

نورپردازی شهری و روش های آن*

جهان‌شاه پاکزاد** - الهم سوری***

تاریخ دریافت: ۹۰/۱/۱۹
تاریخ پذیرش نهایی: ۹۰/۴/۲۶

چکیده

طراحی شهری فعالیتی است میان رشته‌ای که هدف اصلی آن خلق و احیای کیفیت محیط شهری است. دامنه فعالیت این حرفه محدود به اوقات روز نمی‌شود و شب هنگام را نیز دربر می‌گیرد. با توجه به اینکه شهرهای امروزی تبدیل به مکان‌هایی شبانه‌روزی شده‌اند، ضرورت توجه به کیفیت محیط شبانه از سوی طراحان شهری امری بدیهی است.

نورهای مختلفی که از طریق نورپردازی، شب هنگام عناصر شهری را روشن می‌سازد، بسته به آنکه با چه رنگی، از چه جهتی و با چه شدتی تابیده شود، تأثیرات کیفی متفاوتی در فضا ایجاد می‌کند. لذا، منظر شبانه به عنوان جزئی جدانشدنی در طراحی فضاهای شهری باید به طور همزمان با سایر بخش‌ها توسط طراحان شهری مورد طراحی قرار گیرد. در غیر این صورت دخالت صرف مهندسیین روشنایی ممکن است تهدیدی برای شخصیت فضا محسوب گردد.

البته طراحان شهری به عنوان متولیان کیفیت محیط به منظور دخالت در این امر نیازمند کسب حداقل دانشی در ارتباط با نورپردازی شهری می‌باشند. آگاهی از ابزارها و روش‌های نورپردازی شهری نخستین گام در جهت دخالت طراحان شهری در امر نورپردازی است. پژوهشگران این مقاله جهت اطلاع از انواع روش‌های نورپردازی، به بررسی و جمع‌بندی اطلاعات منابع مختلفی که تاکنون در ارتباط با انواع روش‌ها و تکنیک‌های مختلف نورپردازی اظهار نظر کرده، پرداخته‌اند. نتایج این مطالعات حاکی از آن است که به طور کلی انواع حالت‌های نورپردازی ناشی از تغییر سه مولفه اصلی نورپردازی یعنی هدف نورپردازی، ویژگی‌های منبع نور و موقعیت آن می‌باشد. در هر طرح نورپردازی شهری بسته به اینکه چه عنصری از فضا به چه نوع نوری و از چه زاویه‌ای نورپردازی شود، کیفیت و حالت متفاوتی ایجاد می‌شود که آشنایی با آنها توسط طراحان شهری امری ضروری است.

این مقاله به بررسی انواع حالت‌های نورپردازی شهری و موارد کاربرد آن پرداخته و با ارائه نمونه‌ای موفق از طرح‌های نورپردازی شهری، بهترین روش نورپردازی را معرفی نموده است.

واژگان کلیدی: نورپردازی شهری، روش‌های نورپردازی شهری، تکنیک‌های نورپردازی شهری.

* مقاله برگرفته از پایان‌نامه نویسنده دوم با عنوان "راهنمای نورپردازی مکان‌های شهری"، در مقطع کارشناسی ارشد رشته طراحی شهری در دانشگاه شهید بهشتی به راهنمایی دکتر جهان‌شاه پاکزاد در سال ۱۳۸۹ می‌باشد.

** استاد طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی

*** کارشناسی ارشد طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی

مقدمه

بسیاری از طراحان شهری ایرانی طراحی شهری را در اقدامات کالبدی خلاصه می‌کنند. حال آنکه نور، به عنوان یکی از عناصر غیرکالبدی منظر شهری، تأثیر بسیار زیادی در کیفیت فضا دارد. نورهای مختلفی که از طریق نورپردازی، شب هنگام عناصر شهری را روشن می‌سازد، بسته به آنکه با چه رنگی، از چه جهتی و با چه شدتی تابیده شود، تأثیرات کیفی متفاوتی در فضا ایجاد می‌کند. لذا، منظر شبانه به عنوان جزئی لاینفک در طراحی فضاهای شهری باید به طور همزمان با سایر بخش‌ها مورد طراحی قرار گیرد.

