (Ikediashi et al., 2020:1715).

اگرچه مطالعات موجود و پرسشنامه های آنها یک بینش غنی را در شناسایی مولفه های موثر بر ارزیابی پس از سکونت برای پژوهشگران ایرانی فراهم کرده است، ولیکن ضروری است که این مولفه ها در بستر ایران شناسایی و استانداردسازی شوند. از این رو، هدف پژوهش حاضر استخراج مولفه های موثر بر ارزیابی پس از سکونت و اعتبارسنجی و استانداردسازی آن در میان ساکنان مجتمع های مسکونی در مناطق ۱۱ گانه شهر شیراز است. تهیه این پرسشنامه استاندارد و استفاده از آن در ارزیابی مبتنی بر ترجیحات ساکنان می تواند در دراز مدت یک محدوده وسیع از اقدامات شامل ارزیابی عملکرد ساختمان، تعیین رابطه بین رفتار ساکنین و مصرف منابع ساختمان، بهینه سازی محیط داخلی برای ساکنین و تصمیم گیری برای طراحی ساختمان های آینده را فراهم آورد و همچنین به ایجاد فرصت های بیشتر برای گفتمان بین تیم طراحی و کارفرما شود تا بتواند در نهایت منجر به طراحی و ساخت و ساز فضاهایی گردد، که شایسته طبع والای انسانی و جاودانه باشد. شاخص ها و مولفه هایی که برای پژوهش حاضر انتخاب شده اند از مولفه های استخراج شده از مقیاس های بین المللی و جمع بندی بیشترین موارد تاکید از نظر اندیشمندان و متخصصان حوزه طراحی و معماری به دست آمده است که نوآوری این پژوهش در بومی سازی این شاخص ها در بستر شهر شیراز است.

### چارچوب نظری

به طور کلی، ارزیابی به معنای یک فرآیند مقایسه ای و هدفمند به منظور قضاوت، شناسایی و کنترل یک پدیده در مرحله های گوناگون فعالیت نظام و یا شکل گیری یک پدیده به منظور توسعه و هدایت آن به سمت هدفی خاص می باشد. به عبارتی دیگر، ارزیابی فرایندی می باشد که در طول طراحی و ساخت و بعد از آن با هدف قرار دادن

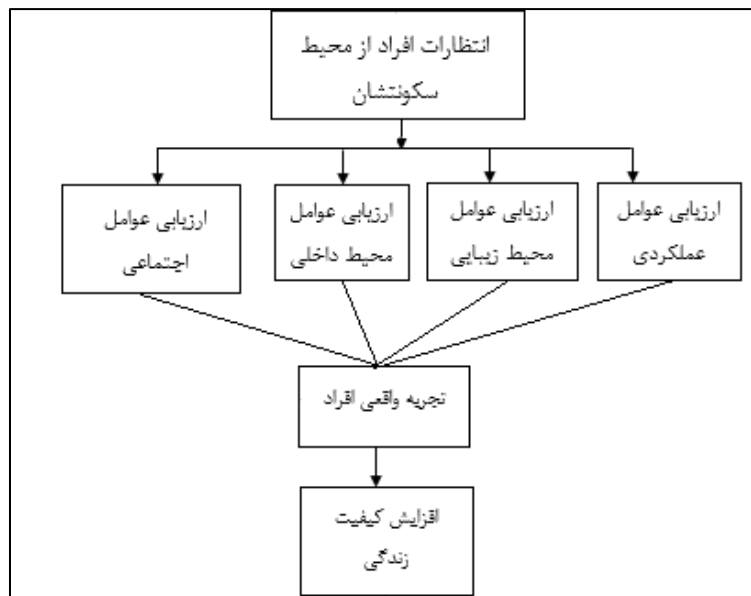
نظارت، مقایسه و ارزش داوری به پیشرفت کیفیت و توسعه محصول معماری کمک کند (Jacob & Chander, 2020:60). به طور کلی، در حوزه‌های مختلف، دسته بندی‌های بسیار متنوعی در مورد فرایند ارزیابی یا به عبارتی الگوی ارزیابی ارائه شده است. در یکی از مطرح ترین دسته بندی‌های موجود توسط آجرن و همکارانش (۲۰۲۲)، ارزیابی به سه دسته هنری، اقتصادی و معماری تقسیم شده است (Agren et al., 2022:3). با توجه به آنکه در پژوهش حاضر سنجش ارزیابی پس از سکونت مورد توجه می باشد، این نوع از ارزیابی تنها در حیطه معماری مورد بررسی قرار می گیرد و از سنجش ارزیابی‌های هنری و اقتصادی صرف نظر شده است. در این راستا، ارزیابی در حیطه معماری را می توان به پنج مقوله محوری شامل الف) زمینه معماری؛ ب) فرایند و نظام طراحی معماری؛ ج) محصول طراحی؛ د) محصول معماری و ه) محصول معماری پس از سکونت طبقه بندی نمود که در این پژوهش تنها حیطه آخر مورد توجه می باشد. نمودار این پنج مقوله در شکل ۱ ارائه شده است.



شکل ۱. پنج مرحله ارزیابی (ماخذ: جبروتی و محمودی، ۱۳۹۵)

ارزیابی پس از سکونت اوج علاقمندی دانشمندان علوم اجتماعی، طراحان و برنامه ریزان در دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ میلادی است که نخست از انگلستان نشأت گرفته و سپس به کشورهای ایالات متحده آمریکا، استرالیا و نیوزیلند نیز گسترش یافته است (Bhawani, 2011:4). این نوع از ارزیابی که به ارزیابی در زمان سکونت در ساختمان نیز معروف می باشد، دارای تعریف ثابت و واحدی نمی باشد و تاکنون محققان حوزه معماری، تعابیر مختلفی از آن را ارائه داده اند. در یکی از نخستین تعاریف توسط شورای تأسیسات فدرال آمریکا، ارزیابی پس از سکونت به عنوان ارزیابی سیستماتیک ساختمان‌های سکونتی پس از گذشت مدتی از سکونت در آنها با تمرکز بر نیازهای ساکنان تعریف شده است (Federal Facilities Council, 2001:3). در تعریفی دیگر، بارلکس آن را به فرآیندی تشبیه کرده که به موجب آن انتظارات، کارایی و عملکرد از یک ساختمان براساس تجارب ساکنان آن ساختمان پس از گذشت مدت زمانی از سکونت آنان مورد سنجش قرار می گیرد (Barlex, 2006:5). همچنین، ایکدیاشی و همکارانش در سال ۲۰۲۰ ارزیابی پس از سکونت را یک فرایند سازمان یافته تعریف کرده اند که سعی در ارزیابی دیدگاه ساکنان پس از مدت زمانی از سکونت را دارد (Ikediashi et al., 2020:1716). به طور کلی، ارزیابی پس از سکونت یک پروسه سیستماتیک است که به تحقیق، کشف نیازهای انسانی، عملکرد ساختمان و مدیریت منابع کمک می کند (Hassanain & Iftikhar, 2015; Jagan, 2019:4) و از چهار جنبه با سایر ارزیابی‌های ساختمان دارای تفاوت است. نخست، هدف از ارزیابی پس از سکونت، ارزیابی عملکرد ساختمان

