

بررسی عوامل موثر بر خیرگی و راه‌های کاهش آن (مطالعه موردی: کتابخانه ملی مرکزی کرمان)

ساجده اسلامی: کارشناس ارشد معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان
Z.saeidy89@gmail.com

چکیده:

مطالعات مختلف در دهه‌های گذشته حاکی از آن است که شرایط مختلف روشنایی و نورپردازی در سالن‌های مطالعه و دانشگاه، بر روی میزان یادگیری و قدرت مطالعه افراد اثرگذار است. اگر میزان و شدت روشنایی بیش از حد نرمال خود باشد باعث مشکلاتی از جمله خیرگی در افراد می‌شود. خیرگی خود باعث بروز اختلالاتی همچون خستگی، سردرد، عدم تمرکز حواس و ... خواهد شد بنابراین هدف از انجام این پژوهش بررسی عوامل موثر بر خیرگی و راه‌های کاهش آن در کتابخانه ملی مرکزی شهرستان کرمان می‌باشد و بر همین اساس تمامی افرادی که از سالن مطالعه بیش از دو بار در هفته استفاده می‌کنند به عنوان جامعه آماری در نظر گرفته شدند که تعداد ۱۱۰ نفر به عنوان نمونه وارد پژوهش شدند. برای دستیابی به نتایج بهتر میزهای کتابخانه که در طول ساعات ۸ صبح تا ۴ بعد از ظهر که شدت روشنایی نور خورشید بین ۸۵۰ تا ۸۹۹۰ لوکس متغییر روی سطح آنها می‌تابید انتخاب شدند. و تمامی شرایط برای یک مطالعه راحت مثل صندلی و میز مطالعه مناسب قرار گرفت به طور کلی نتایج پژوهش نشان داد که بین خصوصیات نور مصنوعی، نور طبیعی و درخشندگی مصالح با خیرگی رابطه معنی داری وجود دارد و متغیر درخشندگی مصالح بیشترین توانایی برای پیش‌بینی تغییرات خیرگی را دارد. همچنین دو متغیر خصوصیات نور مصنوعی و نور طبیعی نیز دارای قدرت اثرگذاری مناسب بر خیرگی هستند. بنابراین برای تنظیم روشنایی و نور محیط جهت جلوگیری از خیرگی در سالن‌های مطالعه ابتدا باید شدت نور طبیعی را در نظر گرفت زیرا بیشترین میزان ضریب همبستگی را با شدت روشنایی داشت.

کلمات کلیدی: خیرگی، شدت نور، محیط مطالعه

Archive of SID

مقدمه

بی تردید حس بینایی مهم‌ترین حسی است که خداوند در وجود انسان نهاده است انسان به کمک این حس اطلاعات بی‌شماری را از محیط به دست می‌آورد و برای به کارگیری بهینه حس بینایی نیاز به نور کافی دارد (سمیه باقری و همکاران، ۱۳۹۶، ۱۵۵). در دهه‌های گذشته مطالعات مختلف نشان داده‌اند که روشنایی نامطلوب علاوه بر سیستم بینایی، بسیاری از عملکردهای غیر بصری مانند مکانیسم‌های فیزیولوژیکی و عصبی-روانی و فرایندهای بیولوژیکی - شناختی از قبیل هوشیاری، خلق و خو، دمای مرکزی بدن و هورمون‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد (گلمحمدی، ۱۳۹۶، ۵). بنابراین روشنایی یک عامل قدرتمند و تنظیم کننده سیستم بدن انسان با محیط است. تمام اثرات روشنایی بر بدن از طریق سیستم بینایی صورت می‌گیرد. بررسی‌ها نشان می‌دهد مقادیر مختلف شدت روشنایی و دمای رنگ به عنوان دو پارامتر بسیار مهم در روشنایی، اثرات روحی و روانی مختلفی در انسان ایجاد می‌کنند. اثرات مستقیم نور بر روی سیستم عصبی انسان به تغییرات آبی در برانگیختگی فیزیولوژیکی بر می‌گردد (گلمحمدی و همکاران، ۱۳۹۶، ۴۳).

