

نقش خوانایی کالبدی بر امنیت بوستان‌های شهری (نمونه موردی: بوستان مردم همدان)

اسماعیل زرغامی^{۱*} (نویسنده مسئول)، عبدالحمید قنبران^۲، پوریا سعادت‌ی وقار^۳، مرتضی ضامنی^۴

^۱ استاد گروه معماری، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران
^۲ دانشیار گروه معماری، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران
^۳ دانشجوی دوره دکتری معماری، دانشگاه شهید رجایی، تهران، ایران
^۴ دانشجوی دکتری، دانشگاه آزاد شهرکرد، ایران

(تاریخ دریافت: ۹۶/۱۱/۰۴ تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۵/۰۵)

چکیده

خوانایی کالبدی به عنوان یکی از ارکان پاسخ‌دهی و مطلوبیت محیط‌های شهری، ادراک و نحوه استفاده و رضایت‌مندی کاربران محیط‌های شهری را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در بوستان‌های شهری، مؤلفه‌های خوانایی فضایی می‌توانند درجات مختلفی از امنیت را در فضا پدید آورند. از این رو تأثیر خوانایی کالبدی بوستان‌های شهری بر میزان مراجعه و حضور افراد و در نهایت امنیت این فضاها، محور پژوهش حاضر را شکل داد. جمعیت آماری این پژوهش را مراجعه‌کنندگان بوستان‌های مردم و ارم همدان، تشکیل دادند. اطلاعات لازم از طریق روش چیدمان فضا، پرسشنامه‌های و مشاهده پژوهشگران، در دو پیمایش مجزا گردآوری شد. به منظور تهیه نقشه خوانایی (تحلیل ریاضی وضوح و قابل فهم بودن)، از نرم‌افزار Ucl depthmap بهره گرفته شد و به منظور تحلیل آماری پرسشنامه‌ها، از آزمون‌های تی تست مستقل، تحلیل ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون خطی گام به گام استفاده شد. یافته‌های حاصل از پرسشنامه باز و مشاهده محققان بیان داشت که پرسش‌شوندگان بسترهای مشابهی را تحت عنوان فضاهای ناامن در کل بوستان تلقی نموده‌اند. یافته‌های حاصل از پرسشنامه بسته نیز نشان داد که نمونه مورد بررسی، برخلاف تصور عمومی، خوانایی و امنیت بوستان مردم را بالا ارزیابی کرده‌اند. در واقع نتایج پژوهش گویای آن است که در هر دو پیمایش، بین خوانایی کالبدی و احساس امنیت شهروندان مراجعه‌کننده به بوستان رابطه مثبت و نسبتاً بالایی برقرار است، ترتیب اهمیت مؤلفه‌های خوانایی فضایی مؤثر بر احساس امنیت عبارتند از: متغیرهای تشخیص عناصر تصویرساز (راه، گره، لبه، حوزه، نشانه و چشم‌انداز)، قابلیت دسترسی، ترکیب ساختار و پیکره‌بندی فضایی به همراه هندسه که به ترتیب بیش‌ترین تأثیر و متغیرهای موانع و اختلالات بصری و مؤلفه‌های معماری مؤکد مسیر یابی کم‌ترین تأثیر را بر احساس امنیت شهروندان در این بوستان داشتند، بنابراین از طریق بهبود مؤلفه‌های خوانایی، می‌توان گامی مؤثر را در ارتقای امنیت، مطلوبیت و کیفیت محیطی بوستان‌های شهری برداشت.

واژگان کلیدی: کالبد، پاسخ‌دهی محیطی، بوستان شهری، خوانایی، امنیت.

* E-Mail: ezarghami@srutu.edu

مقدمه:

«امروزه در جهان مسأله امنیت در فضاهای عمومی، به خصوص پارک‌های شهری، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده و نگرانی‌ها در مورد حوادث اخیر در این مکان‌ها، بالاخص پارک‌های کلان‌شهرها، ضرورت بررسی علمی را با توجه به مرتبط بودن این مقوله به تمامی دست‌اندرکاران و استفاده‌کنندگان از آن‌ها ایجاد کرده تا بتوان نقش و تأثیر عوامل مختلف اصلی و فرعی را به صورت مجزا و سپس در ارتباطی سیستماتیک تجزیه و تحلیل نمود و راه‌حل‌هایی مناسب، برای پیشگیری از حوادث در دستور کار مدیریت‌های شهری، مردم و بخش خصوصی در حوزه تولید، اجرا و مدیریت شهری قرار داد» (تکیه‌خواه و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۳۲ به نقل از صالحی، ۱۳۸۶: ۹۸-۹۱). بوستان‌های شهری به عنوان فضاهای باز و عمومی، ظرفیت بالایی در جذب افراد و ایجاد فضاهای اجتماع پذیر دارند (کریمی و همکاران، ۱۳۹۶) اما در مواردی این بوستان‌ها به دلیل حضور جمعیت زیاد، تراکم پوشش گیاهی، دید کم، محدودیت منابع روشنایی در شب و امکان اختفا، سبب ایجاد بستر وقوع پنهانی جرم می‌شوند. (تکیه‌خواه و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۳۲). چندین ویژگی یا شرایط فضاهای سبز شهری (به عنوان مثال مناطق تاریک، نشانه‌های خرابکاری، نقاشی‌های دیواری، زباله‌های فراگیر، لوازم جانبی دارویی، بوته‌های بیش از حد رشد کرده، وسایل نقلیه رها شده) و هم‌چنین حضور بالقوه برخی از کاربران غیر قانونی (مانند گدا و جوانان گستاخ) می‌تواند موجب تحریک ترس از بروز جرم در بین بهره‌وران شود. (Sreetheran and van den bosh, 2015: 703). بوستان‌ها می‌توانند خطرناک باشند به ویژه هنگامی که این سایت‌ها مملو از پوشش گیاهی متراکم باشد، آن هم هنگامی که پوشش گیاهی ظاهراً پایدار نیست. مناطق شهری با درختچه‌ها و درختان، اغلب ناامن شناخته می‌شوند، زیرا پوشش گیاهی می‌تواند حضور مجرمان را پنهان کند و چشم‌انداز قربانیان احتمالی و مدافعان جرم را محدود کند. (Schroeder, 1989; Michael and Hull, 1994; Wolfe and Mennis, 2012; Sreetheran and van den bosh, 2015: 703)

از این رو ایمنی در بوستان‌های شهری، امری بسیار قابل توجه قلمداد می‌شود. ایمنی در پارک‌ها به عوامل مختلفی مانند فرهنگ پارک‌نشینی، مسائل اجتماعی، الگوهای رفتاری، استفاده‌کنندگان، موقعیت‌های جغرافیایی و اقلیمی و طراحی و برنامه‌ریزی بستگی دارد، که در این میان برنامه‌ریزی و طراحی محیطی، دارای اهمیت بیش‌تر است (تکیه‌خواه و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۳۲ به نقل از صالحی، ۱۳۸۶: ۹۸-۹۱). در رویکرد مکان‌محور ادعا می‌شود که بین رفتارهای خشونت‌آمیز با فضاهای شهری مانند ناموزونی فیزیکی، محیطی، بی‌قوارگی کالبدی و نابسامانی مکانی ارتباط وجود دارد، و همان‌طور که نظریه‌های فضای قابل دفاع نیومن، پنجره شکسته ویلسون، نظریه CPTED ری جفری و پیشگیری وضعی از

جرم کلارک نشان می‌دهند، ماهیت کنش در نقاط مختلف شهر متفاوت است. (محسنی و همکاران، ۱۳۹۵). پیشگیری از جرم از طریق طراحی محیطی^۱ در اوایل دهه ۱۹۷۰ به عنوان پاسخی به افزایش جرم و ترس در مناطق شهری به رشد کرد. (Hedayati et al, 2016: 1) در رویکرد پیشگیری از جرم و ایجاد امنیت از طریق طراحی محیطی، معمار یا طراح شهری، در کاهش یا جلوگیری از جرایم، متمرکز بر ظرفیت بالقوه مناطق شهری است، به طوری که به هنگام طراحی، طراحان باید تا حد ممکن، امکان نظارت عمومی را بر فضا لحاظ نمایند و مانع از دسترسی راحت به مناطق جرم‌خیز شوند (پورجعفر و همکاران، ۱۳۸۷). این نظریه یک پیشنهاد روش‌شناسی طراحی است که براساس آن، با طراحی مناسب و هدف‌مند محیط انسان‌ساخت، معماران و شهرسازان می‌توانند مجال ترس از جرم و تبه‌کاری را کاهش دهند و کیفیت زندگی را بهبود بخشند (اکبری و پاک‌بین، ۱۳۹۱ به نقل از Altas, 1999: 11) در این پژوهش مقوله خوانایی فضایی در بوستان‌های شهری به عنوان یکی از ارکان اصلی طراحی شهری و متضمن محیط‌های شهری پاسخ‌ده، در جهت رویکرد پیشگیری از جرم از طریق طراحی محیط محور بحث است. خوانایی فضایی که منجر به افزایش ارزش اجتماعی بوستان‌های محله خواهد شد، موجبات جذب ساکنان را به بوستان‌ها را فراهم می‌آورد، توقف و ماندن بیش‌تر افراد را در فضا مهیا می‌کند و از این طریق سطح روابط اجتماعی را افزایش می‌دهد که منجر به پایداری اجتماعی می‌شود (Moulay, 2017) اگر بهره‌وران از فضاهای شهری، امکان شناسایی خود را در فضا از دست بدهند، احساس امنیت روانی در فضای شهری به خاطر احساس جرم‌خیزی، به احساس ناامنی تبدیل می‌شود. بنابراین می‌توان این گونه بیان کرد که خوانایی فضایی موجب حضور بیش‌تر افراد در فضا می‌شود؛ حرکت و حضوری که به افزایش بازدیدکنندگان از فضا، چشمان ناظر بر فضا (نظارت طبیعی بر فضا) و سهولت دسترسی می‌انجامد، و این به نوبه خود تأمین‌کننده احساس امنیت در بوستان‌های شهری است. محور اصلی پژوهش حاضر، تأثیر ابعاد کالبدی خوانایی فضایی بر احساس امنیت شهروندان در بوستان‌های شهری است، خوانایی که می‌تواند در زیر مجموعه طراحی محیطی، بر احساس امنیت شهروندان در بوستان‌های شهری مؤثر باشد، در همین رابطه پژوهش‌های اندکی صورت گرفته است. در سال‌های اخیر پژوهش‌هایی نیز با محور خوانایی فضایی (متغیر پیش بین کنکاش حاضر) صورت گرفته است: از جمله مطالعات مولی و همکارانش (Moulay et al, 2017)، زای و بوران (Zhai and baran, 2016)، صفری و همکارانش (Safari et al, 2016) و ایدین ترک و همکاران (Aydin et al, 2015)، اما در اکثر این پژوهش‌ها جز اشاره‌ای به مقوله خوانایی، تحلیل دقیقی از این مؤلفه طراحی شهری دیده نمی‌شود در حالی که در مطالعات سال‌های اخیر به کمک نرم افزارهای