از منظر ساکنان است. دوم، این نوع ارزیابی از معیارهای طراحی نشأت می‌گیرد. سوم، معیار اصلی ارزیابی پس از سکونت، درک میزان رضایت ساکنان بوده و اینکه آیا محیط توانایی تقویت این عملکرد را دارد یا خیر. در نهایت، این ارزیابی با تمرکز بر جنبه‌های انسانی می‌تواند شامل موارد مختلفی در عملکرد محیط و همچنین رضایت ساکنان بر اساس نیازهای روانی و اجتماعی آنها باشد (Preiser, 2002:45; Alitajer & Nojoumi, 2016:347). تا دهه ۱۹۸۰ میلادی ارزیابی ساختمان‌ها از نظر تئوری، روش، استراتژی و کاربردها پیشرفت چشمگیری داشت و تبدیل به یک نقطه کانونی برای بررسی مواردی مانند محیط انسان ساخت، مدیریت تسهیلات و روند تحویل ساختمان شد (Bhawani, 2011:6). از آن زمان تا کنون، پژوهش‌های بسیاری به شناسایی انواع شاخص‌ها و مولفه‌های ارزیابی پس از سکونت در نمونه‌های مختلف پرداخته‌اند که در زیر به صورت خلاصه به برخی از آنان اشاره می‌شود. کیب<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) در مقاله‌ای در کمیسیون معماری و محیط زیست در ایالت متحده آمریکا به بررسی تاثیر طراحی ساختمان بر عملکرد ساکنان پرداخت. این پژوهش ضمن در نظر گرفتن مولفه زیبایی در نمونه موردی پژوهش ثابت کرد که در نظر گرفتن دسته بندی ویژگی‌های طراحی ساختمان همچون ویژگی‌های نمای بیرونی و فضای سبز، ویژگی‌های خاص ساختمان مانند نظافت و مکان‌های قرارگیری پنجره تاثیر زیادی در نحوه احساس رضایت ساکنان در ارزیابی‌ها دارد (Cabe, 2005:7). با استناد به نظریات و رویکردهای نظریه پردازان و با مطالعه پژوهش‌ها در عرصه ارزیابی پس از سکونت، مولفه‌های ارزیابی پس از سکونت برای استانداردسازی در شکل ۲ ارائه شده‌اند.



شکل ۲. مدل نظری مولفه‌های شناسایی شده ارزیابی پس از سکونت (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۲)

#### محدوده و قلمرو پژوهش

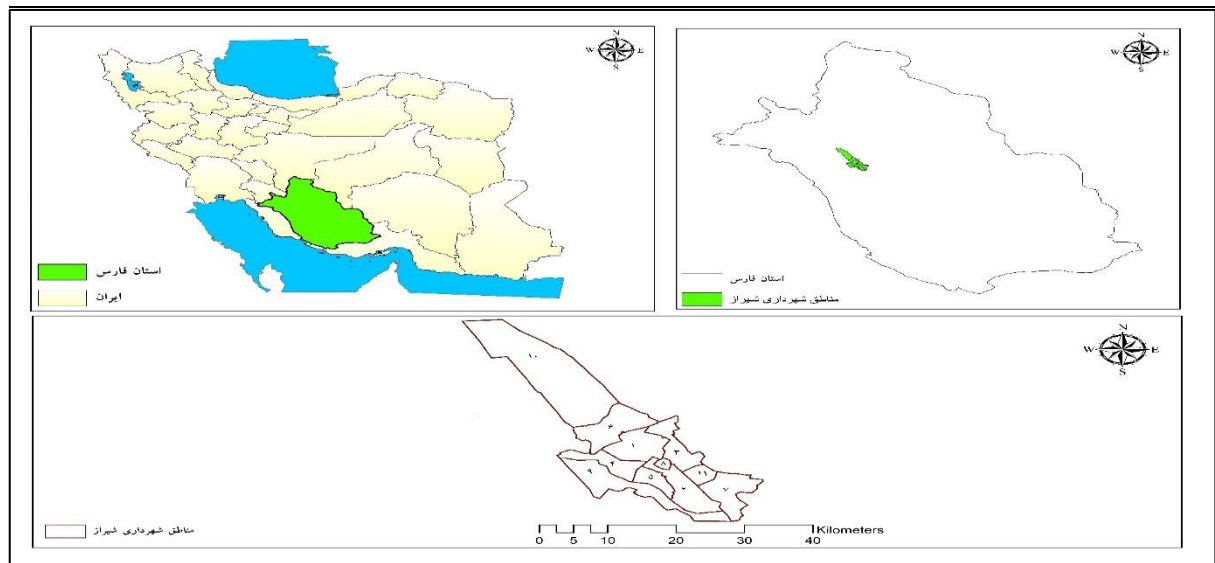
شهر شیراز، یکی از پنج شهر بزرگ ایران و مرکز استان فارس است (عبدلهی و دیگران، ۱۳۹۴: ۶۵) که در بخش مرکزی استان فارس و در عرض جغرافیایی ۲۹ درجه و ۳۶ دقیقه شمالی و ۲۹ درجه و ۳۲ دقیقه جنوبی و طول ۵۲ درجه و ۳۷ دقیقه شرقی و ۵۲ درجه و ۲۶ دقیقه غربی قرار گرفته است. بر پایه آمار سرشماری مرکز آمار ایران در سال ۱۳۹۵، این شهر جمعیتی بالغ بر ۱۵۶۹۵۳۴ نفر داشته است (مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵). هم‌اکنون این شهر

<sup>1</sup> Cabe

دارای یازده منطقه شهری می باشد. در جدول و تصویر زیر مساحت و جمعیت شهر شیراز به تفکیک مناطق یازده گانه نشان داده شده است.

جدول ۱: جمعیت و مساحت ۱۱ گانه شهر شیراز (منبع: مرکز آمار ایران، ۱۳۹۵)

منطقه	جمعیت	مساحت (هکتار)	تراکم جمعیت (نفر بر هکتار)
۱	۱۶۰۸۸۵	۲۰۵۶	۶۳
۲	۱۹۶۴۸۷	۱۰۷۸۰	۱۱۰
۳	۱۴۲۳۲۷	۱۰۴۴۷	۹۸
۴	۲۴۳۶۱۷	۲۰۳۵۴	۱۰۳
۵	۱۶۱۲۹۰	۱۰۶۸	۹۶
۶	۱۱۰۱۴۱	۲۰۴۲۶	۴۵
۷	۱۳۳۵۸۸	۱۰۷۱۶	۷۸
۸	۴۸۱۹۵	۳۶۸	۱۳۱
۹	۱۱۸۹۰۹	۲۰۹۴	۴۰
۱۰	۱۲۷۲۱۱	۳۰۱۹	۴۰
۱۱	۱۲۶۸۸۷	۱۰۲۱	۱۰۵
شیراز	۱۵۶۹۵۳۴	۲۱۰۶۷	۷۲



شکل ۳. شهر شیراز به تفکیک مناطق یازدهگانه (منبع: نگارندگان)

### روش تحقیق

پژوهش حاضر با استفاده از روش توصیفی-پیمایشی<sup>۱</sup> به ابزارسازی<sup>۲</sup> پرداخته است. در این روش، با بهره گیری از جنبه های نظری و کاربردی به اندازه گیری آمار و راه های جمع آوری و تحلیل داده ها پرداخته می شود (مهدی نژاد و همکاران، ۲۰۱۹). ابزار گردآوری داده ها، مصاحبه با ۲۵ نفر از متخصصان معماری و پرسش نامه می باشد که با روش دلفی انجام شد (Farhadi et al, 2022)، به طوریکه در وهله نخست با استفاده از پرسشنامه های تحقیقات معتبر بین المللی، داده ها و مولفه های اولیه شناسایی شدند. که ابعاد اصلی عبارتست از: بعد اجتماعی، بعد عملکردی، بعد

<sup>1</sup> Descriptive-survey

<sup>2</sup> Tool

محیط داخلی و بعد زیبایی. در مرحله دوم برای بررسی روایی محتوایی پرسشنامه، گروهی متخصص حوزه مسکن که مسلط به موضوع پژوهش هستند، پرسشنامه را مورد بررسی اولیه قرار می دهند. لازم به توضیح است که تعداد متخصصین که سوال های مورد نظر را مورد ارزیابی قرار خواهند داد حداقل می بایست چهار نفر باشد (Saleh Sedgh Pour et al., 2014). شیوه گردآوری اطلاعات نیز از نوع پیمایشی و تحلیل داده ها، با استفاده از سه روش تحلیل گویه ها<sup>۱</sup>، اعتباریابی<sup>۲</sup> و رواسازی<sup>۳</sup> می باشد.