بکار بردن نور طبیعی برای روشنایی فضاهای داخلی، می‌تواند تاثیراتی مانند افزایش بار گرمایشی و سرمایشی ساختمان و مشکل خیرگی را به وجود آورد (کاظم زاده و طاهباز، ۱۳۹۲، ۱۸). دید واضح وابسته به روشنایی مطلوب است. روشنایی بیش از اندازه یا کمبود روشنایی و روشنایی نامناسب در هر محیطی دلیل بروز پیامدها (ناراحتی‌های) مختلفی و حتی بروز حادثه می‌شود (گلمحمدی، ۱۳۹۶، ۵). در شرایطی که چشم انسان در معرض درخشندگی یک سطح منعکس کننده با درخشندگی بالا قرار گیرد، به علت صدمه موقت به شبکیه چشم و تحریک ناپذیری بخشی از آن، برای مدتی دچار خیرگی می‌گردد (همان، ۲۰). خیرگی یکی از عوامل آزار دهنده در روشنایی است، که باعث محدود شدن میدان دید و ایجاد خستگی در چشم و ذهن افراد می‌شود. عواملی که خیرگی را پدید می‌آورند عبارتند از: ۱- استفاده از چراغ‌های نامناسب ۲- قرارگیری چراغ یا پنجره در موقعیت نامناسب ۳- انعکاس بیش از حد سطوح مختلف (حجرگشت، ۱۳۹۴، ۸). خیرگی معمولاً به دو دسته تقسیم می‌شود خیرگی که مانع دیدن اشیاء صحنه در محدوده دید می‌شود و خیرگی که موجب خستگی فرد می‌شود بدون آنکه حوزه دید را تحت تاثیر قرار دهد (Karlsen, Heiselberg and Hicham, 2015).

تابش بیش از حد نیاز نور می‌تواند سبب بروز سردرد، خستگی، استرس، تحریک چشم‌ها و اضطراب شود. برخی مطالعات نشان دادند که خستگی بینایی و ناراحتی در اندام‌های فوقانی بدن با هم مرتبط هستند (زمانیان زهرا و همکاران، ۱۳۹۳، ۴۹). کم بودن نور نیز می‌تواند سبب بروز فشارهای تطابق چشمی، سردرد، سرگیجه، خستگی، اختلالات اسکلتی عضلانی به دلیل ایجاد وضعیت نامناسب بدن و فشار اضافی بر بدن برای تطابق دید گردد (Rajabi, Habibi and Zeinodini, 2014). به طور کلی کمبود و یا تابش بیش از حد نور حوزه توجه و تمرکز انسان را محدودتر از حالت عادی می‌نماید (Habibi, Rajabi and Dehghan, 2011). مرور مطالعات حاکی از آن است که بیشترین شکایت افراد از وضعیت نام برده، شامل درد و فشار بر چشم، خشکی چشم، ریزش اشک، تحریک و قرمزی، تاری دید، دوبینی، است (Rajabi, Habibi and Zeinodini, 2014). خستگی چشمی شامل علائم زیادی همچون سردرد، بی‌زاری از ادامه کار و دردهای چشمی و... می‌باشد (کاتب، ۱۳۸۹). بیشتر فعالیت‌های چشمی می‌تواند راهی برای ایجاد خستگی چشمی باشند به خصوص هنگامی که برای مدت طولانی کار چشمی ادامه داشته باشد (Iwa, 2005). در زمانی که کار با دقت انجام می‌شود و یا زمانی که کتب با چاپ ضعیف و یا متن‌های الکترونیک با کیفیت پایین خوانده می‌شود و یا مطالعه در نور ناکافی و مواجهه با نورهای چشمک زن و یا وجود عیوب انکساری چشم، معمولاً خستگی چشمی رخ می‌دهد (Shahraminia, 2010). هر اندازه وظایف شغلی و موقعیت شغلی حساس تر باشد، توجه به میزان روشنایی محیط کار از اهمیت بیشتری برخوردار است (Ukai and Howarth, 2008). افراد در زمان مطالعه معمولاً دچار خستگی چشمی می‌شوند و محیط‌های کتابخانه (سالن‌های مطالعه) باید دارای ویژگی‌هایی باشند تا کمترین تاثیر ممکن را بر خیرگی در افراد را ایجاد کنند. به همین دلیل هدف از پژوهش حاضر، تعیین عوامل موثر و راهکارهای کاهش خیرگی در محیط مطالعه‌ای کتابخانه‌ها می‌باشد و در راستای دستیابی به این هدف فرضیات زیر مورد واکاوی قرار گرفتند.

