

تبیین سطوح امنیت در محلات شهری بر مبنای شاخص‌های روشنایی شباهنگ با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی معکوس

(مطالعه موردنی: شهر کرمان)

ساره صانعی^۱، هادی زاینده رودی^۲، علیمراد خواجه زاده^۳

تاریخ پذیرش مقاله:

۹۳/۷/۲

تاریخ دریافت مقاله:

۹۳/۱/۲۳

چکیده:

افزایش آمار بی رویه جرم و جنایت در سطح جهان، جامعه بشری را از لحاظ اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و امنیتی بشدت تهدید می‌کند. از این رو، در این پژوهش تاثیر عوامل و شاخص‌های روشنایی و نورپردازی فضاهای شهری بر امنیت محلات مورد مطالعه قرار گرفته است. روش تحقیق در این پژوهش، تحلیلی - توصیفی است و عمدۀ داده‌های پژوهش از طریق مشاهده و برداشت میدانی در محدوده محلات شهری به دست آمده‌اند. برای رتبه‌بندی سطوح امنیت، شش شاخص روشنایی معاشر اصلی، میزان مصرف انرژی برای روشنایی معاشر، روشنایی کوچه‌ها و پیاده‌راه‌ها، روشنایی ناشی از نشانه‌های شهری، روشنایی پارکها و نورپردازی جلوخانه‌ها مورد بررسی قرار گرفت. سپس با استفاده از مدل وزن دهی آنتروپی، ضریب تاثیر هر یک از پارامترها در کیفیت امنیت محله محاسبه و با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی معکوس سطوح کیفی هر محله و سطح ایده‌آل مشخص شد. بر اساس این مطالعات، از شاخص‌های بررسی شده، شاخص‌های روشنایی معاشر فرعی و پیاده‌راه‌ها و همچنین شاخص روشنایی ناشی از نشانه‌های شهری بالاترین و شاخص میزان مصرف انرژی برای روشنایی معاشر پایین ترین ضریب تاثیر را به خود اختصاص دادند.

کلمات کلیدی:

امنیت، تحلیل سلسله مراتبی معکوس، IHWP، شاخص‌های روشنایی و نورپردازی، مدل وزن دهی آنتروپی

mha_s_sanei@yahoo.com
h.zayandehroodi@yahoo.com
khajezadeh@iauk.ac.ir

(۱) هنرآموز دانشگاه فنی و حرفه‌ای حضرت فاطمه(س) کرمان، بخش برق (نویسنده مسئول)
(۲) استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمان، بخش برق
(۳) استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمان، بخش برق

مقدمه

جمعیت شهرهای جهان با متوسط رشد سالانه ۲ درصد در حال افزایش است. در ابتدای سال ۲۰۰۰ میلادی حدود نصف جمعیت جهان در شهرها زندگی می‌کردند که انتظار می‌رود در سال ۲۰۳۰ نسبت شهرنشینی در سیاره زمین به ۶۱ درصد افزایش یابد [۱۵]. این رشد فزاینده و افسار گسیخته، ساکنین شهرها را با مشکلات فراوانی مواجه ساخته است. جرم و ناامنی فزاینده شهری از نتایج رشد بی‌رویه شهرها و بی‌هویتی آنها نشات می‌گیرد. مسلم آن است که مکان، زمان و انگیزه مجرم عوامل اصلی پیدایش رفتار مجرمانه است. توجه به این عوامل می‌تواند تاثیر بسزایی در اتخاذ سیاستهای پیشگیری از وقوع جرم ایفا نماید و به نظر می‌رسد در این میان، نقش عامل مکان (محیط) بسیار تعیین کننده باشد. فضاهایی که در آن حس امنیت وجود نداشته باشد عملاً مورد استفاده شهروندان قرار نمی‌گیرد و هر گونه تلاش در جهت تأمین سایر کیفیات محیطی را زایل می‌نماید. بنابراین برای حفظ ایمنی و امنیت محیط لازم است فضاهای شهری در شب هنگام روشن شوند و در این حالت، مهم ترین موضوع روشن بودن فضا و قابل رویت بودن افراد، عناصر و سایر پدیده هاست. ایجاد ایمنی و امنیت یکی از اهداف اصلی نورپردازی است.

شهر کرمان به دلیل پیشینه تاریخی از شهرهای توریست پذیر در سطح کشور می‌باشد و همچنین به دلیل موقعیت گغرافیایی خاص، پذیرای مهاجرین دائمی و وقت در بازه‌های زمانی مختلف در طول سال است. به دلایل فوق، نیاز به بررسی و تحلیل ابعاد امنیتی شهر و ارتقا کیفیت طراحی به منظور کاهش زمینه‌های بروز جرم بشدت احساس می‌شود.

در این مقاله، هدف تعیین سطوح امنیت در برخی محلات شهر کرمان و همچنین تشخیص تاثیر پارامترهای مختلف روشنایی فضاهای در وقوع جرم و مشخص کردن ضریب تاثیر هر شاخص در امنیت کلی محدوده محله‌ها مورد توجه قرار گرفته است. با توجه به شاخص‌های مطرح شده در منابع مختلف، امتیازهای شاخص‌ها با توجه به برداشت‌های میدانی و کتابخانه‌ای برای هر محله مشخص شده است. از روش وزن دهنی آنتروپی و همچنین روش تحلیل چند معیاره سلسله مراتبی معکوس جهت نیل به اهداف فوق استفاده شده است. بر اساس آنچه مطرح شد، فرضیه تحقیق را می‌توان بدین صورت مطرح نمود که محلات تازه شکل گرفته شهر که عمدتاً در حاشیه شهر و در موج توسعه اجباری شهر و عمدتاً بدون توجه به طراحی مناسب زیرساخت‌های ضروری شهری از قبیل شبکه روشنایی مناسب شهری شکل گرفته‌اند از امنیت کمتری برخوردار هستند.

مبانی نظری تاثیر روشنایی در امنیت محیط‌های شهری

نظریه بهبود استرس

اولریک معتقد است مناظر طبیعی می‌تواند به کاستن میزان استرس کمک نماید در حالی که فضاهای مصنوع شهری

نه تنها از کاهش استرس جلوگیری نمی‌کند بلکه خود باعث استرس شدند. [۱۴]. اما نکته قابل تأمل آن است که اغلب تلاش‌های صورت گرفته برای استفاده از عناصر طبیعی تنها در طول روز قابل مشاهده است. شب هنگام یا این عناصر به لحاظ قرارگیری در تاریکی و عدم پرداختن به آنها از طریق نورپردازی به صورت وهم آلود جلوه می‌کند یا در صورت نورپردازی ناشیانه و استفاده بیش از حد از نور و خیرگی و آلودگی نوری ناشی از آن موجب نقص غرض در استفاده این عناصر شده است. لذا در نورپردازی مکان‌های شهری همواره باید به نورپردازی عناصر طبیعی مانند گیاهان، رودخانه‌های شهره رو... که به نحوی حسی از آرامش را در فضای تقویت نماید توجه نمود. استفاده بیش از حد از رنگ و نور به محرك‌های محیط شبانه به نوبه خود موجب استرس و آشفتگی روحی و روانی افراد می‌شود. بنابراین، استفاده از رنگ باید آگاهانه هدفمند و با معیارها و اصولی بنیادی و تاثیرات روانی آن صورت گیرد [۲].

