

بررسی تأثیر رؤیت‌پذیری فضای کالبدی بر رفتار عابران پیاده در میادین شهری با کمک تحلیل‌های مبتنی بر آیزویست سه‌بعدی

مطالعه موردی: سبزه‌میدان تهران^۱

امیرشکیبامنش^۲ - استادیار گروه شهرسازی دانشگاه هنر تهران.
یاسمن حکیمی - کارشناس ارشد طراحی شهری، دانشگاه هنر تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۱/۲۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۶/۱۸

چکیده:

یکی از مباحث مهم در تحلیل بصری فضاهای شهری، موضوع رؤیت‌پذیری آنها می‌باشد که در سال‌های اخیر، به‌ویژه با توسعه فناوری و گسترش نرم‌افزارهای رایانه‌ای، جایگاه ویژه‌ای در مطالعات شهری یافته است. این در حالی است که یافته‌های بسیاری از پژوهش‌ها و مطالعات اخیر بیانگر وجود ارتباطی تنگاتنگ میان رؤیت‌پذیری کالبدی و رفتارهای احتمالی در فضاهای شهری است. از سوی دیگر زمینه‌های فضایی مختلف نیز می‌توانند شرایط رؤیت‌پذیری متفاوتی را پدید آورده و متعاقب آن ادراک افراد را دستخوش تغییر قرار دهند. از این رو در این پژوهش برای بررسی تخصصی و دستیابی به یافته‌های علمی، از میان انواع مختلف بسترهای فضایی قابل بررسی، صرفاً بر موضوع میادین شهری، تأکید و تمرکز گردیده است. هدف این تحقیق بررسی تأثیر رؤیت‌پذیری فضای شهری بر برخی گونه‌های رفتاری استفاده‌کنندگان می‌باشد. نمونه مورد پژوهی در مطالعه حاضر، سبزه‌میدان واقع در محدوده مرکزی شهر تهران می‌باشد که به دلیل دارا بودن بسیاری از ویژگی‌های یک میدان شهری در مفهوم حقیقی آن انتخاب گردیده است. در این مقاله، با به‌کارگیری مفهوم آیزوویست سه‌بعدی، تحلیل‌های مربوط به رؤیت‌پذیری فضای مورد مطالعه صورت پذیرفته و ارتباط میان این متغیر و برخی از گونه‌های رفتاری مردم - شامل "مکث و حرکت"، "رفتارهای فردی و اجتماعی" و "سرعت حرکت" در کنار متغیر "جنسیت" - مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. بدین منظور، نقشه رؤیت‌پذیری میدان مورد بررسی در محیط نرم‌افزار GIS تولید گردیده و ارتباط میان متغیرهای هدف پژوهش با یکدیگر با استفاده از آزمون‌های آماری و بررسی ضرایب همبستگی در نرم‌افزار SPSS مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج به دست آمده نشان داد که بین رؤیت‌پذیری کالبدی با گونه‌های رفتاری مشخص شده در این پژوهش، ارتباط معناداری وجود دارد. زنان در فضاهایی که رؤیت‌پذیری در حد متوسطی است، حضور پررنگ‌تری دارند. در فضاهایی که رؤیت‌پذیری از شدت بیشتری برخوردار است، مکث بیشتری صورت می‌گیرد. رفتارهای اجتماعی در نقاطی که بیشتر در معرض دید قرار دارند، انجام می‌شود و سرعت حرکت با شدت رؤیت‌پذیری رابطه‌ای معکوس را نشان می‌دهد.

واژگان کلیدی: رؤیت‌پذیری، آیزوویست سه‌بعدی، الگوی رفتاری، خطوط دید، سبزه‌میدان.

۱۰۱

شماره بیست و پنجم

زمستان ۱۳۹۶

فصلنامه علمی-پژوهشی

مطالعات شهری

بررسی تأثیر رؤیت‌پذیری فضای کالبدی بر رفتار عابران پیاده در میادین شهری با کمک تحلیل‌های مبتنی بر آیزوویست سه‌بعدی

۱. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد یاسمن حکیمی با عنوان «بررسی تأثیر رؤیت‌پذیری فضای کالبدی بر برخی گونه‌های رفتاری عابران پیاده در میادین شهری با کمک تحلیل‌های مبتنی بر آیزوویست سه‌بعدی (مطالعه موردی: سبزه‌میدان تهران)» می‌باشد که با راهنمایی امیرشکیبامنش در دانشگاه هنر به انجام رسیده است.

۲ نویسنده مسئول مقاله: shakibamansh@ut.ac.ir

۱. مقدمه

عوامل مختلف کالبدی، معنایی و کارکردی در نقش شهر به عنوان بستری برای پاسخگویی به نیازها و ظرفی برای فعالیت و رفتارهای مردم مؤثرند که از بین آنها شاخص‌های بصری نقش مهمی در کیفیت فضای شهری ایفا می‌کنند (Hoseini & Alalhesabi, 2010). اهمیت بعد بصری چه به لحاظ فیزیولوژی و روان‌شناختی و چه به لحاظ زیبایی‌شناختی و کالبدی در فضاهای شهری امری مشهود است. چشم‌ها نخستین نقطه ورود برای دریافت اطلاعات می‌باشد و این اطلاعات تأثیر مهمی بر واکنش انسان خواهد داشت.

رؤیت‌پذیری و ادراک بصری اهمیت زیادی بر نحوه رفتار، تحسین و تجربه محیط دارد و می‌تواند فاکتور تعیین‌کننده‌ای بر طراحی فضاهای شهری باشد (Bada & Ince Guney, 2009). در حقیقت انسان براساس آنچه در محدوده دیدش باشد، رفتار می‌کند که این امر در فضاهای شهری قابل مشاهده است. طراحان شهری با آگاهی از تأثیر عوامل کالبدی بر ادراک بصری مردم و در نتیجه بروز رفتارهای مختلف در فضاهای شهری می‌توانند در کیفیت بخشی به فضاها مؤثر واقع شوند.

این تحقیق سعی بر آن دارد تا با بررسی تأثیر رؤیت‌پذیری بر رفتار استفاده‌کنندگان از فضا در یکی از میدانی مهم شهر تهران (سبزه میدان) به افزایش شناخت و آگاهی طراحان شهری در ارتباط با یکی از عوامل تأثیرگذار بر رفتار و کیفیت فضا کمک نماید و به تدوین چارچوبی برای انجام تحقیقات بعدی دست یابد.

۲. چارچوب نظری

۲.۱. رؤیت‌پذیری فضا و اهمیت آن در طراحی شهری

محققان مفاهیم گوناگونی را برای کمی‌سازی ابعاد بصری فضا بسط و توسعه داده‌اند. مفهوم ادراک بصری محیط گیبسون^۱ (۱۹۷۹)، طبقه‌بندی گونه‌های معماری گایدون^۲ (۱۹۷۱)، مفهوم آیزوویست^۳ و گراف‌های رؤیت‌پذیری^۴ مورد استفاده در تحلیل فضاهای شهری با هدف ارزیابی ویژگی‌های بصری محیط ساخته شده توسعه یافته‌اند (Kubat et al, 2012).

همچنین بسیاری از پژوهشگران فعال در حوزه معماری و طراحی شهری، ارتباط میان ریخت‌شناسی فضای شهری و کیفیت تجربه ادراکی کاربران فضا را مورد مطالعه قرار داده‌اند که از میان آنها می‌توان به افرادی چون اپلیارد^۵ (۱۹۶۴)، لینچ^۶ (۱۹۶۰)، بندیکت^۷ (۱۹۷۹) و تیل^۸ (۱۹۶۱) اشاره نمود. برای مثال لینچ به اهمیت مفاهیم مربوط به رؤیت‌پذیری و تحلیل‌های دید مانند «جاذبه بصری»، «کریدور بصری» یا «نفوذپذیری بصری» اشاره

می‌کند (Koltsova et al, 2013). کالن^۹ (۱۹۶۲) نیز بر نقش حرکت و جابه‌جایی افراد در ادراک محیط با تعریف مفهوم "دیدهای متوالی" و این که فضا چگونه به وسیله استفاده‌کنندگان از فضاهای شهری درک می‌شود، می‌پردازد. گیبسون (۱۹۷۹) نیز بر اهمیت حرکت در ادراک بصری تأکید می‌کند و به این موضوع می‌پردازد که با هر حرکتی از ادراک‌کننده در محیط، زمینه بصری قابل رؤیت وی نیز تغییر می‌یابد و در میان این تغییرات شاهد اثرات متقابل بین انسداد و باز شدن دید خواهیم بود (Bada & Farhi, 2009).

رویکرد عمده‌ای که در سال‌های اخیر مورد توجه تحلیل‌گران شهری قرار گرفته، تحلیل رؤیت‌پذیری است. در این حالت این که یک عنصر شهری در دید شهروندان قرار می‌گیرد یا نه، مورد بررسی قرار می‌گیرد (Karimi, 2014). رؤیت‌پذیری عامل مهمی در ادراک انسان از بافت شهری است (Marina et al, 2012). ادراک بصری و رؤیت‌پذیری اهمیت زیادی در چگونگی رفتار، تحسین و تجربه محیط دارد و می‌تواند عامل تعیین‌کننده‌ای در طراحی فضاهای شهری باشد (Bada & Ince Guney, 2009).

بسیاری از روش‌ها و ابزارهای بررسی رؤیت‌پذیری در طراحی شهری، به تحلیل رؤیت‌پذیری از نقاط و کانون مهم شهری (مانند مراکز بزرگ حمل‌ونقلی، فضاهای عمومی واجد اهمیت و ...) به نقاط مشرف (مانند ساختمان‌های بلندمرتبه، آمان‌ها، مجسمه‌ها و ...) می‌پردازند؛ دیدهایی که خود می‌توانند به جهت یابی عابران پیاده در شهر کمک نمایند. نمونه دیگر حفظ دیدهای استراتژیک به عناصر منظر طبیعی مانند یک رودخانه یا یک پارک می‌باشد (Koltsova et al, 2013).

