

باززنده‌سازی و ارتقای کیفی لبه شهری مادی‌ها در اصفهان با بهره‌گیری از نورپردازی (مطالعه موردی: مادی فرشادی)

فرشته احمدی^{*۱}

fereshteahmadi2004@yahoo.com

حسنعلی لقایی^۲

نیلوفر یزدخواستی^۳

تاریخ پذیرش: //

تاریخ دریافت: //

چکیده

زمینه و هدف: مادی‌ها به عنوان یکی از عناصر کلیدی ساختار فضایی شهر اصفهان محسوب می‌شوند و از زمان صفویان به اصفهان ویژگی‌های متمایزی نسبت به دیگر شهرهای ایران بخشیده‌اند. مادی‌ها به عنوان یکی از لبه‌های شهری فعال، بر شکل‌گیری و ارتقاء کیفی محلات پیرامون خود مؤثر بوده‌اند، و برای سال‌های طولانی سبب سرزندگی، خوانایی فضاهای شهری، ایجاد حس تعلق به مکان و خلق خاطره برای شهروندان می‌شده‌اند. اما امروزه متأسفانه این عناصر هویت‌بخش و پیونددهنده در ساختار شهر اصفهان، خصوصاً در محلات تاریخی تا حدود زیادی اهمیت پیشین خود را از دست داده‌اند. دلایل بسیاری از جمله نبود یا کمبود آب، و در پی آن کاهش سبزینه‌گی پیرامون مادی‌ها و عدم استفاده از آنها به عنوان یک فضای شهری عمومی، همچنین تاریکی و ایجاد فضاهای مخوف در اطراف جداره برخی از آنها در شب، سبب پایین آمدن احساس امنیت و نبود فعالیت‌های پویا در مجاورت آنها گردیده‌است. لذا این مقاله با هدف باززنده‌سازی و ارتقای کیفی لبه شهری مادی‌ها در اصفهان با بهره‌گیری از نورپردازی تدوین شده است.

روش بررسی: در این مقاله به روش توصیفی تحلیلی سعی شده تا به منظور ارتقاء کیفی لبه مادی‌ها و احیای قابلیت‌های نهفته در آنها، ضمن بررسی وضع موجود مادی فرشادی به عنوان مطالعه موردی، به ارائه راهکارها و ضوابطی با تأکید بر چگونگی نورپردازی شبانه و نحوه بکارگیری رنگ و نور در راستای هویت بخشی به این مادی پرداخته شود که قابل تعمیم به سایر مادی‌ها و سایر لبه‌های شهری که واجد ویژگی‌های مشابه مادی‌ها هستند، نیز باشد. این امر موجب افزایش امنیت و سرزندگی در سطح محلات و ایجاد محورهای سبز، جذاب و پویا در ساعات مختلف شبانه‌روز در مقیاس شهر می‌گردد.

۱ عضو هیات علمی گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری و شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد* (نویسنده مسئول مکاتبات)

۲ دانشیار دانشکده هنرهای زیبا، دانشگاه تهران

۳ دانش آموخته رشته مهندسی شهرسازی دانشکده هنر و معماری و شهرسازی دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد

یافته ها: در نورپردازی باید به انتخاب رنگ نور، جهت تابش نور، چراغ و لامپ نوری، روش ها و حالت های نورپردازی، مکان گزینی چراغ ها در هنگام تهیه طرح توجه شود و همچنین ویژگی های فضا و عناصر مورد نورپردازی لبه های شهری و ویژگی ها و نقش های مختلف ادراکی، عملکردی، کالبدی، بصری، اجتماعی، اقتصادی هر کدام از لبه های شهری باید در نظر گرفته شود تا هریک از این نقش ها در شب و روز مطابق یکدیگر تلقی گردند و نقش هویتی و خوانایی شان حفظ گردد. این امر موجب افزایش امنیت و سرزندگی در سطح محلات و ایجاد محورهای سبز، جذاب و پویا در ساعات مختلف شبانه روز در مقیاس شهر می گردد.

بحث و نتیجه گیری: بر طبق این پژوهش، با استفاده از تکنیک ها و روش های مختلف نورپردازی، که برگرفته از تجربیات ایران و جهان می باشد و همچنین بهره گیری از خلاقیت و مشارکت مردمی و بومی گرایی می توان به طراحی و اجرای نورپردازی مناسب مادی ها و لبه های شهری با کمک دانش ها و تکنیک های جدید و مقرون به صرفه اقتصادی، و در نظر گرفتن شرایط محلی و هویت موجود پرداخت و به پایداری زیست محیطی، اجتماعی، اقتصادی لبه های شهری و مادی ها در شب هنگام و روز هنگام، دست یافت که موجب گردد لبه های شهری و مادی ها به محورهای سبز و جذاب و پویا در اوقات مختلف شبانه روز و در سطح محلات و شهر، تبدیل گردند.

واژه های کلیدی: لبه شهری، مادی، ارتقای کیفیت فضایی، رنگ، نورپردازی

مقدمه

بسیاری از لبه های شهری که از عناصر کیفیت بخش فضایی بوده اند و سبب افزایش هویت و خوانایی فضاهای شهری می گشته اند، امروزه مورد بی توجهی واقع شده اند. یکی از این لبه های شهری در شهر اصفهان مادی ها می باشند که به آنها کمتر پرداخته شده است. مادی های اصفهان که منشعب از زاینده رود می باشند؛ علی رغم مشکلات فراوان و نبود آب، در اوقات روز تا حدودی سرسبزی خود را حفظ کرده اند، اما در شب به عنوان فضاهایی گمشده مطرح می باشند که فاقد امنیت لازم است و حتی گاهی فضای مخوفی را برای شهروندان تداعی می کنند. بررسی این مادی ها نشان می دهد که یکی از دلایل عدم امنیت شبانه، عدم نورپردازی مناسب در شب می باشد. همچنین به عنوان عنصری از شهر که لبه نیز می باشند، نقش هویتی خود را به خصوص در شب از دست داده اند و از پتانسیل های موجود در آنها جهت هویت بخشی هرچه بیشتر به محلات استفاده نمی شود. بنابراین لازم است مسئله عدم امنیت این فضاها در شب برطرف شود تا به فضاهایی ناامن تر و مکان هایی که زمینه انجام جرم و جنایات را فراهم آورند، تبدیل نشوند.

در پژوهش حاضر سعی بر آن است تا ضمن بررسی مادی فرشادی و شرایط کنونی آن به عنوان نمونه موردی، به مسائل

مادی ها در شب وعدم وجود امنیت و هویت و خوانایی شبانه در فضای پیرامون آنها پرداخته شود تا در نهایت به راهکارهایی جهت افزایش امنیت و بهبود نقش هویتی و خوانایی مادی ها و تبدیل آنها به لبه فعال شهری در شب از طریق نورپردازی دست یابیم که قابل تعمیم به سایر مادی ها نیز باشد.

