

## خوانش مسیریابی و عوامل موثر بر ادراک بصری در فضای بینابینی محیط مسکونی در مرحله پیش از بهره‌برداری، مورد مطالعاتی: شهر کرمان\*

فیروزه آزمون<sup>۱</sup> - مهدیه معینی<sup>۲\*</sup> - رضا افهمی<sup>۳</sup>

۱. دکتری معماری، دانشکده هنر، معماری و شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمان، کرمان، ایران.
۲. استادیار گروه معماری، دانشکده هنر، معماری و شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمان، کرمان، ایران (نویسنده مسئول).
۳. دانشیار گروه پژوهش هنر، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۹/۱۵ تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۱/۰۲/۲۹ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۱/۰۴/۲۴ تاریخ انتشار: ۱۴۰۱/۰۹/۳۰

### چکیده

با وجود اهمیت تاثیر افزایش خوانایی فضا و تسهیل راهیابی در فضای بینابینی مجتمع‌های مسکونی بر کیفیت زندگی اجتماعی ساکنان، همچنان در سیاست‌گذاری‌های رایج ساخت‌وسازهای مسکونی در کرمان و سایر شهرهای ایران، عموماً توجه و تاکید بر چیدمان شکلی بلوک‌های مجتمع‌های مسکونی است و این باعث مغفول ماندن کیفیت فضایی مسیرهای عبور برای ساکنان و مخاطبین در مرحله پس از بهره‌برداری شده است. بنابراین، هدف این تحقیق، با توجه به جنبه‌های روان‌شناسانه، یافتن عناصر و ویژگی‌های فضایی تسهیل‌کننده فرایند مسیریابی در فضای بینابین بلوک‌ها است. سوال اصلی این است: چگونه می‌توان در مرحله پیش از بهره‌برداری که طراح به مخاطب دسترسی ندارد، باعث افزایش عوامل موثر بر مسیریابی در فضای بینابینی مسکونی شد؟ در این تحقیق، با استفاده از روش‌های راستی‌آزمایی ادراک بصری مخاطب در سه نمونه موردی، در تلفیق با نرم‌افزارهای تخصصی سنجش فاکتورهای بصری در فضای بینابینی مانند Depthmap به صورت هم‌آمیخته، ابزار سنجش ادراک بصری در مرحله پیش از بهره‌برداری قرار گرفت. همچنین با استفاده از پرسش‌نامه و تحلیل در نرم‌افزار SPSS، با حجم جامعه آماری ۹۰ نفر، نتایج بررسی شد. نتیجه نشان داد، زیرمجموعه‌های مولفه‌های محیطی، انسانی و بصری، نشانه، لبه، راه، رنگ، نور، پیاپی‌مداری، سرزندگی اجتماعی و غیره می‌باشد که هر کدام در سطوح مختلف فضای بینابینی و در حوزه خوانایی مسیر موثر بوده و می‌توانند در مقطعی که طراح به مخاطب دسترسی ندارد، فاکتورهای مرحله پس از بهره‌برداری را ارتقا دهند.

**واژگان کلیدی:** مسیریابی، ادراک بصری، مجتمع‌های مسکونی، پیش از بهره‌برداری، فضای بینابینی.

\* این مقاله برگرفته از مطالعات رساله دکتری نویسنده اول، با عنوان «تبیین فرآیند مسیریابی در فضاهای بینابینی محیط مسکونی مبتنی بر ادراک بصری (نمونه مطالعات شهر کرمان)»، به راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم، در دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان است، که در سال ۱۴۰۱ انجام گرفته است.

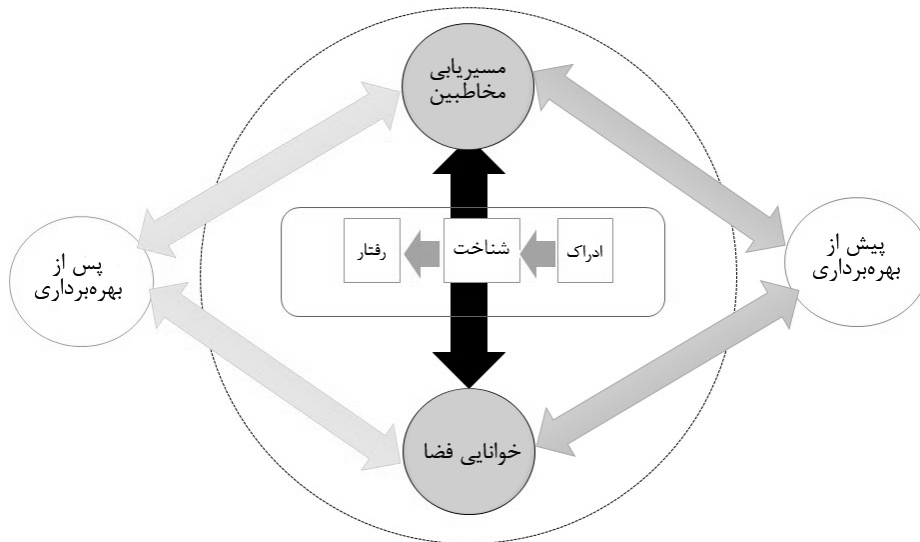
## ۱. مقدمه

با توسعه جوامع، طراحان به کیفیت فضاها توجه بیشتری نشان داده‌اند و تحقیقات گسترده‌ای درباره تاثیر فضا بر ادراک انسان، انجام گردیده است (توسلی ۱۳۷۶، ۶۸). فضای مورد مطالعه در این بررسی فضای بینابینی مجتمع‌های مسکونی است. خوانایی فضا و راهیابی دارای اهمیت زیادی است. مسیریابی از طریق فضای خوانا، جداسازی و تاکید بر محدوده‌ها و سیرکلاسیون فضایی، به ایفای نقش می‌پردازد. بررسی مسیریابی در فضاهای بینابین مجتمع‌های مسکونی به

عنوان نقش اتصال‌دهنده میان دنیای بیرون و درون خانه، می‌تواند بر کیفیت ذهنی و محیطی ساکنان تاثیرگذار باشد (خواجه و همکاران ۱۳۹۱).

این پژوهش قصد دارد تا ارتباط بین مسیریابی در فضاهای بینابینی را در با در نظر گرفتن مخاطبین و ساکنان مجتمع‌ها بررسی نماید و بتواند نشان دهد که تا چه میزان می‌توان با بررسی متغیرها در مرحله پیش از بهره‌برداری مجتمع‌های مسکونی، کیفیت ساخت و طراحی فضاهای بینابینی را در مرحله پس از بهره‌برداری بالاتر برد (شکل ۱).

شکل ۱: مدل ارتباطی مراحل پیش و پس از بهره‌برداری در فضای بینابینی مجتمع‌های مسکونی



### ۱-۱- اهمیت و ضرورت پژوهش

توجه ناکافی در سیاست‌گذاری‌های موجود در ساخت‌وسازهای مسکن و مساله مسیریابی در فضاهای بینابینی در مرحله پس از بهره‌برداری، عدم توجه به ادراک بصری در الگوهای فضای بینابینی و ایجاد ناخوانایی و سردرگمی برای ساکنان یا بهره‌برداران، پژوهشگران این پژوهش را بر آن داشت تا به قابلیت‌های سطوح فضای بینابینی از مقیاس کلان تا مقیاس میانه مجتمع‌های مسکونی در ارتقا کیفیت مسیریابی توجه نمایند.

### ۱-۲- جنبه جدید و نوآورانه پژوهش

در بررسی‌هایی که صورت پذیرفت به مساله ادراک بصری در مرحله پس از بهره‌برداری کم‌تر اشاره شده که به ضعف اطلاعاتی برای تحلیل موارد مرتبط با فضاهای بینابینی از دیدگاه ادراک بصری منجر گردید.

ارائه راهکارها برای ارتقا کیفیت مسیریابی فضاهای بینابینی محیط‌های مسکونی در مرحله پیش از

بهره‌برداری از طریق راستی‌آزمایی مولفه‌های چندگانه در مرحله پس از بهره‌برداری به منظور بهبود طراحی، از جنبه‌های جدید و نوآورانه این پژوهش می‌باشد.

### ۱-۳- اهداف پژوهش

اهداف این پژوهش به شرح ذیل می‌باشد:

- ارائه راهکار در جهت ارتقا کیفیت مسیریابی در مرحله پس از بهره‌برداری با توجه به فرایند مسیریابی مبتنی بر ادراک بصری مخاطبان.