در شرایط کنونی، نورپردازی‌هایی که در بسیاری از فضاهای ما صورت گرفته است، به دلیل فقدان حضور طراحان شهری در فرآیند تهیه طرح نورپردازی دارای کیفیت لازم نبوده و با روحیه کلی مورد انتظار از فضا هماهنگ نمی‌باشد. انفعال طراحان شهری در این مهم باعث می‌گردد که به ناچار کلیه امور نورپردازی به دست مهندسان برق سپرده شده و ایشان با روش سعی و خطا، با تصوری کاملاً مهندسی از نورپردازی، به انتخاب نوع منابع نوری، رنگ نورها و غیره بپردازند. به همین علت در نورپردازی برخی مکان‌ها بدون توجه به هویت و شخصیت آن مکان، احساسات کاملاً مغایر و ناخوشایندی در استفاده‌کنندگان ایجاد می‌شود. بنابراین، زندگی شبانه شهر و فضاهای شهری آن و ارتقاء کیفی فضاها در هماهنگی با ضریب‌های تحولات اجتماعی، شخصیت و روحیه حاکم بر فضا، امری است که توجه به آن از سوی طراحان شهری اجتناب‌ناپذیر است.

به رغم آنکه نورپردازی شهری، به خودی خود، وظیفه طراحان شهری نمی‌باشد، اما امروزه طراحی شهری با استفاده از ابزارهایی که در اختیار دارد می‌تواند به عنوان متولی کیفیت محیط، در فرآیندی بین رشته‌ای، رهنمودهای خود را در این زمینه که منجر به تأثیر در کیفیت محیط می‌گردد، اعلام نماید.

بر این اساس، طراحان شهری به منظور اظهار نظر در مورد چگونگی نورپردازی فضاهای شهری نیازمند شناخت روش‌ها و فنون مختلف نورپردازی، استفاده صحیح از ویژگی‌های نور و ارتباط با محیط پیرامونش هستند.

۱. انواع حالت‌های نورپردازی شهری

بررسی و جمع‌بندی اطلاعات منابع مختلفی که تاکنون در ارتباط با انواع روش‌ها و تکنیک‌های مختلف نورپردازی اظهار نظر نموده‌اند، حاکی از آن است که به طور کلی انواع حالت‌های نورپردازی ناشی از تغییر سه مولفه اصلی نورپردازی یعنی هدف نورپردازی، ویژگی‌های منبع نور و موقعیت آن می‌باشد.

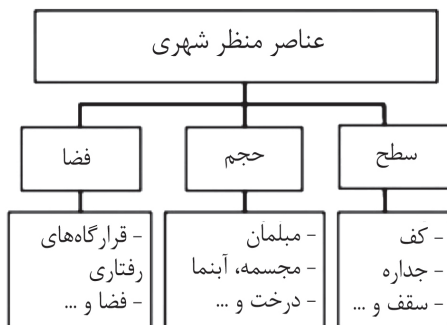
در هر طرح نورپردازی شهری بسته به اینکه چه عنصری از فضا به چه نوع نوری و از چه زاویه‌ای نورپردازی شود، کیفیت و حالت متفاوتی ایجاد می‌شود که آشنایی با آنها توسط طراحان شهری امری ضروری است.

۱-۱- هدف نورپردازی^۱

فضای شهری مانند هر فضای دیگری، عناصر محدودکننده و عناصر مستقر در فضایی دارد که توسط آنها قابل شناسایی می‌شود و شخصیت کلی فضا تابع چگونگی و نظم حاکم بین این عناصر است. لذا، نورپردازی این عناصر در شب، در راستای حفظ و تقویت شخصیت فضا، یکی از الزامات طراحی شهری است.

عناصر و اجزای کالبدی تشکیل دهنده فضای شهری عبارت از کف، بدنه، سقف و عناصر مستقر در فضا می‌باشد. علاوه بر این موارد، رفتارها و فعالیت‌های جاری در فضا نیز، به عنوان عناصر غیرکالبدی، از اجزای اصلی هر فضای شهری محسوب می‌شود که نقش بسیار مهم و کلیدی‌ای در تشخیص فضا ایفا می‌نماید. بنابراین در نورپردازی فضاهای شهری، در واقع این اجزا و عناصر هدف‌های اصلی نورپردازی محسوب می‌شوند.

