

نقش نورپردازی جداره‌های شهری در کاهش جرم‌خیزی و ارتقاء امنیت بافت‌های فرسوده

الهام پور مهابادیان^۱، مریم افشاری^۲، مصطفی کاظمی^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۴/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۵/۱۳

چکیده

زمینه و هدف: نور و نورپردازی در زندگی شهروندان از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است زیرا بخشی از فعالیت افراد در تاریکی شب روی می‌دهد. با کنکاش و نگاهی دقیق به وضعیت شهرهای ایران و به ویژه بافت‌های فرسوده و تاریخی، این موضوع نمایان می‌شود که این‌گونه بافت‌ها به دلیل آن‌که از سالیان سال و گاه چند دهه پیش به وجود آمده‌اند و سپس با گذر زمان و رشد و گسترش فضاهای شهری پیرامونی و متصل شدن آنها به همدیگر به بافتی متراکم و پیوسته تبدیل شده‌اند، مشکلاتی از قبیل برهم خوردن تعادل در سطح مناطق مختلف را به دنبال دارند. فقدان نورپردازی مناسب، مخاطراتی مانند تصادفات و زمین خوردن افراد ضعیف (اطفال و کهنسالان)، دیده نشدن چهره افراد و سوء استفاده سوجدویان و ایجاد مزاحمت و بزهکاری را به دنبال دارد.

روش: در این پژوهش با استفاده از روش علی و کیفی، ابتدا وضعیت نورپردازی محله جلفا بررسی شد و نقاطی که به دلیل روشنایی ناکافی و نورپردازی نامناسب، زمینه جرم‌خیزی ایجاد می‌کنند، مشخص شدند.

یافته‌ها و نتایج: در این پژوهش بافت فرسوده محله جلفای اصفهان در جنوب رودخانه زاینده‌رود مطالعه شد. اگرچه از نظر وضعیت نورپردازی در سالیان اخیر توسط سازمان‌های مربوطه تلاش‌هایی برای بهبود وضعیت نورپردازی این محله صورت گرفته، اما با نگاهی اجمالی به اطراف بافت تاریخی جلفا و به دلیل وجود خیابانهای حکیم نظامی، نظر شرقی و غربی، خاقانی، توحید و مهرداد و اطراف مادی‌ها، نقاط تیره و تاریکی دیده می‌شود که زمینه را برای آسیب‌های اجتماعی مهیا می‌کند. در این پژوهش، راهکارهای حل مشکل نورپردازی برای ایجاد آرامش بصری ارائه شد.

کلیدواژه‌ها: محله جلفای اصفهان، بافت فرسوده، نورپردازی، آرامش بصری.

۱. استادیار گروه معماری و شهرسازی، واحد شهرکرد، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، ایران. (نویسنده مسئول اول). رایانامه:

e.pourmahadian@iaushk.ac.ir

۲. استادیار گروه حقوق، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد دماوند، تهران، ایران. (نویسنده مسئول دوم). رایانامه:

afshari@damavandiau.ac.ir

۳. دانشجوی کارشناسی ارشد معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران. رایانامه: e_p_e_p@yahoo.com

مقدمه

نیاز به امنیت، همواره از بنیادی‌ترین نیازهای انسان در جامعه بشری است. امنیت از نظر روان‌شناسی به خصوص در بهداشت روانی و در آسیب‌شناسی روانی اهمیت بسیار دارد. آرامش، رشد، شکوفایی انسان، بروز استعدادها و خلاقیت‌ها و نیل به کمالات انسانی در سایه امنیت به دست می‌آید. امروزه امنیت از شاخص‌های کیفی زندگی در شهرها است و فضاهای شهری امروزی، مولفه‌ای برای وقوع نابهنجاری‌های شهری و در نتیجه امنیت شهری است (جهانبانی و رشیدپور، ۱۳۸۹). در زمان‌های متفاوت محیط شهر دارای استفاده‌های متفاوتی است که می‌تواند به عنوان یک آگاهی و تجربه برای طراحان شهری جهت مشاهده یک زندگی روزانه در فضای عمومی و یا برخی فضاها در فصول متفاوت قرار گیرد (ادیبی، قاضی‌زاده و منعم، ۱۳۸۵، ص ۳۵). با این اوصاف تلاش برای ایجاد و تامین فضاهای شهری شبانه که در آن بتوان میزان سرعت و ضرباهنگ شهری را کاهش داد و مکانی برای آرامش ساکنان شهر و برقراری تعاملات اجتماعی مهیا کرد، ضرورت می‌یابد. در طراحی فضای شهری مطلوب، عناصر مهمی تأثیرگذار است و در این راستا نور از جمله عناصری است که در کیفیت و جلوه بصری، به خصوص سیمای شبانه ابنیه و فضاهای شهری بسیار مؤثر است، به طوری که از دیرباز همواره چگونگی تعامل ابنیه و بافت شهری با نور طبیعی مدنظر بوده و بیشتر بناهای سنتی نسبت و رابطه صحیحی با آن داشته است (تیم کاپپولی، ۲۰۱۷، ص ۱۱۵). امروزه با توجه به تغییرات به وجود آمده در شیوه و ساختار زندگی جوامع و جریان داشتن بخش اعظمی از فعالیت‌ها و کارکردهای محیط‌های انسانی در ساعات شبانه، استفاده از نور مصنوعی در غیاب نور روز، اجتناب‌ناپذیر است. از طرف دیگر به دلیل گوناگونی مصارف این دسته از عناصر شهری، رفع کلیه نیازها و در عین حال پرهیز از آشفته‌گی بصری در محیط، دشوار بوده و نیاز به برنامه‌ریزی و تفکر فراوان دارد.

به‌طور کلی طراحی سیستم روشنایی در شهرها به این دلایل صورت می‌پذیرد: ۱. تأمین روشنایی فضاهای فعالیت، ۲. تأمین روشنایی گذرها، ۳. ایجاد نور تزئینی، ۴. زنده نگه‌داشتن فضاهای شهری و زیباسازی بیشتر آنها در شب (طیبیان و موسوی، ۱۳۹۵، ص ۲۵۸). به عبارت دیگر، امروزه مسئله اصلی، تهیه و تامین نور نیست، بلکه تنظیم منابع نوری برای خلق محیط مناسب بصری، مسئله اصلی است. در دنیای امروز نورپردازی یک فن، علم و هنر است و با آنچه در حال حاضر روشن کردن برای دیده‌شدن تعریف می‌شود، بسیار متفاوت است و بهره‌گیری از آن، برای بازآفرینی هویت شهری، توسعه کارآمد اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و فراغتی شهر و تقویت حیات مدنی و سرزندگی شبانه شهر، ضرورتی غیر قابل انکار است که البته ضرورت این بازآفرینی در نسبت آن با مفهوم سیاحت و گردشگری معنای ژرف‌تری می‌یابد.

توجه به سیمای شبانه شهرها برای ارتقاء سطح کیفی زندگی شبانه و حضورپذیری افراد ضروری است. شهر در شب با حضور انسان تعریف می‌شود و به این سبب، نوع نورپردازی بناها و فضاهای شهری می‌تواند خاطره‌ساز شده و در حافظه جمعی شهر بنشیند. هر فضا دارای ویژگی‌هایی است که طرح نورپردازی با استفاده از فنون نورپردازی و شناخت ویژگی‌های نور به طراحی مناسب سیمای شبانه کمک می‌کند (بیجل، ۲۰۱۱، ص ۱۶۸). فراهم کردن مرکز شهر برای طیف گسترده‌ای از مردم برای لذت بردن از آن مکان بدون داشتن احساس ترس، استفاده هرچه بیشتر مردم از مراکز شهری در شب می‌تواند تأثیر چندجانبه‌ای بر اقتصاد محلی داشته باشد و همین امر باعث تبدیل شدن این مراکز شهری به اماکنی امن‌تر و قابل دسترس‌تر خواهد شد (تیم کاجپولی، ۲۰۱۷: ۱۱۵). توسعه اقتصاد شبانه شهر، یک نمود برجسته از ارتباط پیچیده، پویا و فزاینده‌ای است که بین اجزای اقتصاد جامعه و فرهنگ وجود دارد. از خلال این ارتباط هم‌فوایدی حاصل می‌شود و هم امکان به وجود آمدن ضررهایی است که بسته به شرایط و چگونگی مدیریت و توجه به این رابطه می‌توانند به عنوان فرصت‌ها

و تهدیدهایی در کنار یا در مقابل مدیریت و طراحی شهری قرار گیرند. یک مرکز شهر سرزنده در شب، به عنوان جاذبه مثبت برای جذب سرمایه‌های داخلی محسوب می‌شود. بکار بستن رویکرد زندگی شبانه و استفاده از اقتصاد شبانه، راهی برای رفع موانع و معضلات و ایجاد محیطی جذاب برای شهروندان در فضاهای عمومی شهر است. یکی از نقائص معماری و شهرسازی در این است که همه طراحی‌ها با احتساب نور خورشید انجام می‌شود، به عبارتی با تاریکی هوا تمام خلاقیت‌ها و هنرهایی که برای آن کوشش شده، یک‌باره در تاریکی شب محو می‌شود. زندگی شهری و الزامات اقتصادی مرتبط با آن ایجاب می‌کند که دامنه فعالیت‌های انسانی از طول روز گذشته و تا پاسی از شب ادامه یابد. تقریباً کلیه فعالیت‌های شهری که در روشنایی روز امکان‌پذیر بوده، در شب و به کمک نور مصنوعی قابل اجرا است (احمدی، لقایی و یزدخواستی، ۱۳۹۴، ص ۱۵۸). با توجه به موضوعات یادشده، پرسش اصلی پژوهش حاضر این است که مولفه‌های افزایش کیفیت بصری و کالبدی در بالا بردن سرزندگی فضاهای شهری به چه میزان موثر هستند؟