- دستیابی به ابزاری برای سنجش کیفیت مسیریابی بعد از بهره‌برداری، فضای بینابینی در محیط‌های مسکونی به منظور راستی‌آزمایی مولفه‌ها و چگونگی برهم کنش آن‌ها.

### ۱-۴- سوال تحقیق

چگونه می‌توان در مرحله پیش از بهره‌برداری که طراح به مخاطب دسترسی ندارد، باعث افزایش عوامل موثر بر مسیریابی در فضای بینابینی مسکونی شد؟

شد. کوپرمارکس تحقیقاتی در مورد شیوه ارتباط مسکن با محیط پیرامونی و مباحثی هم‌چون قرارگاه‌های رفتاری و غیره را مطرح نمود (Hua 1981). در ادامه به بسط و شرح کلمات کلیدی پژوهش پرداخته شده است. در پژوهش حاضر به تبیین واژگان فضای بینابینی، مسیریابی و ادراک بصری پرداخته شده و نظریاتی که در این راستا برای به دست آوردن متغیرها و مولفه‌های پژوهش بهره گرفته شده است، استخراج گردید. این مولفه‌ها در سه حوزه محیطی، معنایی و بصری تقسیم‌بندی شده‌اند. در شکل ۲، رابطه مسیریابی با متغیرهای پژوهش در ساختار فضای بینابینی مجتمع‌های مسکونی نشان داده شده است.

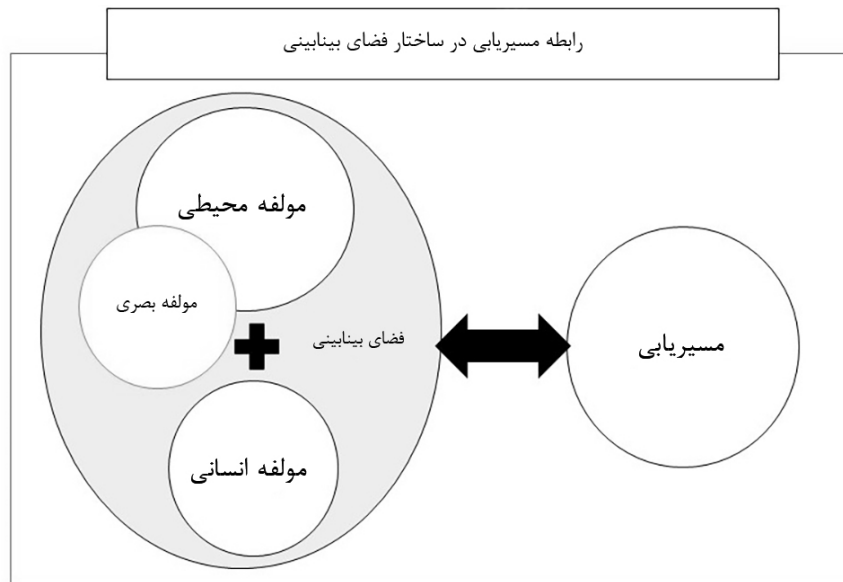
## ۵-۱- فرضیه پژوهش

با افزایش کیفیت طراحی فضاهای بینابینی به واسطه افزایش برآیند میزان توجه طراحان به توقعات موضوعی برگرفته از ادراک بصری مخاطبان، در مرحله پیش از بهره‌برداری، کیفیت این فضاها در مرحله پس از بهره‌برداری افزایش پیدا می‌کند.

## ۲. مبانی نظری

پیشینه مسیریابی در فضاهای بینابینی با مباحث مرتبط با روان‌شناسی محیط ارتباط نزدیکی دارد، هرچند در این خصوص پژوهش‌های اندکی صورت پذیرفته است. بعد از شکست پروژه‌های مسکونی، در سال‌های ۵۰ و ۶۰ میلادی، مباحثی هم‌چون "ارزیابی پس از سکونت" مطرح

شکل ۲: مدل مسیریابی کالبدی و معنایی و بصری



هم پیوند می‌دهد، دیدگاه‌های گوناگونی را مطرح کرده‌اند. آن‌ها عبارتی مثل فضای آستانه‌ای، فضای میانی، لبه نرم، فضای حایل، مرز میان عمومی خصوصی، آستانه و زون واسطه، در ارتباط با این موضوع استفاده کردند (ساسانی و همکاران ۱۳۹۵).

## ۲-۱-۲- مسیریابی

در مورد مسیریابی می‌توان تقسیم‌بندی زیر را داشت: - بخش نخست، پژوهش‌های کوین لینچ<sup>۶</sup> در سال ۱۹۶۰ می‌باشد که برای اولین بار در خصوص امور مربوط به مسیریابی در تابلوهای خیابان‌ها مورد بهره‌برداری قرار گرفت. پنج مولفه نشانه، مسیر، حوزه، گره و لبه را با توجه به شناخت فضایی افراد از محیط‌های شهری تبیین نمود که برخی محققین آن را جهت‌یابی مکانی هم دانسته‌اند (Arthur and Passini 1992; Lynch 1960). عموماً

## ۲-۱-۱- واژگان کاربردی پژوهش

در این پژوهش واژگان کلیدی، فضای بینابینی (فضای میان درون و بیرون)، مسیریابی و ادراک بصری مورد بررسی قرار گرفته است تا بتوان روند پیشینه‌ای واژگان را دنبال نمود.

## ۲-۱-۱-۱- فضای میان درون و بیرون

در رابطه با فضای میان درون و بیرون، فضایی که نه داخلی و نه بیرونی است و در اصل نقش اتصال‌دهنده این دو عرصه را بر عهده دارد، تعابیر مختلفی ارائه شده است. پژوهشگرانی چون، اسکولند و گارلینگ<sup>۱</sup> (۱۹۹۷)، اندرسون<sup>۲</sup> (۱۹۹۱)، هیلیر و هانسن<sup>۳</sup> (۱۹۸۴)، هیجر و ریچندرپ<sup>۴</sup> (۲۰۰۱)، استیونس<sup>۵</sup> (۲۰۰۷)، درباره ارتباط میان فضای بیرونی و درونی و فضایی که این دو را به

در فرایند مسیریابی سه عملیات به وقوع می‌پیوندد: تحلیل اطلاعات، تصمیم‌گیری در مورد آن اطلاعات و اجرای تصمیم (Abu-Ghazze 1996).

### ۲-۱-۳- ادراک بصری

حس بینایی به عنوان مهم‌ترین حس در مبحث ادراک بصری، منجر به دریافت تجربه‌هایی نو می‌شود. این ادراک رابطه مستقیمی با انسان و رفتار وی دارد. امروزه با نادیده گرفتن برخی از پیامدهای ادراک بصری، اغتشاش و ناهنجاری بصری بیش‌تر از قبل بر پیرامون انسان تاثیر می‌گذارد (پورجعفر و علوی بالمعنی ۱۳۹۱). ادراک بصری توسط حواس دریافت و فرآوری اطلاعات از اطراف به ذهن مدنظر پژوهشگران واقع شده است (نقی زاده ۱۳۸۶).

در شکل ۳ رابطه مسیریابی و فرایند ادراک فضایی، شناخت فضایی و رفتار فضایی مبتنی بر پژوهش آمده است. این سه مرتبه در رابطه با مولفه‌های محیطی، انسانی (معنایی)، بصری تقسیم‌بندی شده و با بهره‌گیری از نظریات مطرح‌شده در قسمت بعدی، متغیرهای متناظر با آن استخراج گردیده است. این فرایند در رده واقعیت، ذهنیت و عینیت بررسی شده است که فرد با توجه به محیط و فرایند ادراکی خود اقدام به مسیریابی می‌نماید. این پژوهش به بررسی این عوامل در فضای بینابین مجتمع‌های مسکونی پرداخته است.

یافته‌های او با عنوان "مسیریابی با رویکرد معماری" توصیف می‌شود (Rooke et al. 2009).