اپلیارد در رابطه با اهمیت رؤیت‌پذیری ساختمان‌ها به این موضوع می‌پردازد که بناهای واقع در تقاطع‌های پر عبور و مرور، مجاور فضاهای قرار گرفته در حاشیه بزرگراه‌ها بهتر دیده شده و به خاطر سپرده می‌شوند. در این حالت نزدیکی یا مجاورت بنایی با یک نقطه ایستگاهی می‌تواند موجب رؤیت‌پذیری بیشتر یک بنا و در نهایت شناخت بهتر آن گردد. مواردی همچون تعداد عناصر قابل رؤیت منظر، دوره زمانی که این عناصر در دید هستند، تعداد افرادی که می‌توانند این عناصر را مشاهده کنند و فاصله‌ای که از طریق آن عناصر منظر دیده می‌شوند، همگی از جمله مواردی هستند که می‌توانند در تحلیل رؤیت‌پذیری مورد توجه قرار گیرند. بر این اساس می‌توان میدان، تقاطع‌ها و خیابان‌های اصلی را در زمره مهم‌ترین و حساس‌ترین حوزه‌های شهری در تحلیل‌های رؤیت‌پذیری به شمار آورد. آه^{۱۰} پیشنهاد می‌کند در ارزیابی رؤیت‌پذیری دو نکته به صورت همزمان مورد بررسی قرار گیرند: نخست «مقدار منابع منظر که در دید قرار می‌گیرند» (منظور میزان ابعاد فیزیکی آن است که در میدان دید ناظر قرار می‌گیرد) و دوم «اهمیت این منابع» (منظور میزان ارزشی است که یک عنصر در منظر می‌تواند داشته باشد). در واقع، روش رؤیت‌پذیری روشی دقیق برای ارزیابی عناصر شهری است. این روش در مواردی کاربرد بیشتری دارد که عناصر شهری یا بناهایی باید به صورت دقیق به

- 1 Gibson
- 2 Giedion
- 3 Isovist
- 4 Visibility graph
- 5 Appleyard
- 6 Lynch
- 7 Benedikt
- 8 Thiel

9 Cullen

10 Oh

لحاظ تأثیرگذاری بر دیدهای شهری مورد بررسی قرارگیرند. از جمله این موارد می‌توان به بناهای بلند یا بناهایی در مناطق حساس شهری اشاره نمود (Karimi, 2014).

رفتار فضایی انسان در شهرها به وسیله ویژگی‌های رؤیت‌پذیری محیط و اطلاعات بصری هدایت می‌شود (Natapov et al., 2014). فرم و ساختار فضای معماری بر تجربه و رفتار تأثیر می‌گذارد. برای مثال زمانی که مردم به داخل یک رستوران خالی وارد می‌شوند، بدون دلیل مکانی را برای نشستن انتخاب نمی‌کنند؛ بلکه با دقت محل نشستن را در ارتباط با عناصر معماری اطرافشان بر می‌گزینند. همچنین هنگام جست‌وجو برای مکان‌های خاص در محیط‌های ناآشنا، تصمیم حرکتی در طول جست‌وجو شامل الگوهای سازمان‌یافته‌ای است که احتمالاً تحت تأثیر شکل و ساختار محیط به وسیله ویژگی‌های بصری فضایی نقطه تصمیم‌گیری می‌باشد (Franz & Wiener, 2005).

تحلیل رؤیت‌پذیری روش منحصر به فردی است برای کشف ارتباط فرم‌های شهری با تجارب بصری انسان. این تحلیل همچنین به ما این اجازه را می‌دهد که روابط متقابل بین رفتارهای فردی و جمعی و فرم‌های فیزیکی شهری را دریا بیم (Jung Kwon, 2007).

مدل رفتار عابر پیاده، با اعمال قابلیت دید بر این اساس شکل گرفته است که انسان به طور غریزی به سمتی حرکت می‌کند که بتواند در یک زمان مشخص امکان حرکت بیشتری را در دسترس داشته باشد. گیبسون این تعامل بین فرد و محیط را دید بصری طبیعی می‌خواند و چنین عنوان می‌کند: «وقتی هیچ الزامی در سیستم بصری وجود ندارد، به اطراف نگاه می‌کنیم، به سمت یک چیز جذاب حرکت می‌کنیم، اطراف آن می‌گردیم تا آن را از تمام جهات ببینیم و از یک دورنما و منظر به سمت دیگری می‌رویم. این دید بصری طبیعی است...» (Tabibian & Sholeh, 2009).

۲.۲. رؤیت‌پذیری و رفتارهای انسانی

در سال‌های اخیر مطالعات درباره تأثیر رؤیت‌پذیری بر الگوهای رفتاری افزایش قابل توجهی یافته و پیشرفت‌های فناوری نیز در این امر تأثیر بسزایی داشته است. در ادامه به برخی از مهمترین تحقیقات انجام شده در ارتباط با تأثیر رؤیت‌پذیری بر الگوهای رفتاری پرداخته شده است.

پاروین^۱ و همکاران (۲۰۰۶) معتقدند بعد بصری فضاها چند سطحی تأثیر زیادی بر طبقه حرکت مردم در محیط‌های پیچیده ساخته شده دارد. این مطالعه به طور عمده به بررسی ویژگی‌های بصری محیط می‌پردازد و بر این مسئله تکیه می‌کند که تا چه اندازه رؤیت‌پذیری این مجموعه فضاها چند سطحی بر رفتار حرکتی مردم با توجه به تأثیر شدید پارامترهای طراحی شهری محلی تأثیرگذار است. فرض بر این است که در مجموعه‌های شهری چند سطحی پرتراکم، تصمیم مردم برای حرکت از یک نقطه به نقطه دیگر به شدت تحت تأثیر تجربه بصری فضاها اطراف آن نقطه می‌باشد (Parvin & Min Ye & Jia, 2007).

بادا و گونی (۲۰۰۹) نیز در پژوهش خود با عنوان "رؤیت‌پذیری

و استفاده فضایی در میادین شهری" به بررسی ارتباط میان استفاده فضایی و ساختار آیزوویستی میادین شهری پرداختند. در این مطالعه ابتدا در چهار میدان شهری در مرکز شهر آنگریا ارتباط بین تعداد مردم ایستا در حالت نشسته و ایستاده با ویژگی‌های آیزوویستی هر میدان مورد بررسی قرار گرفت. سپس به دلایل متعدد ازدحام و حضور مردم در برخی از قسمت‌های میادین پرداخته شد. در این راستا میدان براساس ویژگی‌های کالبدی به فضاها کوچکتر تقسیم‌بندی گردید. در هر زیرفضا رابطه بین رؤیت‌پذیری و استفاده از فضا مورد بررسی قرار گرفت. در نهایت آنها به این نتیجه رسیدند که استفاده از فضا به طور قطع با ویژگی‌های بصری محیط در ارتباط است (Bada & Ince Guney, 2009).

کمپوس (۲۰۰۵) نیز با استفاده از روش اسپیس سینتکس به کشف ارتباط میان زمینه‌های بصری و الگوی فعالیت‌های ایستا در چندین میدان شهر لندن پرداخته و نشان داد مردم از حضور در فضاهایی که در معرض دید قرار دارند، اجتناب می‌کنند و نواحی‌ای که از دید مناسبی برخوردارند و در عین حال درجه‌ای از حریم خصوصی را برای فعالیت‌های برنامه‌ریزی نشده دارند را ترجیح می‌دهند (Bada & farhi, 2009).

پاپارگیروپولو^۲ (۲۰۰۶) در یک مطالعه مقایسه‌ای بین دو پارک (پارک لندن و پارک پدیون آرنوس^۳) در آنن، به این نتیجه رسید که فضاهایی که بیشتر با بافت شهری در هم آمیخته‌اند، بیشترین استفاده را در فعالیت‌های سازمان یافته که توسط گروه‌های بزرگ انجام می‌شوند، دارند. دیگر فعالیت‌ها مانند خوردن، مطالعه و استراحت (فعالیت‌های ایستا) بیشتر در فضاهایی که از نظر بصری پنهان هستند، صورت می‌پذیرند (Bada & farhi, 2009).

مطالعات تجربی نشان می‌دهند که رؤیت‌پذیری اجزای برجسته در محیط می‌تواند بر عملکرد مسیریابی و الگوهای جست‌وجوی آزاد تأثیر بگذارد. براکسما و کوک (۱۹۸۰) از محاسبات کمی به منظور ارزیابی سهولت مسیریابی در ترمینال‌های فرودگاهی استفاده نمودند. این محاسبه بر پایه ماتریسی از دسترسی بصری بین مکان‌ها صورت پذیرفت. شاخص رؤیت‌پذیری یک محاسبه جهانی است که نسبت تعداد خطوط دید در دسترس و تعداد کل خطوط دید احتمالی را نشان می‌دهد. یک رابطه بین شاخص رؤیت‌پذیری و دشواری در مسیریابی در ۱۰ فرودگاه کشف شد. مردم مکان‌های با رؤیت‌پذیری کم را سخت‌تر از مکان‌های با رؤیت‌پذیری بالا پیدا می‌کردند (Lu, 2011).

هاگ^۴ و زیمرینگ^۵ نیز با استفاده از مطالعه مسیرهای حرکتی ۱۲۸ نفر در سه بیمارستان بزرگ به این یافته رسیدند که در طول یک حرکت آزاد، مردم تا حد زیادی بر تعداد گره‌های تصمیم‌گیری رؤیت‌پذیر تکیه می‌کنند (این که چه تعداد کریدورد یک گره از یک تقاطع می‌تواند دیده شود) (Lu, 2011).

به طور کلی عوامل مؤثر بر رؤیت‌پذیری فضاها شهری را می‌توان به

- 1 Papargyropoulo
- 2 Pedion Areos
- 3 Haq
- 4 Zimring

دو دسته کلی عوامل فردی و محیطی تقسیم بندی نمود (جدول شماره ۱). عوامل فردی غالباً متأثر از ویژگی های فیزیولوژیکی و روانی افراد می باشند.

به کمک رؤیت پذیری بخش مهم و اساسی از اطلاعات محیط دریافت می گردد و به نظر می رسد میزان و چگونگی آن بر الگوهای رفتاری استفاده کنندگان در ارتباط با عناصر محیطی و یا فضاهای شهری تأثیرگذار می باشد. این مهم است که بدانیم عامل رؤیت پذیری غالباً بر کدام ابعاد و شاخص های رفتاری استفاده کنندگان تأثیر می گذارد. برای مثال آیا عامل رؤیت پذیری در نوع نشستن، مکان های ایستادن، زمان مکث و ... تأثیرگذار است؟ در مطالعات ویلیام وایت و یان گل پیرامون تأثیر محیط کالبدی بر رفتار، به طور مستقیم و با غیرمستقیم به الگوهای رفتاری متأثر از رؤیت پذیری اشاره گردیده است. همچنین در سال های اخیر با توسعه نرم افزارهای کامپیوتری با امکان کمی سازی رؤیت پذیری، محققان به گونه های مختلف رفتارهای متأثر از رؤیت پذیری اشاره نموده اند. برخی از مهمترین این رفتارها در تصویر شماره ۱ نشان داده شده است.