پیشینه: شیخی و رضایی (۱۳۹۶) در پژوهش خود با عنوان «ارزیابی کیفیت محیطی فضاهای شهری پیاده‌مدار و پاسخ‌دهی اجتماعی (نمونه موردی خیابان فردوسی شهر ایلام)» به این نتیجه رسیدند که ایجاد و بررسی عناصر تأثیرگذار کیفیت محیط شهری پیاده‌رها با هدف افزایش کارایی محیط شهری است. مسکائیلی حاحه‌سو و گلناز (۱۳۹۶) در پژوهش خود با عنوان «بررسی و ارزیابی تطبیقی سرزندگی شهری در محله‌های اختصاصی و محلات سنتی با رویکرد توسعه پایدار در جغرافیا (مطالعه موردی کلان‌شهر تبریز)» به بررسی و ارزیابی و مقایسه محلات با رویکرد توسعه پایدار شهری پرداخته‌اند. پوراحمد و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهش خود با عنوان «تحلیل نقش پیاده‌راه‌های شهری در ارتقای سرزندگی فضاهای شهری» مولفه‌های تأثیرگذار در سرزندگی فضاهای شهری پیاده‌راه ۱۷ شهریور را بررسی کردند. ذکاو و دهقان (۱۳۹۵) در پژوهش خود با عنوان «مدل مدیریت خلق مکان و مؤلفه‌های سازنده کیفیت در عرصه عمومی» در پی ایجاد و بررسی ماهیت

عرصه‌های عمومی در شهر پسامدرن، نمادی از بلوغ جامعه مدنی و تجلی شهروندمداری هستند. طیبیان و موسوی (۱۳۹۵) در پژوهش خود با عنوان «بررسی نقش زیباسازی و ارتقاء محیط بر سرزندگی شهری، نمونه موردی: باغ شهر تاریخی مراغه» پژوهش یادشده را برای کشف و بررسی نقش اصلی زیبایی‌شناسانه در باغ شهر مراغه برای ارتقاء کیفیت فضای شهری انجام دادند. حمیدی و اسماعیل زادگان (۱۳۹۴) در پژوهش خود با عنوان «عوامل موثر بر کارایی پارک شهری (با تاکید بر عملکرد و سرزندگی آن)» سرزندگی فضای شهری را با هدف دسته‌بندی عوامل مهم کارایی پارک شهری در ارتباط با سرزندگی فضاهای شهری بررسی کردند. بازوندی و شهبازی (۱۳۹۳) در پژوهش خود با عنوان «نقش سرزندگی در ایجاد تصویر ذهنی شهروندان و میزان بهره‌گیری از فضاهای شهری» تأثیر سرزندگی بر ایجاد تصویر ذهنی شهروندان را بررسی کردند.

دوپونت، اومز، آنتروپ و ون اتولود^۱ (۲۰۱۷) در پژوهش خود با عنوان «آزمون روایی یک روش مبتنی بر معیار برای ارزیابی بصری سازه‌های در منظر» اثرات فرم‌بخشی و برنامه‌ریزی محلی برای افزایش سرزندگی و کیفیت شهری را بررسی کردند. تیم کاجپولی (۲۰۱۷) در پژوهش خود با عنوان «آخرین مطالب مربوط به ساختمان‌های بلند لندن» آسیب‌هایی که به خط آسمان به دلیل بلندمرتبه‌های شهر به دلیل سرعت ساخت و ساز بالا ایجاد کرده و باعث کاهش کیفیت منظر شهری شده است را بررسی کردند. سماواتی و غلامی (۲۰۱۶) در پژوهش خود با عنوان «تأثیر بصری ویژگی‌های فیزیکی از ساختمان‌های بلند» ساختمان‌های بلند شهر تهران را براساس معیارهای زیبایی‌شناسانه از دیدگاه کارشناسانه و ترجیحات شهروندان تحلیل کردند و مولفه‌های تأثیرگذار بر زیبایی‌شناسی ساختمان‌های بلند را اولویت‌بندی کردند.

مبانی نظری: نخستین عامل محیطی که برای هر نوع فعالیتی ضروری است، نور و روشنایی است. این عامل بیش از سایر متغیرهای فیزیکی تأثیرگذار است زیرا متغیرهای دیگری را

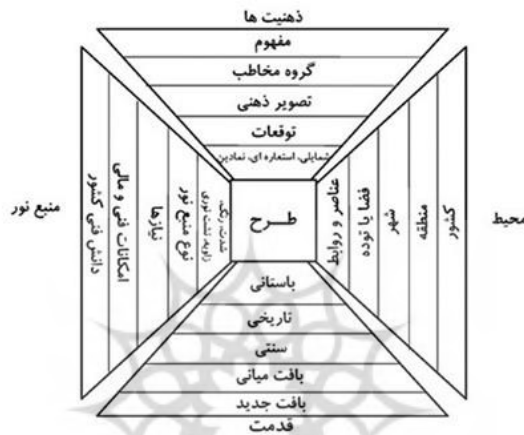
که در کیفیت انجام کار نقش مهمی دارند دستکاری می‌کند. ارائه یک نظر کلی درباره مقدار روشنایی در محیط، بسیار دشوار است (قره‌بگلو، عینی‌فر و ایزدی، ۱۳۹۲، ص ۷۵). علت این موضوع این است که عوامل متعددی از قبیل: نوع فضا، زمینه، اجزای کوچک قابل تمیز، فرصت دیدن اشیاء، میزان برجستگی ریزه‌کاری‌ها نسبت به زمینه، سن افراد و بالاخره مصالح ساختمانی محیط و ابزار و وسایل پیرامون در این امر دخالت دارند. عواملی که بر چگونگی طراحی روشنایی شهر با هدف ارتقاء امنیت تاثیرگذار است، شدت نور و رنگ نور است. روشنایی نور به شدت آن بستگی دارد، یعنی همان ویژگی که با کم یا زیاد شدن آن اشیا روشن‌تر یا تاریک‌تر دیده می‌شوند. توجه به نور و روشنایی به عنوان یکی از متغیرهای محیط، بر این فرض استوار است که بین راندمان فرد و شدت نور همبستگی وجود دارد (یاراحمدی، ۱۳۸۹، ص ۳۵) یعنی با افزایش روشنایی، کارایی فرد هم افزایش می‌یابد و این نکته مهمی است که باید در کنار نقش نور برای زیبایی و تامین امنیت، به آن توجه ویژه‌ای کرد. در شکل ۱ عوامل دخیل در طراحی نور ارائه شده است.



شکل ۱. عوامل دخیل در طراحی نور (بازوندی و شهبازی، ۱۳۹۰، ص ۴۰)

محیط به عنوان زمینه و بستر نورپردازی، یکی از مهمترین عوامل موثر در نورپردازی است. ویژگی‌های منبع نور به دانش فنی موجود، امکانات مالی و انواع منبع نور موجود در بازار

اشاره دارد که لازم است در طراحی مدنظر قرار گیرد. در صورت بی‌توجهی به این ویژگی‌ها، تحقق‌پذیری طرح تا حد زیادی با مشکل مواجه می‌شود. در شهرهای ما طیفی از فضاها، از باستانی گرفته تا جدید وجود دارد که نورپردازی هریک، اصول و ضوابط خاصی را طلب می‌کند. در کنار این عوامل، در نظر گرفتن مخاطبان اصلی فضا، ذهنیت استفاده‌کنندگان نسبت به فضا و توقعات آنها نیز بسیار حائز اهمیت است (شکل ۲).



شکل ۲. نمایش عوامل دخیل در طراحی نور به صورت جزئی (حمیدی و اسماعیل زاده، ۱۳۹۴، ص ۹۸)

نورپردازی: امروزه نورپردازی، تعریف‌کننده هویت و سیمای شبانه شهر است. روشنایی مطلوب و مناسب با ایجاد وضوح دید برای مردم و روشن کردن نقاط پنهان و جرم‌خیز موجب راحتی و آسایش شهروندان برای حضور در فضاهای شهری در شب می‌شود (احمدی، ۱۳۸۸). استفاده از فنون نورپردازی و شناخت ویژگی‌های نور به طراحی مناسب سیمای شبانه کمک می‌کند. بدین ترتیب نورپردازی و روشنایی یک شهر در شب می‌تواند به‌گونه‌ای در شناسایی هرچه بیشتر شهر و حضورپذیری افراد کمک کند. طراحی فضای شهری شبانه می‌کوشد با تجزیه و تحلیل مبانی مرتبط با فضای شهری، تعامل اجتماعی و شناخت نیازهای روانی - شناختی و انسانی، ضمن تعیین اولویت ابعاد موثر در طراحی فضاهای شبانه، به ارائه راهکارهایی برای ایجاد فضاهای شهری شبانه موفق دست یابد.