نظریه تجدید توجه

کاپلان‌ها در مورد خستگی فکری انسان در این نظریه تاکید دارند که محیط‌های شهری به دلیل نیاز به توجه مستقیم خستگی فکری بیشتری نسبت به محیط‌های طبیعی دارند و به تقلیل پیچیدگی و محرك‌های زیاد در مناظر شهری اشاره دارد [۱۲]. چنانچه نورپردازی عناصر طبیعی در فضاهای شهری به نحو مطلوبی انجام گیرد، از خوانایی و انسجام کافی برخوردار بوده، محرك‌های محیطی بجا و به نحوی صحیح مورد استفاده قرار می‌گیرد و در مجموع افراد مجبور نخواهد بود برای درک محیط توجه خود را بیش از حد به کار گیرند.

بهره‌گیری از اثرات روانی نور

به تعبیر سازمان بهداشت جهانی، "سلامتی تنها بیمار نبودن نیست بلکه به معنای سلامت کامل جسمی، اجتماعی و روانی است." تاثیر محیط‌های شهری، شبکه ارتباطی و کیفیات فضاهای شهری که انسان روزمره با آنها مرتبط است با سلامتی انسان قابل ارتباط است [۲]. نورپردازی مناسب می‌تواند سبب پاسخگویی به نیازهای فردی و کنترل نسبی مکان، افزایش حس حضور در مکان و افزایش تعاملات اجتماعی شود [۱۶]. افراط و تفریط در نورپردازی می‌تواند در ایجاد تنش‌های حسی، افزایش اضطراب و نیز مشکلات جسمی ناشی از آنها نقش بسیار مهمی داشته باشد. از طرفی دیگر، یک نورپردازی مناسب و منطقی می‌تواند در ایجاد محیطی آرام و جذاب مشارکت کند. به نظر می‌رسد با تغییر نورپردازی بسیاری از مکان‌ها و فضاهایی که از آنها استفاده می‌کنیم نه تنها می‌توان آشفتگی مناظر شب را کاهش داد بلکه جنبه‌های سلامت انسان و آسایش او در منظر شب تاکید نموده و تاثیری مثبت بر شیوه زندگی انسان مدرن داشت [۲].

نظریه رابطه ویژگی‌های فیزیکی محیط با حس امنیت

بر اساس نظریه اسکار نیومن، فضاهایی که امکان دیدن و دیده شدن در آنها بیشتر باشد و در ضمن امکان کمی برای فرار

فراهم آورند، پتانسیل کمتری برای فعالیت مجرمان فراهم می‌آورند. از این رو، برای مثال استدلال می‌شود که دیوارها و پرچین‌ها می‌توانند به عنوان موانع فیزیکی تلقی شوند و حس نالمنی را افزایش دهد در حالی که وجود نشانه‌ای که حاکی از ناظارت مردم بر محله باشد میتواند، حس امنیت را افزایش دهد. به طورکلی، زنان بیشتر از مردان از قربانی شدن ترس دارند. گرچه فاصله بین مردان و زنان با افزایش سن کم می‌شود.^[۷]

نظریه پیشگیری از جرم از طریق طراحی محیط (CPTED)

این نظریه تحت تاثیر اندیشه‌های جفری (۱۹۷۱) و چیکوبز (۱۹۶۱) به وجود آمد. این نظریه دقیقاً به بررسی فرم و کالبد شهری و ارتباط آن با جرایم شهری می‌پردازد. CPTED براساس تعریف انسیتیو ملی جرایم در آمریکا عبارت است از "طراحت مناسب از محیط ساخته شده که می‌تواند باعث کاهش ترس و وحشت از جرم و بهبود کیفیت زندگی گردد"^[۳]. بر اساس این نظریه، طراحان و برنامه‌ریزان شهری با آگاهی و تجربه‌ای که در اختیار دارند با توجه به ظرفیت ساخت و ساز محیطی برای کاهش ترس از جرایم و کاهش پتانسیل‌های تخلف، اقدام به طراحی و برنامه‌ریزی شهری می‌کنند.

خانم چیکوبز به عامل خیابان بیش از هر عامل دیگری در ایجاد امنیت شهری معتقد است: "اگر خیابان شهری از وحشیگری و ترس در امان باشند، شهر از وحشی گری و ترس در امان است"^[۶]. به نظر خانم چیکوبز، عواملی چون مکان‌های پرنور و رفت و آمد که دارای چشمان مراقب بوده و مشارکت مردم در آن زیاد باشد و پیاده‌روهای آن به حد کافی وسیع و بزرگ باشند، در شکل‌گیری محیط شهری امن موثر بوده و برای خیابان‌های شهر تنوع کاربری را پیشنهاد می‌کند.^[۹]

پیشینه تحقیق:

جين چیکوبز نظریه پرداز آمریکایی در دهه ۶۰ میلادی با کتاب "مرگ و زندگی شهرهای آمریکایی" به عنوان اولین نظریه‌پرداز در حوزه امنیت معرفی می‌شود. او در بخشی از کتاب خود به مسائلی همچون نیاز به فضاهای امن در شهر، جداسازی و تشخیص مکان‌های عمومی و خصوصی و تنوع کاربری‌ها و اختلاط آنها با هم می‌پردازد^[۶]. در همین رابطه می‌توان به بررسی نتایج پژوهش هفتاد مورد برنامه طراحی شهری مرتبط با چهل شهر در ایالات متحده توسعه مایکل ساوتورث [۱۳] و همچنین پژوهش کیفیت‌های طراحی شهری از روش "تحلیل محتوا" در مقیاس‌های گوناگون در هفتادوسمه مورد از برنامه‌های توسعه شهری انگلستان^۱ توسط جان پاترورومتیو کارمونا اشاره کرد [۱۱]. کاپلانها نیز در سال ۱۹۸۹ نظریه‌ای را مطرح می‌کنند که در آن به موضوع خستگی فکری انسان در محیط‌های شهری و مصنوع پرداخته‌اند و یکی از راههای کم کردن این عارضه را، خوانایی محیط‌های شهری معرفی کردند که برای نیل به این راهکار، روشنایی