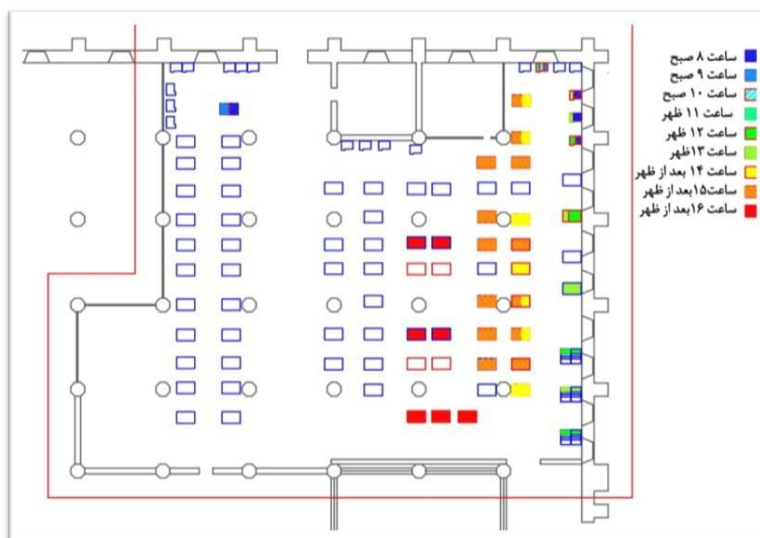
- ۱- بین نور مصنوعی و خیرگی سالن مطالعه کتابخانه رابطه معنی دار وجود دارد.
- ۲- بین نور طبیعی و خیرگی سالن مطالعه کتابخانه رابطه معنی دار وجود دارد.
- ۳- بین درخشندگی مصالح و خیرگی سالن مطالعه کتابخانه رابطه معنی دار وجود دارد.
- ۴- ابعاد نور مصنوعی، نور طبیعی و درخشندگی مصالح بر خیرگی مطالعه کتابخانه اثرگذارند.

روش تحقیق

پژوهش حاضر جزء تحقیقات کمی است که بر پایه مفروضات خردگرایانه استوار است و از بعد هدف یک تحقیق کاربردی می‌باشد چرا که هدف آن ارائه راهکار جهت کاهش و بررسی عوامل موثر بر خیرگی در سالن‌های مطالعه کتابخانه است. از نظر جمع‌آوری اطلاعات نیز جزء تحقیقات توصیفی غیرآزمایشی به شمار می‌رود چرا که محقق امکان و حق کنترل و دست کاری داده‌ها را ندارد و از طرف دیگر پیمایشی است زیرا از فن پرسشنامه برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده می‌شود جامعه آماری این تحقیق شامل کلیه استفاده کنندگان از کتابخانه‌های ملی مرکزی شهرستان کرمان می‌باشد که در هفته بیش از دو مرتبه از سالن مطالعه کتابخانه استفاده می‌کنند. و برای نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری هدفمند قابل دسترس بهره گرفته شد بنابراین ۱۱۰ نفر به عنوان نمونه وارد پژوهش شدند. برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز در این پژوهش از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد که روایی پرسشنامه از روایی صوری و پایایی ابزار از طریق مطالعه راهنما و با ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد که میزان آن برای متغیر خیرگی ۰/۹۲، خصوصیات نور مصنوعی ۰/۶۹، متغیر خصوصیات نور طبیعی ۰/۷۵ و متغیر شدت نور ۰/۷۱ به دست آمد که نشان از پایایی مناسب متغیرهای پژوهش می‌باشد. و در نهایت برای تجزیه و تحلیل از نرم افزار SPSS ورژن ۲۲، کمک گرفته شد.

