

بررسی آیتم‌های محتوایی در تهیه‌ی طرح جامع نورپردازی شهری*

تاریخ دریافت: ۹۳/۸/۱۰
تاریخ پذیرش نهایی: ۹۳/۹/۱۰

جهان‌شاه پاکزاد** - عاطفه مجتبی زاده*** - رضا احمدیان***

چکیده

امروزه شهرهای ما از لحاظ نورپردازی نیاز به وضعیت مناسب‌تری دارند تا مناظر شب زیباتر دیده شوند. به همین منظور و برای حل برخی مسائل و مشکلات، طرح جامع نورپردازی شهری مورد تأکید قرار گرفته است. این طرح که نقش بسیار مهمی را در نورپردازی و روشنایی هر شهر در شب، به منظور خلق محیط مناسب دارد و به عنوان یک طرح فرادست کلیه‌ی امور مربوط به نورپردازی شهرها را کنترل و هدایت می‌کند، از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. از آنجائی که به شرح خدمات مشخص و تدوین شده در راستای تهیه‌ی طرح جامع نورپردازی شهری احساس نیاز می‌شود، بر این اساس جمع‌آوری آیتم‌های اساسی برای تدوین این طرح حائز اهمیت است. با توجه به هدف اصلی این مقاله که بررسی و جمع‌آوری آیتم‌های محتوایی در تهیه‌ی طرح جامع نورپردازی شهری می‌باشد، تلاش شده است با استفاده از روش مطالعات کتابخانه‌ای و با رویکرد کاربردی - عملی، اطلاعات مربوط به این آیتم‌ها در تهیه‌ی طرح جامع نورپردازی از طریق بررسی تجارب موفق شهرهای مختلف در جهان، جمع‌آوری شده و آیتم‌های محتوایی حاصل از بررسی‌های صورت گرفته در قالب مدل مفهومی در سه بخش مربوط به شناخت شهر، جنبه‌های ساختاری شهری و جنبه‌های نورپردازی شهری ارائه شود و در نهایت پیشنهادات کاربردی، در خصوص تهیه‌ی این طرح بر مبنای بخش‌های مطرح شده در مدل مفهومی، جمع‌بندی گردد.

واژگان کلیدی: آیتم‌های محتوایی، تهیه، طرح جامع نورپردازی شهری، نورپردازی.

* مقاله حاضر برگرفته از رساله با عنوان «تدوین سند راهنمای تهیه طرح جامع نورپردازی شهری» (۱۳۹۲) به راهنمایی نویسنده اول و مشاور نویسنده سوم می‌باشد.

** استاد طراحی شهری، دانشکده‌ی معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

*** کارشناس ارشد طراحی شهری، گروه شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، زنجان، ایران (نویسنده مسئول).

Email: Mojtabazade.a@gmail.com

**** استادیار شهرسازی، گروه شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان، زنجان، ایران.

مقدمه

در حال حاضر در شهرهای ایران به نورپردازی مطلوب در شب برای مقابله با مسائل و مشکلات، احتیاج داریم چرا که پر واضح است برای مقابله با مشکلاتی از جمله تنزل کیفیت فضاهای شهری، افزایش حوادث، تصادفات، جرائم، بزهکاری، کاهش امنیت اجتماعی و آلودگی نوری لازم است از سوی مدیران شهری و مسئولان بخش‌های مختلف شهری به مطالعه‌ی دقیق و علمی نورپردازی شهری همت گماشته شود، تا از این طریق اهمیت مسأله‌ی نورپردازی شهری در ارتقای کیفیت محیط شهری، بازاریابی شهری، تصویر ذهنی شهروندان، زیباسازی شهری و سایر عوامل بیشتر عیان شود. بنابراین، امروزه شهرهای ما از لحاظ نورپردازی کاملاً نیازمند بررسی‌های علمی و بالفعل کردن ایده‌های بالقوه‌ای هستند که نقش بسیار مهمی در خلق فضای زیبای شهر در شب دارد و طبعاً جذابیتهای ایجاد خواهد کرد که نگاه‌ها به آن دوخته خواهد شد. به منظور حل این مسائل و مشکلات، امروزه طرح جامع نورپردازی شهری مورد تأکید قرار گرفته است، با در نظرگیری این امر که طرح مزبور، نقش بسیار مهمی را در نورپردازی و روشنایی هر شهر در شب به منظور خلق محیط مناسب دارد و به عنوان یک طرح فرادست که کلیه‌ی امور مربوط به نورپردازی شهرها را کنترل و هدایت می‌کند از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است، در بسیاری از کشورها سال‌هاست که در این زمینه اقدامات فراوانی انجام شده و در کشور ما هم تلاش‌هایی در راستای تهیه‌ی طرح جامع نورپردازی شهری صورت گرفته که البته تا رسیدن به وضع مطلوب قدری به تلاش و زمان نیازمندیم. این پژوهش در راستای چگونگی تهیه‌ی راهنمای طرح جامع نورپردازی شهرها بر اساس معیارهای مربوط به آن و روند کلی کار بر اساس تمامی عوامل و آیتم‌های محتوایی مؤثر در تهیه‌ی طرح جامع نورپردازی شهری می‌باشد. بدین ترتیب، ابتدا مفاهیم مربوط به نورپردازی و سطوح مختلف نورپردازی در شهر بررسی می‌شود، سپس آیتم‌ها و عوامل همه‌جانبه‌ی مؤثر بر آن از طریق بررسی تجارب موفق کشورهای مختلف در این زمینه ارائه و بررسی می‌شود و در نهایت آیتم‌های محتوایی ضروری تدوین طرح جامع نورپردازی در شهرها بیان می‌گردد.

۱. روش تحقیق

این پژوهش رویکردی کاربردی - عملی داشته و روش آن تحلیلی - توصیفی - اسنادی و استدلالی می‌باشد که روش جمع‌آوری اطلاعات و مدارک از طریق مرور سوابق و بررسی تجارب جهانی موفق در کتابخانه‌ها یا سایر مراکز اطلاعات، اینترنت، تجارب کشورها و شهرهای مختلف در تهیه‌ی طرح جامع نورپردازی شهری انجام شده است، و از این طریق آیتم‌های محتوایی درباره‌ی راهنمای تهیه‌ی طرح جامع نورپردازی مشخص می‌شود.

۲. پیشینه‌ی تحقیق

در بسیاری از کشورها طرح جامع نورپردازی سال‌هاست مورد توجه قرار گرفته که در جدول شماره‌ی ۱ به سیر پیشرفت آن اشاره می‌شود.

جدول ۱: سیر پیشرفت تحولات در طرح جامع نورپردازی

| دوره | اقدامات اساسی |
|------------|--|
| دهه‌ی ۱۹۵۰ | نورپردازی خیابان‌ها در دهه‌ی ۱۹۵۰ اساساً چیزی بیشتر از یک محفظه‌ی آهنی که در آن لامپ‌های افروخته جیوه‌ای قرار گرفته بودند، نبود. این منابع نورانی دریچه‌ای بسیار خفیف از نور را روی دوچرخه‌ها و اتومبیل‌های در حال حرکت در طول مسیر خیابان می‌گشودند. |
| دهه‌ی ۱۹۷۰ | در آغاز دهه‌ی ۱۹۷۰ اروپا دچار بحران نفت گردید که به بحران انرژی منجر گردید و به این نتیجه رسید که مصرف هر صورت از انرژی، به طور مثال نور بیش از آنچه بهره‌وری داشته باشد، هدر می‌رود، به گونه‌ای که شاید در بعضی موارد ۹۵ درصد این انرژی هدر شود. سپس تکنولوژی نورپردازی در اروپا به شدت معطوف به بحران انرژی و سوخت و اختراع سیستم‌های استفاده از بخار بود؛ با این حال تا قبل از اوایل سال ۱۹۸۰ هنوز به نقطه‌ی اوج خود نرسیده بود. |
| دهه‌ی ۱۹۸۰ | از آغاز سال ۱۹۸۰ استفاده از لامپ‌های تری‌فسفر فلورسنت آغاز شد و به دنبال آن استفاده از نور سفید چراغ‌های سدیم پرفشار رایج گردید و تمام آنچه در نورپردازی داخلی مورد استفاده قرار گرفت به سرعت در نورپردازی خارجی نیز رایج شد و سیر تکامل صنعت و هنر نورپردازی انجام گردید. توجه روزافزون به نور که باید به صورتی کنترل شده درآید سبب شد که در بسیاری از کشورهای اروپایی به رهبری کشور فرانسه، طرح جامع نورپردازی باب شود که در آن استانداردها، ضوابط، اصول زیبایی‌شناسی و غیره رعایت شده باشد. |