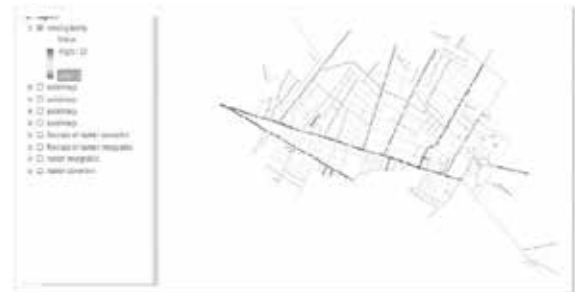
در این باره سؤالات زیر مطرح است: مؤلفه‌های خوانایی فضایی مؤثر بر احساس امنیت در بوستان‌های شهری کدامند؟ سهم هر یک از مؤلفه‌های خوانایی فضایی در سنجش احساس امنیت چگونه است؟ هریک از مؤلفه‌های خوانایی کالبدی، کدام یک از ابعاد احساس امنیت را بیش تر تحت تأثیر قرار می‌دهد؟ مؤثرترین مؤلفه‌های خوانایی کالبدی مؤثر بر احساس امنیت در بوستان‌های شهری کدامند؟ سهم کلی و جزئی مؤلفه‌های خوانایی کالبدی در احساس امنیت زنان و مردان چگونه است؟ با توجه به سن افراد، سهم هریک از مؤلفه‌های خوانایی کالبدی در احساس امنیت چگونه است؟ تأثیر خوانایی کالبدی بر تفاوت احساس امنیت شهروندان در ساعات مختلف شبانه روز چگونه تبیین می‌شود؟ در پاسخ به این پرسش‌ها فرضیه‌هایی این شرح صورت‌بندی شده است. افزایش خوانایی کالبدی در بوستان‌های شهری احساس امنیت شهروندان را رقم می‌زند؛ نتایج خوانایی ادراکی و خوانایی ریاضی و کمی محاسبه‌شده، با یکدیگر منطبق است، خوانایی کالبدی پایین «بوستان مردم» سبب شکل‌گیری ناامنی در این بوستان شده است؛ میزان احساس امنیت شهروندان در نقاط مختلف بوستان مردم و ارم متفاوت است؛ خوانایی کالبدی پایین بافت ارگانیک بوستان ارم (نسبت به بافت هندسی آن)، از نظر مردم فضای ناامن‌تری را شکل داده است؛ بخش‌های مرکزی (بی‌دفاع) پارک مردم و ارم، فضاهایی ناامن‌تر هستند؛ بخش‌هایی از پارک مردم و ارم که در مجاورت معابر احاطه‌کننده هستند فضاهای امن‌تری دارند؛ به نظر می‌رسد میزان احساس امنیت شهروندان در نقاط مختلف بوستان مردم با توجه به جنسیت و سن متفاوت است؛ تفاوت معناداری بین زمان مراجعه به پارک و نقش مؤلفه‌های کالبدی تأثیرگذار بر احساس امنیت مشاهده می‌شود.

مواد و روش

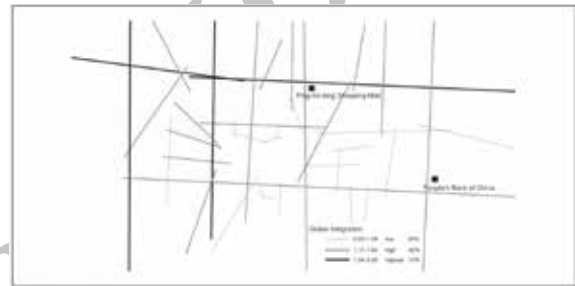
کنکاش حاضر با هدف تحلیل نقش خوانایی فضایی بوستان‌های شهری بر میزان امنیت فضایی ادراک شده توسط کاربران شکل گرفت. بدین منظور در قالب پژوهش پیمایشی و با مطالعه‌ای توصیفی-تحلیلی، محدوده‌های پژوهش در دو مرحله کنکاش و مورد بررسی قرار گرفت. در آغاز مبانی نظری پژوهش از طریق مطالعات کتابخانه‌ای به‌دست آمد. در ادامه، با استفاده از شاخص‌های برگرفته از مبانی نظری و پژوهشی در محورهای خوانایی فضایی و امنیت فضا، فرایند تحقیق شکل گرفت. نظام گردآوری اطلاعات در بستر محدوده‌های مطالعاتی از طریق پرسشنامه و روش نحو فضا است.

ابزار پیمایش اول که در «بوستان مردم» به انجام رسید، شامل پرسشنامه‌ای چهاربخشی بود: اطلاعات جمعیت‌شناختی کاربران، پرسش‌های بسته مرتبط با مؤلفه‌های خوانایی فضایی، پرسش‌های بسته مرتبط با مؤلفه‌های امنیت فضایی و در نهایت مشاهده محققان

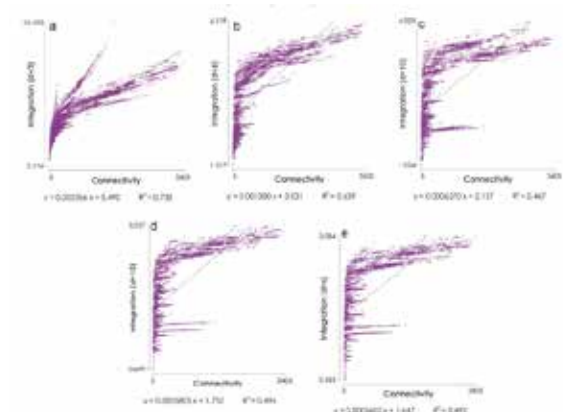
مدلسازی، امکان محاسبه ریاضی «خوانایی و وضوح فضایی»، فراهم شده است از جمله این مطالعات، می‌توان به پژوهش ملازاده و همکاران در شهر باشت (تصویر ۱) و تحقیقات لانگ و باران در چین^۲ (۲۰۱۱) (تصویر ۲) و یانگ تیان‌شیانگ و همکاران (تصویر ۳) اشاره نمود. (ملازاده و همکاران، ۱۳۹۱؛ Long and k. Baran, 2011; Tianxiang et al, 2014).



تصویر شماره ۱: نقشه وضوح فضاها شهر باشت در نرم‌افزار Arcgis



تصویر شماره ۲: نقشه همپیوندی کلان محله Dong-pai-lou (خوانش و وضوح بالا) (تصویر بالا)، نقشه همپیوندی کلان محله Rong-wan-zhen (خوانش و وضوح پایین) (تصویر پایین)



تصویر شماره ۳: نمودار خوانش و وضوح: حاصل از همپوشانی مؤلفه‌های اتصال و همپیوندی

و پرسشنامه باز که با سؤال‌های زیر بستر مطالعاتی را رصد می‌کند: به چه میزان در این بوستان احساس امنیت می‌کنید؟ (با ذکر دلیل) در کدام بخش‌ها؟ آیا بخش‌هایی در این بوستان وجود دارد که در آن‌ها احساس ناامنی می‌کنید؟ کدام بخش‌ها؟ در صورت امکان در مورد آن بخش‌ها کمی توضیح دهید؟ آیا با غریبه‌ها در بوستان صحبت می‌کنید؟ (با ذکر دلیل) آیا زمانی که در بوستان حضور دارید وسیله‌ای مانند کلید یا اسپری برای دفاع از خود را همراه دارید؟ اگر هست چه نوع وسیله‌ای است؟

ابزار پیمایش دوم (که در بوستان ارم صورت پذیرفت)، شامل روش چیدمان فضا (ریسمانچیان و بل، ۱۳۸۹)، نرم‌افزار Ucl depthmap (Jiang et al., 2000, Long and K. Baran, 2011: 9) و پرسشنامه تصویری رده‌بندی امنیت معابر بود. در این مرحله ابتدا نقشه بوستان ارم در نرم‌افزار اتوکد بازترسیم شد. سپس بافراخوانی نقشه در نرم‌افزار Ucl depthmap پارامترهای اتصال و هم‌پیوندی تحلیل شد. در ادامه، نقشه خوانایی^۳ و نمودار وضوح با هم‌پوشانی ریاضی هر دو نقشه اتصال و هم‌پیوندی به‌دست آمد (ملزاده و همکاران، ۱۳۹۱: ۸۲). (Long and K. Baran, 2011: 9) به منظور سنجش متغیر وابسته امنیت در این پیمایش، پرسشنامه تصویری (شامل تصاویر معابر ۴ محدود اصلی بوستان ارم) به کار رفت و از پاسخ‌دهندگان خواسته شد بعد از دیدن هر تصویر، به رده‌بندی میزان امنیت ادراکی در هر معبر اقدام کنند. جزئیات بیش‌تر این پژوهش در مطالعه دیگر نگارندگان که در حال تدوین است منتشر خواهد شد.

تأثیر مؤلفه‌های جمعیت‌شناختی (مانند جنسیت و سن)، همان‌طور که در پژوهش حاضر نیز مورد تأکید قرار گرفت، در بسیاری از مباحث نظری موجود در زمینه امنیت فضاهای شهری دیده شده است. (Hale, 1996; Ferraro, 1995; Reid and Konrad, 2004; Ferraro, 1996; Sreetheran and van den bosh, 2015: 703; Skogan, 1990; Schafer et al, 2006; Hope & Sparks, 2000; Boakye, 2012) پس از جمع‌آوری و استخراج اطلاعات، به منظور تحلیل آماری پرسشنامه‌های پیمایش اول، در دو سطح آمار توصیفی و استنباطی، از نرم‌افزار spss و آزمون‌های تی تست مستقل، تحلیل ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون خطی گام به گام استفاده شد. علاوه بر این، بر پایه پیمایش میدانی و در قالب مشاهده‌ای سیستماتیک به تحلیل پاسخ‌های کاربران در بخش پرسشنامه باز پاسخ اقدام شد. جمعیت آماری این پژوهش از بین شهروندان بالای ۱۰ سال هستند که حداقل ۱۰ بار از بوستان‌های مردم ارم استفاده کرده‌اند و از بخش‌های مختلف این دو بوستان آگاهی نسبی دارند. به‌منظور برآورد حجم نمونه در پیمایش اول برای هر سؤال تحقیق سه پاسخ‌دهنده در نظر گرفته شد و در مجموع با توجه به ۸۵ سؤال پرسشنامه ۲۵۵ پرسشنامه در بین بهره‌وران از بوستان مردم توزیع شد. پاسخ‌دهندگان شامل هر دو جنس مرد و زن بودند. از بین پرسشنامه‌های توزیع شده و پس از پالایش و کنار گذاشتن پرسشنامه‌های مخدوش، تعداد ۱۴۵

پرسشنامه در مراحل تحلیل آماری پژوهش به کار گرفته شدند. پایایی تحلیل‌ها در پرسشنامه‌های مورد نظر از طریق ضریب آلفای کرونباخ ارزیابی شد. بر اساس نتایج، در بخش خوانایی تحقیق حاضر، ضریب آلفای کرونباخ ۰٫۸۳۵، و در بخش امنیت ۰٫۸۳۱، بدست آمد. با توجه به این که حد نصاب آلفای کرونباخ ۰٫۷ است این میزان اعتبار برای انجام تحقیق به‌وسیله پرسشنامه خوانایی و امنیت فضایی مناسب است. در پیمایش دوم نیز به مقایسه رابطه بین مؤلفه خوانایی (تحلیل ریاضی وضوح فضایی) و میزان امنیت ادراکی معابر در بوستان ارم اقدام شد.