شکل ۱: عناصر منظر شهری



در یک دسته‌بندی کلی می‌توان گفت، عناصر یک فضای شهری که بسته به مکان، نورپردازی می‌شوند، شامل سطوح، احجام و فضاها هستند. کف، سقف و بدنه‌ها به صورت افقی و عمودی، سطوح تعریف کننده فضای شهری هستند. دیگر عناصر مستقر در فضا مانند گیاهان، مجسمه‌ها، آبنا و سایر مبلمان شهری نیز در واقع احجامی هستند که در فضا قرار دارند. در کنار دو مورد عنوان شده، فضایی که رفتارها و فعالیت‌ها در آن رخ می‌دهد نیز از دیگر عناصر فضای شهری هستند که می‌بایست مورد نورپردازی قرار گیرد (شکل ۱).

۱-۲- ویژگی های منبع نور

منابع نوری (یا اصطلاحاً چراغ های) مورد استفاده در حالات مختلف نورپردازی شهری نیز از جنبه های مختلف به انواع متنوعی تقسیم می شوند. این منابع بسته به شکل انتشار نورشان به سه دسته منابع نقطه ای، خطی و سطحی قابل دسته بندی هستند، که می توانند بر اساس مورد استفاده شان در منظر فضا از نظر نمایانی، آشکار و یا پنهان باشند. در مواردی که نمایان بودن منبع نور در فضا احتمال خیرگی را افزایش دهد و یا منظر نامطلوب و ناهماهنگی با کل فضا ایجاد نماید، ترجیح بر آن است که منبع نور پنهان باشد. چنانچه منبع نور به صورت چراغ در فضا دیده می شود، طراح می بایست به تظاهر تجهیزات نورپردازی در روز و هماهنگی آن با سایر مبلمان مستقر در فضا و کل فضا توجه داشته باشد. در چنین حالتی، گاه چراغ در طول روز به عنوان یک اثر هنری در فضا حضور دارد.

علاوه بر موارد مورد اشاره، کاربرد رنگ و شدت های مختلف نور در نورپردازی شهری نیز به واسطه تأثیری که بر حال و هوای کلی محیط دارد، از نظر توجه به بعد معنا در طراحی محیط از حساسیت خاصی برخوردار است، که می باید مورد تأمل بیشتری قرار گیرد. این موارد به دلیل آنکه حالات بسیار متنوعی در نورپردازی ایجاد نموده و پرداختن به آنها خارج از توان و حوصله این مقاله است در دسته بندی انواع روش های نورپردازی ثابت فرض شده اند.

۱-۳- موقعیت منبع نور

حضور منبع نور نسبت به هدف نورپردازی می تواند وضعیت های مختلفی به خود گیرد. تابش نور از بالا، پایین، مستقیم (از روبرو و از پشت سر) و زاویه دار (از بالا و پایین)، حالت هایی هستند که در آن منبع نور خارج از عنصر مورد نورپردازی قرار داشته و اصطلاحاً نور از بیرون بدان تابیده می شود. در برخی موارد نیز منبع نور در خود عنصر کار گذاشته می شود که موجب روشنایی کل آن می گردد.

۱-۴- حالات مختلف نورپردازی

بنابر مواردی که توضیح داده شد، می توان انواع حالات نورپردازی شهری را با در نظر گرفتن عناصر مختلف و موقعیت منبع نور نسبت به آنها در موارد زیر برشمرد:

۱-۴-۱- نورپردازی از پایین

نورپردازی از پایین معمولاً در سطوح افقی به کار رفته و یا برای نورپردازی احجامی چون فواره ها، درخت و ندرتاً مجسمه ها مورد استفاده قرار می گیرد. این نوع از نورپردازی در سطوح افقی (مانند چراغ های چشم گربه ای در کف) غالباً در جهت دهی به مسیر و یا تقسیم کف کاربرد دارد. همچنین در مواردی که حجم مورد نظر از همه جهات قابل رؤیت باشد، نورپردازی از پایین و به صورت مخروطی بسیار کاربرد دارد.

به عنوان مثال استفاده از این حالت در نورپردازی فواره ها، خصوصاً به صورت رنگی، تصویر زیبایی از جهش قطرات آب ایجاد می نماید. این روش به خاطر ایجاد سایه های تند و نامطلوب، در نورپردازی مجسمه ها کمتر کاربرد دارد، اما در نورپردازی پوشش گیاهی، خصوصاً درختان بسیار شایع است (Van Santen, 2006). در این حالت باید چراغ روی زمین و در نزدیک ترین وضعیت نسبت به توده ریشه قرار داده شود. قرار دادن چراغ در فاصله بین دو درخت مناسب نیست، چراکه در این حالت نور به تنه درخت برخورد نموده و مخصوصاً اگر درخت از نوع خزان پذیر باشد در زمستان منظره نامطلوبی ایجاد می کند (Harris, 1997: 4-540).

