

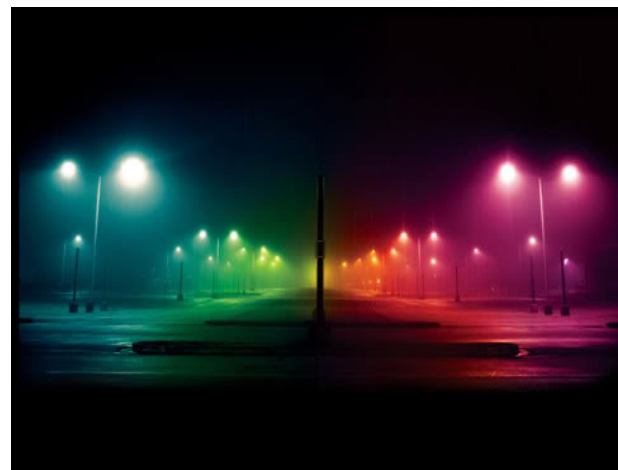
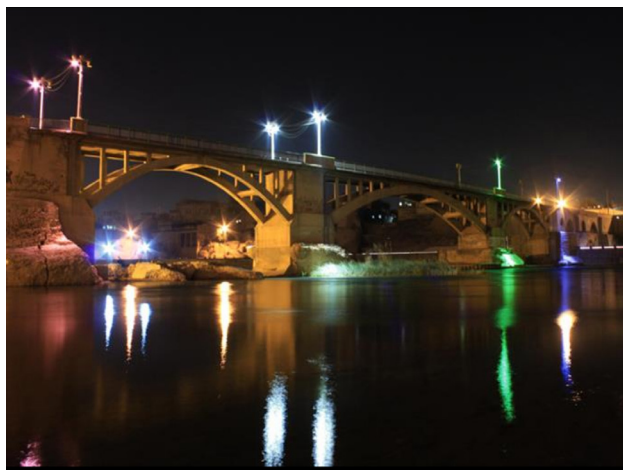
ارزیابی دیدگاه مدیران و گردشگران در زمینه با روشن‌سازی پارک‌های شهری



افشین دانه‌کار

دانشگاه تهران

afdanehkar@gmail.com



چکیده

نور در هر بخشی از شهر در ابتدا به علت کارکرد روشنایی آن اهمیت دارد و در برخی نقاط تمامی کارکردهای نور را می‌توان متصور شد برای مثال در پارک‌ها نور برای روشنایی، اطلاع‌رسانی، آرامش روانی و زیباسازی محیط بکار می‌رود. برای تأمین روشنایی فضاهای سبز نیاز به بررسی دو مؤلفه اصلی گردشگر و گیاهان در فضاهای سبز شهری است. در پارک‌ها کارکرد روشنایی برای گردشگر شامل اطلاع‌رسانی، آرامش روانی و زیباسازی است و از سوی دیگر گیاهان با جذب نور محیط سبب کاهش آلودگی نوری می‌شوند و در حقیقت به عنوان صافی عمل می‌کنند که این عامل برای انسان از جهاتی مناسب و از جهاتی نامناسب است. کاهش آلودگی نوری توسط گیاهان یک مزیت برای انسان است، اما با کاهش فضاهای سبز شهری چنین کارکردی با افت روبه‌رو شده است. این مطالعه با هدف بررسی دیدگاه مدیران و گردشگران فضای سبز در زمینه کاربرد نور انجام گرفت. از بین فضاهای سبز شهری، ۱۰ پارک مهم شهر کرج انتخاب شد و دیدگاه گردشگران و مدیران پارک‌ها در زمینه میزان کافی نور در شب ارزیابی شد. در ضمن در مکان‌هایی که پرسشنامه تکمیل شد، میزان لوکس محیط اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که مدیران اطلاعات کاملی در زمینه تأمین نیازهای گردشگران دارند و تا حدود زیادی اقدامات انجام گرفته موجب رضایت‌مندی گردشگران در زمینه روشن‌سازی فضاهای سبز شده است. از سوی دیگر نتایج لوکس‌متری با تأمین نیازهای امنیت افراد و نوع استفاده گردشگران در حاضر مطابقت دارد.

کلیدواژه‌ها: نور، فضای سبز، پارک، آلودگی نوری، گردشگران، گیاهان

نسبی بودن درک انسان از روشنایی به جایی می‌رسد که نمی‌تواند با اطمینان بگوید آیا آنچه می‌بیند تابنده است یا بازتابنده. به این ترتیب در شکل‌پردازی یک عنصر معماری دو امکان برای تغییر دادن مقدار روشنایی وجود دارد: تغییر دادن شدت نور و تأثیرگذاری بر توان بازتابی از طریق انتخاب مصالح مناسب با خواص فیزیکی مناسب در سطح خارجی (Whitehead, 2001).