مبانی نظری تحقیق

خوانایی فضایی بوستان‌های شهری؛ رهیافتی به منظور پیشگیری از جرم از طریق طراحی محیط

عوامل متعددی زمینه‌ساز وقوع جرم محسوب می‌شوند، اما سه عنصر را می‌توان در وقوع تمامی جرایم مؤثر دانست. این سه عامل عبارتند از: مجرم، قربانی و محل وقوع جرم. در برنامه‌های پیشگیری از جرم باید به اضلاع غیرقابل انکار وقوع جرم توجه داشت. شاید ساده‌ترین روش برای پیشگیری از جرم، حذف یا دستکاری محل وقوع جرم باشد، به این معنا که با طراحی محیطی مناسب می‌توان محل وقوع جرم را برای جولان و فعالیت مجرمان نامناسب ساخت و از جانب دیگر ترس از وقوع جرم را برای قربانیان و سایر شهروندان کاهش داد. در این نظریه هم مجرم و هم قربانی توأمان مورد توجه‌اند (تکیه خواه و همکاران، ۱۳۴۴: ۱۳۹۲). خوانایی فضایی به عنوان یکی از رکن‌های طراحی محیطی و موفقیت مکان‌های شهری مطرح است (Moulay, 2017) خوانایی به عنوان یکی از ارکان اصلی محیط‌های پاسخ‌ده^۴، همان کیفیت است که موجبات قابل درک شدن یک کل را فراهم می‌آورد و در دو سطح فرم کالبدی و الگوهای فعالیت اهمیت پیدا می‌کند. مکان‌ها ممکن است در یکی از این دو سطح خوانا و قابل فهم باشند، هرچند که بهره‌گیری کامل از امکانات بالقوه هر مکان در گرو خوانایی مکمل هم فرم کالبدی و هم الگوی فعالیت است (بنتلی و همکاران، ۱۳۸۲: ۱۳۲)، (قره بگلو و همکاران، ۷۳: ۱۳۹۲). خواندن فضایی به معنای درک، تجزیه و تحلیل و ارزیابی فضای به خصوص است. با این حال خوانایی فضایی از خواندن فضا متفاوت است: خوانایی فضایی یکی از اصول طراحی شهری است و به معنی امکان سازمان‌دهی محیط در الگوی مورد نظر تصویری و منسجم است (Lynch, 1960) که از ویژگی‌های فضایی تأثیر می‌پذیرد. مفاهیم فراوانی در مباحث نظری موضوع، فضای خوانا را تعریف کرده‌اند از جمله: ساده، منسجم، قابل فهم، درک، و غیره (koseoglu and onder, 2011)؛ مفاهیمی که همه اشاره به ویژگی‌های ساختار فضا دارند. در کل می‌توان گفت خوانایی محیط نقشی مهم در سیمای شهر دارد؛ چراکه صحنه‌ای که روشن، زنده و پیوسته باشد، نه تنها می‌تواند تصویری دقیق به وجود

امنیت به عنوان یکی از نیازهای اساسی در ساختار شهری به شمار می‌رود که با گسترش روند شهرنشینی و افزایش تراکم جمعیتی اهمیت مضاعف می‌یابد. امنیت دارای ابعاد عینی و ذهنی است، ابعاد عینی بر اساس آمار وقوع جرم و جنایت توصیف می‌شود اما ابعاد ذهنی که از آن به عنوان احساس امنیت یاد می‌شود تأثیرپذیری زیادی از عوامل روانشناختی دارد (کلاتتری خلیل-آباد و همکاران، ۱۳۹۲: ۲۴). امنیت نوعی احساس آرامش و آسایش درونی قلمداد می‌شود که از مؤلفه‌های فعال محیط به دست می‌آید و پس از ادراک ذهنی، به گونه‌ای احساس در امان بودن را، به وجود می‌آورد. بر این اساس، احساس امنیت نوعی ادراک روانی است و از لحاظ روان‌شناختی وابسته به شرایط محیطی و از سوی دیگر نوع برداشت و سطوح ادراکی است (رفعیان و همکاران، ۱۳۹۱: ۵۲-۵۳؛ حسینی، ۱۳۸۷). بر اساس نظریه نیازها در هرم مازلو، امنیت یکی از نیازهای ضروری و پایه‌ای برای تعالی انسان تلقی می‌شود. به عقیده مازلو هنگامی که نیازهای فیزیولوژیک برآورده شدند بلافاصله مردم توجهشان به برآورده ساختن و ارضای نیازهای سطح بالاتر نظیر امنیت خواهد شد. این نیازها، شدیداً با توانایی‌های اجتماعی و کالبدی محیط در رابطه‌اند (صالحی، ۱۳۸۷).

خوانایی فضایی و امنیت بوستان‌ها؛ خوانایی فضایی پیش بین حضور و نظارت افراد در بستر بوستان‌ها

خوانایی، اصولاً به درجه درک از فضا و وضوح آن و این که فضای مورد نظر از یک الگوی منسجم بر خوردار باشد برمی‌گردد. وقتی فضای خوانا است روابط هماهنگی را بین فرد با محیط پیرامونش رقم می‌زند، به استفاده کنندگان از بوستان به راحتی اجازه حضور در محیط، حرکت در بستر آن و برقراری تعاملات اجتماعی (از برخوردهای بصری تا گفتگوهای طولانی) را می‌دهد (Moulay et al 2017; Perkins and Taylor, 1996). حضور، پیاده روی، رونق فرهنگ تعاملات اجتماعی و اجتماع‌پذیری، فعال بودن، جذاب بودن، ترجیح پذیر بودن و استفاده‌پذیر بودن فضا، نظارت بر فضا و نبود آزار (لسانی، بصری و فیزیکی) از نمودهای فضاهای شهری امن هستند (جدول شماره ۱) (ایزدی و حقی، ۱۳۹۴؛ پیوسته گر و همکاران، ۱۳۹۶؛ اکبری و پاک بنیان، ۱۳۹۱؛ رفعیان و همکاران، ۱۳۹۳؛ پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۲؛ کارمونا و همکاران، ۱۳۸۸؛ علی‌مردانی و همکاران، ۱۳۹۵؛ Jacobs, 1968; Hillier, 1996; Angel, 1961؛ تکیه خواه و همکاران، ۱۳۹۲؛ zhai and baran, 2016; moulay et al, 2017).

بنابراین به هنگام مطالعه احساس امنیت در بوستان‌های شهری، خوانایی فضایی در دو سطح فرم کالبدی و الگوهای فعالیت اهمیت پیدا می‌کند (بنتلی و همکاران، ۱۳۸۲) و به احساس راحتی و امنیت شهروندان و بازدیدکنندگان از بوستان کمک می‌کند. بر عکس، هنگامی که علائم راهنما وجود ندارند و فضا گیج‌کننده و ناخوانا است، احساس امنیت در فضا از بین می‌رود

آورد، بلکه خود نقشی اجتماعی به عهده دارد، از این رو می‌تواند برای نمادها، خاطرات مشترک و ارتباطات دسته جمعی آدمیان، ماده خام فراهم آورد (لینچ، ۱۳۸۱: ۱۵). خوانایی بوستان‌های شهری به عنوان محور اصلی پژوهش حاضر بر طول زمان استفاده از آن‌ها در دسترس ساختن بیش تر فضا، راحتی، احساس ایمنی بیش تر بین بهره‌وران، توسعه و دقت نقشه‌های شناختی، مسیریابی و رفتار فضایی و اجتماعی (از برخوردهای بصری تا گفتگوهای طولانی) متعاقب تأثیر می‌گذارد، که به نوبه خود ظرفیت‌های برقراری روابط اجتماعی را در بین بهره‌وران افزایش می‌دهد (Moulay, 2017). با استناد به مبانی نظری و پژوهشی در این عرصه، متغیرهای متضمن خوانایی فضایی در قالب موارد زیر جمع‌بندی می‌شوند: (۱) تشخص راه، گره، لبه، نشانه و چشم‌انداز، (۲) موانع و اختلالات بصری و فرصتی برای مرور کیفیت فضایی، (۳) مؤلفه‌های معماری مؤکد مسیریابی، (۴) هندسه، (۵) مؤلفه‌های قابلیت دسترسی، (۶) ترکیب ساختار و پیکره‌بندی واضح (Moulay et al, 2017; sa- fari et al, 2016; Sheynikhovich and arleo, 2010; Raubal and winter, 2002; koseoglu and onder, 2011; Aydin turk et al, 2015 جلیلی و همکاران، ۱۳۹۲؛ مردمی و همکاران، ۱۳۹۰) (نمودار شماره ۱).



نمودار شماره ۱: مؤلفه‌های خوانایی کالبدی، مأخذ: نگارندگان

ایمنی بوستان‌های شهری

ایمنی بوستان‌های شهری، به عنوان یکی از ارکان اصلی مؤثر بر استفاده از بوستان‌های شهری مطرح است (پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۲؛ Rabare et al, 2009) (نمودار شماره ۲).



نمودار شماره ۲: مدل استفاده از بوستان‌های شهری، مأخذ: پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۲ به نقل از Rabare et al, 2009: 24

(Moulay et al, 2017). در این بخش پژوهش، از مجموعه موارد مطرح شده در باب خوانایی فضایی و امنیت بوستان‌های شهری، به تعریف عملیاتی هر دو مقوله اقدام شده و سنجه‌های آن‌ها برای ساخت ابزار (پرسشنامه) این پژوهش استخراج شد که در قالب مدل مفهومی پژوهش بیان می‌شوند (نمودار شماره ۳). مدل مفهومی پژوهش با توجه به مسأله و فرضیه‌های پژوهش در مورد تأثیر ابعاد کالبدی خوانایی فضایی بر امنیت شهروندان و بازدیدکنندگان از بوستان‌های شهری ارائه شده است. در این مدل «احساس امنیت شهروندان» به عنوان متغیر وابسته اصلی پژوهش عمل می‌کند. متغیر «خوانایی فضایی» به عنوان متغیری هم وابسته و هم مستقل عمل می‌کند: متغیری وابسته برای ابعاد تشکیل دهنده خود

خواهد بود و متغیری مستقل خواهد بود که امنیت شهروندان در بوستان‌های شهری را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در این زمینه با استناد به پیشینه تجربی و مبانی نظری مرور شده در پژوهش، عامل جنسیت به عنوان متغیر تعدیلی که درک افراد را از خوانایی فضایی تحت تأثیر قرار می‌دهد، وارد مدل پژوهش می‌شود. این مدل به صورت تفصیلی در نمودار شماره ۳ آورده شده است.

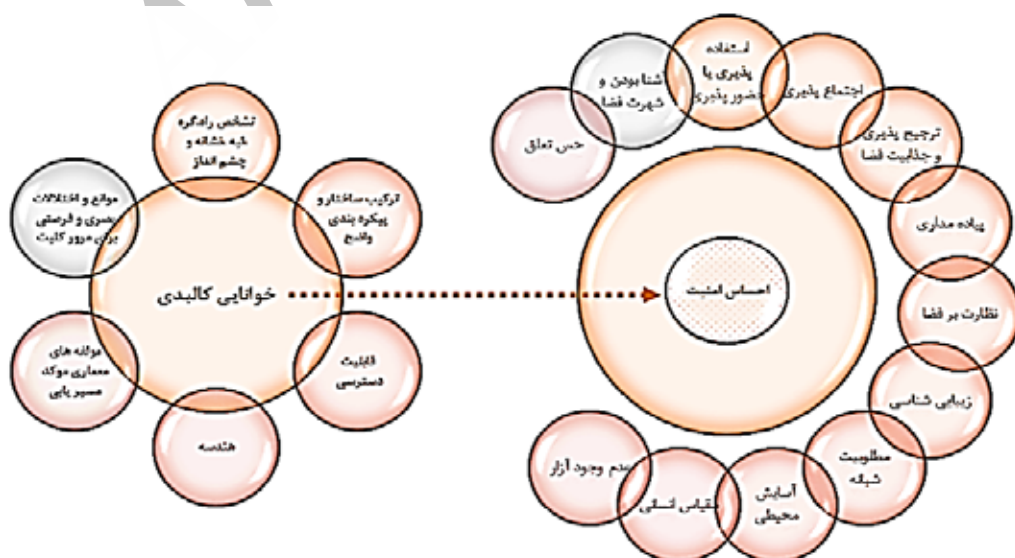
محدوده مطالعاتی

در این پژوهش دو بوستان بزرگ شهر همدان مورد بررسی قرار گرفتند: الف- بوستان مردم که در سمت غربی شهر همدان در مقابل دانشگاه بوعلی سینا و دانشگاه صنعتی همدان واقع شده است و