روش تحقیق:

روش تحقیق توصیفی- تحلیلی و نحوه تجزیه و تحلیل اطلاعات کیفی می باشد. گردآوری اطلاعات به صورت کتابخانه ای- میدانی صورت گرفته است.

پیشینه تحقیق:

در پژوهشی با عنوان: "لبه های شهری بررسی نقش لبه ها در تحقق اهداف منظر"، سمانه یاراحمدی به بررسی نقش فراموش شده هویتی و خوانایی لبه ها در سیمای شهرها پرداخته است و کیفیت های مورد انتظار از لبه های شهری را نمایانی، سکانس بندی لبه ها، نمود سه بعدی لبه ها، استمرار و وسعت عرصه دید، آگاهی به حرکت در مسیر لبه، مطابقت طراحی با مقیاس حرکت را مطرح می کند و در نهایت به لزوم پرداختن به لبه ها به عنوان استخوانبندی شهر و لزوم انطباق ساختارهای جدید شهر با آنها می پردازد.

ارتقاء نقش عبور و مروری مادی‌ها به عنوان مسیرهای سبز، حفظ ارزشهای هویتی تاریخی مادی‌ها و برآورده ساختن نیازهای عملکردی، تفریحی، روحی و روانی شهروندان جهت ارتقاء کیفیت زیستی شهر اصفهان را مطرح نموده است.

مبانی نظری پژوهش:

تعریف لبه شهری:

لبه‌ها عناصر خطی هستند که به عنوان راه استفاده نشده و یا ماهیت راه بودنشان در این بحث کاربردی نداشته و در حاله‌ای از کارکردهای دیگر پنهان نگه داشته می‌شوند (۱). لبه کمیته کالبدی و عنصری از منظر شهری است که در تصویر ذهنی شهروندان، یک امتداد را که قابل تشخیص از نظر بصری است تداعی می‌کند. به عنوان مثال رودخانه‌ها، دره‌ها و بدنه بزرگراه‌ها مصادیق لبه در شهر هستند لبه شهری در مقیاس خرد نیز یکی از مهمترین شاخصه‌های هویت بخش فضا است. در این مقیاس لبه‌ها برای ساکنین خاطره انگیز بوده و از عناصر بوجود آورنده و هویت بخش فضا محسوب می‌شوند (۲).

تعریف مادی:

واژه "مادی" در لهجه اصفهانی به نه‌های فراخ و گشاده‌ای اطلاق می‌گردد که برای آبرسانی از رودخانه زاینده رود به اطراف این شهرستان منشعب شدند و جز در این شهر در هیچ جای دیگری مورد ندارد و خود نشانه‌ای از قدمت تاریخی این واژه و از سویی دیگر نشانه‌ایی روشن از علائق و کوشش مردم در عمران و آبادی سرزمین خود است (۳).

نقش مادی‌ها در ساختار شهر اصفهان:

اصفهان شهری با هسته‌های اولیه زیستی است و جویبار به معنای زمین جوی‌ها در اصلی‌ترین هسته شهر بوده است. نقش زاینده رود و شبکه مادی‌های منشعب از آن، در گذشته در امور کشاورزی و آبرسانی، جمع‌آوری آبهای سطحی و آبادی شهر از اهمیت خاصی برخوردار بوده است. متأسفانه طی توسعه‌ی شهری و افزایش ساخت وسازها واز بین رفتن باغات درون شهر مزارع آن بخشی از هویت

در پژوهشی دیگر در این زمینه، تحت عنوان: "روش‌های نورپردازی در فضاهای شهری"، پریسا مقصود به روش‌های نورپردازی در فضای شهری پرداخته است و انواع روش‌های نورپردازی شامل: نورپردازی عمومی، نورپردازی تأکیدی، نورپردازی جهت‌یابی و نورپردازی نمایشی تزئینی را مطرح کرده است.

در پژوهشی دیگر در زمینه نورپردازی، تحت عنوان: "نورپردازی سیمای شهر فرهی" به سیمای شبانه شهر و روشنایی آن پرداخته است و نورپردازی شهر را در راستای سه هدف می‌داند: ۱. خوانایی نقاط عطف و نشانه‌ها در مسیر عبوری، ۲. تسهیلاتی برای حرکت عابر پیاده و وسیله نقلیه و ایمنی ۳. کمک بر تأکید بر نقاط عطف شهر. سپس به اصول نورپردازی در فضاهای شهری مختلف شامل: لبه آب، ورودی، فضای سبز، محل نشستن و پله‌ها را بیان کرده است.

در پژوهش دیگری در مورد مادی‌های اصفهان، با عنوان: "ساماندهی و احیای مادی‌های بافت قدیم شهر اصفهان"، کلانتری و محمدی به تدوین راهکارهایی برای ساماندهی و احیای مادی‌های بافت قدیم شهر اصفهان و سپس تطبیق الگوها با مسیر مادی‌ها می‌پردازند. و حریم‌بندی و شعاع دسترسی به گذر مادی نیاصرم به عنوان نمونه موردی و توزیع عناصر و کارکردها در مسیر مادی نیاصرم و چگونگی شبکه‌ای بودن و ارتباط با پیرامون و نقش اجتماعی مادی‌ها را بیان می‌کنند. سپس راهکارهایی برای ساماندهی مادی‌ها ارائه می‌دهند. در این مقاله بیشتر به ابعاد کالبدی کالبدی- فضایی و دسترسی مادی پرداخته شده است.

در پایان‌نامه کارشناسی ارشد یکی از نگارندگان با عنوان: "طرح ارتقای کیفیت زیستی شهر اصفهان از طریق احیای شبکه مادی‌ها"، فرشته احمدی، ضمن بررسی وضعیت شبکه مادی‌ها در کل محدوده شهری اصفهان، دستیابی به روشی نوین در طراحی و ساماندهی فضای شهری محدوده مادی‌های شهر اصفهان، توجه به زیباسازی محیط و

بررسی نقش مادی‌ها به عنوان لبه‌های شهری:

مادی‌های اصفهان که استخوان‌بندی بسیاری از محلات اصفهان را نیز تشکیل می‌دهند، به عنوان لبه‌های شهری تلقی می‌شوند. اما از پتانسیل‌های موجود در آن‌ها جهت هویت بخشی هر چه بیشتر به محلات به خصوص در اوقات شب استفاده نمی‌شود. این مکان‌ها به فراموشی سپرده شده است، از جمله دلایل اهمیت نقش مادی‌ها به عنوان لبه‌های فعال شهری نقش هویتی و خوانایی است:

الف- نقش هویتی: این که لبه به عنوان یک نشانه و شاخص بخشی از مناطق شهری در ذهن شهروندان باقی می‌ماند، زمینه مداخله و طراحی آن را به عنوان عنصر هویت‌ساز فراهم می‌کند. لبه‌های طبیعی شهر مانند حاشیه رودخانه که همواره در تاریخ شهر همراه آن بوده است (۲).