با توجه به زاویه رو به بالای نورپردازی از پایین و امکان زیاد خیرگی و آلودگی نوری ناشی از آن، در کاربرد آن می بایست دقت و حساسیت بسیاری به خرج داد و تا حد ممکن باید چراغ به صورت مخفی کار گذاشته شود.

چراغ هایی که در این نوع از نورپردازی مورد استفاده قرار می گیرند معمولاً به صورت نقطه ای و حائل دار بوده و جز پوشش رویی، بقیه اجزای چراغ باید از چشم پنهان باشد.

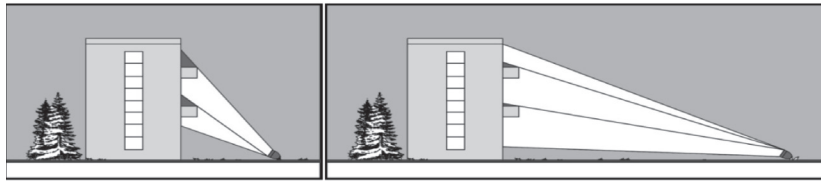
۱-۴-۲- نورپردازی از پایین با زاویه

این حالت از نورپردازی برای روشن نمودن سطوح عمودی و احجام به صورت تأکیدی به کار می رود. زمانی که عنصر مورد نورپردازی تنها از یک جهت قابل رؤیت است و یا بسته به اهداف طراحانه باید تنها از یک جهت دیده شود، نورپردازی از پایین با زاویه قابل استفاده است. سطوح عمودی مانند جداره های واجد ارزش شهری، خصوصاً نماهای تاریخی، و همچنین بیلبردهای تبلیغاتی، به منظور تأکید بیشتر، معمولاً با این روش نورپردازی می شوند.

تابش نور با این روش به جداره تونل و استفاده از بازتاب آن برای روشن نمودن کل فضا از کاربردهای خاص این حالت نورپردازی می باشد. علاوه بر این، در نورپردازی گیاهان، مجسمه ها و آبنماها نیز بسیار کاربرد دارد (Licht, 2002; Van Santen, 2006).

با توجه به بالا بودن احتمال خیرگی و آلودگی نوری در این روش، منبع نور ترجیحاً باید از نظر به دور باشد و از چراغ های حائل دار در آن استفاده شود.

تصویر ۲: نورپردازی نما از پایین با زاویه، هر چه منبع نور نزدیک تر باشد، عمق سایه ای که در نما ایجاد می شود، بیشتر است.



مأخذ پایه Licht, 2002: 20

۳-۴-۱- نورپردازی مستقیم

نورپردازی مستقیم نیز در ارتباط با نورپردازی سطوح عمودی مانند نما، بیلورد و تابلوی تبلیغاتی و احجام (مانند مجسمه و گیاهان) در فضاهای شهری کاربرد دارد. اگر هدف از نورپردازی آن باشد که موضوعی به خوبی دیده شده و نظر بیننده را به خود جلب و موجب کشش بصری گردد، می توان از این روش نورپردازی استفاده نمود. در این حالت معمولاً از چراغ های موضعی استفاده شده و چراغ مجزایی به نورپردازی موضوع مورد نظر اختصاص داده می شود. این امر باعث تأکید بیشتر بر فرم و رنگ آن شده و جلوه خاصی را در تیرگی شب پدید می آورد. مهم ترین اصل نورپردازی مستقیم، ایجاد تضاد بین جسم و فضای اطرافش است (Harris, 1997: 11-540).

در نورپردازی مستقیم برخی عناصر مانند سطوح عمودی، گاه با نورپردازی عنصر از پشت و با ایجاد حالت ضد نور، جسم مورد نظر مورد تأکید قرار می گیرد. این حالت به وسیله نوری که از پشت به جسم تابیده شده به صورتی که تنها خطوط دور دیده می شود، بوجود می آید. در این روش معمولاً به نور نقطه ای و یا نور سطحی با اشعه های متمرکز احتیاج و رابطه مستقیمی با فاصله منبع نوری تا جسم دارد. اگر فاصله منبع نوری تا سطح یا حجم زیاد باشد، ایجاد تضاد لازم بین نور و تاریکی مشکل می گردد (مقصود، ۱۳۸۸: ۵۶).