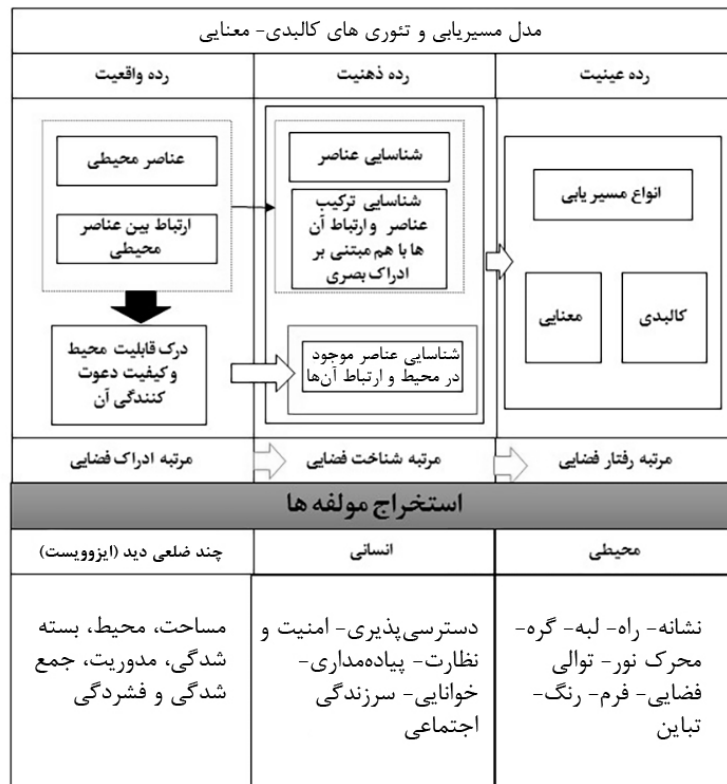
بخش دوم، یافته‌های محققانی مثل کاپلان<sup>۷</sup> و داوونز (استیا)<sup>۸</sup> که مسئله راهیابی را در حوزه مطالعات شناختی مورد تحلیل قرار داده‌اند و یافته‌های آن‌ها منجر به پژوهش‌هایی در حیطه فرایند تصمیم‌گیری با مخاطبان گردید (Downs and Stea 1973; Kaplan and Kaplan 1982; Rooke et al. 2009).

بخش سوم تحقیقات پاسنی<sup>۹</sup> است که راهیابی را با مسئله معماری ادغام و خروجی پژوهش‌های او برای حل موارد مرتبط با مکان مورد استفاده قرار گرفت. او با همکاری آرتور<sup>۱۰</sup>، منبع محیطی در حیطه دانش راهیابی مرتبط با زبان طراحی انتشار داد (Arthur and Passini 1992; Passini 1984; Rooke et al. 2009).

داوونز و استیا (Downs and Stea 1977) دیدگاهی نو برای فرایند مسیریابی و نقشه‌های شناختی شکل داده‌اند که ادراک و شناخت را در مسیریابی هدفمند مورد توجه قرار داده‌اند. در کنار داوونز و استیا، کاپلان (Kaplan 1976) و پاسینی (Passini 1977) نیز دیدگاه جدید خود را ارائه دادند.

در نوشتار حاضر، نظریه‌پردازان گوناگونی در حیطه دیدگاه‌های بصری و رفتار محیطی بررسی شده‌اند که اغلب مفاهیم مرتبط با خوانایی فضایی و مسیریابی و خوانایی فضایی را تحلیل نموده‌اند (خامه و همکاران ۱۳۹۵).

شکل ۳: رابطه مسیریابی و مولفه‌های دخیل در فرایند مسیریابی



همه تاریخ یکسان بوده است (شاهچراغی و بندآباد ۱۳۹۵، ۱۳۶).

### ۲-۲-۴- نظریه لینچ

راه، گره، محله، نشانه، لبه، عنصری است که لینچ برای خوانایی فضاهای شهری بیان نموده است. این عناصر بیش تر در زمره مولفه‌های محیطی و بصری تقسیم‌بندی شده‌اند و می‌تواند بر فرایند مسیریابی افراد تأثیر بگذارند (خامه ۱۳۹۵، ۷۲).

### ۲-۲-۵- نظریه پیکره‌بندی هیلیر (نحو فضا و قابلیت دیداری)

هانسون و هیلیر در سال ۱۹۸۴ میلادی نظریه پیکره‌بندی را مطرح کرده‌اند. پایه‌های این نظریه مبتنی بر پژوهش در شیوه ارتباط میان فرم‌های فضایی است. طبق این نظریه فضا هسته ابتدایی در رخداد‌های اجتماعی می‌باشد. نحوه فضا اصولی است که آنالیز روابط بین فضا و مردم را توصیف می‌نماید. این شیوه مبتنی بر روش‌هایی است که بر اساس گراف ترسیم و فرمول‌بندی می‌گردد و الگوهای فضایی در ساختار شهر و یا مکان مورد نظر را توصیف و آنالیز می‌نماید (ریسمانچیان ۱۳۸۹، ۵۰؛ Hillier, Hanson, 2005; Peponis 1984).

نحو فضا یک سری از فن‌های تحلیلی می‌باشد که روابط بین فضا و جامعه را توصیف می‌کند (Hillier, Hanson, 1984).

در ادامه پژوهش زیر شاخه‌های کالبدی شامل نشانه، راه، لبه، گره، محرک نور، توالی فضایی، فرم، رنگ، تباین، مولفه‌های محیطی شامل: دسترسی‌پذیری، امنیت و نظارت، پیاده‌مداری، خوانایی، سرزندگی اجتماعی؛ مولفه‌های بصری شامل: مساحت، محیط، بسته‌شدگی، مدوریت، جمع‌شدگی و فشردگی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. این مولفه‌ها بر مبنای شناخت و ادراک مخاطب و بر اساس تصمیم مخاطبین دسته‌بندی می‌گردد.

### ۲-۲- نظریه‌های استفاده‌شده در طراحی مدل موثر بر مسیریابی

در این بخش نظریه‌هایی که در استخراج مولفه‌ها نقش اساسی داشته‌اند ذکر می‌گردد. این نظریه‌ها اغلب، مبتنی بر دانش روان‌شناسی محیط بوده و در حیطه ادراک و رفتار حاصل از شناخت محیط می‌باشند.

### ۲-۲-۱- نظریه قابلیت محیط گیبسون

نظریه قابلیت (گیبسون ۱۹۷۹)، مبتنی بر روان‌شناسی محیط است. گیبسون این جریان ادراکی را از ثابت‌هایی مستخرج‌یافته از یک پروسه محرک می‌داند؛ وی این ثابت‌ها را قابلیت نام‌گذاری کرده است. بر مبنای نظریه گیبسون کاربر و محیط پیرامون وی از یکدیگر جدا ناپذیرند و این اصل مکمل را فیزیک محیطی نام نهاده است.

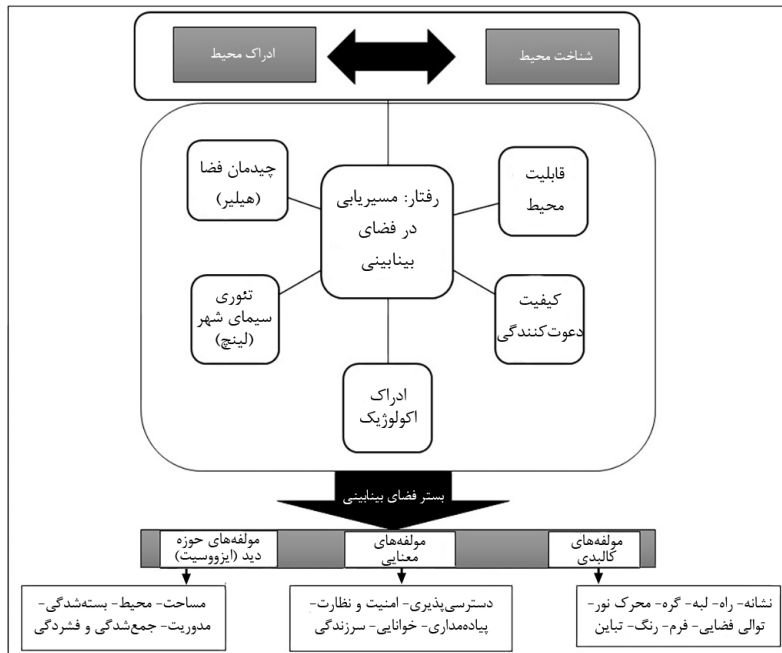
### ۲-۲-۲- نظریه کیفیت دعوت‌کنندگی گیبسون

گیبسون مفهوم دعوت‌کنندگی را از کورت لوین بیان می‌کند، لین کیفیت یک وسیله را به وسیله ارزش‌هایی که افراد به آن می‌دهد بیان می‌کند. بنابراین کیفیت اشیا زمانی که مطابق با ارزش‌هایی که افراد به آن می‌دهد، نباشد پایین می‌آید و یا فرق می‌کند. و میزان تأثیر آن شی بر اساس نیازها تغییر می‌یابد. بر اساس گیبسون، محیط با موجودیت خودش چیزی را نشان می‌دهد که در زمان مناسب می‌تواند استفاده بهینه داشته باشد و قابلیت محیط با فرصت‌ها و محدودیت‌های خود کیفیت دعوت‌کنندگی متفاوتی را بر جای می‌گذارد (شاهچراغی و بندآباد ۱۳۹۵، ۱۱۶).