استان کرمان در جنوب شرقی مرکزی کشور بین ۲۵ درجه و ۵۵ دقیقه تا ۳۲ درجه عرض شمالی و ۵۳ درجه و ۲۶ دقیقه تا ۵۹ درجه و ۲۹ دقیقه طول شرقی از نصف النهار گرینویچ قرار گرفته است. (جاوید، ۱۳۸۶، ۱۰). منطقه مورد مطالعه پژوهش حاضر کتابخانه ملی شهرستان کرمان که در موقعیت جغرافیایی بین ۳۰ درجه و ۱۷ دقیقه عرض شمالی و ۵۷ درجه و ۴ دقیقه طول شرقی نصف النهار گرینویچ قرار گرفته است و مسیر حرکت خورشید در فصل پاییز، از جنوب شرقی

ساختمان مورد نظر به سمت شمال غربی آن است (شاطریان، ۱۳۸۸، ۲۳۷). با توجه به اینکه در این کتابخانه فقط در سالن مطالعه پسران پنجره وجود داشت همین محدوده مورد بررسی قرار گرفت. کتابخانه مورد نظر در تمامی جهات اصلی دارای پنجره هایی با ارتفاع ۲،۲۰ متر و عرض ۱،۲۰ متر با آکابه هایی به ارتفاع ۰،۹۵ متر می باشد، ارتفاع میزها و صندلی های مطالعه استاندارد بوده است. کارت مشاهده (عکس ۱) این پژوهش در اواسط آبان ماه بین ساعت ۸ صبح تا ۴ بعد از ظهر در سالن مطالعه پسران برداشت شده است و سپس، میزهایی را که در طول ساعات ذکر شده تابش خورشید روی سطح آنها می تابید برای این پژوهش در نظر گرفته شد و برای اندازه گیری شدت روشنایی سطح میزهای انتخابی از دستگاه سنجش روشنایی (لوکس متر) مدل Hagner EC1 استفاده شد، شدت روشنایی نور خورشید بین ۸۵۰ تا ۸۹۹۰ لوکس متغییر روی سطح آنها می تابید و همچنین پرسشنامه ها از اواسط آبان ۱۳۹۶ تا اواخر دی ۱۳۹۶ در بازه زمانی معین به افرادی داده شد که این میزها را برای مطالعه انتخاب می کردند.



شکل (۱): پلان کتابخانه ملی مرکزی کرمان (سالن مطالعه پسران) - منبع: نگارنده

با توجه به مطالب گفته شده متغییر وابسته در این پژوهش خیرگی و متغییرهای مستقل شامل نور مصنوعی، نور طبیعی و درخشندگی مصالح می باشد همچنین در این تحقیق افراد عینکی و افرادی که فقط برای اینترنت مراجعه می کردند به عنوان متغییر کنترل در نظر گرفته شده به همین دلیل از تحقیق حذف شدند. تعریف مفهومی و عملیاتی متغیرهای پژوهش در جدول شماره (۱) ارائه شده است.