1) development plans

فضاهای شهری در منظر شبانه اهمیت ویژه‌ای پیدا می‌کند^[۱۲]. ایرانمنش در سال ۱۳۸۴ در مقاله‌ای استفاده از اصول جلوگیری از جرایم از طریق طراحی محیطی را در ایران بررسی می‌کند^[۳]. امین‌زاده در مقاله‌ای با عنوان "نورپردازی شهری و نقش آن در طراحی مناظر شب‌باخش" به این نتیجه رسیده است که منظر شب می‌تواند تاثیرات متفاوتی نسبت به منظر روز بر شهریوند داشته باشد. نورپردازی مناسب می‌تواند سبب پاسخگویی به نیازهای فردی و کنترل نسبی مکان، افزایش حس حضور در مکان و افزایش تعاملات اجتماعی شود^[۲]. در مقاله‌ای با عنوان "شاخص‌های امنیت در فضای شهری" مرادی توانسته است این شاخص‌های مطرح را به صورت اجمالی بیان کند. البته میزان تاثیر و اهمیت آنها در امنیت کلی مورد سنجش قرار نگرفته است. کلانتری نیز در رساله دکتری خود به بررسی چگونگی پراکندگی جغرافیایی جرم و جنایت در سطح شهر تهران پرداخته^[۹]. پاکزاد و سوری در کتابی با عنوان "راهنمای نورپردازی مکان‌های شهری" به اجمال روش‌ها و تکنیک‌ها و الزامات نورپردازی شبانه را مورد بررسی قرار داده اند^[۵] و در رویکردی تحلیلی لطفی و ادبی هر کدام جداگانه در مقالاتی به بررسی و تحلیل سطوح امنیت در سطح شهرهای ساحلی ایران و تاثیر آن در حضور گردشگران در مناطق گردشگری همچون شهر بالسرو پرداختند.^[۱۰,۱].

شاخص‌های متغیرهای پژوهش

طراحی نورپردازی فضاهای شهری با هدف ایجاد امنیت از دو جنبه عملکردی و کالبدی قابل پیگیری و مطالعه است.

جنبه کالبدی نورپردازی و روشنایی فضاهای شهری

از نظر کالبدی، روش نمودن گوشه‌های تاریک و مخفی، فضاهای بی دفاع شهری، نورپردازی تقاطع‌ها و نقاط فعال فضاهای در شب، روش نمودن فضای داخلی مغازه‌ها برای ایجاد حس دیده شدن از داخل مغازه‌ها و همچنین ایجاد تمایز واضح و روش بین عرصه‌های عمومی و خصوصی از جمله مهمترین اقداماتی است که از ارتکاب جرم جلوگیری نموده و حس امنیت را افزایش می‌دهد. برای بررسی جنبه‌های کالبدی روشنایی در جهت تأمین امنیت از سه شاخص فرعی زیر استفاده شده است:

- روشنایی معابر اصلی
- روشنایی خیابانهای محلی و کوچه‌ها و پیاده راه‌ها
- میزان مصرف انرژی برای روشنایی معابر

جنبه عملکردی نورپردازی و روشنایی فضاهای شهری

از نظر عملکردی نیز پراکندگی مناسب نقاط فعال و روش در فضاهای شهری، نورپردازی مناسب و مطلوب فضاهای منظور کشاندن فعالیت درونی واحدهای تجاری و تفریحی مانند رستوران‌ها و کافی‌شاپ‌ها به عرصه عمومی و نورپردازی قرارگاه‌های رفتاری می‌توان این امکان را فراهم ساخت که باحضور افراد در محیط، تاحد زیادی محیط‌های شهری را توسط

خود آنها کنترل نمود. در همین راستا، برای بررسی جنبه‌های کالبدی روشنایی در جهت تامین امنیت از سه شاخص فرعی زیر استفاده شده است:

- روشنایی ناشی از نشانه‌های شهری و تابلوهای مسیریابی، اطلاع رسانی و تبلیغاتی
- روشنایی پارکها، بوستانها، آبنماها و فضاهای شهری
- روشنایی ناشی از مغازه‌ها، جلوخانه‌ها، بانکها و ساختمانهای دولتی و عمومی

در دنیای امروز که اکثر افراد تنها شب‌ها از اوقات فراغت برای تفریح و گذراندن اوقات برخوردار هستند، استفاده از نورپردازی برای مقاصد تفریحی از یکسو به توسعه استفاده از فضاهای فراغتی و از سوی دیگر به توسعه کیفیت و سرزنشگی فضاهای عناصر کمک می‌کند.

نورپردازی محلات

هر محله خواه یا ناخواه درون یک شهر قرار دارد و به واسطه این موضوع بخشی از ویژگی‌های خود را از آن اخذ می‌نماید. نورپردازی یک محله در بخش‌های مختلف آن در وهله نخست باید از همان قانونی پیروی کند که بر نور پردازی کل شهر حاکم است. یک محله همانطور که جزیی از یک شهر محسوب می‌شود، باید همزمان دارای شخصیت منحصر به‌فرد و خاص خود نیز باشد تا براحتی و تمام اوقات برای ساکنین و سایر شهروندان قابل تشخیص باشد.^[۸]

نور پردازی در مسیرها

مسیرها همواره زمینه ساز بروز رویدادهای متنوع شهری از قبیل رفت و آمد، دادوستد، تبادلات فرهنگی، انجام مراسم مذهبی، بیان آراء سیاسی، پرسه زدن و... بوده‌اند. با این تفاسیر، مسیرها می‌بایست پذیرای همه گروه‌ها و رده‌های اجتماعی شهروندان در زمان‌های مختلف باشند.^[۵] بخش اعظمی از حضور پذیری در شب متوجه دسترسی و نفوذ بصری به داخل عرصه مسیر هاست. بنابراین، در نورپردازی شبانه مسیرها باید به روشن نمودن تقاطع‌ها و نقاط نفوذ به مسیر توجه نمود.