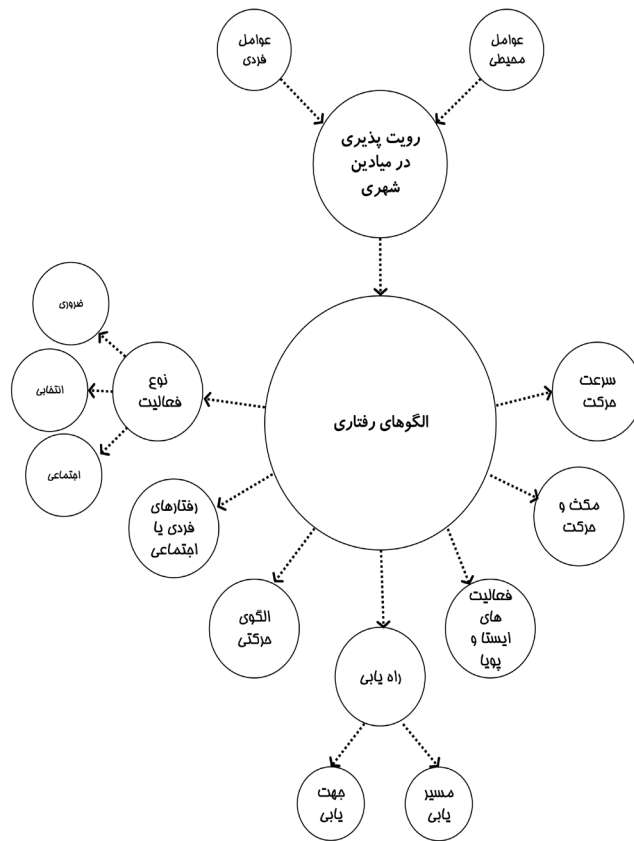
۳. روش

پژوهش حاضر براساس طبقه بندی بر مبنای هدف در گروه تحقیقات کاربردی قرار می گیرد. در تدوین مبانی نظری این مطالعه از روش تحقیق اکتشافی، توصیفی و تحلیلی با هدف افزایش شناخت و آگاهی از یک پدیده و همچنین پیدا کردن علل وقوع آن پدیده استفاده شده است. همچنین از روش مطالعات کتابخانه ای، به صورت مطالعه و جمع آوری اطلاعات و شناخت و تحلیل محتوایی منابع استفاده گردید.

برای شناخت الگوهای رفتاری با کمک مشاهدات میدانی و عکس برداری در روزهای غیر تعطیل ماه های آبان، آذر، دی و بهمن به صورت تصادفی، در بازه زمانی ۱۰ صبح تا ۱۶ عصر، اطلاعات مربوط به گونه های رفتاری در فضا در نقشه های شطرنجی ثبت گردید. برای سنجش میزان رؤیت پذیری نیز از تکنیک آیزویست استفاده شد. بدین منظور از نرم افزار ۱۰ GIS استفاده گردید و در آن نقشه های رؤیت پذیری و رفتاری تولید شدند. داده های مورد بررسی به تعداد خانه های نقشه شطرنجی تولید شده، ۳۷۹۰ عدد می باشد. به منظور بررسی ارتباط بین نقشه های رفتاری و

جدول شماره ۱: عوامل مؤثر بر شرایط رؤیت پذیری فضاهای شهری

عوامل محیطی		عوامل فردی		
<ul style="list-style-type: none"> - شکل و قابلیت تشخیص آن با دیدن خطوط کلی و نزدیک بودن به اشکال هندسی - رنگ - تسلسل - نوع فضاهایی که برای رسیدن به فضای مورد نظر، از آنها عبور می شود - فضاهای دیگری که از فضای مورد نظر می توان دید - نحوه سازماندهی محیط - مقیاس فضا (اندازه فضا در مقایسه با اندازه زمینه و در مقایسه با بیننده) - نفوذپذیری بصری - محصوریت 	کالبد	نحوه ادراک	<ul style="list-style-type: none"> - فرهنگ - پیشینه و تجربه - سن - جنس - موقعیت اجتماعی-اقتصادی - نوع تملک مسکن - شیوه زندگی - طول مدت سکونت در یک منطقه - روش جابه جایی در شهر - شغل - حرفه - انگیزه ها - خصوصیات شخصی - سرعت حرکت - حواس پنج گانه: بینایی، شنوایی، چشایی، لامسه، بویایی - نیازها: زیستی، اجتماعی، روانی، فرهنگی - کنجکاوی: شناخت محیط و پیش بینی تغییرات آن - زیبایی شناسی: ذوق و سلیقه، زمینه فرهنگی، تجارب عاطفی و ... - اطلاعات گذشته در مورد فضا 	
			- فاصله (فاصله شی از فرد یا از نقاط معین)	
			- آب و هوا	
			- زمان	
			- نورپردازی	
			<ul style="list-style-type: none"> - آلودگی صوتی و بصری - علائم و نشانه ها - تنوع عناصر محیطی 	میزان محرک های محیطی
			<ul style="list-style-type: none"> - ارتفاع - مجاورت با نقاط خاص - قرارگیری در وسط یا لبه فضا - عدم وجود موانع 	
			تعداد عناصر قابل رؤیت منظر	
			مدت زمان در معرض رؤیت بودن	



تصویر شماره ۱: رفتارهای متأثر از رویت پذیری

رفتاری شامل سرعت حرکت، حرکت و مکث و رفتارهای فردی و اجتماعی در ارتباط با رویت پذیری مورد بررسی قرار گرفته‌اند؛ که در این راستا از مشاهده الگوهای رفتاری در زمان‌های مختلف و ثبت موقعیت آنها در نقشه‌های شطرنجی بهره گرفته شده است. این نقشه شطرنجی شامل خانه‌های یک متر در یک متر می‌باشد که هر خانه با توجه به متغیر مورد بررسی ارزش گذاری می‌شود (تصویر شماره ۲). ارزش هر خانه بیانگر آن است که در این خانه کدام الگوی رفتاری بیشتر اتفاق می‌افتد؛ هرچند این بدان معنا نیست که همیشه و در همه زمان‌ها فقط یک نوع الگوی رفتاری در آن خانه وجود دارد.

۳.۲.۱. مکث و حرکت

مکث و حرکت ساده‌ترین الگوی رفتاری است که در فضا اتفاق می‌افتد. شاید در وهله نخست به نظر برسد وقوع مکث‌ها اتفاقی صورت می‌پذیرد اما بررسی‌ها نشان می‌دهد که این مکث‌ها تصادفی نبوده و از الگوهای خاصی پیروی می‌کنند. مکان‌هایی که مکث بیشتری در آنها صورت می‌گیرد، از ایستایی بیشتری برخوردارند و جمعیت بیشتری را می‌توان در آنها مشاهده نمود. در واقع مکث رفتاری است که فرد برای انجام فعالیت جدیدی به صورت ایستا از خود بروز می‌دهد. مانند مکث برای گفت‌وگو، خوردن، دیدن، مطالعه و... تصویر شماره ۳ الگوی مکث و حرکت مردم در فضا را نشان می‌دهد.

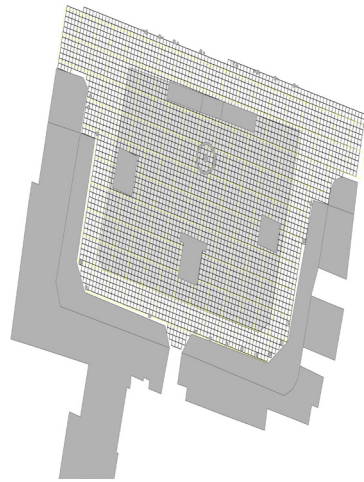
رویت پذیری اطلاعات به دست آمده بعد از کدگذاری وارد نرم افزار SPSS گردید و با استفاده از جداول تقاطعی و آزمون‌های آماری خی دو، ضریب فی، گاما مورد تحلیل قرار گرفت.

۳.۱. معرفی کلی حوزه مورد پژوهی

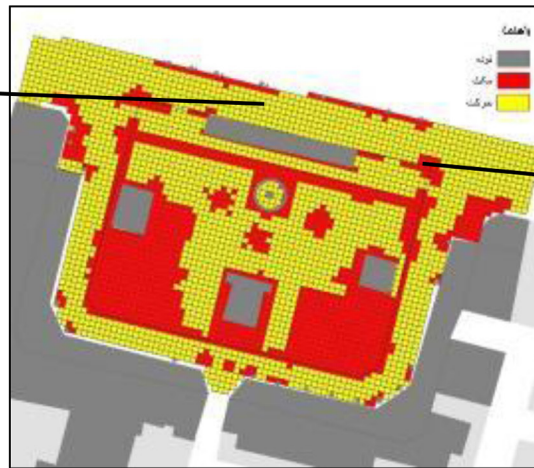
سبزه میدان یکی از پررفت و آمدترین میدان‌های تهران است که از دوران صفویه و زندیه محل کاشت سبزی برای مردم تهران بوده و به همین دلیل به این نام شهرت داشته است. این میدان در حال حاضر به دلیل مجاورت با بازار تهران و جای دادن ورودی اصلی بازار در خود، بسیار شلوغ و پر هیاهو است. این میدان در منطقه ۱۲ شهرداری تهران واقع شده و علاوه بر اهمیت تاریخی، عملکردهای تجاری-اداری واجد اهمیتی را پیرامون خود جای داده است. بازار بزرگ تهران در امتداد و جنوب آن قلب اقتصادی تهران است و در جنبه شمالی میدان ساختمان‌های دادگستری و بانک واقع گردیده‌اند. این میدان از شمال به محور پیاده ۱۵ خرداد متصل شده و نقطه عطف بسیار مهمی در این محور محسوب می‌شود.