### جامعه آماری و حجم نمونه

جامعه آماری مورد مطالعه شامل ساکنان مجتمع های مسکونی شهر شیراز می باشند که با توجه به وسعت جامعه آماری، روش نمونه گیری خوشه ای تصادفی<sup>۴</sup> در این پژوهش به کار برده شد. از این رو، با توجه به اینکه مجتمع های مسکونی متفاوتی در ۱۱ منطقه مختلف شهر شیراز وجود دارند و گردآوری فهرستی جامع از آنها مشکل است، مناطق در دسته های مختلف خوشه بندی شده و از میان خوشه ها به صورت تصادفی نمونه گیری به عمل آمد. در جدول ۲ خوشه ها براساس منطقه، اسم مجتمع مسکونی و تعداد مصاحبه شوندگان نشان داده شده است.

جدول ۲. روش نمونه گیری پژوهش براساس زمان، تعداد پرسشنامه توزیعی و دریافتی در مجتمع های مسکونی

شیراز (ماخذ: نگارندگان)

منطقه / مجتمع مسکونی	پرسشنامه توزیعی	پرسشنامه دریافتی	منطقه / مجتمع مسکونی	پرسشنامه توزیعی	پرسشنامه دریافتی
منطقه ۱ / مهندسین	۴۰	۳۸	منطقه ۲ / شهید دوران	۴۰	۳۵
منطقه ۳ / سیلو	۴۰	۳۲	منطقه ۴ / امیرکبیر	۴۰	۲۹
منطقه ۵ / شهرداری	۴۰	۳۷	منطقه ۶ / EPS	۴۰	۳۵
منطقه ۷ / بوعلی	۴۰	۳۴	منطقه ۸ / آستانه	۴۰	۳۳
منطقه ۹ / غزال	۴۰	۳۹	منطقه ۱۰ / آفرینش	۴۰	۳۸
منطقه ۱۱ / مریم	۴۰	۲۹			

یکی از موارد با اهمیت بالا در هر پژوهش، تعیین حداقل حجم نمونه لازم برای مطالعه می باشد. براساس مطالعات کلاین (۲۰۰۵)، به منظور تعیین حجم نمونه در مطالعات آماری روش ضرب تعداد سوال های پرسشنامه در عدد حداقل سه و حداکثر هفت اعلام شده که در این مطالعه نیز از آن استفاده می شود (Bayat et al., 2022; Kline, 2005). بدین منظور تعداد سوالات پرسشنامه اولیه ضرب در آستانه حداکثر (عدد هفت) شد که بتوان از خطای تیپ یک<sup>۵</sup> جلوگیری نمود (Kline, 2016). از این رو، با توجه به آنکه پرسشنامه اولیه دارای ۵۰ گویه می باشد در عدد هفت ضرب شد و عدد ۳۵۰ را برای جامعه آماری این پژوهش حاصل کرد. به دلیل آنکه محققان پیش بینی می کردند که برخی از پرسشنامه ها ناقص تکمیل گردند، در هر یک از یازده مجتمع های مسکونی منتخب تعداد ۴۰ پرسشنامه و مجموع ۴۴۰ عدد را توزیع کردند. در نهایت در مجموع ۳۷۹ پرسشنامه از ساکنان تمام مجتمع های مسکونی جمع

<sup>1</sup> Item Analysis

<sup>2</sup> Reliability

<sup>3</sup> Validation

<sup>4</sup> Random cluster sampling

<sup>5</sup> Type I error

آوری شد و مورد استفاده محققان پژوهش قرار گرفت. در مرحله بعد، پرسشنامه‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS<sup>۱</sup> و با بهره‌گیری از روش‌های تحلیل مولفه‌های اصلی و چرخش وریمکس<sup>۲</sup>، مورد تحلیل قرار گرفتند.

### ابزار پژوهش

پرسشنامه اولیه پژوهش با ۵۰ گویه در قالب طیف لیکرت<sup>۳</sup> هفت درجه‌ای برای پاسخ به گویه‌ها ساخته شد. این هفت درجه از کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم طبقه‌بندی شدند. در این مرحله به جهت رواسازی پرسشنامه حاضر و پاسخ به این پرسش که پرسشنامه حاضر واقعاً برای آنچه که طراحی شده است مناسب می‌باشد یا خیر، از دو روش روایی محتوایی و روایی سازه استفاده شد. در این مرحله ۵۰ گویه طراحی شده نخست در اختیار هشت نفر از اساتید رشته معماری با زمینه تخصص در مسکن قرار گرفت و پس از انجام دادن برخی از اصلاحات ریز، مورد تأیید هر هشت نفر آنان واقع شد. لازم به ذکر است که پس از تأیید اساتید، به منظور بررسی میزان قابل فهم بودن پرسشنامه و فهم تمام گویه‌های آن توسط گروه سنی و افراد با تحصیلات متفاوت پرسشنامه در اختیار ۴۰ نفر از ساکنین یکی از مجتمع‌های مسکونی قرار گرفت تا اطمینان حاصل گردد که سوالات به طور کامل توسط افراد با ویژگی‌های فردی مختلف قابل فهم هستند. در این مرحله مشخص گردید که هر ۵۰ گویه قابل فهم هستند ولیکن با توجه به آنکه نتایج حاصل از آنالیز این ۴۰ پرسشنامه نشان داد که استفاده از طیف ۷ درجه‌ای لیکرت با در نظر گرفتن طیف "نظری ندارم" زمینه کاهش واریانس را به دلیل آنکه بیشتر پاسخگویان آن را انتخاب کرده بودند فراهم آورده بود، تصمیم بر آن شد که محقق طیف ۶ درجه‌ای را مورد استفاده قرار داد (هاشم نژاد و همکاران، ۱۳۹۱؛ مهدی نژاد و همکاران، ۱۳۹۷). سپس به منظور کمی‌سازی پاسخ‌ها به درجه‌بندی‌های کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم از شش تا یک نمره داده شد و نمره‌های هر عامل به طور جداگانه مورد محاسبه قرار گرفتند. ۲۰ گویه عامل محیط داخلی، ۶ گویه عامل زیبایی، ۱۴ گویه عامل عملکردی، ۱۰ گویه عامل اجتماعی را اندازه‌گیری می‌کنند و در مجموع تمام گویه‌ها، بررسی ارزیابی پس از سکونت را مورد سنجش قرار می‌دادند.

### ۵- یافته‌ها

به منظور تحلیل گویه‌های مناسب، دو روش ضریب تمیز<sup>۲۲</sup> و روش لوپ<sup>۳۲</sup> در نرم افزار SPSS مورد استفاده قرار گرفت. نخست، ضریب تمیز قدرت سوال را در تفاوت افراد مختلف مورد بررسی قرار می‌دهد. به عبارت دیگر، ضریب تمیز نوعی ضریب توافق با نمره کل آزمون می‌باشد (سیف، ۱۳۸۳) و نشان می‌دهد که آیا گویه مورد نظر توانسته است میان افراد گوناگون که به آن پاسخ داده‌اند، تمیز قائل شود؟ فلذا، به منظور سنجش آن می‌بایست میزان همبستگی هر یک از گویه‌ها با نمره کل آزمون مورد بررسی قرار گیرد. از این رو، برای تعیین این شاخص، آزمون ضریب همبستگی پیرسون مورد استفاده قرار گرفت و نتایج آن در جدول ۳ ارائه شد.