(Alavi Tabari, 2012, pp. 84-85)

در ایران نیز تصویب طرح جامع نورپردازی شهر تهران در شورای اسلامی شهر تهران با محوریت سازمان زیباسازی از مهم‌ترین گام‌هایی است که در سال‌های اخیر صورت گرفته است. به موجب این طرح سازمان زیباسازی ملزم است ضمن انجام فرآیند مطالعات جامع، از پتانسیل، شرایط و ویژگی‌های نورپردازی تهران در بخش‌های مختلف فضاهای شهری، برنامه نورپردازی تهران را تدوین و فرآیند اجرایی آن را انجام دهد و سایر ارگان‌ها، سازمان‌ها و نهادها به منظور هماهنگی در این زمینه، طرح‌های نورپردازی را باید به تصویب سازمان زیباسازی برسانند (Etemadifar, 2012, p. 294). لیخت^۱ در زمینه‌ی نور، نورپردازی و نورپردازی شهری کتاب‌های متعددی دارد که در برخی از این کتاب‌ها به طرح جامع نورپردازی شهری نیز پرداخته است؛ به عنوان مثال کتابچه‌ی شماره‌ی ۱۶، «بازاریابی شهر از طریق نورپردازی»^۲ (۲۰۱۰)، طرح جامع نورپردازی چندین شهر را مورد بررسی قرار داده است.

هدا علوی طبری در کتاب «نورپردازی در معماری منظر» (۱۳۸۹)، نورپردازی در فضاهای مختلف به خصوص فضاهای شهری، نورپردازی در آمریکا، اروپا، ژاپن و منظر شب در تهران را بررسی نموده و توصیه‌هایی به منظور نورپردازی مطلوب ارائه نموده است.

۳. بدنه‌ی تحقیق

۳-۱- نور

انسان همواره بیش‌ترین اطلاعات از محیط اطراف خود را به وسیله‌ی چشم‌هایش دریافت می‌کند. چشم مهم‌ترین اندام حسی بدن است که تقریباً ۸۰ درصد از اطلاعات از این طریق دریافت می‌شود که بدون نور، این مسئله غیرممکن می‌شود؛ ضمن آنکه توسط نور ادراک بصری ما ممکن می‌شود (Licht, 2008, p. 4).

موریس لاپیدوس می‌گوید: «انسان‌ها مانند پشه هستند؛ هر کجا نوری باشد به سمت آن هجوم می‌برند بدون اینکه بدانند چرا. چه بخواهیم و چه نخواهیم به سمت روشنایی می‌رویم. نور ما را به خود جذب می‌کند» (Grütter, 2010, p. 449).

۳-۲- نورپردازی

منظور از نورپردازی شهری در واقع نورپردازی فضاهای باز همگانی شهری - فضاهای شهری - است و نورپردازی فضاهای شهری در کنار هم، نورپردازی کل شهر را شکل می‌دهد (Pakzad & Souri, 2012, p. 55).

نورپردازی شهری، در واقع ترکیبی از نورپردازی معابر، بناها، مبلمان شهری، چراغ‌های راهنمایی رانندگی، صفحه‌های نمایش شهری (تلویزیون‌های شهری) و نورپردازی‌های موسمی است که علاوه بر ایجاد شرایط ادامه فعالیت‌ها و کارکردهای شهری در هنگام شب، در ایجاد امنیت و آسایش و جذابیت محیط‌های شهری نیز می‌تواند نقش بسزایی را ایفا کند (Taghvae et al., 2011, p. 5).

در معماری و شهرسازی نور عملکردی فراتر از روشن ساختن فضا داشته و به عنوان یکی از موارد اصلی مورد توجه طراحان قرار می‌گیرد. در زندگی شهری امروزی، فعالیت شهروندان تا شب ادامه می‌یابد، بنابراین برای ایجاد بستر مناسب و ایمن زندگی شبانه‌ی شهری و ارتقای کیفیت بصری، طراحی نورپردازی امری بسیار مهم برای طراحان است (Ahmadi, 2011, p. 1).

۴. مفهوم طرح جامع نورپردازی شهری

امروزه در بحث‌هایی که در مورد برنامه‌ریزی آینده‌ی شهرها می‌شود، اصطلاحاتی همچون طرح جامع نورپردازی شهری، ایده‌ی نورپردازی شهری^۳ و پلان تجهیزات نورپردازی^۴ به کار می‌رود. ارائه‌ی طرح جامع برای نورپردازی یک منطقه به طرح‌های تکی که یک موضوع را هدف قرار می‌دهند بدون اینکه اطراف آن را در نظر بگیرند، ترجیح داده می‌شوند. یک طرح جامع خوب الگویی برای المان‌های تکی محیط به وجود می‌آورد و درک راحت‌تری از سیمای شهر در شب ایجاد می‌کند (Rastak Pouya Tarh Co., 2010, p. 23).

در حقیقت طرح جامع نورپردازی با در نظر گرفتن منظرهای مختلف شهر و ارتباط آن‌ها با یکدیگر میسر می‌گردد. جنبه‌های مختلف یک شهر از قبیل طراحی شهری، تاریخ، هویت، فرهنگ، جغرافیا و اقلیم همگی عواملی هستند که در ارائه‌ی طرح جامع نورپردازی بایستی مد نظر قرار گیرند. طرح جامع نورپردازی ایده‌ی کلی نورپردازی را برای شهر به تصویر در می‌آورد و پروژه‌های تکی در پی آن اجرا می‌شوند (Rastak Pouya Tarh Co., 2010, p. 25).

۴-۱- اهمیت تهیه‌ی طرح جامع نورپردازی شهری

بشر همواره نیازمند نور است، بدون روشنایی انسان‌ها قادر به درک واضح محیط پیرامون خود نیستند. شهرهای امروزی و فضاهای آن به مکان‌های شبانه‌روزی تبدیل شده‌اند که به منظور جلوگیری از بلااستفاده ماندن شهر در شب و با توجه

به اهمیت روزافزون نور که بایستی به صورت کنترل شده درآید، همچنین با در نظرگیری این که طرح جامع نورپردازی در واقع کلید نورپردازی موفق شهر است و از طرف دیگر به طراحی صحیح روشنایی و نورپردازی مناسب برای شهر و ساکنان آن احساس نیاز می‌شود، بنابراین تهیهی طرح جامع نورپردازی شهری امری بسیار ضروری محسوب می‌شود که تهیهی این طرح نیازمند اطلاع از آیتم‌های محتوایی به منظور تهیهی طرح جامع نورپردازی می‌باشد.

