



تحلیل حضور کیفی نور در مساجد تاریخی اسلامی؛ نمونه موردی: مسجد

شیخ لطف‌الله، مسجد سلیمیه و مسجد جامع قرطبه**

سمیه آرزوفر^۱، محسن مراثی^۲

^۱ دانشجوی دکتری پژوهش هنر، دانشکده هنر، دانشگاه شاهد، تهران، ایران. S.arezofar@gmail.com

^۲ (نویسنده مسئول) استادیار، گروه پژوهش هنر، دانشکده هنر، دانشگاه شاهد، تهران، ایران. marasy@shahed.ac.ir

چکیده

باتوجه به جایگاه ارزشمند نور در هنر اسلامی و رابطه مستقیم آن با مفاهیم حکمی، کامل‌ترین بازخوانی تجلیات نور می‌تواند بر روی فضاهای نیایشی صورت پذیرد. نور یکی از عناصر مورد توجه در معماری اسلامی است. این تحقیق با روش توصیفی - تحلیلی و رویکرد تطبیقی براساس اطلاعات میدانی و کتابخانه‌ای انجام شده است. برای انجام این تحقیق، سه نمونه از شاخص‌ترین مساجد اسلامی، مسجد شیخ لطف‌الله اصفهان، مسجد سلیمیه استانبول و مسجد جامع قرطبه در کوردوا انتخاب شد. میزان دریافت تابش نور طبیعی روز از نورگیرها در گرم‌ترین و سردترین روز سال در ساعت ۱۲ ظهر با استفاده از سنجش روشنایی نور توسط نرم‌افزار تردی مکس دیزاین در سطح پلان و دید ناظر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌های پژوهش و نتایج آنالیزها نشان می‌دهد؛ گزینش مکان، تعداد و فرم نورگیرها، فضای مساجد را به‌واسطه حضور متوازن و متعادل نور و یا حضور تأکیدی در جهت و با هدفی خاص مورد تأثیر قرار داده است. صورت شکلی این گزینش به سبب شرایط پیرامونی حاکم بر مکان و امکانات رایج در فن برپاسازی معماری متفاوت و در نتیجه میزان نور دریافتی در هر سه مسجد متفاوت بوده است. هدف غایی در هر سه مسجد ایجاد فضای معنوی و متحد کردن نمازگزاران در زیر نور الهی است که به‌صورت یکسان در فضای مسجد سلیمیه تقسیم می‌شود و در فضای تاریک مسجد شیخ لطف‌الله و مسجد جامع قرطبه به‌صورت اثرهای نوری، شاخص‌تر از حضور مستقیم نور تجلی می‌یابد.

اهداف پژوهش:

۱. کشف اصول و قوانین نورپردازی و نقش نورگیرها در توزیع نور طبیعی در مساجد تاریخی اسلامی.

۲. تحلیل حضور کمی و کیفی نور در نمونه‌های مورد مطالعه.

سؤالات پژوهش:

۱. چه رابطه‌ای میان معماری فضا و فرم نورگیرها در معنویت بخشی به فضا در مساجد اسلامی (مسجد شیخ لطف‌الله، مسجد سلیمیه و مسجد قرطبه) وجود دارد؟

۲. چه عواملی در مساجد تاریخی در کیفیت و کمیت به حضورسانی نور نقش دارند؟

** این مقاله برگرفته از رساله دکتری "سمیه آرزوفر" با عنوان "کارکردهای صوری و معنایی نور در هنر و معماری اسلامی ایران: تدوین الگوی نورپردازی فضاهای شهری" به راهنمایی "دکتر محسن مراثی"، در سال ۱۴۰۰ در "دانشگاه شاهد"، "دانشکده هنر" می‌باشد.

اطلاعات مقاله

مقاله پژوهشی

شماره ۴۸

دوره ۱۹

صفحه ۱۴۰ الی ۱۵۸

تاریخ ارسال مقاله: ۱۴۰۰/۰۴/۱۷

تاریخ داوری: ۱۴۰۰/۰۶/۲۹

تاریخ صدور پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۲۲

تاریخ انتشار: ۱۴۰۱/۱۲/۰۱

کلمات کلیدی

نور، معماری اسلامی، مسجد شیخ لطف‌الله، مسجد سلیمیه، مسجد جامع قرطبه.

ارجاع به این مقاله

آرزوفر، سمیه، مراثی، محسن. (۱۴۰۱). تحلیل حضور کیفی نور در مساجد تاریخی اسلامی نمونه موردی: مسجد شیخ لطف‌الله، مسجد سلیمیه و مسجد جامع قرطبه. مطالعات هنر اسلامی، ۱۹(۴۸)، ۱۴۰-۱۵۸.



[dori.net/dor/20.1001.1.1735708.1401.19.48.177](https://doi.org/10.22034/IAS.1735708.1401.19.48.177)



dx.doi.org/10.22034/IAS.1735708.1401.19.48.177



مقدمه

در طول تاریخ، نور معانی معنوی و نمادین خود را در کلیه مذاهب و سیستم‌های اعتقادی از جهات مختلف نشان داده است. در معماری اسلامی، نور یکی از عوامل مهم بر ارزش فضا است که خود به‌عنوان عنصری غیرمادی، همواره در معماری حضور داشته و نمادی از عالم والا و فضایی معنوی می‌باشد. به سخن دیگر، نور از حیث مقام بیان‌گری معماری «نشان» از اصل نور، نورالانوار دارد. هر شعاع یا شعاع‌های نور بصورت مستقیم یا بازتابی باتوجه‌به اثر و نشانه‌ای که از حاضر بودن خود بر کالبد مساجد توسط چند ابزار بیانی لحاظ شده در طراحی معماری می‌گذارند، معماری اسلامی را جلا می‌دهد و از مادگی بیرون می‌کشد. در ساختار معماری اسلامی، فرم نورگیرها و محل قرارگیری آن‌ها، مهم‌ترین و اساسی‌ترین ارتباط‌دهنده بین معنویت و نور می‌باشند که نقش چند سطحی در ایجاد نور، ارتباط بین فضای درون و بیرون و میدان دید ایفا می‌کنند. به‌طور کلی فراتر از جنبه‌های گمی، استفاده از قابلیت‌های کیفی نور در خلق آثار ارزنده معماری اسلامی تأثیر فراوانی داشته است. بر همین اساس، پژوهش حاضر در صدد است با هدف دستیابی به شناختی جامع‌تر از حضور کیفی نور در مساجد اسلامی، سه مسجد شاخص دوره اسلامی را برای نمونه انتخاب شده است که در ابتدا مؤلفه‌ها و عوامل دخیل در حضور نور، الگوی نورپردازی طراحی شده در این سه مسجد را استخراج کرده، شبیه‌سازی کرده و از منظر کمی و کیفی مورد تطبیق قرار داده است. کنکاش در شیوه نورپردازی در آثار معماری تاریخی اسلامی، باعث کشف و معرفی چگونگی برخورد معماران قدیم برای به‌ظهور رساندن ایده‌های نو می‌شود و مطالعه شگردهای به‌کار رفته در آن می‌تواند راه‌گشای طراحان معاصر باشد.

شبیه‌سازی نمودی از دنیای واقع می‌باشد که توسط آن می‌توان به بررسی پارامترهای مختلف پرداخت. جهت تحلیل نور دریافتی ابزارهای گوناگونی در این زمینه، توسعه یافته‌اند که به اقتضای نمونه‌های مورد بررسی استفاده شده‌اند. به‌منظور بررسی میزان سنجش روشنایی روز در مساجد تاریخی، سه نمونه از مساجد تاریخی مورد بررسی قرار می‌گیرند. طرح پلان و نمای مساجد به‌وسیله موتور جستجوگر گوگل از هر سه بنا جمع‌آوری شده و در نرم‌افزار اتوکد و تردی مکس دیزاین مدل‌سازی شده است.