نورپردازی هنر پراکنش و ترکیب انواع نور در محیط‌های مختلف با زوایا، رنگ‌ها و شدت‌های مختلف است. شهر یکی از مکان‌هایی است که در شب نیازمند روشنایی است. کارشناسان معتقدند شب در شهرها باید به گونه‌ای نورپردازی شود که علاوه بر ایجاد آرامش، حسی از تکاپو و فعالیت به شهروندان القا شود، چرا که شهرها امروزه تنها نباید محل فعالیت روزانه قلمداد شوند، بلکه اقتصاد شهری باید همیشه پویا و پرتحرک باشد. از این رو انتقال بخشی از فعالیت‌های روزانه به شب، علاوه بر کاهش ترافیک و ازدحام، می‌تواند شادابی و نشاط بیشتری را به شهروندان عرضه کند. نورپردازی مناسب نیز با توجه به این رویکرد از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و می‌تواند به زندگی شبانه در شهرها کمک کند. در نتیجه ضرورت وجود روشنایی در سطح شهر به علت افزایش ایمنی در سطح خیابان‌ها به‌خصوص در مراکز پر رفت و آمد، راهنمایی جهت‌ها در تقاطع‌ها، چهارراه‌ها، پل‌ها و ساختمان‌ها و تشخیص هویت و موقعیت محل است.

مقدمه

نور وسیله‌ی ما برای دیدن جهان است، اما خود هرگز دیده نمی‌شود. نور تنها هنگامی خود را بر ما می‌نماید که از روی یک شیء که بدان برخورد کرده، انعکاس یابد. با دانستن این مسئله آشکار می‌شود که رهیافت رایج در طراحی روشنایی فضاهای خارجی، مقدار زیادی انرژی را به مصرف می‌رساند بدون آنکه هیچ شیء خاصی را روشن کند (Whitehead, 2001). بنابراین در روشنایی که حس می‌شود دو عامل اهمیت دارد: شدت نور یا مقدار نوری که بر جسم می‌تابد و توان بازتاب جسم، یعنی نسبت بین مقدار نوری که از جسم بازتابیده می‌شود به مقدار روشنایی‌ای که درک می‌شود. به این ترتیب روشنایی تنها با شدت نور نسبت مستقیم ندارد. یک سطح صاف و سفید که با نور کمی روشن شده باشد به مراتب روشن‌تر از یک قطعه مخمل سیاه است که در معرض تابش نور شدیدی قرار داشته باشد (یزدان‌پور، ۱۳۸۸).

چشم انسان مقدار روشنایی را تشخیص می‌دهد، اما نمی‌تواند تشخیص دهد که دو عامل توان بازتابی و شدت نور هر کدام چقدر در این مقدار روشنایی تأثیر داشته‌اند.

طیف بینایی انسان‌ها در گستره بین ۰/۰۰۰۱ تا ۱۰۰۰۰ واحد میزان نور قرار می‌گیرد. پژوهشگری به نام لام دریافت که ۰/۱ واحد روشنایی برای احساس ایمنی مردم در شب کفایت می‌کند. یک روز ابری معمولی، حدود ۵۰۰ واحد روشنایی دارد. انسان می‌تواند با محیط‌های دارای روشنایی متنوع سازگاری یابد. بنابراین هنگامی که تمامی سطوح روشنایی در گستره مشابهی از شدت نور قرار داشته باشد، شخص با این سطوح تطابق می‌یابد. چنانچه سطوح روشنایی بالا باشد، برای دیدن نواحی با نور کمتر که تاریکی را تیره‌تر و تهدیدکننده‌تر می‌سازد، یافتن تطابق بصری دشوار می‌شود، اما اگر سطوح روشنایی پایین باشد تا زمانی که یک منبع درخشان‌تر نوری در میدان دید وارد و سبب ایجاد ضدیت شدید بصری و خیرگی نشود شخص کماکان می‌تواند تطابق را حفظ کند (Whitehead, 2001). شایان ذکر است که رد نظریه کنتراست زیاد، به معنای قبول نظریه یکنواختی زیاد نیست. مشکل مهمی که اغلب از طرح‌های روشنایی قدیمی یا غیرتخصصی ناشی می‌شود، استفاده از روشنایی یکنواخت برای همه قسمت‌های طرح است (کلهر، ۱۳۷۵).