همچنین تهیهی طرح جامع نورپردازی در بسیاری از کشورها، سال‌ها است مورد توجه قرار گرفته و اقدامات فراوانی در این راستا انجام شده است، اما در ایران طرح جامع نورپردازی، سابقه‌ای کم بار دارد و بیشتر نورپردازی‌های صورت گرفته در سطح شهر فاقد هرگونه برنامه‌ریزی می‌باشند. صرف‌نظر از سلسله پروژه‌های نورپردازی متعدد در شهرهایی چون یزد، قزوین، اصفهان، شیراز و تهران، که عمدتاً به نورپردازی بناهای تاریخی محدود است و از انسجام و جامعیت لازم، برخوردار نیست، اولین پروژه‌ی طرح جامع نورپردازی شهری، «طرح جامع نورپردازی شهر تهران» می‌باشد که متأسفانه هیچ شباهتی به طرح‌های جامع نورپردازی در سایر شهرها در خارج از کشور ندارد، و مشکلات فراوانی دارد که به مسأله‌ی شهر به عنوان یک کلیت توجهی صورت نگرفته است و نورپردازی عناصر شهری را به صورت تک‌تک و مجزا بررسی نموده است، که این امر منجر به مشکلات فراوانی در زمینه‌ی نورپردازی شهرها گردیده است.

همچنین به منظور تهیهی طرح جامع نورپردازی شهری، ارگان‌های متولی نورپردازی همانند شهرداری‌ها، سازمان زیباسازی و غیره نیازمند راهنمای عملی به منظور هدایت نورپردازی‌های شهری بر مبنای آن می‌باشند، که بتوانند کلیه‌ی امور مربوط به نورپردازی شهری را بر اساس اصول، معیارها و آیتم‌های استاندارد و مطلوب جهانی انجام دهند، که این امر ضرورت تدوین معیارهای محتوایی در طرح جامع نورپردازی شهری را ضروری می‌سازد.

۲-۴- مراحل تهیهی طرح جامع نورپردازی شهری

نیاز به یک طرح جامع نورپردازی در زمان تهیهی طرح تفصیلی مناطق شهری می‌تواند راه حل مناسبی برای اصلاح وضعیت نورپردازی در شب باشد. با توجه به بررسی‌های صورت گرفته و نتایج حاصل از تجارب موفق در این زمینه می‌توان گفت فرآیند تهیهی این طرح به صورت زیر است:

مرحله‌ی اول: شناخت (بررسی وضعیت موجود شهر و یا قسمتی از شهر)

- دسته‌بندی فضاهای شهری، مقاطع زمانی مورد نیاز به نورپردازی و نیز نوع نورپردازی.
- جمع‌آوری اطلاعات از وضع موجود به تفکیک هر فضا (اقلیم و جغرافیا، تاریخ، عملکرد، ساختار ترافیکی و غیره).
- ارزیابی وضعیت موجود و شناخت نقاط ضعف و قوت (Aminzadeh, 2009, p. 86).
- شناسایی فضاهای مختلف از لحاظ عملکردی به منظور نورپردازی آن‌ها با در نظرگیری شهر به صورت کلیت یکپارچه.
- شناسایی بافت تاریخی، بافت جدید، بافت مرکزی شهرها و تأکید بر آن‌ها از طریق نورپردازی بر مبنای اهمیت آن‌ها در ساختار شهر.
- تعیین پتانسیل‌ها و نقاط لازم برای نورپردازی که در حال حاضر فاقد نورپردازی هستند (Mojtabazadeh et al., 2013, p. 8).

مرحله‌ی دوم: طراحی و تدوین ضوابط و دستورالعمل‌ها

- ایجاد تصویری از منظر شب مربوط به هر مکان، با توجه به اهداف (زیبایی، ایمنی، امنیت، اقتصاد، هویت‌بخشی و غیره).
- مرور استانداردها و ضوابط موجود.
- تدوین ضوابط و دستورالعمل‌های خاص طراحی نور در رابطه با نوع هر فضا (خیابان، پیاده‌راه، میدان و یا غیره).
- استفاده از فناوری‌های پیشرفته و کاربرد تجهیزاتی که آلودگی نوری ایجاد نکند (Aminzadeh, 2008, p. 86).

مرحله‌ی سوم: اجرا

- مدیریت زمانی نورپردازی (کنترل نورپردازی با استفاده از زمان‌سنج‌ها)،
- نگهداری و پاکیزگی منابع نوری،
- برنامه‌های بازبینی و کنترل پس از اجرا (Aminzadeh, 2008, pp. 86-87).
- در نظرگیری هزینه‌ها و محاسبه‌ی آن‌ها (کارآمدی اقتصادی سیستم‌های پیشنهاد شده).
- ثابت نبودن برخی طرح‌های نورپردازی و انعطاف‌پذیری آن‌ها متناسب با اوقات روز، فصول و غیره (Mojtabazadeh et al., 2013, p. 9).

۳-۴- سطوح تهیه‌ی طرح جامع نورپردازی شهری

با توجه به اینکه سطح‌بندی مشخصی برای تهیه‌ی طرح جامع نورپردازی شهری تدوین نشده است، بر اساس بررسی‌های به عمل آمده در طرح‌های جامع نورپردازی شهری در جهان می‌توان چنین نتیجه گرفت که طرح جامع نورپردازی همواره برای شهر و یا بخشی از شهر تدوین می‌شود. همچنین بایستی در نظر داشت که شهر کلیتی متشکل از اجزا می‌باشد، و نمی‌توان طرح جامع نورپردازی را فارغ از نورپردازی اجزاء و عناصر آن فقط برای کلیت شهر در نظر گرفت به عبارت دیگر نورپردازی تک تک این اجزا و عناصر با توجه به سلسله‌مراتبی که دارند اثر مهمی بر کلیت فضا دارد، بدین ترتیب می‌توان چنین نتیجه‌گیری نمود طرح جامع نورپردازی کلیت نورپردازی شهر را مشخص می‌سازد و اجزاء و عناصر شهر بر اساس اهمیت و ضرورتی و تأثیری که در کلیت شهر دارند، در طرح جامع نورپردازی شهری قابل بررسی می‌باشند. بدین منظور در ادامه دو سطح شهر و بخشی از شهر مورد بررسی قرار گرفته است:

سطح شهر: طرح جامع نورپردازی شهری با توجه به جامع بودن آن و این که کلیت شهر را در نظر می‌گیرد، شامل شهر و یا بخشی از شهر می‌شود؛ البته در طرح‌های جامع شهرهای کوچک این امکان وجود دارد که بر استخوان‌بندی و ساختار کل شهر تأکید شود و طرح جامع برای کل شهر تهیه شود اما در شهرهای بزرگ طرح جامع نورپردازی شهری معمولاً برای قسمتی از شهر تدوین می‌شود.

از موارد مطرح در تدوین طرح‌های جامع نورپردازی شهری در سطح شهر، استخوان‌بندی اصلی شهرها است که به عنوان یکی از مهم‌ترین ویژگی‌هایی است که شهرها را از هم متمایز می‌کند. استخوان‌بندی هر بخش از شهر شامل عناصری است که به شکل‌گیری مسیرها و گره‌های اصلی و فرعی، ورودی‌ها، حوزه‌های خاص، نشانه‌های طبیعی و مصنوعی کمک می‌کنند. با استفاده از تغییر در شدت یا رنگ نورهای مورد استفاده در نورپردازی بخش‌های مختلف استخوان‌بندی می‌توان سلسله مراتب فضایی آن را نیز نمایش داد. نورپردازی مصنوعی چنانچه در قالب یک طرح جامع کنترل شود، می‌تواند علیرغم وجود نورهای تصادفی در شهر، موجب شود تا شهر به صورت یک کلیت متمایز ادراک شود (Pakzad & Souri, 2012, p. 91).