مواد و روشها

روش شناسی پژوهش

روش تحقیق در این پژوهش از نظر نوع پژوهش، توصیفی - تحلیلی است و از نظر چارچوب پژوهش، پیمایشی و کتابخانه‌ای است که در سطح برخی محلات شهر کرمان به عمل آمده است. در این پژوهش ابتدا با توجه به مطالعات انجام شده، شاخص‌های روشنایی و نورپردازی موثر بر امنیت محیط مورد بررسی و سنجش قرار می‌گیرد. در این رابطه شش شاخص زیر مورد بررسی و امتیازدهی قرار گرفت:

• روشنایی معاشر اصلی

• روشنایی خیابانهای محلی و کوچه ها و پیاده راهها

• میزان مصرف انرژی برای روشنایی معاشر

• روشنایی ناشی از نشانه های شهری و تابلوهای مسیریابی، اطلاع رسانی و تبلیغاتی

• روشنایی پارکها، بوسنانها، آبنماها و فضاهای شهری

• روشنایی ناشی از مغازه ها، جلوخانه ها، بانکها و ساختمانهای دولتی و عمومی

راهنمای امتیازدهی در جدول (۲) توسط نگارندها تنظیم شده است و برای امتیازدهی به محلات توسعه ۲۰ کارشناس خبره طراحی شهری و مهندس برق مورد بررسی قرار گرفت . میانگین نظرات کارشناسان در جدول (۴) جمع آوری شد. لازم به یادآوری است که شاخص میزان مصرف انرژی برای روشنایی معاشر از اطلاعات کتابخانه ای، مستخرج از گزارش پیک روزانه فیدر های فشار متوسط محلات در روزهای نمونه در هر فصل از سال ۹۲ محاسبه شده است . نمونه ای از گزارش ها در جدول (۱) قابل مشاهده است. البته به دلیل اینکه میزان مصرف روشنایی معاشر به استناد جدول (۱) حدود ۳/۲ درصد است که با احتساب موارد فوق، مصرف روشنایی هر محله در روز محاسبه خواهد شد که با تقسیم آن به مساحت هر محله اطلاعات لازم در بند دوم جدول (۲) به دست خواهد آمد.

پس از امتیازدهی توسط کارشناسان و استخراج اطلاعات کتابخانه ای، با استفاده از مدل وزن دهنی آنتروپی ضربی تاثیر هر یک از پارامترها در کیفیت امنیت محله محاسبه و سپس با استفاده از تکنیک تحلیل سلسله مراتبی معکوس(IHWP) سطوح کیفی هر محله و سطح ایده آل مشخص می شود. به این ترتیب، ورودی این روش، مقادیر عددی شاخص های سنجش کیفیت هر پارامتر در منطقه مورد مطالعه و محلات مورد بررسی است و خروجی آن جداول و نمودارهایی است که با توجه به نتایج بدست آمده، کیفیت و مطلوبیت هر محله را با توجه به شاخص های مطرح شده ارزش گذاری می کند.

در این روش ابتدا وزن هر یک از شاخص ها (میزان تاثیر در کیفیت نهایی) با استفاده از مدل آنتروپی مشخص می شود. ابتدا مقدار n را با استفاده از رابطه (۱) به ازای هر i و j محاسبه می کنیم. در این رابطه، m تعداد محلات بررسی شده می باشد:

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

مقدار نماد E_j را نیز با جایگذاری مقادیر مربوطه در رابطه (۲) به دست می آوریم:

$$E_j = -\frac{1}{\ln m} \sum_{i=1}^m (n_{ij} \ln n_{ij}) \quad (2)$$

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

$$d_j = 1 - E_j \quad (3)$$

محاسبه وزنها به ازای تمامی j ها با استفاده از شاخصهای موجود طبق رابطه (۴) به دست می آید:

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^m d_j} \quad (4)$$

پس از مشخص شدن وزن هر شاخص یا همان میزان تاثیر هر شاخص در کیفیت نهایی (w_j) نوبت به استفاده از تحلیل سلسله مراتبی معکوس برای مشخص شدن امتیاز هر محله از هر شاخص است. ابتدا امتیاز اولیه هر شاخص با توجه به رابطه (۵) محاسبه می شود و امتیاز برای طبقه بندی های مختلف هر شاخص طبق رابطه (۶) قابل محاسبه می باشد. نهایتا هر محله از هر شاخص امتیازی کسب کرده که مجموع امتیازها ارزش کیفی محله و مطلوبیت محله را مشخص خواهد کرد.

N = تعداد کلاسهای هر شاخص

J = امتیاز بدست آمده برای طبقه بندی های مختلف هر شاخص

i = رقم تخصیص یافته به طبقه بندی های مختلف هر شاخص

$$x = w'_j / N \quad (5)$$

$$J = w'_j - (N - i)x \quad (6)$$

شناسخت و تحلیل محدوده مورد مطالعه

شهر کرمان از شهرهای در حال توسعه می باشد که دارای جمعیتی بالغ بر ۵۳۴۴۴۱ نفر است که که در وسعتی بالغ بر ۱۵۸۱۴/۵۲۲۴ هکتار ساکن شده اند. سفر ۷۸۱۴ نفر گردشگر خارجی و ۸۶۱۴۲ نفر گردشگر داخلی به این شهر در سال ۱۳۹۰ پتانسیل بالای این شهر در جذب گردشگر و ایجاد حساسیت در جهت تامین و ارتقای امنیت محیط در این شهر را متذکر می شود. (مرکز آمار، بر اساس آخرین نتایج سال ۱۳۹۰)

جدول (۱) میزان و درصد برق مصرفی شمال استان کرمان-ارقام بر حسب میلیون کیلو وات ساعت

جمع	روشنایی معابر	سایر مصارف	صنعتی	کشاورزی	عمومی	خانگی	مصرف شرکت	سال
۲,۳۷۷	۷۹	۱۷۶	۴۸۷	۱,۶۴۲	۲۱۱	۷۸۲		
۱۰۰	۲/۳	۵/۲	۱۴/۴	۴۸/۶	۶/۲	۲۲/۲	درصد مصرف	

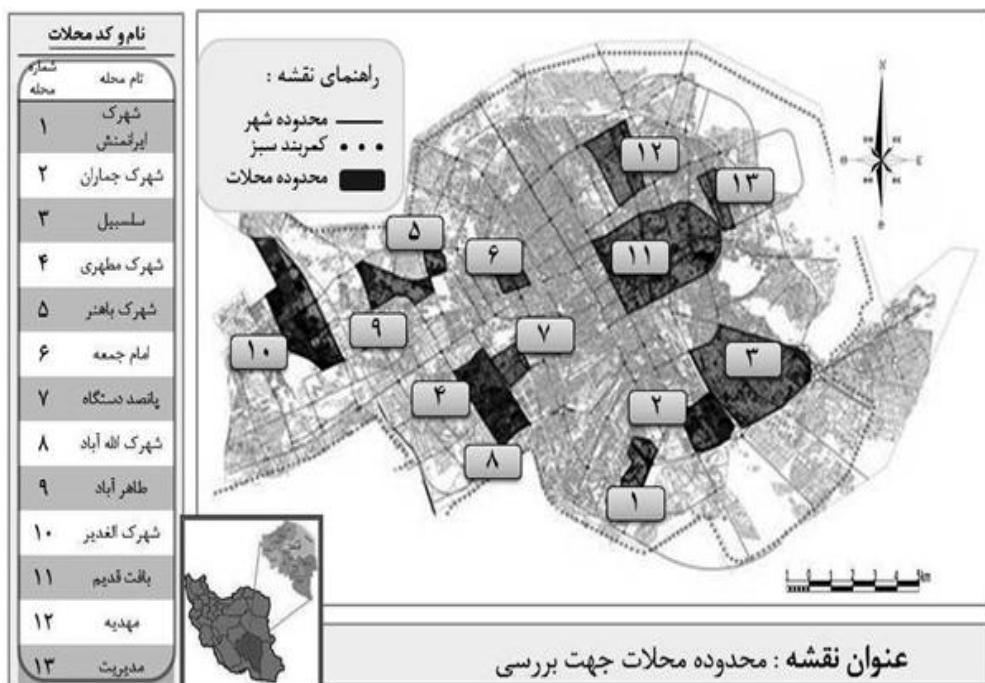
جدول (۲) نمونه گزارش پیک روزانه فیدر های فشار متوسط