نور در هر بخشی از شهر در ابتدا به علت کارکرد روشنایی آن اهمیت دارد و در برخی نقاط تمامی کارکردهای نور را می‌توان متصور شد. برای مثال در پارک‌ها نور برای روشنایی، اطلاع‌رسانی، آرامش روانی و زیباسازی محیط به کار می‌رود. ضوابط کلی پیرامون نورپردازی در فضاهای

عمومی به‌خصوص فضاهای سبز و پارک وجود دارد که به تفکیک در مکان‌های مختلف مانند ورودی، راه‌های ارتباطی، مناطق دارای پوشش گیاهی، آبناها و فواره‌ها، زمین‌بازی، سایبان‌ها و آلاچیق‌ها، نیمکت‌ها و سکوه‌های استراحت، پارکینگ و تابلوها راهنما متفاوت‌اند (سایت آلودگی نوری، ۱۳۸۹). گیاهان عنصر اصلی فضاهای سبز شهری هستند. گیاهان با جذب نور محیط سبب کاهش آلودگی نوری می‌شوند و در حقیقت همچون صافی عمل می‌کنند که این عامل برای انسان از جهاتی مناسب و از جهاتی نامناسب است. کاهش آلودگی نوری توسط گیاهان نوعی مزیت برای انسان است، اما با از بین بردن کارکرد فضاهای سبز هزینه نگهداری این عناصر را افزایش می‌دهد.

زمان روشنایی از ابتدای شب آغاز می‌شود و تا پاسی از شب ادامه دارد. زمان روشنایی به مکان مورد نظر بستگی دارد و در همه جا یکسان نیست. با شروع تاریکی هوا در محیط‌های شهری، روشنایی‌های شهر شروع به کار می‌کنند به منظور استفاده درست و منطقی از انرژی برق و همچنین ایجاد آسایش نوری برای ساکنان شهر، استفاده از فتوسل‌ها در چراغ‌های روشنایی پیشنهاد می‌شود. فتوسل، حسگری است که با کم شدن نور محیط، دستور روشنایی چراغ را می‌دهد. اما زمان خاموشی مجدد چراغ‌ها در محیط به میزان رفت‌وآمد بستگی دارد. به این منظور نیز در طراحی چراغ‌ها می‌توان از حسگرهای حرکتی استفاده

کرد تا در صورت نبود افراد در محیط چراغ‌ها خاموش شود.

باید توجه داشت که تنها هماهنگی رنگ نور کافی نیست بلکه شدت رنگ‌های مختلف نور نیز در این بخش حائز اهمیت است. برای مثال در ایجاد یک محیط آرام باید از نورافکن‌هایی با توان کمتر و با رنگ‌های گرم برای ایجاد یکنواختی و ترکیب مناسب استفاده کرد. برای توزیع نورهایی که در محیط تأثیر بیشتری را دارد باید از نورافکن‌هایی با توان روشنایی بیشتر استفاده شود یا با تغییر ارتفاع، این حس را القا کرد که البته برای صرف انرژی کمتر و کاهش آلودگی نوری تغییر توان نورافکن‌ها، مناسب‌ترین روش است.

تأثیرات روانشناختی رنگ نور نیز موضوع حائز اهمیتی است. رنگ سفید می‌تواند در انسان، احساس فضای بیشتر را القا کند. پخش رنگ زرد در یک محیط تحریک‌کننده است و سوخت‌وساز بدن را افزایش می‌دهد. این رنگ به‌سبب مقدار زیاد نوری که منعکس می‌کند، بیشتر از بقیه رنگ‌ها چشم را خسته می‌کند. رنگ سبز در طبیعت بسیار یافت شده و سبب کاهش استرس می‌شود. این رنگ در انسان می‌تواند سبب افزایش قابلیت خواندن و درک مطالب شود. رنگ آبی در انسان حس آرامش و تسکین ایجاد می‌کند و سبب کاهش ضربان قلب می‌شود. رنگ بنفش حس غیرعادی بودن محیط را به‌همراه دارد و نشانه مصنوعی بودن محیط است. رنگ قرمز در دسته رنگ‌های

گرم جای می‌گیرد و برانگیزنده هیجانات است و همچنین می‌تواند به افزایش تمرکز و تحریک ذهن کمک کند و سبب افزایش ضربان قلب می‌شود (ابی زاده، ۱۳۸۷).

این مطالعه بر روی فضاهای سبز شهر کرج با هدف بررسی آسایش نوری و آلودگی نوری پارک‌ها انجام گرفت. به همین سبب از بین فضاهای سبز شهری، ۱۰ پارک مهم شهر کرج انتخاب و دیدگاه گردشگران و مدیران پارک‌ها در زمینه میزان کافی نور در شب‌هنگام ارزیابی شد.

مواد و روش‌ها

شهر کرج مرکز استان البرز و یکی از مهم‌ترین کلانشهرهای ایران است. به‌منظور انتخاب پارک‌ها از معیارهای متعددی استفاده شد که مهم‌ترین آن، وسعت پارک بود، زیرا روشن‌سازی در محیط‌های کوچک از محیط اطراف تأثیر می‌پذیرد. به‌عبارت دیگر وجود بخش‌های مختلف در پارک که ارتباط مستقیم با وسعت آن دارد، در روشن‌سازی و نورپردازی حائز اهمیت است. مشخصات پارک‌های مورد مطالعه در جدول ۱ بیان شده است. در شکل ۱ نماهایی از فضاهای کارکردی پارک‌های ایران زمین و نبوت به عنوان نمونه ارائه شده و در شکل ۲ تنوعی از سیستم‌های روشنایی پارک با لامپ و ارتفاع متفاوت نشان داده شده است.