ب- نقش خوانایی: لبه‌های شهری به علت مشخص کردن امتدادهای اصلی در شهر، یکی از عناصر اصلی استخوان‌بندی و منظر شهری است و به این دلیل در ذهن ماندگار بوده و نقش مهمی در نقشه‌شناختی شهروندان از شهر را تشکیل می‌دهد. این عملکرد لبه‌ها باعث خوانایی و جهت‌یابی در شهر می‌شود (۲). لبه‌های شهری به دلیل نقش مهمی که در ایجاد نقشه‌شناختی و ذهنی شهروندان دارند، باید منظر شبانه‌ای منطبق بر ساختار روز داشته باشد تا در درک کلیت شهر گسست ایجاد نشود (۲).

تفاوت نقش مادی‌ها در شب و روز:

فضای شب فاقد عمق و جهت است و اثری نامعین بر روی انسان می‌گذارد. فضای شب و روز، دو حد یک طیف و گستره هستند که اختلاف در نوع روشنایی آنهاست. فضای روز پر از نور است و فضای شب غرق در تاریکی و البته بین این دو حد نیز مراحل از تاریکی و روشنایی قرار دارند (۵). نورپردازی و روشنایی یک شهر در شب می‌تواند به گونه‌ای در شناسایی هر چه بیشتر شهر کمک نموده و به خوانایی شهر بیانجامد (۶). مادی‌ها در شب و روز نقش متفاوتی را ایفا می‌کنند. در روز با توجه به وجود

شهر به نام مادی به فراموشی سپرده شده است (۳). با توجه به قرارگیری مادی‌ها نسبت به موقعیت شهر اصفهان به ویژه محلات قدیمی قبل از صفویه که در نقاط مرتفع نسبت به شیب کلی زمین قرار دارند و عدم امکان گذر مادی از آنها ملاحظه می‌شود که تا قبل از صفویه عبور مادی‌ها از درون کالبد شهر نبوده و عملکرد عمده‌ی آنها آبیاری مزارع و کشتزارها بوده است، ضمن آنکه آب مصرفی اهالی نیز همواره از چاه‌هایی تأمین می‌شد که در عمق اندک به آب می‌رسیدند. اما در دوران صفوی با گسترش شهر به جنوب از اراضی مزروعی اطراف مادی‌ها جزء شهر شده و محلات نوساز صفوی در آنها ساخت می‌شود. محلاتی مانند: خواجو، صالح آباد و چرخاب و... پیرامون مادی‌ها ساخته شده‌اند (۴). مادی‌ها در شهر اصفهان شاخصه و متمایز کننده‌ی شهر اصفهان از سایر شهرهای ایران می‌باشد و به گونه‌ای هویت بخش قسمتهای مرکزی شهر متمایز کننده این محلات از سایر محلات جدید شهر می‌باشد. واژه‌ی مادی در ذهن بسیاری از ساکنین این محلات یادآور بسیاری از خاطرات کودکی، مظهر حیات و زندگی است. هنوز هم بسیاری از مردم برای رفتن از نقطه‌ای به نقطه‌ی دیگر از مسیر مادی به عنوان راهنمای خویش استفاده می‌نمایند. مادی‌ها به عنوان یکی از عناصر کلیدی معنادار شدن شهر اصفهان، منجر به منحصر بودن شهر اصفهان می‌گردد و ساکنان این شهر نوعی وابستگی و حس تعلق نسبت به آنها دارند (۳).

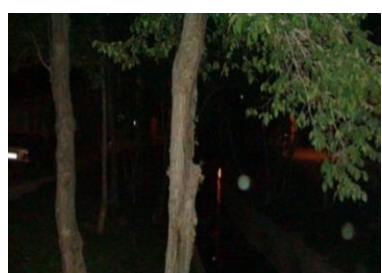


تصویر ۱: جایگاه مادی در شهر اصفهان (۳)

باعث شده که بسیاری از کیفیت‌های لازم خود را از دست دهند (۳).



تصویر ۲- مادی فرشادی در روز هنگام



تصویر ۳- مادی فرشادی در شب هنگام

مفاهیم نور و نورپردازی

به پاره‌ای از تعاریف نور و نورپردازی توسط محققین مختلف در جدول ۱ اشاره شده است.

نور فراوان، بدنه‌های بناها و فضاهای پیرامون مادی‌ها را به خوبی دیده می‌شود و همچنین محل گذر آب مادی‌ها و فضای سبز اطراف آن نیز به خوبی دیده می‌شود و افراد به راحتی می‌توانند مسیر خود را تشخیص دهند و علاوه بر مادی که به عنوان لبه و عنصر هویت بخش مطرح است، می‌توانند برای جهت یابی از سایر نشانه‌ها و بناهای شاخص و سایر ویژگی‌های متمایز فضاها و معابر بهره‌برند و این عوامل نیز خود در خوانایی فضا پیرامون مادی‌ها تأثیرگذارند، اما در شب با توجه به عدم وجود نور طبیعی، مادی‌ها و فضاها و معابر پیرامون شان تاریک می‌باشد و به عنوان تنها فضاهای عمومی در محلات می‌باشد و می‌بایست خوانایی و جهت یابی هر چه بیشتر در این فضاها مدنظر قرار گیرد. در غیر این صورت نه تنها مادی‌ها نقش خود را در شب ایفا نخواهند کرد و به عنوان لبه‌های فعال در شب مطرح نیستند بلکه به فضاهای فاقد امنیت، جهت و معنی تبدیل می‌شوند که سبب سردرگمی و ترس عابرین خواهد شد. سیاهی شب زشتی‌های کالبد شهر را پنهان می‌کند، آهنگی دیگر در شب نواخته می‌شود که این بار خود را با ضرب آهنگ‌های نورهای تراویده در شب همساز کرده است (۷). نقش پالایش روانی و جسمی این شبکه در درون آلودگی‌های صوتی و بصری و ازدحام جمعیت، غیرقابل انکار است (۳). ولی امروزه متأسفانه تبدیل شدن این محورها به شریان اصلی عبور ترافیک شهری

جدول ۱- تعاریف نور و نورپردازی

نگارنده	تعاریف نور و نورپردازی
حجتی و مظطرزاده	نورپردازی به عنوان یک هنر بصری، همانند رشته‌ای علمی علاوه بر نیاز به دیدگاه خلاقانه به دقت طراحان شهری و معماران نیازمند است. (۶)
پاکزاد و سوری	نور در شهر به عنوان یکی از عناصر غیر کالبدی منظر شهری، تأثیر بسیار زیادی در کیفیت فضا، احساس، ادراک و تصویر ذهنی افراد از محیط، رفتار روحی سلامتی جسمی و روانی انسان‌ها دارد. (۸)
مقصود	نورپردازی و طراحی نور هنر و علم است و مستلزم درک صحیح از نحوه عملکرد منابع نوری به عنوان ابزارهایی فنی و هنری است. (۹)
فرهی	نور می‌تواند یک حال و هوای مشخص ایجاد کند: یک یادمان روشن شده، میدان روشن، یا پارکی با