برای دستیابی به نتایج واقع‌بینانه‌تر عناصر معماری در نمای داخلی و خارجی مساجد با تمام جزئیات موجود مدل‌سازی شده‌اند. معادل مستقیم شیشه، سنگ، چوب با همان خصوصیات اختصاص داده شده است. شبیه‌سازی نور روز با استفاده از نرم‌افزار تردی مکس دیزاین انجام شده است. شبیه‌سازی نور روز در نرم‌افزار تردی مکس توسط شورای ملی تحقیقات کانادا تأیید شده است.^۱ در این برنامه، طول و عرض جغرافیایی به‌صورت فایل اطلاعات آب و هوایی epw به برنامه وارد می‌شود. این فایل‌ها از سایت انرژی پلاس برای هر سه شهر تهیه گردیده است. و مقادیر جهت تابش^۲ و ارتفاع^۳ بسته به مختصات و ساعات اطلاعات وارد شده به‌دست می‌آید. در این شبیه‌سازی دستگاه نورسنج در کف سه

^۱ . The National Research Council Canada.

^۲ . Azimuth.

^۳ . Altitude.

بنا با ارتفاع ۱۴۰ سانتی‌متر قرار گرفته تا تحلیل دریافت تابش خورشید و میزان حضور نور بر فضای داخلی هر سه مسجد انجام پذیرد. نمایش جهت و زاویه خورشید نسبت به بنا با استفاده از نرم‌افزار سولار تولز و اسکچ آپ به دست آمده است.

درباره پیشینه پژوهش می‌توان به دستاوردهای انجام شده توسط محققین حوزه معماری اسلامی و پژوهش‌های انجام شده در زمینه نورپردازی مساجد اشاره کرد. دستاوردهایی با رویکرد کمیت‌روشنایی از سوی دو انجمن بین‌المللی، یکی انجمن روشنایی اروپا^۴ و دیگری جامعه مهندسين روشنایی آمریکا^۵ با عنوان معیار روشنایی برای فضای عبادی در قالب کتابچه راهنما عرضه شده است. انجمن مهندسين انگلستان سیبسی^۶ در سال ۲۰۱۴ کتابی با عنوان نور برای مکان‌های عبادی منتشر کرده است.

در مطالعات انجام شده در ایران، در کتاب حضور کیفی نور در معماری قدیم ایران، مریم ماهوش محمدی (۱۳۹۳) با بیان جایگاه نور، از مدخل نور تا محضر نور، به بیان ارتباط نور و معماری اسلامی می‌پردازد. زینب ناظر و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله‌ای با عنوان «ارزیابی شفافیت معنایی گنبد‌ها در مساجد با تأکید بر عملکرد روشنایی فضایی» با بررسی گنبدخانه هفت مسجد، شفافیت گنبد‌های مساجد را با تأکید بر عملکرد روشنایی فضایی بررسی کرده‌اند. مرضیه هومانی راد و همکاران (۱۳۹۵) در مقالات دیگری به این مبحث پرداخته‌اند، از جمله: مقاله «بررسی نقش نور روز در فضای عبادی در مساجد معاصر»، «معرفی شیوه سنجش کیفیت روشنایی (عکاسی HDR) با رویکرد کشف شگردهای نور روز در معنویت بخشی به فضا در مسجد شیخ لطف‌الله و مسجد امام اصفهان»، «کندوکاوی در نسبت ارگونومی و معنویت بخشیدن نور روز در معماری مساجد» است. بولاک^۷ (۱۹۶۷) در کتاب خود با نام مطالعات انجام شده بر نورپردازی مساجد، ارتباط بین ترکیب فضا و تأثیر نور را در یک مسجد عثمانی، یک مشکل قلمداد کرده و به خصوص از نظر الگوهای روشنایی، کلیسای مسیحی را با مسجد عثمانی مقایسه کرده است. آرسون^۸ در کتاب تاریخ هنر ترک از لحاظ تأثیر نور بر فضا به موضوع توجه کرده و در یک دیدگاه کاملاً مخالف بولاک، این نظریه را مطرح ساخت که در مساجد عثمانی از نور برای اهداف عرفانی استفاده شده است. کوبان^۹ (۱۹۸۸) در مقاله‌ای با نام نور و پنجره، با تمرکز بر مساجد آسمانی معمار سنان، به مسجد و نورپردازی آن‌ها پرداخته است. در همین دیدگاه، گودوین^{۱۰} (۱۹۹۶) در مقاله با نام معمارسنان نور و فرم، سعی کرده است که تسلط سبک معمار سنان را در استفاده از نور نشان دهد.

^۴ . IES: Illuminating Engineering Society

^۵ . The SII Lighting Handbook- references and Application- ninth Edition.

^۶ . CIE: CIBSE_ Society of light and lighting.

^۷ . Bolak

^۸ . Arseven

^۹ . Kuban

^{۱۰} . Goodwin

در مطالعات انجام شده در تاریخ معماری امویان در اسپانیا، السبان^{۱۱} (۲۰۱۶) در مقاله‌ای به مطالعه تحلیلی نور در گنبد و محراب در مسجد جامع قرطبه در تعیین زمان نمازظهر پرداخته است. راشل کینگ^{۱۲} (۲۰۰۷) در کتابی با عنوان، ساخت و سازهای الهی، مقایسه مسجد جامع قرطبه و کلیسای نتردام به وضعیت نور در وضعیت معماری این دو فضا پرداخته است.

در این مقاله نحوه حضور کیفی نور در سه مسجد تاریخی در سه منطقه جغرافیایی متفاوت در حوزه معماری اسلامی بررسی و مورد تطبیق قرار گرفته شده است. از این لحاظ پژوهش حاضر از موارد مذکور در پیشینه تحقیق متمایز است.

۱. چارچوب نظری

برای شناخت بهتر و تحلیل نمونه‌های موردی کوشش شده است تا در ابتدا به مفهوم نور در اسلام و معماری اسلامی پرداخته شود.

۱/۱. مفهوم نور در دیدگاه اسلام

رمز نور باعث جلوه جلالی و شکوه به اثر معماری می‌شود و بر جلوه زیباشناسی آن تأکید دارد؛ چراکه به دیدگاه شیخ اشراق نور با جمال و کمال یکی دانسته می‌شود (سهروردی، ۱۳۷۵: ۱۲۴). جهان چون آینه‌های شفاف و نورانی، حاکی از این حقیقت است که آنچه در آفرینش متجلی است از حقایق الهی سرچشمه گرفته است. زیرا هر موجودی، نوریتش (هستیش) از نورالانوار است و هستی آن موجود، دلیل بر اثبات منبع نور، نورالانوار است (بوکهارت، ۱۳۶۹: ۶۰). بر همین اساس، محور شناسایی و هستی‌بخش و نهایت همه چیز به نور ختم می‌شود. مسلمانان معتقدند کسانی که به مرتبه والایی از آگاهی معنوی رسیده‌اند و حقیقت را درک می‌کنند، سرشار از نور آگاهی الهی هستند و آغوش آن‌ها به روی دریافت موهبت‌های عظیم الهی باز است (باسانو، ۱۳۸۵: ۶۵). به کرات در قرآن کریم از نور ذکر شده شده است. از میان آیات مذکور، عظیم‌ترین آیه قرآن در مورد نور، آیه ۳۵ سوره نور است. از دیدگاه مفسران اسلامی، آیه فوق بیانگر این حقیقت است که «خدای تعالی دارای نوری عمومی است که با آن آسمان و زمین نورانی شده است و در نتیجه به وسیله آن نور در عالم وجود حقایق ظهور کرده است که ظاهر نبوده و باید هم این چنین باشد. چون ظهور هر چیز اگر به وسیله چیز دیگری باشد، باید آن وسیله خودش به خودی خود ظاهر باشد تا دیگران را ظهور دهد و تنها چیزی که در عالم به ذات خود ظاهر و برای غیر خود مظهر باشد، همان نور است. پس خدای تعالی نوری است که آسمان‌ها و زمین با اشراق او بر آنها ظهور یافته‌اند» (طباطبایی، ۱۳۸۲: ۱۷۲).