به‌منظور سنجش میزان نور در پارک‌های شهر کرج و همچنین برآورد میزان مطلوبیت نور در محیط پارک، پارک‌ها با استفاده از معیارهایی نظیر وسعت، اهمیت برای

بررسی شد، ضوابط روشن‌سازی و نورپردازی در فضای سبز شهری، به منظور دستیابی به یک میزان روشنایی مطلوب برای استفاده‌کنندگان از پارک و جلوگیری از آلودگی نوری تعیین شد. (جدول ۱).

نتایج و بحث

ارزیابی دیدگاه مدیران در زمینه روشنایی پارک‌ها پرسشنامه بخش مدیریت پارک‌ها، در برگرفته سؤالاتی با هدف بررسی رویکرد مدیران نسبت به استفاده درست و منطقی از منابع نورانی پارک‌ها بود. در این پرسشنامه برخلاف پرسشنامه گردشگران، پاسخ‌ها به صورت باز و مصاحبه فردی صورت گرفت. روشنایی و نورپردازی در فضای سبز شهر کرج به عهده بخش برق و تأسیسات برقی در سازمان فضای سبز شهر کرج است. به همین منظور سؤالات تخصصی درباره روشنایی فضای سبز با کمک و همراهی متولی این بخش در سازمان مربوط تکمیل شد. به‌علت نزدیکی سیاست‌های کلی نورپردازی

سازمان مربوط و محل قرارگیری انتخاب شد. در هر یک از این پارک‌ها دو نوع پرسشنامه توزیع شد. پرسشنامه اول مربوط به مدیریت پارک و در برگرفته اطلاعات کلی در مورد منبع نور، ساختار روشنایی و نحوه نورپردازی در پارک و پرسشنامه دوم مربوط به نظر گردشگران پیرامون نوع روشنایی و نحوه نورپردازی در فضای پارک‌ها بود. در ابتدا ۳۰ پرسشنامه در سه پارک توزیع شد. با استفاده از فرمول کوکران تعداد کل پرسشنامه‌هایی که باید در بین گردشگران توزیع شود، ۳۰۰ عدد به‌دست آمد. به هر پارک ۳۰ پرسشنامه اختصاص یافت پرسشنامه‌ها با بررسی‌های صورت‌گرفته در نقاط مشخصی از زون‌های پارک توزیع شد. در مکان‌های توزیع پرسشنامه سنجش نور با استفاده از دستگاه لوکس‌متر انجام گرفت.

نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها در نرم افزار Excel برای توصیف بهتر به نمودار تبدیل شد. در انتها نتایج پرسشنامه‌ها و داده‌های سنجش روشنایی در پارک‌ها

جدول ۱. مشخصات پارک‌های مورد مطالعه در سطح شهر کرج

زون مورد نظر	پارک خانواده	پارک ایران زمین	پارک چمران	پارک تندرستی	پارک سنگی	پارک پامچال	پارک نبوت	پارک شرافت	پارک جهان	پارک آزادگان
زمین بازی کودکان	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
زمین بازی روباز	✓	✓	-	-	-	-	-	-	✓	✓
پارکینگ	✓	✓	-	✓	-	-	-	-	✓	-
آلاچیق	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-	-
پیست دوچرخه‌سواری	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-
مساحت (m ²)	۱۳۱۲۶۶	۳۶۰۰۰	۳۳۶۵۱۵	۶۱۰۰۰	۴۰۰۰	۴۰۰۰	۵۷۶۴۲	۱۲۷۰	۱۰۶۰۰۰	۶۳۶۷

و روشنایی در فضای سبز شهری کرج، مهم‌ترین نتایج به‌صورت خلاصه در اینجا ارائه می‌شود.

نوع چراغ‌های استفاده شده در پارک‌ها بیشتر متال هالاید، بخار سدیم و لامپ‌های کم‌مصرف است. البته شایان ذکر است که در پارک‌های قدیمی که طرح بهسازی در آنها لحاظ نشده است، گاهی چراغ‌های پرمصرف و کم‌بازده به چشم می‌خورد.

اغلب چراغ‌های پارک‌ها دارای پایه‌های کوتاه و بلند (چراغ‌های کمتر از ۳ متر و چراغ‌های بیش از ۳ متر) است. در برخی از پارک‌ها با کارکردهای مختلف می‌توان چراغ‌هایی با پایه‌های فانتزی خیلی کوتاه یا دفنی مشاهده کرد (مثل پارک ایران زمین).

نتایج به‌دست آمده از پرسشنامه‌های مدیریت حاکی از آن است که در پارک‌های قدیمی و بهسازی‌نشده، مثل چمران، حباب چراغ‌های روشنایی از نوع قوسی است. شایان ذکر است که در تمامی پارک‌های تازه‌تأسیس که منابع نوری به‌شکل معمول است از حباب تخت استفاده شده است. در برخی پارک‌ها مانند پارک ایران زمین، منابع نوری به‌سبب تفاوت در کارکرد پارک، به‌شکل ویژه‌ای به‌کار رفته‌اند و حالت فانوسی دارند.