نورهای تزئینی، این ها نشانه هایی است که باعث می شود ما در شب احساس خوبی داشته باشیم. (۱۰)	
نور تنها به عمل دیدن کمک نمی کند بلکه آدمی را قادر به احساس کلی و منسجم از محیط اطراف می نماید و عاملی است که کنترل فرد را بر محیط اطراف افزایش می دهد و تأثیرات آن به اشکال مختلف می تواند منجر به ایجاد آسایش یا عدم آرامش روانی شود. (۱۱)	ادبی و منعم
نور اولین شرط برای هر نوع ادراک بینایی است، در تاریکی مطلق ما نه فضا را می توانیم ببینیم و نه فرم و رنگ را، اما نور تنها یک ضرورت فیزیکی نیست بلکه ارزش روانشناختی آن یکی از مهم ترین عوامل زندگی انسانی در همه زمینه هاست. (۵)	گروتر

اصول و ویژگی های نور و نورپردازی :

نورپردازی و روشنایی فضاهای شهری به طور کلی به سه دلیل عمده صورت می گیرد :

- ۱- کمک به خوانایی نقاط عطف نشانه ها، مسیرهای عبوری و مناطق پرتراکم در محیط.
- ۲- تسهیلاتی برای حرکت ایمن پیاده ها و وسایل نقلیه، ترویج ایمنی بیشتر در محیط، کاهش خسارات و صدمات.
- ۳- کمک به تأکید بر نقاط عطف برجسته، شهر و تشویق استفاده کنندگان در نسبت به حضور در فضا و افزایش ایمنی شهر در شب (۶).

روش ها و حالت های نورپردازی:

روش های نورپردازی در فضاهای شهری را می توان به چهار دسته عمده تقسیم کرد:

- نورپردازی عمومی
- نورپردازی تأکیدی
- نورپردازی به منظور جهت یابی
- نورپردازی نمایشی یا تزئینی (۹).

غلام پور و مهران نژاد به روش نورپردازی تعاملی پرداخته اند: نورپردازی تعاملی با جذب مخاطب و مشارکت آن در خلق فضا و ایجاد تنوع فضایی به واسطه تنوع مخاطبان، رویکردی مناسب در ایجاد فضاهای شهری پویا و خوانا به شمار می رود

که به تغییر نقش مخاطب از ناظر صرف به شکل دهنده فضا تعریض جدید از مکان ارائه می دهد (۱۲).

نورپردازی و رنگ نور :

استفاده از رنگ های متنوع و ناهمخوان در نورپردازی شبانه به یک معضل شهری تبدیل شده است که هیچ گاه مورد توجه واقع نشده است و به خصوصیات بصری و روانشناسی نورهایی رنگی توجه نمی شود همچنین به خصوصیات نمادین نور با رنگ نیز توجه نشده است. توجه به جنبه های نمادین رنگها که در شهرهای مختلف ظهور می یابد، ضمن هویت بخشی رنگی موجب ایجاد رنگ تعلق و شکل گیری تجربیات حسی ارزشمند ساکنین شهر می شود (۱۳). یکی از عواملی که سبب شده است تا امروزه شهرهای ما دیگر دوست داشتنی نباشند و دیگر نشانگر وحدت و کلیتی یکپارچه نبوده و در جزئیات نیز تنوع و پیچیدگی را القاء نمایند عدم توجه به کیفیت های رنگی است. (۱۳). اثرات روانشناختی رنگها در جدول ۲ قید شده است.

بهشتی، اردیبهشت، ابوذر، شمس آبادی، چهارباغ عباسی، استانداری، فرشادی، نشاط و ملک، «مادی علیرضاخان» نام گرفته و پس از گذر از گلزار، بزرگمهر و رکن الدوله، از این پس «مادی خوراسگان» نام گرفته و پس از گذر از خیابان هشت بهشت جدید، بزرگراه شهید آقابابایی و خیابان همدانیان به سوی خوراسگان و کرد آباد می رود. در این پژوهش بخشی از مادی فرشادی واقع در محله‌ای که نیمی از آن با نام تل‌واسکان شناخته می‌شود، مورد بررسی قرار گرفته است. این بخش از مادی بین دو خیابان بزرگمهر و گلزار واقع شده و فاقد نورپردازی و امنیت شبانه است. تحلیل نقاط قوت و ضعف مادی فرشادی در جدول ۳ آورده شده است.

جدول ۲- اثرات روانشناختی رنگ‌ها (۱۴)

رنگ	احساس فاصله	احساس گرما	انگیزش روانی
آبی	دورتر	سرد	پراسایش
سبز	دورتر	سرد و خنثی	خیلی پراسایش
قرمز	نزدیک	گرم	خیلی برانگیزنده
نارنجی	خیلی نزدیک	خیلی گرم	برانگیزنده
زرد	نزدیک	خیلی گرم	برانگیزنده
قهوه ای	خیلی نزدیک	خنثی	برانگیزنده
بنفش	خیلی نزدیک	سرد	تهاجمی - افسرده کننده

بررسی محدوده مطالعاتی؛ مادی فرشادی اصفهان:

مادی «فرشادی» از طولانی‌ترین مادی‌های اصفهان است که از نزدیکی باغ پرندگان در پارک نازوان از رودخانه جدا شده و پس از گذر از پارک نازوان، بزرگراه خیام و خیابانهای شهید



تصویر ۳- موقعیت مادی فرشادی و محدوده مورد بررسی

جدول ۳ - تحلیل SWOT مادی فرشادی (محدوده مورد مطالعه)