طرح جامع نورپردازی شهری در سطح شهر با توجه به رویکرد جامع خود در موارد ساختار کلی شهر، چشم‌انداز شهری، کانون‌های شهری، استخوان‌بندی شهر، سلسله مراتب شهری، عناصر شهری، ارتباط میان آن‌ها و کیفیت‌هایی که در این سطح مطرح هستند، مورد بررسی قرار می‌گیرد.

سطح بخشی از شهر: معمولاً طرح جامع نورپردازی برای شهرهای بزرگ بدین صورت تدوین می‌شود که کل شهر به حلقه‌های مختلفی که بیانگر بافت تاریخی و میانی و جدید است، تقسیم می‌شود؛ سپس بر مبنای این تقسیم‌بندی‌ها برای آن بخش از شهر که از اهمیت بیشتری برخوردار است یک طرح جامع نورپردازی تدوین می‌شود. معمولاً عمده‌ی تأکید بر ساختار در بخش مرکزی شهر اتفاق می‌افتد، و یا ممکن است در بخش تاریخی شهر، بخش تجاری شهر و یا قسمتی از شهر باشد که عمده‌ی تأکید بر بخشی مرکزی و بخش تاریخی شهر می‌باشد.

طرح جامع نورپردازی شهری در سطح بخشی از شهر در موارد بخش مرکزی شهر، بخش تاریخی شهر، بخش جدید شهر، گوشه‌ای از شهر که دارای اهمیت بسیار زیاد می‌باشد، کانون‌های شهری، استخوان‌بندی شهر، سلسله مراتب شهری، عناصر شهری و ارتباط میان آن‌ها، ساماندهی و برجسته‌سازی عناصر هویت بخش تاریخی - فرهنگی و کیفیت‌هایی که در این سطح مطرح هستند مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۵. نمونه‌هایی از طرح‌های جامع نورپردازی شهری

در ادامه به بررسی تجارب موفق طرح‌های جامع نورپردازی شهری از لحاظ اقدامات اساسی که به منظور تهیه‌ی این طرح انجام داده‌اند، پرداخته می‌شود؛ سپس بر مبنای بررسی‌های صورت گرفته آیت‌های محتوایی این طرح‌ها استخراج خواهد شد.

۱-۵- طرح جامع نورپردازی بوخولت^۵

هدف از اقدامات نورپردازی در بوخولت بهبود تجربه‌ی حضور در بخش جنوبی مرکز شهر و تقویت سرزندگی آن، به عنوان قلب اقتصادی شهر بود. برای این منظور، محیط اطراف و آب رودخانه‌ی موجود در محدوده، بندرگاه سبزی را ایجاد می‌کند که پس از تاریکی به نمایش گذاشته می‌شود، و یکی از موضوع‌های اصلی طرح جامع نورپردازی بوخولت را ایجاد می‌کند. نورپردازی باید خصوصیت‌های مختلف ارائه شده توسط سواحل در نقاط مختلف را منعکس کند. نورپردازی ملایم که یادآور اشکال گیاهی است، در سواحل با لبه‌های سخت به کار برده شده و نواحی نرم‌تر ساحل از طریق پرتو افکنی نور «سخت» به صورت شکل‌های تیز نمایش داده شده‌اند. درختان بید که در طول سواحل یافت می‌شوند، یک عنصر ارتباطی فراهم می‌کنند. نورپردازی از پایین، توسط لامپ پر فشار سدیم تهیه شده، آن‌ها در نور طلایی غرق شده‌اند.

اثر متقابل میان نورهای رنگی و تمایزها آن اتفاقی است که توجه مشاهده‌کننده‌ها را به خود جلب می‌کند. مخصوصاً مشاهده‌ی سرتاسری خط سبز کریدوری که توسط رودخانه به وجود آمده، به طرف ویژگی‌های مؤثر معماری شهر، که نه تنها احساس عمق فضایی به دست می‌دهد، بلکه امنیت ذهنی ایجاد می‌کند (Licht, 2010, p. 19). همچنین در این طرح سعی شده است که ساختار ارتباطی عناصر کلیدی و اقتصادی مرکز شهر از طریق نورپردازی مورد تأکید قرار گیرد و با نورپردازی متناسب عناصر طبیعی، فرهنگی و تاریخی تصویر ذهنی مطلوبی از مرکز شهر در ذهن افراد ایجاد کند (Pakzad & Souri, 2012, p. 49).

شکل شماره‌ی ۱ ساختار طرح جامع نورپردازی مرکز شهر بوخولت را نشان می‌دهد؛ مسیرها، عناصر اصلی، ارتباطات میان آن‌ها در این تصویر به آسانی قابل تشخیص می‌باشد. نکته‌ی قابل توجهی که در این تصویر مشاهده می‌شود تأکید بر نورپردازی رودخانه به عنوان عنصر طبیعی شاخص می‌باشد.

شکل ۱: طرح جامع نورپردازی بوخولت



(Licht, 2010, p. 19)

پارک‌ها و فضاهای سبز و مناطقی برای استراحت: پارک‌ها و فضاهای سبز همانند آبادی آرام، به عنوان «ریه‌های سبز» برای ساکنان و گردشگران عمل می‌کنند. هدف اصلی نورپردازی در اینجا تأمین امنیت رهگذران است. دستگاه‌های نورافکن ستون یا بولارد مسیرهای باریک را مشخص کرده، به فضا عمق داده و جهت‌گیری بهتری را در تاریکی ارائه می‌کند. به همین دلیل، دستگاه‌های نورافکنی که زاویه‌ی پهن یا حتی ویژگی‌های انتشار متقارن نور را دارند مستقر شده‌اند، برای اینکه یک محیط خوشایند برای پیاده‌ها، دوندگان یا دوچرخه‌سواران، و حتی برای جلوگیری از فعالیت‌های بزهکاران ایجاد کند. چراغ‌های رنگی کار گذاشته شده در کف، علائم رنگی و جذاب را برای تک درختان ایجاد می‌کنند. جذابیت منطقه می‌تواند توسط روشنیایی که از مجسمه‌ها یا بناهای تاریخی ایجاد می‌کند، افزایش داده شود (Licht, 2010, p. 19).

۲-۵- طرح جامع نورپردازی سنگاپور

طراحی نورپردازی به صورت مطلوب به ساختمان‌ها شخصیت فراتر می‌بخشد و منجر به الهام بخشیدن، ادراک، و افزایش ارزش آن‌ها می‌شود. طرح نورپردازی برای مرکز شهر سنگاپور دید زیبایی در مناطق کلان‌شهر ایجاد می‌کند و جذابیت سنگاپور به منظور برخورداری از اعجاب‌انگیزترین لحظات این شهر در شب می‌باشد ("Centre City Development Corporation", 2012, pp. 3-6).

بهترین تکنیک: اسکله‌ی سنگاپور

نورپردازی جداره‌ی خیابان: تبیین ریزدانی ساختمان اسکله شامل برجسته‌سازی عناصر معماری شامل نوشته‌های اولیه، ستون‌ها و فاصله‌ی میان ستون‌ها، و جزئیات معماری، همانند پیش‌آمدگی‌ها.

مسیرهای نورپردازی شده: مسیرهای پیاده‌روی نورپردازی شده در مقیاس عابر پیاده، تجهیزات نوری و بولاردهای نورپردازی شده در امتداد لبه‌ی آب.

عناصر نورپردازی شده‌ی منظر: نورپردازی از بالا به درختان دید جذابی از دور ایجاد می‌نماید ("Centre City Development Corporation", 2012, pp. 3-9).