تعمیرات و بازرسی سیستم روشنایی در تمامی پارک‌های سطح کرج در اختیار پیمانکار است؛ در نتیجه اگر چراغ‌های روشنایی خراب یا شکسته شوند به‌سرعت تعویض می‌شوند و هر روز به منطقه سرکشی می‌شود. در

نتیجه نباید در هیچ یک از پارک‌ها علت کمبود نور وجود چراغ‌های ناسالم باشد.

در زمینه هماهنگی بین بخش‌های مختلف پارک با میزان نور محیط با توجه به نتایج به‌دست آمده از پرسشنامه مدیریت در ۱۰ پارک مورد بررسی، در پارک‌های بزرگ، مانند پارک چمران، که دهه‌ها از تأسیس آن می‌گذرد، ارتباطی بین بخش‌های مختلف پارک و میزان روشن‌سازی وجود ندارد. اما در پارک‌های تازه‌تأسیس، مانند پارک تندرستی، میزان روشنایی محیط وابسته به زون‌بندی آن پارک است. میزان نور در هر زون با توجه به استانداردهای جهانی یا تجربیات کسب‌شده تعیین شده است.

به‌طور کلی در زمین‌های بازی کودکان و روباز میزان نور، بیشتر از سایر بخش‌های پارک است، زیرا این مناطق برای امنیت در رفت و آمد به نور بیشتری نیاز دارند. برای روشنایی این محیط‌ها از پروژکتورهای قوی استفاده می‌شود که نتایج لوکس‌تری این موضوع را تأیید کرد (جدول ۲).

در اکثر پارک‌ها نور چراغ‌ها، زرد و سفید است. البته نور سفید غالبیت دارد. تنها در برخی از پارک‌ها مثل ایران زمین در اطراف آبنما از منابع نوری دفنی رنگی برای جلوه دادن به آبنما استفاده شده است.

تمامی چراغ‌های پارک‌های تازه‌تأسیس شهر کرج (تندرستی، ایران زمین و...) دارای ساعت فرمان نجومی است که با ساعات شرعی تنظیم شده است. در نتیجه با تاریکی

هوا روشن و در زمان روشنایی هوا خاموش می‌شود؛ اما سایر پارک‌ها به‌صورت دستی کنترل می‌شوند و زمان روشنایی آنها در محدوده ذکر شده است.

بیشتر روشنایی‌های پارک منبع نور مستقیم دارد و تنها در برخی آبنماها از چراغ‌های دفنی استفاده شده است. هیچ انتخابی درباره نوع گیاهان در هیچ یک از پارک‌های کرج از نظر نورپسند و سایه‌پسند بودن انجام نگرفته است. بی‌توجهی به این مسئله می‌تواند سبب افزایش هزینه‌ها در نگهداری درختان به‌عنوان عنصر اصلی فضای سبز شود.

در پارک‌های تازه تأسیس نورهای خارج از پارک در طراحی مدنظر قرار می‌گیرند؛ اما در پارک‌های قدیمی که طراحی نوری مدنظر نبوده است، طرح‌های بهسازی برای روشنایی پارک در دست اقدام است.

منابع نوری تمامی پارک‌ها از طریق شبکه انتقال نیروی شهر تأمین می‌شود.

در تمامی پارک‌ها تنها به کارکرد روشنایی نور توجه شده است که البته شایان ذکر است که در برخی پارک‌های قدیمی این کارکرد که حداقل کارکرد نور به‌شمار می‌آید، در محیط دیده نمی‌شود. به‌تازگی به کارکرد زیباسازی نور در برخی نقاط پارک تندرستی و ایران زمین توجه شده است.

ارزیابی دیدگاه گردشگران پارک‌ها در زمینه روشنایی فضاهای سبز

نتایج به‌دست‌آمده از پرسشنامه‌های گردشگران در پارک‌های مورد بررسی در موضوعات مختلف بیان شده است. در ادامه به‌صورت کلی به نتایج به‌دست‌آمده در کلیه پارک‌ها اشاره خواهد شد.

ارزیابی گردشگران درباره مطلوبیت نور در پارک‌های مورد بررسی به قرار زیر است: ۲۹ درصد مطلوبیت متوسط، ۲۵ درصد مطلوب و به همین میزان نامطلوب، ۱۳ درصد بسیار نامطلوب و تنها ۸ درصد افراد مطلوبیت نور در پارک‌ها را در حد بالایی ارزیابی کرده‌اند.