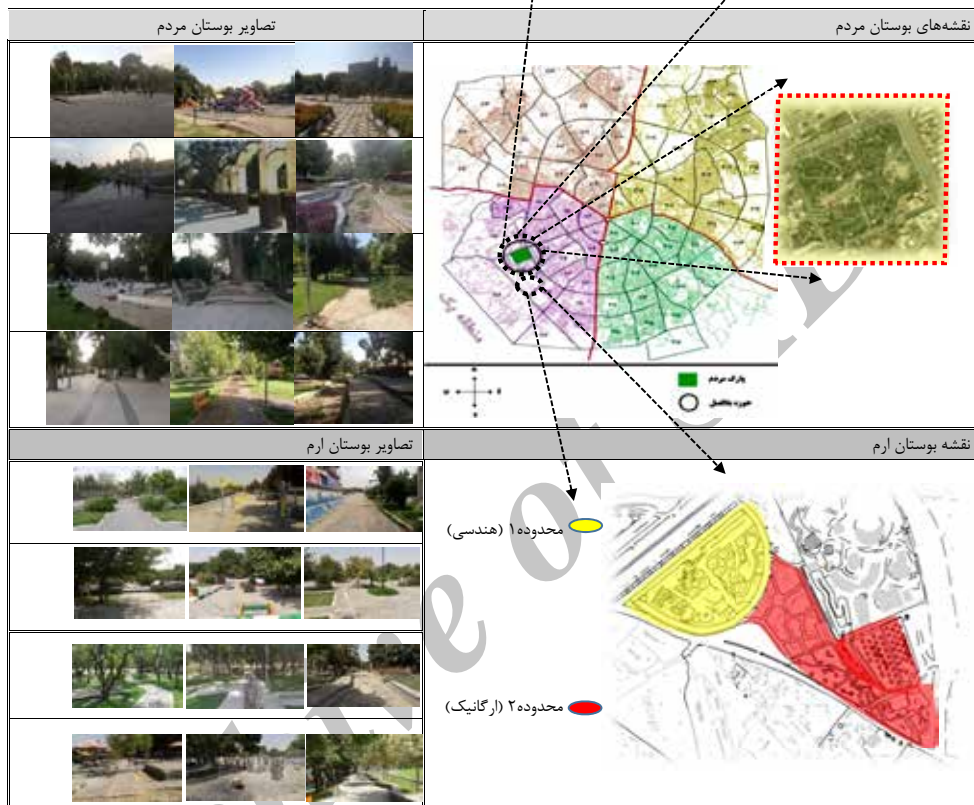
جدول شماره ۱: سنجه‌های امنیت محیط‌های شهری و بوستان‌ها

سنجه‌های امنیت	سال مطالعه	پژوهشگر
در جریان پیاده‌روی و حضور نه زیاد نه کم (متوسط) امنیت حاصل می‌شود.	۲۰۱۶	Zhai and baran
پیاده‌مداری، زیبایی‌شناسی، اجتماع‌پذیری، امنیت شبانه، نظارت مستقیم، آسایش محیطی و ساختار محیط را از عوامل مؤثر بر امنیت معرفی و بیان کرده‌اند که نمود امنیت محیط را می‌توان در حضور فعال مردم، خلق فرهنگ تعاون و تعامل، کاهش استرس و نگرانی، حضور گروه‌های مختلف سنی و جنسی و حیات شبانه آن مشاهده کرد.	۱۳۹۴	ایزدی و حقی
اجتماع‌پذیری، استفاده‌پذیری و ترجیح‌پذیری	۱۳۹۶	پیوسته‌گر و همکاران
سه شاخص اصلی نبود آزار بصری، نبود آزار لسانی و نبود آزار فیزیکی	۱۳۹۱	اکبری و پاک بنیان
جذاب بودن محیط، آشنا بودن فضا و شهرت آن، نظارت اجتماعی، وضوح، روشنی و خوانایی، تراکم جمعیت، حس تعلق، نفوذپذیری بصری، وجود نشانه، جهت‌یابی، وجود راهنما، سازگاری بصری، انعطاف‌پذیری، روابط و چیدمان فضایی	۱۳۹۳	رفعیان و همکاران
امنیت بر حضور و استفاده مجدد از بوستان تأثیر گذار است	۱۳۹۲	پور احمد و همکاران
نبود امنیت از عوامل کاهش سرزندگی و جذابیت فضاهاست	۱۳۸۸	کارمونا
فضاهای شهری امن، سبب افزایش حضور و تعاملات اجتماعی می‌شود	۱۳۹۵	علیمردانی و همکاران
فعال بودن فضا از مشخصه‌های محیط شهری امن است (علیمردانی و همکاران، ۱۳۹۵)	---	جین جیکوز
تداوم پیاده‌مداری و استفاده از معابر به منظور افزایش چشم‌های ناظر بر خیابان	۱۹۶۱	جین جیکوز
حضور مردم و غریبه‌ها در فضا	۱۹۹۶	هلیبر
استفاده بسیار از یک قسمت شهر سبب افزایش ناظران و شاهدان و کاهش جرم می‌شود	۱۹۶۸	انجل

مأخذ: نگارندگان



نمودار شماره ۳: مدل مفهومی پژوهش



ماخذ: سجاذزاده و لطیفی: ۱۳۹۳، ۱۳-۱۲، google map, 2017

تحلیل یافته‌ها

تحلیل تأثیر خوانایی بر امنیت ادراک شده در پاک مردم

یافته‌های توصیفی: جدول شماره ۳ میانگین و انحراف معیار مؤلفه‌های ۲ مشخصه اصلی پژوهش را نشان می‌دهد. هر مؤلفه از مجموع پاسخ‌های چند سؤال پرسشنامه به دست آمده است. با توجه به ستون ضریب تغییرات که نسبت انحراف معیار به میانگین است، ملاحظه می‌کنیم که در همه موارد تغییرپذیری کمی در پاسخ‌ها وجود دارد. این تا حدودی به این معناست که نظرها شبیه به هم است. هرچند این موضوع نیاز به بررسی بیش‌تر دارد. در خوانایی فضایی، بیش‌ترین تغییرپذیری نسبی مربوط به مؤلفه مانع و اختلالات بصری و کم‌ترین مربوط به تشخیص راه، گره، لبه، حوزه و نشانه است، و در احساس امنیت، بیش‌ترین تغییرپذیری مربوط به حس تعلق و کم‌ترین مربوط به انواع استفاده‌پذیری است.

یکی از قدیمی‌ترین بوستان‌های شهر به شمار می‌رود. مساحت تقریبی آن، ۱۳۹۶۵ مترمربع است (سجاذزاده و لطیفی: ۱۳۹۳، ۱۳-۱۲). این بوستان در چهارراه پژوهش واقع است و در چهار سوی آن، بلوارهای بعثت و شهید فهمیده و خیابان‌های مردم و پرستار قرار دارند. دومین نمونه موردی، بوستان ارم شهر همدان بود، این بوستان در سال‌های اخیر در جریان چندین مرحله توسعه یافته است، پارک ارم همدان در مکان قدیمی باغ‌های جنوب شهر بنا شد و تاکنون دو فاز از این بوستان طراحی و اجرا شده است، با این حال شباهت زیادی میان این دو فاز وجود ندارد و هر فاز دارای ویژگی‌های خاص و منحصر به فرد خود است. فاز یک که در مجاورت بلوار ارم ساخته شد، دارای فرم هندسی قوی، منطقی و خطوط مستقیم است، درحالی که در فاز دو، خطوط ارگانیک و هماهنگ با طبیعت، ایده اصلی طرح را شکل داده است (ماهان، ۱۶: ۱۳۸۸) (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۳: توصیف مؤلفه‌های مشخصه‌های اصلی پژوهش

متغیر	میانگین	انحراف معیار	ضریب تغییرات
هندسه	۳۲.۳	۵۰.۰	۱۵.۰
ترکیب ساختار و پیکره بندی واضح	۵۴.۳	۵۱.۰	۱۴.۰
موانع و اختلالات بصری	۲۶.۳	۸۳.۰	۲۵.۰
قابلیت دسترسی	۵۳.۳	۶۰.۰	۱۶.۰
مؤلفه‌های معماری موکد مسیریابی	۳۴.۳	۷۲.۰	۲۱.۰
تشخیص راه، گره، لبه، حوزه و نشانه	۳۲.۳	۴۰.۰	۱۲.۰
استفاده پذیری	۲۹.۳	۵۱.۰	۱۵.۰
اجتماع پذیری	۴۴.۳	۷۷.۰	۲۲.۰
ترجیح پذیری	۳۶.۳	۶۸.۰	۲۰.۰
پیاده مداری	۵۸.۳	۷۶.۰	۲۱.۰
نظارت بر فضا	۱۲.۳	۶۶.۰	۲۱.۰
زیبایی شناسی	۵۰.۳	۷۴.۰	۲۱.۰
مطلوبیت شبانه	۵۷.۳	۷۰.۰	۱۹.۰
آسایش محیطی	۶۷.۳	۶۵.۰	۱۸.۰
مقیاس محیطی	۶۸.۳	۶۸.۰	۱۸.۰
عدم وجود آزار	۳۶.۳	۶۷.۰	۱۹.۰
حسن تعلق	۳۹.۳	۸۱.۰	۲۳.۰
آشنا بودن	۶۷.۳	۶۷.۰	۱۸.۰

حس امنیت

حس امنیت

مؤلفه‌های خوانایی هستند و مقادیر ستون‌های جدول شماره ۴ مقدار برآورد این ضرایب و تأثیر آنها است. هم‌چنین متغیر تصادفی ϵ خطای تصادفی است و فرض می‌شود دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس ثابت است و نمونه حاصل از آن ناهمبسته است.

در جدول مربوط به سن پاسخگویان (جدول شماره ۴) مشاهده می‌کنیم که این ضرایب میزان تأثیر هر متغیر را در امنیت نشان می‌دهد، در سنین زیر ۱۸ سال مؤلفه‌های هندسه، ترکیب ساختار و مؤلفه‌های معماری موکد مسیریابی تأثیری معکوس روی امنیت دارند. در حالی که تشخیص راه، گره، لبه، حوزه و نشانه تأثیری مثبت دارد. دو مؤلفه قابلیت دسترسی و موانع بصری هم تأثیر خیلی ضعیف دارند. در سنین ۱۸ تا ۲۵ سال می‌بینیم که مؤلفه موانع بصری تأثیری معکوس دارد و سایر مؤلفه‌ها، تأثیری مثبت بر روی امنیت دارند. در سنین ۲۶ تا ۳۵ سال مؤلفه‌های هندسه، قابلیت دسترسی و مؤلفه‌های معماری موکد مسیریابی، تأثیری منفی و مؤلفه‌های ترکیب ساختار، موانع بصری و تشخیص راه، گره، لبه، حوزه و نشانه تأثیری مثبت بر روی امنیت دارند. در سنین ۳۶ تا ۴۵ سال دو مؤلفه ترکیب ساختار و موانع و اختلالات بصری تأثیری منفی و سایر مؤلفه‌ها تأثیری مثبت روی امنیت دارند. در سنین ۴۶ تا ۵۵ مؤلفه هندسه تأثیری منفی و سایر مؤلفه‌ها تأثیر مثبت بر روی امنیت دارند و در سنین بالاتر از ۵۰ سال مؤلفه تشخیص راه، گره، لبه، حوزه و نشانه تأثیر منفی و مؤلفه‌های هندسه، قابلیت دسترسی و معماری موکد مسیریابی تأثیری مثبت بر روی امنیت دارند و دو مؤلفه ترکیب ساختار و موانع بصری بی‌تأثیر هستند. در جدول زمان استفاده پاسخگویان از بوستان (جدول شماره ۴) می‌بینیم که بیش‌ترین تأثیر مؤلفه هندسه بر روی امنیت در عصر و شب است؛ ترکیب ساختار در طول روز تأثیری منفی دارد؛ مؤلفه موانع و اختلالات بصری در طول صبح تأثیری منفی و در سایر اوقات روز تأثیری مثبت بر روی امنیت دارد؛ در مؤلفه قابلیت دسترسی مشاهده می‌شود که در طول صبح تأثیر خاصی نداشته اما در سایر ساعات روز، تأثیری مثبت بر روی امنیت دارد؛ مؤلفه معماری موکد مسیریابی فقط در نوبت عصر دارای تأثیر مثبت است و در سایر اوقات روز تأثیری منفی بر روی امنیت دارد؛ هم‌چنین در مؤلفه تشخیص راه، گره، لبه، حوزه و نشانه می‌بینیم که فقط در نوبت ظهر تأثیری منفی و در سایر اوقات روز تأثیری مثبت بر روی امنیت دارد. در جدول مربوط به تأثیر جنسیت افراد بر روی امنیت بوستان مشاهده می‌شود که مؤلفه‌های هندسه و موانع بصری در مردان و زنان تأثیر ضعیفی بر روی امنیت دارند، مؤلفه ترکیب ساختار در مردان تأثیر ضعیف و در زنان تأثیری معکوس بر روی امنیت دارند، مؤلفه‌های معماری موکد مسیریابی و قابلیت دسترسی در هر دو جنس مؤثر بوده‌اند، ولی تأثیر بر زنان، چند برابر مردان است. هم‌چنین تأثیر تشخیص راه، گره، لبه، حوزه و نشانه بر روی امنیت، در مردان بیش‌تر از زنان است. (جدول شماره ۴).