جدول (۱): تعاریف مفهومی و عملیاتی متغیرهای پژوهش

متغیر	تعریف مفهومی	تعریف عملیاتی
متغیر وابسته: خیرگی	یکی از عوامل آزار دهنده در روشنایی خیرگی است، که باعث محدود شدن حوزه دید و ایجاد خستگی در چشم و ذهن افراد می شود.	خیرگی در پژوهش شامل نمره ای است که فرد از پاسخ دادن به ۶ سوال با طیف لیکرت ۵ گزینه ای به دست می آورد که می تواند بین ۱ تا ۳۰ نمره کسب کند.
درخشندگی مصالح	درخشندگی مقدار شدت نوری است که از واحد سطح یک منبع روشنایی ساطع یا از سطوح بازتابش میگرد (کاظم زاده و طاهباز، ۱۳۹۲).	در پژوهش حاضر شامل نمره ای است که فرد از پاسخگویی به ۳ سوال با طیف لیکرت ۵ گزینه ای کسب می کند. میزان نمره آن بین ۱ تا ۱۵ محاسبه می شود.
نور طبیعی	منبع اصلی نور طبیعی، نور خورشید در طول روز است، چگونگی تأثیر نور روز، به آب و هوا، زمان، انعکاس نور، موقعیت خورشید در آسمان و موقعیت جغرافیایی بستگی دارد (کاتب، ۱۳۸۹).	خصوصیات نور طبیعی شامل نمره ای است که فرد از پاسخ دادن به ۴ سوال با طیف لیکرت ۵ گزینه ای از کاملاً مخالفم تا کاملاً موافقم به دست می آورد
نور مصنوعی	نور مصنوعی که طیف وسیعی از منابع را در بر می گیرد نظیر لامپ تنگستن ولتاژ پایین، لامپ فلئورسنت فسفری یا لامپ معمولی و... در بسیاری از مکان ها مورد استفاده قرار می گیرد (کاتب، ۱۳۸۹).	خصوصیات نور مصنوعی در پژوهش شامل نمره ای است که فرد از پاسخ دادن به ۵ سوال با طیف لیکرت ۵ گزینه ای به دست می آورد که می تواند بین ۱ تا ۲۵ نمره کسب نماید

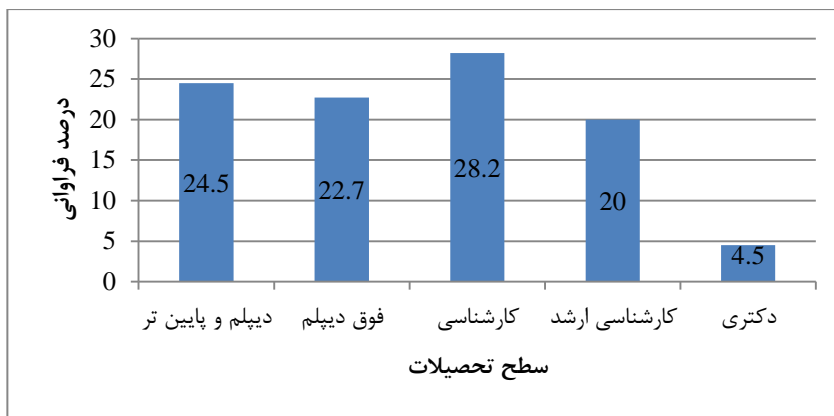
یافته ها

جامعه آماری استفاده کننده از سالن مطالعه کتابخانه عمومی ۲۲ سال با ۵ انحراف معیار می باشند که کوچکترین عضو این جامعه را فرد ۱۶ ساله و بزرگترین آن فرد ۴۱ ساله بود. تعداد ساعات استفاده از کتابخانه برای مطالعه به طور میانگین ۴/۱۴ ساعت در روز بیان شد، بنابراین نمونه آماری تغییرات در کتابخانه تجربه کرده اند (جدول ۲).

جدول (۲) توزیع میانگین و انحراف معیار متغیرهای پژوهش

متغیر	میانگین	انحراف معیار	کمترین نمره	بیشترین نمره
سن	۲۲/۵۲	۵/۰۶	۱۶	۴۱
ساعات مطالعه	۴/۱۴	۱/۷	۱	۷

بررسی سطح تحصیلات نمونه آماری نشان داد که تمامی استفاده کنندگان از دانش آموزان تا دانشجویان دکتری در جامعه آماری قرار گرفتند بنابراین می توان گفت که نتایج پژوهش جهت گیری تحصیلی را کاهش داده است (نمودار ۱).