نظام	S	W	O	T
نظام کاربری اراضی	۱. فضای سبز موجود در مسیر مادی ۲. اختلاط کاربری‌ها ۳. وجود کاربری جاذب و فعال حسینیّه و مسجد	۱. کاربری‌های مسکونی و غیر فعال در اطراف مادی در شب هنگام ۲. کاربری‌های غیر مسکونی موجود غالباً فعالیت روزانه دارند و فاقد فعالیت شبانه هستند. ۳. سطح عملکرد فراشه‌ری برخی کاربری‌های در جوار مادی	۱. زمین‌های بایر و مخروبه فراوان در مسیر مادی ۲. فضای سبز حاشیه مادی ۳. محور گردش آب مادی	۱. ابنیه مخروبه و زمین‌های بایر ۲. کاربری‌های غیر فعال شبانه
نظام حرکت و دسترسی	۱. وجود دومسیر در دوطرف مادی ۲. نفوذپذیری مطلوب معابر	۱. تداخل سواره و پیاده در مسیر مادی ۲. عدم وجود پارکینگ و تبدیل فضای اطراف مادی به محل پارک اتومبیل ۳. عدم وجود مسیر دوچرخه ۴. عدم وجود حفاظ برای معلولان در برخی قسمت‌های مادی ۵. عدم وجود پیاده‌رو و یا باریک بودن پیاده‌رو در اطراف مادی	۱. مسیرهای سبز حاشیه مادی‌ها ۲. وجود معابر موازی با مسیر مادی و امکان تبدیل آن به پیاده راه	۱. کاهش ایمنی پیاده و معلولان در مسیر مادی ۲. کاهش امنیت و ایمنی ساکنین محلی
نظام ادراکی	۱. وجود عناصر هویت بخش مسجد و حسینیّه در مسیر مادی ۲. نقش مادی به عنوان لبه در تصویرذهنی شهروندان ۳. محصوریت مطلوب مسیر مادی	۱. عدم خوانایی کاربری حسینیّه با توجه به کالبد آن ۲. فقدان خوانایی مسیر مادی در شب هنگام و عدم نورپردازی آن ۳. نامنی موجود در مسیر مادی در شب هنگام	۱. عناصر نشانه‌ای هویت بخش موجود در مسیر مادی ۲. ابنیه مخروبه و بایر ۳. مسیر مادی و حاشیه سبز آن	۱. کاهش هرچه بیشتر امنیت و تبدیل مسیر مادی به محلی برای جرم و جنایت شبانه
نظام بصری	۱. قوام و استحکام بصری جداره‌ها ۲. تداوم بصری جداره‌ها	۱. عدم وجود تناسب بصری ۲. عدم استفاده از مصالح مناسب و زیبا ۳. عدم جذابیت بصری نماها ۴. عدم تنوع بصری ۵. جداره‌های مخروبه فراوان	۱. وجود انبیه با نمای مخروبه ۲. وجود انبیه نوساز در حاشیه مادی	

چشم انداز مادی فرشادی اصفهان:

به مسیر سبز مادی‌ها بروند و دارای جذابیت برای اقشار مختلف و سنین مختلف باشد. همچنین در روزهای خاص نیز با برگزاری جشن‌ها و نورافشانی خطی در سطح شهر منظر شبانه زیبایی را ایجاد نماید که جاذب گردشگران و شهروندان باشد.

مادی فرشادی ضمن حفظ نقش هویتی خود، به فضایی سرسبز و با طراوت و سرزنده و ایمن و خوانا در روز و شب تبدیل گردد که به عنوان یک محور با هویت و سبز در سطح محلات و دارای جذابیت و پویایی در سطح شهر تلقی شود. به گونه‌ای که شهروندان برای گذران اوقات فراغت شبانه، تمایل داشته باشند

جدول ۴- اهداف کلان و خرد و سیاست‌های اجرایی

اهداف کلان	اهداف خرد	سیاست‌های اجرایی
سرزندگی	افزایش فعالیت و پویایی شبانه و روزانه	<ul style="list-style-type: none"> - ایجاد کاربری‌های فعال شبانه روزی در مسیر مادی - ایجاد دکه های اغذیه فروشی - ایجاد آبنما در مسیر مادی و نورپردازی آبنماها در شب هنگام - نورافشانی در مسیر مادی‌ها در روزهای خاص و برگزاری جشن ها در مسیر مادی‌ها - تدوین ضوابطی جهت انعطاف پذیری هرچه بیشتر مسیر مادی‌ها و تدوین قوانینی که به کاربری‌های فعال شبانه امکان استفاده از گذر های کنار مادی‌ها را بدهد. - قراردادی مکان هایی برای بازی کودکان و هنر مردمی و تئاترهای شبانه در مسیر مادی‌ها
خوانایی	خوانایی و وضوح شبانه و روزانه مطابق با یکدیگر	<ul style="list-style-type: none"> - تقویت و شاخص سازی عناصر تصور ذهنی با نورپردازی شبانه عناصر - ایجاد توالی نشانه ها با نورپردازی نشانه ها و عناصر هویت بخش در شب هنگام - رعایت سلسله مراتب ارتفاعی و سلسله مراتب نورپردازی با توجه به کاربری - قراردادی المان های نوری در مسیر مادی‌ها
امنیت	افزایش امنیت شبانه و کاهش جرم و جنایت و ناامنی	<ul style="list-style-type: none"> - تبدیل مسیر مادی‌ها به پیاده راه در صورت امکان، در غیر این صورت اختصاص یک سمت مادی به پیاده و سمت دیگر به سواره (یک طرفه). - ایجاد جداره‌های شفاف در کاربری‌ها و افزایش چشم ناظر - ایجاد کاربری‌های شبانه روزی در ورودی مادی‌ها
ایمنی	افزایش ایمنی پیاده در مقابل سواره	<ul style="list-style-type: none"> - تبدیل مسیر مادی‌ها به پیاده راه در صورت امکان، در غیر این صورت اختصاص یک سمت مادی به پیاده و سمت دیگر به سواره (یک طرفه) - ایجاد مسیر دوچرخه در مسیر مادی‌ها - آرام سازی ترافیک با ایجاد سنگفرش در مسیر مادی‌ها
حضور پذیری	افزایش تعاملات اجتماعی (۱۵)	<ul style="list-style-type: none"> - تقویت سکانس های دید در مسیر مادی‌ها و ایجاد سکانس های نوری - ایجاد قرارگاه های رفتاری و گره های اجتماعی - قراردادی مبلمان مناسب و سنگفرش مطلوب در مسیر مادی‌ها

ضوابط کلی ارتقای کیفی مادی‌های اصفهان و لبه‌های

شهری مشابه آن :

۱. در صورت وجود پوشش گیاهی حفظ و نگه داری از آن به طور مناسب صورت گیرد.
۲. در صورت وجود مسیر گذر آب، در فصول پرآبی حفظ جریان آب و در فصول کم آبی تداعی صدای آب

و جریان آن به طور مصنوعی (با نور، صدا، رنگ، فواره،

آبنما،...) صورت گیرد.

۳. کفسازی مطلوب و مناسب برای پیاده در مسیر پیاده و یا پیاده‌رو صورت گیرد و پیاده‌روهای موجود تعریض گردد و در صورت عدم وجود پیاده‌رو احداث گردد.
۴. ایجاد پارکینگ های حاشیه ای و سایر پارکینگ‌ها، در صورت امکان در مسیر سواره و بدون تداخل با پیاده صورت گیرد و به زیبایی بصری پارکینگ نیز توجه

گردودوهمچنین استفاده از معماری میان افزادر طراحی جداره‌های لبه‌های شهری.

۱۴. تعریف ورودی با گشایش فضایی برای مسیر لبه‌های شهری در شب وروز صورت گیرد.

۱۵. نورپردازی معابر وعناصر ادراکی لبه‌های طبیعی شهری، که می‌توان از روش‌های مختلف نظیر نورپردازی تزئینی، نمایشی، تأکیدی برای عناصر نشانه‌ای، نورپردازی جهت یابی برای لبه‌های شهری بهره گرفت.