۳.۲. تولید نقشه‌های رفتاری در GIS

همان‌گونه که در تصویر شماره ۱ نیز نشان داده شد، برخی الگوهای رفتاری می‌توانند متأثر از رویت پذیری فضا باشند. به دلیل محدودیت‌های زمانی و تجهیزات، در این پژوهش تنها سه الگوی



تصویر شماره ۲: صفحه شطرنجی تولید شده بر روی فضای میدان

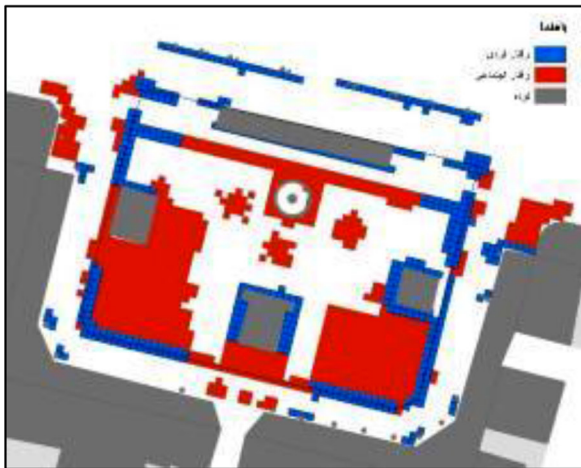


تصویر شماره ۳: الگوی مکث و حرکت در فضا

فردی اغلب در لبه‌ها صورت می‌پذیرند و طیف وسیعی از رفتارهای اجتماعی در میانه فضا اتفاق می‌افتند. در این تحقیق آن دسته از رفتارهای فردی یا اجتماعی که در مکث صورت می‌گیرد، مورد بررسی قرار گرفتند. در تصویر شماره ۴ الگوی رفتارهای اجتماعی و فردی مردم در فضا نشان داده شده است.

۳،۲،۲. رفتارهای فردی و اجتماعی

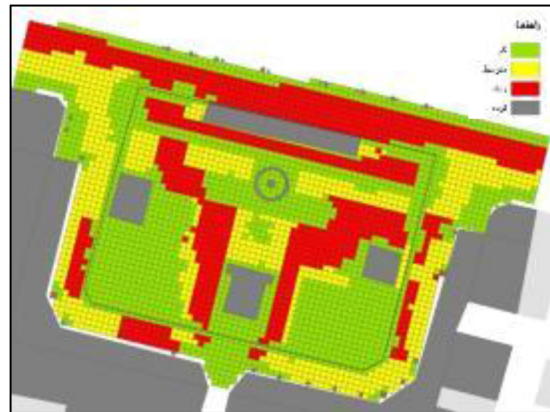
رفتارهای فردی آن دسته از رفتارهایی هستند که به صورت انفرادی و در خلوت و یا جمع انجام می‌شوند اما رفتارهای اجتماعی رفتارهایی هستند که در قالب گروه‌های دو نفره و بیشتر انجام می‌شوند. همان طور که در نقشه مشاهده می‌شود، رفتارهای



تصویر شماره ۴: الگوی رفتارهای فردی و اجتماعی در فضا

۳،۲،۳. سرعت حرکت

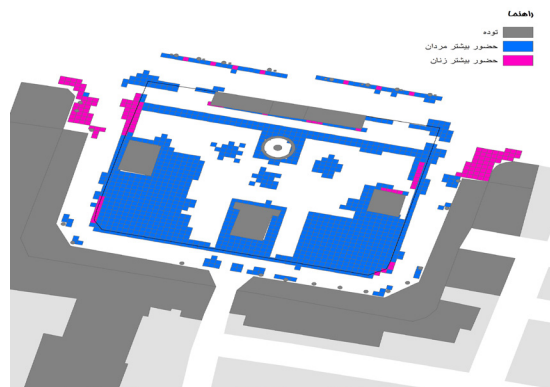
سرعت حرکت از جمله ویژگی‌های رفتاری در فضا است که متأثر از ویژگی‌های کالبدی و بصری می‌باشد. مشاهدات در فضا نشان می‌دهند که در بعضی قسمت‌ها سرعت حرکت زیاد و در بعضی قسمت‌ها متوسط و در قسمت‌های دیگر کم است. تصویر شماره ۵ الگوی سرعت حرکت مردم در فضا را نشان می‌دهد.



تصویر شماره ۵: الگوی سرعت حرکت در فضا

۳،۲،۴. توزیع سنی و جنسی افراد در فضا

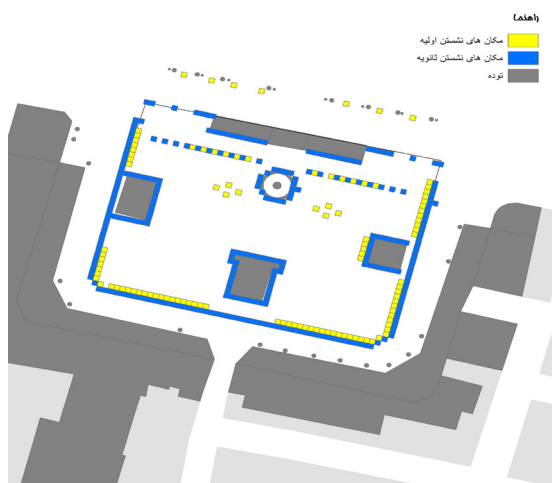
به طور کلی تنوع سنی و جنسی افراد بهره‌بردار از فضا در سبزه میدان قابل مشاهده است. اما یکی از نقاط ضعف این میدان تک جنسیتی شدن برخی از بخش‌های فضایی میدان است؛ به این صورت که زنان از این فضاها دوری جسته و غالباً بیشتر برای عبور به سمت مراکز خرید از آنها استفاده می‌نمایند. غلبه مردان بر میدان کاملاً مشهود است و این دلیلی است بر عدم مکث زنان در داخل میدان و ترجیح آنها به مکث بیشتر در حاشیه فضا. در تصویر شماره ۶ توزیع جنسی کاربران در فضا نمایش داده شده است.



تصویر شماره ۶: حضور پذیری مردان و زنان در فضا

۳،۲،۵. مکان‌های نشست

به طور کلی مکان‌های نشست را می‌توان به دو دسته اولیه و ثانویه تقسی بندی نمود. دسته نخست شامل نیمکت‌هایی است که مستقیماً برای نشست در نظر گرفته شده است و دسته دوم را لبه‌ها و سکوه‌های جداره‌ها و لبه‌ها تشکیل می‌دهند. هر دو دسته را می‌توان در سرتاسر فضا مشاهده کرد. اگرچه اغلب این مکان‌ها فاقد مطلوبیت و استانداردهای مورد انتظار می‌باشند اما میزان استفاده از آنها به گونه‌ای است که تقریباً در هیچ زمانی بدون استفاده باقی نمی‌مانند. اغلب نیمکت‌ها از پشت محافظت نمی‌شوند و در میانه فضا قرار گرفته‌اند. نکته مثبت مکان‌های نشست فراهم آوردن دید خوب به فعالیت‌ها برای استفاده کنندگان می‌باشد. همچنین تعدد آنها حق انتخاب بیشتری را به افراد می‌دهد. (تصویر شماره ۷).



تصویر شماره ۷: مکان‌های نشست اولیه و ثانویه

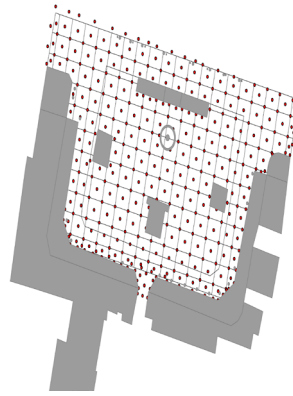
۳،۳. روش تولید نقشه رؤیت پذیری در GIS

به منظور انتخاب روش‌های تحلیل رؤیت پذیری از میان روش‌های مطرح، معیارهایی برای ارزیابی آنها به وسیله نگارندگان شناسایی شده و هر روش با توجه به این معیارها مورد سنجش قرار گرفته است. این معیارها با توجه به محدودیت‌ها و پتانسیل‌های موجود و همچنین خروجی مورد انتظار شناسایی شده است که شامل سهولت انجام تحلیل، محاسبه رؤیت پذیری در محیط سه بعدی، کارایی در مقیاس‌های کوچک، کارایی در محیط‌های شهری و قابلیت تحلیل‌های پیچیده‌تر بر روی خروجی می‌باشد. همان طور که در جدول شماره ۲ نیز مشاهده می‌شود، ابزار خطوط

جدول شماره ۲: ارزیابی روش‌های تحلیل رؤیت پذیری

Depthmap	Grasshopper	Line of Sight	ViewShed	روش
۱	۰	۱	۱	معیار سهولت
۰	۱	۱	۱	قابلیت سه بعدی
۱	۱	۱	۰	کوچک مقیاس
۱	۱	۱	۰	محیط شهری
۱	۰	۱	۱	قابلیت تحلیل‌های پیچیده‌تر بر روی خروجی
۴	۳	۵	۳	امتیاز

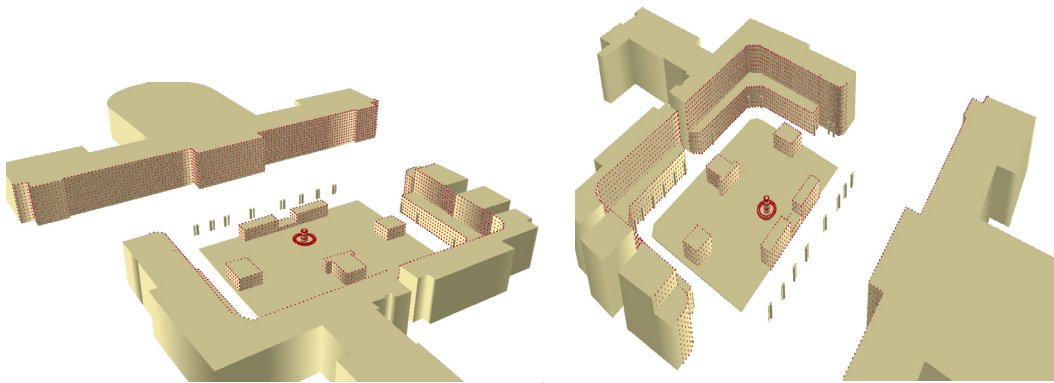
دید در نرم افزار کاربرد GIS در مقایسه با دیگر ابزارهای مطرح شده در محاسبه رؤیت پذیری سه بعدی مزایای بیشتری دارد. به این ترتیب به منظور تحلیل رؤیت پذیری محدوده مورد مطالعه از ابزار خطوط دید استفاده می شود. در این روش ابتدا می باید مبدأ و مقصد خطوط مشخص شوند. مبدأ این خطوط نقطه‌ای است که می خواهیم میزان دید آنها را نسبت به عناصر محیطی بسنجیم. در واقع این نقاط افرادی هستند که در فضا قرار می گیرند و انتظار داریم رفتار آنها متناسب با میزان دیدشان شکل گیرد. نقاط مقصد نیز عناصر و توده های محیطی هستند که می خواهیم دید به آنها مورد بررسی قرار بگیرد. در تصویرهای ۸ و ۹ نقاط تعریف شده در فضا و توده ها قابل مشاهده است.