^{۱۱} . Reem Alsabban

^{۱۲} . Rachel King

۱/۲. جایگاه نور در معماری اسلامی

از منظر معناگرایان، معماری، مانند سایر هنرها، فنون و تولیدهای بشر، «علاوه بر کالبد ظاهری خویش واجد جنبه اصیل و حقیقی و معنوی نیز هست که در پاسخ به نیازهای معنوی و مادی (هماهنگ با جنبه‌های روحانی حیات وی) طراحی و ساخته شده است» (بمانیان و عظیمی، ۱۳۸۹: ۴۱). معماری در اسلام با مسجد آغاز می‌شود زیرا اولاً قرآن، معماری مسجد را صفت مؤمنان به خدا و قیامت و نیز نمازگزاران و زکات‌دهندگان می‌داند ثانیاً مسجد تمامی کارکردهای معماری را یک‌جا در خود دارد. هیلن براند معتقد است: «مسجد نه تنها مهم‌ترین و شاخص‌ترین بنای اسلامی است بلکه کلیدی برای شناخت معماری اسلامی محسوب می‌شود» (هیلن براند، ۱۳۷۶: ۴۴۶). معماران مساجد اسلامی برای ایجاد جلوه خداوند در ذهن انسان‌ها از ابزار و عناصر متفاوتی بهره گرفته‌اند تا صورتی زمینی نداشته باشند. یکی از مهم‌ترین این عناصر نور است که دارای قابلیت مفهومی، معنایی، بیان نمادین و قابل درک است. «نماد نور در طی قرون متمادی و در بیشتر اعتقادات دینی و مذهبی برای نمایاندن ماهیت عالی و غایی نقشی بنیادین داشته است» (وفایی و نزهت، ۱۳۸۸: ۱۷۰). در مساجد برای ایجاد فضایی معنوی، از نور به‌عنوان عنصری فراتر از ماده استفاده شده و برای هدایت هرچه مناسب‌تر آن در فضا الگوهای خاص و متفاوتی برای طراحی نورگیرها ارائه گردیده است. شکل و ساختار و محل قرارگیری نورگیرها با هدف ایجاد روشنائی، برقراری ارتباط دیداری در جهت شناسایی فضا همگی بسترساز حضور کیفی نور در فضا هستند.

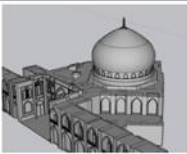


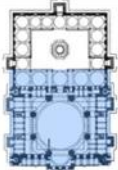

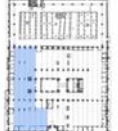
۲. معرفی نمونه‌های مورد مطالعه

۲.۱. مسجد شیخ لطف‌الله اصفهان

مسجد شیخ لطف‌الله در اصفهان، نمونه کاملی از حضور کیفی نور در معماری ایران از طریق استفاده از متنوع‌ترین و برترین شیوه‌های بیانی معماری است. این مختصات در مقایسه با دیگر آثار معماری در ایران توانسته است برآیندی منحصر و بهینه را در ابداعات و روش‌های ظریف در به‌کارگیری نور ارائه دهد (ماهوش، ۱۳۹۳: ۲۷۵). این بنا متعلق به مکتب اصفهان در قرن ۱۱ ه.ق (۱۷م) در یکی از جبهه‌های میدان امام اصفهان ساخته شده است. مسجد فاقد صحن و مناره می‌باشد. گنبد سر به فلک کشیده آن از طریق سی و دو طاقچه بر هشت قوس متکی است. اگرچه مسجد دقیقاً به سمت مکه جهت‌یابی شده اما نسبت به میدان بزرگ نقش جهان که راه ورودی آن است زاویه دارد و این زاویه به‌وسیله ایوان پنهان شده است (یاوری و باوفا، ۱۳۹۰: ۱۶۳). کاربر به محض ورود به مسجد به دلیل وجود مشبک‌های فیروزه‌ای از وجود فضایی در آن سو آگاه می‌شود. درواقع مدخل مشبک نور در مرحله نخست مسبب نوعی پیش‌شناخت از «فضای هدف» می‌شود. از سوی دیگر، نور از ایوان ورودی وارد بنا شده و از طریق این روزن با عبور کردن از واسطه‌ها، بدون آنکه از باعث سلب توجه در نمازگزار شود، به درون گنبدخانه راه پیدا می‌کند. رعایت اصل سلسله‌مراتبی از ویژگی‌های بارز این مسجد می‌باشد. دین اسلام با بیان سلسله‌مراتب در عالم عادی و به طبع آن به حیات جسمی انسان، ارزش ویژه‌ای را برای مراتب تعالی روح قائل می‌شود. چنانکه شرط برتری انسان را طی سلسله‌مراتب معنوی می‌داند

(اخوتی، ۱۳۸۷: ۴۶). سلسله‌مراتب، انفصال از دنیای مادی و اتصال به درون و عروج در مکان است. نور در این‌جا، در عین تسلسل و تداوم، دارای نقاط عطف است؛ با ایجاد سایه روشن‌های ممتد، موجب حرکت فیزیکی و حرکت ذهنی در فضا شده و با ایجاد نوعی کشش نیایشگر را به سوی هدفی خاص که وجود نورالانوار است هدایت می‌کند. در اصل نور در این فضا نقش اتصال، انتقال و وصل (عروج) را ایفا می‌کند (اردلان و بختیار، ۱۳۹۶: ۴۷). اتصال به درون دنیای معنوی از طریق جلوخان و سردر ورودی صورت می‌پذیرد و انتقال توسط دالان تاریک با نشانه‌های نوری هدایتگر انجام می‌شود. حرکت در این دالان باعث ایجاد آمادگی لازم برای و وارد شدن به دنیای معنوی گنبدخانه می‌شود. وصل در هنگام ورود به فضای گنبد خانه صورت می‌گیرد، نیایشگر با توجه به تأکید بر محراب و هدایت هرمی به سوی گنبد و نهایتاً نورالانوار عروج می‌یابد. نور منتشر شده توسط ۱۶ مشبک دوجداره دورتادور دامان گنبد، باعث ایجاد جلوه معلق و شناور در گنبد مسجد می‌شود. اینجاست که نور با معنای عرفانی و جلوه‌گری قدسی خود اشاره به گزاره «الله نور السموات والارض» دارد (بمانیان و عالی‌نسب، ۱۳۹۱: ۸۲-۷۱).

جدول شماره ۱. مشخصات مساجد مورد مطالعه (ماخذ: نگارندگان).

عنوان مساجد	ابعاد فضای مکان برداشت	موقعیت جغرافیایی مساجد	طرح سه بعدی مساجد	محل دقیق برداشت در پلان مساجد
مسجد شیخ لطف الله اصفهان - ایران	۱۹*۱۹ متر با ارتفاع حداکثر ۲۶ متر	۳۲.۶۵۷۵ شمالی ۵۱.۶۵۶۸ شرقی		
مسجد سلیمیه ادرنه - استانبول	۶۰*۹۰ متر با ارتفاع ۴۳ متر	۴۱.۶۷۸ شمالی ۲۶.۵۵۹ شرقی		
مسجد جامع قرطبه کوردوا - اسپانیا	۱۳۰*۱۸۰ متر با ارتفاع حداکثر ۱۵ متر	۳۷.۸۷۸۸ شمالی ۴.۷۷۹۴ غربی		

۲.۲. مسجد سلیمیه استانبول

این بنا نقطه اوج کار معمار سنان و نقطه اوج همه معماری عثمانی به‌شمار می‌رود و در بین سال‌های ۱۵۶۹-۱۵۷۵م به دستور سلطان سلیم دوم بنا شده است. گنبد بزرگ مسجد به عقیده یگانگی خداوند منحصر به فرد و یگانه طراحی شده است. سنان در مجموعه سلیمیه چنان فضایی را زیر گنبد به کار گرفته است که به‌ندرت نمونه آن را می‌توان یافت. قرار دادن این مسجد و گنبد آن در ردیف نخستین بناهای بزرگ تر از حد طبیعی موضوع گزافی نخواهد بود (گودوین، ۱۳۸۸: ۳۳۵). گنبد روی یک پایه هشت ضلعی بنا شده است (که به گفته سنان نماد ۸ درب بهشت است). چهار گنبدک در گوشه‌ها و یک نیم گنبد در محراب در مقاوم‌سازی گنبد اصلی بنا نقش دارند. در قلب گنبد سوره اخلاص