۳-۵- طرح جامع نورپردازی مونستر

طرح جامع نورپردازی مونستر در ابتدا هدفی را به منظور تهیه‌ی طرح جامع نورپردازی این شهر تعیین نموده است و بر مبنای هدفی که مشخص شده است کلیت این طرح تدوین شده است. برای ایجاد طرح توسعه‌ی شهری یک رویکرد جامع

برای این طرح در نظر گرفته شده و چارچوب دقیقی را فراهم آورده است. نکته‌ی مهم در خصوص تهیه‌ی این طرح جامع نورپردازی این است که برای هر عنصر سطح روشنایی یکسانی در نظر گرفته نشده است و بسته به آن عنصر و در قسمت‌های مختلف مربوط به آن از سطوح نورپردازی متنوع استفاده شده است. مفهوم نورپردازی برای شهر قدیمی مونستر به منظور کیفیت بخشی به چشم‌انداز شهری طراحی شده است. رویکرد جامع در سطح برنامه‌ریزی شهری همچنین یک چارچوب محکم عملی برای صاحبان املاک، سازندگان و سرمایه‌گذاران فراهم می‌کند. در کنار محیط زیست و بهره‌وری انرژی، تناسب، قابلیت جابه‌جایی و کیفیت کلی زمانی که برای ایجاد یک طرح توسعه‌ی شهری می‌آید، تصویر مهم‌ترین معیارها هستند. نور یک جزء جدایی‌ناپذیر از مفهوم طراحی برای برنامه‌ریزی شهری است. با مکان‌های کلاسیک اروپایی، تصویری از شهر و سطوح مورد قبول آن، متأثر از ادراک در سه بعد ایجاد می‌کنند:

- با مشاهده‌ی مناظر مختلف از یک فاصله چشم‌اندازی یا دورنمایی از شهر را ارائه می‌کند.
 - ورودی یا مرز شهرها موقعیت نزدیک‌تری را مشخص می‌کند.
 - مرکز شهر و میادین مرکزی، تصویر نزدیک شدن را تعریف می‌کند (Licht, 2010, p. 8).
- مفهوم روشنایی مونستر توسط مایکل باتس^۷، برنامه‌ریز نورپردازی هامبورگ، ایجاد شده است که بر طرح ساختار شهر با محور آن، مسیرهای اصلی و شعاعی تأکید می‌کند.

۱-۳-۵- عوامل اساسی مورد تأکید در طرح جامع نورپردازی مونستر

- دسترسی به شهر: خیابان‌ها و مسیرها

نورپردازی تونل: نورپردازی تونل در جهت سازگاری با چشم است. ورودی آن مستلزم سطح بالاتری از روشنایی است که به تدریج وقتی در آن پیش می‌روید سطح روشنایی تونل پایین‌تر می‌آید، در حالی که قبل از خروج از تونل، روشنایی دوباره افزایش می‌یابد. محدودیت خیرگی نور و برابری توزیع نور معیارهای مهمی در تضمین ایمنی سرنشینان خودرو هستند. مسیرهای تردد، تردد خیابان‌های آرام مسکونی، پیاده‌روها و مسیرهای گردش، میادین: کاربردهای متفاوت مکان تقاضاهای مختلف در نورپردازی می‌طلبد. ارتفاع نصب، رنگ نور، کنترل نور و غیره بایستی به شرایط لازم قابلیت دید تطبیق داده شود. درخشندگی، برابری در توزیع نور و محدودیت تابش خیره‌کننده، همچنین راهنمای نوری، به طوری که روشنایی جاده به خوبی تأمین شود باعث می‌شود امنیت ارتقاء یافته و احتمال وقوع حوادث کاهش یابد (Licht, 2010, p. 9). نشانه‌ها: آنچه در نورپردازی مهم است ظاهر و شکل، بدنه و خطوط آن است. در این خصوص ویژگی اصلی ساختمان باید تقویت و برجسته‌سازی شود. ویژگی برجسته‌ای که تصویر شهر را شکل می‌دهد و نشانه‌ها را فراهم می‌کند، شامل ساختمان‌های دیدنی یا منحصر به فرد، ویژگی‌های محلی یا درختان بزرگ می‌باشد که موضوعات مناسبی برای طراحی به شمار می‌روند (Licht, 2010, p. 11).

صرفه‌جویی انرژی: این روزها نگاهی به آینده و بهره‌وری انرژی از اهمیت بسیار زیادی برخوردار می‌باشد. بر همین اساس، مفاهیم نورپردازی که بر اساس منابع نوری جدید و دستگاه‌های نورافکن کارآمد یکپارچه شده‌اند، سیستم‌های کنترل هوشمند نامیده می‌شوند. شهرها و جوامع سهم قابل توجهی در حفاظت از اقلیم به عنوان بازدهی انرژی به وجود می‌آورند.

- فواید گسترده‌ی به کارگیری مفاهیم نورپردازی:

۱. شکل‌دهی به مشخصات جوامع از طریق طرح‌های نوری جذاب.
۲. بهبود کیفیت نور برای شهروندان و افزایش ایمنی.
۳. به همراه تصویری از طریق تعهد به پایداری انرژی - کارآمد محصولات.
۴. کاهش بار وارد بر محیط زیست از طریق کاهش قابل توجه مصرف انرژی و کاهش انتشار گاز دی اکسید کربن^۸.

صرفه‌جویی انرژی - نورپردازی: جوامع می‌توانند با استفاده از تجهیزات نورپردازی جدید مصرف انرژی را تا حدود ۷۰ درصد کاهش دهند. این‌ها نتیجه‌ی صرفه‌جویی از طریق اصلاح و بهبود لامپ‌ها، دستگاه‌های عامل و دستگاه‌های نورافکن است. با نورهای LED حتی صرفه‌جویی بالای ۸۰ درصد نیز امکان‌پذیر می‌شود. از طریق پیشرفتی که در تکنولوژی LED ایجاد شده است، به زودی زمینه‌های کاربرد بیشتری نیز فراهم خواهد شد.

۴-۵- طرح جامع نورپردازی هانور^۹

بزرگ‌ترین چالش نورپردازان در طرح جامع نورپردازی هانور، هماهنگ‌سازی نواحی مختلف با فرم‌های متفاوت در منظر شبانه بوده است. عامل اصلی موفقیت این طرح جامع در اتصال عناصر مختلف در قالب یک کل به هم پیوسته مطابق تئوری لینچ بوده است. طراحان نورپرداز به دنبال پاسخگویی به این سؤالات بوده‌اند:

۱. پارک‌ها، باغ‌ها و آب‌ها کجا هستند و ساکنان و بازدیدکنندگان از مرکز شهر برای رسیدن به آن، چه راهی را باید طی کنند؟

۲. آیا مرکز قدیمی سنتی یا آبنمای خاصی در شهر وجود دارد؟
۳. آیا عنصری وجود دارد که شهر را به چند قسمت تقسیم کرده باشد؟ و مواردی از این دست. بعد از اتخاذ راهبردها و سیاست‌های خاص نورپردازی، برای ایجاد حال و هوای خاص در هر فضا در زمینه‌ی موارد زیر تصمیم‌گیری نموده‌اند:
 ۱. چه تعداد چراغ لازم است؟
 ۲. این چراغ‌ها کجا باید نصب شوند؟
 ۳. در چه ارتفاعی و با چه زاویه‌ای باید نصب شوند؟
 ۴. چه نوع لامپی با چه نوع رنگی لازم است؟ (Pakzad & Souri, 2012, p. 97).

۵-۵- طرح جامع نورپردازی برمن^{۱۰}

طرح جامع نورپردازی بر ویژگی‌های معماری مرکز شهر برمن تأکید نموده، نقاط تمرکز در سطح شهر را تعریف می‌کند، و از این طریق یک ساختار فراهم می‌سازد.