بخش عمده‌ای از درک هویت شهر، وابسته به نورپردازی فضاهای شهری است که از طریق آن می‌توان به خوانایی شهر کمک کرد، نمادپردازی کرد، به ایمنی فضاهای شهری افزود، به شهر رنگ و تعلق داد و در نهایت، شهری جذاب و قابل سکونت را برای شهروندان ایجاد کرد (احمدی، لقایی و یزدخواستی، ۱۳۹۴، ص ۱۵۸). هدف از نورپردازی، امکان بازخوانی ویژگی‌های منظر شهری در تاریکی شب است، نه پاک کردن و تغییر آنها. همچنین استفاده از نسل جدید منابع نوری با ابعاد کوچک‌تر، میزان مصرف انرژی کمتر و نوردهی دقیق‌تر را فراهم می‌آورد (شکل ۲).

نورپردازی شهری و افزایش زمان حضورپذیری افراد: امروزه زندگی شهری و جریان‌های اقتصادی مرتبط با آن ایجاب می‌کند که فعالیت‌های شهری از طول روز فراتر رفته، تا پاسی از شب ادامه داشته باشد. افزایش زمان حضورپذیری افراد می‌تواند با انتقال بخشی از ترافیک شهری به ساعات میانی و پایانی شب از تداخل ترافیکی در فصول پرتردد تا حد بسیار زیادی بکاهد و در نهایت کاهش ترافیک شهری را در پی داشته و بهبود کیفی زندگی شهری را به همراه داشته باشد. یکی از اجزای کلیدی محصول حضورپذیری افراد، خیابان است. بنابراین به منظور جذب بیشتر افراد برای خرید، خیابان‌ها باید حال و هوای ظاهری خوشایند و دلپذیری داشته باشد. مشخص‌ترین جنبه زیباشناسی یک شهر، منظر آن است. منظر از عوامل متعددی تشکیل شده که نور نیز جزو تأثیرگذارترین عنصر تشکیل‌دهنده منظر شهری محسوب می‌شوند. نورپردازی مطلوب شهری به عنوان مقوله‌ای مطرح در کیفیت و مطلوبیت شهرها است که با ایجاد ارزش، سبب ارتقای کیفیت شهر و ایجاد منظر شهری مطلوب می‌شود، از این‌رو جایگاه درست مجموعه اجزای شهری می‌تواند تصویری از شهر را خلق کند که در نهایت موجب معرفی شخصیت شهر می‌شود، به همین دلیل برای کنترل شخصیت مطلوب یک شهر لازم است که زیرساخت‌های تأثیرگذار در منظر شهری مدنظر و کنترل باشد تا بتوان منظر شهری مطلوب و با کیفیت را ایجاد کرد (حمیدی و اسماعیل زاده، ۱۳۹۴، ص ۹۸).

نورپردازی شهری و امنیت فضای شهری در شب: پیدایش انقلاب صنعتی، افزایش سطح زندگی، ابداع اتومبیل و پیشرفت فناوری حمل و نقل، موجب رشد بیش از اندازه شهرها پس از جنگ جهانی شده است و به دنبال آن مشکلات زیست محیطی، آلودگی، ترافیک، فقر، بیماری و مانند آن در شهرها را به دنبال داشته است (ضامنی، رزاقی اصل و پورمهبادیان، ۲۰۲۰). میزان امنیت مجتمع‌های مسکونی در قلب مناطق متراکم شهرها اهمیت خاصی پیدا می‌کند، زیرا کیفیت محیط زندگی بیشتر مردم در این مکان‌ها سنجش می‌شود (صیدایی، پورمهبادیان و فلامکی، ۲۰۲۰) که مستلزم نوعی از مسئولیت و دغدغه مشترک است که تا حدودی با ساختار حقوق بین‌الملل و از طرفی مسئولیت مشترک و نگرانی و دغدغه مشترک بشریت است و تاکید بر همکاری جهانی و اصل مسئولیت مشترک برای انتشار و مبارزه با گازهای گلخانه‌ای و بیماری‌ها مدنظر است (بیگزاده و افشاری، ۲۰۱۲). یکی از مباحث اصلی در شهر، ایجاد امنیت در مجتمع‌های مسکونی برای کلیه شهروندان است. این مهم ارتباط تنگاتنگی با کیفیت فضاهای شهری دارد، به گونه‌ای که یکی از مولفه‌های اصلی سنجش کیفیت فضاها، بررسی میزان امنیت در آنها است (پورمهبادیان، احمدی و امیری، ۲۰۱۷). امنیت به عنوان یکی از نیازهای ضروری انسان، به جرائم و رفتارهای آنومی علیه اشخاص و اموال آنها اشاره دارد که در صورت نبود آن، مال و جان حاضران در فضا مورد تهدید بالقوه و بالفعل قرار گرفته و منجر به کاهش انگیزه حضور افراد در فضای شهری خواهد شد. این نکته تأثیر بسزای خود را، بر فضاهای شهری به هنگام شب خواهد گذاشت زیرا به اذعان منابع مختلف، نیاز به تأمین امنیت در ساعات شبانه، بسیار بیشتر از روز بوده و زمینه‌های لازم برای بروز رفتارهای مجرمانه نیز شب‌هنگام فراهم‌تر است. بخش عمده‌ای از درک هویت شهر، وابسته به نورپردازی فضاهای شهری است که از طریق آن می‌توان به خوانایی شهر کمک کرد، در شهر نمادپردازی کرد،

1. Zameni, Razaghi asl & Pourmahabadian
2. Beigzadeh & Afshari
3. Pourmahabadian, Ahmadi & Amiri

به ایمنی فضاهای شهری افزود، به شهر رنگ و تعلق داد و در نهایت، شهری جذاب و قابل سکونت را برای شهروندان ایجاد کرد. سیمای شهری چه در روشنایی روز و چه در تاریکی شب، دارای شکل و محتواست. نور در طراحی سیمای شهر، دارای ویژگی‌های متفاوت از قبیل اطلاع‌رسانی، شناساندن مناطق و محلات، افزایش بار هویتی مراکز، نمایان کردن نشانه‌ها، میراث فرهنگی و فضاهای شهری همچون پیاده‌راه‌ها و میدان‌ها است (تیم کاپولی، ۲۰۱۷، ص ۲۱۲).

نورپردازی و ارتقای کیفیت زندگی در فضاهای شهری: سیمای یک شهر، برآیند تصاویری از آن شهر است که هر مخاطبی، تحت تأثیر آن قرار گرفته، شهر را با آن سیمای عمومی شناخته و خاطراتی از آن دارد. از طرف دیگر، منظر شهری در بیشتر شهرهای بزرگ دنیا به واسطه بناها یا مکان‌های نمادین، درک می‌شود. اما آنچه سیمای عمومی یک شهر را به وجود می‌آورد، نه تنها محدود به یک یا چند عنصر شاخص نبوده، بلکه تمام تصاویری که از آن شهر در هر لحظه دیده می‌شوند را نیز در بر می‌گیرد. منظر شهرهای بزرگ امروز در طول شبانه‌روز چهره متفاوتی از شهر را در معرض دید کاربران فضاهای شهری قرار می‌دهد. بخشی از این منظر را فعالیت‌های جمعی شهری در طول شب شکل می‌دهد و بخش دیگر را جنبه‌های بصری فضاهای شهری، که در هنگام شب زیر پرده تاریکی از نظرها پنهان شده و تنها با نورپردازی مصنوعی قابل رؤیت است. این دو جنبه، یعنی فضاهای شهری به عنوان بستر فعالیت‌های جمعی شهروندان و تصاویر و مناظر شهر در شب به کمک هم، تصور مخاطب از شهر را در هنگام شب می‌سازد که از آن به سیمای شبانه شهر تعبیر می‌شود (هرسبرگر، مولر، ناپفل، سیگفرد و کیناست^۱، ۲۰۱۷). عوامل ایجاد سرزندگی در فضای شهری در جدول ۱ درج شده است.

جدول ۱. عوامل ایجاد سرزندگی در فضای شهری

عنوان	تعریف
معنا	معنا و معناشناسی، از نظام نشانه‌شناسی زبان شروع و به سایر نظام‌ها، از جمله معماری کشیده شده است.
حس تعلق	حس تعلق مکانی، پیوند بین انسان‌ها و محیط است به طوری که محیط را خودی بداند و با اطمینان با آن رابطه برقرار کند.
سازگاری ایمنی و امنیت	سازگاری به مفهوم انطباق فضا با رفتار انسان‌ها نیست که در طول زمان در آن شکل می‌گیرند. ایمنی و امنیت، دو مقوله به شدت وابسته به سازگاری هستند که با آن نیز قابل تعریف هستند.
شفافیت	شفاف کردن فضا به منظور معنا بخشی به آن و خلق کیفیتی که سبب بروز سرزندگی اجتماعی شود.
قلمرو پذیری	قلمرو نوعی حس مالکیت یا تعلق نسبت به یک محدوده فضایی است که ممکن است کنترل و یا حق استفاده از آن را به دنبال داشته باشد و فضای تحت تأثیر این حس، قلمرو معنی می‌شود.
خاطره‌انگیزی	دو عامل عمده و اساسی باعث خاطره‌انگیزی خیابان شهری می‌شوند. ابتدا نقش‌انگیزی خیابان شهری به معنای وجود عملکردها، مفاهیم و ویژگی‌های کالبدی مشخص و متمایزی که به راحتی در ذهن حک می‌شوند و دوم برانگیخته شدن احساسات مثبت شهروندان.
نفوذ پذیری	فقط فضاهایی می‌توانند به مردم قدرت انتخاب بدهند که برایشان قابل دسترسی باشند.
گوناگونی	هدف از گوناگونی این است که میزان حق انتخاب را فزونی دهد. اما قدرت انتخاب خود به میزان تحرک بستگی پیدا می‌کند.
انعطاف پذیری	ترکیب توانمند مکان‌هایی که بتوانند برای منظورهای مختلفی استفاده شوند در مقایسه با مکان‌هایی که فقط برای یک نوع استفاده طراحی شده‌اند، به استفاده‌کنندگان خود حق انتخاب‌های بیشتری می‌دهند.
غنای احساس	تجربیات حسی استفاده‌کنندگان از فضاهای شهری آن‌هم به ترتیبی که موجبات لذت آنها را فراهم کند، کیفیتی را سبب می‌شود که این کیفیت موجب بالاتر بردن قدرت انتخاب مردم می‌شود و آن را غنای حسی می‌نامند.