<sup>۲</sup> Varimax

<sup>۳</sup> Likert

<sup>۴</sup> Discrimination Index

<sup>۵</sup> Loop Method



جدول ۳. جدول ضریب مقبولیت سوالات (منبع: نگارندگان)

محتوا هدف	سطح ۹۵٪ - عدم همبستگی	سطح ۹۵٪ - همبستگی معنادار	سطح ۹۹٪ - همبستگی معنادار
عامل عملکردی	۵-۱۴	۱-۲-۶-۱۱-۱۲	۳-۴-۷-۸-۹-۱۰-۱۳
عامل محیط داخلی	۱۹-۲۲-۲۶-۳۱	۱۵-۱۸-۲۰-۲۵-۲۷-۳۰-۳۳-۳۴	۱۶-۱۷-۲۱-۲۳-۲۴-۲۸-۲۹-۳۲
عامل اجتماعی	۳۸	۳۷-۴۰-۴۱-۴۴	۳۵-۳۶-۳۹-۴۲-۴۳
عامل زیبایی	۴۵	۴۸-۴۹	۴۶-۴۷-۵۰

با توجه به اطلاعات مندرج در این جدول می توان دریافت که در هر عامل، گویه های موجود در ستون نخست در سطح ۹۵ درصد اطمینان دارای همبستگی معنادار نمی باشند. اما گویه های موجود در ستون دوم در سطح ۹۵ درصد اطمینان دارای همبستگی معنی دار هستند. در نهایت گویه های موجود در ستون سوم دارای همبستگی معنادار با در نظر گرفتن سطح ۹۹ درصد اطمینان می باشند. همانطور که در جدول مشاهده می شود، بر مبنای این روش سوالات ستون نخست هیچ گونه همبستگی با عامل خود ندارند. این در حالی هست که سوالاتی که در ستون دوم و سوم قرار دارند با عاملی که در زیر مجموعه آن قرار گرفته اند دارای همبستگی معنادار می باشند و آن عامل را تعریف می کنند. با توجه به اینکه انتخاب آیتم به وسیله این ملاک به تنهایی کفایت نمی کند، لذا در بررسی گویه ها از روش لوپ استفاده گردید. در این روش ضریب پایایی و میزان پایایی تمام پرسش ها بررسی می گردد. اگر با حذف یک گویه میزان پایایی کاهش یابد، نشانگر نقش موثر آن گویه در هماهنگی با دیگر پرسش ها می باشد. در غیر این صورت آن سوال در جهت تشویق پاسخ دهی به پرسشنامه استفاده می شود (خداپناهی و همکاران، ۱۳۸۸). همچنین در روش لوپ ضریب اعتبار تمام گویه ها در پرسشنامه مورد بررسی قرار می گیرد. نتایج حاکی از آن است که با حذف گویه های ۵، ۱۴، ۱۹، ۲۲، ۲۶، ۳۱، ۳۸، ۴۵ میزان ضریب پایایی افزایش می یابد. بنابراین این گویه ها تجانس کمتری با بقیه گویه ها دارد ولی بقیه گویه ها از این نظر مناسب می باشند. در این مرحله با استفاده از فرمول آلفای کرونباخ<sup>۱۴۲</sup>، ضریب پایایی کل آزمون برابر با ۰.۹۳۳ تعیین شد.

در مرحله بعد برای تعیین اینکه پرسشنامه از چند عامل مهم و معنی دار تشکیل شده است، از تحلیل عامل اکتشافی به کمک تحلیل مولفه های اصلی و چرخش واریماکس استفاده شد. دلیل این انتخاب تلخیص متغیرها و دست یابی به ابعادی است که به صورت پنهانی در مجموعه وسیعی از متغیرها وجود دارد، می باشد (دواس، ۱۳۷۶). از این رو، روش تحلیل عاملی به عنوان روش تحلیل مولفه های اصلی انتخاب شد. بدین ترتیب تعداد متغیرها کاهش می یابد و لذا کمترین تعداد عامل ها که بتوانند بیشترین واریانس موجود را در مقادیر اصلی تبیین کند بدست می آیند (Field, 2005). همچنین در پژوهش حاضر از چرخش متعامد واریماکس استفاده شده است. دلیل این انتخاب آن است که

<sup>1</sup> Cronbach

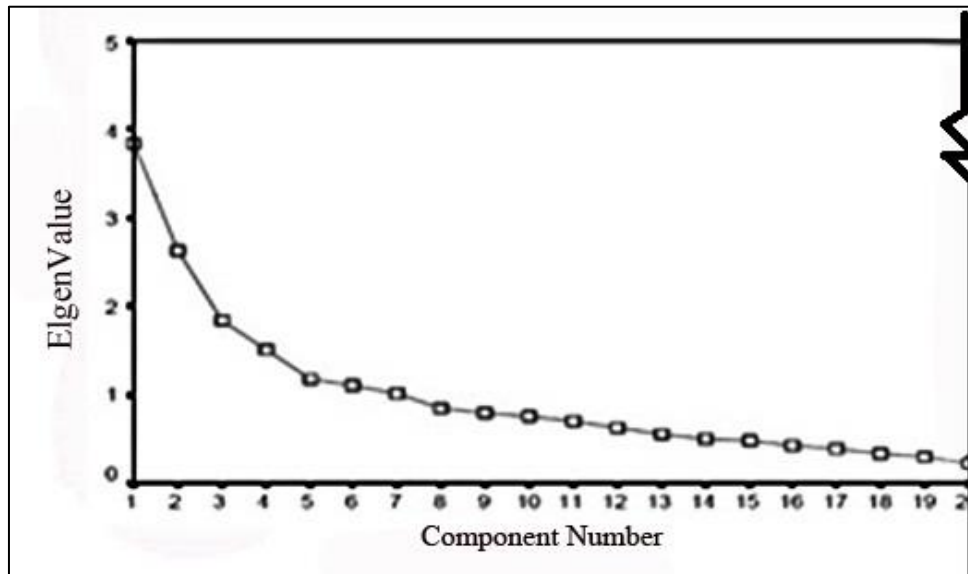
هدف پژوهش حاضر بدست آوردن نتایج عامل ها و استفاده از آنها برای تحلیل های بعدی در پژوهش های دیگر است. بعلاوه، مسئله هم خطی بودن نیز توسط آن از بین می رود. همچنین محققان شواهدی دال بر استقلال عوامل از یکدیگر را در اختیار نداشتند. از این رو، از چرخش متعامد استفاده شد. از جهتی نیز این مهم ثابت شده است که روش واریماکس به عنوان یک رهیافت تحلیلی در انجام چرخش عاملی متعامد موفق تر از سایر روش ها بوده و نتایج پایدارتر و استوارتری را از دیگر روش های چرخش عاملی متعامد را در اختیار پژوهشگران قرار می دهد که این نیز می تواند به عنوان یکی از مزیت های انتخاب این روش در پژوهش حاضر در نظر گرفته شود (Hair, 1990). در مرحله نخست باید حجم نمونه آماری برای تحلیل عاملی کافی باشد. لذا آزمون کفایت نمونه برداری کیزر-میر-الکین (KMO) در این مرحله مورد استفاده قرار گرفت (نوروزی زاده و همکاران، ۱۴۰۰). همچنین برای اثبات وجود همبستگی بین مواد آزمون در جامعه، از آزمون کرویت بارتلت استفاده گردید. مقدار KMO همواره می بایست بین ۰ و ۱ باشد. در صورتی که این مقدار کمتر از ۰.۵۰ باشد، داده ها برای تحلیل عاملی مناسب نخواهد بود و اگر مقدار آن بین ۰.۵۰ تا ۰.۶۹ درصد باشد، می توان با احتیاط بیشتری به تحلیل عاملی پرداخت اما در صورتی که این مقدار بیشتر از ۰.۷۰ درصد باشد، همبستگی موجود میان داده ها برای تحلیل مناسب خواهد بود (دواس ۱۳۹۴، Ahmadi et al., 2022). KMO محاسبه شده در این پژوهش برابر با ۰.۷۶۹ به دست آمد که میزان قابل قبولی می باشد. نتایج تست KMO و آزمون کرویت بارتلت در جدول ۴ گزارش شده است.

#### جدول ۴. نتایج اندازه های مربوط به KMO و آزمون بارتلت (منبع: نگارندگان)

اندازه KMO	مجذور کای آزمون کرویت بارتلت	درجه آزادی	سطح معنی داری
۰.۷۶۹	۸۴۲.۸۷۷	۱۹۰	%۹۹

قبل از آزمون اسکری<sup>۱</sup> توجه به میزان واریانس تبیین شده عوامل نشان دهنده این است که در پژوهش حاضر در مرحله تحلیل عاملی اکتشافی چهار عامل استخراج شده است که ۴۸ درصد کل واریانس پرسشنامه ها را پیش بینی می کنند. لذا به منظور تصمیم گیری نهایی در مورد استخراج تعداد عوامل، در این پژوهش نمودار مربوط به آزمون اسکری نیز مورد توجه قرار گرفته است. با توجه به اینکه مقادیر ویژه بیشتر از یک در این نمودار مورد توجه هستند و آنهایی که دارای مقادیر ویژه کمتر از یک هستند از تحلیل خارج می شوند، در شکل ۴ به منظور خوانایی بیشتر تنها بخشی از آزمون اسکری نموداری با مقادیر ویژه و مولفه های اصلی آن نشان داده شده است.