علت نور کم در پارک را ۴۷ درصد گردشگران تعداد کم چراغ می‌دانند، ۲۹ درصد انتشار نامناسب نور و ۲۴ درصد خرابی چراغ‌ها را بیان کردند. با توجه به پرسشنامه مدیریت، در تمامی پارک‌ها به علت وجود پیمانکار، هیچ منبع نورانی حتی برای یک روز نیز نباید خاموش یا خراب بماند و سرکشی به چراغ‌ها هر روز انجام می‌گیرد. در حالی که در برخی از پارک‌ها استفاده‌کنندگان وجود چراغ‌های ناسالم را علت روشنایی کم پارک می‌دانند. این نتیجه بیان‌کننده آن است که سرکشی در برخی نقاط ضعیف است.

رنگ نور مطلوب در پارک‌های شهری را ۵۰ درصد افراد رنگ سفید بیان کردند. رتبه بعدی در رنگ مناسب را زرد به خود اختصاص داده است. با توجه به اینکه نور سفید در محیط سبب می‌شود اشیا با رنگ حقیقی خود ظاهر شوند، ممکن است احساس آرامش بیشتری ایجاد کند.

مانند روشن‌سازی نور در محیط توجه دارند؛ به عبارت دیگر مناطقی با نور کم یا زیاد در محیط پارک‌ها وجود نداشته باشد. این درحالی است که مدیران پارک‌ها همچنان به فکر روشنایی در پارک‌ها هستند. در این بخش مطالبات افراد از خدماتی که مسئولان ارائه می‌دهند، فراتر است (شکل ۱).

نتایج بیان‌کننده آن است که در پارک‌های مورد بررسی، اولویت با کارکرد روشنایی نور در محیط است، پس از آن به، زیباسازی توسط انتشار نور و طیف‌های نوری در پارک‌های مورد بررسی مدنظر است. البته شایان ذکر است که در برخی نقاط به سبب انتشار نامناسب نور در محیط، یا نور کم در پارک‌ها، گزینه «هیچ‌کدام از کارکردها در پارک مشاهده نمی‌شود» انتخاب شده است (۲۳ درصد آراء شکل ۲).

نتایج بررسی دیدگاه گردشگران درباره میزان ارتباط بین رنگ نور در پارک‌ها و آسایش روانی افراد نشان داد که ۴۰ درصد افراد در حد متوسط، ۳۰ درصد در حد زیاد و ۲۰ درصد در حد بسیار زیاد، در مورد شرایط رنگ نوری فعلی پارک‌ها احساس آسایش روانی دارند.

براساس نظر گردشگران در شب‌هنگام، زمین بازی کودکان و مسیرهای عبوری باید بیشترین میزان روشنایی را به خود اختصاص دهد. در پرسشنامه مدیران نیز بخشی که باید بیشتر روشن باشد تا فراهم‌کننده امنیت افراد باشد، همان زمین بازی است. در حقیقت نتایج لوکس‌متری با نظر گردشگران مطابقت داشت.

در برخی مواقع انتشار نامناسب و استفاده از نورهایی با طیف نامطلوب سبب آسیب‌رسانی به چشمان گردشگران می‌شود؛ ولی نتایج نشان داد که چشم ۸۰ درصد افراد با چراغ‌های موجود و نوع انتشار در فضای سبز، آسیبی نمی‌بیند و از این حیث مشکلی ایجاد نمی‌شود.

درباره میزان امنیت در رفت‌وآمد گردشگران با توجه به روشنایی ۳۴ درصد گزینه متوسط و ۱۸ درصد گزینه خوب را انتخاب کردند.

میزان آگاهی در زمینه تأثیرات نامطلوب نور مزاحم در شب مورد پرسش قرار گرفت که نتایج بررسی نشان داد ۷۰ درصد افراد به اثر نور مزاحم در شب بر سلامت انسان آگاهی دارند. باید گفت آگاهی افراد در هر بخشی سبب رشد بیشتر منطقه و کشور در آن موضوع می‌شود. به عبارت دیگر آگاهی از یک مسئله مطالبات افراد در جامعه را شکل می‌دهد.

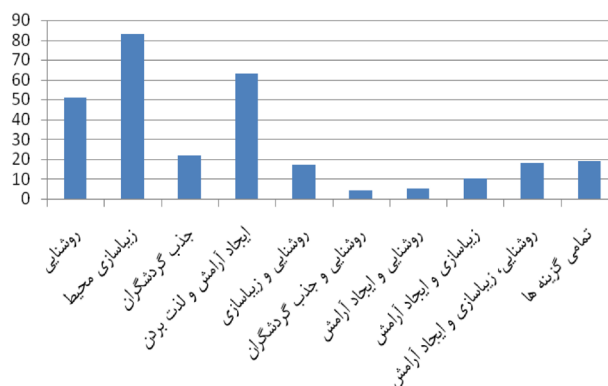
آگاهی افراد نسبت به کارکردهای نور در فضاهای سبز شهری و پارک‌ها بررسی شد. نتایج حاکی از آن بود که افراد به کارکرد زیباسازی نور بیش از کارکردهای دیگر آن

(جنبوجوش و تحرک بیشتر، آرامش، صحبت و...) را در فرد ایجاد کند. در نتیجه انتخاب هر پارک، به احساس فرد بستگی دارد. طراحان و مدیرانی موفق‌اند که بتوانند محیط مناسبی را برای گروه‌های مختلف ایجاد کنند. نظرسنجی در این بخش می‌تواند، نیاز افراد را تعیین و برنامه‌ریزی و طراحی در راستای آن را ممکن کند.