منبع (بازوندی و شهبازی، ۱۳۹۳، ص ۳۸)

سازوکار تاثیر روشنایی بر عملکرد انسان‌ها در جامعه: روشنایی در محیط از دو جهت بر عملکرد اثر گذاشته و ثمربخشی آن را افزایش می‌دهد. در این سازوکار در نهایت، تعامل و تأثیر متقابل دو دسته از عوامل موجب بهبود عملکرد می‌شود. باید بدانیم تمام این عوامل از اصول اساسی در ایجاد فضایی آرامش‌بخش و ایمن در محیط شهری هستند.

آثار ادراکی: پژوهشگران نشان داده‌اند که روشنایی زیاد و مناسب، قدرت بینایی را افزایش داده، ادراک اشیا را دقیق‌تر و تمیز اجزا و حرکات آنها را آسان‌تر می‌سازد. از سوی دیگر انسان در محیط روشن‌تر، رنگ‌ها را بهتر تشخیص می‌دهد. این عوامل به کلی باعث می‌شود که موضوع کار، با عمق و وضوح بیشتری درک شود.

آثار روانی: پژوهش‌های زیادی حکایت از این دارند که نور مناسب موجب افزایش تمرکز شده و خستگی اندام‌های حسی - حرکتی را به شدت کاهش داده یا به تاخیر می‌اندازد. برخی پژوهش‌ها نشان داده است که نور سفید حتی خلق و خوی انسان را بهبود می‌بخشد و نیروهای انگیزشی فرد را بر فعالیت بیشتر متمرکز می‌سازد (مهدوی‌نژاد و پورفتح‌اله، ۱۳۹۴، ص ۱۳۸).

سرزندگی و فعالیت‌های شبانه: امروزه زندگی در کلانشهرهای بزرگ و پرجمعیت مشکلات عدیده‌ای را برای ساکنان این شهرها به دنبال دارد. پیوند امروزه مردمان کلانشهرها با ماشینی شدن زندگی‌ها باعث شده تا اعضای یک خانواده به دلیل مشغله‌های فراوان کمتر در ساعات روز در کنار یکدیگر باشند و بیشتر در ساعت‌های پایانی شب در کنار یکدیگر جمع شوند. وجود مراکز خرید، تفریحی و خدماتی شبانه‌روزی می‌تواند علاوه بر استفاده بهینه خانواده‌ها از زمان، در روحیه‌شان نیز تأثیرگذار باشد و استحکام خانواده‌ها را نیز تقویت بخشد (بیجل، ۲۰۱۱، ص ۱۶۸). با افزایش پیچیدگی‌های حیات اجتماعی، شاید فراوانی وقوع جرائم شبانه نیز افزایش یابد. مهمترین ویژگی شرایط آلودگی رفتاری و جرم‌خیزی در شب، تاریکی، کم نوری و توزیع نامناسب سیستم روشنایی است که بر محیط حاکم می‌شود. این نوع فضاها که دلایلی غیر از دلایل کالبدی، آنها را به فضاهایی بدون

دفاع بدل ساخته، با تامین روشنایی و حل کردن مسئله نورشان، قابلیت تبدیل شدن به فضاهایی بدون مسئله دفاع را خواهند داشت و بدین وسیله می‌توان از آسیب‌پذیر بودن آنها جلوگیری کرد (سامانی، ۱۳۹۱).

سرزندگی: کوین لینچ سرزندگی را یکی از هفت محور اصلی کیفیت یک شهر خوب می‌داند. این هفت محور اصلی عبارت‌اند از: سرزندگی، معنی، تناسب، دسترسی، نظارت و اختیار، کارایی و عدالت. وی سرزندگی را این‌گونه تعریف می‌کند: «سرزندگی یعنی اینکه تا چه اندازه شکل شهر حامی عملکردهای حیاتی و نیازهای بیولوژیکی بوده و از همه مهم‌تر، چگونه بقای همه موجودات را ممکن می‌سازد». حین جیکوبز مدعی بود که شهرهای سالم و با نشاط، شهرهایی ارگانیک، خودجوش و خود اقبال هستند. آنها بر پایه تنوع اقتصادی و انسانی، معماری، جمعیت‌های متراکم و اختلاط کاربری‌ها می‌بالند. او پویایی و احساس زنده بودن را در گرو مراکز شهری پیچیده، متراکم و پرازدحام می‌داند و به آثار مثبت اقتصادی - اجتماعی و ساختمان‌های گوناگون به همراه حضور و جنب‌وجوش مردم اشاره می‌کند (یاراحمدی، ۱۳۸۹، ص ۲۵).

از دیدگاه **عینی (جبر محیطی)**، سرزندگی شهری، صفت و کیفیتی است که در ذات محیط کالبدی و معماری و مستقل از ناظر وجود دارد. محیط کالبدی مناسب، خود به خود ایجاد سرزندگی می‌کند. از دیدگاه **امکان‌گرایی محیطی (دیدگاه ذهنی)**، هندسه محیط بی‌اهمیت تلقی می‌شود و تنها ویژگی روان‌شناختی و موقعیت اجتماعی - اقتصادی ناظر است که محیطی را سرزنده و محیط دیگر، یا همان محیط را در زمانی دیگر محیطی افسرده تلقی می‌کند. از دیدگاه **احتمال‌گرایی محیطی**، سرزندگی شهری، پدیده ادراکی - شناختی است که در جریان فرایند دادوستد میان ویژگی‌های کالبدی و ادراک‌پذیر از یک‌سو و الگوها و رمزهای فرهنگی، توانایی‌های ذهنی، تجارب قبلی و اهداف ناظر از سوی دیگر شکل می‌یابد (یاراحمدی، ۱۳۸۹، ص ۳۵). سایر مولفه‌های سرزندگی شهری در جدول ۲ درج شده است.

جدول ۲. مولفه‌های مؤثر سرزندگی شهری

عامل	سال	نظریه پردازان	راهبرد	مولفه‌های مؤثر سرزندگی
اجتماعی - فرهنگی	۲۰۰۳	سی تیز پلاس	فضای شهری مطلوب	سلامت جسمی، روانی و اجتماعی، غناي روحانی و فرهنگی
	۲۰۰۰	بالج	رابطه اجزاء شهر	رابطه بین مردم و رویدادها
پایداری اقتصادی	۱۹۹۷	هالوک	زندگی سالم	امکان حرکت و جابجایی، طراحی برای همه سنین
	۱۹۹۷	سالزانو	اتصال بین گذشته و آینده	حفظ نشانه‌های تاریخی، حفظ محیط زیست
کالبدی	۲۰۰۲	ابونز	تامین معیشت شهروندان	نزدیکی به محل کار، دسترسی به خدمات خانواده
	۱۹۹۷	لنارد	زیبایی‌شناسی	زیباشناسانه، اهمیت و محیط کالبدی

رشد بی‌رویه و شتابان شهرها، مشکلات شهری زیادی را ایجاد کرده است، به گونه‌ای که این مشکلات و نارسایی‌ها، تمام جنبه‌های زندگی شهری را مختل کرده است. یکی از این مشکلات، وجود بافت‌های فرسوده در آنها است که خود سرآغاز بسیاری از مشکلات شهری شده و مسائل اقتصادی اجتماعی، کالبدی فیزیکی، زیست محیطی و امنیتی را در پی داشته و زمینه ناپایداری را در بسیاری از شهرها فراهم کرده است (حبیبی و مقصودی، ۱۳۸۱، ص ۱۵). امروزه بافت‌های فرسوده شهری نیز به دلیل مواجهه با انواع مسائل و مشکلات و بحران‌ها، به یکی از چالش‌های اساسی پیش روی مدیران و برنامه‌ریزان شهری به ویژه در کشورهای جهان سوم تبدیل شده است و کشور ما هم از این قاعده جدا نیست. بعضی از این بافت‌های فرسوده شهری که زمانی قلب تپنده شهرها بوده‌اند و بسیاری از ارزش‌های زمان در آنها کالبد یافته‌اند، اکنون به سبب قدمت و یا به سبب فقدان برنامه توسعه و نظارت فنی، با معضلاتی از جمله: فرسودگی، امکانات نامناسب نورپردازی و نامناسب بودن قرارگیری چراغ‌ها در محدوده بافت فرسوده شده است. این

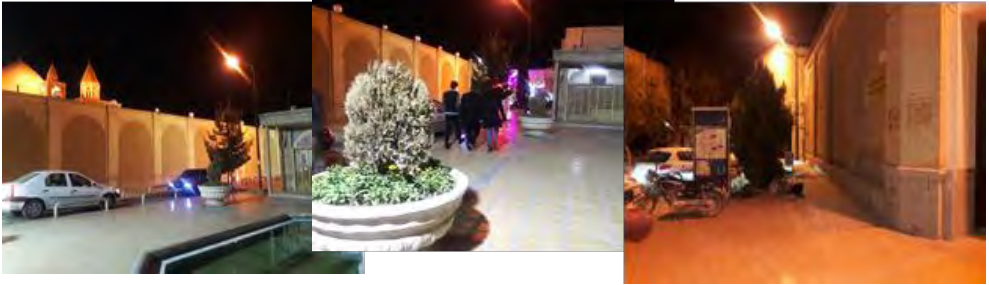
بافت‌ها با توجه به ویژگی‌های خاص خود از نظر فعالیتی و کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی، بستری مناسب برای رشد و شکل‌گیری مکان‌های جرم‌خیز هستند (عسگری تفرشی و همکاران، ۱۳۸۹، ص ۴۰).