تغییرات ظاهری شهر طی ۲۴ ساعت شبانه‌روز: به عنوان مثال، در طول روز گرم، خورشید تابش به نماها را به وجود می‌آورد، یا هوای صاف زمستانی به نسبت هوای مرطوب به ساختمان‌ها ظاهر متمایزتری می‌بخشد، یا هوای مه‌آلود خاکستری، به ایجاد سایه منجر می‌شود. در شب، این داستان باز هم متفاوت است؛ بدین صورت که پنجره‌ها نور را به بیرون انتشار می‌دهند، روشنایی تبلیغات با یکدیگر رقابت می‌کنند، نورپردازی خیابان‌ها و پیاده‌روها ساختاری و جهت‌دار می‌شوند.

روشنایی بناها و اشیاء تاریخی: قطعاً برای شناسایی بناهای تاریخی در یک فاصله‌ی معین، کنتراست روشنایی نسبت به محیط اطرافش لازم است، زیرا آن‌ها عناصر شاخص در محور راه‌ها، میدین و پارک‌ها به شمار رفته لازم است خود بنا یا نقاطی از آن‌ها با نورپردازی متفاوت، از زمینه متمایز گردد. بناهای تاریخی بلند و باریک با نورافکن‌های درخشان نقطه‌ای قوی می‌توانند شاخص شوند. به منظور حداقل نگه داشتن انتشار نور، منابع نوری باید به دقت موقعیت‌یابی شوند و در یک ردیف قرار گیرند. دستگاه‌های نورافکن فرورفته در زمین می‌تواند ماهرانه در میان بناهای تاریخی معماری، به طوری که روشنایی آن‌ها از پایین باشد بر جزئیات بنا تأکیدی مؤثر داشته باشد (Licht, 2010, p. 24).

تالار شهر به عنوان مرکز توجه: نقطه‌ی آغازین برای همه‌ی فرآیندهای فکری در خصوص نورپردازی عمارت تاریخی شهرداری بود که با توجه به اهمیتش به عنوان مرکز توجه شهر و مکان میراث جهانی یونسکو، خواستار نمایش به صورت گویا است. سه ابزار نورپردازی مکمل که برای تأکید بر جزئیات ریز استفاده می‌شوند، شامل موارد ذیل می‌باشند:

۱. زاویه‌ی گسترده‌ی نورپردازی با فاصله از بنا، نمای آرامی را ایجاد می‌کند که بیش از حد سه بعدی نیست.
۲. منابع نورپردازی نصب شده‌ی نزدیک‌تر به ساختمان حجم سه بعدی ایجاد می‌کند که با این حال خود به خود اثرات بسیار چشم‌گیری را ایجاد خواهد کرد.
۳. نورپردازی از پنجره‌ها به نماها حیات می‌بخشد و الحاق جالبی میان درون و بیرون ایجاد می‌کند.

نورهای این تالار سخنرانی در تمام چهار طرف ساختمان تکرار شده، برای تالار شهر تنها افزودن برتری فضایی در برابر یک مکان تجاری کافی نیست. نورپردازی در مکان بازار با بیش‌ترین جزئیات همراه است. در انتهای شیروانی که به مکان تجاری می‌رسد، غرق در نورپردازی متمایز است که از فاصله‌ی طولانی قابل مشاهده می‌باشد.

روشنایی فواره‌ها: استفاده از تعداد کمی نورافکن‌های دفنی اثر مهار کننده‌ای دارد، اما آن‌ها شکل انعطاف‌پذیر با مجسمه‌های مدرن یا فواره‌ی تاریخی خیلی گویا دریافت می‌کنند؛ به ویژه LEDها یا سیستم‌های نورپردازی فیبر نوری. استفاده از روشنایی از طریق ایجاد اثر متقابل برانگیزنده میان نور و رنگ، برای تأکید بسیار مناسب است (Licht, 2010, p. 25).

روشنایی مجسمه‌ها: روشنایی مجسمه‌ها با توجه به تنوع فراوانشان به عنوان شیوه‌های مختلفی هستند که هنرمندان آن‌ها را ایجاد می‌کنند. این چنین روشنایی اشیاء، ساختمان‌ها را تزئین می‌کند یا آن‌ها می‌توانند به عنوان «جذابیت بصری» قرار گیرند (Licht, 2010, p. 25).

۶. استخراج شاخص‌ها و پارامترهای ماهوی (محتوایی) طرح‌های جامع نورپردازی شهری

بررسی طرح‌های جامع نورپردازی شهری از لحاظ ماهوی و محتوایی مشخص می‌دارند که در این طرح‌ها به چه موارد ماهوی بایستی توجه نمود. سپس بیان می‌دارند در موقعیت‌های مختلف چه مواردی را مورد توجه قرار داده‌اند و چه راه‌حلی را پیشنهاد کرده‌اند. بدین ترتیب در جدول ۲ خلاصه‌ای از نتایج اقدامات صورت گرفته در طرح‌های جامع نورپردازی شهری در ۴ موضوع طرح جامع نورپردازی، عناصر مطرح در ساختار شهر، کیفیت‌های مطرح در ساختار شهر و کاربرد جنبه‌های کمی و کیفی نورپردازی بیان می‌شوند و در هر ردیف طرح جامع نورپردازی شهرهای مورد بررسی بر مبنای ستون‌ها بیان خواهد شد.

جدول ۲: شاخص‌ها و پارامترهای محتوایی استخراج شده از طرح‌های جامع نورپردازی شهری

| طرح جامع نورپردازی | عناصر مطرح در ساختار شهر | کیفیت‌های مطرح در ساختار شهر | کاربرد جنبه‌های کمی و کیفی نورپردازی |
|----------------------------|---|--|--|
| طرح جامع نورپردازی بوخولت | <ul style="list-style-type: none"> - تأکید بر نورپردازی درختان به عنوان عنصر ارتباطی میان نواحی نرم و سخت سواحل. - برجسته‌سازی کریدور سبز در نزدیکی رودخانه. - توجه به نورپردازی مسیر رودخانه و پل بر روی رودخانه. - اثر متقابل رنگ و نور و تمایز میان آن‌ها در نشانه‌ها. - تأکید بر ساختار ارتباطی عناصر کلیدی و اقتصادی مرکز شهر. - ایجاد تصویر ذهنی مطلوب از مرکز شهر از طریق نورپردازی متناسب عناصر طبیعی، فرهنگی و تاریخی. - تأکید بر نورپردازی مجسمه‌ها، المان‌ها و بناهای تاریخی. | <ul style="list-style-type: none"> - تأکید بر نورپردازی نواحی ساحلی با توجه به اینکه اولین قسمتی است که پس از تاریکی بایستی نورپردازی شود. - نورپردازی ملایم یادآور اشکال گیاهی در نواحی با لبه‌های سخت و نورپردازی سخت از طریق شکل‌های تیز در لبه‌های نرم در راستای تلفیق با محیط. - تأکید بر خصوصیات مختلف سواحل از طریق نورپردازی. - تأکید بر نورپردازی درختان به عنوان عنصر مشترک در لبه‌های سخت و نرم ساحل. | <ul style="list-style-type: none"> - اثر متقابل میان رنگ‌های نور و تمایز آن‌ها در طول ساحل. - نورپردازی درختان اطراف کلیسای بوخولت با لامپ‌های پر فشار سدیم و نور رنگ زرد. - نورپردازی از پایین در درختان اطراف کلیسا و قسمت‌هایی از رودخانه. - نورپردازی رودخانه به رنگ آبی ملایم کنتراست رنگی قوی را در برابر درختان ایجاد می‌کند. - استفاده از تجهیزات نورپردازی متناسب با نیازهای کاربران. - چراغ‌های رنگی کار گذاشته شده در کف، فضای جذابی را برای درختان ایجاد می‌کند. |
| طرح جامع نورپردازی سنگاپور | <ul style="list-style-type: none"> - نورپردازی مسیرهای پیاده‌روی در مقیاس عابر پیاده. - برجسته‌سازی عناصر معماری (جزئیات معماری، ستون‌ها و غیره). - نورپردازی ساختمان‌های مجاور خیابان در ارتباط با اسکله. - شاخص‌سازی نورپردازی لبه‌ی آب. | <ul style="list-style-type: none"> - نورپردازی بر مبنای شخصیت ساختمان‌ها به منظور افزایش ارزش و ادراک آن‌ها. | <ul style="list-style-type: none"> - به کارگیری تجهیزات نورپردازی مناسب و بولاردهای نورپردازی شده در امتداد لبه‌ی آب. - نورپردازی از بالا برای درختان دید زیبایی را ایجاد می‌کند. |
| طرح جامع نورپردازی مونستر | <ul style="list-style-type: none"> - تأکید بر طرح ساختار شهر با محور آن از طریق مسیرهای اصلی و شعاعی. - تأکید بر نورپردازی ورودی شهرها با استفاده از طراحی پیوسته و منظم ورودی شهر از طریق رنگ آن، میزان درجه بندی نور. - آگاهی از تغییر مسیرها از طریق نورپردازی. | <ul style="list-style-type: none"> - طراحی پیوسته‌ی نور. - راه‌حل‌های مختلف نورپردازی بر اساس کاربردهای متفاوت مکان بر مبنای نیازهای انسان. - علائم تأکیدی از طریق نورپردازی در مسیر عبور و کناره‌های آن (درختان، بوته‌ها و غیره) | <ul style="list-style-type: none"> - توجه به محیط زیست و بهره‌وری انرژی. - استفاده از تکنولوژی LED در نورپردازی فضاهای عمومی (مصرف کم انرژی، بازدهی بالا، تولید نور مطلوب، طول عمر مصرفی بالا و غیره). - راه‌حل‌های نوآورانه‌ی نورپردازی از طریق ترکیب با سیستم‌های کنترل هوشمند. |
| طرح جامع نورپردازی هانور | <ul style="list-style-type: none"> - اتصال عناصر مختلف در قالب یک کل به هم پیوسته مطابق تئوری لیتچ. | <ul style="list-style-type: none"> - هماهنگ‌سازی نواحی مختلف با فرم‌های متفاوت در منظر شبانه. | <ul style="list-style-type: none"> - توجه به تعداد چراغ‌های لازم، محل نصب منابع نورپردازی، ارتفاع و زاویه‌ی نصب منابع نوری، نوع منابع نوری و رنگ آن. |