در مواردی که تابلوی تبلیغاتی یا بیلورد با نورپردازی از پشت و با شدت زیاد مورد تأکید قرار می گیرد احتمال خیرگی بسیار زیاد است، که در تعیین فاصله منبع نور و شدت نور باید مد نظر قرار گیرد.

همچنین، در نورپردازی مستقیم از روبرو نیز برای جلوگیری از خیرگی و آلودگی نوری باید به تنظیم زاویه نور و پنهان نمودن منبع نور تا حد امکان توجه نمود (Van Santen, 2006).

۴-۴-۱- نورپردازی از بالا با زاویه

این حالت از نورپردازی که معمولاً با منابع نور نقطه ای یا خطی و معمولاً بدون پنهان نمودن منبع نوری صورت می گیرد به دلیل عادت چشم به این نوع از نورپردازی (هم جهتی با نور خورشید) بسیار معمول است.

این روش قابلیت آن را دارد که در نورپردازی کلیه سطوح عمودی، افقی، احجام مختلف و فضاها مورد استفاده واقع شود. سطوح عمودی مانند بیلوردهای تبلیغاتی، نماها و سطوح افقی مانند استادیوم و احجامی مانند مجسمه با این روش به نحو مطلوبی نورپردازی می شوند (Licht, 2002).

نورپردازی فضاهایی چون انواع مسیرهای شهری، از طریق قرارگیری منبع نوری بواسطه یک بازوی کوتاه بر یک تیر مانند تیر چراغ برق شایع ترین مدلی است که در نورپردازی فضاهای شهری با این روش به چشم می خورد. چنانچه زاویه انتشار نور کنترل شده نباشد، احتمال آلودگی نوری و روشن نمودن آسمان در این روش بسیار زیاد است. به منظور پیشگیری از خیرگی نیز توصیه می شود منبع نور بالاتر از چشم انسان قرار داشته باشد.

۵-۴-۱- نورپردازی از بالا

حالت نورپردازی از بالا برای نورپردازی سطوح افقی، احجام و گاه فضاها مورد استفاده قرار می گیرد. در مواردی که روشن نمودن سطوح افقی مانند سطح فلکه ها، پارکینگ های عمومی و یا زیرگذرها منظور نورپردازی است، این روش با استفاده از منابع نوری با شدت روشنایی زیاد و به صورت متمرکز در ارتفاع بلند (چراغ های هکتاری) کاربرد دارد. در نمونه های کمی نیز مشاهده شده است که مجسمه یا المان حجمی دیگری با این حالت نورپردازی شده است. منابع نوری از طریق استقرار بر یک بازو با زاویه قائم بر جداره یا تیر، کل فضای میدان و یا از طریق استقرار بر سقف، کل فضای تونل یا زیرگذر را نورپردازی می کند. استفاده از منبع نور بر روی سایر عناصر مستقر در فضا مانند درختان نیز می تواند این حالت را ایجاد نماید.

منابع نوری مورد استفاده در این حالت به صورت نقطه ای یا سطحی می باشد که بسته به اهداف نورپردازی و جسم مورد نظر انتخاب می شود. کاهش احتمال خیرگی در این حالت همواره باید مدنظر طراحان باشد.

۶-۴-۱- نورپردازی از درون

قراردادن منبع نور در یا بر عنصر مورد نورپردازی چنانچه به درستی و به جا انجام گیرد، اثرات بدیع و مطلوبی را موجب می شود. این حالت نورپردازی برای سطوح عمودی، احجام و فضاها کاربرد دارد. جانمایی منابع نوری درون بیلوردها و تابلوهای تبلیغاتی بسیار شایع است که چنانچه به درستی و با شدت نور مناسب انجام نگیرد، خیرگی به همراه خواهد داشت. نور ناشی از روشنایی داخلی ساختمان های تاریخی، تجاری و اداری، شب هنگام که در نمای آنها قابل مشاهده است، از موارد نورپردازی سطوح عمودی با این روش به شمار می رود.

منابع نوری که به دقت در لابه لای درختان جاسازی شده اند، سایه های بسیار زیبایی را از شاخ و برگ درختان در کف ایجاد می نمایند و درخت را طوری روشن می کند که به نظر می رسد با نور مهتاب روشن شده است. همچنین، گاه نورپردازی کل یک برج اعم از نور پنجره ها و چراغ های واقع در نمای آن چنان است که به نظر می رسد کل آن به صورت یک حجم از درون نورپردازی شده است (Harris, 1997: 11-540).