به همراه ۸ نام از صفات الهی^{۱۳} دیده می‌شود. از دیدگاه سنان، قوانینی هماهنگ از اعداد بر عالم فرمان می‌راند، به‌گونه‌ای که مفهوم «خداوند» را به‌عنوان شکل هندسی محض، دایره، به‌کار می‌برد (گودوین، ۱۳۸۸: ۲۷۶) بر روی نیم گنبد محراب آیه ۱۸ سوره توبه و بر روی چهار گنبدک آیات ۹ و ۱۰ سوره جمعه دیده می‌شود. جنبه نبوغ‌آمیز این مسجد در سازماندهی فضای داخلی آن نهفته است. اندازه چشمگیر بیرون نشستگی محراب آن را شبیه ساختمان تئاتر نشان می‌دهد. به لحاظ این عقب‌نشینی، امکان تأمین روشنایی آن از سه جهت فراهم شده، و این موضوع، همراه با رنگ‌های درخشان قاب‌بندی‌های متمرکز کاشی، سیلی از نورهای تابنده را روانه این محوطه می‌سازد. از این رو محراب که همچون یک گنبد خانه منفک گردیده فضای مرکزی را که از دایره پنجره‌های گنبد نور زیادی می‌گیرد برای جلوه‌گری آزاد می‌گذارد (همان: ۳۳۵).

در استان سنان، پنجره به‌عنوان ابزاری برای طراحی فوق‌العاده فراتر از توالی‌ها و ریتم‌های ساده استفاده می‌شود. به‌طور کلی ۳۸۴ پنجره وظیفه روشنایی این مکان مقدس را به عهده گرفته‌اند. پنجره‌ها در فضای مسجد سلیمیه به پنج دسته و یا بخش تقسیم شده‌اند که بنابر گفته‌ها اشاره به پنج اصل اسلام دارد. در داخل مسجد از دامن گنبد تا خط زمین، پنجره‌ها، با اندازه‌ها و شکل‌ها با قابلیت انتقال نور متفاوت، یک سلسله‌مراتب سبک را نشان می‌دهند. در بالای گریو گنبد یک باند پنجره‌ای محیط گنبد را روشن می‌کند و منجر به روشنایی لطیف و همگن در فضای عمیق داخلی می‌شود (Takikawa, ۲۰۱۵: ۱۰۳-۱۰۹). نور ارائه شده توسط پنجره‌های متعدد این مسجد اهمیت نمادین دارد، در توصیف نور در مساجد سنان به آیه نور اشاره می‌شود که نشان‌دهنده روشن شدن مساجد با نور الهی است. علاوه بر این، آیه نور در سند دیگری مورد استفاده قرار می‌گیرد. مسجد در هنگام تاریکی شب با لامپ‌های روغنی مانند آسمان شب پر از ستارگان روشن می‌شود (Trevathan, ۲۰۲۰: ۱۲۴). در مسجد سلیمیه برای روشنایی فضا در زمان تاریکی هوا از ۲۷۵ شمع درون قندیل استفاده شده است که ساختار این قندیل‌ها مستقیماً اشاره به آیه نور دارد.

۲.۳. مسجد - کلیسای جامع قرطبه (کوردوا)

یکی از مهم‌ترین آثار تاریخی در دوره خلافت امویان مسجد اعظم قرطبه (کوردوا) در اسپانیا می‌باشد. این مسجد دارای مساحت ۱۹۰ در ۱۴۰ متری است که یک‌سوم آن را حیاطی فراگرفته است. یک تالار بلند با هفده شبستان روی شانزده طاقتان قرار گرفته که جنوب غربی - شمال شرقی است و به غلط تصور می‌شود که رو به سوی قبله است. شبستان‌ها سی دو دهانه عمیق و هفت متر طول دارند جز دهانه جنوب غربی که هشت متر طول دارد. در وسط تالار یک کلیسای جامع گوتیک و در جاهای دیگر هم نیایشگاه‌های گوتیک قرار گرفته است. ساخت قسمت اسلامی بنا چهار دوره را دربر می‌گیرد. مسجد نخستین در سال‌های (۶۵-۱۶۳/۸۴-۷۸۶م) به احتمال بر روی یک کلیسای کهن مسیحی ساخته شده است و مرکب از ۹ تا ۱۱-۱۲ دهانه شبستان بود و شبستان مرکزی در زوایای سمت راست دیوار

^{۱۳} هشت صفات الهی درون نقش‌هایی که در دوران عثمانی به روزت معروف بودند قرار گرفته است. رزت اول: یا کافی الامور، رزت دوم: یا شافی الصدور، رزت سوم: یا حلیمیا یا یعجل، رزت چهارم: یا کریمیا یا یبخل، رزت پنجم: یا نور النور، رزت ششم: یا عالما بما فی الصدور، رزت هفتم: یا مجیر بین البحور، رزت هشتم: یا باقی علی مرالدهور.

قبله، پهن تر از شبستان‌های دیگر بوده است. نخستین افزوده توسط عبدالرحمن (۳۱-۲۱۱/۳۳-۸۵۲م) صورت گرفت و به احتمال دو تالار را با دو شبستان وسیع تر کرده و البته با هشت دهانه هم بر عرض آن افزوده است. دومین گسترش آن، که مهم‌تر از همه است، منسوب به حکم دوم (۶۵-۳۴۹/۷۶-۹۶۱م) است. او با افزودن دوازده دهانه دیگر بر وسعت مسجد افزود. در محور شبستان مرکزی زیبایی از نخستین بناها را پدید آورد که با گنبد (نیایشگاه ویلاویچیوسای امروزی) شروع شد و با سه گنبد دیگر در جلوی محراب تزئین یافته و پر نقش و نگار به شکل اتاقی مدور خاتمه یافت. گنبد اصلی در مقابل محراب، هشت ضلعی را بر پایه سکنج نگه داشته ولی هشت تویزه بزرگ با تکیه بر ستون‌های باریک و کوچک که متناسب فضای بین جوانب هشت ضلعی هستند، تحمل کرده است. بنابراین پایه کوتاه شده و شکل گیج‌کننده‌ای پیدا کرده است. منطقه جلوی محراب دارای یک مقصوره است. شکل اتاقک محراب متعارف نمی‌باشد و تأثیر اصلی آن بازکردن دریچه‌ای از تاریکی به روی جهانی متفاوت و یا در صورت نورگیری آن، تابش نوری بر دل‌های مومنان است. منصور وزیر خلیفه هشام بخش سوم را به مسجد اضافه کرد. هشتمین شبستانی که به طرف شمال شرق ادامه پیدا کرده است و در آن آگاهانه از شیوه پیشین ساخت استفاده شده است (اتینگهاوزن و گرابر، ۱۳۹۶: ۱۷۶).

آنچه قرطبه را از ساختمان‌های صرفاً کارکردی به اثر هنری تبدیل کرده است، استفاده از نور در فضای مسجد به همراه تزئینات می‌باشد. اگرچه فضای داخلی مسجد بسیار وسیع است اما تعداد زیاد ستون‌ها و طاق‌ها امکان دید کلی مسجد را به کاربر نمی‌دهند. این تکه‌تکه‌شدگی به فضا حالتی اسرارآمیز داده است. هر قسمت از مسجد احساس صمیمیت و حالتی خصوصی را دارد و به عبادت‌کننده این امکان را می‌دهد که خدا را در هر گوشه بصورت اختصاصی ملاقات کند. هر بخش مسجد دقیقاً مشابه بخش دیگر است نمازگزار در هر گوشه که بایستد به نظر می‌رسد که در مرکز مسجد حضور دارد (King, ۲۰۰۷). این نکته، این باور اسلامی را نشان می‌دهد که هیچ کس متمایز نیست و همه به یک اندازه نزدیک به خدا هستند. مشخص شدن فضای داخلی مسجد به صورت یکپارچه منعکس‌کننده یک احساس جمعی است اما ردیف طاق‌ها، سالن و نمازگزاران را به واحدهای جداگانه‌ای تقسیم می‌کنند. تناقض شخصی‌سازی نمازگزار در مسجد و ماهیت نماز جماعت را می‌توان به پارادوکس اصلی دین اسلام وحدت در کثرت و کثرت در وحدت نسبت داد. در مسجد قرطبه به علت کمبود نور طبیعی در طول روز و تاریکی هوا از ۳۸۷ مشعل نورانی برای روشنایی فضای مسجد استفاده می‌شده است.