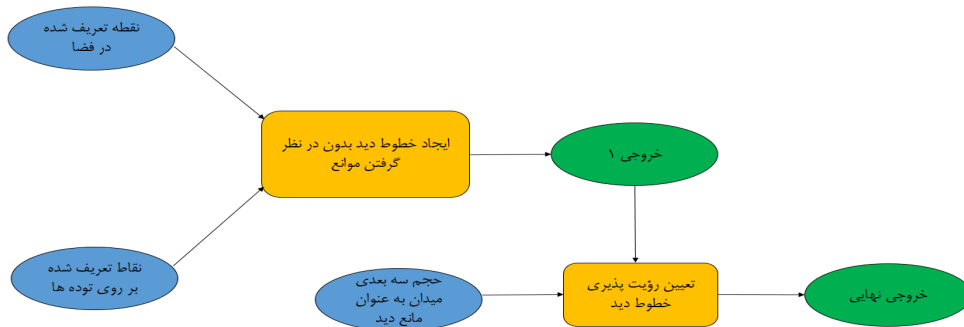
تصویر شماره ۸: نقاط تولید شده در فضا در GIS

نقاط توده ها و عناصر محیطی نیز می باید در ارتفاع تعریف شوند. به این صورت، کل توده تبدیل به شبکه ای از نقاط به فواصل یک متری به صورت سه بعدی می شوند. تعداد این نقاط ۲۳ هزار و ۷۸۴ نقطه می باشد. بنابراین تعداد نقاط ناظر ایجاد شده در فضا ۴۰۴ نقطه می باشد که رؤیت پذیری هر کدام از این نقاط می باید نسبت به ۲۳ هزار و ۷۸۴ نقطه دیگر مورد بررسی قرار گیرد. مدلی که برای سنجش رؤیت پذیری هر نقطه لازم است تعریف شود، به صورت زیر می باشد. این مدل به وسیله ابزار ساخت مدل در GIS تعریف شده و بدان معنی است که ابتدا ابزار ساخت خطوط دید، نقطه تعریف شده در فضا را به عنوان مبدأ و همچنین نقاط تعریف شده سه بعدی توده ها را به عنوان مقصد از سیستم دریافت می کند و خروجی آن شامل خطوط دید از نقطه مبدأ به نقاط مقصد بدون در نظر گرفتن موانع دید می باشد. در مرحله بعد، به منظور مشخص ساختن رؤیت پذیری بودن و یا نبودن این خطوط دید از ابزار رؤیت پذیری استفاده شد که خروجی به دست آمده در مرحله قبل را به همراه توده های سه بعدی که موانع دید هستند، به عنوان ورودی دریافت می کند. در نهایت خروجی آن خطوط دیدی است از مبدأ به مقصد که رؤیت پذیری بودن و یا نبودن آنها با توجه به موانع دید مشخص شده است (تصویر شماره ۱۰).

در مرحله بعدی لازم است مشخص شود که از میان این تعداد خطوط دید برای هر نقطه چه تعداد قابل رؤیت می باشد. این تعداد بیانگر شدت رؤیت پذیری بودن هر نقطه نسبت به سایر نقاط



تصویر شماره ۹: نقاط تولید شده بر روی توده ها به وسیله GIS



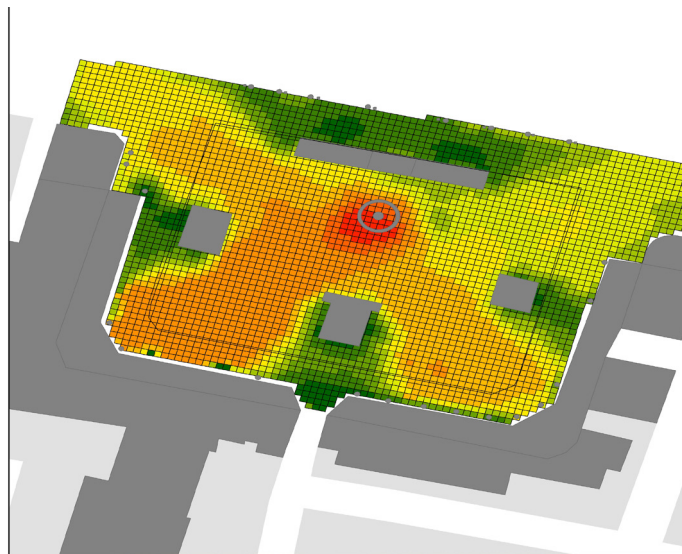
تصویر شماره ۱۰: مدل تولید شده محاسبه رؤیت پذیری در GIS

می‌باشد. با کنار هم قرار دادن این نقاط و شدت رؤیت پذیری هرکدام، نقشه رستری طبقه‌بندی شده در ۱۰ طبقه به دست می‌آید که شدت رؤیت پذیری هر نقطه در آن مشخص شده است. در مرحله بعدی لازم است این نقشه تبدیل به شبکه شطرنجی

با مربع‌های یک متر در یک متر (مطابق با شبکه شطرنجی مورد استفاده در نقشه‌ها رفتاری) شود و شدت رؤیت پذیری هر مربع مشخص شود تا بتوان ارتباط الگوهای رفتاری هر مربع را با شدت رؤیت پذیری آن بررسی کرد (تصویر شماره ۱۲).



تصویر شماره ۱۱: تصویر سمت راست: خطوط دید تولید شده از یک نقطه در فضا به سمت نقاط روی توده؛ تصویر سمت چپ: خطوط دید تولید شده از یک نقطه در فضا به سمت نقاط روی توده‌ها با در نظر گرفتن موانع دید



تصویر شماره ۱۲: شدت رؤیت پذیری فضای میدان نسبت به عناصر محیطی

۴. بحث و یافته‌ها

متغیرهای مورد بررسی در این تحقیق شامل سه متغیر وابسته الگوهای رفتاری شامل مکث و حرکت، رفتارهای اجتماعی و فردی و سرعت حرکت، متغیرجنسیت و یک متغیر مستقل با عنوان شدت رؤیت پذیری می‌باشد. هدف بررسی ارتباط سه متغیر وابسته با متغیر مستقل و شدت ارتباط آنها می‌باشد. به منظور کمی‌سازی ارتباط متغیرها با شدت رؤیت پذیری، از اطلاعات وارد شده در جی‌ای‌اس استفاده شد؛ به این صورت که تعداد خانه‌های اشغال شده به وسیله هر متغیر در نقشه‌های تولید شده شطرنجی، با توجه به متغیر شدت رؤیت پذیری شمرده می‌شود. برای مثال در بررسی متغیر مکث ۲۵ خانه در نقشه شطرنجی شدت رؤیت پذیری ضعیف دارند.

همچنین به منظور انتخاب روش تحلیل مناسب بررسی معناداری ارتباط متغیرها لازم است آنها را از نظر اسمی، ترتیبی، فاصله‌ای و

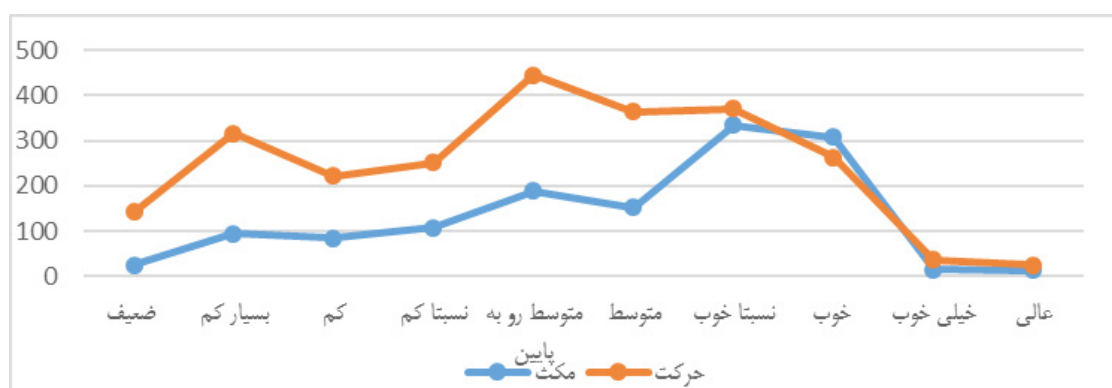
یا رتبه‌ای بودن مورد بررسی قرار دهیم. متغیر شدت رؤیت پذیری که بیانگر شدت یک ویژگی است و در نرم‌افزار جی‌ای‌اس با توجه به مقادیر و پراکندگی داده‌ها با استفاده از روش جنکس^۱ در ۱۰ طبقه دسته‌بندی شده است، متغیر ترتیبی می‌باشد. این ویژگی در مورد متغیر سرعت حرکت نیز صدق می‌کند. این متغیر در سه طبقه دسته‌بندی شده است که هر طبقه شدت سرعت را نشان می‌دهد. متغیر مکث و حرکت و رفتارهای فردی و اجتماعی نیز متغیر اسمی هستند که صرفاً شامل اطلاعاتی کیفی هستند. برای بررسی رابطه معناداری بین متغیرهای تحقیق، با توجه به نوع متغیرها، روش تحلیل آماری مناسبی اتخاذ گردید. برای بررسی متغیرهای اسمی-ترتیبی از آزمون خی دو و ضرایب فی و وی کرامر استفاده شد و برای بررسی متغیرهای ترتیبی-ترتیبی از آزمون خی دو و ضرایب کندال سی و ضریب گاما استفاده گردید.