### ۲-۲-۳- نظریه ادراک اکولوژیک

این نظریه بیان می‌دارد با استفاده از حقایق محیطی پیرامون، می‌توان اطلاعاتی مبتنی بر حواس انسانی را در دنیای واقعی برای کاربر ایجاد کرد حواسی که منطبق بر محیط پیرامونی است؛ مثل جاذبه زمین، روز و شب که در

شکل ۴: مدل نهایی نظریه‌های استفاده‌شده برای به‌دست آوردن شاخص‌های مورد نیاز مبتنی بر ادراک بصری در بستر فضای بینابینی مجتمع‌های مسکونی

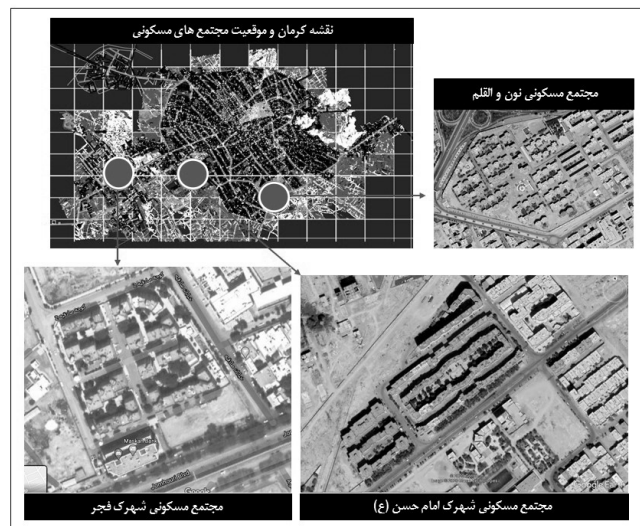


است. مجتمع مسکونی نون و القلم واقع در بلوار امام علی، نرسیده به پل دانش شهرستان کرمان است که حدود ۴۱۴ واحد مسکونی دارد. مجتمع مسکونی امام حسن (ع) در بزرگراه یادگار امام، بلوار دانش، دانش ۴ می‌باشد و حدود ۲۰۰ واحد می‌باشد (شکل ۵).

### ۳. محدوده مورد مطالعه پژوهش

محدوده مطالعاتی شهر کرمان می‌باشد. با توجه به موضوع مورد بررسی، سه مجتمع مسکونی از بین چندین مجتمع مبتنی بر چک‌لیست مشاهده‌ای انتخاب گردیده است. مجتمع مسکونی فجر شامل ۲۳۹ واحد می‌باشد و در خیابان بلوار جمهوری، خیابان صادقیه ۲ واقع شده

شکل ۵: محدوده مورد مطالعه پژوهش

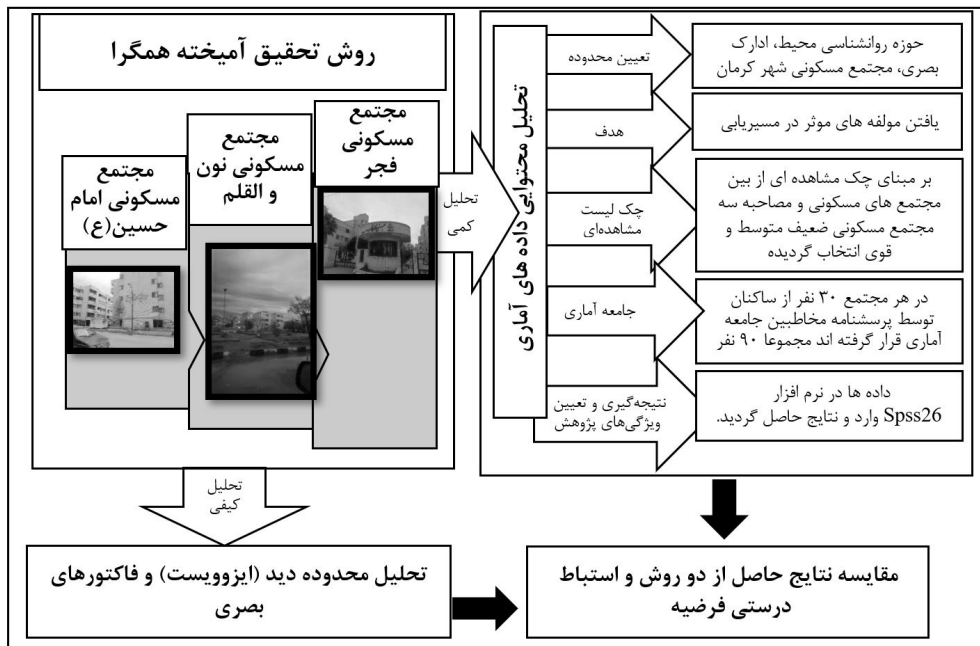


و تحلیل می‌کند. سپس با مقایسه این نتایج در مورد تأیید یا تکذیب یافته‌های یک رویکرد از طریق دیگری قضاوت می‌کند. فرض اصلی این روش آن است که داده کمی و کیفی اطلاعات متفاوتی برای پژوهشگر فراهم می‌کنند.

### ۴. روش پژوهش

در پروسه تحقیق از شیوه تحقیق آمیخته (کمی و کیفی) بهره گرفته شده است. در این روش پژوهش، پژوهشگر داده کمی و کیفی را گردآوری و آن‌ها را به صورت مجزا تجزیه

شکل ۶: پروسه روش تحقیق آمیخته در روند پژوهش



قرار می گیرند. این بررسی های صورت پذیرفته در نظریات پژوهشگران، مولفه های کالبدی و معنایی موثر در پژوهش را استخراج و آن ها را از حیث تاثیرگذاری در سه مجتمع مسکونی مورد بررسی و تحلیل قرار دادیم. در ابتدا به تعیین حوزه پژوهش و سپس جامعه آماری پرداخته شد. محدوده پژوهش در حوزه روان شناسی محیط در محیط های مسکونی می باشد. با تعیین متغیرهای مداخله گر بر روند و با بهره گیری از جدول مورگان انجام پژوهش ۹۰ نفر با پرسش نامه های ۳۰ سواله مورد سنجش قرار گرفتند. و داده ها در نرم افزار SPSS مورد سنجش قرار گرفتند. در این پژوهش برای تعیین پایایی پرسش نامه و قابلیت اعتماد آن از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است. این ضریب بیانگر میزان هم پوشانی و همسویی سؤالات پرسش نامه است. میزان این ضریب بیان می کند که آیا پاسخ دهندگان با دقت و آگاهی به سؤالات پرسش نامه پاسخ داده اند؟ از این ضریب هم چنین برای محاسبه هماهنگی درونی ابزار اندازه گیری پرسش نامه استفاده می شود. در این تحقیق همان طور که در بخش آمار استنباطی گزارش شده است پایایی ابزار تحقیق به شرح زیر می باشد (جدول ۱).

قبل از بررسی فرضیه های مورد نظر پژوهش، ابتدا باید به بررسی نرمال بودن توزیع متغیرهای مورد مطالعه پرداخته شود تا معلوم گردد که از چه روشی (پارامتری یا ناپارامتری) باید برای آزمون فرضیه های پژوهش استفاده کرد. توزیع نرمال بدین معناست که توزیع متغیرها در دو طرف میانگین یکسان باشد به طوری که نمودار توزیع شکل زنگوله ای داشته باشد، اگر توزیع متغیرها نرمال نباشد، توزیع از حالت زنگوله ای خارج خواهد شد و به سمت چپ و یا راست میانگین متمایل می شود. جهت بررسی نرمال بودن از آزمون کولموگروف اسمیرنوف استفاده می شود. در شکل ۶ روند پروسه پژوهش توضیح داده شده است. هم چنین داده های کیفی که شامل تجزیه و تحلیل پلان ها و بررسی متغیرها در نرم افزار می باشد مورد بررسی قرار گرفت و در نهایت از دو روش صورت پذیرفته نتایج حاصل گردید (شکل ۶).