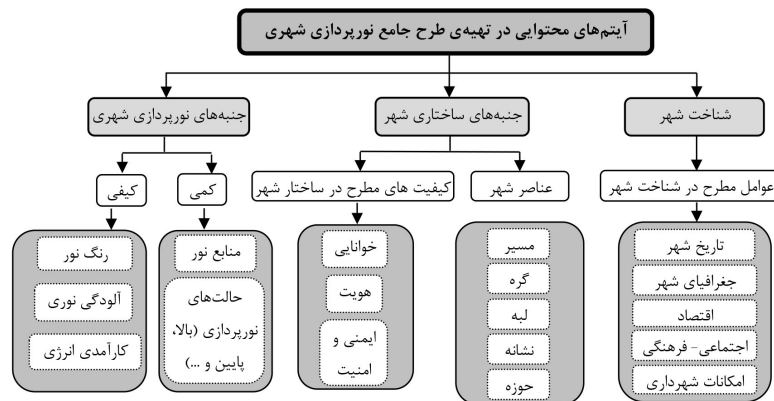
۷. نتیجه‌گیری

شهرهای ما از لحاظ نورپردازی نیاز به وضعیت مناسب‌تری دارند تا مناظر شب، زیباتر دیده شوند. به همین منظور و برای حل این مسائل و مشکلات، طرح جامع نورپردازی شهری مورد تأکید قرار گرفته است. طرح جامع نورپردازی در هر شهر با توجه به ویژگی‌های شهر و مخصوص آن شهر تهیه می‌شود؛ و این بدان معنی است که طرح جامع نورپردازی برای یک کلان شهر با یک شهر متوسط و یا کوچک متفاوت می‌باشد و بر مبنای ویژگی‌های طبیعی و مصنوع آن شهر تهیه می‌شود. عناصر طبیعی در این طرح‌ها شامل توپوگرافی‌ها، نشانه‌های طبیعی، حوزه‌های خاص طبیعی و غیره از عناصری هستند که باعث تمایز بیشتر میان شهرها و به تبع آن طرح جامع نورپردازی در آن‌ها می‌شوند که از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشند. عوامل و عناصر مصنوع مانند فضاهای شهری، ورودی‌ها، مسیرها و گره‌ها، بافت‌های تاریخی، نشانه‌های مصنوع، حوزه‌های خاص مصنوعی و غیره نیز از موارد متمایز کننده میان شهرها می‌باشند، ضرورت توجه به این عوامل به همراه استخوان‌بندی شهرها و سلسله مراتب فضایی میان آن‌ها منجر می‌شود تا طرح جامع نورپردازی برای هر شهر مخصوص آن شهر تهیه شود. همچنین در تهیه طرح جامع نورپردازی بایستی به نقشی که این عناصر در سطح بالاتر خود ایفا می‌کنند نیز توجه نمود، و باید در نظر گرفت که فضاهای شهری و عناصر شهری همواره زیر مجموعه‌ای از یک کل بزرگتر که همان شهر است، می‌باشند. مواردی را که به آن‌ها اشاره گردید، ویژگی‌های شهرها هستند که این ویژگی‌ها تشکیل‌دهنده آیت‌های محتوایی در تهیه طرح جامع نورپردازی شهری می‌باشند.

بنابراین آگاهی از آیت‌های محتوایی در تهیه طرح جامع نورپردازی شهری، برای کلیه مسئولین، سازمان‌ها، مشاوران و افرادی که به نوعی در تهیه این طرح درگیر هستند، کاربردی است. بر اساس بررسی‌های صورت گرفته در طرح‌های جامع نورپردازی، آیت‌های محتوایی ضروری به منظور تهیه طرح جامع نورپردازی شهری را می‌توان در قالب سه بخش مربوط به شناخت شهر، جنبه‌های ساختاری شهری و جنبه‌های نورپردازی شهری دسته‌بندی نمود که نتایج حاصل شده در مدل مفهومی زیر با جزئیات بیان شده است.

۸. مدل مفهومی

نمودار ۱: مدل مفهومی آیت‌های محتوایی در تهیه طرح جامع نورپردازی شهری



۹. پیشنهادها

به منظور کاربردی‌تر شدن موضوع و توجه هر چه بیشتر به حل مسائل نورپردازی شهری از طریق طرح جامع نورپردازی شهری، پیشنهادات زیر بر مبنای آیت‌های محتوایی این طرح‌ها ارائه می‌گردد:

۹-۱- شناخت شهر

۱. شناسایی شهر از جنبه‌های مختلف تاریخی، جغرافیایی، اقتصادی، اجتماعی و غیره.
۲. تأکید و توجه به محدودیت‌ها و یا فرصت‌های جغرافیایی شهر از طریق نورپردازی (عوامل اقلیمی، توپوگرافی و غیره).
۳. برجسته‌سازی منظره‌های گسترده و عمده‌ی طبیعی شهر در طرح جامع نورپردازی شهری.
۴. شناسایی و تقویت پتانسیل‌های موجود در راستای ایجاد ارزش افزوده‌ی اقتصادی بیشتر برای شهر (تأکید بر نورپردازی مسیرهای تاریخی، پل‌ها، میدان‌های شهری، المان‌های شاخص و غیره).
۵. شناسایی فرهنگ و اعتقادات مردم در استفاده‌ی صحیح و به جا از رنگ نور.