امنیت: امنیت رهایی از تشویش، اضطراب، ترس (نصری، ۱۳۸۱، ص ۱۱۴) یا احساس آرامش و اطمینان خاطر است (ماندل، ۱۳۷۹، ص ۴۴). در فرهنگ معین، امنیت با معانی ایمن شدن و در امان بودن آمده است (معین، ۱۳۸۴، ص ۱۴۰). برقراری امنیت منوط به رهایی نسبی از تهدید و بهره‌گیری بهینه از فرصت‌ها است (خلیلی، ۱۳۸۱، ص ۴۴۸). در فضاهای شهری «احساس امنیت شهری» به این معناست که شهروندان بتوانند آزادانه جابجا شوند، با هم‌شهری‌های خود ارتباط برقرار کنند و به فعالیت‌های اجتماعی بپردازند، بدون آنکه تهدید شوند یا با خشونت و آزار و اذیت جسمی و روحی یا نابرابری جنسی مواجه شوند. احساس امنیت به معنای امنیت خاطر شهروندان از بابت مال و جان است که خود نشان‌گر سازمان‌یافتگی، قانون‌مندی و با ثبات بودن جامعه است. همچنین «احساس امنیت» حالتی است که در آن ارضای احتیاجات و خواسته‌های فردی و اجتماعی افراد انجام و شخص در آن احساس ارزش، اطمینان خاطر و اعتماد به نفس کند (شعاری‌نژاد، ۱۳۶۴، ص ۲۸).

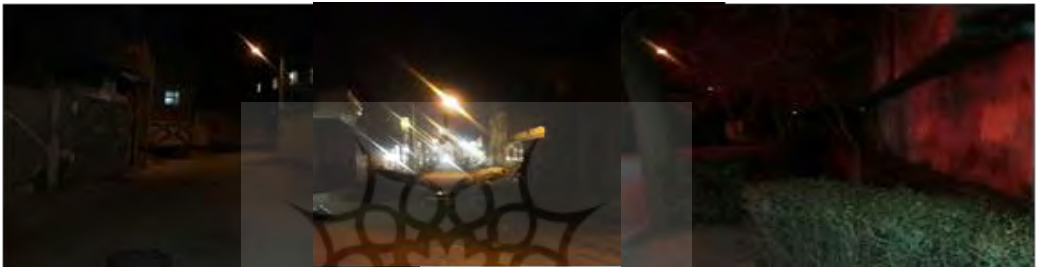
فضای امن شهری: ترس از جرم و ناامنی باعث بروز مشکلاتی از قبیل به خطر افتادن سلامت روانی، کاهش فعالیت‌های فیزیکی، کاهش تعاملات اجتماعی و مانند آن می‌شود (لورنس، کلایتون، نیری، وایتهد، پتیکرو، تامسون، کامینز، سودن و رنتون، ۲۰۱۲، ص ۱۸). یکی از حقوق مشروع شهروندان، ایمن بودن در حین حضور در فضاهای شهری است. این ایمنی باید از دو جنبه مدنظر واقع شود: ۱. امنیت جسمانی یعنی آزادی از آزارهای جسمی و فیزیکی؛ ۲. امنیت روانی یعنی داشتن حس مکان و حس تسلط بر فضا چه از نظر جغرافیایی و چه از نظر اجتماعی در یک جامعه (حسینیون، ۱۳۶۸، ص ۸۷).

تاثیر روشنایی در بالا بردن امنیت: اهمیت وجود روشنایی در سطوح شهر به دلیل افزایش ایمنی در سطح خیابان‌ها به ویژه در مراکز پر رفت‌وآمد، راهنمایی جهت‌ها در تقاطع‌ها، چهارراه‌ها و پل‌ها، تشخیص هویت و موقعیت محل است. مهم‌ترین ویژگی شرایط آلودگی رفتاری و جرم‌خیزی در زمان شب، تاریکی و کم‌نوری و توزیع نامناسب سیستم روشنایی است که بر محیط حاکم می‌شود و استفاده از پایین بودن امکان دیده شدن و اقدام به اعمال بزهکارانه است. بنابراین با آشکار نشدن فرم به علت تاریکی، اولین گام به سوی به وجود آمدن فضایی بدون دفاع و آسیب‌پذیر برداشته می‌شود. این نوع فضاها که دلایلی غیر از دلایل کالبدی، آنها را به فضاهایی بدون دفاع بدل ساخته، با تأمین روشنایی و حل کردن مسئله نورشان، قابلیت تبدیل شدن به فضاهایی بدون مسئله و با دفاع را خواهند داشت و بدین وسیله می‌توان از آسیب‌پذیر بودن آنها جلوگیری کرد. (پورداتچی، ۱۳۷۳، ص ۹۴)؛ همچنین توجه به شرایطی که باعث داشتن دید مناسب از درون ساختمان‌ها با نورپردازی‌های بهتر می‌شود، به شکل مؤثری می‌تواند مراقبت‌های طبیعی معابر، خیابان‌ها و حریم اطراف منازل و ساختمان‌ها را افزایش داده و میزان جرم را کاهش دهد.

وضعیت نورپردازی در محله جلفای: پس از بررسی‌های صورت گرفته ملاحظه شد که نورپردازی در نقاط مختلف محله جلفا یکسان نبوده و در نقاطی که آثار تاریخی قرار دارند نورپردازی مناسبی وجود دارد. اما در نقاط دیگر نورپردازی به خصوص کوچه‌ها و فضاهای سبز و مناطق حاشیه‌ای اطراف، دارای نورپردازی نامناسب است که زمینه را برای ایجاد جرم و جرم‌خیزی مانند مجموعه تصاویر ۱ و ۲ مهیا می‌کند.



مجموعه تصاویر ۱. نمونه‌هایی از نورپردازی مناسب در محله جلفای اصفهان



مجموعه تصاویر ۲. نمونه‌هایی از نورپردازی نامناسب در محله جلفای اصفهان

با توجه به اینکه شرایط نورپردازی در مناطق مختلف بافت فرسوده جلفا و محیط پیرامونی آن مطابق تصاویر بالا متفاوت بوده بنابراین براساس نتایج پژوهش‌های گذشته، زمینه‌های انجام جرم و بزهکاری توسط افراد به شرح زیر است:

- میزان نور در فضای اصلی در مقایسه با فضاهای جانبی؛
- قابلیت تشخیص چهره فرد از فاصله ۲۵ متری در محدوده فضاهای اصلی و ۱۵ متری در فضاهای جانبی؛
- کیفیت نورپردازی نشانه‌ها و عناصر شاخص؛
- کیفیت روشنایی ورودی کوچه‌ها و سطح معابر فرعی؛
- وجود گوشه‌های تاریک در مسیر عابران پیاده؛
- میزان تاریکی ناشی از وجود چراغ‌های سوخته و شکسته در فضا؛

- کیفیت نور در محوطه درختان و بوته‌ها و پارک‌ها (صالحی، ۱۳۸۴، ص ۸).

نور در محیط می‌تواند باعث شادابی یا غمگینی شود. میزان، شدت، نوع، منبع، رنگ، جهت و شیوه توزیع نور در محیط‌های متفاوت فعالیت انسانی، تا حدود زیادی بر رفتارها، روحیات، بازدهی و کارایی انسان تاثیر می‌گذارد. براساس یافته‌ها، ادراک و شناخت محیط، توانایی دریافت‌کننده‌های حسی انسان در مقاطع مختلف در طول عمرش را تغییر می‌دهد. افراد مسن برای خوب یا بهتر دیدن به نور بیشتری نسبت به افراد جوان نیاز دارند اما برخلاف این امر، کهنسالان و سالمندان در محیط‌های با نور ملایم و یا حتی کمتر از معمول، احساس آسایش بیشتری دارند. در واقع وجود نور بسیار زیاد در محیط موجب سلب آسایش و آرامش افراد می‌شود. میزان نور، سایه یا نبود نور (تاریکی) بر ذهن و روان انسان، ادراک وی و نیز معانی که به محیط می‌دهد متفاوت بوده و در پی این موضوع بر رفتار هم موثر است. همین موضوع باعث شده به صورت کلیشه در اغلب فیلم‌ها صحنه‌های رخداد جنایت، سرقت یا اعمال غیر اخلاقی در محیطی با نور کم و تاریک نمایش داده شود (شاهچراغی و بندرآباد، ۱۳۹۴، ص ۲۹۴).