یافته‌های استنباطی: در این بخش، فرضیه‌های تحقیق با توجه

به داده‌های به دست آمده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. ابتدا از آزمون تی تست به منظور محاسبه میزان کلی خوانایی فضایی و احساس امنیت در بوستان مردم همدان استفاده شد.

باتوجه به نتایج به دست آمده از خروجی آزمون تی تست مستقل مشاهده می‌کنیم که خوانایی در بوستان مردم همدان در حد زیاد و معنادار است ($t=148.87$; $sig=0.000$).

به‌علاوه، باتوجه به نتایج حاصل از خروجی آزمون تی تست می‌توان گفت که احساس امنیت در فضای بوستان مردم همدان در حد زیاد و معنادار است ($t=160.28$; $sig=0.000$). در ادامه از تحلیل ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون خطی استفاده شده است (جدول شماره ۴ و ۵).

در اینجا سهم هر یک از مؤلفه‌های خوانایی کالبدی بر احساس امنیت، با توجه به سن و جنسیت و ساعات مختلف شبانه روز مورد توجه قرار گرفت. به منظور بررسی ارتباط بین متغیرهای تحقیق از مدل رگرسیونی ساده به صورت زیر استفاده شد:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_6 x_6 + \epsilon$$

که در آن متغیر y میزان احساس امنیت، x_1 تا x_6 در این مدل

از نتایج به دست آمده از جدول شماره ۵ می بینیم که بین مؤلفه های خوانایی و شاخص احساس امنیت همبستگی خوبی وجود دارد و این رابطه معنادار و کاملاً قابل قبول است و این نشان می دهد که این مؤلفه ها بر احساس امنیت مؤثر هستند.

جدول شماره ۴: آزمون همبستگی خطی بین مؤلفه های خوانایی فضایی و احساس امنیت

مؤلفه های خوانایی	زیر ۱۸ سال	۱۸-۲۵ سال	۲۶-۳۵ سال	۳۶-۴۵ سال	۴۶-۵۵ سال	بیش از ۵۰
هندسه	-۹۶.۰	۱۲۳.۰	-۱۶.۰	۰۸۲.۰	-۰۳۷.۰	۹۷.۰
ترکیب ساختار	-۴۰.۰	۰۰۷.۰	۲۱۶.۰	-۳۵.۰	۱۰۵.۰	---
موانع و اختلالات	۰۰۰.۰	-۴۰.۰	۰۹۴.۰	-۰۰۷.۰	۱۶۰.۰	---
قابلیت دسترسی	-۰۶.۰	۴۴.۰	-۰۶۱.۰	۱۹۸.۰	۰۰۱.۰	۵۰.۰
مؤلفه های معماری	-۱۶.۰	۰۷۶.۰	-۰۰۸.۰	۱۱۸.۰	۱۹۲.۰	۲۷.۰
تشخیص راه و...	۲۲.۱	۳۷.۰	۶۱۰.۰	۶۶.۰	۳۱۱.۰	-۰۹۵.۰

مؤلفه های خوانایی	صبح	ظهر	عصر	شب
هندسه	-۰۲۲.۰	-۱۲۷.۰	۰۲۰.۰	۳۵.۰
ترکیب ساختار	---	-۰۵۴.۰	-۰۰۶.۰	-۲۰۰.۰
موانع و اختلالات	-۴۵.۰	۱۴۲.۰	۰۴۱.۰	۱۹۷.۰
قابلیت دسترسی	---	۰۸۳.۰	۳۱۴.۰	۳۳۸.۰
مؤلفه های معماری	-۱۵۹.۰	-۱۱۸.۰	۱۴۳.۰	-۰۴۲.۰
تشخیص راه و...	۱۲.۱	-۸۴.۰	۲۸۶.۰	۴۶۸.۰

مؤلفه های خوانایی	مرد	زن
هندسه	۰۴۳.۰	۰۴۱.۰
ترکیب ساختار	۰۵۹.۰	-۱۳۵.۰
موانع و اختلالات	۰۲۰.۰	۰۰۹.۰
قابلیت دسترسی	۱۲۴.۰	۴۰۷.۰
مؤلفه های معماری	۰۴۱.۰	۱۷۴.۰
تشخیص راه و...	۳۰۵.۰	۱۷۷.۰

جدول شماره ۵: آزمون همبستگی خطی بین مؤلفه های خوانایی فضایی و احساس امنیت

مؤلفه های خوانایی	متغیر	ضریب همبستگی	مقدار معنی داری
هندسه	احساس امنیت	۴۸.۰	۰۰۰.۰
ترکیب ساختار	احساس امنیت	۴۹.۰	۰۰۰.۰
موانع و اختلالات	احساس امنیت	۲۲.۰	۰۰۰.۰
قابلیت دسترسی	احساس امنیت	۶۰.۰	۰۰۰.۰
مؤلفه های معماری	احساس امنیت	۳۲.۰	۰۰۰.۰
تشخیص راه و...	احساس امنیت	۷۰.۰	۰۰۰.۰

در نتایج بدست آمده از جدول شماره ۶، نبود رابطه معنادار را در مؤلفه های معماری موکد مسیریابی و زیباشناسی، مؤلفه های معماری موکد مسیریابی و ترجیح پذیری، موانع بصری و مقیاس، موانع بصری و نظارت بر فضا، هندسه و اجتماع پذیری، موانع بصری و اجتماع پذیری (همبستگی منفی) مشاهده می کنیم. در سطح خطای ۵ درصد همان طور که در جدول نشان داده شده در بقیه زوج ها رابطه معناداری بین مؤلفه ها وجود دارد.

جدول شماره ۶: آزمون همبستگی خطی بین مؤلفه های خوانایی فضایی و احساس امنیت

مؤلفه اول	مؤلفه دوم	ضریب همبستگی	مقدار معنی داری
۱. هندسه	استفاده پذیری	۲۹.۰	۰۰۰.۰
	اجتماع پذیری	۰۸۹.۰	۱۲.۰
	ترجیح پذیری	۴۳.۰	۰۰۰.۰
	پیاده مداری	۳۹.۰	۰۰۰.۰
	نظارت بر فضا	۳۱.۰	۰۰۰.۰
	زیبایی شناسی	۱۱.۰	۰۴.۰
	مطلوبیت شبانه	۲۱.۰	۰۰۰.۰
	آسایش محیطی	۳۸.۰	۰۰۰.۰
	مقیاس انسانی	۲۱.۰	۰۰۰.۰
	عدم وجود آزار	۲۴.۰	۰۰۰.۰
۲. ترکیب ساختار	حس تعلق	۷۰.۰	۰۰۰.۰
	آشنا بودن	۴۴.۰	۰۰۰.۰
	استفاده پذیری	۳۳.۰	۰۰۰.۰
	اجتماع پذیری	۲۵.۰	۰۰۰.۰
	ترجیح پذیری	۲۰.۰	۰۰۰.۰
	پیاده مداری	۳۴.۰	۰۰۰.۰
	نظارت بر فضا	۲۲.۰	۰۰۰.۰
	زیبایی شناسی	۱۲.۰	۰۲.۰
	مطلوبیت شبانه	۲۸.۰	۰۰۰.۰
	آسایش محیطی	۴۷.۰	۰۰۰.۰
۳. موانع و اختلالات بصری	مقیاس انسانی	۳۶.۰	۰۰۰.۰
	عدم وجود آزار	۲۲.۰	۰۰۰.۰
	حس تعلق	۲۵.۰	۰۰۰.۰
	آشنا بودن	۳۸.۰	۰۰۰.۰
	استفاده پذیری	۱۵.۰	۰۰۶.۰
	اجتماع پذیری	-۰۰۴.۰	۹.۰
	ترجیح پذیری	۲۷.۰	۰۰۰.۰
	پیاده مداری	۱۱.۰	۰۵.۰
	نظارت بر فضا	۰۵۸.۰	۳.۰
	زیبایی شناسی	۱۸.۰	۰۰۱.۰
مطلوبیت شبانه	۱۲.۰	۰۰۳.۰	
آسایش محیطی	۱۷.۰	۰۰۳.۰	
مقیاس انسانی	۰۱۶.۰	۷.۰	
عدم وجود آزار	۲۰.۰	۰۰۰.۰	
حس تعلق	۱۳.۰	۰۱.۰	
آشنا بودن	۱۶.۰	۰۰۵.۰	

هم چنین برای تحلیل رابطه بین مؤلفه‌های خوانایی فضایی و احساس امنیت، رابطه معناداری بین تک تک مؤلفه‌های خوانایی و احساس امنیت نیز از طریق آزمون رگرسیون خطی محاسبه شد، اما به دلیل حجم زیاد، مطالب این آزمون از ساختار مقاله حذف شدند. به منظور بررسی ارتباط بین متغیرهای تحقیق از مدل رگرسیونی ساده به صورت زیر استفاده شده است:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \varepsilon$$