در موارد بسیاری نیز منبع نور به صورت استوانه ای در یک فضا خصوصاً فضای پیاده، کل فضا را از درون خود روشن می کند. در چنین مواردی با توجه به اینکه غالباً منبع نور ارتفاع زیادی ندارد استفاده از حائل و لفافه برای پیشگیری از خیرگی ضروری است. نوع چراغ ها نیز باید به گونه ای باشد که حداقل آلودگی نوری ایجاد گردد (Van Santen, 2006).

نورپردازی از درون در فضاهای شهری از اهمیت بسزایی برخوردار است. چنانچه نورپردازی در این حالت به درستی صورت نگیرد، علاوه بر وارد ساختن صدمه شدیدی به حال و هوای کلی محیط، ممکن است موجب شود فضا را به دریایی از نورهای خیره کننده تبدیل سازد که موجب گریزان شدن افراد از توقف و استفاده از فضا خواهد شد. همخوانی نورپردازی با شخصیت کلی محیط و پرهیز از تضاد بیش از حد در این حالت به شدت توصیه شده است.

جدول ۱ انواع حالت های نورپردازی را بر اساس تغییر سه مولفه اصلی مورد نظر این نوشتار یعنی هدف نورپردازی، موقعیت منبع نور و ویژگی آن نشان می دهد. لازم به ذکر است، در هر حالت مهمترین مورد، مولفه هدف نورپردازی عنوان شده و در هر مورد نیز به برخی از مهمترین موارد کاربرد روش اشاره شده است.

البته بدیهی است که در نورپردازی یک فضای شهری برای دستیابی به اهداف طراحی نورپردازی، معمولاً نه یک حالت نورپردازی، که ترکیبی از حالات مختلف نورپردازی مورد استفاده قرار می گیرد. شکل های ۳ و ۴ ضرورت استفاده ترکیبی از حالات مختلف نورپردازی را در یک فضای شهری نشان می دهند.

جدول ۱: انواع حالت های نورپردازی

نمایانی	کاربرد	مورد نورپردازی				جهت نور
		فضا D	حجم C	سطح افقی B	سطح عمودی A	
پنهان *	B جهت دهی به مسیر و یا تقسیم سطح C فواره، درخت					از پایین به بالا (مستقیم)
آشکار *	A نما خصوصاً نمای تاریخی، بیلیبورد، جداره زیرگذر C گیاه، مجسمه، فواره					از پایین به بالا (زاویه دار)
پنهان *	A نما، بلیبورد C گیاه، مجسمه					مستقیم
آشکار *						
پنهان *	A بلیبورد B استادیوم، زمین ورزشی C مجسمه D مسیر، گره					از بالا به پایین (زاویه دار)
پنهان *	B فلکه، پارکینگ عمومی، زیرگذر C مجسمه D میدان، زیرگذر					از بالا به پایین (مستقیم)
پنهان *	A بلیبورد، تابلوی تبلیغاتی، نمای تاریخی، اداری، تجاری C مجسمه، درخت، برج D مسیر پیاده، میدان					از درون