در این پژوهش، با استفاده از روش تحقیق پیمایشی، ارزیابی ساکنین مجموعه های مسکونی از میزان پاسخ دهی سه نمونه، یکی در سطح کیفیت بصری بالا، دیگری ضعیف و دیگری در سطح میانی، در راستای تحقیق مورد تحلیل

جدول ۱: آزمون آلفای کرونباخ برای بررسی پایایی ابزار پژوهش

| متغیر مورد بررسی | مقدار آلفا |
|------------------|------------|
| متغیر محیطی      | ۰.۷۱       |
| متغیر انسانی     | ۰.۷۴       |
| متغیر بصری       | ۰.۷۳       |

همچنین در شکل ۷ شماره قالب پرسش‌نامه آورده شده است. این پرسش‌نامه در سه بخش سنجش مولفه‌های معنایی، کالبدی و بصری تدوین شده و سوالات مرتبط با هر قسمت، برای سنجش بهتر مورد ارزیابی قرار گرفت.

با توجه به مقدار آلفا در متغیرهای فوق چون این مقدار از سطح ۰.۷۰ بالاتر می‌باشد، نشان می‌دهد که گویه‌های ابزار تحقیق ما (پرسش‌نامه) از همبستگی درونی بالایی برخوردارند و بیانگر این است که: ابزار این پژوهش (پرسش‌نامه) از پایایی مناسبی برخوردار بوده است.

### شکل ۷: پرسش‌نامه پژوهش

| قالب کلی پرسش‌نامه ساکنین مبتنی بر طیف لیکرت   |  |
|--|--|
| <b>بسمه تعالی</b><br><b>پرسش‌نامه</b>  |  |
| <p><b>برگه نظر خواهی ساکنان و مخاطبین مجتمع مسکونی</b>.....به منظور شناسایی عوامل موثر بر مسیریابی در فضاهای بینابینی بلوک‌ها سهولت مسیریابی در فضای بینابینی بلوک‌های ساختمانی، از عواملی است که خوانایی را افزایش می‌دهد. مسیریابی برای کاربران رفتاری هدفمند، جهت دار و حرکتی پویا از مبدأ به مقصد و شامل تعاملاتی بین مخاطب و محیط مسکونی است.</p> <p>لطفاً هر کدام از معیارهای منظور شده در رابطه با هر پرسش را بر اساس درجه اهمیت آن در جدول مربوطه مشخص نمایید.</p> |  |
| <b>نشانه</b>   | <b>مؤلفه محیطی</b>   |
| A1 - سردر ورودی مجتمع به گونه ای است که از خیابان های اطراف قابل شناسایی باشد؟<br>خیلی زیاد <input type="checkbox"/> زیاد <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> کم <input type="checkbox"/> خیلی کم <input type="checkbox"/>   | <p>مؤلفه‌های مورد پرسش:<br/>(نشانه، گره، راه، لبه، محرک نور، توألی فضایی، فرم، رنگ، تباین) از هر مؤلفه سه پرسش طرح گردید.</p>            |
| A2 - در مسیر بین بلوک ها نشانه خاصی مثل ، تابلو در مسیر وجود دارد؟<br>خیلی زیاد <input type="checkbox"/> زیاد <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> کم <input type="checkbox"/> خیلی کم <input type="checkbox"/>   |  |
| A3 - آیا در .....<br>.....   |  |
| <b>دسترسی‌پذیر بودن</b>  |  |
| B1 - با توجه به پرسش های قبلی ، دسترسی به مجتمع مسکونی مورد نظر از خیابان اصلی چگونه است؟<br>خیلی زیاد <input type="checkbox"/> زیاد <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> کم <input type="checkbox"/> خیلی کم <input type="checkbox"/>  | <b>مؤلفه انسانی</b>  |
| B2 - در .....<br>.....   | <p>مؤلفه‌های مورد پرسش:<br/>(دسترسی‌پذیر بودن، امنیت و نظارت، پیاده‌مداری، خوانایی، سرزندگی اجتماعی،) از هر مؤلفه سه پرسش طرح گردید.</p> |
| <b>محیط</b>  |  |
| C1 - مرز بین مجتمع و فضای بیرونی مشخص است؟<br>خیلی زیاد <input type="checkbox"/> زیاد <input type="checkbox"/> متوسط <input type="checkbox"/> کم <input type="checkbox"/> خیلی کم <input type="checkbox"/>   | <b>مؤلفه بصری (آرژوویست)</b>   |
| C2 - در .....<br>.....   | <p>مؤلفه‌های مورد پرسش:<br/>(مساحت، محیط، بسته‌شدگی، مدیریت، جمع‌شدگی و فشرده‌گی) از هر مؤلفه دو پرسش طرح گردید.</p>                     |

کولموگروف استفاده شده است. این آزمون به مقایسه تابع توزیع تجمعی مشاهده‌شده با تابع توزیع تجمعی نظری (مورد انتظار) در یک متغیر رتبه‌ای می‌پردازد. به عبارت دیگر در این آزمون، توزیع یک صفت در یک نمونه با توزیعی که برای آن در جامعه مفروض است مقایسه می‌شود. چنان چه سطح معناداری در این آزمون از ۰.۰۵ بزرگ‌تر باشد می‌توان استنباط نمود که توزیع نرمال است و می‌توان در این پژوهش از آزمون‌های پارامتریک استفاده شود و بالعکس. با توجه به آزمون فوق و سطح معناداری همه متغیرها که بزرگ‌تر از ۰.۰۵ است، می‌توان نتیجه گرفت که کلیه متغیرها از توزیع نرمال پیروی می‌کنند (جدول ۲).

### ۵. تحلیل داده‌ها

تحلیل داده‌ها هم به صورت کمی و هم به صورت کیفی صورت پذیرفته است. در بخش نخست تحلیل داده‌ها مبتنی بر آزمون‌های پارامتریک می‌باشد و در بخش تحلیل کیفی در نرم‌افزار Depthmap تحلیل‌ها به صورت گراف مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

#### ۵-۱-۱-۵- بخش اول: تحلیل کمی

در این بخش پس از بررسی داده‌ها از حیث پایایی و نرمال بودن متغیرها آزمون‌های پارامتریک فریدمن، توکی و تی تک نمونه‌ای مورد تحلیل قرار گرفت، هم‌چنین در بحث رتبه‌بندی متغیرها از مدل عاملی تأییدی مرتبه اول بهره گرفته شده است.

#### ۵-۱-۱-۵- بررسی نرمال بودن متغیرها

قبل از تحلیل داده‌ها بایستی وضعیت شاخص‌ها و متغیرها از حیث نرمال بودن سنجیده شود که از آزمون



جدول ۲: بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها

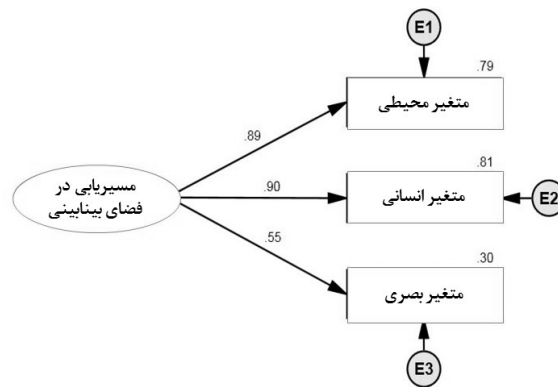
| متغیرها      | مقدار آزمون | سطح معناداری آزمون کولموگروف |
|--------------|-------------|------------------------------|
| مؤلفه محیطی  | ۰.۱۹        | ۰.۰۹                         |
| مؤلفه انسانی | ۰.۲۶        | ۰.۱۷                         |
| مؤلفه بصری   | ۰.۳۱        | ۰.۲۰                         |

و به عبارت دیگر آن مؤلفه موفق تر عمل نموده است و هرچه میزان بار عاملی هر مؤلفه کم تر باشد نشان دهنده ضعف بوده و از این حیث باید تقویت شود تا مسیریابی در فضای بینابینی به لحاظ کیفی ارتقاء یابد.