که در آن متغیر y میزان احساس امنیت و x_1 متغیر خوانایی فضایی است. هم چنین متغیر تصادفی ε خطای تصادفی است و فرض می‌شود دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس ثابت است و نمونه حاصل از آن ناهمبسته است. چنان که متداول است، برای بررسی این پذیره‌ها از تحلیل باقیمانده‌ها استفاده می‌شود. یعنی ابتدا مدل رگرسیونی برازش داده می‌شود و سپس اختلاف بین مقدار برازش یافته و مقدار واقعی به عنوان باقیمانده برای بررسی صحت پذیره‌های نرمال بودن توزیع، ثبات واریانس و ناهمبستگی به کار می‌رود. با استفاده از رگرسیون گام به گام، دو مدل با توجه به متغیرهای مدل بالا مورد آزمون قرار گرفت. علاوه بر این نتایج مربوط به تأثیر این دو مدل در معیارهای کارآمدی مدل‌های رگرسیونی در جدول شماره ۷ گزارش شده است. ملاحظه می‌کنیم که با وجود تأثیر متوسط متغیرهای خوانایی فضایی و احساس امنیت، هم چنان مقدار معناداری برای مدل کامل، شامل متغیر پیشگو، دارای مقدار ۰.۰۰۰ است. یعنی در سطح خطای ۵ درصد این مدل معنادار است. مقدار ضریب تعیین برای این مدل حدود ۰.۹۹۴ است و مقدار ضریب همبستگی چندگانه برابر ۰.۹۹۹ است. علاوه بر این مقدار آماره دوربین-واتسن برابر ۱.۵۸ است که با توجه به نزدیکی به مقدار ۲ می‌توان نتیجه گرفت که خودهمبستگی بین باقیمانده‌ها در این مدل ضعیف است. در جدول شماره ۸ آزمون معناداری مدل انجام شده است، همان گونه که ملاحظه می‌شود این مدل در سطح خطای ۵ درصد معنادار است. بر این اساس مدل معنادار در سطح خطای ۵ درصد به صورت زیر است:

$$y = 1.035 + 0.711x_1$$

مؤلفه اول	مؤلفه دوم	ضریب همبستگی	مقدار معنی داری
۴. قابلیت دسترسی	استفاده پذیری	۳۱.۰	۰.۰۰۰
	اجتماع پذیری	۳۷.۰	۰.۰۰۰
	ترجیح پذیری	۲۸.۰	۰.۰۰۰
	پیاده مداری	۴۸.۰	۰.۰۰۰
	نظارت برفضا	۳۱.۰	۰.۰۰۰
	زیبایی شناسی	۳۲.۰	۰.۰۰۰
	مطلوبیت شبانه	۳۰.۰	۰.۰۰۰
	آسایش محیطی	۴۴.۰	۰.۰۰۰
	مقیاس انسانی	۳۵.۰	۰.۰۰۰
	عدم وجود آزار	۱۴.۰	۰.۰۱۰
۵. مؤلفه‌های معماری موکد مسیریابی	حس تعلق	۳۵.۰	۰.۰۰۰
	آشنا بودن	۴۳.۰	۰.۰۰۰
	استفاده پذیری	۲۸.۰	۰.۰۰۰
	اجتماع پذیری	۱۵.۰	۰.۰۰۶
	ترجیح پذیری	۰۹.۰	۰.۰۰۱
	پیاده مداری	۱۳.۰	۰.۰۰۲
	نظارت برفضا	۳۵.۰	۰.۰۰۰
	زیبایی شناسی	۰۳.۰	۰.۰۰۵
	مطلوبیت شبانه	۱۸.۰	۰.۰۰۱
	آسایش محیطی	۱۶.۰	۰.۰۰۴
۶. تشخیص راه، گره، لبه، حوزه، نشانه	مقیاس انسانی	۲۷.۰	۰.۰۰۰
	عدم وجود آزار	۳۰.۰	۰.۰۰۰
	حس تعلق	۲۶.۰	۰.۰۰۰
	آشنا بودن	۲۴.۰	۰.۰۰۰
	استفاده پذیری	۴۹.۰	۰.۰۰۰
	اجتماع پذیری	۲۵.۰	۰.۰۰۰
	ترجیح پذیری	۳۹.۰	۰.۰۰۰
	پیاده مداری	۵۶.۰	۰.۰۰۰
	نظارت برفضا	۳۳.۰	۰.۰۰۰
	زیبایی شناسی	۳۳.۰	۰.۰۰۰
مقیاس انسانی	مطلوبیت شبانه	۳۹.۰	۰.۰۰۰
	آسایش محیطی	۵۲.۰	۰.۰۰۰
	عدم وجود آزار	۴۴.۰	۰.۰۰۰
	حس تعلق	۴۴.۰	۰.۰۰۰
	آشنا بودن	۳۱.۰	۰.۰۰۰
	آشنا بودن	۴۵.۰	۰.۰۰۰

جدول شماره ۷: بررسی تأثیر متغیرهای پیشگو در مدل رگرسیونی گام به گام

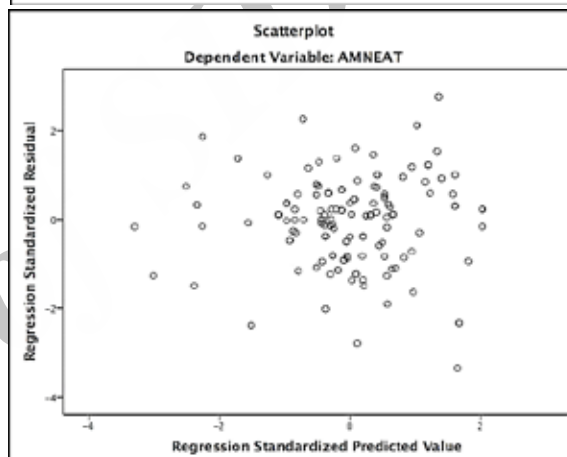
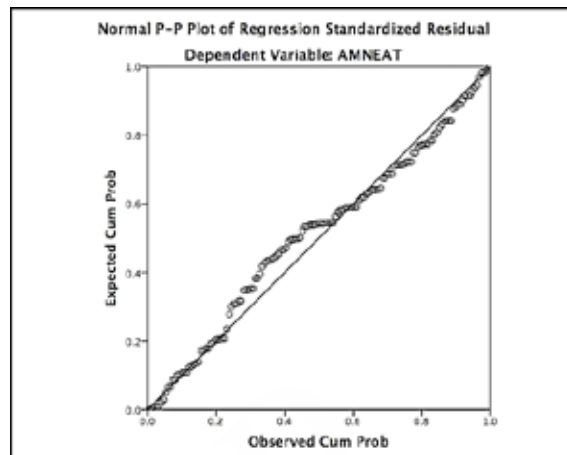
آماره دوربین-واتسن	تغییر در آماره			ضریب تعیین تعدیل یافته	ضریب تعیین	ضریب همبستگی	مدل
	مقدار معنی داری تغییر F	آماره F	ضریب تعیین				
۵۸.۱	۰.۰۰۰	۵۸۰.۴۶۵۷۵	۹۹۴.۰	۲۷.۰	۹۹۴.۰	۹۹.۰	مدل پیشگو

جدول شماره ۸: آزمون معنی داری مدل رگرسیونی کامل

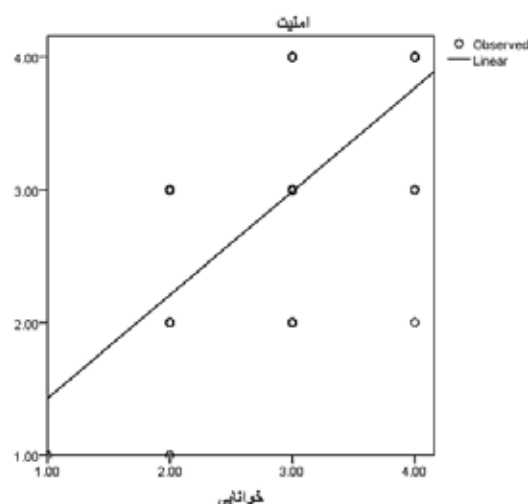
آماره دوربین-واتسن	تغییر در آماره			ضریب تعیین تعدیل یافته	ضریب تعیین	ضریب همبستگی	مدل
	مقدار معنی داری تغییر F	آماره F	ضریب تعیین				
۵۸.۱	۰.۰۰۰	۵۸۰.۴۶۵۷۵	۹۹۴.۰	۲۷.۰	۹۹۴.۰	۹۹.۰	مدل پیشگو

جدول شماره ۹: ارتباط بین خوانایی فضایی با احساس امنیت

مقدار همبستگی	درجه آزادی	مقدار معنی داری
۷۴۵.۰	۱۴۴	۰۰۰.۰



نمودار شماره ۴: بررسی پذیره نرمال بودن توزیع خطاها و ثبات واریانس



نمودار شماره ۵: پراکندگی شکل مطابق با مدل رگرسیون خطی

در خصوص پذیره نرمال بودن توزیع خطاها و ثبات واریانس خطا نیز از باقیمانده‌های مدل استفاده شده است. نمودار شماره ۴ دو نمودار متداول برای این منظور است. در نمودار سمت چپ که

به نمودار احتمال نرمال مشهور است، به خوبی ملاحظه می‌کنیم که نقاط، کاملاً پراکنده هستند. در نتیجه، پذیره نرمال بودن توزیع مشاهده‌ها به خوبی برقرار است. در شکل سمت راست نیز نمودار مقادیر باقیمانده‌ها در مقابل مقادیر برازش یافته رسم شده است. همان گونه که مشاهده می‌شود هیچ گونه ارتباطی بین این دو وجود ندارد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که پذیره ثبات واریانس نیز برقرار است. در نمودار احتمال نرمال در سمت راست، چون نقاط حول خط راست هستند پس نرمال بودن توزیع خطا قابل قبول است. و در شکل سمت چپ، چون نقاط الگوی خاصی را نشان نمی‌دهند پس پذیره ثبات واریانس قابل قبول است.

در نمودار پراکندگی (شماره ۵) مطابق با مدل رگرسیون خطی می‌بینیم که متغیر امنیت از متغیر خوانایی فضایی تأثیر می‌پذیرد. این رابطه را می‌توان چنین تفسیر کرد: هرچه متغیر خوانایی رو به افزایش باشد، امنیت بالاتر می‌رود. می‌توان از ضریب همبستگی جزئی برای بررسی ارتباط بین خوانایی فضایی و امنیت در بوستان استفاده کرد. نتیجه محاسبه و آزمون بر اساس خروجی نرم‌افزار SPSS در جدول شماره ۹ آمده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود این ارتباط، مثبت و معنادار است و ضریب همبستگی این دو پارامتر نیز $R=0.745$ است.

تحلیل پرسش‌های باز: در پایان هر پرسشنامه، برای پاسخگويان، تعداد ۴ سؤال تشریحی مطرح شد که نتایج به دست آمده به شرح زیر است: سؤالات طراحی شده بر اساس میزان احساس امنیت و ناامنی پاسخ‌دهندگان است که معمولاً گاهی اوقات، وقت خود را در این بوستان می‌گذارند. برداشت ما از پاسخ‌ها این بود که مکان‌های مجاور خیابان اصلی در بوستان مردم امن‌تر است؛ مثلاً روبه‌روی دانشگاه بوعلی. هم‌چنین وجود کانکس نیروی انتظامی در این مکان، دلیلی بر امنیت بیشتر این بوستان است. البته قسمت‌های پوشیده از درخت بوستان، قسمت‌های پشتی بوستان، بخش‌های نزدیک سرویس بهداشتی و قسمت‌های خلوت‌تر بوستان، معمولاً برای افراد مراجعه‌کننده ناامن‌تر است.

سؤال دیگری که مطرح شد، سنجش میزان ارتباط افراد با یکدیگر یا با افراد غریبه است، که اکثر پاسخ‌دهندگان این سؤال، به دلیل اینکه با افراد غریبه معمولاً هم صحبت نمی‌شوند پاسخ منفی داده‌اند.