۳. بخش تحلیل‌ها

۳.۱. رابطه نورگیرها و الگوی توزیع نور

نور به طرق مختلف و از طریق انواع مدخل‌ها برای حضور در معماری به آن وارد می‌شود. بین عناصر دخیل در نوع حضور و رفتارهای نوری در قبال فضا و محدوده تأثیر پذیری از نور رابطه مستقیمی وجود دارد. هر فضایی بر حسب نور مورد نیاز و تأثیرات روانی نور بر کاربران داخل فضا به نورگیر نیازمند است (هومانی‌راد، ۱۳۹۷). برای دستیابی به نحوه حضور کیفی نور در مساجد تاریخی، نورگیرها و نحوه حضور نور را در (جدول شماره ۲) دسته‌بندی کرده و مورد تحلیل

قرار داده‌ایم. معماران در ساخت مساجد با هدف خلق و ایجاد فضایی عبادی با شیوه‌های متفاوتی از نور طبیعی استفاده کرده و به طراحی نورگیرها پرداخته‌اند. و با توجه به هر فضا، میزان روشنایی آن تفاوت داشته و نحوه تأمین روشنایی بسته به هویت فضا ایجاد شده است.

۳،۲. تحلیل رابطه نور طبیعی با فعالیت‌های عبادی

در طراحی مساجد تاریخی گنبدخانه (به‌عنوان خدای خانه) و محراب به‌عنوان فضای اصلی نیایش بستری برای فضای معنوی در مساجد تلقی می‌شوند. لذا این فضاها برای ارزیابی و سنجش رابطه میان حضور نور و معنویت بسیار مناسب هستند. براساس یافته‌های تحقیق و مطالعات کتابخانه‌ای نحوه ورود و توزیع نور با چگونگی فعالیت‌های فردی، جمعی و ایجاد فضای معنوی رابطه مستقیم دارد. معماران تاریخی با اشراف بر کنترل نورهای ورودی و مقام ارزشی نور مستتر در آن، به طراحی فرم و مکان نورگیرها پرداخته‌اند. اثر معماری با وجود تمامی اجزا محل به حضور رساندن نور است. باتوجه به رفتارهای مختلف نوری، عناصر و اجزای تشکیل‌دهنده آن، که هر کدام در حضور بخشی به نور در فضای معماری دخیل هستند، عاملی برای تعریف فضا به‌شمار می‌آیند. نور ورودی جلوه و معنای متفاوتی را در قبال فضا ایجاد می‌کند. ورود نور انعکاسی و نوردهی از بالا، با وجود چند دسته نورگیر در طراحی مسجد شیخ لطف‌الله، نور به میزان کم وارد فضا شده و کاربر، به دلیل نداشتن ارتباط مستقیم با محیط بیرون، در فضایی نسبتاً تاریک احساس خلوت را تجربه می‌کند. این چنین فضاها با به‌وجود آوردن شرایط مطلوب برای حضور نور معنوی به فردگرایی و درون‌گرایی متمایل هستند. ورود همزمان و همه جانبه نور به صحن اصلی در مسجد سلیمیه محدوده خصوصی را کاهش می‌دهد و به برون‌گرایی و فعالیت‌های جمع‌گرا تأکید دارد. در این مسجد با وجود تعدد بسیار بالای نورگیرها هدف ایجاد فضایی مالمال از نور، متحدکردن نمازگزاران در زیر نور الهی و ایجاد ارتباط در فعالیت‌های جمعی است (Dogan, ۲۰۱۳: ۳۱۱).

استفاده از نور در مسجد جامع قرطبه مطابق با سازه، ویژگی‌های منحصر به فردی را نشان می‌دهد. منبع اصلی نور برای مسجد، تابش مستقیم نور خورشید از انتهای (قسمت شمال) این مسجد است که کاملاً باز است و به نور اجازه ورود داده و نور را در جنگلی از طاق‌ها فرو می‌برد. نوری که از یک سمت وارد می‌شود جلوه‌ای عمیقاً سایه و روشن ایجاد کرده و فضای رمزآلودی را درون مسجد به نمایش می‌گذارد. برخلاف سایر مساجد، مجموعه ستون‌ها مانع از دید در فضای داخلی مسجد می‌شوند. بنابراین، آن احساس جمعی و مشترکی که مساجد باید داشته باشند در مسجد جامع قرطبه وجود ندارد. در این ساختار، قصد بر این است که به نمازگزاران در فضای جمعی، درک حریم خصوصی و ارتباط مستقیم با خدا را به‌تنهایی بدهند. با در نظر گرفتن نوع چیدمان، هر گوشه‌ای از مسجد یکسان است؛ به این ترتیب،

احساس یک شخص در حضور خدا بر دیگری برتری ندارد و مفهوم اساسی در هنر اسلامی، وحدت در کثرت را به نمایش می‌گذارد (King, ۲۰۰۷).

جدول شماره ۲. دسته‌بندی انواع نورگیرها، در مسجد شیخ لطف‌الله، مسجد سلیمیه و مسجد جامع قرطبه (مأخذ: نگارندگان).

مسجد جامع قرطبه		مسجد سلیمیه		مسجد شیخ لطف‌الله	
نوع و فرم نورگیرها	نظام توزیع نور	نوع و فرم نورگیرها	نظام توزیع نور	نوع و فرم نورگیرها	نظام توزیع نور
۸ نورگیر مشبک در ساقه گنبد		۳۲ نورگیر مشبک دوجداره در ساقه گنبد		۱۶ نورگیر مشبک دوجداره در ساقه گنبد	
نورگیرهای گنبد نیاشگاه		مشبک‌های دوجداره در چهار گنبدک و دیواره‌های کناری		نورگیر بزرگ بالای درایگاه	
۴ دیواره مشبک بزرگ در جبهه شمالی مسجد		نورگیرهای دوجداره ویترا در بالای محراب و در دو جبهه کناری		نورگیرهای مشبک در بالای محراب و دو جبهه اطراف گنبدخانه	
مشبک‌های دیواره جنوبی و جنوب غربی		نورگیرهای ویترا در ازاره بالا و پنجره‌های شیشه‌ای با درب چوبی در پایین، بخش شاه نشین		نورگیر مشبک، پایین دیوار سمت راست گنبدخانه	
نورگیرهای ویترا		مشبک‌های دوجداره در بالا و پنجره‌های شیشه‌ای با درب چوبی در پایین، بخش محفل زنان			
		نورگیرهایی شیشه‌ای با درب چوبی، بخش پایینی محراب			

جدول شماره ۳. جهت و زاویه تابش خورشید نسبت به مساجد در انقلاب تابستانی و زمستانی در ساعت ۱۲ ظهر (مأخذ: نگارندگان)

عنوان مساجد	جهت و زاویه تابش خورشید در ساعت ۱۲ ظهر	۲۱ ژوئن (انقلاب تابستانی)	۲۱ دسامبر (انقلاب زمستانی)
مسجد شیخ لطف الله	جهت خورشید: ۱۱۸ درجه زاویه تابش: ۷۲ درجه جهت خورشید: ۱۶۳ درجه زاویه تابش: ۲۲ درجه		
مسجد سلیمیه	جهت خورشید: ۱۴۰ درجه زاویه تابش: ۶۷ درجه جهت خورشید: ۱۶۴ درجه زاویه تابش: ۲۳ درجه		
مسجد جامع قرطبه	جهت خورشید: ۱۷۹ درجه زاویه تابش: ۵۷ درجه جهت خورشید: ۱۶۴ درجه زاویه تابش: ۲۶ درجه		