۶. استفاده از رنگ نور و شدت آن بر اساس ماهیت شهر (شهر ساحلی، کویری، کوهستانی و غیره).
۷. تأکید بر نورپردازی جنبه‌های خاص و منحصر به فرد محیط مانند مسیرهای تاریخی، بناهای خاص و غیره.
۸. تأکید بر نورپردازی روزهای خاص، مراسم و رویدادهای خاص و مناسبت‌های ویژه در طرح جامع نورپردازی شهری (جشن‌ها، اعیاد، عزاداری‌ها و غیره).
۹. شناسایی فرصت‌های گردشگری و جذب گردشگر از طریق طرح جامع نورپردازی.
۱۰. بررسی امکانات مالی، اجرایی، فنی و پرسنلی شهرداری به منظور اجرایی شدن طرح جامع نورپردازی شهری.
۱۱. شناسایی و تقویت فرصت‌های بازاریابی شهری از طریق نورپردازی (از طریق افزایش جذابیت‌های شهری، تقویت کاربری‌های جاذب جمعیت در شب و غیره).
۱۲. تعیین محدوده‌های ویژه‌ی نورپردازی (محدوده‌هایی که توجه بیشتر به آن‌ها ضروری می‌باشد، مثل بناهای تاریخی، بازار قدیم، مراکز تجاری، مراکز شهر و غیره).

۹-۲- جنبه‌های ساختاری شهر

۱. برجسته‌سازی ساختار شهر در شب از طریق نورپردازی (تأکید بر استخوان‌بندی شهر، عناصر کلیدی و غیره).
۲. برقراری ارتباط میان عناصر کلیدی شهر از طریق نورپردازی در طرح جامع نورپردازی شهری.
۳. تأکید بر کریدورها و محورهای حمل و نقل که منطبق بر مسیرهای اصلی، نظیر کریدورهای ریلی (خطوط راه‌آهن) و رودخانه‌ها می‌باشند.
۴. برجسته‌سازی عناصر طبیعی، منظره‌ها، پستی‌ها و بلندی‌ها.
۵. تأکید بر نورپردازی ساختمان‌های ارزشمند، تاریخی، میادین و پارک‌ها و عناصر حائز اهمیت در شهر.
۶. توجه به شخصیت و هویت ساختمان‌های شاخص در روز و حفظ آن در شب (ساختمان‌های تاریخی، ساختمان‌های مذهبی و غیره).
۷. تأکید بر نورپردازی نقاط ویژه و تأثیرگذار در امنیت شهرها (مثل تقاطع‌ها، مسیرهای پیاده و سواره در کل مسیر حرکت آن‌ها).
۸. توجه به شخصیت و هویت ساختمان‌های شاخص در روز و حفظ آن در شب از طریق نورپردازی.
۹. تأکید بر نورپردازی تقاطع‌های مهم، کانون فعالیت‌ها و تعاملات و بناهای با اهمیت و فعال در ساعات شب (سینما، تئاتر و غیره).
۱۰. تأکید بر نورپردازی حوزه‌ها و بخش‌های مختلف شهر، در راستای قانونمندی نورپردازی حاکم بر کل شهر.

۹-۳- جنبه‌های نورپردازی شهری

۱. تأکید بر فناوری‌های پیشرفته و به کارگیری تجهیزات نوین نورپردازی در طرح‌های جامع نورپردازی شهری.
۲. برجسته‌سازی نشانه‌های شاخص شهری در شب از طریق منابع نوری (نشانه‌های طبیعی مثل کوه، رودخانه و غیره و نشانه‌های مصنوعی مثل برج‌های شاخص، بناهای تاریخی و غیره).
۳. تأکید بر بخش‌های مختلف استخوان‌بندی شهر از طریق تغییر در شدت یا رنگ نور (تأکید بر راه‌های اصلی به عنوان ستون فقرات استخوان‌بندی شهر، متمایز نمودن ساختار اصلی شهر نسبت به ساختارهای فرعی شهر).
۴. در نظرگیری صرفه‌جویی قابل توجه در مصرف انرژی در طرح جامع نورپردازی شهری (استفاده‌ی بهینه از انرژی برق، و پرهیز از نورپردازی بی‌حساب و کتاب).
۵. تأکید بر استفاده از منابع جدید نورپردازی (تولید نور کافی با کمترین انرژی، به عنوان مثال لامپ‌های LED).
۶. بررسی جانمایی و جهت‌دهی منابع نور بر مبنای قسمت‌های حائز اهمیت بنا (ورودی‌ها، پنجره‌ها، بام و غیره) در طرح جامع نورپردازی شهری.
۷. بررسی چگونگی قرارگیری منبع نور نسبت به عناصر مختلف به خصوص عناصر شاخص شهر (در ساختمان‌های مجاور، در نمای ساختمان و غیره).
۸. شاخص‌سازی عناصر (ساختمان‌ها و بناها و غیره) از طریق نورهای رنگی.
۹. کاهش آلودگی نوری از طریق تأکید بر فناوری‌های پیشرفته و کاربرد تجهیزات نوین.
۱۰. تنظیم زاویه‌ی منابع روشنایی و استفاده از زوایای مناسب تابش نور برای کنترل آلودگی.
۱۱. به کارگیری رنگ‌های نوری متناسب با مکان‌های مختلف در شهر (به عنوان مثال استفاده از رنگ‌های محرک در اماکن تجاری به منظور رونق بیشتر فعالیت‌های تجاری).

1. Licht
2. City Marketing with Light
3. Urban Lighting Concept
4. Plan Lumiere (Luminaire Plan)
5. Bocholt
6. Münster
7. Michael Batz
8. CO₂
9. Hannover
10. Bremen

References

- Ahmadi, F. (2011). Review of Urban Lighting Effects of the City Security. 3rd National Congress on Urban Development, Sanandaj: Islamic Azad University of Sanandaj, 26-27 Oct.
- Alavi Tabari, H. (2012). *Lighting in Landscape*. Tehran: Shahidi.
- Aminzadeh, B. (2009). Urban Lighting and its Role in Designing Therapeutic Landscapes. 1st International Urban Lighting Convention, Tehran: 14-17 Jan.
- Centre City Development Corporation. (2012). *San Diego Downtown Lighting Plan*. San Diego, California: Author.
- Etemadifar, E. (2008). The Role of Urban Lighting and Lighting Designer in the Security of Tehran (With Emphasis on the Principles of Lighting in Urban Landscape). 2nd Conference in Tehran Safe Community, Tehran: Tehran Municipality, 208-306.
- Grütter, J.K. (2010). *Ästhetik der Architektur*. (J. Pakzad, & A.R. Homayun, Trans.) Tehran: Shahid Beheshti University, (Original work published 1987).
- Licht. (2008). *Lighting with Artificial Lighting*. Booklet 1, Information on Lighting Application, Frankfurt: Fördergemeinschaft (FGL).
- Licht. (2010). *City Marketing with Light*. Booklet 16, Information on Lighting Application, Frankfurt: Fördergemeinschaft (FGL).
- Mojtazadeh, M., Pakzad, J., & Ahmadian, R. (2013). Good Practice Guide on Creating Lighting Masterplan. 1st Iran Lighting Design Conference, Shiraz: 16-18 Dec.
- Pakzad, J., & Souri, E. (2012). *Urban Places Lighting Guidelines*. Tehran: Armanshahr.
- Rastak Pouya Tarh Co. (2010). Knowledge Beautification (10). *Lighting Bridges*. Tehran: Tehran Beautification Organization.
- Taghvae, M., Varesi, H.R., & Doreki, A. (2011). The Role of Lighting in Urban Tourism Development (Case Study: Isfahan). *Journal Urban - Regional Studies and Research*, 8, 1-18.