معرفی محدوده مطالعه پژوهش: محدوده مطالعه پژوهش حاضر، محله جلفای اصفهان است که در محدوده مرکزی حوزه جنوب رودخانه زاینده‌رود واقع شده است و سابقه آن به دوران شاه عباس اول می‌رسد. این منطقه محل اسکان آرامنه اصفهان بوده و دارای حدود و ثغور مشخصی است و هم اکنون با وجود توسعه‌های جدید به دلیل وجود نقاط با ارزش تاریخی فراوان، بافت خود را تا حد زیادی حفظ کرده است. همچنین، فرهنگ و شیوه معیشت آرامنه ساکن در این منطقه، دلیلی مضاعف بر مشخص بودن مرزهای محله در گذشته بوده است و بافت تاریخی و فرهنگی و تمرکز کاربری‌های جاذب جمعیت پیاده، محدوده را به یکی از نقاط اقتصادی مهم در سطح کل شهر تبدیل کرده است (راست‌بین و جعفری، ۱۳۹۱، ص ۴۴). محله جلفای اصفهان به علت ویژگی‌های فرهنگی مذهبی و اجتماعی، از سایر محلات متمایز است و می‌توان تبلور آن را در کالبد و فضای محله مشاهده کرد. امروزه این محله

نیز همچون دیگر بافت‌های تاریخی بر اثر تغییرات زمانه دچار تحول، مشکلات و معضلات بی‌شماری شده است. بسیاری از بخش‌های آن تخریب شده و بافت موجود دچار بحران هویت کالبدی - فضایی، اجتماعی و فرهنگی شده است. در دوران حاضر محور جلفا به علت توان بالقوه جذب گردشگر و ارزش عناصر معماری و بافت شهری آن توسط سازمان نوسازی و بهسازی شهرداری اصفهان به همراه ده محور حائز اهمیت دیگر از جمله بازار، جویبار، نقش جهان، تخت فولاد و مانند آن به عنوان محور تاریخی، فرهنگی و گردشگری معرفی شده است. این محور از خیابان توحید و کوچه نمازخانه مریم شروع شده و به میدان جلفا رسیده، پس از گذر از خیابان حکیم نظامی در جبهه غربی به خیابان خاقانی، گذر چهارسوق و محور مادی‌های شایج و نایج رسیده و تا گذر سنگتراش‌ها و تبریزی‌ها امتداد می‌یابد (اصانلو، ۱۳۹۰، ص ۲۲).

روش

این پژوهش از نظر نوع، توصیفی - تحلیلی است و از نظر چارچوب پژوهش، پیمایشی و کتابخانه‌ای است که در سطح محله جلفا اصفهان انجام شد. ابتدا با توجه به پژوهش‌های انجام شده، شاخص‌های روشنایی و نورپردازی موثر بر امنیت محیط بررسی و سنجش شد. در این رابطه شش شاخص زیر بررسی و امتیازدهی شد:

- روشنایی معابر اصلی؛
 - روشنایی خیابان‌های محلی و کوچه‌ها و پیاده‌راه‌ها؛
 - میزان مصرف انرژی برای روشنایی معابر؛
 - روشنایی ناشی از نشانه‌های شهری و تابلوهای مسیریابی، اطلاع‌رسانی و تبلیغاتی؛
 - روشنایی پارک‌ها، بوستان‌ها، آب‌نماها و فضاها شهری؛
 - روشنایی ناشی از مغازه‌ها، جلوخانه‌ها، بانک‌ها و ساختمان‌های دولتی و عمومی.
- راهنمای امتیازدهی در جدول ۳ تنظیم شده است و امتیازدهی به محلات توسط ۲۰

کارشناس خبره طراحی شهری و مهندس برق، بررسی شد.

جدول ۳. راهنمای طیف وزن‌دهی شاخص‌ها

وزن	شاخص‌ها	راهنمای طیف وزن‌دهی	ردیف
۱		وجود تیرهای چراغ برق به صورت ترتیبی و منظم با فواصل مناسب (سالم و کافی)	
۰/۷۵	روشنایی	وجود تیرهای چراغ برق به صورت ترتیبی و منظم با فواصل نامناسب (سالم و ناکافی)	
۰/۵	معاینه اصلی (جنبه کالبدی)	وجود تیرهای چراغ برق به صورت نامنظم و سالم با فواصل نامناسب	۱
۰/۲۵		وجود تیرهای چراغ برق ناسالم و غیرکافی با فواصل نامنظم	
۰		نبود تیرهای چراغ برق مناسب	
<hr/>			
۱		$3 \text{ kwhr/day/km}^2 < \text{میزان مصرف برق}$ برای روشنایی معابر $2.25 < \text{kwhr/day/km}^2$ $2.25 \text{ kwhr/day/km}^2 \leq \text{میزان مصرف}$	
۰/۶۶	میزان مصرف انرژی برای روشنایی معابر	برق برای روشنایی معابر $1.5 < \text{kwhr/day/km}^2$ $1.5 \text{ kwhr/day/km}^2 \leq \text{میزان مصرف برق}$	۲
۰/۳۳	(جنبه کالبدی)	برای روشنایی معابر $0.75 < \text{kwhr/day/km}^2$ $0.75 \text{ kwhr/day/km}^2 \leq \text{میزان مصرف}$	
۰		برق برای روشنایی معابر $0 < \text{kwhr/day/km}^2$	
<hr/>			
۱	روشنایی خیابان‌های محلی و کوچه‌ها و پیاده‌راه‌ها	تیرهای چراغ برق مناسب و سالم و بهره‌مندی کامل از روشنایی سر در ساختمان‌های موجود	۳
۰/۷۵	(جنبه کالبدی)	تیرهای چراغ برق مناسب و سالم و بهره‌مندی متوسط	

۰/۵	از روشنایی سر در ساختمان‌های موجود تیرهای چراغ برق مناسب و سالم و بهره‌مندی نامناسب	
۰/۲۵	از روشنایی سر در ساختمان‌های موجود تیرهای چراغ برق نامناسب و سالم و بهره‌مندی نامناسب از روشنایی سر در ساختمان‌های موجود	
۰	نبود بهره‌مندی از روشنایی سر در ساختمان‌های موجود	
۱	بهره‌مندی مناسب معابر از روشنایی و خوانایی مناسب	
۰/۵	روشنایی ناشی از نشانه‌های شهری، تابلوهای مسیریابی (جنبه عملکردی)	۴
۰	بهره‌مندی نامناسب معابر از روشنایی و خوانایی متوسط فقدان بهره‌مندی معابر از روشنایی و خوانایی بسیار بد	
۱	روشنایی کافی و نورپردازی مناسب همراه با هماهنگی و زیبایی	
۰/۶۶	روشنایی کافی و بهره‌مندی تا حدودی مناسب از نورپردازی هماهنگ و زیبا	۵
۰/۳۳	روشنایی ناکافی و فقدان بهره‌مندی از نورپردازی	
۰	روشنایی بسیار محدود و فقدان بهره‌مندی از نورپردازی	
۱	روشنایی مناسب که به شناسایی و معرفی محل منجر می‌شود (خوانایی کامل)	
۰/۶۶	روشنایی کامل که به معرفی محل منجر نمی‌شود	
۰/۳۳	روشنایی خیره کننده و شدید که معرفی محل را به همراه ندارد	۶
۰	نبود روشنایی و نورپردازی و فضاهای مطلقاً تاریک	

پس از امتیازدهی توسط کارشناسان و استخراج اطلاعات کتابخانه‌ای، با استفاده از مدل

وزن‌دهی آنتروپی ضریب تأثیر^۱ هریک از شاخص‌ها در کیفیت امنیت محله جلفا محاسبه و با استفاده از فن تحلیل سلسله مراتبی معکوس، سطوح کیفی محله و سطح مطلوب مشخص شد. به این ترتیب، مقادیر عددی شاخص‌های سنجش کیفیت هر شاخص در منطقه جلفا بررسی شد و خروجی آن جداول و نمودارهایی است که با توجه به نتایج به دست آمده، کیفیت و مطلوبیت محله را با توجه به شاخص‌های مطرح‌شده ارزش‌گذاری می‌کند. در این روش ابتدا وزن هریک از شاخص‌ها (میزان تأثیر در کیفیت نهایی) با استفاده از مدل آنتروپی مشخص می‌شود. ابتدا مقدار n را با استفاده از رابطه (۱) به ازای هر i و j محاسبه شد. در این رابطه، m تعداد محلات بررسی شده است:

$$n_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sum_{j=1}^m r_{ij}}; \forall j, i$$

رابطه (۱)

مقدار نماد E_j با جایگذاری مقادیر مربوطه در رابطه (۲) به دست آمد:

$$E_j = -\frac{1}{\ln m} \sum_{i=1}^m (n_{ij} \ln n_{ij})$$

رابطه (۲)

درجه انحراف اطلاعات ایجاد شده برای متغیر j ام که با d_j نشان داده می‌شود طبق رابطه (۳) محاسبه شد:

$$d_j = 1 - E_j$$

رابطه (۳)

محاسبه وزن‌ها به ازای تمام j ها با استفاده از شاخص‌های موجود طبق رابطه (۴) بدست آمد:

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^m d_j}$$

رابطه (۴)