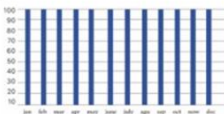
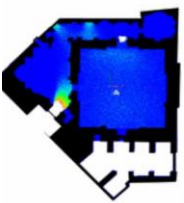
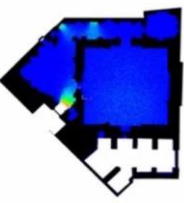
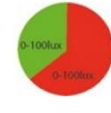

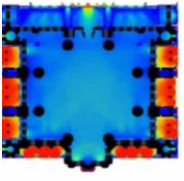
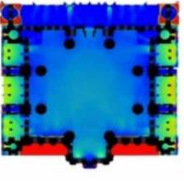

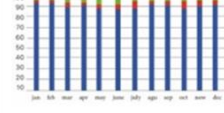
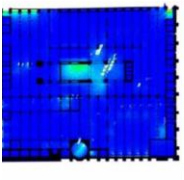
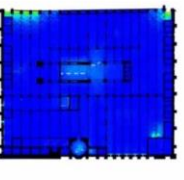
از عوامل دیگری که چنین نظریه‌ای را در مساجد قوت می‌بخشد، مقدار روشنایی (Lux)^{۱۴} در الگوی توزیع نور آن در طول سال است. بر این اساس در جداول شماره ۳ و ۴ و ۵ پس از بررسی‌های کمی و شبیه‌سازی صورت گرفته در ساعت ۱۲ ظهر در طول انقلاب تابستانی و زمستانی از سه مسجد، بر اساس جهت و زاویه تابش خورشید میانگین درصد روشنایی بخش اعظم فضای مسجد شیخ لطف‌الله همواره کمتر از ۱۰۰ لوکس و در مسجد جامع قرطبه به‌جز بخش‌هایی که در مقابل مشبک‌های جبهه شمالی قرار گرفته‌اند بقیه قسمت‌های مسجد (به‌جز بخش کلیسا که در جدول ۱ مشخص شده است) در تاریکی قرار گرفته و میانگین روشنایی این مسجد نیز زیر ۱۰۰ لوکس است. بر این اساس فضای اصلی برای نمازگزار در هر دو مسجد پایین‌تر از مقادیر استاندارد روشنایی قرار دارد که نیاز به روشنایی مصنوعی دارد. در مسجد جامع قرطبه ۳۸۷ مشعل نور وظیفه روشنایی مناسب‌تر را در فضای داخلی مسجد برعهده دارند. شدت روشنایی صحن اصلی در مسجد سلیمیه در طول انقلاب‌های زمستانی (۲۴۰ Lux) و تابستانی (۳۴۰ Lux)، متغیر بوده و دارای مقادیری بالاتر از استاندارد روشنایی سبسی قرار دارد (جدول شماره ۵). بعد از محاسبه مقدار روشنایی در ارتفاع مورد مطالعه در هر فضا، داده‌ها با برنامه اکسل بر روی نمودار در خروجی نرم‌افزار با رنگ مشخص شده است. این نمودار باتوجه به دامنه‌های تعریف شده برای شدت نور روز (جدول شماره ۶) ترسیم شده است. این تقسیم‌بندی توسط نابیل^{۱۵} و مردالجویک^{۱۶} به نام روشنایی مفید نور روز تعریف شده است. براساس تحقیقات دو انجمن CIE

^{۱۴} مقدار روشنایی که به واحد سطح می‌رسد را شدت روشنایی می‌گویند و با E نشان می‌دهند. واحد شدت روشنایی برابر لوکس است و با ابزارهای مخصوص اندازه‌گیری می‌شود (احمدیان، ۱۳۹۶: ۹).

^{۱۵} . Nabil.

^{۱۶} . Mardaljevic.

(انجمن روشنایی اروپا) و IES (جامعه مهندسين روشنایی امريکا) معيار روشنایی برای فضاهای عبادی در قالب کتابچه راهنما ارائه شده است. میزان استاندارد شدت روشنایی برای این فضاها با توجه به نیازهای بصری انسان در نظر گرفته شده است. که در جدول ۷ نمایش شده است.

جدول شماره ۵. درصد سطح فضا از نظر روشنایی در کل سال در نمونه های مطالعه شده (مأخذ: نگارندگان).		جدول شماره ۴. جهت و زاویه تابش خورشید نسبت به مساجد در انقلاب تابستانی و زمستانی در ساعت ۱۲ ظهر (مأخذ: نگارندگان).			
<p>درصد روشنایی فضا از نظر روشنایی در طول سال در ارتفاع ۱۴۰ سانتی متری</p> 	<p>درصد سطح فضا از نظر روشنایی در ماه های مختلف سال بر حسب لوکس</p> 	<p>عنوان مساجد</p>	<p>۲۱ دسامبر (انقلاب زمستانه)</p> 	<p>۲۱ ژوئن (انقلاب تابستانه)</p> 	<p>مسجد شیخ لطف الله</p>
<p>0-100%lx</p> 		<p>مسجد شیخ لطف الله</p>			<p>مسجد سلیمیه</p>
<p>0-100%lx</p> 		<p>مسجد جامع قرطبه</p>			<p>مسجد جامع قرطبه</p>

جدول شماره ۶. ارزیابی شدت روشنایی طبیعی باتوجه به نیازهای بصری انسان در فعالیت‌های مختلف (مأخذ: (Nabil& Mardaljevic).

شرایط نیاز به روشنایی مصنوعی کمکی	وضعیت روشنایی	شدت روشنایی
نیاز به روشنایی الکتریکی	روشنایی کم (ناکافی)	کمتر از ۱۰۰ لوکس
نیاز به روشنایی در برخی از شرایط	روشنایی مکمل (نسبتاً کافی)	۱۰۰ تا ۳۰۰ لوکس
عدم نیاز به روشنایی کمکی	روشنایی کافی	۳۰۰ تا ۹۰۰ لوکس
عدم نیاز به روشنایی کمکی	روشنایی عالی	۹۰۰ تا ۲۰۰۰ لوکس
نیاز به کنترل خیرگی در برخی شرایط	احتمال خیرگی	بیش از ۲۰۰۰ لوکس

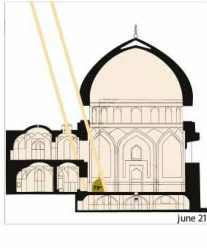
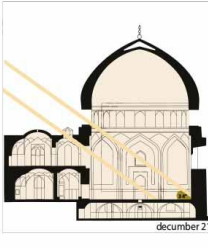
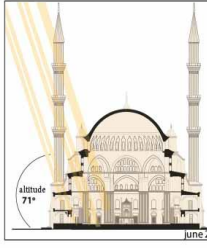
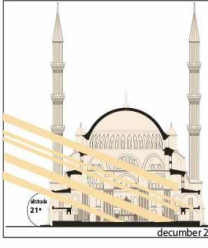
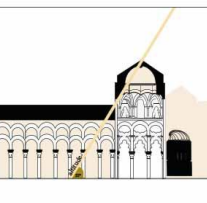
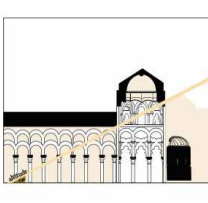
جدول شماره ۷. استاندارد میزان روشنایی در مساجد (مأخذ: ۱۳ Lighting guide). (L)

روشنایی حفظ شده بر حسب لوکس	حداقل یکنواختی	جزء فضا	فضای عبادی
۱۵۰	۰،۴	شبستان	مسجد
۳۰۰	۰،۶	منبر	
۳۰۰	۰،۶	محراب	

۳/۳. تحلیل رابطه نور طبیعی با ایجاد تمرکز

شاخصه اصلی حضور کیفی نور در فضاهای عبادی تأیید و تأکید بر راستایی خاص است تا کاربر را به سوی هدف خاص هدایت کند. این ویژگی در مساجد تاریخی اسلامی با تأکید و انعکاس نور بر محراب، انجام شده است که ضمن تأکید بر راستای مقدس حس دعوت‌کنندگی توسط نور را در فضای عبادی تشدید می‌کند و افکار بیننده را در لحظه ورود به فضا به سمت محراب و خداوند متوجه می‌سازد.