### ۵-۱-۲- مدل عاملی تأییدی مرتبه اول

در مدل عاملی تأییدی مرتبه اول بارهای عاملی تعیین کننده رتبه هر مؤلفه تبیین مسیریابی در فضای بینابینی می باشند که هرچه بار عاملی بیش تر باشد بیانگر آن است که آن مؤلفه دارای قوت بیش تر و بهتری می باشد

شکل ۸: مدل عاملی تأییدی مرتبه اول برای رتبه بندی و تبیین مسیریابی در فضای بینابینی



۲. متغیر محیطی با میزان بار عاملی ۰.۸۹ و ضریب تعیین  $(R^2)$  ۷۹ درصدی.  
۳. متغیر بصری با میزان بار عاملی ۰.۵۵ و ضریب تعیین  $(R^2)$  ۳۰ درصدی.

مدل عاملی تأییدی فوق نشان می دهد که مؤلفه های ذیل به ترتیب بیش ترین تا کم ترین اهمیت را در مسیریابی در فضای بینابینی دارند، که عبارت اند از:  
۱. متغیر انسانی با میزان بار عاملی ۰.۹۰ و ضریب تعیین  $(R^2)$  ۸۱ درصدی.

جدول ۳: رتبه بندی مؤلفه های مسیریابی در فضای بینابینی

| رتبه | مؤلفه ها     |
|------|--------------|
| ۱    | متغیر انسانی |
| ۲    | متغیر محیطی  |
| ۳    | متغیر بصری   |

سه مجتمع وضعیت مطلوبی ندارد ولی در مجتمع نون و القلم دارای رتبه بندی بالاتر و وضعیت مطلوب تری در هر سه آزمون شده است (شکل ۹).

پس از این که متوجه شدیم متغیر بصری، دارای کم ترین امتیاز در بین متغیرها می باشد (جدول ۳) از طریق آزمون های دیگر نیز این متغیر مورد سنجش قرار گرفت. نتایج نشان داد که با توجه به این که متغیر بصری در هر

شکل ۹: مقایسه نتایج آماری کمی در سه مجتمع

| بررسی میزان تاثیرگذاری مولفه ایزووویست مسیریابی در فضای بینابینی در مجتمع‌های مسکونی مبتنی بر داده‌های آماری  |                          |                         |                           |
|---|--------------------------|-------------------------|---------------------------|
| میانگین رتبه‌بندی مولفه‌ها در هر سه مجتمع به صورت کلی   | مجتمع مسکونی نون و القلم | مجتمع مسکونی فجر        | مجتمع مسکونی امام حسن (ع) |
|   | میانگین رتبه             | میانگین رتبه            | میانگین رتبه              |
| <p>مساحت: ۳.۳۷</p> <p>محیط: ۳.۷۶</p> <p>بسته‌شدگی: ۲.۵۸</p> <p>ملوریت: ۲.۵۹</p> <p>جمع‌شدگی و فشردگی: ۲.۷۰</p>  | ۲.۸۲                     | ۱.۶۸                    | ۲.۷۷                      |
| <p>مجتمع مسکونی امام حسن (ع) به لحاظ متغیر ایزووویست با مجتمع‌های فجر و نون القلم دارای تفاوت معنادار می‌باشد اما مجتمع‌های فجر و نون القلم در یک گروه واحد قرار داشته و تشابه میانگین دارند.</p> | ۳.۱۱                     | ۳.۰۰۳                   | ۲.۷۲                      |
| <p>وضعیت متغیر ایزووویست در مجتمع مسکونی نون القلم و فجر در حد مطلوب اما معنادار نمی‌باشد.</p>  | (مطلوب غیرمعنادار) ۳.۰۰۳ | (مطلوب غیرمعنادار) ۳.۱۱ | (نامطلوب و معنادار) ۲.۷۲  |

## ۵-۲- بخش دوم: تحلیل کیفی

در این بخش تحلیل کیفی در نرم‌افزار دپس‌مپ آمده است که در ادامه پیوستگی بصری در مجتمع‌های مسکونی بررسی می‌گردد.

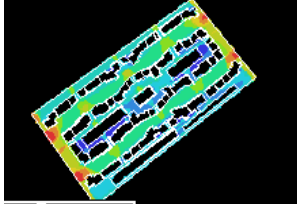

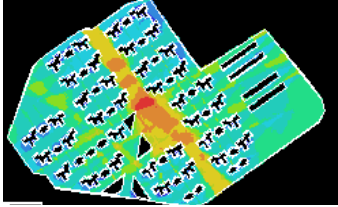
### ۵-۲-۱- نحو فضا (آنالیز "VGA")

آنالیز VGA نشان‌دهنده پیوستگی بصری در مجموعه می‌باشد. کانسپت اصلی نظریه دپس‌مپ ناشی از دو بیان فکری است. که یکی از آن‌ها آنالیزهای ایزووویست<sup>۱۲</sup> دیگری نقشه محوری<sup>۱۳</sup> است. از ترکیب این دو متودولوژی آنالیز VGA ایجاد می‌شود. یکپارچگی بصری به معنای تعداد گام‌های بصری لازم برای رفتن از یک نقطه به نقطه‌ای دیگر در یک سیستم است. و بنابراین آنالیز یکپارچگی بصری میزان تعامل افراد با فضا را نشان می‌دهد. در حالت کلی آنالیزهای VGA توانایی توصیف روابط فضایی پیچیده را دارد، اما به دو بعد محدود است و ایده اولیه برای ماهیت دو بعدی دپس‌مپ این است که انسان در فضا پرواز نمی‌کند. آنالیز VGA در واقع یک

فرایند دو مرحله‌ای است که در مرحله اول مجموعه‌ای از نقاط مناسب روی پلان مشخص می‌شود که هسته‌های گراف را تشکیل می‌دهد و در مرحله دوم لبه‌ها یا خطوط گراف بین نقاطی که به صورت مستقیم در ارتباط بصری با یکدیگر هستند ایجاد می‌شود. آنالیز VGA عمق تمامی نقاط را به صورت کلی بررسی می‌کند و نشان می‌دهد که عمق هر ناحیه نسبت به سایر نواحی بیش‌تر یا کم‌تر است. در این آنالیز نقاطی که به بهترین شکل در ارتباط با سایر فضاها قرار دارند به رنگ قرمز ظاهر می‌شود، در واقع می‌توان گفت این فضاها دارای عمق کم‌تری هستند. نقاطی که دارای ارتباط کم‌تری با سایر نواحی در فضا هستند، در طیف رنگ‌های سرد-سبز تا آبی تیره-ظاهر می‌شوند.

به طور کلی می‌توان گفت نقاطی که بیش‌تر در دید قرار دارند و در ارتباط بهتر با سایر نواحی هستند، در طیف رنگ‌های گرم، و نقاطی که کم‌تر در دید هستند و ارتباط آن‌ها با سایر نواحی کم‌تر است در طیف رنگ‌های سردتر قرار می‌گیرند (جدول ۴).

#### جدول ۴: تحلیل مقایسه‌ای آنالیز VGA در هر سه مجتمع

| مجتمع امام حسن  | مجتمع فجر   | مجتمع نون و القلم  |
|---|---|--|
|  |  |  |

آنالیز VGA

#### ۶. یافته‌ها و بحث

در پروسه انجام تحقیق به جهت تبیین رابطه تئوری‌های مطرح‌شده و مسیریابی ساکنین، ابتدا مولفه‌های مورد مطالعه استخراج گردید. در این پژوهش نمونه‌های موردی که در سه رده ضعیف، متوسط و قوی می‌باشند ابتدا توسط چک لیست مشاهده‌ای رده‌بندی و از بین آن‌ها سه مجتمع امام حسن (ع) با طیف مولفه‌های ضعیف، مجتمع نون و القلم با طیف متوسط و مجتمع فجر با طیف قوی در شهر کرمان انتخاب شد.

مولفه‌ها شامل متغیرهای محیطی: نشانه، گره، راه، لب، محرک نور، توالی فضایی، فرم، رنگ و تباین؛ متغیرهای معنایی: هم‌چنین دسترسی‌پذیر بودن، امنیت و نظارت، پیاده‌مداری، خوانایی و سرزندگی اجتماعی و متغیرهای بصری: مساحت، محیط، بسته‌شدگی، مدوریت، جمع‌شدگی و فشردگی می‌باشد.