<sup>1</sup> Scree



شکل ۴. عوامل آزمون

با در نظر گرفتن این مهم که نقطه برش برای چرخش عامل ها محلی است که شیب خط تغییر پیدا می کند، تعداد عامل های مناسب در چرخش با استفاده از این آزمون نیز چهار عامل به دست آمد. پس از تعیین عوامل مناسب قابل استخراج (با توجه به مقدار واریانس تبیین شده و نمودار اسکری)، هر یک از چهار عامل مشخص شده به روش متعامد با واریماکس چرخش داده شده اند. اطلاعات حاصل از چرخش عوامل با استفاده از روش واریماکس در جدول ۵ نشان داده شده اند.

جدول ۵. مجموع واریانس تبیین شده (منبع: نگارندگان)

مولفه	مجموع مجذورات انتقال قبل از چرخش			مجموع مجذورات انتقال بعد از چرخش		
	ارزش ویژه	درصد واریانس	جمع کل	ارزش ویژه	درصد واریانس	جمع کل
مولفه عملکردی	۳.۶۳	۱۹.۱۸	۱۹.۱۸	۲.۶۴	۱۲.۸۱	۱۲.۸۱
مولفه محیط داخلی	۲.۸۹	۱۳.۵۱	۳۲.۶۹	۲.۵۳	۱۱.۸۴	۲۴.۶۵
مولفه اجتماعی	۲.۵۶	۱۳.۲۳	۴۵.۹۲	۲.۲۳	۱۱.۶۹	۳۶.۳۴
مولفه زیبایی	۱.۸۷	۹.۴۷	۵۵.۳۹	۱.۸۶	۹.۲۸	۴۵.۶۲

در مرحله بعد، هر یک از عامل های بدست آمده از تحلیل عاملی اکتشافی مورد تحلیل عاملی تائیدی قرار گرفت. تحلیل عاملی تائیدی، روشی می باشد که در آن پارامتر و آزمون فرض ها، با در نظر گرفتن تعداد عامل های زیربنایی روابط بین مجموعه متغیرها مورد ارزیابی قرار می گیرند (Hesari et al., 2020). در این روش، میزان هماهنگی داده ها با یک ساختار عاملی کنترل می شود تا تائیدی برای ساختار عاملی مفروض بدست بیاید. در این روش همچنین ارزش داده های پژوهش با مجموعه عامل های فرضی مورد سنجش قرار می گیرد. در پژوهش کنونی از پنج شاخص

برازش شامل: ریشه خطای میانگین مجزورات تقریب<sup>۱</sup> (RMSEA)، برازش تطبیقی<sup>۲</sup> (CFI)، جذر میانگین مجزورات پسماند<sup>۳</sup> (RMSR)، شاخص های نیکویی برازش<sup>۴</sup> (GFI)، نیکویی برازش تطبیقی<sup>۵</sup> (AGFI) استفاده شده است. در جدول ۶ شاخص های یاد شده و میزان هریک از آنها آورده شده است. همانطور که مشاهده می گردد، هر یک از شاخص ها از حد امتیاز قابل قبول خود فراتر رفته و هر یک حاکی از برازش مناسب داده ها می باشد (Garson, 2009; Wang et al., 2016)

جدول ۶. مقادیر شاخص های نیکویی برازش (منبع: نگارندگان)

شاخص	GFI	AGFI	CFI	RMSEA	RMSR
میزان بدست آمده	۰.۹۸۶	۰.۹۵۴	۰.۹۹۱	۰.۰۴۶	۰.۰۶۴
میزان قابل قبول	$\geq 0.90$	$\geq 0.90$	$\geq 0.90$	$< 0.05$	هرچه کمتر، بهتر

در مرحله آخر، شاخصه های آماری توصیفی متغیرهای شناسایی شده شامل میانگین، انحراف معیار و داده های معتبر و نامشخص مورد بررسی قرار گرفتند. همانطور که در جدول ۷ دیده می شود، بیشترین میزان میانگین به بعد اجتماعی اختصاص دارد. همچنین بعد عملکردی دارای میانگین ۸۲.۲۰ می باشد که در مرتبه دوم قرار گرفته است. میانگین بعد زیبایی نیز ۷۷.۹۷ بدست آمد که جایگاه سوم را به خود اختصاص داده است. بعلاوه، همانطور که در جدول قابل مشاهده است، میانگین بعد محیط داخلی با کسب عدد ۵۴.۹۰ در جایگاه آخر قرار دارد. بعلاوه، از میان چهار متغیر موجود بیشترین انحراف معیار به بعد عملکردی و کمترین انحراف معیار به بعد زیبایی با اعداد ۱۷.۱۸ و ۵.۴۲ تعلق دارند.

جدول ۷. آمار توصیفی شاخصه ها (منبع: نگارندگان)

شماره	متغیر	داده معتبر	نامشخص	میانگین	انحراف معیار
۱	بعد اجتماعی	379	0	82.47	9.26
۲	بعد عملکردی	379	0	82.2	17.18
۳	بعد محیط داخلی	379	0	54.9	6.43
۴	بعد زیبایی	379	0	77.97	5.42

## بحث و تحلیل

در مطالعه حاضر به ساخت، اعتباریابی و رواسازی پرسشنامه ارزیابی پس از سکونت در مجتمع های مسکونی برای استفاده در ایران پرداخته شد. پرسشنامه اولیه با ۵۰ گویه ساخته شد ولیکن پرسشنامه نهایی تنظیم شده با ۴۲ گویه تأیید

<sup>1</sup> Root Mean Square Error of Approximation

<sup>2</sup> Comparative Fit Index

<sup>3</sup> Root Mean Square Residual

<sup>4</sup> Goodness of Fit Index

<sup>5</sup> Adjusted Goodness of Fit Index

شد که به صورت فردی/ خانواده ای قابل اجرا است. گرچه هیچ گونه محدودیت زمانی به جهت پاسخ دادن به آن وجود ندارد، زمان مورد نیاز برای پاسخگویی به گویه های این پرسشنامه ۳۰ الی ۴۰ دقیقه می باشد. به منظور اعتباریابی و رواسازی پرسشنامه از روش های متفاوتی استفاده شد. نخست تمامی گویه ها تحلیل شدند و ضریب تمیز و روش لوپ برای هر گویه مورد محاسبه قرار گرفت. گویه های ۵، ۱۴، ۱۹، ۲۲، ۲۶، ۳۱، ۳۸، ۴۵ به دلیل نامناسب بودن از پرسشنامه نهایی حذف و مابقی ۴۲ گویه برای پرسشنامه مناسب تشخیص داده شدند. در رواسازی از روش تحلیل عاملی اکتشافی مورد استفاده قرار گرفت. نتایج حاصل از تحلیل عاملی اکتشافی نشان دادند که هر چهار مولفه شناسایی شده شامل زیبایی، اجتماعی، محیط داخلی و عملکردی مولفه های ارزیابی پس از سکونت در بستر ایران می باشند. سپس سوالات مربوط به عوامل مذکور مشخص و با توجه به محتوای مشترک سوالات مربوط به هر عامل، عامل مذکور تفسیر شد.

در پرسشنامه نهایی عامل اول "جنبه عملکردی" با کسب ۱۲.۸۱ درصد از واریانس شناسایی شد که این با یافته های یمن و همکارانش (۲۰۱۷)، زیامی و لی (۲۰۱۸) و ایکدیش (۲۰۲۰) صحه گذاشته و با آن مطابقت دارد. با این تفاوت که در پژوهش حاضر این عامل مجموع تمامی عوامل یاد شده توسط این سه محقق را در بر می گیرد و نقاط ضعف این پرسشنامه ها را پوشش داده است. در این پرسشنامه منظور از مولفه عملکردی، سنجش میزان رضایتمندی ساکنان از کیفیت عملکردی واحد مسکونی شان می باشد و جنبه عملکردی ساختمان به طور مستقیم با ساکنان ساختمان در ارتباط است. هرچه عملکرد یک ساختمان بتواند ساکنان را بیشتر رضایتمند نگاه دارد، ساکنان تمایل بیشتری برای ماندگاری در آن دارند. از این رو، ارزیابی پس از سکونت می تواند به عنوان یک ابزار موثر برای بررسی عملکرد ساختمان ها به کار رود (Kooymans & Haylock, 2005).