۴٫۱. بررسی رابطه متغیر مکث و حرکت با شدت رؤیت پذیری

جدول متقاطع این دو متغیر به همراه نمودار به صورت زیر است:

جدول شماره ۳: جدول متقاطع مکث و حرکت با شدت رؤیت پذیری

رؤیت پذیری											مکث و حرکت
جمع	عالی	خیلی خوب	خوب	نسبتاً خوب	متوسط	متوسط رو به پایین	نسبتاً کم	کم	خیلی کم	ضعیف	
۱۳۲۳	۱۴	۱۵	۳۰۸	۳۳۴	۱۵۳	۱۸۸	۱۰۷	۸۴	۹۵	۲۵	مکث
%۳۴٫۹	%۳۵٫۹	%۲۸٫۸	%۵۳٫۹	%۴۷٫۴	%۲۷٫۹	%۲۹٫۷	%۲۹٫۸	%۲۷٫۵	%۲۳٫۱	%۱۵	
۲۴۶۷	۲۵	۳۷	۲۶۳	۳۷۰	۳۶۵	۴۴۵	۲۵۲	۲۲۲	۳۱۶	۱۴۲	حرکت
%۶۵٫۱	%۶۴٫۱	%۷۱٫۲	%۴۶٫۱	%۵۲٫۶	%۶۶٫۶	%۷۰٫۳	%۷۰٫۲	%۷۲٫۵	%۷۶٫۹	%۸۵	
۳۷۹۰	۳۹	۵۲	۵۷۱	۷۰۴	۵۴۸	۶۳۳	۳۵۹	۳۰۶	۴۱۱	۱۶۷	جمع
%۱۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	



نمودار شماره ۱: ارتباط رفتارهای مکث و حرکت با شدت رؤیت پذیری

رابطه معنادار بین این دو متغیر وجود دارد. همچنین با توجه به این که درجه آزادی برابر با ۹ است و سطح اطمینان ۹۹٫۹ درصد و همچنین میزان خی - دو بیشتر از مقدار مجاز (۱۳٫۶۱) است پس رابطه معنادار تأیید می‌شود. از جهت دیگر با توجه به آن که مقدار وی - کرامر مثبت می‌باشد و مقدار آن ۰٫۲۴۴ است پس شدت رابطه ضعیف است.

به منظور بررسی رابطه معناداری متغیر شدت رؤیت پذیری با متغیر مکث و حرکت، از آزمون خی دو استفاده شد. برای مشخص شدن شدت رابطه معناداری نیز از ضرایب فی وی کرامر بهره گرفته شده است که نتایج آن در جدول شماره ۴ نمایش داده شده است: با توجه به مقادیر جدول شماره ۴ می‌توان نتیجه گرفت که با توجه به آن که sig برابر صفر می‌باشد، پس با اطمینان ۹۹٫۹ درصد

جدول شماره ۴: نتایج آزمون معناداری و ضرایب همبستگی متغیر مکث و حرکت با شدت رؤیت پذیری

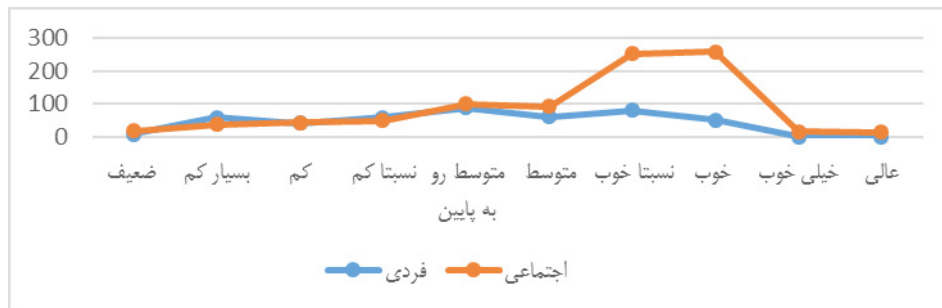
	Value	DF	Sig
خی دو	۲۲۵٫۸۸۲	9	0.000
کرامر	۰٫۲۴۴	-	۰٫۰۰۰
فی	۰٫۲۴۴	-	۰٫۰۰۰

رابطه معنادار بین این دو متغیر وجود دارد. همچنین با توجه به این که درجه آزادی برابر با ۹ است و سطح اطمینان ۹۹٫۹ درصد و همچنین میزان خی دو بیشتر از مقدار مجاز (۴٫۷) است پس رابطه معنادار تأیید می‌شود. از جهت دیگر با توجه به آن که مقدار وی - کرامر مثبت می‌باشد و مقدار آن ۰٫۳۳۶ است پس شدت رابطه متوسط است.

۴٫۲. بررسی رابطه متغیر رفتار فردی و اجتماعی با شدت رؤیت پذیری
جدول متقاطع متغیر رفتار فردی و اجتماعی با متغیر شدت رؤیت پذیری به همراه نمودار به صورت جدول شماره ۵ و نمودار ۲ است: با توجه به مقادیر جدول شماره ۶ می‌توان نتیجه گرفت که با توجه به آن که sig برابر صفر می‌باشد پس با اطمینان ۹۹٫۹ درصد

جدول شماره ۵: جدول متقاطع رفتارهای فردی و اجتماعی با شدت رؤیت پذیری

شدت رؤیت پذیری											فردی	رفتارهای فردی و اجتماعی
ضعیف	خیلی کم	کم	نسبتاً کم	متوسط	متوسط رو به پایین	نسبتاً کم	خوب	خیلی خوب	عالی	جمع		
۸	۵۸	۴۱	۵۸	۶۱	۸۹	۵۸	۴۱	۵۸	۰	۴۴۶	فردی	
۳۲٪	۶۱٫۱٪	۴۸٫۸٪	۵۴٫۲٪	۴۷٫۳٪	۳۹٫۹٪	۲۴٫۳٪	۱۶٫۲٪	۰٪	۳۳٫۷٪			
۱۷	۳۷	۴۳	۴۹	۹۲	۹۹	۴۹	۴۳	۳۷	۱۴	۸۷۷	اجتماعی	
۶۸٪	۳۸٫۹٪	۵۱٫۲٪	۴۵٫۸٪	۵۲٫۷٪	۶۰٫۱٪	۷۵٫۷٪	۸۳٫۸٪	۱۰۰٪	۶۶٫۳٪			
۲۵	۹۵	۸۴	۱۰۷	۱۵۳	۱۸۸	۱۰۷	۸۴	۹۵	۱۴	۱۳۲۳	جمع	
۱۰۰٪	۷۱٫۰٪	۶۴٫۰٪	۷۷٫۰٪	۱۰۰٪	۱۰۰٪	۷۷٫۰٪	۸۳٫۸٪	۱۰۰٪	۱۰۰٪			



نمودار شماره ۲: ارتباط رفتارهای اجتماعی و فردی با شدت رؤیت پذیری

جدول شماره ۶: نتایج آزمون معناداری و ضرایب همبستگی متغیر رفتارهای اجتماعی و فردی با شدت رؤیت پذیری

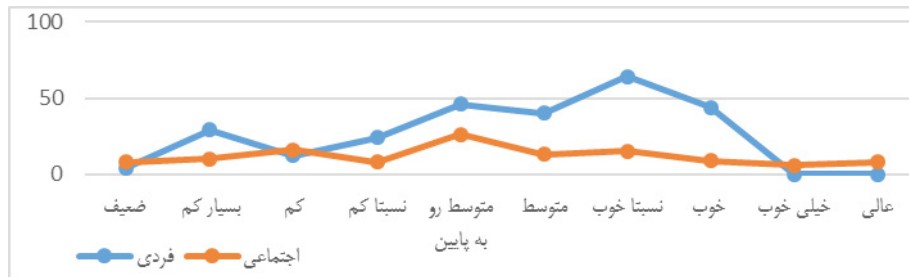
	Value	DF	Sig
خی دو	۱۴۸٫۹۴۰	9	0.000
کرامر	۰.۳۳۶	-	۰.۰۰۰
فی	۰.۳۳۶	-	۰.۰۰۰

۴٫۳. بررسی رابطه متغیر رفتار فردی و اجتماعی با شدت رؤیت پذیری در مکان‌های نشستن
مکان‌های نشستن از جمله مکان‌های مهم در بروز رفتارهای فردی و یا اجتماعی می‌باشد. این مکان‌ها که در دو دسته اولیه و ثانویه در بخش‌های قبل بررسی شدند، دارای درجات مختلفی از رؤیت پذیری می‌باشند. از آنجا که رفتارهای فردی و اجتماعی در این مکان‌ها بیشتر قابل مشاهده هستند، لازم است ارتباط

این رفتارها با شدت رؤیت پذیری در این مکان‌ها به طور جداگانه بررسی شوند. از بین سه هزار و ۷۹۰ خانه در صفحه شطرنجی فضای میدان، ۳۸۲ خانه مربوط به مکان‌های نشستن می‌باشد. جدول تقاطعی متغیر رفتارهای فردی و اجتماعی با متغیر شدت رؤیت پذیری در مکان‌های نشستن به همراه نمودار به صورت (جدول شماره ۷ و نمودار ۳) است:

جدول شماره ۷: جدول متقاطع رفتارهای فردی و اجتماعی با رؤیت پذیری در مکان‌های نشستن

رؤیت پذیری											فردی	رفتارهای فردی و اجتماعی در مکان‌های نشستن
ضعیف	خیلی کم	کم	نسبتاً کم	متوسط	متوسط رو به پایین	نسبتاً کم	خوب	خیلی خوب	عالی	جمع		
۴	۲۹	۱۲	۲۴	۴۰	۴۶	۲۴	۱۲	۲۹	۰	۲۶۳	فردی	
۳۳٫۳٪	۷۴٫۴٪	۴۲٫۹٪	۷۵٪	۶۳٫۹٪	۷۵٪	۲۴٪	۱۶٫۲٪	۰٪	۶۸٫۸٪			
۸	۱۰	۱۶	۸	۱۳	۲۶	۸	۹	۱۰	۸	۱۱۹	اجتماعی	
۶۶٫۷٪	۲۵٫۶٪	۵۷٫۱٪	۲۵٪	۳۶٫۱٪	۲۴٫۵٪	۱۹٪	۱۷٪	۱۰۰٪	۳۱٫۲٪			
۱۲	۳۹	۲۸	۳۲	۵۳	۷۲	۳۲	۲۸	۳۹	۸	۳۸۲	جمع	
۱۰۰٪	۷۱٫۰٪	۶۴٫۰٪	۷۷٫۰٪	۱۰۰٪	۱۰۰٪	۷۷٫۰٪	۸۳٫۸٪	۱۰۰٪	۱۰۰٪			