این مولفه‌ها در دو حوزه، یک: فضای سردرب مسکونی و دو: فضای بینابین محیط مسکونی و آستانه ورودی بلوک ساختمانی می‌باشد که مولفه‌ها در این دو حوزه مورد بررسی قرار گرفت. از طریق تحلیل عامل تاییدی مرتبه اول متوجه شدیم که متغیر بصری دارای کم‌ترین رتبه می‌باشد، لذا در این بررسی مولفه بصری که در خوانایی و مسیریابی نقش عمده دارد، در آزمون‌های فریدمن، توکی، تی تک مورد ارزیابی قرار گرفت و در هر سه مورد متوجه شدیم که بالاترین امتیاز برای مجتمع نون و القلم می‌باشد. در حوزه نخست میزان تاثیر مولفه‌ها بر مسیریابی به ویژه در سردر اصلی مجتمع‌ها بررسی گردید. همان‌گونه که از درصدها مشاهده می‌شود، هرچه میزان نشانه‌ها و متغیرهای بصری بیشتر باشد جهت‌یابی مخاطبین نیز بیشتر خواهد بود در این حوزه مولفه‌های دیگری هم‌چون رنگ، نورپردازی در شب و غیره نیز موثر می‌باشند. در حوزه بعد به فضای بین سردر اصلی و بلوک‌های ساختمانی و خود بلوک‌ها توجه گردیده است. عوامل بسیاری بر فرآیند مسیریابی در فضای بینابینی مجتمع‌های مسکونی تاثیر می‌گذارند. برای تحلیل مبانی یافت‌شده از دو شیوه

با توجه به آنالیز انجام‌شده، می‌توان گفت قسمت ورودی مجموعه و فضاهای مرتبط با آن بیش‌تر از همه نواحی در دید قرار دارند. در هنگام ورود به مجموعه، به دلیل استفاده از فضاهای باز، کاربران دیدهای طولانی‌تری دارند و بنابراین ارتباط بهتری با سایر نواحی ایجاد می‌کنند. در مورد مجتمع مسکونی امام حسن، بیش‌ترین میزان دید و دسترسی در اطراف ورودی‌های مجموعه می‌باشد. در فضاهای میانی دید و دسترسی به شکل قابل توجهی کاهش یافته است، در قسمت مرکزی مجموعه وجود فضاهای سبز باعث محدودتر شدن دید و دسترسی شده و این فضاهای به رنگ آبی تیره در آنالیز دپس‌مپ ظاهر شده‌اند.

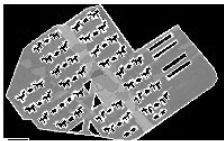

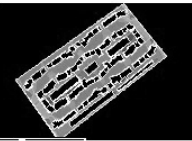
شکل کلی مجتمع مسکونی فجر باعث شده است که دو فضای میانی دارای بیش‌ترین میزان دید و دسترسی باشند، کیفیت دید و دسترسی این فضاها از ورودی مجموعه نیز بیش‌تر می‌باشد. اما در راهروهای کناری که در طراحی مجموعه ایجاد شده‌اند میزان دید و دسترسی بسیار کم‌تر می‌باشند. فضاهای سبز میانی کماکان به عنوان عامل محدودکننده دید و دسترسی قابل توجه است.

در مورد مجتمع مسکونی نون و القلم می‌توان نتیجه‌گیری کرد که دو محور در این مجموعه دارای بیش‌ترین دید و دسترسی هستند. محور اول به فضاهای میانی مجموعه منتهی می‌شود و با این که ورودی مجموعه در این راستا قرار ندارد، این محور بیش‌ترین دید و دسترسی را دارا می‌باشد. محور دوم در راستای ورودی مجموعه قرار دارند و کیفیت دید و دسترسی در آن تا حدی بهتر از سایر نواحی است. با توجه به این آنالیز می‌توان گفت موقعیت بهتر برای ورودی این مجموعه می‌توانست محور مرکزی منتهی به فضاهای میانی مجموعه باشد. اما با توجه به پخشایش نسبتاً متعادل بلوک‌ها در این مجتمع و اندازه مساوی بلوک‌ها، دید و دسترسی در همه نقاط مجموعه تقریباً یکسان است. رنگ آبی تیره در آنالیز این مجموعه کم‌تر به چشم می‌خورد که به معنای بالاتر بودن کیفیت دید و دسترسی در این مجموعه نسبت به مجتمع فجر و امام حسن می‌باشد.

تحلیل‌های صورت‌گرفته در این نوشتار، برای مجتمع‌هایی بوده است که ساخته شده و مخاطبین در آن‌ها بهره‌برداری داشته‌اند (ارزیابی پس از بهره‌برداری). این ارزیابی‌ها می‌توانند طراحان را برای طراحی پیش از بهره‌برداری یاری رسانند (ارزیابی پیش از بهره‌برداری) (شکل ۱۰).

تحقیقی کمی و کیفی بهره‌گرفته شد. در ارزیابی صورت‌گرفته، با توجه به مطابقت و مقایسه جدول‌های نتیجه‌گیری در هر دو روش پژوهش، یعنی جداول (نتایج آزمون کمی و کیفی)، شاخص‌های بصری در فرایند تصمیم‌گیری مخاطبان اثرگذارند. ارزیابی و

شکل ۱۰: مقایسه نتایج حاصل از پژوهش کیفی و کمی در مجتمع‌های مسکونی

| بررسی میزان تاثیر گذاری مولفه ایزوووست مسیریابی در فضای بینابینی در مجتمع‌های مسکونی مبتنی بر داده‌های آماری و کیفی  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <p>میانگین رتبه‌بندی مولفه‌ها در هر سه مجتمع به صورت کلی</p> <p>مساحت: ۲.۲۷</p> <p>محیط: ۲.۷۶</p> <p>پست‌شدگی: ۲.۵۸</p> <p>مدوریت: ۲.۵۹</p> <p>جمع‌شدگی و فردگی: ۲.۷۰</p> <p>مجتمع مسکونی امام حسن (ع) به لحاظ متغیر ایزوووست با مجتمع‌های فجر و نون القلم دارای تفاوت معنادار می‌باشد اما مجتمع‌های فجر و نون القلم در یک گروه واحد قرار داشته و تشابه میانگین دارند</p> <p>وضعیت متغیر ایزوووست در مجتمع مسکونی نون القلم و فجر در حد مطلوب اما معادار نمی‌باشد.</p> | مجتمع مسکونی نون و القلم  | مجتمع مسکونی فجر  | مجتمع مسکونی امام حسن (ع)  |
|  | رتبه میانگین  | رتبه میانگین  | رتبه میانگین   |
|  | ۲.۸۲  | ۱.۶۸  | ۲.۷۷   |
|  | ۳.۱۱  | ۳.۰۰۳   | ۲.۷۲   |
|  | (مطلوب - غیرمعتادار) ۳.۰۰۳  | (مطلوب - غیرمعتادار) ۳.۱۱   | (نامطلوب و معتادار) ۲.۷۲   |
|  |  |  |  |
|  | تحلیل کیفی  |   |  |
|  | تحلیل کمی   |   |  |
|  | سنجش مولفه بصری در آزمون کمی  |   |  |
|  | آزمون فریدمن  |   |  |
|  | آزمون توکی برای مقایسه میانگین متغیرها  |   |  |
|  | نتایج ۴ آزمون تک نمونه‌ای   |   |  |
|  | آنالیز VGA  |   |  |

کیفیت دید و دسترسی در مجتمع مسکونی امام حسن نیز در یک حلقه از فضاهای میانی بالاتر از سایر نواحی است. این مسئله به دلیل عدم وجود موانع دید در این محورها می‌باشد. بنابراین می‌توان در طراحی پیش از سکونت که طراح به مخاطب دسترسی ندارد به نتایج تحلیلی نرم‌افزاری استناد نمود (شکل ۱۱).

هم‌چنین از نتایج موجود در بررسی مولفه‌های محیطی، متوجه این امر شدیم که فرم قرارگیری بلوک‌ها، محرک‌های نوری در شب و رنگ جز عناصر مهم در طراحی فضاهای بینابینی می‌باشند از این حیث تنظیم فاصله بین بلوک‌های ساختمان می‌تواند در مولفه دیگری مثل مولفه‌های بصری تاثیر بگذارد و هم‌چنین در مولفه انسانی به واسطه ایجاد فضای امنیتی و نظارتی بیشتر مورد توجه است.