سپس، "عامل محیط داخلی" به عنوان دومین عامل پرسشنامه با کسب ۱۱.۸۴٪ واریانس تأیید شد. در واقع ساکنان ساختمان منبع غنی از اطلاعاتی در مورد کیفیت محیط داخلی و تأثیر آن بر آسایش و بهره وری هستند. در جنبه محیط داخلی میزان رضایت ساکنان از مجتمع مسکونی شان به عواملی همچون میزان تهویه، نور مصنوعی و سر و صدا وابسته هست. این عامل بر یافته های البرز و براردی (۲۰۱۳)، هنگ و همکارانش (۲۰۱۶) و زیامی و لی (۲۰۱۸) صحه گذاشته و مطابقت دارد. عامل "اجتماعی" نیز به عنوان سومین عامل پرسشنامه با کسب ۱۱.۶۹٪ واریانس شناسایی شد که این یافته با برداشت و دریافت علمی بر یافته های یمن و همکاران (۲۰۱۷) و جاگان (۲۰۱۹) صحه گذاشته و با آن مطابقت دارد. در واقع، هرچه سطح عوامل اجتماعی همچون سهولت تعامل با همسایگان و حریم شخصی بصری بتواند ساکنان را بیشتر رضایتمند نگاه دارد، ساکنان تمایل بیشتری برای ماندگاری در آن مجتمع را خواهند داشت. به عبارت دیگر، این عوامل به عنوان یک پتانسیل برای ساکنان به حساب می آید که می تواند تاثیر مثبتی بر زندگی اجتماعی آنها داشته باشد تا بتوان بدین طریق ساکنان را برای مدت زیادی در آن واحد مسکونی با

سطح رضایتمندی بالا نگه دارد (خانی زاده و رضویان، ۱۳۹۷). در نهایت عامل چهارم "زیبایی" با ۹.۲۸٪ از واریانس شناخته شد. این یافته بر یافته های هنگ و همکاران (۲۰۱۶) و ایکدیاشی و همکاران (۲۰۲۰) صحنه گذاشته و با آن مطابقت دارد. اگرچه در پرسشنامه های بین المللی برخی از محققین این جنبه درون عوامل محیط داخلی و عملکردی دیده می شود. در تحقیقات هنگ و همکارانش (۲۰۱۶) و ایکدیاشی و همکارانش (۲۰۲۰) این عامل به عنوان یک عامل جداگانه شناسایی شدند. در این پرسشنامه نیز به عنوان یک عامل مجزا شناسایی و نامگذاری شد. بررسی و تجزیه و تحلیل یافته های آماری نشان می دهد که برای جامعه مورد نظر این پرسشنامه دارای روایی مناسب است. روایی به دو روش تحلیل عاملی و روایی سازه محاسبه شد. همچنین، بررسی یافته های آماری نشان داد که مقیاس ارزیابی پس از سکونت درجه بالایی از پایایی ۰.۹۳۳ را در جامعه آماری پژوهش دارد. در مجموع، می توان به این نتیجه دست یافت که پرسشنامه نهایی برخوردار از پایایی و روایی مناسبی است و عوامل حاصله از تحلیل عاملی می تواند ارزیابی پس از سکونت را به درستی اندازه گیری کند و یا به عبارتی با دریافت کردن نظرات مردم با عامل های معرفی شده و اعمال آنها در طراحی مجتمع های مسکونی جدید میزان رضایت ساکنان را افزایش داد.

### نتیجه گیری

ارزیابی پس از سکونت با در نظر گرفتن یک شیوه منطقی همواره سعی در ارزیابی دیدگاه کاربران و ساکنان ساختمان های ساخته شده را پس از گذر مدت زمانی از عمر ساختمان را دارد تا بتوان به واسطه آن میزان کارایی، عملکرد و انتظارات ساکنان از یک ساختمان محل سکونت براساس سلیقه، تجارب و انتظارات ساکنان مشخص نمود. از این رو، به دلیل اهمیت والای آن و به این دلیل که تا کنون در ایران هیچ پرسشنامه استاندارد به منظور سنجش آن ایجاد نشده است، پژوهش حاضر به به اعتباریابی، پایاسازی و هنجاریابی مقیاس ارزیابی پس از سکونت در شیراز پرداخت تا با نتایج حاصل از آن بتوان کیفیت ساختمان های مسکونی بطور مستمر بهبود یابد. بررسی و تجزیه و تحلیل یافته های آماری پژوهش حاضر نشان داد که پرسشنامه ارزیابی پس از سکونت دارای روایی مناسب می باشد که این روایی به دو روش تحلیل عاملی و روایی سازه مورد محاسبه قرار گرفت. همچنین، بررسی یافته های آماری نشان داد که مقیاس ارزیابی پس از سکونت درجه بالایی از پایایی (۰.۹۳۳) را در جامعه آماری پژوهش دارد. از این رو، عوامل حاصل از تحلیل عاملی می توانند در ارزیابی پس از سکونت در بستر ایران مورد استفاده قرار گیرند. به عبارتی، با دریافت نظرات ساکنان در حیطه مولفه های معرفی شده در این پرسشنامه و اعمال آنها در طراحی مجتمع های مسکونی جدید می توان میزان رضایت ساکنان را در دراز مدت افزایش داد. باید این نکته را یادآور شد که یافته های پژوهش حاضر، یکی از اولین یافته ها در حیطه ارزیابی پس از سکونت در شیراز است و در آینده نیاز است که پژوهش های گسترده تری به منظور گسترش این پرسشنامه انجام شود. در ادامه پرسشنامه ارزیابی پس از سکونت برای مجتمع های مسکونی شیراز پیوست شده است.

برای ارائه پیشنهاد سیاستی برای ارائه ایئ الگو برای کل کشور به این صورت است که در طراحی مولفه عملکردی، میزان رضایت ساکنان از مجتمع مسکونی شان در ۱۲ گویه نهایی مورد سنجش قرار بگیرد که این گویه ها در چهار کتگوری زیر می تواند قرار بگیرد:

- **چیدمان فضایی و جانمایی اتاق‌ها:** این کتگوری چگونگی نحوه چیدمان فضاها در کنار یکدیگر و جانمایی اتاق‌های خواب، آشپزخانه، فضای نشیمن، بالکن/پاسیو و فضای انبار را در ۷ گویه مورد بررسی قرار می‌دهد.
- **دسترسی:** این کتگوری توانایی ساکنین را برای دسترسی به واحد مسکونی شان، ورودی و محل قرارگیری راه پله و آسانسور بدون هیچ مانعی را در سه گویه مورد بررسی قرار می‌دهد.
- **موقعیت و نمای پنجره:** در این کتگوری وجود یا عدم وجود یک پنجره خارجی در هر اتاق و چگونگی تأثیر آن بر خلق و خوی و بهره‌وری ساکنان را در یک گویه مورد بررسی قرار می‌گیرد.
- **کیفیت ساخت:** کتگوری کیفیت ساخت نیز میزان کیفیت درک شده ساخت و ساز بر اساس تجربه ساکنین را در یک گویه مورد بررسی قرار می‌دهد.
- همچنین در طراحی مولفه محیط داخلی میزان رضایت ساکنان از مجتمع مسکونی شان ۱۶ گویه نهایی مورد سنجش قرار بگیرد که این گویه‌ها در چهار کتگوری زیر می‌تواند قرار بگیرد:
  - **نورپردازی:** این کتگوری میزان روشنایی طبیعی و مصنوعی هر یک از فضاها را از منظر کیفیت و شدت موجود در ۴ گویه مورد بررسی قرار می‌دهد.
  - **آسایش حرارتی و کیفیت هوا:** این کتگوری اساساً پاسخ ذهنی ساکنان را به محیط حرارتی و همچنین میزان کیفیت هوای داخلی دسترس ساکنان را در ۷ گویه مورد ارزیابی قرار می‌دهد.
  - **آکوستیک (صدا) و حریم صوتی:** در این کتگوری به بررسی وجود حریم خصوصی صوتی، سر و صدا و آلودگی صوتی در ۵ گویه پرداخته شده است.
- در طراحی مولفه اجتماعی میزان رضایت ساکنان از مجتمع مسکونی شان در ۹ گویه نهایی و در قالب سه کتگوری زیر می‌تواند مورد سنجش قرار بگیرد:
  - **سهولت تعامل با همسایگان:** در این کتگوری میزان تعاملات اجتماعی ساکنین و مزایای زندگی اجتماعی را در سه گویه مورد بررسی قرار می‌دهد.
  - **حریم شخصی:** در این کتگوری نیز توانایی افراد یک واحد مسکونی در داشتن حس وجود فضای شخصی کافی و خلوت به گونه‌ای که بیش از حد احساس تنهایی یا شلوغی نکنند. و در کل انواع حریم‌ها در چهار گویه بررسی می‌کند.
  - **سلسله مراتب دسترسی:** در این کتگوری سلسله مراتب دسترسی به فضاها در واحد مسکونی را در دو گویه مورد سنجش قرار می‌دهد.
- در نهایت در طراحی مولفه زیبایی میزان رضایت ساکنان از مجتمع مسکونی شان در ۵ گویه نهایی و در قالب سه کتگوری زیر می‌تواند مورد سنجش قرار بگیرد:
  - **نما و نگهداری ساختمان:** این کتگوری زیبایی یک ساختمان را از منظر نما و نگهداری کلی در دو گویه مورد بررسی قرار می‌دهد.

- مبلمان و مصالح: در این کتگوری نیز کیفیت، ساخت، طراحی، ظاهر و احساس کلی مبلمان، اثاثیه و مصالح موجود در لابی و فضاهای جمعی مجتمع مسکونی در دو گویه مورد بررسی قرار گرفته اند
- فضای سبز: این کتگوری نیز در یک گویه به بررسی فضای سبز در مجتمع مسکونی می پردازد.

#### منابع فارسی

- احمدی، فرزاد، میریاحی، سعید، ملاصالحی، ودیبه (۱۴۰۰)، ارزیابی معماری تاثیرگذار بر ارتقای تعاملات انسانی مبتنی بر جغرافیای زیستی (نمونه موردی: مجتمع های مسکونی منتخب شهر تهران)، فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)، ۱۱(۴۴)، ۱۴۵-۱۵۹.
- خانی زاده، محمد علی، رضویان، محمد تقی. (۱۳۹۷). سنجش مولفه های موثر بر رضایتمندی ساکنین از محیط سکونت در بافت های فرسوده و تاریخی (نمونه موردی: محله سرشور شهر مشهد). فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)، ۸(۳۳)، ۲۲۹-۲۴۴.
- خداپناهی، محمدکریم، اصغری، آرزو، صالح صدق پور، بهرام، کتیبایی، ژیلا. (۱۳۸۸). ساخت، اعتباریابی و روسازی پرسشنامه حمایت اجتماعی خانواده (مطالعه مقدماتی). خانواده پژوهی، ۵(۴)، ۴۲۳-۴۳۹.
- درری جبروتی، احسان، محمودی، امیرسعید. (۱۳۹۵). بررسی الگوهای ارزیابی بعد از بهره‌برداری، هویت شهر، ۱۰(۴)، ۵۲-۴۱.
- دواس، دی. ای. (۱۳۷۶). پیمایش در تحقیقات اجتماعی. ترجمه: هوشنگ ناییب. تهران: نشرنی.
- سلیمی راد، سعیده، کریمیان بستانی، مریم، انوری، محمود رضا. (۱۴۰۰). ارزیابی و تحلیل مولفه های کیفیت زندگی در مناطق شهری (مطالعه موردی: شهر زاهدان). فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)، ۹(۱)، ۲۲۹-۲۴۴.
- سیف، علی اکبر (۱۳۸۳)، روانشناسی پرورشی، تهران: نشر آگاه.
- عبدالهی، علی اصغر، غضنفرپور، حسن، ضایی، زهره. (۱۳۹۴). بررسی و ارزیابی کاربری اراضی مناطق ۹ گانه شیراز با استفاده از مدل LQ در محیط GIS، فصلنامه برنامه ریزی فضایی، ۵(۱): ۶۳-۸۲.
- فرج پور باصر، سویل، موسوی، میرسعید، اکبری نامدار، شبنم (۱۴۰۰). بازشناسی عوامل مؤثر بر کالبد فضاهای مسکونی و سنجش میزان رضایتمندی ساکنان مجتمع‌های مسکونی از کیفیت کالبدی محیط مسکونی (مورد شناسی: مجتمع مسکونی آسمان تبریز)، جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای، ۱۱(۴۱)، ۱۴۹-۲۲۰.
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۵). سرشماری عمومی نفوس و مسکن شهری، سالنامه آماری استان فارس.
- مهدی نژاد، جمال‌الدین، صالح صدق پور، بهرام، نجاری، رعنا (۱۳۹۸). ساخت و روسازی و پایاسازی و هنجاریابی مقیاس اجتماع پذیری در بازار سنتی ایران به منظور ارتقا آموزش معماری، فناوری آموزش، ۱۳(۳): ۵۳۶-۵۴۹.



میکائیلی هاچه سو، گلناز، آذر، علی. (۱۳۹۶). بررسی و ارزیابی تطبیقی سرزندگی شهری در محله های اختصاصی و محلات سنتی با رویکرد توسعه پایدار در جغرافیا: مطالعه موردی کلان شهر تبریز. فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)، ۷(۲۸)، ۲۶۹-۲۸۴.

هاشم نژاد، هاشم، بهزادفر، مصطفی، صالح صدق پور، بهرام، سیدیان، سیدعلی (۱۳۹۱)، ساخت، اعتباریابی و رواسازی پرسشنامه نقش طراحی به منظور جلب مشارکت مردمی در فرایند معاصر سازی بافت های فرسوده ایران. باغ نظر، ۹(۲۰): ۷۲-۶۳.

#### منابع انگلیسی

Aghaei, S., Ghafourian, M., Akhound, N. (2021). An Assessment of Extensibility and Divisibility in the Flexibility of Apartments' Interiors and Adjoining Units (the Case of Tehran District 2). *Soffeh*, 31(1), 33-51. doi: 10.29252/soffeh.31.1.33

Agren, M. S., Knauss, E., Haldal, R., Pelliccione, P, and Alminger, A. (2022). Architecture Evaluation in Continious Development. *Journal of Systems and Software*, 184.

Ahmadi, R., Ghahremani, S. Besharati Kivi, S., Bayat, F., Zareh, N., Rohani, A. R., Hamidi, R., and Hamidi, N. Ghamisi, K. (2022). Investigating Social Factors of Residential Satisfaction and the Impact on Housing Price in Spontaneous Settlements in Tehran Fringe. *OALIB*, 9(10).

Alborzfar, N., & Berardi, U. (2013). Selection of Indicators for Post Occupancy Evaluation (POE) of Sustainable Dormitories. *SB13 Dubai Paper*.

Alborzfar, N., & Berardi, U. (2015). A post occupancy evaluation framework for LEED certified U.S. higher education residence halls. *Procedia Engineering*, 118: 19 – 27

Alitajer, S., & Nojoumi, G. (2016). Privacy at home: Analysis of Behavioral Patterns in The Spatial Configuration of Traditional and Modern Houses in The City of Hamedan Based on The Notion of Space SyntaxFront. *Archit. Res.* 341–352.

Barlex, M.J. (2006). Guide to Post Occupancy Evaluation. London: HEFCE/AUDE.