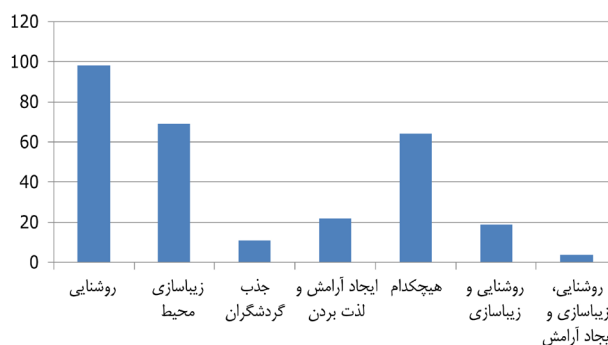
نتایج سنجش نور در بخش‌های مختلف پارک‌های مورد مطالعه

با توجه به اینکه فاصله از منبع نوری و همچنین وجود موانع مانند شاخ‌وبرگ درختان در میزان لوکس نوری تأثیرگذار است، در برخی نقاط چندین عدد ثبت شده است که در این بخش میانگین اعداد به‌دست آمده ذکر می‌شود (جدول ۲). نتایج سنجش نشان داد که بیشترین میزان لوکس نور تأمین‌شده برای زمین بازی کودکان و زمین‌های روباز و مسیرهای عبور اصلی بوده است (جدول ۲). مطالب ذکرشده نشان می‌دهد که نیاز روشنایی در این فضاها بیشتر تأمین شده و مورد توجه مدیریت پارک بوده است. نتایج نشان می‌دهد دستیابی به میزان نوری که تأمین‌کننده امنیت و آرامش برای افراد باشد و همچنین از آنها در برابر آثار مخرب نور مصنوعی محافظت کند، باید لحاظ شود.

با توجه به جدول ۲ در زمین بازی کودکان در پارک‌های مورد بررسی بیشترین میزان را پارک جهان به خود اختصاص می‌دهد که در نظر استفاده‌کنندگان نیز این



شکل ۱. کارکردهای نور در پارک‌ها و فضاهای سبز شهری و دیدگاه گردشگران (%)



شکل ۲. کارکردهای نور در پارک‌های مورد بررسی در شهر کرج

نتایج بررسی سازگاری نوع فعالیت در پارک و روشنایی به‌دست‌آمده حاکی از آن است که افراد بیشتر برای تمدد اعصاب و بازی به پارک آمده‌اند. پارک‌ها با اهداف متفاوتی ساخته می‌شوند و نوع نورپردازی و انتخاب نوع منابع نوری در آنها با توجه به کارکردی است که طراحان و مدیران برای پارک متصور می‌شوند. امروزه نوع نورپردازی در هر پارک می‌تواند احساس متفاوتی

از رسیدن نور به انسان جلوگیری کنند؛ یا ممکن است از نظر لوکس نوری پرنورتر باشد، ولی به سبب احساس ترسی که در شب ایجاد می کنند، نیازمند روشنایی بیشتری هستند که البته روشنایی بیشتر در این محیطها برای عناصر گیاهی مشکلات بیشتری را فراهم می کند و هزینه نگهداری آنها را افزایش می دهد. پیشنهاد می شود در اطراف مکان های بازی که به نور بیشتری نیاز است از عناصر گیاهی کم ارتفاع یا تنک استفاده شود.

مسیرهای عبوری اغلب با استفاده از چراغ های پایه بلند روشن می شوند. میزان لوکس نوری در پای چراغ روشنایی و در بین دو چراغ، متفاوت است. در برخی نقاط نیز ممکن است عناصر گیاهی سبب تاریکی محیط شود. بررسی و کنترل شبانه از جمله عواملی است که به مدیران کمک می کند در مناطق مختلف اگر اشکالی از جهت عناصر موجود در پارک باشد، آن را رفع کنند. چنانچه

مقدار نور برای زمین بازی کودکان مناسب و مطلوب است. نوع پراکنش نور در زمین های بازی باید به گونه ای باشد که برای چشم آزاردهنده نباشد. به عبارت دیگر مطلوبیت نور تنها مربوط به میزان نور نیست، بلکه جهت انتشار نور و نوع منبع آن نیز مؤثر است. در زمین های بازی، بیشتر از پروژکتورهای قوی استفاده می شود. استاندارد میزان نور در این محیطها بسیار بیشتر است، اما به تجربه برای این بخشها میزان نور کمتر از استاندارد نیز پاسخگوی امنیت افراد است. آنچه از پاسخ افراد مشخص است کمتر از میزان نور در پارک جهان، نامطلوب تلقی می شود.