تحلیل تأثیر خوانایی بر امنیت بوستان ارم

در پیمایش دوم، به مقایسه نقشه و نمودار خوانایی حیطه‌های مختلف بوستان ارم و نتایج حاصل از پرسشنامه تصویری سنجش امنیت در معابر بوستان ارم اقدام شد. نتایج این بخش پژوهش گویای آن بود که میزان خوانایی میانگین بافت منظم (فاز اول) بوستان ارم ۰,۲۲ است، در حالی که این میزان در بافت ارگانیک (فاز دوم) بوستان ارم مقدار ۰,۱۸، به دست آمد. تحلیل میزان R^2 در



نمودار رابطه اتصال و هم پیوندی نیز که نشانگر وضوح و قابل فهم بودن محدوده مطالعه است (Long and K. baran, 2011) نشان داد که در محدوده منظم بوستان ارم ($R^2=0.41$) نسبت به بافت ارگانیک بوستان ($R^2 = 0.28$) وضوح بالاتری وجود دارد. به علاوه، از تحلیل پرسشنامه تصویری امنیت معابر نیز نتیجه شد که

میزان امنیت ادراکی بافت منظم بوستان ارم (۵۹٫۵ درصد) در نزد کاربران، بیش تر از بافت ارگانیک (۶٫۵۳ درصد) است. در واقع، خوانایی و وضوح بالاتر بافت منظم (نسبت به بافت ارگانیک) بوستان ارم، امنیت ادراکی بیش تری را بین کاربران رقم زده است. (جدول شماره ۱۰)

جدول شماره ۱۰: نمودار و نقشه خوانایی بوستان ارم

بافت	R^2 : (وضوح)
بافت هندسی	0.414889
بافت ارگانیک	0.287823

نمودار خوانایی: همپوشانی نقشه های اتصال و هم پیوندی

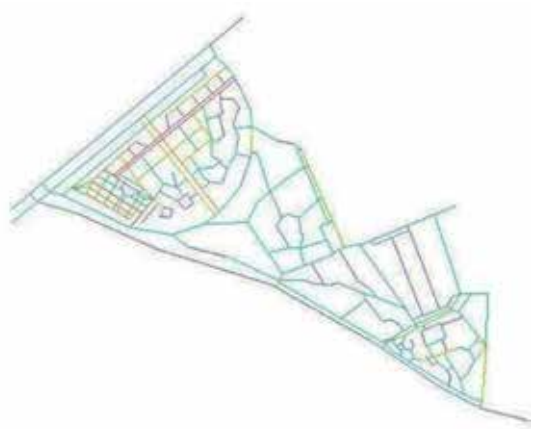
محاسبه خوانایی میانگین محدوده هندسی و منظم



Selection

Average: 0.220851

Count: 107



محاسبه خوانایی میانگین محدوده ارگانیک



Selection

Average: 0.187797

Count: 126



نتیجه گیری

کالبد بوستان‌های شهری با تنوعی از بافت‌های منظم، نامنظم و ارگانیک شکل می‌گیرند و درجات مختلفی از احساس امنیت را در بین بهره‌وران آن‌ها رقم می‌زنند، اما مسأله این است که به نظر می‌رسد خوانایی بوستان‌های شهری به عنوان یکی از ارکان کالبدی مؤثر در طراحی و ساخت بوستان‌های شهری، احساس امنیت بهره‌وران را تحت تأثیر قرار می‌دهد، تبیین سازوکار این رابطه، محور پژوهش حاضر را رقم زد. از این‌رو در این پژوهش تأثیر خوانایی کالبدی بر امنیت بوستان‌های شهری، در قالب بوستان مردم و ارم همدان که از نمونه‌های موردی با بافتی نامنظم، هندسی و ارگانیک هستند، مورد بررسی قرار گرفت. خوانایی کالبدی از طریق متغیرهایی نظیر هندسه، ترکیب ساختار و پیکره‌بندی فضایی، موانع و اختلالات بصری، قابلیت‌های دسترسی، مؤلفه‌های معماری موکد مسیریابی و تشخیص راه، گره، لبه، حوزه، نشانه یا چشم‌انداز و مؤلفه کمی و نحوی خوانایی، سنجش شد. امنیت در بوستان‌های شهری نیز توسط متغیرهای استفاده‌پذیری، اجتماع‌پذیری، ترجیح‌پذیری، پیاده‌مداری، نظارت بر فضا، زیبایی‌شناسی، مطلوبیت شبانه، آسایش محیطی، مقیاس انسانی، نبود آزار، حس تعلق و آشنا بودن فضا مورد ارزیابی و تحلیل قرار گرفت، سپس با استفاده از آزمون‌های آماری رابطه بین دو متغیر خوانایی کالبدی و احساس امنیت تبیین شد. به طور کلی یافته‌های پژوهش حاکی از این است که: مکان‌های مجاور خیابان اصلی در بوستان مردم، امن‌تر هستند؛ مثلاً روبه‌روی دانشگاه بوعلی. هم‌چنین با وجود کانکس نیروی انتظامی در این مکان دلیلی بر امنیت بیشتر این بوستان است. البته قسمت‌های خلوت، انتهایی و پوشیده از درخت بوستان (مانند قسمت‌های نزدیک سرویس بهداشتی) معمولاً برای افراد مراجعه‌کننده ناامن‌تر احساس می‌شود. به طور کلی پرسش‌شوندگان، خوانایی کالبدی این بوستان و احساس امنیت خود را در این بوستان، بالا ارزیابی کرده‌اند؛ به عبارت دیگر، فرض صفر تایید و فرضیه اصلی پژوهش مبنی بر خوانایی کالبدی پایین بافت نامنظم بوستان مردم همدان و پایین بودن احساس امنیت در آن رد می‌شود، اما رابطه مفروضه خوانایی کالبدی بالاتر، که احساس امنیت بالاتر را رقم می‌زند با ضریب همبستگی مثبت (۰.۷۴۵) تأیید می‌شود. به طور دقیق‌تر می‌توان بیان کرد که بین همه ابعاد خوانایی کالبدی و احساس امنیت به جز رابطه بین «مؤلفه معماری موکد مسیریابی با مؤلفه‌های زیباشناسی و ترجیح‌پذیری، مؤلفه موانع بصری با مؤلفه‌های مقیاس، نظارت بر فضا و اجتماع‌پذیری، مؤلفه هندسه با مؤلفه اجتماع‌پذیری»، در بقیه زوج‌ها رابطه معناداری بین مؤلفه‌ها وجود دارد، هم‌چنین متغیرهای تشخیص عناصر تصویر ساز (راه، گره، لبه، حوزه، نشانه و چشم‌انداز)، قابلیت دسترسی، ترکیب ساختار و پیکره‌بندی فضایی، به همراه هندسه به ترتیب

بیش‌ترین تأثیر را بر احساس امنیت شهروندان دارند و متغیرهای موانع و اختلالات بصری و مؤلفه‌های معماری موکد مسیریابی نیز کم‌ترین تأثیر را بر احساس امنیت داشتند. در رابطه با تأثیر سن و جنسیت، میزان و زمان مراجعه افراد (مبنی بر ارزیابی خوانایی و احساس امنیت)، نتایج گویای آن است که در سنین بالا، هندسه منظم و اختلالات بصری و مؤلفه‌های معماری موکد مسیریابی بیش‌ترین تأثیر را بر خوانایی و امنیت فضا دارد. ترکیب ساختار و پیکره‌بندی واضح و تشخیص راه، گره، لبه، حوزه و نشانه در افراد میان‌سال دارای نقش مهمی بر خوانایی و به تبع امنیت فضا دارند. تأثیر مثبت قابلیت دسترسی بر ادراک خوانایی و احساس امنیت در فضای بوستان مردم همدان تقریباً در بیش‌تر سنین مشاهده می‌شود. در ارتباط با زمان مراجعه افراد می‌توان بیان کرد که تأثیر هندسه فضایی و قابلیت دسترسی بوستان بر خوانایی و امنیت متعاقب آن در ساعات پایانی روز بیش‌تر به چشم می‌آید. تأثیر موانع و اختلالات بصری به جز صبح‌ها در بقیه ساعات روز قابل ملاحظه است. اما از همه مهم‌تر تأثیر معکوس پیکره‌بندی فضایی واضح بر امنیت مراجعه‌کنندگان به بوستان مردم است؛ مسأله‌ای که امنیت بالای برآورد شده در بوستان مردم را با توجه به بافت و پیکره‌بندی نامنظم و پیچیده آن توجیه می‌کند. یافته‌های حاصل از تأثیر جنسیت بر نتایج پژوهش نشان می‌دهد که مؤلفه‌های هندسه و موانع و اختلالات بصری در هر دو جنس تأثیر اندکی بر احساس امنیت مراجعه‌کنندگان به این بوستان دارند. مؤلفه قابلیت دسترسی در زنان و مؤلفه تشخیص راه، گره، لبه، حوزه، نشانه و ترکیب ساختار و پیکره‌بندی واضح در مردان بیش‌ترین تأثیر را بر احساس امنیت شهروندان به هنگام مراجعه به بوستان مردم دارند. در پیمایش دوم نیز که از روش‌های ریاضی به منظور محاسبه خوانایی استفاده شد نتایج بیانگر آن بود که از طریق ارتقای خوانایی کالبدی بوستان‌های شهری، می‌توان بوستان‌های امن‌تری را طراحی و برنامه‌ریزی کرد، در واقع، بین خوانایی عینی (محاسبات ریاضی) - ذهنی (خوانایی ادراکی کاربران) و امنیت بوستان‌ها، رابطه مثبت و معنادار برقرار است.

پی‌نوشت‌ها

1. CPTED
2. Two neighborhoods in Changsha, the capital city of the Hunan province in China
۳. نقشه وضوح، از طریق همپوشانی ریاضی به وزن نیم برای دو نقشه اتصال و همپوندی (ملازاده و همکاران، ۱۳۹۱)
۴. محیط‌های معماری و شهری پاسخ‌ده، در پی تحقق موضوع‌های اصلی مانند خوانایی، نفوذپذیری، رنگ تعلق، غنای حسی، تناسب بصری، انعطاف‌پذیری و گوناگونی شکل می‌گیرند (بتلی و همکاران، ۱۳۸۲).
5. Intelligibility