جدول شماره ۸. جهت و زاویه تابش نور به سمت محراب (مأخذ: نگارندگان)

جهت و زاویه تابش نور به سمت محراب		
۲۱ ژوئن (انقلاب تابستانه)	۲۱ دسامبر (انقلاب زمستانه)	مساجد
		مسجد شیخ لطف الله
		مسجد سلیمیه
		مسجد جامع قرطبه

با بررسی و مشاهده الگوی توزیع نور و نورگیرها در مسجد شیخ لطف‌الله نورگیر واقع شده در بالای درآیگاه در قسمت شمالی گنبدخانه، با نوربخشی به محراب - در پشت نمازگزار و با تأکید بر محراب مسجد باعث ایجاد تضاد شدید و کیفیتی انحصاری از به‌کارگیری نور در فضا می‌شود. همچنین نورگیر مشبک بالای محراب انتشاردهنده هرچه مطلوب‌تر نور و تأمین‌کننده بیشترین نور تعدیل شده در فضای گنبدخانه در مقابل نمازگزار است (ماهوش، ۱۳۹۱: ۳۵۸).

در مسجد سلیمیه به‌علت تعدد نورگیرهای وسیع از دامن گنبد تا سطح زمین فضای داخلی مسجد دارای مقادیر روشنایی یکسانی است. اما معمار سنان با اندازه چشمگیر بیرون نشستگی محراب به تضاد و تأکید فضای محراب دست یافته است. به لحاظ عقب‌نشینی، امکان تأمین روشنایی محراب از سه جهت فراهم شده و این موضوع، همراه با رنگ‌های درخشان کاشی‌ها، پنجره‌های بلند شیشه‌ای و ویترا، سیلی از نورهای تابنده را روانه این محوطه می‌سازد. از این‌رو محراب که همچون یک گنبدخانه منفک گردیده فضای مرکزی را که از دایره پنجره‌های گنبد نور زیادی می‌گیرد برای جلوه‌گری آزاد می‌گذارد (گودوین، ۱۳۸۸: ۳۳۵)، به علت وجود پنجره‌های منقوش و ویترا سبب کاهش یافتن از شدت نور موجود بیرونی و تعدیل کردن نور به درون راه داده می‌شود. راه داده به درون می‌شود و نوری رنگی و لطیف بر صورت نمازگزار در مقابل محراب تابیده می‌شود. برای بهره‌مندی تمامی نمازگزاران این پنجره‌ها در دو جبهه اطراف

محراب در مسجد تکرار شده‌اند. سه پنجره بزرگ شمال مسجد قرطبه سیلی از نور را وارد مسجد کرده و نگاه را به سمت محراب معطوف می‌سازد. از دیگر جهت در زمان نماز ظهر در انقلاب تابستانی و زمستانی نور خورشید از طریق پنجره جنوبی گنبد وارد مسجد می‌شود. مشبک‌های روی نورگیر فقط ورود مقادیر کمی نور را به داخل مسجد مجاز می‌سازند و هدف اصلی آنها تزئین نور ورودی در محراب است. جدول شماره ۸ زاویه تابش و جهت تابش نور در جهت روشنایی محراب را در ساعت ۱۲ ظهر در مساجد نشان می‌دهد.

نتیجه‌گیری

برخلاف استفاده عمومی از نور در طراحی معماری، نور در معماری اسلامی و به‌ویژه معماری مسجد بسیار بیشتر از تعریف فضا به کار می‌رود. معماران اسلامی در طراحی مساجد تاریخی برای آسان کردن رابطه میان خالق و مخلوق به خلق فضاهایی اهتمام ورزیده‌اند که زمینه را برای برانگیختن افکار انسان‌ها در این رابطه فراهم کنند. آن‌ها با هدف الهام از جلوه ذات الهی در افکار کاربر از عناصر و ابزاری استفاده کرده‌اند تا صورتی زمینی نداشته باشند. آن‌ها از نور به‌عنوان یک عنصر در معماری که از قابلیت انعکاس معانی و مفاهیم و نیز بیان نمادین و قابل درک برخوردار است کمک گرفته‌اند. الگوهای متفاوت به‌کارگیری نور، صورت‌های مختلفی یکسانی به آثار معماری نمی‌دهد؛ نور، اصلی فراتر از زمان و مکان است که تحت‌تأثیر ایده شکل‌دهنده معماری با روش‌های متفاوتی ارائه می‌شود. که در عین حال، تفاوت‌هایی در عمل نیز به‌وجود می‌آید. این تمایزها در روشنایی مساجد به دلیل محدودیت‌های ساختاری اتفاق می‌افتد که نمونه‌های کاملاً متفاوتی از مساجد را برای ما ایجاد می‌کند. با مطالعه تطبیقی مسجد شیخ لطف‌الله و مسجد سلیمیه و مسجد جامع قرطبه، این نتیجه حاصل می‌شود که نور به‌عنوان پایه و اساس باور اعتقادی در فرهنگ اسلامی، حضور چشمگیری در معماری این سه فضای عبادی به‌عنوان تجلی‌گاه توحید الهی داشته است. نور طبیعی فراتر از کمیت آن دارای ویژگی‌های کیفی منحصربه‌فردی است که از آن به شیوه‌ای هوشمندانه برای انتقال مفاهیم معنوی در این مساجد استفاده شده است. بر پایه این نگرش حضور نور در معماری اسلامی حضوری کیفی است و جنبه‌های کمی و فیزیکی آن جزئی جدایی‌ناپذیر از این حضور قمداد می‌شوند. حضور نور از نگاه کمی حضور عملکردی برای به‌دست آوردن نیازهای مادی است و حضور نور به‌صورت کیفی وجودی ارزشی برای به‌دست آوردن نیازهای معنوی می‌باشد.

براساس مطالعات به عمل آمده در پاسخ به سؤالات اصلی تحقیق می‌توان گفت؛ میان معماری فضا و نوع، تعداد و فرم نورگیرها به‌عنوان عناصر دخیل در کیفیت حضور کیفی نور در ایجاد فضای معنوی ارتباط مستقیمی وجود دارد. گزینش مکان و تعداد نورگیرها، فضای معماری را به‌واسطه حضور متعادل و متوازن یا حضور تأکیدی نور بر راستایی خاص تحت‌تأثیر قرار داده است. اگرچه به علت شرایط پیرامونی حاکم این گزینش، صورت‌های مختلفی متفاوتی به خود گرفته است. اما ایجاد فضای معنوی در هر سه مسجد بدون انتخاب محل مناسب نورگیرها و نقش متقابل آنان نسبت به یکدیگر که در تناسب با عملکردهای بخش‌های متفاوت بنا بودند امکان‌پذیر نبوده است. درحالی‌که در طراحی

مساجد عثمانی به دلیل تخصص پیشرفته این معماران در سیستم‌های ساختاری تمایل به ارائه سطح روشنایی یکسان در هر گوشه از فضای عظیم دارد، مسجد بزرگ قرطبه با ۸۵۶ ستون ساخته شده است که فیلتر نور آفتاب در داخل فضای مسجد شکسته می‌شود. مسجد شیخ لطف‌الله با راهروی ورودی باریک و تاریک خود، در انتهای راهرو به نور الهی خاتمه می‌یابد. فضای تاریک در مسجد جامع قرطبه و شیخ لطف‌الله به‌عنوان ابزاری مناسب و لازم برای تأکید و تأیید حضور کیفی نور است. اثرهای نوری حضوری شاخص‌تر از حضور مستقیم نور دارند. این نوع اثربخشی در معماری قدیم اسلامی برای نمایش دادن کارکرد به راه‌های مختلف به‌کار گرفته شده است تا مجلایی برای تجلی حضور نور شود. به‌طور کلی در سیستم طراحی هر سه مسجد از طرق مختلف به‌کارگیری از نور بهره گرفته شده است که هدف غایی متحد کردن نمازگزاران در زیر نور الهی است. مفهوم نور در هر سه مسجد یکسان است ایجاد پلی بین پرستشگران و خدا با تأکید بر معانی عرفانی، معنوی و نمادین. چگونگی معماری فضا، تأثیر فرم و تعداد نورگیرها در حضور نور روز در رابطه فعالیت‌های عبادی، ایجاد تأکید و تمرکز بر قسمت خاصی از فضا برای خلق حالات معنوی از دستاوردهای تحلیل داده‌های کمی و کیفی تحقیق حاضر است.