ماخذ: سوری، ۱۳۸۹

شکل ۳: ضرورت استفاده ترکیبی از حالات مختلف نورپردازی یک فضای شهری

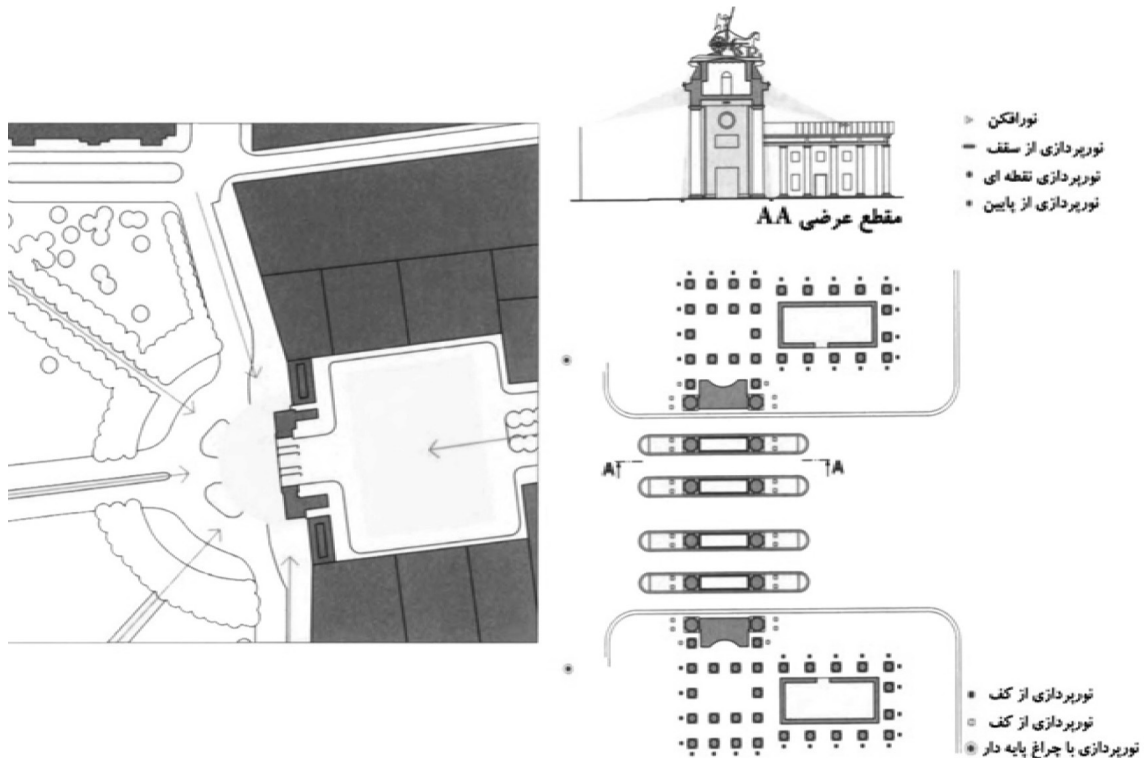


- ۱- استفاده از نورافکن با توزیع نور متقارن یا غیرمتقارن که روی ساختمان یا پایه‌ای نصب شده است، برای نورپردازی سطوح وسیع از فاصله دور مناسب است.
- ۲- نصب چراغ‌ها در کف با توزیع نور غیریکنواخت برای تأکید بر نما مفید است.
- ۳- چراغ‌هایی که در کف کار گذاشته شده‌اند، با توزیع نور یکنواخت، بوته‌ها و درختان را از پایین روشن نموده‌اند.
- ۴- نورپردازی از پایین و زیر آب آبنما که موجب شده است حرکت آب و فواره‌ها در ترکیب با نور و رنگ، اثر خیره‌کننده‌ای را ایجاد نماید.
- ۵- نورپردازی جداره‌ها در راه پله‌ها بسیار مفید است و مسیر را روشن می‌نماید.
- ۶- چراغ‌های نصب شده بر نمای ساختمان تجاری که با زاویه باز از بالا و پایین نور را پخش می‌کند، ضمن تأکید بر نما، توجه عابرین را به خود جلب می‌نماید.
- ۷- چراغ‌های نصب شده بر نما بر جزئیات معماری و شخصیت بنا تأکید می‌کند. نورپردازی نقطه‌ای که فقط بخش‌هایی از نما را روشن می‌کند و بقیه قسمت‌ها را تاریک می‌گذارد، اثر نمایشی و فریبنده‌ای دارد.
- ۸- نمای رسانه‌ای با LEDهای رنگی که قابلیت کنترل نیز دارد برای نشان دادن فیلم‌های تبلیغاتی مناسب است.
- ۹- چراغ‌های رنگی کارگذاشته شده در کف، برای تعریف فضا در میداين بزرگ استفاده می‌شود. استفاده از پوشش‌های مات در این لامپ‌ها، خیرگی را کاهش می‌دهد.
- ۱۰- نواری از لامپ‌های LED بر لبه بام ساختمان بسیار جلب توجه می‌کند.
- ۱۱- استفاده از چراغ‌های بولارد مانند، مسیر را روشن نموده، جهت‌یابی را آسان می‌نماید و اتلاف انرژی کمی دارد.
- ۱۲- رواق‌ها که از سقف نورپردازی می‌شوند به علت کنتراست با نمای تاریک، منظر زیبایی خلق می‌کند.
- ۱۳- چراغ‌های ستونی مجهز به رفلکتور، بدون ایجاد خیرگی، نور هماهنگی را برای پیاده خلق می‌کند.
- ۱۴- چراغ‌های پایه‌دار برای نورپردازی مسیرهای سواره و پیاده مناسبند.
- ۱۵- چراغ‌های پایه‌دار با جهت نور به پایین از نظر اقتصادی بسیار باصرفه هستند و برای نورپردازی مسیرها توصیه می‌شود.