نمودار ۱: توزیع درصد فراوانی جامعه آماری بر اساس سطح تحصیلات

همچنین بررسی همبستگی بین متغیرهای پژوهش نشان داد که بین نور طبیعی با درخشندگی مصالح رابطه معنی داری وجود دارد این رابطه در سطح ۰/۰۵ با ضریب مثبت معنی دار شد، لذا هرچه میزان شدت نور طبیعی افزایش یابد به تبع آن نور منعکس شده موجود در کتابخانه نیز افزایش خواهد یافت. همچنین بین نور مصنوعی با درخشندگی مصالح نیز رابطه مثبت و معنی دار وجود دارد. ضریب همبستگی این دو متغیر کمتر از نور طبیعی شده است و یک ضریب همبستگی پایینی با ضریب ۰/۱۷ مشاهده شد. بنابراین با افزایش نور مصنوعی در سالن مطالعه نور منعکس شده از اطراف نیز افزایش می یابد. علاوه بر آن بین نور طبیعی با خیرگی رابطه مثبت وجود دارد. این رابطه با ضریب همبستگی ۰/۴۵ و در سطح ۰/۰۱ معنی دار شد، بنابراین با افزایش میزان نور طبیعی در سالن های مطالعه میزان خیرگی افزایش می یابد و بین نور مصنوعی با خیرگی نیز رابطه مثبت و معنی دار با ضریب همبستگی ۰/۲۴ وجود دارد و با افزایش میزان نور مصنوعی در سالن های مطالعه میزان خیرگی نیز افزایش می یابد و در نهایت بین درخشندگی مصالح با خیرگی رابطه مثبت و معنی دار در سطح ۰/۰۵ وجود دارد و درخشندگی مصالح در سالن های مطالعه می تواند میزان خیرگی را نیز افزایش خواهد یافت.

جدول (۳) نتایج ماتریس همبستگی متغیرها

متغیر	نور مصنوعی	نور طبیعی	شدت نور	خیرگی
نور مصنوعی	۱			
نور طبیعی	۰/۷۶*	۱		
درخشندگی مصالح	۰/۸۳*	۰/۱۷*	۱	
خیرگی	۰/۴۵**	۰/۲۴*	۰/۶۳*	۱

و بررسی تاثیر متغیرهای پژوهش بر میزان خیرگی در کتابخانه ملی شهرستان کرمان با توجه به دیدگاه پاسخگویان نشان داد که خصوصیات نور طبیعی، نور مصنوعی و درخشندگی مصالح توانایی پیش بینی ۲۰ درصد از تغییرات خیرگی را دارند. اولین متغیری که وارد مدل رگرسیون شد متغیر خصوصیات نور طبیعی بود که با ضریب تاثیر ۰/۴۴ بیشترین میزان تاثیر را بر خیرگی افراد داشت. این ضریب تاثیر مثبت به این معنی است که با افزایش یک انحراف معیار در متغیر خصوصیات نور مصنوعی به میزان ۰/۴۴ انحراف معیار خیرگی افزایش خواهد یافت. دومین متغیری که وارد مدل رگرسیون شد متغیر نور مصنوعی با ضریب تاثیر ۰/۰۶۸ بود که این ضریب نیز مثبت شد، لذا با افزایش یک انحراف معیار در نور مصنوعی در محیط کتابخانه باعث افزایش ۰/۰۶۸ انحراف معیار در خیرگی خواهد شد. و در نهایت متغیر درخشندگی مصالح بود که وارد مدل رگرسیون شد که با ضریب تاثیر ۰/۰۴۶ دارای تاثیر مثبت بر متغیر خیرگی است بنابراین با افزایش یک انحراف معیار در درخشندگی مصالح در کتابخانه به میزان ۰/۰۴۶ انحراف معیار خیرگی افزایش خواهد یافت.