گزارش پیک روزانه فیدر های فشار متوسط ۹۲/۰۹/۰۴				
بار(مگاوات)	بار(آمپر)	فیدر	پست فوق توزیع	امور
۰/۶	۲۰	شهرک جماران	شهاب	کرمان ۱
۱/۳۶	۴۵	سلسیل		
۳/۳۲	۱۱۰	شهرک ایرانمنش		
۱/۳۶	۴۵	پانصد دستگاه		
۰/۷۵	۲۵	شهرک الله آباد		
۳/۱۶	۱۰۵	طاهرآباد		
۱/۳۶	۴۵	شهرک مطهری		
۰/۷۵	۲۵	امام جمعه		
۱/۹۶	۶۵	شهرک باهنر		
۳/۲۲	۱۱۰	شهرک الغدیر		
۳/۰۱	۱۰۰	بافت قدیم	زنگی آباد	توكل آباد
۱/۹۶	۶۵	مهدیه		
۲/۷۱	۹۰	مدیریت		

شناخت وضعیت و موقعیت محلات در دست بررسی

در این پژوهش سعی شده است تا محدوده های جغرافیایی پراکنده ای از سطح شهر در قالب محلات مختلف مورد مطالعه قرار گیرد . در این رابطه، سیزده محله که حدود یک سوم سطح شهر را به خود اختصاص داده اند، مورد مطالعه قرار گرفته است. شهرک ایرانمنش، شهرک جماران، سلسیل، شهرک مطهری، شهرک باهنر، امام جمعه، پانصد دستگاه، شهرک الله آباد، طاهرآباد ، شهرک الغدیر، محدوده بافت قدیم، مهدیه، مدیریت محلاتی هستند که مورد بررسی قرار گرفته اند.

(شکل (۱)



شکل ۱) محدوده و موقعیت محلات بررسی شده

یافته‌ها

شاخص‌های مورد مطالعه و نیز شیوه وزن‌دهی و ارزش‌گذاری هر یک از آنها در جدول (۳) ارایه شده است. بر اساس آنچه در طیف صفر تا یک مطرح است، مقدار یک به عنوان ایده‌آل ترین نوع طراحی شهری است که در آن میزان تمایل به ارتکاب جرم به حداقل می‌رسد و میزان صفر نشان دهنده بدترین نوع طراحی شهری است.

جدول (۳) راهنمای طیف وزن دهی شاخصها

ردیف	شاخصها	راهنمای طیف وزن دهی	وزن
۱	روشنایی معاشر اصلی (جنبه کالبدی)	وجود تیرهای چراغ برق به صورت ترتیبی و منظم با فواصل مناسب(سالم و کافی)	۱
		وجود تیرهای چراغ برق به صورت ترتیبی و منظم با فواصل نامناسب(سالم و ناکافی)	.۰/۷۵
		وجود تیرهای چراغ برق به صورت نامنظم و سالم با فواصل نامناسب	.۰/۵
		وجود تیرهای چراغ برق ناسالم و غیر کافی با فواصل نامنظم	.۰/۲۵
		عدم وجود تیر چراغ برق مناسب	.
۲	میزان مصرف انرژی برای روشنایی معاشر (جنبه کالبدی)	میزان مصرف برق برای روشنایی معاشر $<3\text{Kwhr/day/Km}^2$	۱
		میزان مصرف برق برای روشنایی معاشر 2.25Kwhr/day/Km^2	.۰/۶۶
		میزان مصرف برق برای روشنایی معاشر 1.5Kwhr/day/Km^2	.۰/۳۳
		میزان مصرف برق برای روشنایی معاشر 0.75Kwhr/day/Km^2	.
۳	روشنایی خیابان های محلی و کوچه ها و پیاده راهها (جنبه کالبدی)	تیرهای چراغ برق مناسب و سالم و بهره مندی کامل از روشنایی سردرساختمانهای موجود	۱
		تیرهای چراغ برق مناسب و سالم و بهره مندی متوسط از روشنایی سردرساختمانهای موجود	.۰/۷۵
		تیرهای چراغ برق مناسب و سالم و بهره مندی نامناسب از روشنایی سر در ساختمانهای موجود	.۰/۵
		تیرهای چراغ برق نا مناسب و بهره مندی نامناسب از روشنایی سردرساختمانهای موجود	.۰/۲۵
		عدم وجود تیرهای چراغ برق شهری و عدم بهره مندی از روشنایی سردر ساختمانهای موجود	.
۴	روشنایی ناشی از نشانه های شهری ، تابلوهای مسیریابی (جنبه عملکردی)	بهره مندی مناسب معاشر از روشنایی ناشی از موارد مذکور و خوانایی مناسب	۱
		بهره مندی نامناسب معاشر از روشنایی ناشی از موارد مذکور و خوانایی متوسط	.۰/۵
		عدم بهره مندی معاشر از روشنایی ناشی از موارد مذکور و خوانایی بسیار بد	.
۵	روشنایی پارکها ، بوستانها، آبنماها و فضاهای شهری (جنبه عملکردی)	روشنایی کافی و نورپردازی مناسب همراه با هماهنگی و زیبایی	۱
		روشنایی کافی و بهره مندی نسبتا مناسب از نورپردازی هماهنگ و زیبا	.۰/۶۶
		روشنایی ناکافی و عدم بهره مندی از نورپردازی	.۰/۳۳
		روشنایی بسیار محدود و عدم بهره مندی از نورپردازی	.
۶	روشنایی ناشی از مغازه ها، جلوخانه ها، بانکها و ساختمانهای دولتی و عمومی (جنبه عملکردی)	روشنایی مناسب که به شناسایی و معرفی محل منجر می شود. (خوانایی کامل)	۱
		روشنایی کامل که به شناسایی و معرفی محل منجر نمی شود.	.۰/۶۶
		روشنایی خیره کننده و شدید که معرفی محل را به همراه ندارد.	.۰/۳۳
		عدم روشنایی و نورپردازی و فضاهای مطلقا تاریک	.