Bayat, F., Hesari, E., Ghahremani, S. Besharati Kivi, S., Hamidi, R., and Hamidi, N. Analyzing the Causal Model between Place Attachment and Social Participation in Residences through the Mediation of Social Cohesion. *Int. Journal of Com. WB* (2022). <https://doi.org/10.1007/s42413-022-00179-1>

Bhawani, S. (2011). Post Occupancy Evaluation: Development of an Instrument and a Process to Assess Occupant Satisfaction in Renovated University Office Settings: A Case Study Approach. Master's Thesis. Michigan State University.

CABE (Commission for Architecture and the Built Environment). (2005). Design with distinction: the value of good buildings design in higher education. ([www.cabe.org.uk](http://www.cabe.org.uk)) as viewed in August 2009.

Farhadi, E., Pourahmad, A., Ziari, K., Faraji Sabokbar, H., & Tondelli, S. (2022). Indicators affecting the urban resilience with a scenario approach in Tehran metropolis. *Sustainability*, 14(19), 12756.

Federal Facilities Council. (2001). Learning from Our Buildings. Washington D.C.: National Academy Press.

Field, A. (2005). Discovering statistics using spss. London: sage pub.

Garson, G. D. (2009). Logistic regression from statnotes: Topics in multivariate analysis. Retrieved 6/5/2009 from <http://faculty.chass.ncsu.edu/garson/pa765/statnote.htm>.

Ghafourian, M., Aghaei, S. (2016). Flexibility Criteria for Design of Apartment Housing in Iran. *Soffeh*, 26(3), 41-64.

- Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: indeed, a silver bullet. *The Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139-152.
- Hassanain, M.A. and Iftikhar, A. (2015), "Framework model for post-occupancy evaluation of school facilities", *Structural Survey*, Vol. 33 No. 4/5, pp. 322-336.
- Hesari, E., Mousavi, S. M., Besharati Kivi, S. Ghafourian, M., & Saleh Sedgh Pour, B. (2020). Investigation the Relationships between Place Attachment and Community Participation in Residential Areas: A Structural Equation Modelling Approach. *Journal of Social Indicators Research*, 151, 921-941.
- Hesari, E., Peysokhan, M., Havashemi, A., Gheibi, D., Ghafourian, M., Bayat, F. (2019). Analyzing the Dimensionality of Place Attachment and Its Relationship with Residential Satisfaction in New Cities: The Case of Sadra, Iran. *Social Indicators Research*. 142 (3), 1031-1053.
- Hong T, Sun H, Chen Y, Taylor-Lange S, Yan D (2016). An occupant behavior modeling tool for co-simulation. *Energy and Buildings*. 117, 272-281.
- Ikediashi, D., Udo, G. and Ofoegbu, M. (2020), "Post-occupancy evaluation of University of Uyo buildings", *Journal of Engineering, Design and Technology*, 18(6): 1711-1730.
- Jacob, P., & Chander, S. (2020). Post Occupancy Evaluation of Residential Satisfaction in Gated Communities – Case Study of Chennai Metropolitan Area. *International Journal of Advanced Research in Engineering and Technology (IJARET)*, 11 (2), 57-66.
- Jagan, M. (2019). Post Occupancy Evaluation of Hostels at Nit Trichy. National Conference on Recent trends in Architecture & Civil Engineering towards Energy Efficient and Sustainable Development at Department of Architecture, National Institute of Technology Tiruchirappalli at: Tiruchirappalli, Tamilnadu, India.
- Khalil, N., & Husin, H.N. (2009). *Post Occupancy Evaluation towards Indoor Environment Improvement in Malaysia's Office Buildings*. *Journal of Sustainable Development*, 2, 186.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*, 4th Edn. New York, NY: Guilford Press.
- Kline, R.B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: Guilford Press.
- Kooymans, R., & Haylock, P. (2005). Post Occupancy Evaluation and Workplace Productivity. *Sematic Scholar Journal*, 2.
- Lee Y.S. (2007). The relationship between indoor environmental quality and worker satisfaction and performance in Leadership in Energy and Environmental Design (LEEDRTM) certified buildings. Ph.D. Dissertation. University of Minnesota.
- Li, P., Froese, T. M., & Brager, G. (2018). Post-occupancy evaluation: State-of-the-art analysis and state-of-the-practice review. *Building and Environment*, 133: 178-202.
- Norouzi Zadeh, Z., Bayat, F., Besharati Kivi, S., Rohani, A., Hamidi, R., Hamidi, N., Zare, N. (2021). Evaluation and Comparative Study on the Components Affecting the Formation of Sense of Belonging in the Old and New Contexts of Tabriz. *Building Engineering & Housing Science*, 14(1), 51-60.
- Preiser W.F.E. (2002). Continuous quality improvement through post occupancy evaluation feedback. *Journal of Corporate Real Estate*, Vol. 5(1), pp. 42-56.
- Safdari Molan, A., & Farhadi, E. (2019). Spatial analysis of the proximity effects of land use planning on housing prices (case study: Tehran, Iran). In *Computational Science and Its Applications-ICCSA 2019: 19th International Conference, Saint Petersburg, Russia, July 1-4, 2019, Proceedings, Part III 19* (pp. 642-659). Springer International Publishing.
- Saleh Sedgh Pour, B., Hasan Nia, S., & Ebrahim Damavandi, M. (2014). Modeling emotional intelligence and happiness structural equation with the intermediate role of self-efficacy and academic intermediary. *Journal of Teaching and Learning*, 6(2), 32-60.
- Wang, M., Yang, Y., Jin S., Gu, L., & Zhang, H. (2016). Social and cultural factors that influence residential location choice of urban senior citizens in China- The case of Chengdu city. *Habitat International*, 53, 55-65.

Woon, N. B., Izran, S. M., Zainol, N. N. (2015). Critical Success Factors for Post Occupancy Evaluation of Building Performance: A Literature Analysis. *Jurnal Teknologi*, 74.

Yaman, R., Thadaniti, S., Suntornvongsagul, K., Adnan, H., & Ahmad, N. (2017). Post Occupancy Evaluation for Sustainable Neighborhood Development. *Advanced Science Letters*. 23 (4), 3128-3131.

Ziaami, J. A., & Li, B. (2018). Residents Post Occupancy Evaluation of Social Housing in Liberia. *Journal of Building Construction and Planning Research*, 6: 1-22.

*Construction, validation, and standardization of the scale in assessing the preference for residency among the residents of residential complexes in Shiraz<sup>1</sup>*

**Farzaneh Hosseini**

PhD Researcher, Department of Architecture, Faculty of Architecture, Islamic Azad University, Ardestan, Iran

**Hotan Irivani<sup>2</sup>**

Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture, Islamic Azad University, Ardestan, Iran

**Mohammad Parva**

Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Art and Architecture, Islamic Azad University, Shiraz, Iran

Abstract

The performance evaluation of buildings has received significant attention in recent years. Evaluation systems are currently in the design phase, and buildings are designed solely based on a set of physical criteria without considering other residents' needs. Therefore, post-occupancy evaluation is considered an important indicator that assesses the actual performance of a building and examines whether the buildings are designed to meet the residents' needs or not. This aspect is of great importance as it can contribute to residents' satisfaction. In this study, the sample size consisted of 379 individuals selected through cluster random sampling. Statistical methods such as content validity, structural validity (factor analysis), item analysis (item-total correlation and loop method), and reliability assessment (Cronbach's alpha coefficient calculation) were employed. These methods were performed on the questionnaire containing 42 final items. The results of the factor analysis identified four factors: interior environment, aesthetics, functionality, and social factors. After calculating Cronbach's alpha coefficient, the questionnaire's reliability was determined to be 0.933. Based on these findings, it can be concluded that the designed questionnaire has satisfactory validity and reliability, and the extracted factors from the factor analysis can contribute to the post-occupancy evaluation of residential complexes in Shiraz. The most influential factors, in descending order, were social, functionality, aesthetics, and interior environment.

**Keywords:** *post- occupancy evaluation, residential complex, validation, Shiraz.*

---

<sup>1</sup> . The above article is extracted from the doctoral thesis of the first author and is being done under the guidance of the second author (responsible author) and the advice of the third author at Ardestan Islamic Azad University.

<sup>2</sup> . **Corresponding author:** houtaniravani@yahoo.com