مأخذ: Licht, 2002: 32

شکل ۴: پروژه نورپردازی دروازه براندنبورگ





پروژه نورپردازی دروازه براندنبورگ^۲ با ترکیبی از انواع حالات نورپردازی در عین آنکه منظر بسیار زیبایی را در شب ایجاد نموده، تشخیص ویژگی های خاص میدان را نیز آسان تر ساخته است. این نورپردازی عمق دروازه و جنس مصالح مورد استفاده در معماری بنا را کاملاً مشخص ساخته است. ۲۵۰ منبع نور در حالت های مختلف نورپردازی این مجموعه را شکل داده اند. نورپردازی عناصر مختلف این مجموعه اعم از ستون ها، جداره ها، گذرهای طاق دار و... به صورت یک کل هماهنگ منجر به ایجاد احساس تعادل در فضا شده است.

مأخذ: Van Santen, 2006: 92-93

۲. جمع بندی

نور در شهر به عنوان یکی از عناصر غیرکالبدی منظر شهری، تأثیر بسیار زیادی در کیفیت فضا، احساس، ادراک و تصویر ذهنی افراد از محیط دارد. به رغم اهمیت این موضوع، کم توجهی به آن از سوی طراحان شهری و عدم شناخت کافی از چند و چون نورپردازی فضاهای شهری موجب شده این مهم صرفاً به عنوان حرفه ای مهندسی نگریسته شده و بر این اساس به دست مهندسان برق و روشنایی سپرده شود. حال آنکه اهمیت این عنصر در کیفیت فضا، دخالت طراحان شهری را اجتناب ناپذیر می نماید. طراحان شهری با استفاده از ابزارها و اسنادی که تهیه آن را به عهده دارند، مانند راهنمای طراحی شهری، کدهای طراحی شهری و ... می توانند در ارتباط با چگونگی نورپردازی فضاهای شهری و حال و هوای مورد انتظار از آن اظهار نظر نمایند.

بدیهی است اظهار نظر در مورد نورپردازی بدون درک مناسبی از مؤلفه های اصلی نورپردازی و روش های مختلف آن امکان پذیر نمی باشد. همان طور که در این مقاله به تفصیل عنوان شد، مهمترین مؤلفه های نورپردازی که روش ها و تکنیک های مختلف منتج از آنها هستند، عبارتند از: هدف نورپردازی، موقعیت منبع نور و ویژگی آن.

تغییر هریک از این عوامل نوع خاصی از نورپردازی با حال و هوا و الزامات متفاوت را ایجاد می نماید. بررسی موفق ترین پروژه های نورپردازی حاکی از آن است که به منظور دستیابی به کیفیت مورد انتظار در هر فضای شهری معمولاً، نه هر حالت به صورت مجزا، که ترکیبی از دو یا چند حالت مختلف نورپردازی مورد استفاده قرار می گیرد.

پی نوشت

(۱) منظور از هدف نورپردازی آن چیزی است که عمدتاً نور بدان تابیده می شود.

2) Brandenburger Tor

منابع

- مقصود، پریسا (۱۳۸۸): "روش‌های نورپردازی در فضاهای شهری"، نشریه معماری و فرهنگ، شماره ۳۵: ۵۶-۵۲.
- پاکزاد، جهان‌شاه (۱۳۸۷): "نورپردازی شهری و ملاحظات طراحی شهری"، مجموعه مقالات نخستین همایش نورپردازی شهری، سازمان زیباسازی شهر تهران: ۶۳-۵۶.
- سوری، الهام (۱۳۸۹): "راهنمای نورپردازی مکان‌های شهری"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد طراحی شهری، استاد راهنما دکتر جهان‌شاه پاکزاد، دانشگاه شهید بهشتی.
- Harris, Ch. (1997) "**Time Saver Standard for Landscape Architecture**", U.S.A, McGraw-Hill.
- Licht. (2002) "**Urban Image Lighting**", Booklet 16, Information on Lighting Application, Frankfurt, Fordergemeinschaft (FGL).
- Licht. (2010) "**City Marketing With Lighting**", Booklet 16, Information on Lighting Application, Frankfurt, Fordergemeinschaft (FGL).
- Van Santen, Ch. (2006) "**Light Zone City: Light Planning in the Urban Context**", Germany, Birkhaeuser.