در زمین های بازی روباز برای بزرگسالان، بهترین پارک از نظر مطلوبیت نوری، پارک جهان است. آنچه در میزان مطلوبیت نوری در بخش های مختلف تأثیرگذار است به عناصر فضاهای سبز نیز ارتباط دارد. درختان به عنوان عناصر اصلی فضاهای سبز در صورت انبوه بودن می توانند

جدول ۲. میزان لوکس نوری در هر یک از زون های پارک های بررسی شده

زون مورد نظر	پارک خانواده	پارک ایران زمین	پارک چمران	پارک تندرستی	پارک سنگی	پارک پامچال	پارک نبوت	پارک شرافت	پارک جهان	پارک آزادگان
زمین بازی کودکان	۳۶	۲۲	۱	۲۰	۰	۴	۱۰	۶	۷۵	۱۰
زمین بازی روباز	۳۵	۳۵	-	-	-	-	-	-	۵۷	۱۲
مسیر عبور اصلی	۳۵	۱۰	۱۰	۹۰	۱	۶	۸	۴	۴۰	۳۰
مسیر عبور فرعی	۳	-	-	۳	-	-	-	-	-	-
پارکینگ	۱۷	۳	-	۲	-	-	-	-	۸	-
ورودی	۳	۱۰	۶	-	-	-	-	-	-	۲۱
آلاچیق	۳۰	۸	۱۶	۱	-	-	۱	-	-	-
پیست دوچرخه سواری	۳۰	-	-	۴۰	-	-	-	-	-	-

نوع چراغ‌ها و ارتفاع پایه‌ها در پارک‌های مختلف یکسان باشد، باز هم مطابق جدول ۲، بین میزان نور ثبت‌شده در پارک‌های مختلف، تفاوت وجود دارد. این موضوع به قدمت پارک و ارتفاع درختان بستگی دارد. در بخش‌هایی از پارک‌ها نیز علت نور کم در مسیرهای عبوری اصلی، آن است که هنوز پارک به‌طور کامل شروع به کار نکرده است. پارک تندرستی با ۱۹۵ لوکس نوری و پارک خانواده با ۸۶ لوکس نوری مطلوبیت یکسانی دارند. به عبارت دیگر افزایش بیشتر نور در پارک تندرستی، افزایش مطلوبیت را به همراه نداشته است. البته ذکر این نکته ضروری است که درختان در پارک تازه‌تأسیس تندرستی تا چند سال دیگر افزایش ارتفاع می‌دهند و سبب کاهش نور در اشکوب تحتانی در شب می‌شوند. البته به‌منظور استفاده بهینه از انرژی برق باید راهکارهایی را اتخاذ کرد تا از مصرف بی‌رویه برق در زمان حال جلوگیری شود. در پارکینگ‌هایی که در فضاهای سبز در اختیار مردم قرار می‌گیرد، در حدود ۲ لوکس نور فضای مناسبی را ایجاد می‌کند و به نور بیشتر در حد پارک خانواده نیاز ندارد. استفاده از لامپ‌های کم‌مصرف در این بخش توصیه می‌شود، همان‌گونه که در بیشتر پارک‌ها از آن استفاده شده است.

نورپردازی و روشنایی در ورودی‌ها بیشتر متأثر از طراحی ورودی است. ورودی‌ها هدایت‌کننده افراد به داخل و خارج پارک هستند. به علت اینکه مسیرهای اصلی به ورودی‌ها

منتهی می‌شوند، اغلب میزان نور یکسان است. میزان لوکس نوری در محوطه آلاچیق‌ها در پارک خانواده مناسب و مطلوب است. نور کم در این بخش‌ها، اغلب موجب بدون استفاده ماندن آنها در شب می‌شود. در پیست دوچرخه‌سواری اغلب حدود ۴۰ لوکس نور کافی است که به تجربه در سازمان فضای سبز کرج به دست آمده است.

با همکاری

مظاهر معین‌الدینی، گروه محیط‌زیست، دانشکده منابع طبیعی
دانشگاه تهران

منابع

ابی‌زاده، ویدا (ترجمه). ۱۳۸۷. روانشناسی رنگ‌ها. انتشارات درسا.
سایت آلودگی نوری
http://www.lightpollution.ir . 1389.

کلهر، حسن. ۱۳۷۵. مهندسی روشنایی. شرکت سهامی انتشار
تهران.

یزدان‌پور، فاطمه. ۱۳۸۸. نورپردازی در فضاهای سبز اصول و
تکنیک‌ها. شهر و منظر. شماره ۱.

Whitehead, Randal. 2001. The Art of Outdoor Lighting:
Landscapes with the Beauty of Lighting. Rockport
Publisher.