منابع و مآخذ

کتابها

قرآن.

- اتینگهاوزن ریچارد؛ گرابر، الگ. (۱۳۹۶). هنر و معماری اسلامی. مترجم (یعقوب آژند)، تهران: انتشارات سمت.
- احمدیان تازه محله، کاوه. (۱۳۹۶). طراحی روشنایی و آموزش نرم‌افزار DIALUX، تهران: انتشارات طراح.
- اخوتی، محمدرضا. (۱۳۸۷). سلسله مراتب در مکتب اصفهان، مجموعه مقالات معماری و شهرسازی، تهران: نشر فرهنگستان هنر.
- الهی قمشهای، مهدی. (۱۳۸۵). ترجمه فارسی قرآن کریم، تهران: انتشارات جمهوری.
- باسانو، مری. (۱۳۸۵). نور، مترجم (فریبا مقدم)، تهران: انتشارات صیدا.
- بلخاری، حسن. (۱۳۸۴). مبانی عرفانی هنر و معماری اسلامی، دفتر اول و دوم، تهران: نشر سوره.
- بورکهارت، تیتوس. (۱۳۹۶). هنر مقدس، مترجم (جلال ستاری)، تهران: سروش، انتشارات صدا و سیما.
- حیدری، شاهین. (۱۳۸۸). معماری و روشنایی، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- سهروردی، شهاب‌الدین. (۱۳۷۵). مجموعه منصفات، مجلدهای ۱، ۲، ۳، ۴، چاپ دوم، تهران: مؤسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی.
- طباطبایی، سیدمحمدحسین. (۱۳۷۰). تفسیر المیزان، جلد پانزدهم، چاپ پنجم، قم: نشر بنیاد فکری علامه طباطبایی.
- ماهوش، مریم. (۱۳۹۳). حضور کیفی نور در معماری قدیم ایران، تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- ندیمی، هادی. (۱۳۸۶). کلک دوست: ده مقاله در هنر و معماری، اصفهان: سازمان فرهنگی تفریحی شهرداری اصفهان.
- هیلن براند، روبرت. (۱۳۸۳). معماری اسلامی، مترجم (آیت‌الله شیرازی)، تهران: چاپ روزنه.
- یاوری، حسین؛ باوقا، رقیه. (۱۳۹۰). اصفهان باغ آسمان، تهران: انتشارات سیمای دانش.

مقالات

- بمانیان، محمدرضا؛ عظیمی، سید فاطمه. (۱۳۸۹). «انعکاس مبانی منبعث از جهان‌بینی اسلامی در طراحی معماری». مطالعات شهر ایرانی اسلامی، دوره ۱ (۲): ۳۹-۴۸.
- بمانیان، محمدرضا؛ عالی‌نسب، محمدعلی. (۱۳۹۱). «بررسی نقش نور در تبیین توالی فضا در معماری اسلامی (نمونه موردی: مسجد شیخ لطف‌الله)». پژوهش هنر، (۴): ۷۱-۸۲.

- نعمت گرگانی، ام‌البینین. (۱۳۸۱). «پیشینه نور در معماری و وسایل روشنایی در هنر اسلامی ایران»، اثر (۳۵): ۳۲۳-۳۱۶.
- وفایی، عباس؛ زهت، بهمن. (۱۳۸۸). «در پرتو انوار معنوی (تحلیلی از ساختار تجربه عرفانی عرفا در باب نماد نور)». ادبیات عرفانی، (۱): ۱۶۹-۱۹۸.
- هومانی‌راد، مرضیه، تمله حسنی و طاهباز، منصور. (۱۳۹۳) «بررسی نقش روز در فضای عبادی در مساجد معاصر»، معماری و شهرسازی آرمان شهر، ویژه‌نامه منتخب مقالات اولین همایش روشنایی و نورپردازی ایران، (۷): ۱۱-۲۳.
- هومانی‌راد، مرضیه؛ طاهباز، منصوره و پورمند، حسنعلی. (۱۳۹۷). «کندوکاوی در نسبت نورگیرها و روشنایی روز در معماری گنبدخانه‌های مساجد تاریخی و معاصر»، صفه، ۲۸(۸۲)، ۶۹-۹۰.
- هومانی‌راد، مرضیه؛ طاهباز؛ منصوره و حسنی؛ تمله. (۱۳۹۴). «معرفی شیوه سنجش کیفیت روشنایی عکاسی HDR با رویکرد کشف شگردهای نور روز در معنویت بخشی به فضا در مسجد شیخ لطف‌الله و مسجد اصفهان»، معماری و شهرسازی آرمان شهر، ویژه‌نامه منتخب مقالات دومین همایش روشنایی و نورپردازی ایران. (۸): ۱۵-۲۶.
- هومانی‌راد، مرضیه؛ شرفی‌نفر، اشکیوس. (۱۳۹۴). «کندوکاوی در نسبت ارگونومی و معنویت بخشی نور روز در معماری مساجد»، معماری و شهرسازی آرمان شهر، ویژه‌نامه منتخب مقالات دومین همایش روشنایی و نورپردازی ایران، (۸): ۱-۱۳.
- یعقوب‌زاده، نوید. (۱۳۹۰). «بررسی دلایل ساخت مسجد شیخ لطف‌الله و امام اصفهان»، اولین همایش ملی معماری و شهرسازی اسلامی، تبریز، دانشگاه هنر اسلامی تبریز.

منابع انگلیسی

- Arseven, C. E. (۱۹۸۴). History of Turkish Art, Istanbul.
- Barut, K. (۲۰۱۶). Natural Lighting Analysis on Classic Era Buildings of Three Monotheistic Religions, (M. Sc. Thesis), Science Institute, Gazi University.
- Bolak, O. (۱۹۶۷). A Research on Illumination of Mosques. Istanbul: ITU.
- king, R. (۲۰۰۷). Divine Constructions: A Comparison of the Great Mosque of Cordoba and Notre-Dame-du-Chartres, Boston College University Libraries, Dissertation.
- Kuban, D. (۱۹۸۸). Light and Window. Biography of architect Sinan and her works, C. I, Istanbul, Turkey.
- Lighting Guide ۱۳. (۲۰۱۴). Lighting for Places of Worship, Cibse (The Society of Light and Lighting). England: SLL Lighting.
- The SLL Code for Lighting. (۲۰۱۲). London: The Society of Light and Lighting. CIBSE.

Dogan, T. (۲۰۰۱). " Lighting Order Development in Ottoman Mosque Architecture (XIV-XVII. Century)" , YYU Journal of Education Faculty (۱): ۲۹۵-۳۲۰.

Goodvin, G. (۱۹۹۶). "Sinan, Light and Form", International Architect Sinan Symposium Papers, Ankara, ۲۱۷-۲۲۱.

Nabil & Mardaljevic. (۲۰۰۵). "Useful Daylight Illuminate: A new Paradigm for Assessive", Day lighting in Building in Lighting Research and Technology, ۳۷(۱), ۴۱-۵۹.

Takikawa, M. (۲۰۱۵). "Hagia Sophia and Sinan's Mosques: Structure and Decoration in Suley-Maniye Mosque and Selimiye Mosque", Seijo Aesthetics Art History, (۱۷), ۱۰۳-۱۱۹.

The SLL Code for Lighting. (۲۰۱۲). London: The Society of Light and Lighting. CIBSE.