۲۰ نفر کارشناس خبره طراحی شهری و مهندسین برق، با استفاده از راهنمای امتیازدهی(جدول ۳) به هر محله با استفاده از مطالعات میدانی و کتابخانه ای امتیاز دادند که میانگین این امتیازها در جدول (۴) جمع بندی شده است.

جدول (۴) نتایج امتیازهای اکتسابی هر محله از هر شاخص

شاخص \ نام محله	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم
شهرک ایرانمنش	روشنایی معابر اصلی	صرف انرژی	روشنایی معاابر فرعی	روشنایی ناشی از نشانه های شهری	روشنایی پارکها	روشنایی ناشی از کاربریهای مختلف
شهرک جماران	۰/۲۱۳	۰/۶۶	۰/۲۵۶	۰/۱۸۹	۰/۳۴۵	۰/۱۰۷
سلسیل	۰/۰۸۶	۰/۳۳	۰/۰۸۱	۰/۰۷۵	۰/۰۰۵	۰/۰۲۹
شهرک مطهری	۰/۰۹۸	۰/۳۳	۰/۰۸۴	۰/۰۹۴	۰/۰۴۷	۰/۰۷۴
شهرک باهنر	۰/۷۴۱	۱	۰/۱۱۸	۰/۱۲۴	۰/۳۴۹	۰/۱۲۴
امام جمعه	۰/۷۹۲	۱	۰/۷۶۴	۰/۹۴۹	۰/۵۵۹	۰/۸۹۴
پانصدستگاه	۰/۱۰۲	۰/۳۳	۰/۱۲۸	۰/۰۷۸	۰/۱۰۱	۰/۱۰۷
شهرک الله آباد	۰/۰۲۷	۰/۳۳	۰/۰۱۱	۰/۰۰۵	۰/۰۰۹	۰/۰۰۹
طاهرآباد	۰/۱۸۹	۰/۶۶	۰/۱۱۶	۰/۰۸۲	۰/۰۷۸	۰/۰۴۲
شهرک الغدیر	۰/۳۵۱	۰/۶۶	۰/۲۷۲	۰/۴۱۰	۰/۲۱۲	۰/۳۵۷
بافت قدیم	۰/۳۱۶	۱	۰/۲۰۸	۰/۱۰۸	۰/۰۲۲	۰/۱۴۲
مهدیه	۰/۴۸۶	۰/۶۶	۰/۳۵۴	۰/۱۲۴	۰/۱۸۹	۰/۱۴۳
مدیریت	۰/۳۷۸	۰/۶۶	۰/۳۱۰	۰/۱۴۶	۰/۱۷۸	۰/۱۵۷
جمع امتیازها	۳/۹۴۳	۷/۹۵	۳/۴۱۶	۲/۸۷۳	۲/۷۷۹	۲/۸۸۲

وزن دهی و بررسی شاخصهای مطالعه شده در محدوده

با توجه به امتیازهایی که از برداشت‌های میدانی و کتابخانه ای برای هر محله و هر شاخص در جدول (۴) ملاحظه شد، محاسبات مربوط به وزن دهی شاخص‌ها با استفاده از روابط یک تا چهار در جدول (۵) ارایه شده است.

جدول (۵) نتایج محاسبات وزن دهی مدل آنتروپویی

شماره شاخص	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم
روابط مدل آنتروپویی	روشنایی معابر اصلی	صرف انرژی	روشنایی معاابر فرعی	روشنایی ناشی از نشانه های شهری	روشنایی پارکها	روشنایی ناشی از کاربری های مختلف
$k = -\frac{1}{\ln m}$	۰/۳۸۹۸	۰/۳۸۹۸	۰/۳۸۹۸	۰/۳۸۹۸	۰/۳۸۹۸	۰/۳۸۹۸
$E_j = \frac{1}{\ln m} \sum_{i=1}^m (n_{ij} \ln n_{ij})$	۰/۸۱۵۵۶۲	۰/۰۸۷۸۱۰۴	۰/۶۸۹۷۳۹	۰/۷۰۶۶۰۹۹	۰/۷۸۶۱۰۲۰	۰/۸۱۴۷۷۸
$d_j = 1 - E_j$	۰/۱۸۴۴۳	۰/۱۲۱۸۵۶	۰/۳۱۰۲۶۰۰۹	۰/۲۹۳۳۹۰۰	۰/۲۱۳۸۹۷۹	۰/۱۸۵۲۲۱
$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j}$	۰/۱۴۰۸ \cong ۱۴%	۰/۰۹۳۱۱ \cong ۹%	۰/۲۲۷۰۰ \cong ۲۴%	۰/۲۲۴۱۱ \cong ۲۳%	۰/۱۶۳۳۹ \cong ۱۶%	۰/۱۴۱۴۸ \cong ۱۴%

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 تاثیرگذار باشد.

هم اکنون با توجه به مشخص شدن میزان تاثیرگذاری هر پارامتر(وزن شاخص) به تکمیل تحلیل سلسه مراتبی معکوس به کمک روابط (۵) و (۶) در جداول زیر برای هر شاخص می‌پردازیم. برای هر شاخص با توجه به جدول(۲)، طبقات و درجه‌های امتیاز دهی مختلفی پیشنهاد شده که برای مثال در شاخص روشنایی معابر اصلی، ۵ طبقه وجود دارد که طبقه A بالاترین امتیاز و گروه E پایین ترین امتیاز را کسب خواهد کرد. در این جداول، ستون J امتیاز هر طبقه را مشخص می‌کند.

جدول ۶) امتیازهای بدست آمده از تحلیل IHWP برای شاخص روشنایی معابر اصلی

شاخص	Grade (i)	w'_j امتیاز مدل آنربوی	(x) امتیاز اولیه هر شاخص $x = w'_j / N$	(j ₁) امتیاز به دست آمده $J = w'_j - (N - i)x$
روشنایی معابر اصلی	(۵)A	(۰/۰۱۴)	(۰/۰۲۸)	۰/۱۴
	(۴)B			۰/۱۱۲
	(۳)C			۰/۰۸۴
	(۲)D			۰/۰۵۶
	(۱)E			۰/۰۲۸

جدول ۷) امتیاز کسب شده از تکنیک IHWP برای شاخص میزان مصرف انرژی

شاخص	Grade (i)	w'_j امتیاز مدل آنربوی	(x) امتیاز اولیه هر شاخص $x = w'_j / N$	(j ₂) امتیاز به دست آمده $J = w'_j - (N - i)x$
صرف انرژی	(۴)A	(۰/۰۹)	(۰/۰۲۲۵)	۰/۰۹
	(۳)B			۰/۰۶۷۵
	(۲)C			۰/۰۴۵
	(۱)D			۰/۰۲۵