نمودار شماره ۳: ارتباط رفتارهای اجتماعی و فردی با شدت رؤیت پذیری در مکان های نشستن

میزان خی - دو بیشتر از مقدار مجاز (1.87) است پس رابطه معنادار تأیید می شود. از جهت دیگر با توجه به آن که مقدار وی - کرامر مثبت می باشد و مقدار آن ۰,۳۹۷ است پس شدت رابطه متوسط است:

با توجه به مقادیر جدول ۸ می توان نتیجه گرفت که با توجه به آن که sig برابر صفر می باشد پس با اطمینان ۹۹,۹ درصد رابطه معنادار بین این دو متغیر وجود دارد. همچنین با توجه به این که درجه آزادی برابر با ۹ است و سطح اطمینان ۹۹,۹ درصد و همچنین

جدول شماره ۸: نتایج آزمون معناداری و ضرایب همبستگی متغیر رفتارهای اجتماعی و فردی با شدت رؤیت پذیری در مکان های نشستن

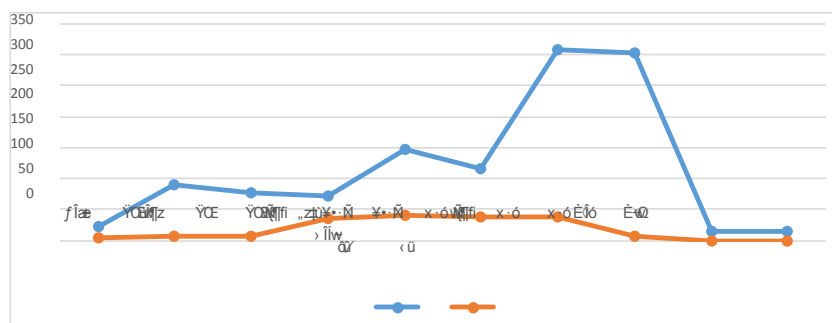
	Value	DF	Sig
خی دو	60.257	9	0.000
کرامر	0.397	-	۰,۰۰۰
فی	0.397	-	۰,۰۰۰

زن با کد ۲ مشخص شده است. همچنین متغیر رؤیت پذیری که متغیری است ترتیبی در ۱۰ حالت ارزش گذاری شده است. جدول متقاطع این دو متغیر به همراه نمودار به صورت (جدول شماره ۹ و نمودار ۴) است:

۴,۴. بررسی رابطه متغیر جنسیت با شدت رؤیت پذیری در نقاط مکث متغیر جنسیت، متغیری است اسمی که در دو حالت مرد یا زن ارزش گذاری می شود. در نرم افزار SPSS جنس مرد با کد ۱ و جنس

جدول شماره ۹: جدول متقاطع متغیر جنسیت با شدت رؤیت پذیری در نقاط مکث

رؤیت پذیری												جنسیت
جمع	عالی	خیلی خوب	خوب	نسبتاً خوب	متوسط	متوسط رو به پایین	نسبتاً کم	کم	خیلی کم	ضعیف		
۱۱۷۰	۱۴	۱۵	۳۰۲	۳۰۷	۱۲۴	۱۴۷	۷۲	۷۸	۸۹	۲۲	مرد	
%۸۸,۴	%۱,۰	%۱,۰	%۹۸,۱	%۹۱,۹	%۸۱	%۷۸,۲	%۶۷,۳	%۹۲,۹	%۹۳,۷	%۸۸		
۱۵۳	۰	۰	۶	۲۷	۲۹	۴۱	۳۵	۶	۶	۳	زن	
%۱۱,۶	%۰	%۰	%۱,۹	%۸,۱	%۱۹	%۲۱,۸	%۳۲,۷	%۷,۱	%۶,۳	%۱۲		
۱۳۲۳	۱۴	۱۵	۳۰۸	۳۳۴	۱۵۳	۱۸۸	۱۰۷	۸۴	۹۵	۲۵	جمع	
%۱۰۰	%۱,۰	%۱,۰	%۱,۰	%۱,۰	%۱,۰	%۱,۰	%۱,۰	%۱,۰	%۱,۰	%۱,۰		



نمودار ۴. رابطه متغیر جنسیت با شدت رؤیت پذیری در نقاط مکث

با توجه به مقادیر جدول ۱۰ می‌توان نتیجه گرفت که با توجه به آنکه sig برابر صفر می‌باشد پس با اطمینان ۹۹٫۹ درصد رابطه معنادار بین این دو متغیر وجود دارد. همچنین با توجه به اینکه درجه آزادی برابر با ۹ است و سطح اطمینان ۹۹٫۹ درصد و همچنین میزان خی - دو بیشتر از مقدار مجاز (۱٫۶۲) است پس رابطه معنادار تأیید می‌شود. از جهت دیگر با توجه به آنکه مقدار وی - کرامر مثبت می‌باشد و مقدار آن ۰٫۲۹۴ است پس شدت رابطه ضعیف است.

۴٫۵. بررسی رابطه متغیر سرعت حرکت با شدت رؤیت پذیری
متغیر سرعت حرکت، متغیری است از نوع ترتیبی که در سه طبقه ارزش گذاری می‌شود. در نرم افزار SPSS سرعت کم با کد ۱،

سرعت متوسط با کد ۲ و سرعت زیاد با کد ۳ مشخص شده است. همچنین متغیر رؤیت پذیری که متغیری است ترتیبی در ۱۰ حالت ارزش گذاری شده است. جدول متقاطع این دو متغیر به همراه نمودار به صورت زیر است:

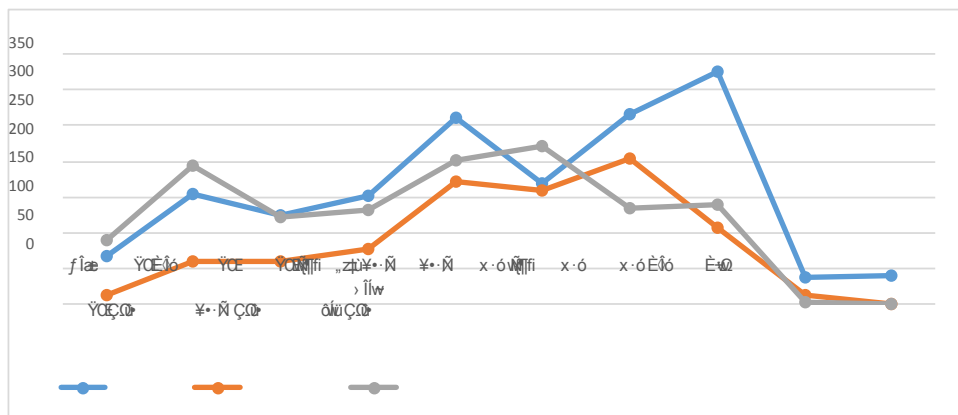
با توجه به مقادیر جدول ۱۲ می‌توان نتیجه گرفت که با توجه به آن که sig برابر صفر می‌باشد پس با اطمینان ۹۹٫۹ درصد رابطه معنادار بین این دو متغیر وجود دارد. همچنین با توجه به این که درجه آزادی برابر با ۱۸ است و سطح اطمینان ۹۹٫۹ درصد و همچنین میزان خی - دو بیشتر از مقدار مجاز (۸٫۸۶) است پس رابطه معنادار تأیید می‌شود. همچنین کندال سی و گاما رابطه ضعیف و معکوس را بیان می‌کنند.

جدول شماره ۱۰: نتایج آزمون معناداری و ضرایب همبستگی متغیر جنسیت با شدت رؤیت پذیری در نقاط مکث

	Value	DF	Sig
خی دو	۱۱۴٫۰۰۹	9	0.000
کرامر	۰٫۲۹۴	-	۰٫۰۰۰
فی	۰٫۲۹۴	-	۰٫۰۰۰

جدول شماره ۱۱: جدول متقاطع سرعت حرکت با رؤیت پذیری در مکان های نشستن

رؤیت پذیری											سرعت حرکت
جمع	عالی	خیلی خوب	خوب	نسبتاً خوب	متوسط	متوسط رو به پایین	نسبتاً کم	کم	خیلی کم	ضعیف	
۱۶۹۳	۳۹	۳۷	۳۲۶	۳۶۷	۱۶۸	۲۶۰	۱۵۲	۱۲۵	۱۵۳	۶۶	کم
%۴۴٫۷	%۱۰۰	%۷۱٫۲	%۵۷٫۱	%۵۲٫۱	%۳۰٫۷	%۴۱٫۱	%۴۲٫۳	%۴۰٫۸	%۳۷٫۲	%۳۹٫۵	
۸۶۱	۰	۱۲	۱۰۶	۲۰۳	۱۵۸	۱۷۱	۷۶	۵۹	۶۴	۱۲	متوسط
%۲۲٫۷	%۰	%۲۳٫۱	%۱۸٫۶	%۲۸٫۸	%۲۸٫۸	%۲۷	%۲۱٫۲	%۱۹٫۳	%۱۵٫۶	%۷٫۲	
۱۲۳۶	۰	۳	۱۳۹	۱۳۴	۲۲۲	۲۰۲	۱۳۱	۱۲۲	۱۹۴	۸۹	زیاد
%۳۲٫۶	%۰	%۵٫۸	%۲۴٫۳	%۱۹	%۴۰٫۵	%۳۱٫۹	%۳۶٫۵	%۳۹٫۹	%۴۷٫۲	%۵۳٫۳	
۳۷۹۰	۳۹	۵۲	۵۷۱	۷۰۴	۵۴۸	۶۳۳	۳۵۹	۳۰۶	۴۱۱	۱۶۷	جمع
%۱۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	%۱۰۰	



نمودار شماره ۵: رابطه متغیر جنسیت با شدت رؤیت پذیری در نقاط مکث

جدول شماره ۱۲: نتایج آزمون معناداری و ضرایب همبستگی متغیر سرعت با شدت رؤیت پذیری

	Value	DF	Sig
خی دو	۳۰۶٫۶۲۳	۱۸	۰٫۰۰۰
کنندال سی	-۰٫۱۷۴	-	۰٫۰۰۰
گاما	-۰٫۲۰۸	-	۰٫۰۰۰

شدت رؤیت پذیری کاسته شود، رفتارهای فردی بیشتر از رفتارهای اجتماعی نمود پیدا می‌کنند. بدین ترتیب لازم است در فضاهای شهری که با هدف مکث بیشتر طراحی می‌شوند، رؤیت پذیری فضا در حد متوسطی لحاظ گردد. اما در حالت کلی هر چقدر دید به فضای اطراف بهتر باشد و در عین حال بتوان از دیدها مخفی ماند، فضاها مورد استفاده بیشتری قرار می‌گیرند.