در شکل ۱۰، با قرار دادن نتایج حاصل از پژوهش کمی و کیفی متوجه شدیم که علاوه بر نتایج کمی در تحلیل نرم‌افزاری نیز نتایج تقریباً مشابه شد و مجتمع نون و القلم دارای امتیاز بالاتر به لحاظ متغیرهای بصری می‌باشد. در تحلیل کیفی آنالیز وی جی ای نشان می‌دهد که به طور کلی فضاهای مرکزی دو مجتمع مسکونی نون و القلم و فجر از وضعیت دید و دسترسی بهتری برخوردار است. این امر رابطه مستقیمی با الگوی طراحی این مجموعه‌ها دارد. مجتمع نون و القلم دارای فضاهای باز بیشتر و بلوک‌های با سایز یکسان و پراکنده می‌باشد که باعث شده است دید و دسترسی در بیشتر نقاط مجموعه به یک میزان و در فضاهای مرکزی و ورودی بالاتر باشد. درباره مجتمع فجر می‌توان گفت فضاهای سبز میانی به عنوان عامل محدودکننده دید و دسترسی عمل می‌کند. طراحی بهتر یا استفاده از پوشش گیاهی با ارتفاع کم که محدودکننده دید نباشد باعث افزایش دید در این نواحی خواهد شد اما دسترسی را تحت تاثیر قرار نمی‌دهد.

شکل ۱۱: تشریح یافته‌های کمی از طریق یافته‌های کیفی و کمی برای مرحله پیش از بهره‌برداری از طریق راستی آزمایی نتایج پس از بهره‌برداری



پی‌نوشت

1. Skjaeveland and Garling
2. Anderson
3. Hanson and Hillier
4. Hajer and Reijndrop
5. Stevens
6. Kevin Lynch
7. Kaplan
8. Downs & Stea
9. Passini
10. Arthur
11. visibility graph analysis
12. Isoviest analysis
13. Axial maps

## فهرست منابع

- توسلی، محمود. ۱۳۷۶. اصول و روش‌های طراحی شهری و فضاهای مسکونی ایرانی. تهران: انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.
- پورجعفر، محمدرضا، مریم علوی بالمعنی. ۱۳۹۱. ویدئو/کولوژی: بوم‌شناسی بصری در معماری و طراحی شهری. تهران: آرمانشهر.
- خامه معصومه، ایرج اعتصام، و آزاده شاهچراغی. ۱۳۹۵. واکاوی فرایندهای راهیابی و مسیریابی کارآمد در شهرهای گذشته ایران. *باغ نظر* ۴۱(۱۳). [http://www.bagh-sj.com/article\\_32951.html](http://www.bagh-sj.com/article_32951.html)
- خواجه، علیرضا، شهرام مهدوی، فرشاد سوری، و رضا صمدی. ۱۳۹۱. ارزیابی و سنجش شاخص‌های کیفیت زندگی شهری؛ مطالعه موردی: شهر کاشان. *دوفصلنامه مدیریت شهری* ۱۰(۳۰): ۲۸۵-۲۹۶. <https://www.sid.ir/paper/91945/fa>
- ریسمانچیان، امید، و بل سایمون. ۱۳۸۹. شناخت کاربردی روش چیدمان فضا در درک پیکره‌بندی فضایی شهرها. *نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی* ۴: ۴۹-۵۶. [https://jfaup.ut.ac.ir/article\\_23063.html](https://jfaup.ut.ac.ir/article_23063.html)
- ساسانی، مژگان، علیرضا عینی‌فر، و حسین ذبیحی. ۱۳۹۵. تحلیل رابطه بین کیفیت فضای میانی و کیفیت‌های انسانی- محیطی مورد پژوهی: مجتمع‌های مسکونی شهر شیراز. *نشریه هنرهای زیبا* ۲۱(۲). [https://jfaup.ut.ac.ir/article\\_60162\\_47f2da91cdbe8f-1550ba5258bbb968b0.pdf](https://jfaup.ut.ac.ir/article_60162_47f2da91cdbe8f-1550ba5258bbb968b0.pdf)
- شاهچراغی، آزاده، و علیرضا بندرآباد. ۱۳۹۵. *محاط در محیط: کاربرد روانشناسی محیطی در معماری و شهرسازی*. چاپ دوم. انتشارات سازمان جهاد دانشگاهی تهران.
- Abu-Ghazzeah, Tawfiq. 1996. Movement and wayfinding in the King Saud University built environment A look at freshman orientation and environmental information. *Journal of Environmental, Psychology* 16, 303-318. [https://journals.scholarsportal.info/details/02724944/v16i0004/303\\_mawitkafoaei.xml](https://journals.scholarsportal.info/details/02724944/v16i0004/303_mawitkafoaei.xml)
- Downs, Roger, and David Stea. (1973). *Image and Environment; Cognitive Mapping and Spatial Behaviour*. Chicago: Aldine. <https://urban-emotions.ru.uni-kl.de/wp-content/uploads/sites/15/2015/04/Downs-Stea-2011-Cognitive-maps-and-spatial-behavior.pdf>
- Gibson, James. (1979). *The Ecological Approach to visual perception*. Boston Houghton Mifflin company. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/bs.3830260313>
- Hillier, Bill, Julianne Hanson, and John Peponis. 1984. What do we mean by building function? In *Designing for building utilization*, edited by J. Powell, I. Cooper, and S. Lera, 61-71. New York: E & F.N. Spon. Ltd. [https://www.academia.edu/2891563/Hillier\\_B\\_Hanson\\_J\\_Peponis\\_J\\_1984\\_What\\_do\\_we\\_mean\\_by\\_building\\_function\\_in\\_Designing\\_for\\_Building\\_Utilization\\_Eds\\_J\\_A\\_Powell\\_I\\_Cooper\\_S\\_Lera\\_Spon\\_London\\_pp\\_61-72](https://www.academia.edu/2891563/Hillier_B_Hanson_J_Peponis_J_1984_What_do_we_mean_by_building_function_in_Designing_for_Building_Utilization_Eds_J_A_Powell_I_Cooper_S_Lera_Spon_London_pp_61-72)
- Hillier, Bill. 2005. The art of place and the science of space. *Word Architecture* 11(185, Special issue on Space Syntax): 96-102. <https://discovery.ucl.ac.uk/1678/>
- Hua, Ginn-Shian .1981. The Interface between Public and Private Space. Master Thesis, Massachusetts Institute of Technology. <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/67372/08279098-MIT.pdf?sequence=2>
- Kaplan, Rachel, and Stephen Kaplan. (1982). *Cognition and Environment: Functioning in an Uncertain World*. New York: Praeger. [https://www.scirp.org/\(S\(lz5mqp453edsnp55rrgjt55\)\)/reference/referencespapers.aspx?referenceid=2711705](https://www.scirp.org/(S(lz5mqp453edsnp55rrgjt55))/reference/referencespapers.aspx?referenceid=2711705)
- Lynch, Kevin. (1981). *Good City Form*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press. [https://umbrella.lib.umb.edu/prim-explore/fulldisplay?vid=01MA\\_UMB&docid=01MA\\_UMB\\_ALMA2157541730003746&lang=en\\_US&-context=L](https://umbrella.lib.umb.edu/prim-explore/fulldisplay?vid=01MA_UMB&docid=01MA_UMB_ALMA2157541730003746&lang=en_US&-context=L)
- Passini, R. 2002. Wayfinding research and design; An interdisciplinary approach in the development of designknowledge and its application. In *Design and the Sciences: Making Connections*, edited by Jorge Frascara. New York: Taylor & Francis Inc.
- Rooke, C. N., P. Tzortopolous, L. J. Koskela, and J. A. Rooke. 2009. Wayfinding: embedding knowledge in hospital environments. *Paper presented at the Improving Healthcare Infrastructures Through Innovation*, Hilton Metropole, Brighton, UK. [https://usir.salford.ac.uk/3411/1/2009\\_Wayfinding.pdf](https://usir.salford.ac.uk/3411/1/2009_Wayfinding.pdf)

نحوه ارجاع به این مقاله

آزمون، فیروزه، مهدیه معینی، و رضا افهمی. ۱۴۰۱. خوانش مسیریابی و عوامل موثر بر ادراک بصری در فضای بینابینی محیط مسکونی در مرحله پیش از بهره‌برداری، مورد مطالعاتی: شهر کرمان. نشریه معماری و شهرسازی آرمان شهر ۱۵(۴۰): ۱۵-۲۹.

DOI: 10.22034/AAUD.2022.260117.2369

URL: [http://www.armanshahrjournal.com/article\\_163863.html](http://www.armanshahrjournal.com/article_163863.html)



**COPYRIGHTS**

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Armanshahr Architecture & Urban Development Journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License.

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