جدول ۸) امتیاز بدست آمده از تکنیک IHWP برای شاخص روشنایی معابر فرعی

شاخص	Grade (i)	w'_j امتیاز مدل آنربوی	(x) امتیاز اولیه هر شاخص $x = w'_j / N$	(j ₃) امتیاز به دست آمده $J = w'_j - (N - i)x$
روشنایی معابر فرعی	(۵)A	(۰/۰۲۴)	(۰/۰۴۸)	۰/۲۴
	(۴)B			۰/۱۹۲
	(۳)C			۰/۱۴۴
	(۲)D			۰/۰۹۶
	(۱)E			۰/۰۴۸

جدول ۹) امتیاز بدست آمده از تکنیک IHWP برای شاخص روشنایی ناشی از نشانه های شهری

شاخص	Grade (i)	w'_j امتیاز مدل آنتروپی	(x) امتیاز اولیه هر شاخص $x = w'_j / N$	(j 4) امتیاز به دست آمده $J = w'_j - (N - i)x$
روشنایی ناشی از نشانه های شهری	(۲)A	(۰/۲۲)	(۰/۰۷۶۶)	.۲۲
	(۲)B			.۱۵۳۳
	(۱)C			.۰۷۶۶

جدول ۱۰) امتیاز شاخص روشنایی پارکها از تحلیل IHWP

شاخص	Grade (i)	w'_j امتیاز مدل آنتروپی	(x) امتیاز اولیه هر شاخص $x = w'_j / N$	(j ۵) امتیاز به دست آمده $J = w'_j - (N - i)x$
روشنایی پارکها	(۲)A	(۰/۱۶)	(۰/۰۴)	.۱۶
	(۲)B			.۱۲
	(۲)C			.۰۸
	(۱)D			.۰۴

جدول ۱۱) امتیاز بدست آمده برای شاخص روشنایی ناشی از کاربری های مختلف از تکنیک IHWP

شاخص	Grade (i)	w'_j امتیاز مدل آنتروپی	(x) امتیاز اولیه هر شاخص $x = w'_j / N$	(j ۶) امتیاز به دست آمده $J = w'_j - (N - i)x$
روشنایی ناشی از کاربری های مختلف	(۲)A	(۰/۱۴)	(۰/۰۳۵)	.۱۴
	(۲)B			.۱۰۵
	(۲)C			.۰۷
	(۱)D			.۰۳۵

وزن دهنی و بررسی شاخصهای مطالعه شده در محدوده

با توجه به امتیازهای کسب شده در جدول (۵) و مقایسه با طبقات امتیازدهی در جداول شماره ۶ تا ۱۱ ، درجه امتیازها و مجموع امتیاز هر شاخص برای هر محله محاسبه می شود که در جدول (۱۲) نمایش داده شده است. برای مثال، شهرک ایرانمنش از شاخص روشنایی معابر اصلی به استناد جدول (۴) امتیاز ۰/۲۱۳ را کسب کرده است که با تطابق با جدول (۳) مشخص می شود که این امتیاز در طبقه E قرار گرفته است حال با رجوع به جدول (۶) امتیاز طبقه E که همان عدد ۰/۰۲۸ است، مشخص می شود. به همین ترتیب، هر محله از هر شاخص امتیازی کسب خواهد کرد که مجموع آنها امتیاز نهایی محله خواهد بود. (جدول ۱۲)

جدول (۱۲) درجه امتیازهای هر شاخص برای محله‌ها و مجموع امتیازها

نام محله	روشنایی ناشی از کاربری‌های مختلف	روشنایی پارکها	روشنایی ناشی از نشانه‌های شهری	روشنایی معابر فرعی	روشنایی معابر اندرونی	روشنایی معابر اصلی	جمع امتیاز
شهرک ایرانمنش	D	B	B	C	B	E	۰/۵۴۷۸
	۰/۰۳۵	۰/۱۲	۰/۱۵۲۳	۰/۱۴۴	۰/۰۶۷۵	۰/۰۲۸	
شهرک جماران	C	D	C	E	C	E	۰/۳۰۴۶
	۰/۰۷	۰/۰۴	۰/۰۷۶۶	۰/۰۴۸	۰/۰۴۲	۰/۰۲۸	
سلسیل	D	D	C	E	C	D	۰/۲۹۷۸
	۰/۰۳۵	۰/۰۴	۰/۰۷۶۶	۰/۰۴۸	۰/۰۴۲	۰/۰۵۶	
شهرک مطهری	D	C	B	E	C	E	۰/۵۲
	۰/۰۳۵	۰/۱۲۷	۰/۱۵۲۳	۰/۰۴۸	۰/۱۲۸	۰/۰۲۸	
شهرک باهنر	B	A	B	C	A	B	۰/۷۶۴۳
	۰/۱۰۵	۰/۱۶	۰/۱۵۲۳	۰/۱۴۴	۰/۰۹	۰/۱۱۲	
امام جمعه	A	B	A	B	A	A	۰/۹۱۲
	۰/۱۴	۰/۱۲	۰/۲۳	۰/۱۹۲	۰/۰۹	۰/۱۴	
پانصد دستگاه	C	D	C	E	C	E	۰/۳۰۴۲
	۰/۰۷	۰/۰۴	۰/۰۷۶۶	۰/۰۴۸	۰/۰۴۲	۰/۰۲۸	
الله آباد	D	D	C	E	C	E	۰/۲۶۹۶
	۰/۰۳۵	۰/۰۴	۰/۰۷۶۶	۰/۰۴۸	۰/۰۴۲	۰/۰۲۸	
طاهر آباد	D	D	C	E	B	D	۰/۳۲۱۶
	۰/۰۳۵	۰/۰۴	۰/۰۷۶۶	۰/۰۵	۰/۰۶۴	۰/۰۵۶	
شهرک الغدیر	B	C	B	D	B	D	۰/۵۵۷۸
	۰/۱۰۵	۰/۰۸	۰/۱۵۲۳	۰/۰۹۶	۰/۰۶۷۵	۰/۰۵۶	
محدوده بافت قدیم	D	D	C	E	A	D	۰/۲۸۷۶
	۰/۰۳۵	۰/۰۴	۰/۰۷۶۶	۰/۰۴۸	۰/۰۳۲	۰/۰۵۶	
مهدیه	D	B	B	D	B	D	۰/۵۲۷۸
	۰/۰۳۵	۰/۱۲	۰/۱۵۲۳	۰/۰۹۶	۰/۰۶۷۵	۰/۰۵۶	
مدیریت	B	B	B	D	B	D	۰/۵۹۷۸
	۰/۱۰۵	۰/۱۲	۰/۱۵۲۳	۰/۰۹۶	۰/۰۶۷۵	۰/۰۵۶	

ملاحظه می‌شود که اگر محله‌ای از هر شاخص حداقل امتیاز را کسب کند، امتیازی معادل ۲۵٪ خواهد داشت و بالاترین را (محله ایده‌آل) با امتیاز ۱ کسب خواهد کرد. به همین صورت می‌توان طبقه‌بندی امتیازی و کیفی محلات را طبق (جدول ۱۳) به شش طبقه امتیازی بین امتیاز ۱ و ۲۵٪ تقسیم و بیان نمود.