پس از مشخص شدن وزن هر شاخص یا همان میزان تأثیر هر شاخص در کیفیت نهایی

(Wj)، نوبت به استفاده از تحلیل سلسله مراتبی معکوس برای مشخص شدن امتیاز محله جلفا از هر شاخص است. ابتدا امتیاز اولیه هر شاخص با توجه به رابطه (۵) محاسبه شد و امتیاز برای طبقه‌بندی‌های مختلف هر شاخص قابل محاسبه است. در نهایت هر محله از هر شاخص امتیازی کسب کرد که مجموع امتیازها، ارزش کیفی محله و مطلوبیت محله را مشخص کرد.

$$N = \text{تعداد کلاس‌های هر شاخص}$$

$$J = \text{امتیاز به دست آمده برای طبقه‌بندی‌های مختلف هر شاخص}$$

$$i = \text{رقم تخصیص یافته به طبقه‌بندی‌های مختلف هر شاخص}$$

$$x = W'j / N \quad \text{رابطه (۵)}$$

$$J = W'j - (N-i)x \quad \text{رابطه (۶)}$$

یافته‌ها

شاخص‌های مورد مطالعه و نیز شیوه وزن‌دهی و ارزش‌گذاری هریک از آنها مشخص شد. براساس آنچه در طیف صفر تا یک مطرح است، مقدار یک به عنوان مطلوب‌ترین نوع طراحی شهری است که در آن میزان تمایل به ارتکاب جرم به حداقل می‌رسد و میزان صفر نشان‌دهنده بدترین نوع طراحی شهری است. با توجه به امتیازهایی که از برداشت‌های میدانی و کتابخانه‌ای برای محله جلفا و هر شاخص انجام شد، محاسبات مربوط به وزن‌دهی شاخص‌ها با استفاده از روابط یک تا چهار صورت گرفت. از این نتایج این‌گونه استنباط می‌شود که به طور مثال، روشنایی معابر اصلی حداکثر می‌تواند ۱۴ درصد و یا روشنایی معابر فرعی می‌تواند حداکثر ۲۴ درصد در امنیت محله تأثیرگذار باشد.

جدول ۴. نتایج محاسبات وزن‌دهی مدل آن‌تروپی

ششم	پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	شماره شاخص
روشنایی ناشی از کاربری‌های مختلف	روشنایی پارک‌ها	روشنایی ناشی از نشانه‌های شهری	روشنایی معابر فرعی	مصرف انرژی	روشنایی معابر اصلی	روابط مدل آنتروپی
۰/۳۸۹۸	۰/۳۸۹۸	۰/۳۸۹۸	۰/۳۸۹۸	۰/۳۸۹۸	۰/۳۸۹۸	$k = -\frac{1}{\ln m}$
۰/۸۱۴۷۷۸	۰/۷۸۶۱۰۲	۰/۷۰۶۶۰۹	۰/۶۸۹۷۳۹	۰/۰۸۷۸	۰/۸۱۵۵	$E_j = -\frac{1}{\ln m} \sum_{i=1}^m (n_{ij} \cdot \ln n_{ij})$
۰/۱۸۵۲۲۱	۰/۲۱۳۸۹۷۹	۰/۲۹۳۳۹۰۰	۰/۳۱۰۲۶۰	۰/۱۲۱۸	۰/۱۸۴۴	$d_j = 1 - E_j$
≈ ۱۴% ۰/۱۴۱۴۸	≈ ۱۶% ۰/۱۶۳۳۹	≈ ۲۳% ۰/۲۲۴۱۱	≈ ۲۴% ۰/۲۳۷۰۰	≈ ۹% ۰/۰۹۳۱۱	≈ ۱۴% ۰/۱۴۸۰	$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j}$

با توجه به مشخص شدن میزان تأثیرگذاری هر پارامتر (وزن شاخص) درجه‌های امتیازدهی مختلف انجام شد که در جدول ۵ مشاهده می‌شود. پیشنهاد شده که برای نمونه در شاخص روشنایی معابر اصلی، ۵ طبقه وجود دارد که طبقه A بالاترین امتیاز و گروه E پایین‌ترین امتیاز را کسب خواهد کرد و از امتیاز هر طبقه را مشخص می‌کند.

جدول ۵. امتیازهای کسب شده از تحلیل IHWP برای شاخص‌های پژوهش

شاخص	Grade (i)	w'_j امتیاز مدل آنتروپی	(x) امتیاز اولیه هر شاخص $x = w'_j / N$	(j1) امتیاز به دست آمده $J = w'_j - (N-i)x$
روشنایی معابر اصلی	(۵) A	(۰/۱۴)	(۰/۰۲۸)	۰/۱۴
	(۴) B			۰/۱۱۲
	(۳) C			۰/۰۸۴
	(۲) D			۰/۰۵۶
	(۱) E			۰/۰۲۸

شاخص	Grade (i)	w'_j امتیاز مدل آنتروپی	(x)	(j2)
------	-----------	------------------------------	-----	------

			امتیاز اولیه هر شاخص $x = w'_j / N$	امتیاز به دست آمده $J = w'_j - (N-i)x$
مصرف انرژی	(۴) A	(۰/۰۹)	(۰/۰۲۲۵)	۰/۰۹
	(۳) B			۰/۰۶۷۵
	(۲) C			۰/۰۴۵
	(۱) D			۰/۰۲۲۵

شاخص	Grade (i)	w'_j امتیاز مدل آنتروپی	(x) امتیاز اولیه هر شاخص $x = w'_j / N$	(j3) امتیاز به دست آمده $J = w'_j - (N-i)x$
روشنایی معابر فرعی	(۵) A	(۰/۲۴)	(۰/۰۴۸)	۰/۲۴
	(۴) B			۰/۱۹۲
	(۳) C			۰/۱۴۴
	(۲) D			۰/۰۹۶
	(۱) E			۰/۰۴۸

شاخص	Grade (i)	w'_j امتیاز مدل آنتروپی	(x) امتیاز اولیه هر شاخص $x = w'_j / N$	(j4) امتیاز به دست آمده $J = w'_j - (N-i)x$
روشنایی ناشی از نشانه‌های شهری	(۳) A	(۰/۲۳)	(۰/۰۷۶۶)	۰/۲۳
	(۲) B			۰/۱۵۳۳
	(۱) C			۰/۰۷۶۶

شاخص	Grade (i)	w'_j امتیاز مدل	(x)	(j5)
------	-----------	----------------------	-----	------

		آنترویی	امتیاز اولیه هر شاخص $x = w'_j / N$	امتیاز به دست آمده $J = w'_j - (N-i)x$
روشنایی پارک‌ها	A (۴)	(۰/۱۶)	(۰/۰۴)	۰/۱۶
	B (۳)			۰/۱۲
	C (۲)			۰/۰۸
	D (۱)			۰/۰۴

شاخص	Grade (i)	w'_j امتیاز مدل آنترویی	(x) امتیاز اولیه هر شاخص $x = w'_j / N$	(j6) امتیاز به دست آمده $J = w'_j - (N-i)x$
روشنایی ناشی از کاربری‌های مختلف	A (۴)	(۰/۱۴)	(۰/۰۳۵)	۰/۱۴
	B (۳)			۰/۱۰۵
	C (۲)			۰/۰۷
	D (۱)			۰/۰۳۵

با توجه به امتیازهای کسب شده و مقایسه با طبقات امتیازدهی و درجه امتیازها، مجموع امتیاز هر شاخص برای محله جلغا محاسبه شد. ملاحظه شد که محله جلغا در محدوده بافت قدیم، محیط‌های تا حدودی مناسب از نظر امنیت با توجه به شاخص‌های روشنایی محیط هستند و شرایط مناسب جرم‌خیزی در این محله در سطح بالا نیست و محیط‌های قابل قبول در زمینه امنیت و شرایط پیشگیری از بروز جرم هستند. شاخص‌هایی مانند روشنایی معابر فرعی و همچنین شاخص روشنایی ناشی از نشانه‌های شهری، تأثیرات بیشتری در کیفیت و ارتقای امنیت محیط محلات و فضاهای شهری دارند و با تقویت این شاخص‌ها می‌توان به ارتقای امنیت فضا کمک کرد.

بحث و نتیجه گیری

اهمیت وجود نورپردازی در بافت تاریخی و فرسوده به دلیل افزایش ایمنی در چنین محیط‌هایی به خصوص در مراکز پر رفت‌وآمد و تقاطع‌ها، چهارراه‌ها و پل‌ها، تشخیص هویت و موقعیت محل است. به دلیل جرم‌خیزی در زمان شب، تاریکی و کم‌نوری و توزیع نامناسب سیستم روشنایی در محیط، که منجر به دیده نشدن چهره افراد در چنین مکان‌هایی شده، برخی افراد از این وضعیت سوءاستفاده کرده و مرتکب بزهکاری می‌شوند. بر همین اساس باید با انتخاب درست نوع نورپردازی، ضمن تامین نیاز ساکنان بافت فرسوده و آشکار شدن چهره افراد سودجو، اولین گام به سوی به وجود آمدن فضایی با دفاع برداشته شود. برخی فضاها به دلیل نورپردازی نامناسب، آنها را به فضاهایی بدون دفاع بدل ساخته که با تأمین روشنایی و حل کردن مسئله نورشان، قابلیت تبدیل شدن به فضاهایی بدون مسئله و با دفاع را خواهند داشت و بدین وسیله می‌توان از آسیب‌پذیر بودن آنها جلوگیری کرد. همچنین توجه به شرایطی که باعث داشتن دید مناسب از درون ساختمان‌ها با نورپردازی‌های بهتر می‌شود، به شکل مؤثری می‌تواند مراقبت‌های طبیعی معابر، خیابان‌ها و حریم اطراف منازل و ساختمان‌ها را افزایش داده و میزان جرم را کاهش دهد. پژوهش حاضر بر مبنای بررسی‌های میدانی در محله جلفا به ارزیابی رابطه میان ارتقاء شاخص‌های روشنایی محیط شهری و محلات در ارتقاء کیفیت فضاهای شهری و احساس امنیت بیشتر در شهروندان ساکن در آن منطقه پرداخت و این نتیجه حاصل شد که بهبود کیفیت روشنایی فضاهای شهری و محله‌ای، باعث ارتقای کیفی فضا و افزایش کیفیت باعث استفاده بیشتر از فضا شده و این شرایط، احساس امنیت در فضاهای شهری را به دنبال دارد.