در این مطالعه ارتباط بین رفتارهای اجتماعی و فردی در مکان‌های نشستن نیز با شدت رؤیت پذیری مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌ها نشان دادند که ارتباط بین این دو متغیر در مکان‌های قابل نشستن دارای معناداری شدیدی نسبت به حالت قبل می‌باشد. مکان‌های نشستن عمدتاً به وسیله رفتارهای فردی اشغال شده بودند و این مکان‌ها اغلب در قسمت‌هایی که رؤیت پذیری نسبتاً خوبی دارند، واقع شده‌اند. بنابراین کسانی که این مکان‌ها را انتخاب می‌کنند عمدتاً دید خوبی به فعالیت‌ها دارند. اما در قسمت‌هایی که شدت رؤیت پذیری نسبت به مکان‌های دیگر به بیشترین مقدار می‌رسد، خالی از رفتارهای فردی می‌باشد و شاهد گروه‌های دو نفره و بیشتر هستیم که در معرض دید بیشتری قرار دارند. در فضاهایی که قرار است رفتارهای اجتماعی تقویت شود و شاهد رفتارهای جمعی و گروهی باشیم، بهتر است میانه فضا که دارای رؤیت پذیری قابل توجهی است را در نظر داشته باشیم. فضاهایی که با اختلاف سطح، نورپردازی مناسب، نبود موانع برای دید و ... می‌توانند مورد تأکید واقع شوند.

نتیجه بررسی رابطه سرعت حرکت با شدت رؤیت پذیری نیز، رابطه معنادار را نشان داد که شدت آن ضعیف و معکوس می‌باشد؛ بدین معنی که هر چه رؤیت پذیری افزایش پیدا کند، از سرعت حرکت کاسته می‌شود. در واقع این نتیجه در راستای نتیجه حاصل شده از ارتباط بین مکث و حرکت با شدت رؤیت پذیری است. چرا که مکث با کاهش سرعت حرکت همراه بوده و نتایج نشان دادند که با افزایش رؤیت پذیری فضا مکث بیشتری اتفاق می‌افتد. براساس مشاهدات میدانی نیز در فضاهایی که دید کمتری به محیط اطراف وجود دارد، مردم با سرعت بیشتری عبور می‌کنند. در فضاهای شهری که قرار است سرعت مردم کاهش پیدا کند، بهتر است رؤیت پذیری به دیگر عناصر شهری افزایش پیدا کند. فضایی که دیدهای متنوعی را برای استفاده‌کنندگان فراهم بیاورد، بیشتر ذهن مردم را درگیر می‌کند؛ بدین ترتیب افراد زمان بیشتری را برای تحلیل فضا صرف خواهند نمود.

Refrence:

- Alalhesabi, Mehran & Hoseini, Bagher & Nasabi, Fatemeh (2012). "Housing visual quality

۵. نتیجه‌گیری

ادراک بصری یکی از مهم‌ترین و اساسی‌ترین عوامل تأثیرگذار بر کیفیت محیط‌های شهری و الگوهای رفتاری عابران پیاده می‌باشد. یکی از مهم‌ترین ابعاد ادراک بصری، توانایی دیدن محیط اطراف می‌باشد که در اصطلاح به آن رؤیت پذیری گفته می‌شود. پژوهش حاضر نیز تأثیر رؤیت پذیری کالبدی را بر الگوهای رفتاری استفاده‌کنندگان از فضا در یکی از میدانی مهم و غنی شهر تهران به نام سبزه میدان، مورد مطالعه قرار داده است.

این پژوهش به وضوح نشان داد که رؤیت پذیری ارتباط زیادی با الگوهای رفتاری دارد و گروه‌های استفاده‌کننده از فضا را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

نتایج حاکی از آن بود که زنان ترجیح می‌دهند در نقاطی مکث کنند که رؤیت پذیری در حد متوسطی داشته باشد. در واقع آنها ترجیح می‌دهند مکانی که در آن مکث دارند نه آنقدر رؤیت پذیری ضعیفی داشته باشد و نه شدت رؤیت پذیری در آن زیاد باشد. اما یافته‌ها نشان دادند که مردان بیشتر در نقاطی مکث دارند که رؤیت پذیری زیادتر از قسمت‌های دیگر می‌باشد. به طور کلی می‌توان گفت تمایل مکث در فضای میانه میدان که رؤیت پذیری در آن به بالاترین مقدار می‌رسد، کمتر از قسمت‌های دیگر می‌باشد.

یافته‌ها نشان می‌دهد که بین الگوی رفتاری مکث و حرکت با میزان رؤیت پذیری رابطه معناداری وجود دارد که شدت آن ضعیف می‌باشد. همان طور که آمارها نشان می‌دهند، رفتارهای مکث بیشتر در جایی اتفاق می‌افتند که رؤیت پذیری بیشتری دارند و این در حالی است که حرکت بیشتر در مکان‌هایی که رؤیت پذیری کمتری دارند، انجام می‌شود. به این ترتیب می‌توان مشاهده کرد، در فضاهایی که از نظر بصری دسترسی کمتری به عناصر محیطی اطراف دارند، حرکت بیشتری انجام می‌شود تا فضاهایی که دید بهتری به اطراف دارند. مردم ترجیح می‌دهند در نقاطی بایستند و مکثی داشته باشند که قابلیت بیشتری برای دیدن محیط اطراف فراهم نماید. اما باید توجه داشت که همچنان تمایل کمتری برای مکث در میانه فضا که رؤیت پذیری به بیشترین مقدار خود می‌رسد، وجود دارد.

از دیگر نتایج پژوهش ارتباط معنادار بین رفتارهای فردی و اجتماعی با میزان رؤیت پذیری است که شدت این ارتباط در مقایسه با دیگر روابط بیشتر می‌باشد. آنچه آمارها نشان می‌دهند بدین معنی است که رفتارهای اجتماعی در مکان‌هایی انجام می‌شوند که رؤیت پذیری بهتری نسبت به مکان‌های دیگر داشته باشند. مشاهدات میدانی نیز نشان دادند در میانه فضا که از بالاترین میزان رؤیت پذیری برخوردار است، به طور محسوس شاهد رفتارهای اجتماعی هستیم تا رفتارهای فردی و هر چقدر از

- Marina , O. & Leduc , T.& Rabino , G.& Gievska , S & B. Karanakov(2012). Integration of urban knowledge through visibility studies and pedestrian behavior analysis in Old Bazaar in Skopje”, Owned by the authors, published by EDP Sciences
- Morello, Eugenio & Ratti, Carlo (2009). “A Digital Image of the City: 3-D Isovists and a tribute to Kevin Lynch”, *Planning and Design*, 36:5 p.837-853
- Natapov, A., Czamanski, D., & Fisher-Gewirtzman, D. (2014). “Visual Search in Urban Environment Simulated by Random Walks”. *Design Cognition and Behavior: Usability in the Built Environment*, 6
- Parvin, A., Ye, A. M., & Jia, B. (2007). “Multilevel pedestrian movement: does visibility make any difference?” In *Proceedings of the 6th International Space Syntax Symposium*. ITU Faculty of Architecture, Istanbul.
- Tbibian, Manouchehr & Sholeh, Mahsa (2009), “Vision-Based Pedestrian Movement Modeling in Architectural and Urban Spaces (A research on a visual-spatial perception analytical model)”, *Armanshahr Architecture & Urban Development journal*, No 4, pp 1-16 [in Persian]
- Yong Guo , Ren & Huang , Hai-Jun & Wang, Shuai (2012) “Route choice in pedestrian evacuation under conditions of good and zero visibility: Experimental and simulation results ”, *Transportation Research*, Volume 46B, Issue 6.
- in urban pattern; Application of isovist method in old fabric of Bushehr City”, *International Journal of Architectural engineering & Urban Planning (IJAUP)*, Volume 22(1), pp.60-64 [in Persian]
- Bada , Y. & farhi, A. (2009). “Experiencing urban spaces: Isovists properties and spatial use of plazas”, *Courier du Savoir – N°09*, Mars 2009, pp.101-112
- Bada ,Yassine & Ince Guney, Yasemin(2009). “Visibility and Spatial Use in Urban Plazas A Case Study from Biskra, Algeria ” , *Proceedings of the 7th International Space Syntax Symposium* Edited by Daniel Koch, Lars Marcus and Jesper Steen, Stockholm: KTH
- Franz, Gerald & Wiener, Jan M.(2005). “Exploring Isovist-based correlates of spatial behavior and experience”, *Space Syntax International Symposium*, 2, 503-518
- Gehl,Jan. (2013). “How to Study Public Life”, Washington, Island Press.
- Hoak, Bradley & Bolton, Gore (2015). “ArcGIS 3D Analyst: 3D Analysis”, *Federal GIS Conference*, Washington, DC
- Jung Kwon, Tea (2007), “Do Different Urban Configurations Alter Pedestrians’ Perceptions? A Morphological Approach to Walkability in the Virtual Reality Urban Setting” , A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy, University of Michigan, Michigan, USA
- Karimi, Mehrdad (2014) , “Methods, Techniques and Tools in Urban Visual Analysis”, *The Scientific Journal of NAZAR research center (Nrc) for Art, Architecture & Urbanism*, No 29, pp 3-10 [in Persian]
- Koltsova, A., Tunçer, B., & Schmitt, G. (2013). “Visibility analysis for 3d urban environments”.
- Kubat, A. S., Özbil, A., Özer, Ö., & Ekinoglu, H. (2012). “The effect of built space on way finding in urban environments: a study of the historical peninsula in Istanbul”, In *Eighth International Space Syntax Symposium* (Vol. 8029).
- Lu , Yi (2011), “Directed visibility analysis: three case studies on the Relationship between building layout, perception and Behavior”, *Doctoral dissertation*, Georgia Institute of Technology