جدول (۴) نتایج رگرسیون چندگانه تاثیر متغیرهای مستقل بر خیرگی

مدل	R	R ²	F	Sig F	Beta	T	Sig t
نور طبیعی	۰/۴۵۶	۰/۲۰۸	۹/۱۷	۰/۰۰۱	۰/۴۴۶	۵/۱۳	۰/۰۰۱
نور مصنوعی					۰/۰۶۸	۲/۷۷	۰/۰۰۱
درخشندگی مصالح					۰/۰۴۶	۲/۵۲	۰/۰۰۱

نتیجه گیری

شدت روشنایی محیط تأثیر بسزای بر افراد و در نتیجه، راندمان آنها دارد. محیط‌های کتابخانه یکی از اصولی‌ترین مکان‌ها برای مطالعه افراد می‌باشد که مسائلی مثل خیرگی و وضعیت روشنایی محیط بر افراد داخل این سالن‌ها اثرگذار بوده و باعث مشکلاتی در افراد می‌شود بنابراین هدف از انجام این پژوهش بررسی عوامل موثر بر خیرگی در کتابخانه ملی شهرستان کرمان بود که در همین راستا نتایج ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که وضعیت نور طبیعی در کتابخانه بیشترین میزان ضریب همبستگی با شدت نور در کتابخانه را دارد، لذا با افزایش نور طبیعی در محیط کتابخانه شدت نور نیز افزایش خواهد یافت. همچنین بین خصوصیات نور مصنوعی با شدت نور نیز رابطه مثبت مشاهده شد، ضریب همبستگی این دو متغیر کمتر محاسبه شد ولی باز می‌توان گفت که با افزایش میزان نور مصنوعی در محیط کتابخانه شدت نور نیز افزایش خواهد یافت. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت نور مصنوعی در محیط کتابخانه در مواقع لزوم تا حدی بر شدت نور اثرگذار بوده است. همچنین بررسی ضریب تاثیر متغیرها بر خیرگی کتابخانه نشان داد که نور طبیعی بیشترین میزان اثرگذاری بر خیرگی دارد، نور خورشید ورودی به سالن مطالعه از طریق پنجره خود عاملی برای افزایش میزان خیرگی خواهد شد و دومین متغیر مهم و اثرگذار شدت نور موجود در محیط کتابخانه بود که باعث ایجاد خیرگی خواهد شد. درخشندگی مصالح شامل بازگشت نور از سقف، دیوار و کفپوش‌ها می‌باشد بنابراین بازتاب نور از محیط اطراف و اجسام دور و بر مطالعه کنندگان در محیط کتابخانه باعث ایجاد خیرگی خواهد شد و سومین متغیر اثرگذار بر خیرگی نور مصنوعی بود که در مواقع ضروری و لازم در محیط سالن مطالعه روشن می‌شوند لذا می‌توان گفت نور مصنوعی موجود در کتابخانه دارای ویژگی‌هایی است که باعث ایجاد خیرگی در مراجعه کنندگان می‌شود. به طور کلی می‌توان نتیجه گرفت که برای کاهش خیرگی در محیط کتابخانه ملی شهرستان کرمان ابتدا باید فکری برای نور طبیعی ورودی به داخل سالن کرد و با استفاده از ابزارهای مناسب تا حد امکان شدت آن را کاهش داد و پس از آن محیط اطراف و اجسام را با رنگ‌های انتخاب کرد که کمترین میزان بازتاب شدید را داشته باشد. از نتایج این پژوهش برآورد می‌شود روی سطح میزهای نزدیک پنجره و همچنین تعدادی میز که از پنجره فاصله زیادی دارند به دلیل ارتفاع زیاد و تابش مایل که باعث می‌شود تابش به عمق بیشتری در داخل ساختمان نفوذ کند و همچنین شفاف بودن شیشه‌ها میزان شدت روشنایی تعدادی میز را از میزان استاندارد کشوری بالاتر برده است و مشکل خیرگی ناشی از نور طبیعی را به وجود آورده است.