۱۶. قراردادی مکان‌هایی برای فعالیت های هنری و مردمی، وایجاد فضایی مطلوب برای برگزاری جشن‌ها

ضوابط کلی نورپردازی شبانه مادی‌ها ولبه‌های شهری
مشابه:

نورپردازی لبه‌های شهری باید به گونه‌ای صورت گیرد که موارد زیر را شامل گردد:

- سبب انطباق تصویر ذهنی شهروندان از لبه‌های شهری در روز و شب هنگام گردد.
- موجب تقویت هویت لبه شهری وپیوستگی آن گردد.
- تبدیل لبه‌های غیر فعال ونا امن به لبه‌های فعال شهری در شب وروز وتبديل آنها به فضای شهری فعال
- جلوگیری از یکنواختی لبه‌ها وافزایش گوناگونی و سرزندگی وجذابیت در منظر شبانه لبه‌های شهری
- پوشاندن کاستی‌ها ومشکلات روزانه با نورپردازی شبانه لبه‌های شهری
- ایجاد فضایی خطی وپياده مدار برای برگزاری جشن‌های شبانه در روزهای خاص سال وگذران اوقات فراغت شبانه شهروندان .

شود ودر صورت امکان طبقات بالا به کاربری تجاری با جداره شفاف اختصاص داده شود، تا امنیت و سرزندگی محل تأمین گردد.

۵. ایجاد منظر مطلوب شبانه وروزانه لبه‌ها وجداره شان، مطابق با یکدیگر به کمک نورپردازی مطلوب شبانه صورت گیرد.

۶. تدوین واجرای ضوابطی برای جداره‌سازی مطلوب ومتناسب در لبه‌های شهری به خصوص ضوابط و قوانینی جهت بازسازی ونوسازی ابنیه مخروبه وتخریبی صورت گیردوهمچنین توجه به اجزا وارکان نمانظیر: خط آسمان، تناسبات بصری، مصالح بکاررفته، سبک ومعماری و... صورت گیرد.

۷. قراردادی میلمان شهری وتوجه به مکان‌گزینی مطلوب شان که سبب سد معبر نگردد.

۸. ایجاد کاربری‌های فعال و پویای شبانه روزی در جوار لبه‌های شهری، ودر صورت امکان ایجاد پیش فضای مقابل کاربری‌ها وگسترش فعالیت شان در فضای نیمه عمومی مقابل شان صورت گیرد.

۹. توجه به آسایش اقلیمی و تامین نور و سایه مطلوب لبه‌های شهری، در شب وروز.

۱۰. جلوگیری از آلودگی های زیست محیطی ناشی از کم آبی ویا عدم وجود سطل زباله در محل وجلوگیری از آلودگی های صوتی ناشی از تردد وسایل نقلیه در جوار لبه‌های طبیعی شهری واستفاده از طرح های ترافیکی جهت کاهش تردد سواره در جوار لبه‌های طبیعی.

۱۱. حفظ هویت وماهیت لبه‌های شهری و طبیعی، و عدم دخالت بیش از حد در عناصر طبیعی لبه‌ها.

۱۲. در صورت امکان ایجاد مسیر دوچرخه در کنار مسیر پیاده در لبه‌های شهری صورت گیرد.

۱۳. ایجاد عناصر بصری مشترک در نمای ابنیه واقع در جداره لبه تا موجب هویت وهم خوانی بصری وپیوستگی لبه وتداوم بصری آن حفظ

قرار گیرد. همچنین در انتخاب لامپ و چراغ باید توجه به ابعاد اقتصادی و صرفه اقتصادی را در نظر گرفت و لامپ‌هایی با بیشترین بهره و کمترین هزینه را استفاده نمود و از لامپ‌های مناسب برای نورپردازی هر عنصر و هر فضایی متناسب با نوع و ابعاد هر یک، بهره گرفت تا موجب آلودگی نوری و بصری نگردد.

چگونگی انتخاب روش‌ها و حالت های نورپردازی:

انتخاب روش و حالت نورپردازی که می‌تواند شامل نورپردازی تزئینی نمایش، جهت یابی و عمومی گردد، باید با توجه به نقش ادراکی عنصر مورد نورپردازی و جایگاه آن در تصویر ذهنی شهروندان و خوانایی فضا، صورت گیرد، به گونه‌ایی که برای نورپردازی عناصر نشانه ای از نورپردازی تأکیدی و تزئینی نمایشی و برای نورپردازی لبه‌ها و مسیرها از نورپردازی عمومی و جهت یابی بهره گرفته شود. همچنین نوع کاربری‌ها و عناصر و مبلمان‌های شهری نیز، باید در تعیین روش نورپردازی مد نظر قرار گیرند، و البته توجه به نیازهای ناظر در محل نیز، لازم است.

چگونگی انتخاب فاصله و مکان قرارگیری چراغ‌ها:

ارتفاع چراغ‌ها باید متناسب با نحوه نورپردازی و شعاع تابش مورد نظر انتخاب گردد، به گونه‌ای که شعاع مورد نظر را مورد پوشش نوری قرار دهد. نورپردازی جداره‌ها و سطوح غالباً با نورپردازی تزئینی نمایشی مورد استفاده قرار می‌گیرد. مکان تیرهای چراغ باید با توجه به جلوگیری از آلودگی نوری و یا کاهش نور و عدم امنیت و همچنین جلوگیری از قرارگیری در مسیر پیاده و پیاده‌روها، صورت گیرد. به شیوه‌ی سایه‌اندازی و بازتاب نور نیز باید در هنگام مکان‌گزینی چراغ‌ها توجه نمود.

در جهت رسیدن به موارد فوق تدوین و اجرای اصول و ضوابطی برای تعیین چگونگی نورپردازی مطلوب در لبه‌های شهری ضرورت دارد که عبارت است از (جدول شماره ۵):

چگونگی انتخاب رنگ نور:

رنگ نور باید با توجه به کاربری‌ها و نوع فعالیت آنها صورت گیرد و در کاربری‌های واجد ارزش باید با توجه به تصویر ذهنی شهروندان و ارزش‌های نهفته در آنها صورت گیرد. همچنین باید به فضایی که برای شهروندان تداعی می‌شود نیز توجه گردد که متناسب با مکان صورت گیرد. جلوگیری از استفاده از نورهای رنگی نااهم خوان در کنار یکدیگر و ایجاد آلودگی نوری نیز باید مدنظر قرار گیرد. در انتخاب رنگ نور باید اثرات روانی هر رنگ و تأثیرات آن بر بیننده را در نظر گرفت تا محیط‌هایی پر از تنش‌های روانی که نه تنها جاذب نیستند بلکه باعث عدم تمایل برای ماندن در فضا می‌گردند. در انتخاب رنگ نور باید بافت و جنس مصالح بنا و میزان بازتاب نور آن نیز مدنظر قرار گیرد، و با یکدیگر همخوان باشند.