جدول ۱۳) طبقه‌بندی امتیازها و مطلوبیت محلات

کیفیت اینمنی محلات با توجه به شاخصهای روشنایی	طبقه‌بندی نتایج	۰/۸۷۶-۱	۰/۷۵۱-۰/۸۷۵	۰/۶۲۶-۰/۷۵	۰/۰۵۰۱-۰/۶۲۵	۰/۳۷۶-۰/۵	۰/۲۵-۰/۳۷۵
باشدت نامناسب	غیرقابل قبول	محیط ضعیف	محیط متوسط	محیط خوب	محیط عالی		

تحلیل نتایج محدوده مورد مطالعه

با توجه به مقایسه انجام شده بین جدول (۱۲) و جدول (۱۳)، ملاحظه می‌شود که محلاتی مانند محدوده بافت قدیم، شهرک الله آباد و منطقه طاهرآباد، پانصد دستگاه و شهرک جماران محیط‌های بشدت نامناسب از نظر امنیت با توجه به شاخصهای روشنایی محیط هستند و شرایط بسیار مناسب جرم خیزی دارند و دو محدوده امام جمعه و شهرک شهید باهنر با توجه به شاخصهای مورد مطالعه به ترتیب محیط‌های عالی و خوب در زمینه امنیت و شرایط پیشگیری از بروز جرم می‌باشند. همچنین با دقت نظر در جدول (۵) در می‌یابیم که شاخصهایی همانند روشنایی معابر فرعی و همچنین شاخص روشنایی ناشی از نشانه‌های شهری، تاثیرات بیشتری در کیفیت و ارتقا امنیت محیط محلات و فضاهای شهری دارند و با تقویت این شاخصها می‌توان به ارتقا امنیت فضا کمک کرد.

جمع بندی

پژوهش حاضر بر مبنای بررسی های میدانی در محلات شهر کرمان به ارزیابی رابطه میان ارتقاء شاخص های روشنایی محیط شهری و محلات در ارتقاء کیفیت فضاهای شهری و احساس امنیت بیشتر در شهر وندان ساکن در آن منطقه پرداخته است و این نتیجه حاصل گردید که بهبود کیفیت روشنایی فضا های شهری و محله ای باعث ارتقاء کیفی فضا و افزایش کیفیت باعث استفاده بیشتر از فضا شده که این امر احساس امنیت در فضاهای شهری را به دنبال دارد.

پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی نتایج این پژوهش با آمارهای جرم خیزی و بزهکاری مناطق مطالعه شده مقایسه شود. همچنین می‌توان از روش‌های دیگر تحلیلی مانند روش‌های چند شاخصه Fuzzy یا تحلیل AHP نتایج این پژوهش را کنترل نمود.

منابع

- [۱] ادبی، فاطمه. عظیمی، آزاده.(۱۳۹۰)، تبیین امنیت در محیط شهری بر مبنای پارامترهای کالبدی و طراحی، *فصلنامه آمايش محیط،شماره ۱۵۵*.
- [۲] امینزاده، بهناز. (۱۳۸۷)، نورپردازی شهری و نقش آن در طراحی مناظر شفابخش، *مجموعه مقالات نخستین همایش نورپردازی شهری، سازمان زیباسازی شهر تهران، ۸۷-۷۸*
- [۳] ایرانمش، نسیم. (۱۳۸۴)، استفاده از اصول جلوگیری از جرائم از طریق طراحی محیطی و بررسی اجمالی آن در ایران، *نشریه مسکن و انقلاب، ش ۱۱۰، ۱۵-۲۵*.
- [۴] پاکزاد، جهانشاه. (۱۳۸۴)، راهنمای طراحی فضای شهری، *انتشارات پیام سیما، تهران*.
- [۵] پاکزاد، جهانشاه. سوری، امین. (۱۳۹۱)، راهنمای نورپردازی مکانهای شهری، *انتشارات آرمان شهر، تهران*.
- [۶] جیکوبز، جن. (۲۰۰۸)، مرگ و زندگی شهرهای بزرگ آمریکایی، ترجمه حمیدرضا پارسی و آرزو افلاطونی، *انتشارات دانشگاه تهران، تهران*.
- [۷] صالحی، اسماعیل. (۱۳۸۸)، *ویژگیهای محیطی فضاهای شهری امن، مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی و معماری*.
- [۸] قاسمی اصفهانی، مروارید. (۱۳۸۳)، *اهل کجا هستم؟ هویت بخشی به بافت‌های مسکونی، انتشارات روزنه، تهران*.
- [۹] کلانتری، محسن. (۱۳۸۰)، *بررسی جغرافیایی جرم و جنایت در مناطق شهری تهران، پایان نامه دکترا، استاد راهنمای: دکتر محمد تقی راهنمایی*.
- [۱۰] لطفی، صدیقه، فرجی ملایی، امین. (۱۳۸۹)، *بررسی امنیت و رضایتمندی گردشگران در ساحل دریای خزر با استفاده از مدل‌های آماری، همایش ملی بررسی فرستها و چالشهای اجتماعی، اقتصادی در سواحل دریای خزر، ۱۲-۲۷*.
- [11] Carmona, M., punter, J. & Chapman, D. 2002. "From Design Policy to Design Quality: The treatment of design in community strategies, local development frameworks and action plans", London: Thomas Telford Publishing.
- [12] Kaplan,R&Kaplan,S.1989."The Experience of Nature: A Psychological Perspective",cambridguniversity,USA.
- [13] Southworth,M., 1989."Theory and Practice of Contemporary Urban Design, Town Planning Review", 6(4),PP. 369-402.
- [14] Ulrich,R.s.2002."Health Benefis of Gardens in Hospitals", *Plants for people internathional Exhibition Floriade*.
- [15] United Nation. 2008." Annual Report, Department of Economic and Social Affair",s. New York, United Nations.
- [16] Matevosyan J. and Soder L. 2006. "Minimization of Imbalance Cost Trading Wind Power on the Short-Term Power Market," IEEE Transactions on Power Systems, Vol. 21, pp. 1396-1404.

- [17] Shahidehpour M., Yamin H., and Li Z. 2002. "Market Operations in Electric Power Systems: Forecasting, Scheduling, and Risk Management," Joun Wiley.
- [18] Vahidinasab V. and Jadid S. 2010. "Stochastic Multiobjective Self-Scheduling of a Power Producer in Joint Energy and Reserves Markets," Electric Power Systems Research, Vol. 80, pp. 760-769