تشکر و قدر دانی

بدینوسیله از استاد گران قدر، دکتر نگین مینایی جهت راهنمایی در این پژوهش و همچنین از اداره ثبت اسناد کتابخانه‌های استان کرمان، مدیریت کتابخانه ملی مرکزی استان کرمان و سازمان میراث فرهنگی استان کرمان جهت حمایت از این پژوهش تقدیر و تشکر می‌شود.

پی نوشت‌ها

۱. عضو هیئت علمی و استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان، گروه شهرسازی

فهرست منابع

۱. زمانیان زهرا، برزیده مصطفی، قنبری سعید، دانشمندی هادی. ۱۳۹۳. بررسی تأثیر میزان صدا و شدت روشنایی بر وضعیت بدن دانشجویان حین مطالعه در کتابخانه خوابگاه‌های پسرانه دانشگاه علوم پزشکی شیراز، فصلنامه علمی پژوهشی دانشکده بهداشت یزد، ۱۳(۴): ۴۸-۵۶.
۲. باقری، سمیه؛ دستوار، علیرضا؛ قلع جهی، مریم؛ ۱۳۹۶، ارزیابی شدت روشنایی و ارتباط آن با میزان خستگی بینایی دانشجویان (در سالن‌های مطالعه دانشگاه علوم پزشکی زابل)، بهداشت کار و ارتقاء سلامت، ۱۱(۲): ۱۶۳-۱۵۴.
۳. گلمحمدی، رستم؛ مهدی نیا، محسن؛ شهیدی، رضا؛ درویشی، ابراهیم. ۱۳۹۶. بررسی اثرات روشنایی بر عملکرد روانی و شناختی انسان (مطالعه مروری ساختاریافته). مجله ارگونومی، ۵(۲): ۴۰-۵۴.
۴. کاظم زاده، مرضیه، طاهباز، منصوره، ۱۳۹۲، اندازه گیری و بررسی شرایط نور روز در خانه‌های قدیمی کرمان، نشریه هنرهای زیبا معماری و شهرسازی، ۱۸(۲): ۱۷-۲۶.
۵. حجرگشت، علیرضا، ۱۳۹۴، روشنایی فنی رشته الکتروتکنیک، شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران.
۶. حافظ نیا، محمدرضا، ۱۳۹۵، مقدمه ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، چاپ باران.
۷. (صیاد، ۱۳۹۲)
۸. جاوید، مجید، ۱۳۸۶، کرمان در یک نگاه، تهیه و تدوین: مرکز کرمان شناسی.
۹. شاطریان، رضا، ۱۳۸۸، اقلیم و معماری ایران، انتشارات سیمای دانش.
۱۰. کاتب، فاطمه، ۱۳۸۹، نور در معماری داخلی، ناشر راه نوین.
۱۱. گلمحمدی، رستم، ۱۳۹۶، راهنمای اندازه گیری و ارزیابی روشنایی در محیط کار، مرکز سلامت محیط و کار، وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی- انتشارات دانشجو.
12. Habibi E, Pourabdian S, Rajabi H, Dehghan H, Maracy MR.2011. Development and validation of a visual fatigue questionnaire for video display terminal users. Journal of Health System Research.7(4).
13. Shahrminia SA.2010. Evaluate possible solutions to reduce accidents caused by driver fatigue. Proceedings of the 5th National Congress of Civil Engineering Ferdowsi University of Mashhad. 14-16.
14. IWA I. 2005. Image safety: Reducing the incidence of undesirable biomedical effects caused by visual image sequence. Recommendation.
15. Karlsten, Line, Heiselberg, Per, Bryn Ida Johra, Hicham. 2015. Verification of simple illuminance based measures for indication of discomfort glare from windows. Building and Environment(2015). 615-626.

16. Rajabi Vardanjani H. Habibi EA and Zeino dini M. 2014. An examination of association of visual fatigue symptoms with flicker value changes in video display terminal operators. Journal of shahrekord university Medical Sciences. 16 (1):11-20.
17. Ukai K, Howarth PA. 2008. Visual fatigue caused by viewing stereoscopic motion images: Background, theories, and observations. Displays. 29(2):106-16.

Archive of SID