چگونگی تعیین جهت تابش نور:

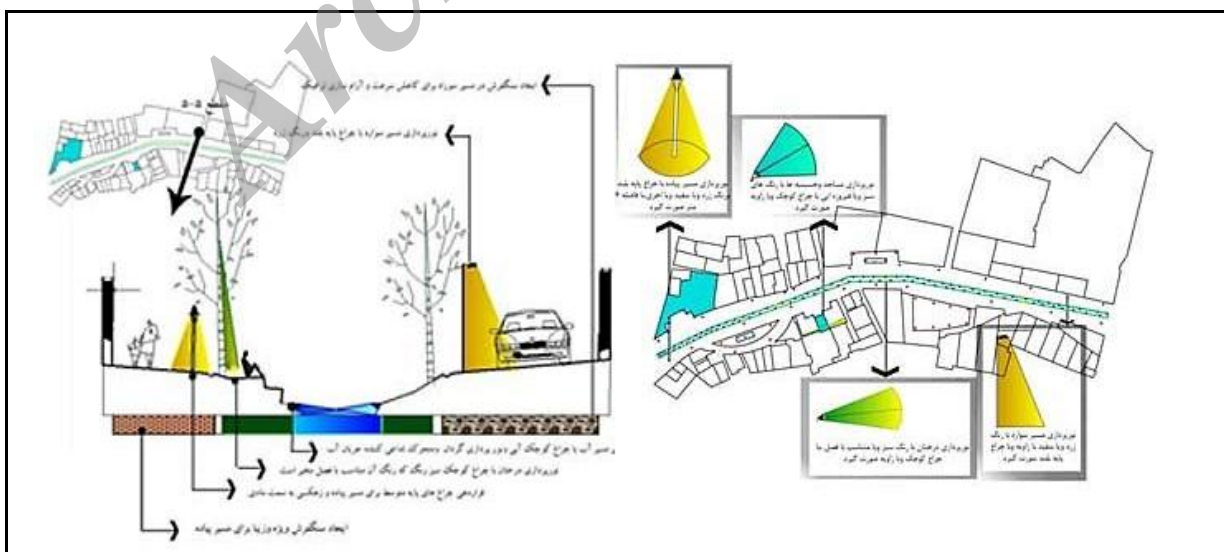
جهت تابش نور باید با توجه به عناصر مورد نورپردازی (جسم) و موقعیت ناظر نسبت به نور و جسم صورت گیرد و همچنین با توجه به هدف نورپردازی که هدف از آن می‌تواند تأمین نور عمومی و امنیت و یا نورپردازی تزئینی نمایشی و یا جهت یابی و... باشد، و باید توجه کرد که موجب خیرگی افراد و خودروها نگردد و آلودگی نوری ایجاد نشود. چگونگی جهت تابش نور در نحوه ادراک فضا نیز مؤثر است و می‌توان با تعیین جهت مطلوب کاستی‌ها و معایب فضا یا بنا را پوشاند و به جای آن بر مزایا و نقاط قوت شان با نورپردازی تأکیدی، تأکید نمود.

چگونگی انتخاب چراغ و لامپ نورپردازی:

نوع چراغ و ابعاد و اندازه آن نیز باید با توجه به هدف نورپردازی و ناظر و نیازها و ضرورت هایش که باید برطرف گردد صورت گیرد، و همچنین شعاع نوری مورد نیاز نیز باید در تعیین ارتفاع چراغ و نوع آن که شامل چراغ‌های پایه بلند، پایه متوسط، پایه کوتاه و چراغ کوچک می‌باشد، مدنظر

جدول ۵- ضوابط نورپردازی مادی فرشادی و سایر مادی‌های اصفهان

توضیحات	نوع لامپ	ابعاد چراغ	جهت تابش نور	رنگ نور	
نورپردازی درختان با توجه به فصل تغییر کند	LED	چراغ کوچک	از پایین به بالا زاویه دار	سبز، متناسب با فصل	نورپردازی درختان
متحرک، همراه با نمایش جریان آب	LED	چراغ کوچک	نورپردازی متحرک و گردان	آبی روشن و تیره	نورپردازی مسیر آب
ایجاد تصاویر هویت بخش، با نورپردازی و بازتاب نور، در بنا به صورت پرده نمایش، نظیر تصاویر صحنه عاشورا بر روی جداره حسینیه ها	فلورسنت فشرده، هالوژنی	چراغ کوچک	از پایین به بالا زاویه دار	سبز، فیروزه ای، سفید	نورپردازی بنا مذهبی
ایجاد تصاویر هویت بخش متناسب با بنا و قدمت تاریخی آن	فلورسنت فشرده، هالوژنی	چراغ کوچک	از پایین به بالا زاویه دار	کرمی، آجری	نورپردازی بنا تاریخی
جلوگیری از آلودگی نوری و استفاده از لامپ‌های نامناسب، تدوین ضوابط مشخص	فلورسنت فشرده، هالوژنی	چراغ کوچک	از درون	نورپردازی بنا تجاری
ایجاد کیفیت های فضایی مختلف، با نورپردازی جداره بناهای فرهنگی	فلورسنت فشرده، هالوژنی	چراغ کوچک	از پایین به بالا زاویه دار	نورپردازی بنا فرهنگی
امکان استفاده از نورپردازی شکسته در مسیر پیاده.	لامپ آمیخته لامپ فشارقوی	چراغ متوسط	از بالا به پایین زاویه دار	سفید، زرد، نارنجی	نورپردازی مسیر پیاده
توجه به زاویه تابش نور و جلوگیری از خیرگی راننده	جیوه ای فشارقوی	چراغ بلند	از بالا به پایین زاویه دار	سفید، زرد، نارنجی	نورپردازی مسیر سواره
نورپردازی تعاملی، نورپردازی هویت بخش	LED	چراغ کوچک	از پایین به بالا	نورپردازی المان
نورپردازی پویا و متحرک	LED	چراغ کوچک	از پایین به بالا	آبی	نورپردازی آبنا