فهرست منابع و مراجع

۱۵. کریمی، اسلام، میکائیلی، رضا، پناهی، سیامند و محمد حسینی، پریسا (۱۳۹۶)، «بررسی عوامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری بوستان‌های محله‌ای مطالعه موردی: بوستان‌های شهرک زعفرانیه تبریز»، **فصلنامه مطالعات شهر ایرانی-اسلامی**، سال هشتم، شماره ۳۰، زمستان.
۱۶. کلاتری خلیل آباد، حسین، اردکانی، روناک، سراجی، سرو و پوراحمد، عطیه (۱۳۹۲)، «برنامه ریزی فضاهای امن شهری مبتنی بر تفکیک جنسیتی با رویکرد CPTED (نمونه موردی: محله فرهنگیان، شهر بناب)»، **فصلنامه مطالعات شهر ایرانی-اسلامی**، سال سوم، شماره ۱۲، تابستان.
۱۷. صالحی، اسماعیل (۱۳۸۶)، «نقش برنامه‌ریزی و طراحی محیطی در بوستان‌های شهری امن»، **مجله شهرداریها**، ش ۲۴، ماهنامه ۸۶، تهران.
۱۸. علیمردانی، مسعود، شرقی، علی و مهدنشین، نیره (۱۳۹۵)، «بررسی نقش امنیت بر سرزندگی و حیات شبانه فضاهای عمومی شهری»، **دو فصلنامه هنرهای کاربردی**، دوره ۵، شماره ۸، زمستان.
۱۹. قره بگلو، مینسو، عینی فر، علیرضا ایزدی عباسعلی (۱۳۹۲)، «ارتقای تعامل کودک با مکان در فضای باز مجتمع‌های مسکونی موردپژوهی سه گونه فضای باز مسکونی در شهر تبریز»، **نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی**، دوره ۱۸، شماره ۲، تابستان.
۲۰. کارمونا، ماتيو و هیت، تیم و ترنر، آک و تیسلدل، استیون (۱۳۸۸)، **مکان‌های عمومی، فضاهای شهری**، ترجمه فریبا قرانی، مهشید شکوهی، زهرا اهری و اسماعیل صالحی، دانشگاه هنر، تهران.
۲۱. لطیفی، امین و سجادزاده، حسن (۱۳۹۳)، «ارزیابی تأثیر مؤلفه‌های کیفیت محیطی بر الگوهای رفتاری در بوستان‌های شهری، مطالعه موردی: بوستان مردم همدان»، **فصلنامه علمی و پژوهشی مطالعات شهری**، شماره یازدهم، تابستان.
۲۲. لینچ، کوین، (۱۳۸۱)، **سیمای شهر**، ترجمه: منوچهر مزینی، انتشارات دانشگاه تهران.
۲۳. ماهان، امین (۱۳۸۸)، «بوستان‌ارم همدان»، **مجله منظر**، دوره ۱، شماره ۲، پاییز.
۲۴. محسنی، رضا علی، میکائیلی، جعفر و طالب پور، اکبر (۱۳۹۵)، «تبیین جامعه‌شناختی رابطه بین فضاهای بی‌دفاع شهری با خشونت های شهری (مورد مطالعه شهر تهران)»، **دو فصلنامه پژوهش های جامعه شناسی معاصر**، سال پنجم، شماره ۹، پاییز و زمستان.
۲۵. مردمی، کریم و قمری، حسام (۱۳۹۰)، «الزامات معماری تأثیر گذار در اجتماع پذیری فضای ایستگاه‌های مترو»، **نشریه مدیریت شهری**، شماره ۲۷، بهار و تابستان.
۲۶. ملازاده، عباس؛ بارانی پسپان، وحید؛ خسرو زاده، محمد (۱۳۹۱)، «کاربرد چیدمان فضایی در خیابان ولیعصر شهر باشت»، **نشریه مدیریت شهری**، دوره ۱۰، شماره ۲۹، بهار و تابستان.
۲۷. الیاس زاده مقدم، سید نصرالدین؛ ضابطیان، الهام (۱۳۸۹)، «بررسی شاخص‌های برنامه‌ریزی شهری مؤثر در ارتقای امنیت زنان در فضاهای عمومی با رویکرد مشارکتی»، **نشریه هنرهای زیبا**، شماره ۴۴.
28. Altas, Randall (1999), **Designing against terror: sit security planning and design criteria**, Architectural Graphic.
29. Angel, S. (1968), **Discouraging Crime Through City Planning**. University of California, Berkeley: Center for Planning and Development Research.
30. Aydin Turk Yelda, Beyza Sen, Aysegul Ozyavuz (2015), **Students Exploration On Campus Legibility**. 7th World Conference on Educational Sciences, (WCES-2015), 05-07 February 2015, Novotel Athens Convention Center, Athens, Greece.
۱. اکبری، رضا و پاک بنیان، سمانه (۱۳۹۱)، «تأثیر کالبد فضاهای عمومی بر احساس امنیت اجتماعی زنان (نمونه موردی: محله نارمک و شهرک اکباتان شهر تهران)»، **نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی**، دوره ۱۷، شماره ۲.
۲. ایزدی، محمد سعید و حقی، محمدرضا (۱۳۹۴)، «ارتقای احساس امنیت در فضاهای عمومی با بهره‌گیری از طراحی شهری: نمونه مطالعه: میدان امام شهر همدان»، **نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی**، دوره ۲۰، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۴.
۳. بنتلی، ای ین، الکک، آلن، مورین، پال، مک گلین، سو و اسمیت، گراهام (۱۳۸۲)، **محیط‌های پاسخده**، ترجمه دکتر مصطفی بهزادفر، مرکز انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران.
۴. پوراحمد، احمد، مهدی، علی و مهدیان بهنمیری، معصومه (۱۳۹۲)، «امنیت شهری؛ فضاهای عمومی (بررسی و سنجش سطح امنیت بوستان‌های شهری در منطقه ۲ شهر قم)»، **پژوهش‌های راهبردی امنیت و نظم اجتماعی**، سال دوم، شماره پیاپی ۵، شماره اول، بهار و تابستان.
۵. پورجعفر، محمد رضا، محمودی نژاد، هادی، رفیعیان، مجتبی و انصاری، مجتبی (۱۳۸۷)، «ارتقا امنیت محیطی و کاهش جرایم شهری با تأکید بر رویکرد C.P.T.E.D. نشریه بین‌المللی علوم مهندسی دانشگاه علم و صنعت ایران»، دوره ۱۹، شماره ۶.
۶. پیوسته گر، یعقوب، حیدری، علی اکبر و کیایی، مریم (۱۳۹۶)، «تحلیل پارک‌های شهری از منظر جرم‌شناسی با استفاده از تکنیک چیدمان فضا (مطالعه موردی: بوستان لاله تهران)»، **فصلنامه علمی و پژوهشی مطالعات شهری**، شماره ۲۲، بهار.
۷. تکیه‌خواه، جاهده، ورمزباز، مهدی، رحمانی، شیرین و مجردی، حمیدرضا (۱۳۹۲)، «بررسی آسیب‌شناسی پارک‌ها و فضاهای سبز تفریحی شهر سنندج»، **پژوهش‌های راهبردی امنیت و نظم اجتماعی**، سال دوم، شماره پیاپی ۶، شماره دوم، پاییز و زمستان.
۸. جلیلی، محمد، عینی فر، علیرضا و طلیسچی، غلامرضا (۱۳۹۲)، «فضای باز مجموعه‌های مسکونی و پاسخده محیطی: مطالعه تطبیقی سه مجموعه مسکونی در شهر همدان»، **نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی**، دوره ۱۸، شماره ۴، زمستان.
۹. جیکویز، جین (۱۳۸۶)، **مرگ و زندگی شهرهای بزرگ آمریکایی**، حمیدرضا پارسا و آرزو افلاطونی، دانشگاه تهران.
۱۰. حسینی، فرزانه (۱۳۸۷)، **بررسی و ارائه شاخص‌های کالبدی-کارکردی مؤثر بر ارتقا امنیت فضاهای عمومی شهری، نمونه موردی: بوستان دانشجو**، پایان‌نامه کارشناسی ارشد شهرسازی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
۱۱. رفیعیان، محسن، مویلی، محمد، سلمانی، حسن، توانگر، لیلا (۱۳۹۱)، «ارزیابی احساس امنیت شهروندان با رویکرد منظر شهری (نمونه موردی محله اوین)»، **فصلنامه مطالعات شهر ایرانی-اسلامی**، شماره هشتم، تابستان.
۱۲. رفیعیان، محسن، محمد مویلی و حسن سلمانی (۱۳۹۳)، «سنجش احساس امنیت شهروندان با استفاده از مؤلفه‌های منظر شهری (نمونه موردی: محله اوین)»، **مجله علوم جغرافیایی**، شماره ۲۱، پاییز و زمستان.
۱۳. ریسمانچیان، امید؛ بل، سایمون (۱۳۸۹)، «شناخت کاربردی روش چیدمان فضا در درک پیکره‌بندی فضایی شهرها»، **فصلنامه هنرهای زیبا، معماری و شهرسازی**، دوره ۲، شماره ۴۳، پاییز.
۱۴. صالحی، اسماعیل (۱۳۸۷)، **ویژگی‌های محیطی فضاهای شهری امن**، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری، تهران.

48. Raubal, M. ,Winter,S. ,(2002), “Enriching Wayfinding Instructions with Local Landmarks”. In: **Proceedings of International Conference on Geographic Information Science**, Paper presented at the. Boulder, CO, USA.
49. Reid, L. W. , Konrad, M. , (2004), The gender gap in fear: assessing the interactive effects of gender and perceived risk on fear of crime, **Sociological**. Spectrum, 24, 399–425.
50. Safari, Hossein, Fakouri Moridani, Fataneh, Syed Mahdzar, Sharifah (2016), “Influence of geometry on legibility: An explanatory design study of visitors at the Kuala Lumpur City Center”, **Frontiers of Architectural Research**, 5, 499–507
51. Schafer, J. , Huebner, B. , Bynum, T. , (2006), “Fear of crime and criminal victimization: gender based contrast”, **Journal of Criminal Justice**, 34, 285–301.
52. Schroeder, H. W. , (1989), “Environment, behaviour and design research on urban forests”. In: Zube, E. H., Moore, G. T. (Eds.), **Advances in Environment, Behaviour and Design**, vol. 2. Plenum Publishing Corporation, New York.
53. Sheynikhovich, Denis and Arleo, Angelo, (2010), “A reinforcement learning approach to model interactions between landmarks and geometric cues during spatial learning”, **Brain Research**, Volume 1365, 13, Pages 35-47
54. Skogan, W. G., (1990), **Disorder and Decline: Crime and the Spiral of Decay in American Neighborhoods**, The Free Press, Beverley Hills
55. Sreetheran ,Maruthaveeran& van den Bosh ,Cecil Konijnendijk, (2015), “Fear of crime in urban parks – What the residents of Kuala Lumpur have to say?”, **Urban Forestry & Urban Greening**, 14, 702–713
56. Tianxiang, Yang, Dong, Jing and Shoubing, Wang (2014), “Applying and exploring a new modeling approach of functional connectivity regarding ecological network: A case study on the dynamic lines of space syntax”, **Ecological Modelling**, Volume 318, 24, Pages 126-137
57. Wolfe, M. , Mennis, J. , (2012), “Does vegetation encourage or suppress urban crime? Evidence from Philadelphia, PA”, **Landscape and Urban Planning**, 108, 112–122.
58. Zhai, yujia & baran, perver korca (2016), “Do Configurational attributes matter in context of urban parks? Park pathway configurational attributes and senior walking”, **Landscape and Urban Planning**, 148, 188–202.
31. Boakye, K. A. , (2012), Tourists’ views on safety and vulnerability—a study of some selected towns in Ghana. **Tourism Management**. 33, 327–333.
32. Ferraro, K. F. , (1995) **Fear of Crime: Interpreting Victimization Risk**. State University of New York Press, Albany, NY.
33. Ferraro, K. F. , (1996), Women’s fear of victimization: shadow of sexual assault? **Social Forces**, 75, 667–690.
34. Hale, C. , (1996), **Fear of crime: a review of the literature**, Int. Rev. Vict. 4, 79–150.
35. HedayatiMarzbali, Massoomeh, Abdullah, Aldrin, Ignatius, Joshua, Maghsoodi Tilaki, Mohammad Javad (2016), Examining the effects of crime prevention through environmental design (CPTED) on Residential Burglary, International Journal of Law, **Crime and Justice**, 1-17.
36. Hillier, B. (1996), **Space is the Machine**. Cambridge, UK: Cambridge University Press
37. Hope, T. , Sparks, R., (2000). **Crime, Risk and Insecurity**, Routledge, London.
38. Jacobs, J. (1961), **The Death and Life of Great American Cities**. New York: Random House.
39. Jiang, B. , Claramunt, C. , Klarqvist, B. , (2000), An integration of space syntax into GIS for modeling urban spaces. **International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation**, 2, 161–171.
40. Khalizah Syed Othman Thani ,Sharifah, Hanisah Mohd Hashim, Nor, Wan Ismail ,Wan Hazwatiamani (2016), “Surveillance by Design: Assessment using principles of Crime Prevention through Environmental Design (CPTED) in urban parks”, **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, 234 (2016) 506 – 514
41. Koseoglu, Emine, Onder, Deniz Erinsel (2011), “Subjective and objective dimensions of spatial legibility”, **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, 30, 1191 – 1195
42. Long, Yixiang and K. Baran, Perver (2011), “Does Intelligibility Affect Place Legibility? Understanding the Relationship Between Objective and Subjective Evaluations of the Urban Environment”, **Environment and behavior**, vol.44, 5: pp. 616-640.
43. Lynch, K. (1960), **The image of the city**, Cambridge, MA: MIT Press.
44. Michael, S. E. , Hull, R. B. , (1994), “Effects of Vegetation on Crime in Urban Parks”. **Interim Report for the U. S. Forest Service and the International Society of Arboriculture**. Virginia Polytechnic Institute, Department of Forestry, Blacksburg.
45. Moulay, Amine, Ujang, Norsidah Said, Ismail (2017), “Legibility of neighborhood parks as a predictor for enhanced social interaction towards social sustainability”. **Cities**, 61 (2017) 58–64.
46. Perkins, D. D. , & Taylor, R. B. (1996), “Ecological assessments of community disorder: their relationship to fear of crime and theoretical implications”. **American Journal of Community Psychology**, 24 (1), 63-107.
47. Rabare, Rose Susan. Okech, Roslyne and George mark onyango (2009), “The role of urban parks and socio-economic, development: case study of kisumu Kenya”, **Theoretical and Empirical Researches in Urban Management**, NO 24 (12).

Archive of SID