منابع

- احمدی، فرشته؛ لقای، حسنعلی و یزدخواستی، نیلوفر. (۱۳۹۴). باز زنده‌سازی و ارتقای کیفی لبه شهری مادی‌ها در اصفهان با بهره‌گیری از نورپردازی (مطالعه موردی: مادی فرشادی). فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۱۷(۲)، صص ۱۵۳-۱۶۷.
- ادیبی، اصغر؛ قاضی‌زاده، ندا و منعم، علیرضا. (۱۳۸۵). اصول کلی نورپردازی پارک‌های شهری، هنرهای زیبا، شماره ۲۷، صص ۶۷-۷۶.
- اصانلو، حسن. (۱۳۹۰). مرمت شهری و باز زنده‌سازی کانون‌های اجتماعی و آسیب‌شناسی در بافت تاریخی محله جلفای اصفهان. هویت شهر، ۵(۹)، صص ۱۷-۲۶.
- بازوندی، فرشاد و شهبازی، مهرداد. (۱۳۹۳). نقش سرزندگی در ایجاد تصویر ذهنی شهروندان و میزان بهره‌گیری از فضاهای شهری. فصلنامه پژوهش‌های منظر، ۱(۱)، صص ۳۳-۴۳.
- پوراحمد، احمد؛ زنگنه شهرکی، سعید و صفایی رینه، مصطفی. (۱۳۹۵). تحلیل نقش پیاده‌راه‌های شهری در ارتقای سرزندگی فضاهای شهری؛ پیاده‌راه ۱۷ شهر یور تهران. پژوهش‌های جغرافیایی برنامه‌ریزی شهری، ۴(۲)، صص ۱۷۵-۱۹۵.
- پورداتچی، مصطفی. (۱۳۷۳). فضاهای بدون دفاع شهری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده هنرهای زیبا، دانشگاه تهران.
- جهانبانی، نفیسه و رشیدپور، نازیلا. (۱۳۸۹). بررسی و سنجش حس امنیت در مناطق مختلف شهری (نمونه موردی: مناطق ۲ و ۱۱ تهران). معماری و شهرسازی آرمانشهر، شماره ۴، صص ۱۷-۳۲.
- حبیبی، سید محسن و مقصودی، ملیحه. (۱۳۸۱). مرمت شهری. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- حسینیون، سولماز. (۱۳۸۶). ایجاد حس امنیت در فضاهای شهری. نشریه شهرداری‌ها، ۸(۸۲)، صص ۸۷-۹۰.
- حمیدی، حسین و اسماعیل‌زادگان، نعمیه. (۱۳۹۴). عوامل موثر بر کارایی پارک شهری با تاکید بر عملکرد و سرزندگی آن (نمونه موردی: پارک انلر باغی شهر ارومیه). فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۱۷(۱)، صص ۹۱-۱۰۲.
- خلیلی، رضا. (۱۳۸۱). مهاجرت‌نخبگان: پدیده‌های اجتماعی یا موضوع امنیت ملی. فصلنامه مطالعات راهبردی، ۵(۱۶)، صص ۴۲۳-۴۱۱.
- ذکاوت، کامران و دهقان، یاسمن‌السادات. (۱۳۹۵). مدل مدیریت خلق مکان و مؤلفه‌های سازنده کیفیت در عرصه عمومی. معماری و شهرسازی آرمانشهر، ۱۷(۱۷)، صص ۲۱۵-۲۲۴.

راست‌بین، ساجد؛ جعفری، یاسر؛ دارم، یاسمن؛ معززی مهر طهران، امیر محمد. (۱۳۹۱). رابطه همبستگی بین کیفیت‌های محیطی و تداوم حیات شهری در عرصه‌های عمومی (نمونه موردی: جلفای اصفهان)، (۲۱)۹، صص ۳۵-۳۹.

شاهچراغی، آزاده و بندرآباد، علیرضا. (۱۳۹۴). محاط در محیط، کاربرد روانشناسی محیطی در معماری و شهرسازی. تهران: انتشارات سازمان جهاد دانشگاهی.

شعاری‌نژاد، علی اکبر. (۱۳۷۳). فرهنگ علوم رفتاری. تهران: پیام آزادی

شیخی، حجت و رضایی، محمد. (۱۳۹۶). ارزیابی کیفیت محیطی فضاهای شهری پیاده‌مدار و پاسخ‌دهی اجتماعی (نمونه موردی خیابان فردوسی شهر ایلام). نشریه پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۸(۲۹)، صص ۸۳-۹۸.

صالحی، اسماعیل. (۱۳۸۴). نقش آسایش محیطی فضاهای شهری در پیشگیری از ناهنجاری‌های رفتاری. نشریه محیط‌شناسی، ۳۳(۴۴)، صص ۸۳-۹۴.

طیبیان، منوچهر و موسوی، سیدجلال. (۱۳۹۵). بررسی نقش زیباسازی و ارتقای محیط بر سرزندگی شهری، نمونه موردی: باغ شهر تاریخی مراغه. معماری و شهرسازی آرمان شهر، شماره ۱۷، صص ۲۴۹-۲۶۲.

عسگری تفرشی، حدیثه؛ ادیب‌زاده، بهمن؛ رفیعیان، مجتبی و حسینی، سیدابراهیم. (۱۳۸۹). بررسی عوامل محیطی موثر در نوسازی بافت‌های فرسوده شهری به منظور افزایش امنیت محلی (نمونه موردی: بافت فرسوده محله نعمت آباد منطقه ۱۹ تهران). نشریه هویت شهر، ۴(۶)، صص ۳۹-۵۰.

قره‌بگلو، مینو؛ عینی‌فر، علیرضا و ایزدی، عباسعلی. (۱۳۹۲). ارتقاء تعامل کودک با مکان در فضای باز مجتمع‌های مسکونی، موردپژوهی سه گونه فضای باز مسکونی در شهر تبریز. هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی، ۱۸(۲)، صص ۶۹-۸۲.

ماندل، رابرت. (۱۳۷۹). امنیت شهری. تهران: سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح.

مهدوی‌نژاد، محمدجواد و پورفتح‌اله، مانده. (۱۳۹۴). فناوری‌های جدید نورپردازی و ارتقای حس تعلق شهروندان (مطالعه موردی: بدنه‌های شهری تهران). پژوهش‌های جغرافیایی انسانی، ۴۷(۱)، صص ۱۳۱-۱۴۱.

نصری، قدیر. (۱۳۸۱). معنا و ارکان جامعه‌شناسی امنیت. فصلنامه مطالعات راهبردی، شماره ۲۶، صص ۱۱۲-۱۳۳.

یاراحمدی، سمانه. (۱۳۸۹). بررسی نقش لبه‌های شهری در تحقق اهداف منظر. پایان‌نامه کارشناسی مهندسی شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد.

- Beigzadeh, E. & Afshari M. (2012). Climate change and environmental regulators in international law. *Journal of Legal research*, 14(6). (Persian).
- Bijel, R. (2011). Never waste a good crisis: towards social sustainable development. *Social Indicators Research*, 102, pp 157–168.
- Dupont, L., Ooms, K., Antrop, M., & Van Etvelde, V. (2017). Testing the validity of a saliency-based method for visual assessment of constructions in the landscape. *Landscape and Urban Planning*, 167, pp 325-338.
- Hersperger, A. M., Mueller, G., Knöpfel, M., Siegfried, A., & Kienast, F. (2017). Evaluating outcomes in planning: Indicators and reference values for Swiss landscapes. *Ecological Indicators*, 77, pp 96-104.
- Lorence, T., Clayton, S., Neary, D., whitehead, M., petticrew, M., Thomson, H., Cummins, S., sowden, A. & Renton, A. (2012). Crime, fear of crime, environment, and mental health and wellbeing: mapping review of theories and causal pathways. *Health place*, 18, pp 765-758.
- Pourmahabadian, E., Ahmadi, H., Amiri, S. Y. (2017). Formulation of principles and strategies for improving the safety of pedestrians in the historical city of Rasht in order to improve the quality of urban spaces. *journal of Urban Management*, 16(48), pp 205-222.
- Seidai Gelsefidi, S. K., Pourmahabadian, E., Falamaki, M. M. (2020). Explain the role of sidewalks in promoting security in crime-prone urban spaces and creating vitality in historical contexts. *journal of Safe city*, 3(10). (Persian).
- Zameni, M., Razaghi Asl, S. & Pourmahabadian, E. (2020). Comparative Evaluation of Social Capital Elements in Urban Public Housing (Case Study: Braim and Bawarda Residential Areas in Abadan), *Journal of Iranian Architecture and Urbanism*, 11(19), pp 115-130.