تصویر ۴- نمونه مقطع عرضی و طرح پیشنهادی نورپردازی بخشی از مادی فرشادی

راهکارها و تکنیک‌های نورپردازی و فواید هریک

جدول ۶- راهکارها و تکنیک‌های نورپردازی و فواید هریک

تصاویر	راهکارها و تکنیک‌های نورپردازی و فواید آنها	تصاویر	راهکارها و تکنیک‌های نورپردازی و فواید آنها
	<p>۱. نورپردازی نشانه‌ها در شب هنگام:</p> <ul style="list-style-type: none"> - افزایش خوانایی شبانه - ایجاد هویت شبانه - توالی نشانه‌ها در شب - کمک به جهت‌یابی در شب - افزایش امنیت شبانه با نورپردازی 		<p>۱. نورپردازی سلسله مراتبی نشانه‌ها در شب هنگام:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ایجاد سکانس‌های نوری متناسب با کاربری - تداعی ارزش‌های متناسب با مکان - تداعی سلسله مراتب با نور - افزایش خوانایی و تطابق فرم و عملکرد - تطبیق تصویر ذهنی روز و شب کاربری با ارزش
	<p>۲. ایجاد جداره‌های شفاف و کاربری‌های فعال شبانه:</p> <ul style="list-style-type: none"> - افزایش امنیت شبانه - افزایش سرزندگی و پویایی شبانه - ایجاد گره‌های فعال و قرارگاه رفتاری - ایجاد لبه‌های فعال شهری - افزایش گوناگونی و انعطاف پذیری 		<p>۲. نورپردازی متناسب با هویت کاربری و ایجاد تصاویر نوری هویت بخش متناسب با بنا:</p> <ul style="list-style-type: none"> - افزایش خوانایی و هویت شبانه - افزایش امنیت شبانه - ایجاد شخصیت بصری شبانه مطابق با روز - افزایش سرزندگی و فعالیت
	<p>۳. ایجاد آبناها و فواره‌های موزیکال همراه با نورپردازی شبانه در مسیر آب:</p> <ul style="list-style-type: none"> - افزایش سرزندگی و پویایی و فعالیت - افزایش آسایش اقلیمی - غنای حسی و تداعی صدای آب - افزایش حس تعلق به مکان - افزایش زیبایی بصری - همسازی با طبیعت 		<p>۴. ایجاد مکان‌هایی برای خلاقیت و نورپردازی:</p> <ul style="list-style-type: none"> - افزایش سرزندگی و خوانایی - ایجاد قرارگاه‌های رفتاری و گره‌های اجتماعی - جذب اقشار مختلف (همه شمول‌گرایی) - افزایش مشارکت و تعامل شهروندان - آموزش مباحث رنگ و نور و سایه برای کودکان

نتیجه گیری

به منظور افزایش کیفیت لبه‌های شهری و جلوگیری از تبدیل‌شان به محلی برای وقوع جرم و جنایت شبانه، توجه به نورپردازی از ضروریات است. در نورپردازی باید به انتخاب رنگ نور، جهت تابش نور، چراغ و لامپ نوری، روش‌ها و حالت‌های نورپردازی، مکان‌گزینی چراغ‌ها در هنگام تهیه طرح توجه شود و همچنین ویژگی‌های فضا و عناصر مورد نورپردازی لبه‌های شهری و ویژگی‌ها و نقش‌های مختلف ادراکی، عملکردی، کالبدی، بصری، اجتماعی، اقتصادی هر کدام از لبه‌های شهری باید در نظر گرفته شود تا هریک از این نقش‌ها در شب و روز مطابق یک دیگر تلقی گردند و نقش هویتی و خوانایی‌شان حفظ گردد. بر طبق این پژوهش، با استفاده از تکنیک‌ها و روش‌های مختلف نورپردازی، که برگرفته از تجربیات ایران و جهان می‌باشد و همچنین بهره‌گیری از خلاقیت و مشارکت مردمی و بومی‌گرایی می‌توان به طراحی و اجرای نورپردازی مناسب مادی‌ها و لبه‌های شهری با کمک دانش‌ها و تکنیک‌های جدید و مقرون به صرفه اقتصادی، و در نظر گرفتن شرایط محلی و هویت موجود پرداخت و به پایداری زیست محیطی، اجتماعی، اقتصادی لبه‌های شهری و مادی‌ها در شب هنگام، و روز هنگام، دست یافت. که موجب گردد لبه‌های شهری و مادی‌ها به محورهای سبز و جذاب و پویا در اوقات مختلف شبانه‌روز، و در سطح محلات و شهر، تبدیل گردند.

منابع

۱. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مهندسی طراحی محیط زیست به راهنمایی دکتر حسنعلی لقای. دانشگاه علوم و تحقیقات تهران. ۱۳۸۶؛ صص ۳۹-۳۵۰.
۲. اهری، زهرا. مکتب اصفهان در شهرسازی، تهران: انتشارات دانشگاه هنر تهران، ۱۳۸۰.
۳. گروتز، یورگ کورت. (نوسینده). پاکزاد، جهان‌شاه. همایونی، عبدالرضا (مترجمان). زیبایی شناسی در معماری، تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۸۳.
۴. حجتی، وحید. مضطرزاده، حامد. نورپردازی و روشنایی شهر، خوانایی شهر در شب، جستارهای شهرسازی، ۱۳۸۹؛ صص ۳۲، ۶۲-۵۴.
۵. حبیبی، محسن. زندگی شهری، نور، شهر، معماری و فرهنگ، ۱۳۸۸؛ صص ۳۵، ۵۱-۴۶.
۶. پاکزاد، جهان‌شاه. سوری، الهام. راهنمای نورپردازی مکان‌های شهری؛ تهران: انتشارات آرمان شهر، ۱۳۹۱.
۷. مقصود، پریسا. روشهای نورپردازی در فضاهای شهری، معماری و فرهنگ، ۱۳۸۸؛ صص ۵۶، ۵۲-۳۵.
۸. فرهی، بهناز. نورپردازی سیمای شهر، معماری و فرهنگ، ۱۳۸۸؛ صص ۳۵، ۹-۶.
۹. ادیبی، اصغر. قاضی زاده، ندا. منعم، علیرضا. اصول کلی نورپردازی پارک‌های شهری، هنرهای زیبا، ۱۳۸۵؛ صص ۲۷، ۶۷-۷۶.
۱۰. غلام پور، سعید. مهزان نژاد، ماریه. نورپردازی تعاملی رویکرد پروژه light scraper، منظر، ۱۳۹۱؛ صص ۵۵-۵۹، ۲۱.
۱۱. تدین، قلعه نوعی. تهیه طرح جامع رنگی تلاشی برای مدیریت رنگ‌ها در شهر، نمونه مطالعاتی خیابان سپه اصفهان، فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۲۶، ۱۳۸۹.
۱۲. لنگ، جان. (نویسنده). عینی‌فر، علیرضا (مترجم). آفرینش نظریه معماری، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۳.

۱. بنتلی، یان و دیگران (نویسندگان). بهزادفر، مصطفی (مترجم). محیط‌های پاسخده. تهران: انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، ۱۳۹۱.
۲. یاراحمدی، سمانه. بررسی نقش لبه‌های شهری در تحقق اهداف منظر، پایان‌نامه کارشناسی مهندسی شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد، ۱۳۸۹؛ صص ۳۷، ۱۱-۳۰.
۳. احمدی، فرشته. طرح ارتقای کیفیت زیستی شهر اصفهان از طریق احیای شبکه مادی‌های شهر.

ابعاد گوناگون طراحی شهری، تهران: انتشارات دانشگاه
هنر تهران، ۱۳۸۸.

۱۵. کارمونا، متیو و دیگران (نویسندگان). اهری، زهرا و
دیگران (مترجمان). مکان های عمومی فضاهای شهری

Archive of SID